

# Analiza oddziaływań branż gospodarki morskiej na system społeczny i ekonomiczny województwa pomorskiego

RAPORT KOŃCOWY

Autor: dr hab. Maciej Matczak

Korekta językowa: Andrzej Urbaś

Gdynia, maj 2026

## Informacje o raporcie

Niniejszy raport pt. „Analiza oddziaływań branż gospodarki morskiej na system społeczny i ekonomiczny województwa pomorskiego” opracowany została przez dr hab. Macieja Matczaka we współpracy z Actia Forum na rzecz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego w ramach zadania pn. ”Wykonanie badania naukowego oraz sporządzenie analizy oddziaływań branż gospodarki morskiej na system społeczny i ekonomiczny województwa pomorskiego wraz z cyklicznym monitoringiem rynku portowego i Morskiej Energetyki Wiatrowej”. Całe zadanie zostało zrealizowane z ramach projektu KPO nr KPO/22/LLL/W/0013.

Zakres całego zadania obok badania naukowego i analizy oddziaływań branż gospodarki morskiej na system społeczny i ekonomiczny województwa pomorskiego objął także cykliczny monitoring w ujęciu dwutygodniowym w podziale na trzy sektory: portowo-logistyczny, offshore oraz stoczniowy, poza tym także: kwartalny monitoring wyników operacyjnych branży, półroczny monitoring statystyczny danych makroekonomicznych oraz roczny monitoring strategiczny.

Celem całego zadania było stworzenie modelu zależności funkcjonalnych wraz ze strukturami powiązań opartymi na obserwacji funkcjonowania rynku portowego, MEW oraz stoczniowego. Badanie realizowane było przez okres 26 miesięcy, od maja 2024 do maja 2026 roku.

## Autor



Dr hab. Maciej Matczak, profesor Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, jest naukowcem, ekspertem i menadżerem zajmującym się ekonomiką, zarządzaniem i rozwojem portów morskich, żeglugą oraz logistyką, a także handlem międzynarodowym i gospodarką globalną. Pracę zawodową rozpoczął w Dziale Rozwoju Portu, Zarządu Morskiego Portu Gdańsk. Od 2005 roku pracuje na Uniwersytecie Morskim w Gdyni, gdzie był Prodziekanem oraz Dyrektorem Instytutu Morskiego. Zajmował również stanowisko Dyrektora ds. Badań i Rozwoju w Polskim Rejestrze Statków. Od wielu lat współpracuje z Actia Forum z Gdyni przy realizacji badań, projektów oraz analiz rynkowych związanych z gospodarką morską.

## Actia Forum

Actia Forum Sp. z o.o., założona w 2000 r., świadczy usługi konsultingowe i badawcze w zakresie transportu, logistyki oraz przemysłu morskiego. Drugim filarem jej działalności jest organizacja wydarzeń branżowych. Firma realizuje analizy międzynarodowej wymiany handlowej i rynków transportowych, żeglugowych i portowych oraz studium wykonalności dla projektów budowy i modernizacji infrastruktury transportowej, obejmujące m.in. analizy rynków, handlu międzynarodowego, przepływów ładunków i analizy finansowe i ekonomiczne. Zrealizowała również projekty związane z rozwojem sieci TEN-T, w tym korytarzy Bałtyk–Adriatyk oraz Morze Północne–Bałtyk.

Od 2006 r. Actia Forum prowadzi sekretariat Baltic Ports Organization (BPO), zrzeszający największe porty bałtyckie. W ramach obsługi BPO przygotowywane są analizy wdrożenia polityki TEN-T oraz organizowane konferencje, seminaria i debaty z przedstawicielami instytucji UE (Komisja Europejska, DG MOVE, koordynatorzy korytarzy TEN-T i MoS, Parlament Europejski i inne).

## Spis treści

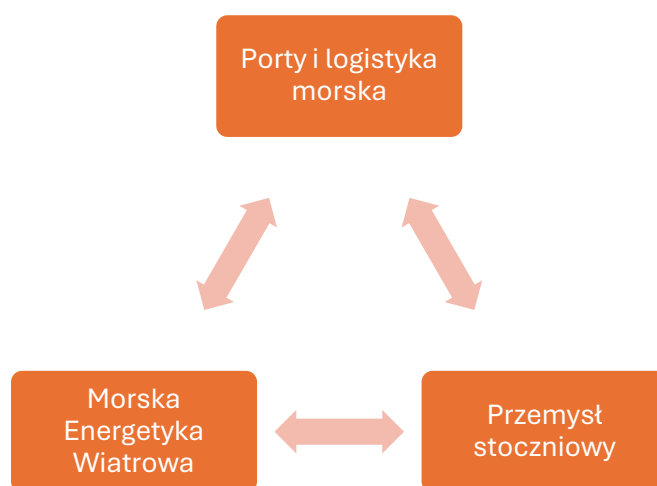
1. Wprowadzenie do badania .....	5
2. Funkcjonowanie wybranych branż gospodarki morskiej w województwie pomorskim .....	8
2.1. Pomorskie na krajowym rynku usług portowych.....	8
2.2. Produkcja i usługi przemysłu stoczniowego na Pomorzu .....	10
3. Morska energetyka wiatrowa – plany i perspektywy rozwojowe.....	13
4. Łańcuchy wartości oraz mapy powiązań i zależności .....	16
4.1. Porty morskie.....	17
4.2. Stocznie morskie.....	19
4.3. Morska energetyka wiatrowa.....	22
4.3.1. Stocznie dla MEW .....	22
4.3.2. Porty dla MEW.....	25
5. Podmioty funkcjonujące w gospodarce morskiej Pomorza .....	28
6. Oddziaływanie gospodarki morskiej na regionalny rynek pracy .....	32
6.1. Bieżąca sytuacja portów i stoczni .....	32
6.2. Kształtowanie przyszłego popytu na pracę w gospodarce morskiej Pomorza .....	33
6.2.1. Perspektywy rozwoju portowego i stoczniowego rynku pracy .....	33
6.2.2. Potencjalne zatrudnienie przy realizacji programu MEW .....	37
7. Tworzenie wartości w regionie przez sektor morski .....	41
7.1. Porty i stocznie w kreowaniu wartości dodanej .....	41
7.2. Tworzenie wartości przez rozwój branży morskiej energetyki wiatrowej .....	42
8. Wpływ sektora morskiego na dochody budżetowe regionu.....	45
8.1. Analiza bieżących wpływów budżetowych.....	45
8.2. Dodatkowe wpływy podatkowe z rozwoju branży morskiej energetyki wiatrowej .....	48
9. Identyfikacja oddziaływań wewnętrznych oraz zewnętrznych w sektorze gospodarki morskiej	50
Spis tabel i rysunków .....	52
Źródła informacji.....	54

## 1. Wprowadzenie do badania

Gospodarka morska jest naturalnym, wiodącym obszarem aktywności gospodarczej województwa pomorskiego oraz jego miast portowych, a także posiada szerokie oddziaływania społeczne tworząc silny obszar aktywności zawodowej oraz budując dobrobyt mieszkańców.

Wśród tradycyjnych branż gospodarki morskiej, aktywnych obecnie na rynku można wymienić porty morskie wraz z logistyką opartą o transport morski oraz stocznie morskie wspierane szeroką rzeszą podwykonawców i dostawców. Porty morskie nabierają szczególnego znaczenia w kontekście obsługi polskiego handlu zagranicznego, jak również w zaopatrzeniu kraju w strategiczne surowce energetyczne. Warunkują ponadto komunikację z innymi państwami bałtyckimi oferując połączenia zarówno dla obsługi ładunków, jak i pasażerów.

Jednocześnie jesteśmy obecnie świadkami rozwoju nowej branży, jaką jest zarówno dla regionu, jak i całego kraju, morska energetyka wiatrowa (MEW). Rozwój morskiej energetyki wiatrowej w Polsce jest przedsięwzięciem strategicznym, ukierunkowanym na wzrost niezależności energetycznej państwa, a także wspierającym w istotnym stopniu procesy dekarbonizacyjne. Jednocześnie powinien być on postrzegany jako duże wyzwanie inwestycyjne, które stanowić będzie czynnik kreujący aktywność gospodarczą i społeczną w kraju i regionie lokalizacji zaplecza infrastrukturalnego dla budowy i eksploatacji MEW.



Rysunek 1. Modelowa struktura wiodących branż gospodarki morskiej  
Źródło: Opracowanie własne

Szczególnym obszarem oddziaływań sektora jest rynek pracy, bowiem sektor tworząc miejsca zatrudnienia wpływa na dobrobyt i jakość życia mieszkańców. Z drugiej strony powinno się podejmować działania mające na celu identyfikację potrzeb pracodawców i dostosowanie oferty kształcenia do bieżących i przyszłych potrzeb rynku. Odpowiedzialność za realizację tego zadania w znacznej mierze spoczywa na władzach regionalnych, które powinny wdrażać innowacyjne i trwałe mechanizmy współpracy na gruncie kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego, upskillingu, reskillingu, czy też uczenia się przez całe życie, które będą sprzyjać odporności

i doskonałości oraz cyfrowej i zielonej transformacji. Nie ma wątpliwości, że kluczowym czynnikiem determinującym odpowiednie i skuteczne działania jest szeroka i aktualna wiedza na temat potrzeb sektora oraz możliwość weryfikacji zasadności pojawiających się postulatów rozwojowych, w tym związanych z kształtowaniem zasobów pracy.

Wskazane branże gospodarki morskiej posiadają niezaprzeczalny pozytywny wpływ na region, dlatego też niezbędne jest określenie zarówno kierunków, jak i siły ich oddziaływania, aby możliwe było prowadzenie odpowiedniej polityki rozwojowej na poziomie województwa, maksymalizującej korzyści społeczno-ekonomiczne z sektora morskiego. Ocena oraz klasyfikacja oddziaływań wymagają zaś przeprowadzenia badania, które pozwoli zbudować model powiązań oraz relacji pomiędzy poszczególnymi składowymi.

Budowa modelu zależności oraz struktur powiązań oparta będzie na obserwacji funkcjonowania rynku portowego oraz stoczniowego, a także określeniu wzajemnych relacji w oparciu o klasyfikację działalności. Obserwacje będą oparte o badania dotychczasowego dorobku badawczego, a także o wiedzę ekspercką i doświadczenie zespołu badawczego.

Sektor gospodarki morskiej jest konglomeratem wielowymiarowych aktywności gospodarczych, których wspólnym elementem jest wykorzystanie zasobów morza. Tradycyjnie do sektora gospodarki morskiej zaliczane są trzy podstawowe branże, czyli porty morskie, przemysł stoczniowy oraz rybołówstwo. Są one uzupełniane innymi aktywnościami, jak transport i logistyka, turystyka morska, działalność badawczo-rozwojowa i edukacyjna związana z morzem czy też produkcja przemysłowa zlokalizowana i powiązana z portami i stoczniami. Każda ze wskazanych branż oraz wymienione aktywności gospodarcze kooperują również z szeregiem dostawców i odbiorców (towarów i usług), których działalność pośrednio uzależniona jest od dostępu do morza. Wreszcie aktywność gospodarcza związana z gospodarką morską wymaga odpowiedniego ekosystemu warunkującego funkcjonowanie społeczeństwa w danym obszarze, a zatem można mówić o dalszym oddziaływaniu indukowanym.

Prowadzone badanie realizowane było w dwóch etapach. Pierwsza z przygotowanych analiz (Raport Bieżący) skoncentrowana została na dwóch wiodących obszarach aktywności w gospodarce morskiej, portach i logistyce morskiej oraz przemyśle stoczniowym. W tym wypadku szczególną uwagę poświęcono identyfikacji współzależności oraz powiązań pomiędzy różnymi obszarami aktywności branż, a celem zasadniczym było zdefiniowanie mnożników występujących pomiędzy działalnością samych portów i stocznii, a ich otoczeniem bezpośrednim i pośrednim. Badanie oparte zostało o dostępne dane statystyczne i informacje bieżące dotyczące działania branż.

W drugim etapie uzupełniono analizę o dane związane z przyszłym rozwojem morskiej energetyki wiatrowej. W tym wypadku bazowano na założeniach inwestycyjnych deweloperów morskich farm wiatrowych w Polsce oraz na światowych benchmarkach, które pozwoliły oszacować podstawowe skutki społeczno-ekonomiczne rozwoju MEW (m.in. zatrudnienie, wartość dodaną, wpływy podatkowe). Dodatkowo przeprowadzono weryfikację i oszacowanie potrzeb MEW na działania branż pokrewnych – portowej i stoczniowej.

Budowa uproszczonych modeli prognostycznych dotyczących aktywności portów oraz stocznii, a także uwzględnienie w analizie szacunków odnoszących się do przyszłego rozwoju morskiej

energetyki wiatrowej umożliwiły określenie przyszłych efektów oraz potrzeb związanych z działaniem gospodarki morskiej Pomorza. W tym wypadku szacunki dotyczyły okresu 2024-2035.

Z badań wynika, że popyt na pracę w sektorze gospodarki morskiej (porty, stocznie, MEW) będzie systematycznie rósł i podwoi się w perspektywie następnej dekady. Stanowi to duże wyzwanie zarówno w kontekście liczebności zasobu siły roboczej regionu, jak i posiadanych kompetencji. Pozyskanie nowych pracowników stanie się więc koniecznością, a więc niezbędne będzie odpowiednie zaplecze społeczne oraz edukacyjne, w tym pozwalające na poszerzenie bazy pracowników-obcokrajowców.

## 2. Funkcjonowanie wybranych branż gospodarki morskiej w województwie pomorskim

### 2.1. Pomorskie na krajowym rynku usług portowych

Dostęp kraju do własnych portów morskich warunkuje prowadzenie swobodnej wymiany handlowej, a tym samym przyczynia się do rozwoju jego systemu społecznego i ekonomicznego. Jest to również kluczowe dla strategicznych interesów państwa, bowiem umożliwia to import niezbędnych surowców (m.in. energetycznych) oraz innych ważnych towarów. Dostęp do Morza Bałtyckiego jest zapewniony przez polskie porty morskie, w tym dwa o podstawowym znaczeniu zlokalizowane w województwie pomorskim – Gdańsk i Gdynia. Oprócz tego w regionie funkcjonuje szereg mniejszych portów i przystani morskich, które obecnie głównie obsługują ruch turystyczny oraz rybołówstwo.

Polskie porty morskie obsłużyły łącznie 142,36 mln ton ładunków w 2025 roku, z czego dwa najważniejsze ośrodki portowe regionu (Gdańsk, Gdynia) 106,13 mln ton (Tabela 1). Polskie porty zwiększyły wolumen przeladunkowy w okresie ostatniej dekady o blisko 80%, co wskazuje na systematyczny wzrost ich znaczenia dla gospodarki kraju. W przypadku Gdańska i Gdyni można mówić o podwojeniu przeladunków.

Tabela 1. Przeladunki portów w Polsce 2015-2025 [mln ton]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Gdańsk</b>	35,91	37,29	40,61	49,03	52,20	48,00	53,20	68,20	80,96	77,39	80,43
<b>Gdynia</b>	18,20	19,54	21,23	23,49	24,00	24,66	26,69	27,93	29,40	26,90	25,70
<b>Szczecin - Świnoujście</b>	23,17	24,11	25,42	28,61	32,27	31,18	33,22	36,81	35,32	32,36	34,80
<b>Pozostałe porty</b>	2,46	2,19	2,34	2,75	2,32	2,07	1,87	1,58	1,24	1,42	1,43
<b>Razem:</b>	<b>79,75</b>	<b>83,12</b>	<b>89,60</b>	<b>103,89</b>	<b>110,78</b>	<b>105,91</b>	<b>114,99</b>	<b>134,52</b>	<b>146,92</b>	<b>138,07</b>	<b>142,36</b>
<i>Udział pomorskie</i>	68%	68%	69%	70%	69%	69%	70%	71%	75%	76%	75%

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględniając okres 2015-2025 można wskazać, że porty województwa pomorskiego odpowiadały średnio za obsługę 71% masy ładunkowej obsłużonej w kraju, a w badanym okresie udział ten systematycznie wzrastał osiągając poziom 75% w 2025 roku. W poszczególnych grupach towarowych jest on jeszcze wyższy, przekraczając 80% (Tabela 2). Dominują tutaj ładunki strategiczne, surowce energetyczne, jak węgiel i koks oraz paliwa płynne, a także zboże.

Tabela 2. Struktura towarowa przeładunków największych polskich portów morskich w 2025 roku [tys. ton]

	Gdańsk	Gdynia	Szczecin - Świnoujście	Udział pomorskie
Węgiel i Koks	6 999	1 011	1 352	86%
Ruda	327	0	829	28%
Inne masowe	3 749	1 169	3 801	56%
Zboże	2 460	4 637	1 647	81%
Drewno	31	101	214	38%
Drobnica	27 219	16 356	17 117	72%
Paliwa	39 644	2 429	9 836	81%
<b>Razem:</b>	<b>80 429</b>	<b>25 703</b>	<b>34 797</b>	<b>75%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W odniesieniu do ładunków skonteneryzowanych aż 97% wolumenu (2015-2025) obsługanych było w Pomorskim, z wiodącą pozycją portu w Gdańsku (Tabela 3). W tym wypadku strumienie ładunkowe dotyczą głównie dóbr przetworzonych w relacjach międzykontynentalnych wspierając polski handel zagraniczny. Podobnie jak w przypadku ogólnych wolumenów, również w odniesieniu do kontenerów widoczny jest systematyczny przyrost liczby jednostek co świadczy o rosnącym znaczeniu tego strumienia towarowego w gospodarce.

Tabela 3. Przeładunki kontenerów w polskich portach morskich w latach 2015-2025 [mln TEU]

Kontenery	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Gdynia	0,68	0,64	0,71	0,80	0,90	0,91	0,99	0,91	0,87	0,95	1,03
Gdańsk	1,09	1,30	1,58	1,95	2,07	1,92	2,12	2,07	2,05	2,25	2,27
Szczecin - Świnoujście	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10
<b>Razem:</b>	<b>1,86</b>	<b>2,03</b>	<b>2,38</b>	<b>2,83</b>	<b>3,05</b>	<b>2,92</b>	<b>3,19</b>	<b>3,06</b>	<b>2,99</b>	<b>3,27</b>	<b>3,90</b>
Udział pomorskie:	95%	96%	96%	97%	98%	97%	97%	98%	98%	98%	97%

Źródło: Opracowanie własne

Pozostając przy technologiach zjednostkowanych, tym razem na wewnętrznym rynku bałtyckim, można wskazać, że pomorskie porty obsługują niemalże 1/3 ruchu promowego ro-ro (jednostki frachtowe) oferując połączenia pomiędzy Polską, a Szwecją (Tabela 4). Rynek funkcjonuje tutaj na stabilnym poziomie, notując okresowe wzrosty oraz spadki aktywności co jest związane z koniunkturą gospodarczą w regionie.

Tabela 4. Jednostki frachtowe ro-ro obsługiwane w polskich portach morskich 2015-2025 [tys. szt.]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Gdańsk	10,55	15,80	18,13	18,31	29,11	32,01	31,26	44,66	24,28	35,72	22,83
Gdynia	142,36	161,68	173,36	181,56	170,90	171,66	194,94	198,31	189,19	196,39	210,58
Szczecin - Świnoujście	400,34	438,21	474,01	497,77	497,59	486,68	551,13	521,89	462,39	493,83	507,82
<b>Razem:</b>	<b>553,24</b>	<b>615,70</b>	<b>665,50</b>	<b>697,64</b>	<b>697,60</b>	<b>690,35</b>	<b>777,34</b>	<b>764,86</b>	<b>675,86</b>	<b>725,94</b>	<b>741,22</b>
Udział pomorskie:	28%	29%	29%	29%	29%	30%	29%	32%	32%	32%	31%

Źródło: Opracowanie własne (\*doszacowanie)

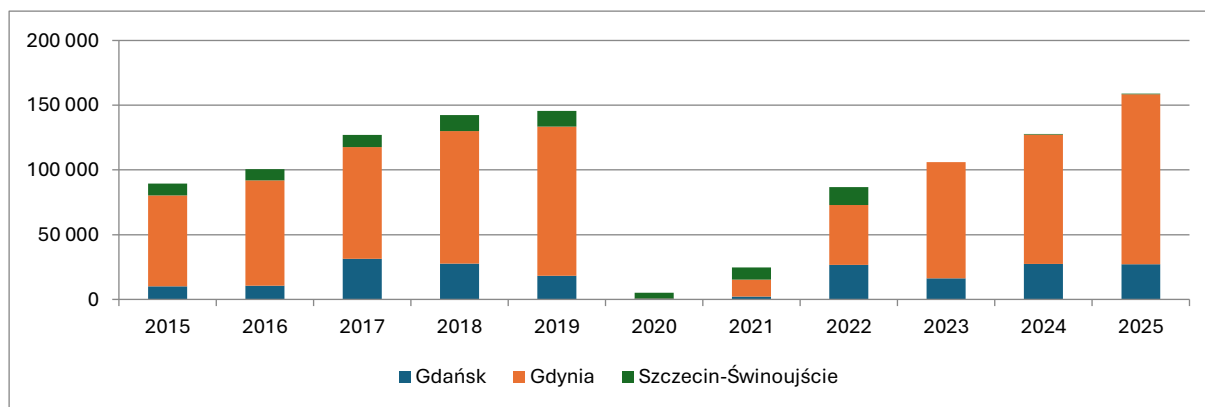
Z ruchem promowym związana jest także obsługa ruchu pasażerskiego, który wyniósł ponad 1,7 mln osób w 2025 roku. Ponad 40% pasażerów zostało odprawionych w pomorskich portach. W przypadku pasażerów widoczny jest spadek wolumenu po 2020 roku, co spowodowane było pandemią covid. W kolejnych latach następowała powolna odbudowa wolumenów, choć wciąż nie osiągnął on rozmiarów sprzed pandemii (Tabela 5).

