Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich

CHROŃ MORZE

MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

Spis treści

1 Wprowadzenie 14
1.1 Cel i zakres dokumentu 14
1.2 Kontekst aPOWM wynikający z założeń Ramowej dyrektywy w sprawie strategii morskiej i ustawy Prawo wodne 21
1.2.1 Założenia prawne do opracowania aPOWM 21
1.2.2 Przygotowanie do opracowania i wdrożenia aPOWM 23
1.3 Konwencja Helsińska i Bałtycki Plan Działań 31
1.3.1 Konwencja Helsińska 32
1.3.2 Bałtycki Plan Działań 33
2 Charakterystyka aPOWM 35
2.1 Informacja o zawartości aPOWM 35
2.2 Informacje o celach aPOWM 41
2.3 Powiązania aPOWM z innymi dokumentami strategicznymi 45
2.4 Rozważane warianty aPOWM 48
3 Metodyka oceny 57
3.1 Określenie zasięgu przestrzennego, zakresu i szczegółowości analiz 57
3.2 Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu analiz 64
4 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu 77
4.1 Identyfikacja celów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia aPOWM 77
4.2 Sposób uwzględnienia zidentyfikowanych celów ochrony środowiska w aPOWM 77
5 Stan środowiska i problemy ochrony środowiska w zasięgu przestrzennym aPOWM i Prognozy 79
5.1 Społeczeństwo i potencjał społeczno-ekonomiczny 79
5.2 Różnorodność biologiczna, w tym obszary podlegające ochronie 82
5.2.1 Bioróżnorodność strefy wybrzeża 82
5.2.2 Bioróżnorodność strefy wód morskich 86
5.2.3 Obszary chronione 92
5.3 Wody powierzchniowe 107
5.3.1 Hydrografia 107
5.3.2 Identyfikacja części wód powierzchniowych objętych Prognozą 111
5.3.3 Identyfikacja obszarów chronionych i ochronnych wskazanych w art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne 115
5.3.4 Ocena stanu wód i ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych 120

5.3.5 Informacja na temat zagrożenia powodzią ... 134
5.4 Wody podziemne ... 140
5.5 Powietrze i klimat ... 146
5.5.1 Klimat na obszarze objętym aPOWM ... 146
5.5.2 Prognozowane zmiany i zmienność klimatu w Polsce ... 166
5.5.3 Jakość powietrza ... 179
5.6 Budowa geologiczna i powierzchnia ziemi ... 180
5.7 Krajobraz ... 190
5.8 Zasoby naturalne ... 193
5.9 Dziedzictwo kulturowe ... 197
5.10 Gospodarka morska i dobra materialne ... 209
5.10.1 Rybołówstwo ... 210
5.10.2 Transport morski ... 213
5.10.3 Przemysł okrętowy ... 220
5.10.4 Farmy wiatrowe ... 220
5.10.5 Działalność militarna ... 222
5.10.6 Wydobycie ropy i gazu ziemnego ... 223
6 Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu aPOWM - presje 224
7 Prognoza stanu środowiska w przypadku braku realizacji aPOWM ... 238
8 Przewidywane znaczące oddziaływania aPOWM ... 240
8.1 Wstęp ... 240
8.2 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” ... 253
8.3 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona bioróżnorodności” ... 257
8.4 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich” ... 261
8.5 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie” ... 265
8.6 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” ... 269
8.7 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” ... 272
8.8 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych” ... 275
8.9 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych” ... 279

8.10 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” 283
8.11 Oddziaływania wzajemne i kumulacje oddziaływań 288
8.11.1 Kumulacje oddziaływań związanych z działaniami aPOWM 288
8.11.2 Kumulacje oddziaływań z działaniami zewnętrznymi do aPOWM 289
8.12 Rozwiązania alternatywne 292
9 Podsumowanie analiz 293
10 Propozycja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji aPOWM, w szczególności na cele i przedmioty ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000 299
11 Możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym 300
12 Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków środowiskowych realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej prowadzenia 304
13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym 306
13.1 Spis aktów prawnych 326
13.2 Spis literatury 330
14 Autorzy Prognozy oddziaływania na środowisko 334

Spis rycin

Ryc. 1 Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM (dokumentu strategicznego) 16
Ryc. 2 Logika postępowania zgodnie z RDSM wraz z założonym w niej harmonogramem poszczególnych kroków aktualizacji Strategii Morskiej 23
Ryc. 3 Schemat oceny stanu środowiska morskiego Bałtyku 26
Ryc. 4 Korelacja dobrego stanu/potencjału wód wg. RDW i GES zgodnie z RDSM 27
Ryc. 5 Status działań Bałtyckiego Planu Działania (stan na 12 marca 2021) 32
Ryc. 6 Mapa analizowanych podakwenów – zasięg przestrzenny analiz aPOWM 58
Ryc. 7 Korelacja wyłonionych celów ochrony środowiska z komponentami środowiska wskazanymi w ustawie OOŚ 68
Ryc. 8 Schemat procesu oceny 72
Ryc. 9 Podakweny Morza Bałtyckiego wyznaczone na POM wg HELCOM MAS (HELCOM 2013) ... 82
Ryc. 10 Funkcjonowanie łańcucha troficznego w obrębie Morza Bałtyckiego 86
Ryc. 11 Stan różnorodności biologicznej Bałtyku 90
Ryc. 12 Zintegrowana ocena bioróżnorodności Bałtyku w ramach Projektu HELCOM HOLAS II 91
Ryc. 13 Obszary morskie Natura 2000 oraz obszary Natura 2000 sąsiadujące z granicami opracowania 97
Ryc. 14 Formy ochrony przyrody (parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerwaty) na obszarze POM 105

Ryc. 15 Formy ochrony przyrody (obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz stanowiska dokumentacyjne) na analizowanym obszarze..... 106
Ryc. 16 Zasięg i podział polskich obszarów morskich 108
Ryc. 17 Podakweny na obszarze Morza Bałtyckiego..... 112
Ryc. 18 Podakweny w POM 113
Ryc. 19 Zasolenie wody w warstwie powierzchniowej morza w 2016 r. w wydzielonych akwenach polskiego obszaru morskiego: a) Basen Bornholmski, b) wschodni Basen Gotlandzki, c) Basen Gdański, d) polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego; linia ciągła – średnia 2006-2015; linia przerywana – średnia ± odchylenie standardowe 2006-2015; punkty – rok 2016 (uwaga – różne skalowanie wartości zasolenia) 121
Ryc. 20 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach Basenu Bornholmskiego - Głębia Bornholmska - w wieloleciu 2011-2016 122
Ryc. 21 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach wschodniego Basenu Gotlandzkiego w wieloleciu 2011-2016..... 122
Ryc. 22 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach Zatoki Gdańskiej - Głębia Gdańska - w wieloleciu 2011-2016 123
Ryc. 23 Średnie roczne wartości pH w całej kolumnie wody w latach 2006–2016 w wydzielonych akwenach POM; linia ciągła – średnia 2006–2015, linia przerywana – tendencja zmian (źródło danych PMŚ)..... 124
Ryc. 24 Róże prądów w kwadratach w warstwie podpowierzchniowej 7,5-12,5 m na podstawie pomiarów z lat 2006-2015..... 125
Ryc. 25 Podział POM na obszary oceny. 128
Ryc. 26 Historyczne powodzie od strony morza 136
Ryc. 27 Zasięg powodzi prawdopodobnych od strony morza (p=1%) 137
Ryc. 28 Zidentyfikowane obszary zagrożone od strony morza i morskich wód wewnętrznych wskutek przewidywanych zmian klimatycznych 138
Ryc. 29 ONNP dla powodzi od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych 139
Ryc. 30 Ocena stanu JCWPd wraz z ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych (numery na mapie odpowiadają numeracji JCWPd w Tab.32) 141
Ryc. 31 Lokalizacja GZWP..... 145
Ryc. 32 Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2019 r. w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich: Basen Bornholmski, wschodni Basen Gotlandzki, Basen Gdański, polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego (na wykresie przedstawiono dane dla miesięcy, dla których możliwe było obliczenie statystyk); linia ciągła – średnia 2009-2018; linie przerywane - średnia ± odchylenie standardowe 2009-2018 punkty – średnia miesięczna w 2019 roku..... 147
Ryc. 33 Rozkład średniej temperatury powierzchni morza (SST) oraz jej odchylenia standardowego na podstawie danych z Systemu SatBałtyk dla lat 2011-2016 oraz średnie wartości i odchylenia standardowe dla poszczególnych akwenów..... 148
Ryc. 34 Rozkład średniej temperatury powierzchni morza (SST) w miesiącach letnich (VI-IX) oraz jej odchylenia standardowego na podstawie danych z Systemu SatBałtyk dla lat 2011-2016 oraz średnie wartości i odchylenia standardowe dla poszczególnych akwenów 149
Ryc. 35 Symulacja wysokości fali znacznej modelu SWAN z dnia 02 stycznia 2019r. (18:00 UTC) (kolorystycznie oznaczono stany morza wg Douglasa, wartość przy strzałce oznacza symulowaną wartość wysokości fali znacznej, a jej wektor wyznacza kierunek propagacji fali). 154

Ryc. 36 Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – wielolecie 2009-2018. ... 155
Ryc. 37 Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – rok 2019. ... 156
Ryc. 38 Mapa zlodzenia polskiej strefy przybrzeżnej 26.02.2021 roku. ... 165
Ryc. 39 Maksymalny zasięg zlodzenia całego Bałtyku w sezonie 2019/2020. ... 166
Ryc. 40 Prognozowane zmiany: sezonowe (a) zima (b) wiosna (c) lato (d) jesień i roczne (e) temperatury wody w Morzu Bałtyckim w latach 2069 – 2098 ... 169
Ryc. 41 Wartości poziomu morza o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia 1% na podstawie obliczeń w stacji Hel w okresie głównym, referencyjnym oraz w okresach scenariuszowych 2011-2030 i 2081-2100 ... 171
Ryc. 42 Wartości poziomu morza o prawdopodobieństwie przewyższenia 1% na podstawie obliczeń w stacji Hel w okresie głównym, referencyjnym oraz w okresach scenariuszowych 2011-2030 i 2081-2100 ... 172
Ryc. 43 Spodziewane zmiany kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2011 – 2030 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988 – 1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5 ... 173
Ryc. 44 Spodziewane zmiany kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2081-2100 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988-1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5 ... 174
Ryc. 45 Spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2011 – 2030 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988 – 1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5 ... 175
Ryc. 46 Spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2081-2100 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988-1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5 ... 176
Ryc. 47 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian regionalnej cyrkulacji atmosferycznej, w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990 ... 177
Ryc. 48 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian średniej temperatury powietrza z poziomu 2m n.p.g., w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990 ... 178
Ryc. 49 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian średniej temperatury powietrza z poziomu 700 hPa, w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990 ... 179
Ryc. 50 Batymeria Bałtyku ... 182
Ryc. 51 Batymetria polskich obszarów morskich ... 184
Ryc. 52 Elementy morfologiczne dna Bałtyku w obszarze oddziaływania ... 185
Ryc. 53 Ukształtowanie dna morskiego i procesy geomorfologiczne zachodzące na brzegu Bałtyku ... 186
Ryc. 54 Mapa osadów powierzchniowych (wersja uproszczona) na podstawie granic w materiale źródłowym ... 188
Ryc. 55 Osady powierzchniowe dna Morza Bałtyckiego w rejonie polskiego wybrzeża ... 189
Ryc. 56 Zasięgi krajobrazów naturalnych na polskim wybrzeżu ... 190
Ryc. 57 Bentosowego krajobrazu morskiego Morza Bałtyckiego w ramach POM ... 192
Ryc. 58 Rozmieszczenie złóż w obszarze objętym opracowaniem (na biało zakreślono złoża zagospodarowane) ... 194
Ryc. 59 Elementy podwodnego dziedzictwa kulturowego na polskich obszarach morskich ... 198

Ryc. 60 Struktura połowów ryb na przestrzeni lat 2015 – 2018 ... 210
Ryc. 61 Obroty ładunkowe w polskich portach morskich w latach 2000–2018 ... 213
Ryc. 62 Obroty ładunkowe w portach morskich w latach 2005 – 2019 ... 214
Ryc. 63 Obroty ładunkowe wg portów i kategorii ładunkowych w 2019 r. ... 214
Ryc. 64 Międzynarodowy ruchu pasażerów w portach morskich ... 215
Ryc. 65 Przewozy pasażerów statkami morskiej przybrzeżnej floty transportowej ... 215
Ryc. 66 Mapa potencjalnych miejsc przeznaczonych pod lokalizację farm wiatrowych ... 222
Ryc. 67 Mapa terenów związanych z działalnością militarną ... 223
Ryc. 68 Mapa BSPI dla polskich obszarów morskich ... 224
Ryc. 69 Źródła presji na obszary cenne przyrodniczo w polskich obszarach morskich wynikające z obecnego użytkowania ... 229
Ryc. 70 Wybrana działalność przekształcająca powierzchnię dna polskich obszarów morskich ... 231
Ryc. 71 Rozmieszczenie zatopionej amunicji oraz broni chemicznej ... 235
Ryc. 72 Lokalizacja portów i tras nawigacyjnych ... 235
Ryc. 73 Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM (dokumentu strategicznego) ... 308
Ryc. 74 Zasięg i podział polskich obszarów morskich ... 311
Ryc. 75 Mapa analizowanych podakwenów – zasięg przestrzenny analiz aPOWM ... 312
Ryc. 76 Ocena stanu środowiska dla D4 – Łańcuchy troficzne ... 313
Ryc. 77 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 i D6 – zintegrowana ocena bioróżnorodności ... 313
Ryc. 78 Ocena stanu środowiska dla cech presji: D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11 ... 313
Ryc. 79 Formy ochrony przyrody (parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerwaty) na obszarze POM ... 314
Ryc. 80 Mapa BSPI dla polskich obszarów morskich ... 316

Spis tabel

Tab. 1 Sposób ujęcia wymagań art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ w przedmiotowej dokumentacji ... 18
Tab. 2 Wskaźniki (cechy) opisowe służące do określenia dobrego stanu środowiska ... 24
Tab. 3 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 i D6 – zintegrowana ocena bioróżnorodności 28
Tab. 4 Ocena stanu środowiska dla cech presji: D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11 ... 29
Tab. 5 Lista kluczowych typów działań (KTM) wyznaczonych na potrzeby raportowania w ramach RDW wraz z odniesieniem do RDSM ... 36
Tab. 6 Lista KTM opracowanych na potrzeby sprawozdawczości z realizacji zobowiązań wynikających z RDSM ... 40
Tab. 7 Wykaz celów środowiskowych ... 42
Tab. 8 Wyniki analiz osiągnięcia GES do 2027 r. ... 50
Tab. 9 Wyniki analiz osiągnięcia GES do 2050 r. ... 52
Tab. 10 Zestawienie podakwenów analizowanych w ramach Prognozy ... 57
Tab. 11 Zestawienie opinii dotyczących zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy oddziaływania na środowisko projektu aPOWM ... 59
Tab. 12 Wstępne propozycje pytań kryterialnych dla przyjętych celów ochrony środowiska ... 69
Tab. 13 Przykład charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celów ochrony środowiska ... 73
Tab. 14 Strategiczne cele ochrony środowiska i odpowiadające im wskaźniki (cechy) dotyczące GES ... 78

Tab. 15 Morskie obszary Natura 2000 95
Tab. 16 Pozostałe formy ochrony przyrody na obszarze objętym opracowaniem 102
Tab. 17 Zestawienie podstawowych informacji dotyczących JCWP przejściowych..... 113
Tab. 18 Zestawienie podstawowych informacji dotyczących JCWP przybrzeżnych 114
Tab. 19 aJCWP rzeczne oraz przybrzeżne i przejściowe przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowe znajdujące się w obrębie obszaru objętego Prognozą 116
Tab. 20 Zestawienie ekstremalnych i średnich wartości pH w wydzielonych akwenach POM 123
Tab. 21 Ocena stanu środowiska dla D4 – Łańcuchy troficzne 129
Tab. 22 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 Bioróżnorodność– zintegrowana ocena bioróżnorodności..... 130
Tab. 23 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D6 Integralność dna morskiego – zintegrowana ocena bioróżnorodności 130
Tab. 24 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D2 gatunki obce 131
Tab. 25 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D3 Ryby i skorupiaki eksploatowane w celach komercyjnych 131
Tab. 26 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D5 Eutrofizacja 132
Tab. 27 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D6 Integralność dna morskiego 132
Tab. 28 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D7 Trwała zmiana warunków hydrograficznych 132
Tab. 29 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D8 Stężenie substancji zanieczyszczających utrzymuje się na poziomie, który nie wywołuje skutków charakterystycznych dla zanieczyszczenia 133
Tab. 30 Oceny stanu środowiska dla cech presji:D9 Poziom substancji zanieczyszczających w rybach i owocach przeznaczonych do spożycia przez ludzi nie przekracza poziomów ustanowionych w prawodawstwie Wspólnoty ani innych odpowiednich norm..... 133
Tab. 31 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D10 Właściwości ani ilość odpadów morskich nie powodują szkód w środowisku przybrzeżnym i morskim 134
Tab. 32 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D11 Hałas podwodny 134
Tab. 33 Podstawowe informacje na temat JCWPd graniczących z polskim wybrzeżem 142
Tab. 34 Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2019 r. 146
Tab. 35 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy (cm) na stacjach polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016. 150
Tab. 36 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy (cm) w poszczególnych miesiącach, na stacjach polskiego wybrzeża, 2011-2016 150
Tab. 37 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan alarmowy (cm) w poszczególnych miesiącach, na stacjach polskiego wybrzeża, 2011-2016 151
Tab. 38 Liczba wezbrań sztormowych na analizowanych stacjach w poszczególnych dekadach w wieloleciu 1960-2010 152
Tab. 39 Liczba wezbrań sztormowych na analizowanych stacjach w wieloleciu 1960-2010..... 152
Tab. 40 Maksymalne poziomy wody zarejestrowane na analizowanych stacjach mareograficznych w wieloleciu 1960-2010 153
Tab. 41 Katalog ekstremalnie niskich poziomów wody na polskim wybrzeżu w okresie 1974-2006 156
Tab. 42 Ilość szczególnie niskich stanów wody w poszczególnych portach za okres 1974-2006 161
Tab. 43 Szczególnie niskie stany wody odnotowane w portach na zachodnim odcinku polskiego wybrzeża << 400 cm N.N. oraz przy różnicy poziomów Świnoujście-Gdańsk > 20 cm 161

Tab. 44 Średnia prędkość wiatru (m s-1) na wybranych stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016 162
Tab. 45 Średnia prędkość wiatru (m s^{-1}) na wybranych stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016 162
Tab. 46 Liczba dni z lodem* na polskich wodach przybrzeżnych w okresie 2011/12 do 2016/17 .. 163
Tab. 47 Warunki zlodzenia na polskich wodach przybrzeżnych w czasie zimy 2018/19 164
Tab. 48 Dane morfometryczne Morza Bałtyckiego i jego siedmiu basenów na podstawie opracowania „Charakterystyka fizycznogeograficzna zlewiska Morza Bałtyckiego” 181
Tab. 49 Obszary wyznaczone na podstawie zapisów ustawy Prawo geologiczne i górnicze 195
Tab. 50 Podstawowe informację na temat wybranych wraków na podstawie wyników badań prowadzonych przez Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku 199
Tab. 51 Połowy w Bałtyku i zalewach w latach 2015 – 2018 211
Tab. 52 Flota kutrowa poszczególnych większych portów – porównanie zmian 212
Tab. 53 Wykaz portów i przystani w obszarach właściwości terytorialnej poszczególnych dyrektorów Urzędów Morskich. 215
Tab. 54 Produkcję przemysłu stoczniowego w latach 2015 – 2018 220
Tab. 55 Obszary cenne przyrodniczo podlegające intensywnej presji 226
Tab. 56 Identyfikacja znaczących oddziaływań środowiskowych poszczególnych grup działań, w tym w szczególności na obszary prawnie chronione 242
Tab. 57 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” 254
Tab. 58 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności” 258
Tab. 59 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich” 262
Tab. 60 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie” 266
Tab. 61 Podsumowanie oddziaływań typów działań na realizację celu ochrony środowiska „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” 270
Tab. 62 Podsumowanie oddziaływań typów działań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi w tym gleb na lądzie” 273
Tab. 63 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych” 276
Tab. 64 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona, dziedzictwa kulturowego” 280
Tab. 65 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” 284
Tab. 66 Podsumowanie charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań typów działań technicznych przewidzianych w KPOWM na realizację strategicznych celów ochrony środowiska 295
Tab. 67 Wskaźniki (cechy) opisowe służące do określenia dobrego stanu środowiska wód morskich 309
Tab. 68 Zestawienie podakwenów analizowanych w ramach Prognozy 311
Tab. 69 Podsumowanie charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań typów działań technicznych przewidzianych w aPOWM na realizację strategicznych celów ochrony środowiska 320

Spis załączników

Załącznik 1	Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym
Załącznik 2	Zestawienie map prezentujących ocenę osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego w poszczególnych wskaźnikach
Załącznik 3	Przedmioty ochrony obszarów Natura 2000
Załącznik 4	Analiza dokumentów strategicznych, potencjalnie oddziałujących na jakość środowiska morskiego
Załącznik 5	Wyniki analizy prognoz oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych potencjalnie oddziałujących, na jakość środowiska morskiego
Załącznik 6	Uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko.
Załącznik 7	Oświadczenie kierującego zespołem

Spis skrótów

Skrót	Rozwinięcie
aMRPiMZP	Aktualizacja Map Ryzyka Powodziowego i Map Zagrożenia Powodziowego
aPGW	Aktualizacja Planów gospodarowania wodami
aPOWM	Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich
aWORP	Aktualizacja Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego
BASP	Bałtycki Plan Działań
BaU	*Business as usual* „czyli hipotetyczny rozwój sytuacji gdyby program działań (POM) zaproponowanych w ramach KPOWM nie został przyjęty i wdrożony”.
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
BIAS	Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape
BSII	Bałtycki wskaźnik oddziaływania (*Baltic Sea Impact Index*)
BSPA	Bałtycki System Obszarów Chronionych
BSPI	Bałtycki wskaźnik presji (*Baltic Sea Pressure Index*)
CBA	*Cost Benefit Analysis* (analiza kosztów i korzyści)
CBDG	Centralna Baza Danych Geologicznych
CEA	*Cost Effectiveness Analysis* (analiza efektywności kosztów)
DCT	*Deepwater Container Terminal*
Dyrektywa SEA	Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego I i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko
EKG ONZ	Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GES	Good Environmental Status (Dobry stan środowiska)
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GPU	Główny Poziom Użytkowy (wodonośny)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główne zbiorniki wód podziemnych
HCB	Heksachlorobenzen (pestycyd)
HCH	Heksachlorocykloheksan (pestycyd)
HELCOM	Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolite części wód podziemnych
KE	Komisja Europejska

Skrót	Rozwinięcie
KM	Kodeks morski
KPOŚK	Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych
KPOWM	Krajowy Program Ochrony Wód Morskich
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MAI	ang. *Maximum Input Ceiling* – maksymalny pułap ładunku
NIC	ang. *Nutrient Input Ceilings* – pułapy wprowadzania składników odżywczych
NMM	Narodowe Muzeum Morskie
OchK	Obszar chronionego krajobrazu
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PKB	Produkt Krajowy Brutto
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PoM	Program of Measures (program działań)
POM	Polski obszar morski
PPiEZRiG	Przedsiębiorstwo Poszukiwań i Eksploatacji Złóż Ropy i Gazu Petrobaltic SA
PPSS	Plan przeciwdziałania skutkom suszy
Prawo wodne	Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U.2021, poz. 624 z zm. poz.784)
Prognoza	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Krajowego Programu Ochrony Wód Morskich
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
Ramsar	Irańskie miasto, w którym 2 lutego 1971 roku podpisano: Konwencję o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego.
RDSM	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (Dz. Urz. EU L 164/19 z 25.6.2008r.)
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. EU L 327/1 z 22.12.2000r.)
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SMIOUG	Stacja Morska Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
SRT	Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020
SST	Temperatury powierzchni warstwy morza

Skrót	Rozwinięcie
SWAN	Model falowania wiatrowego w brzegowej strefie morza (Simulatig WAve Nearshore)
UM	Urząd Morski
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1 Wprowadzenie

1.1 Cel i zakres dokumentu

Podstawa przeprowadzenia oceny strategicznej

Niniejszy dokument stanowi Prognozę oddziaływania na środowisko[1] opracowaną na potrzeby weryfikacji oddziaływania na środowisko wdrożenia dokumentu pn.: „Aktualizacja programu ochrony wód morskich" (aPOWM).

Wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego dokumentu wynika z art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 z zm. poz.784), zwanej dalej ustawą OOŚ. Zgodnie z art. 46 ust. 2 ustawy OOŚ, przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymaga projekt *„polityki, strategii, planu i programu w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko".*

Ustawa OOŚ dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. EU L 197 z 21.7.2001r., str. 30; dalej jako dyrektywa SEA) przez m.in. przepis art. 46 pkt 2 ustawy.

Cel oceny strategicznej

W myśl dyrektywy SEA *„ocena wpływu na środowisko jest ważnym narzędziem służącym do uwzględnienia aspektów środowiskowych w procesie przygotowania i przyjmowania niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko w Państwach Członkowskich, ponieważ zapewnia, że taki wpływ planów i programów jest brany pod uwagę w czasie przygotowania tych dokumentów i przed ich przyjęciem*". Celem zaś przeprowadzania oceny strategicznej, zgodnie z art. 1 cytowanej dyrektywy *„jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko.*

Przeprowadzenie oceny weryfikuje równocześnie uwzględnienie w opracowaniu aPOWM zasady zrównoważonego rozwoju, co wymagane jest przez art. 159 ust.3 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 z zm. poz 784).

Cel ten rozumiany jest:

1. jako realizacja zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju - jednego z filarów strategii lizbońskiej i goeteborskiej, jak również jednej z podstawowych konstytucyjnych zasad ustroju państwa polskiego (art. 5 Konstytucji RP) oraz formalnej zasady ustrojowej Unii

[1] Zgodnie z nazewnictwem wprowadzonym w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 z zm. poz.784.

Europejskiej (Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską [2]), oraz uznawanej za podstawę w innych dokumentach międzynarodowych;

2. zgodnie z wymogami prawa krajowego, w szczególności zgodnie z wymaganiami zapisanymi w dziale IV ustawy OOŚ transponującymi przepisy dyrektywy do polskiego porządku prawnego.

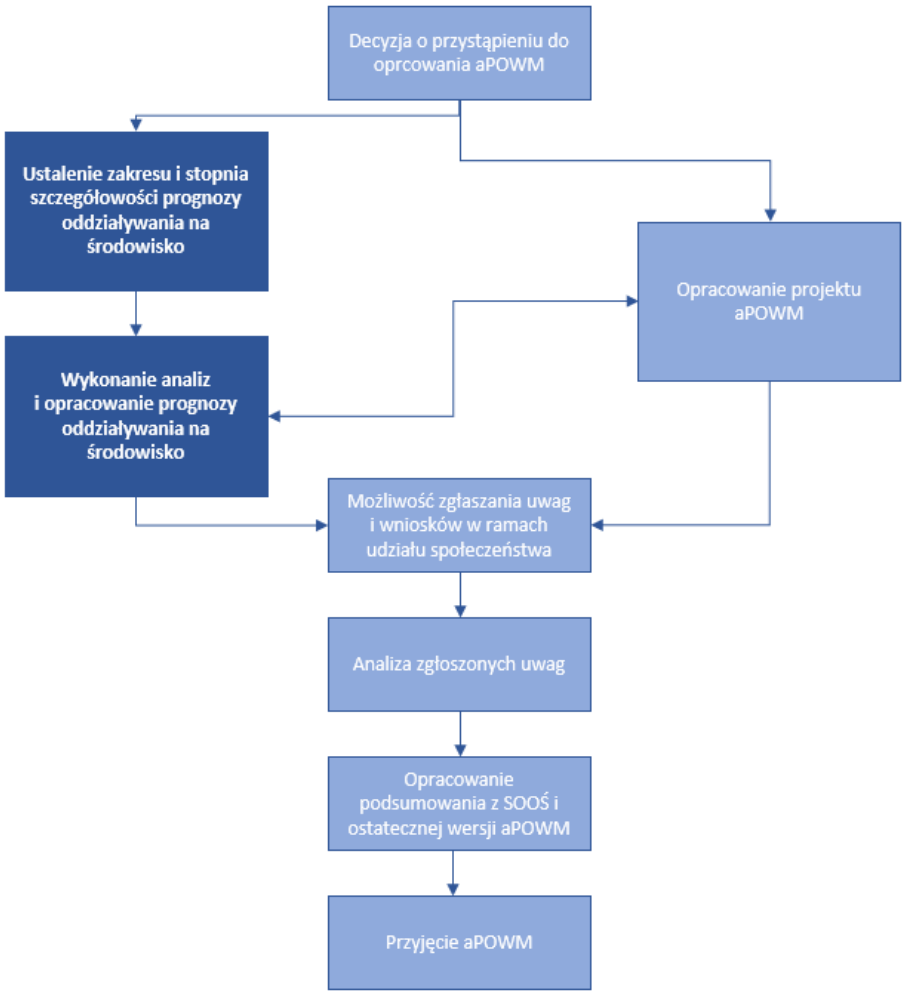
Elementy strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie z ustawą OOŚ, strategiczna ocena oddziaływania na środowisko to postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu, obejmujące w szczególności:

1. uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 53. Ust. 1 ustawy,
2. sporządzenie Prognozy oddziaływania na środowisko zawierającej informacje wskazane w art. 51 i 52 ustawy,
3. uzyskanie wymaganych opinii do projektu dokumentu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 54 ust. ustawy,
4. zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa zgodnie z przepisami działu III rozdziałów 1 i 3 ustawy.

Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM przedstawiono na Ryc. 1.

[2] Traktat z Lizbony zmieniający Traktat o Unii Europejskiej i Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską, sporządzony w Lizbonie dnia 13 grudnia 2007 r. Dz.U. 2009 nr 203 poz. 1569



Ryc. 1 Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM (dokumentu strategicznego)

Źródło: Opracowanie własne

Konsultacje społeczne

Przeprowadzenie konsultacji społecznych do projektu przedmiotowego Programu jest elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynikającym z zapisów art. 54 ust. 2 ustawy OOŚ, w którym wskazano, iż „Organ opracowujący projekt zapewnia możliwość udziału społeczeństwa, zgodnie z przepisami działu III rozdziałów 1 i 3, w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko", czyli m.in. bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 30-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Odniesienie się do ewentualnych uwag i wniosków społeczeństwa, zgłoszonych na etapie przeprowadzanych konsultacji społecznych, zostanie przedstawione w zgodnie z art. 55 ust. 3 ustawy OOŚ w Podsumowaniu do Programu.

Międzynarodowe wymagania prawne dotyczące konsultacji społecznych określone zostały natomiast w następujących dokumentach:

- Konwencja z Aarhus - Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Dz.U. 2003 nr 78 poz. 706). Konwencja ułatwia organizacjom pozarządowym udział w procesie podejmowania decyzji, zapewnia przestrzeganie procedur związanych z ocenami, zakłada konieczność konsultacji i dostępu do informacji, zapewnia udział społeczeństwa w przygotowaniu planów, programów i wytycznych dotyczących środowiska oraz w przygotowaniu aktów prawnych;
- Dyrektywa 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko - dalej Dyrektywa SEA, która zobowiązuje do szerokiego informowania o przyjętych decyzjach i udostępniania dokumentów w formie planów i programów, opinii, wyników, konsultacji oraz uzasadnienia wyboru z punktu widzenia rozwiązań alternatywnych;
- Dyrektywa 2003/35/WE z 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy 85/337/EWG i 96/61/WE - zapewnia udział społeczeństwa w odniesieniu do decyzji indywidualnych i programów, zapewnia uczestnictwo społeczeństwa na wczesnym etapie, zapewnia możliwość składania uwag i wniosków, określa zasady udziału organizacji pozarządowych zajmujących się środowiskiem;
- Dyrektywa 2008/56/WE ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) - określa zasady dotyczące zapewnienia aktywnego udziału społeczeństwa w pracach przy opracowywaniu, realizacji oraz uaktualnianiu strategii morskich;
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW)) - zapewnia udział wszystkich zainteresowanych stron w tworzeniu polityki wodnej.

Na podstawie powyższych przepisów, społeczeństwo jest uprawnione do wyrażania komentarzy i opinii, zanim podjęte zostaną decyzje dotyczące przyjęcia planów i programów.

Zakres Prognozy

Projekt aktualizacji programu ochrony wód morskich opracowują Wody Polskie, a następnie przekazują projekt programu ochrony wód morskich do Ministra Infrastruktury jako ministrowi właściwemu do spraw gospodarki wodnej. Realizując działania zmierzające do opracowania projektu aPOWM oraz przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wdrożenia projektu tego dokumentu, od właściwych organów administracji pozyskano uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko. Uzgodnienia wydały następujące instytucje:

1. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, pismo z dnia 10.05.2021 r., znak sprawy: DOOŚ-TSOOŚ.411.13.2021.aba,

2. Główny Inspektor Sanitarny, pismo z dnia 28.04.2021 r., znak sprawy: HŚ.NS.530.4.2021.AM,
3. Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni, pismo z dnia 14.05.2021r., znak sprawy: INZ.8103.43.2021.AD,
4. Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie, pismo z dnia 12.04.2021 r., znak sprawy: OW.52001.3.21.AZ(2)

Treści uzgodnień zamieszczono w Załączniku 6 do prognozy.

Prognoza oddziaływania na środowisko jest zgodna z wymaganiami art. 51 ust. 1 ustawy OOŚ, uwzględnia stopień szczegółowości poddanego ocenie dokumentu strategicznego, jakim jest projekt aPOWM oraz uzgodnienia w/w organów administracji. Prognoza została opracowana stosownie do stanu współczesnej wiedzy i zastosowanych metod ocen omówionych w rozdziale 3.

Sposób uwzględnienia w niniejszej Prognozie zagadnień zawartych w ustawie OOŚ zestawiono w Tab. 1.

Tab. 1 Sposób ujęcia wymagań art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ w przedmiotowej dokumentacji

Zapisy art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm. poz. 784)			Sposób ujęcia w dokumentacji
2. Prognoza oddziaływania na środowisko:	1) Zawiera:	a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,	4 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu 4.1 Identyfikacja celów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia aPOWM 4.2 Sposób uwzględnienia zidentyfikowanych celów ochrony środowiska w aPOWM
		b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	3 Metodyka oceny 3.1 Określenie zasięgu przestrzennego, zakresu i szczegółowości analiz 3.2 Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu analiz
		c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,	12 Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków środowiskowych realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej prowadzenia
		d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,	11 Możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym
		e) streszczenie w języku niespecjalistycznym,	13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Zapisy art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm. poz. 784)		Sposób ujęcia w dokumentacji
	f) oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy,	Załącznik nr 7
	g) datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;	Data sporządzenia prognozy – str. 1 Imię, nazwisko i podpis kierującego zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów – Rozdział 14 Autorzy Prognozy oddziaływania na środowisko
2) Określa i analizuje	a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,	5 Stan środowiska i problemy ochrony środowiska w zasięgu przestrzennym aPOWM i Prognozy 7 Prognoza stanu środowiska w przypadku braku realizacji aPOWM
	b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	5 Stan środowiska i problemy ochrony środowiska w zasięgu przestrzennym aPOWM i Prognozy
	c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,	6 Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu aPOWM - presje
	d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska	4 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu 4.1 Identyfikacja celów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia aPOWM

Zapisy art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm. poz. 784)		Sposób ujęcia w dokumentacji
	zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,	4.2 Sposób uwzględnienia zidentyfikowanych celów ochrony środowiska w aPOWM Załącznik 1 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym
	e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: – różnorodność biologiczną, – ludzi, – zwierzęta, – rośliny, – wodę, – powietrze, – powierzchnię ziemi, – krajobraz, – klimat, – zasoby naturalne, – zabytki, – dobra materialne – z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;	8 Przewidywane znaczące oddziaływania aPOWM 8.11 Oddziaływania wzajemne i kumulacje oddziaływań Załącznik 3 - Przedmioty ochrony obszarów Natura 2000
3) Przedstawia	a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być	10 Propozycja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji aPOWM, w szczególności na cele i przedmioty

Zapisy art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm. poz. 784)		Sposób ujęcia w dokumentacji
	rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,	ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000
	b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.	8.12 Rozwiązania alternatywne

Źródło: Opracowanie własne

1.2 Kontekst aPOWM wynikający z założeń Ramowej dyrektywy w sprawie strategii morskiej i ustawy Prawo wodne

1.2.1 Założenia prawne do opracowania aPOWM

Zachowanie dobrego stanu środowiska mórz europejskich przy jednoczesnym zapewnieniu i utrzymaniu ich zasobów i możliwości korzystania z usług morskich stanowi wyzwanie, które wymaga zapewniania zintegrowanego podejścia Państw Członkowskich. W 2008 r. przyjęto Ramową Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiającą ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego – zwaną Ramową Dyrektywą ws. Strategii Morskiej (RDSM), jako rozwiązanie jednolite dla zróżnicowanych mórz Unii Europejskiej, w tym Morza Bałtyckiego.

Celem dyrektywy jest osiągnięcie dobrego stanu środowiska wód morskich do 2020 r. Realizacja tego założenia odbywa się przede wszystkim poprzez zapobieganie degradacji środowiska morskiego, odtwarzanie ekosystemów morskich oraz zapobieganie i eliminowanie zanieczyszczeń środowiska morskiego. Zapewne wielu celów nie uda się osiągnąć w tak krótkim czasie, szczególnie mając na uwadze długofalowe procesy przemian i czasu reakcji ekosystemu na redukcję ładunków (czas wymiany wód w Bałtyku wynosi około 25 lat).

Zgodnie z art. 1 RDSM państwa członkowskie opracowują i wdrażają strategie morskie, aby:

- *„chronić i zachować środowisko morskie, zapobiegać jego degradacji lub gdy jest to wykonalne odtwarzać ekosystemy morskie na obszarach, gdzie uległy one niekorzystnemu oddziaływaniu;*
- *zapobiegać i stopniowo eliminować zanieczyszczenie środowiska morskiego […], aby wykluczyć znaczny wpływ na biologiczną różnorodność morską, ekosystemy morskie, zdrowie ludzkie i zgodne z prawem formy korzystania z morza, albo też znaczne dla nich zagrożenie”.*

Na strategię morską składają się:

- opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich,
- opracowanie zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich,
- opracowanie zestawu celów środowiskowych dla wód morskich oraz związanych z nimi wskaźników,
- opracowanie i wdrożenie programu monitoringu wód morskich,
- opracowanie i wdrożenie programu ochrony wód morskich.

Zapisy RDSM wdrożono do prawodawstwa polskiego Ustawą dnia 4 stycznia 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 165).

Element strategii morskich stanowią programy ochrony wód morskich, określone w art. 13 RDSM jako programy środków (ang. Program of Measures – PoM), mających na celu osiągnięcie lub zachowanie dobrego stanu środowiska morskiego. W Polsce opracowano program środków, określonych w art. 13 RDSM, w postaci Krajowego Programu Ochrony Wód Morskich (KPOWM) przyjętego Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U. 2017 poz. 2469). Kryteria i standardy metodologiczne, dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich obowiązujące podczas pierwszego cyklu wdrażania strategii morskich, zostały określone w decyzji Komisji 2010/477/UE z dnia 1 września 2010 r. (Dz. Urz. UE L 232 z 2.9.2010, str. 14).

Zgodnie z art. 17 RDSM państwa członkowskie zapewniają aktualizowanie strategii morskich, w tym programu środków co sześć lat.

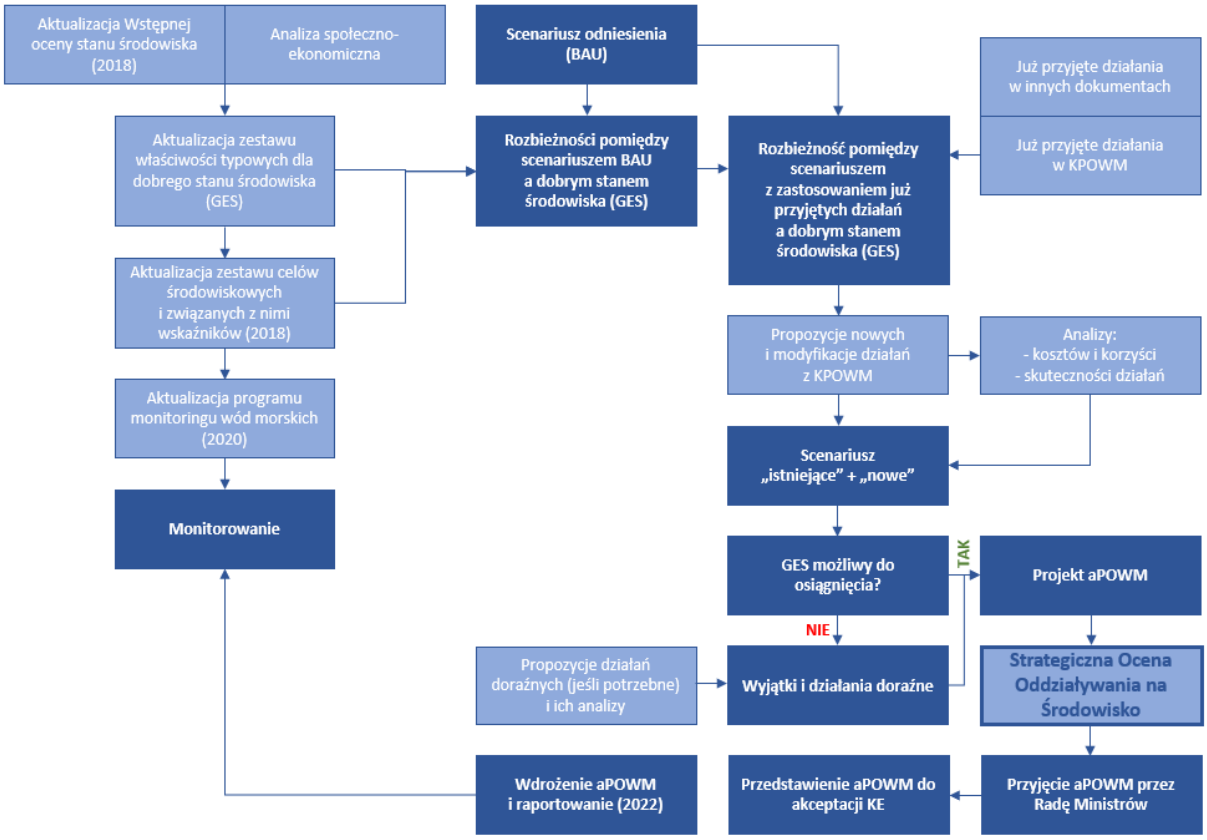
Obecnie ustawą wdrażającą RDSM jest Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2021 poz. 624 ze zm. poz. 784). Zgodnie z ta ustawą (art. 144 ust. 2), „strategię morską stanowi następujący zespół działań:

1) opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich;
2) opracowanie zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich;
3) opracowanie zestawu celów środowiskowych dla wód morskich i związanych z nimi wskaźników, zwanego dalej „zestawem celów środowiskowych dla wód morskich”;
4) opracowanie i wdrożenie programu monitoringu wód morskich;
5) opracowanie i wdrożenie programu ochrony wód morskich”.

W związku z powyższym na podstawie cytowanej ustawy opracowano aktualizację dokumentów strategii morskiej w tym projekt aktualizacji Programu Ochrony Wód Morskich (aPOWM).

RDSM oraz zapisy ustawy – Prawo wodne, zakładają kompleksowe podejście do ustalenia stanu środowiska, wprowadzenia działań koniecznych do osiągnięcia GES lub też uzasadnienia wyjątku od założonego celu oraz monitorowania wprowadzonych działań w cyklu sześcioletnim. Kolejne etapy

wraz z powiązaniami pomiędzy poszczególnymi etapami zmierzającymi do osiągnięcia i założonym harmonogramem ich realizacji w obecnym cyklu wdrażania strategii morskiej prezentuje schemat przedstawiony na Ryc. 2.



Ryc. 2 Logika postępowania zgodnie z RDSM wraz z założonym w niej harmonogramem poszczególnych kroków aktualizacji Strategii Morskiej

Źródło: Opracowanie własne

Według koncepcji wdrażania strategii morskich zawartej w RDSM, wstępna ocena ma dostarczyć podstawy do oceny czy GES ma zostać osiągnięty czy utrzymany. Dla utrzymania lub osiągnięcia GES ustanawia się cele środowiskowe (art. 10 RDSM), których celem jest ukierunkowanie dążenia od stanu obecnego do GES. Cele środowiskowe są z kolei podstawą do określenia programu działań (ujętych w programie ochrony wód morskich), zgodnie z art. 13 dyrektywy. Program monitoringu ma natomiast pozwolić na regularną ocenę stanu środowiska morskiego, postępów w osiąganiu GES i skuteczności przyjętych działań. Wyznaczenie celów środowiskowych jest punktem wyjścia dla programu działań, określenia skuteczności już podejmowanych działań i określania potrzeby nowych działań koniecznych w celu osiągnięcia GES.

1.2.2 Przygotowanie do opracowania i wdrożenia aPOWM

Zgodnie z ustawą Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. poz. 784) postanowienia RDSM w zakresie aktualizacji strategii morskiej w Polsce będą obejmować opracowanie:

1. aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich,
2. aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich,

3. aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich i związanych z nimi wskaźników, zwanego dalej aktualizacją zestawu celów środowiskowych dla wód morskich",
4. aktualizacji programu monitoringu wód morskich,
5. aktualizacji programu ochrony wód morskich.

Aktualizacja zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska (GES) i zestawy celów środowiskowych dla wód morskich opracowano na podstawie aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich. Obecna aktualizacja obejmuje okres od 01.01.2011 r. do 31.12.2016 r.

Zestaw celów środowiskowych dla polskich obszarów morskich został opracowany w pierwszym cyklu implementacji RDSM w 2014 r., a następnie przyjęty rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz. U. poz. 593), natomiast w obecnym cyklu planistycznym przeprowadzono przegląd i aktualizację zestawu zgodnie z art. 17 RDSM oraz art. 157 ust. 11 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne. Cele przedstawiono zarówno na poziomie poszczególnych cech, jak również na poziomie poszczególnych kryteriów, z uwzględnieniem wszystkich elementów wchodzących w ich skład, zgodnie z decyzją Komisji (UE) 2017/848 z dnia 17 maja 2017 r. ustanawiającą kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny, oraz uchylającą decyzję 2010/477/EU (Dz. Urz. UE L 125 z 18.05.2017, str. 43), zwaną dalej „decyzją Komisji 2017/848". Sformułowano także cele szczegółowe, biorąc pod uwagę poszczególne komponenty ekosystemu – w przypadku cech stanu lub wyodrębnione obszary – w przypadku cech presji.

Wszystkie działania określone w punktach 1-4 powyżej zostały zrealizowane, zgodnie z harmonogramem wskazanym na Ryc. 2.

Aktualizacja zestawu celów środowiskowych dla wód morskich przyjęta została Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U. poz. 569).

GIOŚ opracował także dokument **„Aktualizację programu monitoringu wód morskich"** zawierający: wykaz stanowisk badań monitoringowych z przyporządkowaniem im zakresu i częstotliwości prowadzenia pomiarów i badań oraz metodyk referencyjnych lub warunków zapewnienia jakości pomiarów i badań dla poszczególnych wskaźników, o których mowa w art. 153 ust. 1 pkt 1. ustawy – Prawo wodne. Dokument został upubliczniony w postaci raportu do Komisji Europejskiej.[3]

W RDSM określono 11 wskaźników opisowych (cech, zgodnie z Prawem wodnym) dotyczących określania dobrego stanu środowiska, dla których należy przeprowadzić ocenę w odniesieniu do zdefiniowanych kryteriów dobrego stanu środowiska.

Tab. 2 Wskaźniki (cechy) opisowe służące do określenia dobrego stanu środowiska

Wskaźniki/cechy		
Wskaźniki zgodnie z RDSM	**Cechy zgodnie z Prawem wodnym**	**Opis wskaźnika/cechy**
Zał. 1 p. 1	Art. 153 ust 1 p. 1a	D 1 Różnorodność biologiczna

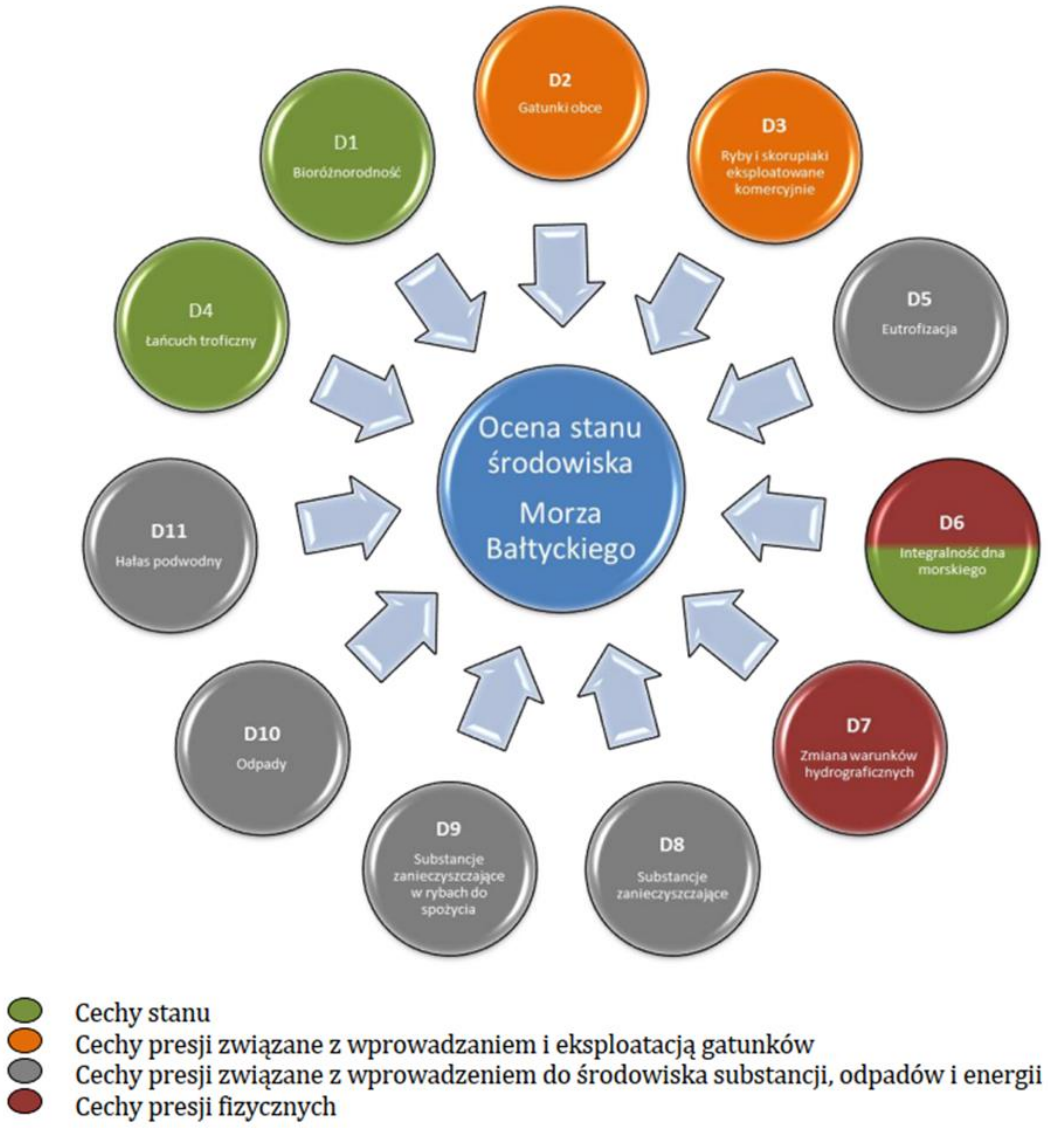
[3] Aktualizacja Programu Monitoringu Wód Morskich (Raport do Komisji Europejskiej), GIOŚ, Warszawa 2020 (https://rdsm.gios.gov.pl/images/projekt-aktualizacji-PMWM.pdf)

Wskaźniki/cechy		
Wskaźniki zgodnie z RDSM	**Cechy zgodnie z Prawem wodnym**	**Opis wskaźnika/cechy**
Zał. 1 p. 2	Art. 153 ust 1 p. 1b	D2 Gatunki obce
Zał. 1 p. 3	Art. 153 ust 1 p. 1c	D3 Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców
Zał. 1 p. 4	Art. 153 ust 1 p. 1d	D 4 Łańcuchy pokarmowe
Zał. 1 p. 5	Art. 153 ust 1 p. 1e	D5 Eutrofizacja
Zał. 1 p. 6	Art. 153 ust 1 p. 1f	D 6 Integralność dna morskiego
Zał. 1 p. 7	Art. 153 ust 1 p. 1g	D7 Warunki hydrograficzne
Zał. 1 p. 8	Art. 153 ust 1 p. 1h	D8 Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń
Zał. 1 p. 9	Art. 153 ust 1 p. 1i	D9 Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza
Zał. 1 p. 10	Art. 153 ust 1 p. 1j	D10 Odpady (śmieci) w środowisku morskim
Zał. 1 p. 11	Art. 153 ust 1 p. 1k	D11 Hałas podwodny i inne źródła energii

Źródło: Opracowanie własne

Aktem wykonawczym do RDSM jest decyzja Komisji (UE) 2017/848. Decyzja 2017/848 wprowadziła podział wskaźników, które muszą być uwzględnione w ocenie stanu środowiska morskiego na dwie grupy: grupy obejmującej **cechy presji:** D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10 i D11; oraz grupy **cech stanu**: D1, D4 i D6 dotyczące elementów ekosystemu: ssaki, ryby, ptaki, siedliska pelagiczne, siedliska bentosowe. Główną różnicą pomiędzy aktualizacją oceny a wstępną oceną stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego (GIOŚ 2014) jest metoda oceny cech stanu. W aktualizacji zastosowano „zintegrowaną ocenę bioróżnorodności", która jest przeprowadzana w ramach każdego z komponentów ekosystemu i odnosi się jednocześnie do cech 1, 4 i 6. W przyjętej metodzie, oddzielne oceny dla ssaków, ptaków morskich, ryb, siedlisk bentosowych i siedlisk pelagicznych odnoszą się do cechy D1 (różnorodność biologiczna), ocena siedlisk bentosowych jest wspólna dla cech D1 i D6 (integralność dna morskiego), ocena siedlisk pelagicznych charakteryzuje cechę D1, zaś ocena ekosystemów, w tym łańcuchów pokarmowych odnosi się do cech D1 i D4 (łańcuchy pokarmowe) [4].

[4] Załącznik 1 do Uchwały nr 8 Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2019 r. w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich wraz z projektem aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (M.P. 2019 poz. 230).



Ryc. 3 Schemat oceny stanu środowiska morskiego Bałtyku

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich [5] (na podstawie Decyzji 2017/848)

Stan środowiska polskich obszarów morskich zgodnie z RDSM został określony na podstawie oceny wskaźników podstawowych przypisanych wskaźnikom opisowym stanu. Ostateczny wynik został wyrażony w dwóch klasach odpowiadających osiągnięciu GES (oznaczonych jako „GES") lub nieosiągnięciu GES (oznaczonych jako: „subGES" lub „nieGES"). W ocenie zostały uwzględnione granice stanu i wartości wskaźników wykorzystywanych do oceny stanu ekologicznego dla wód przejściowych i przybrzeżnych opracowane zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, przy czym za granicę dobrego stanu środowiska (GES) przyjmuje się 3/5 wartości maksymalnej skali ocen RDW, którą dany wskaźnik może osiągnąć. Odpowiada to wyznaczeniu granicy między stanem „dobry i bardzo dobry" i „zły, słaby i umiarkowany" wg RDW.

[5] Załącznik 1 do Uchwały nr 8 Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2019 r. w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich wraz z projektem aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (M.P. 2019 poz. 230)

Ryc. 4 Korelacja dobrego stanu/potencjału wód wg. RDW i GES zgodnie z RDSM

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

Podsumowanie ocen zawarte w Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich przedstawiono w Tab. 3.

Tab. 3 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 i D6 – zintegrowana ocena bioróżnorodności

Akwen	Elementy ekosystemu					
	Cecha D1					Cecha D6
	Ssaki	Ptaki zimujące	Ptaki lęgowe	Ryby	Siedliska pelagiczne	Siedliska bentosowe
POM						
Polskie wody Basenu Bornholmskiego						
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego						
Polskie wody Basenu Gdańskiego						
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego						
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego						
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego						

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

Tab. 4 Ocena stanu środowiska dla cech presji: D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11

Akwen	Cechy presji									Średnia z ocen dla poszczególnych cech
	D2	D3		D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
		szprot	śledź								
POM											
Polskie wody Basenu Bornholmskiego											0,55
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego											0,55
Polskie wody Basenu Gdańskiego											0,55
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego											0,00
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego											0,40
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego											0,00
Podsumowanie wg cech presji											0,55

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018[6]

Legenda

- subGES
- GES

Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich zawiera również analizę społeczno-ekonomiczną użytkowania wód morskich, w tym analizę zmian **wpływu działalności społeczno-ekonomicznej człowieka na środowisko morskie i przedstawia scenariusz odniesienia - business as usual (BaU),** czyli hipotetyczny rozwój sytuacji gdyby program działań (Programme of measures - PoM) zaproponowanych w ramach aPOWM nie został przyjęty i wdrożony. Ten scenariusz odniesienia – sytuacji braku wdrożenia działań wynikających z aPOWM (tzw. „wariant zerowy") analizowany jest w ramach projektu aPOWM i tym samym w Prognozie.

[6] Załącznik 1 do Uchwały nr 8 Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2019 r. w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich wraz z projektem aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (M.P. 2019 poz. 230)

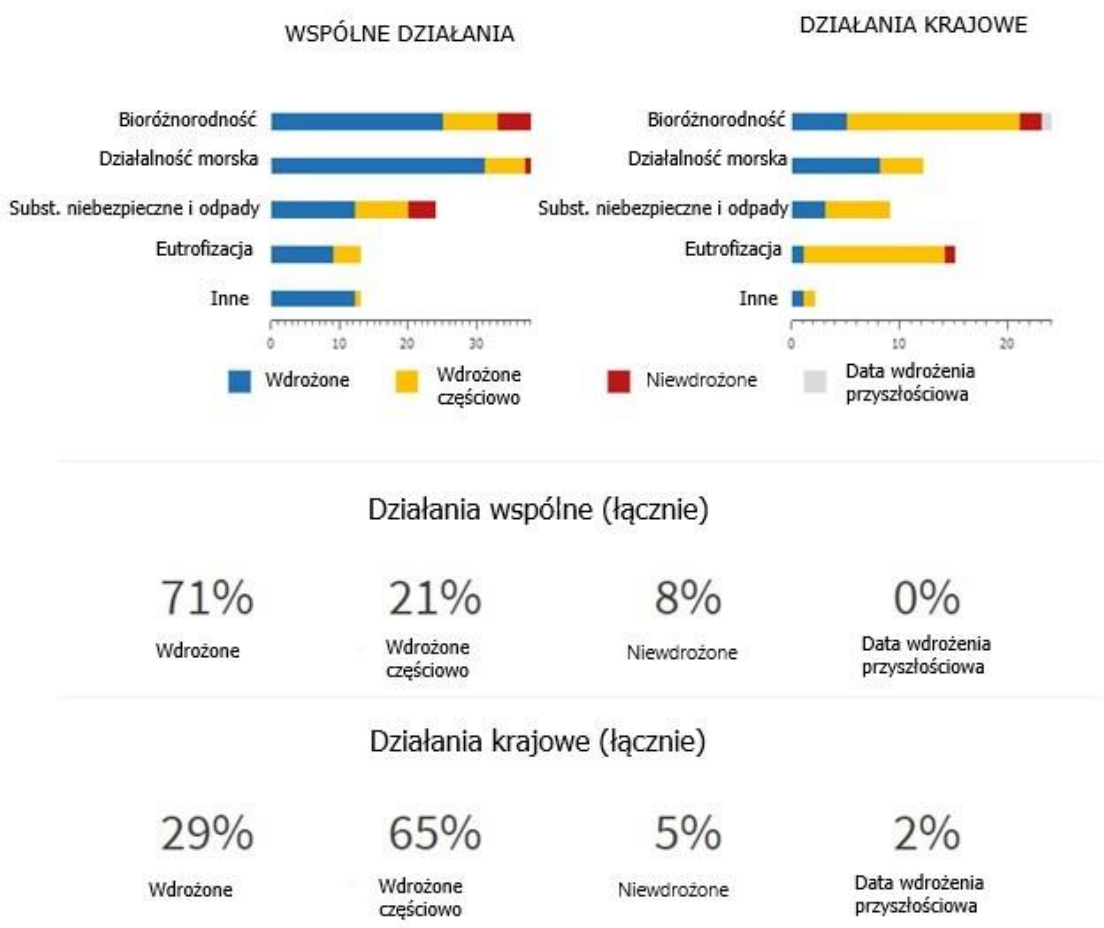
1.3 Konwencja Helsińska i Bałtycki Plan Działań

Program ochrony wód morskich jest dokumentem o charakterze strategicznym, zawierającym zestaw działań, których stosowanie ma doprowadzić do osiągnięcia GES. Konieczność wykonania POWM i późniejszego stosowania jego zapisów wynika bezpośrednio z RDSM i jest obligatoryjna dla wszystkich państw członkowskich mających granicę morską.

Konwencja Helsińska ze swoim strategicznym dokumentem – Bałtyckim Planem Działań – jest organizacją zrzeszającą tylko kraje leżące w basenie Morza Bałtyckiego. Bałtycki Plan Działań (z ang. HELCOM Baltic Sea Action Plan, BASP) jest dokumentem o charakterze deklaratywnym i ogólnikowym (w przeciwieństwie do POWM, z którego stosowania Polska będzie rozliczana). Plan po jego wdrożeniu, nie został zaakceptowany przez największe organizacje ekologiczne, jak Greenpeace, czy WWF. Zarzucają one brak zobowiązania się państw nadbałtyckich do konkretnych i faktycznych działań na rzecz poprawy stanu ekologicznego Morza Bałtyckiego.

Bałtycki Plan Działań HELCOM przyjęty został przyjęty 15 listopada 2007 roku w Krakowie przez wszystkie strony Konwencji Helsińskiej a jego celem jest poprawa stanu środowiska Morza Bałtyckiego oraz przywrócenie jego dobrego stanu ekologicznego do roku 2021. Pomimo poprawy stanu środowiska cele BSAP nie zostaną osiągnięte do 2021 r., a kraje są jeszcze daleko od osiągnięcia wyznaczonych celów. W związku z tym na spotkaniu ministerialnym HELCOM 2018 uzgodniono aktualizację BSAP do 2021 roku.

Poniżej przedstawiono stan wdrożenia poszczególnych 177 działań Bałtyckiego Planu Działania.



Ryc. 5 **Status działań Bałtyckiego Planu Działania (stan na 12 marca 2021)**

Źródło: https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/follow-up-of-helcom-agreements/

1.3.1 Konwencja Helsińska

Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 22 marca 1974 roku Konwencja Helsińska (Dz. U. z 1980 r. nr 18, poz. 64), została podpisana przez Polskę i weszła w życie 3 maja 1980 roku. Prawie 20 lat później pierwotna konwencja została zastąpiona. Obecnie obowiązuje Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 (Dz. U. z 2000 r. nr 28, poz. 346; dalej jako Konwencja Helsińska). Rząd polski ratyfikował konwencję dnia 8 października 1999, a w życie weszła ona 17 stycznia 2000 roku. Sygnatariuszami Konwencji są wszystkie państwa położone w obrębie basenu Morza Bałtyckiego oraz Wspólnota Europejska.

Przedmiotem Konwencji jest ochrona środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, który obejmuje wodę i dno morskie z ich żywymi zasobami i innymi formami życia w morzu (art. 4 Konwencji Helsińskiej).

Podstawowe zasady i zobowiązania zostały określone w art. 3 Konwencji, zgodnie z którym strony zobowiązały się do:

- podejmowania ustawodawczych, administracyjnych i innych odpowiednich środków zapobiegających i eliminujących zanieczyszczenia w celu popierania odnowy ekologicznej obszaru Morza Bałtyckiego i zachowania jego równowagi ekologicznej,

- stosowania zasady zapobiegania, tzn. podejmowania środków zaradczych, kiedy zaistnieją podstawy do przypuszczenia, że substancje lub energia wprowadzone, bezpośrednio lub pośrednio, do środowiska morskiego mogą stworzyć zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, szkodzić żywym zasobom i morskim ekosystemom, niszczyć jego walory lub przeszkadzać dozwolonemu wykorzystaniu morza nawet wtedy, gdy brak jest jednoznacznego dowodu, że istnieje związek przyczynowy między tym wprowadzaniem a jego domniemanymi skutkami,
- popierania stosowania Najlepszej Praktyki Ekologicznej i Najlepszej Dostępnej Technologii w celu zapobiegania i eliminowania zanieczyszczeń obszaru Morza Bałtyckiego,
- stosowania zasady „zanieczyszczający płaci",
- zapewnienia, że pomiary i obliczenia emisji i zrzutów ze źródeł punktowych oraz ze źródeł rozproszonych do wody i powietrza będą przeprowadzane w sposób właściwy z naukowego punktu widzenia, w celu oceny stanu środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego oraz zapewnienia realizacji Konwencji,
- dołożenia wszelkich starań w celu zapewnienia, aby wykonywanie Konwencji nie powodowało transgranicznego zanieczyszczenia na obszarach leżących poza obszarem Morza Bałtyckiego, ponadto odpowiednie środki nie powinny prowadzić do niepożądanych efektów ekologicznych mających wpływ na jakość powietrza i atmosfery lub wód, gleby i wody gruntowej, do niemożliwego do zaakceptowania szkodliwego lub wzrastającego pozbywania się odpadów ani do zwiększonego ryzyka dla zdrowia ludzkiego.

W celu wykonywania zadań określonych w Konwencji powołana została Komisja Helsińska (HELCOM), mająca siedzibę w Helsinkach i zrzeszająca wszystkie państwa sygnatariuszy. Jest ona organem wykonawczym działającym poprzez swoje grupy stałe lub tworzone ad-hoc.

1.3.2 Bałtycki Plan Działań

Bałtycki Plan Działania HELCOM (z ang. HELCOM Baltic Sea Action Plan) jest dokumentem, który został przyjęty 15 listopada 2007 roku w Krakowie przez wszystkie strony Konwencji Helsińskiej.

Powstał on w ramach regionalnej strategii, mającej na celu poprawę stanu środowiska Morza Bałtyckiego oraz przywrócenie jego dobrego stanu ekologicznego do roku 2021.

Istotą planu jest zapis mówiący o przywróceniu dobrego stanu ekologicznego głównie poprzez przeciwdziałanie eutrofizacji i odprowadzania substancji niebezpiecznych. Ponadto, plan skupia się na ochronie i zachowaniu bioróżnorodności, przy zapewnieniu zrównoważonej działalności gospodarczej. Istotnym jest fakt, że plan nie posiada mocy prawnej. Jest zbiorem wspólnie wypracowanych i zaakceptowanych rekomendacji poszczególnych państw. Monitoringiem postępów w realizacji planu zajmuje się odpowiednia komórka w ramach Komisji Helsińskiej.

Program **ma funkcjonować na zasadzie rekomendacji**, czyli "*moralnych oraz częściowo prawnych zobowiązań poszczególnych krajów HELCOM*".

W planie zapisano cztery główne cele strategiczne, które mają doprowadzić do konkretnych efektów:

1. **Zapobieganie eutrofizacji:**
    - czysta woda,
    - naturalny poziom zakwitów alg,
    - naturalne występowanie i rozprzestrzenienie gatunków roślin i zwierząt,
    - naturalny poziom natlenienia.
2. **Przeciwdziałanie zrzutów substancji niebezpiecznych:**
    - koncentracja substancji niebezpiecznych na poziomie zbliżonym dla wód naturalnych,

- wszystkie ryby zdatne do jedzenia,
- zdrowa dzika przyroda,
- radioaktywność na poziomie sprzed katastrofy elektrowni atomowej w Czarnobylu.

3. **Ochrona bioróżnorodności:**
   - naturalny krajobraz morski i przybrzeżny,
   - rozwijające się w zrównoważony sposób populacje roślin i zwierząt,
   - zdolne do życia populacje gatunków.
4. **Zapewnienie zrównoważonego transportu morskiego:**
   - wzmocnienie regulacji międzynarodowych – brak nielegalnych zrzutów zanieczyszczeń,
   - bezpieczny ruch statków, ograniczenie zanieczyszczeń spowodowanych wypadkami,
   - efektywne reagowanie na zagrożenia,
   - minimalizacja zanieczyszczeń ściekami ze statków,
   - ograniczenie przedostawania się gatunków obcych ze statków,
   - minimalizacja emisji zanieczyszczeń ze statków do powietrza,
   - zakaz zrzutów z platform morskich,
   - minimalizacja zagrożeń z instalacji morskich.

Na spotkaniu ministerialnym HELCOM 2018 uzgodniono aktualizację Bałtyckiego Planu Działań (BASP) do 2021 roku. Zgodnie z zaktualizowanym planem pracy dotyczącym aktualizacji BSAP[7], przyjęcie aktualizacji zaplanowano na jesień 2021. Ogólnie rzecz biorąc, istota pierwotnego BSAP pozostanie zachowana, a w szczególności utrzymany zostanie jego nacisk na eutrofizację, substancje niebezpieczne, działalność morską i różnorodność biologiczną. Aktualizacja winna zwiększyć integrację zagadnień horyzontalnych, takich jak podejście ekosystemowe, osiągnięcie dobrego stanu środowiska lub zmiana klimatu oraz lepsze odzwierciedlenie aktualnych tematów poruszanych w ramach HELCOM, takich jak odpady morskie, hałas podwodny, utrata i zaburzenia dna morskiego oraz środki ochrony różnorodności biologicznej.

[7] Zgodnie z harmonogramem zatwierdzeniem przez HOD 58-2020, przyjęcie aktualizacji BASP nastąpić winno na jesiennym spotkaniu ministerialnym HELCOM 2021 (https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/bsap-update-2021/).

2 Charakterystyka aPOWM

2.1 Informacja o zawartości aPOWM

aPOWM jest dokumentem aktualizującym KPOWM[8] i kończy wieloetapowy proces prowadzony na podstawie wymagań RDSM w kolejnym cyklu planowania i wdrażania strategii morskich. Zgodnie z art. 159 ust.1 Prawa wodnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. poz. 784.) POWM/aPOWM określa:

1. **Działania podstawowe** niezbędne do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich, w tym działania prawne, administracyjne, ekonomiczne, edukacyjne i kontrolne:
   a) wpływające na dozwoloną intensywność działalności człowieka,
   b) wpływające na dozwolony stopień zakłóceń w ekosystemach morskich,
   c) wpływające na lokalizację oraz termin realizacji planowanych przedsięwzięć,
   d) przyczyniające się do identyfikacji zanieczyszczeń wód morskich,
   e) które ze względu na interes gospodarczy zachęcają użytkowników ekosystemów morskich do działania w sposób pozwalający na osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska wód morskich,
   f) służące przywróceniu poprzedniego stanu naruszonych elementów ekosystemów morskich,
   g) zapewniające wszystkim zainteresowanym udział w osiągnięciu dobrego stanu środowiska wód morskich oraz mające na celu wzrost świadomości społecznej w zakresie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich;
2. **Działania doraźne**, służące dalszemu dążeniu do osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich, aby zapobiec dalszemu pogarszaniu się stanu środowiska wód morskich z powodów wskazanych w ust. 2 pkt 2–4[9] , a także złagodzeniu negatywnego oddziaływania na wody regionu Morza Bałtyckiego lub wody morskie innych państw członkowskich Unii Europejskiej, jeżeli oddziaływanie takie występuje;
3. Obszary wód morskich, w tym ich granice, dla których, przy zastosowaniu działań określonych w programie ochrony wód morskich, nie zostaną osiągnięte cele środowiskowe;
4. Sieć obszarów wód morskich objętych formą ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
5. Analizę wpływu poszczególnych działań podstawowych, i działań doraźnych, na stan środowiska wód morskich, w tym analizę kosztów i korzyści związanych z ich podjęciem;
6. Analizę wpływu działań podstawowych, i działań doraźnych, na wody pozostające poza obszarem wód morskich, w celu zminimalizowania zagrożeń i, jeżeli jest to możliwe, uzyskania pozytywnego wpływu na te wody;
7. Sposób podejmowania działań podstawowych i działań doraźnych, oraz stopień, w jakim przyczyniają się one do osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich;

[8] Krajowy program ochrony wód morskich przyjęty rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U. 2017 poz. 2469)

[9] przyczyny naturalne; siła wyższa; zmiany fizycznych właściwości wód morskich spowodowane przez działania podjęte w ważnym interesie publicznym, który został uznany za istotniejszy od negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym oddziaływania transgranicznego, pod warunkiem, że nie wykluczają one w sposób trwały osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego innych państw członkowskich Unii Europejskiej i nie zagrażają osiągnięciu takiego stanu.

8. narzędzia zapewniające koordynację zarządzania, w szczególności terminy, wzory formularzy sprawozdawczych z realizacji działań oraz inne wymogi dotyczące obowiązków sprawozdawczych.

Odstępstwa od GES przewidziane w POWM/aPOWM muszą spełniać warunki przewidziane w art. 14 RDSM.

Przewidziane w aPOWM działania podstawowe można podzielić na:

1. **Działania „istniejące**" – działania wynikające z już przyjętych dokumentów lub obowiązujących aktów prawnych i służące realizacji celów określonych w „Zestawie celów środowiskowych dla wód morskich".
2. **Działania z KPOWM do kontynuowania** w obecnym cyklu planistycznym (w aPOWM zaproponowano stosowne modyfikacje działań)
3. **Działania „nowe"** – działania wynikające ze zgłoszeń instytucji wskazanych w Prawie wodnym oraz proponowane przez ekspertów opracowujących projekt aPOWM. Tu również znajdują się nowe działania rekomendowane w ramach HELCOM.
4. Działania wynikające z analizy luk (z ang. gap analysis).
5. Ponadto określa działania doraźne (**ang. ad-hoc measures**) – stosowane w sytuacji podakwenów, dla których przewidziano i uzasadniono derogację od wyznaczonych celów środowiskowych dla wód morskich.

Opracowanie i raportowanie POWM odbywa się w ścisłej korelacji z działaniami podejmowanymi w ramach Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna). Biorąc pod uwagę fakt, że wiele działań mających na celu poprawę stanu środowiska wód morskich zlokalizowanych jest na lądzie - przez co podlegają postanowieniom RDW - potrzeba koordynacji obu dyrektyw spowodowała, że działania aPOWM są agregowane w określony przez wskazówki dla raportowania wdrażania RDW i zestaw typów działań zwanych Kluczowe Typy Działań (patrz Tab. 5., KTM 1 -25), uzupełnionych o Kluczowe Typy Działań z realizacji zobowiązań wynikających z RDSM (patrz Tab. 6, KTM 26 - 39).

Tab. 5 Lista kluczowych typów działań (KTM) wyznaczonych na potrzeby raportowania w ramach RDW wraz z odniesieniem do RDSM

Lp.	Opis KTM wynikających z RDW	Przypisanie do wskaźników/cech wynikających z RDSM
1	Budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków	**Istotne dla zmniejszenia ładunków substancji odżywczych i cząstek stałych** (D5 - Różnorodność biologiczna D10 - Odpady w środowisku morskim)
2	Redukcja zanieczyszczenia substancjami nawozowymi z rolnictwa	**Istotne dla zmniejszenia ładunków substancji nawozowych** (D5 - Eutrofizacja)
3	Redukcja zanieczyszczenia pestycydami z rolnictwa	**Istotne dla zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń** (D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń

Lp.	Opis KTM wynikających z RDW	Przypisanie do wskaźników/cech wynikających z RDSM
		D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza)
4	Remediacja terenów zanieczyszczonych (zanieczyszczenia historyczne, włącznie z osadami dennymi, wodą podziemna i glebą)	**Istotne dla zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń** (D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza)
5	Polepszenie ciągłości cieków (np. budowa przepławek, likwidacja starych tam)	**Istotne w odniesieniu do ryb dwuśrodowiskowych** (D1 - Różnorodność biologiczna) i osadów (D7 - Warunki hydrograficzne)
6	Polepszenie warunków hydromorfologicznych części wód innych niż ciągłość cieków (np. renaturyzacja rzek i ich strefy brzegowej, usunięcie wałów, odtworzenie połączenia rzeki ze strefą zalewową, polepszenie warunków hydromorfologicznych wód przejściowych i przybrzeżnych, itp.),	**Istotne** (D7 - Warunki hydrograficzne)
7	Polepszanie przepływów/ uzyskiwanie przepływów ekologicznych (biologicznych)	**Istotne** (D7 - Warunki hydrograficzne)
8	Środki techniczne dotyczące oszczędnego gospodarowania wodą do nawadniania, przemysłu, energetyki i gospodarstw domowych	**Mało prawdopodobne**
9	Działania polityczne dotyczące cen wody służące wdrażaniu zwrotu kosztów usług wodnych z gospodarstw domowych	**Mało prawdopodobne**
10	Działania polityczne dotyczące cen wody służące wdrażaniu zwrotu kosztów usług wodnych z przemysłu	**Mało prawdopodobne**
11	Działania polityczne dotyczące cen wody służące wdrażaniu zwrotu kosztów usług wodnych z rolnictwa	**Mało prawdopodobne**
12	Usługi doradcze dla rolnictwa	**Istotne dla redukcji substancji odżywczych i pestycydów** (D5 - Eutrofizacja

Lp.	Opis KTM wynikających z RDW	Przypisanie do wskaźników/cech wynikających z RDSM
		D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza)
13	Działania podejmowane dla ochrony wody pitnej (jak ustanowienie stref ochronnych, stref buforowych, itp.)	**Istotne dla odsalania wody morskiej** (D7 - Warunki hydrograficzne)
14	Badania, zwiększanie zasobu wiedzy ograniczającego niepewności	**Istotne, może być adekwatne do wszystkich wskaźników**
15	Działania dla stopniowego wycofywania emisji, zrzutów i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych lub ograniczania tych emisji, zrzutów i strat.	Istotne dla zmniejszenia ładunków zanieczyszczeń (D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza)
16	Modernizacje i ulepszenia oczyszczalni ścieków przemysłowych (łącznie z przemysłową hodowlą zwierząt)	**Istotne dla zmniejszania ładunków substancji odżywczych, cząstek stałych i zanieczyszczeń** (D5 - Różnorodność biologiczna D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza D10 - Odpady w środowisku morskim)
17	Działania mające na celu redukcję osadów z erozji gleb i spływów powierzchniowych	**Możliwe, że istotne dla redukcji ładunków substancji odżywczych i osadów** (D5 - Eutrofizacja D7 - Warunki hydrograficzne)
18	Działania zapobiegające lub ograniczające negatywny wpływ obcych gatunków inwazyjnych i (wprowadzanych) chorób	**Istotne** (D2 - Gatunki obce)
19	Działania zapobiegające lub ograniczające negatywny wpływ na wypoczynek z wędkarstwem włącznie	**Istotne** (D2 - Gatunki obce D3 - Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców D10 - Odpady w środowisku morskim D11 - Hałas podwodny i inne źródła energii)
20	Działania zapobiegające lub ograniczające negatywny wpływ	**Istotne** (D1 - Różnorodność biologiczna

Lp.	Opis KTM wynikających z RDW	Przypisanie do wskaźników/cech wynikających z RDSM
	rybactwa i innych sposobów eksploatacji/usuwania zwierząt i roślin	D3 - Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców D4 - Łańcuchy pokarmowe D6 - Integralność dna morskiego)
21	Działania zapobiegające lub ograniczające udział zanieczyszczeń z terenów miejskich, transportu i infrastruktury (terenów zabudowanych)	**Istotne dla ogólnej redukcji zanieczyszczeń** (D5 - Różnorodność biologiczna D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza D10 - Odpady w środowisku morskim D11 - Hałas podwodny i inne źródła energii)
22	Działania zapobiegające lub ograniczające negatywny wpływ zanieczyszczeń z leśnictwa	**Możliwe, że istotne dla redukcji ładunków substancji odżywczych i zanieczyszczeń** (D5 - Eutrofizacja D8 - Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń D9 - Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza)
23	Działania na rzecz retencji przyrodniczej	**Istotne dla pozytywnego wpływu na ładunki substancji odżywczych i transport osadów** (D5 - Eutrofizacja D7 - Warunki hydrograficzne)
24	Adaptacja do zmian klimatu	**Istotne, zwłaszcza w odniesieniu do strefy wybrzeża** (D1 - Różnorodność biologiczna D4 - Łańcuchy pokarmowe D6 - Integralność dna morskiego D7 - Warunki hydrograficzne)
25	Działania podejmowane w celu przeciwdziałania zakwaszeniu	**Mało prawdopodobne** (KTM z RDW odnoszą się do wód słodkich)

Źródło: European Commission. 2018. Reporting on Programmes of Measures (Art. 13), on exceptions (Art. 14), and on interim reports (Art. 18) for the Marine Strategy Framework Directive. DG Environment, Brussels. Pp 43 (MSFD Guidance Document 12) (https://circabc.europa.eu/sd/a/60728950-8791-45a2-9891-e7defdf785c7/GD12%20-%20Guidance%20on%20Art%2013-14-18%20Reporting_post-consultation.pdf)

Tab. 6 Lista KTM opracowanych na potrzeby sprawozdawczości z realizacji zobowiązań wynikających z RDSM

Lp.*	Opis KTM
26	Działania mające na celu zmniejszenie strat fizycznych siedlisk dna morskiego w wodach morskich (i o których nie mówi się w KTM 6 odnoszącym się do wód przybrzeżnych objętych RDW)
27	Działania mające na celu zmniejszenie fizycznego uszkodzenia dna morskiego w wodach morskich (i o których nie mówi się w KTM 6 odnoszącym się do wód przybrzeżnych objętych RDW)
28	Działania mające na celu zmniejszenie emisji energii do środowiska morskiego włączając podwodną emisję hałasu
29	Działania mające na celu zmniejszenie ilości odpadów (śmieci) w środowisku morskim
30	Działania mające na celu zmniejszenie zaburzeń procesów hydrologicznych w środowisku morskim (i o których nie mówi się w KTM 6 odnoszącym się do wód przybrzeżnych objętych RDW)
31	Działania mające na celu zmniejszenie zanieczyszczenia substancjami niebezpiecznymi (substancje syntetyczne, substancje niesyntetyczne, substancje promieniotwórcze) i zmniejszenia systematycznego lub celowego uwalniania tych substancji do środowiska morskiego ze źródeł zlokalizowanych na morzu lub w powietrzu.
32	Działania mające na celu zmniejszenie zanieczyszczenia morza w wyniku wypadków
33	Działania mające na celu zmniejszenie dopływu substancji odżywczych i materii organicznej do środowiska morskiego ze źródeł zlokalizowanych na morzu lub w powietrzu
34	Działania mające na celu zmniejszenie dopływu i rozprzestrzeniania się gatunków obcych w środowisku morskim i ograniczanie ich populacji
35	Działania mające na celu zmniejszenie zaburzeń biologicznych w związku z pozyskiwaniem gatunków, włącznie z przypadkowymi przyłowami
36	Działania mające na celu zmniejszenie innych typów zaburzeń biologicznych, włączając w to śmierć, zranienie, zaburzenie, przemieszczenie rodzimych gatunków morskich, wprowadzanie patogenów mikrobiologicznych oraz wprowadzanie osobników modyfikowanych genetycznie gatunków morskich (np. z akwakultury)
37	Działania prowadzące do odbudowy i zabezpieczenia ekosystemów morskich, łącznie z siedliskami i gatunkami
38	Działania odnoszące się do ochrony obszarowej (Spatial Protection Measures) środowiska morskiego (nie objęte innymi KTM-ami)
39	Działania pozostałe

*zachowano numerację ciągłą z tabeli nr 5 przedstawiającej KTM opracowane na potrzeby sprawozdawczości z realizacji zobowiązań wynikających z RDW zgodnie z dokumentem źródłowym.

Źródło: European Commission. 2015. Reporting on Programmes of Measures (Art. 13) and on exceptions (Art. 14) for the Marine Strategy Framework Directive. DG Environment, Brussels. Pp34. (https://circabc.europa.eu/sd/a/aa788b20-badf-4125-87a7-08aba9633016/GD12%20-%20Guidance%20on%20Art%2013-14%20Reporting.pdf)

Poza działaniami przewidzianymi w aPOWM, do osiągnięcia lub utrzymania GES mogą przyczyniać się również działania przewidziane w innych dokumentach strategicznych, w projekcie aPOWM ujęte jako „działania wynikające z innych polityk".

Nowe działania przyjęte w projekcie aPOWM obejmują przede wszystkim działania nietechniczne, jak i działania o charakterze technicznym. Te ostatnie jak również wybrane działania nietechniczne (np. zwiększenie wymogów w zakresie usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków) mogą określać ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W ramach aPOWM działania podstawowe nietechniczne obejmują następujące kategorie:

- działania prawne,
- administracyjne,
- ekonomiczne,
- edukacyjne,
- kontrolne.

W ramach prac nad aPOWM opracowano karty cech, w których podano zarówno działania wynikające z przyjętych już dokumentów strategicznych (działania istniejące), jak i nowe działania proponowane w ramach projektu aPOWM i działania kontynuowane z KPOWM zaadaptowane ze zmianami bądź bez do nowego okresu planistycznego. Ponadto opracowano karty działań także każdego nowego i kontynuowanego działania i przedstawiono je w załączniku 4 do projektu aPOWM.

2.2 Informacje o celach aPOWM

Projekt aPOWM ma za zadanie realizować cele środowiskowe dla wód morskich, które zostały określone i przekazane do Komisji Europejskiej w oparciu o wymagania RDSM.

Zgodnie z art. 156 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. poz 784) przy opracowywaniu zestawu celów środowiskowych dla wód morskich bierze się pod uwagę przede wszystkim:

- cechy i właściwości wód morskich,
- presje i oddziaływania na wody morskie,
- właściwości i skutki oddziaływania na środowisko wód regionu Morza Bałtyckiego o charakterze transgranicznym oraz potrzebę zapewnienia zgodności celów środowiskowych dla wód morskich z celami środowiskowymi realizowanymi przez inne państwa członkowskie Unii Europejskiej położone w regionie Morza Bałtyckiego i państwa leżące poza granicami Unii Europejskiej, które graniczą z regionem Morza Bałtyckiego,
- potrzebę określenia celów środowiskowych w sposób umożliwiający prowadzenie monitoringu wód morskich i bieżącej oceny stanu środowiska wód morskich oraz celów operacyjnych związanych z działaniami podejmowanymi dla osiągnięcia celów środowiskowych,
- charakterystykę docelowego lub utrzymywanego stanu środowiska wód morskich i potrzebę określenia tego stanu z uwzględnieniem cech i właściwości wód morskich,
- spójność celów środowiskowych dla wód morskich,
- charakterystykę parametrów służących do monitorowania postępu i ukierunkowania działań podejmowanych dla osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich,
- potrzebę uwzględniania zagadnień społecznych, gospodarczych i przestrzennych.

Zestaw celów środowiskowych dla polskich obszarów morskich został opracowany w pierwszym cyklu implementacji RDSM. W obecnym cyklu opracowano i przyjęto jego aktualizację rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U. poz. 569).

Cele określono zarówno na poziomie poszczególnych cech, jak również na poziomie poszczególnych kryteriów, z uwzględnieniem wszystkich elementów wchodzących w ich skład, zgodnie z decyzją Komisji (UE) 2017/848 z dnia 17 maja 2017 r. ustanawiającą kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny oraz uchylającą decyzję 2010/477/EU (Dz. Urz. UE L 125 z 18.05.2017, str. 43). Określono także cele szczegółowe, biorąc pod uwagę poszczególne komponenty ekosystemu (w przypadku cech stanu) lub wyodrębnione obszary (w przypadku cech presji). Cele zostały określone w sposób opisowy, a tam, gdzie jest to uzasadnione, odniesiono je do wartości granicznych wyznaczających właściwości typowe dla dobrego stanu, bez wymieniania ich wartości.
Poniżej przedstawiono podsumowanie zestawu celów środowiskowych określonych na poziomie poszczególnych cech (jak wskazano powyżej cele środowiskowe określono również na poziomie kryteriów i wskaźników odnoszących się do poszczególnych obszarów oceny).

Tab. 7 Wykaz celów środowiskowych

Nr cechy	Opis
CECHY STANU	
D.1 Różnorodność biologiczna	Cel dla cechy: Zredukowanie lub utrzymanie presji antropogenicznej na poziomie zapewniającym utrzymanie naturalnych siedlisk, w których zachowana jest naturalna różnorodność biologiczna występujących elementów biotycznych, również w łowiskach, i jest zapewniona ochrona siedlisk w ramach obszarów chronionych Natura 2000.
D.4 Łańcuchy pokarmowe	Cel dla cechy: Ograniczenie wpływu działalności człowieka do poziomu umożliwiającego osiągnięcie przez ekosystem stanu, w którym wszystkie elementy morskiego łańcucha troficznego będą wykazywały naturalny i stabilny poziom liczebności i różnorodności, a produktywność komponentów biotycznych gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie sieci troficznej.
CECHY PRESJI	
D.2 Gatunki obce	Cel dla cechy: Ograniczanie możliwości rozprzestrzeniania się gatunków obcych introdukowanych do środowiska w wyniku działalności człowieka w celu zapewnienia występowania gatunków obcych na poziomach, które nie zaburzają struktury i funkcjonowania ekosystemu, w szczególności w odniesieniu do poszczególnych grup gatunków, obszarów szczególnie narażonych na introdukcję oraz ogólnych typów siedlisk, przez podejmowanie odpowiednich działań.
D.3 Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców	Cel dla cechy: Celem jest utrzymanie populacji komercyjnie eksploatowanych ryb i skorupiaków w bezpiecznych granicach biologicznych odpowiadających warunkom naturalnym przez zapewnienie eksploatacji wszystkich komercyjnie eksploatowanych stad ryb na poziomie lub poniżej poziomu maksymalnego zrównoważonego połowu zapewniającego, że wszystkie komercyjnie eksploatowane ryby znajdują się w bezpiecznych granicach biologicznych oraz przez ograniczenie lub utrzymanie eksploatacji stad ryb na poziomie zapewniającym

	zachowanie ich pełnej zdolności reprodukcyjnej i pełnego zakresu wieku i rozmiarów osobniczych.
D.5 Eutrofizacja	Cel dla cechy: Utrzymanie dopływu rocznych ładunków azotu i fosforu wnoszonych do Morza Bałtyckiego rzekami oraz w postaci depozycji atmosferycznej poniżej maksymalnych wartości dopływu (MAI) ustalonych w ramach uzgodnień regionalnych (HELCOM), co umożliwi obniżenie stężenia substancji biogennych w morzu do poziomu nieprzekraczającego dopuszczalnych wartości progowych, które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących obecnie aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska i nie powodują negatywnych skutków w postaci nadmiernego rozwoju glonów, podwyższonych stężeń chlorofilu „a" w kolumnie wody, obniżenia przejrzystości wody morskiej oraz poziomu natlenienia wód przydennych, co w konsekwencji sprzyja prawidłowemu rozwojowi siedlisk pelagicznych i bentosowych.
D.6 Integralność dna morskiego	Cel dla cechy: Ograniczenie skumulowanej presji na dno morskie do poziomu umożliwiającego funkcjonowanie siedlisk bentosowych w stopniu zbliżonym do naturalnego.
D.7 Warunki hydrograficzne	Kryterium D7C1 (drugorzędne): Zasięg przestrzenny i rozkład stałych zmian warunków hydrograficznych (np. zmian aktywności fal, prądów, zasolenia, temperatury) dna morskiego i słupa wody związanych w szczególności z fizyczną utratą naturalnego dna morskiego. Cel środowiskowy: Ograniczenie presji związanych ze stałymi zmianami warunków hydrograficznych. Kryterium D7C2 (drugorzędne): Zasięg przestrzenny każdego negatywnie dotkniętego siedliska bentosowego (właściwości fizyczne i hydrograficzne oraz związane z nimi zbiorowiska biologiczne) ze względu na stałe zmiany warunków hydrograficznych. Cel środowiskowy: Ograniczenie skumulowanych presji na siedliska.
D.8 Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń	Kryterium D8C1 (podstawowe): W obrębie wód przybrzeżnych i terytorialnych oraz poza wodami terytorialnymi stężenia substancji zanieczyszczających nie przekraczają określonych wartości progowych. Cel środowiskowy: Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających, pochodzących ze źródeł morskich, w tym aplikacja działań zmierzających do zminimalizowania uwolnień substancji zanieczyszczających w wyniku zdarzeń o charakterze nagłym, i lądowych, wprowadzanych do środowiska morskiego, w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji zanieczyszczających w elementach biotycznych i abiotycznych ekosystemu morskiego na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości progowych, poniżej których prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych skutków oddziaływania substancji niebezpiecznych na organizmy morskie jest minimalne i które są zgodne z rekomendacjami obowiązujących aktów prawnych krajowych i międzynarodowych oraz które gwarantują osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska. Kryterium D8C2 (drugorzędne): Zdrowie gatunków i stan siedlisk, takie jak ich skład gatunkowy i względna liczebność w lokalizacjach długotrwale zanieczyszczonych,

	nie zostały negatywnie dotknięte z powodu substancji zanieczyszczających, w tym przez skutki kumulacyjne i synergiczne. Cel środowiskowy: Oddziaływanie substancji zanieczyszczających na organizmy fauny i flory morskiej na różnych poziomach: molekularnym, komórkowym, tkanki, narządu, osobnika, populacji z uwzględnieniem efektów kumulacyjnych i synergicznych jest na poziomie gwarantującym prawidłowe funkcjonowanie organizmów z uwzględnieniem zachowania prawidłowych funkcji fizjologicznych i tym samym gwarantujących zachowanie prawidłowej struktury gatunków i zasięgu siedlisk. Kryterium D8C3 (podstawowe): Zasięg przestrzenny i czas trwania znaczących zanieczyszczeń substancji zanieczyszczających […], w tym ropy naftowej i podobnych składników o charakterze nagłym jest minimalizowany. Cel środowiskowy : Występowanie zanieczyszczeń o charakterze nagłym z udziałem substancji zanieczyszczających, zdefiniowanych w art. 2 pkt 2 dyrektywy 2005/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zanieczyszczeń pochodzących ze statków oraz wprowadzenia sankcji, w tym sankcji karnych, za przestępstwa związane z zanieczyszczeniami, w tym ropy naftowej i podobnych składników, zredukowane jest do minimum przez wdrożenie stosownych działań na poziomie operacyjnym i systemów zabezpieczeń. Kryterium D8C4 (drugorzędne): Negatywne skutki znaczących zanieczyszczeń o charakterze nagłym na zdrowie gatunków i stan siedlisk (takie jak ich skład gatunkowy i względna liczebność) są minimalizowane i w miarę możliwości eliminowane. Cel środowiskowy: Oddziaływanie substancji zanieczyszczających, pochodzących z uwolnień wynikających ze zdarzeń o charakterze nagłym na strukturę gatunków (wymienionych w Tab. 1 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848) i zasięg siedlisk (wymienionych w Tab. 2 w części II w załączniku do decyzji Komisji 2017/848), zredukowane jest do minimum przez wdrożenie działań i systemów zabezpieczeń mających na celu wyeliminowanie występowania zanieczyszczeń o charakterze nagłym.
D.9 Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza	Cel środowiskowy: Zredukowanie lub utrzymanie na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających pochodzących z różnych źródeł morskich i lądowych wprowadzanych do środowiska morskiego w celu osiągnięcia lub utrzymania stężeń substancji zanieczyszczających w rybach i owocach morza przeznaczonych do spożycia przez ludzi na poziomach nieprzekraczających dopuszczalnych wartości, które są zgodne z normami i rekomendacjami obowiązujących aktów prawa krajowego i Unii Europejskiej i które gwarantują bezpieczeństwo spożycia oraz osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu środowiska.
D.10 Odpady (śmieci) w środowisku morskim	Ogólny cel środowiskowy: Redukcja ilości nowo pojawiających się i zdeponowanych w środowisku morskim odpadów stałych, pochodzących z różnych źródeł lądowych i morskich, do poziomów gwarantujących właściwe funkcjonowanie ekosystemu, biorąc pod uwagę naturalną jego odporność, lub do całkowitego wyeliminowania nowo pojawiających się odpadów.

D.11 Hałas podwodny i inne źródła energii	Kryterium D11C1 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy dźwięku impulsowego w wodzie związanego z działalnością człowieka nie osiągają poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich. Cel środowiskowy: Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu dźwięków impulsowych związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich. Kryterium D11C2 (podstawowe): Rozmieszczenie przestrzenne, zakres czasowy i poziomy ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości w wodzie związanych z działalnością człowieka nie osiągają poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich. Cel środowiskowy: Ograniczenie presji związanych z czasowym i przestrzennym występowaniem w morzu ciągłych dźwięków o niskiej częstotliwości związanych z działalnością człowieka, powyżej poziomów mających negatywny wpływ na populacje zwierząt morskich.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U. poz. 569).

W aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich, określono termin osiągnięcia celów środowiskowych na rok 2022: *„RDSM wymaga osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska morskiego, w tym celów środowiskowych, dla wszystkich cech do 2020 r. Z kolei Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) przez opracowanie Bałtyckiego Planu Działań założyła osiągnięcie GES do 2021 r. Biorąc jednak pod uwagę 6-letni cykl aktualizacji oceny stanu środowiska morskiego, osiągnięcie zaktualizowanych celów środowiskowych dla wód morskich powinno nastąpić do 2022 r. Wynika to z faktu, że kolejna aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich zostanie przeprowadzona za okres 2017–2022, co umożliwi w praktyce określenie skuteczności działań podjętych dla osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych dla wód morskich”*[10] .

2.3 Powiązania aPOWM z innymi dokumentami strategicznymi

aPOWM to dokument, w którym wyznaczono działania mające na celu osiągnięcie GES. Na osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu mają wpływ działania podejmowane zarówno na morzu, jak i na lądzie. Poza tym czynniki warunkujące stan ekologiczny wód morskich to przede wszystkim warunki naturalne oraz procesy, które mają wpływ na wody (takie jak np. zmiany klimatu).

Działania, o których mowa powyżej wynikają z szeregu dokumentów strategicznych. W celu ich zidentyfikowania dokonano przeglądu ponad 70 dokumentów przyjętych zarówno na poziomie wspólnotowym, krajowym, jak i regionalnym[11] .

Dokumenty wspólnotowe, które mają znaczenie w kontekście aPOWM, to przede wszystkim:

- „Strategia Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego”,
- „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030” określająca główne w zakresie odbudowy zasobów przyrodniczych perspektywie do 2030 roku,

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U. poz. 569).

[11] W przypadku, gdy uznano, że dany dokument może mieć istotne znaczenie w kontekście wskazywania kierunków i działań mogących mieć wpływ na obszary morskie, a nie został jeszcze przyjęty, wówczas przeanalizowano projekt tego dokumentu, jeśli był opublikowany.

- „Zrównoważona Europa 2030”,
- Program działań w zakresie ochrony środowiska do 2020 r. (7th EAP) / projekt programu działań w zakresie ochrony środowiska do 2030 r. (8th EAP).

Poza dokumentami strategicznymi, zaliczają się do nich również takie dokumenty jak: Wspólna Polityka Rolna czy Wspólna Polityka Rybołówstwa, które odnoszą się do tych rodzajów działalności, które mają wpływ na stan obszarów morskich.

Dokumenty szczebla krajowego, z których wynikają działania bezpośrednio lub pośrednio wspierające realizację celów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na aPOWM (co nie oznacza, że nie zawarto w nich działań, które mogą negatywnie wpływać na osiągniecie celów) to przede wszystkim:

- Plany Gospodarowania Wodami w dorzeczach w zlewni Bałtyku - dokumenty planistyczne dla poszczególnych obszarów dorzeczy, stanowiące podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych, usprawniające proces osiągania lub utrzymania dobrego stanu wód oraz związanych z nimi ekosystemów (wykorzystano także dokumenty powstające w procesie przygotowania bieżące aktualizacji PGW (IIaPGW) – dokumenty nie zostały przyjęte przez Radę Ministrów). IIaPGW zawiera Program działań ukierunkowany na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych, podziemnych i obszarów chronionych. W szczególności, w odniesieniu do poszczególnych jednolitych części wód przybrzeżnych i przejściowych w IIaPGW dorzecza Wisły i Odry zaproponowano działania w kategoriach: Zapobieganie dalszym antropogenicznym zmianom strefy brzegowej, Odtwarzanie i poprawa stanu elementów hydromorfologicznych, Ochrona przed przedostawaniem się zanieczyszczeń ze statków do wód, Działania wynikające z planów ochrony/planów zadań ochronnych ustanowionych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowione w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, Gospodarka ściekowa w obszarach niezurbanizowanych, Ochrona przez dopływem zanieczyszczeń antropogenicznych w spływie do wód, Gospodarka ściekowa w aglomeracjach.
- V aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) 2017 / projekt VI aktualizacji KPOŚK 2020 - podstawowy instrument wdrożenia postanowień Dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR stanowi podstawę do przygotowania strategii sektorowych, określone w SOR cele, kierunki interwencji, działania i projekty strategiczne winny znaleźć odzwierciedlenie we wszystkich dokumentach strategicznych.
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030 (SZRWRiR 2030) – dokument określa kluczowe kierunki rozwoju obszarów wiejskich, rolnictwa i rybołówstwa spójne z celami SOR, w tym w planowanych działaniach do 2030 przewidziano prowadzenie produkcji rolniczej i rybackiej z poszanowaniem zasad ochrony środowiska orz dostosowania sektora rolno – spożywczego do zmian klimatu.
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (PEP 2030) – PEP 2030 stanowi doprecyzowanie i operacjonalizację zapisów SOR i określa w szczególności cele szczegółowe dotyczące zdrowia, gospodarki i klimatu w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanych z ochrona środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi.

- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku – określa kierunki interwencji i działań, które stanowią uszczegółowienie zapisów SOR w obszarze transportu, istotny element strategii stanowi m.in. rozwój transportu morskiego i rozbudowa infrastruktury portowej, w tym działania w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa żeglugi i ograniczenia zanieczyszczeń morza.
- Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu – program przyjęty na drodze rozporządzenia dla obszaru całego kraju wdraża zapisy dyrektywy Rady 91/627/EWG z dnia 12.12.1991 dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2022.
- Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS).

Ponadto, analizie poddano również dokumenty szczebla regionalnego, takie jak strategie rozwoju województw, zwłaszcza tych bezpośrednio powiązanych z wodami morskimi: zachodniopomorskie, pomorskie czy warmińsko-mazurskie. APOWM jest także powiązany z szeregiem różnych dokumentów strategicznych, które przede wszystkim przewidują kierunki działań lub wręcz konkretne działania, które mogą mieć istotny negatywny wpływ na środowisko morskie. Są to między innymi takie dokumenty jak:

- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 Założenia i cele oraz polityka i działania,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
- Program polskiej energetyki jądrowej,
- Program Wieloletni „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” - projekt,
- Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku,
- Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym - podstawowy dokument dla poszczególnych obszarów dorzeczy, określający działania w zakresie ochrony przed powodzią (wykorzystano także dokumenty powstające w procesie przygotowania bieżące aktualizacji PZRP – dokumenty nie zostały przyjęte przez Radę Ministrów).

Większość analizowanych dokumentów określa horyzont czasowy do 2030 roku lub sporadycznie (np. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.) dłuższy.

Wykaz analizowanych dokumentów, z których wynikają działania mogące potencjalnie oddziaływać na jakość środowiska morskiego przedstawiono w załączniku 4 do Prognozy. Z kolei, w załączniku 5 do Prognozy, przedstawiono wyniki analizy prognoz oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych.

Kierunki działań i działania zawarte w analizowanych dokumentach mogą w sposób bezpośredni lub pośredni mieć znaczenie w kontekście poszczególnych KTM-ów (wskazanych w tabeli, w tym załączniku), i tym samym mogą wpływać na cele wyznaczone dla ochrony wód morskich. Analizowane dokumenty w obrębie poszczególnych KTM-ów mogą mieć zarówno wpływ wspomagający, jak i osłabiający w kontekście osiągnięcia celów wyznaczone dla ochrony wód morskich.

Przeanalizowane dokumenty określają cele i kierunki działań w zakresie tematyki określonej w danym dokumencie. Niektóre z nich dotyczą wprost obszaru morskiego, jednak zdecydowana większość dotyczy działań prowadzonych na lądzie, które w sposób pośredni mogą mieć wpływ na środowisko morskie.

Dla większości analizowanych dokumentów strategicznych przeprowadzana była ocena strategiczna. Tam, gdzie ocena strategiczna nie była przeprowadzona wynikało to z charakteru dokumentu strategicznego, a odstąpienie od oceny strategicznej zostało stosowanie uzasadnione. Dotyczy to między innymi takich dokumentów jak: V KPOŚK, Krajowa Polityka Miejska 2023, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030 (SZRWRiR 2030), aktualizacja Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PEJ2020). Jak wskazano powyżej, wyniki analizy prognoz oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych, przedstawiono w załączniku 5 do Prognozy.

2.4 Rozważane warianty aPOWM

Przyjęta na potrzeby sporządzania aPOWM metodyka wyboru działań oparta jest na podejściu polegającym na identyfikacji niedoborów dla każdej cechy (D1-D11) w zakresie możliwości osiągnięcie lub poprawę stanu, a następnie poszukiwaniu takich rozwiązań (działań), które umożliwią jego osiągnięcie lub poprawę stanu i następnie na ocenie efektywności zaproponowanych działań.

Poniżej przedstawiono warianty, jakie podlegały analizom:

- Scenariusz odniesienia zwany także wariantem zerowym, czyli brak wdrożenia działań wynikających z aPOWM – jest to odpowiednik wariantu tzw. Business as Usual (BaU),
- Wariant rekomendowany – zawierający nowe działania zidentyfikowane w wyniku analizy luk i służące osiągnięciu celów środowiskowych wód morskich.

Dodatkowo w kontekście możliwości osiągniecia GES, w szczególności w zakresie eutrofizacji, w aPOWM analizowano warianty zakładające realizację działań KPOWM i aPOWM w powiązaniu z różnym stopniem realizacji zobowiązań HELCOM przez państwa nadbałtyckie.

Zgodnie z aktualizacją zestawu celów środowiskowych dla wód morskich, cele środowiskowe zostały opracowane na poziomie cech, kryteriów oraz poszczególnych wskaźników podstawowych. Część wskaźników jest opisywana ilościowo, a część jakościowo. W zależności od tego, czy wskaźniki są wyrażone ilościowo czy jakościowo, występuje możliwość kwantyfikacji działania lub jest konieczność oceny jakościowej, a to determinuje sposób oceny efektywności.

Analiza porównawcza wariantów przeprowadzona została w odniesieniu do osiągnięcia celów środowiskowych dla wskaźników (cech) i podakwenów polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Przy czym, z uwagi na zastosowanie wielowymiarowego, dynamicznego modelu matematycznego Morza Bałtyckiego, uwzględnione w nim zostały procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne w skali całego Bałtyku. Analiza porównawcza wariantów w pierwszej kolejności była przeprowadzona dla różnych zidentyfikowanych sposobów osiągnięcia celu, za pomocą analizy efektywności kosztowej CEA (ang. Cost Effectiveness Analysis). Analizie tej podlegały opcje osiągnięcia celu środowiskowego, które zostały porównane pod względem efektywności kosztowej.

W ramach oceny zasadności wdrożenia działań przeprowadzono także analizę kosztów i korzyści (dalej „CBA" – Cost Benefit Analysis). Wyniki analizy miały na celu określenie działań, które należy wdrożyć ze względu na ich jednoznacznie korzystne oddziaływanie zarówno ekologiczne, jaki i społeczne, i ekonomiczne. Z uwagi na fakt, że nie dla wszystkich działań możliwe było ujęcie ilościowe i wycena w jednostkach pieniężnych efektów ich wdrożenia, w ramach przeprowadzonych analiz wykonano analizę ilościową (dla działań uchwytnych) oraz analizę jakościową (dla działań nieuchwytnych).

Efektem analizy CBA jakościowej było uszeregowanie działań według efektywności i rekomendacje odnośnie do zasadności wdrożenia danego działania. Szczegółowy opis zaplanowanych działań, w tym ich przypisanie do poszczególnych cech i KTM, organy odpowiedzialne za ich wdrożenie oraz

spodziewane efekty wdrożenia, przedstawiono w załączniku 4 do aPOWM. W aPOWM opisano ponadto, dla każdej cechy:

- wkład działań w osiągnięcie celów środowiskowych do 2022 r. i 2027 r.
- prawdopodobieństwo, że realizacja działań spowoduje osiągnięcie GES w 2027 r. oraz w 2050 r.
- wskazanie czy mają zastosowanie wyjątki, o których mowa w artykule 14 RDSM.

Tab. 8 - Tab. 9 przedstawiają wyniki wpływu działań zaproponowanych w projekcie aPOWM na osiągnięcie GES wyznaczonych dla poszczególnych podakwenów. Tab. 8 przedstawia perspektywę czasową osiągnięcia GES do 2027 r., natomiast Tab. 9 do 2050 r.

Wyniki tej oceny zostały także przedstawione w załączniku 2 do Prognozy, gdzie:

- W pierwszej serii map przedstawiono dla każdego podakwenu (zgodnie z podziałem HELCOM) ocenę osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego na podstawie Wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich,
- Druga seria map przedstawia dla analizowanych w aPOWM obszarów (zgodnych z PMŚ) prognozę osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego w roku 2027 (w 5-stopniowej skali prawdopodobieństwa) przy założeniu, że Polska wdroży całość działań w aPOWM, a pozostałe kraje HELCOM nie,
- Trzecia seria map przedstawia dla analizowanych w aPOWM obszarów (zgodnych z PMŚ) prognozę osiągnięcia dobrego stanu środowiska morskiego w roku 2050 (w 5-stopniowej skali prawdopodobieństwa) przy założeniu, że Polska wdroży całość działań w aPOWM, a pozostałe kraje HELCOM nie.

Tab. 8 Wyniki analiz osiągnięcia GES do 2027 r.

Lp	Kategoria wód	Podakwen	Wskaźniki opisowe Do 2027																
			D1 ssaki	D1 ptaki zimujące	D1 Ptaki lęgowe	D1 ryby	D1 siedliska pelagiczne	D6 siedliska bentosowe	D2	D3 szprot	D3 śledź	D5	D6 (pozostała część)	D7	D8	D9	D10	D11 Hałas impulsowy	D11 Hałas ciągły
1.	Ot	Wody otwarte Basenu Bornholmskiego																	
2.	Ot	Wody otwarte wschodniej części Bałtyku Właściwego																	
3.	Ot	Wody otwarte Zatoki Gdańskiej																	
4.	Pb	Wody przybrzeżne Zatoki Pomorskiej																	
5.	Pb	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego																	
6.	Pb	Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego																	
7.	Pb	Półwysep Hel																	
8.	Prz	Zalew Kamieński																	
9.	Prz	Zalew Szczeciński																	

			Wskaźniki opisowe																
			Do 2027																
Lp	**Kategoria wód**	**Podakwen**	**D1 ssaki**	**D1 ptaki zimujące**	**D1 Ptaki lęgowe**	**D1 ryby**	**D1 siedliska pelagiczne**	**D6 siedliska bentosowe**	**D2**	**D3 szprot**	**D3 śledź**	**D5**	**D6 (pozostała część)**	**D7**	**D8**	**D9**	**D10**	**D11 Hałas impulsowy**	**D11 Hałas ciągły**
10.	Prz	Zalew Pucki																	
11.	Prz	Zatoka Pucka Zewnętrzna																	
12.	Prz	Ujście Wisły Przekop																	
13.	Prz	Zatoka Gdańska Wewnętrzna																	
14.	Prz	Zalew Wiślany																	

Legenda

	Osiągnięcie GES praktycznie niemożliwe
	Osiągnięcie GES mało prawdopodobne
	Osiągnięcie GES dość prawdopodobne
	Osiągnięcie GES bardzo prawdopodobne
	Osiągnięcie GES niemal pewne
	Prognozowanie skrajnie niepewne
	Wskaźnik nie dotyczy podakwenu lub nie ma możliwości przeprowadzenia oceny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu aPOWM

Tab. 9 Wyniki analiz osiągnięcia GES do 2050 r.

Lp	Kategoria wód	Podakwen	Wskaźniki opisowe Do 2050																
			D1 ssaki	D1 ptaki zimujące	D1 Ptaki lęgowe	D1 ryby	D1 siedliska pelagiczne	D6 siedliska bentosowe	D2	D3 szprot	D3 śledź	D5	D6 (pozostała część)	D7	D8	D9	D10	D11 Hałas impulsowy	D11 Hałas ciągły
1.	Ot	Wody otwarte Basenu Bornholmskiego																	
2.	Ot	Wody otwarte wschodniej części Bałtyku Właściwego																	
3.	Ot	Wody otwarte Zatoki Gdańskiej																	
4.	Pb	Wody przybrzeżne Zatoki Pomorskiej																	
5.	Pb	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego																	
6.	Pb	Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego																	
7.	Pb	Półwysep Hel																	
8.	Prz	Zalew Kamieński																	

Lp	Kategoria wód	Podakwen	Wskaźniki opisowe Do 2050																
			D1 ssaki	D1 ptaki zimujące	D1 Ptaki lęgowe	D1 ryby	D1 siedliska pelagiczne	D6 siedliska bentosowe	D2	D3 szprot	D3 śledź	D5	D6 (pozostała część)	D7	D8	D9	D10	D11 Hałas impulsowy	D11 Hałas ciągły
9.	Prz	Zalew Szczeciński																	
10.	Prz	Zalew Pucki																	
11.	Prz	Zatoka Pucka Zewnętrzna																	
12.	Prz	Ujście Wisły Przekop																	
13.	Prz	Zatoka Gdańska Wewnętrzna																	
14.	Prz	Zalew Wiślany																	

Legenda

	Osiągnięcie GES praktycznie niemożliwe
	Osiągnięcie GES mało prawdopodobne
	Osiągnięcie GES dość prawdopodobne
	Osiągnięcie GES bardzo prawdopodobne
	Osiągnięcie GES niemal pewne
	Prognozowanie skrajnie niepewne
	Wskaźnik nie dotyczy podakwenu lub nie ma możliwości przeprowadzenia oceny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu aPOWM

Jak wynika z analiz wykonanych na potrzeby aPOWM, pomimo zastosowania dodatkowych działań przewidzianych do realizacji w projekcie aPOWM, w obecnym cyklu do 2027 roku, nie będzie możliwe osiągnięcie GES dla większości cech. W szczególności, w związku z odległym (2036 r.) terminem pełnego wdrożenia działań oraz długim czasem reakcji ekosystemu na redukcję ładunków (czas wymiany wód w Bałtyku wynosi około 25 lat) nie należy się spodziewać znaczącej poprawy do 2027 r. w odniesieniu do wskaźników eutrofizacji. Osiągnięcia GES w perspektywie 2050 r. można się spodziewać przede wszystkim w wodach przejściowych, gdzie czasy wymiany wód są krótsze, wody regularnie mieszają się do dna, a wpływy ładunków pochodzących z innych państw są niewielkie. W wodach otwartych należy się liczyć z tym, że nawet w przypadku redukcji ładunków do NIC[12] przez inne państwa, osiągnięcie GES przed 2050 r. jest mało prawdopodobne z powodu bardzo powolnej poprawy warunków tlenowych. Jeżeli w analizowanym okresie, zgodnie z opisanym w aPOWM scenariuszem „Business as Usual", nastąpią przewidywane zmiany gospodarcze, w tym przede wszystkim dalsza intensyfikacja rolnictwa, wówczas dystans do krajowych pułapów ładunków (NIC) ulegnie zwiększeniu. Niemniej jednak, pełna realizacja aPOWM będzie oznaczała ogromny postęp w ochronie Bałtyku i wód śródlądowych.

Rekomendowane w aPOWM działania, mimo że nie przyniosą oczekiwanych rezultatów w określonym w aktualizacji celów środowiskowych bardzo ograniczonym czasie (tj. do 2022 r.), z pewnością wpłyną pozytywnie na poprawę stanu i sukcesywnie poprawiać go będą do 2027 r. i w latach kolejnych, z uwagi na warunki naturalne i specyfikę Morza Bałtyckiego, dla którego proces pełnej wymiany wód i realną poprawę sytuacji szacuje się na ok. 30 lat.

Z uwagi na fakt, iż dla niektórych obszarów w określonych cechach osiągnięcie celów środowiskowych lub dobrego stanu ekologicznego do roku 2022 wydaje się być bardzo mało prawdopodobne, w aPOWM przedstawiono uzasadnienia wyjątków od ich osiągnięcia. W zakresie cech, dla których nie zostaną osiągnięte wskaźniki dobrego stanu środowiska (GES), wskazuje się następujące przyczyny nieosiągnięcia (w odniesieniu do zapisów art. 14.1 RDSM):

Cecha / Element cechy	Art. 14 1a)	Art. 14 1b)	Art. 14 1c)	Art. 14 1d)	Art. 14 1e)	Brak przesłanek Art. 14	Brak informacji
C1, 4 Ryby	TAK				TAK		
C1, 4 Ptaki	TAK	TAK			TAK		
C1, 4 Ssaki morskie	TAK				TAK		
C1, 4 Siedliska pelagiczne	TAK				TAK		
C1, 6 Siedliska bentosowe	TAK			TAK	TAK		
C2 Gatunki obce	TAK	TAK					
C3 Komercyjnie eksploatowane	TAK				TAK		

[12] wyznaczone w ramach Bałtyckiego Planu Działań HELCOM (BSAP) krajowe pułapy wprowadzania składników odżywczych (nutrient input ceilings - NIC)

Cecha / Element cechy	Art. 14 1a)	Art. 14 1b)	Art. 14 1c)	Art. 14 1d)	Art. 14 1e)	Brak przesłanek Art. 14	Brak informacji
gatunki ryb i bezkręgowców							
C5 Eutrofizacja	TAK				TAK		
C7 Warunki hydrograficzne				TAK	TAK		
C8 Substancje zanieczyszczające	TAK				TAK		

Źródło: projekt aPOWM

1a: działanie lub brak działania, za które dane państwo członkowskie nie jest odpowiedzialne

1b: przyczyny naturalne

1c: siła wyższa

1d: modyfikacje lub zmiany fizycznych właściwości wód morskich spowodowane przez działania podjęte z ważnych względów interesu publicznego, które zostały uznane za istotniejsze niż negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym oddziaływanie transgraniczne

1e: warunki naturalne, które nie pozwalają na szybką poprawę stanu danych wód morskich

W uzupełnieniu powyższej tabeli dotyczącej przyczyn utrudniających osiągnięcie celów środowiskowych w określonym czasie, w aPOWM doprecyzowano poszczególne przypadki:

- Ryby - subGES jest wynikiem eutrofizacji i przełowienia stad, za które odpowiedzialne są wszystkie kraje (1a); nawet przy natychmiastowym zmniejszeniu obciążenia do poziomów MAI / NIC, poprawa warunków siedlisk i stanu zajmie dziesięciolecia (1e);
- Ptaki - status jest oceniany na poziomie ponadregionalnym, zatem odpowiedzialność za stan jest wspólna i leży po stronie także innych krajów (1a); szereg gatunków uwzględnionych we wskaźnikach dla ptaków lęgowych nie gniazduje lub ich występowanie jest niezwykle rzadkie z przyczyn naturalnych (1b); ponadto aby planowane działania w zakresie ochrony czynnej w Polsce przyniosły znaczące skutki, potrzeba czasu (1e);
- Ssaki morskie - w przypadku morświna wszystkie kraje są współodpowiedzialne za stan z uwagi na generowane presje m.in. przyłów i hałas pod wodą (1a); w odniesieniu do foki szarej, nawet przy aktywnych środkach ochrony (ograniczenia ruchu w obszarze haul-out), jedyna polska kolonia potrzebuje czasu, aby stać się kolonią rozrodczą (jeśli w ogóle) (1e);
- Siedliska pelagiczne - subGES jest wynikiem eutrofizacji, za którą wszystkie kraje są współodpowiedzialne (1a), natomiast odbudowa ekosystemu zajmie dziesięciolecia nawet przy niezwłocznym wdrożeniu koniecznych ograniczeń i działań (1e);
- Gatunki obce - pośrednio wszystkie kraje są w pewnym stopniu odpowiedzialne za wprowadzone gatunki obce do wód, które miały miejsce do tej pory (1a); większość gatunków nierodzimych w Bałtyku jest praktycznie niemożliwa do wytępienia z powodów związanych z naturą tych gatunków (1b), a wszelkie ewentualne próby związane byłyby z nieproporcjonalnie wysokimi kosztami, względem uzyskanych korzyści środowiskowych;
- Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców - stada zmniejszają się przede wszystkim z powodu przełowienia i eutrofizacji, za które odpowiedzialne są wszystkie kraje (1a); nawet przy ograniczeniu połowów do zera i osiągniętych ładunkach biogenów do poziomu MAI / NIC, przywrócenie dorsza do stanu GES zajmie dziesięciolecia ze względu na zdegradowane siedliska (1e);

- Eutrofizacja - wszystkie kraje są współodpowiedzialne za stan eutrofizacji Bałtyku, a podejmowane starania nie zmieniają w sposób istotny tej sytuacji od lat (1a); nawet przy zredukowaniu zawartości biogenów do poziomu MAI / NIC odpowiedź Bałtyku zajmie dziesięciolecia (1e);
- Siedliska bentosowe - subGES jest w dużej mierze wynikiem eutrofizacji (1a, 1e); w niektórych monitorowanych i ocenianych akwenach występuje dodatkowy problem istniejących zmian wybrzeża i dna, spowodowanych przez człowieka, a przywrócenie ich do warunków naturalnych wiązałoby się z niewspółmiernymi kosztami społeczno-ekonomicznymi (1d);
- Warunki hydrograficzne - w niektórych monitorowanych i ocenianych akwenach występuje problem istniejących zmian wybrzeża i dna, spowodowanych przez człowieka, co wpłynęło na subGES w tych miejscach, a przywrócenie warunków naturalnych wiązałoby się z niewspółmiernymi kosztami społeczno-ekonomicznymi (1d);
- Substancje zanieczyszczające - zanieczyszczenia, takie jak trwałe zanieczyszczenia organiczne lub metale ciężkie, będą wymagały czasu, zanim ulegną rozkładowi/ opadną w głąb osadów (1e); niektóre zanieczyszczenia, takie jak rtęć, pochodzą głównie spoza obszaru Polski, a nawet spoza Europy (1a).

3 Metodyka oceny

3.1 Określenie zasięgu przestrzennego, zakresu i szczegółowości analiz

Zasięg przestrzenny analiz

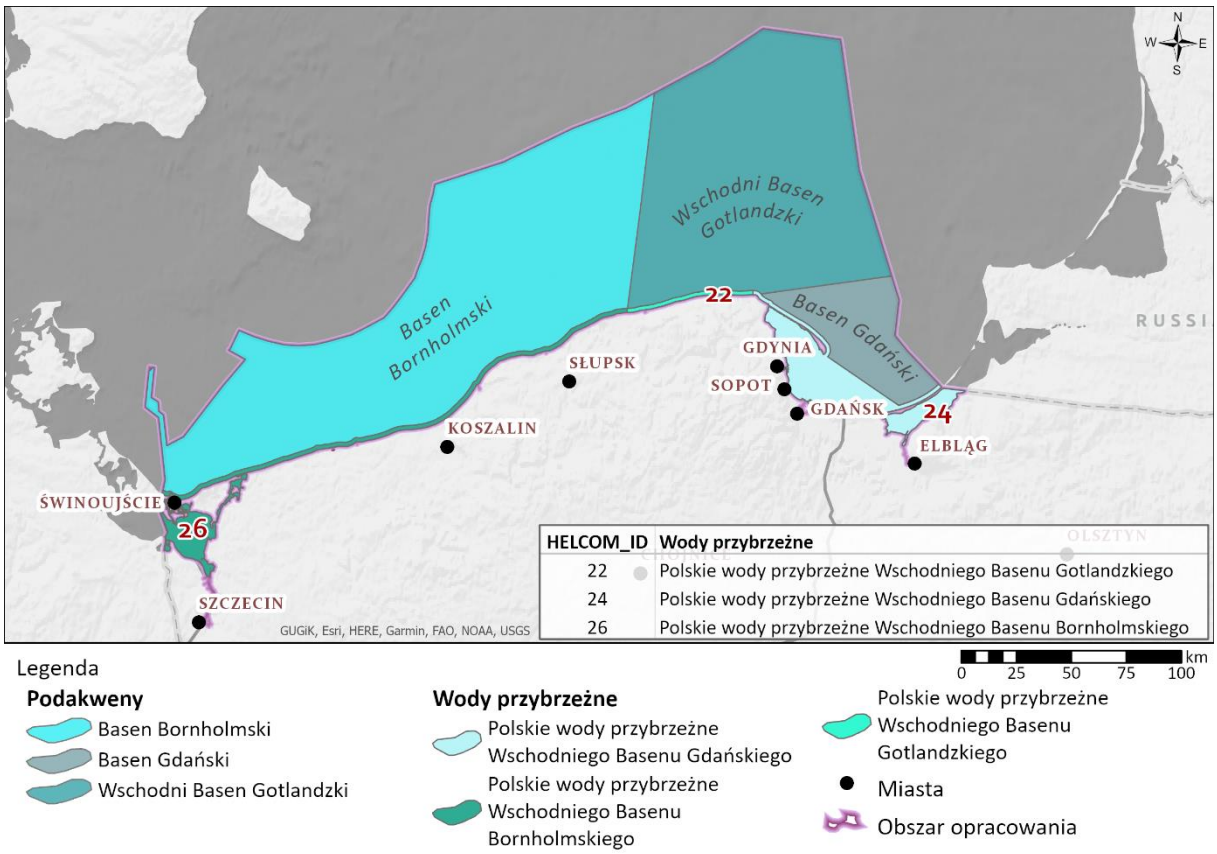
Zasięg przestrzenny analiz wykonanych w ramach Prognozy został określony na podstawie zakresu przestrzennego dotychczas opracowanych dokumentów, wymienionych w rozdziale 1.2.2 i obejmuje wody morskie, zgodnie z definicją zawartą w RDSM uwzględniającą też wody przybrzeżne, znajdujące się w gestii Polski wraz z uwzględnieniem strefy brzegu morskiego jako przejściowej pomiędzy lądem a morzem. Granicę tą określono płynnie w zależności od opisywanych elementów środowiska, np. zgodnie z opinią Dyrektorów Urzędów Morskich w Gdyni i Szczecinie – uwzględniono w opisie stanu środowiska i w oddziaływaniach pochodzących z wdrożenia działań przewidzianych w aPOWM obszary chronione zlokalizowane w pasie nadbrzeżnym. Zasięg przestrzenny analiz wynika także ze specyfiki działań (ich skali, rodzaju i skali oddziaływania) mogących dawać ramy dla realizacji późniejszych przedsięwzięć zgłoszonych lub/i określonych na podstawie analizy luk do realizacji w ramach aPOWM.

Określając zakres przestrzenny analiz uwzględniono także oddziaływanie skumulowane (kumulację wewnętrzną) ww. działań z dowiązaniem do kumulacji w czasie i przestrzeni – na tyle, na ile było to możliwe do określenia w ramach dokumentu strategicznego, jakim jest aPOWM i tym samym w Prognozie do niego. Należy zauważyć, że tam, gdzie to możliwe, dowiązywano działania do określonych podakwenów. Ich położenie zaprezentowano na Ryc. 6.

Tab. 10 Zestawienie podakwenów analizowanych w ramach Prognozy

HELCOM_ID	Nazwa po polsku	Nazwa po angielski
22	polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	Eastern Gotland Basin Polish Coastal waters
SEA-009	wschodni Basen Gotlandzki	Eastern Gotland Basin
24	polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego,	Gdansk Basin Polish Coastal waters
SEA-008	Basen Gdański	Gdansk Basin
26	polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	Bornholm Basin Polish Coastal waters
SEA-007	Basen Bornholmski	Bornholm Basin

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM Monitoring and Assessment Strategy (HELCOM MAS)



Ryc. 6 Mapa analizowanych podakwenów – zasięg przestrzenny analiz aPOWM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

W rozdziale 5.3.2. przedstawione zostały dodatkowe informacje na temat podziału wód Morza Bałtyckiego z uwzględnieniem informacji o podziale, który stosowano we Wstępnej ocenie stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego oraz prezentacją jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp) przybrzeżnych i przejściowych.

Ponadto, w Prognozie przeanalizowano przyjęte już dokumenty strategiczne powiązane z aPOWM, co umożliwiło określenie zewnętrznych oddziaływań skumulowanych wynikających z wdrożenia działań przewidzianych do realizacji w tych dokumentach w skumulowaniu z działaniami przewidzianymi w ramach aPOWM (kumulacja zewnętrzna). Z uwagi na specyfikę aPOWM polegającą na ochronie wód morskich, na jakość których wpływ mają działania podejmowane na lądzie, przeanalizowano w ramach Prognozy dokumenty strategiczne dla sektorów: wodnego, rolnictwa i rybactwa, energetyki, transportu, turystyki i innych, które obejmują swoim zakresem obszar prawie całego kraju. Tym samym zasięg przestrzenny wykonanych analiz obejmuje zarówno przestrzeń, w ramach której zostały zgłoszone do wykonania działania w aPOWM, jak i przestrzeń kraju z uwagi na działania wynikające z innych dokumentów strategicznych, których realizacja może mieć wpływ na jakość wód morskich - przyczyniają się do osiągnięcia / utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich lub mogą hamować / wpływać negatywnie na ich osiągnięcie.

Zakres i szczegółowość analiz

Zakres i szczegółowość wykonanych analiz wynika z uwarunkowań obowiązującego prawa (ustawy OOŚ), a także określone one zostały przez opinie właściwych organów administracji (GDOŚ, GIS, UM w Gdyni i Szczecinie). Zakres kluczowych analiz wynikający z opinii organów administracji zestawiono w Tab. 11.

Tab. 11 Zestawienie opinii dotyczących zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy oddziaływania na środowisko projektu aPOWM

L.p.	Organ	Zakres - kluczowe zagadnienia
1	Główny Inspektor Sanitarny	• Należy uwzględnić zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć. • Należy uwzględnić zagrożenia dla wód podziemnych, w szczególności Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. • Należy uwzględnić zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli. • Należy uwzględnić narażenie na hałas, wibracje i zanieczyszczenie powietrza. • Należy uwzględnić konieczność zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych. • Należy uwzględnić konieczność zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego. • W przypadku zidentyfikowania ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi, związanych z realizacją działań przewidzianych aPOWM, należy w sposób szczególny odnieść się do możliwych metod ich skutecznej eliminacji bądź maksymalnego ograniczenia. • ilekroć jest mowa o oddziaływaniu na środowisko, należy rozumieć przez to również oddziaływanie na zdrowie ludzi.
2	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska	• Prognoza powinna odnosić się do pełnej wersji projektowanego dokumentu i obejmować wszystkie planowane działania mogące znacząco oddziaływać na środowisko. • Należy podkreślić, że w świetle art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. a ustawy ooś opis stanu środowiska nie musi odnosić się do całego obszaru kraju, szczególnie w przypadku, gdy w dokumencie został przedstawiony konkretny zakres interwencji. • Prognoza powinna uwzględniać treści prognoz oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych dokumentów, powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania, w szczególności krajowych i międzynarodowych dokumentów dotyczących obszaru Bałtyku, a także areałów lądowych, związanych z obszarami morskimi w kontekście oddziaływania na środowisko. • Prognoza powinna określać wpływ realizacji aPOWM na stan i funkcjonowanie obszarów podlegających ochronie na

podstawie ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 55 ze zm.), w szczególności na przedmioty i cele ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralność i spójność sieci obszarów Natura 2000, a także wpływ na gatunki chronione oraz na zachowanie możliwości migracyjnych zwierząt.

- Zaleca się jednak wzięcie pod uwagę następujących rekomendacji:
  - W działaniu BALPL-M010 - Analizie możliwości wdrożenia wytycznych Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) dotyczących praktyki kontroli i postępowania z organizmami poroślowymi (ang. biofouling) na statkach – opracowanie narzędzi do wprowadzenia systemu zarządzania w żegludze morskiej i śródlądowej - zaleca się skonkretyzowanie gatunków organizmów poroślowych do gatunku bądź rodzaju, który umożliwi stwierdzenie, czy są to gatunki prawnie chronione i, jeżeli takie mogą wystąpić, uwzględnienie tego faktu i jego konsekwencji w opracowywanych metodach postępowania.
  - W przypadku działania BALPL-M034 Zbadanie skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim należałoby zawrzeć w ocenie propozycje działań zapobiegawczych i minimalizujących na okoliczność wystąpienia sytuacji kryzysowych, spowodowanych prowadzeniem prac, związanych z ww. badaniami, a także, jeżeli to możliwe, zamieścić w prognozie mapy z rozmieszczeniem takich obiektów na tle elementów wrażliwych na możliwe oddziaływania. Lokalizacje wraków znajdują się w bazie https://sipam.gov.pl/.
  - W przypadku wprowadzanego nowego działania nr 12 polegającego na redukcji inwazyjnych gatunków raków należy zarekomendować metody zmniejszania populacji raków, które nie wpłyną negatywnie na rodzime gatunki bezkręgowców. Podobnie w przypadku innych działań, polegających na redukcji organizmów niepożądanych należy zaprojektować metody bezpieczne dla innych gatunków.
  - Badania dotyczące wpływu trałowania dennego na zbiorowiska bentosowe, uwalniania materii z osadów i chemizm wód przydennych (nowe działanie nr 28) jak również prawne ustalenie maksymalnej skali i zasięgu trwałych przekształceń brzegów i dna morskiego (nowe działanie 29) oraz Wykorzystanie odpadów z pogłębiania i racjonalne gospodarowanie urobkiem (nowe działanie 30) to działania potencjalnie, bezpośrednio lub pośrednio powiązane z parametrami dna morskiego, których zmiany mogą skutkować negatywnymi oddziaływaniami na elementy środowiska morskiego. Zaleca się opracowanie typologii takich działań, mając na uwadze rodzaj, skalę

		działania, charakter obszaru, na którym będzie ono realizowane (w tym cechy środowiska oraz obecność form ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000) oraz inne stwierdzone parametry, istotne z punktu widzenia potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz, w przypadku zidentyfikowania ryzyka wystąpienia oddziaływań znaczących negatywnych, zarekomendowanie rozwiązań zapobiegających takim oddziaływaniom. • Dokument nie może zostać przyjęty, jeśli jego realizacja może znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000, a nie zostaną spełnione łącznie wszystkie przesłanki, o których mowa w art. 34 ustawy o ochronie przyrody.
3	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni	• Prognoza ooś powinna być sporządzona zgodnie z wymogami określonymi w art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ustawy ooś. • Prognoza ooś powinna określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowymi i krajowym, istotne z punkty widzenia projektu oraz sposoby, w jakim te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu. • Prognoza ooś powinna uwzględnić obszary chronione, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.) zlokalizowane na terenie obszarów morskich i w pasie nadbrzeżnym, a także na cele ochrony przyrody wymienione w art. 2 ust. 1 ww. ustawy. • Należy określić wpływ realizacji zapisów aPOWM, w tym na strefę brzegową i wartości przyrodnicze, z uwzględnieniem wpływu na stan siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla których wyznaczono morskie obszary Natura 2000, a także na integralność i spójność tych obszarów • Należy dokonać oceny przedstawionych działań aPOWM w odniesieniu do zakazów i ograniczeń wynikających z aktów prawnych obowiązujących w obszarach chronionych, w szczególności wynikających z art. 33 ustawy o ochronie przyrody. W prognozie ooś należy dokonać także oceny w kontekście wskazań i zaleceń zwartych w ustanowionych i w projektowanych planach zadań ochronnych lub planach ochrony dla obszarów Natura 2000.
4	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie	• Należy uwzględnić istniejące i projektowane obszary chronione, o których mowa w art. 6 ustawy o ochronie przyrody. • Należy dokonać oceny przedstawionych działań w odniesieniu do zakazów i ograniczeń wynikających z aktów prawnych obowiązujących w obszarach chronionych, należy także dokonać ich oceny w kontekście wskazań i zaleceń zwartych

	w ustanowionych i w projektowanych planach zadań ochronnych lub planach ochrony dla obszarów Natura 2000 • Należy określić wpływ realizacji zapisów aPOWM, w tym na strefę brzegową i wartości przyrodnicze, z uwzględnieniem wpływu na stan siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla których wyznaczono morskie obszary Natura 2000, a także na integralność i spójność tych obszarów • Prognoza ooś powinna określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym - istotne z punkty widzenia projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich. • Dokument nie może zostać przyjęty, jeśli jego realizacja może znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000, a nie zostaną spełnione łącznie wszystkie przesłanki, o których mowa w art. 34 ustawy o ochronie przyrody. W związku z tym w Prognozie należy wyraźnie wskazać i uzasadnić istnienie wymienionych przesłanek.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie uzgodnień zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy[13].

Dodatkowo istotne założenia do Prognozy wynikają z następujących wytycznych oraz innych dokumentów i materiałów, takich jak:

- Wytyczne Komisji Europejskiej dotyczących włączenia do Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko kwestii związanych ze zmianami klimatu i bioróżnorodnością (Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment), Komisja Europejska 2013[14];
- KPOWM, Prognoza oddziaływania na środowisko
- Prognozy oddziaływania na środowisko projektów strategii sektorowych jak również programów i strategii mogących mieć związek z opracowywanym dokumentem;
- Dostępne wyniki prac badawczych w obszarze ochrony wód morskich, w szczególności zawartych w aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich (GIOŚ 2018) oraz w publikacjach HELCOM.

Uwzględniono także najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, UE i Polski, mających wpływ na cele aPOWM. Szczegółowa analiza tych dokumentów przedstawiona jest w dalszej części prognozy.

W specyficznym przypadku aPOWM, który stanowi program działań nakierowany na ochronę wód, gatunków, siedlisk i zdrowia / bezpieczeństwa ludzi, a jego pro-środowiskowe skutki są argumentem przemawiającym za stosowaniem poszczególnych działań, Prognoza opracowywana dla celów SOOŚ skupia się przede wszystkim na skutkach dotyczących pozostałych wartości i aspektów środowiska, nie objętych aPOWM, takich jak: powierzchnia ziemi i ochrona gleb (na lądzie), krajobraz, jakość powietrza, klimat, dziedzictwo kultury, dobra materialne i wzajemne oddziaływania pomiędzy tymi

[13] Patrz załącznik 6 do Prognozy

[14] Polska wersja językowa: Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko https://sdr.gdos.gov.pl/Documents/bio-clia_SEA_2015.pdf

oddziaływaniami. Takie założenie przyjęto wcześniej z powodzeniem przy opracowaniu prognozy oddziaływania na środowisko projektu KPOWM. W Prognozie wzięto także pod uwagę jakość wód na lądzie mającą wpływ na jakość wód morskich oraz oceniono wpływ działań przewidzianych w projekcie aPOWM na osiągnięcie GES.

Ponadto, szczegółowość wykonanych analiz wynika także ze stopnia szczegółowości projektu aPOWM, w tym zgłoszonych lub/i określonych dla niego w ramach analizy luk działań dających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub/i Naturę 2000. Z uwagi na trwające (równolegle z pracami nad Prognozą) prace nad projektem aPOWM oraz otrzymane uzgodnienia od organów administracji, przyjęto, że wykonanie analiz będzie oparte o specyfikę działań (ich cel, rodzaj i położenie). Tym samym na podstawie analizy działań zgłoszonych do aPOWM oraz wynikających z zdefiniowanych luk wyłoniono poniżej opisane grupy działań przypisane do opisanych w rozdziale 2.1 kluczowych typów działań (KTM-om[15]). Podział na poniższe grupy działań wynika generalnie z cechy wiodącej GES, która odpowiada indywidualnym działaniom.

A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności (KTM 14, 18, 19, 20, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 39)

W ramach tej grupy wyszczególniono działania w zakresie rozszerzenia liczby gatunków objętych ochroną gatunkową, zapewnienia ochrony czynnej wybranych gatunków ptaków, ograniczenia działalności antropogenicznej, związanej z emisjami hałasu w obszarach Natura2000, gdzie ssaki morskie są obiektem ochrony. Ponadto wskazano dodatkowe działania w zakresie ochrony morświna (dodanie jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura2000 - Ławica Słupska czy ograniczenie przyłowów morświnów w POM) i foki (ograniczenie niepokojenia fok przez ludzi w miejscu ich rozrodu). Zaprogramowano również działania w zakresie poprawy poszerzenie monitoringu ptaków lęgowych (o mewę srebrzystą dotychczas niemonitorowaną na polskim wybrzeżu) oraz monitoring i kontrolę populacji drapieżników lądowych (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis).

B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji (KTM 1, 2, 14, 16, 22, 23, 33, 37, 39)

W ramach grupy działań B wyszczególniono działania związane z ograniczeniem dostaw biogenów w szczególności ze źródeł rolniczych, jak również gospodarki komunalnej. Są to działania zmierzające do redukcji biogenów pochodzących z rolnictwa i leśnictwa jak na przykład: wprowadzenie zlewniowych programów redukcji zanieczyszczeń rolniczych, zmiana zasad gospodarowania gnojowicą, wykorzystanie kanałów melioracyjnych do retencji wód czy ograniczenie użytkowania rębnego lasów w sąsiedztwie wód. Do grupy tej zaliczono zadania stymulujące wzrost usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków takie jak: poszerzenie monitoringu i zwiększenie wymogów w zakresie usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków, wprowadzenie opłat za biogeny w ściekach czy zróżnicowanie podwyższonych opłat za biogeny.

C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych (KTM 14, 18, 34, 37)

W ramach tej grupy działań, zaprogramowano kontynuację działań edukacyjnych i prawnych wskazanych w KPOWM (wraz z ich modyfikacją) w zakresie zapobiegania uwalniania gatunków obcych do środowiska oraz kontroli i postępowania z organizmami poroślowymi. Wskazano także nowe działania dotyczące redukcji populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych i redukcję populacji kraba

[15] KTM - Kluczowe Typy Działań wyznaczone na potrzeby raportowania w ramach RDW i RDSM (patrz rozdział 2.1.). Przypisanie działań do KTM w niniejszej Prognozie ma charakter poglądowy.

wełnistorękiego w rejonie Zalewu Szczecińskiego. Dodatkowo założono wypracowanie metod redukcji inwazyjnych gatunków raków, na bazie pilotażowego programu na Zalewie Wiślanym oraz redukcji populacji kraba wełnistorękiego w wodach morskich i śródlądowych na zachodzie kraju oraz wypracowanie optymalnych metod zwalczania tego gatunku.

D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego (6, 14, 26, 27, 39)

W ramach tej grupy działań wyszczególniono nowe działania związane z ograniczeniem prawnym, ustaleniem maksymalnej skali i zasięgu trwałych przekształceń brzegów i dna morskiego oraz zwiększeniem bazy wiedzy na temat oddziaływań środowiskowych trałowania (badanie wpływu trałowania dennego na zbiorowiska bentosowe, uwalnianie materii z osadów i chemizm wód przydennych). Dodatkowo określono działanie dotyczące zasad wykorzystania odpadów z pogłębiania i racjonalnego gospodarowania urobkiem.

E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających (KTM 14, 15, 16, 21, 31, 32)

W ramach tej grupy działań, zaprogramowano kontynuację działań edukacyjnych i prawnych wskazanych w KPOWM (wraz z ich modyfikacją) w zakresie zwiększenia skuteczności zwalczania zanieczyszczeń na morzu oraz zbadania skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim. Powyższe działania, po modyfikacji w ramach aPOWM, dotyczą budowy, modernizacji i zakupu nowych jednostek do zwalczania zanieczyszczeń na morzu oraz zadań Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych i wdrożenia rekomendacji wypracowanych przez Zespół (zmodyfikowane działanie BALPL-M034 - Zbadanie skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim). Zaproponowano także działanie kontrolne obejmujące przeglądy instalacji emitujących metale ciężkie do powietrza i wód.

F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych (KTM 14, 29, 31)

W ramach grupy działań F wyszczególniono działania związane z ograniczeniem dopływu odpadów stałych do środowiska morskiego oraz ograniczenie ilości obecnie zalegających. Rozszerzono wdrażaną akcję sprzątania plaż morskich poprzez uwzględnienie sprzątania brzegów rzek i plaż nad jeziorami. Dodatkowo założono doposażenie gmin w nowoczesny sprzęt do czyszczenia plaż. Zakłada się również działanie lobbingowe na rzecz wprowadzenia zakazu stosowania mikro- i nanocząstek z tworzyw sztucznych. Ponadto założono kontynuację działań w zakresie „Fishing for liter" - sprzątanie morza oraz działania mającego na celu wdrożenie skutecznego systemu znakowania sieci rybackich (zapobieganie powstawaniu sieci widm).

3.2 Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu analiz

Na potrzeby wykonania oceny i Prognozy jako dokumentu wynikowego z oceny, wykorzystano iteracyjną metodę pracy. Jest to metoda oceny kolejnych przybliżeń (wersji projektu aPOWM) i rekomendacji dla zespołu go opracowującego. Zespół ekspercki analizował bieżące, udostępniane wersje zestawów działań, czy projektu Programu i przygotowywał rekomendacje dotyczące zmian.

W trakcie opracowywania Prognozy wykorzystana została wiedza o prawdopodobnych (typowych) oddziaływaniach na środowisko powodowanych przez działania przewidziane w Programie oraz

znajomość zmian zachodzących w środowisku pod wpływem zjawisk naturalnych i presji powodowanej przez czynniki zewnętrzne w stosunku do Programu. Wykorzystane zostały informacje:

- o cechach i właściwościach wód morskich (o których mowa w art. 150 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne)[16] ;
- wykaz presji oddziaływań na wody morskie zawarte w analizie (o których mowa w art. 150 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo wodne);
- skutki oddziaływań na wody morskie w kontekście transgranicznym;
- opracowanie: „Aktualizacja Programu monitoringu wód morskich", Raport do Komisji Europejskiej, GIOŚ, Warszawa 2020;
- inne dokumenty wymienione w rozdziale 1.2.1 oraz w wykorzystanej literaturze.

Poza tym zastosowane zostały także inne metody, w tym:

- identyfikacja i ocena przestrzenna znaczących aspektów środowiskowych wspomagana analizami w systemie GIS,
- ocena ekspercka – jako metoda wiodąca, na co pozwala zgromadzenie w zespole kompetencji eksperckich obejmujących wszystkie aspekty środowiskowe ocenianego dokumentu. W ramach pracy grupy eksperckiej stosowano dyskusję panelową i techniki takie jak: burza mózgów, pracę w podzespołach określonych grup ekspertów, itp.
- ocena wpływów oddziaływań skumulowanych na środowisko polegająca na przebadaniu czy nadmierna koncentracja niewielkich oddziaływań nie spowodowała oddziaływania znaczącego, wspierana przez analizy przestrzenne z wykorzystaniem techniki GIS,
- weryfikacja wyników prac – wersja robocza Prognozy została zweryfikowana przez dwóch niezależnie pracujących ekspertów.

Zachowanie spójności metodycznej z prognozą KPOWM

W ramach prac nad prognozą odziaływania na środowisko aPOWM zachowano spójnoś metodyczną z prognozą opracowaną dla aktualizowanego dokumentu, tj. KPOWM. W związku z powyższym, dla przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Programu przyjęto, analogicznie jak w przypadku prognozy oddziaływania na środowisko KPOWM, metodę opartą na celach („objectives-led). Rozszerzono jedynie moduł oceny poprzez wyszczególnienie osobno grup działań określonych wg. cechy wiodącej GES. W dokumencie prognozy zachowano ponadto strukturę dokumentu, opracowanego w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu KPOWM, dokonując aktualizacji tekstu w zakresie opisu stanu wód morskich oraz w analizach stosownie do działań proponowanych w ramach projektu aPOWM i zapisów aktualnych dokumentów strategicznych, które wpływają na warunki ochrony wód Bałtyku.

Podejście oparte na celach objectives-led

Dla przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Programu przyjęto, analogicznie jak w przypadku prognozy oddziaływania na środowisko projektu KPOWM, metodę opartą na celach („objectives-led" - proces SOOŚ podejmowany jest w odniesieniu do celów i priorytetów środowiskowych).

Strategiczne cele ochrony środowiska stanowiące szkielet analiz Prognozy dla aPOWM są determinowane przez przyjęte (wiążące) dokumenty strategiczne będące wyżej w hierarchii niż oceniany dokument oraz przez zobowiązania, takie jak traktaty międzynarodowe, konwencje itd.

[16] Zestaw właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich, Raport do Komisji Europejskiej, GIS, Warszawa 2014/

W trakcie analizy dokumentów strategicznych wyłoniono cele ochrony środowiska, wiążące dla aPOWM i zidentyfikowano pytania kryterialne służące do oceny wpływu wdrożenia zapisów Programu na realizację tych celów. Analizy wpływu Programu na realizację poszczególnych celów ochrony środowiska koncentrowały się na udzieleniu odpowiedzi na pytania kryterialne, obejmujące kluczowe zagadnienia.

Ocena wpływu wdrożenia aPOWM na realizację strategicznych celów ochrony środowiska następuje poprzez odpowiedź na pytania kryterialne („ocenne") – w odniesieniu do dwóch zagadnień:

1. Struktury i jakości ocenianego dokumentu, w odniesieniu do strategicznych (nadrzędnych) celów ochrony środowiska;
2. Oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, do których odnoszą się strategiczne cele ochrony środowiska.

Poszczególne kroki oceny dokonywanej metodą objective-led są następujące:

1. Identyfikacja dokumentów strategicznych nadrzędnych istotnych z punktu widzenia ocenianego dokumentu – wcześniej przyjętych (wiążących) definiujących zrównoważony rozwój;
2. Określenie kontekstu środowiskowego Programu, czyli identyfikacja zagadnień środowiskowych związanych z Projektem. Wyznaczenie ekspertów/grup problemowych dla poszczególnych aspektów;
3. Określenie celów strategicznych dla poszczególnych aspektów – wynikających z celów strategicznych, zwanych celami SOOŚ i określenie listy „pytań ocennych";
4. Po uwzględnieniu postanowień GDOŚ, Urzędów Morskich i GIS dotyczących zakresu i stopnia szczegółowości oceny, określono kryteria lub wskaźniki i środowiskowe cele do osiągniecia – tworząc ramy oceny (assessment framework);
5. Rozpatrzenie i ocena możliwych i racjonalnych alternatywnych sposobów osiągnięcia celów Programu;
6. Ocena Programu i jego alternatyw zgodnie z powyżej ustaloną ramą oceny;
7. Przedstawienie prawdopodobnych istotnych oddziaływań w odniesieniu do zidentyfikowanych celów SOOŚ;
8. Wskazanie zakresu i sposobu monitorowania.

Określenie celów ochrony środowiska adekwatnych dla aPOWM

W tym celu przeanalizowano treść wybranych: umów międzynarodowych (konwencji), dokumentów wspólnotowych (planów, programów, komunikatów, zaleceń oraz opinii) oraz dokumentów strategicznych ustanowionych na szczeblu krajowym (polityk, planów i programów).

Główne cele strategiczne ochrony środowiska wynikające z przyjętych dokumentów strategicznych i mające związek z Programem są następujące:

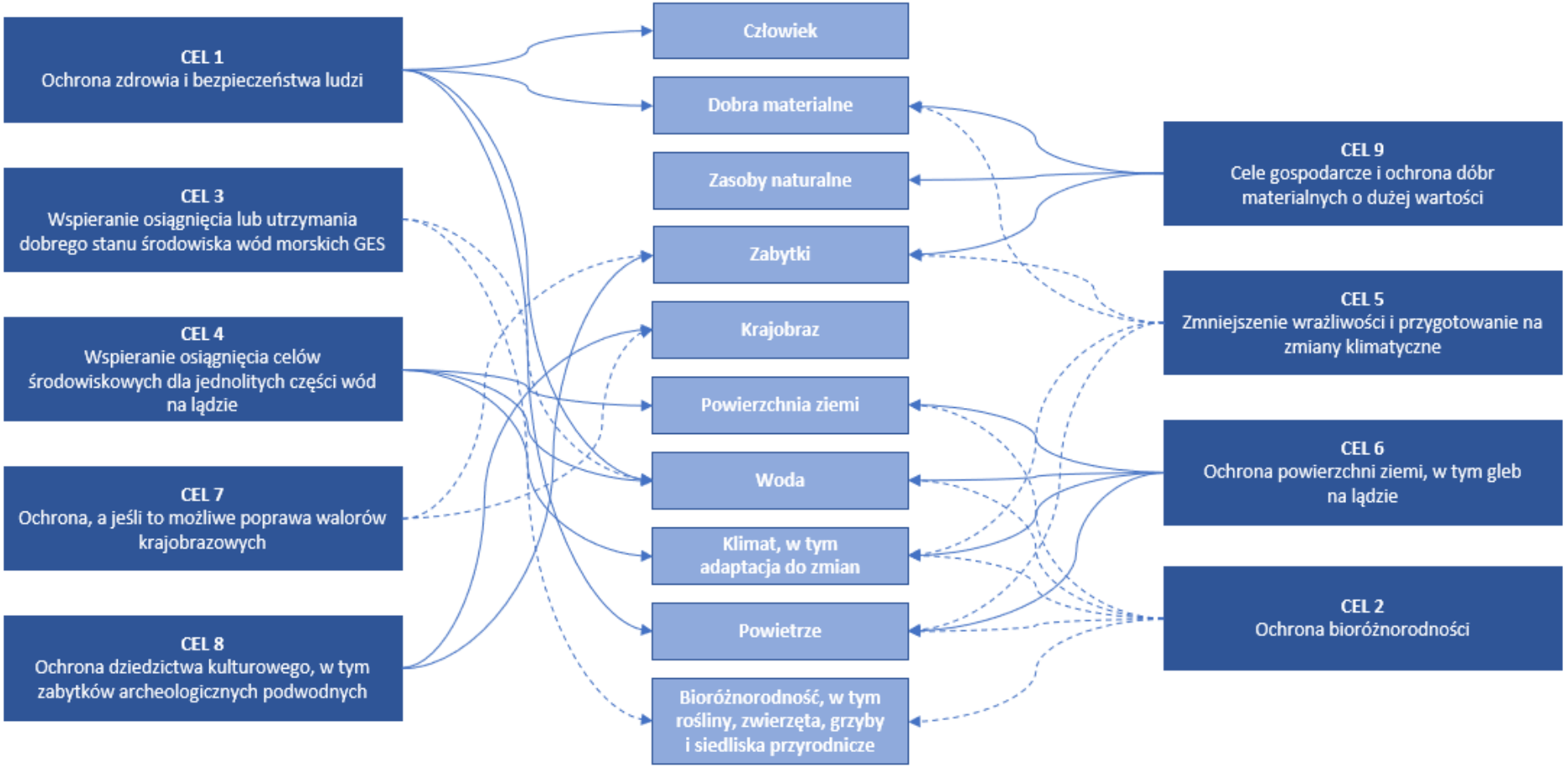
1. **Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi**
2. **Ochrona bioróżnorodności**
3. **Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (GES)**
4. **Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie**
5. **Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne**
6. **Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb na lądzie**
7. **Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych**
8. **Ochrona dziedzictwa kulturowego, w tym zabytków archeologicznych podwodnych**

9. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości

Wśród wymienionych celów nie wskazano celów z takich obszarów, jak: redukcja ładunku azotu i fosforu w ściekach, ograniczenie zagrożenia hałasem i polami elektromagnetycznymi, zasoby wody pitnej, czy gospodarowanie odpadami. Zagadnienia te zawarte są bowiem w w/w celach, np. redukcja ładunku azotu i fosforu w ściekach dotyczy obszaru lądu lecz ma wpływ na osiągnięcie celów 3 i 4, a pośrednio też na cele numer 1, 2 i 6.

Wskazane cele mają jednocześnie charakter sektorowy, czyli dedykowane są ochronie, racjonalizacji wykorzystania bądź przywracaniu właściwego stanu konkretnym komponentom środowiska, oraz – biorąc pod uwagę strategiczny charakter analizy – należy je postrzegać w ujęciu horyzontalnym. Ich realizacja wiąże się z koniecznością integracji działań w różnych sektorach gospodarki oraz uruchomienia mechanizmów zmian na poziomie różnych komponentów środowiska niezależnie. W ten sposób realizowany jest nadrzędny cel związany z ochroną środowiska, jako całości.

Korelacja wyróżnionych celów ochrony środowiska z poszczególnymi komponentami środowiska umożliwia usystematyzowanie analiz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko poprzez odpowiednie zastosowanie pytań kryterialnych. Korelację tę przedstawia Ryc. 7.



Ryc. 7 Korelacja wyłonionych celów ochrony środowiska z komponentami środowiska wskazanymi w ustawie OOŚ

Źródło: Opracowanie własne.

Wskazana współzależność pozwala również na potwierdzenie, że ocena dokumentu strategicznego *„przez cele”* spełnia wymagania określone przez ustawę OOŚ. Cele ochrony środowiska dotyczą zmian w poszczególnych komponentach środowiska, ale nie są tylko tymi komponentami. Wyrażone jest również powiązanie między poszczególnymi komponentami oraz traktowanie środowiska naturalnego i rozwoju gospodarczego, jako całości.

Pomiędzy oddziaływaniami i komponentami środowiska występują liczne, wzajemne relacje i zależności, których uwzględnienie jest niezbędne dla pełnego zrozumienia procesów zachodzących w środowisku, jak też występowania addytywnych lub synergicznych efektów wielu oddziaływań. Przy czym już od początku procesu oceny wpływu wdrażania Programu na realizację strategicznych celów ochrony środowiska należy zwracać uwagę na szczególny charakter celów związanych z ochroną bioróżnorodności. Dotyczą one najbardziej wrażliwych elementów środowiska w relacji do Programu, a jednocześnie warunkują możliwość późniejszej realizacji przedsięwzięć, dla których ramy tworzy aPOWM.

Pytania kryterialne dotyczące wpływu na środowisko

Dla zweryfikowania zgodności zamierzeń objętych Programem z celami ochrony środowiska sformułowane zostały pytania kryterialne („ocenne”). Pytania te przedstawiono w Tab. 12.

Tab. 12 Wstępne propozycje pytań kryterialnych dla przyjętych celów ochrony środowiska

Nr	Cele strategiczne ochrony środowiska	Pytania określające kryteria oceny wpływu na środowisko
1	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Czy proponowane działania mogą wpłynąć na bezpieczeństwo ludzi (bezpieczeństwo publiczne)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na zdrowie ludzi (ujęcia wody, strefy ochrony bezpośredniej, kąpieliska morskie)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na sytuację sanitarno-epidemiologiczną (możliwość wystąpienia skażenia chemicznego, bakteryjnego, itd.)?
2	Ochrona bioróżnorodności	Czy proponowane działania przyczynią się do zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności? (w tym również ssaków morskich, ryb i mięczaków)? Czy proponowane działania będą sprzyjać tworzeniu nowych oraz właściwemu funkcjonowaniu istniejących obszarów chronionych Natura 2000 (nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000) jak również innych obszarów chronionych oraz korytarzy ekologicznych? Czy proponowane działania przyczynią się do ochrony i zachowania integralności dna morskiego? Czy zostanie zaburzona równowaga w ramach morskiego łańcucha troficznego?

		Czy proponowane działania wypłyną na poziom presji antropogenicznej w kontekście ochrony bioróżnorodności?
3	Wspieranie osiągnięcia GES	Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia wód morskich? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na istotną zmianę parametrów hydromorfologicznych wód morskich? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na istotną zmianę parametrów fizyczno-chemicznych wód morskich? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na istotną zmianę parametrów biologicznych wód morskich?
4	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla JCW, w szczególności dla strefy przybrzeżnej	Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą uniemożliwić lub opóźnić realizację celów środowiskowych dla JCW? Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia GUPW? Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia GZWP?
5	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Czy planowane działania uwzględniają adaptację do zmian klimatu? Czy planowane działania mogą wpłynąć na zmiany klimatu (np. emisje gazów cieplarnianych z transportu morskiego, zmiany w rolnictwie, pochłanianie CO_2 przez wody morskie itp.)? Czy planowane działania dotyczą głównych problemów, związanych z łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do zmian klimatu wskazanych w wytycznych Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględniania zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej[17]? Czy planowane działania dotyczą głównych problemów, związanych z kwestią różnorodności biologicznej (w kontekście prognozowanych efektów zmian klimatu) wskazanych w ww. wytycznych? Czy planowane działania wpisują się w zakres rozwiązań i środków łagodzących związanych

[17] Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko https://sdr.gdos.gov.pl/Documents/bio-clia_SEA_2015.pdf

		z łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do zmian klimatu wskazanych w ww. wytycznych? Czy planowane działania wpisują się w zakres rozwiązań i środków łagodzących związanych z łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do zmian klimatu wskazanych w ww. wytycznych?
6	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Czy proponowane działania mogą wpłynąć na dynamikę/charakter procesów erozyjnych brzegu morskiego? Czy proponowane działania mogą powodować zmiany procesów i warunków środowiska gruntowo-wodnego istotnych dla kształtowania warunków siedliskowych w strefie brzegowej?
7	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Czy walory wizualne, w tym krajobraz morski, ulegną zmianie na skutek realizacji działań? Czy proponowane działania przyczynią się do podniesienia atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej morza i strefy brzegowej?
8	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Czy proponowane działania będą miały wpływ na zabytki i ich otoczenie w strefie brzegowej? Czy proponowane działania będą miały wpływ na zabytki archeologiczne na dnie morza?
9	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości	Czy proponowane działania mogą wpływać na eksploatowane/planowane do eksploatacji złoża zasobów naturalnych (gaz, ropa, inne)? Czy planowane działania mogą wpłynąć na gospodarkę rybacką? Czy planowane działania mogą wpłynąć na transport morski? Czy planowane działania mogą wpłynąć na rozwój turystyki morskiej? Czy planowane działania będą miały wpływ na zakłady produkcyjne zatrudniające dużą liczbę osób?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie KPOWM, Prognoza oddziaływania na środowisko

Ponadto konieczna jest odpowiedź na pytania:

- Czy w wyniku realizacji działań przewidzianych w Programie przewiduje się powstanie istotnych oddziaływań na środowisko o charakterze skumulowanym?
- Jakie środki minimalizujące należy podjąć w przypadku wystąpienia negatywnych oddziaływań?

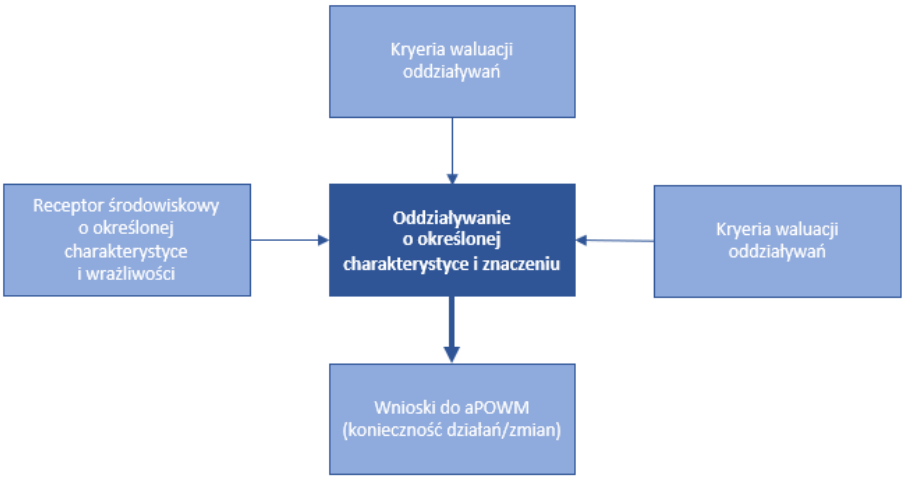
Pytania kryterialne dotyczące zawartości ocenianego dokumentu. Wykonawca Prognozy przyjął następujący zestaw pytań dotyczących dokumentu Programu:

- Czy diagnoza stanu obecnego została przygotowana z uwzględnieniem aspektów środowiskowych?
- Czy zostały zaproponowane cele związane z ograniczeniem ewentualnego negatywnego wpływu na środowisko?
- Czy (i jeśli tak, to na ile) zostało skwantyfikowane oddziaływanie na środowisko proponowanych celów i działań?

Ocena wystąpienia potencjalnych znaczących oddziaływań:

- Grupy ekspertów oceniły całościowo pozytywne i negatywne oddziaływania aPOWM oraz zidentyfikowały charakterystykę oddziaływania w zależności od specyfiki wpływu na realizację poszczególnych strategicznych celów ochrony środowiska.

Ocena została dokonana w układzie jak to zaprezentowano na poniższym schemacie - Ryc. 8.



Ryc. 8 Schemat procesu oceny

Źródło: Opracowanie własne

Ocena przeprowadzona została w zakreślonych powyżej ramach w odniesieniu do każdego zidentyfikowanego celu ochrony środowiska i grupy wyłonionych działań. W tabelach zbiorczych w rozdziale 8 zebrano charakterystykę oddziaływań, której przykład przedstawia Tab. 13. Na potrzeby wykonania charakterystyki oddziaływań każdy z autorów (każda grupa autorów) dokonująca oceny wdrożenia aPOWM na określony cel ochrony środowiska zdefiniowała rozumienie poszczególnych elementów charakterystyki w odniesieniu do ich rodzaju, czasu trwania, wektora oddziaływań, itp.

Tab. 13 Przykład charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celów ochrony środowiska

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	++	x	-	-	x				x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	0											
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++		x	x	x				x		x	
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++		x	x	x				x		x	

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Źródło: Opracowanie własne

LEGENDA

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań niezwiązanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,

- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- **negatywny,** to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni.

Ocena dla poszczególnych strategicznych celów ochrony środowiska przeprowadzona została z wykorzystaniem pytań kryterialnych (ocennych). Zaprezentowane podejście pozwala na sumowanie wyników cząstkowych w ramach jednego celu, natomiast niedopuszczalne jest sumowanie ocen cząstkowych pomiędzy celami, przy czym każde pytanie, a następnie ocena ocenia oddzielenie oddziaływania pozytywne i negatywne.

Na tym poziomie pojawią się również zalecenia ogólne i szczegółowe dotyczące minimalizacji skutków i ewentualnych kompensacji.

W rozdziale podsumowującym wykonaną w ramach Prognozy ocenę wdrożenia aPOWM przedstawiono tabelę zbierającą wykonane analizy, w której zestawiono zidentyfikowany wpływ na środowisko w przyjętej skali od +3 do -3.

Kiedy Program służy bezpośrednio realizacji celu	**Wzmacniający**	**+++**
Kiedy Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	**++**
Kiedy skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne	Nieznacznie korzystny	**+**
Kiedy nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się	Neutralny	**0**
Kiedy negatywne skutki realizacji Programu równoważą lub przewyższają jego wpływ pozytywny w ramach możliwości osiągnięcia celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu negatywnego przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących	Nieznacznie negatywny	**-**
Kiedy wdrożenie Program niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.	Negatywny	**- -**
Kiedy wdrożenie Program niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji, czyli odtworzenia niszczonych zasobów środowiska. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania wyjątków	Konflikt	**- - -**

Źródło: KPOWM, Prognoza oddziaływania na środowisko.

Luki i niepewności w wiedzy

W trakcie przeprowadzania analiz w ramach oceny strategicznej napotkano pewne luki w wiedzy, które mogą mieć wpływ na wynik prognozowania. Najbardziej istotne braki i niepewności to:

- Zaproponowane działania mają na celu utrzymanie, bądź osiągnięcie dobrego stanu środowiska morskiego (GES), także poprzez poprawę stanu JCW na lądzie. Działania te w większości w sposób bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być wdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie.
- Prognozowanie potencjalnych oddziaływań, które mogą wystąpić w środowisku jest obarczone niepewnością z uwagi na zmiany klimatyczne, które z kolei mogą mieć istotny wpływ na środowisko morskie. W ramach projektu KLIMADA (
  Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu) prezentowane są różne scenariusze zmian klimatu w XXI wieku. Niestety

obarczone są one wieloma niepewnościami wynikającymi z niedoskonałości wiedzy i relatywnie krótkim okresem obserwacji zmian klimatycznych.

- Zmiany klimatyczne i ich skutki nie wpływają w sposób istotny na wynik analiz, ale należy mieć na względzie, że nasila się częstotliwość i siła zjawisk ekstremalnych, które mogą warunkować osiągnięcie GES.

Dodatkowo, w odniesieniu do samego aPOWM, poza stanowiącymi większość przypadkami, w których dzięki znanej wartości zmierzonej danego wskaźnika i znanej wartości progowej GES sam fakt stwierdzenia luki w działaniach nie nastręcza żadnych trudności są także liczne przypadki, w których z powodu niedostatku danych monitoringowych, braku ustalonej wartości progowej czy wręcz braku ustalonego wskaźnika obrazującego dane kryterium nie jest możliwe stwierdzenie luki w dotychczas wdrożonych działaniach, a jedynie luki w wiedzy.

4 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu

4.1 Identyfikacja celów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia aPOWM

Zgodnie z przyjęta metodyką, w ramach wykonanych analiz wyszczególniono cele związane z ochroną środowiska wynikające z dokumentów strategicznych, zarówno szczebla międzynarodowego, jak i krajowego. Brano pod uwagę te dokumenty strategiczne, które określają ogólne cele ochrony środowiska, ale również te, które definiują cele i kierunki działań związane z obszarami morskimi i tym samym mogą mieć związek z aPOWM. Następnie cele te zagregowano do kilku najważniejszych celów tzw. strategicznych celów ochrony środowiska wynikających ze zrównoważonego rozwoju kraju. Cele te stanowią podstawę oceny, czy działania przewidziane w projekcie aPOWM wspierają ich osiągnięcie, czy wręcz przeciwnie, są z nimi sprzeczne.

Wyróżniono następujące strategiczne cele ochrony środowiska:

1. Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.
2. Ochrona bioróżnorodności.
3. Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (GES).
4. Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie.
5. Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne.
6. Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb na lądzie.
7. Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych.
9. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości.

Szczegółowy wykaz dokumentów strategicznych oraz ich krótką charakterystykę, a także najważniejsze cele z nich wynikające przedstawiono w załączniku nr 1 do Prognozy. W załączniku tym przedstawiono ponadto relacje celów wynikających z przeanalizowanych dokumentów strategicznych ze strategicznymi celami ochrony środowiska wymienionymi powyżej (9 celów).

4.2 Sposób uwzględnienia zidentyfikowanych celów ochrony środowiska w aPOWM

Celem aPOWM jest określenie optymalnego zestawu działań, który doprowadzi w określonym czasie do osiągnięcia dobrego stanu środowiska wód morskich. APOWM uwzględnia działania już istniejące, wynikające z innych dokumentów, działania kontynuowane (określone w KPOWM dla poprzedniego okresu planowania strategii morskiej i zaadaptowane do aPOWM) oraz w szczególności proponuje działania nowe. Wyboru działań nowych oraz działań kontynuowanych dokonano na bazie ekonomicznych analiz kosztów i korzyści. Działania określone w aPOWM są działaniami, które w wyniku ich wdrożenia mają poprawić stan środowiska morskiego i naturalnie bezpośrednio wpisują się w strategiczny cel ochrony środowiska nr 3 „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (GES)" oraz pośrednio przyczyniają się do realizacji pozostałych

strategicznych celów ochrony środowiska. Weryfikacja osiągnięcia GES następuje poprzez analizę działań zaproponowanych w aPOWM w odniesieniu do 11 wskaźników/cech (D – dla cechy) określanych w każdym z poszczególnych podakwenów wód morskich.

Relację celów ochrony środowiska w odniesieniu do wskaźników GES przedstawia Tab. 14.

Tab. 14 Strategiczne cele ochrony środowiska i odpowiadające im wskaźniki (cechy) dotyczące GES

Strategiczne cele ochrony środowiska	Wskaźniki (cechy) dotyczące dobrego stanu środowiska morskiego[1]
Cel 1 Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	D5, D8, D9
Cel 2 Ochrona bioróżnorodności	D1 – D11
Cel 3 Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (GES)	D1 – D11
Cel 4 Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie (wody przejściowe i przybrzeżne)	D1 – D11
Cel 5 Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	D1, D2, D4-D7
Cel 6 Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb na lądzie	D6, D7
Cel 7 Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	D6
Cel 8 Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych	D6, D8, D10
Cel 9 Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości	D1-D6, D8, D9, D11

[1] za wersją anglojęzyczną dyrektywy 2008/56/WE, zastosowano symbol D – dla cechy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy oddziaływania na środowisko projektu KPOWM

Strategiczne cele ochrony środowiska zostały uwzględnione przy opracowaniu projektu aPOWM w odniesieniu do środowiska morskiego, gdyż działania wskazane w aPOWM mają na celu osiągnięcie i utrzymanie GES. Strategiczne cele ochrony środowiska obejmują szersze zagadnienie niż tylko środowisko morskie, dlatego w Prognozie odniesiono się do oddziaływań/skutków środowiskowych mogących wystąpić również na lądzie.

5 Stan środowiska i problemy ochrony środowiska w zasięgu przestrzennym aPOWM i Prognozy

5.1 Społeczeństwo i potencjał społeczno-ekonomiczny

Bezpośredni dostęp do morza mają trzy województwa:

- pomorskie,
- zachodniopomorskie,
- warmińsko-mazurskie

Województwa te charakteryzują się zróżnicowaniem pod względem społecznym, gospodarczym oraz ekonomicznym. W obszarze tym wyraźnie można wyróżnić obszary aglomeracji szczecińskiej i trójmiejskiej, które stanowią centrum rozwoju dla regionu.

Województwo pomorskie

Zgodnie z podziałem wg HELCOM MAS (HELCOM, 2013) do województwa pomorskiego przylegają następujące podakweny:

- polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego,
- wschodni Basen Gotlandzki,
- polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego,
- Basen Gdański.

Województwo pomorskie ma powierzchnię 18 321 km^2, co stanowi prawie 6% powierzchni kraju. W 2019 roku zamieszkiwało w nim ponad 2,3 mln. osób. Według Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego w perspektywie do 2030 roku niemal dla wszystkich województw prognozowany jest spadek liczby ludności bądź stagnacja demograficzna oprócz województwa pomorskiego, mazowieckiego i małopolskiego. Stolicą województwa jest miasto Gdańsk, a pozostałymi istotnymi ośrodkami są Gdynia, Słupsk i Sopot[18].

Głównymi, paneuropejskimi szlakami przebiegającymi przez województwo są:

- korytarz IA Helsinki – Tallin – Ryga – Kaliningrad – Gdańsk, stanowiący odgałęzienie korytarza I,
- korytarz VI Gdańsk – Katowice – Żylina, stanowiący połączenie Skandynawii z Europą Środkowo-Wschodnią oraz krajami basenu Morza Śródziemnego.

W województwie przecinają się międzynarodowe i krajowe szlaki transportowe w układzie północ – południe i wschód – zachód. Gdańsk jest ważnym węzłem, w którym krzyżują się drogowe, kolejowe, wodne i lotnicze powiązania komunikacyjne. Dzięki portom gdańskim i gdyńskim dokonuje się tranzyt towarów pomiędzy południem Europy i krajami basenu Morza Bałtyckiego.

Możliwości gospodarcze województwa pomorskiego poprawiły się od wprowadzenia terminalu DCT (Deepwater Container Terminal), po którym port Gdański zajął znaczną część ładunków skonteneryzowanych polskiego handlu zagranicznego obsługiwanych wcześniej w Hamburgu. Obecnie, polskie porty morskie obsługują ok. 30%.[19] Jest to czynnik przewagi konkurencyjnej nad pozostałymi

[18] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, Gdańsk 2020
[19] Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa 2019

portami bałtyckimi (w Rydze, Kłajpedzie). Przy odpowiednim wykorzystaniu potencjału infrastruktury morskiej, kolejowej i drogowej OMG-G-S może stać się hubem logistycznym o znaczeniu europejskim[20].

Województwo pomorskie charakteryzuje się pasowym układem przestrzennym, w którym wyróżniają się trzy główne struktury krajobrazowe: nadmorska, pojezierna oraz krajobraz Doliny Dolnej Wisły wraz z jej aluwialnym obszarem ujściowym Żuław Wiślanych.[21]

Nadmorskie położenie województwa oraz jego uwarunkowania fizjograficzne warunkują (szczególnie w części północno-wschodniej) ryzyko wystąpienia powodzi. Zagrożenie to jest najbardziej widoczne w dolinie Wisły oraz na Żuławach. Zwiększanie się poziomu zagrożenia rośnie na skutek zagospodarowania terenów przybrzeżnych.

Województwo pomorskie cechuje wysoka aktywność gospodarcza mieszkańców. Uwagę zwraca wysokie nasycenie liczby przedsiębiorstw na 1000 mieszkańców, w 2017 roku wynosiło 59,3. Do branż szczególnie rozwiniętych w województwie zalicza się gospodarkę: petrochemiczną, elektromaszynową, drzewno-meblarską, spożywczą, turystyczną oraz oczywiście morską.

Szczególnie pozytywnie na tle kraju wyróżniają się województwa położone na obszarze wschodniej Polski (podkarpackie, lubelskie i podlaskie) oraz województwo pomorskie, gdzie nastąpił dynamiczny wzrost nakładów na działalność badawczo- rozwojową, skutkując zbliżeniem się większości tych regionów pod względem obydwu wskaźników do średniej krajowej.[22]

Województwo pomorskie ze względu na swoje położenie geograficzne i przeszłość geologiczną wyróżnia się w kraju dużym zróżnicowaniem zarówno przyrodniczym jak i krajobrazowym. Różnorodność kulturowa, stanowi istotny czynnik rozwoju lokalnego wynikający z tożsamości regionalnej i lokalnej Kaszub, Kociewia, Powiśla, Żuław oraz tradycji morskich i historycznych.

Województwo zachodniopomorskie

Zgodnie z podziałem wg HELCOM MAS (HELCOM, 2013) do województwa zachodniopomorskiego przylegają podakweny:

- polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego
- Basen Bornholmski

Województwo zachodniopomorskie obejmuje powierzchnię 22 892,5 km^2 i zajmuje 5 miejscu w Polsce pod względem wielkości. Głównym ośrodkiem administracyjnym, gospodarczym i kulturowym jest Szczecin. W 2018 roku ludność województwa zachodniopomorskiego wynosiła 1 703 009 mieszkańców. Ponadto do największych ośrodków miejskich należą: Koszalin, Stargard, Kołobrzeg, Świnoujście i Szczecinek.

W województwie zachodniopomorskim przecinają się międzynarodowe i krajowe szlaki transportowe w układzie północ – południe i wschód – zachód. Na terenie województwa łączą się szlaki morskie, kolejowe, drogowe ze szlakami żeglugi śródlądowej, których oś stanowi Odrzańska Droga Wodna, mająca znaczenie dla transportu na bardzo długich odcinkach od Skandynawii aż po południe Europy. Lokalizacja na południowo-zachodnim wybrzeżu Morza Bałtyckiego jest potencjałem i perspektywą rozwoju dla województwa.

[20] Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa 2019
[21] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, Gdańsk 2020
[22] Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa 2019

Ważnym ogniwem gospodarki województwa zachodniopomorskiego jest sektor rybacki w tym rybołówstwo i przetwórstwo ryb, w których zatrudnionych jest wiele tysięcy osób. Ponadto gospodarka opiera się na przemyśle drzewnym, meblarskim, energetyce, przemyśle chemicznym, budowlanym, stoczniowym oraz produkcji rolno-spożywczej. Bardzo duże znaczenie dla gospodarki regionu i kraju ma budowa terminala LNG w Świnoujściu oraz stałego połączenia pomiędzy wyspami Uznam i Wolin.

Bardzo cenne warunki naturalne, takie jak bogactwo śródlądowych zasobów wodnych (jeziora zachodniej części Pojezierza Pomorskiego, delta Odry, Zalew Szczeciński i wody Morza Bałtyckiego, w tym głównie Zatoka Pomorska), duży udział powierzchni zalesionej oraz obszarów chronionych warunkują znaczenie turystyki dla gospodarki województwa zachodniopomorskiego. Równie istotne są liczne zabytki architektury, szlaki historyczne, uzdrowiska oraz zróżnicowana baza turystyczna umożliwia wypoczynek przez cały rok.

Województwo warmińsko-mazurskie

Zgodnie z podziałem wg HELCOM MAS (HELCOM, 2013) do województwa warmińsko-mazurskiego przylega jeden podakwen:

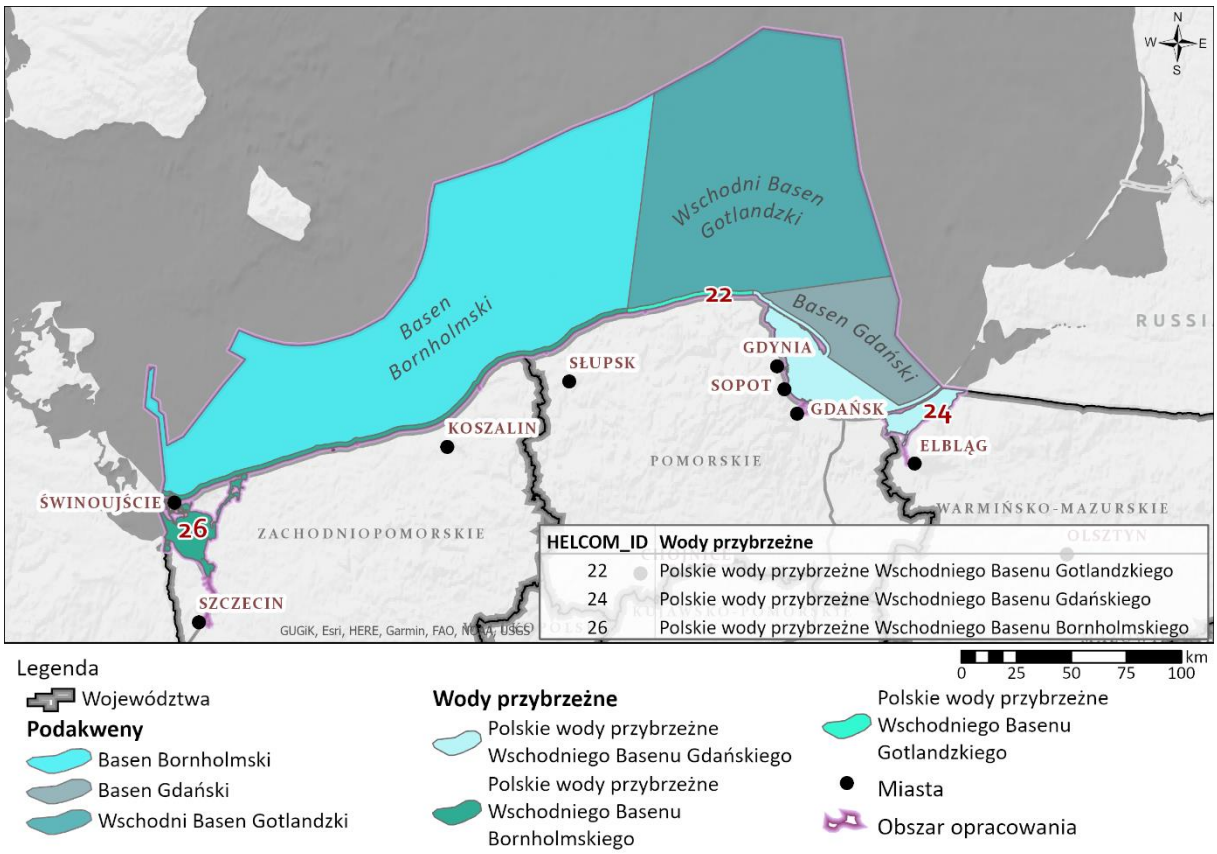
- polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego,

Województwo położone jest w północno-wschodniej części Polski, nad Zalewem Wiślanym, w bezpośrednim sąsiedztwie wschodniej granicy Unii Europejskiej z obwodem kaliningradzkim. Region Warmii i Mazur to czwarte pod względem powierzchni województwo w kraju, o powierzchni 24 173 km^2. Głównymi ośrodkami gospodarczymi mającymi potencjał rozwojowy jest Olsztyn oraz Elbląg. Region, ze względu na swoje specyficzne położenie, dysponuje wszelkimi rodzajami transportu, od drogowego, poprzez kolejowy, lotniczy, żeglugę śródlądową i żeglugę morską. Przez województwo przebiega szereg dróg, w tym m.in. międzynarodowe E77 (na drogach krajowych nr 7, 22 i 54) i E28 (na drodze krajowej nr 7), ekspresowe (S7, S16, S22, S51), krajowe oraz wojewódzkie. W 2016 roku uruchomiony został Port Lotniczy Olsztyn-Mazury. Na terenie województwa znajdują się mniejsze porty morskie, które funkcjonują nad Zalewem Wiślanym. Port w Elblągu obsługuje zalewową i bałtycką żeglugę przybrzeżną towarową i pasażersko-turystyczną, co roku przewozi ponad 30 tys. pasażerów. Porty Frombork, Nowa Pasłęka i Tolkmicko pełnią funkcje portów pasażerskich, eksploatowanych głównie turystycznie.

Do głównych gałęzi gospodarki województwa warmińsko-mazurskiego można zaliczyć turystykę, produkcję zdrowej żywności, przemysł drzewny, produkcję maszyn i urządzeń, proekologiczną gospodarkę leśną, produkcję jachtów oraz ekoturystykę. Region osiągnął wysoki poziom specjalizacji w branżach: produkcja mebli, produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, produkcja artykułów spożywczych oraz produkcja z drewna, korka i wikliny.

Warmia i Mazury zaliczają się do regionów o cennej przyrodzie i atrakcyjnym krajobrazie. W województwie warmińsko-mazurskim znajduje się 11,1% wszystkich krajowych obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych, co daje regionowi pierwsze miejsce w kraju. Jednocześnie obszary te stanowią 46,7% powierzchni województwa.[23] Szczególnym zainteresowaniem turystów cieszą się tereny oferujące możliwości uprawiania turystyki wodnej oraz takie na których znajdują się obiekty dziedzictwa kulturowego.

[23] Raport o stanie województwa warmińsko-mazurskiego w 2019 roku, Olsztyn 2020 r.



Ryc. 9 Podakweny Morza Bałtyckiego wyznaczone na POM wg HELCOM MAS (HELCOM 2013)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

5.2 Różnorodność biologiczna, w tym obszary podlegające ochronie

5.2.1 Bioróżnorodność strefy wybrzeża

Zasoby i walory przyrodnicze wybrzeża wydmowego

Na polskim wybrzeżu Bałtyku, którego długość linii brzegowej wynosi niemal 500 km, wydmy nadmorskie stanowią ponad 85% jego długości i są niezwykle cennym obszarem, który ze względu na granicę morsko-lądową stanowi unikalny system powiązań przyrodniczo-krajobrazowych.[24] Typowe akumulacyjne (przyrastające) wybrzeże wydmowe zbudowane jest z nadmorskich wałów pokrytych roślinnością różnych faz sukcesji. Proces ten odzwierciedla tempo rozwoju form: od najstarszych, porośniętych borem sosnowym (wydmy brunatne), przez pokryte murawą napiaskową (wydmy szare), do najmłodszych – porośniętych pionierskimi trawami (wydma biała – wydma przednia), rzadziej poprzedzonych polem inicjalnej wydmy na plaży górnej.[25] W każdej ze stref dominuje inny typ roślinności. W wyniku narastającej erozji brzegów, związanej ze wzrostem poziomu morza i działalnością człowieka ubywa długości brzegu z odcinkami posiadającymi wszystkie te strefy.[26]

[24] Ewelina Mruk, Tomasz A. Łabuz, Ochrona środowiska wydm nadmorskich na polskim wybrzeżu – obszary, formy i efekty, Lublin, 2020

[25] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.

[26] Ewelina Mruk, Tomasz A. Łabuz, Ochrona środowiska wydm nadmorskich na polskim wybrzeżu – obszary, formy i efekty, Lublin, 2020

Na najmłodszych wydmach nadmorskich: embrionalnych i uformowanej wydmie przedniej, występuje zbiorowisko drugiej fazy sukcesji, czyli zespół Elymo Ammophiletum z gatunkami traw: piaskownica zwyczajna (*Ammophila arenaria*) i wydmuchrzyca piaskowa (*Leymus arenarius*). Koleją fazę sukcesji na częściowo utrwalonych i stabilnych wydmach, tzw. szarych lub żółtych, stanowi roślinność muraw napiaskowych, należąca do zespołu Helichryso Jasionetum. Wydmy te pokryte są licznymi gatunkami naczyniowych roślin zielnych, mchów, porostów, glonów, a nawet grzybów, czerpiących składniki odżywcze z tworzącej się gleby. Ostatnią fazą sukcesji wydm ruchomych jest bór sosnowy. Bór występuje na wydmach brunatnych w różnych odmianach, w zależności od wilgotności i żyzności podłoża.[27]

Zasoby i walory przyrodnicze wybrzeża klifowego

Wybrzeże klifowe południowego Bałtyku w granicach Polski reprezentowane jest przez zróżnicowane odcinki ze względu na ich wysokość, budowę geologiczną, stan dynamiczny oraz pokrycie siedliskami roślinnymi, które trudno zakwalifikować do jednej grupy.

Brzegi klifowe wybrzeża południowego Bałtyku zbudowane są przeważnie z gliniastych utworów glacjalnych, piasków i żwirów fluwioglacjalnych oraz mułków i iłów zastoiskowych.[28] Na klifach gliniastych, jako pionierskie siedlisko, rozwijają się kępy z podbiałem, ostrożniem oraz skrzypem (*Poo-Tussilaginetum farfarae*). W kolejnym etapie utrwalania takiego klifu pojawiają się krzewy rokitnika, róża i jarzębina, rzadziej młode buki, o ile rosną na koronie klifu. Na stabilnych – martwych lub częściowo ustabilizowanych klifach gliniastych występuje jeden z dwóch typów buczyny: żyzna (Galio odorati-Fagetum), z niższymi drzewami i gatunkami w podszyciu jak perłówka (*Melica sp*.) czy turzyce (*Carex sp*.) lub buczyna kwaśna (*Luzulo pilosae-Fagetum*) z dużymi okazami buka, czasem z pojedynczymi sosnami. Rzadziej spotykana jest buczyna storczykowa (*Carici-Fagetum balticum*). Innym typem jest łęg wiązowo-jesionowy (*Ficario-Ulmetum violetosum odoratae*), występujący najczęściej na stokach utrwalonego (martwego klifu) z wysiękami wód gruntowych. Na klifach gliniastych, gdzie w górnej warstwie występują piaski eoliczne, spotkać można gatunki charakterystyczne dla muraw napiaskowych lub dla boru sosnowego (*Empetro nigri-Pinetum*). Klify zbudowane z piasku w całości lub części, mają odrębną strukturę roślinności.[29]

Na klifach aktywnych zbudowanych z piasku, pionierskim zbiorowiskiem jest *Trifolio-Anthylidetum maritimae* z przelotem, koniczyną i trzcinnikiem piaskowym; na przewiewanym piasku pojawią się gatunki psammofilne, takie jak wydmuchrzyca piaskowa czy kostrzewa piaskowa.[30] Jedynym w pełni specyficznym gatunkiem jest rokitnik *Hippophaë rhamnoides*, którego naturalny zasięg krajowy jest ograniczony niemal wyłącznie do klifów.[31] Podczas stabilizacji, klif taki zaczyna porastać murawą napiaskową lub od razu wkraczają nań gatunki typowe dla boru sosnowego (*Empetro nigri-Pinetum*) z sosną zwyczajną w warstwie krzewów, a potem na podłożu ustabilizowanym – drzewa. Na klifach o mieszanej budowie geologicznej, występują płaty powyższych zbiorowisk. Ponadto na torfach lub

[27] Ewelina Mruk, Tomasz A. Łabuz, Ochrona środowiska wydm nadmorskich na polskim wybrzeżu – obszary, formy i efekty, Lublin, 2020

[28] Subotowicz W. 1984. Brzegi klifowe. [W:] B. Augustowski (red.), Pobrzeże Pomorskie. Ossolineum, Gdańsk, s. 121–149.

[29] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.

[30] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.

[31] Klify na wybrzeżu Bałtyku, Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy, Tom I, GDOŚ, 2016

utworach organogenicznych (gytia), w postaci wychodni na ścianie klifu, pojawiają się wysięki wód podziemnych, gdzie występują gatunki związane z podłożem silnie podmokłym: sit i trzcina.[32]

Zasoby i walory przyrodnicze wybrzeża niskiego, organicznego

Na wybrzeżu niskim pochodzenia organicznego rozwijają się wodne zbiorowiska situ i szuwarów. Zbiorowiska te zajmujące bardzo różne siedliska od stosunkowo głębokich wód stojących po wolno płynące. Występują wzdłuż brzegów rzek uchodzących do morza, na brzegach jezior przymorskich oraz zatok i zalewów. Najbardziej pospolity na polskim wybrzeżu jest szuwar trzcinowy z zespołem trzciny pospolitej (*Phragmitetum australis*), budujący tzw. trzcinowisko. Trzciny rosnące na brzegu hamują procesy erozji wywoływane przez falowanie wody, a w wyniku obumierania kolejnych pokoleń roślin i przyrastania wysokości podłoża, powodują rozwój brzegu. Zbiorowisko to jest miejscem gniazdowania i chronienia się licznych gatunków ptaków wodnych.[33]

Świat zwierząt występujący na wybrzeżu

Polskie wybrzeże to obszar występowania wielu gatunków zwierząt. Obok typowych ssaków, w tym dzików (dokarmianych), występują jenoty, jelenie, sarny i łosie. Po kilku latach nieobecności, na wydmy powróciły lisy i zające, spotkano także ślady wilka (głównie w Słowińskim Parku Narodowym). Zdarza się też, że plaże odwiedzają bobry. Natomiast na plażach, zwłaszcza oddalonych od siedzib ludzkich, można spotkać foki. Miejscem najliczniej i najczęściej odwiedzanym przez foki są piaszczyste łachy w ujściu Wisły Przekop.[34]

Dla ptaków wodno-błotnych obszary kluczowe koncentrują się w lądowej części Polski północnej wraz ze strefą wód przybrzeżnych Bałtyku. W pasie nadmorskim oraz na jeziorach gniazdują i żerują takie gatunki jak: łabędź niemy, mewy (śmieszka, pospolita, srebrzysta), a także rybitwy, kaczki.[35]

Polskie wybrzeże stanowi atrakcyjną bazę pokarmową w trakcie przelotów dla wielu ptaków m.in. dla takich gatunków jak: biegus zmienny (*Calidris alpina*), brodziec piskliwy (*Actitis hypoleucos*), biegus krzywodzioby (*Calidris ferruginea*), biegus rdzawy (*Calidris canutus*), kamusznik (*Arenaria Interpress*), siewnica (*Pluvialis squatarola*), sieweczka obrożna (*Charadrius hiaticula*). Występują również liczne mewy czy rybitwy, jak unikatowa rybitwa czubata (*Sterna sandvicensis*).[36]

Na plażach żerują także małe ptaki, również będące pod ochroną: świergotek polny (*Anthus campestris*) i pliszka siwa (*Motacilla alba*). Inne, charakterystyczne dla obszarów podmokłych, gniazdują tylko w Rezerwacie Beka (Zatoka Pucka) lub w Rezerwacie Karsiborska Kępa (Delta Wsteczna Bramy Świny).[37] Wiodącym czynnikiem utraty siedlisk ptaków gniazdujących na plażach nadmorskich jest intensywne użytkowanie rekreacyjne terenów nadbrzeżnych przez ludzi.[38]

[32] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[33] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[34] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[35] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[36] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[37] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
[38] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

Liczenia ptaków zimujących w naszym kraju odbywają się regularnie od kilkudziesięciu lat, lecz przy braku koordynacji centralnej wykonywane były z różną skutecznością i w różnym zakresie w poszczególnych regionach. W 2010 roku w ramach pilotażowych badań przeprowadzono liczenia ptaków zimujących wzdłuż 140 km odcinka wybrzeża. Zaobserwowano ponad 24 000 osobników z 23 gatunków. Najbardziej rozpowszechnione na przebadanym pasie wybrzeża były: perkoz dwuczuby, nurogęś, lodówka, gągoł, mewa pospolita i mewa srebrzysta. Najliczniej występowała mewa srebrzysta (35% zgrupowania), gągoł (16%) oraz krzyżówka (11%).[39] Od roku 2016 z programu Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych wydzielono wody przejściowe, tzn. zbiorniki, które są częściowo zasolone, ale pozostają pod dużym wpływem wód słodkich. W 2019 roku skontrolowano 31 obiektów, na których stwierdzono 234 613 ptaków z gatunków powiązanych ekologicznie ze zbiornikami wodnymi. Do tej grupy należało pięć najliczniejszych gatunków, w tym czernica, ogorzałka i gągoł których liczebność przekroczyła 20 tys. osobników.[40]

Rozpoczęty w 2010 roku Monitoring Zimujących Ptaków Morskich ma być przede wszystkim źródłem danych o zmianach liczebności ptaków morskich zimujących w polskiej strefie Bałtyku. W 2019 roku podczas liczeń stwierdzono 50 790 osobników ptaków wodnych z 27 gatunków oraz 233 osobniki, których przynależność gatunkowa nie została określona. Daje to w sumie 51 023 ptaków wodnych. Dwa najliczniejsze gatunki ptaków morskich, uhla i lodówka, stanowiły w sumie aż 95,1% ptaków stwierdzonych w pasie transektów oraz 93,1% spośród wszystkich zaobserwowanych ptaków. Poziom 1% udziału w ugrupowaniu ptaków zarejestrowanych podczas liczenia przekroczyły jeszcze markaczka i mewa srebrzysta, pozostałe gatunki były znacznie mniej liczne.[41]

Na wydmach oraz w sąsiedztwie klifów występują gady – wszystkie podlegające ochronie, w tym jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), żmija zygzakowata (*Vipera berus*) i padalec zwyczajny *(Anguis fragilis*). Wybrzeże to także siedlisko licznych owadów i skorupiaków. Spośród owadów występują m.in.: trzyszcz piaskowy (*Cicindela hybryda*) oraz największe pająki europejskie w swej rodzinie: wymyk szarawy (*Arctosa cinerea*) i wilkosz kowal (*Alopecosa fabrilis*), osiągające 2-5 cm wielkości. Zmieraczek plażowy (*Talitrus saltator*) żyje na czystych, rzadko użytkowanych turystycznie plażach. Większość z tych owadów, skupionych w licznych populacjach można spotkać tylko poza obszarami użytkowanymi turystycznie.[42]

[39] „Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Raport do Komisji Europejskiej", Materiał na podstawie pracy pt.: „Opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej", zespół pod kierownictwem Włodzimierza Krzymińskiego, GIOŚ

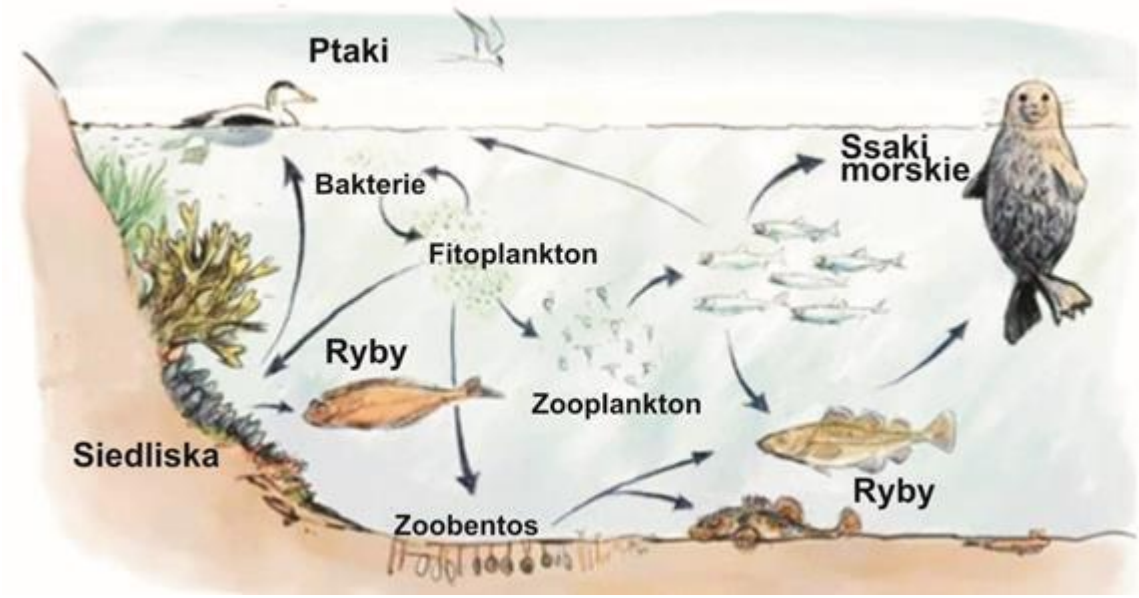
[40] Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018". GIOŚ, Warszawa, 2020, oraz., : „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2018 na tle dziesięciolecia 2008-2017". GIOŚ, Warszawa, 2019

[41] Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018". GIOŚ, Warszawa, 2020, oraz., : „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2018 na tle dziesięciolecia 2008-2017". GIOŚ, Warszawa, 2019

[42] Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.

5.2.2 Bioróżnorodność strefy wód morskich

Strefa wód morskich to świat przyrody ożywionej, gdzie poszczególne elementy mają na siebie wpływ. Sieć pokarmowa w obrębie Morza Bałtyckiego składa się z niewielkiej liczby gatunków i poziomów troficznych (Ryc. 10).



Ryc. 10 Funkcjonowanie łańcucha troficznego w obrębie Morza Bałtyckiego

Źródło: http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP122.pdf

Morze Bałtyckie jest jednym z największych na świecie zbiorników o charakterze słonawym, a lokalizacja w strefie klimatu borealnego determinuje typ organizmów w nim żyjących. Bałtyk charakteryzuje się specyficznym rozkładem zasolenia rosnącego od Zatoki Fińskiej i Botnickiej (zasolenie 2) w stronę Cieśnin Duńskich (zasolenie 16-20). Taki rozkład zasolenia ma znaczący wpływ na bioróżnorodność Morza Bałtyckiego.

Wody przejściowe – zalewy, zatoki, ujścia rzeczne i częściowo wody przybrzeżne w zasięgu wód lądowych – stanowią bardzo zróżnicowane i bogate gatunkowo siedliska, podczas gdy pozostałe wody przybrzeżne i pas strefy aktywnej to najuboższe siedliska morskie. Większość gatunków występujących w tym pasie przybrzeża to formy o dużej tolerancji środowiskowej, zasiedlające zarówno Zatokę Pomorską, morze otwarte jak i Zatokę Gdańską.[43]

W Polsce, GIOŚ publikuje wyniki prowadzonego monitoringu w postaci raportów pn. „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku". W raportach tych przytaczane są wyniki monitoringu prowadzonego w obrębie wód otwartego morza. Kwestie przyrodnicze odnoszą się do badanych wskaźników w zakresie: fitoplanktonu, zooplanktonu, makrofitów i zoobentosu. Pełny monitoring wód morskich, spełniający wymogi dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej, którego zakres określa „Program monitoringu wód morskich", opracowany przez GIOŚ jest prowadzony od 2014 roku W dokumencie tym zaproponowane zostały wskaźniki podstawowe i parametry badań dla 11 cech

[43] „Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Raport do Komisji Europejskiej", Materiał na podstawie pracy pt.: „Opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej", zespół pod kierownictwem Włodzimierza Krzymińskiego, GIOŚ.

(w terminologii RDSM wskaźniki), wymienionych w art. 153 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne. W 2020 roku została opublikowana aktualizacja.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, poniżej przedstawiono najważniejsze wyniki prowadzonego dotąd monitoringu, bazując na ostatnio opublikowanych danych monitoringowych GIOŚ[44]:

- **Stan środowiska morskiego polskich obszarów morskich** – badanych w zakresie ichtiofauny na podstawie wskaźnika podstawowego – indeks wielkości ryb w wodach otwartych (na podstawie danych z 2019 r.), jest nieodpowiedni (subGES).
- **Fitoplankton** – z analizy przedstawionych wykresów wynika, iż w poszczególnych regionach polskiej strefy południowego Bałtyku całkowita biomasa fitoplanktonu w miesiącach letnich w 2019 roku była niższa od średniej z dziesięciolecia (z wyjątkiem Zalewu Puckiego, centralnej części Zatoki Gdańskiej oraz wschodniej części środkowego wybrzeża). Pojawiające się w serii danych większe wartości biomasy mają związek z epizodycznymi zakwitami fitoplanktonu, które deformują wartości średnie z dziesięciolecia i w zasadzie powinny być usunięte przy obliczaniu średnich, jako wartości odstające. Jedynym regionem, który charakteryzuje się znacznym wzrostem biomasy na przestrzeni ostatnich 7 lat jest Zalew Pucki.
- **Zooplankton**[45]– Analiza wskaźnika średniego rozmiaru (MeanSize) wskazuje na znacznie większe zróżnicowanie zooplanktonu w poszczególnych regionach polskiej strefy Bałtyku. W 2019 roku stwierdzono występowanie łącznie 27 taksonów zooplanktonu. Najbardziej różnorodnymi pod względem liczby gatunków były stacje głębokomorskie – w Głębi Gdańskiej i Zatoce Gdańskiej, gdzie zanotowano 19 taksonów. Stacją, na której stwierdzono najmniejszą liczbę taksonów była stacja z rejonu Zalewu Wiślanego – 12. Średnia roczna liczebność i biomasa zooplanktonu na stacjach z Zalewu Wiślanego i Zalewu Puckiego wykazała gwałtowny wzrost w stosunku do lat poprzednich. Ostatni tak duży wzrost liczebności i biomasy zooplanktonu zanotowano w roku 2016. Zmiany średniej wielkość zooplanktonu wyliczone ze wskaźnika MeanSize na stacji Zalew Wiślany centralnej Zatoki Gdańskiej wykazują trend dodatni, czyli systematyczną poprawę stanu zooplanktonu. Na podstawie wartości progowej stacja wód Basenu Gdańskiego wykazuje dobry stan środowiska (GES).
- **Makrofity** – W roku 2019 na poszczególnych transektach pomiarowych odnotowano podobną liczbę gatunków jak w roku 2018. Obliczony wskaźnik stanu makrofitów, oparty na stosunku biomasy gatunków wieloletnich do całkowitej biomasy makrofitów, wartości średnich wyznaczonych z dwóch sezonów pomiarowych, wskazuje na stan ekologicznego środowiska morskiego. Wyniki z 2019 roku pokazują pogorszenie stanu w obrębie wód przybrzeżnych Basenu Gdańskiego z dobrego na umiarkowany, na profilu Jamy Kuźnickiej. Na profilu Klifu Orłowskiego stan, podobnie jak w roku 2018, był umiarkowany jednak wartość wskaźnika była dużo niższa. Pogorszenie stanu z bardzo dobrego na dobry wystąpiło również w rejonie Ławicy Słupskiej – otwarte wody Basenu Bornholmskiego. Na

[44] „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018". GIOŚ, Warszawa, 2020, oraz., : „Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2018 na tle dziesięciolecia 2008-2017". GIOŚ, Warszawa, 2019,

[45] Dla potrzeb monitoringu przedstawiono stan zooplanktonu za pomocą dwóch wskaźników: biomasy widłonogów, a dokładnie procentowego udziału biomasy widłonogów w całkowitej biomasie mezo-zooplanktonu (CB%) w odniesieniu do średnich rocznych, oraz średniej wielkości zooplanktonu (MeanSize), wyrażonej przez stosunek całkowitej biomasy do całkowitej liczebności, również w odniesieniu do średnich rocznych.

obszarze Głazowiska Rowy – przybrzeżne wody Basenu Bornholmskiego stwierdzono spadek wskaźnika, a stan podobnie jak w roku 2018 utrzymał się w klasie „dobry". W obrębie jednolitej części wód powierzchniowych Dziwna-Świna w rejonie Zatoki Pomorskiej, która jest monitorowana od 2018 roku stan uległ pogorszeniu ze słabego na zły. Główną przyczyną tej sytuacji były obficie występujące zielenice w czerwcu. Dodatkowo bardzo silne sztormy we wrześniu spowodowały uszkodzenie i zerwanie roślinności z kamieni w tym okresie pomiarowym i zaniżenie oceny, która bazowała jedynie na próbkach z czerwca.

- **Zoobentos** – Ogólny stan makrozoobentosu w polskich wodach przybrzeżnych Basenu Gdańskiego nie uległ w 2019 roku poprawie w porównaniu do roku 2018, wykazując stan zły. Stan fauny dennej w wodach otwartych Basenu Gdańskiego, a dokładniej w jego głębokowodnej części, określono jako zły zgodnie z zasadami RDW (klasa V), czyli nieodpowiedni – subGES – wg RDSM. W 2019 roku stan makrozoobentosu dla rejonu otwartych wód wschodniego Basenu Gotlandzkiego utrzymał się na tym samym poziomie co w roku 2018. W 2018 roku po raz pierwszy w wieloleciu 2008-2018 nie zanotowano żadnych przedstawicieli, w związku z czym stan makrozoobentosu określono jako zły, w rozumieniu RDW oraz subGES wg. RDSM. Ogólny stan makrozoobentosu w rejonie wód otwartych Basenu Bornholmskiego został sklasyfikowany jako umiarkowany wg zasad RDW, oraz poniżej dobrego (subGES) wg zasad RDSM. Na ostateczny wynik wpływ ma uwzględnienie w ocenie stacji z rejonu Głębi Bornholmskiej (jest jedynym odstającym spośród stacji monitoringowych wód otwartych Basenu Bornholmskiego, gdzie zoobentos w wieloleciu 2009-2019 wykazywał stan zły lub co najwyżej osiągał dolną granicę stanu słabego), co obniża ostateczną klasyfikację o jedną klasę oceny. W żadnym z monitorowanych podakwenów stan makrozoobentosu nie osiągnął wartości docelowej RDSM – stanu dobrego.

W Polsce w latach 2015-2018 został przeprowadzony projekt: „*Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015–2018*". Celem projektu była ocena stanu ochrony monitorowanych siedlisk i gatunków zwierząt. W morskim regionie bałtyckim na 75% badanych stanowisk gatunków zwierząt stwierdzono stan zły (U2), a na 25% określono jako stan nieznany (XX). W biogeograficznym regionie kontynentalnym, w którym monitorowane były ryby i minogi, jedno stanowisko charakteryzowało się stanem właściwym (FV), co stanowi jedynie 3% wszystkich stanowisk. Na 20% stanowisk stwierdzono stan niezadawalający (U1), zaś stan zły (U2) na 72% stanowisk. W przypadku dwóch stanowisk stan ochrony oceniono na XX (stan nieznany), co stanowi 5% wszystkich monitorowanych stanowisk.[46] Wśród ssaków w polskich wodach występują trzy gatunki foki: foka szara (*Halichoerus grypus*), foka pospolita (*Phoca vitulina*), foka obrączkowana (*Pusa hispida*) oraz jeden gatunek delfina: morświn (*Phocoena phocoena*).

W przypadku foki szarej, poza presją ze strony rybołówstwa, należy odnotować fakt, że jej stanowisko w Ujściu Wisły jest niestabilnym siedliskiem położonym na piaszczystych łachach. Z uwagi na znaczne wahania poziomu wód, rozmywanie łach w trakcie naturalnych procesów hydrodynamicznych, ilość dostępnego dla fok miejsca nie jest stała. Miejsce to monitorowane jest regularnie (od 2010 r.) przez WWF Polska oraz Stację Morską Uniwersytetu Gdańskiego (SMIOUG).

Monitoring morświna w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) rozpoczął się w POM w 2016 r., stąd jego wyniki nie stanowią podstawy do oceny parametrycznej za lata 2011-2016.

[46] Monitoring Gatunków i Siedlisk Morskich w latach 2016–2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018

Subpopulacja morświna Bałtyku Właściwego została uznana za krytycznie zagrożoną wyginięciem i umieszczona na Czerwonej Liście HELCOM (HELCOM 2013b). Stan zachowania populacji morświnów w ocenie przygotowanej na potrzeby Dyrektywy Siedliskowej za lata 2007-2012 został oceniony jako zły przez wszystkie kraje nadbałtyckie.

Gatunki zagrożone

Zgodnie z danymi HELCOM[47], w Bałtyku występuje w sumie 59 gatunków, które są uważane za zagrożone lub, których populacja spada. Wśród nich są wszystkie ssaki występujące w morzu. Największą część stanowią gatunki ryb oraz minogów (w sumie 23 gatunki). Południowa część Bałtyku oraz Zatoka Gdańska to jedne z tych rejonów, gdzie liczba ww. zagrożonych gatunków w stosunku do całego obszaru Morza Bałtyckiego jest największa. Największą liczbę zagrożonych gatunków w obrębie polskich wód stanowią gatunki ryb, a w drugiej kolejności ptaków.

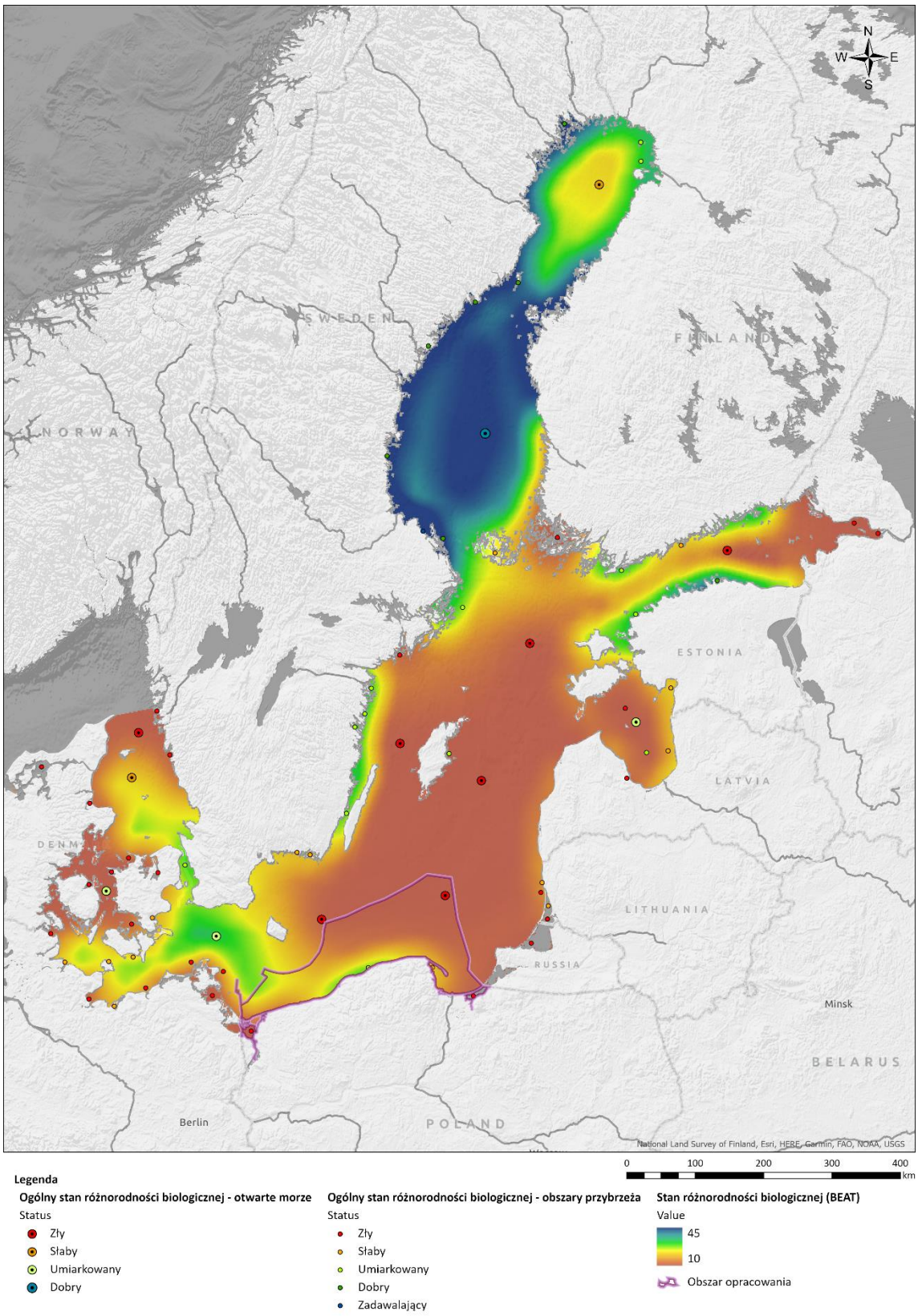
Bioróżnorodność

Ekosystem Morza Bałtyckiego jest bardzo zdegradowany głównie przez wprowadzanie zanieczyszczeń z regionu zlewni, zamieszkałego przez 85mln ludzi. W raporcie Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003–2007[48] wskazano, że Morze Bałtyckie, na tle innych akwenów, odznacza się niskim stopniem bioróżnorodności. Funkcjonowanie ekosystemu i interakcje ekologiczne oparte na relatywnie niewielkiej liczbie gatunków powodują to, że ekosystem ten jest wrażliwy na presje pochodzące z zewnątrz.

Na Ryc. 11 przedstawiono rozkład wskaźnika bioróżnorodności w obrębie Morza Bałtyckiego. Wyniki pokazują, że południowa i środkowa część Bałtyku (obszary zaznaczone kolorem czerwonym) charakteryzują się złym stanem bioróżnorodności. Kolor niebieski oznacza stan bardzo dobry, zielony – dobry, żółty – umiarkowany, pomarańczowy – słaby, czerwony – zły. Podsumowując w latach 2003-2007, 82% obszarów przybrzeżnych znajdowało się w niekorzystnym stanie a zaledwie 18% obszarów reprezentowało stan dobry bądź wysoki.

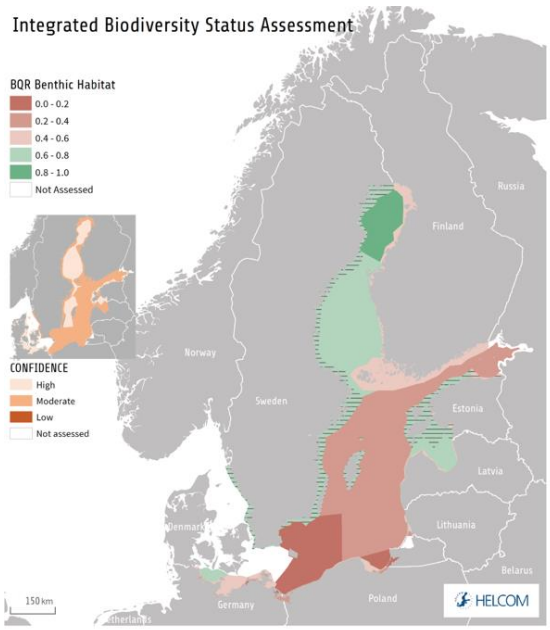
Niezadawalający stan bioróżnorodności Bałtyku potwierdzają także wyniki kolejnej oceny holistycznej HELCOM. Poniżej zaprezentowano wynikowe mapy prac realizowanych w ramach Projektu HELCOM HOLAS II mającego na celu przeprowadzenie holistycznej oceny stanu środowiska Bałtyku obejmującej lata 2011-2016 i opartej na uzgodnionych regionalnie wskaźnikach podstawowych (Ryc. 12). Stan przedstawiono w pięciu kategoriach opartych na zintegrowanych biologicznych wskaźnikach jakości (BQR). Wartości co najmniej 0,6 odpowiadają dobremu stanowi.