Tabela 5. Pasażerowie żeglugi międzynarodowej w polskich portach 2015-2025 [tys. osób]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Szczecin - Świnoujście</b>	1 047,6	1 117,2	1 161,2	1 149,3	1 136,7	972,0	1 127,5	1 102,0	1 087,4	984,9	998,3
<b>Gdynia</b>	604,3	612,7	666,6	696,4	691,3	395,4	438,9	546,7	553,9	553,9	560,5
<b>Gdańsk</b>	108,0	103,6	105,7	118,1	166,3	148,0	162,4	166,3	157,4	138,8	144,1
<b>Razem:</b>	<b>1 759,9</b>	<b>1 833,5</b>	<b>1 933,5</b>	<b>1 963,8</b>	<b>1 994,3</b>	<b>1 515,5</b>	<b>1 728,8</b>	<b>1 815,0</b>	<b>1 798,7</b>	<b>1 677,6</b>	<b>1 702,9</b>
<i>Udział pomorskie:</i>	40%	39%	40%	41%	43%	36%	35%	39%	40%	41%	41%

Źródło: Opracowanie własne

Oprócz pasażerów promowych porty obsługują również ruch turystyczny związany z zawinięciami statków wycieczkowych. W 2025 roku było to łącznie 159,0 tys. osób, z czego w zasadzie wszyscy odwiedzający gościli w pomorskich portach.



Rysunek 2. Ruch pasażerów statków wycieczkowych w polskich portach morskich 2015-2025 [osób]<sup>1</sup>

Źródło: Opracowanie własne

Warto nadmienić, że przewozy wycieczkowe były jednym z najsilniej dotkniętych obszarów aktywności gospodarczej w czasie pandemii, co ilustruje rysunek 2. W wymiarze Bałtyku oznaczało to 99% spadek liczby turystów w 2020 roku, podobnie było w Polsce (-96%). Dodatkowym czynnikiem negatywnie wpływającym na sytuację jest zawieszenie rejsów do St. Petersburga od czasu agresji wojskowej Rosji na Ukrainę (2022 rok). Pomimo tego, po pięciu latach wzrostów udało się osiągnąć rekordowy wynik w 2025 roku, poprawiając rezultat sprzed szesnastu lat.

## 2.2. Produkcja i usługi przemysłu stoczniowego na Pomorzu

Przemysł stoczniowy jest branżą gospodarki morskiej nierozdzielnie związaną z województwem pomorskim, gdzie zarówno wieloletnie tradycje, jak i obecna aktywność przedsiębiorstw silnie oddziałuje na region. Głównymi obszarami aktywności stoczni są budowy statków (oraz

<sup>1</sup> Dla portów Szczecina i Świnoujścia prezentowany ruch pasażerski związany jest z rzeczonymi rejsami wycieczkowymi realizowanymi głównie z terytorium Niemiec.

konstrukcji pływających), a także remonty. W przypadku samych budów statków różni się statki morskie oraz tzw. pozostałe statki i części statków.

W przypadku budów nowych statków można obecnie wskazać na dwa kluczowe elementy. Po pierwsze aktywność stoczni w obszarze nowych budów jest znacząco ograniczona w porównaniu do przeszłości, co związane jest z silną konkurencją ze strony stoczni azjatyckich, które obecnie dostarczają większość floty dużych jednostek pływających. Warto przy okazji podkreślić, że mowa tutaj o kompletnych jednostkach, które wypływają ze stoczni jako gotowy do eksploatacji środek transportu. Z drugiej strony, w wymiarze krajowym, widoczna jest dominacja Pomorskiego, gdzie zbudowano większość statków w ostatniej dekadzie (Tabela 6).

Tabela 6. Budowy nowych statków w Polsce w latach 2014-2024

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Polska - liczba statków	8	7	12	12	6	3	8	8	4	4	1
Pomorskie - liczba statków	6	3	7	10	6	3	7	8	4	3	1
Polska - tys. GT	25,6	18,9	38,9	69,6	11,4	7,0	32,2	25,1	2,5	b.d.	b.d.
Pomorskie - tys. GT	25,0	11,5	31,2	58,6	11,4	7,0	29,6	25,0	2,5	0,3	b.d.
Udział pomorskie (GT):	98%	61%	80%	84%	100%	100%	92%	100%	100%	-	100%

Źródło: Opracowanie własne

W badanym okresie łącznie zbudowano w Polsce 73 statki morskie, przy czym dominowała budowa specjalistycznych statków nietowarowych (32 szt.). Często budowane były także promy (14 szt.) oraz statki rybackie (9 szt.). Można powiedzieć, że specjalnością polskich stoczni są mniejsze oraz bardziej złożone technicznie jednostki pływające.

Oprócz statków morskich budowane są w Polsce inne jednostki pływające, wśród których najliczniejszą grupę stanowią motorówki wypoczynkowe lub sportowe pełnomorskie oraz jachty pełnomorskie (Tabela 7). W tym wypadku jednak statystyki dotyczą całego kraju i trudno jest jednoznacznie wskazać w jakim regionie realizowana jest produkcja. Zwłaszcza w przypadku motorówek i jednostek sportowych bezpośredni dostęp do morza nie jest elementem koniecznym. Niepokojącym zjawiskiem jest znaczący spadek aktywności produkcyjnej notowany kolejno w 2023 i 2024 roku, co po części związane jest zapewne z sytuacją geopolityczną oraz gospodarczą w regionie. Ograniczony popyt ze strony krajów skandynawskich, a także klientów ze wschodu znacząco obniżył wolumen produkcyjny.

Tabela 7. Produkcja pozostałych statków i części statków w polskich stoczniach w latach 2014-2024 [szt.]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kadłuby statków pełnomorskich	22	31	22	44	34	40	47	94	56	34	31
Jachty pełnomorskie	630	699	1 177	737	862	839	755	919	823	1 448	621
Motorówki wypoczynkowe lub sportowe pełnomorskie	999	1 087	1 235	1 268	1 096	1 047	922	1 449	2 404	1 114	945
Latarniowce, statki pożarnicze, dźwigi pływające gdzie indziej niesklasyfikowane pełnomorskie	14	3	10	64	2	2	4	5	3	2	0
<b>Razem:</b>	<b>1 665</b>	<b>1 820</b>	<b>2 444</b>	<b>2 113</b>	<b>1 994</b>	<b>1 928</b>	<b>1 728</b>	<b>2 467</b>	<b>3 286</b>	<b>2 564</b>	<b>1 566</b>

Źródło: Opracowanie własne

Można zaś przyjąć, że z perspektywy stoczni funkcjonujących w regionie Pomorza szczególne znaczenie posiadają budowy kadłubów statków pełnomorskich. W tym przypadku niezbędnym jest

bowiem bezpośredni dostęp do głębokich akwenów wodnych. Ważną kwestią jest także poziom zaawansowania budów, bowiem pod pojęciem kadłuba rozumieć można zarówno jego elementy czy sekcje, jak również niemalże ukończone jednostki pływające. Praktyką obserwowaną na rynku jest bowiem budowanie niemalże kompletnych statków w Polsce, a następnie realizacją prac wykończeniowych w obcych stoczniach.

Drugim obszarem aktywności stoczniowej są remonty. W okresie 2014-2024 stocznie wyremontowały łącznie ponad 5,6 tys. statków, z czego 72% w Pomorskim. Co więcej, blisko 91% wartości przychodów z prowadzonych prac trafiło do pomorskich firm. W latach 2023 i 2024 nastąpiło jednak ograniczenie liczby prowadzonych remontów, jednakże zwiększyły się przychody stoczni z tego tytułu. Średnia wartość remontu we wskazanych latach oscylowała wokół poziomu 1 mln USD, kiedy dekadę temu było to zaledwie 0,4 mln USD. Można więc przyjąć, że zarówno wzrosły ceny usług remontowych, jak i zakres realizowanych prac.

Tabela 8. Remonty statków w polskich stoczniach w latach 2014-2024

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Polska - liczba statków	599	610	537	540	527	504	444	455	571	458	403
Pomorskie - liczba statków	405	392	372	340	358	357	295	361	471	380	306
Polska - mln USD	276,4	311,8	237,5	311,8	282,0	292,2	310,8	293,9	324,1	463,4	332,4
Pomorskie - mln USD	255,7	274,5	217,1	283,7	249,7	265,4	277,8	267,9	296,1	425,1	299,2
Udział pomorskiego (USD):	93%	88%	91%	91%	89%	91%	89%	91%	91%	92%	90%

Źródło: Opracowanie własne

Przedstawione wyniki funkcjonowania dwóch kluczowych branż gospodarki morskiej Pomorza stanowią efekt działań wielu przedsiębiorstw, instytucji i organizacji, których aktywność warunkuje osiągnięcie powyższych rezultatów, a jednocześnie stanowi ważny element systemu społeczno-gospodarczego regionu. Dlatego też analiza wpływu branży na otoczenie wymaga określenia struktury oraz zależności pomiędzy podmiotami w ramach stoczniowego łańcucha wartości.

### 3. Morska energetyka wiatrowa – plany i perspektywy rozwojowe

Nowym obszarem aktywności w gospodarce morskiej jest realizowany obecnie program inwestycyjny rozwoju morskiej energetyki wiatrowej (MEW). Branża ta wpisuje się w strategiczny kierunek transformacji energetycznej wzmacniający bezpieczeństwo energetyczne kraju oraz wspierający działania na rzecz osiągnięcia przez Polskę celów klimatycznych. W Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. wskazano, że moc zainstalowana w morskiej energetyce wiatrowej osiągnie w 2030 r. wartość 5,9 GW, natomiast w 2040 r. do 11 GW. Obecnie wydanych jest dziewiętnaście pozwoleń lokalizacyjnych dla których zaplanowano budowę morskich farm wiatrowych (MFW) o łącznej szacowanej mocy 17,5 GW (Tabela 9).

Tabela 9. Projekty morskich farm wiatrowych w Polsce

Lp.	Morska Farma Wiatrowa	Planowana moc [MW]
1	Baltica 1	896
2	Baltica 2	1 489
3	Baltica 3	1 036
4	Baltic Power	1 200
5	BC-Wind	399
6	Baltica 9+	350
7	Bałyk I	1 560
8	Bałyk II	720
9	Bałyk III	720
10	ORLEN Neptun	900
11	ORLEN Neptun	900
12	ORLEN Neptun	1 200
13	ORLEN Neptun	1 200
14	Baltica 7	990
15	Baltica 9	975
16	Baltica 2+	210
17	ORLEN Neptun	1 000
18	Baltica 1+	1 185
19	Baltica 1++	555
	Razem:	<b>17 485</b>

Źródło: Opracowanie własne

Projekty MEW są obecnie na różnym etapie realizacji, od działań przedinwestycyjnych, obejmujących badania środowiskowe, prace projektowe czy kontraktowanie elementów farm wiatrowych (m.in. fundamenty, turbiny, stacje energetyczne, kable), do instalacji pierwszych fundamentów i turbin wiatrowych na morzu i rozbudowy systemu przesyłowego na lądzie. Szacuje się, że aktualnie planowana faza instalacyjna programu MEW w Polsce potrwa do 10 lat. Analiza postępów prac oraz planów inwestorów dotyczących istniejących projektów morskich farm wiatrowych pozwala na określenie modelowego harmonogramu realizacji prac w podziale na fazy cyklu życia. Dla uproszczenia przyjęto założenie konsekwentnego występowania poszczególnych faz, przyjmując następujące okresy ich realizacji:

- Przedprojektowa (P&C: *Predevelopment & Consenting*) 3 lata;



zaś dla rynków azjatyckich to około 3,00 mln USD/MW<sup>3</sup>. Analizy ośrodków europejskich wskazują na jeszcze wyższe wyceny osiągające 4225,60 mln EUR/GW<sup>4</sup>. Dla rynku krajowego dostępną obecnie wartością jest kwota inwestycji dla farmy Baltic Power (ORLEN) oszacowana na 17,898 mld PLN<sup>5</sup>, co oznacza średni koszt budowy 1MW wynoszący ok. 3,429 mln EUR/MW. Jako że wskazany koszt będzie się zmieniał w przyszłości, zarówno wzrastał z uwagi na ceny energii, materiałów oraz pracy, jak i malał w wyniku optymalizacji procesów, w dalszej analizie przyjęto średni koszt CAPEX wynoszący 3,6 mln EUR/MW dla analizowanych MFW<sup>6</sup>.

Na tej podstawie oszacowano, że łączne nakłady inwestycyjne konieczne do uruchomienia w Polsce 17,5 GW mocy w farmach wiatrowych to wydatek rządu 274 mld PLN. Wskazana kwota może być następnie podzielona na poszczególne elementy i działania realizowane w cyklu życia farmy wiatrowej. Analizy oparte na dotychczasowych doświadczeniach<sup>7</sup> pozwalają na określenie udziału poszczególnych działań projektowych w tworzeniu kosztów inwestycyjnych i operacyjnych. Najszersza i najbardziej szczegółowa analiza struktury kosztów została zaprezentowana przez BVG, dlatego też w dalszych szacunkach przyjęto ją jako wzorcową<sup>8</sup>. Jest ona również niemalże tożsama z szacunkami dla amerykańskich farm wiatrowych.

Koszty operacyjne (OPEX) w przypadku farm wiatrowych szacowane są na poziomie jednostkowym 76 tys. GBP/1MW rocznie (384 tys. PLN), które będą ponoszone przez wiele lat. Dla polskiego MEW jest to więc kolejne 197 mld PLN które docelowo przełożą się na dochody przedsiębiorstw oraz ich pracowników zaangażowanych w program. Do rachunku należy także dodać koszty likwidacji farmy, który oszacowano na 330 tys. GBP/1MW (1,69 mln PLN), co przekłada się na łączne wydatki wynoszące 29,5 mld PLN. Można więc wskazać, że liczony dzisiaj (od 2024 roku) łączny koszt realizacji programu to ponad 489 mld PLN w perspektywie do 2061 roku<sup>9</sup>.

Analiza harmonogramu wydatkowania pokazuje, że największy ciężar kosztów pojawi się w ciągu kilku najbliższych lat, kiedy będzie istniała konieczność zakupu komponentów i elementów farm wiatrowych, a także realizowany będzie proces instalacji.

<sup>3</sup> Walter Musial, Paul Spitsen, Philipp Beiter, Patrick Duffy, Daniel Mulas Hernando, Rob Hammond, Matt Shields, Melinda Marquis, Offshore Wind Market Report: 2023 Edition, U.S. Department of Energy 2023

<sup>4</sup> Employment impacts of 40 GW offshore wind in France by 2050, MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS IN DENMARK, 09.2023

<sup>5</sup> [Baltic Power zakwalifikowany do objęcia wsparciem w wys. 4,687 mld zł - Bankier.pl](#)

<sup>6</sup> Przyjęto kurs walutowy wynoszący PLN/EUR = 4,35

<sup>7</sup> Study on Baltic Offshore Wind Energy Cooperation under BEMIP, Final Report, COWI/EC June 2019 (COWI 2019); U.S. Job Creation in Offshore Wind - A Report for the Roadmap Project for Multi-State Cooperation on Offshore Wind (BVG Associates Limited 10.2017) (U.S. 2022); <https://guidetoanoffshorewindfarm.com/wind-farm-costs> (BVG 2024); Whole Life-Cycle Costing of Large-Scale Offshore Wind Farms, European Wind Energy Association (EWEA) Conference, Paris, France, 17.11.2015 – 20.11.2015, Paris, France, 11.2015 (U.K. 2015); Value breakdown for the offshore wind sector A report commissioned by the Renewables Advisory Board. RAB (2010) 0365, 02.2010 (U.K. 2010).

<sup>8</sup> <https://guidetoanoffshorewindfarm.com/wind-farm-costs>

<sup>9</sup> Z uwagi na modelowy charakter analiz nie uwzględniono w szacunkach zmiany wartości pieniądza w czasie oraz kosztu kapitału.

## 4. Łańcuchy wartości oraz mapy powiązań i zależności

Identyfikacja globalnych społeczno-ekonomicznych efektów działania dwóch wiodących branż sektora gospodarki morskiej w województwie pomorskim wymaga określenia struktury zależności oraz zmapowania powiązań pomiędzy podmiotami aktywnie uczestniczącymi w tworzeniu wartości. Zarówno w odniesieniu do portów, jak i stoczni podstawowym kryterium jest przestrzenny obszar aktywności, gdzie centralnym punktem jest działalność prowadzona na terenach portu morskiego oraz stoczni. Podmioty zaangażowane w realizację usług oraz działań produkcyjnych będą generować podstawowe efekty społeczne i gospodarcze dla regionu. Ich działalność jest jednak uzależniona od funkcjonowania otoczenia bezpośredniego, czyli firm i instytucji niezbędnych dla wytworzenia wartości w ramach kompleksowej usługi portowej lub stoczniowej. Co istotne, na tym poziomie istnieją wspólne aktywności niezbędne do działania analizowanych branż (np. usługi holownicze, usługi agencyjne), dlatego też konieczne będzie szacunkowe określenie poziomu ich zaangażowania.

Punktem wyjściowym w badaniu są informacje dostępne w statystykach GUS, gdzie dane prezentowane w ramach podziału na poszczególne, specyficzne grupy działalności gospodarki morskiej<sup>10</sup> obejmują:

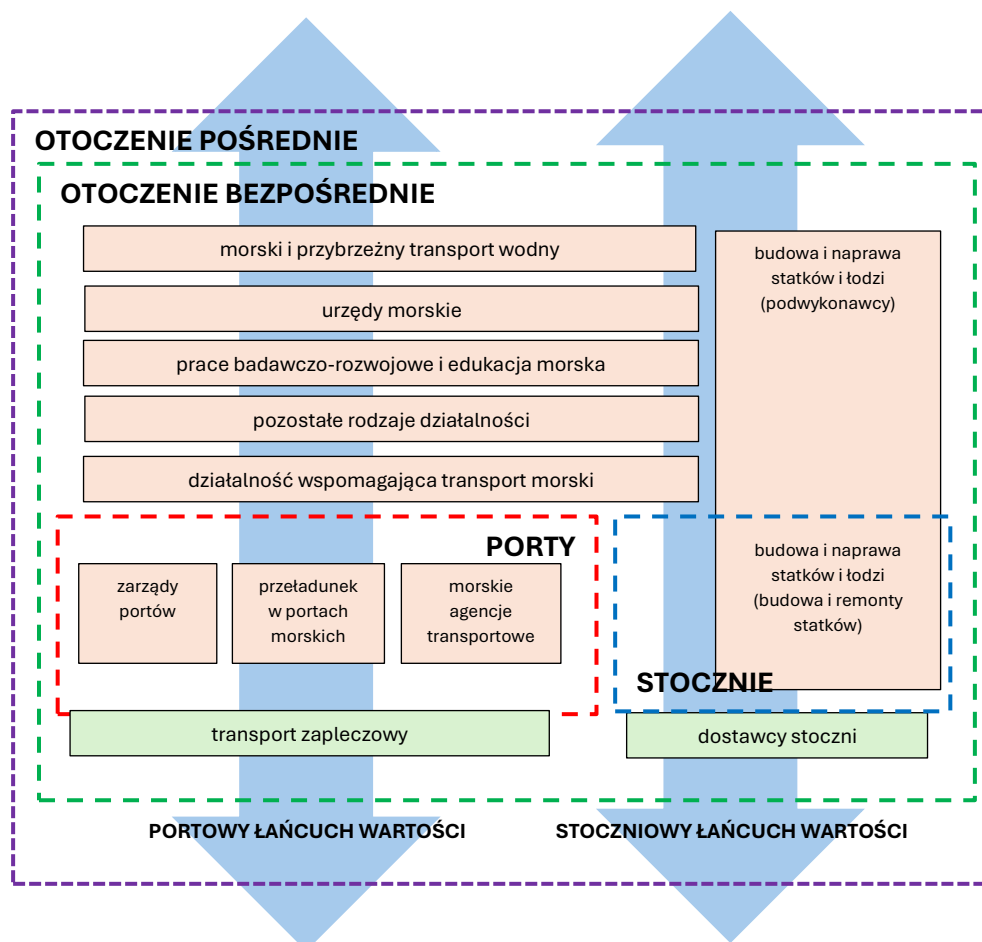
- 1) przeladunek, magazynowanie i przechowywanie towarów w portach morskich;
- 2) zarządy morskich portów;
- 3) działalność morskich agencji transportowych (agencje celne; morskie agencje; maklerstwo; doradztwo morskie; ekspertyzy morskie; ekspertyzy dotyczące rozmieszczania i zabezpieczania ładunku);
- 4) pozostała działalność wspomagająca transport morski (nawigacja; pilotaż; ratownictwo; roboty czerpalne i podwodne; usługi portowe i morskie; holowanie; cumowanie i inne);
- 5) produkcja i naprawa statków i łodzi;
- 6) urzędy morskie;
- 7) morski i przybrzeżny transport wodny;
- 8) prace badawczo rozwojowe i edukacja morska;
- 9) pozostałe rodzaje działalności (wydobycie ropy naftowej z morza; budowa obiektów inżynierii wodnej dla gospodarki morskiej; działalność w zakresie architektury, inżynierii dla gospodarki morskiej; wynajem środków transportu wodnego; doradztwo, badania i analizy techniczne, rekrutacja pracowników i inne rodzaje działalności na rzecz gospodarki morskiej).

Poszczególne grupy działalności zostaną przyporządkowane analizowanym branżom, przy czym w pewnych przypadkach konieczne jest dokonanie podziału i przypisanie im odpowiednich części. W ramach badania zidentyfikowane zostaną również dodatkowe obszary powiązań i zależności związane z funkcjonowaniem poszczególnych branż, które posiadają wysoki

<sup>10</sup> W prezentowanym zestawieniu pominięto aktywności związane z rybołówstwem oraz przetwórstwem i handlem rybami.

potencjał rozwojowy. W tym wypadku ich identyfikacja będzie oparta o określone doszacowania wykorzystujące charakterystyki funkcjonalne działalności powiązanych z portami lub stoczniami.

W ramach budowanej struktury zostały sformułowane obszary relacji bezpośredniej oraz pośredniej (Rysunek 5).