[47] HELCOM 2009 Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea: Executive Summary. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116A.
[48] HELCOM, 2010. Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003–2007: HELCOM Initial Holistic Assessment. Balt. Sea Environ. Proc. No. 122.

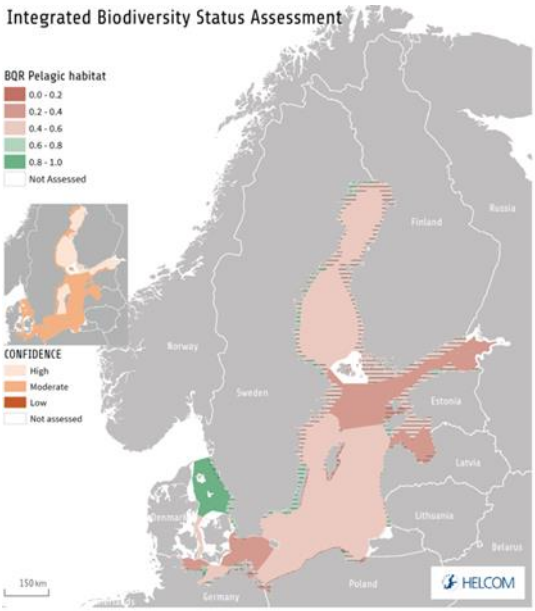


Ryc. 11 Stan różnorodności biologicznej Bałtyku

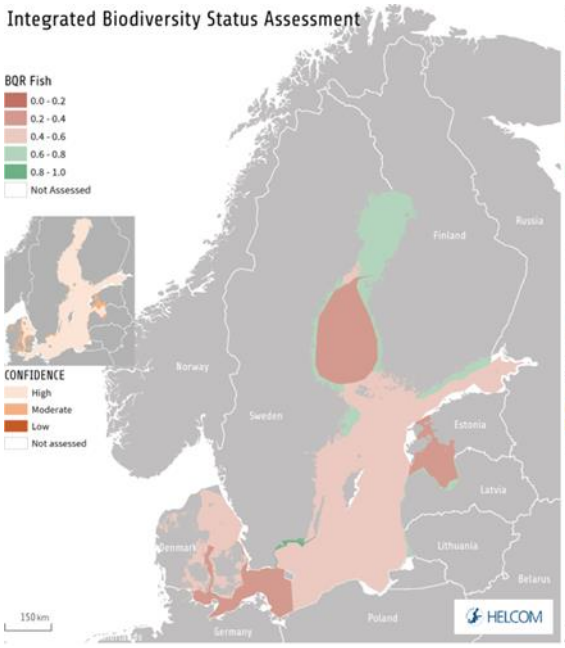
Źródło: opracowanie własne na podstawie HELCOM, 2010.Biodiversity in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 11



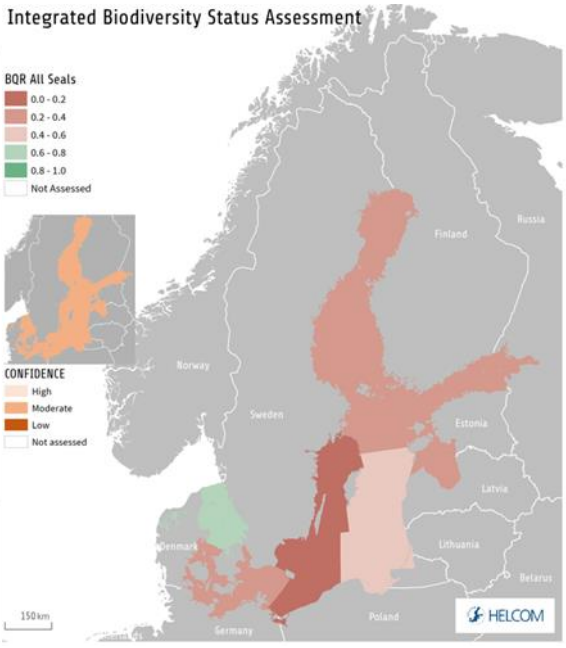
Zintegrowana ocena stanu bioróżnorodności dla siedlisk bentosowych



Zintegrowana ocena stanu różnorodności biologicznej dla siedlisk pelagicznych



Zintegrowana ocena stanu różnorodności biologicznej ryb



Zintegrowana ocena stanu różnorodności biologicznej fok

Ryc. 12 Zintegrowana ocena bioróżnorodności Bałtyku w ramach Projektu HELCOM HOLAS II

Źródło: http://stateofthebalticsea.helcom.fi/ (HELCOM (2018): State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016. Baltic Sea Environment Proceedings 155)

5.2.3 Obszary chronione

Obszary Natura 2000

Powszechnie znanym zjawiskiem jest działalność człowieka i jej presja na środowisko przyrodnicze. Dwa główne czynniki uważane za negatywne oddziaływanie antropogeniczne i szkodliwy wpływ na ekosystemy morskie i ich składniki, wymienione w dokumencie BSEP 124A – HELCOM to:

- zanieczyszczenia substancjami odżywczymi i substancjami niebezpiecznymi,
- rybołówstwo

Do innych czynności antropogenicznych zaliczone zostały: żegluga, wydobywanie zasobów dna morskiego, a także instalacje morskie prowadzące do zakłóceń gatunków i siedlisk oraz ogólnej degradacji ekosystemów morskich.

Dla przywrócenia różnorodności biologicznej, a także utrzymania odpowiedniego poziomu zasobów w środowisku morskim wprowadzono od 1974 roku kilka konwencji i ram politycznych, które wzywają do wdrożenia szeregu różnych narzędzi i środków zarządzania, w tym wyznaczenia morskich obszarów chronionych.[49]

Konwencja Helsińska o ochronie Morza Bałtyckiego (Dz.U. z 2000 r. Nr 28, poz. 346 ze zm.) ma na celu zmniejszenie zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego wprowadzanego poprzez rzeki, zrzuty z wylotów kanałów i rurociągów, zanieczyszczenia pochodzące z eksploatacji statków, jak również z powietrza atmosferycznego.

Konwencja ustanawia m.in. Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) mającą na celu:

- monitorowanie wprowadzenia konwencji w życie,
- przygotowywanie zaleceń w sprawie ochrony środowiska morskiego,
- ustalanie budżetu oraz podejmowanie takich innych funkcji, jakie mogą być właściwe w ramach niniejszej konwencji.

A także:

Bałtycki Plan Działań HELCOM, przyjęty przez Komisję Helsińską program, mający na celu przywrócenie dobrego stanu środowiska Morza Bałtyckiego do 2021 r. Bałtycki Plan Działań został zaktualizowany w 2013 r. podczas spotkania ministerialnego HELCOM-u. Program zakłada następujące priorytety:

- eutrofizacja (nadmiar biogenów w wodzie, co wpływa na rozrost glonów),
- substancje niebezpieczne,
- ochrona bioróżnorodności i przyrody,
- działalność morska.

Powiązanymi dokumentami będą:

[49] Baltic Sea Environment Proceedings No. 124A Towards an ecologically coherent network of well-managed Marine Protected Areas

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) (Dz.U. L 164 z 25.6.2008, s. 19–40),[50]
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 r. ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich (Dz.U. L 257 z 28.8.2014, s. 135–145),
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów — Przyszła unijna polityka morska: europejska wizja oceanów i mórz (COM(2006) 275 końcowy z 07.06.2006).[51]

Do siedlisk chronionych w polskich morskich obszarach Natura 2000 należą:

- 1110 Piaszczyste ławice podmorskie trwale przykryte wodą o niewielkiej głębokości,
- 1130 Estuaria,
- 1150 Laguny przybrzeżne,
- 1160 Duże, płytkie zatoki,
- 1170 Rafy,
- 1210 Kidzina na brzegu morskim.

W strefie przybrzeżnej chronione są ponadto inne siedliska jak np. klify, różne rodzaje wydm czy solniska nadmorskie. Z gatunków morskich chronione są: minóg rzeczny i morski, parposz, foka szara i morświn.[52]

W Obszarach specjalnej ochrony ptaków (OSO) ochronie podlegają głównie kaczki, mewy, rybitwy, perkozy i nury. Siedliska te zapewniają korzystne warunki bytowania w ciągu całego życia. Odpowiadają im m.in. Zatoka Pucka (od Helu po Gdańsk) oraz Ujście Wisły[53]. Wyżej wymienione siedliska zostały scharakteryzowane poniżej[54]:

- 1110 – piaszczyste ławice podmorskie

Są to podłużne, często zaokrąglone płycizny, o nieregularnym kształcie. Siedlisko 1110 charakteryzuje się stałym występowaniem pod wodą oraz częstym otoczeniem wód głębokich, które nie przekraczają zazwyczaj 20 m. W większości składa się z osadów piaszczystych, jednak zdarzają się również osady o większym uziarnieniu takie jak głazy, a także mniejszym np. muły.

Najczęściej brak roślinności dennej, z wyjątkiem glonów porastających leżące na piasku pojedyncze kamienie. Charakterystyczne są natomiast zgrupowania bezkręgowców dennych o dużej różnorodności gatunkowej. W polskich obszarach morskich kryteria te spełniają Ławica Odrzana i przeważająca część Ławicy Słupskiej.[55]

- 1160 – duże i płytkie zatoki

Wcinające się w ląd i oddzielone lądem od otwartego morza i osłonięte od wpływu falowania akweny o ograniczonym wpływie wód słodkich (w przeciwieństwie do estuarium). Zbiorowiska roślinne i zwierzęce charakteryzuje duża różnorodność biologiczna. Istotnym wyróżnikiem jest występowanie zbiorowisk trawy morskiej (*Zosteretea*) i rdestnic (*Potametea*). Charakterystyczne gatunki roślin

[50] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28089&from=EN
[51] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28089&from=EN
[52] https://seaplanspace.ug.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/SEAPLANSPACE-morkie-obszary-chronione.pdfMorskie obszary Natura 2000, GDOŚ
[53] https://seaplanspace.ug.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/SEAPLANSPACE-morkie-obszary-chronione.pdf
[54] https://natura2000.gdos.gov.pl/tom-1
[55] https://natura2000.gdos.gov.pl/files/artykuly/52912/1110_Piaszczyste_lawice_podmorskie.pdf

naczyniowych to: trawa morska *Zostera marina* i inne gatunki; rupia *Ruppia spp.*, rdestnice *Potamogeton spp*, bentosowe glony. Kryteriom tym odpowiada Zatoka Pucka wewnętrzna.[56]

- 1170 – skaliste i kamieniste dno morskie rafy

Zanurzone pod wodą i wyniesione ponad otaczające dno morskie skaliste podłoże w strefie sublitoralu. Rafy sprzyjają strefowemu rozmieszczeniu roślin i zwierząt oraz dużej bioróżnorodności. Biorąc pod uwagę charakter podłoża i występowanie „ławic" małży, rolę rafy spełnia północno-zachodnia część Ławicy Słupskiej z dnem zbudowanym z głazów i kamieni z bogatymi zbiorowiskami roślinnymi.

Obszar siedliska obejmuje północno-zachodnią część Ławicy Słupskiej, na której występuje dno pokryte zwartym brukiem kamienistym i głazami oraz dno pokryte wyspowo kamieniami. Głębokość siedliska wynosi 8-17 m.[57]

- 1130 – ujścia rzek, estuaria

Dolna część biegu rzeki ograniczona granicą wód słonawych i podlegająca działaniu pływów. Woda morska rozcieńczana jest w estuarium wodą słodką pochodzącą ze spływu lądowego. Mieszanie się wód słodkich i morskich i zmniejszone tempo przepływu wody sprzyjają depozycji drobnoziarnistych frakcji osadów, co często prowadzi do formowania piaszczystych ławic. Jeżeli wpływ prądów pływowych jest silniejszy niż wód rzecznych, w ujściu rzeki tworzy się delta. Ujścia rzek bałtyckich określane są jako podtyp estuarium ze względu na brak pływów, przy jednoczesnym podchodzeniu wód morskich w górę rzeki (podobnie jak w morzach pływowych), ale spowodowanym energią wiatrową (tzw. cofki). W Polsce najbardziej złożone estuaria tworzą Odra i Wisła. Jako ich składowe włącza się również zalewy – odpowiednio Szczeciński i Wiślany, jeziora (Dąbie, Drużno), dopływy (Szkarpawa), a także jeziora przymorskie oraz Zatokę Pomorską i Zatokę Gdańską. Wynika to z definicji estuarium przyjmującej jako główną cechę mieszanie się wód morskich i słodkich, pochodzących ze spływu lądowego. Stąd też tak zdefiniowane estuarium łączy wiele form siedlisk różniących się cechami diagnostycznymi, zagrożeniami i zalecanymi metodami zarządzania i ochrony. W klasyfikacji biotopów Morza Bałtyckiego określono estuarium, jako typ krajobrazu łączący w sobie różne biotopy (siedliska). Ponieważ zalewy, jeziora przymorskie i płytkie zatoki zostały ujęte w klasyfikacji Natura 2000 jako inne siedliska i biorąc pod uwagę względy praktyczne, przede wszystkim zarządzanie i ochronę, uzasadnione wydaje się zaliczenie do estuariów tylko końcowych odcinków rzek będących pod wpływem wód bałtyckich.[58]

Kryteriom tym odpowiada odcinek przyujściowy Wisły (przekop Wisły, Wisła Śmiała, Wisła Martwa oraz wpadająca do Zalewu Wiślanego Szkarpawa), Ujścia Odry (Cieśnina Świny, rzeka Dziwna) oraz ujścia mniejszych rzek przymorskich (Rega, Parsęta, Wieprza, Słupia, Łeba, Piaśnica, Czarna Woda, Reda, Kanał Zagórskiej Strugi, Piaśnica).

- 1150 – zalewy i jeziora przymorskie, laguny

Przybrzeżna część morza (zatoka) powstała w wyniku odcięcia mierzeją od otwartego morza. Przybrzeżne, płytkie zbiorniki wód słonawych o zmiennym zasoleniu i objętości wody, całkowicie lub częściowo odseparowane od morza.[59]

[56] http://morskiesiedliska.gios.gov.pl/pl/o-programie/19-siedliska-powierzchnie-monitoringowe/48-piaszczyste-lawice-podmorskie-1110
[57] https://natura2000.gdos.gov.pl/files/artykuly/52912/1170_Skaliste_i_kamieniste_dno_morskie_rafy.pdf
[58] http://natura2000.gdos.gov.pl/tom-1
[59] https://natura2000.gdos.gov.pl/tom-1

Zasolenie może się wahać od wód słonawych do słonych, w zależności od intensywności opadów i dopływu wód rzecznych, parowania, wlewów wód morskich.

W rejonie Morza Bałtyckiego klasyfikacja akwenów przybrzeżnych jest skomplikowana. Trudno jest jednoznacznie wyodrębnić laguny od płytkich, dużych zatok. Wszystkie te akweny spełniają jednocześnie kryteria estuariów. W pracach nad listą biotopów Morza Bałtyckiego (HELCOM) i wdrażaniem Natura 2000, przyjęto jako kryteria wielkość przepływu wód rzecznych oraz wymiany z wodami morskimi. Zgodnie z tymi definicjami, wzdłuż polskiego wybrzeża do kategorii lagun można zaliczyć Zalewy: Wiślany i Szczeciński oraz jeziora przymorskie.

- 1210 – Kidzina na brzegu morskim

Halofilne i nitrofilne zbiorowiska roślin jednorocznych na wałach plażowych utworzonych z materiału organicznego. Wały plażowe powstają wskutek akumulacji działalności fal i prądów morskich, osadzających transportowany przez nie materiał na plaży; w tym przypadku są to organiczne szczątki roślin morskich (morszczynu, zostery i in.), a w pobliżu ujść rzek – także przyniesione przez rzeki kawałki drewna i innych roślin. Strefa występowania szczątków organicznych mieści się między letnią i zimową linią brzegową.[60]

Za „morskie obszary Natura 2000" przyjmuje się te, które przynajmniej częściowo położone są na wodach morskich, w rozumieniu ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2020 r. poz. 2135, z 2021 r. poz. 234). Obecnie ustanowiono 18 morskich obszarów Natura 2000. Jest to 8 obszarów ptasich (PLB), 9 siedliskowych (PLH) oraz jeden obszar Ławica Słupska (PLC) będący w tych samych granicach obszarem ptasim i siedliskowym.[61]

Tab. 15 Morskie obszary Natura 2000

Nazwa obszaru	Kod	% Udział obszaru morskiego
Ławica Słupska	PLC 990001	100
Ujście Odry i Zalew Szczeciński	PLH 320018	82
Wolin i Uznam	PLH 320019	18
Ostoja na Zatoce Pomorskiej	PLH 990002	100
Ostoja Słowińska	PLH 220023	35
Zatoka Pucka i Półwysep Helski	PLH 220032	83
Klify i Rafy Kamienne Orłowa	PLH 220105	60
Ostoja w Ujściu Wisły	PLH 220044	42
Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana	PLH 280007	74
Twierdza Wisłoujście	PLH 220030	34
Zalew Szczeciński	PLB 320009	8
Delta Świny	PLB 320002	45
Zalew Kamieński i Dziwna	PLB 320011	35

[60] http://natura2000.gdos.gov.pl/tom-1
[61] „Morskie obszary Natura 2000", GDOŚ.

Nazwa obszaru	Kod	% Udział obszaru morskiego
Zatoka Pomorska	PLB 990003	100
Przybrzeżne wody Bałtyku	PLB 990002	100
Zatoka Pucka	PLB 220005	99
Ujście Wisły	PLB 220004	51
Zalew Wiślany	PLB 280010	94

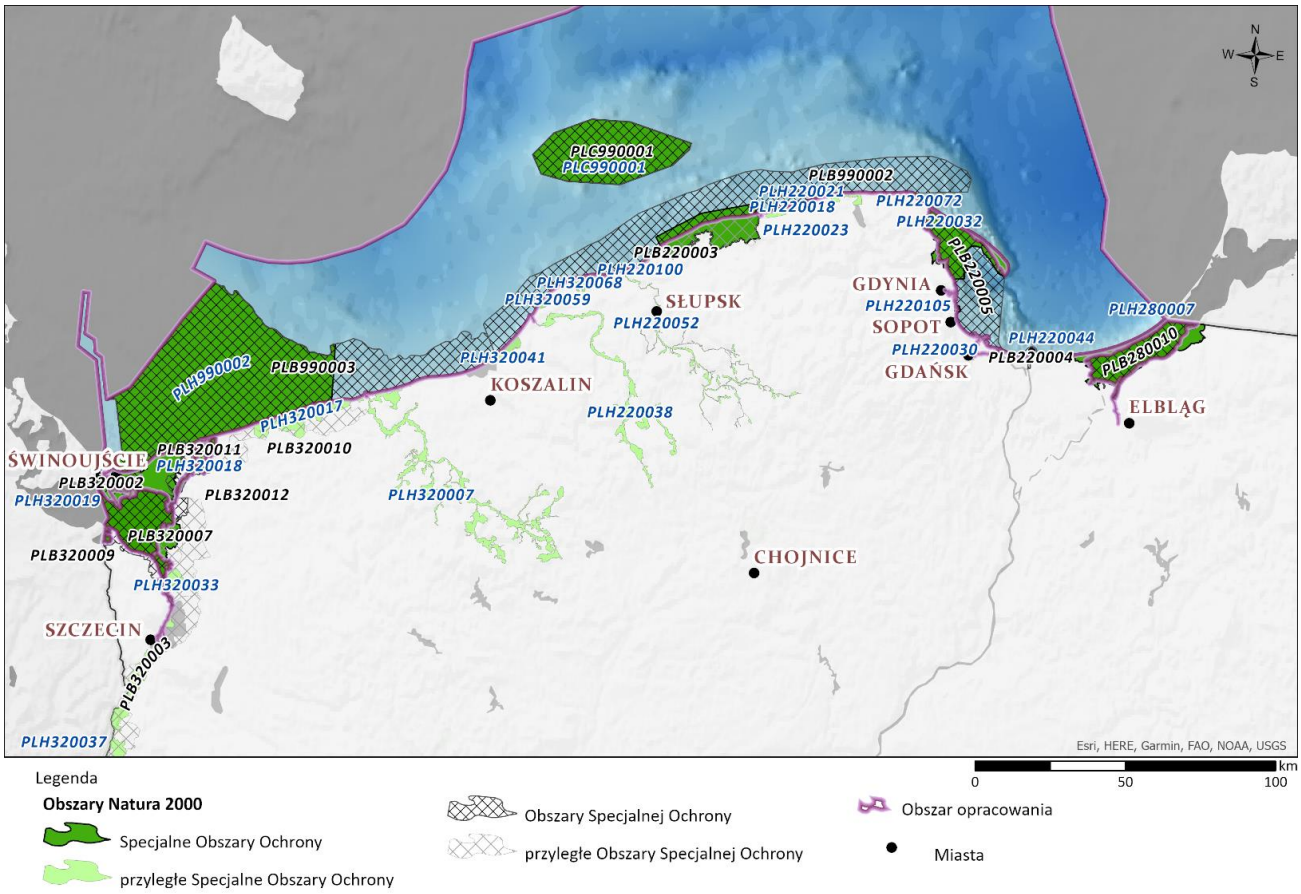
Ponadto, istnieje kilka obszarów Natura 2000 przylegających do polskiego wybrzeża lub obejmujących wody przejściowe. Wszystkie ww. obszary Natura 2000, które znajdują się w zasięgu analiz w ramach niniejszej oceny strategicznej, zostały opisane w załączniku 3 do Prognozy.

W Polsce od 2010 r. jest 9 obszarów BSPA w Polsce - obecnie HELCOM MPA[62]:

- PLH320019 Wolin i Uznam (obszar pokrywający się z Wolińskim Parkiem Narodowym, BSPA ID 86),
- PLH220023 Ostoja Słowińska (obszar pokrywający się ze Słowińskim Parkiem Narodowym, BSPA ID 85),
- PLB220005 Zatoka Pucka (obszar pokrywający się z Nadmorskim Parkiem Krajobrazowym, BSPA ID 84),
- PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (obszar pokrywający się z Parkiem Krajobrazowym Mierzeja Wiślana, BSPA ID 83),
- PLH320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński,
- PLB990003 Zatoka Pomorska,
- PLB990002 Przybrzeżne wody Bałtyku,
- PLC990001 Ławica Słupska,
- PLB220004 Ujście Wisły.

Jako jedne z najistotniejszych źródeł zagrożeń występujących na terenie morskich obszarów Natura 2000 można zaliczyć m.in. rybołówstwo, jako negatywne odziaływanie na gatunki i dno akwenów morskich; żeglugę przyczyniającą się do nadmiernego hałasu, zanieczyszczeń, kolizji morskich, a także wprowadzania gatunków obcego pochodzenia. Ponadto rozwijająca się turystyka i rekreacja, eutrofizacja wód, wydobywanie kruszywa oraz poszukiwanie i wydobywanie ropy naftowej i gazu, instalacje farm wiatrowych, działania wojskowe, a także urbanizacja wybrzeży przyczyniają się do osłabiania kondycji tych obszarów.[63]

[62] https://seaplanspace.ug.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/SEAPLANSPACE-morkie-obszary-chronione.pdf
[63] „Morskie obszary Natura 2000", GDOŚ.



Ryc. 13 Obszary morskie Natura 2000 oraz obszary Natura 2000 sąsiadujące z granicami opracowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Pozostałe formy ochrony przyrody

Pozostałe formy ochrony przyrody występujące w zasięgu analiz niniejszej oceny strategicznej przedstawiono w Tab. 16. Są to obszary, które występują na lądzie, których granica przebiega wzdłuż wybrzeża lub obejmują tereny i otoczenie wód przejściowych.

Według ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (t.j. Dz.U. z 2020r. poz.1378 ze zm.), formy ochrony przyrody występujące na analizowanym obszarze przyjmują następującą definicję:

Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi (ZPK) są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne (art. 43).

Na obszarze objętym prognozą występują 3 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: Dębina, Helski Cypel, Torfowiska Uznamskie.

- ZPK Dębina – obszar objęty ochroną od 2002 r., powołany na mocy Rozporządzenia Nr 14/2002 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 9 lipca 2002 r. w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy obszaru położonego w mieście Szczecinie. Jego zadaniem jest ochrona ekosystemu, który ma szczególne znaczenie dla występujących na nim rzadkich gatunków roślin oraz pełni rolę lęgowiska dla ptaków drapieżnych zagrożonych wyginięciem. Powierzchnia ZPK wynosi 780 ha.
- ZPK Helski Cypel - zespół powołany na mocy uchwały Rady Miasta Helu Nr XXVI/155/08 z dnia 29 października 2008 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. z 2008 r. Nr 136, poz. 3453) w celu ochrony cennych fragmentów tradycyjnego krajobrazu nadmorskiego z zachowanymi zespołami architektury militarnej oraz wysokich walorów przyrodniczych, takich jak siedliska wydmowe oraz nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri - Pinetum*. Powierzchnia obszaru wynosi 293 ha.
- ZPK Torfowiska Uznamskie – obszar objęty ochroną od 2003 r., powołany na mocy Rozporządzenia Nr 7/2003 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 10 maja 2003 r. w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy obszaru pod nazwą "Torfowiska Uznamskie", w celu ochrony wartości przyrodniczych i estetycznych fragmentu lasów Mierzei Uznamskiej charakteryzującej się wysoką bioróżnorodnością, unikalną mozaikowością siedlisk, na które składa się: występowanie swoistej różnorodności gleb związanych z procesami bagiennymi (torfy niskie) i aluwialno-eluwialnych (zróżnicowane wiekowo wały wydmowe), stare lasy liściaste, w tym ponad 150 letnie drzewostany dębowe oraz liczne stanowiska gatunków roślin i zwierząt chronionych (Dz. U. Woj. Zachodniopom. z 2003 r. Nr 39, poz. 611).

Stanowiskami dokumentacyjnymi są niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych (art. 41.1.),

- Klif Oksywski – stanowisko objęte ochroną na mocy Zarządzenia Woj. Pomorskiego Nr 162/99 z dnia 16 listopada 1999 r. w sprawie uznania niektórych obszarów w woj. pomorskim za stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, obszar o powierzchni 10 ha.

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi (Art. 13.1.),

Analizowany obszar obejmuje 14 powołanych na mocy poniższych Rozporządzeń:

- Helskie Wydmy - Rozporządzenia Wojewody Pomorskiego z dnia 5 grudnia 2006 r. w sprawie powołania rezerwatu „Helskie Wydmy" (Dz. U. z 2005 r. Nr. 113 poz. 954 i Nr 130 poz. 1087).,
- Ujście Nogatu - Rozporządzenie Nr 325 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 13 grudnia 2001 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Ujście Nogatu" (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 142, poz. 2040).

Zarządzeń:

- Kępa Redłowska - Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 29 lipca 1938 r. o ochronie tworów przyrody na obszarze Kępy Redłowskiej w Gdyni (Dz. Urz. z 1938 r. Nr 23, poz. 271),
- Ptasi Raj - Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5 listopada 1959 r. w sprawie powołania rezerwatu „Ptasi Raj" (Monitor Polski z 1959 r. Nr 97, poz. 525).,
- Mierzeja Sarbska - Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10 listopada 1976 r. w sprawie powołania rezerwatu krajobrazowego „Mierzeja Sarbska" (Monitor Polski Nr 42, poz. 206).,
- Białodrzew Kopicki - Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 kwietnia 1985 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Białodrzew Kopicki" (Monitor Polski z 1985 r. Nr 7, poz. 60),
- Beka - Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 17 listopada 1988 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Beka" (Monitor Polski Nr 32, poz. 292) oraz Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 26 kwietnia 2018 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Beka" (Dz. Urz. z 2018 r. poz. 2025),
- Mewia Łacha - Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991 r . w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Mewia Łacha" (Monitor Polski z 1991 r., Nr 38, poz. 273),
- Słone łąki - Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 30 listopada 1999 roku w sprawie powołania rezerwatu „Słone łąki" (Dz. U. Woj. Pom. Nr 131, poz. 1129),
- Mechelińskie Łąki - Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 23 listopada 2000 w sprawie powołania rezerwatu „Mechelińskie Łąki" (Dz. U. Nr 109, poz. 714),
- Zatoka Elbląska - Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Zatoka Elbląska" (M.P. z 1991 r. Nr 38, poz. 273).

Do głównych celów ochrony wymienionych wyżej rezerwatów należy m.in. zachowanie unikatowego krajobrazu, występujących na ich terenach specyficznych procesów przyrodniczych zachodzących na styku lądu i morza, zachowanie bogatej i zróżnicowanej fauny ptaków wodno-błotnych oraz ich siedlisk, a także miejsc wypoczynku dla ptaków przelotnych, w tym kompleksów przybrzeżnych jezior, bagien i wydm, ochrona występujących ekosystemów murawowych, wrzosowiskowych oraz leśnych.

Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe (Art. 8.1.),

Na obszarze objętym prognozą występują 2 Parki Narodowe: Słowiński Park Narodowy oraz Woliński Park Narodowy.

- Słowiński Park Narodowy – obszar o powierzchni 32744 ha, w tym ok. 21572 ha należy do lądu, a 11171 do wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego, objęty ochroną na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 września 1966 r. w sprawie utworzenia Słowińskiego Parku Narodowego (Dz.U. z 1966 r. Nr 42, poz. 254). Teren parku objęty jest ochroną ścisłą, która w głównej mierze polega na bezwzględnym zaprzestaniu jakiejkolwiek ingerencji człowieka w stan ekosystemu oraz jego składników przyrody, a także przebiegu przyrodniczych procesów.
  W 1977 roku obszar Parku został objęty programem UNESCO "Man and the Biosphere" (Człowiek i biosfera) i tym samym włączony do światowej sieci rezerwatów biosfery. Kolejnym etapem wdrażania ochrony było wpisanie w 1995 r. na listę terenów chronionych w ramach Konwencji Ramsarskiej - o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe.
  Lądowa część Parku objęta jest ochroną w ramach Międzynarodowej Ochrony Ptaków – Ostoja Słowińska (PL019), zatwierdzony według przyjętych kryteriów odnośnie składu gatunkowego i liczebności awifauny. Morskie tereny Słowińskiego Parku obejmują swoimi granicami trzy obszary sieci Natura 2000: Ostoja Słowińska (PLH 220023), Pobrzeże Słowińskie (PLB 220003) i Przybrzeżne wody Bałtyku (PLB 990002).

Obszar otuliny Słowińskiego Parku Narodowego wynosi 30220 ha.

- Woliński Park Narodowy – obszar o powierzchni 10937 ha, w tym ekosystemy leśne zajmują powierzchnie: 4648 ha, wodne: 4681 ha oraz lądowe nieleśne 1607 ha. Obszar objęty ochroną ścisłą zajmuje powierzchnię 498 ha. Park został objęty ochroną w 1960 r. na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 marca 1960 r. w sprawie utworzenia Wolińskiego Parku Narodowego.
  Teren Parku znajduje się w granicach obszaru Delty Świny (PL001) – Międzynarodowej Ostoi Ptaków. Szczególnymi walorami w tym obszarze jest m.in. archipelag wysp we wstecznej delcie Świny z uwzględnieniem otaczających wód Zalewu Szczecińskiego, odcinek wybrzeża klifowego oraz przybrzeżny pas wód Bałtyku.
  Tereny morskie Wolińskiego Parku Narodowego reprezentowane są przez obszary Sieci Natura 2000, w tym: Ostoja na Zatoce Pomorskiej PLH 990002 oraz Delta Świny PLB320002, które swoim zasięgiem wykraczają poza granicę Parku.
  Obszar otuliny Wolińskiego Parku Narodowego wynosi 3368 ha.

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (Art. 16.1.),

Występują trzy parki krajobrazowe w granicach opracowania: Nadmorski Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej oraz Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana.

- Nadmorski Park Krajobrazowy – obszar o powierzchni 18804 ha, w tym 7452 zajmują lądy i 11352 ha powierzchnia wód Zatoki Puckiej wewnętrznej, objęty ochroną na mocy Uchwały Nr IX/49/78 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku z dnia 5 stycznia 1978 r. (Dz. Urz. WRN w Gdańsku z 1978 r. Nr 1, poz. 3). Obecnie obowiązuje Uchwała Nr 142/VII/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. Lądowy obszar Parku zawiera fragmenty Kępy Swarzewskiej i Puckiej, pradolinnych obniżeń Płutnicy i Redy do miejscowości Mechelinki, a w granicy obszaru mieści się 13 rezerwatów. Część morska leży w graniach Międzynarodowej Ostoi Ptaków – Zatoki Puckiej (kod: PL024), jak również obszarów Natura 2000, w tym: Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH 220032) oraz Zatoka Pucka (PLB 220005).
- Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej – obszar o powierzchni 13417 ha, utworzony na mocy Uchwały Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych i obszarów krajobrazu chronionego. Celem jego istnienia jest zachowanie wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych chronionego obszaru.
- Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana – obszar o powierzchni 4410 ha, powołany w roku 1985 na mocy uchwały Nr VI/51/85 WRN w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszaru krajobrazu chronionego na terenie woj. elbląskiego. Obecnie obowiązuje uchwała NR 261/XXIV/16 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO z dnia 25 lipca 2016 r. o zmianie uchwały Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. Celem powołania parku była ochrona wschodniego fragmentu Mierzei Wiślanej wraz z jej charakterystycznymi cechami rzeźby i różnorodnym siedliskiem: od borów sosnowych, olsów szuwarów do fitocenoz naklifowych.

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych (Art. 23. 1.).

Analizowany obszar obejmuje 11 obszarów chronionego krajobrazu (Tab. 16), powołanych na mocy poniższych Uchwał:

- Koszaliński Pas Nadmorski - Uchwały Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu „Koszaliński Pas Nadmorski” (Dz. Urz. WRN z 1975 r. Nr 9 poz. 49),
- Pas Pobrzeża na zachód od Ustki oraz Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki (woj. Zachodniopomorskie) - Uchwała Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 roku w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" oraz obszarów chronionego krajobrazu „Pas Pobrzeża na zachód od Ustki” oraz „Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki (woj. Zachodniopomorskie), (Dz. Urz. z 1981 r. Nr 9, poz. 23),
- Rzek Szkarpawy i Tugi - Uchwała Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu

chronionego na terenie woj. Elbląskiego „Rzek Szkarpawy i Tugi”(Dz. Urz. z 1985 r. Nr 10, poz. 60)

- Rzeki Baudy - Uchwała Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego „Rzeki Baudy” (Dz. Urz. z 1985 r. Nr 10, poz. 60),
- Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki - Uchwała Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. dotycząca utworzenia Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" oraz obszarów krajobrazu chronionego „Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki” (Dz. Urz. z 1981 r. Nr 9, poz. 23),
- Rzeki Nogat - Uchwała Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszaru krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego dla obszaru „Rzeki Nogat” (Dz. Urz. z 1985 r. Nr 10, poz. 60),
- Koszaliński Pas Nadmorski - Uchwała Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu dla obszaru „Koszaliński Pas Nadmorski” (Dz. Urz. WRN w Koszalinie Nr 9, poz. 49),
- Wybrzeża Staropruskiego - Uchwała Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego dla obszaru „Wybrzeża Staropruskiego” (Dz. Urz. z 1985 r. Nr 10, poz. 60),
- Wysoczyzny Elbląskiej – Wschód - Uchwała Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego dla obszaru „Wysoczyzny Elbląskiej – Wschód” (Dz. Urz. z 1985 r. Nr 10, poz. 60),

Rozporządzeń:

- Nadmorski - Rozporządzenie Nr 5/94 z dnia 8 listopada 1994 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu, określenia granic parków krajobrazowych i wyznaczenia wokół nich otulin oraz wprowadzenia obowiązujących w nich zakazów i ograniczeń dla obszaru „Nadmorski” (Dz. Urz. z 1998 r. Nr 59, poz. 294),
- Wyspy Sobieszewskiej - Rozporządzenie Nr 11/98 Wojewody Gdańskiego z dnia 3 września 1998 r. zmieniające rozporządzenie Nr 5/94 z dnia 8 listopada 1994 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu, określenia granic parków krajobrazowych i utworzenia wokół nich otulin oraz wprowadzenia obowiązujących w nich zakazów i ograniczeń dla obszaru „Wyspy Sobieszewskiej” (Dz. Urz. z 1998 r. Nr 59, poz. 294).

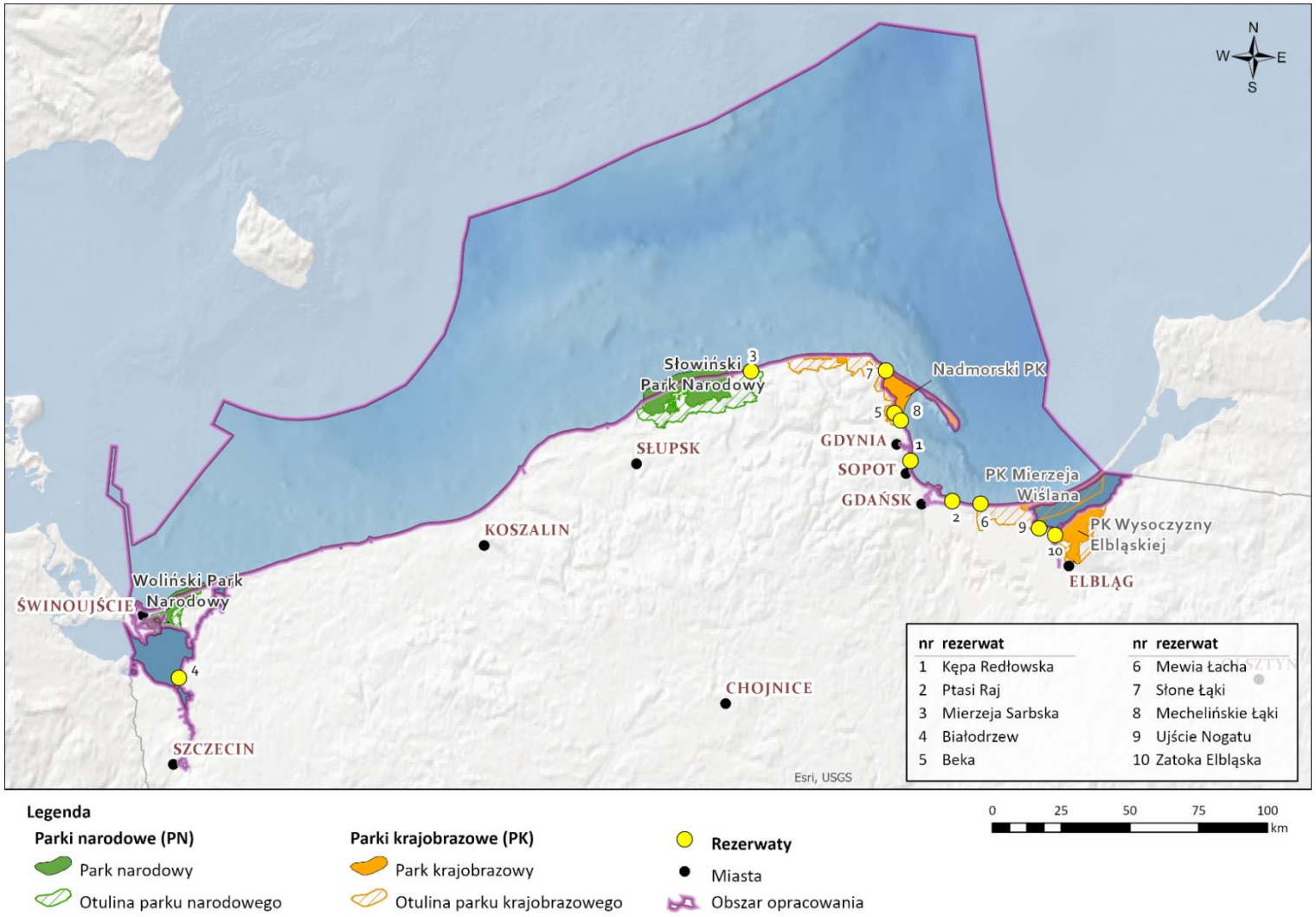
Tab. 16 Pozostałe formy ochrony przyrody na obszarze objętym opracowaniem

L.p.	Nazwa zespołu przyrodniczo - krajobrazowego
1	Dębina
2	Helski Cypel
3	Torfowiska Uznamskie
L.p	**Nazwa stanowiska dokumentacyjnego**
1	Klif Oksywski

L.p.	Nazwa rezerwatu
1	Kępa Redłowska
2	Ptasi Raj
3	Mierzeja Sarbska
4	Białodrzew Kopicki
5	Beka
6	Mewia Łacha
7	Słone Łąki
8	Mechelińskie Łąki
9	Ujście Nogatu
10	Zatoka Elbląska
11	Beka - otulina
12	Słone Łąki - otulina
13	Mechelińskie Łąki - otulina
14	Helskie Wydmy - otulina
L.p.	**Nazwa parku narodowego**
1	Woliński Park Narodowy
2	Woliński Park Narodowy - otulina
3	Słowiński Park Narodowy
4	Słowiński Park Narodowy - otulina
L.p.	**Nazwa parku krajobrazowego**
1	Nadmorski Park Krajobrazowy
2	Nadmorski Park Krajobrazowy - otulina
3	Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej
4	Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej - otulina
5	Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana
6	Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana - otulina
L.p.	**Nazwa obszaru chronionego krajobrazu**
1	Pas Pobrzeża na zachód od Ustki (woj. zachodniopomorskie)
2	Rzek Szkarpawy i Tugi
3	Rzeki Baudy
4	Nadmorski
5	Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki

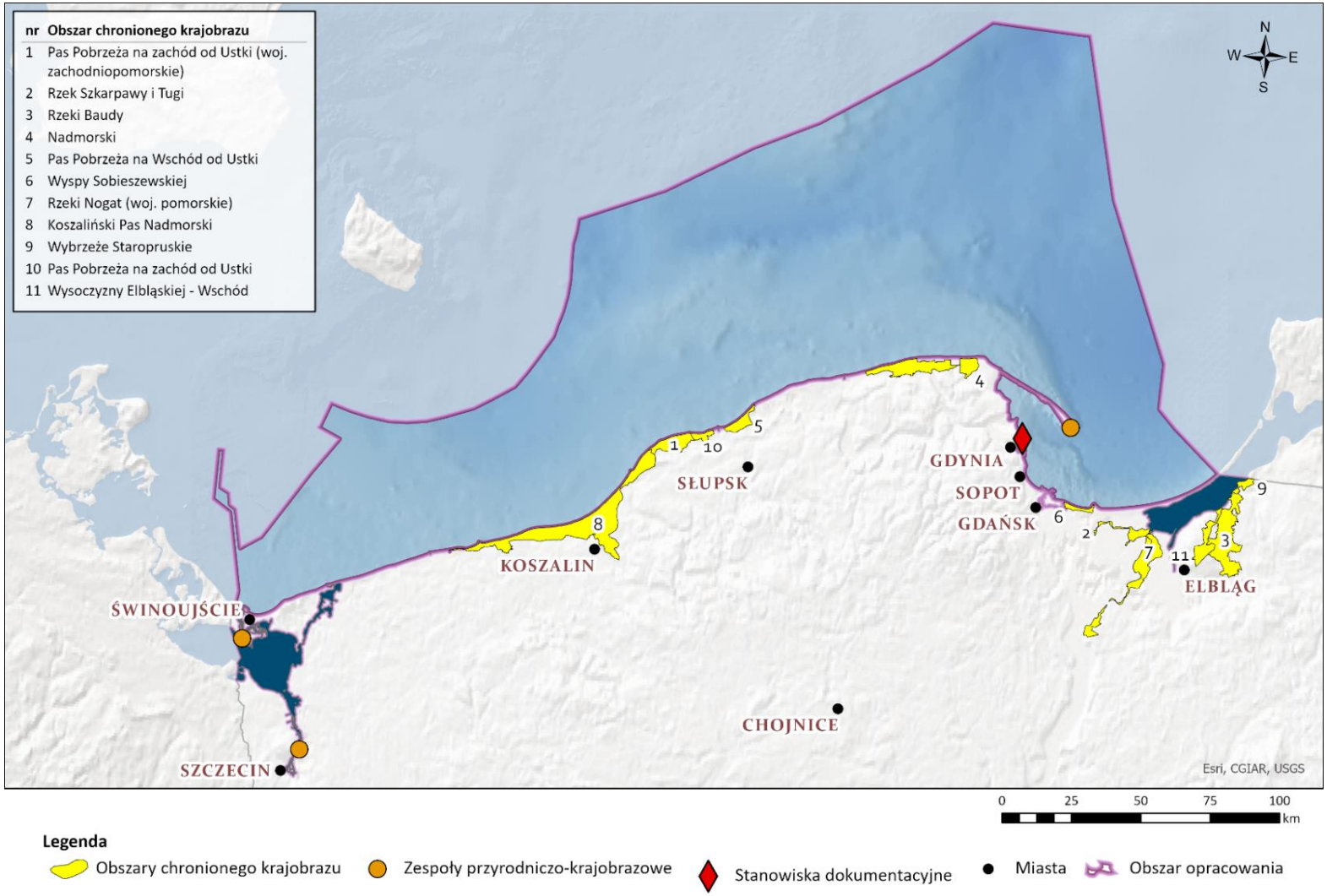
6	Wyspy Sobieszewskiej
7	Rzeki Nogat (woj. pomorskie)
8	Koszaliński Pas Nadmorski
9	Wybrzeża Staropruskiego
10	Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki
11	Wysoczyzny Elbląskiej - Wschód

Słowiński Park Narodowy jest także rezerwatem biosfery UNESCO oraz obszarem wodno-błotnym wyznaczonym na mocy konwencji z Ramsar.



Ryc. 14 Formy ochrony przyrody (parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerwaty) na obszarze POM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ



Ryc. 15 Formy ochrony przyrody (obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz stanowiska dokumentacyjne) na analizowanym obszarze

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDO

5.3 Wody powierzchniowe

5.3.1 Hydrografia

5.3.1.1 Położenie prawne obszarów morskich oraz ich podział

Położenie prawne obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej oraz ich podział określa ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j. Dz. U. z 2021r. poz. 234). Zgodnie z art. 2 ustawy:

1. Obszarami morskimi Rzeczypospolitej Polskiej są:
    - morskie wody wewnętrzne,
    - morze terytorialne,
    - strefa przyległa,
    - wyłączna strefa ekonomiczna,

nazywane dalej "polskimi obszarami morskimi" - POM.

2. Morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne wchodzą w skład terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
3. Zwierzchnictwo terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej nad morskimi wodami wewnętrznymi i morzem terytorialnym rozciąga się na wody, przestrzeń powietrzną nad tymi wodami oraz na dno morskie wód wewnętrznych i morza terytorialnego, a także na wnętrze ziemi pod nimi.

Morskimi wodami wewnętrznymi są, zgodnie z art. 4 ustawy:

4. część Jeziora Nowowarpieńskiego i część Zalewu Szczecińskiego wraz ze Świną i Dziwną oraz Zalewem Kamieńskim, znajdująca się na wschód od granicy państwowej między Rzeczpospolitą Polską a Republiką Federalną Niemiec, oraz rzeka Odra pomiędzy Zalewem Szczecińskim a wodami portu Szczecin;
5. część Zatoki Gdańskiej zamknięta linią podstawową morza terytorialnego;
6. część Zalewu Wiślanego, znajdująca się na południowy zachód od granicy państwowej między Rzeczpospolitą Polską a Federacją Rosyjską na tym Zalewie;
7. wody portów określone od strony morza linią łączącą najdalej wysunięte w morze stałe urządzenia portowe, stanowiące integralną część systemu portowego;
8. wody znajdujące się pomiędzy linią brzegu morskiego ustaloną zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, a linią podstawową morza terytorialnego.

Zgodnie z art. 5 ust. 1 cytowanej ustawy, morzem terytorialnym Rzeczypospolitej Polskiej jest obszar wód morskich o szerokości 12 mil morskich (22 224 m), liczonych od linii podstawowej tego morza.

Ustawa, w art. 13a ust. 1, ustanowiła strefę przyległą do morza terytorialnego Rzeczypospolitej Polskiej, której zewnętrzna granica jest oddalona nie więcej niż 24 mile morskie od linii podstawowej.

Ustawa ustanowiła wyłączną strefę ekonomiczną Rzeczypospolitej Polskiej. Jest położona na zewnątrz morza terytorialnego i przylega do tego morza. Obejmuje ona wody, dno morza i znajdujące się pod nim wnętrze ziemi. Granice wyłącznej strefy ekonomicznej określają umowy międzynarodowe.

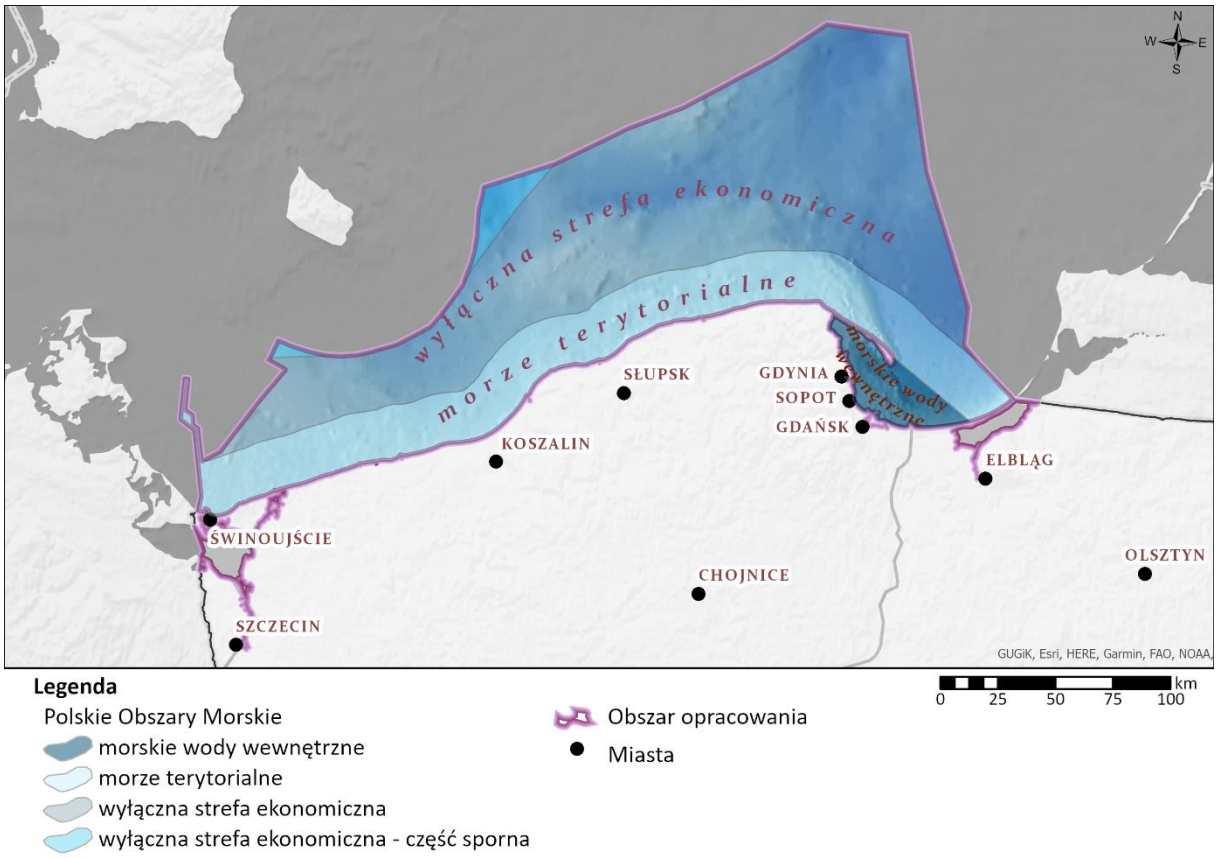
Morskie wody wewnętrzne obejmują swoim zasięgiem:

- wody przejściowe, które zgodnie z art. 25 ustawy Prawo wodne, stanowią wody powierzchniowe znajdujące się w ujściach rzek lub w pobliżu ujść rzek, które z uwagi na bliskość

wód słonych wykazują częściowe zasolenie, pozostając w zasięgu znaczących wpływów wód słodkich, oraz morskie wody wewnętrzne Zatoki Gdańskiej.

- wody przybrzeżne, które zgodnie z art. 26 ust. 1 ustawy Prawo wodne, obejmują obszar wód powierzchniowych od linii brzegu, których zewnętrzną granicę wyznacza odległość jednej mili morskiej po stronie w kierunku morza, licząc od linii podstawowej, o której mowa w art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, z wyłączeniem morskich wód wewnętrznych Zatoki Gdańskiej oraz przyległych do nich wód morza terytorialnego. Jeżeli zasięg wód przejściowych jest większy niż pas wód przybrzeżnych, zewnętrzna granica tego zasięgu stanowi zewnętrzną granicę wód przybrzeżnych.

Zasięg i podział polskich obszarów morskich jest przedstawiony został na Ryc. 16.



Ryc. 16 Zasięg i podział polskich obszarów morskich

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne stanowią prawnie integralną część terytorium Polski. Wyłączna strefa ekonomiczna, która jest położona na zewnątrz morza terytorialnego i przylega do tego morza, nie zalicza się do terytorium kraju, ale Polsce przysługują w tej strefie:

- suwerenne prawa w celu rozpoznawania, zarządzania i eksploatacji zasobów naturalnych, zarówno żywych, jak i mineralnych, dna morza i wnętrza ziemi pod nim oraz pokrywających je wód, a także ochrona tych zasobów oraz suwerenne prawa w odniesieniu do innych gospodarczych przedsięwzięć w strefie,

- władztwo w zakresie a) budowania i użytkowania sztucznych wysp, konstrukcji i innych urządzeń, b) badań naukowych, c) ochrony i zachowania środowiska morskiego,
- oraz inne uprawnienia przewidziane w prawie międzynarodowym.

5.3.1.2 Brzeg morski polskiego brzegu Morza Bałtyckiego

W obrębie brzegu morskiego wyróżnić można trzy podstawie formy: brzegi wydmowe, brzegi klifowe oraz brzegi nisko położone (płaskie).

Brzegi wydmowe obejmują ok. 75% polskiego brzegu morskiego. Brzegi wydmowe charakteryzują się różnorodnością form i typów, zróżnicowaniem wysokości wydm, szerokości i rzeźby plaży, stopniem porośnięcia roślinnością. Brzegi wydmowe tworzą zazwyczaj systemy (ciągi) wydm, rzadziej pojedyncze ciągi wydm. W przypadku brzegu typowo wydmowego, występujące na odlądowym skraju plaży wydmy, stanowią ochronę przed oddziaływaniem fal sztormowych oraz gromadzą piasek, który może zasilać plaże (brzeg) w czasie ich rozmywania.

Brzegi klifowe dotyczą około 20% długości otwartego polskiego brzegu morskiego. Odcinki klifowe brzegu morskiego występują zazwyczaj na przemian z brzegami wydmowymi. Nad otwartym morzem klify spotyka się na odcinkach Cetniewo – Jastrzębia Góra, Rowy – Ustka, Jarosławiec – Niechorze – Dziwnówek i wyspa Wolin oraz na zachodnich brzegach Zatoki Gdańskiej. Lokalizacje największych klifów to wyspa Wolin, brzeg na wschód od Ustki, okolice Jastrzębiej Góry oraz Rozewia, a także lokalnie w kilku innych miejscowościach wybrzeża, np.: w okolicach miejscowości Niechorze – Trzęsacz – Dziwnówek czy Sarbinowo – Ustronie Morskie – Kołobrzeg.

Brzegi nisko położone (płaskie) występują w rejonie delt rzek i w rejonie zalewów. W odniesieniu do otwartego morza występują lokalnie w sąsiedztwie terenów nizinnych. Natomiast większe odcinki brzegu płaskiego wskazać można w zalewach (Zalew Szczecinki i Zalew Wiślany) oraz wciętych w ląd zatokach (Zatoka Pucka). Brzegi nisko położone występują również na zapleczu brzegów wydmowych, jak np. niektóre odcinki wzdłuż Półwyspu Helskiego czy w rejonie pomiędzy Karwią a rzeką Piaśnicą, jak również w wielu miejscach brzegów mierzejowych. Linia brzegowa, częściowo zamknięta na oddziaływanie czynników otwartego morza (linia brzegowa zatok, estuariów, zalewów) to 413 km.

W zakresie ochrony brzegów morskich obowiązuje ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego Program ochrony brzegów morskich (Dz. U. z 2016 r. poz. 678). Program ten zgodnie z założeniami przewiduje budowę, rozbudowę i utrzymywanie w należytym stanie systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów nadmorskich, zapewnienie stabilizacji linii brzegowej i zapobieganie zanikowi plaż, a także działania zmierzające do ratowania morskich brzegów, w tym ich monitorowanie.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę obszarów, znajdujących się w zasięgu oddziaływania wód morskich:

Zalew Wiślany

Zalew Wiślany zajmuje całkowitą powierzchnię 838 km^2 (z czego w granicach Polski znajduje się 301,7 km^2 jego powierzchni). Granica z Federacją Rosyjską (Obwodem Kaliningradzkim) przebiega przez teren Zalewu. Zalew oddzielony jest od morza Mierzeją Wiślaną., a jego średnia głębokość wynosi ok. 3 m. Poprzez Cieśninę Pilawską Zalew Wiślany jest połączony z Zatoką Gdańską. Zalew Wiślany odwadnia obszar o powierzchni 23 856 km^2, z czego 14 757 km^2 jest położone w Polsce. Pozostałe odwadniane obszary znajdują się na terenie Rosji i na Litwie. Największą rzeką uchodzącą do Zalewu

jest znajdująca się na terenie Obwodu Kaliningradzkiego Pregoła. Dopływy Pregoły, Łyny i Węgorapy, zbierają wody z terenów Polski, z jezior Pojezierza Mazurskiego.

Zatoka Gdańska

To obszerny akwen w południowo-wschodniej części Morza Bałtyckiego o powierzchni ok. 6300 km^2, który geograficznie rozciąga się w granicach Polski i Rosji. Granicę z otwartym morze wyznacza linia łącząca przylądek Rozewie z przylądkiem Taran na Półwyspie Sambijskim. Zachodnia część ograniczona jest z jednej strony Półwyspem Helskim, z drugiej odcinkiem Wybrzeża do Świbna. Wewnętrzną część tego akwenu stanowi Zatoka Pucka. Granica przebiega od cypla Helu do Cypla Oksywskiego. Z kolei najbardziej oddalona na północny zachód część Zatoki Puckiej, to akwen wyraźnie płytszy, na którym na ogół falowanie bywa mniej intensywne niż na Zatoce Puckiej. Linię podziału stanowi Rybitwia Mielizna –piaszczysta łacha, ciągnąca się od Kuźnicy do Rewy. Linia brzegowa Zatoki Gdańskiej jest łagodna, wyrównana, zbudowana z płaskich i piaszczystych plaż lub stromych, urwistych wzniesień. Wody Zatoki Gdańskiej są zasilane wodami rzecznym Wisły - zlewnia Zatoki Gdańskiej to ok. 220 tys. km^2.

Półwysep Helski

Półwysep Helski zajmuje obszar mierzei o długości 35 km i szerokości od ok. 100- 200 m w rejonie nasady półwyspu we Władysławowie czy w rejonie Kuźnicy, do blisko 3 km w okolicy Helu. Graniczy z wodami otwartego morza, Zatoki Puckiej i Zatoki Gdańskiej. Ciągły półwysep powstał w XVII/XVIII wieku z połączenia się istniejących w tym miejscu wysp. Mierzeja Helska nie ma powierzchniowej sieci hydrologicznej, nie licząc lokalnych podmokłości okresowych.

Zatoka Pomorska

Zatoka Pomorska o powierzchni ok. 6000 km^2 zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części Morza Bałtyckiego u wybrzeży Polski i Niemiec. Zatoka rozciąga się od wyspy Rugia na zachodzie po Jarosławiec na wschodzie. Głębokości w Zatoce Pomorskiej nie przekraczają 15 metrów. Zatoka Pomorska połączona jest cieśninami Pianą, Świną i Dziwną z Zalewem Szczecińskim. Zatoka Pomorska, stanowiąc część estuarium Odry, jest akwenem charakteryzującym się zmiennymi warunkami hydrochemicznymi, wywołanymi wzajemnym oddziaływaniem wód śródlądowych i morskich. Zatoka połączona jest ze Szczecinem torem wodnym dla statków morskich o długość ok. 100 km, który prowadzi przez Świnę, Zalew Szczeciński i Odrę.

Zalew Szczeciński

Zalew Szczeciński, to akwen położony na terytorium Polski i Niemic. Granica państwowa pomiędzy Niemcami i Polską przebiega z północy na południe i dzieli Zalew Szczeciński na dwie części: zachodnią – niemiecką (Zalew Mały) i wschodnią – polską (Zalew Wielki). Większa część powierzchni (410 km^2 z całkowitej powierzchni równej 687 km2) znajduje się w granicach Polski. Odpływ wód odbywa się trzema cieśninami: Świną i Dziwną, które uchodzą do Zatoki Pomorskiej oraz Pianą wpadającą do Zatoki Greifswaldzkiej. Od wód Bałtyku w Zatoce Pomorskiej, Zalew Szczeciński oddzielają wyspy Uznam i Wolin. Główny dopływ Zalewu Szczecińskiego stanowi Odra, której zlewnia rzeki stanowi 1/3 powierzchni Polski (około 119 000 km^2). Zalew Szczeciński spełnia rolę zbiornika buforowego chroniącego wody Zatoki Pomorskiej przed wpływem zanieczyszczeń wnoszonych ze zlewni Odry. Na polskiej części Zalewu przebiega stale pogłębiany tor wodny prowadzący ze Świnoujścia do Szczecina o długości w obrębie Zalewu ok. 20 km.

5.3.2 Identyfikacja części wód powierzchniowych objętych Prognozą

5.3.2.1 Morze terytorialne, strefa przyległa i wyłączna strefa ekonomiczna

W pracach projektu HELCOM CORESET BD2/2011 przeprowadzono harmonizację regionalną dotyczącą wydzielenia na Morzu Bałtyckim wspólnych większych obszarów oceny – podakwenów. Ten podział jednostek oceny, został zastosowany we wstępnej ocenie stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego. W obrębie Polskich Obszarów Morskich (POM) znajdowało się 8 następujących wyodrębnionych obszarów (w nawiasie podano numer podakwenu):

- (27) Wody otwarte wschodniej części Bałtyku Właściwego,
- (33) Wody otwarte zatoki Gdańskiej,
- (35) Polskie wody przybrzeżne zatoki Gdańskiej,
- (36) Wody otwarte Basenu Bornholmskiego,
- (38) Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego,
- (62) Polskie wody przybrzeżne wschodniej części Bałtyku Właściwego,
- (35A) Polska część Zalewu Wiślanego,
- (38A) Polska część Zalewu Szczecińskiego,

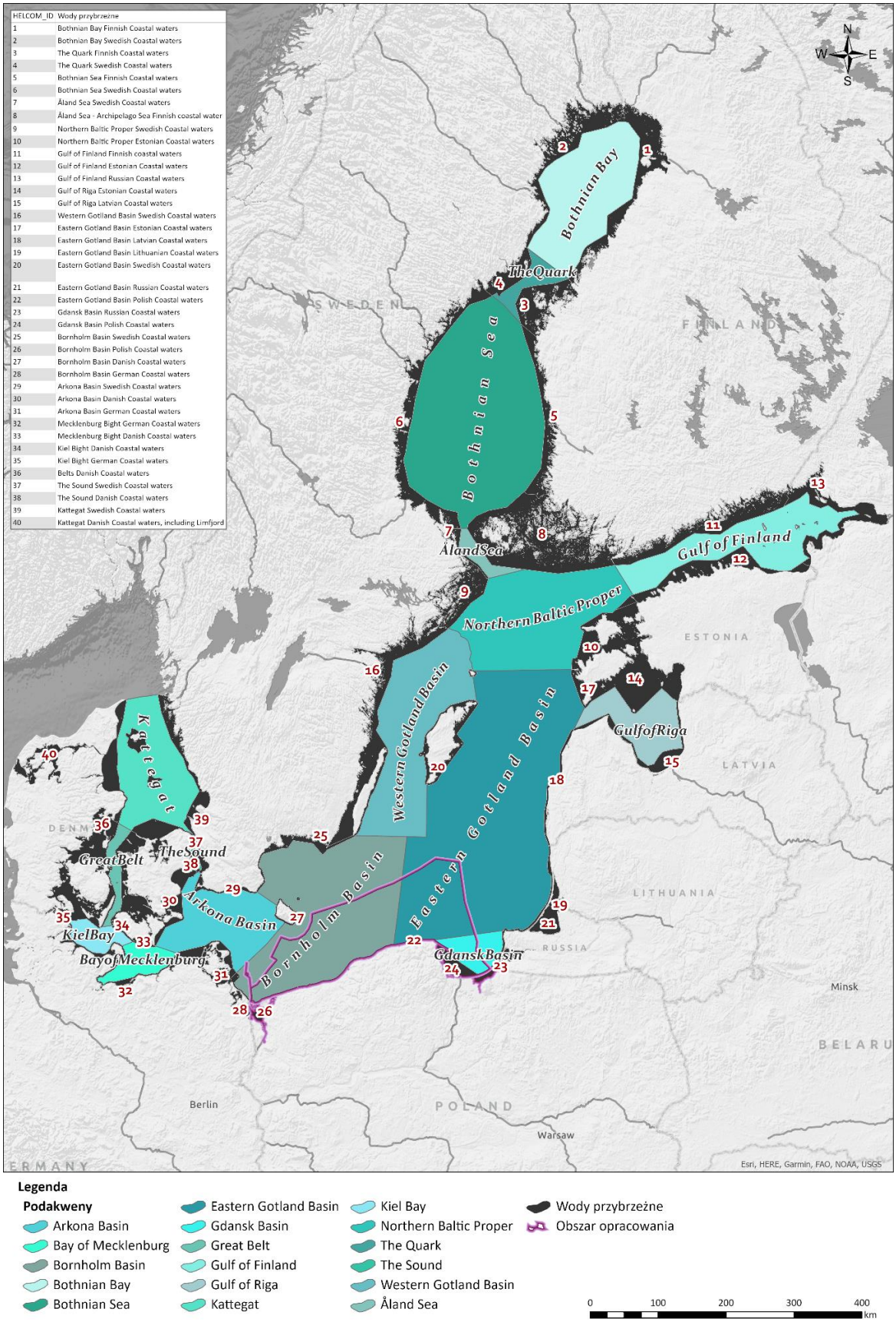
Następnie, dla potrzeb jednolitego podejścia do oceny w ramach HELCOM Monitoring and Assessment Strategy (HELCOM MAS) przyjęto zmodyfikowany podział Morza Bałtyckiego na podakweny, czyli morskie jednostki regionalne (MRU) podlegające ocenie. Ten podział, opisany poniżej, zastosowany został w aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich.

Wody Bałtyku podzielono na 17 podakwenów, z których POM dotyczą (kod podakwenu w nawiasie):

- Basen Bornholmski / Bornholm Basin (SEA-007),
- Wschodni Basen Gotlandzki / Eastern Gotland Basin (SEA-009),
- Basen Gdański / Gdansk Basin (SEA-008),

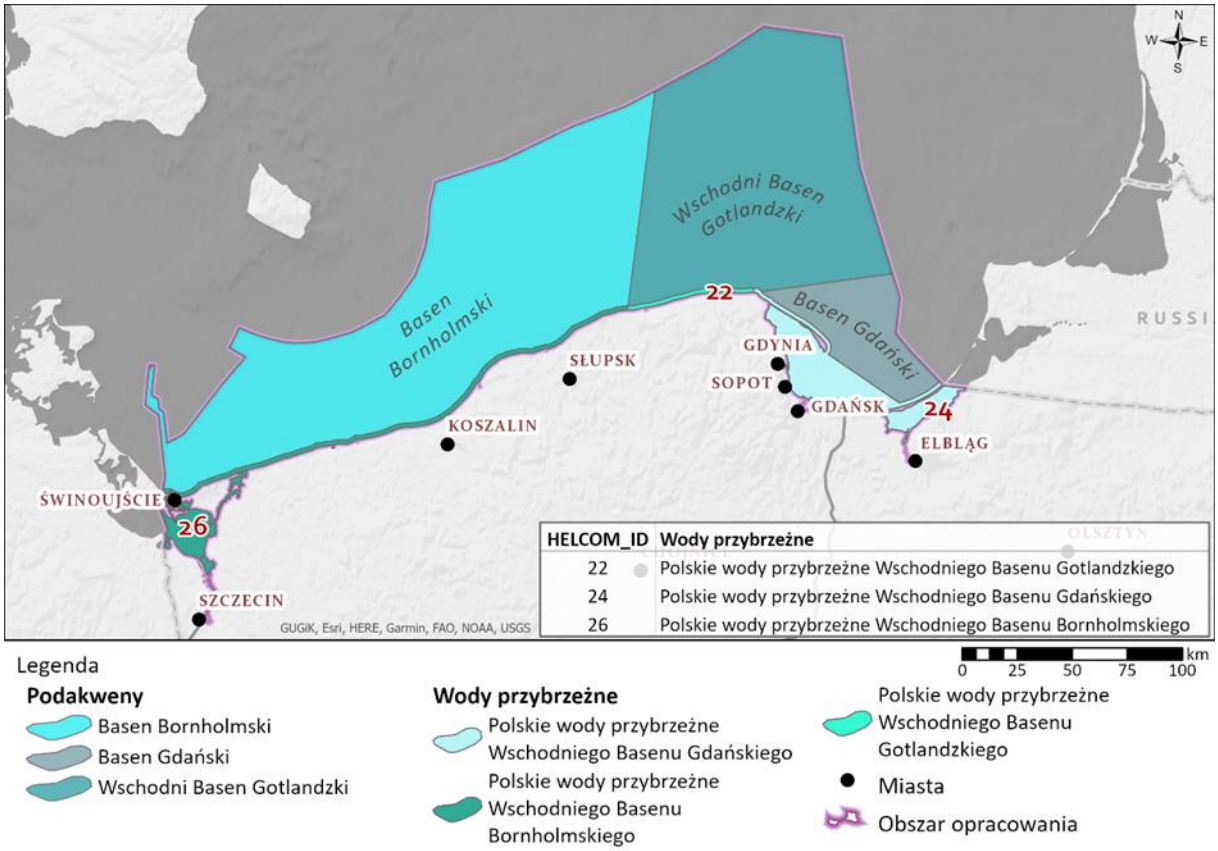
Dodatkowe wyznaczono 40 obszarów wód przybrzeżnych, z których POM dotyczą (kod obszaru w nawiasie):

- Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego / Eastern Gotland Basin Polish Coastal waters (22),
- Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego / Gdansk Basin Polish Coastal waters (24),
- Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego Bornholm / Bornholm Basin Polish Coastal waters (26).



Ryc. 17 Podakweny na obszarze Morza Bałtyckiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie HELCOM



Ryc. 18 Podakweny w POM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

5.3.2.2 Morskie wody wewnętrzne (JCWP przybrzeżne i przejściowe)

Zgodnie z projektem II aPGW w obrębie polskich morskich wód wewnętrznych zidentyfikowano następującą liczbę JCWP przybrzeżnych i przejściowych:

- w regionie wodnym Dolnej Wisły jest położonych 4 JCWP przejściowych oraz 2 JCWP przybrzeżnych.
- w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego są położone 3 JCWP przejściowe i 2 JCWP przybrzeżne.

W Ryc. 16 oraz Tab. 18 zestawiono podstawowe informacje dotyczące zidentyfikowanych JCWP przejściowych i przybrzeżnych.

Tab. 17 Zestawienie podstawowych informacji dotyczących JCWP przejściowych

L.p.	Nazwa JCW	Kod aJCW[1]	Typ aJCW na lata 2022-2027*	Status aJCW na lata 2022 - 2027	Powierz. [km²]	Dorzecze	Region wodny
1	Zatoka Pucka Zewnętrzna	TW20003WB5	Zat I	NAT	285,93	Wisły	Dolnej Wisły
2	Zalew Pucki	TW20002WB4	Zal II	NAT	111,13	Wisły	Dolnej Wisły

L.p.	Nazwa JCW	Kod aJCW[1]	Typ aJCW na lata 2022-2027*	Status aJCW na lata 2022 - 2027	Powierz. [km²]	Dorzecze	Region wodny
3	Zatoka Gdańska Wewnętrzna	TW20004WB6	Zat II	NAT	1194,8	Wisły	Dolnej Wisły
4	Zalew Wiślany	TW20001WB1	Zal I	NAT	301,74	Wisły	Dolnej Wisły
5	Zalew Szczeciński	TW60001WB2	Zal I	NAT	407,28	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
6	Zalew Kamieński	TW60001WB3	Zal I	NAT	43,6	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
7	Ujście Wisły Przekop	TW20005WB7	NAT	PrzU	64,24	Wisły	Dolnej Wisły

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z II aPGW

[1] Zal I - Zalewowy I z substratem mułowym i piaszczystym; Zal II - Zalewowy II z substratem piaszczystym i mulistym; Zat I - Zatokowy I z substratem ilasto-mulistym; Zat II - Zatokowy II z substratem piaszczystym okresowo stratyfikowany; PrzU - Ujściowy z substratem piaszczystym

Tab. 18 Zestawienie podstawowych informacji dotyczących JCWP przybrzeżnych

L.p.	Nazwa JCW	Kod aJCW	Typ aJCW1	Status na lata 2022 – 2027*	Powierz. [km2]	Dorzecze	Region wodny
1	Półwysep Hel	CW20001WB1	PbM	NAT	81,16	Wisły	Dolnej Wisły
2	Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego	CW20001WB2	PbO	NAT	187,44	Wisły	Dolnej Wisły
3	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	CW60001WB3	PbO	NAT	221,63	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
4	Wody przybrzeżne Zatoki Pomorskiej	CW60001WB4	PbO	NAT	138,9	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z II aPGW

[1] PbM - Mierzejowy; PbO - Otwarte wybrzeże

5.3.3 Identyfikacja obszarów chronionych i ochronnych wskazanych w art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne

W art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne wymieniono następujące obszary chronione[64]:

- jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, o których mowa w art. 71,
- jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, o których mowa w art. 71 ustawy Prawo wodne

Zgodnie z wykazem jednolitych części wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia załączonym do II aPGW, na analizowanym obszarze (region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego i region wodny Dolnej Wisły) występują tego typu JCWP. Jednakże wody te nie są zagrożone skutkami działań morza stąd pominięto je w niniejszym opisie. **Należy podkreślić, iż JCW przybrzeżne i przejściowe nie stanowią JCW przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.**

Jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Wody przeznaczone do celów rekreacyjnych wyznacza się na podstawie postanowień Dyrektywy 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotyczącej zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca dyrektywę 76/160/EWG (Dz. Urz. WE L 64 z 04.03.2006, str. 37 z późn. zm.). Dyrektywa ta została transponowana do prawodawstwa polskiego ustawą Prawo wodne. Aktem prawa krajowego regulującym wymogi co do jakości wód w kąpielisku jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 roku w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli (Dz. U. z 2019 r., poz. 255). Zapisy odnoszące się do warunków sanitarnych w kąpielisku zostały przyjęte jako cel środowiskowy.

Zgodnie z Prawem wodnym jako kąpielisko rozumie się wyznaczony przez radę gminy wydzielony i oznakowany fragment wód powierzchniowych, wykorzystywany przez dużą liczbę osób kąpiących się, pod warunkiem, że w stosunku do tego kąpieliska nie wydano stałego zakazu kąpieli; kąpieliskiem nie jest: pływalnia, basen pływacki lub uzdrowiskowy, zamknięty zbiornik wodny podlegający oczyszczaniu lub wykorzystywaniu w celach terapeutycznych, sztuczny, zamknięty zbiornik wodny, oddzielony od wód powierzchniowych i wód podziemnych.

Rada gminy określa, w drodze uchwały będącej aktem prawa miejscowego, corocznie do dnia 20 maja wykaz kąpielisk na terenie gminy lub na polskich obszarach morskich przyległych do danej gminy. Ewidencję kąpielisk oraz jej aktualizację prowadzi wójt, burmistrz lub prezydent miasta.

[64] Obszary chronione w rozumieniu art. 16 p. 32 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne

W obrębie obszaru objętego zakresem Prognozy zidentyfikowano aJCWP rzeczne, jeziorne oraz przybrzeżne i przejściowe przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych. W Tab. 19 podano dane na temat tych aJCWP.

Tab. 19 aJCWP rzeczne oraz przybrzeżne i przejściowe przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowe znajdujące się w obrębie obszaru objętego Prognozą

L.p.	Nazwa aJCW	Kod aJCWP	Dorzecze	Region wodny
		JCWP przybrzeżne		
1	Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego	PLCW20001WB2	Wisły	Dolnej Wisły
2	Półwysep Hel	PLCW20001WB1	Wisły	Dolnej Wisły
3	Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	PLCW60001WB3	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
4	Wody przybrzeżne Zatoki Pomorskiej	PLCW60001WB4	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
		JCWP przejściowe		
5	Ujście Wisły Przekop	PLTW20005WB7	Wisły	Dolnej Wisły
6	Zalew Pucki	PLTW20002WB4	Wisły	Dolnej Wisły
7	Zatoka Gdańska Wewnętrzna	PLTW20004WB6	Wisły	Dolnej Wisły
8	Zatoka Pucka Zewnętrzna	PLTW20003WB5	Wisły	Dolnej Wisły
9	Zalew Szczeciński	PLTW60001WB2	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
		JCWP jeziorne		
10	Bachotek	PLLW20189	Wisły	Dolnej Wisły
11	Bartężek	PLLW20100	Wisły	Dolnej Wisły
12	Borzechowskie Wielkie	PLLW20695	Wisły	Dolnej Wisły
13	Cekcyńskie Wielkie	PLLW20395	Wisły	Dolnej Wisły
14	Charzykowskie	PLLW20290	Wisły	Dolnej Wisły
15	Chełmżyńskie	PLLW20451	Wisły	Dolnej Wisły
16	Dąbrowskie	PLLW20726	Wisły	Dolnej Wisły
17	Dobrogoszcz	PLLW20649	Wisły	Dolnej Wisły
18	Drwęckie	PLLW20081	Wisły	Dolnej Wisły
19	Dymno	PLLW20265	Wisły	Dolnej Wisły
20	Garczyno	PLLW20481	Wisły	Dolnej Wisły

L.p.	Nazwa aJCW	Kod aJCWP	Dorzecze	Region wodny
21	Jeleń	PLLW20991	Wisły	Dolnej Wisły
22	Jeziorak	PLLW20116	Wisły	Dolnej Wisły
23	Kamionkowskie	PLLW20242	Wisły	Dolnej Wisły
24	Karsińskie	PLLW20310	Wisły	Dolnej Wisły
25	Końskie	PLLW20277	Wisły	Dolnej Wisły
26	Lidzbarskie	PLLW20149	Wisły	Dolnej Wisły
27	Lubowidzkie	PLLW21040	Wisły	Dolnej Wisły
28	Narie	PLLW30352	Wisły	Dolnej Wisły
29	Niskie Brodno	PLLW20197	Wisły	Dolnej Wisły
30	Przywidzkie Wielkie	PLLW20679	Wisły	Dolnej Wisły
31	Raduńskie Górne	PLLW20713	Wisły	Dolnej Wisły
32	Rudnickie Wielkie	PLLW20562	Wisły	Dolnej Wisły
33	Sępoleńskie	PLLW20417	Wisły	Dolnej Wisły
34	Szczytno Wielkie	PLLW20268	Wisły	Dolnej Wisły
35	Wdzydze Pn.	PLLW20500	Wisły	Dolnej Wisły
36	Wielewskie	PLLW20508	Wisły	Dolnej Wisły
37	Zbiczno	PLLW20188	Wisły	Dolnej Wisły
38	Żarnowieckie	PLLW21049	Wisły	Dolnej Wisły
39	Barlineckie	PLLW11025	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
40	Dąbie	PLLW90329	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
41	Dłużec	PLLW11014	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
42	Kluki	PLLW11061	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
43	Miedwie	PLLW11034	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
44	Morzycko	PLLW10983	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
45	Myśliborskie	PLLW10946	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
46	Pełcz	PLLW11081	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego

L.p.	Nazwa aJCW	Kod aJCWP	Dorzecze	Region wodny
47	Strzeszowskie	PLLW11008	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
		JCWP rzeczne i zbiornikowe		
48	Biały Rów	PLRW200018524729	Wisły	Dolnej Wisły
49	Brda od zb. Mylof do zb. Koronowo	PLRW200011292799	Wisły	Dolnej Wisły
50	Brynica do Pissy	PLRW20001528743	Wisły	Dolnej Wisły
51	Drwęca do jez. Drwęckiego	PLRW2000102819	Wisły	Dolnej Wisły
52	Kamionka od jez. Mochel do ujścia	PLRW200016292699	Wisły	Dolnej Wisły
53	Kanał Trynka	PLRW2000102956	Wisły	Dolnej Wisły
54	Kotomierzyca	PLRW20001029295929	Wisły	Dolnej Wisły
55	Radunia od Strzelenki do Kanału Raduńskiego	PLRW200011486879	Wisły	Dolnej Wisły
56	Rudniczanka do jez. Rudnickie Wielkie	PLRW2000102952453	Wisły	Dolnej Wisły
57	Ryszka	PLRW200010294719299	Wisły	Dolnej Wisły
58	Słupia od Kamieńca do Otocznicy	PLRW20001147297	Wisły	Dolnej Wisły
59	Trynka	PLRW200010293889	Wisły	Dolnej Wisły
60	Wda do jez. Wdzydze	PLRW2000202943799	Wisły	Dolnej Wisły
61	Wda od Brzezianka do zb. Żur	PLRW2000112947199	Wisły	Dolnej Wisły
62	Wda od zb. Gródek do ujścia	PLRW20001129499	Wisły	Dolnej Wisły
63	Wierzyca do jez. Zagnanie	PLRW200010298173	Wisły	Dolnej Wisły
64	Dzierżęcinka	PLRW600009456149	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
65	Gunica od źródeł do Rowu Wołczkowskiego	PLRW60001519987	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
66	Kanał Cedyński	PLRW600010191729	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
67	Kosa	PLRW600018191292	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego

L.p.	Nazwa aJCW	Kod aJCWP	Dorzecze	Region wodny
68	Niemica	PLRW6000233534699	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
69	Odra od Bukowej do ujścia	PLRW6000121999	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
70	Rega od zb. Rejowice do Mołostowej	PLRW60001142799	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
71	Tywa od Dopływu z Tywic wraz z Dopływem z Tywic do ujścia	PLRW600016193299	Odry	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z II aPGW

Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

Zgodnie z zapisami Traktatu o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej za obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych uznany został cały obszar Polski.

Obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych

Kwestia ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego została uregulowana dyrektywą 91/676/EWG, tzw. dyrektywą azotanową. Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych (OSN) stanowią obszary, z których mają miejsce spływy do wód powierzchniowych i/lub podziemnych uznanych za wody wrażliwe (zawierających lub mogących zawierać ponad 50 mg/l azotanów), jeżeli nie zostaną podjęte działania opisane w Dyrektywie oraz mają miejsce spływy do wód eutroficznych lub takich, które oceniono jako mogące stać się eutroficznymi, jeżeli nie zostaną podjęte działania. Obecnie przepisy tej dyrektywy są wdrożone do prawa krajowego ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne poprzez wprowadzenie zapisem art. 104 ust. 1 obowiązku stosowania, na obszarze całego kraju, tzw. Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu. Program działań przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu (Dz. U. poz. 1339) obowiązywał do dnia 14 lutego 2020 r. Od dnia 15 lutego 2020 r. obowiązuje nowe rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz. U. poz. 243).

Program działań obliguje wszystkich rolników, którzy prowadzą produkcję rolną, w tym działy specjalne produkcji rolnej, oraz działalność, w ramach której są przechowywane odchody zwierzęce lub stosowane nawozy, do gospodarowania zgodnie z określonymi w nim wymogami.

Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Art. 6.1 RDW oraz art. 317 ust. 4 pkt 4 ustawy Prawo wodne wymagają, aby obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków znajdowały podstawę prawną w przepisach o ochronie

przyrody. Podstawę prawną skutkującą określoną delimitacją obszaru można przypisać tylko formom ochrony przyrody. W związku z tym ujmowanymi w wykazie „obszarami chronionymi" są formy ochrony przyrody wymienione w art. 6 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1378).

Celem środowiskowym, zgodnie z opracowaniem „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych", jest „osiągnięcie zgodności ze wszystkimi normami i celami" dla każdego z obszarów chronionych. „Normy i cele" oznaczają w tym przypadku cele ochrony określone w akcie tworzącym daną formę ochrony przyrody, które mogą być uszczegółowione w akcie planistycznym (plan ochrony, zadania ochronne lub plan zadań ochronnych) ustanowionym dla danej formy ochrony przyrody. W stosunku do obszarów Natura 2000, „normy i cele" oznaczają – zgodnie z proponowanym dokumentem Komisji Europejskiej Links between the Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC) and Nature Directives (Birds Directive 79/409/EEC and Habitats Directive 92/43/EEC); Frequently Asked Questions – takie warunki wodne, jakie są potrzebne dla osiągnięcia właściwego stanu ochrony dla przedmiotów ochrony.

Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie obejmują w szczególności JCWP wyszczególnione w załączniku nr 3 do Prognozy.

5.3.4 Ocena stanu wód i ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych

5.3.4.1 Morze terytorialne, strefa przyległa i wyłączna strefa ekonomiczna

Podstawowe cechy i właściwości wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego

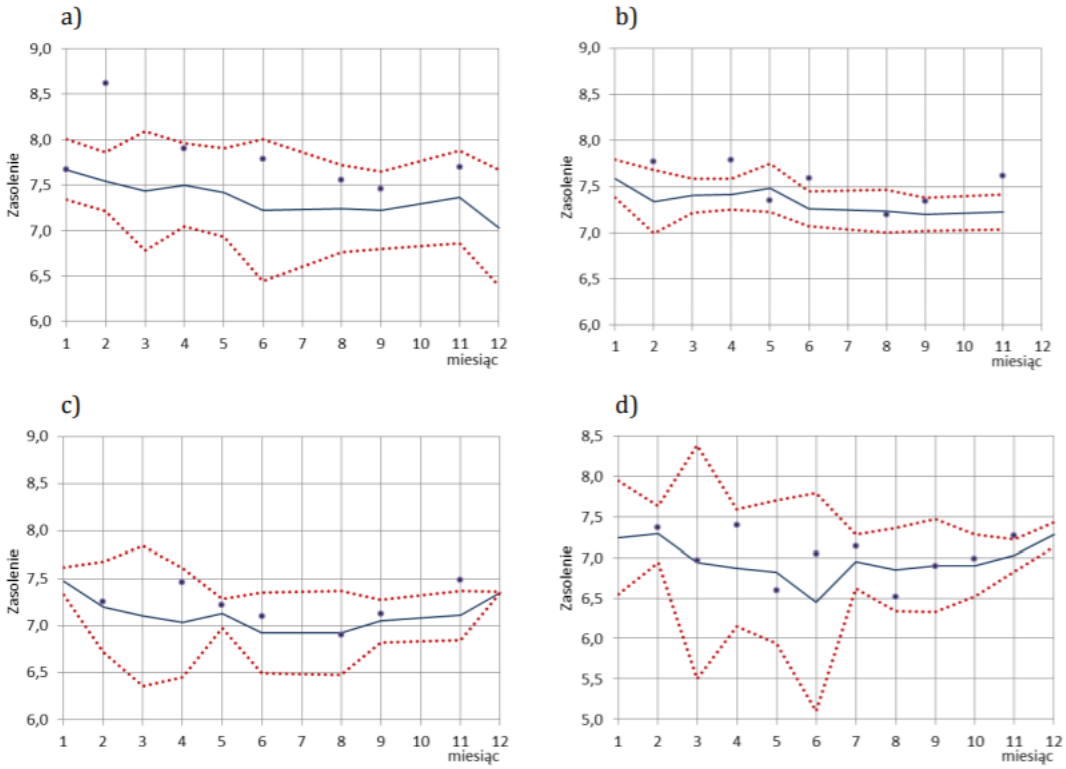
Informacje przedstawione w niniejszym rozdziale opracowano na podstawie „Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich" (przyjęta do przekazania KE przez RM 18.01.2019[65]). W aktualizacji wstępnej oceny zawarto informacje o podstawowych cechach i właściwościach środowiska morskiego POM. Poniżej scharakteryzowano podstawowe cechy i właściwości POM.

Zasolenie

Analizę rocznego i sezonowego rozkładu zasolenia wody wykonano dla podakwenów, dla których były dostępne dane zgromadzone w ramach PMŚ.

Zasolenie wody w warstwie powierzchniowej morza w 2016 r. w wydzielonych akwenach POM zaprezentowano na Ryc. 19.

[65] Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2019 r. w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich wraz z projektem aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (M.P. 2019 poz. 230)



Ryc. 19 Zasolenie wody w warstwie powierzchniowej morza w 2016 r. w wydzielonych akwenach polskiego obszaru morskiego: a) Basen Bornholmski, b) wschodni Basen Gotlandzki, c) Basen Gdański, d) polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego; linia ciągła – średnia 2006-2015; linia przerywana – średnia ± odchylenie standardowe 2006-2015; punkty – rok 2016 (uwaga – różne skalowanie wartości zasolenia)

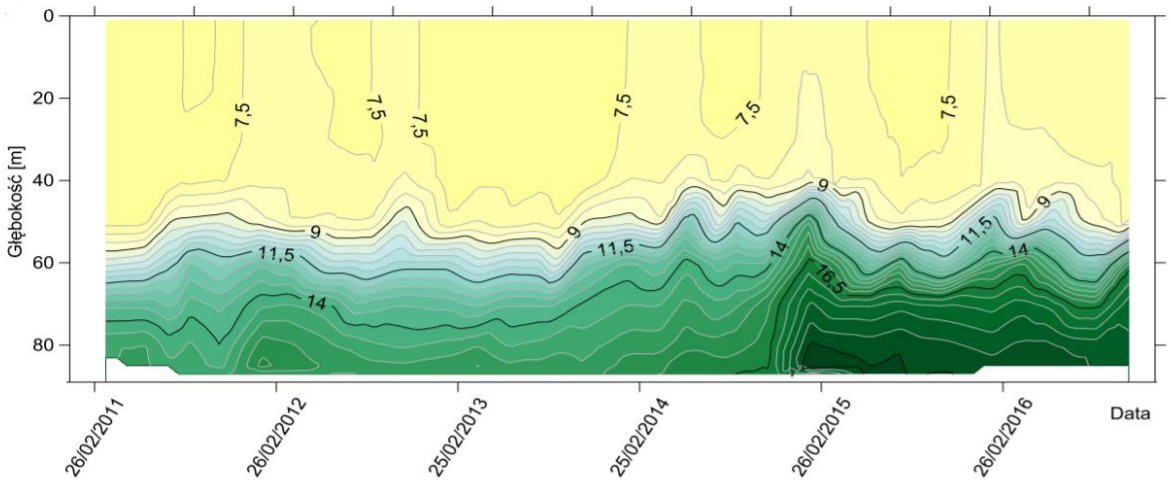
Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Średnie zasolenie wody w warstwie powierzchniowej wód Basenu Bornholmskiego (wykres a) powyżej) przez cały 2016 rok, poza lutym, było wyższe o około 0,5 od średniego zasolenia z okresu 2006-2015, z tendencją malejąca do września. Jednocześnie we wszystkich miesiącach wartości minimalne zasolenia były większe od minimów w wieloleciu. W sierpniu różnica była największa – 3,936.

W wodach wschodniego Basenu Gotlandzkiego (wykres b) powyżej) część odchylenia były mniejsze bez wyraźnego kierunku zmian, co zaznaczyło się także w mniejszych różnicach wartości minimalnych w przypadku, których wartość średnia wyniosła 0,447.

W Basenie Gdańskim (wykres c) powyżej) zasolenie w okresie wiosennym oraz na przełomie lata i jesieni 2016 roku było wyższe niż w wieloleciu. W wodach przybrzeżnych tego akwenu (wykres d) powyżej) ulegało wahaniom w ciągu roku, a w sposób istotny spadło w sierpniu.

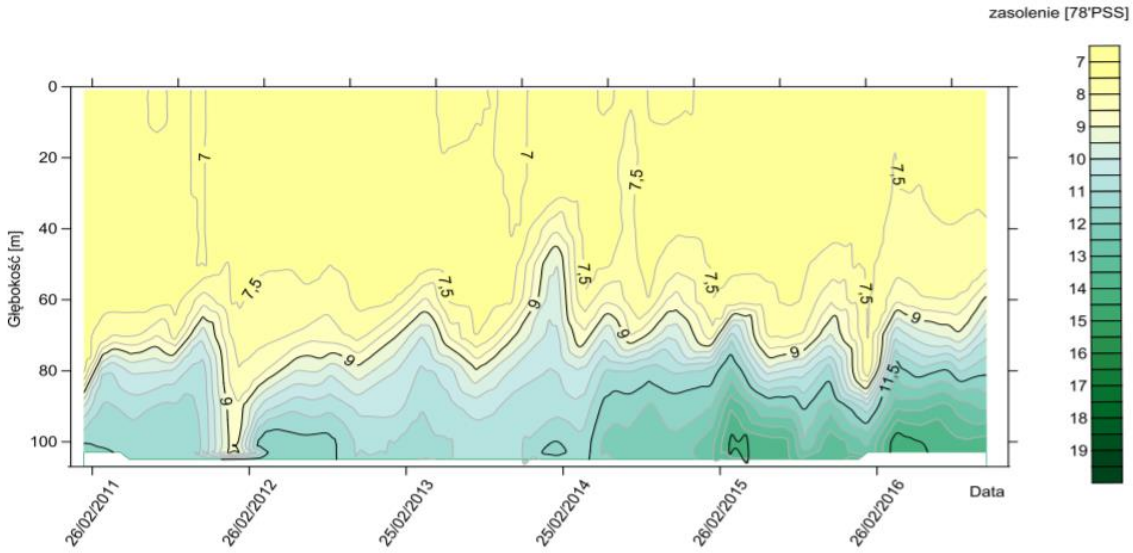
Zasolenie wód przydennych strefy głębokowodnej południowego Bałtyku w okresie 2011-2016 było kształtowane przez słaby wlew słonych wód z Morza Północnego. Największy wzrost zasolenia (18,881) stwierdzono w wodach Głębi Bornholmskiej w kwietniu, po czym nastąpiło stopniowe obniżenie do września. Patrz Ryc. 20.



Ryc. 20 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach Basenu Bornholmskiego - Głębia Bornholmska - w wieloleciu 2011-2016

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

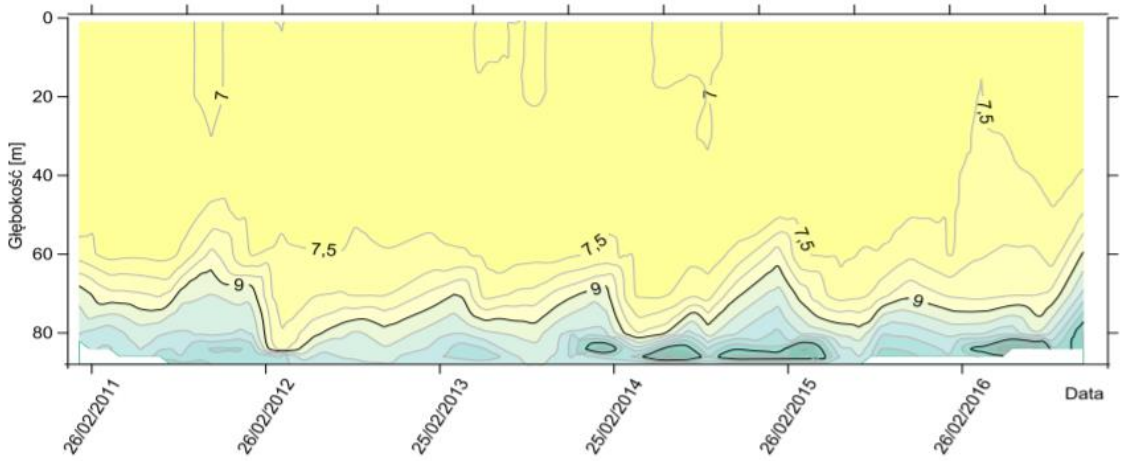
W wodach przydennych wschodniego Basenu Gotlandzkiego zasolenie wzrastało od początku roku do maja 2016 r., utrzymując się następnie na podobnym poziomie do sierpnia. Po krótkotrwałym spadku nastąpił jego ponowny wzrost w listopadzie. Patrz Ryc. 21.



Ryc. 21 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach wschodniego Basenu Gotlandzkiego w wieloleciu 2011-2016

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

W Głębi Gdańskiej największe zasolenie (14,318) wód przydennych w 2016 r. wystąpiło na początku kwietnia, po czym utrzymywało się na niższym poziomie do listopada (13,726). Patrz Ryc. 22.



Ryc. 22 Zasolenie [78'PSS] w zależności od głębokości w wodach Zatoki Gdańskiej - Głębia Gdańska - w wieloleciu 2011-2016

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Odczyn wody morskiej

Dane pomiarowe wykorzystane do analizy zmian pH wody morskiej zostały zebrane w latach 2006 – 2016 podczas rejsów badawczych przeprowadzonych w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej (EEZ) z częstotliwością 6 razy w roku. Zestawienie ekstremalnych i średnich wartości pH w wydzielonych akwenach POM przedstawiono w Tab. 20.

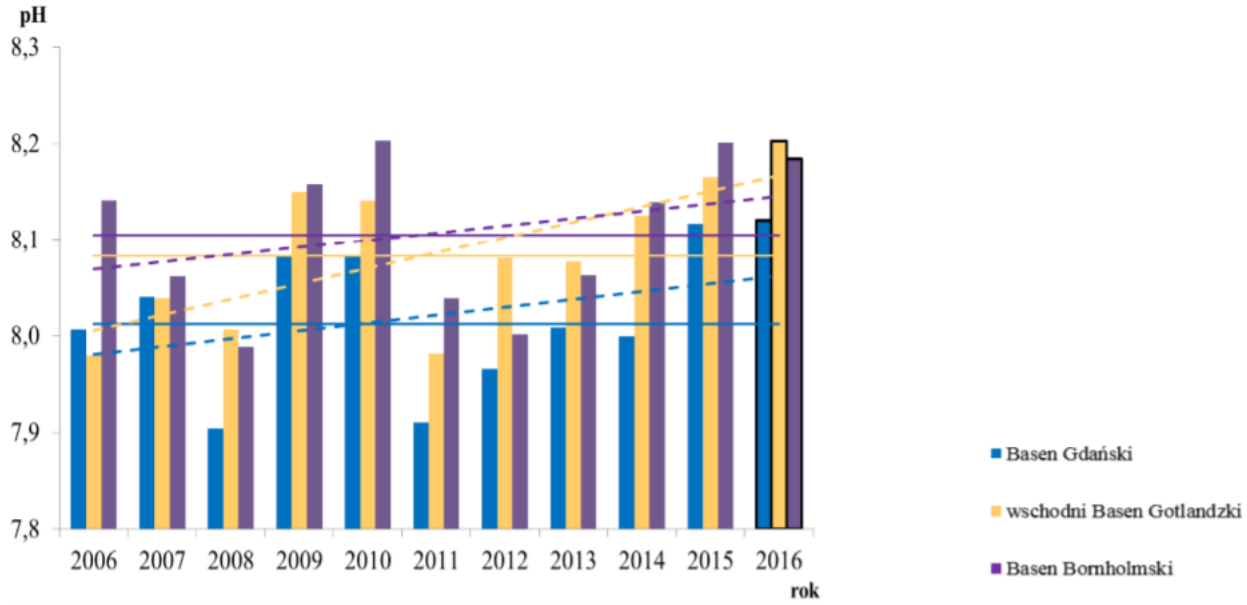
Tab. 20 Zestawienie ekstremalnych i średnich wartości pH w wydzielonych akwenach POM

Akwen	Minimum		Maksimum		Średnia	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Basen Gdański	7,16	7,04	8,85	9,22	8,12	8,12
Wschodni Basen Gotlandzki	7,28	7,20	8,63	9,00	8,30	8,20
Basen Bornholmski	7,42	7,14	8,76	9,23	8,12	8,18

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Wskaźnik pH służy do oceny skali problemu potencjalnego zakwaszania wód oceanu światowego głównie na skutek zwiększonego dopływu dwutlenku węgla z atmosfery. Monitorowanie pH środowiska morskiego stanowi podstawę do wychwycenia trendów zmian czasowych i przestrzennych, wynikających zarówno z działalności człowieka (głównie spalania paliw kopalnych) jak i czynników naturalnych (geologicznych, hydrodynamicznych, klimatycznych/meteorologicznych) oraz związanych z nimi ewentualnych zmian funkcjonowania ekosystemów morskich.

W całym obszarze objętym badaniami oraz na poziomie wydzielonych akwenów stwierdzono słabą tendencję rosnąca odczynu wody morskiej na tle ostatnich 10 lat. Tendencję obrazuje wykres Ryc. 23.



Ryc. 23 Średnie roczne wartości pH w całej kolumnie wody w latach 2006–2016 w wydzielonych akwenach POM; linia ciągła – średnia 2006–2015, linia przerywana – tendencja zmian (źródło danych PMŚ)

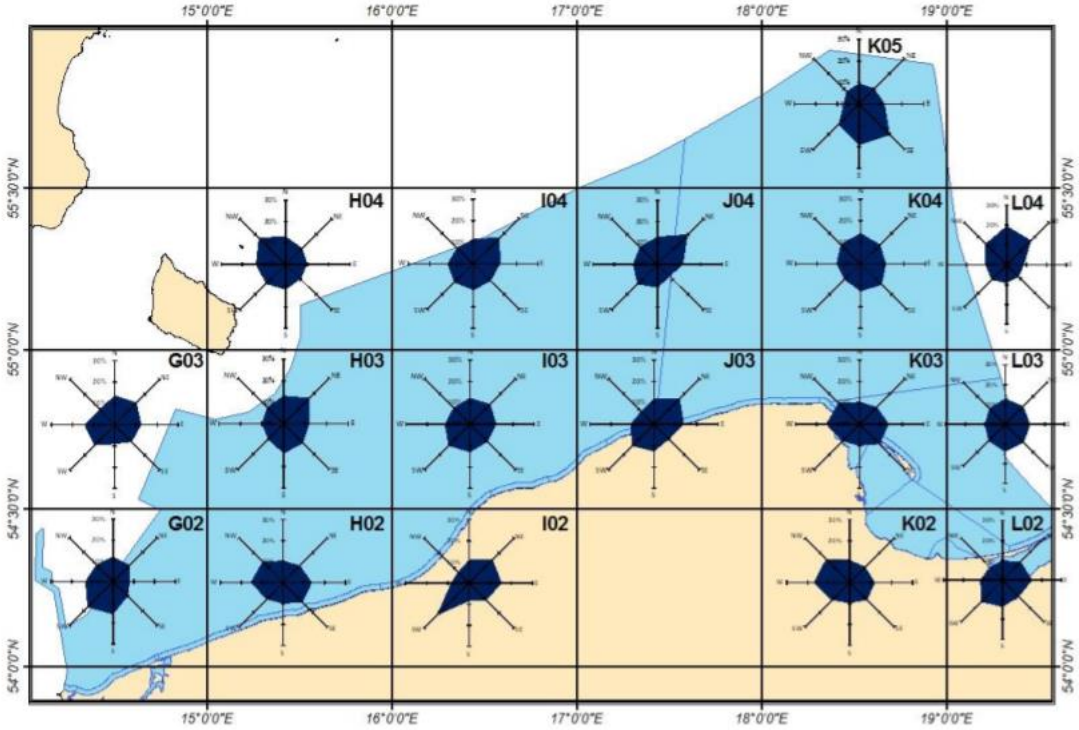
Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Podobną zmienność czasową pH obserwowano również w stanowiącej bezpośredni receptor ewentualnych zmian zachodzących w atmosferze, warstwie przypowierzchniowej.

Prądy morskie

Prądy powierzchniowe w Bałtyku są generowane głównie przez wiatr i modyfikowane przez topografię dna i morfologię brzegów. Modyfikacja prądów ma miejsce głównie w płytkowodnej strefie przybrzeżnej, gdzie obserwuje się często jednorodną strukturę przepływów od powierzchni do dna. Największe prędkości prądu odnotowano dla rejonu położonego na północ od Półwyspu Hel, gdzie intensyfikacja prądów w wyniku układu linii brzegowej sprzyja powstawaniu upwellingu i downwellingu brzegowego. Pomimo, iż jest to najbardziej dynamiczny fragment polskich wód morskich, to średnia prędkość wektorowa i stabilność przepływu jest tam niewielka.

Ogólną charakterystykę rozkładu prądów dla okresu 2006-2015 przedstawioną w postaci róż prądów wyznaczonych dla poszczególnych kwadratów bałtyckich pokazano na Ryc. 24.



Ryc. 24 Róże prądów w kwadratach w warstwie podpowierzchniowej 7,5-12,5 m na podstawie pomiarów z lat 2006-2015

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Kierunki prądów podpowierzchniowych w polskiej strefie przybrzeżnej zawierały się w wąskim przedziale wzdłuż osi północny-wschód południowy- zachód. W kwadracie K02 w strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej przeważnie rejestrowano wzdłuż brzegowe prądy południowo-zachodnie i północno-wschodnie, natomiast w kwadracie L02 w większości przypadków były to prądy skierowane do brzegu. W Zatoce Pomorskiej przeważał kierunek północny oraz wzdłuż linii brzegowy.

Wymiana wód

Duży dopływ wód słodkich i utrudniony oraz nieregularny dopływ wód morskich sprawia, iż Morze Bałtyckie jest szczególnie podatne na zanieczyszczenie i eutrofizację.

Wymiana wód w podakwenach podlega dwóm różnym procesom: napływowi w warstwie przydennej wód pochodzących z nieregularnych wlewów słonych wód przez cieśninę Kattegat z Morza Północnego oraz stałemu oddziałującemu na wody powierzchniowe spływowi wód rzecznych. Odnowa wód w głębokich akwenach może mieć miejsce jedynie w wyniku ekstremalnych wlewów do Morza Bałtyckiego. W okresie od 2011 do 2015 wystąpił jeden z największych wlewów do Morza Bałtyckiego (w 2014 r.), wystąpiły też inne, mniej znaczące, umiarkowane i średnie. W 2016 roku nie wystąpiły bardzo duże wlewy, jedynie średni w lutym i słabe na przełomie listopada i grudnia oraz w grudniu.

Identyfikacja podstawowego celu środowiskowego dla wód morskich

Szczegółowa identyfikacja celów środowiskowych dla wód morskich jest zawarta w aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich wykonanym na zlecenie KZGW. Projekt zestawu celów środowiskowych został zaakceptowany przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. (Dz.U. 2021 poz. 569). RDSM wymaga osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska morskiego, w tym celów środowiskowych, dla wszystkich cech do 2020 r. Z kolei Komisja

Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) przez opracowanie Bałtyckiego Planu Działań założyła osiągnięcie GES do 2021 r. Cele zostały wymienione i opisane w Tab. 7 w rozdziale 2.2.

Ocena stanu wód morskich na podstawie „Wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego"

Informacje zawarte w niniejszym rozdziale przygotowano na podstawie „Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego". W aktualizacji wstępnej oceny zawarto klasyfikację i ocenę stanu całego środowiska morskiego polskich obszarów morskich.

Obecna aktualizacja oceny obejmuje okres od 01.01.2011 do 31.12.2016 r.

Metoda oceny cech stanu dla POM przygotowana dla potrzeb cytowanego opracowania, była w wielu aspektach zbieżna z metodą zaproponowaną w ramach II oceny holistycznej HELCOM oraz nawiązała również do wskazówek technicznych podanych w roboczej wersji przewodnika do art. 8 RDSM[66] , który opracowano równolegle do prac nad nową Decyzją Komisji (UE) ustanawiającej kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny, oraz uchylająca decyzję 2010/477/UE[67] .

W odniesieniu do poprzedniej wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego (GIOŚ 2014) podstawową różnicą w metodzie oceny cech jest „zintegrowana ocena bioróżnorodności" odnosząca się jednocześnie do cech 1, 4 i 6. W ten sposób zachowana została zgodność metodologii oceny w regionie Morza Bałtyckiego we współpracy Polski (Głównego Inspektora Ochrony Środowiska) z Komisją Helsińską (HELCOM). Do oceny wykorzystano dane pochodzące z realizacji Programu Państwowego Monitoringu Środowiska w okresie od 01.01.2011 do 31.12.2016 roku.

Uwzględniając zapisy Decyzji Komisji (UE) 2017/848 z dnia 17 maja 2017 r. (ustanawiającej kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny, oraz uchylająca decyzję 2010/477/UE) w aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich ocenie zostało poddanych 5 elementów ekosystemu:

- grupy gatunków ptaków,
- grupy gatunków ssaków morskich,
- grupy gatunków ryb,
- siedliska bentosowe,
- siedliska pelagiczne

oraz ekosystemy, w tym łańcuchy pokarmowe.

Wynikiem końcowym oceny bioróżnorodności w przeciwieństwie do wstępnej oceny stanu środowiska (GIOŚ 2014) nie jest przedstawienie oceny w podziale na poszczególne cechy opisujące stan środowiska w POM, lecz wskazanie oddzielnych ocen dla każdego elementu ekosystemu, bez konieczności dalszej integracji między tymi ocenami i wyznaczenia jednej wartości oceny „bioróżnorodności" na najwyższym poziomie.

[66] Guidance for assessments under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive Integration of assessment results, February 2017 (DG Environment, Document ref: R.2733)

[67] Decyzja Komisji (UE) 2017/848 z dnia 17 maja 2017 r. ustanawiająca kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny, oraz uchylająca decyzję 2010/477/UE

Przeprowadzenie ocen dla 5 elementów ekosystemu spełnia jednocześnie wymóg zastosowania cech do określenia dobrego stanu środowiska, wymienionych w załączniku I dyrektywy 2008/56/WE:

- D1 – różnorodność biologiczna,
- D4 – łańcuchy pokarmowe,
- D6 – integralność dna morskiego.