Rysunek 5. Mapa powiązań i zależności oraz łańcuchy wartości dla branży portowej i stoczniowej  
Źródło: Opracowanie własne

## 4.1. Porty morskie

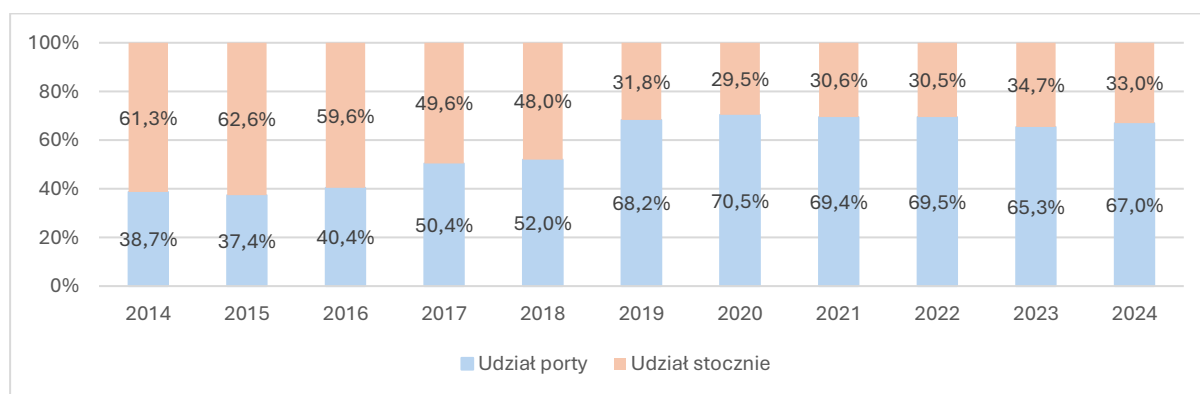
Z punktu widzenia branży portowej, kluczową aktywnością są usługi przeładunku, magazynowania i składowania towarów realizowane przez przedsiębiorstwa, zlokalizowane na terenach zarządów portów<sup>11</sup>, uzupełniane dedykowanymi usługami morskich agencji transportowych. Łącznie tworzą one lokalne centra aktywności portowej oddziałujące bezpośrednio na region, bowiem miejscem realizacji ich zadań jest obszar portu morskiego<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Wyjątkiem jest Gdynia Container Terminal funkcjonujący na własnych terenach.

<sup>12</sup> Część usług agencyjnych może być realizowana spoza regionu, jednakże dla uproszczenia pominięto ten aspekt.

Do otoczenia bezpośredniego zaliczono podmioty warunkujące realizację usług oraz procesów rozwoju aktywności gospodarczej portów, w tym transport morski oraz urzędy morskie, działalność wspomagającą transport morski, a także podmioty realizujące działania w ramach prac badawczo-rozwojowych i edukacyjnych, jak również tzw. pozostałe rodzaje działalności. Przyjęto również modelowo, że przedsiębiorstwa te działają na rynku regionalnym. W tym wypadku brak jest jednak możliwości określenia poziomu/struktury ich zaangażowania w poszczególne branże (porty/stocznie), dlatego też na etapie określania oddziaływań na otoczenie społeczno-gospodarcze wykorzystane zostanie doszacowanie oparte o strukturę przychodów w wiodących działalnościach.

Przyjęto założenie, że wykorzystanie usług jest proporcjonalne do przychodów z całokształtu działalności, gdzie z jednej strony zsumowano wyniki firm zajmujących się przładunkiem, usługami agencyjnymi oraz zarządów portów, z drugiej firm zajmujących się produkcją i naprawą statków. W tym wypadku, dane za okres 2014-2024 wskazują na zmieniającą się strukturę udziałów branż w generowaniu łącznych przychodów (Rysunek 6).



Rysunek 6. Struktura podziału aktywności w ramach badanych branż bazująca na przychodach z całokształtu działalności (2014-2024)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS (stat.gov.pl)

W 2014 roku przewagę posiadała branża stoczniowa, która była odpowiedzialna za ponad 61% przychodów, jednakże systematycznie udział ten ulegał ograniczeniu na korzyść portów. Po 2017 roku struktura się odwróciła, to działalność przładunkowa portów zaczęła dominować osiągając ponad 70% przychodów w 2020 roku. W kolejnych latach stocznie nieco zyskały na znaczeniu, choć przewaga sektora portowego jest wciąż utrzymana. Zaprezentowane wyniki dla poszczególnych lat będą wykorzystane do przeprowadzenia dalszych kalkulacji.

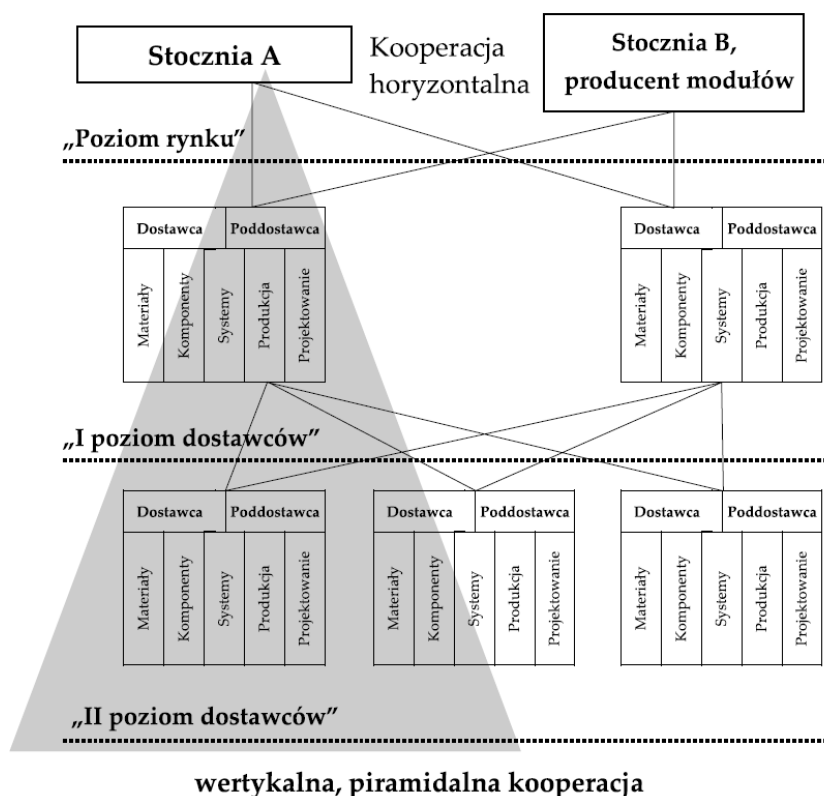
Ostatnim obszarem oddziaływań identyfikowanym w prowadzonym badaniu jest otoczenie pośrednie, do którego włączony został transport na zapleczu portu warunkujący obsługę strumieni ładunków pomiędzy portem morskim, a miejscami konsumpcji/produkcji towarów międzynarodowej wymiany handlowej. Oczywiście z perspektywy regionu pomorskiego oddziaływanie to będzie również częściowe, sam przewóz odbywa się na znacznie większych odległościach (niż region), jednocześnie może być obsługiwany przez przedsiębiorstwa z innych części kraju (lub z zagranicy).

Do oszacowania potencjału transportu zapleczewego wykorzystano dane dotyczące towarowej pracy przewozowej realizowanej na zapleczu portów w Gdańsku i Gdyni, którą odniesiono do wyników ogólnopolskich. W okresie 2014-2024 pomorskie porty kreowały od 2,4% do 3,4% pracy przewozowej wykonywanej w kraju (przewozy drogowe i kolejowe). Wielkości te następnie wykorzystano do przeliczenia kluczowych charakterystyk społeczno-gospodarczych otoczenia pośredniego portów morskich.

## 4.2. Stocznie morskie

W przypadku przemysłu stoczniowego zdefiniowanie mapy powiązań jest dużo bardziej skomplikowane. Wynika to z kilku czynników, gdzie kluczowym jest ograniczona dostępność danych i szczegółowych informacji dotyczących funkcjonowania branży. GUS ujmuje wszystkie aktywności stoczniowe realizowane w kraju w ramach jednej grupy („Produkcja i naprawa statków i łodzi”), co znacząco utrudnia określenie wewnętrznej struktury łańcucha wartości. Co więcej, w przypadku istotnych danych ekonomicznych (np. przychody) włączone są wszystkie typy usług stoczniowych, zarówno tych odnoszących się do produkcji (statki, kadłuby, jachty, motorówki, inne), jak i remontów. Dodatkowym utrudnieniem jest brak dostępu do szczegółowych danych na poziomie regionalnym (Pomorskie).

Jednocześnie, podstawową cechą przemysłu okrętowego jest konieczność współpracy stoczni budującej lub remontującej statki z dużą liczbą kooperantów. Proces montażu statku wymaga bowiem połączenia podzespołów i części produkowanych zarówno na różnych wydziałach stoczni, jak i pochodzących spoza niej, często z zagranicy. Jest to związane ze skalą i rozpiętością procesów produkcyjnych, które przy budowie statku zużywają około 12.000 różnego rodzaju materiałów i wyrobów. Schematycznie powiązania pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w budowie statków przedstawia rysunek 7.



Rysunek 7. Horyzontalne i wertykalne powiązania pomiędzy stoczniami i dostawcami

Źródło: J. Bieliński, Wykorzystanie łańcucha wartości do oceny siły oddziaływania dostawców i odbiorców na konkurencyjność europejskiego sektora okrętowego, *Journal of Management and Finance*, Vol. 15, No. 2/2/2017.

Przemysł budowy statków można więc w dużym uproszczeniu sprowadzić do działalności montażowej, w ramach której dostarczane przez różnych podwykonawców części są scalane w jeden produkt, jakim jest właśnie statek. Przyjmuje się, że udział poddostawców (outsourcing) w budowie statku osiąga średni poziom 70% jego wartości<sup>13</sup>. Dodać można, że stocznie współpracują w wielu wymiarach, zarówno w układzie pionowym, jak i horyzontalnym, a wśród współpracujących wyróżnia się następujące kategorie<sup>14</sup>:

- lokalni producenci produkujący na lokalny rynek,
- lokalni producenci produkujący na europejski rynek,
- lokalni producenci produkujący na częściowo globalny rynek,
- globalni gracze,
- międzynarodowe konglomeraty.

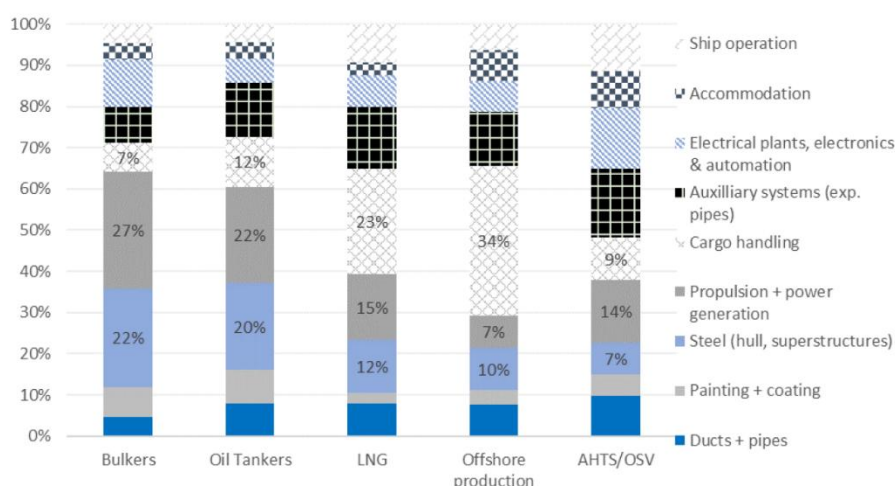
Z perspektywy prowadzonego badania kluczowym czynnikiem będzie rozróżnienie kooperantów i dostawców tworzących wartość w regionie oraz poza nim. Dla uproszczenia, w dalszej części

<sup>13</sup> A. Antonowicz, P. Antonowicz, J. Bieliński, Outsourcing i kooperacja w przemyśle okrętowym [w:] *Diagnozy, strategii i rozwiązania na rzecz wzrostu zdolności adaptacyjnych pracowników przemysłu okrętowego*, IBnGR-GAB, Gdańsk 2007 r.

<sup>14</sup> J. Bieliński, Wykorzystanie łańcucha wartości do oceny siły oddziaływania dostawców i odbiorców na konkurencyjność europejskiego sektora okrętowego, *Journal of Management and Finance*, Vol. 15, No. 2/2/2017

badania „podwykonawcami” nazywani będą partnerzy funkcjonujący w regionie, natomiast „dostawcami” producenci spoza regionu.

Zdefiniowanie modelowego podziału wymaga odwołania się do struktury kosztowej budowy statku, bazującej na kluczowych jego elementach funkcjonalnych. Oczywiście struktura ta będzie uzależniona od wielkości, typu oraz przeznaczenia jednostki pływającej. W opracowaniu OECD<sup>15</sup> zaprezentowano takie struktury dla pięciu typów jednostek: masowców, tankowców, statków LNG, jednostek produkcyjnych offshore oraz statków AHTS<sup>16</sup>/OSV<sup>17</sup> (Rysunek 8).



Rysunek 8. Struktura kosztów budowy statków uwzględniająca materiały oraz wyposażenie/systemy z uwzględnieniem typów jednostek pływających.

Źródło: K. Gourdon, Ch. Steidl, *Global value chains and the shipbuilding industry*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2019/08, Paris 2019.

Inne źródła podają, że dla statku typu PSV<sup>18</sup> struktura wartości wygląda następująco: kadłub (20-30%), silnik i napędy (25%), przestrzeń ładunkowa i urządzenia przeladunkowe (20-25%), inne systemy i ich integracja (20%), część hotelowa i bytowa (5%)<sup>19</sup>. Uwzględniając przedstawione zestawienia, a także charakterystykę produkcyjną polskiego przemysłu stoczniowego, gdzie dominują jednostki o wysokiej wartości dodanej (m.in. promy, statki nietowarowe, statki produkcyjne), przyjęto modelową strukturę kosztów budowy jak w tabeli 10. Posłuży ona do korygowania oddziaływań na poziomie bezpośrednim i pośrednim do odpowiednich wartości.

<sup>15</sup> K. Gourdon, Ch. Steidl, *Global value chains and the shipbuilding industry*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2019/08, Paris 2019.

<sup>16</sup> AHTS - Anchor Handling Tug / Supply vessel

<sup>17</sup> OSV – Offshore Supply Vessel

<sup>18</sup> PSV – Platform Supply Vessel

<sup>19</sup> H. Shetelig, *Shipbuilding Cost Estimation*, NTNU-Trondheim, Norway 2013, s. 20.

Tabela 10. Modelowa struktura kosztów oraz centra kreowania wartości w branży stoczniowej

	Modelowa struktura kosztów budowy	Udział w tworzeniu wartości statku		
		Stocznia	Podwykonawca	Dostawca
Kadłub + malowanie	15%	90%	10%	0%
Instalacje hydrauliczne	10%	5%	35%	60%
Instalacje energetyczne, automatyka i elektronika	15%	5%	25%	70%
Silnik i napędy	15%	5%	15%	80%
Dodatkowe systemy	15%	5%	25%	70%
Urządzenia i przestrzeń ładunkowa	10%	5%	15%	80%
Cześć hotelowa i bytowa	10%	5%	55%	40%
Operacje statkowe	10%	100%	0%	0%
	<b>100%</b>	<b>27%</b>	<b>22%</b>	<b>51%</b>

Źródło: Opracowanie własne

Nieco odmiennie zostaną potraktowane pozostałe obszary aktywności stoczni, czyli budowa tzw. pozostałych statków i części statków, gdzie dominuje produkcja morskich łodzi motorowych, oraz obszar remontów stoczniowych. W przypadku budów stosowany podział pomiędzy stocznie, podwykonawców i dostawców będzie wynosić 50/25/25, natomiast w przypadku remontów to 80/10/10.

## 4.3. Morska energetyka wiatrowa

### 4.3.1. Stocznie dla MEW

Rozwój morskiej energetyki wiatrowej jest bezpośrednio powiązany z aktywnością przemysłu stoczniowego. W tym wypadku można wskazać na trzy podstawowe obszary działań:

- 1) budowa jednostek pływających dla MEW,
- 2) remonty statków obsługujących MEW,
- 3) budowa konstrukcji stalowych dla MEW.

Podkreślenia wymaga fakt, że we wszystkich obszarach aktywność stoczni nie ogranicza się do rynku krajowego (Polski MEW), ale wykracza poza ten obszar. Jak pokazują doświadczenia ostatnich lat budowa specjalistycznych jednostek dla instalacji oraz serwisowania farm wiatrowych na morzu jest rynkiem globalnym. Pomimo, że w Polsce nie realizuje się jeszcze tego rodzaju prac gdyńska stocznia Crist SA zbudowała kilka jednostek przeznaczonych do budowy bądź serwisowania morskich farm wiatrowych (m.in. „Vidar” w 2013 roku, „Acta Centaurus” w 2019 roku oraz „Innovation” w 2020 roku), jest w trakcie realizacji morskiej trafostacji dla projektu BC WIND. Gdańska stocznia Remontowa Shipbuilding zrealizowała budowę m.in. wielozadaniowego statku „Coey Viking”, który także można wykorzystywać przy takich projektach, a Grupa Przemysłowa Baltic z powodzeniem realizowała zamówienia budowy konstrukcji stalowych (m.in. morskie trafostacje, klatki anodowe). Przemysł stoczniowy posiada więc odpowiednie doświadczenie w realizacji budów, dlatego też wykorzystanie jego potencjału dla wdrożenia polskiego programu energetyki wiatrowej na morzu byłoby pożądane z perspektywy tworzenia wartości dodanej w gospodarce. Kluczowe jest stworzenie polskiego

dostawcy poziomy tier-1, co wraz z bazą kooperantów byłoby istotnym wkładem w w tzw. *local content* rozwoju MEW w Polsce.

Podobnie w przypadku prac remontowych statków zaangażowanych w MEW czy produkcji elementów stalowych dla konstrukcji offshore można mówić o dużo szerszym rynku niż tylko krajowy. Naturalnym wymiarem zainteresowania jest tutaj Europa Północna ze szczególną pozycją Morza Bałtyckiego, co pozwala perspektywicznie patrzeć na rozwój branży stoczniowej.

Odnosząc się do pierwszego ze zdefiniowanych obszarów aktywności stoczniowej (budowy), statki konieczne do instalacji oraz serwisowania morskich farm wiatrowych można podzielić względem ich zdolności wykonywania konkretnych prac, w tym:

- prac geologicznych i hydrologicznych realizowanych przez statki badawcze RV (*Research Vessels*) i jednostki wielozadaniowe;
- prac instalacyjnych i rozruchowych realizowanych przez statki do:
  - posadawiania fundamentów FIV (*Foundation Installation Vessel*);
  - instalacji generatorów i śmigieł Jack-up;
  - układania kabli CLV (*Cable Laying Vessel*);
  - wsparcia prac SOV (*Service Offshore Vessels*).
- działań dotyczących utrzymania i serwisowania MFW realizowanych przez jednostki SOV i statki przeznaczone do transportu personelu CTV (*Crew Transfer Vessels*);
- działań związanych z likwidacją farm wiatrowych (FIV, Jack-up, SOV).

Skuteczna realizacja projektów wymaga zaangażowania floty od kilku do kilkudziesięciu jednostek w najbliższych latach. Modelowo można przyjąć, że dla jednej farmy wiatrowej niezbędne jest zaangażowanie następujących statków (w wymiarze rocznym):

- dwóch statków do prac badawczych (RV),
- jednym statku instalacyjnym fundamentów i TP (FIV),
- jednym statku instalacyjnym generatorów i śmigieł oraz kolumn (Jack-up),
- jednym statku do układania kabli (CLV),
- dwoma dużymi statkami serwisowymi (SOV),
- dwoma mniejszymi jednostkami serwisowymi (CTV).

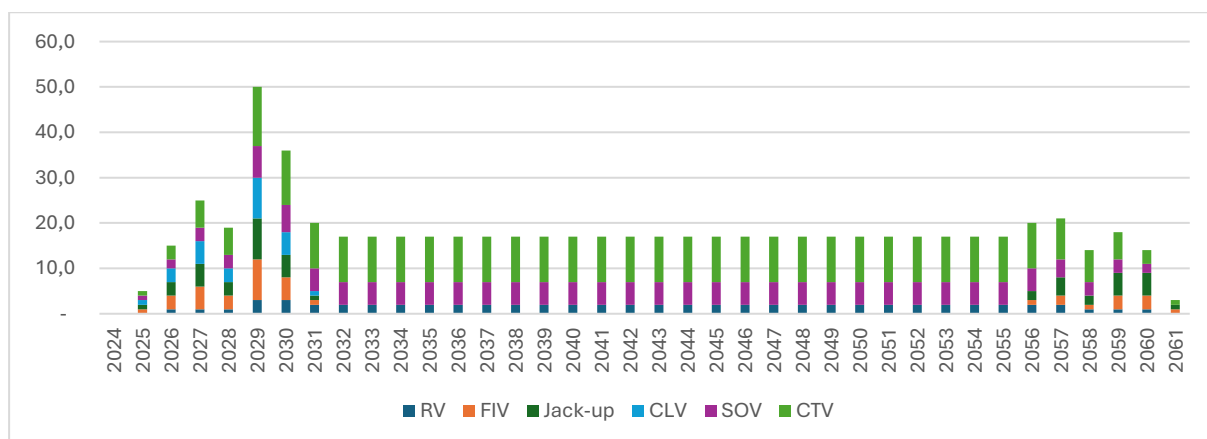
Zaangażowanie poszczególnych jednostek będzie związane z realizowaną fazą cyklu życia farmy wiatrowej, dlatego też ich potencjalną liczebność można odnieść do harmonogramu prac. Uwzględnić trzeba również zaangażowanie poszczególnych typów statków w realizację zadań, mając na względzie fakt, że poszczególne statki będą realizować swoje działania tylko w określonych okresach roku. Można się tutaj odnieść do prac monitoringu środowiska czy interwencji na morzu wynikających z awarii. Jednocześnie należy pamiętać, że poszczególni inwestorzy operować będą kilkoma lokalizacjami, a zatem planowanie prac będzie podlegać optymalizacji z punktu widzenia wykorzystania floty (głównie O&M). Optymalizacja ta musi jednak uwzględniać również warunki pogodowe, dlatego też konieczne będzie zapewnienie redundancji w ramach eksploatowanych jednostek, a także awaryjny dostęp do specjalistycznej floty (awarie). W tabeli 11 zaproponowano modelową strukturę rocznego zaangażowania floty w poszczególne fazy cyklu życia farmy wiatrowej.