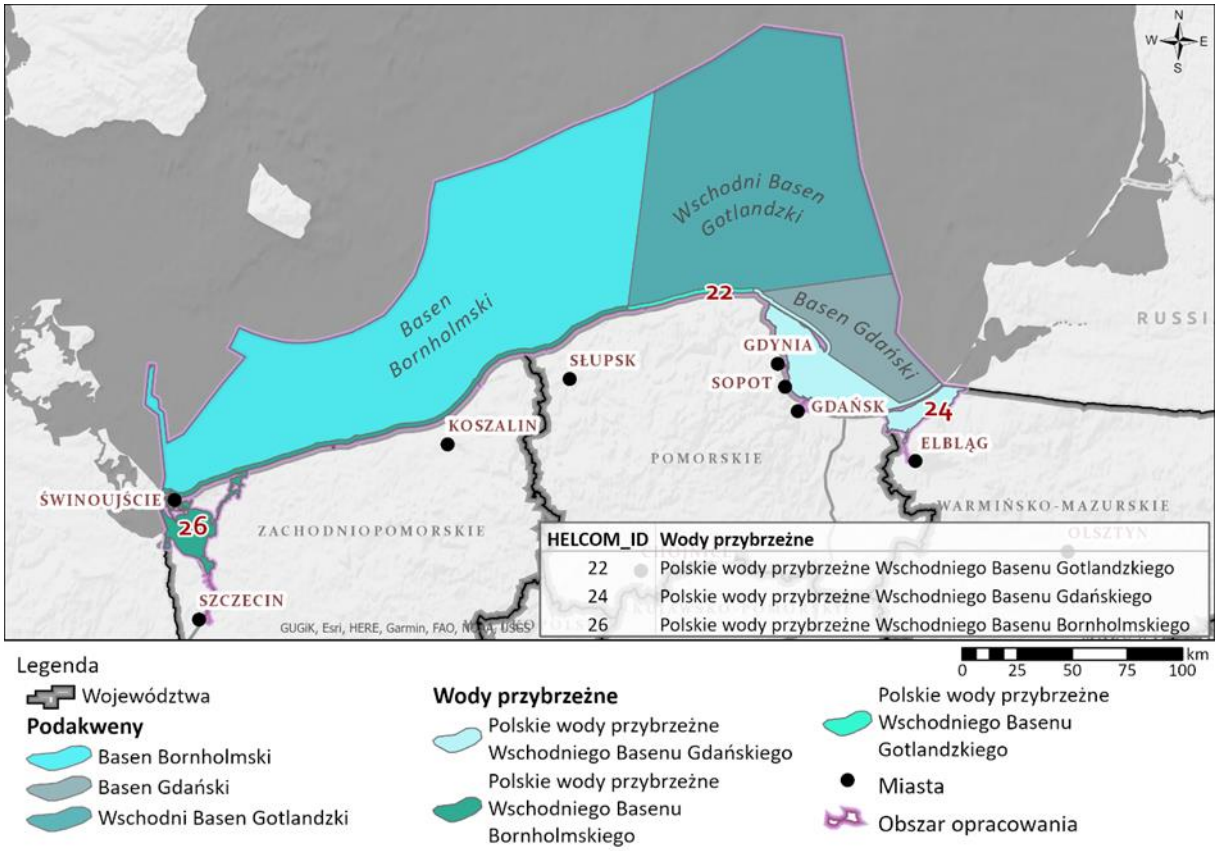
Decyzja 2017/848 wprowadziła podział wskaźników, które muszą być uwzględnione w ocenie stanu środowiska morskiego na dwie grupy. Art. 153 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo wodne podaje wszystkie 11 cech dobrego stanu środowiska wód morskich. Zgodnie z decyzją 2017/484 do cech presji należą: D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10 i D11, natomiast do cech stanu należą: D1, D4 i D6 dotyczące elementów ekosystemu: ssaki, ryby, ptaki, siedliska pelagiczne, siedliska bentosowe (zachowano konwencję symboli dla cech i kryteriów za wersją anglojęzyczną dyrektywy 2008/56/WE, tj. D – dla cechy, C – dla kryterium).

Obszar oceny

Zgodnie z Dyrektywą 2008/56/WE oraz Decyzją 2017/848 w Morzu Bałtyckim zostały wydzielone obszary oceny według opracowanego przez HELCOM (HELCOM Monitoring and Assessment Strategy (MAS) 2013, aktualizacja Załącznika 4 -2017) podziału hierarchicznego w 4-stopniowej skali:

1. brak podziału: oceniany jest cały obszar Morza Bałtyckiego,
2. podział na 17 podakwenów w obrębie Morza Bałtyckiego,
3. podział na 17 podakwenów otwartego morza oraz na 40 obszarów obejmujących wody przybrzeżne,
4. podział na 17 podakwenów otwartego morza oraz na jednolite części wód przejściowych i przybrzeżnych (JCW wg Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE – RDW)

W ramach „zintegrowanej oceny bioróżnorodności" poszczególne elementy ekosystemu (ptaki, ssaki morskie, ryby, siedliska bentosowe i pelagiczne) są oceniane w różnych skalach podziału Morza Bałtyckiego na podakweny wyznaczone przez HELCOM MAS. Wybór odpowiednich obszarów oceny wynika z potrzeby możliwie najlepszego scharakteryzowania stanu gatunków, grup gatunków siedlisk bądź ekosystemów w odniesieniu do jak najmniejszej możliwej jednostki terytorialnej. Podział POM na obszary oceny zastosowane w ocenie stanu ssaków morskich, siedlisk bentosowych i pelagicznych w polskiej strefie Bałtyku pokazano na Ryc. 25.



Ryc. 25 Podział POM na obszary oceny.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

Zestawienie ocen zawartych w Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich dla poszczególnych podakwenów przedstawiono w Tab. 21 - Tab. 23. Oceny przedstawiono osobno dla:

- elementów ekosystemu (D4, D1 i D, 6)
- cech presji (D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11).

Dla każdego z podakwenów wyznaczono średnią arytmetyczną z sumy ocen komponentów wyrażanych w ocenie w skali: dobry (1) lub zły (0). Podsumowanie nie dotyczy POM jako całości, gdyż w niektórych przypadkach te same oceny są przedstawione dla podakwenów.

Dla przejrzystości podsumowania, wyniki oceny ryb (D3) i substancji szkodliwych (D9) przeprowadzanej w odniesieniu do granic akwenów ICES przypisano w cytowanej ocenie do odpowiednich basenów według podziału HELCOM MAS (aktualizacja 2017).

Oceny dla elementów ekosystemów

Tab. 21 Ocena stanu środowiska dla D4 – Łańcuchy troficzne

Grupy troficzne	Elementy ekosystemu	Wskaźnik	Basen Bornholmski	Wschodni Basen Gotlandzki	Basen Gdański
Grupa troficzna A	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Makrozoobentos	B	subGES	subGES	subGES
	Ryby demersalne	LFI	subGES	subGES	subGES
Grupa troficzna B	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Makrozoobentos	B	subGES	subGES	subGES
	Ptaki bentosożerne	Grupa ptaków lęgowych	Grupa ptaków lęgowych	Grupa ptaków lęgowych	Grupa ptaków lęgowych
		Grupa ptaków zimujących	Grupa ptaków zimujących	Grupa ptaków zimujących	Grupa ptaków zimujących
Grupa troficzna C	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Zooplankton (producenci wtórni)	MSTS			GES
	Ryby planktonożerne				
	Foki szare	Liczebność i trend liczebności Występowanie Stan reprodukcji	subGES		

Dia/Dino - Wskaźnik okrzemkowo-bruzdnicowy
B - Multimetryczny wskaźnik makrozoobentosu
LFI - Indeks wielkości ryb
MSTS - Wskaźnik MSTS (struktura wielkościowa i całkowite zasoby zooplanktonu)

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 22 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 Bioróżnorodność– zintegrowana ocena bioróżnorodności

Akwen	Elementy ekosystemu – cecha D1				
	Ssaki	Ptaki zimujące	Ptaki lęgowe	Ryby	Siedliska pelagiczne
POM					
Polskie wody Basenu Bornholmskiego					
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego					
Polskie wody Basenu Gdańskiego					
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego					
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego					
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego					

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 23 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D6 Integralność dna morskiego – zintegrowana ocena bioróżnorodności

Akwen	Elementy ekosystemu – cecha D6
	Siedliska bentosowe
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

W podsumowaniu oceny w cytowanym opracowaniu wskazano, iż z zestawienia dla cechy D1 i D6 wynika, że stan elementów ekosystemu jest najlepszy w wodach wschodniego Basenu Gotlandzkiego oraz jego polskich wodach przybrzeżnych. Duży wpływ na wynik ma dobra ocena ptaków oraz zróżnicowana siedlisk pelagicznych i bentosowych, ale również zły wynik oceny ssaków i ryb o czym decyduje zła ocena według jednego z kryteriów.

Oceny dla cech presji

Oceny stanu środowiska dla cech presji: D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11, przedstawiono w Tab. 24 - Tab. 32 .

Tab. 24 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D2 gatunki obce

Akwen	Cechy presji
	D2 gatunki obce
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 25 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D3 Ryby i skorupiaki eksploatowane w celach komercyjnych

Akwen	Cechy presji	
	D3 Ryby i skorupiaki eksploatowane w celach komercyjnych	
	szprot	śledź
POM		
Polskie wody Basenu Bornholmskiego		
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego		
Polskie wody Basenu Gdańskiego		
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego		
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego		
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego		

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 26 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D5 Eutrofizacja

Akwen	Cechy presji
	D5 Eutrofizacja
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 27 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D6 Integralność dna morskiego

Akwen	Cechy presji
	D6 Integralność dna morskiego
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 28 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D7 Trwała zmiana warunków hydrograficznych

Akwen	Cechy presji
	D7 Trwała zmiana warunków hydrograficznych
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 29 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D8 Stężenie substancji zanieczyszczających utrzymuje się na poziomie, który nie wywołuje skutków charakterystycznych dla zanieczyszczenia

Akwen	Cechy presji
	D8 Stężenie substancji zanieczyszczających utrzymuje się na poziomie, który nie wywołuje skutków charakterystycznych dla zanieczyszczenia
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 30 Oceny stanu środowiska dla cech presji:D9 Poziom substancji zanieczyszczających w rybach i owocach przeznaczonych do spożycia przez ludzi nie przekracza poziomów ustanowionych w prawodawstwie Wspólnoty ani innych odpowiednich norm

Akwen	Cechy presji
	D9 Poziom substancji zanieczyszczających w rybach i owocach przeznaczonych do spożycia przez ludzi nie przekracza poziomów ustanowionych w prawodawstwie Wspólnoty ani innych odpowiednich norm
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 31 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D10 Właściwości ani ilość odpadów morskich nie powodują szkód w środowisku przybrzeżnym i morskim

Akwen	Cechy presji
	D10 Właściwości ani ilość odpadów morskich nie powodują szkód w środowisku przybrzeżnym i morskim
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Tab. 32 Oceny stanu środowiska dla cech presji: D11 Hałas podwodny

Akwen	Cechy presji
	D11 Hałas podwodny
POM	
Polskie wody Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody Basenu Gdańskiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	

Źródło: Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

W podsumowaniu oceny w cytowanym opracowaniu wskazano, w ocenie cech presji najgorszy wynik osiągnęły gatunki obce (D2), eutrofizacja (D5) oraz stado szprota we wszystkich rozpatrywanych podakwenach. Jednocześnie polskie wody przybrzeżne Basenów Bornholmskiego i Gdańskiego mają złą ocenę w odniesieniu wszystkich cech presji. Pewien wpływ na taki wynik ma zły stan elementów hydromorfologicznych, głównie za sprawą występujących tam silnie zmienionych JCWP.

5.3.5 Informacja na temat zagrożenia powodzią

Powódź jest jednym z ekstremalnych zdarzeń hydrometeorologicznych. Może mieć zarówno charakter naturalny, kiedy jest wynikiem np. gwałtownych opadów lub roztopów, lub antropogeniczny, związany np. z awarią infrastruktury hydrotechnicznej. Zgodnie z art. 16 pkt 43 Prawa wodnego, powódź definiowana jest jako „czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego

przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych". Jest to definicja zgodna z zapisami Dyrektywy Powodziowej.

W analizach powodzi należy rozróżnić dwa pojęcia – zagrożenia i ryzyka powodziowego. Zagrożenie powodziowe jest to prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi o danej wielkości wraz z informacją, jakie tereny zostaną zalane (czyli strefami zalewu). Natomiast ryzyko powodziowe, w myśl Dyrektywy Powodziowej, to kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi (czyli zagrożenia) i związanych z powodzią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej – inaczej mówiąc, ryzyko powodziowe jest wypadkową prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnych strat przez nią spowodowanych.

Wg klasyfikacji UE[68] wyszczególniamy następujące typy powodzi ze względu na źródło:

- Powódź rzeczna – związana z wezbraniem wód rzecznych, strumieni, potoków górskich, kanałów, jezior, w tym powódź wynikająca z topnienia śniegu,
- Powódź opadowa – związana z zalaniem terenu wodami pochodzącymi bezpośrednio z opadów deszczu lub z topnienia śniegu, może obejmować miejskie powodzie burzowe lub nadmiar wody na obszarach pozamiejskich,
- Powódź od wód podziemnych – związana z zalaniem terenu na skutek podniesienia się poziomu wód powyżej poziomu gruntu, może obejmować podniesienie się wód gruntowych i podziemnych wynikające z wysokiego poziomu wód powierzchniowych,
- **Powódź od strony morza** – związana z zalaniem terenu przez wody morskie, w tym ujściowe odcinki rzek i jeziora przybrzeżne,
- Powódź od urządzeń wodnokanalizacyjnych i hydrotechnicznych – związana z zalaniem terenu przez wody pochodzące z infrastruktury wodno-kanalizacyjnej lub na skutek awarii tej infrastruktury, w tym: powodzie od systemów kanalizacyjnych[69] oraz urządzeń zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków, sztucznych kanałów nawigacyjnych, budowli piętrzących (np. zbiorników wodnych i zapór),
- Powódź z innego źródła.

Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego

W ramach przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, jako obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) określono łącznie 1 104,5 km rzek przymorskich i odcinków wybrzeża, z czego:

- 503,0 km to ujściowe (do Morza Bałtyckiego) odcinki rzek,
- 499,5 km to odcinki Przymorza,
- 102,0 km to odcinki zalewów,
- Zalew Szczeciński i cieśninę Dziwnę, które nie posiadają kilometrażu[70].

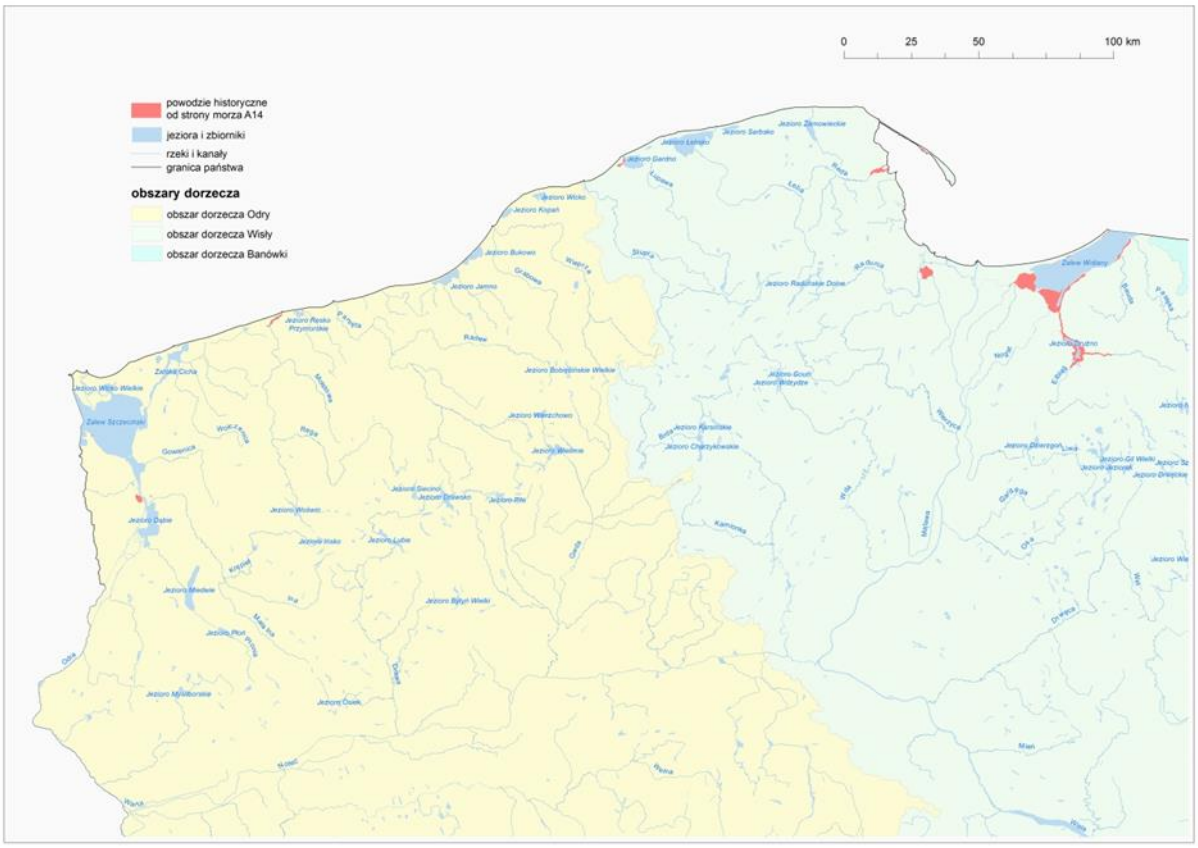
W ramach przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego ustalono zasięgi powodzi historycznych oraz powodzi prawdopodobnych. Zidentyfikowano także obszary zagrożone wskutek

[68] Źródło: Zaktualizowana metodyka Wstępnej oceny ryzyka powodziowego, czerwiec 2018 r.

[69] zgodnie z art. 16 p. 43 ustawy Prawo wodne, powódź definiowana jest jako *czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych*

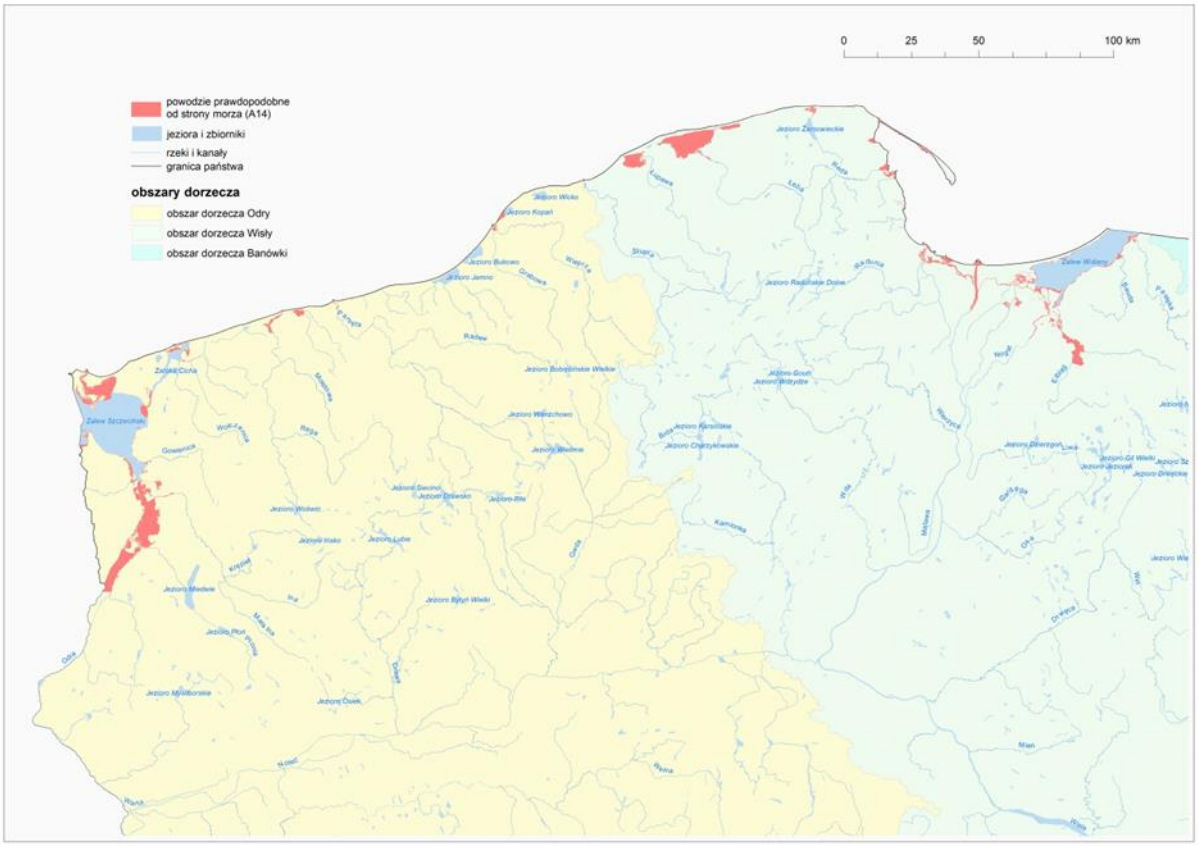
[70] Źródło: Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.

przewidywanych zmian klimatycznych. W oparciu o te analizy wytypowano obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych. Poniższe ryciny (Ryc. 26 - Ryc. 29) przedstawiają wymienione produkty uzyskane w ramach aWORP.



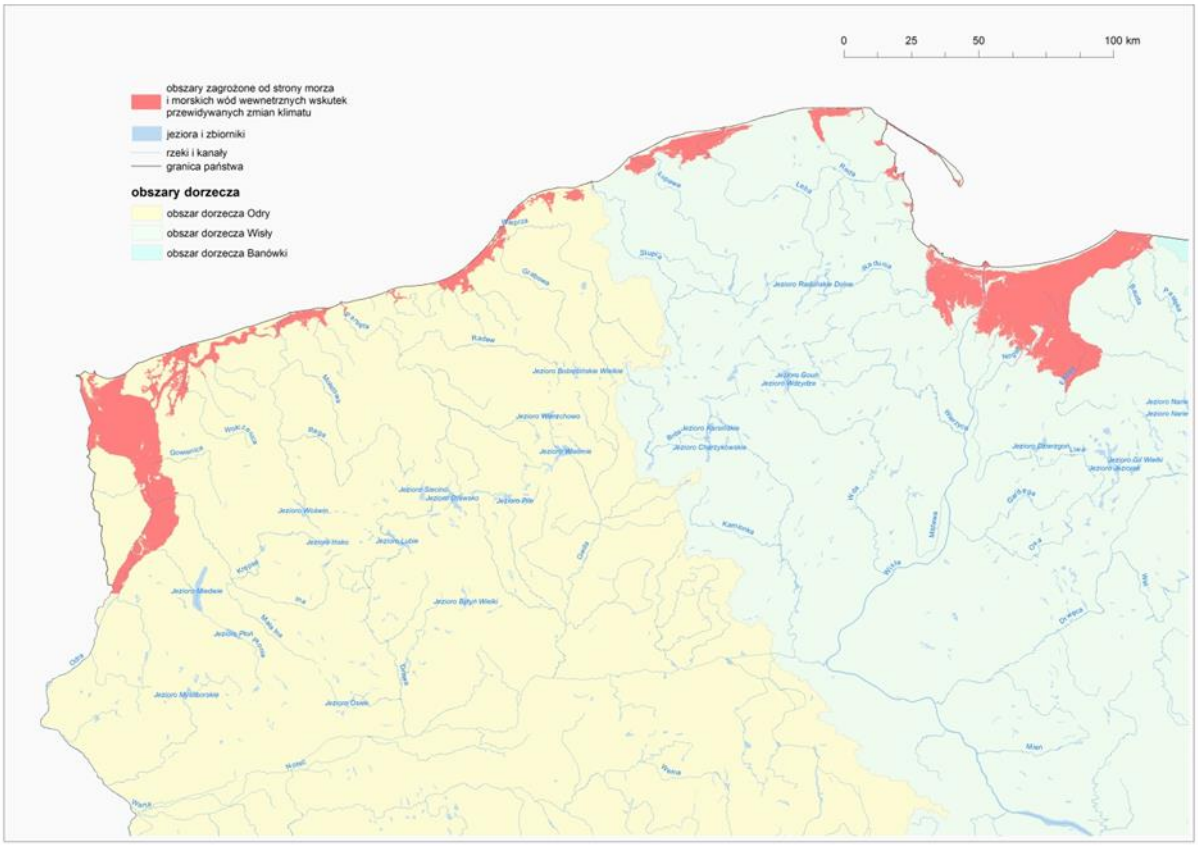
Ryc. 26 Historyczne powodzie od strony morza

Źródło: Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.



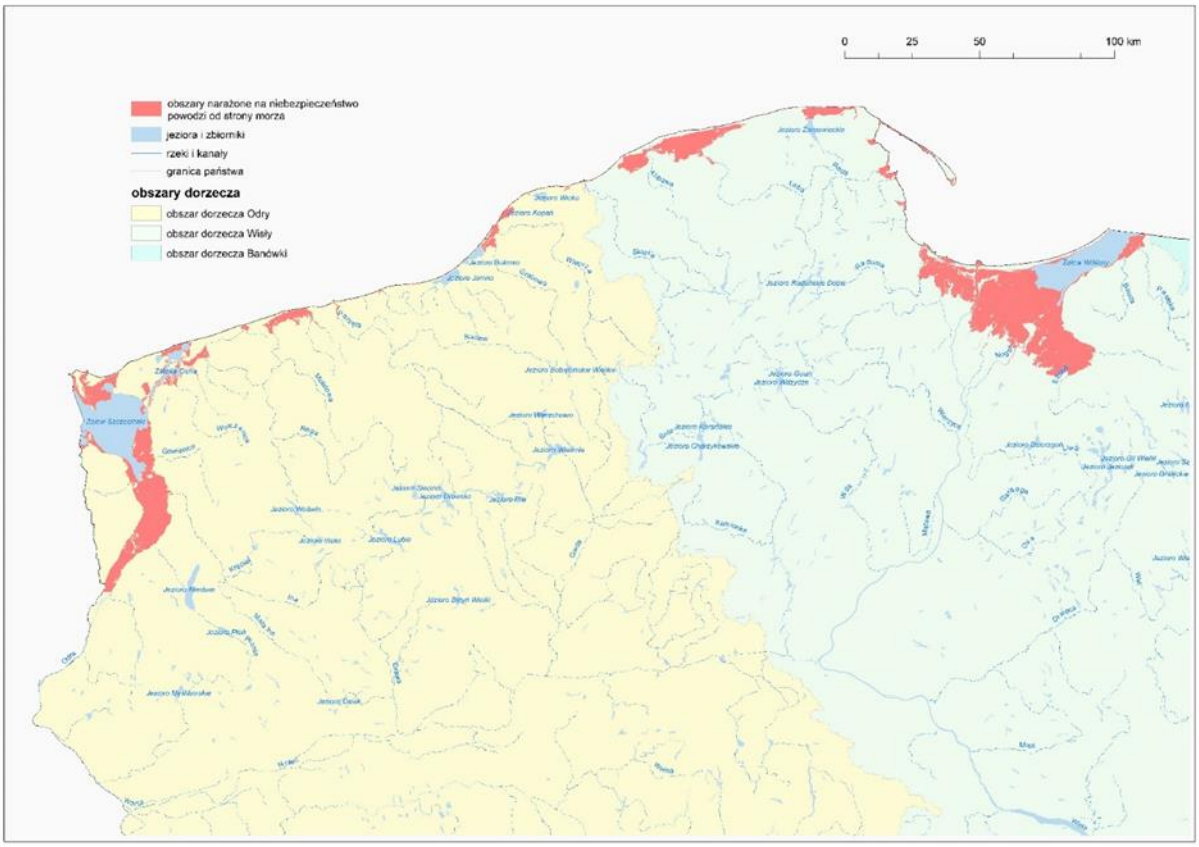
Ryc. 27 Zasięg powodzi prawdopodobnych od strony morza (p=1%)

Źródło: Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.



Ryc. 28 Zidentyfikowane obszary zagrożone od strony morza i morskich wód wewnętrznych wskutek przewidywanych zmian klimatycznych

Źródło: Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.



Ryc. 29 ONNP dla powodzi od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych

Źródło: Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego

W myśl zapisów Dyrektywy Powodziowej, ONNP wytypowane w ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego i jej aktualizacji, są podstawą do opracowania dla tych obszarów map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. W ramach aMRPiMZP, dla powodzi od strony morza opracowano aktualizacje i nowe MZP i MRP łącznie dla ok. 1,2 tys. km obszarów wybrzeża i ujściowych odcinków rzek. Dla porównania, MZP i MRP od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, w I cyklu planistycznym (2010-2015) wykonano dla 270,5 km wybrzeża Morza Bałtyckiego, 264 km wybrzeża Zalewu Szczecińskiego i Zalewu Wiślanego oraz 395,5 km ujściowych odcinków rzek, kanałów, cieśnin będących pod wpływem oddziaływania morza, czyli dla odcinków o łącznej długości 930 km.

W ramach aMRPiMZP powodzie od strony morza zostały uwzględnione w dwóch scenariuszach:

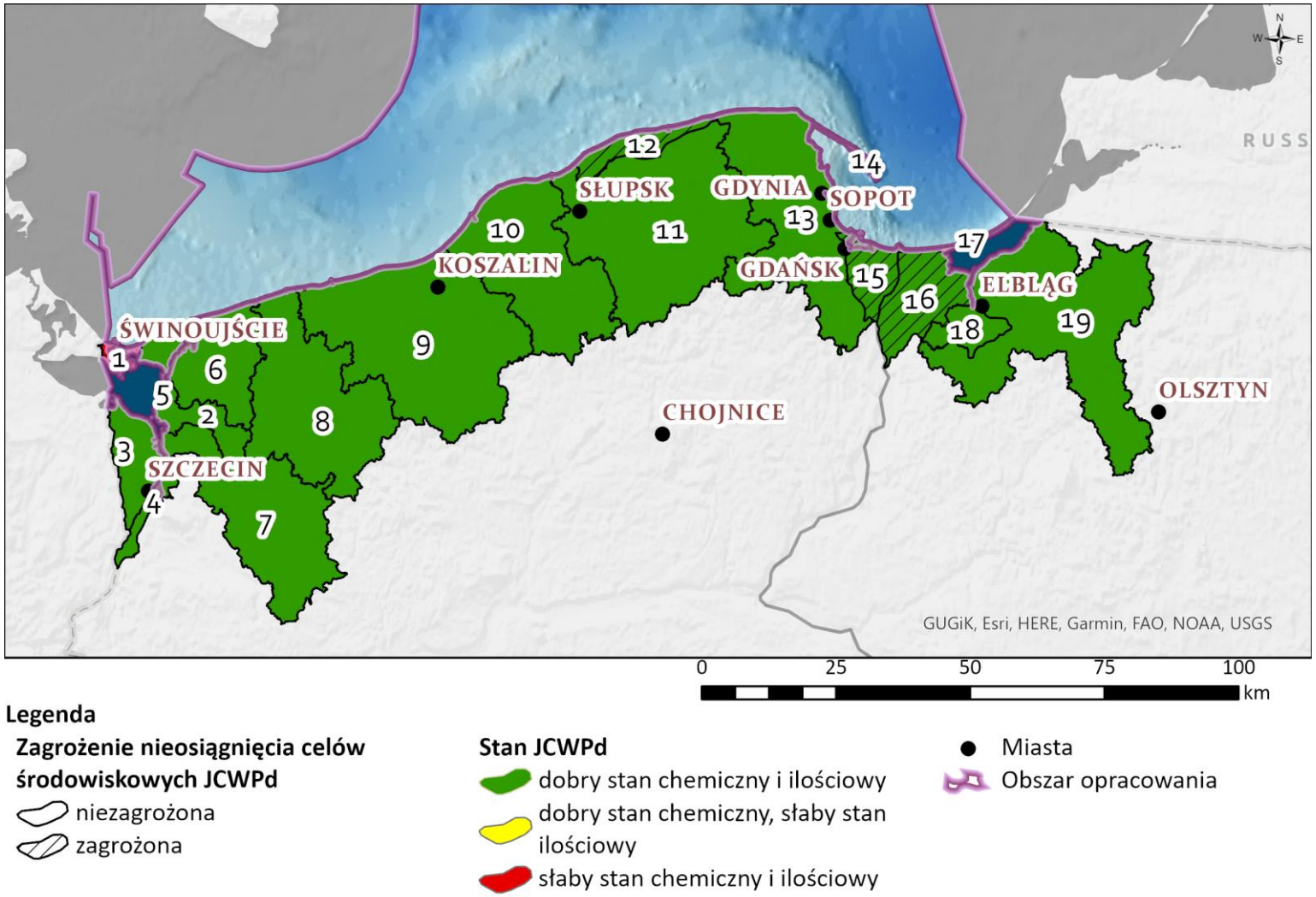
- naturalne wezbranie,
- zniszczenie wałów przeciwpowodziowych lub przeciwsztormowych.

MZP i MRP w szczegółowy sposób pokazują strefy zasięgu potencjalnych powodzi od strony morza o mechanizmie naturalnego wezbrania dla prawdopodobieństwa p=1% (czyli raz na 100 lat) i p=0,2% (czyli raz na 500 lat). Wariant przerwania wałów przeciwpowodziowych lub przeciwsztormowych jest opracowywany w oparciu o prawdopodobieństwo p=1%. Wskazane mapy dostępne są pod adresem: http://mapy.isok.gov.pl/.

5.4 Wody podziemne

Wody podziemne stanowią najbardziej wrażliwe i największe zasoby słodkiej wody na obszarze Europy, są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę pitną. Wody gruntowe z obszarów lądowych spływają w kierunku morza w miejscach, gdzie gradient hydrauliczny znajduje się powyżej poziomu morza. Jest to m.in. przyczyną zanieczyszczania wód morskich przez wody podziemne, które niosą ładunek zanieczyszczeń z obszaru lądowego. Na obszarach morskich badania wód podziemnych są w ramach przeprowadzenia dokumentacji złóż surowców (np.: ropa naftowa, gaz ziemny) oraz w przypadku badań nad lokalizacją budowli i instalacji morskich (np.: rurociągi).

Jednolite Części Wód Podziemnych zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. JCWPd zostały wyznaczone z uwzględnieniem typów i rozciągłości poziomów wodonośnych, związku wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwością poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych. Obszar projektu aPOWM graniczy bezpośrednio z 17 obszarami JCWPd, które przedstawiono na mapie Ryc. 30 poniżej. Natomiast w Tab. 33 znajdują się szczegółowe informacje odnośnie do każdej z JCWPd.



Legenda

Zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWPd

- niezagrożona
- zagrożona

Stan JCWPd

- dobry stan chemiczny i ilościowy
- dobry stan chemiczny, słaby stan ilościowy
- słaby stan chemiczny i ilościowy

- Miasta
- Obszar opracowania

Ryc. 30 Ocena stanu JCWPd wraz z ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych (numery na mapie odpowiadają numeracji JCWPd w Tab.32)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aPGW.

Wykaz i podstawowe informacje o JCWPd przedstawiono w Tab. 33.

Tab. 33 Podstawowe informacje na temat JCWPd graniczących z polskim wybrzeżem

Nr JCWPd	Kod JCW	Region wodny	Stratygrafia GPU	Typ wód	Stan ilościowy	Stan jakościowy	Zagrożenie
1	PLGW60001	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q	Porowy,	słaby	słaby	tak
2	PLGW60002	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr, PN	Porowy, porowo-szczelinowy	dobry	dobry	nie
3	PLGW60003	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr	Porowy, szczelinowy	dobry	dobry	nie
4	PLGW60004	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr	Porowy, szczelinowy	dobry	dobry	nie
5	PLGW60005	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q	Porowy	dobry	dobry	nie
6	PLGW60006	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr, J	Porowy, porowo-szczelinowy	dobry	dobry	nie
8	PLGW60008	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr, J	Porowy, krasowo-szczelinowy, porowo-szczelinowy	dobry	dobry	nie
9	PLGW60009	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Cr, J	Porowy, porowo-szczelinowy,	dobry	dobry	nie
10	PLGW600010	Dolnej Odry i pomorza zachodniego	Q, Ng, Pg, Cr	Porowy, szczelinowo-krasowy,	dobry	dobry	nie
11	PLGW200011	Dolnej Wisły	Q, M, Ol, Cr	Porowy, porowo-	dobry	dobry	nie

Nr JCWPd	Kod JCW	Region wodny	Stratygrafia GPU	Typ wód	Stan ilościowy	Stan jakościowy	Zagrożenie
				szczelinowy,			
12	PLGW200012	Dolnej Wisły	Q, Qm-M-Ol	Porowy	dobry	dobry	tak
13	PLGW200013	Dolnej Wisły	Q, M, Ol, Cr	Porowy	dobry	dobry	nie
14	PLGW200014	Dolnej Wisły	Q pl-h, Q-K,	Porowy	dobry	dobry	tak
15	PLGW200015	Dolnej Wisły	Q pl-h, M, Ol, Cr	Porowy, porowo-szczelinowy,	dobry	dobry	tak
16	PLGW200016	Dolnej Wisły	Q pl-h, Q(pl-Ng-Pg-K), Cr	Porowy, porowo-szczelinowy, Szczelinowy	dobry	dobry	tak
17	PLGW200017	Dolnej Wisły	Q pl-h	Porowy	dobry	słaby	tak
18	PLGW200018	Dolnej Wisły	Q pl-h, Q-Pg-Cr	Porowy, porowo-szczelinowy	dobry	dobry	nie
19	PLGW200019	Dolnej Wisły	Q, Ng, Pg	Porowy	dobry	dobry	nie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aPGW oraz kart informacyjnych JCWPd

GPU - Główny Poziom Użytkowy, Q – Czwartorzęd, Ng – Neogen, Pg – Paleogen,Cr – Kreda, J – Jura, M – Miocen, Ol – Oligocen; Ol-M-Qm: Oligoceńsko-mioceńsko-dolnoplejstoceński (międzymorenowy)

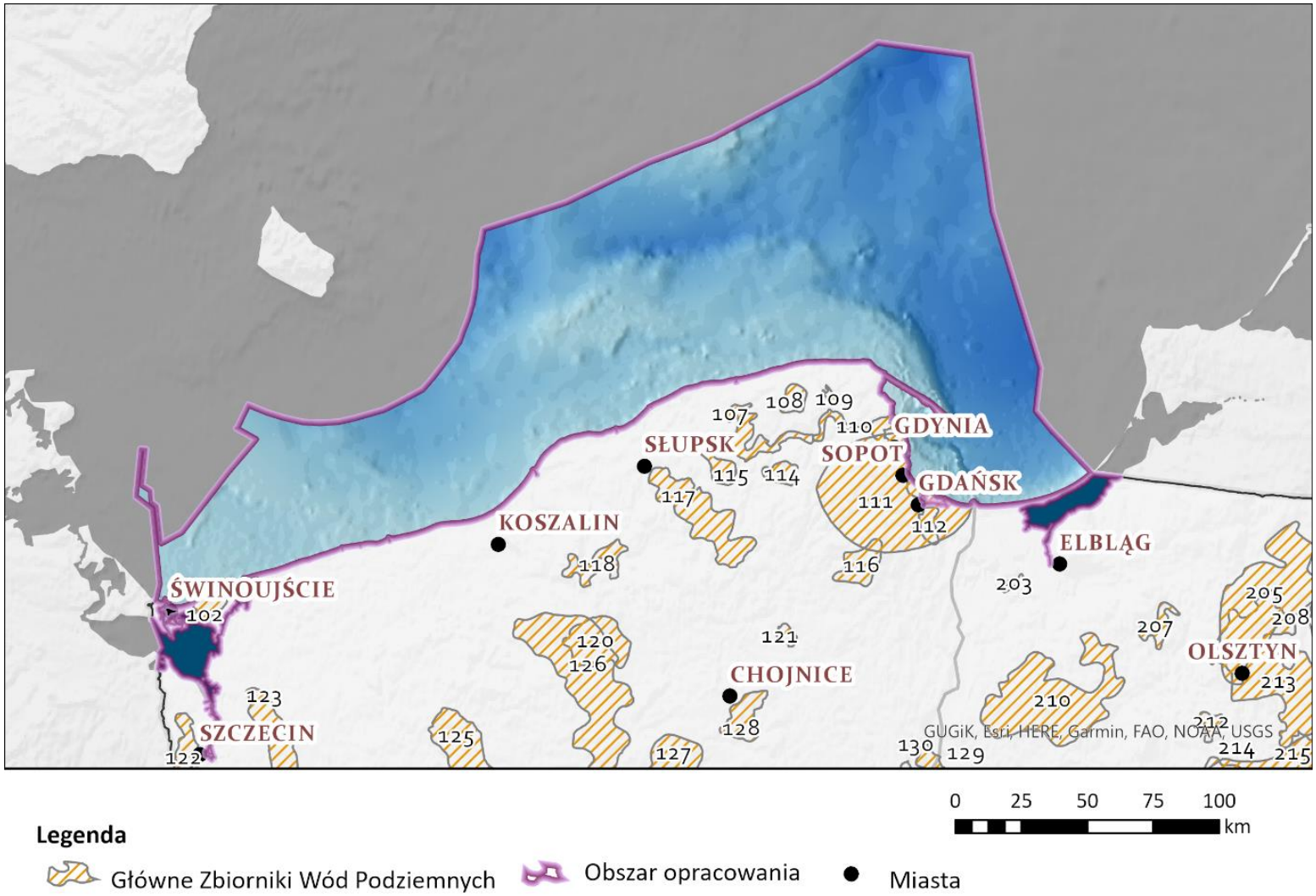
Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP)

Główne zbiorniki wód podziemnych to struktury geologiczne zasobne w wodę, które stanowią lub mogą stanowić w przyszłości strategiczne zasoby wód podziemnych do zaopatrzenia ludności i podstawowych gałęzi gospodarki, wymagających wody wysokiej jakości. Zgodnie z umownymi kryteriami wydzielania, ze względu na wysoką jakość wód, zasobność i potencjalną produktywność, GZWP stanowią najcenniejsze fragmenty jednostek hydrostrukturalnych i systemów wodonośnych, wymagające szczególnej ochrony stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych oraz kontroli zarządzania zasobami, z zachowaniem priorytetu dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia i zaspokojenia niezbędnych potrzeb gospodarczych. W bliskiej odległości od wybrzeża znalazło się kilka głównych zbiorników wód podziemnych, są to:

- GZWP nr 102 Wyspa Wolin – GZWP o powierzchni 112,7 km^2, położony na granic województwa zachodniopomorskiego w zlewni bezpośredniej Bałtyku.

- GZWP nr 110 Pradolina Kaszuby i rzeka Reda – GZWP o powierzchni 124,3 km Pod względem hydrograficznym należy do zlewni Redy i Zagórskiej Strugi. Wyznaczono go w wodonośnych strukturach pradoliny Redy–Łeby w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego.,
- GZWP nr 111 Subniecka Gdańska - GZWP o powierzchni 1864 km^2 jest położony w północnej części województwa pomorskiego w obrębie kilku różniących się jednostek morfologicznych. Na obszarze Pojezierza Kaszubskiego powierzchnia terenu wznosi się do 260 m n.p.m., w strefie nadmorskiej obniża się do poziomu morza, natomiast na Żuławach Wiślanych obejmuje tereny depresyjne.

Na Ryc. 31 wskazano lokalizację GZWP.



Ryc. 31 Lokalizacja GZWP

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z PIG.

Strefa wybrzeża morskiego to granica między dwoma środowiskami hydrochemicznymi. Po stronie morza znajdują się słone wody morskie z osadami dennymi, natomiast po stronie lądu są to słodkie wody podziemne, które mogą występować w warstwie wodonośnej strefy przybrzeżnej. Obszar wybrzeża morskiego jest strefą styku (kontaktu) tych dwóch różnych środowisk. W warunkach naturalnych, niezakłóconych, istnieje równowaga między tymi środowiskami. Natomiast z powodu ingerencji człowieka, tj. nadmiernego poboru wód podziemnych, prowadzenia prac odwadniających lub nadmiernego uszczelnienia terenu, stan równowagi zostaje zachwiany. Konsekwencją takiego stanu może być przesuwanie się wody słonej spod dna morskiego w kierunku ujęcia wody, co może doprowadzić do zasolenia wody z miejsc poboru (studni). Zjawisko to zostało nazwane ingresją wód morskich.

5.5 Powietrze i klimat

5.5.1 Klimat na obszarze objętym aPOWM

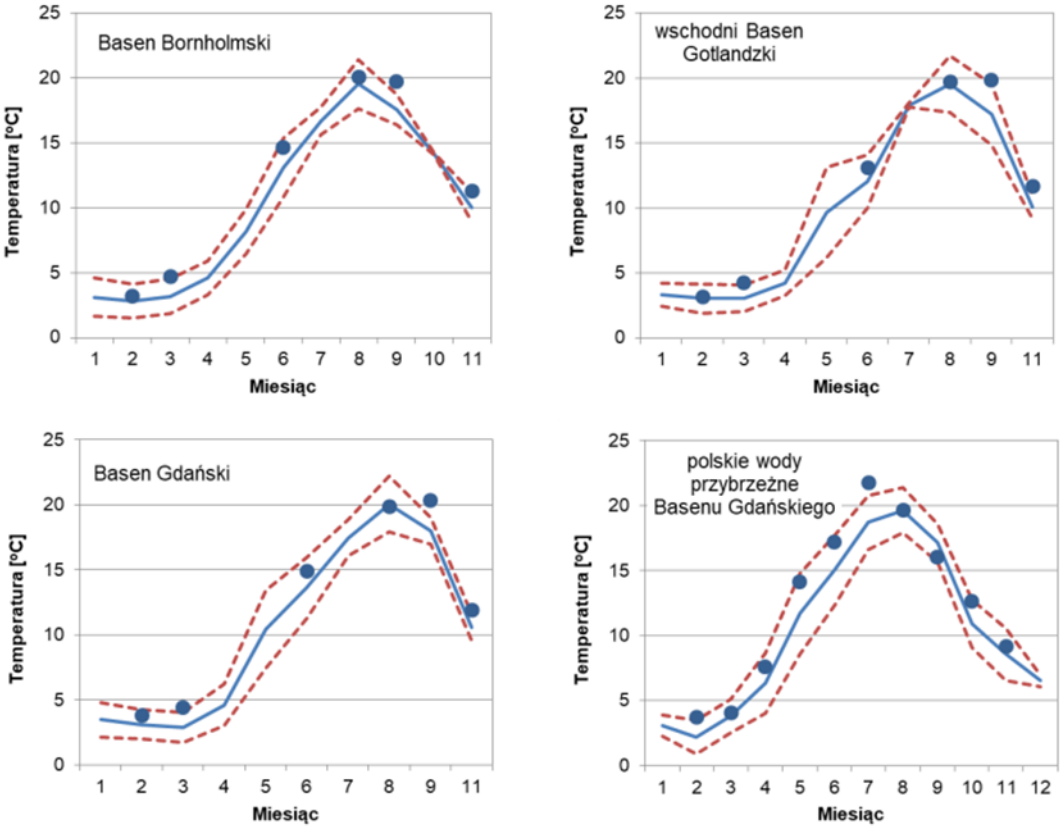
5.5.1.1 Temperatura

Analizę rocznego rozkładu temperatury wody w latach 2009 – 2018, przeprowadzono na podstawie danych zgromadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Monitoring w ramach PMŚ prowadzony jest przez WIOŚ (w wodach przejściowych i przybrzeżnych) i IMGW-PIB (w wodach otwartych). W Tab. 34 zaprezentowano dane dla podakwenów, wchodzących w skład opracowania. Temperatury przedstawiono dla warstwy od powierzchni wody do dna.

Tab. 34 Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2019 r.

Wskaźnik	**Podakweny**			
	Basen Gdański	Wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego	Basen Bornholmski	Wschodni Basen Gotlandzki
Zakres średnich wartości temp. wody	3,8–20,3°C	3,7-19,7°C	3,2–20,1°C	3,2-19,8°C
Maksymalna wartość temperatura	22,8°C	21,9°C	22,3°C	22,6°C
Minimalna wartość temperatury	3,4°C	3,7°C	1,8°C	2,0°C

Źródło: Dane opracowane na podstawie Oceny stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringu z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018



Ryc. 32 Temperatura wody w warstwie powierzchniowej morza w 2019 r. w wydzielonych akwenach polskich obszarów morskich: Basen Bornholmski, wschodni Basen Gotlandzki, Basen Gdański, polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego (na wykresie przedstawiono dane dla miesięcy, dla których możliwe było obliczenie statystyk); linia ciągła – średnia 2009-2018; linie przerywane - średnia ± odchylenie standardowe 2009-2018 punkty – średnia miesięczna w 2019 roku.

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

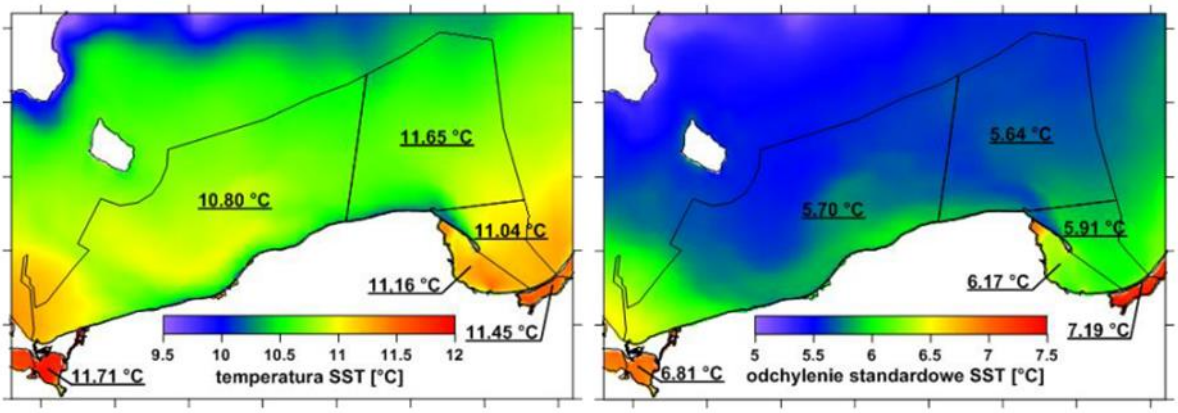
Średnie temperatury wody w 2019 roku w warstwie powierzchniowej (0-10 m) w basenach głębokowodnych pozostawały w zbliżonym zakresie 3,2–20,3°C. Średnia temperatura maksymalna w wodach przybrzeżnych Basenu Gdańskiego wyniosła 19,7°C, natomiast najniższa wyniosła 3,7°C. W przypadku wszystkich obszarów najmniejsze wartości wystąpiły w luty, natomiast wartości największe w sierpniu. Temperatura wody przedstawiona w uśrednionym linearnym podejściu (od powierzchni wody do dna) wykazuje zależność do pory roku. W miesiącach zimowych jest niższa w letnich natomiast wyższa. Ma to oczywiście związek z temperaturami powietrza oraz strefami mieszania się wody.

Przestrzenną charakterystykę zmian temperatury powierzchniowej warstwy morza (SST) w latach 2011-2016 przedstawiono na podstawie map satelitarnych uzupełnionych w przypadku braku danych wynikami modelu PM3D[71]. Mapy takie zapisywane są w Systemie SatBałtyk cztery razy na dobę, na podstawie aktualnych obrazów satelitarnych. W przypadku braku danych satelitarnych ze względu na zachmurzenie, wykorzystywany jest algorytm łączenia wcześniejszych danych satelitarnych i modelu

[71] Kowalewski M., Kowalewska-Kalkowska H., 2017, Sensitivity of the Baltic Sea level prediction to spatial model resolution, Journal of Marine Systems, 173, 101–113, http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2017.05.001

hydrodynamicznego[72]. Model PM3D w sposób ciągły asymiluje obserwowane satelitarnie SST, co powoduje znaczne zmniejszenie błędów.

Najwyższą średnią temperaturę w latach 2011-2016 zanotowano w Zalewie Szczecińskim i Wiślanym, a także w zatokach: Gdańskiej i Pomorskiej. W obszarach tych odnotowano także większą zmienność wyrażającą się wyższymi wartościami odchylenia standardowego. Nieco niższą średnią temperaturę od wód otwartych zanotowano w strefie przybrzeżnej wybrzeża. Zmienność natomiast była większa w strefie przybrzeżnej. Wyjątkiem był obszar występowania upwellingu helskiego, który zaznaczył się niższa temperatura średnioroczną oraz mniejszym odchyleniem standardowym. Wynika to z faktu, że latem upwelling wynosi wody znacznie zimniejsze niż otaczające, o temperaturze zbliżonej do średniej rocznej. Zimą natomiast – nieznacznie cieplejsze, co sumarycznie powoduje obniżenie średniej rocznej temperatury i zmniejszenie odchyleń od tej średniej[73] .

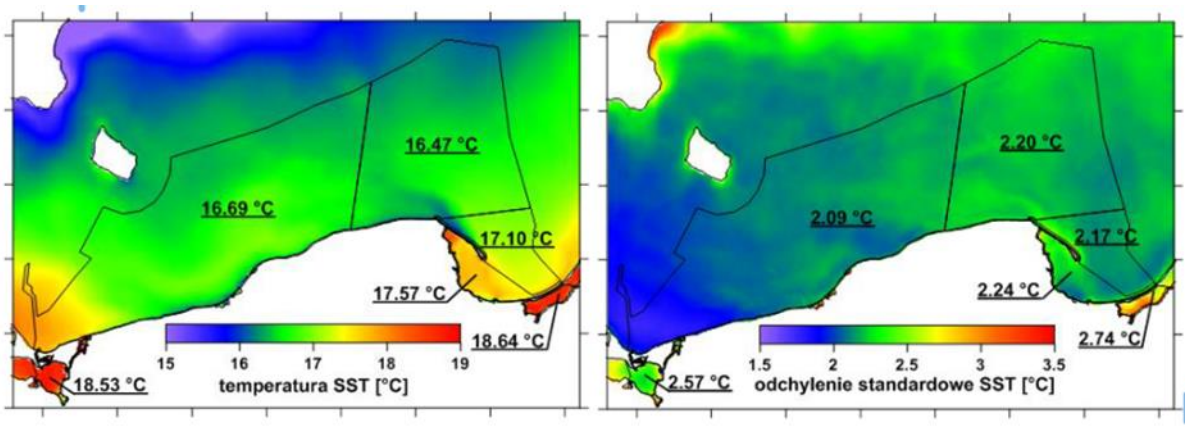


Ryc. 33 Rozkład średniej temperatury powierzchni morza (SST) oraz jej odchylenia standardowego na podstawie danych z Systemu SatBałtyk dla lat 2011-2016 oraz średnie wartości i odchylenia standardowe dla poszczególnych akwenów

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

Rozkład przestrzenny średniej temperatury powierzchniowej dla miesięcy od czerwca do września, był podobny do średniorocznego przy wyższych wartościach o ok. 6 –7 °C. Przestrzenne zróżnicowanie odchylenia standardowego natomiast znacznie się różniło. Najmniejsze wartości, świadczące o małej zmienności odnotowano w Zatoce Pomorskiej. Większą zmienność temperatury odnotowano w Zalewie Wiślanym i Szczecińskim, w Zatoce Puckiej oraz w rejonie upwellingu helskiego.[74]

[72] Konik M., Kowalewski M., Bradtke K., Darecki M. 2018. The operational method of filling information gaps in satellite imagery using numerical models
[73] Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018
[74] Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018



Ryc. 34 Rozkład średniej temperatury powierzchni morza (SST) w miesiącach letnich (VI-IX) oraz jej odchylenia standardowego na podstawie danych z Systemu SatBałtyk dla lat 2011-2016 oraz średnie wartości i odchylenia standardowe dla poszczególnych akwenów

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

5.5.1.2 Poziom morza

Procesy hydrodynamiczne występujące w obrębie południowego Bałtyku są modyfikowane w strefie płytkowodnej i brzegowej, zarówno przez rzeźbę dna, jak i ukształtowanie brzegu. Również stopień zagrożenia samego brzegu w sytuacjach coraz intensywniejszych sztormów wpływa na stopień bezpieczeństwa terenów na zapleczu. W strefie wód przejściowych i przybrzeżnych zmiany poziomu morza, falowanie oraz prądy w strefie brzegowej wpływają zarówno na transport materii, jak również na warunki hydromorfologiczne.

Badania nad zmianami poziomu Morza Bałtyckiego w rejonie polskiego wybrzeża wskazują na tendencje wzrostowe[75]. W 50-leciu, obejmującym II połowę XX w., zanotowany został wzrost poziomu morza, wynoszący średnio od 7 do 14 cm z wybrzeża zachodniego ku wybrzeżu wschodniemu[76] .

Za podnoszenie się poziomu morza odpowiada wiele czynników, m. in.: rozszerzalność cieplna wody, zmiany w dopływie wód z lądów i lodowców, bilans opadów atmosferycznych, zmiany gęstości i zasolenia wody. Istotnym czynnikiem, mającym odbicie w podnoszeniu się poziomu Morza Bałtyckiego jest również obserwowany wzrost intensywności spływu mas powietrza z zachodu, co bezpośrednio powoduje wzmożony transport mas wodnych z Oceanu Atlantyckiego poprzez Cieśniny Duńskie[77]. Skutkiem tego jest podwyższanie się średniego poziomu morza i wzrost wartości ekstremalnych.

Charakterystykę zmian poziomu morza opracowano na podstawie danych pomiarowych z okresu 2011-2016, gromadzonych w ramach państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej IMGW-PIB.

[75] Wróblewski A., 1993, Analysis and forecast of long-term sea along the Polish Baltic Sea coast. P. I.Annual sea level Maxima, Oceanologia, 33, 65-85

[76] Miętus M., 1994, Vector of geostrophic wind in the Baltic Sea region as an index of local circulation and its relationship to hydro-meteorological characteristics along the Polish coast, In: R. Heion (red.), Proceedings of the European Workshop on Climate Variations, Majvik, Finland, 15-18 May 1994. SILMU, 8-23

[77] Miętus M., Filipiak J., Owczarek M., 2004, Klimat wybrzeża południowego Bałtyku. Stan obecny i perspektywy zmian, w: J. Cyberski (red.), Środowisko polskiej strefy południowego Bałtyku – stan obecny i przewidywane zmiany w przededniu integracji europejskiej. GTN, 11-44

W omawianym wieloleciu największą częstością występowania stanów ostrzegawczych w skali roku charakteryzowała się wschodnia część polskiego wybrzeża (rejon Zatoki Gdańskiej – stacja w Gdańsku w Porcie Północnym oraz Władysławowo). Niemal 3-krotnie mniejszą częstość występowania stanów ostrzegawczych odnotowano w zachodniej części wybrzeża (stacje Świnoujście, Kołobrzeg). Porównując częstość występowania stanów alarmowych w wieloleciu 2011-2016 w skali roku w poszczególnych rejonach wybrzeża, również na wybrzeżu wschodnim stany alarmowe występowały częściej (około 2 krotnie) w porównaniu do wybrzeża zachodniego.

Tab. 35 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy i alarmowy (cm) na stacjach polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016

Stacje / Stany	Świnoujście	Ustka	Łeba	Hel	Gdańsk Port Północny
ostrzegawcze	0,80	0,61	0,53	2,37	3,06
alarmowe	0,27	0,07	0,07	0,52	0,65

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

W poszczególnych miesiącach najczęstsze występowanie stanów ostrzegawczych przypada na miesiące zimowe: grudzień i styczeń, odnosi się to do całego wybrzeża. Typowym okresem, kiedy występują sztormy i związane z nimi wysokie poziomy oraz stany ostrzegawcze i alarmowe, jest jesień i zima. Sztormy letnie, które należą do rzadkości powodowały występowanie stanów ostrzegawczych we wschodniej części wybrzeża (stacja w Gdańsk-Port Północny oraz Władysławowo) w okresie letnim (lipiec, sierpień). W maju i czerwcu stany ostrzegawcze nie występowały wcale na całym wybrzeżu. W miesiącach od marca do września wielolecia 2011-2016 stanów alarmowych nie notowano na całym wybrzeżu.

Najrzadziej, zarówno stany ostrzegawcze, jak i alarmowe notowano w obrębie polskich wód przybrzeżnych wschodniego Basenu Bornholmskiego (od Kołobrzegu do Ustki). Najczęstsze występowanie stanów alarmowych przypada na miesiące zimowe: styczeń i grudzień, odnosi się to do całego wybrzeża.

Tab. 36 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan ostrzegawczy (cm) w poszczególnych miesiącach, na stacjach polskiego wybrzeża, 2011-2016

Stacja	Stan ostrzeg.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Świnoujście zachodni Basen Bornholmski	560	2,89	0,27	0,45	0,3					0,12	1,88	0,99	2,73
Kołobrzeg zachodni Basen Bornholmski	570	3,02	0,91	0,09	0,05						0,2	0,49	2,53
Ustka wschodni Basen Bornholmski	570	2,64	0,69		0,02						0,16	0,44	2,35
Władysławowo wschodni Basen Gotlandzki	550	9,45	0,93	0,11	0,21			0,04	0,07	0,9	3,05	2,45	10,87

Stacja	Stan ostrzeg.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Gdańsk - Port Północny Basen Gdański	550	11,36	1,5	0,25	0,37			0,09	0,27	1.94	4,14	3,15	13,26

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

Tab. 37 Częstość (%) występowania poziomów morza osiągających lub przekraczających stan alarmowy (cm) w poszczególnych miesiącach, na stacjach polskiego wybrzeża, 2011-2016

Stacja	Stan alarmowy	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Świnoujście zachodni Basen Bornholmski	580	1,21	0,51	0,45	0,3					0,12	1,88	0,99	2,73
Kołobrzeg zachodni Basen Bornholmski	610	0,56	0,91	0,09	0,05						0,2	0,49	2,53
Ustka wschodni Basen Bornholmski	600	0,65	0,69		0,02						0,16	0,44	2,35
Władysławowo wschodni Basen Gotlandzki	570	2,71	0,93	0,11	0,21			0,04	0,07	0,9	3,05	2,45	10,87
Gdańsk - Port Północny Basen Gdański	570	3,38	1,5	0,25	0,37			0,09	0,27	1.94	4,14	3,15	13,26

Źródło: Aktualizacja oceny wstępnej stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

5.5.1.3 Wezbrania sztormowe i niżówki

Wezbrania sztormowe

Występowanie wezbrań sztormowych w basenie południowym części Morza Bałtyckiego charakteryzuje się występowaniem dwóch okresów: sztormowego – od września do marca oraz bezsztormowego - od kwietnia do sierpnia[78]. Najbardziej niebezpieczne wezbrania sztormowe były

[78] Miętus M., von Storch H., 1997, Reconstruction of the wave climate in the Proper Baltic Basin, April 1947- March 1988, GKSS, External Report, 97/E/28, 30

powodowane poprzez przemieszczanie się układu niskiego ciśnienia w kierunku południowo-wschodnim znad Morza Norweskiego nad Skandynawię oraz Morze Bałtyckie [79].

Analizując liczbę wezbrań sztormowych na przestrzeni wielolecia 1960-2010 tendencja jest wzrostowa. W latach 1960-69 występowało 107 wezbrań sztormowych i w kolejnych dekadach liczba rosła osiągając w latach 1980-89 liczę 321 wezbrań. W kolejnej dekadzie 1990-99 liczba sztormów spadła do 237 po czym wzrosła do 367 w latach 2000-09 (Tab. 38).Podsumowując, sumarycznie na wszystkich stacjach, w analizowanym okresie, wystąpiło łącznie 1279 wezbrań.

Tab. 38 Liczba wezbrań sztormowych na analizowanych stacjach w poszczególnych dekadach w wieloleciu 1960-2010

Dekada				
1960-69	**1970-79**	**1980-89**	**1990-99**	**2000-09**
107	247	321	237	369

Źródło: Przgrodzki P., Letkiewicz B., Inżynieria morska i geotechnika, nr 3/2015

W Tab. 39 zebrano liczbę wezbrań sztormowych dla wielolecia 1960 – 2011. Najwięcej spiętrzeń sztormowych odnotowano w Gdańsku – 253 a najmniej w stacji w Helu – 156. W Ustce, Świnoujściu i Kołobrzegu wystąpiło kolejno 210, 212 oraz 228 wezbrań.

Tab. 39 Liczba wezbrań sztormowych na analizowanych stacjach w wieloleciu 1960-2010

Stacja	Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Hel	Gdynia	Gdańsk
Liczba spiętrzeń sztormowych	212	228	210	156	220	253

Źródło: Przgrodzki P., Letkiewicz B., Inżynieria morska i geotechnika, nr 3/2015

Najwyższy poziom maksymalny podczas wezbrań został odnotowany na stacji w Świnoujściu w 1995 roku i wyniósł 669 cm. Najniższy poziom maksymalny wystąpił na Helu w 1983 roku i wyniósł 620 cm. Różnica między maksimami wynosi 49 cm. Wszystkie maksymalne poziomy zarejestrowano w ostatnim trzydziestoleciu, trzy z nich natomiast w Gdańsku, Gdyni, Ustce odnotowano 23.11.2004 roku.

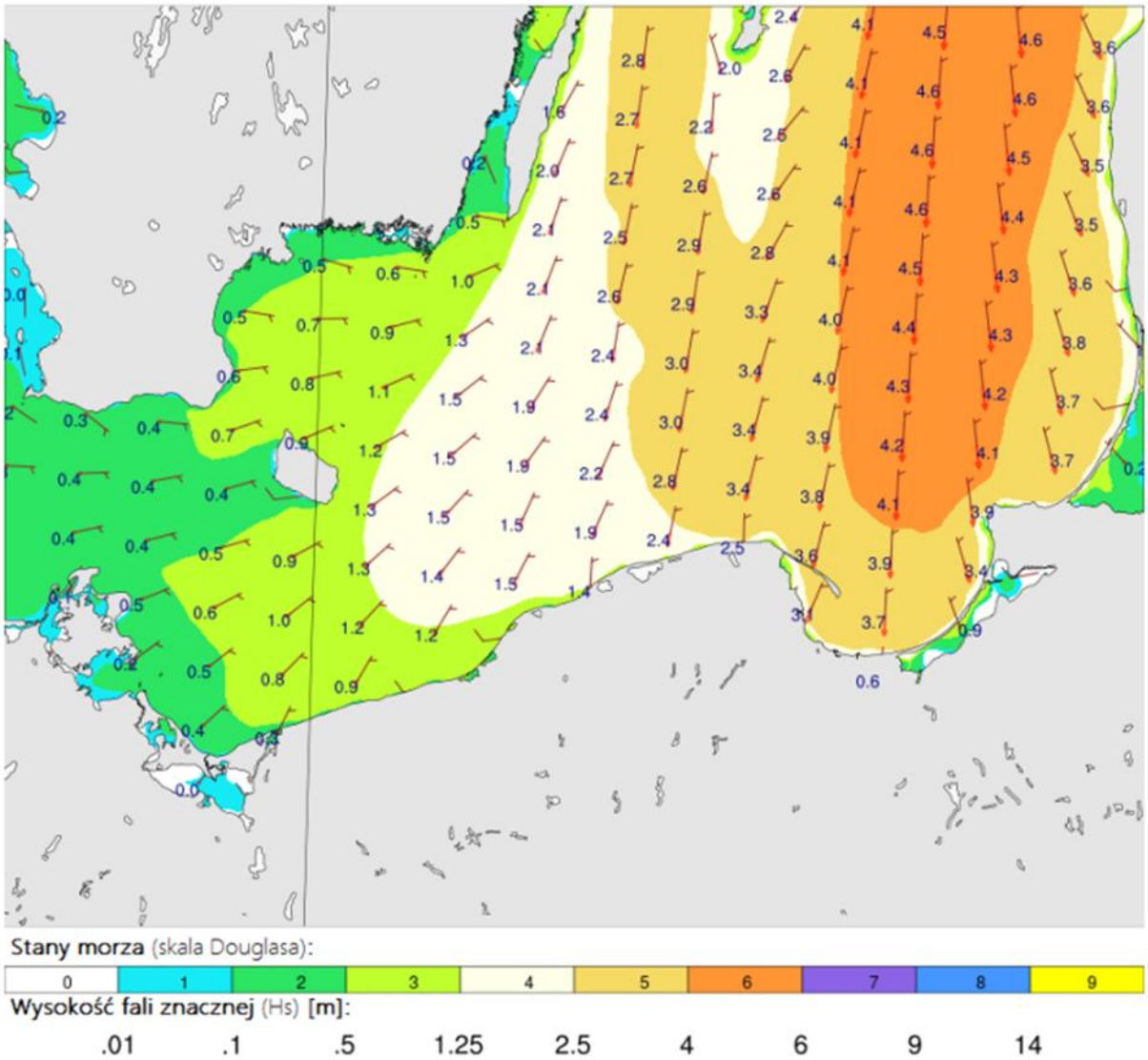
[79] Sztobryn M., Stigge H. J.(red.): Wezbrania sztormowe wzdłuż południowego Bałtyku (zachodnia i środkowa część). Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005.

Tab. 40 Maksymalne poziomy wody zarejestrowane na analizowanych stacjach mareograficznych w wieloleciu 1960-2010

Dane	Stacje					
	Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Hel	Gdynia	Gdańsk
Data wystąpienia poziomu maksymalnego	04.11.1995	29.11.1988	23.11.2004	19.01.1983	23.11.2004	23.11.2004
Poziom maksymalny [cm]	669	647	640	620	632	644

Źródło: Przgrodzki P., Letkiewicz B., Inżynieria morska i geotechnika, nr 3/2015

Według danych monitoringowych z roku 2019 przeanalizowanych na potrzeby ocen stanu środowiska polskich obszarów wód morskich Bałtyku najwyższą wartość fali w punkcie pomiarowym urządzenia WaveGuide zarejestrowano 2 stycznia 2019 r. osiągając wartość 7,48 m, a wysokość fali maksymalnej ponad 13 m. Symulacja przedstawiona Ryc. 35 przedstawia warunki hydrodynamiczne w dniu występowania sztormu. W centralnej i wschodniej części południowego Bałtyku, w przebiegu południkowym, fale osiągały 5 i 6 stopień skali Douglasa (skala kolorów na rycinie poniżej), tj. 2,5 – 6 m wysokości znacznej. W zachodniej części wysokość fali znacznej plasowała się od 0,3 do 2,4 m. Niższe wartości występowały jedynie na obszarze Zalewu Szczecińskiego i wzdłuż wybrzeża Zatoki Puckiej.

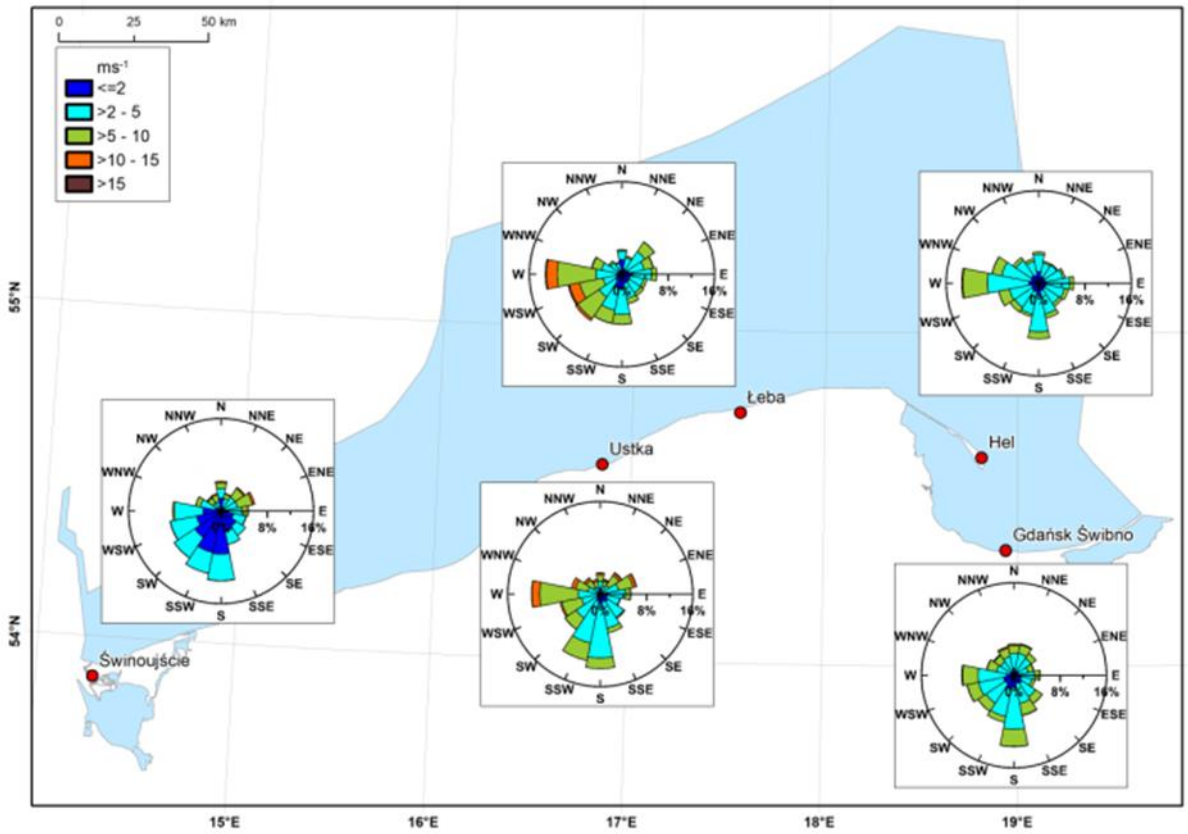


Ryc. 35 Symulacja wysokości fali znacznej modelu SWAN z dnia 02 stycznia 2019r. (18:00 UTC) (kolorystycznie oznaczono stany morza wg Douglasa, wartość przy strzałce oznacza symulowaną wartość wysokości fali znacznej, a jej wektor wyznacza kierunek propagacji fali).

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

Jedynym z podstawowych elementów wpływających na występowania wezbrań sztormowych jest wiatr. Warunki oddziaływania falowania wiatrowego na brzeg w 2019 r. w stosunku do wielolecia 2009-2018 przedstawiono pośrednio, wykorzystując pomiary kierunku i prędkości wiatru na wybranych stacjach, reprezentujących poszczególne obszary wód przybrzeżnych i przejściowych. Charakterystykę wiatru opracowano na podstawie danych pomiarowych z okresu 2009-2019, gromadzonych w ramach państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej IMGW-PIB.

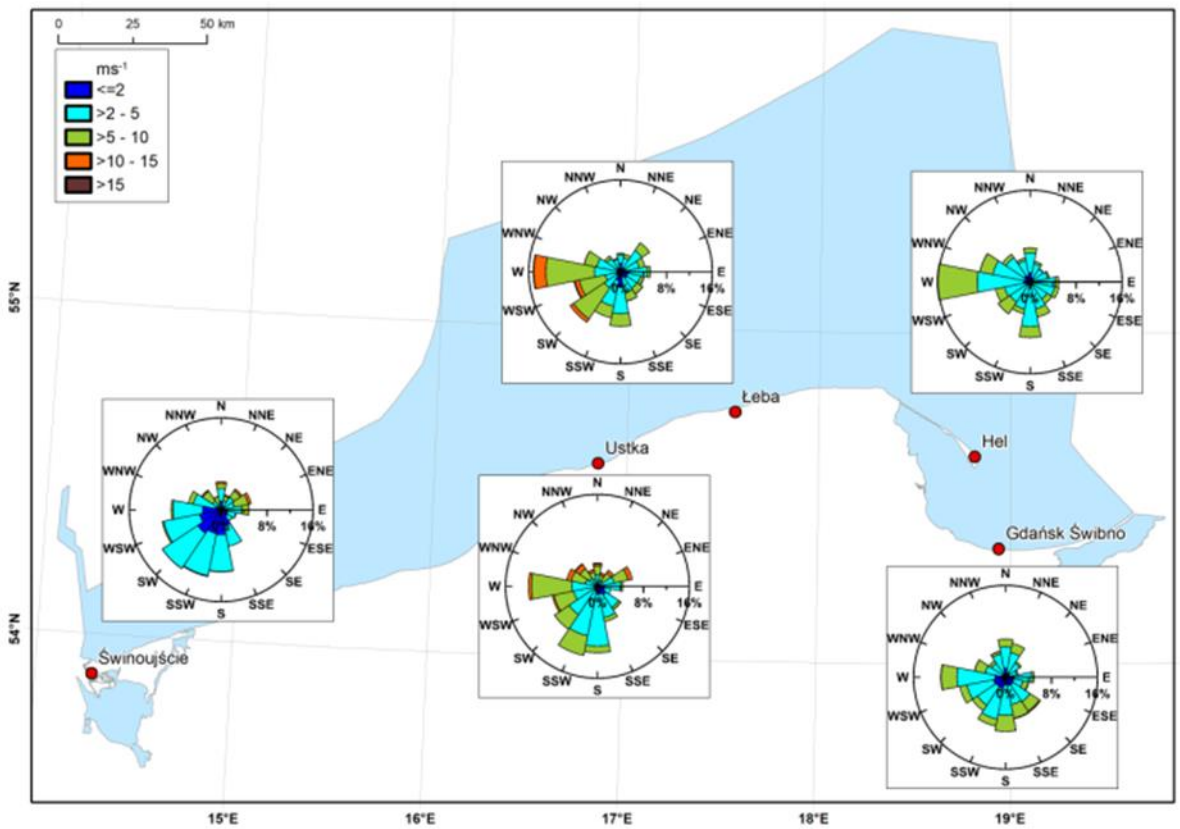
W latach 2009-2018 zdecydowanie dominował wiatr z zachodu w stacjach Ustka, Łeba oraz Hel. W stacjach Świnoujście i Gdańsk-Świbno dominował wiatr z południa. Udział wiatru z pozostałych kierunków był mniej znaczący. Przy wietrze wiejącym z zachodu notuje się największe prędkości, które przeważnie występują na środkowym wybrzeżu Ryc. 36.



Ryc. 36 Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – wielolecie 2009-2018.

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

W 2019 roku rozkład kierunków i prędkości wiatru na stacjach polskiego wybrzeża był bardzo zbliżony do średniego rozkładu z wielolecia. Zwiększony udziału wiatru z zachodu można zaważyć na stacjach w Łebie, Helu, podobne jak w analizie kierunki i prędkości dla wielolecia. (Ryc. 37). Dla stacji Gdańsk-Świbnie w 2019 roku zmienił się dominujący kierunek wiatru z południowego na zachodni.



Ryc. 37 Kierunek oraz prędkość wiatru na wybranych stacjach polskiego wybrzeża – rok 2019.

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

Niżówki

Niżówki, czyli bardzo niskie poziomy Morza Bałtyckiego występują nieregularnie. Stany te są dużym zagrożeniem dla małych portów oraz żeglugi, gdyż niski poziom wód może powodować utrudnienia nawigacyjne. W Polsce przyjmuje się, że każdy spadek poziomu morza poniżej 440 cm (włącznie) uznawany jest za niżówkę.[80]

Ekstremalnie niskie poziomy występują znacznie rzadziej w stosunku do ekstremalnie wysokich poziomów morza. W Tab. 41 przedstawiono okres za lata 1947-2007, ekstremalnie niskie poziomy zanotowano w 107 terminach.[81]

Tab. 41 Katalog ekstremalnie niskich poziomów wody na polskim wybrzeżu w okresie 1974-2006

Nr niżówki	Okres niżówki	Minimalny stan wody				
		Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
1	17.01.1947	426		452		446
2	10.09.1947	426	465	450	468	476
3	10.11.1978	424	460	481	500	492

[80] https://imgw.pl/sites/default/files/2020-08/klimat-tom-i-warunki-klimatyczne-i-oceanograficzne-w-polsce-i-na-baltyku-poludniowym-min.pdf

[81] Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008r. (B. Wiśniewski, T. Wolski)

Nr niżówki	Okres niżówki	Minimalny stan wody				
		Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
4	03.10.1949	422	433	460	471	462
5	3-4.02.1950	417	420	428	419	425
6	30.08.1950	427	467	464	475	470
7	18.02.1951	428	430	440	435	448
8	15.01.1953	422	432	458	453	451
9	08.11.1953	411	414	415	423	429
10	15.01.1954	430	451	452	458	454
11	24-26.02.1954	421	414	422	415	414
12	02.03.1954	428	414	425	431	428
13	11.01.1955	434	407	427	441	448
14	25.11.1956	401	393	450	444	448
15	19.01.1958	425	427	465	481	474
16	21.11.1959	430	430	437	440	441
17	16-18.12.1959	427	429	428	423	429
18	19.01.1960	416	425	440	460	463
19	04.02.1960	408	410	419	415	426
20	03.11.1960	427	433	436	438	438
21	29-30.01.1961	398	412	423	434	440
22	12.02.1962	428	458	468	492	490
23	15.11.1962	429	443	445	451	457
24	13.01.1963	428	455	465	473	470
25	31.12.1964	430	435	447	463	457
26	26-27.11.1965	420	438	449	443	438
27	06.12.1965	430	440	461	472	466
28	30.11.1966	426	445	457	460	465
29	18.12.1966	430	435	441	448	445
30	18.10.1967	366	410	437	476	466
31	22.01.1969	422	425	432	432	435

Nr niżówki	Okres niżówki	Minimalny stan wody				
		Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
32	09.03.1969	412	430	445	457	460
33	22.09.1969	428	445	452	488	482
34	02.01.1970	405	430	443	453	458
35	1.03.1970	430	441	449	457	453
36	20.10.1970	412	435	449	470	469
37	8.01.1971	403	424	434	433	441
38	12.03.1972	423	412	418	421	423
39	25.01.1973	426	431	441	444	452
40	9-10.10.1973	425	448	460	477	475
41	13.11.1973	423	446	463		
42	19.03.1974	424	439		495	499
43	16-17.11.1975	425		451	451	460
44	24-25.02.1976	404	400	420	435	437
45	08.10.1976	425				
46	1.12.1976	424	449	457	471	475
47	3-4.02.1977	426	450	460	455	459
48	12.12.1977		427	437	439	449
49	24.12.1977	415	450	460		468
50	20-21.02.1978	424		447		496
51	7.01.1979	410	403	418	430	431
52	04.11.1979	370	370	409	412	414
53	28.12.1979	423	430	439	446	450
54	28.02.1980	427	434	437	451	446
55	09.01.1981	425	442	466		
56	24.11.1981	409	450	470		503
57	20.10.1982	416	425	431	440	445
58	15-16.12.1982	410	420	444	471	476
59	13.01.1984	419	450	463	480	485

Nr niżówki	Okres niżówki	Minimalny stan wody				
		Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
60	23.11.1984			439	429	417
61	28.11.1984	428	436			
62	29.01.1985	425	435	436	455	452
63	29.03.1985	421				
64	6-7.11.1985	415	457	462		
65	23.03.1986	412	412	420		430
66	30.01.1987	425	433			
67	11.04.1988	426		459		473
68	24.09.1988	428	463	477		487
69	27.10.1988	429	438	452		456
70	26.01.1990	415	461	473		502
71	27.02.1990	407	443	468		496
72	27.12.1990	420	426	440		455
73	18.10.1991	408				
74	02.11.1991	406	409	422	430	432
75	08.10.1992	426				465
76	03.11.1992	426	429	444	460	463
77	14.01.1993	400	436	452	484	472
78	13.10.1993	405	428	437	442	446
79	11.11.1993	430	434	443	437	448
80	05.12.1993	415	430			
81	06.03.1994	434	411	440	442	441
82	14.11.1994	407	411	426	429	435
83	23.01.1995	420	437	441	461	459
84	26.09.1995	413	440	450	463	468
85	10.12.1995	430	448	463		
86	15.02.1996	405	409	420	442	442
87	30.09.1996	426	434	441	449	447
88	15.12.1996	420				
89	13.01.1997	425	431	438	464	462
90	4.02.1997	430	440	446	467	467

Nr niżówki	Okres niżówki	Minimalny stan wody				
		Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
91	27.03.1997	413	436	440	446	442
92	06.12.1997	429	446	454		
93	29.11-1.12.1999	424	451	420	466	463
94	04.12.1999	379	416			
95	15.11.2001	421	456	478		
96	21.12.2001	393	427	453	476	478
97	22.02.2002	412	439	460	467	470
98	19.12.2002	424	439	441		
99	24.12.2003	428	443	456		452
100	31.01.2004	430	444	453	465	465
101	12.11.2004	416	440	446	464	470
102	22-23.12.2004	419		457	469	468
103	09.01.2005	410		458	496	502
104	14-15.11.2005	416	455	461		485
105	11.12.2005	427	448	465		486
106	24.01.2006	420	437	439		
107	6-7.02.2006	426	447	455	464	465
	niżówka o poziomie wody << 400cm N.N.					

Źródło: Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008r. (B. Wiśniewski, T. Wolski)

Z Tab. 41 wynika, że liczba niżówek ekstremalnych delikatnie rośnie – od 1,3 do 2,2 rocznie w okresie ostatnich 60 lat. Największa częstotliwość występowania niżówek miała miejsce w okresie sezonowym, w miesiącach od października do marca. Wszystkie niżówki występowały w okresach sztormowych.

Kolejnym wnioskiem jest to, że jeżeli ekstremy dodanie (wezbrania) jak i ujemne (niżówki) z upływem lat wzrastają, to wahania poziomu morza na polskim wybrzeżu również mogą być coraz większe i tym samym występować częściej w okresie od października do marca. Warto również zwrócić uwagę, iż te najniższe poziomy morza (<<400 cm N.N.) odnotowywane były jedynie na zachodnim odcinku wybrzeża, natomiast nie odnotowano w portach środkowego lub wschodniego wybrzeża (Tab. 42-Tab. 43).[82]

[82] Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008r. (B. Wiśniewski, T. Wolski)

Tab. 42 Ilość szczególnie niskich stanów wody w poszczególnych portach za okres 1974-2006

Porty	Poziomy morza [cm] N.N		
	(429-401)	<<400	Suma
Świnoujście	97	6	103
Kołobrzeg	34	3	37
Ustka	17	0	17
Władysławowo	11	0	11
Gdańsk	10	0	10

Źródło: Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008r. (B. Wiśniewski, T. Wolski)

Tab. 43 Szczególnie niskie stany wody odnotowane w portach na zachodnim odcinku polskiego wybrzeża << 400 cm N.N. oraz przy różnicy poziomów Świnoujście-Gdańsk > 20 cm

Nr	Nr wg. tabeli nr Tab. 41	Okres niżówki	Świnoujście	Kołobrzeg	Ustka	Władysławowo	Gdańsk
1	21	29-30.01.1961	398	412	423	434	440
2	30	18.10.1967	366	410	437	476	466
3	52	4.11.1979	370	370	409	412	414
4	77	14.01.1993	400	436	452	484	472
5	94	4.12.1999	379	416			

Źródło: Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008r. (B. Wiśniewski, T. Wolski)

Większe amplitudy pomiędzy poziomami ekstremalnymi stwierdzono na zachodnim odcinku polskiego wybrzeża (Świnoujście – 3,03 m, Kołobrzeg – 2,77 m) niż na wybrzeżu wschodnim (Ustka – 2,32 m, Gdańsk – 2,30 m).[83]

Generalnym zaleceniem jest traktowanie narastania częstości różnego rodzaju zdarzeń ekstremalnych przy ich dużej zmienności międzyrocznej jako elementu funkcjonowania środowiska życia i gospodarowania ludzi. Ze względu na ciągłe ocieplanie się klimatu w skali globalnej, odnotowane obserwacyjnie również w Polsce, należy spodziewać się wzrostu częstości oraz intensywności meteorologicznych, hydrologicznych, a w konsekwencji także geomorfologicznych zdarzeń ekstremalnych. [84]

5.5.1.4 Falowanie

Falowanie w obszarach morskich stanowi ważny element mający wpływ na mieszanie się wód, morfologiczną zmienność dna morskiego w strefie brzegowej oraz erozję wybrzeża. Intensywność procesów falowania wpływa także na dystrybucję elementów środowiska morskiego, których transport uwarunkowany jest oddziaływaniem fal morskich, np. transport fitoplanktonu czy zanieczyszczeń. Ponadto ekstremalne warunki falowania (sztormy) bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo

[83] http://geoinfo.amu.edu.pl/sgp/LA/LA15/LA15_51-64.pdf
[84] Ekstremalne zdarzenia meteorologiczne, hydrologiczne i geomorfologiczne w Polsce, 2011 r. (J.A. Jania, Z. Zwoliński)

jednostek pływających oraz ludności miejscowości nadmorskich. Najczęściej występującym rodzajem falowania w południowej części Morza Bałtyckiego jest falowanie wiatrowe. Siłą generującą ruch wody jest wiatr, a dokładniej tarcie na styku atmosfera – powierzchnia wody, gdy siła wiatru jest znikoma lub nie istnieje, mówi się wtedy o falach z rozkołysu (fale martwe). Fale te występują głównie w warunkach posztormowych, gdzie następuje gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru jego dominującego kierunku. Wysokość falowania uzależniona jest od prędkości wiatru i jego czasu trwania oraz od głębokości i morfologii dna morza.[85]

Warunki oddziaływania falowania wiatrowego na brzeg w 2019 r. w stosunku do wielolecia 2009-2018 przedstawiono w podrozdziale 5.5.1.3. Wezbrania sztormowe i niżówki.

Średnia prędkość wiatru na stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża zmienia się w zależności od akwenu. Największa średnia prędkości wiatru została zanotowania w Ustce, a najsłabszy w Świnoujściu i Helu, mniejszy o ok. 1,4 m s^{-1} (Tab. 44).

Tab. 44 Średnia prędkość wiatru (m s-1) na wybranych stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016

Stacje	Świnoujście	Ustka	Łeba	Hel	Gdańsk Port Północny
2011-2016	3,3	4,7	3,9	3,3	4,5

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

Maksymalna średnia prędkość wiatru i odpowiadający jej kierunek zmieniała się na poszczególnych stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża (Tab. 45). Maksymalna średnia prędkość wiatru wystąpiła w Łebie 7,1 m s^{-1} występowała przy zachodnich (W) kierunkach wiatru. Wiatr z kierunku zachodniego wystąpił w trzech stacjach. Najniższą wartość odnotowano w Helu 4,6 m s^{-1}.

Tab. 45 Średnia prędkość wiatru (m s^{-1}) na wybranych stacjach wzdłuż polskiego wybrzeża w wieloleciu 2011-2016

Stacje	Świnoujście	Ustka	Łeba	Hel	Gdańsk Port Północny
2011-2016	5,5 - NE	6,9 - W	7,1 - W	4,6 - W	6,3 - N

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

Od grudnia 2020 roku ruszyła strona https://baltyk.imgw.pl/ na której publikowana jest prognoza falowania obejmująca wysokość fali znacznej odnoszącej się do stanów morza. Jest przygotowywana w Zakładzie Oceanografii i Monitoringu Bałtyku przy użyciu modelu SWAN zasilanego danymi meteorologicznymi z modelu COSMO oraz danymi wejściowymi w zakresie morfologii i dynamiki wody. Prognoza przygotowywana jest codziennie rano z ważnością na następne 72 h z krokiem 3h. Prognoza falowania ma charakter przestrzenny interpolowany, a wyniki należy rozpatrywać współbieżnie z prognozą warunków atmosferycznych w wybranym akwenie. Prognoza nie jest stale weryfikowana przez synoptyka i nie może być podstawą opracowań procesowych i eksperckich.[86]

[85] Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.
[86] https://baltyk.imgw.pl//index.php?page=18&subpage=100

5.5.1.5 Zlodzenie

Zlodzenie jest definiowane jako występowanie lodu morskiego. Zasięg i długość trwania pokrywy lodowej są jednym z najbardziej czułych na zmiany klimatu elementów środowiska morskiego. Stadia rozwoju lodu morskiego są ściśle związane z warunkami termicznymi (oddawaniem ciepła z wody do atmosfery, temperaturą powietrza). Z obserwowanym obecnie wzrostem średniej temperatury powietrza, przewidywane jest zmniejszenie zasięgu występowania lodu morskiego oraz skrócenie okresu zlodzenia.

Występowanie zjawisk lodowych na południowym Bałtyku jest niewielkie (liczba dni z lodem, długość sezonu lodowego, daty pojawienia się zlodzenia i jego zaniku) w porównaniu z pozostałą częścią Morza Bałtyckiego. W polskiej strefie przybrzeżnej zlodzenie pojawia się tylko podczas umiarkowanych i surowych zim. Zlodzenie na poszczególnych akwenach kształtuje się różnorodnie.

Zjawiska lodowe w rejonie otwartego morza występują rzadko. W polskiej strefie przybrzeżnej najczęściej obserwowanymi formami zlodzenia są początkowe postacie lodu oraz kra, dochodzi do tego również lód naniesiony z rzek. Podczas surowych zim u polskiego wybrzeża lód może pojawić się już pod koniec listopada i może utrzymać się do drugiej połowy marca, a nawet do początku kwietnia. Ustępowanie zlodzenia jest przeważnie związane z odpływem lodu od wybrzeży i przypada przeciętnie na koniec lutego i początek marca.

Liczba dni z lodem w poszczególnych sezonach lodowych jest przedstawiona w Tab. 46.W wieloleciu 2011/12 – 2016/17 liczba dni z lodem zaobserwowana w polskiej strefie przybrzeżnej zmienia się od ok. 12 dni w Świnoujściu do 1 dnia (dla zim, w których występował lód w danym rejonie).

Rejon wybrzeża środkowego, czyli polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Bornholmskiego i Basenu Gotlandzkiego oraz Basenu Gdańskiego należą do akwenów o najłagodniejszych warunkach zlodzenia w polskiej strefie przybrzeżnej, gdzie przeważnie brak jest lodu poza zalewami.

Tab. 46 Liczba dni z lodem* na polskich wodach przybrzeżnych w okresie 2011/12 do 2016/17

Akwen	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego						
Świnoujście	12	3	6	0	1	0
Zalew Szczeciński	26	75	34	0	32	50
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gotlandzkiego						
Lt. Rozewie	6	0	0	0	0	0
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego						
Gdynia	5	0	0	0	0	0
Zalew Wiślany	34	119	48	11	32	53

*I. Stanisławczyk 2012-2017

Polska część Zalewu Wiślanego i polska część Zalewu Szczecińskiego należą do akwenów o największym zlodzeniu w rejonie polskich wód przybrzeżnych i przejściowych

Zalew Wiślany należy do akwenów, na których lód występuje corocznie, jest dobrym wskaźnikiem zmian warunków zlodzenia na przestrzeni lat, nawet gdy w strefie brzegowej morza nie było zlodzenia.

Na Zalewie Wiślanym notowana jest także największa liczba dni z lodem w całej polskiej strefie brzegowej – 146 dni. Następną w kolejności jest Zatoka Pucka – 128 dni i później Zalew Szczeciński – 115 dni. Jest to prawie dwa razy większa wartość niż największa liczba dni ze zlodzeniem w rejonie otwartego morza.

Lód na Zalewie Szczecińskim jest zjawiskiem występującym co roku i stanowi duże utrudnienie dla żeglugi. Bardzo rzadko - przy bardzo ciepłej zimie - zdarza się, że zjawiska lodowe nie występują. W okresie 100 lat (w XX wieku) zdarzyło się to jedynie 6 razy.

W ciągu stu lat przeważała na tym akwenie żegluga utrudniona, natomiast bardzo mała jest liczba dni, w których żegluga odbywała się bez przeszkód (w czasie występowania zjawisk lodowych), co wynika z charakteru zlodzenia na Zalewie Szczecińskim – występowanie lodu stałego i utrudnień z tym związanych. Natomiast w czasie surowej zimy utrudnienia w żegludze wzrastają w dużym stopniu, zarówno na Zalewie Szczecińskim, jak i morzu przed Świnoujściem.

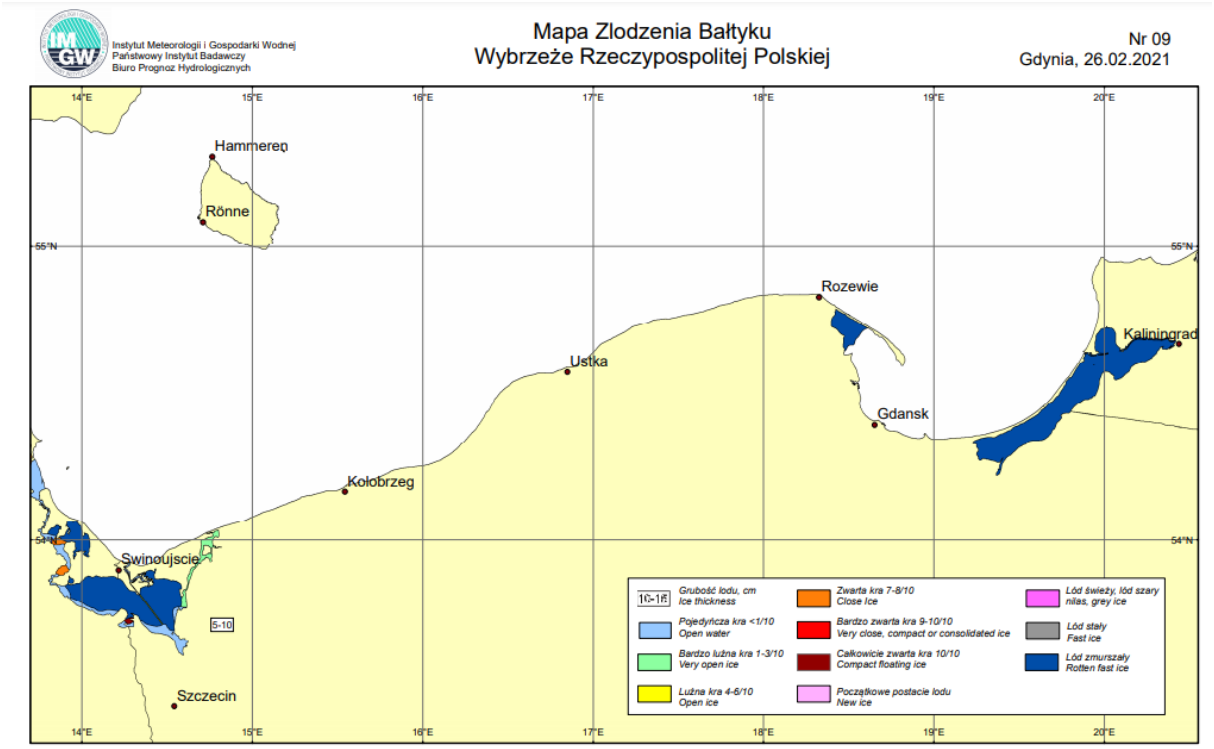
Warunki zlodzenia polskiej strefy brzegowej są bardzo niejednorodne. Sezon lodowy 2018/19 na polskim wybrzeżu był bardzo krótki i bardzo łagodny. W polskiej strefie brzegowej (wody wewnętrzne) zlodzenie wystąpiło pod koniec stycznia i na początku lutego 2019 r. W strefie brzegowej otwartego morza lód się nie utworzył. Z tego względu nie została wydana w tym sezonie żadna mapa zlodzenia polskiej strefy brzegowej. Występowanie zjawisk lodowych ograniczyło się do wód wewnętrznych: Zalewu Wiślanego i Zatoki Puckiej (Tab. 47). Na Zalewie Wiślanym zanotowano 47 dni z lodem, a na Zatoce Puckiej 38 dni, gdy przeciętnie występuje: odpowiednio 91 i 67 dni (średnia wieloletnia 1961-1990). Na Zalewie Szczecińskim w części północnej miejscami pojawił się świeży lód, ale był nieistotny dla żeglugi. Zlodzenie w polskiej strefie przybrzeżnej w sezonie lodowym 2018/19 nie spowodowało utrudnień nawigacyjnych. W sezonie 2018/19 żegluga w rejonie otwartego morza, jak i torze wodnym Szczecin - Świnoujście odbywała się bez przeszkód. Maksymalny zasięg lodu na Morzu Bałtyckim wystąpił w dniu 27 stycznia 2019 r. i wyniósł ok. 88 000 km^2.

Tab. 47 Warunki zlodzenia na polskich wodach przybrzeżnych w czasie zimy 2018/19

Stacje	Pierwszy lód	Ostatni lód	Długość sezonu	Liczba dni z lodem	Max grubość [cm]
Zalewy/ wody przybrzeżne					
Zalew Wiślany	1.12	13.02	75	33	10
Puck, port i wody przyległe	25.01	3.02	10	10	5

Źródło: Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich Bałtyku na Podstawie Danych Monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018.

Mapy Koncentracji lodu (model CICE) oraz Grubości lodu (model CICE) zapisywane są w Systemie SatBałtyk cztery razy na dobę, na podstawie aktualnych obrazów satelitarnych. Ponadto w 2020 roku została uruchomiona strona https://baltyk.imgw.pl/ na której do trzech razy w tygodniu (poniedziałek, środa, piątek) w zależności od surowości zimy i stopnia zlodzenia publikowana mapa zlodzenia polskiej strefy przybrzeżnej.

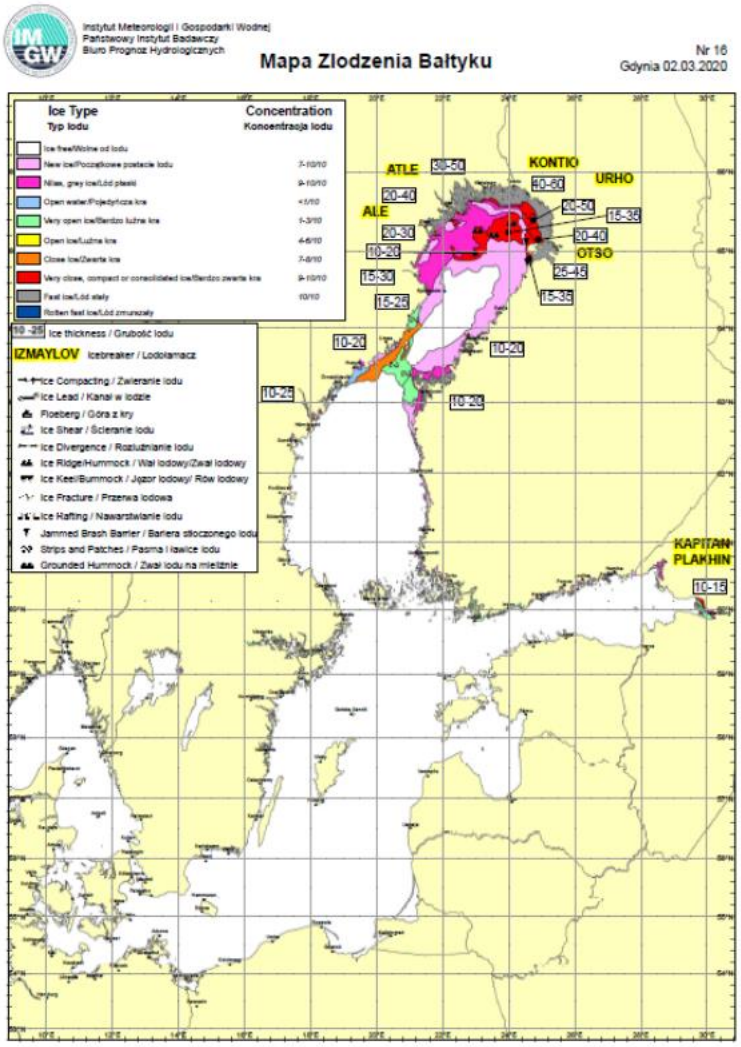


Ryc. 38 Mapa zlodzenia polskiej strefy przybrzeżnej 26.02.2021 roku.

Źródło: https://baltyk.imgw.pl/

Mapa zlodzenia Bałtyku i mapa zlodzenia polskiej strefy przybrzeżnej przedstawia aktualną sytuację lodową na Bałtyku. Mapa zawiera również dodatkowe informacje dotyczące grubości lodu, rozmieszczenia i pracy lodołamaczy. Mapa Lodowa przekazywana jest wraz z innymi produktami (biuletyny lodowe i raporty lodowe) do użytkowników krajowych i na wymianę międzynarodową.

Według raportu lodowego Zlodzenie polskiej strefy przybrzeżnej w zimie 2019-2020 maksymalny zasięg lodu na Morzu Bałtyckim wystąpił w dniu 5 marca 2020 r. i wyniósł ok. 37000 km^2 (dostępna mapa jest z 02.03.2020 r.- Ryc. 39). W polskiej strefie brzegowej (wody wewnętrzne) zlodzenie nie wystąpiło w ogóle w sezonie 2019/20, przez co żegluga w rejonie otwartego morza i torze wodnym Szczecin - Świnoujście odbywała się bez przeszkód. W sezonie 2019/2020 zlodzenie nie wystąpiło nawet na wodach wewnętrznych, zwłaszcza na Zalewie Wiślanym, co nie zdarzyło się w ciągu ostatnich 75 lat, czyli od czasu prowadzenia obserwacji – od 1946 roku.



Ryc. 39 Maksymalny zasięg zlodzenia całego Bałtyku w sezonie 2019/2020.

Źródło: https://baltyk.imgw.pl/

5.5.2 Prognozowane zmiany i zmienność klimatu w Polsce

Skutki zmian klimatu przekładają się na zjawiska eutrofizacji wód śródlądowych, wód przejściowych, przybrzeżnych i morskich, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej i tym samym zmniejszoną możliwość chłodzenia elektrowni cieplnych, co przekłada się na spadek mocy produkcyjnej oraz przeciążenie sieci energetycznej. Negatywne skutki klimatyczne prowadzą również do zwiększenia zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi w wyniku stresu termicznego oraz zanieczyszczeń powietrza.

Problem eutrofizacji szczególnie dotyka obszary Morza Bałtyckiego na skutek czego często zamykane są kąpieliska morskie, w których pojawiają się niektóre z gatunków sinic występujące w zakwitach planktonu w porze letniej. Ze 146 kąpielisk nadmorskich, ze względu na zakwit sinic, czasowo zamkniętych w 2018 r. było 11 kąpielisk z województwa zachodniopomorskiego oraz 55 kąpielisk

z województwa pomorskiego. Najdłużej niedostępne dla plażowiczów z powodu zakwitów sinic – przez 15 dni – było kąpielisko w Chałupach.[87]

Jednym z wielu wyzwań jakie stoją przed Polską dla zrównoważonego rozwoju jest dostosowanie się do zmian klimatu poprzez poprawę odporności poszczególnych sektorów gospodarki. Duże oddziaływanie klimatu występuje również na gospodarkę wodną kraju. Polska ma stosunkowo niewielkie zasoby wodne, a efektywność ich wykorzystania jest niewielka. W całym kraju rośnie ryzyko wystąpienia powodzi, co związane jest głównie z: zwiększaniem się powierzchni nieprzepuszczalnych – zjawisko to w największym stopniu widoczne jest w miastach, z niewystarczającą zdolnością retencyjną zbiorników naturalnych i sztucznych, nadmiernym odpływem wód z małych zlewni spowodowanych niewłaściwie przeprowadzonymi regulacjami i pracami utrzymaniowymi rzek, a także niewystarczająca liczba urządzeń piętrzących wodę w systemach rowów melioracyjnych. Ponadto dochodzi do ograniczania naturalnych terenów zalewowych.[88]

W wyniku zmian klimatycznych prognozowany jest wzrost intensywności i częstotliwości występowania sztormów, a także nasilenie się zjawiska erozji wybrzeża wód w wyniku wzrostu wysokości fal na Morzu Bałtyckim. Ponadto przewiduje się wzrost zasolenia wód gruntowych na obszarach niżej położonych.

We wszelkiego rodzaju przedsięwzięciach ochrony brzegów morskich wskazane jest, aby realizować je z uwzględnieniem zachowania naturalnych procesów dynamiki brzegowej. Najbardziej narażone obszary to: Wybrzeże Środkowe oraz Półwysep Helski. Zmiany klimatyczne wpływają również na występowanie łagodniejszych zim, co wiążę się z redukcją pokrywy lodowcowej, która jest naturalna barierą przed falowaniem sztormowym oraz zmniejszeniem odporności brzegu na rozmywanie.[89]

Prognozowanie zmian klimatu opiera się na skomplikowanych modelach obliczeniowych bazujących przede wszystkim na potężnej ilości danych zbieranych przez ostatnie dziesiątki lat. Modele te są dobrze opisane w obszernej pracy[90] .Na potrzeby Prognozy oddziaływania na środowisko przytoczono wnioski z tych prognoz.

Kierunek zmian klimatycznych na Morzu Bałtyckim podąża za zmianami mającymi miejsce w naszej strefie klimatycznej, tzn. wzrost średniej temperatury, a także coraz powszechniejszym występowaniem zjawisk ekstremalnych (obfitych opadów, upałów, długotrwałych okresów susz, silnych wiatrów). Prognozy dla zmian poziomu morza przedstawiają trzy scenariusze emisyjne: A1, A1B oraz A2. Zmiany te uwzględniają okres 2011 – 2030 oraz 2081 – 2100.

Definicje scenariuszy emisyjnych wg. dokumentu Ocena wpływu obecnych i przyszłych zmian klimatu na strefę polskiego wybrzeża i ekosystem Morza Bałtyckiego, 2014 r.

Scenariusze emisyjne SRES są scenariuszami opracowanymi przez Nakičenoviča i Swarta (2000) i są wykorzystywane między innymi jako baza dla projekcji zmian klimatycznych w Czwartym Raporcie Oceniającym IPCC (Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu). Są one pogrupowane w cztery grupy/rodziny (A1, A2, B1, oraz B2), które opisują alternatywne globalne ścieżki rozwoju obejmując szeroki wachlarz wskaźników demograficznych, technologicznych i wynikających stąd emisji gazów cieplarnianych. Nie obejmują one dodatkowych działań „proklimatycznych", poza obecnie

[87] Polityka Ekologiczna Państwa 2030
[88] Polityka Ekologiczna Państwa 2030
[89] Polityka Ekologiczna Państwa 2030
[90] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

wdrożonymi. Scenariusze emisji są szeroko wykorzystywane w ocenie przyszłych zmian klimatu oraz ich wpływu.

- SRES A1 Zakłada świat gwałtownego wzrostu ekonomicznego co powiązane jest ze wzrostem populacji z maksimum na połowę XXI w. oraz szybkim wprowadzaniem bardziej wydajnych technologii. Scenariusz A1 jest podzielony na trzy podgrupy opisujące alternatywne kierunku zmian technologicznych (A1FI –intensywne wykorzystanie paliw kopalnych, A1T – zmniejszenie wykorzystania tychże źródeł oraz A1B – zrównoważone wykorzystanie źródeł energii)
- SRES B1 Konwergentny świat z taką sama dynamiką wzrostu populacji jak w A1, jednakże z szybszymi zmianami struktur ekonomicznych nastawionymi na dominację usług i technologii informacyjnych W scenariuszu B2 zakłada się średni wzrost wielkości populacji i średni wzrost ekonomiczny, z naciskiem na lokalne rozwiązania prowadzące do rozwoju trwałego i zrównoważonego w aspektach ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Scenariusz A2 przedstawia bardzo niejednorodny świat, z wysokim wzrostem populacji, wolnym wzrostem i rozwojem ekonomicznym i gospodarczym oraz wolnymi zmianami technologicznymi.[91]

Scenariusze temperatury pokazują, że średnia roczna temperatura w okresie 2011-2030 nad polskim wybrzeżem nie ulegnie większym wahaniom w stosunku do średnich wartości z okresu referencyjnego 1971-1990. Według scenariuszy emisyjnych B1 i A1B wzrost temperatury nie przekroczy 0,1°C. W niewielkim stopniu większe zmiany przewiduje scenariusz A2, według którego wystąpi ochłodzenie w stosunku do okresu referencyjnego.

Prognozowane scenariusze dla opadów, podobnie jak w przypadku temperatury, przedstawiają niewielkie zmiany w stosunku do okresu referencyjnego. Scenariusze oparte na modelu rocznym wskazują, że roczne sumy opadów na polskim wybrzeżu będą nieznacznie wyższe, jednak nie więcej niż o 5% dla scenariusza B1. W przypadku scenariuszy A1B i A2 wzrost nie powinien przekroczyć 3%.

Liczba dni z opadem może nieznacznie wzrosnąć według scenariuszy B1 i A1B, w sposób nieprzekraczający 2%. Rezultaty dla scenariusza A2 wskazują, iż nie należy spodziewać się zauważalnych zmian tego elementu.

Prognozowane zmiany zlodzenia Bałtyku w XXI wieku, według scenariuszy opracowywanych na podstawie przyszłych zmian pola średniej temperatury z poziomu 2 m n.p.g. w rejonie basenu Morza Bałtyckiego wskazują, iż w okresie 2011-2030 w przypadku scenariuszy emisyjnych B1 i A1B istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia mniejszej liczby dni ze zlodzeniem niż w okresie referencyjnym (1971 – 1990).

Efekty przy scenariuszy B1 wskazują na spadek rzędu 20% na wszystkich analizowanych punktach pomiarowych, jednak wartość zmiany w kierunku wschodnim nieznacznie wzrasta. Rezultaty dla scenariusza A1B przynoszą bardziej zróżnicowane dane, gdzie dla Helu spadek wynosi niespełna 2%, a w Świnoujściu i Gdyni dochodzi do 20%. Scenariusz A2 przewiduje wzrost liczby dni ze zlodzeniem wzdłuż całego wybrzeża – w przypadku Świnoujścia od ok. 11% do ponad 30% w Ustce i Helu.

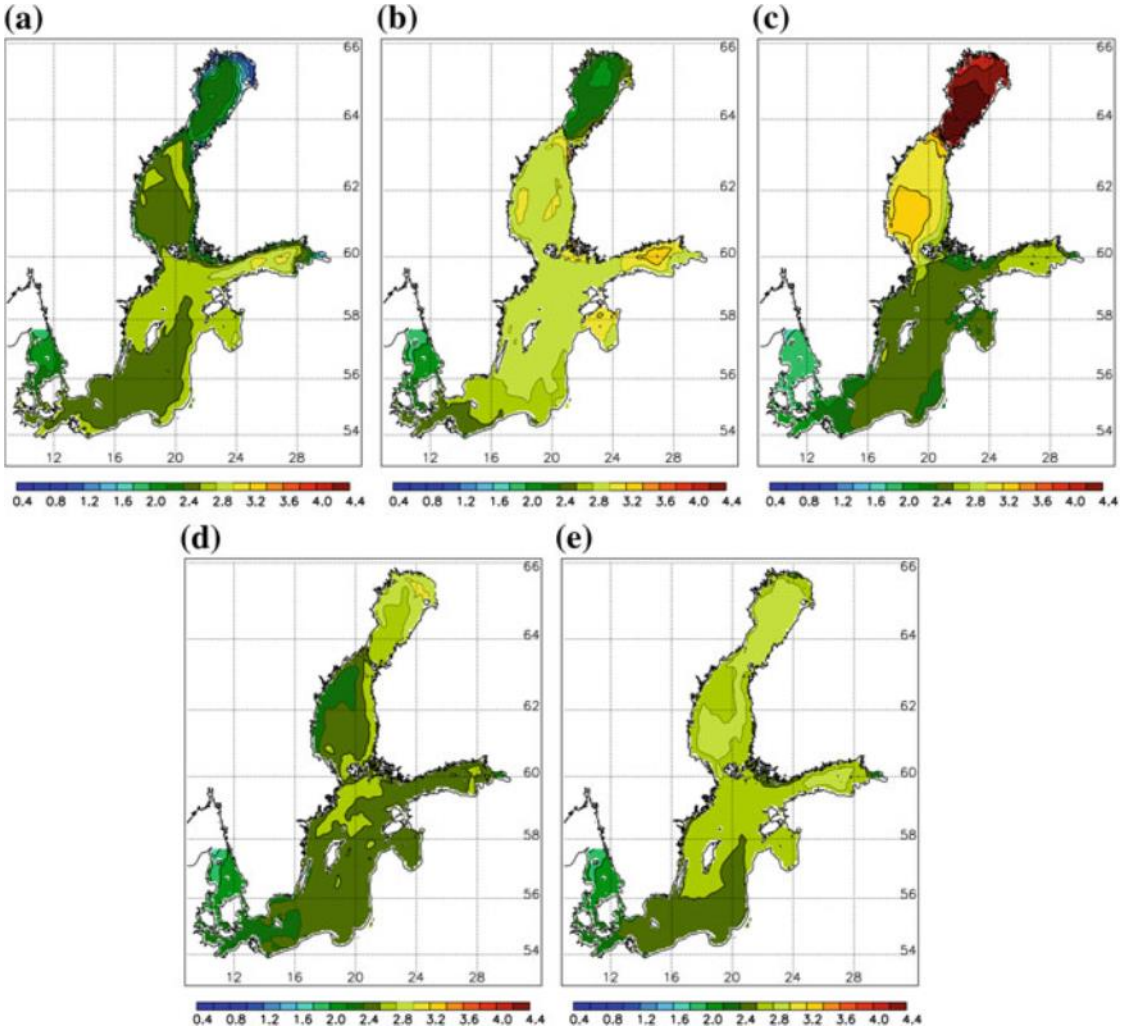
Zmiany klimatu z punktu widzenia ekologicznego i gospodarczego mogą powodować zagrożenia wynikające ze wzrostu lub obniżenia średniego poziomu morza. Scenariusze 2011-2030 opracowane na podstawie zmian regionalnego pola barycznego symulowanych przez model ECHAM5 oraz uwzględniające globalne zmiany średniego poziomu morza prognozują, iż średni poziom morza w tych latach wzrośnie o ok. 4-5 cm w odniesieniu do wartości z okresu referencyjnego 1971-1990.

[91] Ocena wpływu obecnych i przyszłych zmian klimatu na strefę polskiego wybrzeża i ekosystem Morza Bałtyckiego, 2014 r.

Szacowany średni poziom morza dla scenariuszy na lata 2081-2100 jest zróżnicowany, natomiast wszystkie scenariusze zakładają wzrost w stosunku do okresu referencyjnego. Dla scenariusza B1 prognozowany jest najniższy, wynoszący ok. 20 cm wzrost. W przypadku scenariusza emisyjnego A1B przewidywany wzrost średniego poziomu morza dochodzi do ok. 25 cm, a w przypadku A2 – ok. 28 cm. Znaczne zmiany prognozowane są dla maksymalnego poziomu morza, które wynoszą odpowiednio: 25 cm (B1) do ok. 35 cm, a w zachodniej części Wybrzeża nawet do ok. 38 cm (A2). [92]

Temperatura

Z modeli[93] stosowanych do określenia zmian temperatury wody w Morzu Bałtyckim, wynika, że w okresie XXI wieku średnia roczna temperatura przy powierzchni wzrośnie w przedziale od 2 do 4°C. Na Ryc. 40 pokazano wyniki.



Ryc. 40 Prognozowane zmiany: sezonowe (a) zima (b) wiosna (c) lato (d) jesień i roczne (e) temperatury wody w Morzu Bałtyckim w latach 2069 – 2098

Źródło: [Second Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin]

[92] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

[93] Przeanalizowano również sezonowe zmiany temperatury. Model dotyczył całego Morza Bałtyckiego.

Dane do modelu pochodzą z bezpośrednich pomiarów temperatury wody w latach 1978 – 2007. Modelowanie wykonano dla prognozowanego okresu 2069 – 2098. Ze względu na to, że temperatura wody podnosi się znacznie wolniej niż temperatura powietrza, zakres zmian wyłapany w horyzoncie do 2030 byłby zbyt mało istotny.

Średnia roczna zmiana temperatury wody wynosi ok. 2,4°C i jest stała. Zmiany występują w zależności od pory roku, gdzie:

- w okresie zimowym zmiana temperatury w zatokach i ujściu Odry wynosi ok. 2,6-2,80°C, natomiast dla wybrzeża środkowego jest taka sama jak średnia roczna,
- w okresie wiosennym w zachodniej części temperatura wzrasta o ok. 2,4°C, a w części środkowej i wschodniej 2,6 – 2,8°C,
- w sezonie letnim w środkowej i wschodniej części wybrzeża temperatura wzrasta o ok. 2,4°C i ok. 2,2°C w części zachodniej,
- w sezonie jesiennym zmiana jest w zasadzie jednostajna ok. 2,4°C z niewielką różnicą tuż przy ujściu Odry ok. 2,2°C.

Poziom morza

Według Komunikatu 02/2021 interdyscyplinarnego Zespołu doradczego do spraw kryzysu klimatycznego przy prezesie PAN na temat zmiany klimatu i wzrostu poziomu morza globalny poziom morza od XIX wieku podniósł się o ponad 20 cm. Dane raportu IPCC z 2019 r. dotyczące oceanu i kriosfery pokazują, że tempo wzrostu średniego poziomu morza wynosiło 3,6 mm/rok na przestrzeni lat 2006-2015. W ostatnich stu latach tempo wzrostu poziomu morza było bezprecedensowe i ok. 2,5 razy większe w porównaniu do okresu 1901-1990.

Ostatnie badania naukowe pokazują, że etap ostatniej epoki lodowcowej w ciągu ok. 10 tysięcy lat poziom morza wzrósł o ok. 120 cm, m.in. na skutek wzrostu średniej temperatury planety o ok. 5°C. W owym czasie miały miejsce kilkusetletnie okresy, gdzie tempo wzrostu morza przekraczało 5 cm/rok, na skutek destabilizacji zanikających lądolodów na półkuli północnej i południowej. Według najnowszych wyników badań analogiczna destabilizacji może wystąpić w rezultacie antropogenicznej zmiany klimatu na terenie lądolodu Antarktydy Zachodniej i Grenlandii. [94]

Inne badania wykazują, że poziom morza podnosi się od lat 60 XX w. Podstawą tego zjawiska jest wspomniane już wcześniej topnienie lodowców i lądolodów oraz w mniejszym stopniu rozszerzalność cieplna wód oceanów i zmniejszenie masy wody na powierzchni i w glebie kontynentów, a także w jeziorach. Wynikiem tych zjawisk jest zwiększenie poziomu morza w ciągu ostatniej dekady do 4,8 mm rocznie.

Prognozy wzrostu poziomu morza uzależnione są m.in. od wielkości emisji gazów cieplarnianych, stąd wykonuje się je dla kilku ścieżek emisji: „od przewidujących dotrzymanie zobowiązań z Porozumienia Paryskiego (RCP2.6) dotyczących wzrostu temperatury o 1,5°C do kontynuacji emisji praktycznie bez zmian (RCP8.5). Prognozy takie wykonuje się albo przez dodawanie składowych wpływu od wszystkich procesów wpływających na poziom morza w modelach klimatycznych (prognozy oparte o procesy), albo przez ekstrapolację historycznych zależności między temperaturą globalną a poziomem morza (prognozy półempiryczne)".

Raport IPCC z 2019 r. na temat oceanu i kriosfery przedstawia prognozę wzrostu poziomu morza z prawdopodobieństwem 2/3 o 29-59 cm w najbliższych dwóch dekadach XXI wieku dla a RCP2.6 oraz

[94] Komunikat_02_2021_w-sprawie-wzrostu-poziomu-morza_2001_01_26_FINAL.pdf (pan.pl)

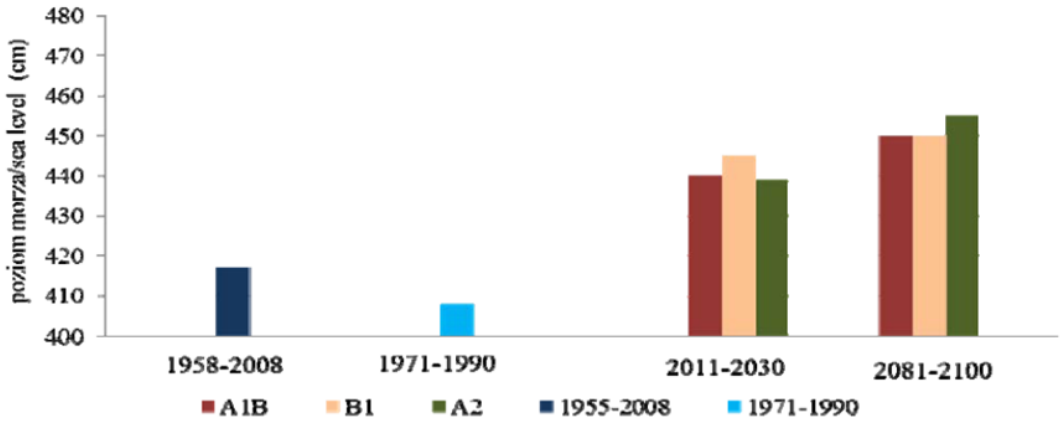
o 61-100 cm dla RCP8.5. Zakłada się, że prognozowane tempo wzrostu poziomu morza będzie przyspieszać w zależności od scenariusza emisji. Tempo średniego światowego poziomu morza może osiągnąć ok. 15 mm/rok w roku 2100, a w XXII wieku analizy zakładają, że przekroczy nawet kilka centymetrów w ciągu roku.

Lokalne prognozy dla polskiego wybrzeża są zbliżone do tych globalnych. Oddziaływanie na pozorny wzrost poziom morza będą miały również takie elementy jak: infrastruktura przybrzeżna a także wpływ pionowych ruchów skorupy ziemskiej, względem lokalnego dna morskiego.

Uzyskane wstępne wyniki pokazują, że nie występują pionowe ruchy dna dla zachodnich krańców polskiego wybrzeża i jego środkowej części. Wskazują również na obniżenia się o ok. 1 mm/rok wybrzeża w rejonie Zatoki Gdańskiej i nawet 2 mm/rok w rejonie Żuław. Wszystkie te elementy mogą mieć wpływ na przyspieszenie procesów wzrostu względnego średniego poziomu morza o ok. 10-20 cm na 100 lat. Skutkiem tego mogą być zagrożenia w postaci obejmowania coraz większych zakresów obszarowych mających istotne znaczenie dla kraju, takich jak: historyczna część Gdańska, Żuławy czy Półwysep Helski.[95]

Wezbrania sztormowe i niżówki

Istotnym czynnikiem stwarzającym zagrożenie dla strefy brzegowej są wezbrania sztormowe. Badania występowania ekstremalnych poziomów morza wykonywano dla stacji Hel. Wybrano to miejsce ze względu na położenie i najlepiej oddającą warunki „morskie". Na Półwyspie Helskim najwyższy poziom morza odnotowano 14 stycznia 1993 roku i wyniósł 622 cm. Dane te pochodzą z badań prowadzonych nieprzerwanie od 1945 roku. W latach wcześniejszych zdarzały się jednak poziomy jeszcze wyższe. Najwyższy poziom Bałtyku jaki zanotowano miał miejsce 5 grudnia 1899 r. i wyniósł 700 cm. Najniższy obserwowany poziom wyniósł 412 cm (4 listopada 1979 r.), natomiast najniższy zanotowany poziom morza w historii obserwacji to 410 cm (1937 r.). Na Ryc. 41 i Ryc. 42 pokazano, jak kształtują się prognozowane poziomy morza w poszczególnych scenariuszach.[96]



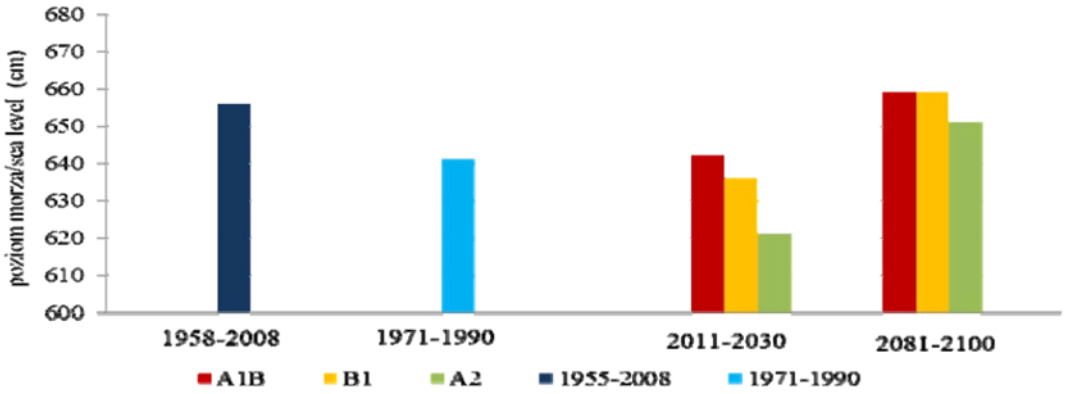
Ryc. 41 Wartości poziomu morza o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia 1% na podstawie obliczeń w stacji Hel w okresie głównym, referencyjnym oraz w okresach scenariuszowych 2011-2030 i 2081-2100

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

[95] Komunikat 02/2021 interdyscyplinarnego Zespołu doradczego do spraw kryzysu klimatycznego przy prezesie PAN na temat zmiany klimatu i wzrostu poziomu morza, 2021 r.

[96] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Na Ryc. 41 przedstawiono wartości poziomu morza o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia 1% dla okresu pomiarowego, tj. 1958-2008, referencyjnego 1971-1990 oraz dwóch okresów projekcyjnych 2011-2030 oraz 2081-2100. Wartości dla okresów scenariuszowych obliczono na podstawie empiryczno-statystycznego modelu, w oparciu o miesięczne percentyle 5%. Poziom z okresu pomiarowego jest wyższy niż z okresu referencyjnego (o 11 cm.). Różnica ta jest najprawdopodobniej skutkiem wyboru okresu 1971-1990 jako okresu referencyjnego. Ponadto w latach 1971-1980 zanotowano najniższe poziomy wody. Według wszystkich 3 scenariuszy jest przewidywany wzrost wody o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia 1%, co jest zgodne z przewidywanym wzrostem średniego poziomu morza. W prognozowanym okresie 2011 – 2030 największe zmiany przewiduje scenariusz B1, a w okresie 2081-2100 – scenariusz A2.[97]



Ryc. 42 Wartości poziomu morza o prawdopodobieństwie przewyższenia 1% na podstawie obliczeń w stacji Hel w okresie głównym, referencyjnym oraz w okresach scenariuszowych 2011-2030 i 2081-2100

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.),„Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Na Ryc. 42 przedstawiono porównanie wartości wody stuletniej z obliczonymi dla okresu pomiarowego i referencyjnego. Różnice między tymi okresami (tj. pomiarowym i referencyjnym) wynikają głównie z tego, że w okresie pomiarowym przypadało średnio około pięciu lat z maksymalnymi rocznymi poziomami powyżej 600 cm, natomiast w okresie referencyjnym jedynie 3 lata. W scenariuszowym okresie 2011-2030 (scenariusz A1B) estymowana wartość tzw. wody stuletniej powinna utrzymywać się na zbliżonym poziomie co w okresie referencyjnym; pozostałe 2 scenariusze przewidują niewielki spadek. Natomiast w okresie 2081-2100 projektowane wartości wody stuletniej powinny osiągnąć (według scenariuszy A1B i B1) nieco wyższy poziom niż w okresie pomiarowym[98].

Autorzy raportu dla IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) wskazują, że wzrost poziomu morza na świecie spowoduje w większości lokalizacji wzrost częstotliwości występowania zdarzeń ekstremalnych. Przewiduje się, że lokalne wartości poziomu morza, które historycznie występowały raz na wiek, będą występować w ramach wszystkich scenariuszy RCP, co najmniej raz w roku, w większości lokalizacji, do 2100 r. Przewiduje się, że wiele nisko położonych terenów i małych wysp

[97] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

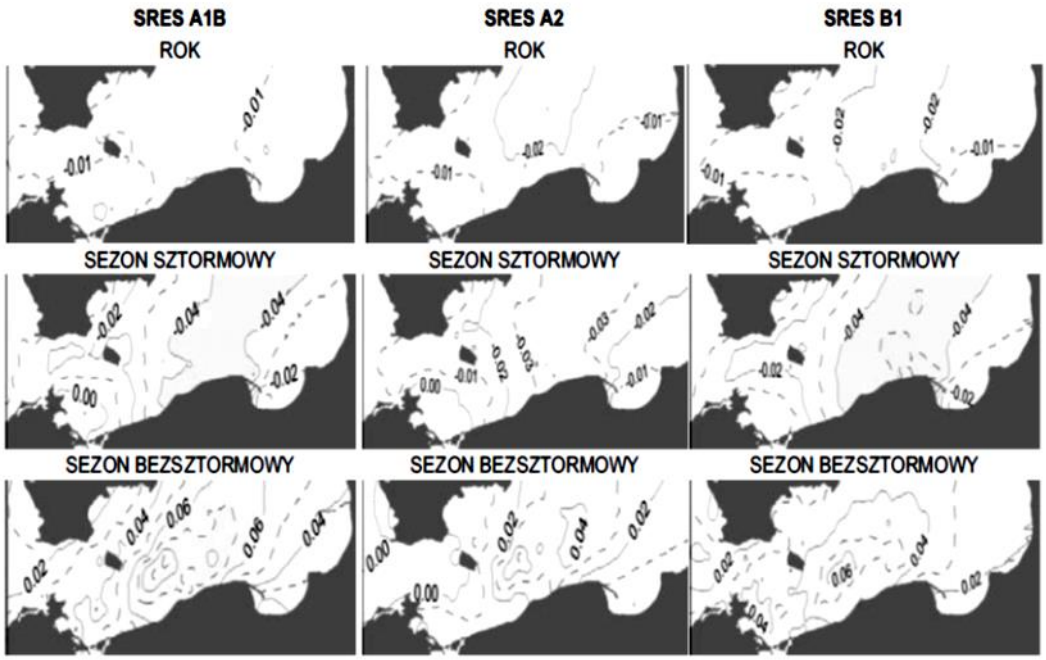
[98] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

będzie doświadczać historycznych zdarzeń stulecia przynajmniej raz w roku, do 2050 r. Rok, w którym historyczne wydarzenie stulecia stanie się wydarzeniem rocznym, przypada najwcześniej na RCP8.5, a najpóźniej na RCP2.6. Rosnąca częstotliwość występowania wysokiego poziomu wody może mieć poważne skutki w wielu miejscach [99].

Istniejąca literatura przedmiotu sugeruje zwiększoną przyszłą sztormowość dla rejonu Europy Centralnej i Bałtyku, jednak niepewność tych projekcji jest wciąż duża[100] . Jednak podsumowanie prac światowych sugeruje, że w perspektywie 30 lat prawdopodobne będą wezbrania, które mogą być kilkakrotnie częstsze niż w przeszłości [101].

Falowanie

Klimat falowania w południowej części Morza Bałtyckiego w latach 2011-2030 bez względu na analizowany scenariusz emisyjny nie ulegnie większym zmianom w porównaniu do wartości z okresu referencyjnego (1988-1993). Trendy tych zmian pokazane są na poniższych rycinach (Ryc. 43 - Ryc. 46).



Ryc. 43 Spodziewane zmiany kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2011 – 2030 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988 – 1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

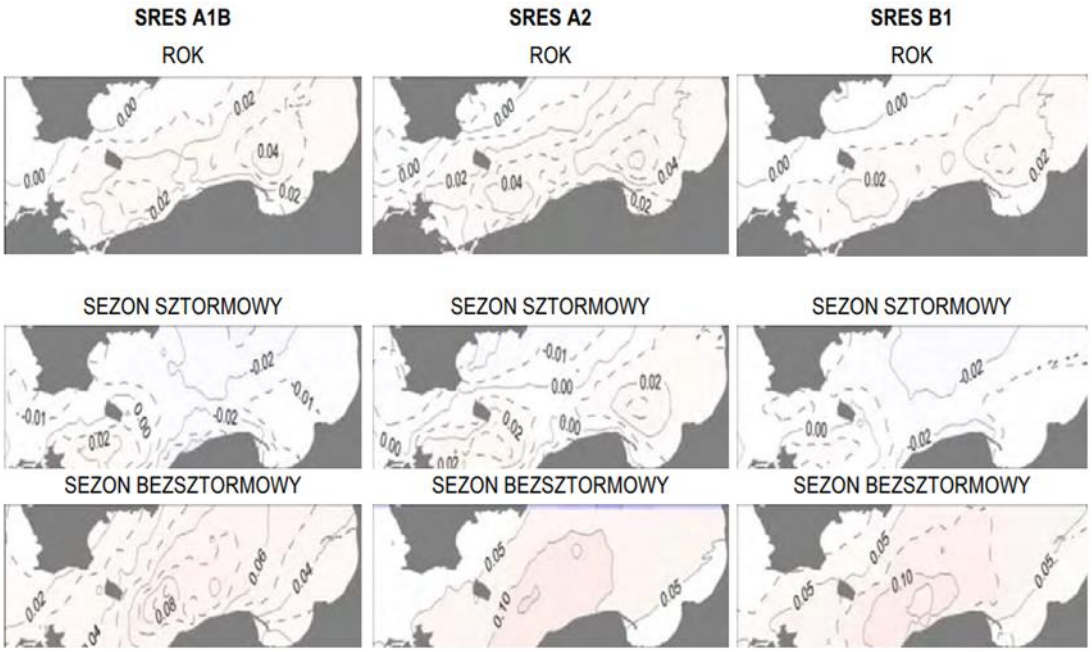
Klimat falowania w południowej części Morza Bałtyckiego w latach 2011-2030, bez względu na analizowany scenariusz emisyjny, nie ulegnie większym zmianom w porównaniu do wartości z okresu referencyjnego (1988-1993). Przedstawiony na Ryc. 43 rozkład przestrzenny mediany (kwantyl 50%) wysokości fali w skali roku oraz w sezonie sztormowym wskazuje na niewielkie spadki wartości na większości obszaru analizy.

[99] https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/
[100] Mölter et al., 2016, Review on the Projections of Future Storminess over the North Atlantic European Region, Atmosphere, 7(60), https://doi.org/10.3390/atmos7040060.
[101] https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/

Według wszystkich scenariuszy emisyjnych największe zmiany w skali roku będą we Wschodnim Basenie Bornholmskim i Wschodnim Basenie Gotlandzkim. Nie powinny przekroczyć 0,02 m.

W sezonie sztormowym wszystkie scenariusze emisyjne sygnalizują spadek wartości omawianego wskaźnika w przeważającej części analizowanego obszaru badań. W okresie 2011-2030 największych zmian należy spodziewać się we Wschodnim Basenie Gotlandzkim, gdzie mogą one sięgać w zależności od ścieżki emisyjnej od 0,03 m (A2) do 0,05 m (B1). Jedynie w przypadku scenariusza A1B i B1 w rejonie Zatoki Pomorskiej nie należy spodziewać się zmiany wartości wskaźnika w odniesieniu do okresu referencyjnego.

W sezonie bezsztormowym rezultaty symulacji zmian wartości kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego w każdym z trzech rozpatrywanych scenariuszy emisyjnych wskazują na systematyczny wzrost wartości analizowanego elementu w stosunku do przyjętego okresu referencyjnego 1988-1993. Należy przy tym podkreślić, iż zmiany te są o wiele wyraźniejsze niż w przypadku roku oraz sezonu sztormowego. Obszarem najsilniejszego wzrostu średniej wartości kwantyla 50% wysokości falowania w południowej części Morza Bałtyckiego jest Wschodni Basen Bornholmski, a dokładnie rejon Głębi Bornholmskiej. Najmniej wartość omawianego kwantyla powinna wzrosnąć w Zatoce Gdańskiej oraz w Zachodnim Basenie Bornholmskim i u wschodnich wybrzeży Szwecji. W podokresie 2011-2030 wzrost wartości elementu nie powinien być większy niż 0,08 m według scenariusza A1B. Można spodziewać się, że w końcowym dwudziestoleciu XXI wieku wartość rozpatrywanego kwantyla będzie większa o ponad 0,10 m.



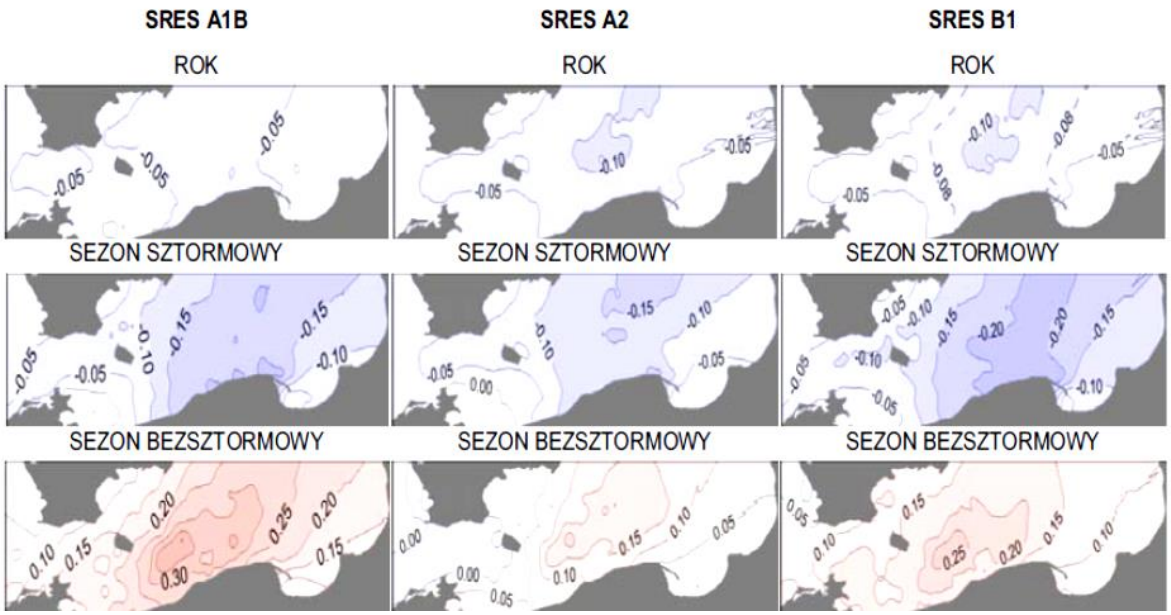
Ryc. 44 Spodziewane zmiany kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2081-2100 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988-1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.),„Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Większy zakres spodziewanych zmian dotyczy jednak przede wszystkim drugiej połowy XXI w.

W ostatnim dwudziestoleciu XXI w. wzrost wartości kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego jest również niewielki, jakkolwiek wyraźniej zróżnicowany przestrzennie. Największy przyrost nastąpi w przypadku scenariusza A2, a wartości anomalii przekroczą 0,06 m. Dla porównania Według dwóch pozostałych scenariuszy emisyjnych, tj. A1B i B1, wartość rozpatrywanego elementu w końcowym dwudziestoleciu XXI wieku winna być większa odpowiednio ok. 0,04 m i 0,03 m. Największe zmiany będą dotyczyć Głębi Gdańskiej.

W sezonie sztormowym wszystkie scenariusze emisyjne sygnalizują spadek wartości omawianego wskaźnika w przeważającej części analizowanego obszaru badań. Pod koniec XXI w. uzyskane rezultaty symulacji dają zróżnicowany obraz spodziewanych zmian dla wartości kwantyla 50% wysokości falowania całkowitego w południowej części Morza Bałtyckiego. W przypadku scenariusza A1B i B1 należy spodziewać się wzrostu wartości rozważanego elementu w rejonie Zatoki Gdańskiej i w południowej części Basenu Bornholmskiego. Według ścieżki emisyjnej A2 największy przyrost (przekraczający 0,03 m) nastąpi w rejonie Zatoki Pomorskiej, jak i Zatoki Gdańskiej oraz w południowej części Basenu Bornholmskiego i we Wschodnim Basenie Gotlandzkim. Na pozostałym obszarze w przypadku wszystkich scenariuszy emisyjnych nastąpi zmniejszenie wysokości fali.



Ryc. 45 Spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2011 – 2030 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988 – 1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5

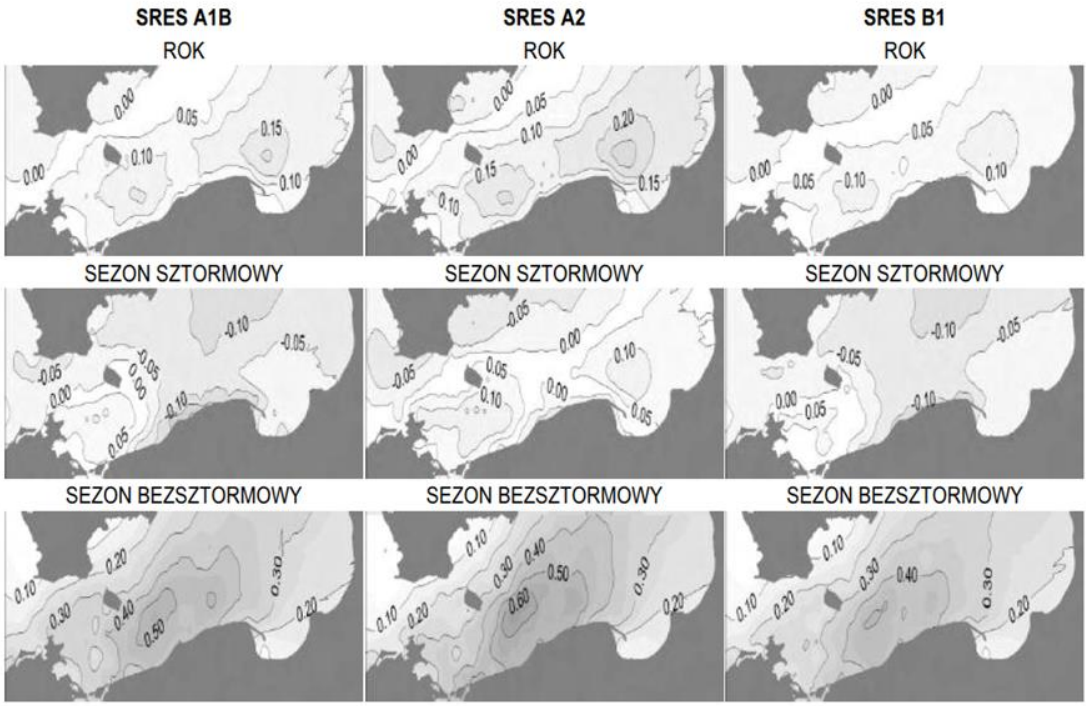
Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego w latach 2011-2030, w skali roku, w odniesieniu do okresu 1988-1993 dla analizowanych scenariuszy emisyjnych będą niewielkie i z reguły nie przekroczą 0,10 m. Największych zmian (spadków) należy spodziewać się wzdłuż granicy między Wschodnim Basenem Bornholmskim a Wschodnim Basenem Gotlandzkim.

W sezonie sztormowym niemal na całym obszarze badań w dwudziestoleciu 2011-2030 są spodziewane nieznaczne (do 0,20 m) spadki wartości kwantyla 95% wysokości fali całkowitej. Najsilniej widać te zmiany na otwartym morzu, a najsłabiej w pobliżu wybrzeży. Najmniejsze zmiany wartości analizowanego wskaźnika są spodziewane w Zatoce Pomorskiej oraz w zachodnim Basenie

Bornholmskim i u wschodnich wybrzeży Szwecji, a największe w centralnej części wschodniego Basenu Gotlandzkiego.

W sezonie bezsztormowym w całym analizowanym obszarze wyraźnie zaznaczają się wzrosty wartości kwantyla 95% wysokości fali całkowitej. W przypadku dwóch analizowanych wieloleci największe zmiany rozważanego wskaźnika są spodziewane w centralnej części wschodniego Basenu, dokładnie w rejonie Głębi Bornholmskiej, a najmniejsze w zachodnim Basenie Bornholmskim i wzdłuż południowo-wschodnich wybrzeży Szwecji oraz w zatokach. W podokresie 2011-2030 najmniejsze zmiany (wzrosty) są spodziewane według scenariusza A2 (> 0,15 m), a największe według scenariusza A1B (> 0,30 m).



Ryc. 46 Spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego (m) w latach 2081-2100 w skali roku i sezonach w odniesieniu do okresu 1988-1993 na podstawie statystyczno-empirycznego downscalingu (CCA) ECHAM5

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

W ostatnim dwudziestoleciu XXI w. spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania wskazują na nieznaczne wzrosty wartości analizowanego wskaźnika w odniesieniu do okresu referencyjnego 1988-1993. Największe wzrosty rozpatrywanego elementu są spodziewane w rejonie Głębi Gdańskiej i mogą przekraczać 0,20 m według scenariusza A2.

W sezonie sztormowym w ostatnim dwudziestoleciu XXI w. zakres spodziewanych zmian ekstremów falowania znacznie się zmniejszy i w przypadku scenariuszy emisyjnych A1B oraz B1 można się spodziewać spadku wartości o nieco ponad 0,10 m (ujemny znak anomalii dla większości obszaru badań). W przypadku scenariusza emisyjnego A2 spadki wysokości fali nie powinny przekroczyć 0,05 m.

W sezonie bezsztormowym spodziewane zmiany kwantyla 95% wysokości falowania całkowitego będą wyraźniej zaznaczone niż w okresie 2011-2030. Najbardziej zaznaczy się to w przypadku scenariusza A2 i B1, gdzie anomalie najprawdopodobniej przekroczą 0,50 m i będą o ponad 0,25 m wyższe

w stosunku do wcześniej analizowanego okresu. Anomalie notowane w przypadku scenariusza A1B tylko nieznacznie odbiegną od wielolecia 2011-2030.

Uzyskane rezultaty wskazują na pewne przesunięcie czasowe występowania dużych wartości wysokości fal, charakterystycznych dotychczas przede wszystkim w sezonie sztormowym, na pozostałe miesiące, co potwierdzają ostatnie lata, w których były notowane wezbrania sztormowe na polskim wybrzeżu, m.in. w okresie wiosennym. Wydłużenie okresu występowania sytuacji anomalnych w klimacie falowania na Południowym Bałtyku jest niewątpliwie czynnikiem niekorzystnym z punktu widzenia żeglugi morskiej – może powodować zwiększenie utrudnień dla rybołówstwa (przede wszystkim małych jednostek dominujących w ogólnej strukturze polskiej floty połowowej), transportu i ruchu pasażerskiego, w tym także związanego z sezonową obsługą ruchu turystycznego.

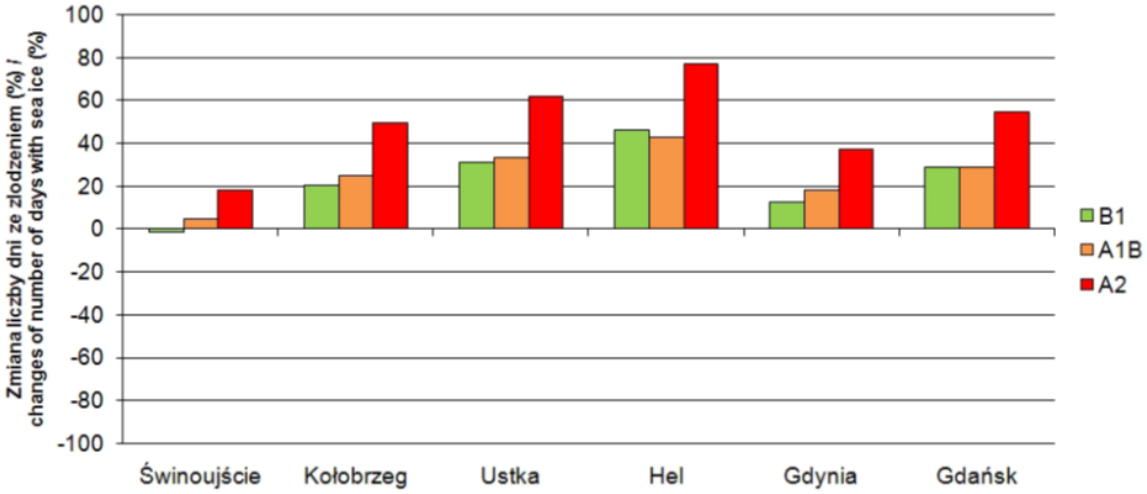
Zlodzenia

Scenariusze zmian występowania zlodzenia opracowano na podstawie

- symulowanych przez model globalny ECHAM5 (run 1) zmian regionalnego pola barycznego (SLP),
- pola średniej temperatury powietrza z poziomu 2 m n.p.g. (T2),
- pola średniej temperatury powietrza z poziomu 700 hPa (T700).

Każdy z wymienionych predyktorów miał sporządzony osobny scenariusz Przyszłe zmiany zlodzenia określono wykorzystując modele statystyczne opisujące ilościowe relacje między regionalnym polem wymuszenia a liczbą dni ze zlodzeniem lub wartością wskaźnika surowości zlodzenia, których weryfikacja potwierdziła ich reprezentatywność.[102]

W stosunku do zastosowanej symulacji – wyniki są bardzo zróżnicowane, przedstawione zostały na poniższych rycinach (Ryc. 47 - Ryc. 49).



Ryc. 47 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian regionalnej cyrkulacji atmosferycznej, w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990

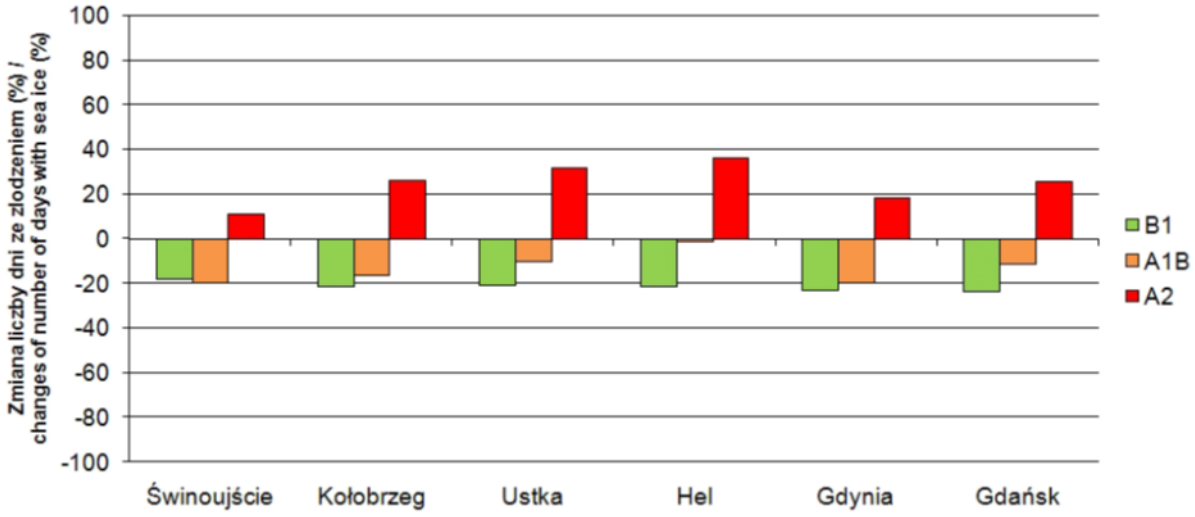
Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

[102] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Dla określenia przyszłych zmian zlodzenia wykorzystano modele statyczne opisujące relacje ilościowe pomiędzy regionalnym polem wymuszenia a liczbą dni ze zlodzeniem lub wartością wskaźnika surowości zlodzenia, których weryfikacja potwierdziła ich reprezentatywność.

Efekty scenariuszy sporządzone dla rejonu Europy oraz północnego Atlantyku zrealizowane w oparciu o przyszłe zmiany pola barycznego obrazują, że w okresie 2011-2030 należy spodziewać się wyraźnego wzrostu liczby dni ze zlodzeniem wzdłuż polskiego wybrzeża w stosunku do okresu odniesienia 1971-1990. Taki wzrost prognozowany jest dla każdego z analizowanych scenariuszy emisyjnych. Skala tych zmian jest zróżnicowania – najmniejsza w Świnoujściu, natomiast największa w Ustce i Helu.

Dla scenariusza B1 modyfikacje liczby dni ze zlodzeniem sięgają ok. 30% w Ustce i Gdańsku, natomiast w Helu przekraczają aż 45%. Najmniejsze zmiany spodziewane są dla Świnoujścia – niespełna 2% w stosunku do okresu referencyjnego. Scenariusz A1B prognozuje nieco większe zmiany, natomiast wyraźny wzrost liczby dni ze zlodzeniem wykazuje scenariusz A2, dla którego wzrost dni dla Świnoujścia wynosi ok. 20%, natomiast w przypadku Helu aż 75%. Scenariusz A1B prognozuje nieco większe zmiany, natomiast wyraźny wzrost liczby dni ze zlodzeniem wykazuje scenariusz A2, dla którego wzrost dni dla Świnoujścia wynosi ok. 20%, natomiast w przypadku Helu aż 75%. [103]



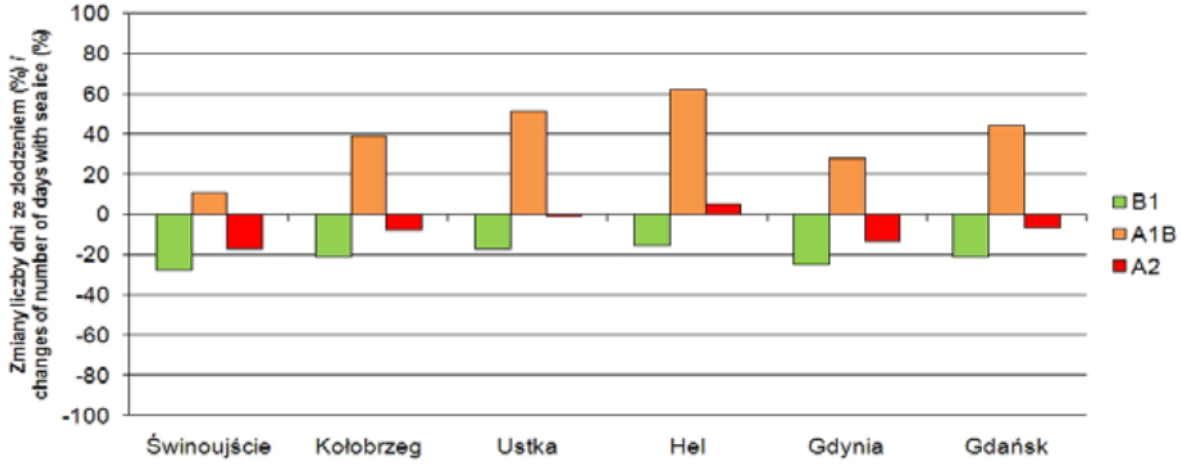
Ryc. 48 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian średniej temperatury powietrza z poziomu 2m n.p.g., w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Odmienne pod względem znaku zmiany scenariusze otrzymano biorąc pod uwagę spodziewane zmiany pola średniej temperatury powietrza z poziomu 2 m n.p.g. w rejonie basenu Morza Bałtyckiego Ryc. 48. Jedynie w przypadku scenariusza emisyjnego A2, podobnie jak dla scenariuszy opracowanych zmian pola barycznego, jest spodziewany wzrost liczby dni ze zlodzeniem wzdłuż całego wybrzeża – od ok. 11% w Świnoujściu do ponad 30% w Ustce i Helu. Z kolei w przypadku scenariuszy emisyjnych B1 i A1B można spodziewać się mniejszej niż w okresie referencyjnym liczby dni ze zlodzeniem. Rezultaty scenariusza B1 wskazują na spadek rzędu 20% na wszystkich analizowanych punktach pomiarowych, przy czym wartość zmiany wzrasta nieznacznie w kierunku wschodnim. W przypadku scenariusza A1B

[103] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

skala zmian jest znacznie bardziej zróżnicowana i wynosi od niespełna 2% w Helu do niemal 20% w Świnoujściu i Gdyni.[104]



Ryc. 49 Spodziewane zmiany liczby dni ze zlodzeniem na polskim wybrzeżu w okresie 2011-2030 opracowane na podstawie zmian średniej temperatury powietrza z poziomu 700 hPa, w stosunku do wartości średniej z okresu referencyjnego 1971 – 1990

Źródło: Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

Różny kierunek zmian w zależności od scenariusza emisyjnego przedstawiają rezultaty opracowane na podstawie spodziewanych zmian pola średniej temperatury powietrza z poziomu 700 hPa (Ryc. 49). W przypadku scenariusza B1 w okresie 2011-2030 nastąpi wyraźne zmniejszenie średniej liczby dni ze zlodzeniem w stosunku do wielolecia 1971-1990. Na większości rozpatrywanych stacji zmiany przekroczą 20%, a w Świnoujściu zbliżą się nawet do 30%, jedynie w Ustce i Helu wyniosą ok. 15-17%. Spadek liczby dni, choć wyraźnie mniejszy niż w przypadku B1, jest również spodziewany w przypadku scenariusza A2, z maksymalnymi wartościami w Gdyni i Świnoujściu (odpowiednio ok. 13% i 17%). Jedynie w Helu rezultaty wskazują na nieznaczne zwiększenie średniej liczby dni ze zlodzeniem. Zupełnie odmienny kierunek zmian jest spodziewany w przypadku scenariusza A1B wskazującego na znaczny wzrost liczby dni ze zlodzeniem wzdłuż całego wybrzeża od ok. 30% w Gdyni do ponad 60% w Helu, jedynie w Świnoujściu wzrost nieznacznie przekroczy 10%.[105]

5.5.3 Jakość powietrza

Dokumentem obowiązującym w Polsce jest Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie 13 listopada 1979 r. i ratyfikowana przez Polskę. Zgodnie z ww. konwencją, "*transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości" oznacza zanieczyszczanie powietrza, którego fizyczne pochodzenie jest umiejscowione całkowicie lub częściowo na obszarze znajdującym się pod jurysdykcją jednego państwa i które ma szkodliwy wpływ*

[104] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

[105] Wibig J., Jakusik E. (red.) „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012

na obszar znajdujący się pod jurysdykcją innego państwa na taką odległość, że nie jest w ogóle możliwe rozróżnienie udziału pojedynczych źródeł emisji lub grup źródeł".

W celu monitorowania sytuacji transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń powołany został w Europie Program EMEP, czyli Wspólny program monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie. Na polskich stacjach realizowany jest zakres obejmujący: pomiary w fazie gazowej SO_2, NO_2, O_3; w aerozolu: SO_4^{2-}, NO_3^-, NH_4^+, Cl^-; w opadzie atmosferycznym: SO_4^{2-} , NO^{3-} , NH_4^+, Cl^-, Na^+, Ca^{2+} , K^+, Mg^{2+} , przewodność elektrolityczną, pH oraz na stacjach w Łebie i Puszczy Boreckiej - metale ciężkie.[106]

Największa kumulacja zanieczyszczeń w obrębie całego akwenu występuje na trasach intensywnie użytkowanych przez transport morski, w cieśninach duńskich oraz w okolicach dużych miast portowych. Notowane wartości są nawet o rzędy wielkości wyższe niż wartości rejestrowane nad lądem, z wyjątkiem większych aglomeracji (np. Szczecin, Trójmiasto). Powyższe spostrzeżenie znajduje odzwierciedlenie na powierzchni całego Morza Bałtyckiego.[107]

5.6 Budowa geologiczna i powierzchnia ziemi

Budowa geologiczna na obszarze Bałtyku jest następstwem długookresowych procesów sedymentacyjnych, współczesnych zmian mających miejsce na dnie morza, a także działalności lądolodów skandynawskich.

Ze względu na charakter wewnątrzkontynentalny Bałtyku jego budowa geologiczna jest podobna do lądu otaczającego akwen. Dwie główne jednostki budowy geologicznej oddzielone są linią Teyssera-Tornquista (kolizyjny szelf transeuropejski) o przebiegu zbliżonym do linii Koszalin-Telleborg i reprezentowane są przez platformę wschodnioeuropejska i zachodnioeuropejską.[108]

Platforma wschodnioeropejska przebiega na wschód od linii TT, zbudowana z cokołu krystalicznego skał prekambryjskich, przykrytych kompleksem skał osadowych ery mezozoicznej, obejmuje swoim zasięgiem północno-zachodni kraniec syneklizy bałtyckiej. Synekliza od wschodu tworzy rozległą depresję podłoża krystalicznego, a jej oś przebiega na linii Petersburg-Ryga-Królewiec-Łeba. Synekliza perybałtycka od północy graniczy z tarczą bałtycką, od wschodu z siodłowiną Łotewską, na południowym zachodzie sięgając aż do linii Taissere'a-Tornquista.[109]

Paleozoiczne i mezozoiczne kompleksy skalne platformy wschodnioeuropejskiej są ujęte w system bloków tektonicznych ograniczonych uskokami, które w większości są zakorzenione w prekambryjskim fundamencie krystalicznym.[110]

Platforma zachodnioeuropejska przebiega na zachód od linii TT, zbudowana z osadów paleozoicznych poddanych fałdowaniom kaledońskim i hercyńskim, przykrytych sfałdowanymi osadami mezozoicznymi. Obszar należący do zachodnioeuropejskiej platformy paleozoicznej wykazuje większy stopień deformacji tektonicznych. Strop skał prekambryjskich występuje tu na głębokości około 10-

[106] https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/regional_background_pollution_emep
[107] Dane dla Polski są dostępne pod poniższym linkiem:
https://webdab01.umweltbundesamt.at/cgi-bin/wedb2_off_choose_pollutants_trend.pl?cgiproxy_skip=1
[108] Plan zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej, 2021 r.
[109] Ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w granicach koncesji „Gołdap", Warszawa kwiecień 2012 r.
[110]http://www.iopan.pl/baltyk2015/materialy/StreszczeniaWykladowKonferencyjnych/15_RolaProcesowGeologicznych.pdf

15 km. Wyżej leżą pofałdowane osady paleozoiku dolnego (kambru, ordowiku i syluru), które przykryte są osadami permu i mezozoiku, a lokalnie również paleogenu.[111]

Ukształtowanie powierzchni dna Morza Bałtyckiego

Morze Bałtyckie to płytkie, północnoeuropejskie morze wewnętrzne, jednocześnie będące epikontynentalnym morzem szelfowym (średnia głębokość stanowi 52 m, natomiast maksymalna 459). Cieśniny duńskie łączące Bałtyk z Morzem Północnym to: Skagerrak, Kattegat (cieśniny zewnętrzne) oraz Sund, Wielki Bełt i Mały Bełt (cieśniny wewnętrzne).[112]

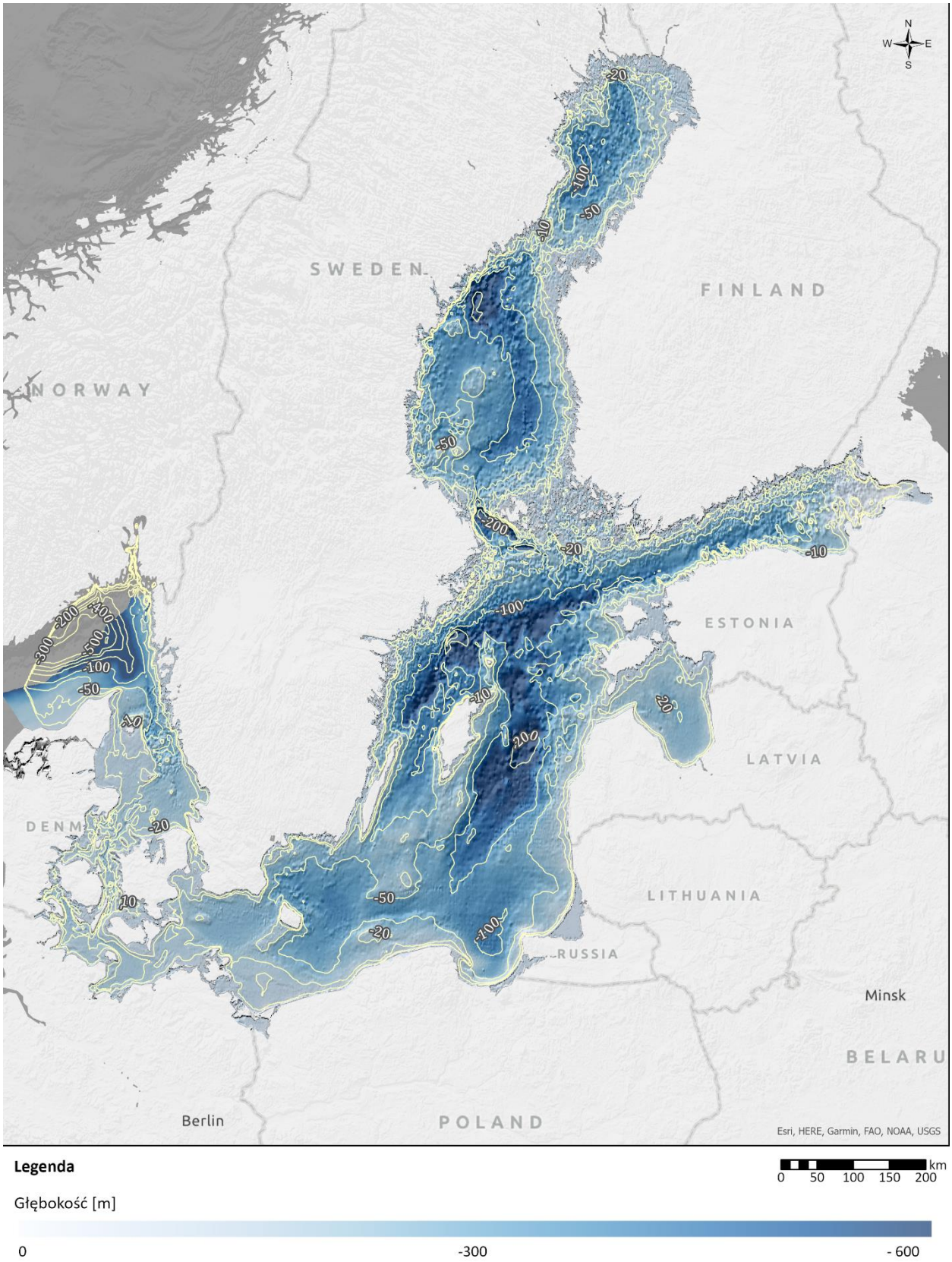
Zlewisko, inaczej obszar drenowania (1 721 233 km^2) jest czterokrotnie większy w odniesieniu do powierzchni wód morskich (415 266 km^2). Wykaz danych morfologicznych oraz basenów Morza Bałtyckiego wyodrębniono w Tab. 48[113]:

Tab. 48 Dane morfometryczne Morza Bałtyckiego i jego siedmiu basenów na podstawie opracowania „Charakterystyka fizycznogeograficzna zlewiska Morza Bałtyckiego"

Akweny	Powierzchnia zlewni [km^2]	Powierzchnia [km^2]	Objętość wody [km^3]	Maksymalna głębokość [m]	Średnia głębokość [m]
Zatoka Botnicka	269 950	36 260	1 481	156	40,8
Morze Botnickie	229 700	79 257	4 448	294	61,7
Zatoka Fińska	419 200	29 498	1 098	123	37,2
Zatoka Ryska	127 400	17 913	406	51	22,7
Bałtyk właściwy	568 973	209 930	13 045	459	62,1
Sound i Morze Bełtów	27 360	20 121	287	38	14,3
Kattegat	78 650	22 287	515	109	23,1
Suma	**1 721 233**	**415 266**	**21 721**	**459**	**52,3**

Źródło: Wayback Machine (archive.org)

[111] Rola procesów geologicznych w kształtowaniu środowiska Bałtyku.
[112] https://naszbaltyk.pl/cechy-morfometryczne/
[113] Håkanson L., 1991, Charakterystyka fizycznogeograficzna zlewiska Morza Bałtyckiego, Wyd. Środowisko Morza Bałtyckiego, 1-37



Ryc. 50 Batymeria Bałtyku

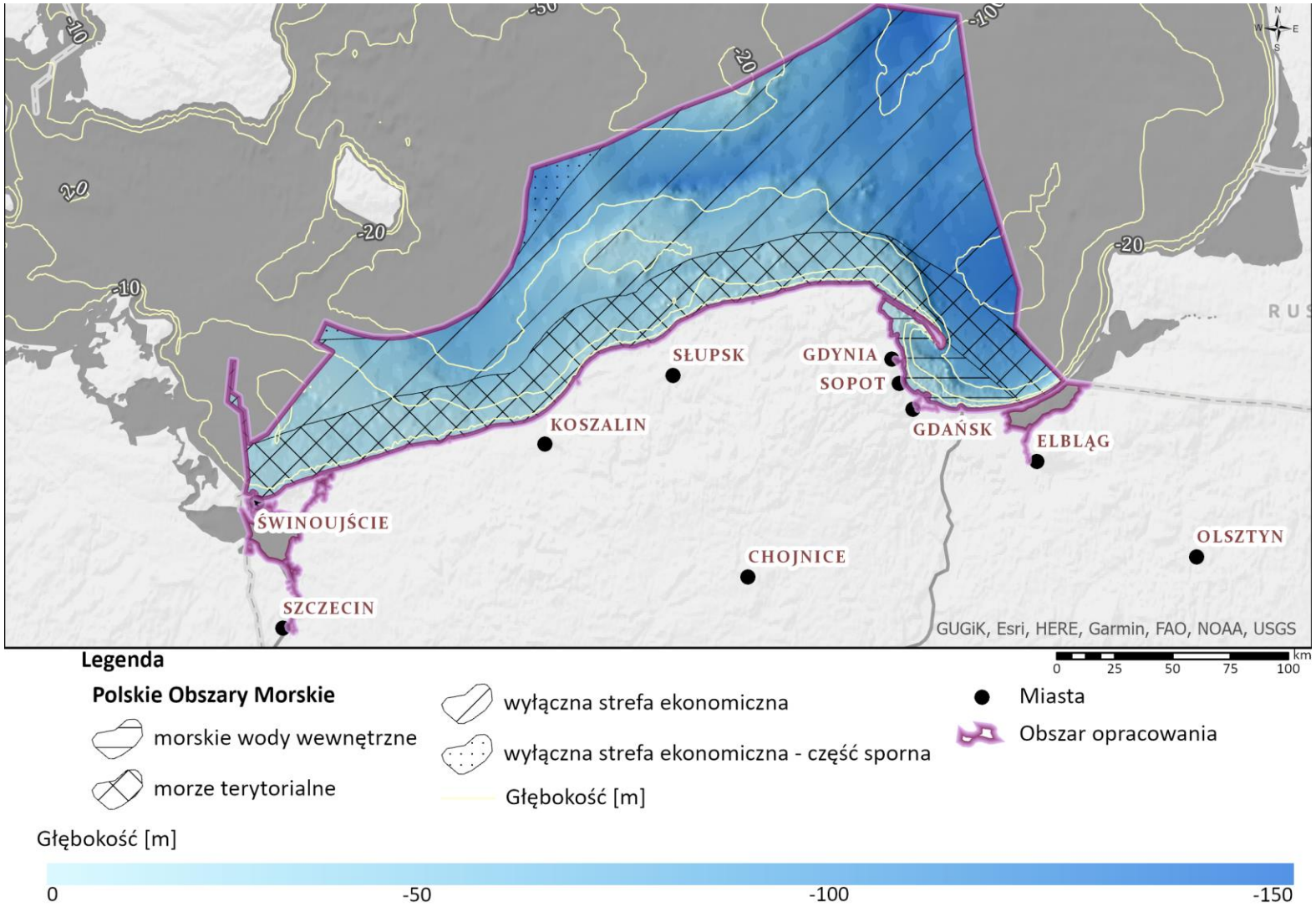
Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

Granice obszaru objętego opracowaniem znajdują się w basenie Bałtyku Właściwego, które jednocześnie jest jego najgłębszą częścią (średnia głębokość wynosi 62,1 m).

Subregiony należące do polskiej strefy morskiej objęte są następującymi subregionami: południowa część Głębi Bornholmskiej, Rynna Słupska, wschodnia część Głębi Gdańskiej oraz zachodnia część Zatoki Pomorskiej. Na długości wybrzeża głębokość nie przekracza 30 m, wypłycenie ciągnie się z Ławicą Odrzańską i Słupską umiejscowionymi powyżej 20 km od wybrzeża.

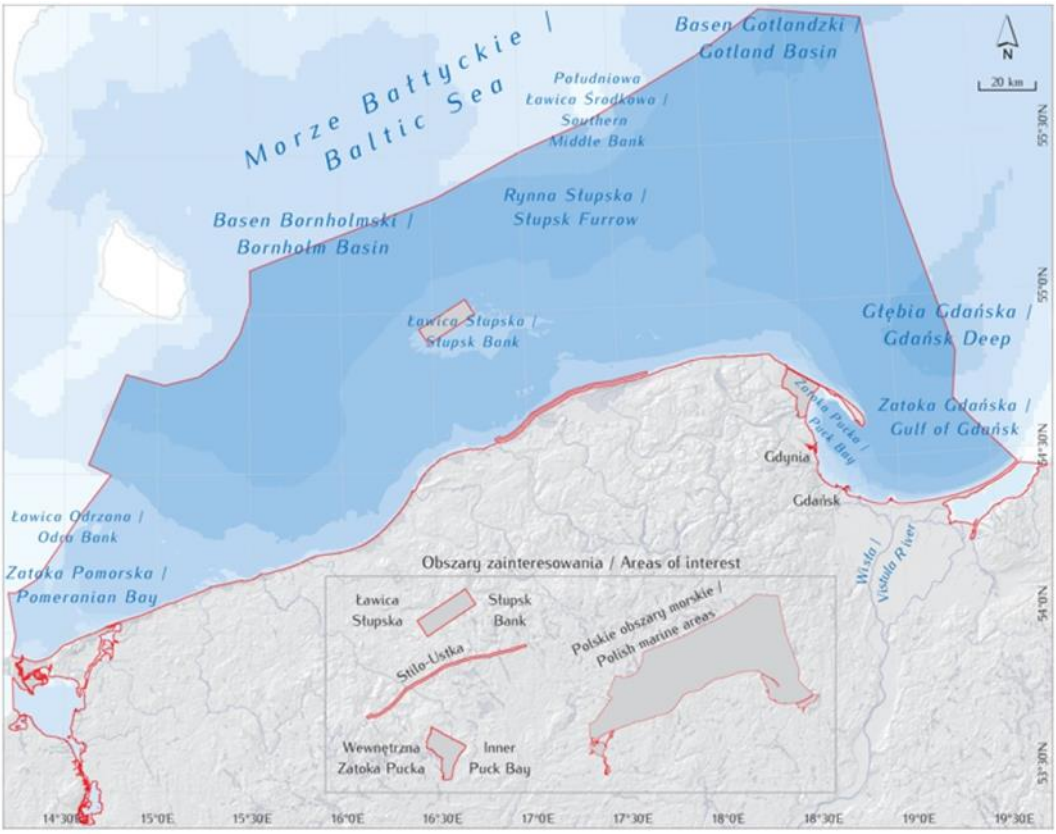
W dominującej części dno Bałtyku nachyla się w kierunku północnym (niewielkie nachylenie) bez Zatoki Gdańskiej, w której ma miejsce stromy skłon w kierunku Głębi Gdańskiej. Najintensywniej nachylone stoki znajdują się na skraju Zatoki Puckiej oraz w rejonach Półwyspu Helskiego.[114]

[114] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)



Ryc. 51 Batymetria polskich obszarów morskich

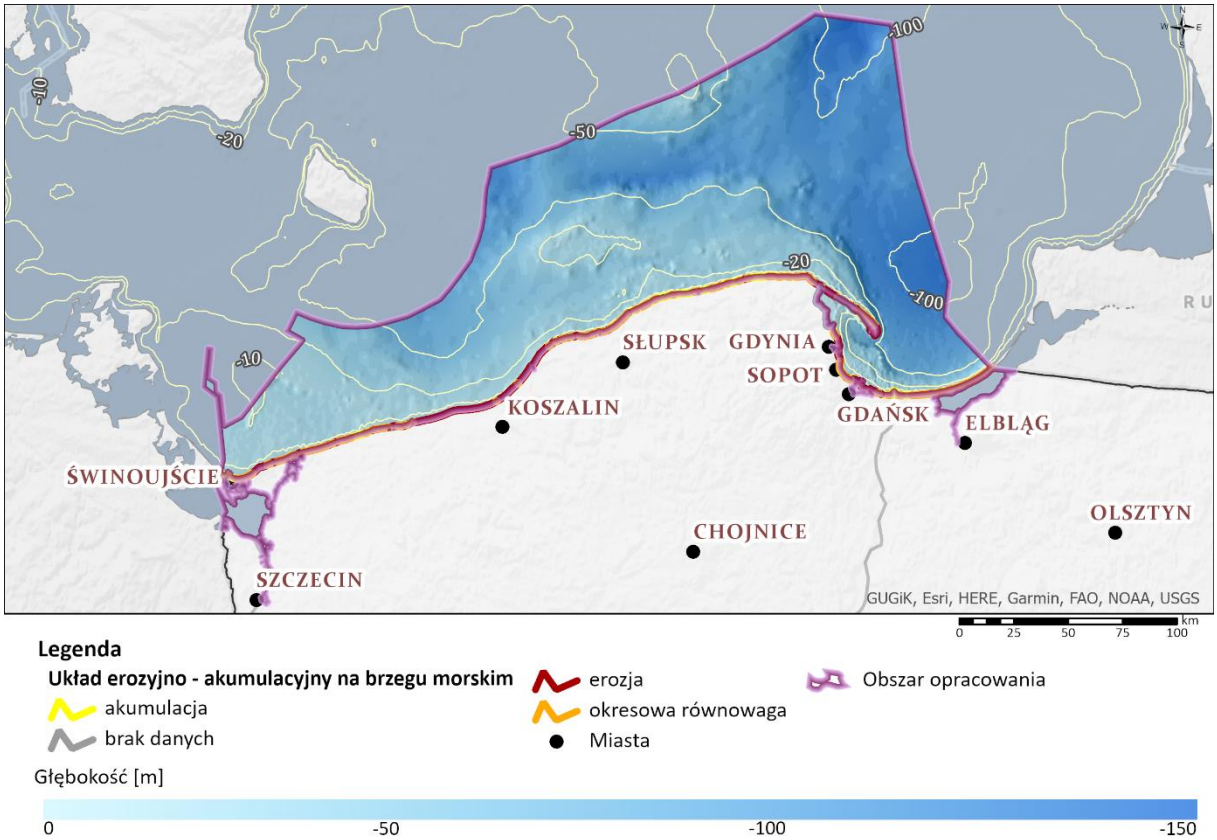
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych HELCOM



Ryc. 52 Elementy morfologiczne dna Bałtyku w obszarze oddziaływania

Źródło: Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich.

Powierzchnia dna Morza Bałtyckiego jest rezultatem ostatniego zlodowacenia plejstoceńskiego – na obszar Polski w tym okresie kilkukrotnie nachodziły lądolody skandynawskie. Lądolód przechodził po Niecce Morza Bałtyckiego wkraczając tym samym na obszar Niżu Środkowoeuropejskiego. Najmłodszym zlodowaceniem było zlodowacenie północnopolskie, tzw. Zlodowacenie Wisły. Ponadto na ukształtowanie dna miały wpływ również procesy akumulacji i erozji, procesów towarzyszących przy prądach morskich a także falowania i procesów akumulacji osadów z lądu.



Ryc. 53 Ukształtowanie dna morskiego i procesy geomorfologiczne zachodzące na brzegu Bałtyku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich.

Ukształtowanie brzegów

Strefa brzegowa pojmowana jest jako formy terenu kształtowane przez pas przejściowy, znajdujące się między wybrzeżem a morzem. Sam brzeg potocznie identyfikowany jest z lądem, który stanowi wszystko, co znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie morza – klify, wydmy i plaża. Plaża jest środkową częścią strefy brzegowej, która w wyniku zmiany poziomu morza ulega zalewaniu. Na skutek tego następuje przesuwanie form i strefy brzegowej w kierunku morza lub lądu. Stan ten może odbywać się okresowo – wahania poziomu morza lub w sposób trwały – poprzez erozje lub akumulacje.

Bałtyk należy do mórz bezodpływowym, a występujące okresowe zmiany poziomu wiążą się głównie ze zmiennym układem ciśnień, a także rozwijającym się falowaniem wiatrowym.[115]

W obszarze objętym Prognozą obejmującym południowe wybrzeże Bałtyku można wyodrębnić następujące formy geomorfologiczne kształtowane przez procesy:

- akumulacji lądowej (stożki napływowe przy ujściach rzek),
- akumulacji morskiej (plaże, mierzeje),
- akumulacji morsko-lądowej (wydmy),
- abrazji (erozji morskiej) np. klifowe.

[115] Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku, 2013 r. WWF

Wybrzeże Bałtyku, a także jego strefa brzegowa aktualnie najbardziej kształtowana jest przez procesy takie jak: prądy strefy przybrzeżnej, falowanie morskie, a także zmiany poziomów wody i procesy eoliczne.

W Polsce ze względu na ukształtowanie terenu i budowę geologiczną można wyróżnić trzy podstawowe typy wybrzeży morskich: wybrzeże płaskie (aluwialne), wybrzeże wydmowe (wyrównane) oraz klify.

Długość brzegu morskiego pokryta jest w 77% przez wybrzeża wydmowe. Wybrzeża te powstały w wyniku wtórnych procesów eolicznych oraz bezpośredniej sedymentacji morskiej, zbudowane z piasków wieku holoceńskiego.[116]

Jednym z obszarów objętych Prognozą jest Słowiński Park Narodowy, dla którego charakterystycznymi cechami są znajdujące się w nim wydmy oraz mierzeje – będące wąskimi pasami ziemi oddzielającymi jeziora od morza, na których wydmy stanowią główny element krajobrazowy. W obrębie Słowińskiego Parku Narodowego najistotniejszymi mierzejami są: Mierzeja Gardnieńska i Mierzeja Łebska, które ze względu na wyjątkowe wartości zostały wpisane do Czerwonej Księgi Krajobrazu Polski jako obszar wydmowo-leśny. **Około 500 ha obszar stanowią pola ruchomych wydm o wysokości ponad 40 m, który uchodzi za najrozleglejszy obszar w Europie.[117]**

W 13 rejonach polskiego wybrzeża z wyłączeniem Półwyspu Helskiego zlokalizowane są mierzeje. Stanowią ok. 32 % długości linii brzegowej wybrzeża Południowego Bałtyku od Piasków po Świnoujście, co przekłada się na 137,5 km.

Najbardziej wyraźną formą w morfologii terenu południowych wybrzeży Bałtyku są klify. Ich średnia wysokość wynosi od 10 do 30 m, natomiast klify aktywne osiągają średnią wysokość ok. 18 m. Najwyższe klify mogą osiągać ok. 90 m i są zlokalizowane są w Wolinie (wzniesienie Gosań). Klify o średniej wysokości 45-50 m można spotkać w okolicach Jastrzębiej Góry i Chłapowa. Pochodzenie wybrzeży klifowych sięga plejstocenu i powiązana jest z sedymentacją glacjalną i fluwioglacjalną.

Na stabilność klifów główny wpływ ma hydrodynamiczna działalność morza, która kształtuje wysokie i strome wybrzeża. Innymi czynnikami oddziałującymi mogą być warunki atmosferyczne jak ulewne deszcze, przemarzanie, wiatr, a także działalność ludzka czy niekorzystny układ geochemiczny.

Pokrycie dna

Powierzchnia zlewiska Morza Bałtyckiego zajmuje w całości obszar osadów czwartorzędowych. Na obszarze tarczy bałtyckiej grubość pokrywy plejstoceńskiej rzadko przekracza kilka metrów, natomiast miąższość plejstocenu mocno wzrasta począwszy od wschodnich i południowych wybrzeży Bałtyku ku południowi i na południowy wschód.[118] Zmienność miąższości plejstocenu w polskiej strefie Bałtyku może się wahać od około 5 do 30-40 m. Najwyższą może osiągać w rynnach subglacjalnych, gdzie dochodzi do 50 m lub więcej.

Często osady plejstocenne takie jak gliny, gytie i muły zastoiskowe są widoczne na powierzchni dna lub przykryte niewielką warstwą osadów rezydualnych. Osady czwartorzędowe o najmniejszej miąższości

[116] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)

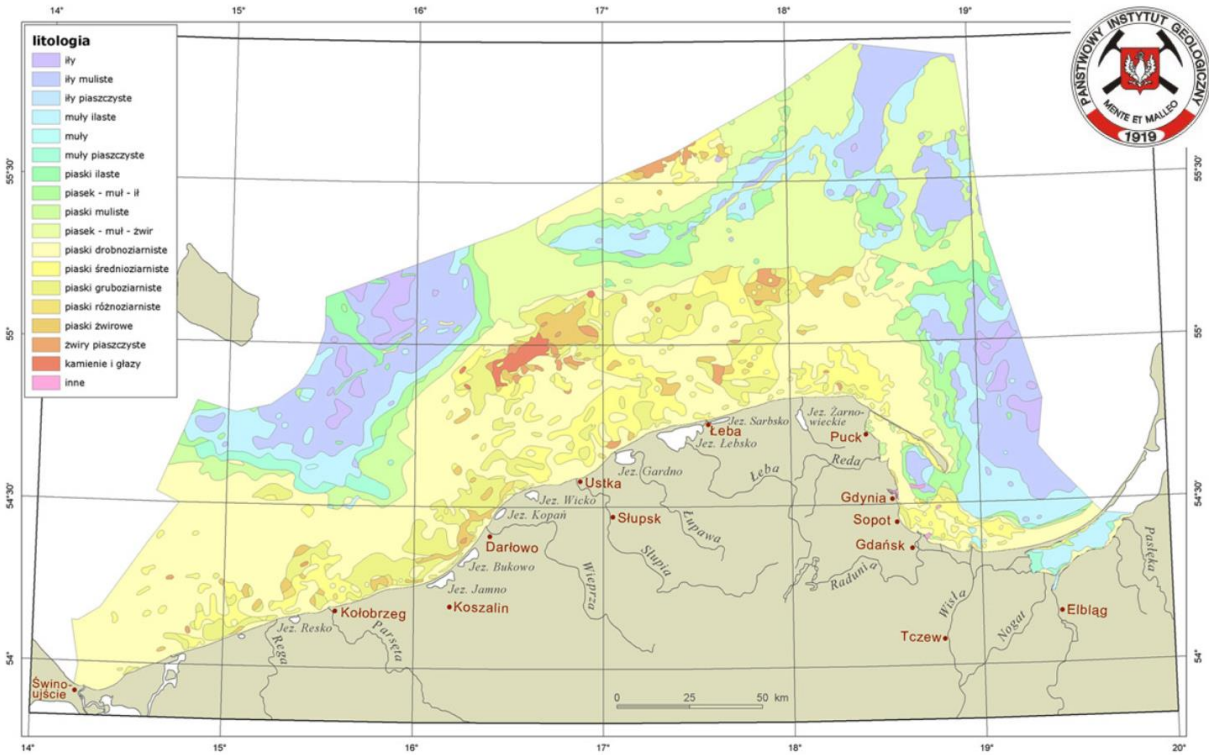
[117] Rutkowski, P., Wajsowicz, T., Maciejewska-Rutkowska, I., Nowiński, M. (2016). Gleby leśne Mierzei Gardnieńsko-Łebskiej (Słowiński Park Narodowy) na tle wybranych obszarów wydm śródlądowych Polski w kontekście naturalnego odnawiania się lasu

[118] Uścinowicz S., Geochemia osadów powierzchniowych Morza Bałtyckiego, Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut badawczy, 2011

można zaobserwować w rejonie basenów głębokowodnych, co jest wynikiem procesów egzaracyjnych, jakie miały miejsce w okresie plejstocenu. W Polskiej strefie obszarami o największej łącznej miąższości są: Basen Gdański (ok. 10 m), Basen Bornholmski (ok. 5 m) oraz południowa część Basenu Gotlandzkiego (3-4 m).

W związku z powyższym można wyróżnić dwa obszary znajdujące się w rejonie dna południowej części Bałtyku:

- o osadach piaszczysto-żwirowych, jako obszary o głębokości mniejszej, niż powierzchnia piknokliny,
- o osadach mulisto-ilastych, jako obszary znajdujące się w głębszych partiach dna, poniżej powierzchni piknokliny.[119]



Ryc. 54 Mapa osadów powierzchniowych (wersja uproszczona) na podstawie granic w materiale źródłowym

Źródło: PGI https://www.pgi.gov.pl/docman-tree/oddzial-geologii-morza/opracowania-oddzialu-geologii-morza/mapa-geologiczna-dna-baltyku-arcgis/1223-mapa-osadow-powierzchniowych/file.html

Z powyższej mapy wynika, że duży obszar obejmują obszary dna pokryte materiałem piaszczystym. Występują w obrębie Ławicy Odrzańskiej, Ławicy Stilo, południowej części Ławicy Słupskiej i południowej Ławicy Środkowej oraz Płycizny Czołpińskiej.

Obszary dna pokryte materiałem piasków ze żwirem oraz żwirów występują w regionie południowej Ławicy Środkowej, Ławicy Słupskiej, a także w mniejszym stopniu w położeniu obszarów płytkowodnych wzdłuż wybrzeża.

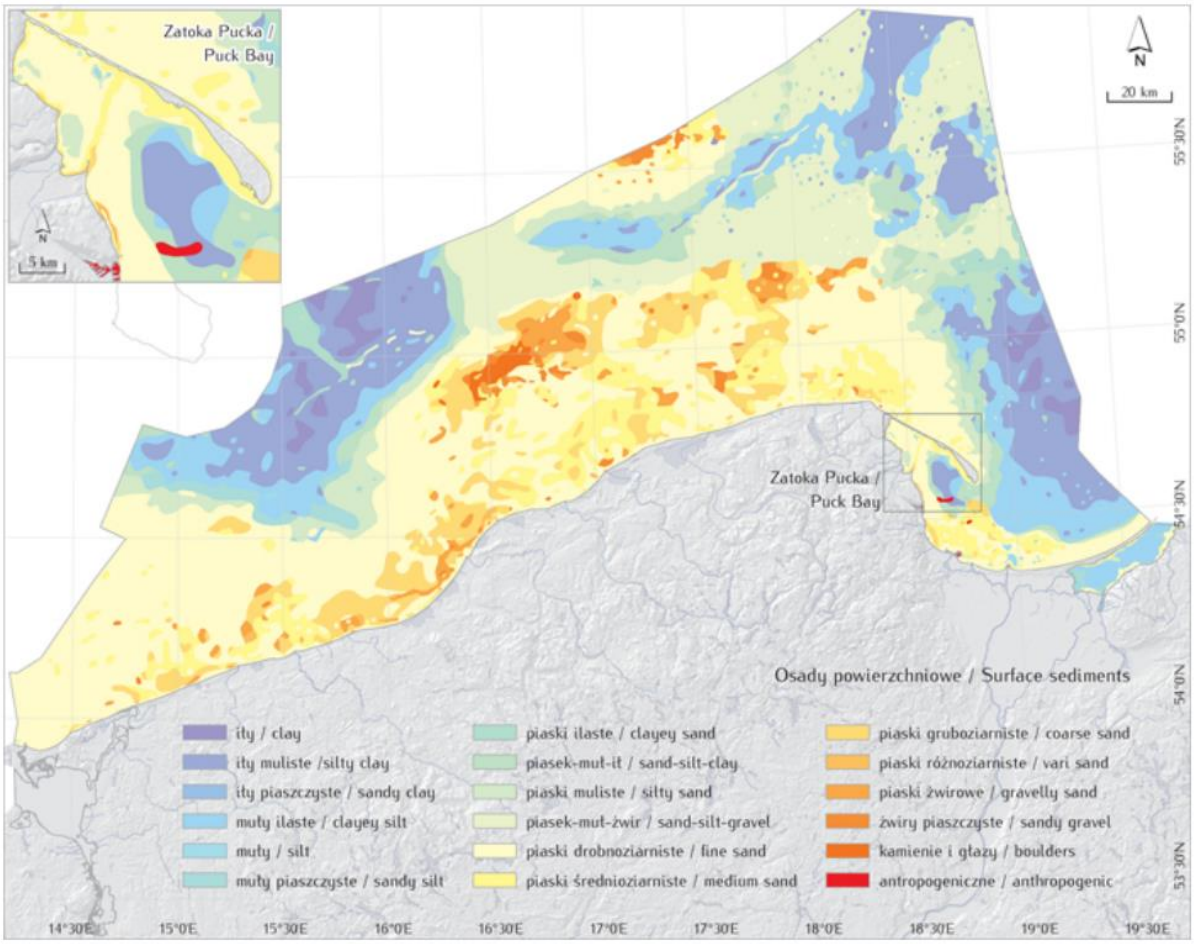
Na obszarach głębokowodnych, poniżej piknokliny przeważają osady mulisto-ilaste, zlokalizowane w głównej mierze w granicach dna Basenu Bornholmskiego, znacznej części dna Rynny Słupskiej, Basenu Gotlandzkiego i Basenu Gdańskiego. Osady ilaste pochodzą w szczególności od morza

[119] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)

yoldiowego i jeziora ancylusowego, natomiast mulisto-ilaste osady litorynowe i politorynowe pod niewielkiej miąższości pokrywą współczesnych osadów drobnoklastycznych. Miejscowo występują również wychodnie glin subakwalnych i glin zwałowych[120].

W strefie brzegowej Morza Bałtyckiego jako typowe formy dla obszarów dna piaszczystego występujące do 10 m można wyróżnić: rewy, kanały oraz stożki prądów rozrywających. Większe głębokości powyżej 10 m i do ok. 30 m będą charakterystyczne dla nagromadzeń w postaci fal piaszczystych i megaripplemarków oraz relikty rzeźby polodowcowej. Na głębokości dna poniżej 25-30 m powierzchnia jest zazwyczaj wyrównana i w nielicznych miejscach istnieją ślady żerowania, ripplemarki oraz podobnie jak w przypadku poprzedniej warstwy relikty. W najgłębszych partiach, gdzie warunki są beztlenowe, powierzchnia dna jest wyrównana, a osady tam występujące są mulisto-ilaste laminowane[121].

Ryc. 55 przedstawia rozkład osadów powierzchniowych na dnie polskiego Bałtyku[122] .



Ryc. 55 Osady powierzchniowe dna Morza Bałtyckiego w rejonie polskiego wybrzeża

Źródło: Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich, Gdynia 2009 r.

[120] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)
[121] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)
[122] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)

5.7 Krajobraz

W art. 5 p. 23 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku, walory krajobrazowe określone zostały jako „walory krajobrazowe – wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno-widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Z kolei w ustawie prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku krajobraz rozumiany jest jako jeden z elementów przyrodniczych środowiska, na równi z wodami, powietrzem, roślinami czy zwierzętami (art. 3 pkt 39). Z kolei, definicja krajobrazu kulturowego jest zawarta w art. 3 pkt. 14 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Krajobraz kulturowy to „postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze i wytwory cywilizacji, historycznie ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych i działalności człowieka”.

W odniesieniu do POM należy przyjąć podział na krajobraz nadwodny oraz krajobraz podwodny z nawiązaniem do elementów krajobrazu kulturowego.

Krajobraz nadwodny południowego Bałtyku jest zróżnicowany pod względem typów krajobrazów. Zgodnie z danymi zawartymi w „Studium Uwarunkowań Zagospodarowania przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi” (Gdańsk, luty 2015 r.) na wybrzeżu polskim wskazać można występowania następujących krajobrazów naturalnych. Dominującym przestrzennie na polskim wybrzeżu jest krajobraz fluwioglacjalny. W dolinach rzek uchodzących do morza występuje krajobraz zalewowych dolin rzecznych. Krajobrazy deltowe występują w rejonie Jez. Łebsko i Jez. Gardno oraz w otoczeniu Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Gdańskiej. W rejonie Zalewu Szczecińskiego dominuje jednak krajobraz bagienny, a w rejonie Zatoki Gdańskiej przeważa krajobraz równin zalewowych. Otoczenie Zatoki Szczecińskiej to przede wszystkim krajobrazy bagienne i deltowe, a Zatoki Gdańskiej krajobrazy deltowe i równin zalewowych. Zasięgi krajobrazów naturalnych polskiego wybrzeża pokazano na Ryc. 56.

Ryc. 56 Zasięgi krajobrazów naturalnych na polskim wybrzeżu

Źródło: „Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi”, Instytut Morski w Gdańsku, Samodzielna Pracownia Polityki Przestrzennej, Gdańsk, luty 2015 r.

Z kolei w ramach opracowania prognozy oddziaływania planu zagospodarowania przestrzennego POM[123] wskazano, iż obecne typy krajobrazów to efekt położenia wybrzeża w strefie kontaktów Morza Bałtyckiego i znaczącej roli zjawiska antropopresji w kształtowaniu wybrzeża. W efekcie wytworzyło się kilka typów krajobrazów wybrzeża:

- typ wybrzeży wysokich (klifowy) - odcinki klifowe obejmują obecnie ok. 65 km otwartego morza polskiego, wysokość odcinków klifowych jest zróżnicowana, od nawet 95 m wysokości klifów na Wolinie, przez 45-50-metrowe w okolicach Jastrzębiej Góry i Chłapowa, 15-40-metrowe na odcinku pomiędzy Ustką a Rowami, po niższe osiągające 10-15 m wysokości pomiędzy Dziwnówkiem a Niechorzem i bardzo niskie – do 6 m wysokości w okolicach Bagicza (Kołobrzeg-Sianożety),
- typ wybrzeży niskich (mierzejowy) – w szczególności: Półwysep Helski, Mierzeja Łebska, mierzeja jeziora Jamno, Mierzeja Wiślana,
- typ wydmowy - wybrzeża wydmowe z pasmami wydm o wysokościach 2-30 m n.p.m. stanowią około 85% polskiego wybrzeża,
- typ nadmorskich równin aluwialnych oraz typ den dolin rzecznych – w odcinkach ujściowych rzek uchodzących do Bałtyku w szczególności w rejonie delty Wisły i Zalewu Szczecińskiego czy jeziora Łebsko.

Ponadto, w obrębie brzegów występują odcinki o różnym stopniu przekształcenia antropogenicznego tworzące „widoczny morski krajobraz kulturowy". Są to tereny zajęte przez porty i ich infrastrukturę, jak również inne obiekty i konstrukcje związane z działalnością morską, takie jak przystanie, nabrzeża i mola, latarnie morskie, magazyny i budynki oraz obiektów materialnego dziedzictwa kulturowego.

Krajobraz występujący na otwartym morzu kształtują ponadto elementy antropogeniczne, związane prowadzeniem gospodarki morskiej, transportem, rybołówstwem, pozyskaniem surowców, wytwarzaniem energii:

- obiekty punktowe stale lub długotrwale występujące na morzu takie jak platformy wiertnicze oraz turbiny wiatrowe,
- poruszające się obiekty punktowe – kutry rybackie, statki, tankowce.

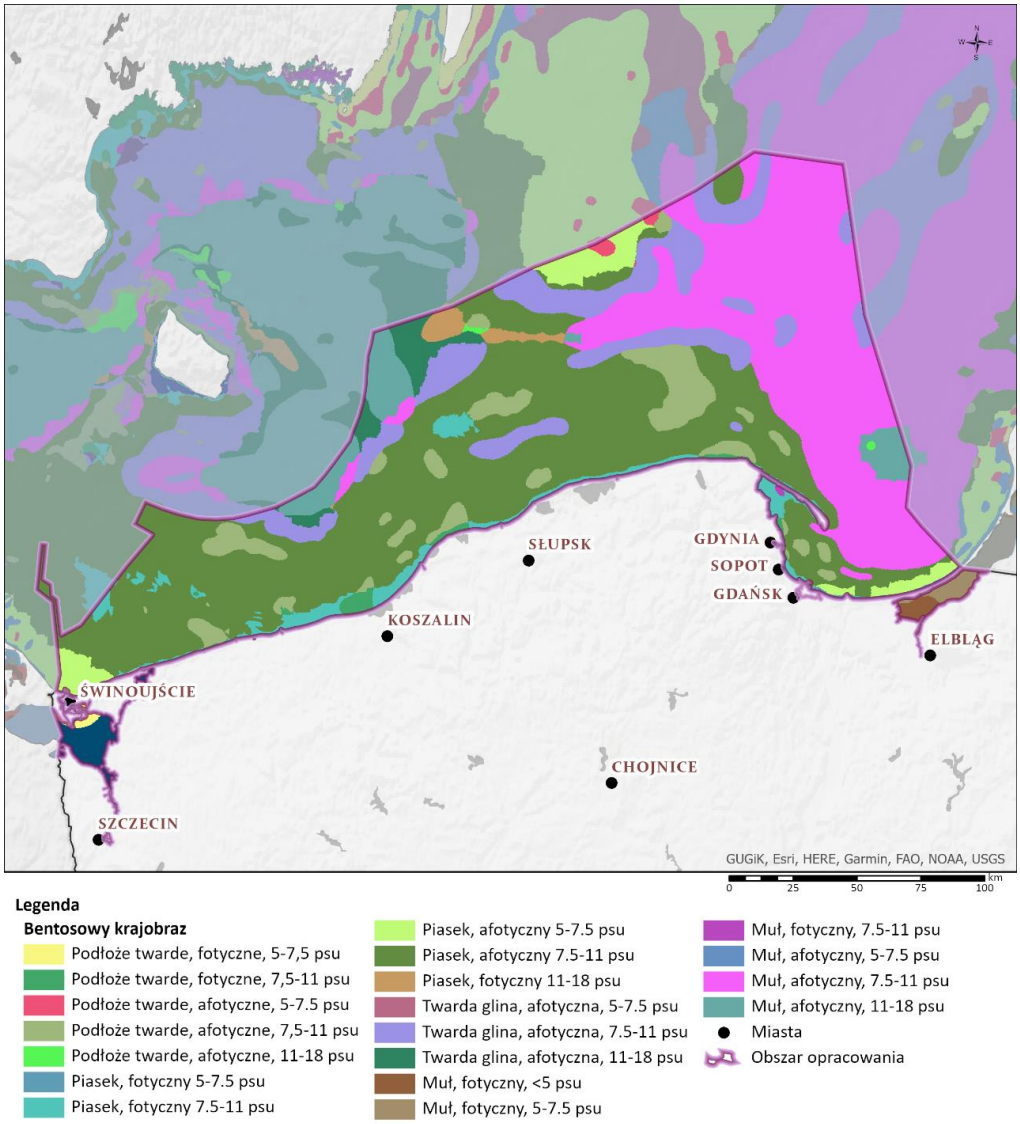
W POM nie wybudowano jeszcze morskich farm wiatrowej. Niemniej, po wybudowaniu planowanych farm wiatrowych, stanowić one będę najbardziej wyróżniające się elementy w krajobrazie otwartego morza. W zależności od parametrów technicznych (przede wszystkim wysokości turbin) oraz od położenia, turbiny mogą być również widoczne z wybrzeża.

Typy naturalnych krajobrazów występujących **w podwodnej części** Morza Bałtyckiego ukształtowane są głównie przez rodzaj podłoża oraz zespoły flory i fauny danego fragmentu dna morskiego. Dno morskie w strefie przybrzeżnej Bałtyku jest bardzo zróżnicowane, obejmując obszary od piaszczystych ławic po rozległe żwirowiska. Dno Zatoki Gdańskiej i Puckiej zaściełają piaski, z kolei w głębszych partiach morza podłoże kształtują muły ilaste i iły muliste. Charakterystycznym elementem krajobrazu podwodnego Zatoki Pomorskiej jest Ławica Odrzańska tworząca duże wypłacenie w części centralnej Zatoki. Z kolei w obrębie Ławicy Słupskiej występuje odmienny typ krajobrazu, dno tu jest wypłycone piaszczysto – żwirowe, z polami kamieni i głazów polodowcowych. Pola te mierzące nawet do kliku kilometrów określane są również jako „kamienna rafa"[124]. Linia brzegowa Morza Bałtyckiego podlegała

[123] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)
[124] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)

znacznym zmianom od ostatniego zlodowacenia. Spowodowało to, że obszary przybrzeżne południowego Bałtyku znalazły się pod wodą wraz z pozostałościami po osadach i otaczających je krajobrazach znalazły się pod wodą. Z tego względu obszar położony do 30 km od linii brzegowej, zarówno strefa przybrzeżna jak i wody otwartego morza, to tereny o wysokim prawdopodobieństwie występowania zatopionych osad i krajobrazów.

Obszar otwartego morza nie podlega klasyfikacji jak powyżej na typy krajobrazów naturalnych. W ramach projektu BALANCE (Baltic Sea Management – Nature Conservation and Sustainable Development of the Ecosystem through Spatial Planning) powstała koncepcja krajobrazów podmorskich[125]. W ramach tej koncepcji zaproponowano podział Bałtyku na 60 typów krajobrazów podmorskich, identyfikowanych na podstawie kryterium osadów dennych, głębokości (nasłonecznienia) i zasolenia. Typy krajobrazów podmorskie POM (19 typów) pokazano na Ryc. 57.



Ryc. 57 Bentosowego krajobrazu morskiego Morza Bałtyckiego w ramach POM

Źródło: opracowanie własne na podstawie HELCOM oraz balance-eu.org Nazewnictwo polskie typów krajobrazu zgodnie z: Zaucha J. (2018). Gospodarowanie przestrzenią morską. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie SEDNO).

[125] Źródło: Baltic Sea Management – Nature Conservation and Sustainable Development of the Ecosystem through Spatial Planning http://balance-eu.org/

Nazewnictwo polskie typów krajobrazu zgodnie z: Zaucha J. (2018). Gospodarowanie przestrzenią morską. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie SEDNO).

Wyróżnia się ponadto morski krajobraz kulturowy. Zgodnie z określeniami Narodowego Muzeum Morskiego w Gdańsku, morski krajobraz kulturowy ściśle powiązany jest ze zmianami terenów przybrzeżnych i dna morskiego. Obiekty i konstrukcje związane z działalnością morską, takie jak przystanie z palami cumowniczymi, nabrzeża i mola, latarnie morskie, magazyny i budynki oraz inne pozostałości znajdowane na lądzie określane są mianem „widoczny morski krajobraz kulturowy". Niewidoczna część morskiego krajobrazu kulturowego to na przykład historie i opowieści związane z morzem. Są to tzw. źródła niematerialne. Wszystkie te elementy morskiego pejzażu kulturowego – widoczne i niewidoczne – tworzą swego rodzaju sieć pokrywającą Bałtyk i Morze Północne. Tylko niektóre fragmenty morskiego krajobrazu kulturowego są ogólnie dostępne. Pozostałe znajdują się pod wodą.[126]

Zatopione osady i krajobrazy z reguły są nie tylko przykryte wodą, ale także częściowo lub całkowicie zakryte przez osady na dnie morskim. Elementy podwodnego dziedzictwa kulturowego, które stanowią *„wszelkie ślady ludzkiej egzystencji o kulturowym, historycznym lub archeologicznym charakterze, które pozostawały częściowo lub całkowicie pod wodą, okresowo lub stale, przez co najmniej 100 lat, takie jak m.in. statki, samoloty, inne pojazdy lub ich części, wraz z ładunkiem"*[127],. zostały opisane w rozdziale 5.10.

W obrębie analizowanego obszaru znajduje się szereg form ochrony przyrody na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w obrębie których krajobraz stanowi element podlegający ochronie prawnej. Są to w szczególności:

- parki narodowe (Woliński PN, Słowiński PN),
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Helski Cypel, Torfowiska Uznamskie, Dębina),
- parki krajobrazowe (Nadmorski PK, PK Wysoczyzny Elbląskiej, PK Mierzeja Wiślana),
- obszary chronionego krajobrazu (OChK Rzeki Nogat, OChK Rzeki Baudy, OChK Koszaliński Pas Nadmorski, OChK Wybrzeża Staropruskiego, OChK Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki, OChK Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki, OChK Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki (woj.zachodniopomorskie), OChK Rzeki Szkarpawy i Tugi, OChK Wyspy Sobieszewskiej, Nadmorski OChK, OChK Wysoczyzny Elbląskiej – Wschód).

Jednym z najbardziej unikatowych miejsc na wybrzeżu pod względem walorów krajobrazu jest Słowiński Park Narodowy ze względu przede wszystkim na wydmowy pas mierzei z wydmami ruchomymi.

5.8 Zasoby naturalne

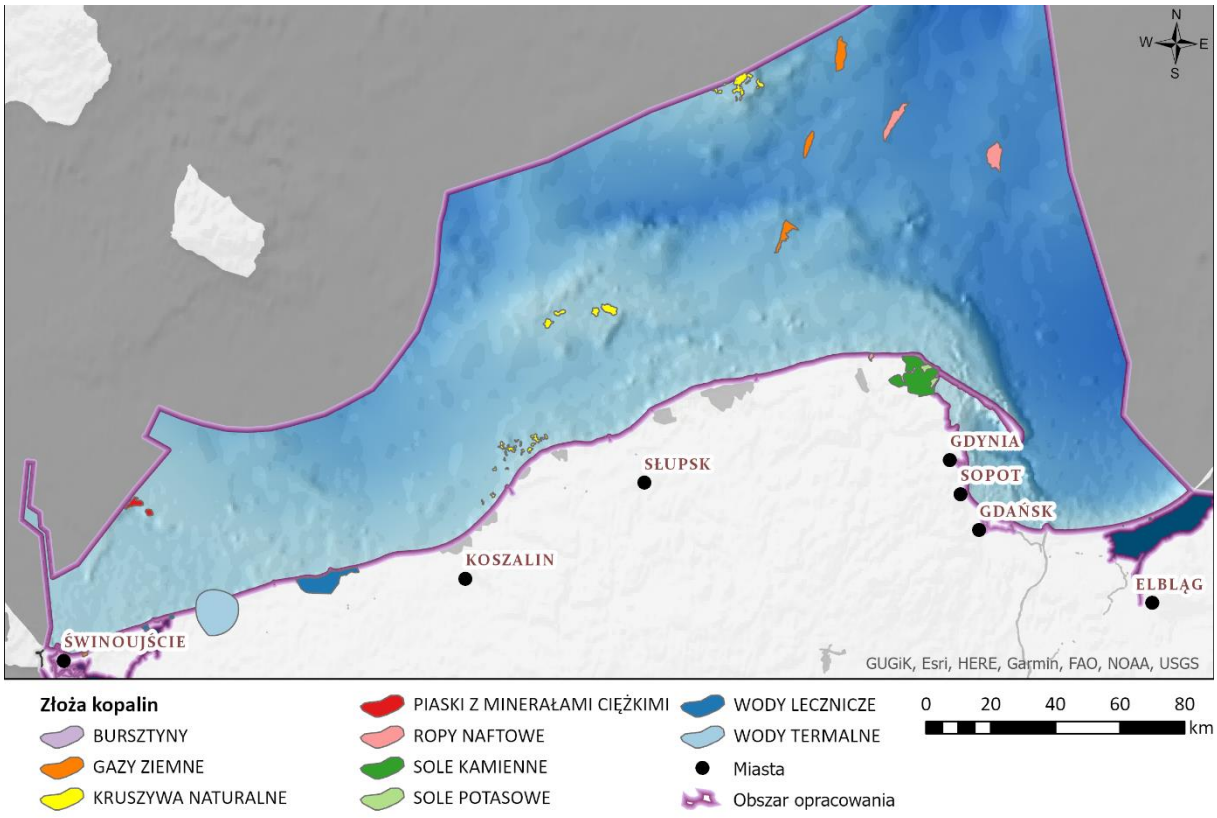
Dotychczasowe rozpoznanie geologiczne obszaru polskich obszarów morskich pod kątem wydobycia zasobów mineralnych wykazały istnienie zasobów ropy naftowej, gazu ziemnego, kruszywa budowlanego oraz bursztynu. Wyodrębniono cztery obszary, na których znajdują się znaczne zasoby żwiru i piasków gruboziarnistych.[128]

[126] Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku: http://www.2wrecks.nmm.pl/czym-jest-morski-krajobraz-kulturowy
[127] Konwencja o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego UNESCO z dnia 2 listopada 2001 r.
[128] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Dno Morza Bałtyckiego bogate jest w spore skupisko zasobów, z których możemy wyodrębnić materiały budowlane, takie jak: głazy, żwiry, otoczaki i piaski. Polska strefa morska obejmuje znaczną akumulację tych materiałów na Ławicy Środkowej, w Zatoce Koszalińskiej oraz Ławicy Słupskiej. Udokumentowane trzy złoża kruszywa żwirowo-piaskowego o zasobach bilansowych 147 983 tys. ton na łącznej powierzchni pól złożowych wynoszącej 70,8 km^2. Pokłady kruszyw naturalnych w głównej mierze występują w strefach brzegowych i przybrzeżnych, w obrębie ławic i wałów brzegowych (ibidem).[129] Według danych z CBDG[130] (stan na 21.01.2021 r.) w analizowanym obszarze zlokalizowanych jest 39 złóż surowców mineralnych. Są to:

- 4 złoża gazu ziemnego,
- 3 złoża ropy naftowej,
- 22 złoża kruszyw naturalnych,
- 2 złoże pisaków z minerałami ciężkimi,
- 1 złoże soli kamiennej,
- 2 złoża soli potasowych,
- 3 złóż wód leczniczych,
- 1 złoże wód termalnych,
- 1 złoże bursztynu.

Rozmieszczenie tych złóż przedstawiono na Ryc. 58.



Ryc. 58 Rozmieszczenie złóż w obszarze objętym opracowaniem (na biało zakreślono złoża zagospodarowane)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z PIG.

[129] MPZP PM
[130] Centralna Baza Danych Geologicznych CBDG (pgi.gov.pl)

Mimo, iż znaczna część polskich obszarów morskich ujęta jest koncesjami poszukiwawczymi nie jest znana pełna lista złóż surowcowych dostępnych na obszarach morskich (Tab. 49)

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 914) określa zasady i warunki podejmowania, wykonywania oraz zakończenia działalności w zakresie: prac geologicznych; wydobywania kopalin ze złóż; podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji; podziemnego składowania odpadów; podziemnego składowania dwutlenku węgla w celu przeprowadzenia projektu demonstracyjnego wychwytu i składowania dwutlenku węgla.[131]

Tab. 49 Obszary wyznaczone na podstawie zapisów ustawy Prawo geologiczne i górnicze

Obszar	Typ obszaru	Ograniczenie/ dopuszczenia	Obowiązuje do
Złoże „Południowa Ławica Środkowa - Bałtyk Południowy”	koncesja nr 3/2006	Funkcja podstawowa – wydobycie kruszywa	15.11.2031
Złoże „Zatoka Koszalińska” (pola złożowe oznaczone numerami: I, II, III, IV, X, XIII, XIV, XV, XVI, XVII)	koncesja nr 3/2015		6.11.2040
Złoże „Zatoka Koszalińska” (pola złożowe oznaczone)	koncesja nr 1/2016		26.02.2041
Złoże piasku „Zatoka Gdańska”	projekt robót geologicznych	poszukiwania i rozpoznania złoża	19.12.2017
Obszar Gotlandia	koncesja nr 36/2001/p	Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	14.12.2016
Obszar Rozewie	koncesja nr 38/2001/p		14.12.2015
Obszar Łeba	koncesja nr 37/2001/p		14.12.2016
złoże B3	koncesja nr 108/94	Wydobywanie węglowodorów	29.07.2026
złoże B4	koncesja nr 6/2007		11.05.2032
złoże B6	koncesja nr 2/2006		07.11.2032
złoże B8	koncesja nr 1/2006		05.09.2031
Ustronie	obszar przetargowy	przeprowadzenie przetargów dotyczących udzielenia koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie złóż oraz	ogłoszony w 2016
Wolin	obszar przetargowy		ogłoszony w 2015

[131] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

		wydobywanie węglowodorów ze złóż	
okolice Trzęsacza	koncesja nr 1/2015	wydobywanie wód termalnych z utworów jury dolnej	18.03.2035
Zbiornik kambryjski w wyłącznej strefie ekonomicznej RP	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 września 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1272)	dopuszcza się lokalizowanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla	bezterminowo

Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej 2019r.

Morze Bałtyckie w nawiązaniu do innych mórz posiada stosunkowo dużo konkrecji żelazowo-manganowych. Według obliczeń ich zasoby stanowią około 100 mln ton. W chwili obecnej eksploatacja złóż lądowych żelaza i manganu zaspokaja potrzeby gospodarki, toteż nie ma konieczności pozyskiwania ich z konkrecji bałtyckich, jednak w przyszłości mogą stanowić cenne źródło tych metali.