Tabela 11. Zakładane zaangażowanie jednostek pływających w realizację poszczególnych faz rozwoju farmy wiatrowej na morzu (jednostki/rocznie)

	RV	FIV	Jack-up	CLV	SOV	CTV
P&D	2,00	-	-	-	-	-
P&A	-	-	-	-	-	-
I&C	0,25	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00
O&M	0,10	-	-	-	0,25	0,50
D&O	0,10	0,50	1,00	-	0,25	0,50

Źródło: Opracowanie własne

Bazując na harmonogramie oraz założonym zaangażowaniu jednostek pływających przekalkulowano strukturę floty dla MEW uwzględniając podział na poszczególne typy statków (Rysunek 9). Jak pokazują wyliczenia, w szczytowym okresie tworzenia polskiego MEW, przypadającego modelowo na 2029 rok, zaangażowanych powinno być około pięćdziesięciu jednostek pływających.



Rysunek 9. Harmonogram zaangażowania statków w program rozwoju energetyki wiatrowej na morzu w Polsce.

Źródło: Opracowanie własne.

Można jednocześnie przyjąć, że obecnie rynek krajowy, a nawet europejski, nie posiada takich zdolności operacyjnych, dlatego też konieczna będzie budowa nowych statków realizujących zadania na obszarze morskich farm wiatrowych. Z punktu widzenia liczebności, kluczową grupą będą tutaj statki serwisowe, zarówno większe jednostki SOV, mniejsze CTV czy też statki wielozadaniowe zdolne realizować prace badawcze (RV). Jednocześnie są to jednostki, w których rodzime stocznie posiadają doświadczenie oraz zdolności do sprawnej budowy. Wszystkie wskazane statki wymagać będą także prac remontowych, co będzie generować przychody głównie rodzimym stocznicom.

Szacunek potencjalnych przychodów będzie zaprezentowany w kolejnych częściach opracowania.

### 4.3.2. Porty dla MEW

Przygotowanie projektów, budowa oraz późniejsza obsługa morskich farm wiatrowych musi być oparte o zaplecze portów morskich. Wymaga to zasadniczo dostępu do dwóch rodzajów portów: portów instalacyjnych oraz portów serwisowych. Pierwsza kategoria, określana również jako *staging ports*, zaangażowana jest w rozwój MFW podczas fazy budowy (I&C) obsługując duże statki instalacyjne typu jack-up, FIV oraz CLV. Terminale instalacyjne mogą być także wykorzystywane w fazie rozbiórki farm, choć z technologicznego punktu widzenia nie są to operacje portowe wymagające dedykowanej infrastruktury. W przypadku portów serwisowych można mówić o zapleczu dla farm w fazie O&M. W tego typu portach stacjonują statki typu CTV (*Cruise Transfer Vessel*) lub/i mniejsze jednostki SOV (*Supply Offshore Vessel*). W części działań wykorzystywane mogą być również porty uniwersalne, jak zostało to zaprezentowane w tabeli 12.

Tabela 12. Rola portów morskich w cyklu życia morskiej farmy wiatrowej

Faza	Rola portu	Typ portu
P&C	Obsługa statków badawczych, instalacja sprzętu pomiarowego (mobilizacja i demobilizacja), testy i badania sprzętu oraz wyposażenia	Uniwersalny
P&A	Załadunek, rozładunek oraz składowanie głównych komponentów (turbiny i fundamenty) Produkcja stacji energetycznych (fundamenty i zabudowy) Eksport, import oraz przładunek innych komponentów	Port instalacyjny
I&C	Wstępny montaż oraz zestawianie turbin i fundamentów Załadunek na statek instalacyjny	Port instalacyjny
O&M	Obsługa statków serwisowych, utrzymywanie zapasów części zamiennych oraz obsługa załóg i grup serwisowych	Port serwisowy
D&D	Demontaż i recykling komponentów	Port instalacyjny / uniwersalny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Joint study on wind farm port construction for fostering wind industries and creating jobs*, COWI, Dania, 12.2020.

Szczególne znaczenie, a co za tym idzie i wymagania operacyjne posiadają porty instalacyjne, których zaangażowanie jest kluczowe na etapach P&A, I&C oraz ewentualnie D&D. Port instalacyjny będzie realizował następujące zadania:

- 1) Kompletacja, podczas której komponenty są rozładowywane (najczęściej z jednostek pływających) i składowane razem na miejscu.
- 2) Montaż, dotyczący wież (dostarczonych w kilku częściach) które są składane i składowane na miejscu w pozycji pionowej. Podobne procesy realizowane są w odniesieniu do gondoli i piast, które są montowane oraz wyposażane w pomniejsze komponenty.
- 3) Odbiór wstępny, podczas którego sprawdzana jest funkcjonalność systemów oraz gotowość do uruchomienia (sprzyja to skróceniu czasu trwania montażu w środowisku morskim).
- 4) Załadunek na statku typu jack-up lub inną jednostkę dostarczającą komponenty na miejsce montażu (jest to uzależnione od technologii i przyjętych rozwiązań logistycznych).

Same komponenty mogą dotrzeć do portu instalacyjnego zarówno drogą morską, jak i lądową. Jako że struktura przestrzenna łańcuchów dostaw determinowana jest lokalizacją producentów głównych komponentów elektrowni wiatrowych w przypadku polskich farm wiatrowych będą one we większości przywożone z zagranicy morzem. Z uwagi na rozmiary (gondole, łopaty wirnika, wieże, fundamenty) wykorzystanie drogi lądowej jest w zasadzie niemożliwe.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, przy realizacji polskiego programu MEW terminale instalacyjne będą potrzebne w latach 2025-2031 (plus ewentualne opóźnienia od przyjętego modelowego harmonogramu wynikające z dużej złożoności projektów oraz warunków ich realizacji). W Polsce obecnie dostępny jest jeden, uruchomiony w 2025 roku, terminal instalacyjny w Świnoujściu (ORLEN Neptun), a jednocześnie trwają prace budowlane na terminalu w Gdańsku (PGE Baltica) (Baltic HUB/T5), którego ukończenie planowane jest na 2026 rok. Prace konstrukcyjne na farmie Baltic Power (ORLEN) są prowadzone z portu Roenne na Bornholmie, z powodu zmienności decyzyjnej administracji centralnej dot. lokalizacji portu instalacyjnego.

W szerszym kontekście, kluczową determinantą użyteczności terminali jest odległość pomiędzy samym terminalem<sup>20</sup>, a poszczególnymi lokalizacjami oraz relacje własnościowe w MEW<sup>21</sup>. Koncentrując uwagę na województwie pomorskim, można przyjąć, że w zasięgu gdańskiego terminala znajduje się 13 farm wiatrowych, które dysponować będą docelowo łączną mocą wynoszącą 11,1 GW (63%). Do dalszych szacunków przyjęto zatem, że 80% przedmiotowych projektów będzie realizowana z Gdańska, co wynika w dużej mierze z faktu zaangażowania PGE Baltica w projekt terminala.

Drugim bardzo ważnym elementem infrastruktury zaplecza morskich farm wiatrowych są porty serwisowe. Zgodnie z wdrażanymi obecnie planami większość baz będzie zlokalizowana w województwie pomorskim, w tym:

- Baltic Power ORLEN w Łebie<sup>22</sup>;
- PGE Baltica w Ustce<sup>23</sup>;
- Polenergia/Equinor w Łebie<sup>24</sup>;
- Ocean Winds we Władystawowie<sup>25</sup>.

Obecnie funkcjonuje już baza serwisowa Baltic Power ORLEN w Łebie, gdzie na terenie o powierzchni 1,1 hektara zlokalizowane są m.in. zaplecze biurowe, magazyn części zamiennych oraz warsztat. Tamtejsze nabrzeże może przyjąć 3-4 specjalistycznych jednostek przeznaczonych do transportu sprzętu i personelu serwisowego o maksymalnej długości 35 m. W Łebie budowana jest również baza Polenergia/Equinor, która ma być gotowa w 2026 roku. W przypadku PGE Baltica w ubiegłym roku wybrano generalnego wykonawcę bazy w Ustce tj. Doraco, która ma zostać uruchomiona w 2026 roku. Szacuje się, że w bazie znajdzie zatrudnienie około 100 osób, co z perspektywy miasta i regionu jest ważnym czynnikiem rozwojowym. Władystawowo będzie miejscem lokalizacji bazy operacyjno-serwisowej dla Ocean Winds. Na

<sup>20</sup> Przyjęto odległość do 200 km drogą morską

<sup>21</sup> Założono, że farmy realizowane przez Grupę ORLEN będą obsługiwane ze Świnoujścia.

<sup>22</sup> <https://obserwatorgospodarczy.pl/2024/02/05/baza-serwisowa-baltic-power-w-lebie-prace-juz-ruszyly/>.

<sup>23</sup> <https://www.gospodarkamorska.pl/pge-baltica-oglosila-przetarg-na-generalnego-wykonawce-swojej-bazy-w-ustce-79883>

<sup>24</sup> <https://offshorewindpoland.pl/ruszylo-postepowanie-ws-dsu-dla-bazy-serwisowej-w-lebie/>

<sup>25</sup> <https://offshorewindpoland.pl/porty-dla-bc-wind-inwestor-prowadzi-analize-i-rozmowy-dotyczace-terminala-instalacyjnego/>.

obszarze zlokalizowanym w sąsiedztwie nabrzeża wyładunkowego powstanie zaplecze operacyjno-konserwacyjne farmy wiatrowej BC-Wind.

Można więc przyjąć, że większość przyszłych działań serwisowych (O&M) będzie realizowana z pomorskich portów. Ograniczeniem może być w tym wypadku jedynie wykorzystanie systemu obsługi SOV, który wymaga wykorzystania dużych jednostek pływających, które nie będą w stanie zawijać do wskazanych portów (zbyt małe głębokości). W tym wypadku będzie istniała konieczność zawijania do dużych portów, jak Gdańsk lub Gdynia. Tego rodzaju obsługa może się pojawić w odniesieniu do najbardziej oddalonych od brzegu farm, gdzie trudno będzie realizować działania serwisowe w ramach dziennych rejsów.

Chcąc wskazać na przyszłe możliwości oddziaływania sektora MEW na system społeczno-ekonomiczny województwa pomorskiego, można określić modelowo udział portów regionu w obsłudze farm wiatrowych na morzu, odwołując się do poszczególnych faz ich cyklu życia (Tabela 13). Należy podkreślić, że zaprezentowana struktura tzw. *local content* odnosi się w głównej mierze do wykorzystywanych zasobów, w tym szczególnie kreowanego w regionie rynku pracy. Ma to zasadnicze znaczenie dla tworzenia wartości w regionie. Z perspektywy portów morskich, a także z uwagi na znaczenie portów w poszczególnych fazach, szczególnie ważnymi są udział terminala instalacyjnego w Gdańsku w procesie budowy farm wiatrowych (przyjęto że 80% dedykowanych inwestycji będzie realizowanych w Gdańsku) oraz znaczenie portów serwisowych, gdzie założono, że 85% działań O&M będzie realizowanych z portów województwa pomorskiego.

Tabela 13. Modelowa struktura tzw. *local content* - udział Polski oraz województwa pomorskiego w procesie rozwoju morskich farm wiatrowych w Polsce

	<b>POLSKA</b> <i>Cały krajowy program MEW (17,5 GW)</i>	<b>POMORSKIE</b> <i>Część programu MEW (do 200 km; 11,1 GW)</i>
P&C	75%	80%
P&A	15%	10%
I&C	60%	80%
O&M	85%	85%
D&D	80%	80%

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęte założenia zostaną wykorzystane w dalszej części opracowania do oszacowania potencjalnych efektów rozwoju MEW na funkcjonowanie gospodarki i społeczeństwa w Pomorskim.

## 5. Podmioty funkcjonujące w gospodarce morskiej Pomorza

W województwie pomorskim w 2024 roku funkcjonowało łącznie 369,6 tys. podmiotów gospodarczych, co stanowiło 7,0% przedsiębiorstw w kraju. Wśród nich 20,8 tys. firm wskazywało transport i magazynowanie jako główny obszar działalności (PKD Sekcja H), natomiast 33,4 tys. prowadziło działalność związaną z produkcją przemysłową (PKD Sekcja C). W ramach wskazanych sekcji będzie funkcjonowało większość podmiotów reprezentujących gospodarkę morską, w branży portowej oraz stoczniowej.

Odnosząc się do danych GUS dotyczących przedsiębiorstw sektora gospodarki morskiej można zidentyfikować łącznie blisko 14 tys. przedsiębiorstw w 2024 roku (Tabela 14). Charakterystycznym zjawiskiem widocznym na zestawieniu jest spadek liczby firm od 2021 roku, co było szczególnie widoczne w grupie pozostałe w której znajdują się przedsiębiorstwa zaangażowane w takie działalności, jak: wydobywanie ropy naftowej z morza, budowa obiektów inżynierii wodnej dla gospodarki morskiej, działalność w zakresie architektury, inżynierii dla gospodarki morskiej, wynajem środków transportu wodnego, doradztwo, badania i analizy techniczne, rekrutacja pracowników i inne rodzaje działalności na rzecz gospodarki morskiej.

Tabela 14. Liczba przedsiębiorstw gospodarki morskiej w podstawowych grupach statystycznych w Polsce w latach 2014-2024

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Przetładunek, magazynowanie i przechowywanie towarów w portach morskich	466	508	612	777	814	856	898	831	778	785	765
Pozostała działalność wspomagająca transport morski	308	361	436	387	415	568	564	566	570	607	593
Zarządy morskich portów	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13
Działalność morskich agencji transportowych	483	488	618	1 249	1 341	1 007	1 015	955	967	984	960
Urzędy morskie	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
Morski i przybrzeżny transport wodny	345	335	487	587	561	666	730	621	610	601	591
Prace badawczo rozwojowe i edukacja morska	178	183	185	173	175	148	158	141	145	147	149
Pozostałe	1 436	2 968	3 831	4 489	5 699	5 317	7 177	4 732	4 602	4 497	4 377
Produkcja i naprawa statków i łodzi	5 213	5 179	6 702	6 501	7 164	6 871	8 140	6 032	6 334	6 022	5 807
	<b>8 444</b>	<b>10 037</b>	<b>12 886</b>	<b>14 178</b>	<b>16 184</b>	<b>15 448</b>	<b>18 697</b>	<b>13 892</b>	<b>14 020</b>	<b>13 657</b>	<b>13 257</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS (stat.gov.pl)

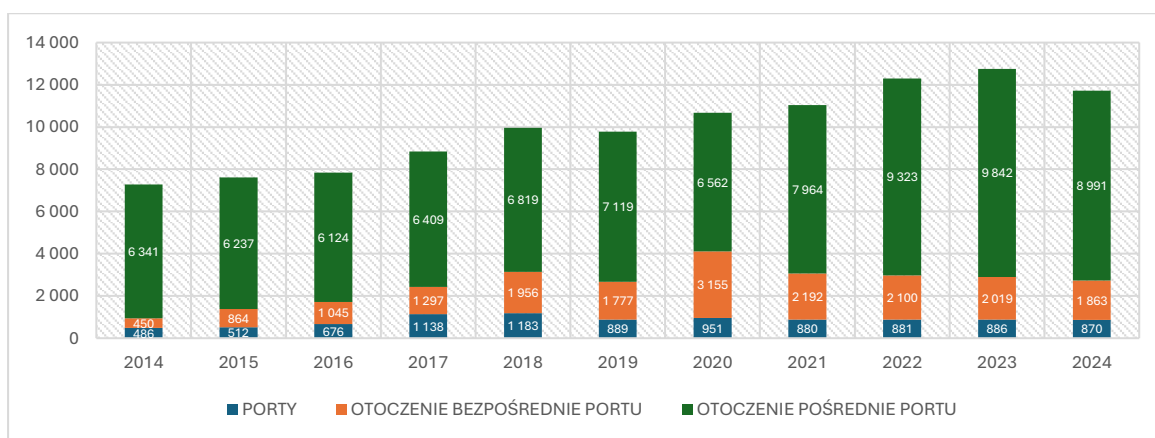
W wielkościach ogólnych województwo pomorskie odpowiada za 53,5% przedsiębiorstw, z czego najwyższy udział występuje wśród podmiotów badawczych i edukacyjnych (61%), podmiotów „pozostałych” (59%) oraz w obszarze produkcji i naprawy statków i łodzi (57%). Należy zwrócić również uwagę, że wskazane dane obejmują wszystkie rodzaje przedsiębiorstw niezależnie od wielkości oraz potencjału wytwórczego.

Wśród wskazanych 14 tys. firm znajduje się aż 8,1 tys. jednoosobowych działalności gospodarczych prowadzonych przez osoby fizyczne (61,3%). W tym przypadku szczególnie duży udział notowany jest w odniesieniu do budowy i naprawy statków (79%), pozostałych działalności (71%) oraz działalności wspomagającej transport (64%). Jednocześnie, można potwierdzić

powolny spadek udziału jednoosobowych działalności w liczbie przedsiębiorstw sektora morskiego.

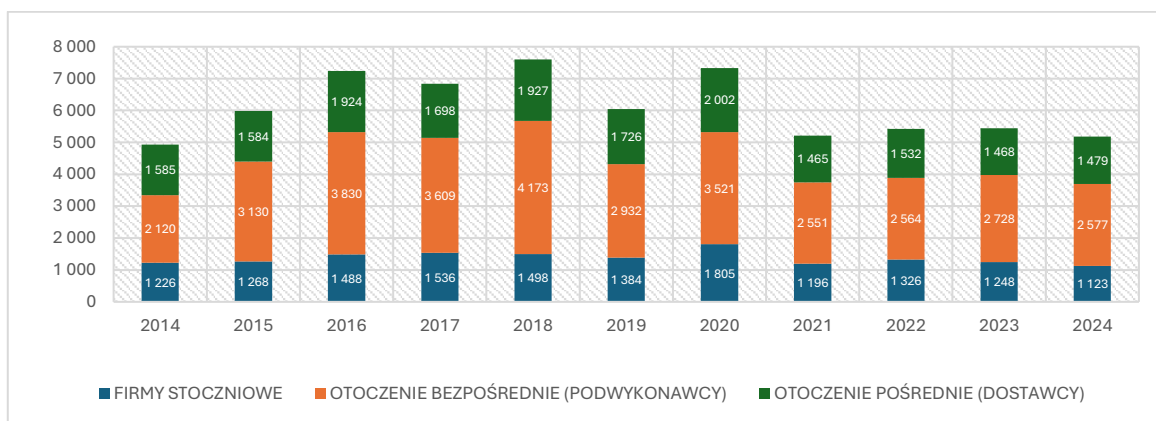
Wykorzystując zdefiniowany wyżej model oddziaływań wewnątrzsektorowych można wskazać na układ podmiotów występujących w badanych branżach sektora morskiego w województwie pomorskim.

Na rysunku 10 zaprezentowane zostały zmiany liczby firm zaliczonych do trzech kluczowych grup, tj.: porty, otoczenie bezpośrednie portu oraz otoczenie pośrednie portu. Na podstawie wyliczeń można powiedzieć, że w 2024 roku w pomorskich portach działało 870 przedsiębiorstw, które były bezpośrednio powiązane z funkcjonowaniem kolejnych 1863 firm, a te wymagały zaangażowania następnych 9,0 tys. przedsiębiorstw w otoczeniu pośrednim, które odpowiadały za obsługę strumieni ładunków na zapleczu portowym.



Rysunek 10. Struktura podmiotów branży portowej w ramach analizowanego modelu oddziaływań w latach 2014-2024 [firm]  
Źródło: Opracowanie własne

Dużo większe wahania zanotowano w odniesieniu do firm funkcjonujących w branży stoczniowej regionu. Po rekordowym 2018 roku, gdzie łącznie funkcjonowało 7,6 tys. przedsiębiorstw nastąpił spadek, który po odbiciu w 2020 roku pogłębił się w późniejszych okresach. Odnosząc się zaś do struktury można wskazać, że 1123 podmiotów stoczniowych (deklarujących budowę i remonty statków jako główny obszar swojej działalności) otoczonych było 2,6 tys. firmami podwykonawców oraz 1,5 tys. dostawców, którzy byli zaangażowani w tworzenie wartości w branży.



Rysunek 11. Struktura podmiotów branży stoczniowej w ramach analizowanego modelu oddziaływań w latach 2014-2024 [firm]  
Źródło: Opracowanie własne

Statystycznie więc jedna firma stoczniowa otoczona była trzema kooperantami, z czego dwóch pochodziło z regionu.

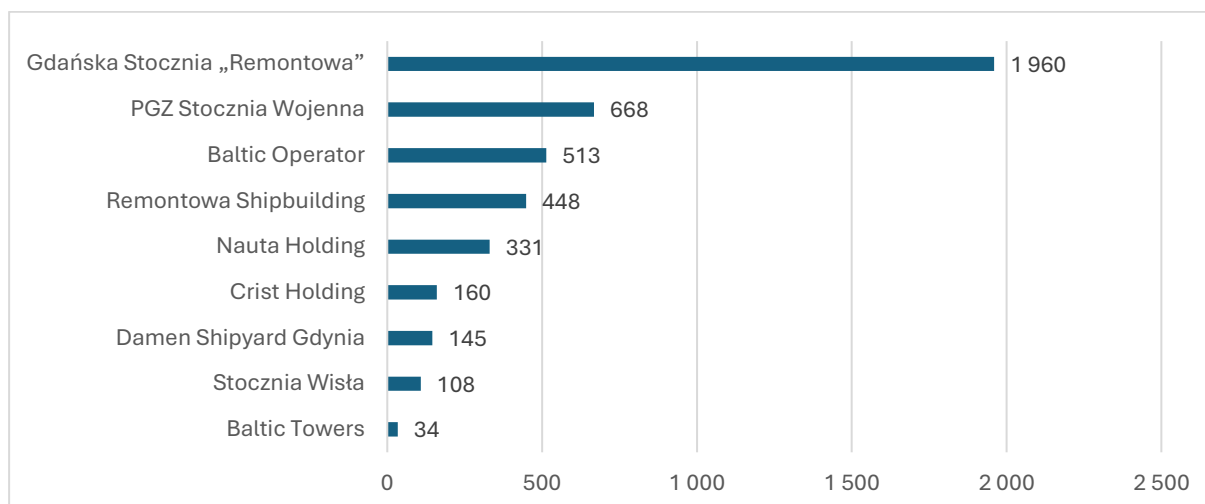
W tym kontekście szczególnie ważną kwestią jest wielkość podmiotów deklarujących działalność stoczniową, bowiem istnieje w tym wypadku duże rozdrobnienie rynku. Wynika to z modelu organizacji działalności portowej, w której coraz częściej podmioty postrzegane jako tradycyjne stocznie, dysponujące kapitałem oraz zapleczem infrastrukturalnym (doki), wykorzystują outsourcing w procesie realizacji prac konstrukcyjnych czy instalacyjnych, szeroko korzystając również z samozatrudnienia pracowników. Z tego punktu widzenia, można więc wskazać że wśród blisko 6 tysięcy przedsiębiorstw zaliczonych do branży produkcji i naprawy statków tylko 23 podmioty w kraju zatrudniają powyżej 250 osób. Obok nich funkcjonują 352 małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), natomiast całą resztę rynku (93%) zajmują firmy mikro, włącznie z 4121 jednoosobowymi działalnościami gospodarczymi.

Tabela 15. Struktura wielkości firm stoczniowych wg zatrudnienia w latach 2014-2024 [firm]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>B. duże (+500 osób)</b>	10	9	11	13	14	14	14	15	13	12	13
<b>Duże (250-499 osób)</b>	8	8	8	7	5	7	5	10	9	11	10
<b>Średnie (50-249 osób)</b>	79	65	58	60	61	77	72	66	69	71	68
<b>Małe (10-49 osób)</b>	274	258	204	242	243	305	191	280	275	293	284
<b>Mikro (do 9 osób)</b>	4843	4839	6421	6179	6840	6468	7757	5664	5736	5413	5234

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS (stat.gov.pl)

Do podobnych wniosków można dojść analizując poziom zatrudnienia w wybranych podmiotach sektora stoczniowego w Pomorskim. Wykorzystując informacje zawarte w sprawozdaniach finansowych wybranych, dużych podmiotów stoczniowych sporządzono wykres ilustrujący zatrudnienie na koniec 2024 roku (Rysunek 12). W tym wypadku, do dużych firm można zaliczyć jedynie pięć podmiotów.



Rysunek 12. Zatrudnienie w wybranych podmiotach stoczniowych województwa pomorskiego (stan na koniec 2024 roku) [osób].

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych

Co więcej, jeżeli uwzględnione zostaną struktury holdingowe, realna liczba dużych podmiotów ulegnie dalszemu ograniczeniu. Dla przykładu Grupa Kapitałowa Remontowa Holding SA, obejmująca 22 podmioty to łącznie 3363 pracowników na koniec 2024 roku. W przypadku Grupy Kapitałowej Stoczni Remontowej Nauta SA było to 574 pracowników. W kolejnych latach zatrudnienie w poszczególnych stoczniach miało tendencję wzrostową. Jako przykład można tutaj przytoczyć PGZ Stocznie Wojenną, gdzie zgodnie z uzyskanymi informacjami zatrudnienie na początku 2026 roku przekroczyło tysiąc osób.

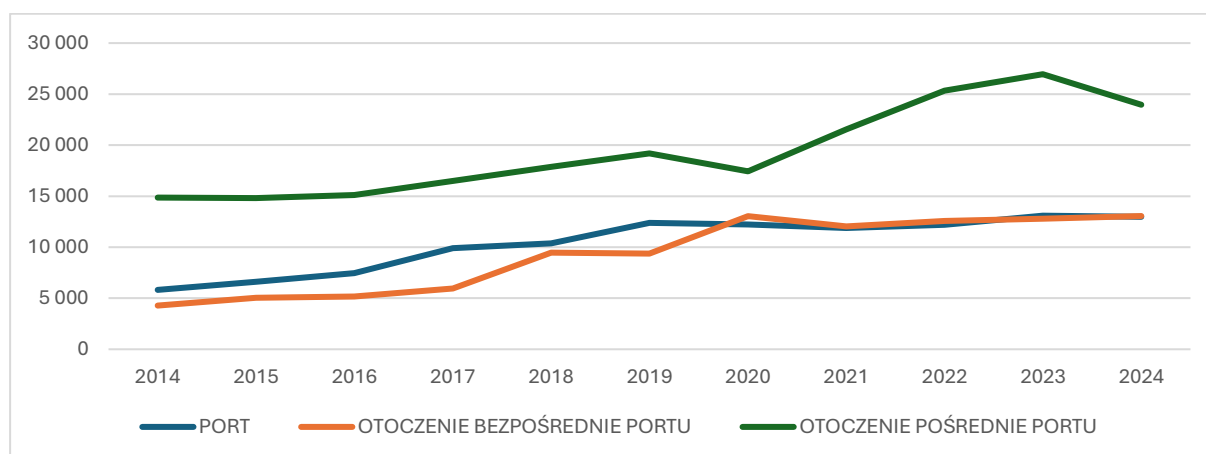
Przyszła liczebność przedsiębiorstw gospodarki morskiej na Pomorzu będzie w dużej mierze uzależniona od struktury wielkościowej przedsiębiorstw, a mniej od koniunktury w poszczególnych obszarach. Znaczący udział jednoosobowych działalności powoduje bowiem swoiste przekłamanie w odniesieniu do całkowitych wartości. Wydaje się, że pożądanym kierunkiem zmian byłby wzrost znaczenia dużych i średnich przedsiębiorstw w strukturze, bowiem będą miały one większy potencjał rozwojowy i innowacyjny. W rezultacie liczba firm powinna spadać niezależnie od aktywności analizowanych branż.

## 6. Oddziaływanie gospodarki morskiej na regionalny rynek pracy

### 6.1. Bieżąca sytuacja portów i stoczni

Sektor gospodarki morskiej jest ważnym elementem regionalnego rynku pracy. W 2024 roku w województwie istniało 628 tys. etatów, co stanowiło 5,7% krajowego rynku zatrudnienia. Badane branże gospodarki morskiej (porty + stocznie) generowały bezpośrednio 51,2 tys. etatów, co oznacza 8,1% udział. Wykorzystanie przygotowanej metodologii pozwala na podział struktury pomiędzy branże, a także na doszacowanie zatrudnienia w otoczeniu pośrednim.

Zgodnie z przyjętym podejściem obejmującym również aktywność transportu zaplecza, branża portowa województwa łącznie generuje 50,0 tys. miejsc pracy, z czego ponad 13 tys. etatów w samych portach morskich oraz drugie tyle w bezpośrednim otoczeniu portów. Obsługa ładunków wymaga także zaangażowania 24 tys. osób w otoczeniu pośrednim (Rysunek 13).



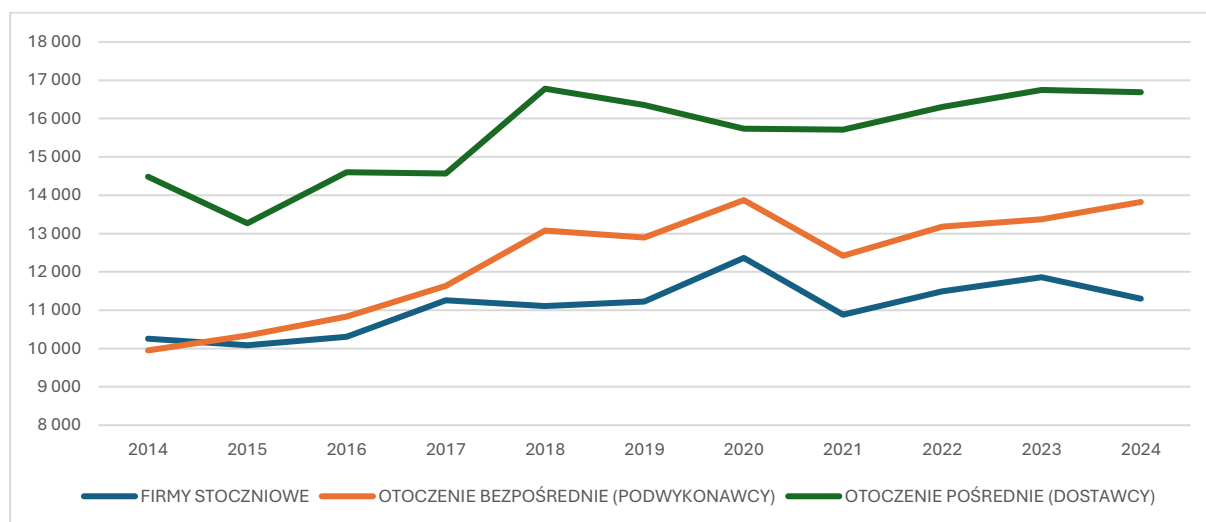
Rysunek 13. Modelowa struktura zatrudnienia (etaty) w branży portowej w województwie pomorskim w latach 2014-2024

Źródło: Opracowanie własne

Można także mówić o dodatkowych oddziaływaniach (indukowanych), czego przykładem mogą być oszacowania liczby pracowników zaangażowanych w produkcję eksportową, która docelowo jest obsługiwana w portach. W tym wypadku wyliczono, że jest to blisko 58 tys. powiązanych etatów. Oczywiście, eksport towarów może być obsługiwany przez inne porty oraz rodzaje transportu, dlatego też wyliczenie ma charakter uzupełniający.

Zgodnie z danymi krajowymi (GUS), działalność polegająca na produkcji i naprawie statków i łodzi generowała w województwie pomorskim 18,2 tys. etatów w 2024 roku. Wskazanie to nie obejmuje jednak otoczenia stoczni oraz faktu, że świadczenie usług wymaga dużo szerszego operacyjnie i funkcjonalnie zaangażowania pracowników. Przeprowadzone przeliczenia oparte o model

oddziaływań pokazują, że jest to ponad 25 tys. etatów związanych przestrzennie z regionem oraz kolejne 16,7 tys. etatów (dostawcy), które mogą być zlokalizowane w całym kraju (Rysunek 14).



Rysunek 14. Modelowa struktura zatrudnienia (etaty) w branży stoczniowej w województwie pomorskim w latach 2014-2024

Źródło: Opracowanie własne

Można więc przyjąć, że jeden etat w samej stoczni tworzy dodatkowo trzy etaty w otoczeniu bezpośrednim i pośrednim. Łańcuch wartości można byłoby rozszerzać o kolejne ogniwa (tzw. *upstream suppliers*), jednakże wyliczenia takie miałyby dużo mniej precyzyjny charakter.

## 6.2. Kształtowanie przyszłego popytu na pracę w gospodarce morskiej Pomorza

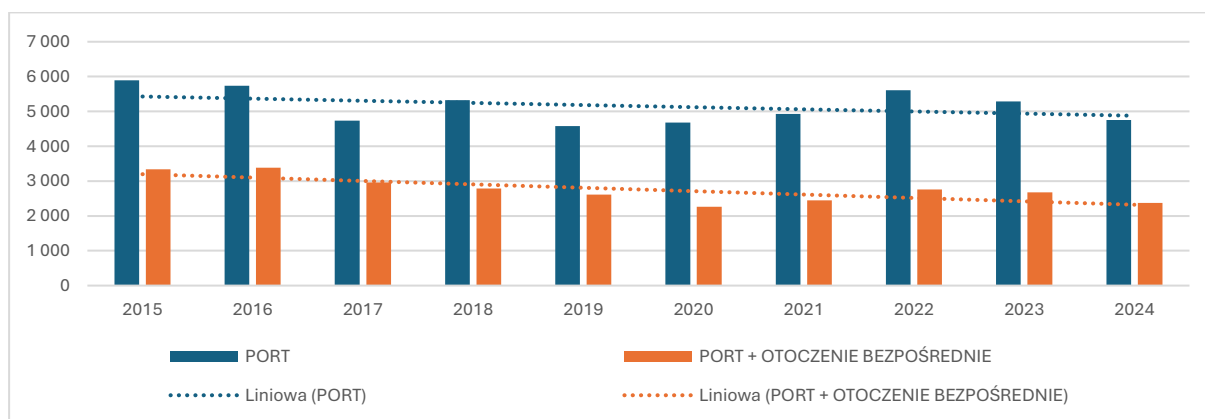
### 1.1.1. Perspektywy rozwoju portowego i stoczniowego rynku pracy

Analizy wielkości zatrudnienia w portach i stoczniach oraz ich otoczeniu wskazują na powolny wzrost liczebności osób zaangażowanych w tworzenie wartości w sektorze. Określenie przyszłego poziomu zatrudnienia wymaga uwzględnienia wielu czynników, gdzie oprócz kluczowej kwestii, czyli wyników branż (przetładunki portowe, produkcja stoczniowa), należy wziąć pod uwagę również zmiany profilu działalności, wydajności pracy czy automatyzacji procesów produkcyjnych i usługowych. Nie ma wątpliwości, że zmiany technologiczne będą wpływać zarówno na liczebność pracowników, jak i ich profil zawodowy, co jest szczególnie istotne

z punktu widzenia niniejszego opracowania.

Analiza zaangażowania siły roboczej w przetładunki portowe, wskazuje spadek średniej liczby ton przypadających na jednego pracownika, zarówno w odniesieniu do zatrudnienia w samym porcie (I poziom analizy), jak w odniesieniu do jego otoczenia bezpośredniego (Rysunek 15). Trzeba podkreślić jednak, że w kalkulacjach wyłączono paliwa płynne, bowiem obsługiwane są one

w technologii ciągłej, dlatego też brak jest tutaj bezpośredniego zaangażowania pracowników w operacje portowe. Można więc przyjąć, że pomimo rozwoju technologicznego w przetadunkach portowych, tak liczona wydajność pracy w portach spada. Skumulowany wskaźnik rocznego wzrostu (CAGR 2015-2024) wynosi w tym wypadku -2,4% dla obszaru portu oraz -3,7% dla obszaru port plus otoczenie bezpośrednie. Szacunki takie mają jednak bardzo generalny charakter bowiem bazują na wolumenie składającym się z towarów zarówno o pracochłonnym charakterze, jak również z ładunków masowych. Potwierdzeniem tego jest znaczny przyrost średniej wartości przetadunku w latach 2022-2023, gdzie na wzrost wolumenu wpływały głównie obroty węglem.



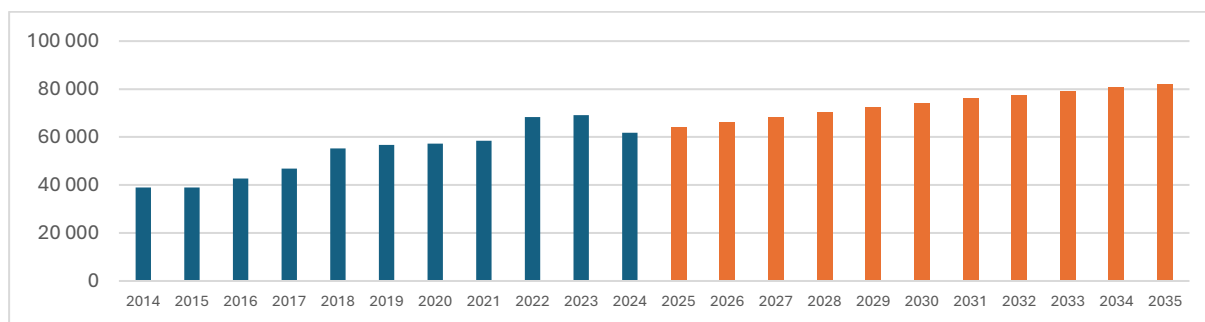
Rysunek 15. Średnia liczba ton przypadająca na pracownika portu oraz portu wraz z otoczeniem bezpośrednim na Pomorzu (porty Gdańsk i Gdynia) [ton/osobę].

Źródło: Opracowanie własne

Opierając się na uzyskanych informacjach można przyjąć, że obsługa przyszłych wolumenów przetadunków portowych będzie wymagać dodatkowej siły roboczej. Jest to szczególnie istotne w perspektywie przewidywanych długookresowych ograniczeń w konsumpcji surowców energetycznych w gospodarce.

Drugim czynnikiem kształtującym zapotrzebowanie na pracę będą przyszłe przetadunki portowe. Dla uproszczenia analizy założono, że będą one rosły w tempie prognozowanych zmian PKB<sup>26</sup>. Na tej podstawie zbudowano prognozę, która wskazuje na przetadunki na poziomie ok. 82 mln ton w 2035 roku (Rysunek 16). Należy pamiętać, że wskazana wielkość nie obejmuje przetadunków paliw płynnych (ropa naftowa, produkty ropopochodne, gaz) oraz dotyczy tylko portów województwa pomorskiego.

26 Wytyczne dotyczące stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw, Ministerstwo Finansów, Aktualizacja – maj 2024 r.



Rysunek 16. Progniza przetadunków portowych (bez paliw płynnych) dla portów regionu pomorskiego do 2035 roku [tys. ton].

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględniając więc zarówno wzrost przetadunków portowych, jak i zmiany pracochłonności w portach można oszacować popyt na pracę w branży. Dotyczy to samych portów, jak i ich otoczenia bezpośredniego (Tabela 16). Zmiany pracochłonności zgodnie z wyliczonym CAGR zastosowano dla okresu 2025-2034, a następnie przyjęto stały jej poziom.

Tabela 16. Progniza zatrudnienia w pomorskiej branży portowej do 2035 roku

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
PORT	13,0	13,8	14,6	15,4	16,3	17,1	18,0	18,9	19,7	20,6	21,0	21,4
PORT + OTOCZENIE BEZPOŚREDNIE	26,0	28,1	30,1	32,3	34,5	36,9	39,3	41,8	44,3	47,0	47,9	48,8

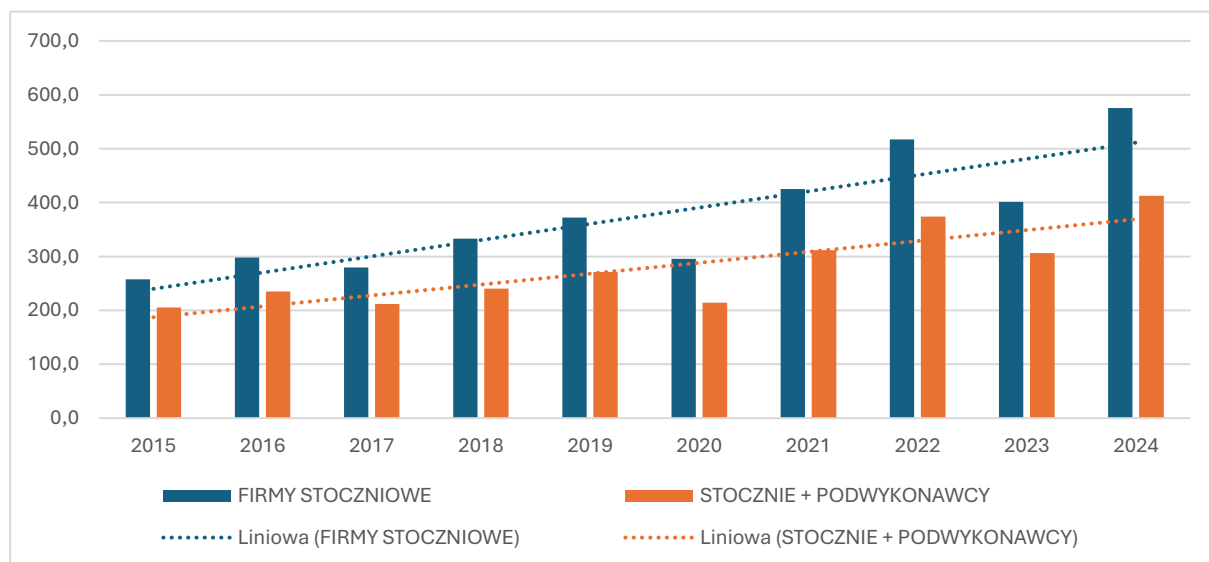
Źródło: Opracowanie własne

Szacunki wskazują na systematyczny wzrost liczby osób zatrudnionych w branży portowej. W perspektywie do 2035 roku liczba ta powinna się zwiększyć o ok. 65% w samych portach oraz o 87% w obszarze obejmującym również otoczenie bezpośrednie. Zatrudnienie powinno rosnać w terminalach przetadunkowych, co jednak nie oznacza, że dotyczyć to będzie osób bezpośrednio zaangażowanych w prace przetadunkowe (sztauerzy i operatorzy sprzętu). Można przypuszczać, że głównym obszarem wzrostu będą pracownicy odpowiedzialni za utrzymanie urządzeń i sprzętu technicznego, jak również zaangażowani w obsługę coraz bardziej złożonych systemów IT i oprogramowania. Wyniki wskazują, że ponadprzeciętny rozwój będzie dotyczyć zaś otoczenia bezpośredniego, obejmującego zarówno agencje wspomagające transport, żeglugę morską, czy też edukację i badania.

Również w odniesieniu do stoczni morskich można zbudować prognozę zatrudnienia, choć z uwagi na brak odpowiednio szczegółowych danych statystycznych musi być ona oparta o uprzednio zbudowany model zależności i oddziaływań. Kalkulacja dotycząca przyszłego zatrudnienia w branży stoczniowej będzie oparta o ekstrapolację przychodów ze sprzedaży produkcji stoczniowej na poziomie budów, remontów oraz wsparcia ze strony podwykonawców, a także ekstrapolacji średniej wartości produkcji przypadającej na jednego zatrudnionego w firmach stoczniowych oraz u ich podwykonawców. Podobnie jak w przypadku portów ekstrapolacje oparto o formułę CAGR dla okresu 2015-2024, która zdefiniuje wartości w kolejnych dziesięciu okresach (2025-2034). W kolejnych okresach zastosowane będą dwa podejścia. Dla przychodów będą one definiowane wzrostem PKB, natomiast w przypadku efektywności produkcji (zł/osobę) w kolejnych okresach zastosowana zostanie wartość stała

z 2034 roku. Wyliczenia skoncentrowano na aktywności stoczni w województwie pomorskim, dlatego też niezbędna była również korekta danych statystycznych publikowanych tylko na poziomie kraju.