Z dokumentu Prognozy oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej wynika, że do ochrony brzegów metodą sztucznego zasilania do roku 2023 niezbędne będzie użycie minimum 60 mln m^3 piasku o średniej granulacji od 0,20 do 1 mm. Niezbędne jest wykonanie rozpoznania dostępności zasobów piasku, które miałyby być przeznaczone do zasilania brzegów. Uzupełnienie deficytu osadów strefy brzegowej zalecane jest z wykorzystaniem osadów piaszczystych znajdujących się w morzu. Jest to najbardziej korzystna opcja z punktu ekonomicznego, technicznego i środowiskowego. Wydobycie osadów z dna morza w miejscu ich nagromadzeń wyklucza konieczność eksploatacji złóż lądowych, a średniej wielkości pogłębiarka dostarcza w jednym cyklu ilość piasku odpowiadającą ładunkowi nawet kilkuset samochodów ciężarowych.

Prace wydobywcze mogą odbywać się w granicach morza terytorialnego w odległości minimum 3 km od brzegu, zawsze poza podwodnym skłonem brzegowym.

Prace wydobywcze piasku, jak i innych kruszyw, mają silne oddziaływanie na obniżenie dna morskiego, naruszenie warstwy osadów oraz zniszczenie zespołów bentosowych okresowym wzrostem mętności i spadkiem przeźroczystości, a także pogorszeniem warunków tlenowych wody w rejonie prowadzonych prac.

Wpływ wydobycia piasku z morza na środowisko, podobnie jak innych kruszyw związany jest głównie z obniżeniem dna morskiego, naruszeniem warstwy osadów i zniszczeniem zespołów bentosowych, okresowym wzrostem mętności i spadkiem przeźroczystości oraz pogorszeniem warunków tlenowych wody w rejonie prowadzonych prac. Stąd też wymagane jest dostosowanie intensywności wydobywania piasku z nagromadzeń morskich do warunków środowiskowych, a także jego monitorowania.[132]

[132] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej 2019r.

5.9 Dziedzictwo kulturowe

Dziedzictwo kulturowe stanowi dorobek materialny i duchowny poprzednich pokoleń, jak i dorobek czasów obecnych. Wśród dóbr można wyróżnić wartości materialne, jak i niematerialne, które są przekazywane przez przodków i określają daną kulturę. Na dziedzictwo kulturowe składają się zarówno dziedzictwo materialne (zabytki nieruchome), ruchome oraz dziedzictwo niematerialne (przekazywane za pomocą przekazu ustnego i tradycji). Dziedzictwo kulturowe jest uważane za ważny czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego, środek poszukiwania dróg porozumienia w regionach dotkniętych konfliktami na tle etnicznym lub religijnym oraz za wyraz różnorodności kulturowej krajów i regionów świata.

Z punktu widzenia przedmiotu niniejszego opracowania najistotniejsze elementy dziedzictwa znajdują się na obszarze morskim, przeważnie pod wodą.

Podwodne dziedzictwo kulturowe w Polsce jest chronione na podstawie prawa międzynarodowego i krajowego tj.:

- Konwencji w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego z dnia 16 listopada 1972 r. (Dz.U. 1976 nr 32 poz. 190),
- Konwencji o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego z dnia 2 listopada 2001 r. Ustawa z dnia 27 października 2020 r. o ratyfikacji Konwencji o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego, przyjętej w Paryżu dnia 2 listopada 2001 r. (Dz.U. 2020 poz. 2201),
- Europejskiej Konwencji o ochronie dziedzictwa archeologicznego, sporządzonej w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 roku (Dz.U.1996.120.564).

i na mocy dwóch krajowych aktów prawnych, które wobec dziedzictwa stosuje się równolegle:

- Ustawa z dnia 18 września 2001 r. Kodeks morski (KM) (Dz. U. z 2018 r. poz. 2175),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710).

Pierwszym międzynarodowym aktem prawnym dotyczącym ochrony dziedzictwa podwodnego, uchwalony przez UNESCO, jest Konwencja o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego. W Konwencji w art. 1 znajduje się definicja pojęcia podwodnego dziedzictwa kulturowego jako „wszelkie ślady egzystencji ludzkiej mające charakter kulturowy, historyczny lub archeologiczny, które pozostawały całkowicie lub częściowo pod wodą, okresowo lub stale, przez co najmniej 100 lat" wraz z ich kontekstem archeologicznym i przyrodniczym, w tym stanowiska, budowle, artefakty i szczątki ludzkie; statki, samoloty a także inne środki transportu lub ich części, ładunki lub inna zawartość oraz obiekty o charakterze prehistorycznym.

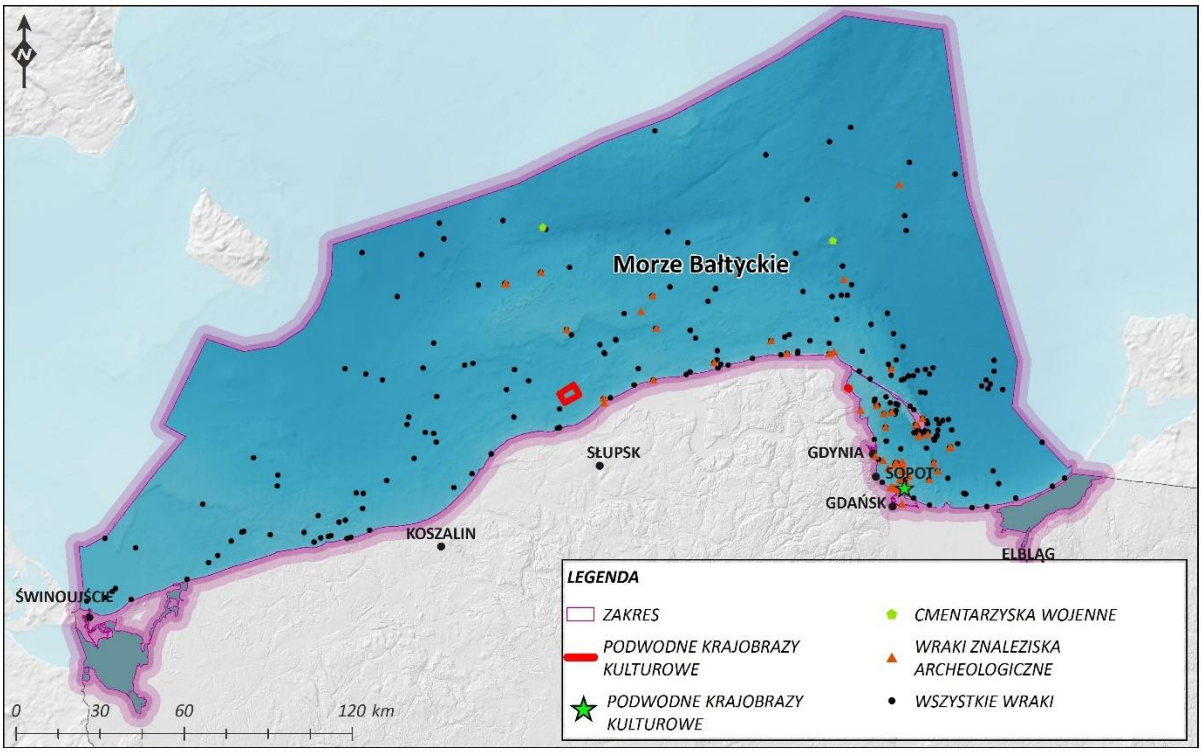
Obiekty podwodnego dziedzictwa kulturowego - zatopione osady oraz krajobrazy

Zatopione osady i krajobrazy są najczęściej przykryte wodą oraz częściowo lub całkowicie zakryte przez osady na dnie morskim. Od ostatniego zlodowacenia linia brzegowa Morza Bałtyckiego podlegała znacznym zmianom, co sprawiło, że dawne obszary przybrzeżne południowego Bałtyku znalazły się pod wodą wraz z pozostałościami po osadach i otaczających je krajobrazach. Obszary Bałtyku południowego położone do 30 km od linii brzegowej to tereny o wysokim prawdopodobieństwie występowania zatopionych osad i krajobrazów.

Obiekty podwodnego dziedzictwa kulturowego – wraki statków

Zgodnie z Konwencją UNESCO za obiekt historyczny uznaje się wrak, który pozostał pod wodą przez co najmniej 100 lat. Jednak mimo niespełnienia kryterium wieku, wiele wraków (zatopionych podczas II Wojny Światowej) ze względu na ich specyfikę i konieczność zagwarantowania odpowiedniej ochrony zostały zakwalifikowane jako obiekty chronione – tzw. cmentarzyska wojenne.

Najważniejszym źródłem wiedzy o archeologicznym zasobie zabytkowym w odniesieniu do polskich obszarów morskich jest Ewidencja Podwodnych Stanowisk Archeologicznych (EPSA), która jest tworzona przez Narodowe Muzeum Morskie (NMM) od 2002 roku. Ze względu na uwarunkowania prawne kraje nadmorskie gromadzą informacje głównie na temat obiektów dziedzictwa kulturowego w obrębie swoich wód terytorialnych i strefy przyległej, jeśli takową posiadają, natomiast informacje o obiektach poza wodami terytorialnymi są ograniczone i przypadkowe. Stąd wiedza o wrakach oraz zatopionych krajobrazach i osadach pozostaje fragmentaryczna, ze względu na niemożliwość przebadania całego dna polskich obszarów morskich pod tym kątem. Na potrzeby przeprowadzenia prognozy oddziaływania na środowisko w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich (aPOWM) należy przyjąć, iż obiekty mające wartość archeologiczną mogą się znajdować wszędzie na obszarach morskich i duży ich procent nie został jeszcze odnaleziony.



Ryc. 59 Elementy podwodnego dziedzictwa kulturowego na polskich obszarach morskich

Źródło Opracowano na podstawie: Studium uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich.

Tab. 50 Podstawowe informację na temat wybranych wraków na podstawie wyników badań prowadzonych przez Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
1	"Koga" z Rowów	Pozostałości drewnianego XIII-wiecznego wraku zostały odkryte podczas prac pogłębiarskich w basenie portowym w Rowach. Po analizie wydobytych elementów wraku potwierdzono początkowe przypuszczenia, że był to statek w typie kogi mierzący około 18 metrów długości. Była to pierwsza jednostka, budowana w tej technice, znaleziona na terenie naszego kraju.	XIII	drewno	chroniony	www.umsl.gov.pl
2	Agne	Wrak leży na głębokości 4,2 m w odległości 1980 m od wejścia do Nowego Portu w Gdańsku w namiarze 125 stopni oraz 1690 m od południowo-zachodniego krańca falochronu osłaniającego wejście do baseniku roboczego Portu Północnego, około 140 m od współczesnej linii brzegowej.	XVIII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
3	Arngast (W-28)	Niemiecki holownik parowy, zbudowany w 1908 roku w zakładach Eiderwerft AG. w Tonningen (budowa numer 84) z przeznaczeniem dla Kaiserliche Werft Wilhelmshaven. Zatonął w styczniu 1921 roku podczas silnego sztormu w czasie rejsu z Wilhelmshaven do Gdańska. "Arngast" miał długość 29 metrów (w części polskich opracowań pojawiają się wielkości 32, 33, a nawet 35 metrów), szerokość 6,08 metra, zanurzenie ok. 2,5 metra, wyporność 195 BRT (270 ton według standardów marynarki wojennej). Jednostka wyposażona została w nowoczesną, jak na owe czasy, trójprężną maszynę parową o mocy ok. 600 KM, która pozwalała rozwijać prędkość do 10 węzłów.	XX	Metal/ drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
4	Burta Port Północny	Na głębokości 17 m spoczywa fragment burty o długości 9,07 m i szerokości 2,4 m, który leży na piaszczystym dnie. Wymiary i cechy konstrukcyjne sugerują, że jest to fragment kadłuba	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		żaglowca z XVI-XIX wieku o długości 25-30 metrów. Fragment burty składa się z 6 klepek poszycia zewnętrznego montowanych na styk i 14 wręg. Na wręgach zachowały się dwa pasy poszycia wewnętrznego. W odległości około 2 metrów na poszyciu zewnętrznym zachowały się jeszcze trzy kolejne wręgi.				
5	Catharina	Ten kabotażowy żaglowiec typu galeas o 55-tonowej wyporności został wybudowany w 1861 roku w stoczni rzecznej w Elmshorn (na północny-zachód od Hamburga) nad rzeką Krückau, prawym dopływem Łaby. Statek pływał w XIX w. po Bałtyku i Morzu Północnym (wiadomo np. 5 września 1879 r. wypłynął z portu gdańskiego wioząc ładunek pszenicy do Hamburga). W 1941 r. "Catharina" została zakupiona w Tolkmicku przez Emila Marka z Rewy, a następnie wyremontowana i przebudowana. Po przebudowie w 1941 r. jednostka kursowała po Zatoce Gdańskiej transportując żwir, piasek i torf. "Catharina" zatonęła w marcu 1945 r. w wyniku bombardowania przez armię radziecką.	XIX	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
6	Drewniak	Pozostałości drewnianego statku żaglowego, prawdopodobnie okrętu z przełomu XVI/XVII wieku, znajdującego się w odległości 200 metrów od plaży na Helu, na wysokości Góry Szwedów, na głębokości 5 metrów. Na obiekt składają się pozostałości drewnianej konstrukcji w postaci stępki, wieloelementowej nadstępki ze wzmocnieniami bocznymi i z gniazdem masztu, denników, poszycia zewnętrznego i szalunku wewnętrznego. Konstrukcję jednostki określa się jako mieszaną sosnowo-dębową. Elementy usztywnienia poprzecznego, jak denniki, wykonane są z dębiny, łączone z klepkami za pomocą sosnowych kołków. Na konstrukcji zalegają kamienie balastowe i niewielkie ilości ceramiki. Długość obiektu szacuje się na 23 m,	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		a szerokość 11 m (włączając w to obszar zalegania kamieni balastowych). Drewno użyte do budowy jednostki pochodzi ze Szwecji.				
7	Falburt	Kadłub holka z pierwszej połowy XV wieku, będącego północnoeuropejskim statkiem towarowym. W momencie przystąpienia do prac inwentaryzacyjnych z piaszczystego dna, na głębokości 4,9 m wystawała górna krawędź burty o długości 11,2 m i szerokości 2,3 m, której pozostała część była zagrzebana w piasku. Obiekt zalegał na osi północy-wschód (dziób) – południowy-zachód (rufa). Burtę tworzyły klepki poszycia mocowane na zakładkę lub nitami co 21-23 cm. Dodatkowo - od strony zewnętrznej burty - konstrukcje wzmacniały dwie długie mocnice burtowe o grubości 7-8 cm i szerokości 30 cm, z których jedna stanowi belkę relingową. Pomiędzy mocnicami wmontowano pięć poprzecznych wzmocnień. W części dziobowej widoczne były wręgi o szerokości 13-19 cm i grubości 11 cm. Wewnętrzny skraj burty wzmacniała belka o grubości 9 cm i szerokości 25 cm. Łącznie grubość krawędzi burty wynosiła 25 cm, na co składała się belka relingu wewnętrznego - 9 cm, wręgi - 9 cm i belka relingowa zewnętrza - 7 cm.	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
8	General Carleton of Whitby (W-32)	Ten angielski bark – węglowiec został zbudowany w 1777 roku w Whitby, zatonął zaś podczas katastrofy morskiej na Bałtyku 27 maja 1785 roku. Załoga barku składała się z 18 marynarzy (szyper, oficer, kucharz, cieśla oraz 14 chłopców uczących się zawodu marynarskiego). Właścicielem jednostki był Nathaniel Campion. Szyprem barku był T. Pyman, a od 1772 roku jego obowiązki objął William Hustler. Rejestry Lloyda podają, że "General Carleton of Whitby" przez 8 lat pływał głównie między	XVIII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		portami angielskimi a Rygą. W 1782 r. odnotowano liczne i ważne zmiany dotyczące statku. Jego kadłub pokryto powłoką ochronną i uzbrojono w dziesięć 6-cio funtowych armat. Długość jednostki wynosiła 28 m, szerokość: 8 m, a wyporność 500 ton.				
9	Hary	Obiekt składa się z pasów poszycia zewnętrznego mocowanego na styk, o szerokości około 40 cm i szalunku wewnętrznego. Miejscami widać wręgi o szerokości około 20 cm. Na powierzchni widoczny jedynie niewielki fragment wraku, większość elementów konstrukcji wraku znajduje się zagrzebana pod dnem morskim. Na głębokości 4,8 m z dna wystaje fragment kadłuba drewnianego statku o wymiarach: 6,8 metrów (długość) i 3,2 m (szerokość). Pobrano dwie próbki drewna do datowania wieku wraku, z których wiek jednej został określony prawdopodobnie na lata po 1582 roku.	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
10	Helena (W-3)	Pierwsze poszukiwania "Heleny" wiążą się z nurkami amatorami z gdyńskiego klubu Kotwica, którzy rozpoczęli penetracje dna w okolicach Rewy i Osłonina. Dzięki tym poszukiwaniom odnaleziono dobrze zachowane pozostałości drewnianego wraka, zalegające na głębokości czterech metrów. Na podstawie rozmów z właścicielem zatopionego statku, kapitanem żeglugi małej Klemensem Długim, ustalono, że jest to wrak "Heleny" zbudowanej w 1872 roku w warsztacie szkutniczym Kosha na zamówienie Józefa Budy z Rewy. W 1895 roku odkupił Helenę Józef Długi z Rewy. Żaglowiec został w 1927 roku przebudowany na dwumasztowy kecz. Zatonął	XIX	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		w marcu 1945 roku na kotwicowisku przy Bece w skutek działań wojennych.				
11	Kerk	Wrak leży 1920 metrów od wejścia do Nowego Portu w Gdańsku w namiarze 107 stopni, około 700 m od dzisiejszej linii brzegowej stopni na głębokości 5,8 m. Wiek wraku można wstępnie określić, na podstawie cech konstrukcyjnych, na XVI - XVIII w. Wystający z dna fragment kadłuba składa się z pięciu elementów usztywnienia poprzecznego, poszycia zewnętrznego ułożonego na styk i szalunku wewnętrznego. Wymiary wraku – długość: 4,6 m, szerokość: 2 m.	XVII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
12	Loreley	Bark "Loreley" został zbudowany w stoczni w Rostocku w 1863 r. przez H. Rickmanna. Pływał pod banderą niemiecką (port macierzysty – Rostocku). Statek odbywał dalekie frachty pomiędzy Morzem Białym a Oceanem Atlantyckim, obsługując porty rosyjskie, brytyjskie i francuskie. Bark kursował również po wodach Zatoki Gdańskiej, przewożąc towary masowe, głównie drewno. Zatonął w 15 listopada 1887 r. u podejścia do portu gdańskiego w wyniku gwałtownego sztormu, który zepchnął jednostkę na mieliznę.	XIX	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
13	Łyżwa	Wrak ten spoczywa na piaszczystym dnie na głębokości 16,9 metra na osi SSW-NNE i jest przegłębiony na stronę wschodnią, tak że jego przeciwna burta wystaje do głębokości 16,3 m. W rzucie pionowym badana jednostka najszersza jest na śródokręciu i zwęża się ku obu końcom, aby przejść w ostrzej zakończoną rufę i dziób. Płaskie dno, zbudowane z mocowanych na styk klepek o grubości 9–11 cm i szerokości 25 cm, wzmacniało około 30 denników, umieszczonych co około 0,5 metra, w przekroju prostokątnych, o wymiarach 30-40 cm.	XVIII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		Tylko środkowa klepka poszycia miała grubość większą od pozostałych (24 cm), ale nie ma pewności, czy związane jest to ze sposobem uformowania zakończenia w celu połączenia ze stewą i czy grubość ta występuje również w rejonie śródokręcia. Do krawędzi bocznych denników przymocowane były metalowymi bolcami krótkie wręgi kolankowe wzmacniające burty. Z burt zachował się fragmentarycznie pas dolnego poszycia na części "wschodniej", natomiast liczne ich pozostałości leżały porozrzucane obok. Kształt wręgów wskazuje, że rozchylone burty (ok. 120 stopni) zbudowane były z klepek poszycia montowanych na styk, o grubości 6-7 cm. Uszczelnienie pasów poszycia tworzyła listwa, przybita w wypustach, specjalnie wyżłobionych przy krawędziach sąsiadujących klepek poszycia.				
14	Łyżwa II	Wrak statku handlowego, na który składają się pozostałości drewnianej części dennej. Z analiz trzech próbek pobranych z kadłuba do badań dendrochronologicznych, wynika że statek zbudowano po 1592 roku z drewna z rejonu Europy północno-zachodniej. Pozostałości kadłuba tworzą: poszycie zewnętrzne montowane na styk z klepek o szerokości 33-35 cm i grubości 6-7 cm, ciasno umieszczone denniki i wręgi o wymiarach 15 x 17 cm, szalunek wewnętrzny o szerokości 39 cm i grubości 6 cm. Główną partię ładunku tworzą wiązki prętów żelaznych o długości ok. 3-4 metrów umieszczonych wzdłuż kadłuba, na które załadowano beczki. Tylko bliżej dziobu jedna z wiązek jest umieszczona poprzecznie w stosunku do osi kadłuba. Drewniane pozostałości kadłuba są całkowicie przykryte ładunkiem. Jedynie od strony wschodniej wystaje krawędź prawej burty, którą tworzą wręgi oraz klepki poszycia łączone	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		na styk. Północno-wschodnią część wraka zamyka wystająca część prawej burty. Południowo-zachodnią część tworzą beczki, które zsunęły się na lewą burtę. Liczba beczek, o różnym stanie zachowania, które można zinwentaryzować powierzchniowo, wynosi łącznie 78 sztuk. We wszystkich beczkach, w których widoczna była zawartość stwierdzono obecność bryłek przetopionego żelaza tzw. osmundu.				
15	Miedziowiec (W-5)	Wrak Miedziowca został odkryty w 1969 roku podczas trałowania dna przez jednostki Gdańskiego Urzędu Morskiego oraz Polskiego Ratownictwa Okrętowego. Podczas inwentaryzacji w 1971 roku stwierdzono, że na głębokości około 15 metrów, w piaszczystym dnie zalega ciemna bryła o nieregularnym kształcie, pozwalającym rozpoznać fragment burty. Obok bryły zalegały pojedyncze elementy konstrukcyjne drewnianego statku. Pozostała część wraku wraz z ładunkiem ukryta była pod powierzchnią jednolitej skamieniałości, będącej mieszaniną smoły, rudy żelaznej i piasku morskiego. W 1975 roku postanowiono wydobyć zarówno wrak statku, i jego ładunek, by kontynuować badania na lądzie. Po jej zbadaniu okazało się, że są to pozostałości statku typu holk. Miedziowiec został zbudowany z dębiny, metodą skorupową. Na podstawie analizy zachowanych fragmentów konstrukcji ocenia się, iż długość statku wynosiła 24 m, szerokość 8 m, wysokość 4 m, a ładowność około 150 łasztów, czyli około 300 ton.	XV	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
16	Napoleon (W-20)	Wrak został odkryty w roku 1973 przez ekipę statku hydrograficznego m/s "Koziorożec". Zalega w odległości ok. 17 km na północny – wschód od wejścia do portu gdańskiego na	XIX	Metal/	16	Napoleon (W-20)

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		głębokości 46 - 56 metrów. Płetwonurkowie i archeolodzy CMM, wspierani przez statki Urzędu Morskiego w Gdyni "Konstelacja" oraz "Hydrograf 10", podejmowali kilkukrotnie próby poszukiwania wraka i wykonania dokumentacji obiektu w latach 1978, 1980 i 1981. Z relacji płetwonurków wynika, iż wrak W-20 to pozostałości po XIX - wiecznym drewnianym statku żaglowym o długości ok. 40 metrów i szerokości ok. 6 metrów, o burtach obitych miedzianą blachą				
17	Smug	Na dnie na głębokości 5,6 m zalegają pozostałości płaskodennej jednostki, spoczywające w pozycji dnem do góry najprawdopodobniej dużego statku rzecznego. Analizy dwóch próbek pobranych z kadłuba do badań dendrochronologicznych wskazują, że jednostkę zbudowano w drugiej połowie XVI wieku. Wymiary statku - długość: 9,5 m, szerokość: 3,6 m. Klepki o grubości 7 cm i szerokości do 50 cm uszczelniane są techniką klamrową (mchem włożonym pomiędzy krawędzie szwów dociskanym drewnianą listwą i metalowymi klamrami). Klamry są silnie skorodowane i trudno określić ich kształt. Burty oraz belki krawędziowe nie zachowały się. Pod spodem widoczne są masywne dębowe denniki. Z piasku wystaje tylko niewielki fragment konstrukcji, pozostała część zalega w piasku.	XVII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
18	Solen (W-6)	Okręt wojenny typu galeon zalegający w odległości ok. 8 km na północ od wejścia do portu gdańskiego na głębokości 14 m. Okręt został zakupiony w Holandii (nie zostało jednoznacznie ustalone, czy pierwotnie jako statek handlowy, czy od początku jako okręt wojenny) w 2. połowie XVI wieku, przebudowany i uzbrojony w szwedzkiej stoczni w Ålvsborg. Właścicielem jednostki była Korona Szwedzka. Wyporność "Solena" to 150	XVI	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		łasztów, jego długość - 17 m, a szerokość - 7 m Okręt (wyposażony i uzbrojony w 38 dział pokładowych w 2. poł. XVI lub na początku XVII w.) wszedł w skład szwedzkiej floty wojennej w 1624 r. Załoga liczyła ponad 46 osób (tylu szwedzkich marynarzy uratowało się z okrętu i zostało wziętych do niewoli). Jesienią 1627 r. eskadra szwedzkich okrętów wojennych, w skład której wchodził "Solen", została wysłana w rejon Zatoki Gdańskiej celem blokowania portu gdańskiego w ramach toczącej się wojny polsko-szwedzkiej (1626–1629). Galeon wziął udział w bitwie morskiej pod Oliwą 28 listopada 1627 r. Zatonął w schyłkowej fazie bitwy osaczony przez dwa okręty polskiej floty wojennej – "Wodnika" (galeon) i "Białego Lwa" (fluita). Kapitan "Solena", Alexander Foratt nie chcąc dopuścić do abordażu galeonu, wysadził okręt w powietrze, detonując komorę prochową na dziobie.				
19	W-25	Pozostałości drewnianego statku żaglowego. Obiekt znajduje się na Zatoce Gdańskiej, na głębokości 3 metrów, w odległości ok. 280 m od brzegu, w rejonie Nowego Portu w Gdańsku. Konstrukcję wraka stanowią: nadstępka z 3 gniazdami masztowymi, wręgi, klepki poszycia i szalunek wewnętrzny. W gnieździe grotmasztu natrafiono na szwedzką monetę o wartości 1 öre na której widnieje rok 1731. Z dużym prawdopodobieństwem możemy zakładać, że statek został zbudowany w tym właśnie roku w jednej ze szwedzkich stoczni. Wymiary jednostki: 29 m - długość całkowita, 8,74 m – szerokość, 2 m - wysokość na śródokręciu.	XVIII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
20	West A	W trakcie pierwszych oględzin w 2010 roku stwierdzono, że na dnie na głębokości 5,25 m zalega duży fragment żaglowca z przełomu XVIII/XIXw. Jego wymiary to: 23,2 m (długość) i 4,6			20	West A

Lp.	Nazwa wraku	Opis	Wiek budowy	Materiał	Status prawny	Władze
		m (szerokość). W trakcie prac w 2011 roku okazało się, że połowa konstrukcji jest zasypana osadami dennymi i w efekcie zadokumentowany został tylko odcinek konstrukcji na długości 12,5 m - reszta znajduje się pod kilkudziesięciocentymetrową warstwą piasku.				
	West B	"West B" to XVII-wieczny żaglowiec z ładunkiem kamieni młyńskich ze Skandynawii. W 2010 roku w odległości 11 m na północny-zachód od zasadniczej części kadłuba wraku West A wystawało z piaszczystego dna na głębokości 4,7-4,8 m kilkanaście okrągłych kamieni, prawdopodobnie półfabrykatów do wykonania żaren młyńskich o średnicach od 40 do 100 cm i grubości od 7 do 15 cm. W 2011 r. w rejonie odkrytych kamieni wykonano wkop sondażowy, w którym na głębokościach 5-5,3m, stwierdzono obecność drewnianego kadłuba. Odsłonięto konstrukcję na długości 4,5m stanowiącą fragment burty o szerokość 2 m.	XVII	drewno	chroniony	www.umgdy.gov.pl
21	Zawisza Czarny (W-4)	Drewniany trzymasztowy szkuner gaflowy szwedzkiej produkcji, zbudowany w 1901 roku jako "Petrea" stoczni w I.E. Holma, A.K. Gustafssonsa w Raa w Szwecji. "Zawisza Czarny" był pierwszym dużym jachtem morskim należącym do Związku Harcerstwa Polskiego. Żaglowiec został zakupiony w Danii w 1934 roku, w całości ze składek społecznych. Głównym inicjatorem zakupu "Zawiszy" był Witold Bublewski - kierownik Harcerskich Drużyn Żeglarskich, a stanowisko komendanta pełnił aż do wojny gen. Mariusz Zaruski.			21	Zawisza Czarny (W-4)

Źródło: https://www.nmm.pl/archeologia-podwodna/wraki-badane-przez-nmm,

5.10 Gospodarka morska i dobra materialne

Charakterystykę gospodarki morskiej przedstawiono w niniejszym rozdziale na podstawie danych statystycznych opracowanych i udostępnianych przez GUS. Powołując się na definicję, wynikającą z prawa morskiego, przytaczaną przez GUS „Gospodarka morska" ujmowana jest jako działalność podejmowana w środowisku morskim przez rozmaite kategorie podmiotów (osoby fizyczne, osoby prawne oraz inne podmioty, w tym państwa i organizacje międzynarodowe). Za środowisko morskie uznaje się wody morskie, wody połączone z morzem, a uczęszczane przez statki morskie, przestrzeń powietrzną nad morzem i tymi wodami, dno morskie oraz wnętrze ziemi pod dnem morskim. Pojęcie środowisko morskie obejmuje również niektóre elementy pasa nadbrzeżnego, np. tereny portów, przystani morskich, stoczni itp.

Do dziedzin tak ujmowanej działalności morskiej zaliczyć należy w szczególności:

- działalność gospodarczą, obejmującą żeglugę morską i związane z nią usługi, eksploatację portów, budownictwo okrętowe i remonty statków, rybołówstwo morskie i pozyskiwanie innych żywych zasobów morza, górnictwo morskie, budownictwo morskie (sztuczne wyspy, konstrukcje i urządzenia, podmorskie kable i rurociągi) itp.,
- działalność niektórych służb publicznych, dotycząca między innymi bezpieczeństwa żeglugi i statków, właściwego korzystania z dróg morskich, portów i przystani, ochrony środowiska, ratowania życia, specjalistycznego dozoru technicznego i nadzoru techniczno-budowlanego, ochrony przeciwpożarowej, ochrony brzegów morskich itp.,
- działalność badawczo-naukową, rekreacyjną, militarną itd.

Każda z wyżej wymienionych działalności przekłada się na funkcjonowanie ekosystemu wód morskich wywołując presje na środowisko morskie.[133]

Poniżej przedstawiono wybrane istotne aspekty dotyczące gospodarki morskiej i dóbr materialnych o dużej wartości istotnych dla gospodarki z sektorów oddziaływujących na bałtyckie środowisko wód morskich. Analizę przeprowadzono w podejściu sektorowym. Gospodarka morska jako dział nie jest wyodrębniona w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) i nie występuje w ogólnym podziale gospodarki na sekcje oraz klasy PKD. W publikacjach GUS gospodarkę morską umownie rozpatruje się w następujących obszarach tematycznych:

- porty morskie,
- żegluga morska i przybrzeżna,
- przemysł stoczniowy,
- rybołówstwo morskie,
- przetwórstwo rybne,
- edukacja morska i działalność badawcza i rozwojowa,
- turystyka morska i przybrzeżna.

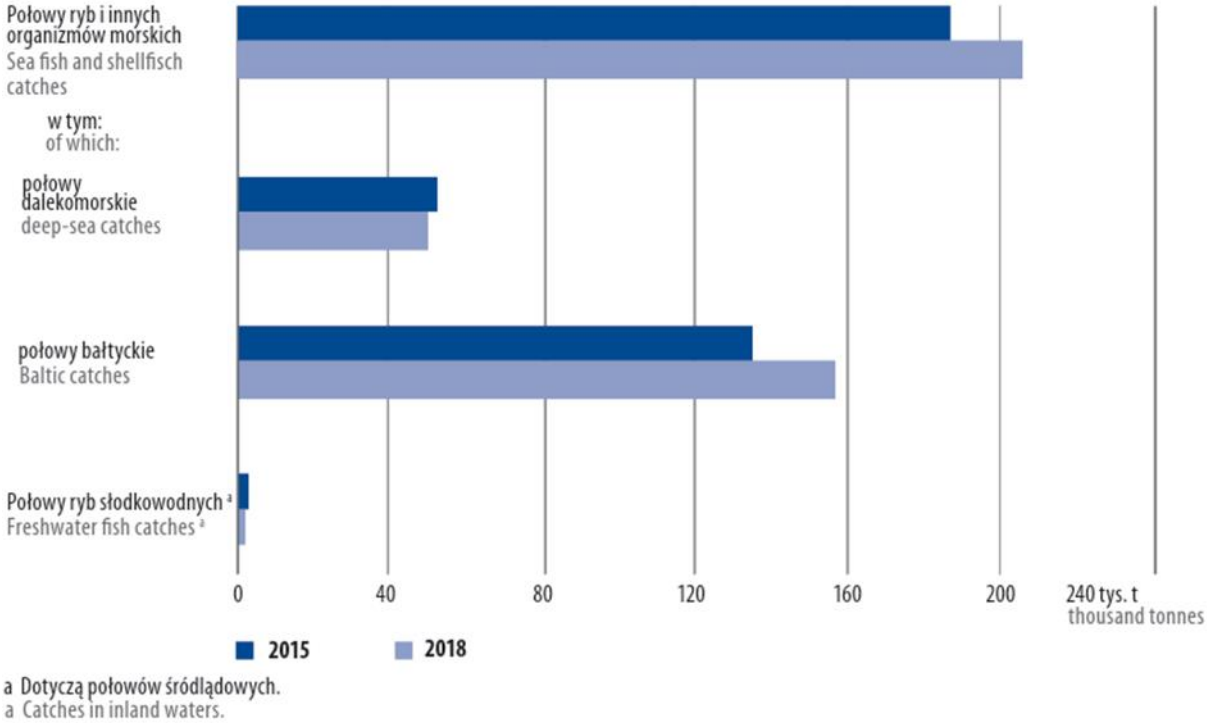
Dominującymi ośrodkami sektora gospodarki morskiej są Gdańsk i Gdynia oraz Szczecin, Świnoujście, a porty w tych ośrodkach posiadają ponad 97 % udziału w obrotach ogólnokrajowych (97,6% w 2019). W 2018 r. w krajowym rejestrze podmiotów gospodarki narodowej REGON zarejestrowanych było 7 164 podmiotów, których podstawową działalnością była produkcja i naprawa statków oraz łodzi, tj. o 27,3% więcej niż w 2014 r.

[133] Gospodarka morska 2014, Urząd Statystyczny w Szczecinie

Drugą co do wielkości grupą podmiotów działających w obszarze gospodarki morskiej są jednostki zajmujące się sprzedażą hurtową i detaliczną ryb, skorupiaków i mięczaków. W 2018 r. zarejestrowanych było 2 868 podmiotów prowadzących taką działalność tj. więcej o 17,4% w porównaniu z 2014 r. Na koniec 2018 r. zarejestrowanych było 1 297 podmiotów zajmujących się rybołówstwem w wodach morskich, tj. o 14,1% więcej w porównaniu z 2014 r.

5.10.1 Rybołówstwo

W 2019 r. polska flota rybacka złowiła 205 tys. ton ryb i bezkręgowców morskich, z czego większość przypadła na połowy floty bałtyckiej – blisko 165 tys. ton.



Ryc. 60 Struktura połowów ryb na przestrzeni lat 2015 – 2018

Źródło GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019

W ogólnej strukturze gatunkowej połowów bałtyckich, w ujęciu ilościowym, najważniejsze były połowy małych ryb pelagicznych: szprotów i śledzi z udziałem w latach 2017 – 2018 przekraczającym 80%. Łącznie połów ryb w Bałtyku w 2018 r. wyniósł blisko 156 tys. ton i był ok. 15% wyższym od połowów w latach poprzednich. Zauważalny jest spadek połowów dorsza, którego połów zmniejszył się z 13,6 tys. ton w 2015 do 6,6 tys. ton oraz wzrost połowów płaskich, w tym w szczególności nieobjętej limitem połowowym storni.

Tab. 51 Połowy w Bałtyku i zalewach w latach 2015 – 2018

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018
	Połów w tonach			
Ryby dwuśrodowiskowe	231	317	344	431
Ryby słodkowodne	2869	3174	2650	2571
Ryby morskie, w tym	131625	135407	134727	152892
szproty	64175	60057	69972	75713
śledzie	39712	44056	43671	51703
dorsze	13617	10335	7442	6575
ryby płaskie*	9616	15275	11561	15759
inne ryby morskie	4505	5684	2081	3143
Razem	134725	138898	137721	155894

Źródło; GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019

* Do grupy ryb płaskich zaliczono przedstawicieli gatunków z rodziny Pleuronectidae (flądrowate), poławiane w Morzu Bałtyckim, czyli: gładzice, stornie, turboty.

W 2019 r. z łowisk bałtyckich pozyskano 146,0 tys. ton ryb (stanowiących 73,9% łącznej masy połowów), czyli o 6,4% mniej w porównaniu z 2018 r. Połowy dalekomorskie, których wielkość ukształtowała się na poziomie 51,6 tys. ton były o 4,1% wyższe niż przed rokiem. W strukturze gatunkowej połowów, podobnie jak w latach poprzednich, dominowały szproty, poławiane wyłącznie na łowiskach bałtyckich. W 2019 r. złowiono 74,5 tys. ton tej ryby, co stanowiło 37,7% łącznej masy pozyskanych organizmów [134].

Jak wynika z danych GUS, łącznie w sektorze rybołówstwa na wodach morskich zatrudnionych w 2018 roku było 3198 osób. Łącznie wg. danych GUS na koniec 2019 r W skład polskiej floty rybackiej na koniec 2019 r. wchodziły 2 trawlery, 124 kutry oraz 701 łodzi. Dla wszystkich trawlerów portem macierzystym pozostała Gdynia. Większość kutrów (72,6%) stacjonowała w województwie pomorskim, a pozostałe – w zachodniopomorskim. Łodzie rybackie stacjonowały we wszystkich województwach nadmorskich: pomorskim (47,1%), zachodniopomorskim (43,3%) oraz warmińsko-mazurskim (9,6% łącznej liczby polskich łodzi rybackich)[135] .

Najwięcej jednostek pływających (kutrów) zarejestrowanych w latach 2010 – 2018 było w portach Władysławowo i Ustka, następnie w Kołobrzegu i Jastarni, najmniej natomiast w portach gdańskich i w Świnoujściu.

[134] GUS Gospodarka morska w Polsce w 2019 r.
[135] GUS Gospodarka morska w Polsce w 2019 r.

Tab. 52 Flota kutrowa poszczególnych większych portów – porównanie zmian

Wyszczególnienie		2010	2013	2016	2018
OGÓŁEM	Jednostki pływające	139	139	126	124
	Pojemność brutto GTJ	12,2	12,2	12,1	12,0
Świnoujście	Jednostki pływające	3	3	4	4
	Pojemność brutto GTJ	0,2	0,2	0,4	0,4
Dziwnów	Jednostki pływające	6	6	7	7
	Pojemność brutto GTJ	0,5	0,5	0,6	0,6
Kołobrzeg	Jednostki pływające	17	17	18	17
	Pojemność brutto GTJ	2,3	2,3	2,5	2,3
Darłowo	Jednostki pływające	10	10	4	3
	Pojemność brutto GTJ	0,4	0,4	0,1	0,1
Ustka	Jednostki pływające	27	27	20	20
	Pojemność brutto GTJ	2,1	2,1	1,6	1,6
Łeba	Jednostki pływające	10	10	9	8
	Pojemność brutto GTJ	0,4	0,4	0,4	0,3
Władysławowo	Jednostki pływające	36	36	37	39
	Pojemność brutto GTJ	4,2	4,2	4,4	4,5
Jastarnia	Jednostki pływające	14	14	12	12
	Pojemność brutto GTJ	0,6	0,6	0,5	0,5
Hel	Jednostki pływające	8	8	9	9
	Pojemność brutto GTJ	1,1	1,1	1,3	1,3
Gdańsk Górki Zachodnie	Jednostki pływające	4	4	2	2
	Pojemność brutto GTJ	0,2	0,2	0,2	0,1
Gdańsk Górki Wschodnie	Jednostki pływające	1	1	1	1
	Pojemność brutto GTJ	0	0	0,3	0,3
Gdańsk	Jednostki pływające	3	3	2	2
	Pojemność brutto GTJ	0,3	0,3	0,6	0,6

Źródło Rocznik GUS Gospodarka morska 2014 r.; GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019

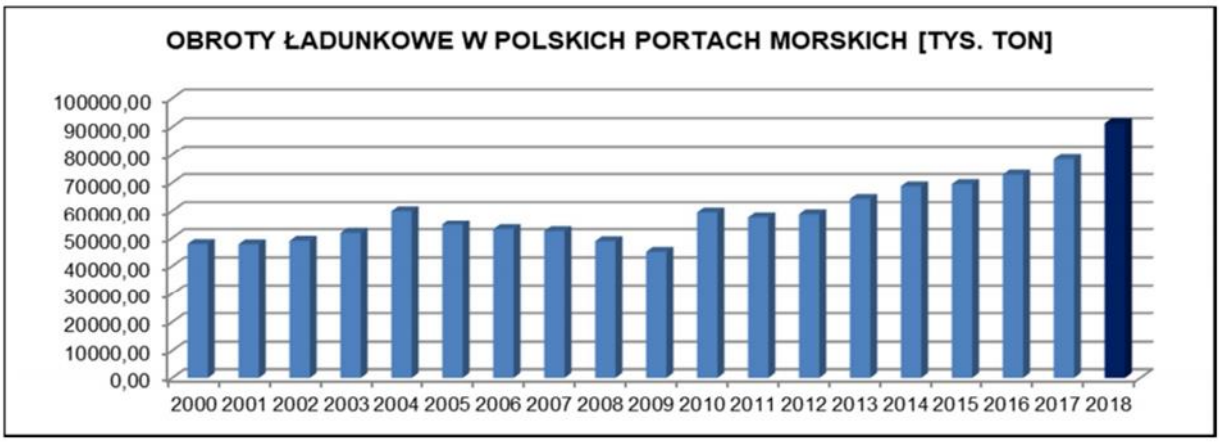
Zgodnie z danymi Morskiego Instytutu Rybackiego, największy, pod względem ilościowym segment floty rybackiej, tworzyły łodzie rybackie do 12 m długości. Średni wiek polskiej bałtyckiej floty rybackiej stale się zwiększa, wskutek bardzo małej liczby rejestracji nowych jednostek rybackich (co jest efektem

istniejących ograniczeń prawnych) i wynosił na koniec 2016 r. — 29 lat. Jednocześnie należy zauważyć, że wiek floty nie jest parametrem jednoznacznie skorelowanym z jej nowoczesnością — w ostatniej dekadzie wiele jednostek rybackich przeszło bowiem gruntowną modernizację, co nie znajduje odzwierciedlenia w wieku jednostek [136]. Natomiast średni wiek floty kutrów wg. stanu na koniec 2018 r. to 47,9 lat (wzrost z 46,4 lat w 2015 r.).

5.10.2 Transport morski

Zgodnie z ustawą z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich, w Polsce funkcjonują 4 porty morskie o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, tj. zlokalizowane w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu. Zarządzane są one przez 3 spółki, będące tzw. podmiotami zarządzającymi w myśl przywołanej wyżej ustawy (odpowiednio: Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A., Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. i Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.)[137] .

Podstawową funkcją gospodarczą polskich portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej pozostaje funkcja transportowa. Wielkość dokonanych obrotów ładunkowych w polskich portach morskich (bez uwzględniania masy własnej przeładowanych jednostek ładunkowych) w latach 2000 – 2018 przedstawia poniższy wykres.



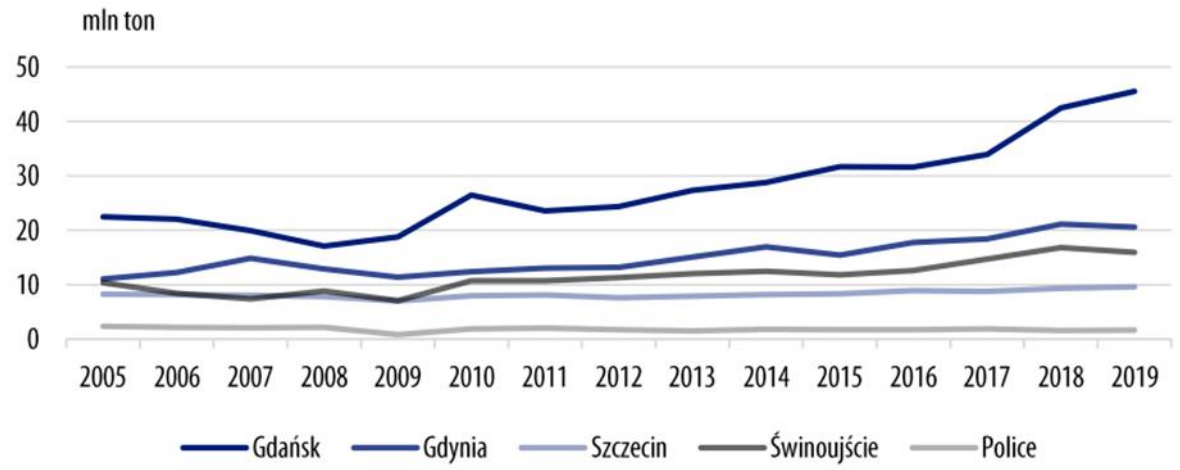
Ryc. 61 Obroty ładunkowe w polskich portach morskich w latach 2000–2018

Źródło: Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku.

Po widocznym zmniejszeniu przeładunków w latach 2008–2009 w okresie ogólnoświatowego kryzysu gospodarczego, zauważalna jest tendencja wzrostowa obrotów przeładunkowych. W 2019 r. obroty ładunkowe w portach morskich wyniosły 93,9 mln ton. Oznaczało to wzrost o 2,3% w stosunku do 2018 r. Obroty ładunkowe w poszczególnych portach przedstawiono na wykresie poniżej.

[136] Morski Instytut Rybacki PIB, Morska Gospodarka Rybna w latach 2015-2016, Gdynia 2017

[137] Uchwała Nr 100 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia programu pod nazwą „Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku”



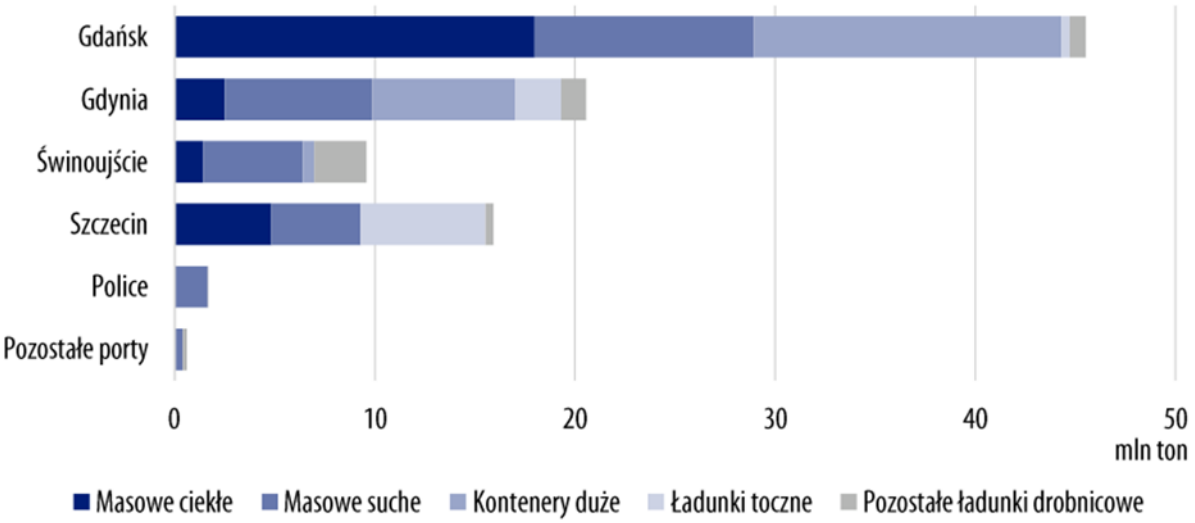
Ryc. 62 Obroty ładunkowe w portach morskich w latach 2005 – 2019

Źródło: GUS Gospodarka morska w Polsce w 2019 r.

Udział poszczególnych portów w obrotach ogólnokrajowych w 2019 r. kształtował się następująco:

- Gdańsk – 48,5%,
- Gdynia – 21,9%,
- Świnoujście – 17,0%,
- Szczecin – 10,2%,
- Police – 1,8%
- pozostałe porty – 0,6%

Obroty ładunkowe wg kategorii ładunkowych przedstawiono na wykresie poniżej.



Ryc. 63 Obroty ładunkowe wg portów i kategorii ładunkowych w 2019 r.

Źródło: GUS Gospodarka morska w Polsce w 2019 r.

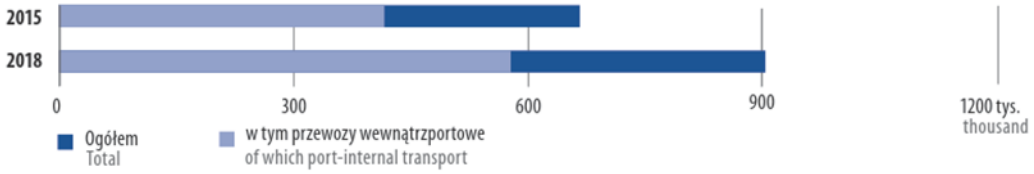
Do funkcji transportowej portów morskich zalicza się także obsługę ruchu pasażerskiego. W polskich portach dominuje obsługa ruchu promowego w relacjach z portami szwedzkimi (Ystad, Trelleborg, Karlskrona, Nynäshamn) - udział Szwecji w międzynarodowym ruchu pasażerów wyniósł w 2019 r. 92,0%. Mniejsze znaczenie odgrywają obsługa tzw. cruiserów (*cruise vessels*), których najwięcej przypływa do Gdyni i Gdańska. Zgodnie z danymi GUS, w 2019 r. w portach morskich podróż na

statkach rozpoczęło lub zakończyło 2787,2 tys. pasażerów, tj. o 2,5% więcej niż w 2018 r. W ruchu krajowym przewieziono 703,5 tys. osób (25,2%), a w ruchu międzynarodowym – 2083,7 tys. osób (74,8%).

Porównanie międzynarodowego ruchu pasażerów w portach morskich oraz przewozów pasażerów statkami morskiej przybrzeżnej floty transportowej w latach 2015 oraz 2018 przedstawiono na wykresach poniżej.

Ryc. 64 Międzynarodowy ruchu pasażerów w portach morskich

Źródło: GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019



Ryc. 65 Przewozy pasażerów statkami morskiej przybrzeżnej floty transportowej

Źródło: GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019

Rozwój portów i utrzymanie ich konkurencyjności podyktowany jest przede wszystkim koniecznością obsługi coraz większych wolumenów towarów w ramach żeglugi bliskiego i dalekiego zasięgu. Dostęp do polskich portów i ich atrakcyjność determinowany jest parametrami torów wodnych i dogodnym połączeniem z innymi środkami transportu – koleją i transportem drogowym oraz możliwościami obsługi transportu intermodalnego.

Zgodnie z wykazami portów i przystani morskich, przygotowanymi przez Urzędy Morskie w 2020 r., w Polsce eksploatowanych było 80 portów i przystani morskich.

Tab. 53 Wykaz portów i przystani w obszarach właściwości terytorialnej poszczególnych dyrektorów Urzędów Morskich.

Lp.	Porty i przystanie morskie	Właściwość terytorialna Urzędu Morskiego	Podmiot zarządzający / Podmiot wykonujący prawa i obowiązki podmiotu zarządzającego*
1.	Port morski w Gdańsku	UM w Gdyni	Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.
2.	Port morski w Gdyni	UM w Gdyni	Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Lp.	Porty i przystanie morskie	Właściwość terytorialna Urzędu Morskiego	Podmiot zarządzający / Podmiot wykonujący prawa i obowiązki podmiotu zarządzającego*
3.	Port morski w Helu	UM w Gdyni	Zarząd Portu Morskiego Hel Koga Sp. z o.o.
4.	Port morski we Władysławowie	UM w Gdyni	Szkuner Sp. z o.o.
5.	Port morski w Elblągu	UM w Gdyni	Zarząd Portu Morskiego Elbląg Sp. z o.o.
6.	Port morski w Pucku	UM w Gdyni	Gmina Miasta Puck*
7.	Port morski w Jastarni	UM w Gdyni	Gmina Jastarnia*
8.	Port morski w Kątach Rybackich	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
9.	Port morski w Łysicy (Krynica Morska)	UM w Gdyni	Gmina Miasta Krynica Morska*
10.	Port morski we Fromborku	UM w Gdyni	Miasto i Gmina Frombork*
11.	Port morski w Tolkmicku	UM w Gdyni	Miasto i Gmina Tolkmicko*
12.	Port morski w Pasłęce	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
13.	Przystań morska Mechelinki	UM w Gdyni	Gmina Kosakowo*
14.	Przystań morska Suchacz	UM w Gdyni	Miasto i Gmina Tolkmicko*
15.	Przystań morska Cegielnia w Suchaczu	UM w Gdyni	Miasto i Gmina Tolkmicko*
16.	Przystań morska Nadbrzeże	UM w Gdyni	Miasto i Gmina Tolkmicko*
17.	Przystań morska Kadyny	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
18.	Przystań morska "Dalmor" w Gdyni	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
19.	Przystań morska Kąty Rybackie III	UM w Gdyni	Gmina Sztutowo*
20.	Przystań morska "Żegluga Gdańska" w Gdyni	UM w Gdyni	Gmina Gdynia*
21.	Przystań Krynica Morska – Basen III – Nowa Karczma	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
22.	Przystań Krynica Morska	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
23.	Przystań Marina Gdynia	UM w Gdyni	Gmina Gdynia*
24.	Przystań Molo w Sopocie	UM w Gdyni	Gmina Sopot *

Lp.	Porty i przystanie morskie	Właściwość terytorialna Urzędu Morskiego	Podmiot zarządzający / Podmiot wykonujący prawa i obowiązki podmiotu zarządzającego*
25.	Przystań Kuźnica II	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
26.	Przystań Kamienica Elbląska	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
27.	Przystań Leśniczówka w Krynicy Morskiej	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
28.	Przystań Dębki	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
29.	Przystań „Gdynia Oksywie”	UM w Gdyni	Gmina Gdynia*
30.	Przystań „Gdynia -Obłuże”	UM w Gdyni	Gmina Gdynia*
31.	Przystań Piaski	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
32.	Przystań Kąty Rybackie I	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
33.	Przystań Kąty Rybackie II	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
34.	Przystań Stegna	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
35.	Przystań Jantar	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
36.	Przystań Jelitkowo	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
37.	Przystań Sopot	UM w Gdyni	Gmina Sopot*
38.	Przystań Orłowo	UM w Gdyni	Gmina Gdynia*
39.	Przystań Rewa I	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
40.	Przystań Rewa II	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
41.	Przystań Osłonino	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
42.	Przystań Swarzewo	UM w Gdyni	Gmina Puck*
43.	Przystań Chłapowo	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
44.	Przystań Karwia	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*

Lp.	Porty i przystanie morskie	Właściwość terytorialna Urzędu Morskiego	Podmiot zarządzający / Podmiot wykonujący prawa i obowiązki podmiotu zarządzającego*
45.	Przystań Chałupy I	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
46.	Przystań Chałupy II	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
47.	Przystań Kuźnica I	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
48.	Przystań Jastarnia I	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
49.	Przystań Jastarnia III	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
50.	Port Łeba	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
51.	Port Rowy	UM w Gdyni	Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni*
52.	Port Ustka	UM w Gdyni	Zarząd Portu Morskiego w Ustce Sp. z o.o.
53.	Port morski w Szczecinie	UM w Szczecinie	Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.
54.	Port morski w Świnoujściu	UM w Szczecinie	Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.
55.	Port morski w Policach	UM w Szczecinie	Zarząd Morskiego Portu Police Sp. z o.o.
56.	Port morski w Dziwnowie	UM w Szczecinie	Zarząd Portu Morskiego Dziwnów
57.	Port morski w Kamieniu Pomorskim	UM w Szczecinie	Marina Kamień Pomorski Sp. z o.o.
58.	Port morski w Wolinie	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
59.	Port morski w Mrzeżynie	UM w Szczecinie	Zarząd Portu Morskiego Mrzeżyno
60.	Port morski w Nowym Warpnie	UM w Szczecinie	Gmina Nowe Warpno*
61.	Port morski w Trzebieży	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
62.	Port morski w Stepnicy	UM w Szczecinie	Gmina Stepnica*
63.	Port morski w Lubinie	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*

Lp.	Porty i przystanie morskie	Właściwość terytorialna Urzędu Morskiego	Podmiot zarządzający / Podmiot wykonujący prawa i obowiązki podmiotu zarządzającego*
64.	Morski port rybacki w Przytorze	UM w Szczecinie	Gmina Miasto Świnoujście*
65.	Morski port rybacki w Sierosławiu	UM w Szczecinie	Gmina Wolin*
66.	Morski port rybacki w Wapnicy	UM w Szczecinie	Międzyzdrojskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.
67.	Przystań morska w Międzyzdrojach (molo)	UM w Szczecinie	Zarząd Przystani Morskiej w Międzyzdrojach Sp. z o. o.
68.	Przystań morska nr 1 w Międzyzdrojach	UM w Szczecinie	Gmina Międzyzdroje*
69.	Przystań morska w Niechorzu	UM w Szczecinie	Gmina Rewal*
70.	Przystań morska w Rewalu	UM w Szczecinie	Gmina Rewal*
71.	Przystań morska w Świnoujściu - Karsiborze	UM w Szczecinie	Ośrodek Sportu i Rekreacji WYSPIARZ w Świnoujściu
72.	Przystań morska w Wolinie	UM w Szczecinie	Przystań Morska Wolin Sp. z o.o.
73.	Przystań morska w Jarosławcu	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
74.	Przystań morska w Chłopach	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
75.	Przystań morska w Dąbkach	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
76.	Przystań morska w Unieściu	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
77.	Przystań morska w Ustroniu Morskim	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*
78.	Port morski w Kołobrzegu	UM w Szczecinie	Zarząd Portu Morskiego Kołobrzeg Sp. z o.o.
79.l	Port morski w Darłowie	UM w Szczecinie	Zarząd Portu Morskiego Darłowo Sp. z o.o
80.	Morski port rybacki w Dźwirzynie	UM w Szczecinie	Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wykazów Urzędów Morskich w Gdyni i Szczecinie

5.10.3 Przemysł okrętowy

W Polsce funkcjonują stocznie produkcyjne i remontowe zajmujące się budową statków, montażem elementów kadłubów i nadbudówek, dużych konstrukcji stalowych i aluminiowych oraz remontami i przebudowami. Jak wynika z danych GUS[138] w 2019 r. zbudowano 5 jednostek pływających o łącznej pojemności brutto (GT) – 10,0 tys. skompensowanej pojemności rejestrowej brutto (CGT), będącej miernikiem produkcyjności stoczni, wynoszącej 28,2 tys. Portfel zamówień na koniec 2019 r. obejmował 24 statki o łącznej pojemności (GT) 76,4 tys. skompensowanej pojemności (CGT) – 75,9 tys. Dodatkowo, w polskich stoczniach w 2019 r. wyremontowano 504 jednostki pływające o łącznej pojemności brutto (GT) 1,1 mln.

Produkcję przemysłu stoczniowego w latach 2015 – 2018 scharakteryzowano w Tab. 54.

Tab. 54 Produkcję przemysłu stoczniowego w latach 2015 – 2018

Rok	Produkcja statków			Remonty statków	
	Liczba statków	Pojemność brutto (GT) w tys.	Skompensowana pojemność rejestrowa brutto (CGT)	Liczba remontów	Wartość w mln. EUR
2015	7	18,9	33,6	610	311,8
2016	12	38,9	68,0	537	237,5
2017	12	69,6	94,1	540	311,8
2018	6	11,4	27,4	527	282,0

Źródło: GUS Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2019

5.10.4 Farmy wiatrowe

Sektor energetyki wiatrowej w ostatnich latach rozwija się bardzo dynamicznie, natomiast najwięcej zainstalowanych farm wiatrowych na obszarze Morza Bałtyckiego znajduje się w Danii, Niemczech, Szwecji i Finlandii. Na polskim wybrzeżu panują wybitnie korzystne warunki dla energetyki wiatrowej.[139] Obecnie jednak na obszarze wód morskich należących do Polski nie został zrealizowany żaden z projektów farm wiatrowych typu offshore (obecnie w fazie projektów). Planuje się, że pierwsze polskie morskie farmy wiatrowe zaczną produkować energię około roku 2025, a do roku 2040 planowane jest oddanie do eksploatacji ponad 10 GW mocy zainstalowanej w Polskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej.[140]

Unijna dyrektywa 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych („dyrektywa RED I"), która jest głównym elementem unijnej polityki energetycznej i kluczowym czynnikiem umożliwiającym osiągnięcie celów w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na 2020 r.

[138] GUS Gospodarka morska w Polsce w 2019 r.

[139] Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc, IMGW na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000., źródło Ministerstwo Środowiska, „Pilotowy program wykonawczy do strategii rozwoju energetyki odnawialnej w zakresie wzrostu produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej na lata 2003-2005.

[140] Przyszłość morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Raport PSEW. Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej, maj 2019.

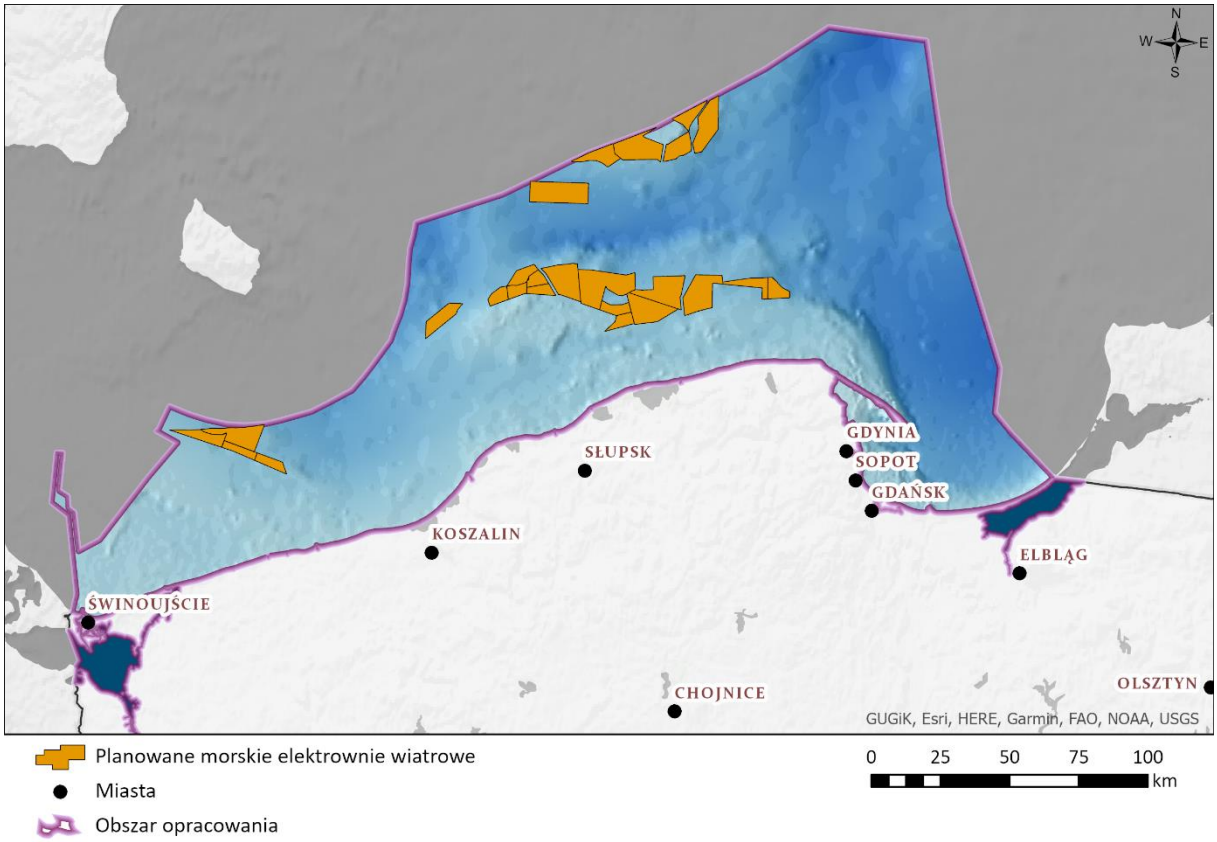
Cele na 2020 r. stanowią jednocześnie pierwszy istotny cel pośredni służący jako podstawa do realizacji bardziej ambitnego założenia polegającego na redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55 % do 2030 r., przewidzianego w Planie w zakresie celów klimatycznych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu. Polski cel w zakresie udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15 %. Natomiast 24 grudnia 2018 r. weszła w życie dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych („dyrektywa RED II"). W nowej dyrektywie ustanowiono ramy na potrzeby osiągnięcia wiążącego celu UE zakładającego udział energii odnawialnej na poziomie co najmniej 32% w końcowym zużyciu energii brutto do 2030 r. Ramy te, które opierają się głównie na postępach poczynionych w związku z dyrektywą RED I, obejmują między innymi zobowiązanie państw członkowskich do stosowania celów na rok 2020 jako poziomu bazowego dla krajowych kursów, określanych w krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu. Wówczas ogólny udział energii ze źródeł odnawialnych w UE przekroczy cel na poziomie 32%.

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej, w końcu roku 2018 w Europie funkcjonowało 4543 morskich turbin wiatrowych, które pracują w obrębie 105 morskich farm wiatrowych (11 państw). Łączna moc wiatru z morskich farm wiatrowych w Europie w końcu roku 2018 osiągnęła 18 499 MW. Liderem rozwoju morskiej energetyki wiatrowej jest Wielka Brytania, w której moc zainstalowana przekroczyła 8 GW, a planuje się osiągnięcie 30 GW do roku 2030. Kolejne pozycje zajmują Niemcy, Dania, Belgia, Holandia. W Europie 70% mocy zainstalowanej morskiej energii wiatrowej pochodzi z obszaru Morza Północnego, 16% z Morza Irlandzkiego natomiast na trzej pozycji znajduje się Morze Bałtyckie z wynikiem 12% (2 218 MW). [141]

Polskie obszary morskie zgodnie z istniejącym prawem mogą być wykorzystane pod energetykę wiatrową tylko poza morzem terytorialnym (na mocy Ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej morskie farmy wiatrowe mogą być zlokalizowane jedynie w obszarze Wyłącznej Strefy Ekonomicznej – czyli w odległości minimum 22 km od brzegu). Główne kryteria przydatności przestrzeni morskiej to wietrzność, głębokość, odległość od lądu oraz konflikty środowiskowe.[142]

Zgodnie z wyliczeniami ekspertów zainstalowanie morskich farm wiatrowych o mocy 6 GW stworzy 77 tys. miejsc pracy w całej Polsce, co wygeneruje ok. 60 mld PLN wartości dodanej do PKB i 15 mld PLN wpływów z tytułu podatków CIT i VAT do 2030 r.[143]

[141] Przyszłość morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Raport PSEW. Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej, maj 2019.
[142] Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich
[143] Przyszłość morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Raport PSEW. Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej, maj 2019.

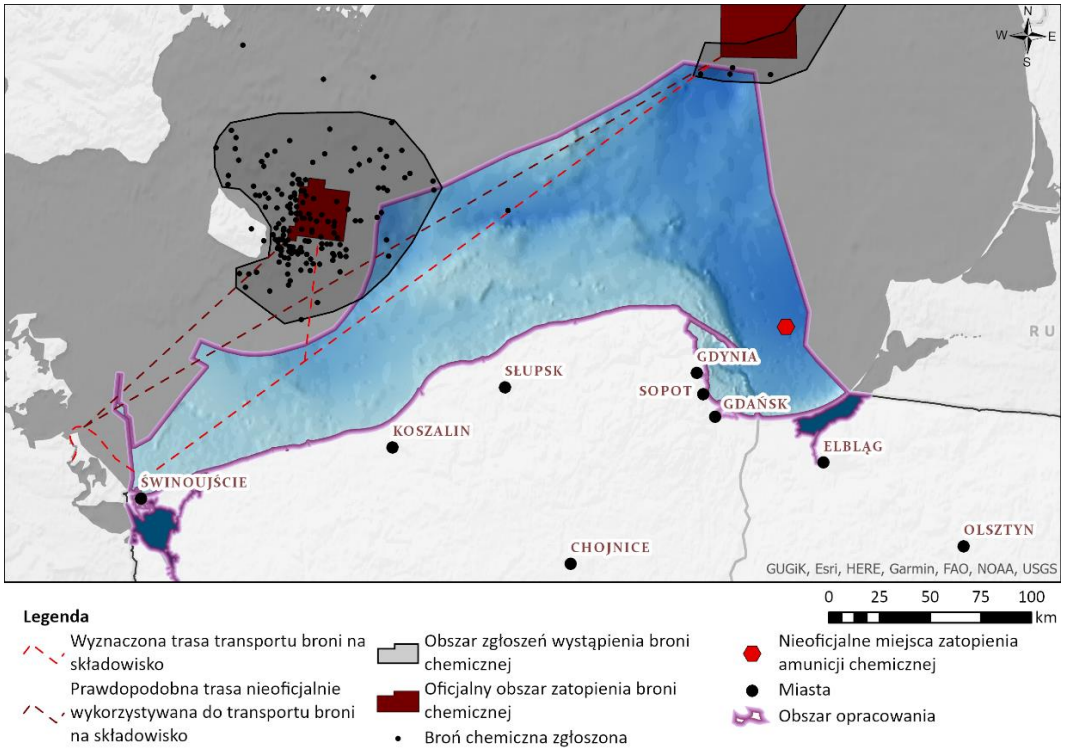


Ryc. 66 Mapa potencjalnych miejsc przeznaczonych pod lokalizację farm wiatrowych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich.

5.10.5 Działalność militarna

Na polskim obszarze Morza Bałtyckiego zlokalizowane są tereny związane z działalnością wojskową. Przedstawiono je na Ryc. 67.



Ryc. 67 Mapa terenów związanych z działalnością militarną

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich.

5.10.6 Wydobycie ropy i gazu ziemnego

Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego z dna Bałtyku prowadzone jest przez PPiEZRiG „Petrobaltic" sp. z o.o., która posiada koncesje obejmujące 23 działki koncesyjne o powierzchni 8 625 km^2.

LOTOS Petrobaltic S.A. posiada koncesję na wydobywanie ropy naftowej i towarzyszącego jej gazu ziemnego z dwóch złóż zlokalizowanych we wschodniej części polskich obszarów morskich (przedstawione na ilustracji w rozdziale dotyczącym złóż) oraz współudziały w 2 koncesjach na wydobywanie gazu ziemnego na obszarze polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego (poprzez spółkę Baltic Gas Sp. z o.o.).

Spółka ma także 2 koncesje na poszukiwanie i 4 koncesje na poszukiwanie i rozpoznawanie ropy naftowej i gazu ziemnego, o łącznej powierzchni 6 256,3 km^2. Leżą one we wschodniej części obszaru morskiego RP. Aktualnie eksploatowane jest jedno złoże ropy naftowej, drugie złoże jest w fazie zagospodarowania, a dwa złoża gazu przygotowywane do zagospodarowania.

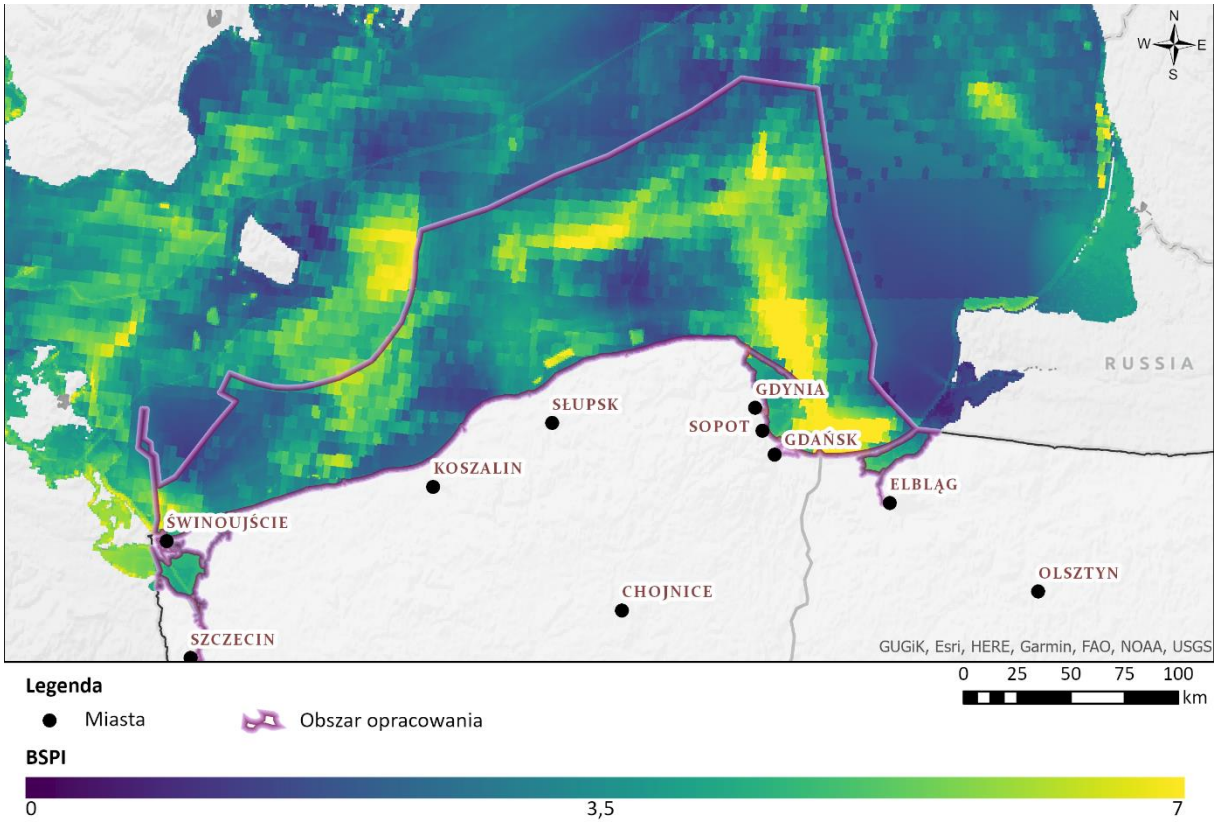
6 Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu aPOWM - presje

Poniżej przedstawiono prognozowane oraz istniejące problemy ochrony środowiska wynikające przede wszystkim z wdrożenia dokumentów strategicznych.

Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (Komisja Helsińska HELCOM), opracowała bałtycki wskaźnik presji (Baltic Sea Pressvure Index), którego głównym celem jest przedstawienie przestrzennego przeglądu sumy presji bez uwzględnienia ich wpływ na określone elementy ekosystemu. Wskaźnik ten obliczono w podziale na jednostki o kształcie kwadratów (1x1km) dla całego Morza Bałtyckiego.

Opracowany wskaźnik opiera się na zestawach danych georeferencyjnych dotyczących działalności człowieka (36 zestawów danych), presjach (18 zestawów danych).[144]

Poniżej przedstawiono mapę wskaźnika presji BSPI dla polskich obszarów morskich.



Ryc. 68 Mapa BSPI dla polskich obszarów morskich

Źródło: opracowanie własne na podstawie HELCOM (HELCOM 2018E).

Mapa powyżej przedstawia polskie obszary morskie podlegające silnym presją. Największe wartości wskaźnik BSPI osiąga w rejonie Zatoki Gdańskiej, w okolicy dużych ośrodków miejskich, w ujściowych odcinkach dużych rzek niosących zanieczyszczenia.

144 http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/98cc1b96-3469-46e1-8247-7ff924a9ef27

Presje odnoszące się do obszaru oddziaływania Planu przeanalizowane zostały, dla obszarów morskich w kontekście:

- Ramowej Dyrektywy w sprawie Strategii Morskiej,
- Ramowej Dyrektywy Wodnej (dla wód przejściowych i przybrzeżnych)

Zestawienie uwzględnia wszystkie rodzaje presji i oddziaływań, wymienione w tab. 2 Dyrektywy 2017/845 związane ze:

- stratami fizycznymi,
- szkodami fizycznymi,
- zakłóceniami procesów hydrologicznych,
- skażeniami substancjami niebezpiecznymi,
- regularnymi i/lub celowymi zrzutami substancji, także substancji biogennych i materii organicznej,
- zakłóceniami biologicznymi,

oraz art. 150 ust.3 pkt 2 ustawy Prawo wodne:

- przygłuszania, powodowanego sztucznymi wyspami, konstrukcjami i urządzeniami,
- podmorskimi kablami i rurociągami lub usuwanym urobkiem z pogłębiania dna,
- kolmatacji, w tym powodowaną przez sztuczne wyspy, konstrukcje i urządzenia,
- podmorskie kable i rurociągi,
- zmniejszenia przezroczystości wód morskich, w tym powodowanego przez odprowadzanie
- ścieków i wód opadowych, pogłębianie lub usuwanie urobku z pogłębiania dna,
- abrazji, w tym będącej skutkiem połowów komercyjnych, żeglugi rekreacyjnej i kotwiczenia,
- wydobywania nieożywionych zasobów naturalnych w wyniku badań lub eksploatacji dna morskiego,
- podmorski hałas, głównie powodowany przez żeglugę morską, sztuczne wyspy, konstrukcje i urządzenia, w tym podwodne urządzenia akustyczne oraz podmorskie kable i rurociągi,
- odpadów wyrzucanych do morza,
- wprowadzania do wód związków syntetycznych, w tym stosowanych na statkach środków przeciwporostowych,
- wprowadzania substancji i związków niesyntetycznych, głównie metali ciężkich i węglowodorów, w tym na skutek zanieczyszczenia wód morskich przez statki, a także na skutek poszukiwania i eksploatacji minerałów, ropy i gazu,
- wprowadzania substancji innych niż wymienione w powyżej, zarówno stałych, ciekłych, jak i gazowych, w wyniku regularnego lub celowego odprowadzania, zgodnie z przepisami dotyczącymi wprowadzania tych substancji do wód morskich.

W celu określenia obszarów szczególnie zagrożonych problemami ochrony środowiska na potrzeby Prognozy oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 dokonano inwentaryzacji głównych źródeł presji wynikających z obecnego i planowanego użytkowania polskich obszarów morskich oraz pasa nadbrzeżnego na podstawie Analizy Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich.

Wydzielono obszary podlegające presjom o zróżnicowanym stopniu natężenia, w zależności od liczby źródeł presji (Tab. 55 oraz Ryc. 69). W wyniku przeprowadzonej analizy przestrzennej stwierdzono, że

obszary intensywnej presji występują w obszarach podlegających ochronie oraz obszarach cennych przyrodniczo, co stanowi również istotny problem ochrony środowiska.[145]

Analizując źródła presji wzięto pod uwagę następujące elementy: istniejącą infrastrukturę techniczną (kable, rurociągi), koncesje wydane na górnictwo morskie, przedsięwzięcia związane z ochroną brzegu, obszary portowe i mariny, wyznaczone trasy nawigacyjne, drogi wodne, tory podejściowe do portów, kotwicowiska, miejsca składowania urobku (klapowiska), strefy wykorzystywane w celu zapewnienia bezpieczeństwa i obronności państwa (strefy zamknięte i okresowo zamknięte dla żeglugi i rybołówstwa), a także planowane w najbliższej przyszłości inwestycje związane z energetyką wiatrową i jądrową. Ponadto wskazano obszary, gdzie istotnym źródłem presji jest turystyka, sport i rekreacja.[146]

Tab. 55 Obszary cenne przyrodniczo podlegające intensywnej presji

Lp.	Obszar	Źródło presji
1.	Delta Świny	Górnictwo morskie (wydane koncesje)
		Mariny
		Ochrona brzegu
		Obszar portowy
		Turystyka, sport i rekreacja
2.	Głazowisko Rowy	Ochrona brzegu
		Trasa żeglugowa
		Obszar portowy
		Tory podejściowe do portów
3.	Głębia Bornholmska	Infrastruktura techniczna (kable)
		Trasa żeglugowa
4.	Głębia Gdańska	Trasa żeglugowa
		Strefy zamknięte i okresowo zamknięte dla żeglugi i rybołówstwa
5.	Ławica Słupska	Infrastruktura techniczna (kable)
		Trasa żeglugowa
6.	Ławica Środkowa	Energetyka wiatrowa (wydane decyzje)
		Górnictwo morskie (wydane koncesje)
7.	Przybrzeżne wody Bałtyku	Energetyka jądrowa (planowana inwestycja)
		Górnictwo morskie (wydane koncesje)
		Infrastruktura techniczna (kable)
		Klapowiska

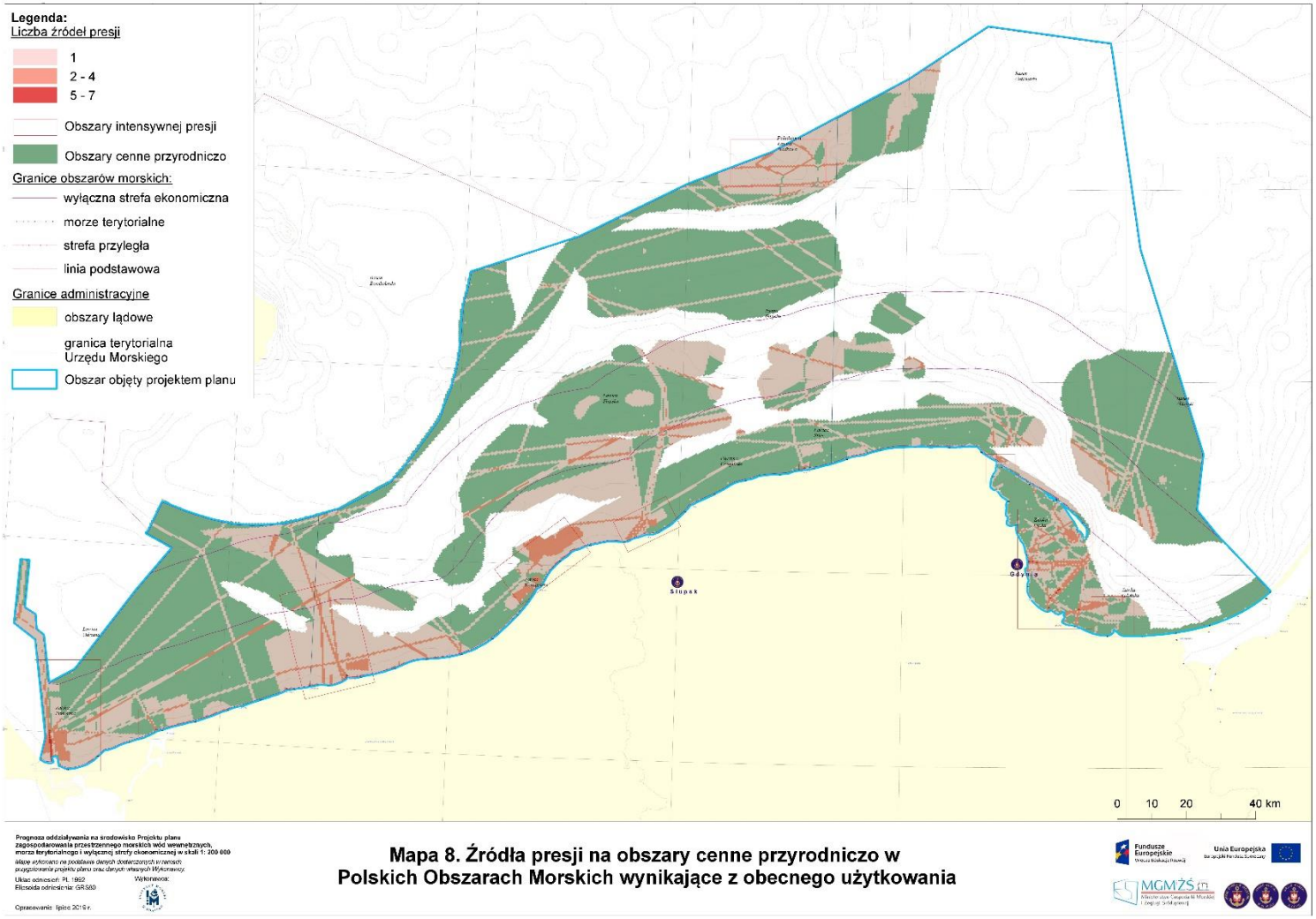
[145] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 – Zadanie 5, wersja v.3
[146] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 – Zadanie 5, wersja v.3

Lp.	Obszar	Źródło presji
		Kotwicowiska
		Ochrona brzegu
		Trasa żeglugowa
		Obszar portowy
		Infrastruktura techniczna (rurociągi)
		Strefy zamknięte i okresowo zamknięte dla żeglugi i rybołówstwa
		Tory podejściowe do portów
		Turystyka, sport i rekreacja
8.	Rynna Słupska	Infrastruktura techniczna (kable)
		Trasa żeglugowa
9.	Słowiński Park Narodowy	Ochrona brzegu
		Turystyka, sport i rekreacja
10.	Ujście Wisły	Kotwicowiska
		Ochrona brzegu
		Obszar portowy
		Trasa żeglugowa
		Turystyka, sport i rekreacja
11.	Woliński Park Narodowy	Górnictwo morskie (wydane koncesje)
		Mariny
		Ochrona brzegu
		Obszar portowy
		Turystyka, sport i rekreacja
12.	Wschodnie wody przygraniczne	Klapowiska
		Turystyka, sport i rekreacja
13.	Zatoka Pomorska	Górnictwo morskie (wydane koncesje)
		Infrastruktura techniczna (kable)
		Klapowiska
		Kotwicowiska
		Ochrona brzegu
		Trasa żeglugowa
		Obszar portowy

Lp.	Obszar	Źródło presji
		Infrastruktura techniczna (rurociągi)
		Strefy zamknięte i okresowo zamknięte dla żeglugi i rybołówstwa
		Tory podejściowe do portów
		Turystyka, sport i rekreacja
14.	Zatoka Pucka	Górnictwo morskie (wydane koncesje)
		Infrastruktura techniczna (kable)
		Klapowiska
		Kotwicowiska
		Mariny
		Miejsca zrzutu ścieków
		Ochrona brzegu
		Przystanie, nabrzeża
		Trasa żeglugowa
		Obszar portowy
		Infrastruktura techniczna (rurociągi)
		Strefy zamknięte i okresowo zamknięte dla żeglugi i rybołówstwa
		Tory podejściowe do portów
		Turystyka, sport i rekreacja

Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000 – Zadanie 5, wersja v.3

Obszarami najbardziej zagrożonymi (o największej liczbie zidentyfikowanych źródeł presji) są: strefa przybrzeżna (obszar Natura 2000 - PLB990002 Przybrzeżne Wody Bałtyku) oraz Zatoka Pucka i Zatoka Pomorska.



Ryc. 69 Źródła presji na obszary cenne przyrodniczo w polskich obszarach morskich wynikające z obecnego użytkowania

Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000

Na potrzeby Prognozy presje wywierane na obszar oddziaływania aPOWM opisane zostały w podziale na trzy grupy czynników odnoszących się zarówno do strefy przybrzeżnej jak i wód morskich:

- fizyczne/morfologiczne – dotyczą przekształceń w powierzchni ziemi (brzeg i dno morskie), zmian właściwości fizycznych wody oraz hałasu podwodnego,
- chemiczne – zanieczyszczenia chemiczne, odpady, w tym skażenia substancjami niebezpiecznymi,
- biologiczne – zmiany składu gatunkowego flory i fauny wynikające z eksploatacji selektywnej, wprowadzania gatunków inwazyjnych, materii organicznej, nawozów oraz patogenów.

Jeden czynnik może wywierać jednocześnie wiele rodzajów presji.

Presje fizyczne

Zaburzenia fizyczne dna morskiego są definiowane jako zmiana dna morskiego, która może zostać przywrócona, jeśli aktywność powodująca zakłócenia ustaje. Za działalności mogące powodować zaburzenia fizyczne dna morskiego uważa się budowy w morzu lub wzdłuż linii brzegowej, wydobywanie piasku i żwiru, pogłębianie i składowanie urobku, a także transport morski i trałowanie. Stratę fizyczną dna morskiego definiuje się jako zmianę podłoża lub morfologii dna morskiego, która trwała lub będzie trwać przez okres dwóch cykli strategii morskiej (12 lat) lub większej ich liczby według Decyzji 2017/848.[147]

Presje fizyczne występujące w polskich obszarach morskich polegają na:

- przekształceniu brzegów i dna morskiego,
- zmianie litologii osadów oraz brzegów morskich,
- emisji hałasu podwodnego oraz
- zmianie właściwości fizycznych wody.

1. **Zmiana ukształtowania powierzchni poprzez pogłębianie torów wodnych, podwodnej eksploatacji kruszyw oraz składowaniu urobku z tym związanego, a także realizacji inwestycji.**

Utrzymanie i pogłębianie torów wodnych powoduje różnego rodzaju oddziaływania na dno morskie, w szczególności usuwanie urobku zmienia warunki fizyczne przez zmiany topografii dna morskiego, powoduje zwiększenie zmętnienia wody z uwagi na podrywanie drobin osadu z dna, może również powodować zasypywanie dna wcześniej uniesionym osadem. Utrata siedlisk jest ograniczona do miejsca pogłębiania, podczas gdy zakłócenia spowodowane sedymentacją mogą mieć szerszy zakres przestrzenny. Wyniki prowadzonych badań wskazują, że zakłócenia spowodowane sedymentacją mogą dotyczyć zwierząt i roślinności w odległości do kilku kilometrów od podstawowej aktywności. Depozycja materii pochodzącej z pogłębiania, która może prowadzić do osłabienia organizmów bentosowych i utraty siedliska. Ponadto deponowany materiał może zawierać większe stężenia niebezpiecznych substancji i składników odżywczych niż miejsce składowania. Remobilizacja osadów może przyczynić się do uwalniania zawartych w nich zanieczyszczeń i efektu eutrofizacji[148] .

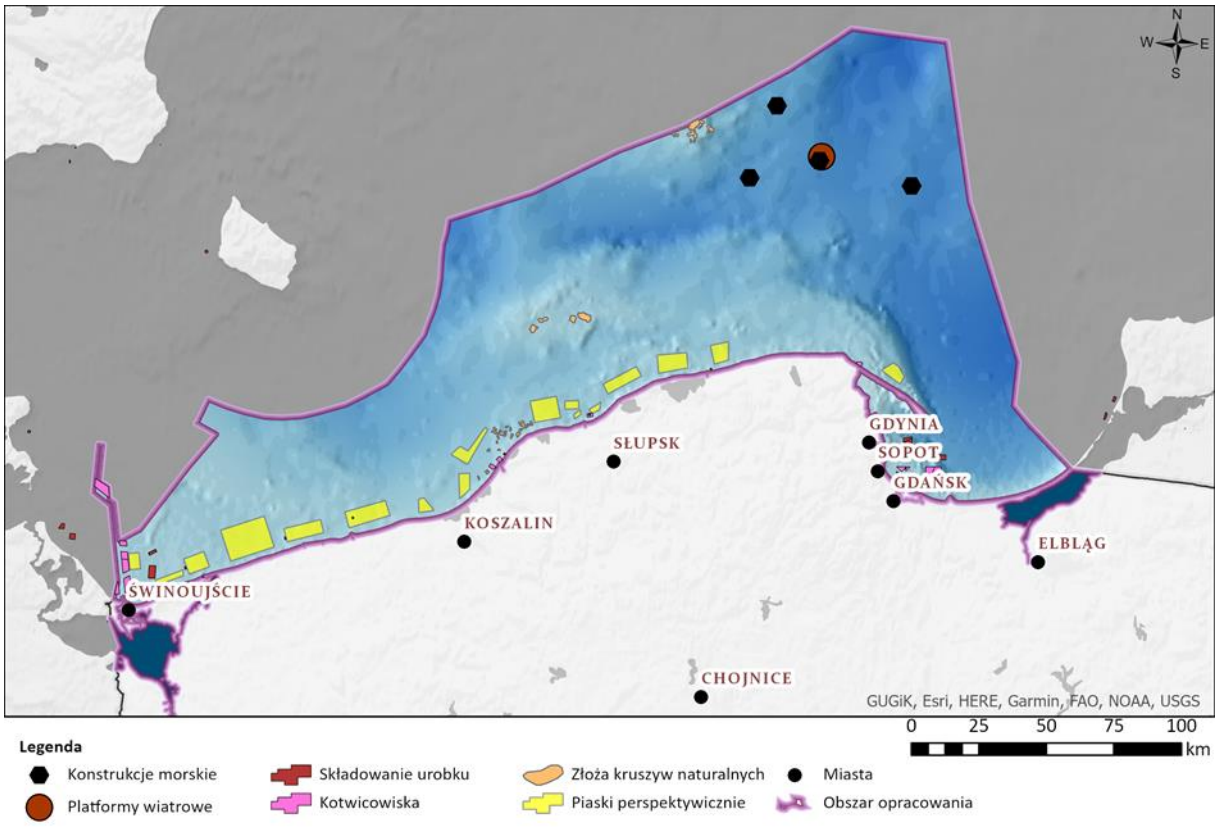
Mapa poniż

ej przedstawia aktualne i potencjalne źródła presji na dno morskie w tym rozmieszczenie złóż kruszyw naturalnych umieszczonych w Centralnej Bazie Danych Geologicznych oraz perspektywicznych złóż

[147] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018
[148] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

piasku, służących do ochrony brzegu morskiego przed erozją (Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich), a także miejsca składowania urobku z pogłębiania. Brak jest danych przestrzennych o lokalizacjach, w których prowadzone jest pogłębianie.

Zmiany w ukształtowaniu dna mogą wynikać z realizacji planowanych przedsięwzięć, takich jak: podmorskie systemy przesyłu gazu, np. Baltic Pipe, realizacja morskich farm wiatrowych (w tym poprowadzenie kabla elektroenergetycznego na ląd), rozbudowy portów morskich i inne, jak również obecnie wykonywanego przekopu Mierzei Wiślanej czy pogłębiania toru wodnego Szczecin – Świnoujście.



Ryc. 70 Wybrana działalność przekształcająca powierzchnię dna polskich obszarów morskich

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z PIG (CBDG), HELCOM), oraz Studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich.

2. Zmiana zamulenia poprzez odprowadzenie ścieków lub prace związane z pogłębianiem i odprowadzaniem urobku z pogłębiania.

Wydobywanie piasku i żwiru z dna morskiego związane np. z hydrobudownictwem, czy refulacją może powodować utratę siedlisk (częściową lub całkowitą, w zależności od tego, ile piasku lub żwiru podlega wydobyciu i jaka jest technika wydobywania), zwykle poprzez zmiany topografii dna morskiego, zwiększone zmętnienie, tłumienie pobliskich obszarów (pokrycie osiadającą zawiesiną). Zwykle całkowita utrata siedlisk następuje bezpośrednio w miejscu wydobycia (siedlisko jest usuwane wraz z materiałem dennym), a zaburzenie – w rejonie miejsca wydobycia, gdzie oddziaływania są słabsze.[149]

[149] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

3. Erozja dna morskiego oraz zaburzenia równowagi hydrodynamicznej poprzez budowę farm wiatrowych i platform wiertniczych oraz połowy i zakotwiczanie.

Ingerencja w warstwie przydennej związana z hydrobudownictwem (np. budowa portów, farm wiatrowych, instalacja kabli i rurociągów na dnie morza). Zakres straty i/lub zaburzenia dna zależy od lokalnych warunków hydrologicznych, typu siedlisk w rejonie konstrukcji oraz typu konstrukcji. Istotne jest to, że oddziaływania są inne podczas fazy budowy i po jej zakończeniu. W zależności od prowadzonych działań może dojść nie tylko to zniszczenia istniejących siedlisk, ale również powstania nowych (w wyniku zmiany właściwości podłoża w rejonie konstrukcji). Kable i rurociągi mogą być umieszczone w wykopie, a następnie pokryte osadem wydobywanym gdzie indziej, którego skład zwykle jest inny, co powoduje lokalne zmiany środowiskowe[150]. Schwarzer i in. (2014) stwierdzili, że naturalna regeneracja środowiska jest możliwa w skali czasu dziesięcioleci.[151]

4. Emisja hałasu podwodnego np. przez statki, farmy wiatrowe, platformy wiertnicze, nisko latające samoloty (w tym wojskowe), statki wycieczkowe, łodzie motorowe i inne.

Poziom hałasu podwodnego w Bałtyku będzie prawdopodobnie wzrastał wraz ze zwiększającą się od ostatnich kilku dziesięcioleci działalnością człowieka na morzu. Antropogeniczne źródła hałasu podwodnego obejmują m.in: praca silników łodzi, statków i okrętów, prace pogłębiarskie i budowę obiektów (farm wiatrowych), praca podwodnych urządzeń hydrotechnicznych (wiertni, pogłębiarek, kafarów), sonarów i echosond, geologiczne wybuchy poszukiwawcze, ćwiczebne detonacje na morskich poligonach wojskowych, podwodne eksplozje przy niszczeniu amunicji. Dźwięk z tych źródeł może rozchodzić się na dalekie odległości.

Zwierzęta morskie posługują się dźwiękami podwodnymi w procesie komunikacji i nawigacji, podczas polowania, określania położenia swoich współtowarzyszy, ucieczce przed drapieżnikiem. Antropogeniczny hałas podwodny może spowodować u nich uszkodzenie powłok ciała, a nawet śmierć, doprowadzić do zmian w zachowaniu, czy maskować inne dźwięki, które mogą być istotne dla morskich organizmów. Czynniki te mogą prowadzić do negatywnych zmian na poziomie jednostki jak i całych populacji. Ograniczenie hałasu podwodnego jest szczególnie istotne dla ochrony krytycznie zagrożonej populacji morświna w Morzu Bałtyckim.

Na polskim wybrzeżu, podwodny hałas może wypłaszać ssaki morskie (w szczególności foki szare) z miejsc obfitych w pokarm, a tym samym wpływać na osłabienie ich kondycji, która jest i tak obniżona m.in. ze względu na zanieczyszczenie środowiska[152]

5. Umacnianie brzegów, tym samym zaburzenie naturalnej równowagi pomiędzy procesami erozji i akumulacji w strefie brzegowej, wymuszenie sztucznie akumulacji osadów w pobliżu falochronów, ostróg, mol.

Zmiany warunków hydrologicznych o podłożu antropogenicznym mogą być związane przede wszystkim ze zmianami temperatury, zasolenia, odczynu wody morskiej, a także mieszaniem i wymianą wód, zmianami charakterystyk pola prądów morskich i falowania wiatrowego. Większość z wymienionych elementów jest skutkiem presji antropogenicznych pochodzenia lądowego (głównie zrzuty wód z lądu, np. wód podgrzanych w wyniku chłodzenia elektrowni). Do presji antropogenicznych pochodzenia morskiego zalicza się konstrukcje w morzu (farmy wiatrowe, platformy wiertnicze) oraz

[150] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018
[151] Schwarzer K., Bohling B., Heinrich C. (2014): Submarine hard bottom substrates in the western Baltic Sea – human impact versus natural development. Journal of Coastal Research SI 70: 145–150;
[152] Gójska A. red. 2012, Program ochrony foki szarej – projekt, Fundacja WWF Polska

modyfikacje torów wodnych i budowy torów wodnych, które mogą powodować lokalne zmiany warunków hydrodynamicznych. W związku z realizacją działań wskazanych w dokumentach strategicznych dotyczących rozwoju transportu i energetyki założyć należy nasilenie presji antropogenicznych.

Presje chemiczne

Źródła presji chemicznych w wielu przypadkach są wspólne ze źródłami presji fizycznych oraz biologicznych np. w przypadku odprowadzania ścieków, które mogą powodować wzrost zamulenia, ale także emisję zanieczyszczeń co w efekcie powoduje też presję na organizmy żywe. Presje chemiczne wywierane na obszary morskie, można podzielić na takie których źródło:

- znajduje się wewnątrz akwenu,
- znajduje się poza granicami Bałtyku.

Presje zewnętrzne, pod postacią zanieczyszczeń są w dużej mierze przenoszone przez rzeki, ale częściowo także powietrze (pyły).

W kontekście wskaźnika BSPI/BSII przez substancje niebezpieczne należy rozumieć przede wszystkim metale ciężkie oraz trwałe (trudno rozkładalne) syntetyczne lub niesyntetyczne związki organiczne, zdolne nawet w niskich dawkach powodować ciężkie zatrucia, złośliwe nowotwory i inne potencjalnie śmiertelne lub niebezpieczne dla zdrowia zmiany w organizmach żywych.

Metale ciężkie (kadm, rtęć) emitowane są do powietrza wraz ze spalinami, które powstają w efekcie funkcjonowania transportu morskiego (Ryc. 72). Do morza trafiają bezpośrednio z opadami, lub drogą pośrednią, migrując z wodami opadowymi do rzek. W podobny sposób dostają się do morza liczne niebezpieczne związki organiczne będące produktami niepełnych procesów spalania paliw kopalnych, odpadów itp. Do tej kategorii należą m.in. dioksyny i benzo-a-piren. Źródłem substancji niebezpiecznych mogą być również zlokalizowane na dnie morza, nie usunięte po II wojnie światowej wraki statków oraz amunicja (Ryc. 71).

W zakresie monitoringu metali ciężkich w organizmach żywych oraz osadach dennych, wartości są bardziej zróżnicowane w przestrzeni. Ocenę stanu środowiska południowego Bałtyku w 2019 r. pod względem zanieczyszczenia metalami ciężkimi wykonano w oparciu o wartości graniczne stężeń metali ciężkich – kadm (Cd), ołów (Pb) i rtęć (Hg) – w organizmach. [153] Największe stężenie kadmu w wątrobach ryb odnotowano w akwenie wschodniego Basenu Gotlandzkiego oraz Basenu Bornholmskiego. Stężenia ołowiu w wątrobach śledzia, storni i okonia, niezależnie od gatunku oraz rejonu pochodzenia ryb, były na zbliżonym poziomie w każdym z akwenów. W przypadku rtęci, tkanki mięśniowe okonia i storni charakteryzowały się stosunkowo wysokimi stężeniami rtęci.[154]

Monitoring radionuklidów obejmuje ^{137}Cs oraz ^{90}Sr. Są to izotopy pochodzenia antropogenicznego, charakteryzujące się stosunkowo długim okresem połowicznego rozpadu promieniotwórczego wynoszącym odpowiednio 30 i 28 lat, które w głównej mierze odpowiedzialne są za kształtowanie poziomu radioaktywności antropogenicznej w wodach Morza Bałtyckiego. Głównymi źródłami monitorowanych izotopów są testy broni jądrowej, których intensyfikacja przypada na lata 50. i 60. oraz awaria elektrowni w Czarnobylu, która miała miejsce w 1986 roku. Na zmiany ich aktywności promieniotwórczej w środowisku morskim wpływają głównie rozpad promieniotwórczy, procesy

[153] Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018, Warszawa 2020
[154] Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018, Warszawa 2020

sedymentacji, wymiana wód z Morzem Północnym oraz w znikomym stopniu procesy bioakumulacji w organizmach fauny i flory morskiej.[155] W 2019 średnie stężenia ^{137}Cs w trzech obszarach: Basen Bornholmski, wschodni Basen Gotlandzki oraz Basen Gdański były na zbliżonym poziomie do aktywności z roku 2018. Jedynie w obrębie obszaru wód przybrzeżnych Basenu Gdańskiego odnotowano spadek aktywności o około 20% w stosunku do roku ubiegłego co było spowodowane większym wpływem Wisły w okresie poboru próbek wody. W przypadku ^{90}Sr nie obserwuje się jednoznacznych trendów zmian w okresie objętym oceną w żadnym z akwenów. Najmniejsze średnie stężenie charakteryzowało wody Basenu Bornholmskiego. W trzech pozostałych akwenach: we wschodnim Basenie Gotlandzkim, w wodach przybrzeżnych Basenu Gdańskiego i w Basenie Gdańskim wartości były zbliżone.

Można spodziewać się, że tendencja ta może ulec zmianie w wyniku realizacji elektrowni jądrowej, będzie to jednak przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko dla tego przedsięwzięcia. Zgodnie z Programem polskiej energetyki jądrowej, rozruch jądrowy i synchronizacja pierwszego bloku elektrowni EJ1 nastąpi po 2030 r.

W zakresie zanieczyszczeń trwałymi związkami organicznymi przeprowadza się monitoring z uwzględnieniem całej listy związków organicznych oznaczanych w odpowiednich matrycach. Stan środowiska basenów w obszarach wód otwartych oceniono w 2019 roku na podstawie analiz związków: bromoorganicznych (polibromowanych defenyloeterów - suma 6 PBDE i heksabromocyklododekanu - HBCDD), sulfonianu perfluorooktanowego (PFOS), związków chloroorganicznych (heksachlorocykloheksanu - HCH, heksachlorocyklobenzenu - HCB, sumy sześciu kongenerów polichlorowanych bifenyli – CB 28, CB 101, CB 138, CB 153, CB 180 oraz kongeneru CB 118, tributylocyny – TBT oznaczanych w mięśniach ryb oraz metabolitów WWA (1-hydroksypiren i 1 – hydroksyfenantren) oznaczanych w żółci ryb. We wszystkich trzech obszarach (wschodnim Basenie Gotlandzkim, Basenie Bornholmskim oraz Basenie Gdańskim) stan środowiska w zakresie skażenia trwałymi związkami organicznymi uznano za nieodpowiedni. Stan Zalewu Wiślanego uznano za dobry, ponieważ stężenia wszystkich badanych substancji, włącznie z PBDE pozostawały poniżej wartości granicznej. W Zalewie Szczecińskim przekroczone zostały stężenia związków wyznaczających granicę pomiędzy stanem dobrym i nieodpowiednim.[156]

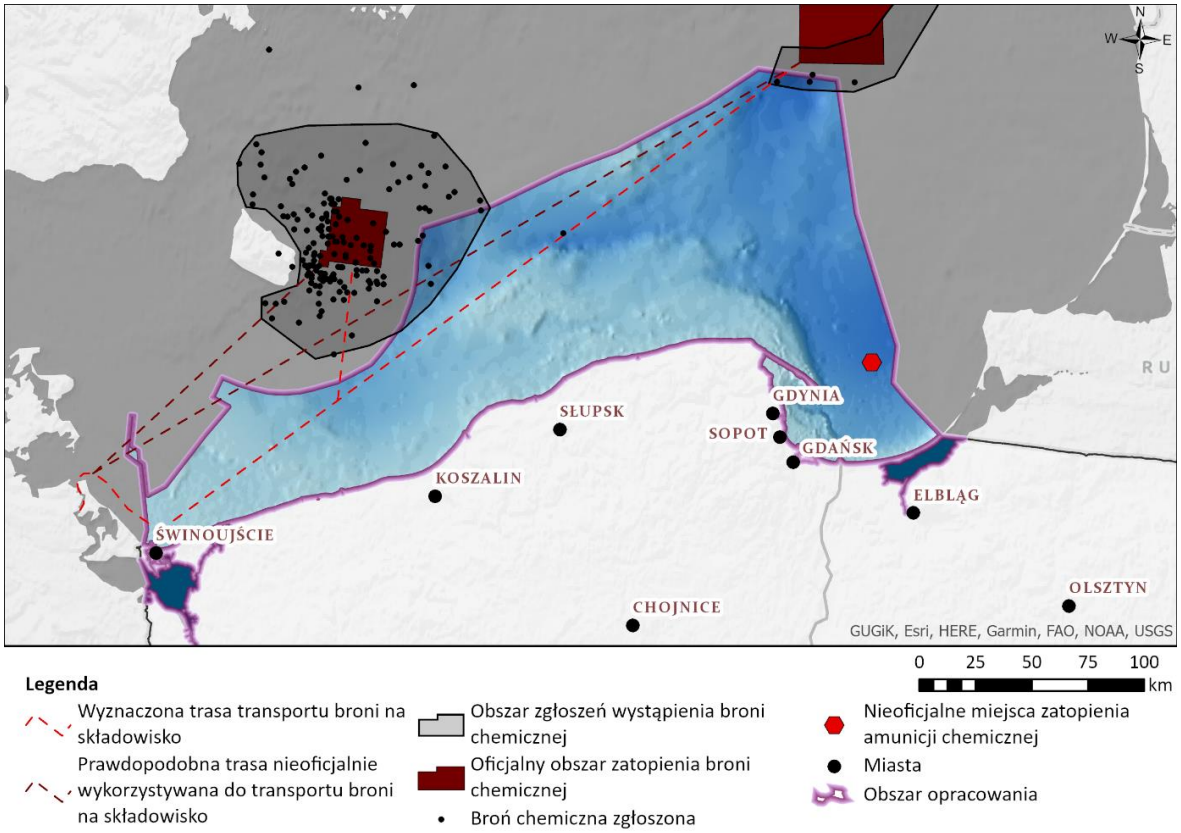
Celowe zrzuty substancji dotyczą przede wszystkim:

- oczyszczonych i nieoczyszczonych ścieków komunalnych i bytowych,
- wód opadowych,
- spływu powierzchniowego (rolnictwo, nawozy),
- odparowywania amoniaku z obornika,
- emisje zanieczyszczeń i pyłów do atmosfery.

Koncentracje takich zanieczyszczeń występują przy ujściach rzek. Problem został omówiony niżej w kontekście presji biologicznych.