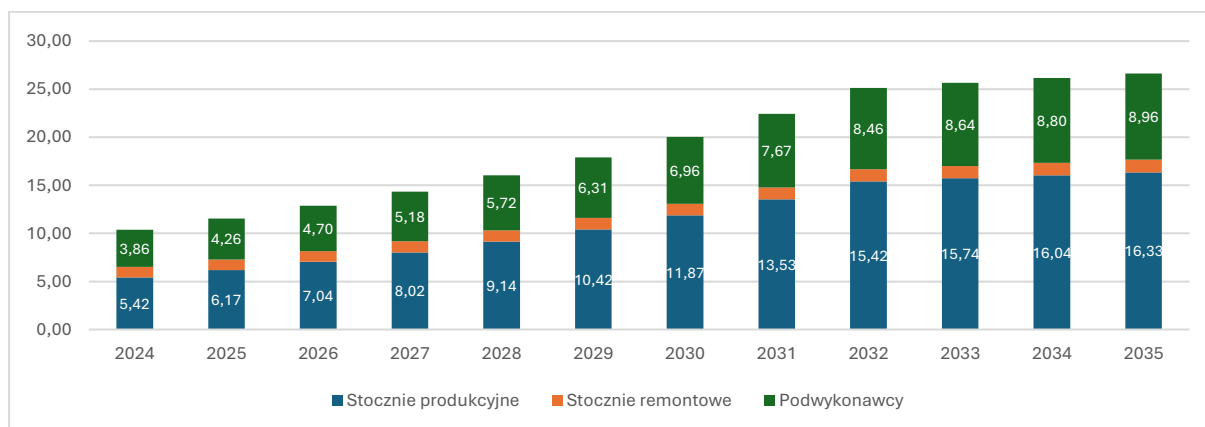
Biorąc pod uwagę zmiany średniej wartości produkcji stoczniowej przypadającej na jednego zatrudnionego widoczny jest systematyczny wzrost (CAGR) wynoszący dla samych firm stoczniowych 9,4%, natomiast dla firm stoczniowych i ich podwykonawców 2,0% (Rysunek 17).



Rysunek 17. Średni przychód generowany przez pracownika firm stoczniowych oraz firm stoczniowych wraz z podwykonawcami w województwie pomorskim w latach 2015-2024 [tys. zł/osobę].

Źródło: Opracowanie własne

W odniesieniu do przychodów stoczni przeanalizowano skumulowany wskaźnik rocznego wzrostu przychodów (CAGR 2015-2024) w obszarach: stocznie produkcyjne, stocznie remontowe oraz podwykonawcy uzyskując wyniki odpowiednio: 14,0%; 1,8% oraz 10,2%. Wykorzystując oszacowaną dynamikę w okresie 2025-2034 oraz odnosząc kolejne okresy do dynamiki PKB uzyskano wartości prognozowanych przychodów pomorskich stoczni. Zgodnie z kalkulacjami powinny one wynieść 26,6 mld zł w 2035 roku, co oznacza 156% wzrost przychodów (Rysunek 18).



Rysunek 18. Prognoza wzrostu przychodów stoczni oraz ich podwykonawców w województwie pomorskim w latach 2024-2035 [mld zł].

Źródło: Opracowanie własne

Wykorzystanie wskazanych wartości umożliwi oszacowanie przyszłego potencjalnego popytu na siłę roboczą w pomorskich stoczniach (Tabela 16).

Tabela 17. Prognoza zatrudnienia w pomorskiej branży stoczniowej do 2035 roku

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>FIRMY STOCZNIOWE</b>	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5	12,9	13,3	13,7	14,2	14,5	14,7	15,0
<b>FIRMY STOCZNIOWE + PODWYKONAWCY</b>	25,1	27,4	30,0	32,8	35,9	39,3	43,1	47,3	52,0	53,1	54,1	55,1

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku branży stoczniowej prognozowany przyrost jest nieco wolniejszy, bowiem zmiana w okresie 2024-2035 wynieść powinna w samych firmach stoczniowych ok 26%. Jednocześnie spodziewany jest 118% wzrost zatrudnienia wśród stoczniowych podwykonawców.

### 1.1.2. Potencjalne zatrudnienie przy realizacji programu MEW

Budowa morskiej farmy wiatrowej wymaga odpowiedniego zasobu kadry pracowników. Badania prowadzone w 2016 roku wskazały, że program rozwoju MEW w Polsce (przyjęto budowę MFW o łącznej mocy 6 GW do 2030 roku) może zapewnić średniorocznie 77 tys. miejsc pracy w okresie instalacji<sup>27</sup>. Duńskie doświadczenia wskazują, że liczba utworzonych miejsc pracy w trakcie budowy morskiej farmy wiatrowej będzie mieścić się w przedziale 5200-6700 pełnych etatów na 1GW (farmy Thor i Horns Rev III)<sup>28</sup>. Chcąc jednak określić pełne zatrudnienie w całym cyklu życia farmy wiatrowej trzeba się odnieść do wszystkich faz rozwojowych. Badania amerykańskie w tym zakresie wskazują na 248,6 tys. pełnych etatów<sup>29</sup> oraz 499,1 tys. pełnych etatów dla farm

<sup>27</sup> Rozwój morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Perspektywy i ocena wpływu na lokalną gospodarkę, McKinsey&Company 2016.

<sup>28</sup> Joint study on wind farm port construction for fostering wind industries and creating jobs, COWI, Dania, 12.2020.

<sup>29</sup> [FTE – Full Time Employees]

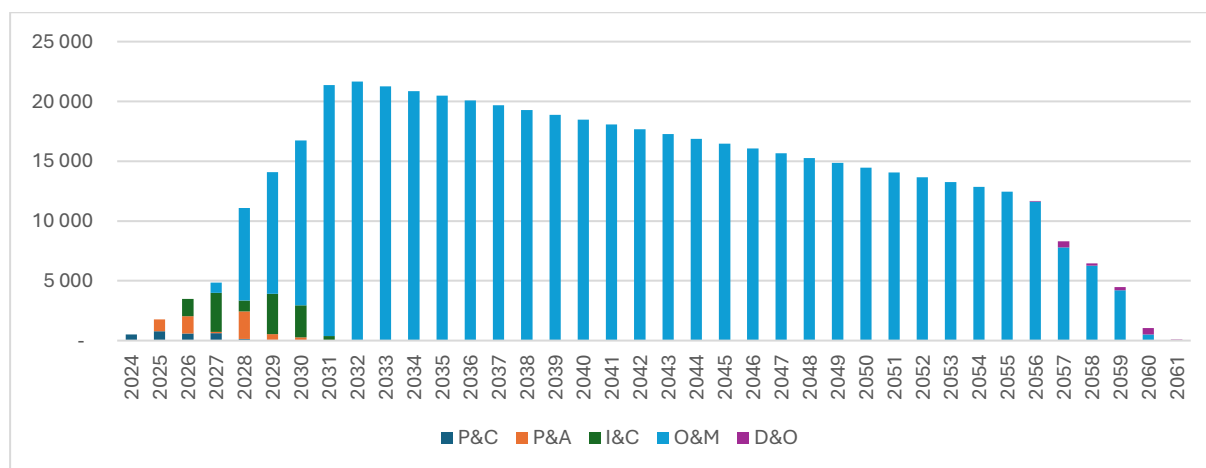
wiatrowych o łącznych mocach odpowiednio 4GW i 8GW<sup>30</sup>. W tabeli 18 zaprezentowano strukturę zatrudnienia występującą w cyklu życia farmy wiatrowej. Wskazane wielkości pokazują na liczbę pełnych etatów rocznie przypadającą na 1GW mocy zainstalowanej rocznie. Oczywiście ostateczny wolumen potrzeb będzie identyfikowany po uwzględnieniu czasów realizacji poszczególnych faz projektowych, co w szczególności odnosi się do eksploatacji i utrzymania farmy wiatrowej na morzu.

Tabela 18. Modelowa struktura zaangażowania pracowników w ramach podstawowych faz rozwojowych MEW oraz specjalności zawodowych [pełnych etatów rocznie na 1GW mocy zainstalowanej]

	P&D	P&A	I&C	O&M	D&O	Razem
Operatorzy	3	0	161	176	19	359
Załoga statków	33	0	753	440	97	1 323
Pracownicy techniczni	2	2 841	3	880	198	3 924
Inżynierowie	30	332	38	411	61	872
Ekspertsi zewnętrzni	26	729	21	331	13	1 120
Ekspertsi wewnętrzni	36	1 372	20	402	23	1 853
	130	5 274	996	2 640	411	9 451

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Employment impacts of 40 GW offshore wind in France by 2050*, MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS IN DENMARK, 09.2023

Odnosząc wzorcową strukturę zatrudnienia do harmonogramu realizacji programu MEW w Polsce oszacowano łączny popyt na pracowników w podziale na fazy rozwoju i poszczególne lata. Łączny zasób oszacowany został na 1035,6 tys. pełnych rocznych etatów w okresie 2024-2061. Trzeba dodać, że uwzględniono przy tym korektę dotyczącą wzrostu wydajności/automatyzacji pracy. Na podstawie duńskich doświadczeń przyjęto spadek liczby niezbędnych pracowników o 1,61% rocznie w całym okresie analizy<sup>31</sup>. Dominujące znaczenie (62%) posiadają tutaj pracownicy zaangażowani w fazę O&M, co wynika głównie z długiego okresu jej realizacji (29 lat) – rysunek 19.



Rysunek 19. Szacowane roczne zatrudnienie w procesie realizacji programu MEW w województwie pomorskim w latach 2024-2061 [pełnych etatów]

<sup>30</sup> U.S. Job Creation in Offshore Wind - A Report for the Roadmap Project for Multi-State Cooperation on Offshore Wind (BVG Associates Limited 10.2017)

<sup>31</sup> Employment impacts of 40 GW offshore wind in France by 2050, MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS IN DENMARK, 09.2023

Źródło: Opracowanie własne

Chcąc jednak odnieść wyniki do sytuacji w regionie pomorskim przekalkulowano potrzeby pracownicze zgodnie ze strukturą zaangażowania zaprezentowaną wcześniej w ramach *local content* (Tabela 13). W efekcie uzyskano wartość 515,4 tys. pełnych rocznych etatów, które w układzie czasowym zostały zaprezentowane na rysunku 18. Najwyższy poziom potencjalnego zatrudnienia w sektorze będzie miał miejsce w 2031 roku, kiedy już niemalże wszystkie farmy wejdą w fazę eksploatacji. Późniejszy systematyczny spadek potrzeb będzie wynikiem bezpośrednio z optymalizacji realizowanych działań.

Uzyskane wielkości jednoznacznie wskazują na dominujące znaczenie fazy serwisowania farm wiatrowych (O&M), w której stworzonych będzie aż 96% rocznych etatów w całym cyklu życia farmy wiatrowej. Kluczowym elementem generującym miejsca pracy, a zatem i wartość dodaną będą więc porty serwisowe zlokalizowane na pomorskim wybrzeżu. Uruchomienie terminala instalacyjnego w Gdańsku umożliwi utworzenie 12,1 tys. rocznych etatów w fazie instalacji oraz uruchamiania farm wiatrowych. Dodatkowo 5,6 tys. rocznych etatów to faza produkcji i kompletacji elementów, a kolejne 2,7 oraz 1,6 tys. rocznych etatów to fazy przygotowania oraz demontażu farm wiatrowych.

Wszystkie zaprezentowane powyżej wielkości dotyczą zarówno bezpośrednich (obejmując inwestorów oraz przedsiębiorstwa dostawców pierwszego rzędu, tzw. *first tier*) oraz pośrednich (*second tier*) miejsc pracy generowanych przez sektor MEW w Pomorskim. Oprócz tego, można wskazać miejsca pracy indukowane, które w dużej mierze będą powiązane z otoczeniem bezpośrednim oraz pośrednim zarówno portów, jak i stoczni. W tym wypadku brak danych oraz całościowych analiz sektorowych uniemożliwia identyfikację relacji pomiędzy poszczególnymi kategoriami, a ewentualne doszacowania mogą dotyczyć wybranych elementów/faz rozwoju. Jako przykład można przytoczyć kalkulacje dla rynku niemieckiego, gdzie zakłada się, że jedno miejsce pracy w sektorze MEW generuje dodatkowo 2,5 miejsca pracy w łańcuchu dostaw<sup>32</sup>.

Na podstawie oszacowanego, przyszłego popytu na pracę w poszczególnych branżach gospodarki morskiej można określić rozmiary zmiany na pomorskim rynku pracy. Wyniki wskazują, że zatrudnienie w sektorze powinno ulec podwojeniu w perspektywie do 2035 roku.

Tabela 19. Prognoza popytu na pracę w wybranych branżach sektora gospodarki morskiej w województwie pomorskim w okresie 2024-2035 [osób].

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>PORTY</b>	12 994	13 800	14 614	15 416	16 278	17 138	18 009	18 868	19 730	20 631	21 023	21 401
<b>STOCZNIE</b>	11 299	11 565	11 857	12 175	12 519	12 889	13 286	13 710	14 160	14 458	14 732	14 998
<b>MEW</b>	512	1 763	3 483	4 839	11 079	14 075	16 728	21 359	21 671	21 270	20 870	20 469
	<b>24 805</b>	<b>27 128</b>	<b>29 954</b>	<b>32 431</b>	<b>39 876</b>	<b>44 103</b>	<b>48 023</b>	<b>53 937</b>	<b>55 561</b>	<b>56 359</b>	<b>56 625</b>	<b>56 868</b>

Źródło: Opracowanie własne

Szczególny wpływ na sytuację będzie posiadać program rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, który docelowo (2035) stworzy 20,5 tys. miejsc pracy. Znaczny przyrost spodziewany jest także

<sup>32</sup> <https://balticwind.eu/each-job-in-the-german-offshore-wind-sector-generates-2-5-new-jobs-in-the-supply-chain/>

w portach, które będą zatrudniać kolejne 21,4 tys. osób. W przypadku firm stoczniowych spodziewane są także wzrosty, choć nie tak dynamiczne jak w pozostałych branżach (Tabela 19).

Uzyskane wyniki można przełożyć na obszar oddziaływań bezpośrednich i pośrednich (na podstawie analiz 2015-2024), co multiplikuje uzyskane wartości. Analiza oparta o mnożniki zależności i oddziaływań zaprezentowana będzie w ostatniej części opracowania.

## 7. Tworzenie wartości w regionie przez sektor morski

### 7.1. Porty i stocznie w kreowaniu wartości dodanej

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w sektorze gospodarki morskiej kreuje wartość dodaną w regionie, która zaś jest elementem determinującym jego poziom rozwoju gospodarczego i dobrobytu.

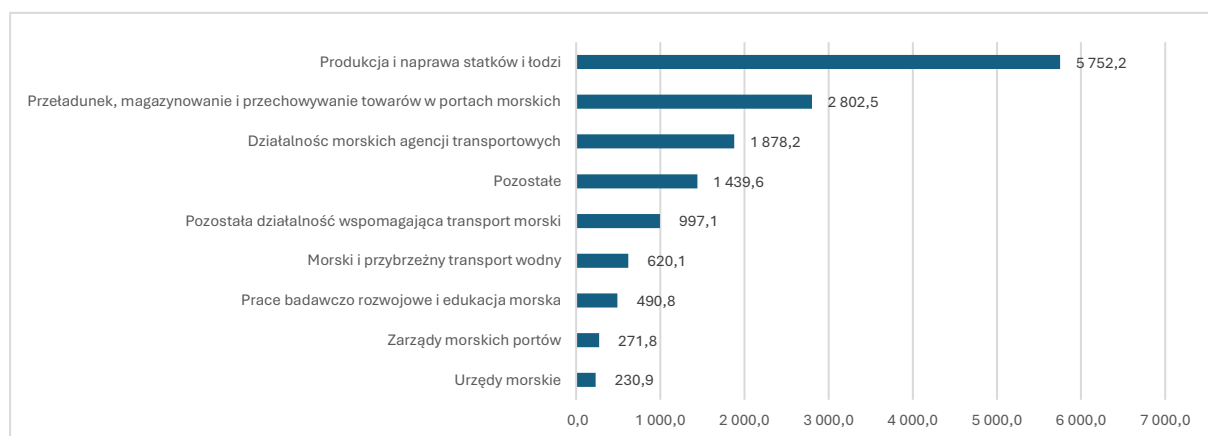
Oszacowanie wartości dodanej brutto (WDB) tworzonej przez analizowane branże oparte zostało o średni poziom WDB przypadający na jednego zatrudnionego oraz wyniki szacunków charakterystycznych dla regionalnego rynku pracy (poprzedni rozdział). Przy kalkulacjach uwzględniono różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami działalności gospodarczej, przyjmując za adekwatne sekcje C, H, M, N, P i S. W tabeli 20 zaprezentowano przyporządkowanie grup oraz sekcji PKD.

Tabela 20. Relacje pomiędzy poszczególnymi grupami działalności w gospodarce morskiej (GUS) oraz sekcjami PKD

Grupa GUS	Sekcja PKD
Przeładunek, magazynowanie i przechowywanie towarów w portach morskich	H
Pozostała działalność wspomagająca transport morski	H
Zarządy morskich portów	N
Działalność morskich agencji transportowych	M
Urzędy morskie	N
Morski i przybrzeżny transport wodny	H
Prace badawczo rozwojowe i edukacja morską	P
Pozostałe	S
Produkcja i naprawa statków i łodzi	C

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku przeliczeń otrzymano wysokość WDB tworzoną przez poszczególne grupy, czego przykładem są dane za 2024 rok przedstawione na rysunku 20.



Rysunek 20. Wartość Dodana Brutto tworzona w podstawowych grupach statystycznych w województwie pomorskim w 2024 roku [mln zł].

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z uzyskanymi wynikami największą wartość wytworzona została w branży związanej z produkcją i naprawą statków, co wynika głównie z notowanych tam rozmiarów zatrudnienia (18,2 tys. osób).

Podobnie jak w poprzednich przypadkach przeliczono uzyskane rezultaty przy wykorzystaniu przygotowanej metodologii identyfikując wartości wzajemnych oddziaływań pomiędzy poszczególnymi jego warstwami.

Tabela 21. Wartość dodana brutto tworzona w branży portowej województwa pomorskiego w latach 2014-2024 [mld zł]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PORT	1,26	1,48	1,64	2,18	2,64	3,18	3,04	3,09	3,89	4,67	4,95
OTOCZENIE BEZPOŚREDNIE PORTU	0,60	0,66	0,69	0,92	1,14	1,58	1,73	1,59	1,91	2,15	2,47
OTOCZENIE POŚREDNIE PORTU	3,23	3,31	3,32	3,63	4,55	4,93	4,33	5,62	8,09	9,61	9,13
	<b>5,09</b>	<b>5,45</b>	<b>5,65</b>	<b>6,72</b>	<b>8,33</b>	<b>9,69</b>	<b>9,09</b>	<b>10,30</b>	<b>13,90</b>	<b>16,42</b>	<b>16,55</b>

Źródło: Opracowanie własne

Wartość bliska 16,6 mld zł to wynik z 2024 roku. Warto zwrócić uwagę, na znaczący przyrost WDB w ostatniej dekadzie, który osiągnął niemalże 250%. Nie ma wątpliwości, że branża stanowi ważny motor rozwoju, zarówno dla gospodarki, jak i społeczeństwa wybrzeża.

Uzyskane rezultaty są uzupełniane przez aktywność drugiej branży, która wytworzyła 9,6 mld zł w 2024 roku (Tabela 22).

Tabela 22. Wartość dodana brutto tworzona w branży stoczniowej województwa pomorskiego w latach 2014-2024 [mld zł]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FIRMY STOCZNIOWE	1,49	1,63	1,73	1,81	1,84	1,98	2,06	2,38	3,52	3,46	3,66
OTOCZENIE BEZPOŚREDNIE STOCZNI	1,40	1,55	1,59	1,68	1,83	1,95	2,06	2,18	3,02	3,15	3,40
OTOCZENIE POŚREDNIE STOCZNI	1,05	1,15	1,15	1,24	1,29	1,31	1,38	1,60	2,37	2,42	2,58
	<b>3,94</b>	<b>4,32</b>	<b>4,47</b>	<b>4,73</b>	<b>4,96</b>	<b>5,24</b>	<b>5,50</b>	<b>6,16</b>	<b>8,92</b>	<b>9,03</b>	<b>9,64</b>

Źródło: Opracowanie własne

Trzeba jednak podkreślić, że nie cała wytworzona wartość jest dedykowana Pomorskiemu. W obu przypadkach (porty i stocznie) firmy z otoczenia pośredniego pochodzą spoza regionu. Można więc bezpiecznie założyć, że w przypadku województwa pomorskiego jest to około 14,5 mld zł rocznie.

## 7.2. Tworzenie wartości przez rozwój branży morskiej energetyki wiatrowej

Wskazane wcześniej wysokie nakłady inwestycyjne oraz szeroki rynek pracy związany w realizacją programu morskich farm wiatrowych w Polsce będzie pozytywnie oddziaływać na tworzenie wartości dodanej w gospodarce, co następnie przełoży się na jakość życia i dobrobyt mieszkańców.