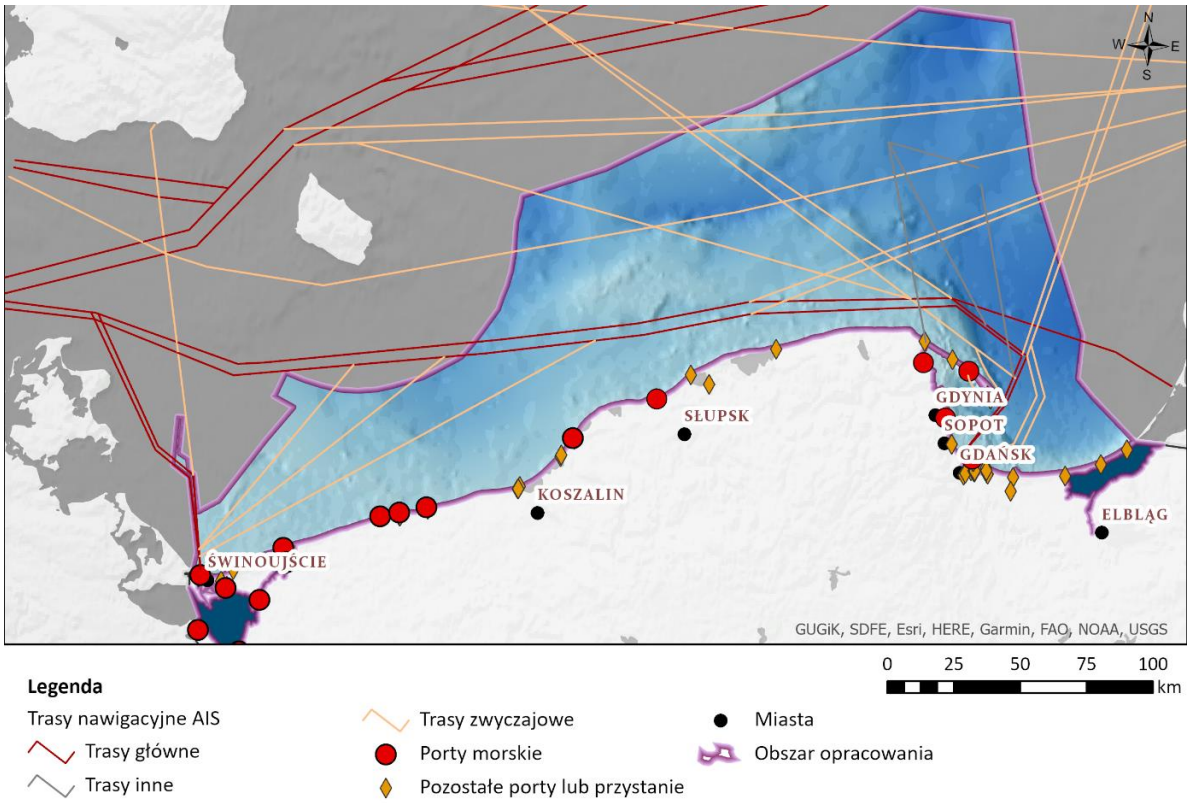
[155] Zalewska T., Jakusik E., Warunki meteorologiczne i hydrologiczne oraz charakterystyka elementów fizycznych, chemicznych i biologicznych południowego Bałtyku w 2018 roku, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2020

[156] Ocena Stanu Środowiska Polskich Obszarów Morskich na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018, Warszawa 2020



Ryc. 71 Rozmieszczenie zatopionej amunicji oraz broni chemicznej

Źródło: Studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich.



Ryc. 72 Lokalizacja portów i tras nawigacyjnych

Źródło: Studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich oraz (porty) BDOT.

Presje biologiczne

Presje biologiczne w polskich obszarach morskich są wywierane przez:

1. **Rolnictwo**

Związkami pochodzenia rolniczego, które mogą przedostawać się do wód, są azotany i fosforany. Jednym ze źródeł emisji tych związków do wód może być stosowanie nawozów. Substancje szkodliwe pochodzące z rolnictwa, które mogą przedostać się do wód, a następnie trafić do Morza Bałtyckiego to również pestycydy chloroorganiczne czy też wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Zanieczyszczenia takie spływają z całej zlewni Morza Bałtyckiego i są dostarczane do niego w dużych ilościach punktowo w ujściach rzek. Największe ilości fosforu i azotu i materii organicznej są transportowane i dostarczane do Bałtyku w ujściu Wisły (HELCOM[157]). Skutkiem takiej sytuacji jest wzrost zawartości chlorofilu w wodzie morskiej, o czym świadczy rozwoju fitoplanktonu. Polskie wody morskie podlegają silnej presji jaką jest eutrofizacja wywołana działalnością człowieka. Proces ten powoduje spadek różnorodności biologicznej oraz niedotlenienie przydennych partii zbiornika.

2. **Wprowadzanie patogenów drobnoustrojowych**

W Polsce mikrobiologiczny monitoring wód jest prowadzony regularnie tylko w wodach wyznaczonych jako kąpieliska. W 2019 roku funkcjonowały 163 kąpieliska w obrębie JCWP przejściowych i przybrzeżnych. Sezon kąpielowy w 2019 r. był charakterystyczny pod względem ilości wydanych tymczasowych zakazów kąpieli z powodu nadmienionego zakwitu sinic.[158] Źródłem zanieczyszczenia drobnoustrojami jest człowiek (w tym ścieki komunalne), zwierzęta hodowane przez człowieka (zanieczyszczenia spływające do wód powierzchniowych).

3. **Selektywna eksploatacja gatunków – połowy komercyjne oraz rekreacyjne**

Istotną presją na środowisko morskie są selektywne połowy, eksploatujące żywe zasoby Bałtyku jakie stanowią pewne gatunki ryb.

Połowy na wodach przejściowych i przybrzeżnych charakteryzują się największą różnorodnością gatunkową, m. in. z uwagi na znaczny udział ryb słodkowodnych, wśród których zdecydowanie dominują płoć, leszcz, okoń i sandacz.

Presja rybołówstwa na całym Bałtyku, w tym również w obrębie POM, jest raczej wysoka i dotyczy nie tylko poławianych ryb, ale także całego ekosystemu morskiego, w tym głównie ryb nie stanowiących wartości rynkowej, ryb znajdujących się pod ochroną, ptaków oraz bezkręgowców dna morskiego. Skutki środowiskowe rybołówstwa zależą zarówno od narzędzi połowowych, jak i intensywności połowów (fishingeffort). Rybołówstwo morza otwartego stosuje głównie aktywne (włoki denne i pelagiczne) i pasywne narzędzia połowowe (sieci stawne, żaki, niewody), podczas gdy rybołówstwo przybrzeżne i rybołówstwo na płytkowodnych ławicach stosuje głównie narzędzia pasywne. Zagrożeniem dla ekosystemu Morza Bałtyckiego jest przełowienie, które występuje, jeżeli wielkość połowów przekracza naturalne możliwości reprodukcyjne zasobów ryb.

Rozwój sektora rybołówstwa w dużej mierze zależy od kondycji populacji ryb, ich rozwoju oraz w konsekwencji zdrowego ekosystemu, niepodlegającego nadmiernej eksploatacji.[159]

[157] http://maps.helcom.fi/website/Biodiversity/index.html
[158] Stan Sanitarny Kraju, GIS 2019
[159] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

4. Gatunki obce

Obecnie gatunki obce postrzega się jako jedno z największych zagrożeń dla ekosystemów na ziemi, ponieważ ich introdukcja i rozprzestrzenianie się są najmniej przewidywalne i należą do najbardziej dynamicznych procesów przyrodniczych zachodzących pod wpływem działalności człowieka.

Zgodnie z danymi zawartymi w raporcie HELCOM[160] , w Bałtyku, od początku XIX wieku obserwuje się wzrost gatunków obcych. Obecnie liczbę gatunków obcych łącznie z gatunkami o nieznanym wektorze introdukcji, które pojawiły się w Morzu Bałtyckim od XIX wieku szacuje się na około 140. Liczba ta uwzględnia 14 nowych gatunków obcych zidentyfikowanych w okresie 2011–2015[161].

Morze Bałtyckie jest podatne na osiedlanie się nowych gatunków. W Bałtyku zadomowione gatunki obce stanowią 59% ogólnej liczby gatunków introdukowanych i około 30% ogólnej liczby taksonów makrofauny w słonawych wodach przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej[162].

Dodatkowe źródło danych stanowiły publikacje naukowe będące wynikiem prac przeprowadzonych w ramach projektu Baltic Sea Pilot Project BALSAM mającego na celu testowanie metod monitoringu gatunków obcych w porcie Gdynia[163]. Na podstawie danych literaturowych opracowano listę gatunków obcych notowanych w obrębie Polskich Obszarów Morskich. Zanotowano 30 nierodzimych gatunków należących do następujących grup: fitoplankton, zooplankton, makrofity, zoobentos oraz awifauna oraz 26 gatunków ichtiofauny.[164] W okresie 2011-2016 w rejonie POM zidentyfikowano 4 nowe gatunki obce tj. *Dreissena bugensis*, *Melita nitida*, *Palaemon macrodactylus*, *Rangia cuneata*. Jedynie *Palaemon macrodactylus* jest gatunkiem nowym dla Bałtyku. Pozostałe taksony obserwowano już wcześniej w innych akwenach morza.[165]

[160] HELCOM 2009 Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea: Executive Summary. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116A.
[161] HELCOM 2017d Implementation of the Baltic Sea Action Plan, Activity Report 2017 — BESP 154
[162] Ojaveer, H., S. Olenin, A. Narscius, A.-B. Florin, E. Ezhova, S. Gollasch, K.R. Jensen, M. Lehtiniemi, D. Minchin, M. Normant-Saremba & S. Strake, 2016, Dynamics of biological invasions and pathways over time: a case study of a temperate coastal sea. Biological Invasions 19:799-813.
[163] Marszewska L., Dumnicka E., Normant-Saremba M., 2017. New data on benthic Naididae (Annelida, Clitellata) in Polish brackish waters. Oceanologia 59 (1) 81-84
[164] Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich polskiej strefy morza Bałtyckiego. Raport do Komisji Europejskiej, GIOŚ
[165] Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018

7 Prognoza stanu środowiska w przypadku braku realizacji aPOWM

Program ochrony wód morskich określa działania niezbędne do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (w tym działania prawne, administracyjne, ekonomiczne, edukacyjne i kontrolne), które w szczególności:

- wpływają na dozwoloną intensywność działalności człowieka, dozwolony stopień zakłóceń w ekosystemach morskich oraz na lokalizację oraz termin realizacji planowanych przedsięwzięć,
- służącą przywróceniu poprzedniego stanu naruszonych elementów ekosystemów morskich,
- przyczyniają się do identyfikacji zanieczyszczeń wód morskich.

W związku z powyższym, brak realizacji aPOWM osłabia zatem efekt wdrażanie wszystkich działań istniejących i planowanych, ukierunkowanych na poprawę stanu środowiska wód morskich zawartych w dokumentach strategicznych.

Przyjęta na potrzeby sporządzania aPOWM metodyka wyboru działań niezbędnych oparta jest na podejściu polegającym na identyfikacji i wyznaczeniu wartości granicznych dla każdej z cech (D1-D11), a następnie poszukiwaniu takich rozwiązań (działań), które umożliwią osiągnięcie lub poprawę stanu i następnie na ocenie efektywności zaproponowanych działań przy założonych scenariuszach/wariantach wdrożeniach działań. Jednym z analizowanych wariantów był scenariusz odniesienia zwany także wariantem zerowym (odpowiednik wariantu tzw. Business as Usual (BaU), czyli brak wdrożenia działań wynikających z aPOWM. W związku z powyższym, w załączniku 3 do aPOWM („Analiza luk") przedstawiono prognozę rozwoju sytuacji w scenariuszu BaU.

W scenariuszu „BaU, w szczególności odniesiono się do braku wdrożenia działań aPOWM prowadzących do redukcji dopływu do Morza Bałtyckiego związków biogennych ze źródeł lądowych. Z analiz przedstawionych w aPOWM wynika, że w przypadku azotu realizacja KPOWM z 2017 r. (bez wdrożenia działań aPOWM), nie zrównoważy w perspektywie 2050 r. wzrostów związanych z rozwojem społeczno-gospodarczym kraju – ładunki rzeczne azotu wzrosną przeciętnie o około 4%, od około 3% w dorzeczu Wisły do około 6% w rzekach Przymorza. Jeśli chodzi o fosfor, w perspektywie 2050 r. można się spodziewać ogólnego spadku w stosunku do 2018 r. o około 8% przy sporym zróżnicowaniu regionalnym – w dorzeczu Wisły i Odry spadek wyniesie około 10%, Niemna i Pregoły 3%, a na Przymorzu można się spodziewać wzrostu o 2%.

Z kolei, zgodnie z aPOWM, ocenia się, że pełna realizacja aPOWM (nowych działań ujętych w aPOWM oraz kontynuowanych działań z KPOWM), może poskutkować redukcją ładunków azotu o ponad 60 000 ton i fosforu o ponad 5000 ton. W odniesieniu do ładunków znormalizowanych z 2018 r. oznaczałoby to spadek ładunków azotu i fosforu odpowiednio o 29% i 54% do poziomów na granicy wyznaczonych przez HELCOM krajowych pułapów ładunków (NIC)[166]. Tym samym brak realizacji aPOWM oznacza brak redukcji obciążenia biogenami o bardzo znaczącym charakterze, zarówno dla wód śródlądowych (dla doprowadzenia do uzyskania stanu dobrego w zakresie wskaźników eutrofizacji przez ogromną większość jednolitych części wód rzecznych i jeziornych, których stan obecnie klasyfikuje się jako poniżej dobrego), jak i wód morskich. Należy jednak podkreślić, iż redukcja ta będzie znacznie rozciągnięta w czasie, głównie ze względu na harmonogram wdrażania największego

[166] HELCOM Copenhagen Ministerial Declaration. Taking Further Action to Implement the Baltic Sea Action Plan - Reaching Good Environmental Status for a healthy Baltic Sea. 3 October 2013, Copenhagen, Denmark

z działań, tj. N_21 „Zlewniowe programy redukcji zanieczyszczeń rolniczych”, którego pełne wdrożenie planuje się na 2036 r. W związku z odległym (2036 r.) terminem pełnego wdrożenia działań oraz długim czasem reakcji ekosystemu na redukcję ładunków (czas wymiany wód w Bałtyku wynosi 25 lat) nie należy się spodziewać znaczącej poprawy do 2027 r., natomiast osiągnięcia GES w perspektywie 2050 r. można się spodziewać przede wszystkim w wodach przejściowych, gdzie czasy wymiany wód są krótsze, wody regularnie mieszają się do dna, a wpływy ładunków pochodzących z innych państw są niewielkie. W wodach otwartych należy się liczyć z tym, że nawet w przypadku redukcji ładunków do NIC przez inne państwa, GES będzie osiągnięty po 2050 r. z powodu bardzo powolnej poprawy warunków tlenowych pod halokliną.

Biorąc pod uwagę trendy dotyczące ładunków biogenów odprowadzanych przez Polskę, należy się liczyć z tym, że potencjał środków już w pełni wdrożonych został w zasadzie w pełni wykorzystany i, co za tym idzie, ich utrzymanie samo w sobie nie wystarczy do podtrzymania spadkowych trendów emisji biogenów do Bałtyku. Brak wdrożenia aPOWM wyklucza osiągniecie GES nawet w powyższej odległej perspektywie i przyczyni się do dalszego pogarszania stanu siedlisk w wodach przejściowych i przybrzeżnych, jak również do zwiększania zasięgu stref beztlenowych w otwartych wodach morskich.

Brak wdrożenia działań aPOWM skutkował będzie ponadto (m.in.):

- Niepohamowanym wzrostem poziomu presji ze strony gatunków obcych w nadchodzących dziesięcioleciach, w tym w odniesieniu do gatunków obcych obecnych w polskich wodach śródlądowych i potencjalnie inwazyjnych w wodach słonawych, które stoją dopiero u progu inwazji na polskie wody przejściowe i przybrzeżne (są to m.in. ryby z rodziny babkowatych).
- zmniejszeniem populacji ssaków morskich w Bałtyku w następnych dziesięcioleciach (w szczególności morświna, który znajduje się na liście zagrożonych gatunków HELCOM, jako gatunek krytycznie zagrożony i narażony na wyginięcie, ze względu na bardzo małą liczebność populacji).
- Pozostawienie w niezmienionej formie aktualnego systemu monitorowania siedlisk morskich w POM będzie utrwalać lukę w wiedzy o stanie wód przybrzeżnych i siedlisk ryb w tych akwenach.
- Problem przyłowu gatunków ryb objętych ochroną lub zakazem połowu będzie występował w dalszym ciągu, a przy stosowaniu standardowych narzędzi i technik połowowych zjawisko to nie zmieni skali, ani nie zmniejszy niekorzystnego oddziaływania na te gatunki.
- Dalsza eksploatacja rybacka w wodach przejściowych, ukierunkowana na gatunki cenne, w tym drapieżne, przy braku systematycznych zarybień będzie przyczyniać się do utrwalenia niekorzystnego stanu ichtiofauny, szczególnie w powiązaniu z utrzymującą się presją eutrofizacji.
- Przy braku działań naprawczych zagrożenie wyciekami niebezpiecznych substancji z wraków i zatopionej broni chemicznej będzie wzrastać w wyniku korozji i rozszczelniania zbiorników i pojemników.
- Przy braku działań aPOWM z zakresu ochrony czynnej gatunków ptaków, wzrost presji antropogenicznych może wiązać się z postępującym zanikiem siedlisk ptaków morskich, a przez co wpływać na zasięg oraz skład gatunkowy. Wzrost presji związany jest z rozwojem morskiej energetyki wiatrowej, jak i branży wydobywczej na Bałtyku, rozwojem turystyki nadmorskiej i zwiększonej penetracji terenów nadmorskich przez człowieka.

8 Przewidywane znaczące oddziaływania aPOWM

8.1 Wstęp

Zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 3, analizę wpływu aPOWM na realizację celów strategicznych ochrony środowiska przeprowadzono na poziomie określonych grup działań. Dla potrzeb oceny wyszczególniono poniższe grupy działań określone wg. cechy wiodącej GES i przypisano je do odpowiadających im KTM[167]:

A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności (KTM 14, 18, 19, 20, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 39)

W ramach tej grupy wyszczególniono działania w zakresie rozszerzenia liczby gatunków objętych ochroną gatunkową, zapewnienia ochrony czynnej wybranych gatunków ptaków, ograniczenia działalności antropogenicznej, związanej z emisjami hałasu w obszarach Natura2000, gdzie ssaki morskie są obiektem ochrony. Ponadto wskazano dodatkowe działania w zakresie ochrony morświna (dodanie jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura2000 - Ławica Słupska czy ograniczenie przyłowów morświnów w POM) i foki (ograniczenie niepokojenia fok przez ludzi w miejscu ich rozrodu). Zaprogramowano również działania w zakresie poprawy poszerzenie monitoringu ptaków lęgowych (o mewę srebrzystą dotychczas niemonitorowaną na polskim wybrzeżu) oraz monitoring i kontrolę populacji drapieżników lądowych (jenot, norka amerykańska, szop pracz, lis).

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań A zaliczono działania nowe: N1 – N11, N26, N37 oraz działania kontynuowane z KPOWM: BALPL-M002, BALPL-M004 - BALPL-M006, BALPL-M054, BALPL-M055. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji (KTM 1, 2, 14, 16, 22, 23, 33, 37, 39)

W ramach grupy działań B wyszczególniono działania związane z ograniczeniem dostaw biogenów w szczególności ze źródeł rolniczych, jak również gospodarki komunalnej. Są to działania zmierzające do redukcji biogenów pochodzących z rolnictwa i leśnictwa jak na przykład: wprowadzenie zlewniowych programów redukcji zanieczyszczeń rolniczych, zmiana zasad gospodarowania gnojowicą, wykorzystanie kanałów melioracyjnych do retencji wód czy ograniczenie użytkowania rębnego lasów w sąsiedztwie wód. Do grupy tej zaliczono zadania stymulujące wzrost usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków takie jak: poszerzenie monitoringu i zwiększenie wymogów w zakresie usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków, wprowadzenie opłat za biogeny w ściekach czy zróżnicowanie podwyższonych opłat za biogeny.

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań B zaliczono działania nowe: N15 – N25 oraz działania kontynuowane z KPOWM: BALPL-M017, BALPL-M020, BALPL-M021, BALPL-M023, BALPL-M025 - BALPL-M027. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych (KTM 14, 18, 34, 37)

W ramach tej grupy działań, zaprogramowano kontynuację działań edukacyjnych i prawnych wskazanych w KPOWM (wraz z ich modyfikacją) w zakresie zapobiegania uwalniania gatunków obcych

[167] KTM - Kluczowe Typy Działań wyznaczone na potrzeby raportowania w ramach RDW i RDSM (patrz rozdział 2.1.). Przypisanie działań do KTM w niniejszej Prognozie ma charakter poglądowy.

do środowiska oraz kontroli i postępowania z organizmami poroślowymi. Wskazano także nowe działania dotyczące redukcji populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych i redukcję populacji kraba wełnistorękiego w rejonie Zalewu Szczecińskiego. Dodatkowo założono wypracowanie metod redukcji inwazyjnych gatunków raków, na bazie pilotażowego programu na Zalewie Wiślanym oraz redukcji populacji kraba wełnistorękiego w wodach morskich i śródlądowych na zachodzie kraju oraz wypracowanie optymalnych metod zwalczania tego gatunku.

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań C zaliczono działania nowe: N12 – N14 oraz działania kontynuowane z KPOWM BALPL-M009, BALPL-M010. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego (KTM 6, 14, 26, 27, 39)

W ramach tej grupy działań wyszczególniono nowe działania związane z ograniczeniem prawnym ustaleniem maksymalnej skali i zasięgu trwałych przekształceń brzegów i dna morskiego oraz zwiększeniem bazy wiedzy na temat oddziaływań środowiskowych trałowania (badanie wpływu trałowania dennego na zbiorowiska bentosowe, uwalnianie materii z osadów i chemizm wód przydennych). Dodatkowo określono działanie dotyczące zasad wykorzystania odpadów z pogłębiania i racjonalnego gospodarowania urobkiem.

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań D zaliczono działania nowe: N27 – N29. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających (KTM 14, 15, 16, 21, 31, 32)

W ramach tej grupy działań, zaprogramowano kontynuację działań edukacyjnych i prawnych wskazanych w KPOWM (wraz z ich modyfikacją) w zakresie zwiększenia skuteczności zwalczania zanieczyszczeń na morzu oraz zbadania skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim. Powyższe działania, po modyfikacji w ramach aPOWM, dotyczą budowy, modernizacji i zakupu nowych jednostek do zwalczania zanieczyszczeń na morzu oraz zadań Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych i wdrożenia rekomendacji wypracowanych przez Zespół (zmodyfikowane działanie BALPL-M034 - Zbadanie skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim). Zaproponowano także działanie kontrolne obejmujące przeglądy instalacji emitujących metale ciężkie do powietrza i wód.

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań E zaliczono działania nowe: N30 oraz działania kontynuowane z KPOWM: BALPL-M037, BALPL-M034, BALPL-M038, BALPL-M041. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych (KTM 14, 29, 31)

W ramach grupy działań F wyszczególniono działania związane z ograniczeniem dopływu odpadów stałych do środowiska morskiego oraz ograniczenie ilości obecnie zalegających. Rozszerzono wdrażaną akcję sprzątania plaż morskich poprzez uwzględnienie sprzątania brzegów rzek i plaż nad jeziorami. Dodatkowo założono doposażenie gmin w nowoczesny sprzęt do czyszczenia plaż. Zakłada się również działanie lobbingowe na rzecz wprowadzenia zakazu stosowania mikro- i nanocząstek z tworzyw sztucznych. Ponadto założono kontynuację działań w zakresie „Fishing for liter" - sprzątanie morza oraz działania mającego na celu wdrożenie skutecznego systemu znakowania sieci rybackich (zapobieganie powstawaniu sieci widm).

Na potrzeby niniejszej oceny do grupy działań F zaliczono działania nowe: N31 - N36 oraz działania kontynuowane z KPOWM BALPL-M048, BALPL-M051. Szczegółowy opis działań zawarty jest w aPOWM w kartach działań, opracowanych indywidualnie dla każdego działania i zamieszczonych w Załączniku 4 projektu dokumentu aPOWM.

Tab. 56 Identyfikacja znaczących oddziaływań środowiskowych poszczególnych grup działań, w tym w szczególności na obszary prawnie chronione

Grupa działań	Charakterystyka oddziaływań
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	W odniesieniu do proponowanych nowych działań tej grupy wskazać należy przede wszystkim oddziaływania o charakterze pozytywnym, takie jak: • Stabilizacja sytuacji gatunków lęgowych na polskim wybrzeżu poprzez m.in. zmniejszenie presji myśliwskiej na populacje zarówno lęgowe jak i zimujące czernicy i głowienki, zmniejszenie presji drapieżniczej, w tym w szczególności ze strony nierodzimych gatunków drapieżników lądowych - norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza. • Ograniczenie oddziaływania akustycznego na ssaki morskie poprzez wprowadzenie ograniczenia hałasu podwodnego w obszarach Natura 2000, gdzie zwierzęta te są przedmiotem ochrony, wprowadzenie ograniczenia maksymalnej prędkości przepływających statków, a także zakaz wpływania skuterów. • Minimalizacja oddziaływań (fal dźwiękowych o ogromnej sile powodujących uszkodzenia i śmierć m.in. morświnów) związanych z unieszkodliwianiem zalegających na dnie morza niewybuchów i niewypałów poprzez detonację, poprzez opracowanie metod zastosowania kurtyn powietrznych i deflagracji do unieszkodliwiania ładunków wybuchowych oraz wytycznych i procedur postępowania do wdrożenia przez jednostki Sił Zbrojnych RP zajmujących się unieszkodliwianiem ładunków wybuchowych w morzu. • Wsparcie ochrony gatunkowej morświna krytycznie zagrożonego w Bałtyku Właściwym poprzez dodanie morświna jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura2000 - Ławica Słupska (PLC990001) (pod warunkiem potwierdzenia preferencji w ujęciu sezonowym występowania tego gatunku, w tym obszarze) oraz rekomendowanie działań ograniczających przyłów morświnów (np. zakaz połowów sieciami stawnymi w obszarach Natura 2000 w rejonie Zatoki Pomorskiej

w okresach podwyższonej detekcji morświnów rejestrowane były w obszarze Zatoki).

Opisany pozytywny wpływ dotyczy obszarów Natura 2000, w których przedmiotem ochrony jest morświn oraz foka szara: Zatoka Pucka i Półwysep Helski PLH220032, Ostoja na Zatoce Pomorskiej PLH 990002, Ostoja Słowińska PLH 220023 oraz Wolin i Uznam PLH 320019, Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007, Ostoja w Ujściu Wisły PLH220044 oraz Trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski PLH320017. Działanie związane z dodaniem morświna jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura2000 - Ławica Słupska (PLC990001), wesprze ochronę gatunkową morświna krytycznie zagrożonego w Bałtyku Właściwym.

W zakresie ochrony ptaków, w szczególności czernicy, głowienki, mewy siwej, rybitwy czubatej, efekty pozytywne wystąpią w Ujściu Wisły, na terenach portowych, w obrębie jezior przybrzeżnych Bałtyku mieszczących się m.in. w Słowińskim Parku Narodowym, Wolińskim Parku Narodowym, Parku Krajobrazowym Mierzeja Wiślana, Nadmorskim Parku Krajobrazowym oraz obszarach Natura 2000 wskazanych powyżej.

Z uwagi na wzajemne powiązanie różnorodności biologicznej i zmian klimatu, działania prowadzące do wzmocnienia bioróżnorodności traktować należy jako działania łagodzące i adaptacyjne w kontekście zmian klimatu. W odniesieniu do zmian klimatu są to działania o charakterze „no-regret" („bez żalu"), które przynoszą korzyści nawet przy braku zmian klimatu.

Nie zidentyfikowano istotnych oddziaływań o charakterze negatywnym. Realizacja wybranych działań o charakterze technicznym, związanych z czynną ochroną ptaków przez ssaki drapieżne i ludzi oraz przywracaniem siedlisk odpowiednich do gniazdowania (wykonanie wysp ziemnych czy platform lęgowych na jeziorach przymorskich i zalewach, odcinanie połączeń między łachami a lądem stałym, itp.) związane będzie z pewnym oddziaływaniem na środowisko. Należy jednak podkreślić, że działania ochronne w zakresie zwiększenie sukcesu lęgowego ptaków wodno-błotnych dzięki stworzeniu bezpiecznych miejsc do gniazdowania, ograniczenie poziomu drapieżnictwa poprzez ograniczenie dostępu drapieżników do miejsc lęgowych czy kontroli ilości drapieżników, mieszczą się w granicach standardowych działań ochronnych dla ptaków wodno-błotnych. Zgodnie z założeniami przedstawionymi w aPOWM, działania te koordynowane są przez organy zarządzające obszarami Natura 2000 (OSOP), GIOŚ, Urzędy Morskie, z Polskim Związkiem Łowieckim, RDOŚ, GDOŚ, Parkami Narodowymi.

Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy A nie jest związana z wdrażaniem działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące oddziaływania w zakresie, w szczególności:

- przekształcenia powierzchni ziemi (za wyjątkiem wymaganych dla wprowadzenia działań ochronnych dla ornitofauny),
- emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2,
- emisji hałasu,
- odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi,

	• wytwarzania odpadów, • wykorzystania zasobów naturalnych, W związku z powyższym, w związku z realizacją działań, nie stwierdzono: • zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć; • zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli; • wystąpienia zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego); • ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym.
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	W odniesieniu do proponowanych działań tej grupy wskazać należy przede wszystkim oddziaływania o charakterze pozytywnym, zarówno w obrębie wód morskich, jak i wód śródlądowych, związanych z ograniczeniem dostaw związków azotu i fosforu do wód z oczyszczalni ścieków i źródeł rolniczych. Należy jednak podkreślić, iż osiągniecie efektu redukcji presji, a w szczególności osiągniecia efektów w Bałtyku jest odsunięte w czasie daleko poza okres obecnego planowania strategii morskich. Osiągniecie pełnych efektów wdrożenia działań w Bałtyku szacowane jest po 2050 – 2060 r. Ograniczenie zjawiska eutrofizacji przyczyni się do zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności dzięki poprawie warunków abiotycznych, sprzyjających odtworzeniu siedlisk gatunków bytujących w podakwenach Morza Bałtyckiego. Planowane działania w zakresie ograniczenia wykorzystania azotu w nawozach wpisują się bezpośrednio w zakres rozwiązań i środków łagodzących związanych z łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do zmian klimatu. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań środowiskowych dotyczących środowiska morskiego. W odniesieniu do oddziaływań na terenie lądu, następstwem działań aPOWM postulujących zwiększenie wymogów prawnych w zakresie usuwania biogenów w oczyszczalniach ścieków czy zwiększenie opłat za biogeny w ściekach, może być potrzeba wdrożenia prac modernizacyjnych w części oczyszczalni ścieków. Oddziaływania na środowisko będą miały charakter lokalny, w większości ograniczony do terenu istniejących oczyszczalni ścieków. Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy B nie dotyczy bezpośrednio wdrażania działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące negatywne oddziaływania w zakresie, w szczególności: • przekształcenia powierzchni ziemi,

	• emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2, • emisji hałasu, • odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi, • wytwarzania odpadów, • wykorzystania zasobów naturalnych. Jak wskazano powyżej, przyszłościowo pewne oddziaływania mogą wystąpić w obrębie oczyszczalni ścieków modernizowanych w zakresie technologicznym (zajęcie terenu, potencjalnie wzrost jednostkowego zużycia energii czy surowców, lokalne emisje hałasu). W związku z realizacją działań, nie prognozuje się: • zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć; • zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli; • wystąpienia, poza ewentualnymi indywidulanymi przypadkami, zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego); • ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym. Działania techniczne, które mogą być skutkiem wdrożenia działań aPOWM w zakresie ograniczenia dostaw do środowiska wodnego biogenów z oczyszczalni ścieków i działalności rolniczej, dotyczyć będą wyłącznie terytorium Rzeczpospolitej Polskiej.
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	Podstawowym celem działań grupy C jest minimalizacja jednego z podstawowych zagrożeń dla bioróżnorodności jaką stanowi wprowadzenie do środowiska gatunków inwazyjnych. Działania dotyczą w szczególności: • Redukcji populacji raka pręgowatego w Zalewie Wiślanym i populacji kraba wełnistorękiego w rejonie od jeziora Dąbie do Zatoki Pomorskiej. W obecnym aPOWM działania te mają charakter pilotażowy i obejmują rozpoznanie m.in. efektywności i udoskonalenie efektywności metod redukcji populacji tych gatunków w polskich wodach. • Redukcji populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych – działanie obejmuje w szczególności przygotowanie i przeprowadzenie programu zarybień gatunkami drapieżnymi (sandacz, szczupak, węgorz)

dla każdej z jednolitych części wód przejściowych, przy czym szczegółowe analizy efektywności wdrożenia działań obejmą Zalew Wiślany i Zalew Kamieński.

- Kontynuacji działań KPOWM w zakresie opracowania praktyki kontroli i postępowania z organizmami poroślowymi na statkach.

W odniesieniu do wdrożenia działań w obecnym aPOWM największy pozytywny wpływ na środowisko wynikać będzie z wdrożenia działań w zakresie redukcji populacji babki byczej. Podstawowym spodziewanym efektem jest redukcja populacji babki byczej i ograniczenie ekspansji pozostałych inwazyjnych gatunków z rodziny babkowatych w akwenach wód przejściowych. Dodatkowo przewidywana jest poprawa struktury zespołów ichtiofauny wód przejściowych przez zwiększenie udziału gatunków drapieżnych. Ponadto zabieg biomanipulacji przyczyni się do zmniejszenia tempa eutrofizacji wód i ograniczenia zakwitów glonów przez zmniejszenie liczebności ryb odżywiających się zooplanktonem i w konsekwencji zwiększenie presji zooplanktonu na fitoplankton. Wskazane powyżej pozytywne oddziaływania dotyczyć będą wszystkich akwenów wód przejściowych.

Z uwagi na wzajemne powiązanie różnorodności biologicznej i zmian klimatu, działania prowadzące do wzmocnienia bioróżnorodności traktować należy jako działania łagodzące i adaptacyjne w kontekście zmian klimatu. W odniesieniu do zmian klimatu są to działania o charakterze „no-regret" („bez żalu"), które przynoszą korzyści nawet przy braku zmian klimatu.

Nie prognozuje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań proponowanych działań na inne gatunki fauny i flory, w szczególności gatunki prawnie chronione. Potencjanie prowadzenie badań w zakresie selektywnego odłowu gatunków inwazyjnych straty w innych gatunkach. Działania w zakresie rozpoznania i redukcji populacji raka pręgowatego i kraba wełnistorękiego dotyczą w szczególności obszarów siedliskowych Natura 2000 PLH320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński oraz PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Przedmioty ochrony tych obszarów nie obejmują chronionych bezkręgowców, które mogą łapać się w pułapki na gatunki obce skorupiaków. W szczególności, nie występują rodzime gatunki raków czy innych chronionych skorupiaków. W niektóre rodzaje pułapek stosowanych do połowu raków (pułapki zbliżone budową do małych żaków) mogą się łowić drobne ryby. W badaniach będą wykorzystywane na większą skalę tylko takie pułapki, o których wiadomo z doświadczenia, że są selektywne oraz takie nowe rodzaje pułapek, których budowa zapewnia wysoką selektywność odłowu (mały przyłów ryb). Potencjalnymi chronionymi gatunkami mogącymi łowić się w pułapki są różanka i w mniejszym stopniu koza. Jeżeli na etapie szczegółowego planowania działania ryzyko odłowu tych gatunków nie zostanie wyeliminowane, złożony zostanie do właściwego RDOŚ wniosek o zezwolenie na odstępstwa od zakazów dotyczących tych gatunków. Ponadto konstrukcja pułapek umożliwi w trakcie regularnych kontroli uwalnianie osobników tych gatunków ryb z powrotem do środowiska, co powinno znacznie ograniczyć ewentualne straty.

Nie prognozuje się negatywnych oddziaływań w odniesieniu do kontroli organizmów poroślowych na statkach. Można wskazać, że żaden z gatunków zwierząt chronionych polskim prawem nie występuje na kadłubach statków.

	Z drugiej strony, na kadłubach statków dopływających do Polski z całego świata potencjalnie mogą znajdować się szereg gatunków obcych dla Bałtyku, stwarzających zagrożenie dla jego bioróżnorodności. Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy C nie dotyczy wdrażania działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące negatywne oddziaływania w zakresie, w szczególności: • przekształcenia powierzchni ziemi, • emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2, • emisji hałasu, • odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi, • wytwarzania odpadów, • wykorzystania zasobów naturalnych. W związku z realizacją działań, nie prognozuje się: • zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć; • zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli; • wystąpienia zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego); • ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym.
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	W odniesieniu do działań grupy D pozytywnym oddziaływaniem będzie ograniczenie zakresu przestrzennego przekształceń dna i brzegów Bałtyku. Obecnie nie ma przepisów ustanawiających maksymalną skalę i zasięg przekształceń brzegów i dna morskiego. W ramach aPOWM postuluje się wprowadzenie stosownych zapisów - określenie górnych limitów przekształconego dna w poszczególnych akwenach i górnych limitów przekształconych brzegów morskich - w ramach ustawowych prac nad planami zagospodarowania obszarów morskich i nad planem ochrony brzegów morskich. Wypracowaniu tych zapisów służyć będą m.in. proponowane badania skutków trałowania, w tym stosowania różnych typów narzędzi połowowych dennych. Ograniczenie skali potencjalnych przyszłych antropogenicznych przekształceń wpłynie zdecydowanie pozytywnie na stan środowiska morskiego. Proponowane w aPOWM działania można rozumieć jako rekomendację rozwiązań zapobiegających negatywnym oddziaływaniom.

Nie prognozuje się znaczących oddziaływań negatywnych, w szczególności w odniesieniu do obszarów chronionych, w tym obszarów sieci Natura 2000. Negatywne oddziaływania mogą wiązać się z prowadzeniem badań wpływu trałowania dennego na zbiorowiska bentosowe. Niemniej, najbardziej inwazyjnym sposobem realizacji działania będzie przeprowadzenie połowów komercyjnie stosowanymi narzędziami dennymi. Takie połowy komercyjne prowadzone są w POM masowo. W aPOWM zakłada się, że badania będą prowadzone poza obszarami chronionymi i poza chronionymi siedliskami przyrodniczymi. Skala badań (zasięg przestrzenny) będzie nieznaczący w relacji do skali połowów komercyjnych, w związku z tym skumulowane oddziaływanie skutków badań trałowania dennego będzie pomijalny i połowów komercyjnych będzie praktycznie identyczne z dotychczasowym oddziaływaniem samych połowów komercyjnych.

W aPOWM zaproponowano także działanie pod nazwą „Wykorzystanie odpadów z pogłębiania i racjonalne gospodarowanie urobkiem". Działanie ma jednak charakter opracowania studialnego i nie stanowi działania technicznego w obszarze dna morskiego i w żaden sposób nie przyczyni się do przekształceń dna i brzegów. Działanie dotyczy przygotowania kompleksowych wytycznych dotyczących postępowania z osadami dennymi, które ułatwią interpretacje przepisów prawnych oraz podejmowanie decyzji związanych z zagospodarowaniem osadów o różnym pochodzeniu i charakterze przez inwestorów oraz organy administracji architektoniczno - budowlanej i ochrony środowiska. W założeniach aPOWM Wytyczne uwzględniać mają doświadczenia zrealizowanych projektów badawczych oraz aktualizowane i przetłumaczone wytyczne HELCOM. Wskazano także konieczność wykonania analizy stanu prawnego i niezbędnych zmian w prawodawstwie. Zgodnie z opisem działania w aPOWM, efektem wdrożenia działania będzie docelowo zmniejszenie ilości powstałego urobku wymagającego unieszkodliwienia. Wykorzystanie procesów odzysku pozwalających na zastosowanie odpadów zamiast pierwotnych surowców podczas prowadzenia prac budowlanych w tym rozbudowy portów. Potencjalnym efektem będzie ograniczenie strumienia urobku przemieszczanego w obrębie wód w tym kierowanego na klapowiska.

Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy D nie dotyczy wdrażania działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące negatywne oddziaływania w zakresie, w szczególności:

- przekształcenia powierzchni ziemi,
- emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2,
- emisji hałasu,
- odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi,
- wytwarzania odpadów,
- wykorzystania zasobów naturalnych.

W związku z realizacją działań, nie prognozuje się:

- zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć;

	• zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli; • wystąpienia zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego); • ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym. Zgodnie z informacjami powyżej działania służą ograniczeniu działalności antropogenicznej w POM.
E. Działania kierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	Proponowane działania tej grupy nie obejmują generalnie działań technicznych. Dotyczą przede wszystkim: • opracowań studialnych, których wyniki stanowić będą podstawę do udoskonaleń w zakresie redukcji emisji metali ciężkich do środowiska z instalacji; • działań badawczych w zakresie określenia skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim (działanie KPOWM kontynuowane), którego zakres po modyfikacji obejmuje zadania Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych oraz wdrożenie rekomendacji wypracowanych przez Zespół); • działania w zakresie opracowania i wdrożenia planu zwalczania zanieczyszczeń na brzegu morskim oraz zwiększenia skuteczności zwalczania zanieczyszczeń na morzu (działania KPOWM kontynuowane). Pozytywne oddziaływania związane z ograniczeniem zanieczyszczenia Bałtyku substancjami niebezpiecznymi i tym samym zmniejszenia negatywnego wpływu na organizmy wodne, dotyczą potencjalnie całego obszaru POM, a w zakresie przyszłościowych skutków działania związanego z redukcją emisji metali ciężkich z instalacji, również wód śródlądowych. Występowanie oddziaływań negatywnych proponowanych w ramach aPOWM działań można rozpatrywać wyłącznie w odniesieniu do przypadkowego uwolnienia substancji niebezpiecznych podczas prac badawczych w obrębie wraków. W ramach obecnego aPOWM, działanie odnoszące się do określenia skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim, obejmuje zadania Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych oraz wdrożenie rekomendacji wypracowanych przez Zespół. W aPOWM, nie przesądzając o wynikach prac zespołu wstępnie przyjęto, że:

- w pracach zostanie wykorzystany dorobek zespołu HELCOM SUBMERGE oraz dotychczasowe doświadczenia krajów nadbałtyckich, w tym Polski;
- określone zostaną zasady priotytetyzacji badań na podstawie dotychczasowej wiedzy o rozmieszczeniu i charakterze zagrożeń;
- na podstawie ustalonej hierarchii priotytetów sukcesywnie badane będą kolejne obiekty i obszary;
- badania monitoringowe obejmą między innymi stan obiektów i ryzyko nagłych uwolnień, rozkład stężeń substancji toksycznych wokół obiektów, ryzyko migracji substancji, stężenia substancji i ich oddziaływanie na organizmy żywe;
- efektem badań będą każdorazowo rekomendacje dotyczące dalszego postępowania z obiektami, w tym ustalenie maksymalnych dopuszczalnych terminów przeprowadzenia kolejnych badań;
- corocznie na badania monitoringowe będą przeznaczane kwoty zapewniające możliwość dokonania w perspektywie kilkunastu lat dokładnej analizy wszystkich potencjalnych zagrożeń związanych z zaleganiem na dnie morza substancji ropopochodnych, amunicji konwencjonalnej i broni chemicznej.

Jednym z podstawowych zadań Międzyresortowego Zespołu będzie przygotowanie założeń systemu monitorowania zagrożeń związanych z zaleganiem w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej bojowych środków trujących i produktów ich rozpadu, broni konwencjonalnej oraz zalegającego we wrakach paliwa i substancji ropopochodnych. Należy założyć, iż system monitoringu uwzględniał będzie potrzebę minimalizacji ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych, m.in.:

- Bazował będzie generalnie na metodach nieinwazyjnych (tj. zasadniczo w ramach monitoringu nie powinno się przebijać, podnosić czy przesuwać obiektów potencjalnie zawierających trujące chemikalia czy inne substancje niebezpieczne. Badania polegać będą na identyfikacji obiektów, stanowiących zagrożenie i oceny ich stanu z zastosowaniem sonarów, echosond, robotów wyposażonych w kamery, oraz na analizach chemicznych próbek wody, osadów i organizmów w okolicach takich obiektów).
- Opracowane zostaną procedury zabezpieczenia badań przez jednostki pływające wyspecjalizowane w podejmowaniu i/lub unieszkodliwianiu na miejscu broni chemicznej.
- Jednostki prowadzące badania wyposażane będą w odpowiedni sprzęt umożliwiający minimalizację skutków uwolnienia substancji toksycznych (np. przegrody odcinające od środowiska obiekt, z którego nastąpiło uwolnienie).

W efekcie ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych, będzie ograniczone do minimum. Przedmiotem działania, opisanego w aPOWM, nie są czynności polegające na unieszkodliwianiu broni chemicznej, usuwaniu paliw z wraków czy podejmowaniu obiektów z dna, które skutkować mogą znaczącym uwolnieniem substancji niebezpiecznych do środowiska.

	W związku z powyższym, nie prognozuje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań w związku z wdrożeniem powyższych działań. Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy E nie dotyczy wdrażania działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące negatywne oddziaływania w zakresie, w szczególności: • przekształcenia powierzchni ziemi, • emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2, • emisji hałasu, • odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi, • wytwarzania odpadów, • wykorzystania zasobów naturalnych. W związku z realizacją działań, nie prognozuje się: • zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć; • zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli; • wystąpienia, poza ewentualnymi indywidulanymi przypadkami, zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego); • ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi. Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym. Jak wskazano powyżej, ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych związanych z określenie skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim, będzie ograniczone do minimum.
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	W odniesieniu do działań do działań z grupy F nie zidentyfikowano oddziaływań negatywnych związanych z wdrożeniem działań. Działania przyczynią się bezpośrednio do zmniejszenie ilości odpadów stałych występujących wzdłuż linii brzegowej rzek i zbiorników wód śródlądowych co przyczyni się do zmniejszenia potencjalnej ilości odpadów transportowanych rzekami do morza. W perspektywie długookresowej, działania związane z lobowaniem zakazu stosowania mikro- i nanocząstek z tworzyw sztucznych w produktach mogą przyczynić się ograniczenia ilości tych cząstek w wodach morskich w wyniku zmniejszenia ich dopływu do morza ze źródeł lądowych. Podobnie proponowane zawarcie w krajowych i wojewódzkich planach gospodarki odpadami zapisów dotyczących działań na rzecz przeciwdziałania przedostawania się odpadów do

środowiska morskiego, może zaowocować ograniczeniem dostaw odpadów do środowiska morskiego.

Pozytywne oddziaływania związane z poprawą czystości wód Bałtyku i strefy brzegowej, istotne dla zachowania bioróżnorodności, objąć mogą cały POM, a w szczególności wody przybrzeżne i przejściowe.

Należy stwierdzić, że realizacja działań grupy E nie dotyczy wdrażania działań o charakterze technicznym, powodujących znaczące negatywne oddziaływania w zakresie, w szczególności:

- przekształcenia powierzchni ziemi,
- emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO_2,
- emisji hałasu,
- odprowadzania zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych oraz ziemi,
- wytwarzania odpadów,
- wykorzystania zasobów naturalnych.

W związku z realizacją działań, nie prognozuje się:

- zagrożenia dla ujęć wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć;
- zagrożenia dla wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli;
- wystąpienia, poza ewentualnymi indywidulanymi przypadkami, zagrożeń spowodowanych przez hałas (w szczególności zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz terenach rekreacyjno- wypoczynkowych), wibracje i zanieczyszczenie powietrza (w tym zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego);
- ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi.

Nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym.

Źródło: opracowanie własne

8.2 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

Ochrona zdrowia i bezpieczeństwo ludzi to szczególnie ważny cel, który powinien zostać osiągnięty poprzez realizację działań wynikających z wdrażania dokumentów strategicznych. Osiągnięcie tego celu jest bezpośrednio związane z licznymi działaniami zaproponowanymi w aPOWM. W odniesieniu do celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” do realizacji celu przyczynią się proponowane w aPOWM działania związane w szczególności z takimi cechami jak: D5 Eutrofizacja, D8 Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń, D9 Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza, D10 Odpady (śmieci) w środowisku morskim.

Zagrożenia dla zdrowia ludzi związane jest z wykorzystaniem wód morskich bezpośrednio do celów rekreacyjnych oraz poprzez konsumpcję organizmów morskich narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń wód morskich. Tym samym, zagrożenia dla ludzi w konsekwencji zanieczyszczenia wód morskich mogą być bezpośrednie lub pośrednie. Koncentracja zanieczyszczeń wód morskich wpływa na jakość kąpielisk i bezpieczeństwo korzystania z plaż oraz na jakość ryb odławianych z Bałtyku i kierowanych do konsumpcji. Działania mające wpływ na ludzi to takie, które przyczynią się do ograniczenia przedostawania się do środowiska substancji drażniących, szkodliwych, toksycznych, zakaźnych i uczulających, mutagennych, rakotwórczych, ekotoksycznych. A więc wpłyną na bezpieczeństwo zdrowotne i bezpieczeństwo sanitarno-epidemiologiczne. Działania mające wpływ na bezpieczeństwo publiczne populacji to takie, które ograniczą zagrożenie na znacznym obszarze, i które jednocześnie pozwolą na ochronę znacznej ilości populacji przed śmiercią, trwałym i poważnym uszczerbkiem zdrowia. Prognozuje się, że zaproponowane działania w aPOWM będą miały ograniczony wpływ w zakresie bezpieczeństwa publicznego.

Tab. 57 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	**++**	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	**++**	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	**++**	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

++	**Korzystny**	**Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu**
0	**Neutralny**	nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- **negatywny,** to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Prognozuje się, że działania wskazane w grupie działań B potencjalnie ograniczą dostarczanie związków biogennych oraz zanieczyszczeń bakteriologicznych co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia zakwitów i rozwoju szkodliwych bakterii E-coli w obszarach przeznaczonych na cele rekreacyjne takie jak: kąpieliska, plaże. Ograniczenie związków biogennych w konsekwencji również wpłynie na jakość wód stref przydennych, co ma przełożenie na rozwój i jakość ryb przeznaczonych do konsumpcji.

Działania wskazane w grupie działań E i F, to działania związane z ograniczeniem zagrożenia wynikającego z rozprzestrzeniania się w środowisku substancji szkodliwych oraz odpadów. Wskazane działania przyczynią się do zmniejszenia ilości substancji szkodliwych w wodach morskich, które stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi oraz stanu środowiska morskiego. Zdolność akumulacji zanieczyszczeń przez ryby i inne morskie organizmy może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej troski przy działaniach związanych z badaniem czy identyfikacją źródeł zanieczyszczeń (np. wraków stwarzających ryzyko uwolnienia paliw i innych substancji chemicznych). Należy je prowadzić w sposób zapewniający unikanie powstawania zanieczyszczeń wtórnych, które mogłyby przyczynić się do skażenia środowiska morskiego.

Należy jednak podkreślić stosunkowo odległą perspektywę czasową osiągnięcia pełnego bądź częściowego efektu działań w Bałtyku zarówno w odniesieniu do zawartości w wodach morskich substancji biogennych jak i substancji zanieczyszczających, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych.

Ponadto nie określono negatywnego wpływu aPOWM na ujęcia wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wraz z obszarami stref ochronnych tych ujęć czy też dla na wody podziemne, w szczególności Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Proponowane działania nie wpłyną negatywnie na stan wód przejściowych, przybrzeżnych i śródlądowych w odniesieniu do części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli. Jednocześnie działania nie będą miały wpływu na zwiększone narażenie na hałas, wibracje czy zanieczyszczenie powietrza.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” będzie miało charakter pozytywny, w szczególności w grupie działań związanych z ograniczeniem eutrofizacji, redukcji substancji zanieczyszczających czy ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych. Natomiast okres występowania oddziaływania będzie zarówno stały jak i długoterminowy.

8.3 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona bioróżnorodności”

Konwencja o różnorodności biologicznej definiuje różnorodność biologiczną jako *„zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią.; dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz w obrębie ekosystemów*”. Zachowanie bioróżnorodności obszarów morskich krajów Unii Europejskiej jest jednym z podstawowych celów, do których prowadzą działania wyznaczone przez Ramową Dyrektywę w sprawie Strategii Morskiej (RDSM) oraz dyrektywy: siedliskowej i ptasiej, które są podstawą europejskiego programu Natura 2000. Podakweny polskiego obszaru morskiego wód przybrzeżnych objęte są przepisami ustawy - Prawo wodne, wynikającymi z Ramowej Dyrektywy Wodnej. Bioróżnorodność uwzględniona jest w zestawie celów środowiskowych dla wód morskich opracowanych na podstawie tej ustawy.

Morze Bałtyckie, na tle innych akwenów oznacza się niskim stopniem bioróżnorodności. Ekosystem morski Bałtyku jest wrażliwy na presje zewnętrzne spowodowane m.in. tym, że ekosystem i jego interakcje ekologiczne są oparte na relatywnie niewielkiej liczbie gatunków. Ekosystem Morza Bałtyckiego został znacząco zdegradowany, a główną tego przyczyną jest ciągłe wprowadzanie zanieczyszczeń do zlewni (w których zamieszkuje ok 85 mln ludzi).

Cel ochrony bioróżnorodności powinien zostać osiągnięty poprzez realizację działań wynikających z wdrażania dokumentów strategicznych. Osiągnięcie tego celu jest związane ze zredukowaniem lub utrzymaniem presji antropogenicznej na poziomie, który zapewni utrzymanie się naturalnych siedlisk (z zachowaną naturalną różnorodnością biologiczną, występujących elementów biologicznych, również w łowiskach). Do realizacji celu przyczynią się proponowane w aPOWM działania związane w szczególności z takimi cechami jak: D1 Różnorodność biologiczna, D4 Łańcuchy pokarmowe, D5 Eutrofizacja, D11 Hałas podwodny i inne źródła energii, i inne.

Tab. 58 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności"

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	+++	x	x	-	x	-	-	x	x	-	x	
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	+++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	+	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

+++	**Wzmacniający**	**Program służy bezpośrednio realizacji celu**
++	**Korzystny**	Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu
+	**Nieznacznie korzystny**	Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków

		w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Proponowane działanie w grupach A i B bezpośrednio realizują cel ochrony bioróżnorodności. Prognozuje się, że działania wskazane w grupie działań B potencjalnie ograniczą dostarczanie związków biogennych oraz zanieczyszczeń bakteriologicznych. Uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej w obszarach nadbrzeżnych, portach, gminach przylegających do granic obszarów chronionych, bądź położonych na obszarze zlewni chronionych jezior przymorskich mogą wtórnie przyczynić się do zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności dzięki poprawie warunków abiotycznych sprzyjających odtworzeniu siedlisk gatunków bytujących w podakwenach (ssaków morskich dotyczy to w niewielkim stopniu). Wprowadzanie i promowanie technologii w oczyszczalniach ścieków mających na celu większe ograniczenie biogenów oraz działania zmierzające do redukcji biogenów spływających z obszarów rolniczych do wód także ocenia się pozytywnie. Działania z grupy A pozwolą na poprawę środowiska życia organizmów oraz zachowanie i odtworzenie m.in. gatunku jakim jest morświn i innych.

Działania wskazane w grupach C, E i F istotnie wspierają realizację celu ochrony bioróżnorodności. Proponowane działania wskazane w grupie C przyczynią się do redukcji gatunków inwazyjnych oraz ograniczenia rozprzestrzenia się gatunków obcych. Ze względu na możliwość naturalnego rozprzestrzeniania się potencjalnie inwazyjnych gatunków, problem dotyczy już bioróżnorodności całego polskiego obszaru morskiego. Ogólnie wpływ tego typu działań na cel ochrony bioróżnorodność oceniono jako korzystny.

Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających (grupa E), jak i ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych (grupa F), pozwolą na poprawę jakości środowiska życia i rozwoju gatunków morskich. Prognozuje się, że działania zaproponowane w powyższych grupach będą miały korzystny wpływ na bioróżnorodność.

Proponowane działania wskazane w grupie D w pewnym stopniu przyczynią się do ochrony i zachowania integralności dna morskiego, gdyż poprawa jakości wody – zmniejszenie zawartości biogenów wpływa na ograniczenie rozwoju organizmów samożywnych, w tym fitoplanktonu, a to oznacza wtórny wpływ (w skali lokalnej lub podakwenu) na siedliska denne i zasiedlające je organizmy, w tym fitobentos. Proponowane działania tego typu wtórnie przyczynią się do zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności przybrzeżnych wód szczególnie w okolicach portów morskich, poprzez redukcję zrzutu substancji ropopochodnych i trwałych zanieczyszczeń organicznych do wód portowych. Bezpośrednio zatem dotyczą obszarów objętych RDW (wód przejściowych i wód przybrzeżnych). Ogólnie wpływ tego typu działań na cel ochrony bioróżnorodność oceniono jako nieznacznie korzystny.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu aPOWM na osiągniecie celu „Ochrona bioróżnorodności". Niemniej wdrożenie wybranych działań, m.in. o charakterze badawczym i pilotażowym (w zakresie redukcji gatunków inwazyjnych, badania wraków czy wdrażania technicznych działań ochronnych dla ornitofauny w obrębie obszarów chronionych, wymaga szczególnej uwagi i monitorowania pod katem eliminacji wtórnych zagrożeń dla bioróżnorodności).

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Ochrona bioróżnorodności" będzie miało charakter pozytywny w odniesieniu do wszystkich grup działań. Wsparcie realizacji celu będzie szczególnie silne w grupie działań związanych bezpośrednio z ochroną bioróżnorodności oraz działań związanych z ograniczeniem eutrofizacji. Okres występowania oddziaływania będzie zarówno stały jak i długoterminowy.

8.4 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich”

Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód jest to istotny cel z punktu widzenia ochrony środowiska. Przedmiotowy cel powinien zostać osiągnięty w wyniku wdrażania dokumentów strategicznych, a jego osiągnięcie jest ściśle związane z działaniami zaproponowanymi w dokumencie aPOWM. Działania te będą miały szczególny wpływ na realizację niniejszego celu i powiązane są z następującymi cechami wiodącymi: D1 Bioróżnorodność, D2 Gatunki Obce, D3 Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców, D4 Łańcuch troficzny D5 Eutrofizacja, D6 Integralność dna morskiego, D8 Substancje zanieczyszczające, D10 Odpady, D11 Hałas podwodny.

Według opracowania „Zagrożenia ekologiczne związane z zanieczyszczeniami chemicznymi – węglowodory”[168] specyfika Morza Bałtyckiego wpływa na jego wyjątkową wrażliwość na występujące zanieczyszczenia. Powodem jest stosunkowa płytkość akwenu i ograniczona wymiana wód z Morzem Północnym. W konsekwencji całkowita wymiana słonawych wód bałtyckich na dobrze natlenione i o wysokim zasoleniu wody oceaniczne zajmuje od 25 do 35 lat. Skutkuje to gromadzeniem się substancji obcego pochodzenia na wiele lat i stwarza ogromne zagrożenie ekologiczne dla tego akwenu.

Zagrożenia dla osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich wynikają również w dużej mierze z infrastruktury w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, potencjalnym zanieczyszczeniom pochodzącym od wód z terenów przemysłowych, ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do morza z jednostek pływających, a także wraków znajdujących się na dnie morza.

Do głównych przyczyn złego stanu środowiska wód morskich należą: zanieczyszczenia chemiczne (pochodzące z działalności przemysłowej), ścieki, działalność rolnicza, zanieczyszczenia odpadami, w tym mikro- i nano- cząstkami tworzyw sztucznych, a także zmiany klimatu. Ponadto, zły stan wód i koncentracja zanieczyszczeń ma przełożenie na różnorodność biologiczną oraz stan zdrowia i życia ludzkiego (zagrożenia opisane w rozdziale 8.2). Tym samym, zagrożenia dla osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich w konsekwencji zanieczyszczenia wód morskich mogą być bezpośrednie lub pośrednie. Koncentracja zanieczyszczeń wód morskich wpływa na jakość kąpielisk i bezpieczeństwo korzystania z plaż oraz na jakość ryb odławianych z Bałtyku i kierowanych do konsumpcji. Niewątpliwie nieodpowiednia jakość wód wpływa również na poziom i zachowanie bioróżnorodności.

Działania mające wpływ na zapewnienie dobrego stanu środowiska wód morskich to takie, które będą miały korzystny wpływ na regulacje dotyczące gospodarki ściekowej, w szczególności w zlewniach bezpośrednich morza. Ponadto, będą to działania zmierzające do redukcji biogenów w oczyszczalniach ścieków, a także biogenów spływających do wód powierzchniowych z rolnictwa. Działania powiązane z cechą D8 Substancje zanieczyszczające oraz D10 Odpady miałyby ograniczyć negatywny wpływ metali ciężkich, zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi, mikro- i nano- cząstek tworzyw sztucznych i innych elementów przedostających się w sposób pośredni lub bezpośredni do wód morskich. Do poprawy stanu środowiska wód przejściowych, przez oddziaływanie na skład zespołów ryb przyczyniają się ponadto działania służące ograniczeniu ekspansji gatunków obcych (w szczególności redukcja liczebności inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w drodze biomanipulacji).

[168] Fabisiak J., Zagrożenia ekologiczne Bałtyku związane z zanieczyszczeniami chemicznymi – węglowodory, Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej,2008

Tab. 59 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich"

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	+++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	+++	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

+++	**Wzmacniający**	**Program służy bezpośrednio realizacji celu**

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,

- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Proponowane działania z grupy A realizują cel Wspierania osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich poprzez zachowanie i wspieranie bioróżnorodności, która z kolei wpływa na poprawę jakości wód śródlądowych, a tym samym jakości wód w strefie wód przejściowych i otwartego morza.

Prognozuje się, że działania wskazane w grupie działań B i D potencjalnie zredukują dostarczanie związków biogennych oraz zanieczyszczeń bakteriologicznych co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia zakwitów i dopływu substancji odżywczych do wód. Tym samym poprawie ulegnie jakość wód stref przydennych, co będzie miało przełożenie na rozwój i jakość ryb przeznaczonych do konsumpcji. Działania z grupy C bezpośrednio przyczynią się do ograniczenia występowania gatunków inwazyjnych, wspierając tym samym rozwój gatunków rodzimych i osiągnięcia lub utrzymania GES. Działania te (w szczególności redukcja liczebności inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w drodze biomanipulacji) przyczynią się pośrednio do poprawy stanu środowiska wód przejściowych, przez oddziaływanie na skład zespołów ryb i wskaźniki oceny stanu ekologicznego (SI i w przyszłości PMFI).

Działania wskazane w grupie E i F przewidują pozytywny wpływ w zakresie celów związanych z redukcją ilości nowo pojawiających się i zdeponowanych w środowisku morskim odpadów stałych, pochodzących z różnych źródeł lądowych i morskich oraz występowaniem substancji zanieczyszczających w wodach morskich, w tym ich dopływu ze źródeł lądowych i w wyniku zdarzeń o charakterze nagłym. Przedmiotowe działania związane są ściśle z ograniczeniem zagrożenia pochodzącego z rozprzestrzeniania się w środowisku substancji szkodliwych oraz odpadów w tym mikro i nanocząsteczek tworzyw sztucznych, co z kolei ma bezpośrednie przełożenie na jakość wód i jej wpływ na zdrowie oraz bezpieczeństwo ludzi i zwierząt. Efektem wdrożenia działań będzie m.in. ograniczenie ilości odpadów stałych wzdłuż linii brzegowej rzek, co przyczyni się do zmniejszenia potencjalnej ilości odpadów transportowanych do morza. Należy jednak podkreślić, iż efekty części działań, w szczególności wskazanych w grupie F mają charakter potencjalny i zależy od możliwości przyszłościowego wdrożenia postulatów zawartych w aPOWM (np. w zakresie wprowadzenie ograniczeń i/lub zakazów stosowania mikro- i nanocząstek plastiku w produktach).

Omawiane grupy działań wpisują się w podstawowe założenia zrównoważonego rozwoju, poprzez dążenie do ładu środowiskowego w ekosystemy morskie, bioróżnorodność oraz gospodarkę odpadami. Efekty tych działań będą zauważalne w długiej perspektywie czasowej ze względu na długi czas rozkładu poszczególnych zanieczyszczeń zakumulowanych w środowisku. Nie określono negatywnego wpływu aPOWM na osiągniecie celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich".

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich" będzie miało charakter pozytywny, w szczególności w grupie działań związanych z ograniczeniem eutrofizacji, redukcji gatunków inwazyjnych, redukcji substancji zanieczyszczających czy ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych oraz zachowanie i poprawa integralności dna morskiego bezpośrednio przyczynią się do osiągnięcia GES. Wynika to z faktu, iż przedmiotowy cel pokrywa się z celem głównym opracowania aPOWM. Wszystkie działania aPOWM mają charakter wzmacniają i służą bezpośrednio realizacji celu „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich", przy czym pozytywny efekt wdrożenie poszczególnych działań różnił będzie się skalą, a osiągniecie efektów wybranych działań będzie odsunięte w czasie. W większości analizowanych działań sposób oddziaływania będzie miał charakter długoterminowy.

8.5 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie”

Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie stanowi istotny cel z punktu widzenia m.in., realizacji wymogów art. 11 Ramowej Dyrektywy Wodnej, wskazującego konieczność opracowania środków dla wszystkich obszarów dorzeczy, których realizacja zapewni terminowe osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych. Działania mające wpływ na osiągnięcie niniejszego celu należą do następującej grupy cech: D5 Eutrofizacja, D8 Substancje zanieczyszczające, D10 Odpady.

Zagrożeniem dla osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie, szczególnie istotne z puntu widzenia RDSM, są presje związane w szczególności z wprowadzaniem do wód ścieków obciążonych substancjami biogennymi (związków azotu i fosforu) i substancjami zanieczyszczającymi oraz dostawami do wód substancji biogennych ze źródeł rolniczych.

Działania w zakresie rozwoju gospodarki wodno-ściekowej będą miały pozytywny wpływ w przybrzeżnych akwenach wód, w rejonie ośrodków lądowych dotychczas nie objętych regulacją gospodarki ściekowej, w zlewniach bezpośrednich Bałtyku. Natomiast działania ograniczające dopływ biogenów z rolnictwa przyczynią się do poprawy jakości wód morskich w długofalowym procesie – poprzez poprawę jakości JCW.

Działania te mają szczególne znaczenie dla poprawy jakości wód w rejonie dużych portów i miast czy baz paliw. Korzystne efekty wdrożenia działań zaznaczą się przede wszystkim lokalnie w rejonie ujść rzek przymorskich oraz akwenów portowych.

Tab. 60 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	++	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

+++	**Wzmacniający**	**Program służy bezpośrednio realizacji celu**
++	**Korzystny**	Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu
0	**Neutralny**	nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Proponowane działania w grupie A w sposób pośredni realizują cel „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie”. Odpowiedni zasób organizmów w zbiornikach wodnych i rzekach pozwala na uruchomienie procesu samooczyszczania, co w konsekwencji może mieć przełożenie na zdatność wody do celów spożywczych. Efekt wspierający wynika w dużej mierze z powiązania działań grupy A i grupy C. Same, działania z grupy C służące ograniczeniu ekspansji gatunków obcych przyczynią się pośrednio nieznacznie do poprawy stanu środowiska i osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP, dzięki ograniczeniu rozprzestrzeniania się gatunków obcych z wód przejściowych do wód śródlądowych.

Działania należące do grupy B – ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji będą miały przełożenie na obniżenie ilości biogenów w JCW, co w konsekwencji może przełożyć się na wzmocnienie osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych. Działania obejmujące strefę gospodarki wodno-ściekowej będą szczególnie korzystne w przybrzeżnych akwenach wód, w rejonie ośrodków lądowych dotychczas nie objętych regulacją gospodarki ściekowej, w zlewniach bezpośrednich Bałtyku. Długoterminowe efekty mogą przynieść działania powiązane z ograniczeniem dopływu biogenów z rolnictwa.

Działania będące w grupie E ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających oraz działania z grupy F ukierunkowane na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych będą miały nieznacznie korzystny wpływ w rejonie dużych portów oraz miast. Wskazane działania przyczynią się do zmniejszenia ilości szkodliwych związków przedostających się i rozprzestrzeniających się substancji chemicznych szczególnie szkodliwych, które stanowią bezpośrednie zagrożenie dla utrzymania dobrego poziomu stanu jednolitych części wód i tym samym dla zdrowia ludzi korzystających z okolicznych akwenów przeznaczonych na cele rekreacyjne oraz dla jakości ryb konsumpcyjnych. Efekty tych działań będą zauważalne w długiej perspektywie czasowej ze względu na długi czas rozkładu poszczególnych zanieczyszczeń zakumulowanych w środowisku.

Ponadto nie określono negatywnego wpływu aPOWM na osiągniecie celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie” będzie miało charakter pozytywny, w szczególności w grupie działań związanych z ograniczeniem zjawiska eutrofizacji, redukcji substancji zanieczyszczających czy ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych bezpośrednio przyczynią się do osiągnięcia GES. W większości analizowanych działań sposób oddziaływania będzie miał charakter długoterminowy.

8.6 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne”

Zmiany klimatu – zarówno ich łagodzenie jak i adaptacja do nich – wiążą się z długofalowymi tendencjami i zmianami, które często zachodzą zbyt stopniowo, by można je było dostrzec w zwykłym czasie realizacji planu lub programu. Skutki realizacji wielu planów i programów są jednak często trwałe w dłuższej perspektywie.

W kontekście celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” należy zwrócić uwagę na wzajemne powiązanie celów związanych z ochroną bioróżnorodności i zmianami klimatu. Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne. Skutki zmieniających się warunków klimatycznych wpływają już obecnie na różnorodność biologiczną i funkcje ekosystemów, a w przyszłości zmiany klimatu mogą stać się jednym z najistotniejszych czynników wpływających na utratę różnorodności biologicznej. Z kolei, ochrona różnorodności biologicznej przynosi korzyści w zakresie obiegu węgla, zwiększając możliwości pochłaniania i składowania dwutlenku węgla przez środowisko naturalne.

W związku z powyższym, z uwagi na ich charakterystykę realizacja działań proponowanych w grupie B i służących ochronie bioróżnorodności, będą miały efekt wspomagający w kontekście zmniejszenia wrażliwości i przygotowania na zmiany klimatyczne. Pod wpływem zmian klimatu, gatunki inwazyjne są dużo bardziej zdolne do przeżycia niż gatunki rodzime. Również zatem działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych (grupa C) pośrednio, korzystnie wpłynie na realizacje celów. Z uwagi na rodzaj i skalę działań prognozuje się jednak nieznaczny korzystny wpływ zaproponowanych działań z grup A i C.

Działania należące do grupy B ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji będą miały przełożenie na obniżenie ilości biogenów, które pośrednio wpłyną na zmniejszenie efektów wzrostu temperatury. Redukcja wprowadzania biogenów wraz z ściekami oraz z zanieczyszczeniami rolniczymi w perspektywie długoterminowej pozwoli na nieznacznie korzystny wpływ na zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne.

Realizacja pozostałych działań przewidzianych w aPOWM nie będzie miała istotnego wpływu na osiągnięcie celu.

Ponadto, nie prognozuje się istotnie negatywnego wpływu aPOWM odniesieniu do celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne”.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” będzie miało generalnie charakter pozytywny. Nie będzie on jednak znaczący i wynika głównie z powiązanie celów zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne z zagadnieniem ochrony bioróżnorodności.

Podsumowanie oddziaływań na realizację tego celu przedstawia Tab. 61.

Tab. 61 Podsumowanie oddziaływań typów działań na realizację celu ochrony środowiska „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	**++**	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	**+**	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	**++**	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

++	**Korzystny**	**Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu**
+	**Nieznacznie korzystny**	Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne
0	**Neutralny**	nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

8.7 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”

W Prognozie definicja powierzchni ziemi obejmuje również osady pod wodami.

Realizacja działań przewidzianych w aPOWM wiąże się z oddziaływaniami o charakterze neutralnym, nieznacznie korzystnym. Będą one służyć realizacji celu jakim jest „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”.

Wpływ wspomagający prognozuje się w przypadku realizacji postulatów aPOWM zawartych w działaniach grup B, D, F.

Realizacja działań z grupie B, mają korzystny wpływ na powierzchnie ziemi, gleb i dna morskiego. Działania w obrębie ograniczenia zjawiska eutrofizacji mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom gleb w strefie brzegowej i osadów dennych morza oraz przyczyniają się do ochrony gleb przed nadmiernym wykorzystaniem nawozów organicznych.

Celem wdrożenia działań grupy D jest przede wszystkim ograniczenie antropogenicznego przekształceń dna morskiego poprzez postulowane ustanowienie przepisów w zakresie maksymalnej skali i zasięgu przekształceń brzegów i dna morskiego oraz ustalenie wytycznych dotyczących postępowania z osadami dennymi. Są to jednak działania o charakterze nietechnicznym, których pozytywny wpływ zależny będzie od finalnego sposobu i zakresu wdrożenia działań w postaci obowiązujących przepisów czy wytycznych.

Działania z grupy F, mają na celu m.in. bezpośrednie uporządkowanie powierzchni ziemi na lądzie (brzegi rzek i morza, plaże) oraz redukcję ilości odpadów trafiających do środowiska w rejonie nadmorskim. Działania związane, w szczególności wspomagające utrzymaniu w czystości brzegów rzek, morza, plaży, już w perspektywie krótkoterminowej będą miały korzystny wpływ na powierzchnie ziemi. Będzie to jednak efekt nieznaczny w kontekście całego zagadnienia ochrony powierzchni ziemi i gleb.

Do działań neutralnych dla powierzchni ziemi należą zadania zaproponowane w grupach A, C, D oraz E.

Nie prognozuje się istotnych oddziaływań osłabiających realizację celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”.

W Tab. 62 przedstawiono wyniki analiz w kontekście możliwości realizacji analizowanego celu, w odniesieniu do typów działań o przewidzianych w aPOWM.

Tab. 62 Podsumowanie oddziaływań typów działań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi w tym gleb na lądzie”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	**++**	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	**++**	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	**++**	x	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

++	**Korzystny**	**Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu**
0	**Neutralny**	nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

8.8 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych”

Zgodnie z ustawą z art.5 p.23 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku, walory krajobrazowe zostały określone jako „*wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno-widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka*”. Natomiast w odniesieniu do aPOWM należy przyjąć podział krajobrazu na: krajobraz nadwodny oraz krajobraz podwodny. Elementy dotyczące dziedzictwa kulturowego, w tym podwodnych zabytków archeologicznych, zostały przedstawione w celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych”.

Największe oddziaływania będzie występować odnośnie do działań z grupy D, mających na celu uregulowanie prawne maksymalnej skali ingerencji przekształceń brzegów i dna morskiego oraz przygotowania kompleksowych wytycznych dotyczących postępowania z osadami dennymi. Będą to oddziaływania wspierające osiągniecie celów w zakresie ochrony walorów krajobrazowych, gdyż działania aPOWM ukierunkowane są na ograniczenie skali przekształceń oraz wzmocnienie aspektu ochrony środowiska morskiego w procesach zagospodarowania urobku. Należy jednak podkreślić, iż są to działania o charakterze nietechnicznym, których pozytywny wpływ zależny będzie od finalnego sposobu i zakresu wdrożenia działań w postaci obowiązujących przepisów czy wytycznych.

Oddziaływania z pozostałych grup działań mają pośredni charakter oddziaływania w odniesieniu do celu „Ochrona a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych”, w szczególności poprzez ogólny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej.

W Tab. 63 przedstawiono wyniki analiz w kontekście możliwości realizacji analizowanego celu, w odniesieniu do typów działań o przewidzianych w aPOWM.

Tab. 63 Zidentyfikowane oddziaływania na realizację celu „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych"

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	++	x	-	x	-	-	-	x	x	-	x	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	++		x	x	-	-	-	x	x	-	x	
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	+++	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

+++	**Wzmacniający**	**Program służy bezpośrednio realizacji celu**
++	Korzystny	Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu
0	Neutralny	nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Większość działań przewidzianych w aPOWM będzie miała pośredni wpływ na realizację celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych" w kontekście wizualnych walorów krajobrazowych. Działania związane z zachowaniem i odtworzeniem bioróżnorodności, ograniczenia eutrofizacji, redukcji substancji zanieczyszczających oraz działania związane z ograniczeniem ilości odpadów pośrednio lub bezpośrednio wpłyną na nieznaczne polepszenie się walorów krajobrazowych poprzez poprawę i kształtowanie się morskich siedlisk przyrodniczych.

W odniesieniu do działań ukierunkowanych na redukcję gatunków inwazyjnych, z uwagi na ich pilotażowy charakter w obecnym aPOWM, uznano, iż wspomagający wpływ na poprawę walorów krajobrazowych będzie pomijalny.

Działania bardziej bezpośrednio związane z krajobrazem podwodnym oraz krajobrazem lądowym brzegowe morza są te dotyczące zachowania i poprawy integralności dna morskiego, których celem jest ograniczenie zakresu przekształceń antropogenicznych. Działania te mają wpływ m.in. na ochronę struktury oraz funkcji ekosystemów bentosowych czy też likwidowania negatywnego wpływu na nie. Większość planowanych działań w tym zakresie ma charakter nietechniczny, związane są one z postulowanymi ograniczeniami prawnymi, w tym z ustaleniem maksymalnej skali i zasięgu trwałych przekształceń brzegów i dna morskiego oraz zwiększeniem bazy wiedzy na temat oddziaływań środowiskowych trałowania. Działania te w dalszej perspektywie będą miały pozytywny wpływ na walory krajobrazowe.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych zaprojektowanych w aPOWM działań na cel „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych" będzie miało charakter trwały i pozytywny. Efekt wspierający realizację celu nie będzie jednak znaczący za wyjątkiem potencjalnego efektu działań postulujących ustalenie regulacji prawnych, których rezultatem ma być ograniczenie przekształceń antropogenicznych brzegów i dna morskiego.

8.9 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych”

Na obecnym etapie prognozowania przewiduje się, że większość działań przewidzianych w aPOWM nie będzie miała znaczącego wpływu na ochronę przedmiotowego celu.

Według definicji dziedzictwo kulturowe to ważny czynnik życia i działalności każdego człowieka. Stanowi ono dorobek materialny i duchowy poprzednich pokoleń, jak również dorobek naszych czasów. Oznacza wartość – materialną lub niematerialną – przekazaną przez przodków i określającą naszą kulturę. Zawiera w sobie wszystkie skutki środowiskowe wynikające z interakcji pomiędzy ludźmi a otoczeniem na przestrzeni dziejów.[169] Dla celów niniejszej oceny odniesiono się do dziedzictwa kulturowego o wartości materialnej.

W przypadku dziedzictwa zlokalizowanego na lądzie w strefie brzegowej może być odnotowany wpływ tylko w chwili, gdy któreś z działań realizowanych w ramach aPOWM byłoby prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu lub wymagałoby jego likwidację. Nie zidentyfikowano takich działań w projekcie dokumentu aPOWM.

W przypadku dziedzictwa podwodnego przewiduje się, że wszystkie działania z grupy B, E oraz F, związane z ograniczeniem zanieczyszczenia biologicznego i chemicznego wprowadzanego do wód morskich, mogą mieć nieznacznie korzystny wpływ na stan zachowania dziedzictwa podwodnego bowiem wpłyną między innymi na ograniczenie korozji elementów metalowych.

Elementem dziedzictwa kulturowego są zalegające na dnie morza wraki. Z danych posiadanych przez Biuro Hydrologiczne Marynarki Wojennej wynika, że w polskich obszarach morskich zalega ponad 415 wraków, z których około 100 znajduje się w Zatoce Gdańskiej.[170]Część zatopionych statków była napędzana paliwem przechowywanym w zbiornikach (olej). Przynajmniej kilkadziesiąt z nich z pewnością posiadało duże ilości paliwa, którego część potencjalnie znajduje się w ich wrakach.[171] Do największych należą: Wilhelm Gustloff, Steuben, Stuttgart, Goya i Franken. W grupie działań E zawarto działanie badawcze polegające na badaniu/monitorowaniu zagrożeń związanych z zaleganiem wraków na dnie Bałtyku. Monitoring będzie się generalnie opierał na metodach nieinwazyjnych, tj. zasadniczo nie będzie się w ramach monitoringu przebijać, podnosić czy przesuwać obiektów potencjalnie zawierających szkodliwe substancje chemiczne czy inne substancje czy materiały niebezpieczne (np. niewypały i niewybuchy). Należy podkreślić, że przedmiotem działania nie są czynności polegające na unieszkodliwianiu broni chemicznej, usuwaniu paliw z wraków czy podejmowaniu obiektów z dna. Nie przewiduje się zatem bezpośredniego negatywnego wpływu na stan zachowania wraków.

W Tab. 64 przedstawiono wyniki analiz w kontekście możliwości realizacji analizowanego celu, w odniesieniu do grup działań przewidzianych w aPOWM.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych zaprojektowanych w aPOWM działań na cel „„Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych” będzie miało charakter trwały i pozytywny. Efekt wspierający realizację celu nie będzie jednak znaczący.

[169] https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Ochrona_dziedzictwa_kulturowego/

[170] Przeciwdziałanie zagrożeniom wynikającym z zalegania materiałów niebezpiecznych na dnie morza bałtyckiego, NIK, Delegatura w Gdańsku

[171] Przeciwdziałanie zagrożeniom wynikającym z zalegania materiałów niebezpiecznych na dnie morza bałtyckiego, NIK, Delegatura w Gdańsku

Tab. 64 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona, dziedzictwa kulturowego”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	**++**	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	**++**	x	-	x	x	-	-	x	x	-	x	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	**+**	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	x
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

Objaśnienia tabeli

+++	**Wzmacniający**	**Program służy bezpośrednio realizacji celu**
++	**Korzystny**	Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu
+	**Nieznacznie korzystny**	Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne
0	**Neutralny**	Nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,
- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

8.10 Przewidywane oddziaływania i skutki w odniesieniu do celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

Rozwój gospodarczy związany z działalnością morską jest wielokierunkowy i zróżnicowany. Dotyczy on zarówno sektora rybołówstwa, transportu, turystyki jak i eksploatowania surowców. Niejednokrotnie osiągnięcie celów gospodarczych będzie sprzeczne z osiągnięciem celów środowiskowych (ochronnych). Osiągnięcie tego celu jest bezpośrednio związane z licznymi działaniami zaproponowanymi w aPOWM.

Gospodarka (w tym głównie morska) oraz ochrona dóbr materialnych związana jest z cechami presji takimi jak: D3 Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców, D5 Eutrofizacja, D8 Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń, D9 Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza. Działania te są związane z utrzymaniem populacji komercyjnie eksploatowanych ryb i skorupiaków na poziomie lub poniżej poziomu maksymalnego zrównoważonego połowu oraz utrzymania dopływu rocznych lądunków azotu i fosforu wnoszonych do Morza Bałtyckiego maksymalnych wartości dopływu (MAI) ustalonych w ramach uzgodnień regionalnych (HELCOM), co umożliwi obniżenie stężenia substancji biogennych w morzu do poziomu nieprzekraczającego dopuszczalnych wartości progowych. Niektóre działania dotyczą zredukowania lub utrzymania na obecnym poziomie dopływu substancji zanieczyszczających, pochodzących ze źródeł morskich i lądowych, w tym także działania zmierzające do zminimalizowania uwolnień substancji zanieczyszczających w wyniku zdarzeń o charakterze nagłym, i lądowych, wprowadzanych do środowiska morskiego lub też występowania substancji szkodliwych w rybach i owocach morza. Działania (o charakterze technicznym i nietechnicznym) dotyczące tego celu znajdują się w grupach: A, B, C, D, E, F.

W Tab. 65 przedstawiono wyniki analiz w kontekście możliwości realizacji analizowanego celu, w odniesieniu do grup działań przewidzianych w aPOWM.

Tab. 65 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ocena ogólna oddziaływań na realizację celu	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	**- -***	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	**-***	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	x
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	**++**	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x	-
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	**0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	**++**	-	x	-	x	-	-	x	x	-	x	-
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	**++**	-	x	-	x	-	-	x	x	-	x	-

(x) – oddziaływanie występuje

(-) – oddziaływanie nie występuje

* w perspektywie długofalowej po osiągnieciu poprawy stanu ogólnego Bałtyku prognozować można znaczący i pozytywny wpływ na cele gospodarcze (uwaga: w odniesieniu do inwestycji analizowanych planów i programów strategicznych powiązanych bezpośrednio z wdrażaniem przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów, transportu, rolnictwa/rybołówstwa, itd., działania aPOWM będą miały charakter wspomagający).

Objaśnienia tabeli

++	**Korzystny**	**Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu**
+	Nieznacznie korzystny	Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne
0	Neutralny	Nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się
-	Nieznacznie negatywny	Kiedy negatywne skutki realizacji Programu równoważą lub przewyższają jego wpływ pozytywny w ramach możliwości osiągnięcia celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu negatywnego przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących
--	Negatywny	Kiedy wdrożenie Program niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące

Typ:

- bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie bezpośredniej interakcji pomiędzy samym działaniem, a środowiskiem (receptorem), np. poprawa walorów wizualnych krajobrazu w wyniku przebudowy/modernizacji obiektów, bądź obniżenie walorów wizualnych poprzez pojawienie się w przestrzeni nowych obiektów antropogenicznych, wyraźnie wyróżniających się na tle krajobrazu,
- pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku działań nie związanych bezpośrednio z działaniami w aPOWM, np. poprawa atrakcyjności dla turystyki w związku z poprawą jakości wody morskiej,

- wtórne, to oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem, np. poprawa, bądź pogorszenie walorów wizualnych krajobrazu w wyniku sposobu zagospodarowania wynikającego z działań wtórnych,
- skumulowane, to kumulacja zmian w tym samym krajobrazie/przestrzeni na skutek realizacji co najmniej dwóch typów działań.

Czas trwania:

- krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie budowy/realizacji danego działania,
- średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 6 lat (aktualny cykl planistyczny),
- długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 6 lat,

Odwracalność:

- stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji typów działań, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki w krajobrazie, bez możliwości samoistnego powrotu do stanu pierwotnego,
- chwilowe, to oddziaływania przemijające, odwracalne, o krótkim okresie trwania, mogące powtarzać się z dużą częstotliwością lub pojawiać się incydentalnie, jak np. chwilowe zmiany w krajobrazie w wyniku lokalizacji zaplecza budowy, poruszania się statków w trakcie budowy itp.

Charakter:

- pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazu i zwiększenia atrakcyjności dla turystów,
- negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany w krajobrazie np. pojawienie się dominant mających niekorzystny wpływ na walory wizualne przestrzeni

Źródło: Opracowanie własne

Można prognozować, że niektóre z wymienionych działania w aPOWM (z grupy A i B) mogą średnioterminowo bądź też długoterminowo ograniczać rozwój wybranych gałęzi gospodarki morskiej (przede wszystkim działania związane z ograniczeniem połowów), lecz w perspektywie długofalowej powinny przełożyć się na poprawę ogólnego stanu populacji ryb i skorupiaków (czyli polepszenie warunków gospodarki i dbałości o dobra materialne). Przewiduje się, że po okresie ograniczonych połowów wpływ tego działania na gospodarkę rybacką będzie znaczący i pozytywny, przyczyni się do osiągnięcia wysokiej jakości produktów rybactwa. Celom tym służyć będą także pośrednio działania z grup C, przez ograniczenie ekspansji gatunków inwazyjnych. Analizowane działania pośrednio przyczynią się również do rozwoju turystyki oraz rozwoju portów rybackich, przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem ryb, co w dalszej perspektywie przełoży się na rozwój runku pracy, nowe miejsca zatrudnienia, poprawę jakości życia i dobrobytu mieszkańców regionu.

Kwestie dotyczące rozwoju i potrzeb transportu morskiego zostały ocenione w ramach innych dokumentów strategicznych. W aspekcie planowanych działań można stwierdzić, że transport morski dzięki planowanym działaniom osiągnie poprawę standardów operacji prowadzonych na morzu i na lądzie. Inwestycje portowe odnoszące się bezpośrednio do przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów i transportu wodnego, takie jak inwestycje związane z odbiorem ścieków sanitarnych ze statków pasażerskich, z infrastrukturą służącą obsłudze ładunków niebezpiecznych, z ograniczaniem spływu zanieczyszczeń z wodami opadowymi i roztopowymi, przyczyniać się będą do osiągniecia celów ochrony wód. Działania te też wpłyną na wartość infrastruktury portowej. Planowane działania w ramach aPOWM w odniesieniu do tego rodzaju inwestycji będą miały charakter wspomagający. Podobnie wspomagający charakter działania aPOWM mają w stosunku do inwestycji odnoszących się bezpośrednio do przepisów i standardów ochrony środowiska zawartych w dokumentach strategicznych dotyczących rozwoju innych dziedzin gospodarki, w szczególności rolnictwa czy rybołówstwa.

Nie jest możliwe zaprognozowanie potencjalnych odziaływań działań (grupa D) postulujących wprowadzenie uregulowań prawnych w zakresie określenia górnych limitów przekształconego dna w poszczególnych akwenach i górnych limitów przekształconych brzegów morskich. Nie przewiduje się zatem na tym etapie, żeby działania miały wpływ na eksploatowane/planowane do eksploatacji złoża zasobów naturalnych.

Podsumowanie i wnioski

Oddziaływanie poszczególnych działań zaprojektowanych w aPOWM na cel „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości ” będzie miało charakter mieszany, gdzie początkowe oddziaływanie będzie mieć charakter negatywny, lecz w dłuższej perspektywie pozytywny. Natomiast okres występowania oddziaływania będzie zarówno stały jak i długo- i średnio-terminowy. Dodatkowo, w odniesieniu do inwestycji analizowanych dokumentów strategicznych powiązanych bezpośrednio z wdrażaniem przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów, transportu, rolnictwa/rybołówstwa, itd., działania aPOWM będą miały charakter wspomagający.

8.11 Oddziaływania wzajemne i kumulacje oddziaływań

Kumulacja oddziaływań na środowisko obejmuje takie zjawiska jak:

- sumowanie się oddziaływań w obrębie konkretnego komponentu środowiskowego,
- synergię, czyli efektywne oddziaływanie większe niż suma oddziaływań cząstkowych („więcej-niż-addytywne”),
- oddziaływania „mniej – niż –addytywne”, czyli sytuacje, w których skutki oddziaływań składowych znoszą się (kompensują) przynajmniej częściowo.

W ramach analizy oddziaływań skumulowanych rozważano kumulację w dwóch wymiarach:

Kumulacji wewnętrznej - czy wdrożenie działań technicznych (oraz działań nietechnicznych, które skutkują realizacją działań o charakterze technicznym) proponowanych w projekcie aPOWM może spowodować zjawiska wskazane w punktach 1-3 powyżej, w tym aspekcie nie rozważano presji, jakie mogą wynikać z wdrożenia działań przewidzianych w innych dokumentach strategicznych.

Kumulacji zewnętrznej - czy wdrożenie działań technicznych (oraz działań nietechnicznych, które skutkują realizacją działań o charakterze technicznym) proponowanych w projekcie aPOWM, wraz z pojawieniem się w środowisku presji wynikających z wdrożenia działań przewidzianych w innych dokumentach strategicznych, może spowodować zjawiska wskazane w punktach powyżej.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono wnioski wynikające z tej analizy.

8.11.1 Kumulacje oddziaływań związanych z działaniami aPOWM

Biorąc pod uwagę charakter działań przewidzianych w projekcie aPOWM, zarówno o charakterze technicznym jak i nietechnicznych oraz potencjalny zasięg ich realizacji i skutków wdrożenia, nie przewiduje się, aby mogły wystąpić zjawiska kumulacji oddziaływań w środowisku o charakterze negatywnym. W szczególności, nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na obszary Natura 2000 i inne obszarowe formy ochrony przyrody, ani w wyniku realizacji poszczególnych działań przewidzianych w projekcie aPOWM.

Potencjalnie, największy potencjał wystąpienia oddziaływań o charakterze negatywnym wskazać można dla działań z grupy z grupy B z zakresu zwiększenia wymagań odnośnie usuwania azotu i fosforu w ściekach, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą wymagać wdrożenia działań technicznych w obiektach oczyszczalni ścieków. Z uwagi jednak na lokalizację działań w obrębie istniejących obiektów, stosunkowo niewielkie i możliwe do zminimalizowania oddziaływania o charakterze rozproszonym, nie prognozuje się znaczącego potencjału kumulacji wewnętrznych wskazanych powyżej działań aPOWM.

Skutki środowiskowe (pakietów) działań ujętych w grupach działań A - F przejawiają największy potencjał do kumulacji w odniesieniu do cechy D1 – Różnorodność biologiczna. Wszystkie pakiety zaproponowanych działań wzmacniają skutki działań grupy A oraz wzmacniają się wzajemnie w kierunku osiągnięcia celu wskazanego dla tej cechy. Ochronie bioróżnorodności służą w szczególności przewidziane działania zmniejszające dopływ fosforu i azotu (działania z grupy B), które mogą docelowo poprawić funkcjonowanie obszarów chronionych, w tym Natura 2000 dzięki poprawie jakości wód śródlądowych w polskiej zlewni Bałtyku. Ich celem jest bowiem ograniczanie spływu biogenów z rolnictwa i oczyszczalni ścieków do odbiorników. Jednakże biorąc pod uwagę czas potrzebny na ich wdrożenie (najpierw ustanowienie norm prawnych i mechanizmów finansowania, a następnie dopiero realizacja działań o charakterze technicznym) należy spodziewać się, że pozytywne skutki mogą być widoczne w długim horyzoncie czasowym.

W ramach działań zawartych w grupie C zaproponowano działania ukierunkowanych na redukcję wybranych gatunków inwazyjnych ryb i bezkręgowców. W ramach obecnego aPOWM proponowane jest wdrożenie działań o charakterze pilotażowym, które pozwolą ocenić zarówno skuteczność zaproponowanych rozwiązań oraz wypracować metody uwzględniające minimalizacje oddziaływania na gatunki rodzime.

8.11.2 Kumulacje oddziaływań z działaniami zewnętrznymi do aPOWM

W ramach analizy możliwości wystąpienia kumulacji zewnętrznej analizowano presje, jakie mogą wystąpić w środowisku w wyniku realizacji działań przewidzianych w innych dokumentach strategicznych. W tym celu przeanalizowano ponad 70 dokumentów strategicznych różnego szczebla. Wyniki analizy wskazują, że potencjalne presje mogą wynikać z realizacji kierunków działań wynikających z dokumentów opisanych w rozdziale 2.3 oraz Załączniku 1.

Wszystkie dokumenty, które dawały ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, podlegały ocenie strategicznej[172], w ramach której oceniono potencjalne oddziaływania, jakie mogą wynikać z wdrożenia tych dokumentów. Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano prognozy oddziaływania na środowisko tych dokumentów strategicznych i wybrano te zagadnienia, które mogą mieć znaczenie w kontekście potencjalnych negatywnych oddziaływań / presji na środowisko morskie oraz wody przybrzeżne i wody przejściowe. Wyniki tego rozpoznania przedstawiono w załączniku nr 5 do Prognozy.

Biorąc pod uwagę ww. presje oraz typy działań i tym samym działania przewidziane w projekcie aPOWM, czas realizacji Programu i ww. działań, a także potencjalne oddziaływania w trakcie ich budowy i eksploatacji, nie należy spodziewać się wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań skumulowanych. Wynika to z charakteru działań zaproponowanych w aPOWM ukierunkowanych na poprawę stanu środowiska. Natomiast wskazać należy oddziaływania analizowanych dokumentów strategicznych osłabiające efekty wdrożenia działań proponowanych w aPOWM i tym samym utrudniające osiągnięcie lub utrzymanie GES. Dla zidentyfikowanych potencjalnych oddziaływań negatywnych realizacji ww. działań, tj. określonych w analizowanych dokumentach strategicznych oraz analizowanych indywidualnych przedsięwzięć, wskazano lub zostaną wskazane adekwatne środki minimalizujące, zarówno w dokumentach strategicznych na podstawie których będą lub są one realizowane, jak i na etapie oceny indywidualnej dla tych działań. Nie znaczy to jednak, że ich realizacja nie będzie miała wpływu na osiągnięcie lub utrzymanie GES w szczególności w podakwenach, w których będą realizowane.

Podstawowe zidentyfikowane obecnie potencjalne oddziaływania przedstawiono poniżej.

Po przeanalizowaniu szeregu dokumentów strategicznych, o których mowa w rozdziale 2.3 i załączniku 1 do Prognozy zidentyfikowano najważniejsze potencjalne **pozytywne kumulacje** w odniesieniu do wskaźników (cech) i KTM-ów[173].

D1 - Różnorodność biologiczna

Jak wskazano w opisie kumulacje wewnętrznych oddziaływań aPOWM, skutki środowiskowe działań ujętych w grupach A - F przejawiają największy potencjał do kumulacji w odniesieniu do cechy D.1 – Różnorodność biologiczna. Wszystkie pakiety zaproponowanych działań wzmacniają się wzajemnie

[172] z uwzględnieniem procedury odstąpienia od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

[173] KTM - Kluczowe Typy Działań wyznaczone na potrzeby raportowania w ramach RDW i RDSM (patrz rozdział 2.1.).

w kierunku osiągnięciu celu wskazanego dla tej cechy. Ochronie bioróżnorodności służą przede wszystkim przewidziane działania zmniejszające dopływ fosforu i azotu (przewidziane w ramach dokumentów strategicznych wynikających z realizacji zobowiązań Dyrektywy azotanowej i Dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych), czyli zapobiegające eutrofizacji (KTM 1, 2) oraz zanieczyszczenie substancjami niebezpiecznymi (KTM 15, 16, 31), a także KTM 27 grupujący działania zmniejszające tymczasowe zaburzenia dna morskiego oraz KTM 30 obejmujący działania zmniejszające zaburzenia procesów hydrologicznych czy zanieczyszczanie morza na skutek wypadków (KTM 32). Tak więc działania podejmowane w ramach różnych KTM wzmacniają się wzajemnie, jednakże nie będą wystarczające, aby osiągnąć GES w tak krótkiej perspektywie czasowej obecnego okresu planowania strategii morskiej i aPOWM.

Działaniami osłabiającymi osiągnięcie lub utrzymanie GES są w szczególności działania dotyczące zmian na brzegu morskim wynikające z konieczności adaptacji do zmian klimatu – przewidziane w SPA, Programie ochrony brzegów morskich oraz PZRP (w zakresie umocnienia brzegów), a także w Strategii Rozwoju Transportu oraz programach wykonawczych Strategii w zakresie dotyczącym transportu morskiego i częściowo śródlądowego. Zagrożeniem dla bioróżnorodności mogą być również duże inwestycje naruszające integralność dna morskiego oraz uszczuplające siedliska na lądzie (spodziewane inwestycje wymieniono poniżej w opisie kumulacji dla cech: D6 i D7). Zagrożenia związane z rozwojem żeglugi morskiej, również w zakresie transportu gazu i ropy naftowej dotyczą także ryzyka przenoszenia gatunków obcych wraz z wodami balastowymi statków morskich oraz na kadłubach statków morskich, jak również ryzyka wycieków i awarii zanieczyszczających wody morskie. Dostępne informacje dotyczące oddziaływania na środowisko zidentyfikowanego podczas ocen oddziaływania na środowisko indywidualnych przedsięwzięć wskazują, iż oddziaływania takie są identyfikowane i określane są działania minimalizujące i monitoringowe.

Z uwagi na stan zaawansowania w ich przygotowanie należy spodziewać się, że realizacja przynajmniej części z nich zostanie rozpoczęta lub ukończona w horyzoncie czasowym analizowanego aPOWM.

D4 - łańcuch pokarmowy

W odniesieniu do wskaźnika / cechy D4 wskazać należy nakładanie się tu skutków działań objętych różnymi KTM-ami, a powodujące zmniejszenie narażenia poszczególnych etapów łańcucha troficznego na ekspozycję na substancje toksyczne lub w inny sposób zaburzające metabolizm. W sposób oczywisty ten wskaźnik nie jest niezależny ani w pełni rozdzielny od cechy D1 (różnorodność biologiczna zapewniającą bazę pokarmową, warunki rozwoju i stabilności populacji na poszczególnych etapach łańcucha troficznego) z jednej strony a D9 (substancje szkodliwe w środowisku morskim), D1 (odpady w środowisku morskim) i D8 (substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń) mogące w sposób selektywny lub ogólny osłabiać poszczególne ogniwa łańcucha troficznego z drugiej strony. Tym samym działania podejmowane w ramach tych cech pozytywnie wpłyną na cechę D4., co jednakże nie będzie wystarczające dla osiągnięcia GES w krótkiej perspektywie czasowej (do roku 2027).

Działaniami osłabiającymi osiągnięcie lub utrzymanie GES są w szczególności działania przyczyniające się do wzrostu koncentracji biogenów w wodach morskich (patrz opis poniżej w części dotyczącej cechy D5 – eutrofizacja) czy działania zwiększające potencjał powstawania zanieczyszczeń na morzu – np. rozwój transportu morskiego.

D5 - eutrofizacja

Jest to jeden z najpoważniejszych problemów, na który napotyka aPOWM. Dla eutrofizacji krytyczne są działania w zakresie rolnictwa i gospodarki ściekowej - w całej zlewni Bałtyku, a szczególnie w polskiej części Bałtyku - zlewni Wisły i Odry. Zaproponowane w projekcie aPOWM działania z grupy

B są bezpośrednio dedykowane zjawisku eutrofizacji. W oczywisty sposób wspierają one działania zmniejszające dopływ fosforu i azotu do wód śródlądowych przewidziane w ramach dokumentów strategicznych wynikających z realizacji zobowiązań Dyrektywy azotanowej i Dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych), czyli zapobiegające eutrofizacji (KTM 1, 2). Należy wskazać również kumulacje pozytywnych oddziaływań innych działań na lądzie dotyczących wód śródlądowych w zakresie zwiększenia renaturyzacji cieków i przywracania zdolności wód do samooczyszczania. Działania te przyniosą pozytywny efekt w dłuższej perspektywie czasowej, w ramach czasowych wykraczających daleko poza horyzont czasowy aPOWM (ze względu na zanieczyszczenia skumulowane w osadach rzecznych, jeziornych i morskich).

Działaniami osłabiającymi osiągnięcie GES są w szczególności działania dotyczące zwiększenia intensywności produkcji rolnej (mimo wdrażania działań w zakresie zrównoważonego rolnictwa) czy działania dotyczące zmniejszenia stopnia renaturyzacji rzek zawarte w Strategii Rozwoju Transportu - SRT (w zakresie rozwoju śródlądowych) czy PZRP i PPSS.

D6 – integralność dna morskiego, D7 - warunki hydrograficzne i D11 - hałas podwodny i inne źródła energii

Skuteczność działań podejmowanych dla realizacji GES dla tych 3 cech może być silnie osłabiana przez planowane inwestycje ujęte w kilku programach, w szczególność związanych ze Strategią Rozwoju Transportu, Strategią rozwoju sektora paliwowo-energetycznego" (PEP2040) czy Programem polskiej energetyki jądrowej. Wspomniane osłabienie dotyczy działań KTM 27 grupującym działania zmniejszające zaburzenia dna morskiego oraz KTM 6 odnoszącym się do działań poprawiających warunki hydromorfologiczne wód przybrzeżnych, a także KTM 31 dotyczącym redukcji emisji energii i hałasu do środowiska morskiego. Planowane działania, w szczególności duże inwestycje mogą być przyczyną negatywnych zmian zwłaszcza w odniesieniu do wskaźnika D6, a także D7. Związane to będzie z realizacją:

- elektrowni jądrowej (dotyczy głównie wód przybrzeżnych/strefy litoralnej – podakwenu Wschodni Basen Gotlandzki wraz z Polskimi wodami przybrzeżnymi Wschodniego Basenu Gotlandzkiego),
- rurociągu duńskiego, tzw. Baltic Pipe (dotyczy strefy litoralnej, ale też pelagicznej - podakwenu Basen Bornholmski wraz z Polskimi wodami przybrzeżnymi Basenu Bornholmskiego),
- przekopu przez Mierzeję Wiślaną (dotyczy wód podakwenu Basen Gdański i Polskich wód przybrzeżnych Basenu Gdańskiego),
- budowy morskich farm wiatrowych (podakweny: Basen Bornholmski i Wschodni Basen Gotlandzki),
- działań na brzegu przewidzianych przez Program ochrony brzegu morskiego, PZRP, SPA i SRT (dotyczy głównie polskich wód przybrzeżnych podakwenów w granicach POM).

Biorąc pod uwagę stan przygotowania tych inwestycji, uznano, że w obecnym okresie planowania strategii morskiej, ukończony zostanie przekop przez Mierzeję Wiślaną, rozpocznie się budowa kilku morskich farm wiatrowych oraz zrealizowane zostaną działania przewidziane w SPA, SRT czy projekcie PZRP. Związane z nimi negatywne oddziaływania będą miały wpływ na wszystkie 3 w/w wskaźniki – zostały one omówione w rozdziale 6 (presje). Będzie to przede wszystkim emisja hałasu (na etapie budowy i eksploatacji np. farm wiatrowych, działań na brzegu), zmiany w ukształtowaniu dna (np. wskutek realizacji podwodnych kabli elektroenergetycznych z farm wiatrowych), hydrografię (np. działania na brzegu typu umocnienia, refulacje). Ponadto będą one także wpływały na bioróżnorodność oraz inne powiązane wskaźniki.

należy podkreślić ponownie, iż w dokumentach strategicznych, z których wynika realizacja tych przedsięwzięć przewidziane są środki minimalizujące potencjalne oddziaływania negatywne oraz kompensacje dla znacząco negatywnych oddziaływań. Ponadto na etapie oceny indywidualnej dla poszczególnych przedsięwzięć, wstępnie określone w planach i programach środki minimalizujące, podlegają weryfikacji i odpowiedniemu dobraniu do rodzaju, skali i położenia przedsięwzięcia w określonych warunkach środowiska. Zgodnie z obowiązującym prawem na etapie tym uwzględniane są oddziaływania skumulowane z istniejącymi, realizowanymi i planowanymi przedsięwzięciami. W ramach oceny indywidualnej dla tych przedsięwzięć należy także odnieść się do ich wpływu na osiągnięcie GES, np. poprzez powiązaną ocenę z JCW przejściowymi i przybrzeżnymi.

8.12 Rozwiązania alternatywne

Z uwagi na specyficzny charakter działań wskazanych do realizacji w dokumencie strategicznym aPOWM wspierający osiągnięcie GES, a jednocześnie brak zidentyfikowanych znaczących negatywnych ich oddziaływań na poszczególne cele ochrony środowiska i tym samym komponenty środowiska nie analizowano rozwiązań alternatywnych do poszczególnych grup działań i samych działań.

9 Podsumowanie analiz

Działania zaproponowane w projekcie aPOWM mają na celu utrzymanie, bądź osiągnięcie GES środowiska morskiego. Odnoszą się one do wskaźników (cech) jakości dotyczących określania dobrego stanu środowiska wskazanych w Zał. 1 RDSM (cechy: D1-D11).

Zgodnie z art. 159 ust. 1 pkt 1) i 3) ustawy Prawo wodne program ochrony wód morskich określa:

- działania podstawowe niezbędne do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich, w tym działania prawne, administracyjne, ekonomiczne, edukacyjne i kontrolne,
- działania doraźne.

Analizowany projekt aPOWM w zdecydowanej większości zawiera działania polegające na:

- propozycji zmian w aktach prawnych,
- ustanawianiu ograniczeń,
- prowadzeniu badań i monitoringu stanu i zasobów środowiska morskiego,
- opracowaniu narzędzi do kontroli i zarządzania,
- wdrożeniu wytycznych,
- opracowaniu analiz, dokumentów, przeglądów, planów,
- rozwijaniu i promowaniu dobrych praktyk,
- edukacji.

Wszystkie te działania mają na celu utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu środowiska morskiego (GES), także poprzez poprawę stanu JCW na lądzie. Działania te w większości w sposób bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być zdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie. Niemniej, na ile to było możliwe zaprognozowano również oddziaływania przyszłych działań technicznych, które prawdopodobnie mogą być rezultatem wdrożenia postulatów (np. proponowanych zmian prawnych czy zaleceń) zawartych w działaniach aPOWM.

W ramach Prognozy przeanalizowano przewidywane znaczące oddziaływania aPOWM pod kątem realizacji celów środowiskowych na poziomie określonych grup działań, które zostały wyszczególnione na podstawie wiodącej cechy GES:

A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności,

B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji,

C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych,

D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego,

E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających,

F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych.

Oceniane działania wskazano w załączniku 4 do projektu dokumentu aPOWM – zamieszczono tam opracowane dla każdego z nich karty działań.

Następnie zbadano, w jakim stopniu realizacja tych grup działań może wpływać na osiągnięcie poniższych strategicznych celów ochrony środowiska, które zostały wybrane na podstawie celów

środowiskowych wskazanych w innych dokumentach na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym:

- „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”,
- „Ochrona bioróżnorodności”,
- „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich”,
- „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie”,
- „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne”,
- „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”, „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych”,
- „Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych”,
- „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że realizacja powyższych grup działań będzie miała pozytywny wpływ na środowisko i będzie wspierać strategiczne cele ochrony środowiska. Jedynie w odniesieniu do celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” stwierdzono, iż w średnio i długoterminowej perspektywie czasowej działania z grupy A i B mogą działać osłabiająco na osiągniecie celu, tj. ograniczać rozwój wybranych gałęzi gospodarki morskiej. Niemniej, w perspektywie długofalowej osiągnięcia znaczącej poprawy stanu wód morskich winno pozytywnie i znacząco wpłynąć również realizację celów gospodarczych.