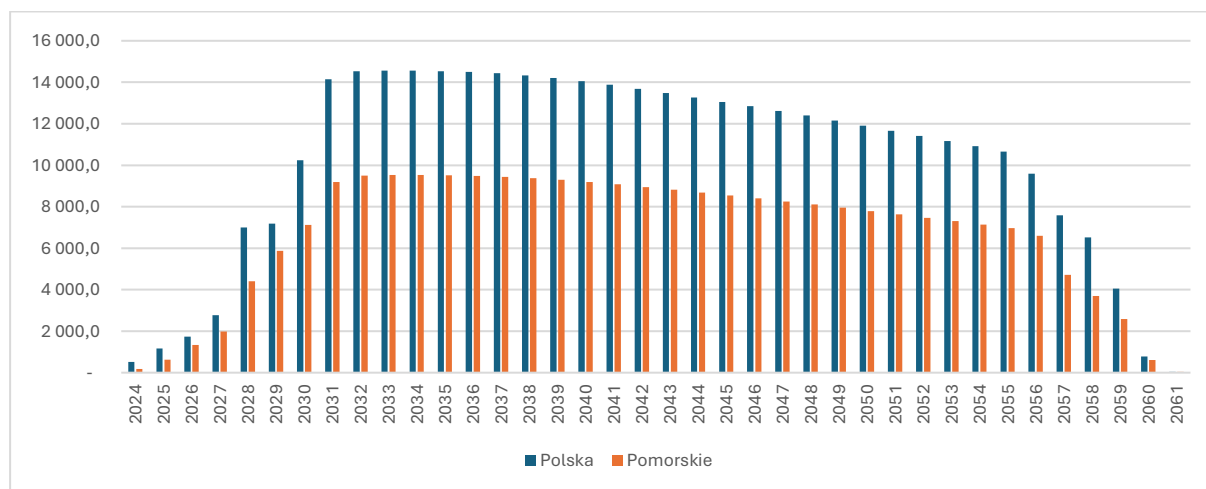
Oszacowanie wartości dodanej brutto z branży MEW oparto o wyliczony popyt na pracę oraz średnie wartości przypadające na poszczególne stanowiska, wpisujące się w podstawowe kategorie działalności, co zaprezentowano w tabeli 23. Bazując na strukturze stanowiskowej w poszczególnych fazach rozwoju MEW oraz średnim poziomie WDB przypadającej na jednego zatrudnionego w określonych sektorach gospodarki oszacowano łączny poziom WDB jaki wygeneruje morska energetyka wiatrowa w Polsce oraz w województwie Pomorskim. Dodatkowo założono przyrost wartości WDB tożsamy z prognozowanymi zmianami PKB.

Tabela 23. Wartość dodana brutto wg. stanowisk pracy w sektorze MEW (dane za 2024 rok).

Stanowisko	Sekcja PKD	WDB Polska [mln PLN]	WDB Pomorskie [mln PLN]	Zatrudnienie Polska [osób]	Zatrudnienie Pomorskie [osób]	WDB/zatrudnionego Polska [PLN]	WDB/zatrudnionego Pomorskie [PLN]
Operatorzy	M	172 175	9 018	507 866	27 320	339 017	330 088 zł
Załoga statków	H	200 844	15 837	803 205	44 439	250 053	356 376 zł
Pracownicy techniczni	F	222 689	14 747	678 176	48 382	328 365	304 803 zł
Inżynierowie	M	172 175	9 018	507 866	27 320	339 017	330 088 zł
Eksperti zewnętrzni	M	172 175	9 018	507 866	27 320	339 017	330 088 zł
Eksperti wewnętrzni	BCDE	825 270	51 271	2 914 362	168 655	283 173	303 999 zł

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl (20.03.2026)

Zgodnie z przeliczeniami przyszły, łączny WDB generowany przez morską energetykę wiatrową w Polsce powinien wynieść 388,1 mld PLN w okresie 2024-2061. W tym samym okresie WDB w województwie pomorskim powinna osiągnąć wartość 254,9 mld zł. Roczne wartości WDB zaprezentowano na rysunku 21.



Rysunek 21. Wartość Dodana Brutto tworzona przez branżę MEW w Polsce i województwie pomorskim w okresie 2024-2061 [mln zł].

Źródło: Opracowanie własne

Wskazane powyżej dane dotyczą wyników uzyskiwanych na poziomie kraju oraz regionu, dlatego też warto je odnieść do wartości jaką wykreuje cały program. Będzie się to wpisywać w dyskusje na temat udziału *local content*, czyli wartość jaką kreować będzie program dla Polski i jej regionów. Zgodnie z wyliczeniami łączna wartość wykreowana przez program wyniesie 487,1 mld zł, co oznacza, że udział rodzimej gospodarki w jego realizacji osiągnie aż 80% (2024-2061). Dla województwa Pomorskiego będzie to 52%, co oznacza, że region będzie wiodącym

beneficjentem rozwoju MEW w Polsce. Oszacowany poziom wkładu krajowego czy regionalnego oparty został o wartość dodaną brutto, która bazowała na zatrudnieniu. Nie ma wątpliwości, że szacunki osadzone na parametrach kosztowych obejmujących CAPEX i OPEX programu będą wskazywać na niższe udziały.

Koncentrując uwagę na WDB kreowanej w regionie kluczowe znaczenie posiada faza operacji i utrzymania MFW, która generuje 96% wartości. Jednocześnie w Pomorskim będzie mieć 56% udział w wartości kreowanej przez O&M. Budowa terminala instalacyjnego w Gdańsku powinna dać regionowi kolejne 5,3 mld zł WDB (62% udziału w realizacji programu) z tytułu realizacji projektów morskich farm wiatrowych. Ponad 55% udział regionu dotyczyć będzie także fazy przygotowawczej (1,0 mld zł) oraz demontażu farm (0,9 mld zł).

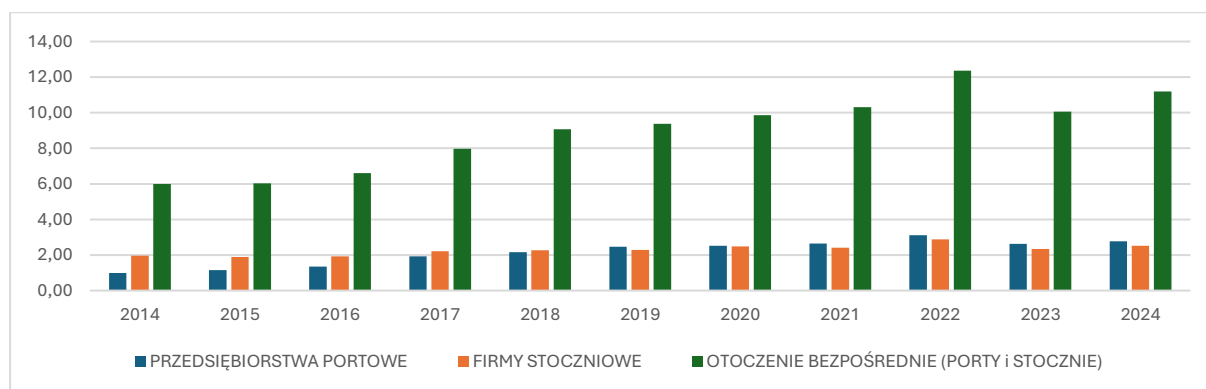
## 8. Wpływ sektora morskiego na dochody budżetowe regionu

### 8.1. Analiza bieżących wpływów budżetowych

Sektor morski aktywizujący gospodarkę i rynek pracy jest źródłem przychodów podatkowych, które trafiają do budżetów publicznych. Z perspektywy województwa podstawowymi źródłami dochodu są jego udziały w podatku PIT oraz CIT. Warto również odnieść się do podatku od nieruchomości zasilającego budżety gminne, a także do wpływów granicznych generowanych w portach morskich w tytule wymiany handlowej (cło, akcyza i VAT w imporcie).

Oszacowanie wpływów z **podatku od osób fizycznych** (PIT) oparto na charakterystykach rynku pracy oraz średniego wynagrodzenia w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej. W ten sposób wyliczono globalny poziom wynagrodzeń w analizowanych branżach, a następnie skalkulowano wysokość wpływów podatkowych.

W odniesieniu do podatku PIT, gdzie województwa partycypują w dochodach na poziomie 1,6%, uzyskano łączne wpływy wynoszące 16,5 mln zł w 2024 roku (Rysunek 22). Jak widać, szczególne znaczenie mają tutaj dochody z otoczenia bezpośredniego portów i stoczni. Wynika to głównie z relatywnie wyższych średnich wynagrodzeń w sektorze specjalistycznych usług, ale także z większego zatrudnienia w tej części. Spadek wpływów w latach 2023-2024 związany był z obniżeniem stawek podatkowych PIT.



Rysunek 22. Wpływy do budżetu województwa z tytułu podatku PIT generowane przez porty i stocznie w latach 2014-2024 [mln zł]

Źródło: Opracowanie własne

W tym punkcie trzeba podkreślić, że w 2024 roku dokonano reformy finansów jednostek samorządu terytorialnego (JST) wprowadzając nowelizację Ustawy o dochodach jednostek samorządu terytorialnego<sup>33</sup>. Zgodnie z wprowadzonymi zmianami określony udział JST

<sup>33</sup> Ustawa z dnia 1 października 2024 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (Dz.U. 2024.1572)

w podatkach (PIT i CIT) będzie proporcjonalny do dochodów podatników zamieszkałych/posiadających siedzibę na terenie danej jednostki. W tabeli 24 zaprezentowano udziały procentowe poszczególnych rodzajów JST.

Tabela 24. Udział JST w podatkach PIT i CIT (nowelizacja 2024 r.)

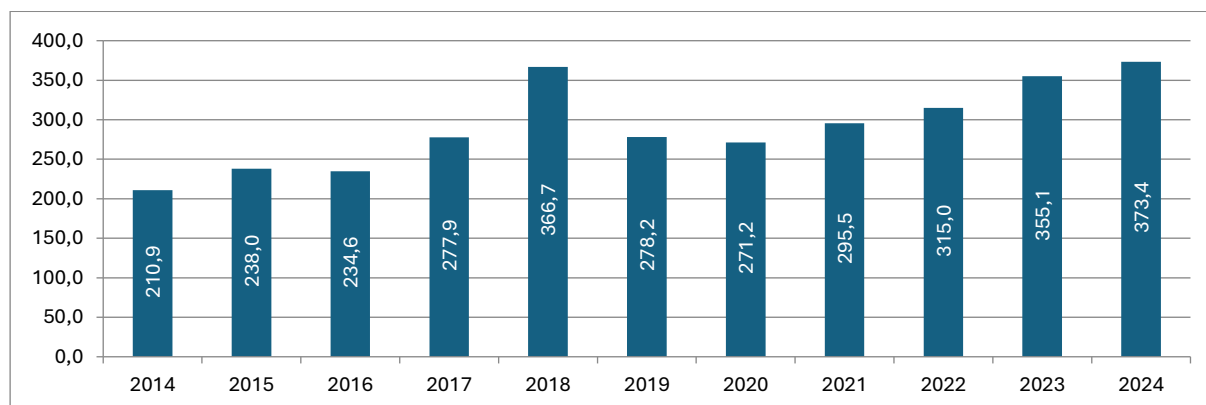
	gminy	miasta na prawach powiatu	powiat	województwo
PIT	7,0%	8,6%	2,0%	0,35%
CIT	1,6%	2,2%	1,7%	2,3%

Źródło: Opracowanie własne

Szacunki wskazują na wzrost przychodów podatkowych (PIT) województw w wyniku reformy. Dla danych z 2024 roku przyrost ten może wynieść ok 23,4%. Nowy sposób rozliczania uniezależni również wpływy z tytułu PIT od dostępnych ulg i zwolnień podatkowych, bowiem jest on powiązany z wysokością dochodów podatników, a nie wysokością podatków należnych.

Drugim podatkiem jest **CIT**. W tym wypadku GUS podaje informacje o wysokościach zapłaconego podatku przez grupy statystyczne. W wymiarze krajowym było to łącznie 784,5 mln zł w 2024 roku, z czego 82,9 mln zł trafiło do budżetów województw (14%). Niestety brak jest szczegółowych informacji pozwalających na podział kwoty pomiędzy poszczególne regiony kraju. Trzeba również wskazać, że rozliczenie podatku CIT zostanie również objęte nowymi regulacjami, co zgodnie z wstępnymi kalkulacjami opartymi o analizowane sektory będzie prowadzić do niewielkiego obniżenia przychodów budżetowych województw (-0,4% dla 2024 roku).

Ważnym podatkiem z punktu widzenia wpływów do budżetów gmin jest **podatek od nieruchomości**. Uwzględniając wartości budynków i budowli w poszczególnych grupach statystycznych można oszacować potencjalne wpływy podatkowe z tego tytułu (Rysunek 23).



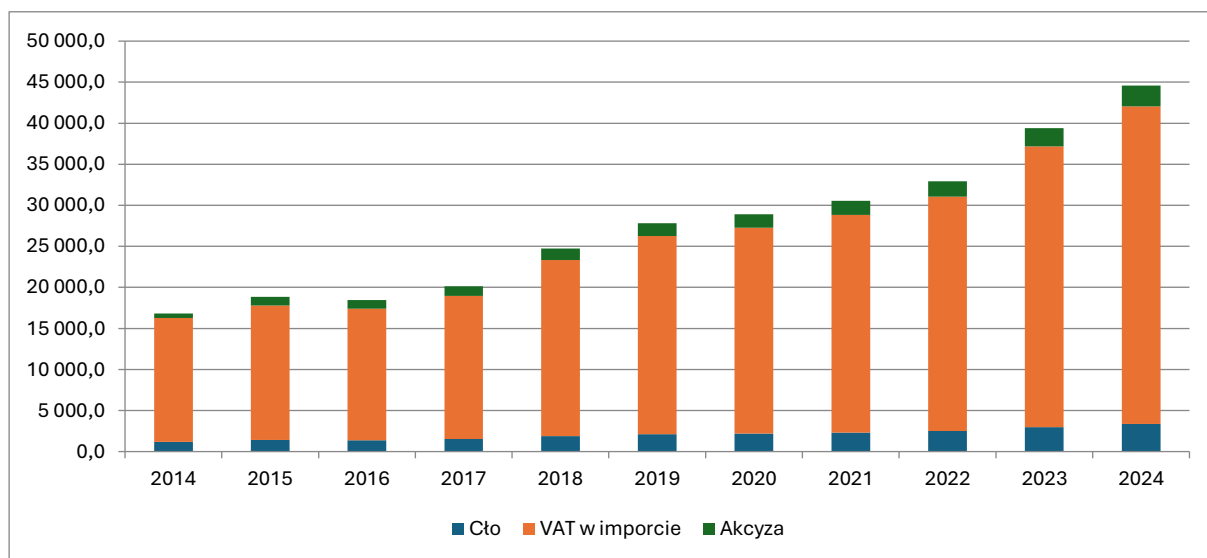
Rysunek 23. Wpływy z tytułu podatku od nieruchomości generowane przez porty i stocznie w Polsce w latach 2014-2024 [mln zł]

Źródło: Opracowanie własne

Również tutaj jest brak szczegółowych danych, a uzyskane rezultaty dotyczą wymiaru krajowego. Bazując na strukturze aktywności portów (przetadunki) oraz stoczni (budowy i remonty) można jednak przyjąć, że znacząca część trafia do kas miast portowych regionu, tj. Gdańsk i Gdyni.

Innym przykładem wpływów budżetowych, tym razem do kasy państwowej są przychody graniczne z tytułu **cła, VAT w imporcie oraz akcyzy importowej**, które naliczane są od towarów

trafiających do Polski przez granice państwa w portach morskich. Szacunki dla wymiaru krajowego wskazują na wielkości osiągające 45 mld zł rocznie, z czego dominującą pozycją jest VAT (Rysunek 24). Uzyskane wyniki w dużym stopniu skorelowane są z obsługą ruchu kontenerowego, dlatego też można przyjąć założenie, że w dominującej części są kreowane w Pomorskim.



Rysunek 24. Wpływy z tytułu opłat granicznych generowane przez porty w Polsce w latach 2014-2024 [mln zł]

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowaniem analizy wpływów podatkowych jest zestawienie wszystkich źródeł oraz globalnych wartości uzyskiwanych przez publiczne budżety z tytułu funkcjonowania branży portowej i stoczniowej wraz z otoczeniem gospodarczym, bezpośrednim i pośrednim (Tabela 25).

Tabela 25. Wpływy podatkowe generowane przez branżę portową i stoczniową oraz ich otoczenie gospodarcze w latach 2014-2024 [mln zł]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>PIT</b>	570,5	570,2	615,4	720,7	821,7	852,9	873,2	957,0	1 193,0	985,6	1 065,4
<b>CIT</b>	208,8	220,7	192,5	195,2	244,4	295,4	438,2	399,2	743,0	986,5	967,5
<b>VAT import</b>	15 085,8	16 357,9	15 993,1	17 447,5	21 447,1	24 137,1	25 068,3	26 508,1	28 558,1	34 179,6	38 661,3
<b>akcyza</b>	534,1	1 076,8	1 052,8	1 148,5	1 411,8	1 588,9	1 650,2	1 744,9	1 879,9	2 249,9	2 544,9
<b>cto</b>	1 197,5	1 427,3	1 395,4	1 522,3	1 871,3	2 106,0	2 187,3	2 312,9	2 491,8	2 982,3	3 373,3
	<b>17 596,7</b>	<b>19 652,9</b>	<b>19 249,1</b>	<b>21 034,2</b>	<b>25 796,3</b>	<b>28 980,4</b>	<b>30 217,3</b>	<b>31 922,1</b>	<b>34 865,7</b>	<b>41 384,0</b>	<b>46 612,5</b>

Źródło: Opracowanie własne

Łączne wpływy wzrosły o 165% w badanym okresie i wyniosły przeszło 46,6 mld zł w 2024 roku.

## 8.2. Dodatkowe wpływy podatkowe z rozwoju branży morskiej energetyki wiatrowej

Realizacja programu MEW kreująca nowe miejsca pracy będzie jednocześnie sprzyjać generowaniu przychodów budżetowych z tytułu podatku PIT. Podobnie jak w przypadku szacunków dotyczących przyszłej wartości dodanej brutto przeliczono potencjalne wpływy podatkowe związane z zatrudnieniem w MEW.

Wielkość oraz strukturę zatrudnienia odniesiono do danych dotyczących średnich miesięcznych wynagrodzeń brutto w spokrewnionych obszarach działalności gospodarczej (Tabela 26). Uzyskane w kolejnych latach wartości korygowano zgodnie z prognozą rozwoju PKB w Polsce<sup>34</sup>.

Tabela 26. Przeciętne wynagrodzenia miesięczne brutto na wybranych stanowiskach w powiązaniu do PKD

Stanowisko	Działy PKD	Wynagrodzenie miesięczne brutto PL
Operatorzy	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10 149,66 zł
Załoga statków	Transport wodny	12 847,58 zł
Pracownicy techniczni	Budownictwo	6 907,65 zł
Inżynierowie	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10 149,66 zł
Eksperti zewnętrzni	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10 149,66 zł
Eksperti wewnętrzni	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	10 654,24 zł

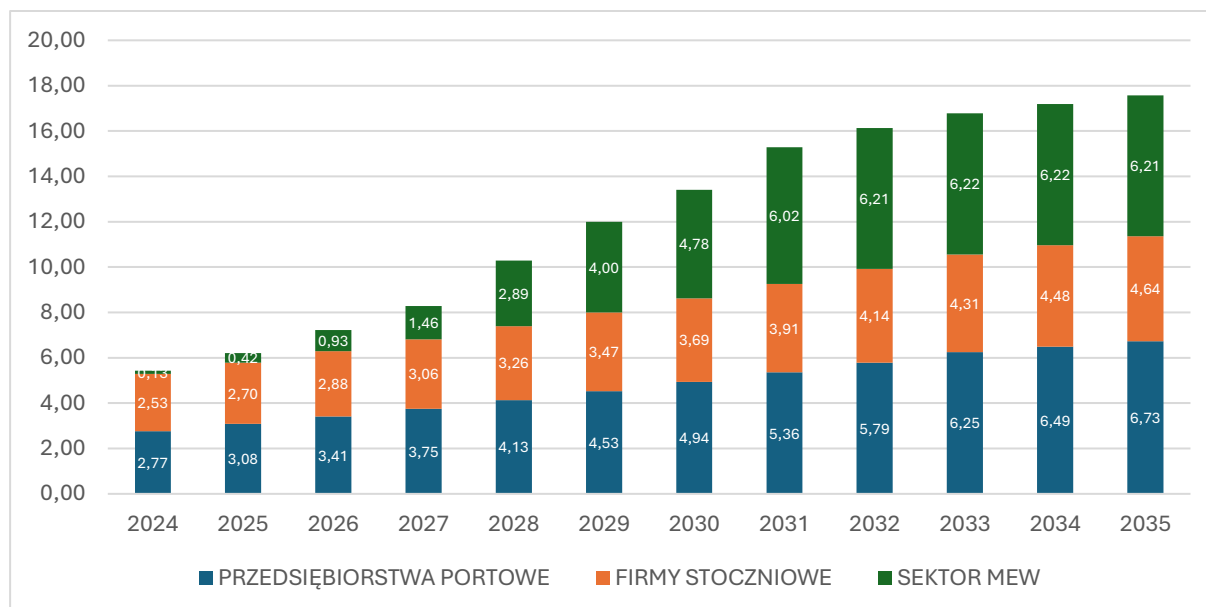
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w 1-3 kwartale 2023 roku, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (20.01.2024)

Przeszacowano następnie wysokość wynagrodzeń oraz zatrudnienie na poszczególnych stanowiskach oraz w kolejnych fazach realizacji morskich farm wiatrowych w wyniku czego otrzymano dochody brutto wynoszące łącznie 136,9 mld PLN dla Polski oraz 87,00 mld zł dla Pomorskiego w okresie 2024-2061. Przyjmując jako poziom opodatkowania pierwszy próg (12%) łączne dochody z tego tytułu wyniosły 16,43 mld PLN, z czego 8,02 mld PLN trafi do Skarbu Państwa, 6,46 mld PLN do gmin (39,34%), 1,68 mld PLN do powiatów (10,25%), a pozostała część (1,6%) wynosząca 262 mln PLN do budżetów województw. Województwo pomorskie powinno uzyskać 166,3 mln zł dochodu z tytułu PIT płaconego przez osoby pracujące dla MEW, jeżeli byłoby to szacowane starą metodą. Nowa metodologia pozwala natomiast wyliczyć przyszłe wpływy na kwotę 304,5 mln PLN.