Nie przewiduje się pojawienia się istotnych negatywnych oddziaływań w wyniku realizacji poszczególnych grup działań, co oznacza również, że nie pojawią się one w wyniku realizacji poszczególnych działań przewidzianych do danej grupy. W wyniku ich realizacji nie przewiduje się również wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań skumulowanych (kumulacji wewnętrznych), jak również negatywnych oddziaływań o charakterze transgranicznym.

Wyniki wykonanych analiz przedstawia Tab. 66.

Tab. 66 Podsumowanie charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań typów działań technicznych przewidzianych w KPOWM na realizację strategicznych celów ochrony środowiska

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi	Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	0	+++	+++	+	++	0	++	0	--*
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	++	+++	+++	+++	+	++	++	++	-*
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	0	++	+++	++	++	0	0	0	++
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	0	+	+++	0	0	++	+++	++	0
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++	++	+++	++	0	0	++	+	++
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++	++	+++	++	0	++	++	0	++

**w perspektywie długofalowej po osiągnieciu poprawy stanu ogólnego Bałtyku prognozować można znaczący i pozytywny wpływ na cele gospodarcze (uwaga: w odniesieniu do inwestycji analizowanych planów i programów strategicznych powiązanych bezpośrednio z wdrażaniem przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów, transportu, rolnictwa/rybołówstwa, itd., działania aPOWM będą miały charakter wspomagający)*

Źródło: Opracowanie własne

LEGENDA

Kiedy Program służy bezpośrednio realizacji celu	**Wzmacniający**	**+++**
Kiedy Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	++
Kiedy skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne	Nieznacznie korzystny	+
Kiedy nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się	Neutralny	0
Kiedy negatywne skutki realizacji Programu równoważą lub przewyższają jego wpływ pozytywny w ramach możliwości osiągnięcia celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu negatywnego przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących	Nieznacznie negatywny	-
Kiedy wdrożenie Program niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące	Negatywny	- -
Kiedy wdrożenie Program niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji, czyli odtworzenia niszczonych zasobów środowiska. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji	Konflikt	- - -

Źródło: Opracowanie własne.

Natomiast można się spodziewać, że na stan środowiska wód morskich będzie miała wpływ realizacja działań wynikających z przyjętych już programów i planów dających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć o potencjalnie negatywnym oddziaływaniu na środowisko wód morskich.

Ze względu na specyfikę środowiska morskiego, uznano, że najbardziej istotne presje, jakie mogą mieć miejsce w wyniku wdrożenia dokumentów strategicznych dotyczą takich działań jak:

- realizacja przekopu przez Mierzeję Wiślaną (inwestycja wynikająca z projektu „Programu wieloletniego Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską" – inwestycja na etapie budowy),
- budowa pierwszej w Polsce elektrowni atomowej (inwestycja wynikająca z „Programu polskiej energetyki jądrowej" – zgodnie z harmonogramem w przyjętym Programie – uzyskanie pozwolenia na budowę i rozpoczęcie budowy elektrowni jądrowej EJ1 planowane jest na 2026 r.),
- budowa farm wiatrowych w obrębie polskiego obszaru morskiego (rozwój tego typu inwestycji wynika m.in. z zapisów „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku", dla szeregu morskich farm wiatrowych uzyskano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach bądź prowadzone są postępowania prowadzące do ich wydania).

Ponadto, z analizowanych dokumentach strategicznych wskazano na możliwość wystąpienia presji wynikających z innych działań takich jak:

- pogłębianie torów wodnych,
- budowa umocnień brzegowych i inne inwestycje w obrębie brzegu morskiego wynikające z Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów wrażliwych oraz Programu ochrony brzegów morskich,
- rozwój infrastruktury w postaci gazociągów, w tym Baltic Pipe i druga nitka NordStream – oddziaływania transgraniczne,
- modernizacja i rozbudowa infrastruktury portowej i dostępu do portów od strony lądu i morza (zgodnie z Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku),
- budowa stopnia wodnego poniżej Włocławka,
- wydobycia ropy i gazu ze złóż znajdujących się w polskiej strefie ekonomicznej,
- rozwoju turystyki.

Na obecnym etapie nie ma jasności, czy i w jakim terminie będą realizowane inwestycje w ramach kierunków działań przewidzianych w dokumentach strategicznych. Niemniej, założyć należy realizację bądź rozpoczęcie realizacji w perspektywie czasowej obecnego aPOWM. Działaniem, które stanowi najpoważniejsze źródło presji w środowisku morskim stanowi obecna budowa i późniejsza eksploatacja przekopu przez Mierzeję Wiślaną oraz eksploatacja elektrowni jądrowej po jej wybudowaniu. Wymienione wyżej przedsięwzięcia będą generowały presje, które w szczególności mogą mieć wpływ na następujące cechy: D1, D5, D6, D7 i D11. Zgodnie z dokumentacją środowiskową dotycząca budowy przekopu Mierzei Wiślanej, roboty czerpalne prowadzone w trakcie budowy toru wodnego jak i na etapie jego funkcjonowanie spowodują wzrost zawartości zawiesin w wodzie, wzrostu zmętnienia wody, uwalniania materii organicznej zdeponowanej na dnie zbiornika, w tym związków biogennych (głównie azotu i fosforu) oraz innych zanieczyszczeń (metale ciężkie, substancje ropopochodne). Wykonanie kanału żeglugowego będzie skutkowało trwałym przecięciem soczewicy wód słodkich klinem wód zasolonych, które będą napływać z Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej. Szerokość klina będzie uzależniona od stanu wód zalewu i zatoki.

Z kolei, eksploatacja elektrowni jądrowej na wybrzeżu, z uwagi na bardzo prawdopodobne zastosowanie otwartych systemów chłodzenia, związana być może ze znaczącym wpływem na termikę i chemizm wód Bałtyku. Niemniej, rozpoczęcie prac budowalnych, związanych z budową elektrowni jądrowej EJ1, nastąpi nie wcześniej niż 2026 r., a oddanie do eksploatacji nastąpi już po okresie wdrażania działań obecnego aPOWM[174].

Mając na uwadze wydane pozwolenia dla morskich farm wiatrowych można się spodziewać, że budowa tego typu inwestycji nastąpi przed 2027 rokiem. W tym przypadku presje, które mogą powstać na etapie budowy sztucznych wysp dotyczą głównie:

- wpływu na hydromorfologię dna morskiego, naruszenie osadów dennych, zmącenie wody,
- zwiększonego ruchu statków i maszyn generujący m.in. emisje do powietrza i hałas,
- wpływu na siedliska oraz gatunki chronione, w tym niszczenie siedlisk i hałas podwodny.

Presje, które mogą mieć być generowane na etapie eksploatacji farmy wiatrowej to głównie:

- zmiany wizualne w krajobrazie,
- wpływ na awifaunę, nietoperze i trasy migracji,

[174] Zgodnie z harmonogramem stanowiącym Załącznik 1 do Programu polskiej energetyki jądrowej (M.P. z 2020 r. poz. 946)

- pola elektromagnetyczne (linie energetyczne).

Budowa podmorskich systemów przesyłu gazu przyczynia się do:

- wzburzenie osadów może przyczynić się do uwolnienia zanieczyszczeń i składników odżywczych zdeponowanych na dnie morza;
- generowania zagrożeń dla bioróżnorodności na etapie realizacji (prowadzenie prac w obrębie morskich obszarów chronionych - w przypadku BALTIC PIPE również lądowych na polskim wybrzeżu; zagrożenia dla ssaków morskich - hałas generowany przez prace ingerujące w dno morskie czy potencjalną emisją hałasu wywołana detonacją odnalezionej w dnie amunicji konwencjonalnej).

Modernizacja i rozbudowa infrastruktury portowej i dostępu do portów od strony lądu i morza stwarza potencjalne ryzyko negatywnych oddziaływań związane z rozbudową lub budową nowych części portów w obszarach chronionych – dotyczy to planów długookresowych dla portu w Świnoujściu, Gdańsku, Gdyni. Inwestycje w rozwój portów związane z budową/rozbudową torów wodnych, mogą powodować niekorzystne zmiany morfologii dna i brzegów oraz powodować pogorszenie wskaźników fizykochemicznych wód (uwaga: w Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku znajdują się również zamierzenia inwestycyjne, które pozytywnie wpływają na stan wód czy zachowanie bioróżnorodności i tym samym są spójne z celami wdrażania aPOWM: inwestycję, które odnoszą się bezpośrednio do przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów i transportu wodnego. Należy tu wymienić inwestycje związane z odbiorem ścieków sanitarnych ze statków pasażerskich, z infrastrukturą służącą obsłudze ładunków niebezpiecznych, z ograniczaniem spływu zanieczyszczeń z wodami opadowymi i roztopowymi[175]).

Wymienione wyżej przedsięwzięcia będą generowały presje, które w szczególności mogą mieć wpływ na następujące cechy: D1, D5, D6 i D11, dla których osiągnięcie dobrego stanu wód może być opóźnione lub jego utrzymanie zagrożone (w zależności od skali i usytuowania tych przedsięwzięć).

Wszystkie te przedsięwzięcia wymagają indywidualnej oceny wpływu na środowisko i/lub Naturę 2000. W jej ramach zweryfikowane zostanie lub już zostało oddziaływanie określone na etapie oceny strategicznej wykonanej dla dokumentów, z których wynika realizacja w/w przedsięwzięć oraz dobrane zostaną/zostały już dobrane odpowiednie środki minimalizujące czy kompensujące.

Wskazane presje związane z realizacją działań wynikających z przyjętych już programów i planów dających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć o potencjalnie negatywnym oddziaływaniu na środowisko wód morskich mogą powodować osłabienie wybranych efektów wdrożenia działań zaproponowanych w aPOWM. Natomiast nie prognozuje się kumulacji oddziaływań w sensie zwiększenia oddziaływań negatywnych na środowisku w rezultacie wdrożenia działań aPOWM.

[175] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku

10 Propozycja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji aPOWM, w szczególności na cele i przedmioty ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000

Z analiz wpływu planowanych w aPOWM działań na strategiczne cele ochrony środowiska wynika, że będą one miały pozytywny wpływ na realizację tych celów, w niektórych przypadkach będzie to efekt wzmacniający realizację celu. Dotyczy to także celów gospodarczych związanych z bezpośrednim, wdrożeniem inwestycji analizowanych dokumentów strategicznych powiązanych bezpośrednio z wdrażaniem przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów, transportu, rolnictwa czy rybołówstwa.

Występowanie oddziaływań negatywnych, proponowanych w ramach aPOWM działań, można rozpatrywać wyłącznie w odniesieniu do przypadkowego uwolnienia substancji toksycznych i niebezpiecznych podczas prac badawczych w obrębie wraków. W związku z tym, założenia systemu monitorowania zagrożeń związanych z zaleganiem w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej bojowych środków trujących i produktów ich rozpadu, broni konwencjonalnej oraz zalegającego we wrakach paliwa i substancji ropopochodnych (element zadania Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych, którego dotyczy zmodyfikowane działanie BALPL-M034) winny uwzględniać konieczność ograniczenia do minimum ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych oraz minimalizacji oddziaływań w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych, poprzez:

- wykorzystanie przede wszystkim metod nieinwazyjnych (tj. zasadniczo w ramach monitoringu nie powinno się przebijać, podnosić czy przesuwać obiektów potencjalnie zawierających trujące chemikalia czy inne substancje niebezpieczne);
- opracowanie procedur zabezpieczenia badań przez jednostki pływające wyspecjalizowane w podejmowaniu i/lub unieszkodliwianiu na miejscu broni chemicznej;
- wyposażanie jednostek prowadzących badania w odpowiedni sprzęt umożliwiający minimalizację skutków uwolnienia substancji toksycznych (np. przegrody odcinające od środowiska obiekt, z którego nastąpiło uwolnienie).

Z uwagi na charakter pozostałych działań określonych w aPOWM, brak zidentyfikowania znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na cele i przedmioty ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000, nie ma potrzeby proponowania działań minimalizujących czy kompensujących. W odniesieniu do działań z zakresu redukcji populacji gatunków inwazyjnych w rozdziale 12 wskazano propozycję monitoringu potencjalnego wpływu działań na gatunki rodzime ryb.

11 Możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym

Działania zaproponowane w aPOWM mogą mieć potencjalnie charakter transgraniczny, ponieważ obszary morskie, których dotyczy program, są częścią wspólnego akwenu Morza Bałtyckiego, tego samego, co inne obszary morskie na Bałtyku, w tym będące w jurysdykcji innych państw, bezpośrednio graniczących z polskimi obszarami. Projekty planów i programów (oraz wszelkie ich modyfikacje), które potencjalnie mogą wywierać znaczący wpływ na środowisko, w tym na ludzi oraz cenne gatunki i siedliska - w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko podlegają m.in. ocenie pod kątem ryzyka wystąpienia znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko. Przeprowadzanie takie oceny jest wymogiem przewidzianym w Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm. poz. 784), który wynika z przepisów prawa międzynarodowego - Konwencji EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (dalej Konwencja z Espoo) oraz Dyrektywy 2001/42/WE w sprawie ocen wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dalej Dyrektywa SEA). Zgodnie z art. 104. 1. powyższej Ustawy, postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w przypadku stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na skutek realizacji projektów m.in. polityki, strategii, planu i programu w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Biorąc pod uwagę charakter dokumentu strategicznego jakim jest aPOWM oraz charakter działań w nim przewidzianych, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

Analizowany projekt aPOWM w zdecydowanej większości zawiera działania polegające na:

- propozycji zmian w aktach prawnych,
- ustanawianiu ograniczeń,
- prowadzeniu badań i monitoringu stanu i zasobów środowiska morskiego,
- opracowaniu narzędzi do kontroli i zarządzania,
- wdrożeniu wytycznych,
- opracowaniu analiz, dokumentów, przeglądów, planów,
- rozwijaniu i promowaniu dobrych praktyk,
- edukacji.

Wszystkie te działania mają na celu utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu środowiska morskiego (GES), także poprzez poprawę stanu JCW na lądzie. Działania te w większości w sposób bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być zdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie. Jedynie część działań to działania o charakterze stricte technicznym. W Prognozie, na ile to było możliwe zaprognozowano również oddziaływania przyszłych działań technicznych, które prawdopodobnie mogą być rezultatem wdrożenia postulatów (np. proponowanych zmian prawnych czy zaleceń) zawartych w działaniach aPOWM. W tabeli w rozdziale 8.1. scharakteryzowano możliwe

oddziaływania w odniesieniu do działań aPOWM w podziale, na wyszczególnione na potrzeby strategicznej oceny oddziaływania, grupy działań.

Największy wpływ na stan Bałtyku, w tym w odniesieniu do całego akwenu Bałtyku będą miały działania związane postulowanymi w aPOWM zmianami prawnymi i innymi działaniami o charakterze nietechnicznym, których efektem winno być ograniczenie dopływu substancji biogennych ze źródeł rolniczych i komunalnych (zrzuty z komunalnych oczyszczalni ścieków). Działania techniczne, które mogą być wynikiem wdrożenia działań aPOWM (np. modernizacje / optymalizacje procesów oczyszczania ścieków) czy wdrożenie postulowanych rozwiązań techniczno - organizacyjnych i instytucjonalnych w rolnictwie, nie będą związane z generowaniem znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko. Ponadto dotyczyć będą wyłącznie obszaru lądowego Rzeczpospolitej Polskiej.

W odniesieniu do działań aPOWM planowanych do wdrożenia w obrębie POM, najistotniejsze z nich dotyczą wprowadzenia ograniczeń w różnego rodzaju działalności antropogenicznej i przekształceń antropogenicznych w obrębie POM. Są to działania takie jak: rozszerzenie obszarów z zakazem trałowania; ograniczenie działalności powodującej powstawanie wysokiego poziomu hałasu impulsowego do miesięcy nieistotnych dla morświnów; ograniczenie hałasu podwodnego w obszarach Natura 2000 gdzie ssaki morskie są przedmiotami ochrony; prawne ustalenie maksymalnej skali i zasięgu trwałych przekształceń brzegów i dna morskiego; ograniczenie strumienia urobku przemieszczanego w obrębie wód w tym kierowanego na klapowiska (to ostatnie jako potencjalny efekt działania studialnego pn. „Wykorzystanie odpadów z pogłębiania i racjonalne gospodarowanie urobkiem", które dotyczy m.in. przygotowania kompleksowych wytycznych dotyczących postępowania z osadami dennymi). Ograniczenie skali potencjalnych przyszłych antropogenicznych przekształceń i oddziaływań wpłynie zdecydowanie pozytywnie na stan środowiska morskiego. Proponowane w aPOWM działania można rozumie jako rekomendacjami rozwiązań zapobiegającym oddziaływaniom. Proponowane w aPOWM działania można rozumieć jako rekomendacjami rozwiązań zapobiegającym negatywnym oddziaływaniom.

Działaniami o charakterze technicznym prowadzonymi w wodach morskich, które mogą być związane z potencjalnymi oddziaływaniami negatywnymi to:

- działania badawcze w zakresie określenia skali zagrożeń środowiskowych wynikających z zalegania wraków na dnie morskim (działanie KPOWM kontynuowane),
- badanie wpływu trałowania dennego na zbiorowiska bentosowe.

Nie przewiduje się jednak by generowane oddziaływania, o ile wystąpią, będą miały charakter znaczący i mógł dotyczyć terenów poza jurysdykcją Polski. W szczególności, przedmiotem działania, opisanego w aPOWM, dotyczącego badania zagrożeń związanych z zaleganiem wraków na dnie Bałtyku (zakres działania obejmuje zadania Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych oraz wdrożenie rekomendacji wypracowanych przez Zespół) nie są czynności polegające na unieszkodliwianiu broni chemicznej, usuwaniu paliw z wraków czy podejmowaniu obiektów z dna, które skutkować mogą znaczącym uwolnieniem substancji niebezpiecznych do środowiska. Prowadzenie monitoring z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych (badania polegające na identyfikacji obiektów, stanowiących zagrożenie i oceny ich stanu z zastosowaniem sonarów, echosond, robotów wyposażonych w kamery, oraz na analizach chemicznych próbek wody, osadów i organizmów w okolicach takich obiektów) oraz jednostek badawczych, wyposażane będą w odpowiedni sprzęt umożliwiający minimalizację skutków uwolnienia substancji toksycznych, ograniczy do minimum

ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych. W odniesieniu do badań wpływu trałowania na zbiorowiska bentosowe, należy stwierdzić, iż najbardziej inwazyjnym sposobem realizacji działania będzie przeprowadzenie połowów komercyjnie stosowanymi narzędziami dennymi. Oddziaływania będą zatem analogiczne jak połowy komercyjne.

W ramach aPOWM wdrażane będą również działania związane z redukcją gatunków inwazyjnych bezkręgowców: kraba wełnistorękiego w rejonie Zalewu Szczecińskiego i raka pręgowatego w Zalewie Wiślanym. W obecnym okresie planowania Strategii Morskiej zaprogramowano prowadzenie prac badawczo – pilotażowych służących rozpoznaniu efektywności i udoskonalenie efektywności metod redukcji populacji. Wskazane działania nie będą oddziaływały znacząco negatywnie na inne organizmy chronione, w szczególności w obu tych transgranicznych akwenach nie występują bezkręgowce (w szczególności rodzime gatunki raków czy innych chronionych skorupiaków), które mogą łapać się w pułapki na wskazane gatunki obce. W odniesieniu do drobnych ryb, które mogą łowić się w pułapki, na większą skalę założono zastosowanie o wysokiej selektywności odłowu (mały przyłów ryb) oraz konstrukcji umożliwiającej w trakcie regularnych kontroli uwalnianie ryb z powrotem do środowiska. Dodatkowo w ramach aPOWM zaplanowano działania w zakresie redukcji populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych - program zarybień gatunkami drapieżnymi (sandacz, szczupak, węgorz) na podstawie doświadczeń i wyników projektu „Restytucja kluczowych elementów ekosystemu Zatoki Puckiej wewnętrznej (ZOSTERA)", który, obejmujące zarybienia szczupakiem i sandaczem w celu redukcji populacji ryb ciernikowatych i babki byczej. Podstawowym spodziewanym efektem będzie redukcja populacji babki byczej i ograniczenie ekspansji pozostałych inwazyjnych gatunków z rodziny babkowatych w akwenach wód przejściowych oraz poprawa struktury zespołów ichtiofauny wód przejściowych przez zwiększenie udziału gatunków drapieżnych. Wskazany pozytywny efekt będzie miał także wymiar transgraniczny. Proponowane, w niniejszej Prognozie, powiązanie monitoringu skuteczności zastosowanych środków redukcji gatunków obcych z monitorowaniem stanu populacji gatunków rodzimych, pozwoli skutecznie wyeliminować możliwość wystąpienia znaczących negatywne oddziaływań powiązanych z redukcja gatunków obcych, także w wymiarze transgranicznym.

Pozostałe działania o charakterze technicznym (nowe i kontynuowane), związane głównie z ograniczeniem zanieczyszczenia Bałtyku substancjami chemicznymi i odpadami oraz ochroną gatunków chronionych ptaków i ssaków morskich, mają jednoznaczny i bezpośredni pozytywny wpływ stan wód morskich i bioróżnorodność. Są to takie działania jak: „fishing for liter" – sprzątanie morza, znakowanie sieci rybackich – zapobieganie powstawaniu sieci widm, wsparcie akcji sprzątania brzegów morza i rzek, wsparcie systemu zwalczania zanieczyszczeń na morzu, ograniczenie przyłowów morświnów, działania z zakresu ochrony czynnej ornitofauny oraz ograniczenia niepokojenia fok na polskim wybrzeżu.

Zakłada się, że wszystkie oddziaływania wynikające z wdrożenia nowych środków oraz kontynuacji uwzględnionych w aPOWM działań z poprzedniego okresu planowania, będą miały charakter pozytywny, a ewentualne negatywne oddziaływania na niektóre elementy środowiska będą pomijalne lub nie znaczące i ograniczone bezpośrednio do miejsca ich realizacji na terenie Rzeczpospolitej Polskiej. Ponadto, w ramach istniejących mechanizmów zapewnione jest zarówno powiadamianie jak i konsultacje w odniesieniu do innych państw basenu Morza Bałtyckiego, dla których HELCOM zapewnia regionalną koordynację programów działań podejmowanych w ramach Strategii Morskiej.

W świetle zapisów Dyrektywy SEA - w przypadku, gdy plany i programy są elementem hierarchii, Państwa Członkowskie, w celu uniknięcia powielania oceny, uwzględniają fakt, że oceny dokonuje się,

na różnych poziomach hierarchii (art. 4, ust. 3) - przyjęto bowiem założenie, że w przypadku przystąpienia do realizacji konkretnych przedsięwzięć, dla których zostałaby stwierdzona możliwość wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko państwa sąsiedniego, na etapie przeprowadzania postępowania w sprawie ocen oddziaływania dla planowanych działań, konieczne będzie także przeprowadzenie postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko[176], a w przypadku przedsięwzięć poddanych już procedurze oceny uzasadnione wydaje się przyjęcie wyników oraz wniosków z tych ocen m.in. w zakresie oceny ryzyka oddziaływania transgranicznego.

Dokument aPOWM ocenia skumulowane oddziaływanie wynikające z wdrożenia działań przyjętych w innych dokumentach strategicznych, w tym z sektorów: energetyki, wodno-ściekowego, wodnego, czy rolnictwa i rybactwa. Dokumenty te, w przypadku możliwości wystąpienia oddziaływania transgranicznego, poddawane były procedurze oceny transgranicznej.

Dodatkowym czynnikiem minimalizującym ryzyko znaczącego oddziaływania transgranicznego projektów realizowanych w ramach aPOWM jest zobowiązanie określone w art. 2, pkt. 1 postanowień ogólnych Konwencji z Espoo: „Strony będą podejmować, indywidualne lub wspólne, wszelkie odpowiednie i skuteczne środki mające na celu zapobieganie, redukcję i kontrolowanie znaczącego szkodliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wynikającego z planowanej działalności.”

Ponadto, pamiętać należy, że Polskę wiąże szereg międzynarodowych umów, konwencji, protokołów mających na celu ochronę środowiska nie tylko lokalnego, ale również tego, stanowiącego wspólne dobro ponadnarodowe. Taką wielostronną umowę stanowi m.in. Konwencja Helsińska. Podstawowym jej celem jest kompleksowa ochrona środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego[177]. Zasady ewentualnej współpracy w razie powstania zanieczyszczenia na Bałtyku lub Zalewie Wiślanym regulują również umowy dwustronne wiążące Polskę z Federacją Rosyjską.

[176] Art. 2 ust. 3 Konwencji: Strona pochodzenia zapewni, żeby zgodnie z postanowieniami niniejszej konwencji przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko nastąpiło przed podjęciem decyzji o zatwierdzeniu lub podjęciu planowanej działalności wymienionej w załączniku I, która może spowodować znaczące szkodliwe oddziaływanie transgraniczne.
Art. 2 ust. 7 Konwencji: Ocena oddziaływania na środowisko, jak wymaga tego niniejsza konwencja, będzie podjęta, jako wymagane minimum, na etapie projektowania planowanej działalności. Strony będą starać się stosować, we właściwym stopniu, zasady ocen oddziaływania na środowisko do polityki, planów i programów.
[177] Najważniejsze zobowiązania Konwencji dotyczą ograniczenia dopływu substancji biogennych oraz substancji niebezpiecznych, ochrony bioróżnorodności oraz ograniczenia wpływu działalności prowadzonej na morzu na środowisko.

12 Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków środowiskowych realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej prowadzenia

Monitoring jakości środowiska morskiego jest jednym z elementów przewidzianych przez RDSM oraz ustawy Prawo wodne. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. poz. 784.) w celu ochrony środowiska wód morskich opracowuje się i wdraża strategię morską na zasadach określonych w przepisach ustawy (art. 144. ust.1). Jednym z elementów strategii morskiej jest opracowanie i wdrożenie programu monitoringu wód morskich. Zgodnie z art. 11 ramowej dyrektywy ws. strategii morskiej 2008/56/WE (RDSM) państwa członkowskie opracowują program monitoringu dla wód pozostających pod ich jurysdykcją. Realizacja badań środowiska morskiego wykonywanych zgodnie z zaplanowanym programem monitoringowym musi umożliwiać zarówno przeprowadzenie oceny stanu środowiska morskiego, oceny osiągnięcia celów środowiskowych, jak i musi umożliwiać ocenę skuteczności wprowadzanych działań mających na celu utrzymanie lub poprawę stanu środowiska morskiego (zgodnie z p. 3 załącznikiem V „Program Monitorowania" do RDSM. W związku z powyższym, zgodnie z art. 351 ust. 2 ustawy Prawo wodne przy opracowywaniu programu monitoringu wód morskich i jego aktualizacji bierze się pod uwagę potrzebę m.in.: *„dostarczenia informacji pozwalających na bieżącą ocenę stanu środowiska wód morskich oraz na określenie działań pozostających do podjęcia i postępów działań już podjętych dla osiągnięcia dobrego stanu środowiska wód morskich, zgodnie ze wstępną oceną stanu środowiska wód morskich oraz z zestawem właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich*"; "*dostarczenia informacji umożliwiających ocenę skuteczności działań określonych w programie ochrony wód morskich*"; *„zapewnienia identyfikacji przyczyny zmian stanu środowiska wód morskich oraz podjęcia możliwych działań korygujących, mających na celu przywrócenie dobrego stanu środowiska wód morskich, w przypadku stwierdzenia odstępstw od dobrego stanu środowiska wód Morskich*"; *„uwzględnienia badań zapewniających uzyskanie informacji, czy działania korygujące przyniosą oczekiwane zmiany stanu środowiska wód morskich i nie będą miały niepożądanych skutków ubocznych*".

Program monitoringu wód morskich został opracowany przez GIOŚ i przedstawiony do KE. Opracowany projekt programu stanowi aktualizację programu opracowanego w 2014 roku, przyjętego przez Radę Ministrów w trybie obiegowym 3 czerwca 2015 roku i uwzględnia aktualizację wstępnej oceny stanu środowiska morskiego (Uchwała Rady Ministrów nr 8 z dnia 18 stycznia 2019 r. – Dz. U. 2019 poz. 230), właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska (Uchwała Rady Ministrów nr 8 z dnia 18 stycznia 2019 r. – Dz. U. 2019 poz. 230) oraz aktualizację celów środowiskowych (Uchwała Rady Ministrów nr 170 z dnia 15 listopada 2018 r. – M.P. 2019 poz. 173)[178].

W związku z powyższym, ww. zaktualizowany program monitoringu - po przyjęciu przez Radę Ministrów, stanowić będzie narzędzie analizy skutków środowiskowych realizacji postanowień projektowanego dokumentu aPOWM.

W niniejszej Prognozie przeanalizowano, czy konieczne jest proponowanie dodatkowego monitoringu skutków środowiskowych wdrożenia Programu obejmującego pozostałe aspekty środowiskowe nie

[178] Aktualizacja Programu Monitoringu Wód Morskich (Raport do Komisji Europejskiej), GIOŚ, Warszawa 2020 (https://rdsm.gios.gov.pl/images/projekt-aktualizacji-PMWM.pdf)

objęte „Programem monitoringu wód morskich”. Proponuje się, aby w ramach monitorowania skutków środowiskowych wdrożenia działań aPOWM, poza działaniami ujętymi w „Programie monitoringu wód morskich” rozważyć dodatkowe działania:

- Uzupełnienie monitoringu zaproponowanego w ramach działania N 14 „Redukcja populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych” (w szczególności obejmującego rejestrację połowów rybackich i rekreacyjnych wprowadzanych gatunków ryb drapieżnych oraz coroczny monitoring występowania babki byczej i innych inwazyjnych gatunków ryb babkowatych) o monitoring wypływu działania na rodzime chronione gatunki ryb, które mogą stanowić pokarm gatunków ryb drapieżnych, którymi prowadzone będą zarybiania (sandacz, szczupak, węgorz). Monitoring winien objąć etap przed wdrożeniem działania oraz okres wdrażania i dotyczyć takich gatunków jak: różanka, koza, piskorz. Monitoring tych gatunków ryb winien być prowadzony zgodnie z metodyką opracowaną w ramach programu „Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015-2018”.
- Uwzględnienie w metodyce badań pilotażowych w ramach działań N12 „Wypracowanie metod redukcji inwazyjnych gatunków raków” oraz N13 „Redukcja populacji kraba wełnistorękiego w rejonie Zalewu Szczecińskiego”, monitoringu wpływu działania na chronione gatunki ryb, w szczególności różanki i kozy, w przypadku identyfikacji podczas wdrażania działania znaczących przyłowów przedstawicieli tych gatunków w pułapkach na gatunki obce. Monitoring powinien obejmować obszar w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji pułapek do odłowu gatunków obcych.

13 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Co to jest Prognoza i do czego służy?

Aktualizacja Programu Ochrony Wód Morskich (dalej aPOWM) jest dokumentem aktualizującym KPOWM[179] i kończy wieloetapowy proces prowadzony na podstawie wymagań RDSM w kolejnym cyklu planowania i wdrażania strategii morskich. Zgodnie z art. 159 ust. 1 Prawa wodnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. poz. 784.) określa działania podstawowe – niezbędne do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich oraz działania doraźne, służące dalszemu dążeniu do osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich, aby zapobiec dalszemu pogarszaniu się stanu środowiska wód morskich z powodów wskazanych w ust. 2 pkt 2–4 , a także złagodzeniu negatywnego oddziaływania na wody regionu Morza Bałtyckiego lub wody morskie innych państw członkowskich Unii Europejskiej, jeżeli oddziaływanie takie występuje.

Przed przyjęciem przedmiotowego dokumentu, zgodnie z obowiązującym prawem, konieczne jest przeprowadzenie procedury tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (dalej „SOOS"). Jednym z elementów koniecznych do przeprowadzenia SOOŚ jest dokument weryfikujący wpływ na środowisko wdrożenia działań wynikających z aPOWM, czyli prognoza oddziaływania na środowisko (dalej Prognoza).

W ramach prac nad prognozą odziaływania na środowisko aPOWM zachowano spójności metodyczną z prognozą opracowaną dla aktualizowanego dokumentu, tj. KPOWM. W związku z powyższym, dla przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Programu przyjęto, analogicznie jak w przypadku prognozy oddziaływania na środowisko KPOWM, metodę opartą na celach („objectives-led). Rozszerzono jedynie moduł ocenny poprzez wyszczególnienie osobno grup działań określonych wg. cechy wiodącej GES.

W trakcie prac nad opracowaniem Prognozy przeanalizowano jakie mogą być skutki w środowisku w wyniku realizacji działań wskazanych w aPOWM. Przeanalizowane zostały również przewidywane potencjalne oddziaływania na cele ochrony środowiska, w tym: „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi", „Ochrona bioróżnorodności", „Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich", „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie", „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne", „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb", „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych", „Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych", „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości".

W Prognozie odniesiono się do szeroko pojętego środowiska obejmującego nie tylko środowisko morskie, do którego odnosi się aPOWM, ale również do środowiska lądowego, gdzie mogą wystąpić skutki proponowanych działań.

W niniejszym streszczeniu prezentowane są najważniejsze informacje wynikające z przeprowadzonej weryfikacji wpływu na środowisko, które w sposób bardziej szczegółowy i techniczny opisane są w Prognozie.

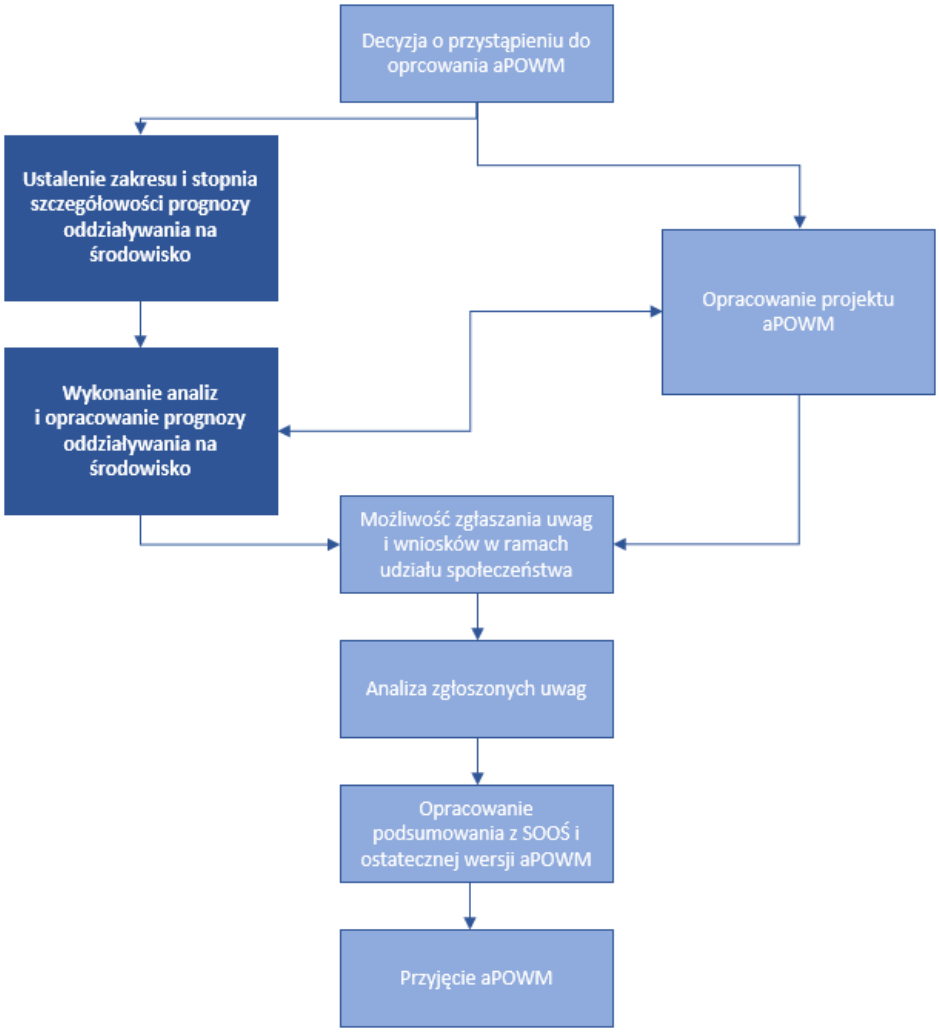
[179] W poprzednim okresie planowania Strategii Morskiej, Program Ochrony Wód Morskich, opracowano pod nazwa Krajowy Program Ochrony Wód Morskich (KPOWM)

Jaka jest podstawa prawna przeprowadzenia oceny strategicznej i opracowania prognozy?

Wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego dokumentu wynika z art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 ze zm. poz.784), zwanej dalej ustawą OOŚ. Zgodnie z art. 46 ust. 2 ustawy OOŚ, Przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymaga projekt *„polityki, strategii, planu i programu w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”.*

Ustawa OOŚ dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. EU L 197 z 21.7.2001r., str. 30; dalej jako dyrektywa SEA) przez m.in. przepis art. 46 pkt 2 ustawy. Wymagany zakres Prognozy został też uszczegółowiony przez organy uzgadniające tj.: Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Głównego Inspektora Sanitarnego oraz Dyrektorów Urzędu Morskiego w Szczecinie i Gdyni.

Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM przedstawiono na Ryc. 73.



Ryc. 73 Ogólny schemat postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji aPOWM (dokumentu strategicznego)

Źródło: Opracowanie własne.

Jakie są najważniejsze cele aPOWM?

Projekt aPOWM ma za zadanie realizować cele środowiskowe dla wód morskich, które zostały określone i przekazane do Komisji Europejskiej w oparciu o wymagania RDSM.

Zgodnie z art. 156 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm. Poz. 784) przy opracowywaniu zestawu celów środowiskowych dla wód morskich bierze się pod uwagę przede wszystkim:

- cechy i właściwości wód morskich,
- presje i oddziaływania na wody morskie,
- właściwości i skutki oddziaływania na środowisko wód regionu Morza Bałtyckiego o charakterze transgranicznym oraz potrzebę zapewnienia zgodności celów środowiskowych dla wód morskich z celami środowiskowymi realizowanymi przez inne państwa członkowskie Unii Europejskiej położone w regionie Morza Bałtyckiego i państwa leżące poza granicami Unii Europejskiej, które graniczą z regionem Morza Bałtyckiego,
- potrzebę określenia celów środowiskowych w sposób umożliwiający prowadzenie monitoringu wód morskich i bieżącej oceny stanu środowiska wód morskich oraz celów

operacyjnych związanych z działaniami podejmowanymi dla osiągnięcia celów środowiskowych,
- charakterystykę docelowego lub utrzymywanego stanu środowiska wód morskich i potrzebę określenia tego stanu z uwzględnieniem cech i właściwości wód morskich,
- spójność celów środowiskowych dla wód morskich,
- charakterystykę parametrów służących do monitorowania postępu i ukierunkowania działań podejmowanych dla osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich,
- potrzebę uwzględniania zagadnień społecznych, gospodarczych i przestrzennych.

W RDSM określono 11 wskaźników opisowych (cech, zgodnie z Prawem wodnym) dotyczących określania dobrego stanu środowiska, dla których należy przeprowadzić ocenę w odniesieniu do zdefiniowanych kryteriów dobrego stanu środowiska.

Tab. 67 Wskaźniki (cechy) opisowe służące do określenia dobrego stanu środowiska wód morskich

Wskaźniki/cechy		Opis wskaźnika/cechy
Wskaźniki zgodnie z RDSM	**Cechy zgodnie z Prawem wodnym**	
Zał. 1 p. 1	Art. 153 ust 1 p. 1a	D 1 Różnorodność biologiczna
Zał. 1 p. 2	Art. 153 ust 1 p. 1b	D2 Gatunki obce
Zał. 1 p. 3	Art. 153 ust 1 p. 1c	D3 Komercyjnie eksploatowane gatunki ryb i bezkręgowców
Zał. 1 p. 4	Art. 153 ust 1 p. 1d	D 4 Łańcuchy pokarmowe
Zał. 1 p. 5	Art. 153 ust 1 p. 1e	D5 Eutrofizacja
Zał. 1 p. 6	Art. 153 ust 1 p. 1f	D 6 Integralność dna morskiego
Zał. 1 p. 7	Art. 153 ust 1 p. 1g	D7 Warunki hydrograficzne
Zał. 1 p. 8	Art. 153 ust 1 p. 1h	D8 Substancje zanieczyszczające i efekty zanieczyszczeń
Zał. 1 p. 9	Art. 153 ust 1 p. 1i	D9 Substancje szkodliwe w rybach i owocach morza
Zał. 1 p. 10	Art. 153 ust 1 p. 1j	D10 Odpady (śmieci) w środowisku morskim
Zał. 1 p. 11	Art. 153 ust 1 p. 1k	D11 Hałas podwodny i inne źródła energii

Źródło: Opracowanie własne na podstawie RDSM.

Aktem wykonawczym do RDSM jest decyzja Komisji (UE) 2017/848. Decyzja 2017/848 wprowadziła podział wskaźników, które muszą być uwzględnione w ocenie stanu środowiska morskiego na dwie grupy: grupy obejmującej **cechy presji:** D2, D3, D5, D6, D7, D8, D9, D10 i D11; oraz grupy **cech stanu**: D1, D4 i D6 dotyczące elementów ekosystemu: ssaki, ryby, ptaki, siedliska pelagiczne, siedliska bentosowe.

Dokument aPOWM obejmuje w większości działania nietechniczne, takie jak np. propozycje zmian w aktach prawnych, ustanawianiu ograniczeń czy edukacji. Działania te w większości w sposób

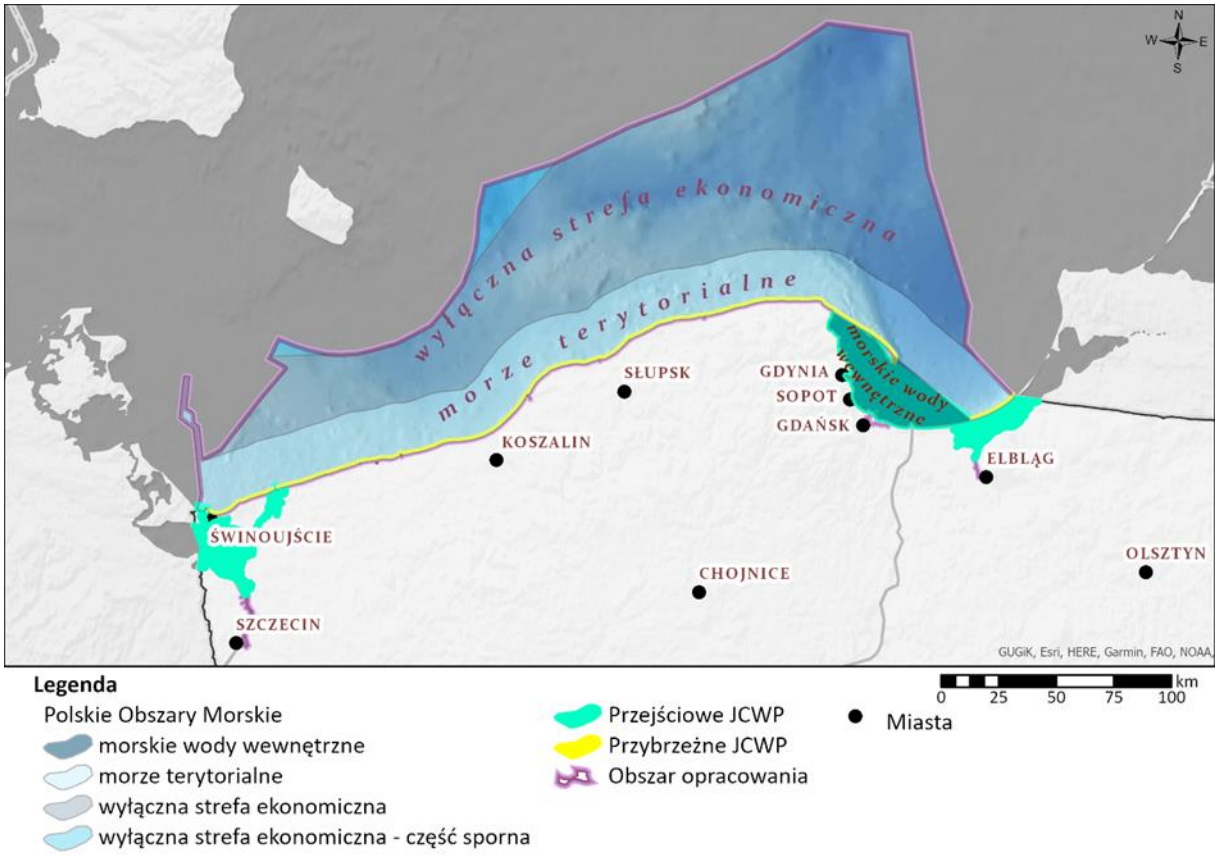
bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być zdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie. Niemniej, na ile to było możliwe zaprognozowano również oddziaływania przyszłych działań technicznych, które prawdopodobnie mogą być rezultatem wdrożenia postulatów (np. proponowanych zmian prawnych czy zaleceń) zawartych w działaniach aPOWM.

Działania, o których mowa powyżej wynikają z szeregu dokumentów strategicznych. W celu ich zidentyfikowania dokonano przeglądu ponad 70 dokumentów przyjętych zarówno na poziomie wspólnotowym, krajowym, jak i regionalnym. W zakresie dokumentów szczebla krajowego analizowano dokumenty**,** z których wynikają działania bezpośrednio lub pośrednio wspierające realizację celów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na aPOWM (co nie oznacza, że nie zawarto w nich działań które mogą negatywnie wpływać na osiągniecie celów) w szczególności:

- Plany Gospodarowania Wodami w dorzeczach w zlewni Bałtyku (wykorzystano także dokumenty powstające w procesie przygotowania bieżące aktualizacji PGW (IIaPGW) – dokumenty nie zostały przyjęte przez Radę Ministrów),
- V aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) 2017 / projekt VI aktualizacji KOPOŚK,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku. 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030 (SZRWRiR 2030),
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (PEP 2030),
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku,
- Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu,
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2022,
- Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS).

Jaki obszar objęty jest aPOWM?

Powierzchnia polskich obszarów morskich obejmujących: morskie wody wewnętrzne, morze terytorialne i wyłączną strefę ekonomiczną. Zasięg i podział polskich obszarów morskich jest przedstawiony został na Ryc. 74.



Ryc. 74 Zasięg i podział polskich obszarów morskich

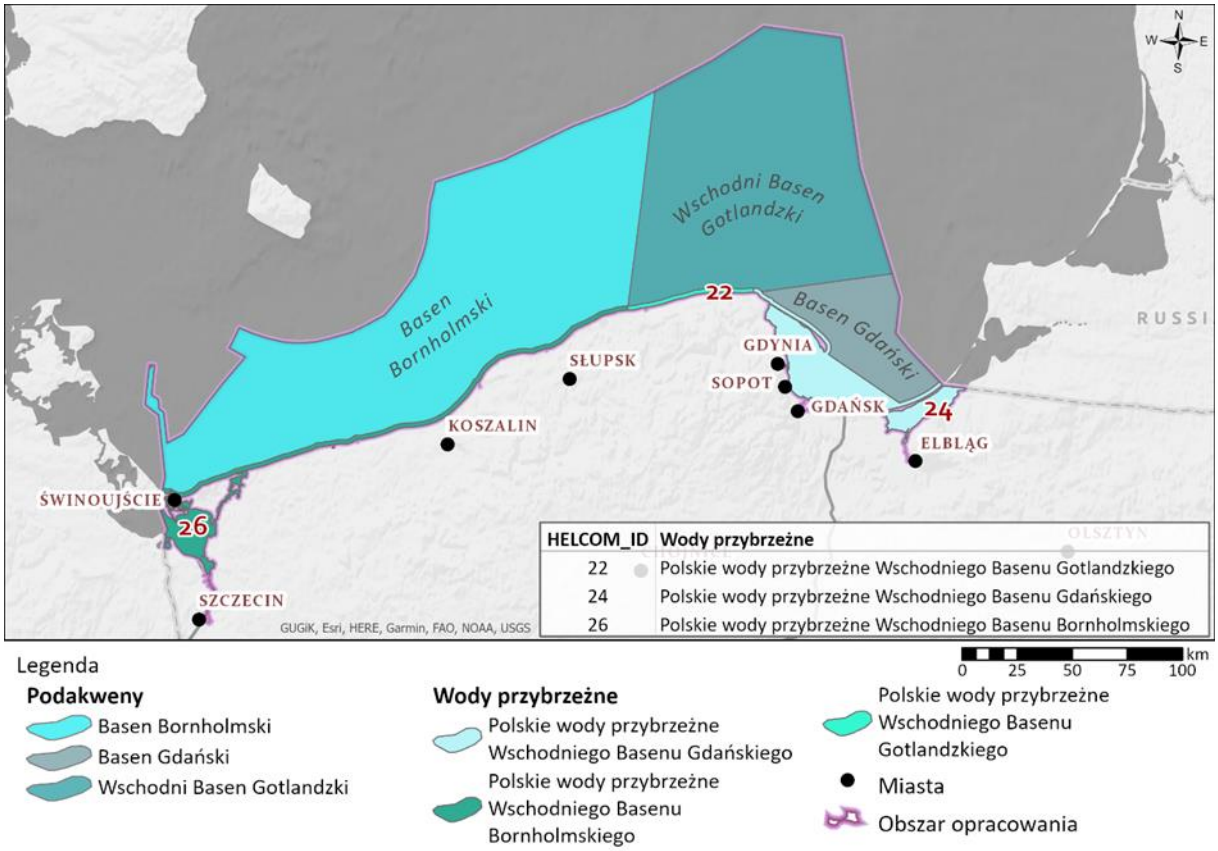
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich

Określając zakres przestrzenny analiz uwzględniono także oddziaływanie skumulowane (kumulację wewnętrzną) działań z dowiązaniem do kumulacji w czasie i przestrzeni – na tyle, na ile było to możliwe do określenia w ramach dokumentu strategicznego, jakim jest aPOWM i tym samym w Prognozie do niego. Należy zauważyć, że tam, gdzie to możliwe, dowiązywano działania do określonych podakwenów. Ich położenie zaprezentowano na Ryc. 75.

Tab. 68 Zestawienie podakwenów analizowanych w ramach Prognozy

HELCOM_ID	Nazwa po polsku	Nazwa po angielski
22	polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego	Eastern Gotland Basin Polish Coastal waters
SEA-009	wschodni Basen Gotlandzki	Eastern Gotland Basin
24	polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego,	Gdansk Basin Polish Coastal waters
SEA-008	Basen Gdański	Gdansk Basin
26	polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego	Bornholm Basin Polish Coastal waters
SEA-007	Basen Bornholmski	Bornholm Basin

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM Monitoring and Assessment Strategy (HELCOM MAS)



Ryc. 75 Mapa analizowanych podakwenów – zasięg przestrzenny analiz aPOWM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HELCOM

Jaki jest aktualnie stan środowiska morskiego i jakie są najważniejsze problemy?

Stan środowiska polskich obszarów morskich zgodnie z RDSM został określony na podstawie oceny wskaźników podstawowych przypisanych wskaźnikom opisowym stanu w Aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich. Ostateczny wynik został wyrażony w dwóch klasach odpowiadających osiągnięciu GES (oznaczonych jako „GES") lub nieosiągnięciu GES (oznaczonych jako: „subGES" lub „nieGES").

Na Ryc. 76-Ryc. 78 przedstawiono zestawienie ocen dla poszczególnych podakwenów osobno dla elementów ekosystemu oraz cech presji.

Grupy troficzne	Elementy ekosystemu	Wskaźnik	Basen Bornholmski	Wschodni Basen Gotlandzki	Basen Gdański
Grupa troficzna A	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Makrozoobentos	B	subGES	subGES	subGES
	Ryby demersalne	LFI	subGES	subGES	subGES
Grupa troficzna B	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Makrozoobentos	B	subGES	subGES	subGES
	Ptaki bentosożerne	Grupa ptaków lęgowych	subGES	subGES	-
		Grupa ptaków zimujących	GES	GES	-
Grupa troficzna C	Fitoplankton (producenci pierwotni)	Dia/Dino	GES	GES	GES
	Zooplankton (producenci wtórni)	MSTS	-	-	GES
	Ryby planktonożerne	-	-	-	-
	Foki szare	Liczebność i trend	subGES		
		Występowanie			
		Stan reprodukcji			

Ryc. 76 Ocena stanu środowiska dla D4 – Łańcuchy troficzne

Źródło: Aktualizacja wstępna oceny stanu środowiska wód morskich.

Akwen	Elementy ekosystemu					
	Cecha D1					Cecha D6
	Ssaki	Ptaki zimujące	Ptaki lęgowe	Ryby	Siedliska pelagiczne	Siedliska bentosowe
POM						
Polskie wody Basenu Bornholmskiego						
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego						
Polskie wody Basenu Gdańskiego						
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego						
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego						
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego						

Ryc. 77 Ocena stanu środowiska dla cech stanu: D1 i D6 – zintegrowana ocena bioróżnorodności

Źródło: Aktualizacja wstępna oceny stanu środowiska wód morskich.

Ryc. 78 Ocena stanu środowiska dla cech presji: D2, D3, D5, D6 (część), D7, D8, D9, D10, D11

Akwen	Cechy presji										Średnia z ocen dla poszczególnych cech
	D2	D3		D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
		szprot	śledź								
POM											
Polskie wody Basenu Bornholmskiego											0,55
Polskie wody wschodniego Basenu Gotlandzkiego											0,55
Polskie wody Basenu Gdańskiego											0,55
Polskie wody przybrzeżne Basenu Bornholmskiego											0,00
Polskie wody przybrzeżne wschodniego Basenu Gotlandzkiego											0,40
Polskie wody przybrzeżne Basenu Gdańskiego											0,00
Podsumowanie wg cech presji											**0,55**

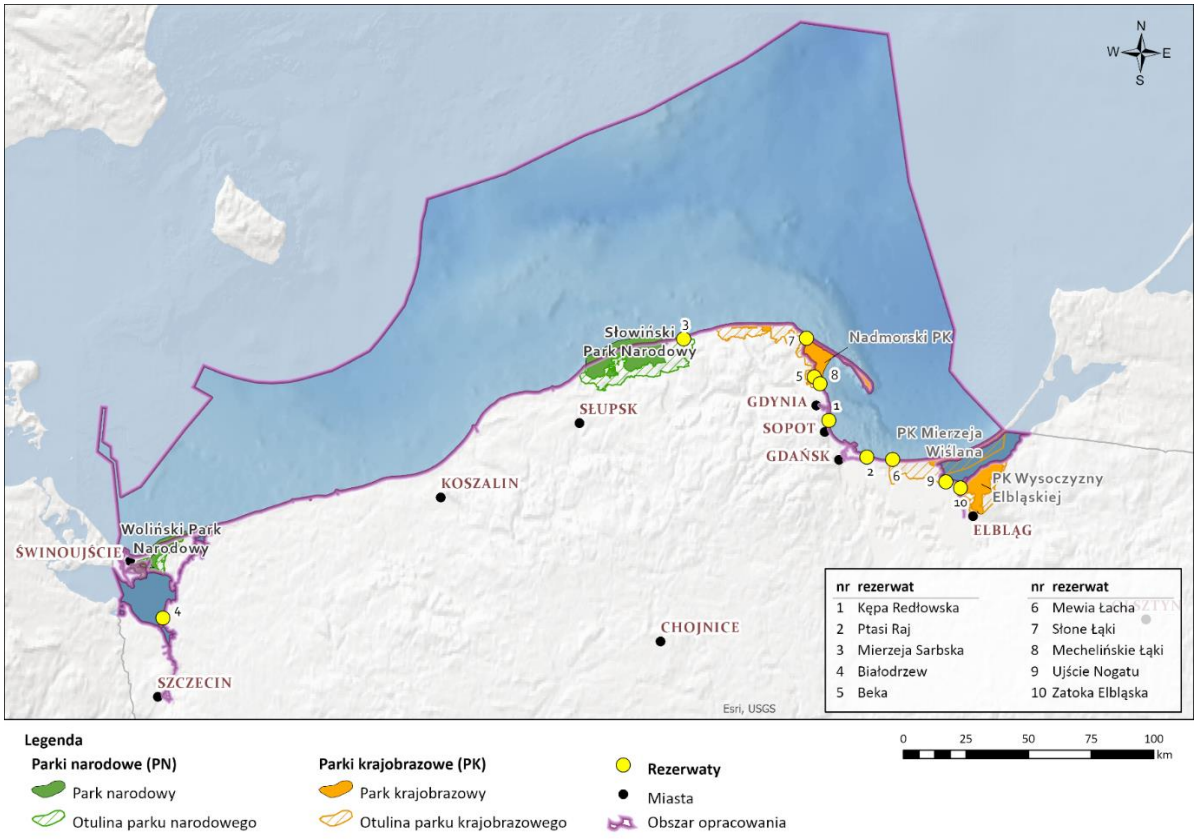
Źródło: Aktualizacja wstępna oceny stanu środowiska wód morskich.

W Prognozie przeanalizowano stan środowiska w szerszym niż ww. zakresie obejmując także inne komponenty środowiska. Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje odnoszące się do stanu środowiska.

- Morze Bałtyckie to płytkie, północnoeuropejskie morze wewnętrzne, jednocześnie będące epikontynentalnym morzem szelfowym (średnia głębokość stanowi 52 m, natomiast

maksymalna 459). Cieśniny duńskie łączące Bałtyk z Morzem Północnym to: Skagerrak, Kattegat (cieśniny zewnętrzne) oraz Sund, Wielki Bełt i Mały Bełt (cieśniny wewnętrzne).

- Najbardziej wyraźną formą w morfologii terenu południowych wybrzeży Bałtyku są klify. Ich średnia wysokość wynosi od 10 do 30 m, natomiast klify aktywne osiągają średnią wysokość ok. 18 m.
- Strefa wód morskich to świat przyrody ożywionej, gdzie poszczególne elementy mają na siebie wpływ. Sieć pokarmowa w obrębie Morza Bałtyckiego składa się niewielkiej liczny gatunków i poziomów troficznych. Najbardziej znanymi siedliskami polskich wód morskich są Zatoka Pucka czy też Ławica Słupska, które obejmują obszary specjalnej ochrony ptaków, w tym: kaczki, mewy, rybitwy, perkozy i nury.
- Do siedlisk chronionych w polskich morskich obszarach Natura 2000 należą: Piaszczyste ławice podmorskie trwale przykryte wodą o niewielkiej głębokości (siedlisko nr 1110 zgodnie z dyrektywą siedliskową), Estuaria (nr 1130), Laguny przybrzeżne (nr 1150), Duże, płytkie zatoki (nr 1160) i Rafy (nr 1170) oraz Kidzina na brzegu morskim (nr 1210).
- Za „morskie obszary Natura 2000" przyjmuje się te, które przynajmniej częściowo położone są na wodach morskich, w rozumieniu ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej. Obecnie ustanowiono 18 morskich obszarów Natura 2000. Jest to 8 obszarów ptasich (PLB), 9 siedliskowych (PLH) oraz jeden obszar Ławica Słupska (PLC) będący w tych samych granicach obszarem ptasim i siedliskowym.[180] Formy ochrony przyrody na analizowanym w ramach SOOŚ obszarze przedstawiono na Ryc. 79.



Ryc. 79 Formy ochrony przyrody (parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerwaty) na obszarze POM

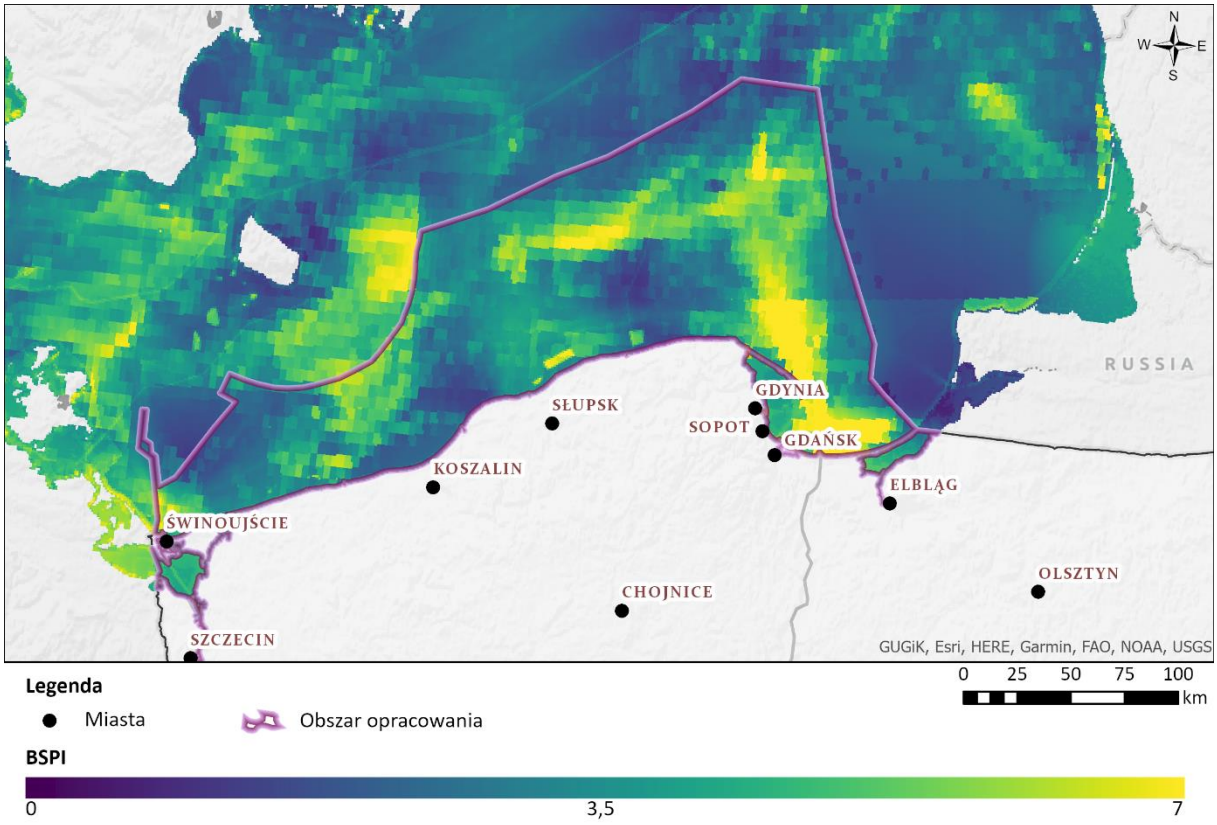
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

[180] „Morskie obszary Natura 2000", GDOŚ.

- Morze Bałtyckie, na tle innych akwenów oznacza się niskim stopniem bioróżnorodności. Ekosystem morski Bałtyku jest wrażliwy na presje zewnętrzne, spowodowane m.in. tym, że ekosystem i jego interakcje ekologiczne są oparte na relatywnie niewielkiej liczbie gatunków. Zarówno południowa jak i środkowa część Bałtyku charakteryzują się złym stanem bioróżnorodności.
- Istnieje tylko kilka gatunków, które budują podstawę łańcucha troficznego. Funkcjonowanie ekosystemu i interakcje ekologiczne oparte relatywnie na niewielkiej liczbie gatunków powodują to, że ekosystem ten jest wrażliwy na presje pochodzące z zewnątrz.
- Polskie wody morskie podlegają silnej presji jaką jest eutrofizacja wywołana działalnością człowieka (m.in. zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł komunalnych i rolnictwa). Proces ten powoduje spadek różnorodności biologicznej oraz niedotlenienie przydennych partii zbiornika.
- Zmiany klimatu z punktu widzenia ekologicznego i gospodarczego mogą powodować zagrożenia wynikające ze wzrostu lub obniżenia średniego poziomu morza. Scenariusze 2011-2030 opracowane na podstawie zmian regionalnego pola barycznego symulowanych przez model ECHAM5 oraz uwzględniające globalne zmiany średniego poziomu morza prognozują, iż średni poziom morza w tych latach wzrośnie o ok. 4-5 cm w odniesieniu do wartości z okresu referencyjnego 1971-1990.
- W obrębie analizowanego obszaru znajduje się szereg form ochrony przyrody na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w obrębie których krajobraz stanowi element podlegający ochronie prawnej. Są to w szczególności:
    - parki narodowe (Woliński PN, Słowiński PN),
    - zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Helski Cypel, Torfowiska Uznamskie, Dębina),
    - parki krajobrazowe (Nadmorski PK, PK Wysoczyzny Elbląskiej, PK Mierzeja Wiślana),
    - obszary chronionego krajobrazu (OChK Rzeki Nogat, OChK Rzeki Baudy, OChK Koszaliński Pas Nadmorski, OChK Wybrzeża Staropruskiego, OChK Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki, OChK Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki, OChK Pas Pobrzeża na Zachód od Ustki (woj.zachodniopomorskie), OChK Rzeki Szkarpawy i Tugi, OChK Wyspy Sobieszewskiej, Nadmorski OChK, OChK Wysoczyzny Elbląskiej – Wschód).
- Jednym z najbardziej unikatowych miejsc na wybrzeżu pod względem walorów krajobrazu jest Słowiński PN przede wszystkim ze względu na wydmowy pas mierzei z wydmami ruchomymi. Park objęty jest programem UNESCO "Man and the Biosphere" (Człowiek i biosfera) i tym samym włączony do światowej sieci rezerwatów biosfery oraz tworzy tzw. obszar wodno-błotny Ramsar.
- Dotychczasowe rozpoznanie geologiczne obszaru polskich obszarów morskich pod kątem wydobycia zasobów mineralnych wykazały istnienie zasobów ropy naftowej, gazu ziemnego, kruszywa budowlanego oraz bursztynu. Wyodrębniono cztery obszary, na których znajdują się znaczne zasoby żwiru i piasków gruboziarnistych.
- Obiekty podwodnego dziedzictwa kulturowego to zatopione osady/krajobrazy i wraki statków. Z danych posiadanych przez Biuro Hydrologiczne Marynarki Wojennej wynika, że w polskich obszarach morskich zalega ponad 415 wraków, z których około 100 znajduje się w Zatoce Gdańskiej.
- Działalności morskie związane m.in. z działalnością gospodarczą, obejmującą żeglugę morską i związane z nią usługi, rybołówstwo, działalność niektórych służb publicznych dotycząca m.in. bezpieczeństwa żeglugi i statków, działalność badawczo-naukową, rekreacyjną itp. przekładają się w znacznym stopniu na funkcjonowanie ekosystemu wód morskich wywołując presje na środowisko morskie. Największe presje obserwowane są w rejonie Zatoki Gdańskiej, w okolicy

dużych ośrodków miejskich oraz w ujściowych odcinkach dużych rzek niosących zanieczyszczenia.

- Rozkład bałtyckiego wskaźnika presji (Baltic Sea Pressure Index) dla obszaru Morza Bałtyckiego przedstawia Ryc. 80.



Ryc. 80 Mapa BSPI dla polskich obszarów morskich

Źródło: HELCOM http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html

Wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej ograniczone jest głównie do żeglugi towarowej i pasażerskiej, obronności, sportów wodnych i połowów rybackich.

Do analizowanego obszaru przylegają trzy województwa: warmińsko-mazurskie, pomorskie i zachodnio - pomorskie. W województwie pomorskim i zachodnio - pomorskim przecinają się międzynarodowe i krajowe szlaki transportowe w układzie północ – południe i wschód – zachód. Dominującymi ośrodkami sektora gospodarki morskiej są Gdańsk i Gdynia oraz Szczecin, Świnoujście, a porty w tym ośrodkach posiadają ponad 97 % udziału w obrotach ogólnokrajowych (97,6% w 2019). W 2018 r. w krajowym rejestrze podmiotów gospodarki narodowej REGON zarejestrowanych było 7 164 podmiotów, których podstawową działalnością była produkcja i naprawa statków oraz łodzi, tj. o 27,3% więcej niż w 2014 r.

Drugą co do wielkości grupą podmiotów działających w obszarze gospodarki morskiej są jednostki zajmujące się sprzedażą hurtową i detaliczną ryb, skorupiaków i mięczaków. W 2018 r. zarejestrowanych było 2 868 podmiotów prowadzących taką działalność tj. więcej o 17,4% w porównaniu z 2014 r. Na koniec 2018 r. zarejestrowanych było 1 297 podmiotów zajmujących się rybołówstwem w wodach morskich, tj. o 14,1% więcej w porównaniu z 2014 r.

Jak wynika z danych GUS najwięcej jednostek pływających (kutrów) zarejestrowanych w latach 2010 – 2018 było w portach Władysławowo i Ustka następnie w Kołobrzegu i Jastarni, najmniej natomiast w portach gdańskich i w Świnoujściu.

Analizując doświadczenia krajów wysokorozwiniętych należy się spodziewać wzrostu aktywności gospodarczej związanej z obszarami morskimi.

Ze względu na specyfikę środowiska morskiego, uznano, że najbardziej istotne presje, jakie mogą mieć miejsce w wyniku wdrożenia dokumentów strategicznych dotyczą takich działań jak:

- realizacja przekopu przez Mierzeję Wiślaną (inwestycja wynikająca z projektu „Programu wieloletniego Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską" – inwestycja na etapie budowy),
- budowa pierwszej w Polsce elektrowni atomowej (inwestycja wynikająca z „Programu polskiej energetyki jądrowej" – zgodnie z harmonogramem w przyjętym Programie – uzyskanie pozwolenia na budowę i rozpoczęcie budowy elektrowni jądrowej EJ1 planowane jest na 2026 r.),
- budowa farm wiatrowych w obrębie polskiego obszaru morskiego (rozwój tego typu inwestycji wynika m.in. z zapisów „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku", dla szeregu morskich farm wiatrowych uzyskano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach bądź prowadzone są postępowania prowadzące do ich wydania).

Ponadto, z analizowanych dokumentach strategicznych wskazano na możliwość wystąpienia presji wynikających z innych działań takich jak:

- pogłębianie torów wodnych,
- budowa umocnień brzegowych i inne inwestycje w obrębie brzegu morskiego wynikające z Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów wrażliwych oraz Programu ochrony brzegów morskich,
- rozwój infrastruktury w postaci gazociągów, w tym Baltic Pipe i druga nitka NordStream – oddziaływania transgraniczne,
- modernizacja i rozbudowa infrastruktury portowej i dostępu do portów od strony lądu i morza (zgodnie z Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku),
- budowa stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka,
- wydobycia ropy i gazu ze złóż znajdujących się w polskiej strefie ekonomicznej,
- rozwoju turystyki.

Jak oceniono wpływ aPOWM na środowisko?

W niniejszym dokumencie aPOWM zaproponowano ok. 60 działań z czego ok. 40 to działania nowe. Pozostałe działania to działania kontynuowane, określone w poprzednim okresie planowania (działania z KPOWM), które w ramach aPOWM poddano weryfikacji i niezbędnej modyfikacji. Większość z działań proponowanych w aPOWM (nowych i kontynuowanych) to działania nietechniczne np. organizacyjne, zmiany w dokumentach prawnych itp. Działania nietechniczne nie wiążą się z bezpośrednią ingerencją w środowisko, ale mogą określać ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w przyszłości. Wszystkie te działania mają na celu utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu środowiska morskiego (GES), także poprzez poprawę stanu JCW na lądzie. Działania te w większości w sposób bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być zdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie. Niemniej, na ile to było możliwe zaprognozowano

również oddziaływania przyszłych działań technicznych, które prawdopodobnie mogą być rezultatem wdrożenia postulatów (np. proponowanych zmian prawnych czy zaleceń) zawartych w działaniach aPOWM.

W ramach Prognozy przeanalizowano przewidywane znaczące oddziaływania aPOWM pod kątem realizacji celów środowiskowych na poziomie określonych grup działań, które zostały wyszczególnione na podstawie wiodącej cechy GES:

A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności,
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji,
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych,
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego,
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających,
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych.

W ramach analiz oceniono wpływ planowanych w projekcie aPOWM grup działań na możliwość realizacji strategicznych celów ochrony środowiska. Cele te wskazano w innych, nadrzędnych względem aPOWM dokumentach, w tym dokumentach wspólnotowych i krajowych oraz w porozumieniach międzynarodowych. Wyróżniono dziewięć strategicznych celów ochrony środowiska, które mogą mieć związek z działaniami z aPOWM oraz ze środowiskiem morskim. Są to następujące cele:

1. Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi
2. Ochrona bioróżnorodności
3. Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich (GES)
4. Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie
5. Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne
6. Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb na lądzie
7. Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych
9. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości

Tak określone cele ochrony środowiska obejmują swoim zakresem wszystkie elementy środowiska, które zgodnie z prawem powinny podlegać strategicznej ocenie oddziaływania, czyli: ludzi, różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne.

W trakcie przeprowadzania analiz w ramach oceny strategicznej napotkano pewne luki w wiedzy, które mogą mieć wpływ na wynik prognozowania. Najbardziej istotne braki i niepewności to:

- Zaproponowane działania mają na celu utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu środowiska morskiego (GES), także poprzez poprawę stanu JCW na lądzie. Działania te w większości w sposób bezpośredni nie dotyczą ingerencji w środowisko, a jedynie w ich wyniku, w przyszłości, mogą być zdrożone działania techniczne, których zakres i ewentualne oddziaływania na środowisko trudno przewidzieć na obecnym etapie.
- Prognozowanie potencjalnych oddziaływań, które mogą wystąpić w środowisku jest obarczone niepewnością z uwagi na zmiany klimatyczne, które z kolei mogą mieć istotny wpływ na środowisko morskie. W ramach projektu KLIMADA prezentowane są różne scenariusze zmian klimatu w XXI wieku. Niestety obarczone są one wieloma niepewnościami wynikającymi z niedoskonałości wiedzy i relatywnie krótkim okresem obserwacji zmian klimatycznych.

klimatyczne i ich skutki nie wpływają w sposób istotny na wynik analiz, ale należy mieć na względzie, że nasila się częstotliwość i siła zjawisk ekstremalnych, które mogą warunkować osiągnięcie GES.

Jaki jest wynik oceny strategicznej?

Działania zaproponowane w projekcie aPOWM mają na celu utrzymanie bądź osiągnięcie GES środowiska morskiego. Odnoszą się one do wskaźników (cech) jakości dotyczących określania dobrego stanu środowiska wskazanych w Zał. 1 RDSM (cechy: D1-D11).

Tab. 69 Podsumowanie charakterystyki zidentyfikowanych oddziaływań typów działań technicznych przewidzianych w aPOWM na realizację strategicznych celów ochrony środowiska

Typ działań przewidzianych w aPOWM / oddziaływania	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód na lądzie	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi	Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego w tym zabytków archeologicznych podwodnych	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
A. Działania ukierunkowane na zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności	0	+++	+++	+	++	0	++	0	--*
B. Działania ukierunkowane na ograniczenie zjawiska eutrofizacji	++	+++	+++	+++	+	++	++	++	-*
C. Działania ukierunkowane na redukcję gatunków inwazyjnych	0	++	+++	++	++	0	0	0	++
D. Działania ukierunkowane na zachowanie i poprawę integralności dna morskiego	0	+	+++	0	0	++	+++	++	0
E. Działania ukierunkowane na redukcję substancji zanieczyszczających	++	++	+++	++	0	0	++	+	++
F. Działania ukierunkowana na ograniczenie ilości odpadów, w tym mikro i nanocząstek tworzyw sztucznych	++	++	+++	++	0	++	++	0	++

**w perspektywie długofalowej po osiągnieciu poprawy stanu ogólnego Bałtyku prognozować można znaczący i pozytywny wpływ na cele gospodarcze (uwaga: w odniesieniu do inwestycji analizowanych planów i programów strategicznych powiązanych bezpośrednio z wdrażaniem przepisów i standardów ochrony środowiska w działalności portów, transportu, rolnictwa/rybołówstwa, itd., działania aPOWM będą miały charakter wspomagający)*

LEGENDA

Kiedy Program służy bezpośrednio realizacji celu	**Wzmacniający**	**+++**
Kiedy Program istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	++
Kiedy skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Programu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne	Nieznacznie korzystny	+
Kiedy nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się	Neutralny	0
Kiedy negatywne skutki realizacji Programu równoważą lub przewyższają jego wpływ pozytywny w ramach możliwości osiągnięcia celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu negatywnego przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących	Nieznacznie negatywny	-
Kiedy wdrożenie Program niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące	Negatywny	- -
Kiedy wdrożenie Program niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji, czyli odtworzenia niszczonych zasobów środowiska. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji	Konflikt	- - -

Źródło: Opracowanie własne.

Nowe działania wskazane w projekcie aPOWM służą wzmocnieniu istniejących działań mających na celu poprawę lub utrzymanie istniejącego dobrego stanu środowiska, w tym wód morskich.

Natomiast w wielu przypadkach, działania aPOWM będą osłabiane przez działania wynikające z przyjętych już programów i planów dających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć o potencjalnie negatywnym oddziaływaniu na środowisko wód morskich. Dotyczy to szczególnie cech: D1, D4, D5, D6, D11, dla których osiągnięcie dobrego stanu wód może być opóźnione lub jego utrzymanie zagrożone w niektórych podakwenach. Planowane działania, w szczególności duże inwestycje (np. przekop Mierzei Wiślanej czy przyszłościowo eksploatacja nadmorskiej elektrowni jądrowej), mogą być przyczyną negatywnych zmian także w odniesieniu do wskaźnika D7.

Ze względu na specyfikę środowiska morskiego, uznano, że najbardziej istotne presje, jakie mogą mieć miejsce w wyniku wdrożenia dokumentów strategicznych dotyczą takich działań jak:

- realizacja przekopu przez Mierzeję Wiślaną (inwestycja wynikająca z projektu „Programu wieloletniego Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską" – inwestycja na etapie budowy),
- budowa pierwszej w Polsce elektrowni atomowej (inwestycja wynikająca z „Programu polskiej energetyki jądrowej" – zgodnie z harmonogramem w przyjętym Programie – uzyskanie

pozwolenia na budowę i rozpoczęcie budowy elektrowni jądrowej EJ1 planowane jest na 2026 r.),

- budowa farm wiatrowych w obrębie polskiego obszaru morskiego (rozwój tego typu inwestycji wynika m.in. z zapisów „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku", dla szeregu morskich farm wiatrowych uzyskano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach bądź prowadzone są postępowania prowadzące do ich wydania).

Ponadto, z analizowanych dokumentach strategicznych wskazano na możliwość wystąpienia presji wynikających z innych działań takich jak:

- pogłębianie torów wodnych,
- budowa umocnień brzegowych i inne inwestycje w obrębie brzegu morskiego wynikające z Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów wrażliwych oraz Programu ochrony brzegów morskich,
- rozwój infrastruktury w postaci gazociągów, w tym Baltic Pipe i druga nitka NordStream – oddziaływania transgraniczne,
- modernizacja i rozbudowa infrastruktury portowej i dostępu do portów od strony lądu i morza (zgodnie z Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku),
- budowa stopnia wodnego poniżej Włocławka,
- wydobycia ropy i gazu ze złóż znajdujących się w polskiej strefie ekonomicznej,
- rozwoju turystyki.

Na obecnym etapie nie ma jasności, czy i w jakim terminie będą realizowane inwestycje w ramach kierunków działań przewidzianych w dokumentach strategicznych. Niemniej, założyć należy realizację bądź rozpoczęcie realizacji w perspektywie czasowej obecnego aPOWM. Działaniem, które stanowi mogą najpoważniejsze źródło presji w środowisku morskim stanowi obecna budowa i późniejsza eksploatacja przekopu przez Mierzeję Wiślaną oraz eksploatacja elektrowni jądrowej po jej wybudowaniu. Wymienione wyżej przedsięwzięcia będą generowały presje, które w szczególności mogą mieć wpływ na następujące cechy: D1, D5, D6, D7 i D11. Zgodnie z dokumentacją środowiskową dotycząca budowy przekopu Mierzei Wiślanej, roboty czerpalne prowadzone w trakcie budowy toru wodnego jak i na etapie jego funkcjonowanie spowodują wzrost zawartości zawiesin w wodzie, wzrostu zmętnienia wody, uwalniania materii organicznej zdeponowanej na dnie zbiornika, w tym związków biogennych (głównie azotu i fosforu) oraz innych zanieczyszczeń (metale ciężkie, substancje ropopochodne). Wykonanie kanału żeglugowego będzie skutkowało trwałym przecięciem soczewicy wód słodkich klinem wód zasolonych, które będą napływać z Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej. Szerokość klina będzie uzależniona od stanu wód zalewu i zatoki.

Wszystkie te przedsięwzięcia wymagają indywidualnej oceny wpływu na środowisko i/lub Naturę 2000. W jej ramach zweryfikowane zostanie lub już zostało oddziaływanie określone na etapie oceny strategicznej wykonanej dla dokumentów, z których wynika realizacja w/w przedsięwzięć oraz dobrane zostaną/zostały już dobrane odpowiednie środki minimalizujące czy kompensujące.

Wskazane presje związane z realizacją działań wynikających z przyjętych już programów i planów dających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć o potencjalnie negatywnym oddziaływaniu na środowisko wód morskich mogą powodować osłabienie wybranych efektów wdrożenia działań zaproponowanych w aPOWM. Natomiast nie prognozuje się kumulacji oddziaływań w sensie zwiększenia oddziaływań negatywnych na środowisku w rezultacie wdrożenia działań aPOWM.

Jak wynika z analiz wykonanych na potrzeby aPOWM, pomimo zastosowania dodatkowych działań przewidzianych do realizacji w projekcie aPOWM, w obecnym cyklu do 2027 roku, nie będzie możliwe

osiągnięcie GES dla większości cech. W szczególności, w związku z odległym (2036 r.) terminem pełnego wdrożenia działań oraz długim czasem reakcji ekosystemu na redukcję ładunków (czas wymiany wód w Bałtyku wynosi 25 lat) nie należy się spodziewać znaczącej poprawy do 2027 r. w odniesieniu do wskaźników eutrofizacji. Osiągnięcia GES w perspektywie 2050 r. można się spodziewać przede wszystkim w wodach przejściowych, gdzie czasy wymiany wód są krótsze, wody regularnie mieszają się do dna, a wpływy ładunków pochodzących z innych państw są niewielkie. W wodach otwartych należy się liczyć z tym, że nawet w przypadku redukcji ładunków do NIC[181] przez inne państwa, GES będzie osiągnięty po 2050 r. z powodu bardzo powolnej poprawy warunków tlenowych.

Jakie zmiany zaszłyby w środowisku, gdyby nie przyjęto aPOWM?

W Prognozie określono skutki dla środowiska, jakie mogłyby wystąpić w przypadku, gdyby aPOWM nie był przyjęty i wdrażany. W przypadku braku realizacji działań wynikających z aPOWM można przyjąć, że w odniesieniu do tych wskaźników, gdzie aktualnie osiągnięto dobry stan (GES) może się on pogorszyć na skutek rosnących presji. W przypadku wskaźników, gdzie aktualnie nie osiągnięto dobrego stanu (subGES), w przypadku braku realizacji aPOWM, stan ten będzie się co najmniej utrzymywał lub nawet pogłębiał.

W szczególności, biorąc pod uwagę trendy dotyczące ładunków biogenów odprowadzanych przez Polskę, należy się liczyć z tym, że potencjał środków już w pełni wdrożonych został w zasadzie w pełni wykorzystany i, co za tym idzie ich utrzymanie samo w sobie nie wystarczy do podtrzymania spadkowych trendów emisji biogenów do Bałtyku. Brak wdrożenia aPOWM wyklucza osiągniecie GES nawet odległej perspektywie czasowej i przyczyni się do dalszego pogarszania stanu siedlisk w wodach przejściowych i przybrzeżnych, jak również do zwiększania zasięgu stref beztlenowych w otwartych wodach morskich.

Brak wdrożenia działań aPOWM skutkował będzie ponadto (m.in.):

- Niepohamowanym wzrostem poziomu presji ze strony gatunków obcych w nadchodzących dziesięcioleciach, w tym w odniesieniu do gatunków obcych obecnych w polskich wodach śródlądowych i potencjalnie inwazyjnych w wodach słonawych, które stoją dopiero u progu inwazji na polskie wody przejściowe i przybrzeżne (są to m.in. ryby z rodziny babkowatych).
- zmniejszeniem populacji ssaków morskich w Bałtyku w następnych dziesięcioleciach (w szczególności morświna, który znajduje się na liście zagrożonych gatunków HELCOM, jako gatunek krytycznie zagrożony i narażony na wyginięcie, ze względu na bardzo małą liczebność populacji).
- Pozostawienie w niezmienionej formie aktualnego systemu monitorowania siedlisk morskich w POM będzie utrwalać lukę w wiedzy o stanie wód przybrzeżnych i siedlisk ryb w tych akwenach.
- Problem przyłowu gatunków ryb objętych ochroną lub zakazem połowu będzie występował w dalszym ciągu, a przy stosowaniu standardowych narzędzi i technik połowowych zjawisko to nie zmieni skali ani nie zmniejszy niekorzystnego oddziaływania na te gatunki.
- Dalsza eksploatacja rybacka w wodach przejściowych, ukierunkowana na gatunki cenne, w tym drapieżne, przy braku systematycznych zarybień będzie przyczyniać się do utrwalenia niekorzystnego stanu ichtiofauny, szczególnie w powiązaniu z utrzymującą się presją eutrofizacji.

[181] wyznaczone w ramach Bałtyckiego Planu Działań HELCOM (BSAP) krajowe pułapy obciążenia związkami biogennymi (nutrient input ceilings - NIC)

- Przy braku działań naprawczych zagrożenie wyciekami niebezpiecznych substancji z wraków i zatopionej broni chemicznej będzie wzrastać w wyniku korozji i rozszczelniania zbiorników i pojemników.
- Przy braku działań aPOWM z zakresu ochrony czynnej gatunków ptaków, wzrost presji antropogenicznych może wiązać się z postępującym zanikiem siedlisk ptaków morskich, a przez co wpływać na zasięg oraz skład gatunkowy. Wzrost presji związany jest z rozwojem morskiej energetyki wiatrowej jak i branży wydobywczej na Bałtyku, rozwojem turystyki nadmorskiej i zwiększonej penetracji terenów nadmorskich przez człowieka.

Czy mogą wystąpić negatywne oddziaływania poza granicami kraju?

Działania zaproponowane w aPOWM mogą mieć potencjalnie charakter transgraniczny, ponieważ obszary morskie, których dotyczy program, są częścią wspólnego akwenu Morza Bałtyckiego, tego samego, co inne obszary morskie na Bałtyku, w tym będące w jurysdykcji innych państw, bezpośrednio graniczących z polskimi obszarami. **Niemniej jednak, biorąc pod uwagę charakter dokumentu strategicznego, jakim jest aPOWM oraz charakter działań w nim przewidzianych, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.**

Dokument aPOWM ocenia skumulowane oddziaływanie wynikające z wdrożenia działań przyjętych w innych dokumentach strategicznych, w tym z sektorów: energetyki, wodno-ściekowego, wodnego, czy rolnictwa i rybactwa. Dokumenty te, w przypadku możliwości wystąpienia oddziaływania transgranicznego, poddawane były procedurze oceny transgranicznej.

Dodatkowym czynnikiem minimalizującym ryzyko znaczącego oddziaływania transgranicznego projektów realizowanych w ramach aPOWM jest zobowiązanie określone w art. 2, pkt. 1 postanowień ogólnych Konwencji z Espoo: „Strony będą podejmować, indywidualne lub wspólne, wszelkie odpowiednie i skuteczne środki mające na celu zapobieganie, redukcję i kontrolowanie znaczącego szkodliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wynikającego z planowanej działalności.”

Czy wdrożenie działań aPOWM wymaga zaprojektowania dodatkowych działań w zakresie zapobiegania, ograniczenia lub kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji aPOWM, w szczególności na cele i przedmioty ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000?

Z uwagi na charakter pozostałych działań określonych w aPOWM, brak zidentyfikowania znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na cele i przedmioty ochrony oraz integralność obszarów Natura 2000 oraz spójność sieci Natura 2000, nie ma potrzeby proponowania działań minimalizujących czy kompensujących. Występowanie oddziaływań negatywnych, proponowanych w ramach aPOWM działań, można rozpatrywać wyłącznie w odniesieniu do przypadkowego uwolnienia substancji toksycznych i niebezpiecznych podczas prac badawczych w obrębie wraków. W związku z tym, założenia systemu monitorowania zagrożeń związanych z zaleganiem w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej bojowych środków trujących i produktów ich rozpadu, broni konwencjonalnej oraz zalegającego we wrakach paliwa i substancji ropopochodnych (element zadania Międzyresortowego Zespołu do spraw zagrożeń wynikających z zalegających w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej materiałów niebezpiecznych, którego dotyczy zmodyfikowane działanie BALPL-M034) winny uwzględniać konieczność ograniczenia do minimum ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnych, polegających na uwolnieniu substancji toksycznych podczas prowadzenia prac badawczych oraz minimalizacji oddziaływań w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych.

Dodatkowo, w odniesieniu do działań z zakresu redukcji populacji gatunków inwazyjnych w niniejszej Prognozie wskazano propozycję monitoringu potencjalnego wpływu działań na gatunki rodzime ryb:

- Uzupełnienie monitoringu zaproponowanego w ramach działania N 14 „Redukcja populacji inwazyjnych gatunków ryb babkowatych w wodach przejściowych metodą biomanipulacji z wykorzystaniem ryb drapieżnych" (w szczególności obejmującego rejestrację połowów rybackich i rekreacyjnych wprowadzanych gatunków ryb drapieżnych oraz coroczny monitoring występowania babki byczej i innych inwazyjnych gatunków ryb babkowatych) o monitoring wypływu działania na rodzime chronione gatunki ryb, które mogą stanowić pokarm gatunków ryb drapieżnych, którymi prowadzone będą zarybiania (sandacz, szczupak, węgorz). Monitoring winien objąć etap przed wdrożeniem działania oraz okres wdrażania i dotyczyć takich gatunków jak: różanka, koza, piskorz. Monitoring tych gatunków ryb winien być prowadzony zgodnie z metodyką opracowaną w ramach programu „Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015-2018".
- Uwzględnienie w metodyce badań pilotażowych w ramach działań N12 „Wypracowanie metod redukcji inwazyjnych gatunków raków" oraz N13 „Redukcja populacji kraba wełnistorękiego w rejonie Zalewu Szczecińskiego", monitoringu wpływu działania na chronione gatunki ryb, w szczególności różanki i kozy, w przypadku identyfikacji podczas wdrażania działania znaczących przyłowów przedstawicieli tych gatunków w pułapkach na gatunki obce. Monitoring powinien obejmować obszar w bezpośrednim sąsiedztwie lokalizacji pułapek do odłowu gatunków obcych.

13.1 Spis aktów prawnych

1. Decyzja Komisji (UE) 2017/848 z dnia 17 maja 2017 r. ustanawiająca kryteria i standardy metodologiczne dotyczące dobrego stanu środowiska wód morskich oraz specyfikacje i ujednolicone metody monitorowania i oceny, oraz uchylająca decyzję 2010/477/UE (Dz. Urz. EU L 125/43 z 18.5.2017r.),
2. Decyzja Komisji z dnia 1 września 2010 r. w sprawie kryteriów i standardów metodologicznych dotyczących dobrego stanu środowiska wód morskich (Dz. Urz. EU L 232/14 z 2.9.2010r.),
3. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. EU L 327/1 z 22.12.2000r.),
4. Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. EU L 197/30 z 21.7.2001r.),
5. Dyrektywa 2003/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. EU L 156/17 z 25.6.2003r.),
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej), (Dz. Urz. EU L 164/19 z 25.6.2008r.),
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. EU L 140/16 z 5.6.2009r.),
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 r. ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich (Dz. Urz. EU L 257/135 z 28.8.2014r.),
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. EU L 328/82 z 21.12.2018.),
10. Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego 91/676/EWG (Dz. Urz. EU L 375/1 z 31.12.1991r.),
11. Dyrektywy 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotyczącej zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca dyrektywę 76/160/EWG (Dz. Urz. EU L 64/37 z 4.3.2006r.),
12. Europejska konwencja o ochronie dziedzictwa archeologicznego (poprawiona), sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 r. (Dz.U. 1996 nr 120 poz. 564),
13. Konwencja o ochronie podwodnego dziedzictwa kulturowego UNESCO z dnia 2 listopada 2001 r.,
14. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 (Dz. U. z 2000 r. nr 28, poz. 346),
15. Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjęta w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r. przez Konferencję Generalną Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury na jej siedemnastej sesji. (Dz.U.76.32.190),

16. Konwencja z Aarhus - Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Dz.U. 2003 nr 78 poz. 706).,
17. Konwencja z dnia 13 listopada 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (Dz.U. 1985 nr 60 poz. 311),
18. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 października 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks morski (Dz.U. 2018 poz. 2175),
19. Rozporządzenia Wojewody Pomorskiego z dnia 5 grudnia 2006 r. w sprawie powołania rezerwatu „Helskie Wydmy" (Dz. U. z 2005 r. Nr. 113 poz. 954 i Nr 130 poz. 1087),
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U.2021 poz.569),
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia zestawu celów środowiskowych dla wód morskich (Dz.U. 2017 poz. 593),
22. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli (Dz.U. 2019 poz. 255),
23. Rozporządzenie Nr 11/98 Wojewody Gdańskiego z dnia 3 września 1998 r. zmieniające rozporządzenie Nr 5/94 z dnia 8 listopada 1994 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu, określenia granic parków krajobrazowych i utworzenia wokół nich otulin oraz wprowadzenia obowiązujących w nich zakazów i ograniczeń dla obszaru „Wyspy Sobieszewskiej" (Dz. Urz. z 1998 r. Nr 59, poz. 294).,
24. Rozporządzenie Nr 14/2002 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 9 lipca 2002 r (Dz. Urz. z 2002 r. Nr 52, poz. 1127),
25. Rozporządzenie Nr 325 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 13 grudnia 2001 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Ujście Nogatu" (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 142, poz. 2040,
26. Rozporządzenie Nr 5/94 z dnia 8 listopada 1994 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu, określenia granic parków krajobrazowych i wyznaczenia wokół nich otulin oraz wprowadzenia obowiązujących w nich zakazów i ograniczeń dla obszaru „Nadmorski" (Dz. Urz. z 1998 r. Nr 59, poz. 294),
27. Rozporządzenie Nr 7/2003 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 10 maja 2003 r. (Dz. Urz. Woj. Zach. z 2003r. Nr 39, poz. 611),
28. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ochrony wód morskich (Dz.U. 2017 poz. 2469).,
29. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. z 2020 r. poz. 243),
30. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1:200 000 (Dz.U. 2021 poz.935),
31. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 września 1966 r. w sprawie utworzenia Słowińskiego Parku Narodowego (Dz.U. z 1966 r. Nr 42, poz. 254),
32. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 marca 1960 r. w sprawie utworzenia Wolińskiego Parku Narodowego (Dz.U. 1960 nr 14 poz. 79).,
33. Traktat z Lizbony zmieniający Traktat o Unii Europejskiej i Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską, sporządzony w Lizbonie dnia 13 grudnia 2007 r. (Dz. U. 2009 nr 203 poz. 1569).,
34. Uchwała Nr 100 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia programu pod nazwą „Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku",

35. Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2019 r. w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej aktualizacji wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich wraz z projektem aktualizacji zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (M.P. 2019 poz. 230).,
36. Uchwała Nr VI/51/85 WRN w Elblągu z dnia 26 kwietnia 1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszaru krajobrazu chronionego na terenie woj. elbląskiego, (Dz. Urz. Woj. Elbląskiego z 1985 r. Nr 10, poz. 60),
37. Uchwała Nr X/42/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Słupsku z dnia 8 grudnia 1981 r. dotycząca utworzenia Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" oraz obszarów krajobrazu chronionego „Pas Pobrzeża na Wschód od Ustki" (Dz. Urz. z 1981 r. Nr 9, poz. 23),
38. Uchwała Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu „Koszaliński Pas Nadmorski" (Dz. Urz. WRN z 1975 r. Nr 9 poz. 49),
39. Uchwała Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 17 listopada 1975 r. w sprawie stref chronionego krajobrazu dla obszaru „Koszaliński Pas Nadmorski" (Dz. Urz. WRN w Koszalinie Nr 9, poz. 49),
40. Uchwała Rady Miasta Helu Nr XXVI/155/08 z dnia 29 października 2008 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. z 2008 r. Nr 136, poz. 3453,
41. Uchwała Rady Ministrów nr 170 z dnia 15 listopada 2018 r w sprawie wyrażenia zgody na przedłożenie Komisji Europejskiej projektu aktualizacji zestawu celów środowiskowych dla wód morskich. (M.P. 2019 poz. 173),
42. Uchwały Nr IX/49/78 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku z dnia 5 stycznia 1978 r. (Dz.Urz.WRN w Gdańsku z 1978 r. Nr 1, poz. 3),
43. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2020r. poz.1378),
44. Ustawa z dnia 18 września 2001 r. Kodeks morski (t.j. Dz. U. 2018, poz. 2175),
45. Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 491),
46. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j.Dz. U. z 2021r. poz. 234),
47. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j.Dz. U. 2021, poz.710),
48. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 802, 868),
49. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2021, poz. 741 z zm. poz.922),
50. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program ochrony brzegów morskich" (Dz. U. z 2016 r., poz.678),
51. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 z zm. poz.784),
52. Ustawa z dnia 4 stycznia 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.poz.165),
53. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 914),
54. Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 z zm. poz 784).,
55. Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5 listopada 1959 r. w sprawie powołania rezerwatu „Ptasi Raj" (Monitor Polski z 1959 r. Nr 97, poz. 525).,

56. Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Mewia Łacha” (Monitor Polski z 1991 r., Nr 38, poz. 273),
57. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10 listopada 1976 r. w sprawie powołania rezerwatu krajobrazowego „Mierzeja Sarbska” (Monitor Polski Nr 42, poz. 206),
58. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 kwietnia 1985 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Białodrzew Kopicki” (Monitor Polski z 1985 r. Nr 7, poz. 60),
59. Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody „Zatoka Elbląska” (M.P. z 1991 r. Nr 38, poz. 273),
60. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 26 kwietnia 2018 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Beka” (Dz. Urz. z 2018 r. poz. 2025),
61. Zarządzenie Woj. Pomorskiego Nr 162/99 z dnia 16 listopada 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Pom. z 1999 Nr 121 poz. 1072)
62. Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 23 listopada 2000 w sprawie powołania rezerwatu „Mechelińskie Łąki” (Dz. U. Nr 109, poz. 714),
63. Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 29 lipca 1938 r. o ochronie tworów przyrody na obszarze Kępy Redłowskiej w Gdyni (Dz. Urz. z 1938 r. Nr 23, poz. 271),
64. Zarządzenie Wojewody Pomorskiego z dnia 30 listopada 1999 roku w sprawie powołania rezerwatu „Słone łąki” (Dz. U. Woj. Pom. Nr 131, poz. 1129).

13.2 Spis literatury

1. Aktualizacja Programu Monitoringu Wód Morskich (Raport do Komisji Europejskiej), GIOŚ, Warszawa 2020
2. Aktualizacja wstępnej oceny stanu środowiska wód morskich, Warszawa 2018
3. Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich, Gdynia 2009 r.
4. B. Wiśniewski, T. Wolski Katalog wezbrań powodziowych i obniżeń sztormowych na polskim wybrzeżu Bałtyku, 2008 r.
5. Baltic Sea Environment Proceedings No. 122 Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003 – 2007 HELCOM Initial Holistic Assessment
6. Baltic Sea Environment Proceedings No. 124A Towards an ecologically coherent network of well-managed Marine Protected Areas
7. Baltic Sea Management – Nature Conservation and Sustainable Development of the Ecosystem through Spatial Planning
8. Centralna Baza danych Geologicznych CBDG
9. Ewelina Mruk , Tomasz A. Łabuz, Ochrona środowiska wydm nadmorskich na polskim wybrzeżu – obszary, formy i efekty, Lublin, 2020
10. Fabisiak J., Zagrożenia ekologiczne Bałtyku związane z zanieczyszczeniami chemicznymi – węglowodory, Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej,2008
11. Gospodarka morska 2014, Urząd Statystyczny w Szczecinie
12. Gospodarka morska w Polsce w 2019 r., GUS
13. Gójska A. red. 2012, Program ochrony foki szarej – projekt, Fundacja WWF Polska
14. Guidance for assessments under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive Integration of assessment results, February 2017 (DG Environment, Document ref: R.2733)
15. Håkanson L., 1991, Charakterystyka fizycznogeograficzna zlewiska Morza Bałtyckiego, Wyd. Środowisko Morza Baltyckiego, 1-37
16. Harmonogram stanowiący Załącznik 1 do Programu polskiej energetyki jądrowej (M.P. z 2020 r. poz. 946)
17. HELCOM 2009 Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea: Executive Summary. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116A.,
18. HELCOM 2017d Implementation of the Baltic Sea Action Plan, Activity Report 2017 — BESP 154
19. HELCOM, 2010. Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003–2007: HELCOM Initial Holistic Assessment. Balt. Sea Environ. Proc. No. 122.,
20. J.A. Jania, Z. Zwoliński Ekstremalne zdarzenia meteorologiczne, hydrologiczne i geomorfologiczne w Polsce, 2011 r.
21. Klify na wybrzeżu Bałtyku, Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy, Tom I, GDOŚ, 2016
22. Komunikat 02/2021 interdyscyplinarnego Zespołu doradczego do spraw kryzysu klimatycznego przy prezesie PAN na temat zmiany klimatu i wzrostu poziomu morza, 2021 r.
23. Konik M., Kowalewski M., Bradtke K., Darecki M. 2018. The operational method of filling information gaps in satellite imagery using numerical models
24. Kowalewski M., Kowalewska-Kalkowska H., 2017, Sensitivity of the Baltic Sea level prediction to spatial model resolution, Journal of Marine Systems, 173, 101–113,
25. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa 2019
26. Krajowy Program Ochrony Wód Morskich, Warszawa 2016

27. Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc, IMGW na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000., źródło Ministerstwo Środowiska, „Pilotowy program wykonawczy do strategii rozwoju energetyki odnawialnej w zakresie wzrostu produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wiatrowej na lata 2003-2005.
28. Marszewska L., Dumnicka E., Normant-Saremba M., 2017. New data on benthic Naididae (Annelida, Clitellata) in Polish brackish waters. Oceanologia 59 (1) 81-84
29. Materiały z II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami stan na 2021
30. Miętus M., 1994, Vector of geostrophic wind in the Baltic Sea region as an index of local circulation and its relationship to hydro-meteorological characteristics along the Polish coast, In: R. Heion (red.), Proceedings of the European Workshop on Climate Variations, Majvik, Finland, 15-18 May 1994. SILMU, 8-23
31. Miętus M., Filipiak J., Owczarek M., 2004, Klimat wybrzeża południowego Bałtyku. Stan obecny i perspektywy zmian, w: J. Cyberski (red.), Środowisko polskiej strefy południowego Bałtyku – stan obecny i przewidywane zmiany w przededniu integracji europejskiej. GTN, 11-44
32. Miętus M., von Storch H., 1997, Reconstruction of the wave climate in the Proper Baltic Basin, April 1947- March 1988, GKSS, External Report, 97/E/28, 30
33. Mölter et al., 2016, Review on the Projections of Future Storminess over the North Atlantic European Region, Atmosphere, 7(60),
34. Monitoring Gatunków i Siedlisk Morskich w latach 2016–2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018
35. Morski Instytut Rybacki PIB, Morska Gospodarka Rybna w latach 2015-2016, Gdynia 2017
36. Morskie obszary Natura 2000, GDOŚ
37. Ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w granicach koncesji „Gołdap", Warszawa kwiecień 2012 r.
38. Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2019 na tle dziesięciolecia 2009-2018". GIOŚ, Warszawa, 2020,
39. Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2018 na tle dziesięciolecia 2008-2017",GIOŚ, Warszawa, 2019
40. Ocena wpływu obecnych i przyszłych zmian klimatu na strefę polskiego wybrzeża i ekosystem Morza Bałtyckiego, 2014 r.
41. Ojaveer, H., S. Olenin, A. Narscius, A.-B. Florin, E. Ezhova, S. Gollasch, K.R. Jensen, M. Lehtiniemi, D. Minchin, M. Normant-Saremba & S. Strake, 2016, Dynamics of biological invasions and pathways over time: a case study of a temperate coastal sea. Biological Invasions 19:799-813.
42. Plan zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej, 2021 r.
43. Polityka Ekologiczna Państwa 2030, Warszawa 2019
44. Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
45. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej w skali 1: 200 000, 2021r.
46. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej (Gdańsk, 2018)

47. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej 2019r.
48. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku
49. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, Gdańsk 2020
50. Przeciwdziałanie zagrożeniom wynikającym z zalegania materiałów niebezpiecznych na dnie Morza Bałtyckiego, NIK, Delegatura w Gdańsku
51. Przyszłość morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Raport PSEW. Polskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej, maj 2019.
52. Raport o stanie województwa warmińsko-mazurskiego w 2019 roku, Olsztyn 2020r.
53. Raport z przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego, 2018 r.
54. Rola procesów geologicznych w kształtowaniu środowiska Bałtyku.
55. Rutkowski, P., Wajsowicz, T., Maciejewska-Rutkowska, I., Nowiński, M. (2016). Gleby leśne Mierzei Gardnieńsko-Łebskiej (Słowiński Park Narodowy) na tle wybranych obszarów wydm śródlądowych Polski w kontekście naturalnego odnawiania się lasu
56. Schwarzer K., Bohling B., Heinrich C. (2014): Submarine hard bottom substrates in the western Baltic Sea – human impact versus natural development. Journal of Coastal Research SI 70: 145–150;
57. Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku, 2013 r. WWF
58. Stan Sanitarny Kraju, GIS 2019
59. Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich
60. Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi", Instytut Morski w Gdańsku, Samodzielna Pracownia Polityki Przestrzennej, Gdańsk, luty 2015 r.
61. Subotowicz W. 1984. Brzegi klifowe. [W:] B. Augustowski (red.), Pobrzeże Pomorskie. Ossolineum,Gdańsk, s. 121–149.
62. Sztobryn M., Stigge H. J.(red.): Wezbrania sztormowe wzdłuż południowego Bałtku (zachodnia i środkowa część). Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa
63. Tomasz Łabuz „Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku. Raport", WWF, 2013 r.
64. Uścinowicz S., Geochemia osadów powierzchniowych Morza Bałtyckiego, Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut badawczy, 2011
65. Wibig J., Jakusik E. (red.)„Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012
66. Wróblewski A., 1993, Analysis and forecast of long-term sea along the Polish Baltic Sea coast. P. I.Annual sea level Maxima, Oceanologia, 33, 65-85
67. Wstępna ocena stanu środowiska wód morskich polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Raport do Komisji Europejskiej, Materiał na podstawie pracy pt.: „Opracowanie wstępnej oceny stanu środowiska polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy ws. Strategii Morskiej", zespół pod kierownictwem Włodzimierza Krzymińskiego, GIOŚ
68. Zaktualizowana metodyka Wstępnej oceny ryzyka powodziowego, czerwiec 2018 r.

69. Zalewska T., Jakusik E., Warunki meteorologiczne i hydrologiczne oraz charakterystyka elementów fizycznych, chemicznych i biologicznych południowego Bałtyku w 2018 roku, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2020
70. Zestaw właściwości typowych dla dobrego stanu Środowiska wód morskich, Raport do Komisji Europejskiej, GIS, Warszawa 2014,

Strony Internetowe:

1. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28089&from=EN
2. https://natura2000.gdos.gov.pl/tom-1
3. https://natura2000.gdos.gov.pl/files/artykuly/52912/1110_Piaszczyste_lawice_podmorskie.pdf
4. http://morskiesiedliska.gios.gov.pl/pl/o-programie/19-siedliska-powierzchnie-monitoringowe/48-piaszczyste-lawice-podmorskie-1110
5. https://natura2000.gdos.gov.pl/files/artykuly/52912/1170_Skaliste_i_kamieniste_dno_morskie_rafy.pdf
6. Komunikat_02_2021_w_sprawie_wzrostu_poziomu_morza_2001_01_26_FINAL.pdf (pan.pl)
7. https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/
8. https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/regional_background_pollution_emep
9. https://webdab01.umweltbundesamt.at/cgi-bin/wedb2_off_choose_pollutants_trend.pl?cgiproxy_skip=1
10. http://www.iopan.pl/baltyk2015/materialy/StreszczeniaWykladowKonferencyjnych/15_RolaProcesowGeologicznych.pdf
11. https://naszbaltyk.pl/cechy-morfometryczne/
12. http://balance-eu.org/
13. http://www.2wrecks.nmm.pl/czym-jest-morski-krajobraz-kulturowy
14. CBDG (pgi.gov.pl)
15. Wraki badane przez NMM - Archeologia - Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku
16. http://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/98cc1b96-3469-46e1-8247-7ff924a9ef27
17. http://maps.helcom.fi/website/Biodiversity/index.html
18. https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Ochrona_dziedzictwa_kulturowego/
19. https://rdsm.gios.gov.pl/images/projekt-aktualizacji-PMWM.pdf
20. http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html
21. https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/follow-up-of-helcom-agreements/
22. https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/bsap-update-2021
23. https://circabc.europa.eu/sd/a/60728950-8791-45a2-9891-e7defdf785c7/GD12%20-%20Guidance%20on%20Art%2013-14-18%20Reporting_post-consultation.pdf
24. https://sdr.gdos.gov.pl/Documents/bio-clia_SEA_2015.pdf
25. http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP122.pdf
26. http://mapy.isok.gov.pl/
27. http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2017.05.001
28. https://seaplanspace.ug.edu.pl/wp-content/uploads/2019/11/SEAPLANSPACE-morkie-obszary-chronione.pdfMorskie obszary Natura 2000, GDOŚ

14 Autorzy Prognozy oddziaływania na środowisko

Nazwisko i imię	Rola
Krzysztof Waldemar	
Kwiatkowski Piotr	
Perz Adam	
Pędziwiatr Katarzyna	
Sadowska Urszula	
Topolińska Magdalena	
Tyblewska Michalina	
Wilanowska Alicja	Kierownik Zespołu