Skarb Państwa będzie także zasilony podatkiem od wartości dodanej. Wychodząc od danych makroekonomicznych (WDB) oraz wysokości wpływów budżetowych z tytułu podatku VAT oszacowano, że średni poziom wysokości podatku VAT płacony od wartości dodanej wyniósł w Polsce 8,6% w latach 2021-2024. Wykorzystując wartości WDB oszacowane dla programu MEW można skalkulować potencjalne wpływy budżetowe wynoszące dla okresu 2024-2061 kwotę 33,5 mld PLN.

<sup>34</sup> Wytyczne dotyczące stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw, Ministerstwo Finansów, Aktualizacja – maj 2024 r.

Opierając się na prognozie przyszłego zatrudnienia w gospodarce morskiej Pomorza, a także na znowelizowanej metodzie kalkulacji udziałów regionów w dochodach z tytułu podatku PIT, można określić potencjalne przychody w przyszłości (Rysunek 25).



Rysunek 25. Prognozowane wpływy z podatku PIT z podstawowych branż gospodarki morskiej Pomorza (szacowane zgodnie z podejściem z 2024 r.) w latach 2024-2035 [mln zł]

Źródło: Opracowanie własne

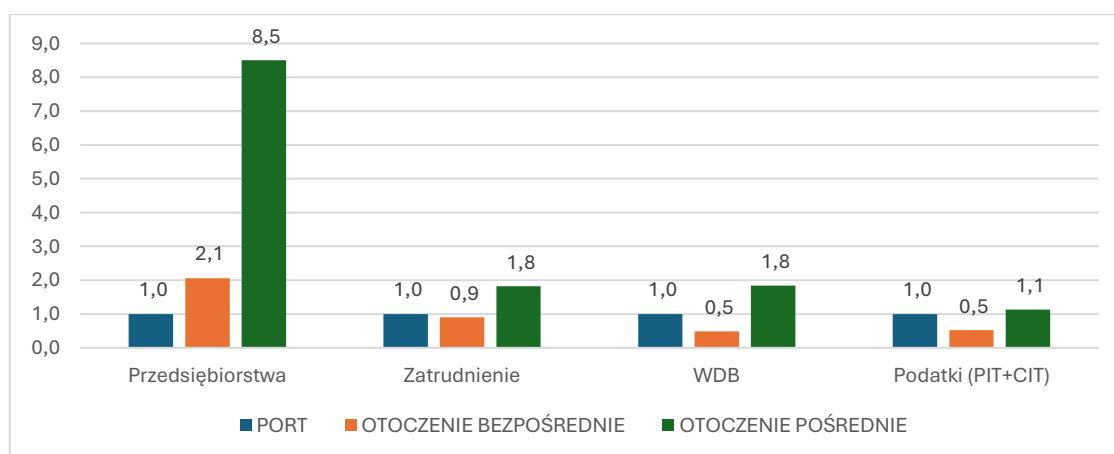
Podobnie jak z zatrudnieniem, coraz większe znaczenie nabierać będzie branża MEW, która w perspektywie dekady przyniesie budżetowi województwa dodatkowe 6,2 mln zł rocznie. Warto podkreślić znaczenie rozwoju zaplecza portowego (port instalacyjny i porty serwisowe) oraz aktywności stoczniowej dla tworzenia wartości w regionie, a pośrednio również wpływów podatkowych (PIT) do budżetów miast portowych.

## 9. Identyfikacja oddziaływań wewnętrznych oraz zewnętrznych w sektorze gospodarki morskiej

Przeprowadzone badanie, którego głównym celem była identyfikacja powiązań i zależności pomiędzy poszczególnymi obszarami aktywności dwóch wybranych branż gospodarki morskiej pozwala na określenie oddziaływań oraz wpływu portów i stoczni morskich na otoczenie gospodarcze i społeczne. Nie ma wątpliwości, że każdy z analizowanych obszarów charakteryzuje się znaczącą złożonością procesów tworzenia wartości, przy których zaangażowanych jest wiele przedsiębiorstw, instytucji oraz organów administracyjnych.

Sektor ten ma także ogromny wpływ na funkcjonowanie regionu, bowiem jest on miejscem aktywności przedsiębiorstw, częścią rynku pracy, wpływa na wartość tworzoną w regionie oddziałując na poziom dobrobytu, aż wreszcie jest źródłem dochodów podatkowych dla budżetów publicznych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można także zidentyfikować efekty mnożnikowe występujące w branżach, odnosząc to do podstawowych elementów. Wysokość mnożników została oszacowana na podstawie łącznych wyników z okresu 2014-2024. W przypadku portów morskich (Rysunek 26) najsilniejsze oddziaływanie zanotowane było w odniesieniu do liczby przedsiębiorstw, bowiem jedna firma działająca w pomorskim porcie wymaga wsparcia dwóch w jej bezpośrednim otoczeniu oraz prawie dziewięciu w otoczeniu pośrednim.



Rysunek 26. Efekty mnożnikowe zidentyfikowane w branży portowej

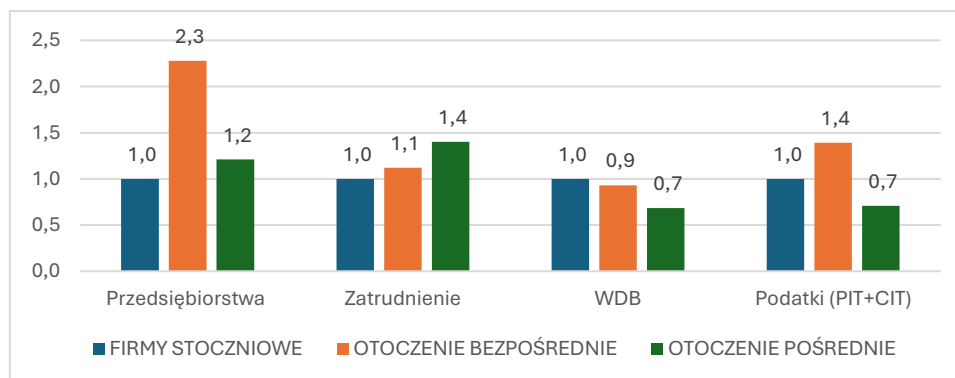
Źródło: Opracowanie własne

Tak wysoki współczynnik wynika głównie z charakterystyki otoczenia pośredniego, do którego zaliczono transport zapleczeniowy. W tym wypadku głównym obsługującym portowy ruch lądowy są przewoźnicy drogowi, którzy funkcjonują na bardzo rozdrobnionym rynku.

W przypadku zatrudnienia w portach regionu oraz tworzonej tutaj wartości uzyskano podobne rezultaty. Pracownik portu korzysta ze wsparcia jednej osoby w bezpośrednim i dwóch osób

w otoczeniu pośrednim. Jednocześnie złotówka wartości dodanej w porcie to 0,5 zł WDB w otoczeniu bezpośrednim oraz 1,8 zł WDB w otoczeniu pośrednim.

Analogiczną analizę można przeprowadzić w odniesieniu do branży stoczniowej (Rysunek 27).



Rysunek 27. Efekty mnożnikowe zidentyfikowane w branży stoczniowej

Źródło: Opracowanie własne

Oszacowanie mnożników jest również użyteczne w określaniu przyszłych efektów działalności gospodarki morskiej. Ograniczając się w tym wypadku do kwestii zatrudnienia można doszacować efekty pośrednie działalności portowej oraz stoczniowej, a także wykorzystując zagraniczne benchmarki uzupełnić zestawienie o branżę MEW.

Tabela 27. Przyszły popyt na pracę w gospodarce morskiej Pomorza

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>PORTY</b>	1	13,0	13,8	14,6	15,4	16,3	17,1	18,0	18,9	19,7	20,6	21,0	21,4
<b>O. BEZPOŚREDNIE</b>	0,9	13,1	14,3	15,5	16,8	18,3	19,8	21,3	22,9	24,6	26,4	26,9	27,4
<b>O. POŚREDNIE</b>	1,8	23,7	25,1	26,6	28,1	29,6	31,2	32,8	34,4	35,9	37,6	38,3	39,0
<b>RAZEM PORTY</b>		<b>49,7</b>	<b>53,2</b>	<b>56,8</b>	<b>60,3</b>	<b>64,2</b>	<b>68,1</b>	<b>72,1</b>	<b>76,1</b>	<b>80,2</b>	<b>84,6</b>	<b>86,2</b>	<b>87,7</b>
<b>FIRMY STOCZNIOWE</b>	1	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5	12,9	13,3	13,7	14,2	14,5	14,7	15,0
<b>O. BEZPOŚREDNIE</b>	1,1	13,8	14,3	14,8	15,4	16,0	16,6	17,2	17,9	18,6	19,0	19,4	19,7
<b>O. POŚREDNIE</b>	1,4	15,8	16,2	16,6	17,1	17,5	18,1	18,6	19,2	19,8	20,3	20,6	21,0
<b>RAZEM STOCZNIE</b>		<b>41,0</b>	<b>42,1</b>	<b>43,3</b>	<b>44,6</b>	<b>46,0</b>	<b>47,5</b>	<b>49,1</b>	<b>50,8</b>	<b>52,6</b>	<b>53,7</b>	<b>54,7</b>	<b>55,7</b>
<b>MEW</b>	1	0,5	1,8	3,5	4,8	11,1	14,1	16,7	21,4	21,7	21,3	20,9	20,5
<b>INDUKOWANE</b>	2,5	1,3	4,5	8,8	12,0	27,8	35,3	41,8	53,5	54,3	53,3	52,3	51,3
<b>RAZEM MEW</b>		<b>1,8</b>	<b>6,3</b>	<b>12,3</b>	<b>16,8</b>	<b>38,9</b>	<b>49,4</b>	<b>58,5</b>	<b>74,9</b>	<b>76,0</b>	<b>74,6</b>	<b>73,2</b>	<b>71,8</b>
<b>SUMA</b>		<b>92,4</b>	<b>101,6</b>	<b>112,3</b>	<b>121,7</b>	<b>149,1</b>	<b>165,0</b>	<b>179,7</b>	<b>201,9</b>	<b>208,8</b>	<b>212,8</b>	<b>214,1</b>	<b>215,2</b>

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 26 wskazano wyniki przeliczeń dotyczące przyszłego poziomu zatrudnienia w sektorze. Uwzględniając wszystkie analizowane efekty można przyjąć, że popyt na pracę w sektorze wyniesie 215 tys. osób w 2035 roku. Oznacza to ponad podwojenie liczby zatrudnionych w najbliższej dekadzie, a co za tym idzie konieczność zabezpieczenia kadr dla sektora.

## Spis tabel i rysunków

Tabela 1. Przetładunki portów w Polsce 2015-2025 [mln ton].....	8
Tabela 2. Struktura towarowa przetładunków największych polskich portów morskich w 2025 roku [tys. ton] .....	9
Tabela 3. Przetładunki kontenerów w polskich portach morskich w latach 2015-2025 [mln TEU] .....	9
Tabela 4. Jednostki frachtowe ro-ro obsługiwane w polskich portach morskich 2015-2025 [tys. szt.] .....	9
Tabela 5. Pasażerowie żeglugi międzynarodowej w polskich portach 2015-2025 [tys. osób] .....	10
Tabela 6. Budowy nowych statków w Polsce w latach 2014-2024.....	11
Tabela 7. Produkcja pozostałych statków i części statków w polskich stoczniach w latach 2014-2024 [szt.] .....	11
Tabela 8. Remonty statków w polskich stoczniach w latach 2014-2024.....	12
Tabela 9. Projekty morskich farm wiatrowych w Polsce .....	13
Tabela 10. Modelowa struktura kosztów oraz centra kreowania wartości w branży stoczniowej .....	22
Tabela 11. Zakładane zaangażowanie jednostek pływających w realizację poszczególnych faz rozwoju farmy wiatrowej na morzu (jednostki/rocznie).....	24
Tabela 12. Rola portów morskich w cyklu życia morskiej farmy wiatrowej.....	25
Tabela 13. Modelowa struktura tzw. local content - udział Polski oraz województwa pomorskiego w procesie rozwoju morskich farm wiatrowych w Polsce .....	27
Tabela 14. Liczba przedsiębiorstw gospodarki morskiej w podstawowych grupach statystycznych w Polsce w latach 2014-2024.....	28
Tabela 15. Struktura wielkości firm stoczniowych wg. zatrudnienia w latach 2014-2024 [firm] .....	30
Tabela 16. Prognoza zatrudnienia w pomorskiej branży portowej do 2035 roku .....	35
Tabela 17. Prognoza zatrudnienia w pomorskiej branży stoczniowej do 2035 roku .....	37
Tabela 18. Modelowa struktura zaangażowania pracowników w ramach podstawowych faz rozwojowych MEW oraz specjalności zawodowych [pełnych etatów rocznie na 1GW mocy zainstalowanej] .....	38
Tabela 19. Prognoza popytu na pracę w wybranych branżach sektora gospodarki morskiej w województwie pomorskim w okresie 2024-2035 [osób]. .....	39
Tabela 20. Relacje pomiędzy poszczególnymi grupami działalności w gospodarce morskiej (GUS) oraz sekcjami PKD .....	41
Tabela 21. Wartość dodana brutto tworzona w branży portowej województwa pomorskiego w latach 2014-2024 [mld zł].....	42
Tabela 22. Wartość dodana brutto tworzona w branży stoczniowej województwa pomorskiego w latach 2014-2024 [mld zł] .....	42
Tabela 23. Wartość dodana brutto wg. stanowisk pracy w sektorze MEW (dane za 2023 rok). .....	43
Tabela 24. Udział JST w podatkach PIT i CIT (nowelizacja 2024 r.) .....	46
Tabela 25. Wpływy podatkowe generowane przez branżę portową i stoczniową oraz ich otoczenie gospodarcze w latach 2014-2024 [mld zł].....	47
Tabela 26. Przeciętne wynagrodzenia miesięczne brutto na wybranych stanowiskach w powiązaniu do PKD .....	48
Tabela 27. Przyszły popyt na pracę w gospodarce morskiej Pomorza.....	51

Rysunek 1. Modelowa struktura wiodących branż gospodarki morskiej .....	5
Rysunek 2. Ruch pasażerów statków wycieczkowych w polskich portach morskich 2015-2025 [osób]....	10
Rysunek 3. Lokalizacja morskich farm wiatrowych realizowanych w Polsce .....	14
Rysunek 4. Modelowy harmonogram realizacji programu MEW w Polsce.....	14
Rysunek 5. Mapa powiązań i zależności oraz łańcuchy wartości dla branży portowej i stoczniowej .....	17
Rysunek 6. Struktura podziału aktywności w ramach badanych branż bazująca na przychodach z całokształtu działalności (2014-2024) .....	18
Rysunek 7. Horyzontalne i wertykalne powiązania pomiędzy stoczniami i dostawcami .....	20
Rysunek 8. Struktura kosztów budowy statków uwzględniająca materiały oraz wyposażenie/systemy z uwzględnieniem typów jednostek pływających. ....	21
Rysunek 9. Harmonogram zaangażowania statków w program rozwoju energetyki wiatrowej na morzu w Polsce.....	24
Rysunek 10. Struktura podmiotów branży portowej w ramach analizowanego modelu oddziaływań w latach 2014-2024 [firm] .....	29
Rysunek 11. Struktura podmiotów branży stoczniowej w ramach analizowanego modelu oddziaływań w latach 2014-2024 [firm] .....	30
Rysunek 12. Zatrudnienie w wybranych podmiotach stoczniowych województwa pomorskiego (stan na koniec 2024 roku) [osób]. ....	31
Rysunek 13. Modelowa struktura zatrudnienia (etaty) w branży portowej w województwie pomorskim w latach 2014-2024.....	32
Rysunek 14. Modelowa struktura zatrudnienia (etaty) w stoczniowej portowej w województwie pomorskim w latach 2014-2024.....	33
Rysunek 15. Średnia liczba ton przypadająca na pracownika portu oraz portu wraz z otoczeniem bezpośrednim na Pomorzu (porty Gdańsk i Gdynia) [ton/osobę]. ....	34
Rysunek 16. Prognoza przetadunków portowych (bez paliw płynnych) dla portów regionu pomorskiego do 2035 roku [tys. ton]. ....	35
Rysunek 17. Średni przychód generowany przez pracownika firm stoczniowych oraz firm stoczniowych wraz z podwykonawcami w województwie pomorskim w latach 2015-2024 [tys. zł/osobę]. ....	36
Rysunek 18. Prognoza wzrostu przychodów stoczni oraz ich podwykonawców w województwie pomorskim w latach 2024-2035 [mld zł]. ....	37
Rysunek 19. Szacowane roczne zatrudnienie w procesie realizacji programu MEW w województwie pomorskim w latach 2024-2061 [pełnych etatów] .....	38
Rysunek 20. Wartość Dodana Brutto tworzona w podstawowych grupach statystycznych w województwie pomorskim w 2024 roku [mln zł]. ....	41
Rysunek 21. Wartość Dodana Brutto tworzona przez branżę MEW w Polsce i województwie pomorskim w okresie 2024-2061 [mln zł].....	43
Rysunek 22. Wpływy do budżetu województwa z tytułu podatku PIT generowane przez porty i stocznie w latach 2014-2024 [mln zł] .....	45
Rysunek 23. Wpływy z tytułu podatku od nieruchomości generowane przez porty i stocznie w Polsce w latach 2014-2024 [mln zł] .....	46
Rysunek 24. Wpływy z tytułu opłat granicznych generowane przez porty w Polsce w latach 2014-2024 [mln zł] .....	47
Rysunek 25. Prognozowane wpływy z podatku PIT z podstawowych branż gospodarki morskiej Pomorza (szacowane zgodnie z podejściem z 2024 r.) w latach 2024-2035 [mln zł] .....	49
Rysunek 26. Efekty mnożnikowe zidentyfikowane w branży portowej .....	50
Rysunek 27. Efekty mnożnikowe zidentyfikowane w branży stoczniowej.....	51

## Źródła informacji

- 1) Antonowicz A., P. Antonowicz, J. Bieliński, Outsourcing i kooperacja w przemyśle okrętowym [w:] Diagnozy, strategii i rozwiązania na rzecz wzrostu zdolności adaptacyjnych pracowników przemysłu okrętowego, IBnGR-GAB, Gdańsk 2007 r.
- 2) Baltic Power zakwalifikowany do objęcia wsparciem w wys. 4,687 mld zł - Bankier.pl
- 3) Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl (20.01.2024)
- 4) Bieliński J., Wykorzystanie łańcucha wartości do oceny siły oddziaływania dostawców i odbiorców na konkurencyjność europejskiego sektora okrętowego, Journal of Management and Finance, Vol. 15, No. 2/2/2017.
- 5) Development of Offshore Wind Farms in Poland – facts, figures and prospects (focus on logistics), Actia Forum, 03.2023 w oparciu o SIPAM (<https://sipam.gov.pl/geoportal>)
- 6) Employment impacts of 40 GW offshore wind in France by 2050, MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS IN DENMARK, 09.2023
- 7) Gourdon K., Ch. Steidl, Global value chains and the shipbuilding industry, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2019/08, Paris 2019.
- 8) <https://balticwind.eu/each-job-in-the-german-offshore-wind-sector-generates-2-5-new-jobs-in-the-supply-chain/>
- 9) <https://guidetoanoffshorewindfarm.com/wind-farm-costs>
- 10) <https://neptun.orklen.pl/pl/o-spolce/inwestycje/terminal>
- 11) <https://obserwatorgospodarczy.pl/2024/02/05/baza-serwisowa-baltic-power-w-lebie-prace-juz-ruszyly/>,
- 12) <https://offshorewindpoland.pl/porty-dla-bc-wind-inwestor-prowadzi-analzy-i-rozmowy-dotyczace-terminala-instalacyjnego/>,
- 13) <https://offshorewindpoland.pl/ruszylo-postepowanie-ws-dsu-dla-bazy-serwisowej-w-lebie/>
- 14) <https://www.elektro.info.pl/arttykul/najnowsze/191902,rwe-renewables-buduje-w-ustce-baze-dla-farm-wiatrowych-na-baltyku>
- 15) <https://www.gospodarkamorska.pl/grupa-orklen-roz poczyna-najwieksza-w-europie-srodkowej-inwestycje-w-zielona-energetyce-75550>
- 16) <https://www.gospodarkamorska.pl/pge-baltica-oglosila-przetarg-na-generalnego-wykonawce-swojej-bazy-w-ustce-79883>
- 17) <https://prs.ms.gov.pl>
- 18) Jest pozwolenie na budowę terminala instalacyjnego. Baltic Hub będzie większy (trojmiasto.pl)
- 19) Joint study on wind farm port construction for fostering wind industries and creating jobs, COWI, Dania, 12.2020.
- 20) Rozwój morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Perspektywy i ocena wpływu na lokalną gospodarkę, McKinsey&Company 2016.
- 21) Shetelig H., Shipbuilding Cost Estimation, NTNU-Trondheim, Norway 2013, s. 20.
- 22) Study on Baltic Offshore Wind Energy Cooperation under BEMIP, Final Report, COWI/EC June 2019 (COWI 2019)
- 23) U.S. Job Creation in Offshore Wind - A Report for the Roadmap Project for Multi-State Cooperation on Offshore Wind (BVG Associates Limited 10.2017)
- 24) Value breakdown for the offshore wind sector A report commissioned by the Renewables Advisory Board. RAB (2010) 0365, 02.2010 (U.K. 2010)
- 25) Walter Musial, Paul Spitsen, Philipp Beiter, Patrick Duffy, Daniel Mulas Hernando, Rob Hammond, Matt Shields, Melinda Marquis, Offshore Wind Market Report: 2023 Edition, U.S. Department of Energy 2023
- 26) Whole Life-Cycle Costing of Large-Scale Offshore Wind Farms, European Wind Energy Association (EWEA) Conference, Paris, France, 17.11.2015 – 20.11.2015, Paris, France, 11.2015 (U.K. 2015)
- 27) Wytyczne dotyczące stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw, Ministerstwo Finansów, Aktualizacja – maj 2024 r.
- 28) Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w 1-3 kwartale 2023 roku, www.stat.gov.pl (20.01.2024)