

European Environment Agency



EMSA

European Maritime Safety Agency



Fakty i liczby: Raport EMTER

Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania

Tel.: +45 33 36 71 00
Strona internetowa: eea.europa.eu
Kontakt: eea.europa.eu/en/about/contact-us

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Morskiego
Praça Europa 4
1249-206 Lizbona
Portugalia

Tel.: +351 21 1209 200
Strona internetowa: emsa.europa.eu
Kontakt: emsa.europa.eu/contact

Nota prawna

Treść niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedla oficjalne stanowisko Komisji Europejskiej czy też innych instytucji Unii Europejskiej. Ani Europejska Agencja Środowiska, ani Europejska Agencja Bezpieczeństwa Morskiego ani żadna osoba lub firma działająca w ich imieniu nie ponosi odpowiedzialności za sposób wykorzystania informacji zawartych w niniejszym raporcie.

Informacja o Brexicie

Produkty, strony internetowe i usługi EMSA i EEA mogą odnosić się do badań przeprowadzonych przed wystąpieniem Zjednoczonego Królestwa z UE. Badania i dane dotyczące Zjednoczonego Królestwa na ogół będą wyjaśniane przy użyciu takiej terminologii jak: „UE-27 i Zjednoczone Królestwo” lub „EEA-32 i Zjednoczone Królestwo”. Wyjątki od tego podejścia będą wyjaśnione w kontekście ich zastosowania.

Prawa autorskie

© Europejska Agencja Środowiska, 2025
© Europejska Agencja Bezpieczeństwa Morskiego, 2025

Niniejszy dokument został opublikowany na licencji Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Oznacza to, że można go wykorzystywać bez uzyskania uprzedniego zezwolenia, nieodpłatnie, do celów komercyjnych lub niekomercyjnych, pod warunkiem, że EEA i EMSA zostaną podane jako pierwotne źródło materiału oraz że pierwotne znaczenie lub przesłanie treści nie zostaną zniekształcone. Wykorzystanie lub powielanie elementów, które nie są własnością Europejskiej Agencji Środowiska ani Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Morskiego może wymagać uzyskania zezwolenia bezpośrednio od odpowiednich podmiotów uprawnionych.

Więcej informacji na temat Unii Europejskiej można znaleźć pod adresem https://european-union.europa.eu/index_pl.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2025

ISBN 978-92-95229-14-3
ISSN 1977-8449
doi:10.2808/1098454

Projekt okładki: EEA
Zdjęcie na okładce: © CasarsaGuru/Getty Images
Układ: EEA



W skrócie

- Sektor morski odpowiada za 14.2% unijnej emisji CO₂ z transportu, plasując się za sektorem transportu drogowego i niemal na równi z sektorem transportu lotniczego. Emisja CO₂ z transportu morskiego w UE od roku 2015 wzrasta corocznie (z wyjątkiem roku 2020) i w roku 2022 wyniosła 137.5 mln ton, o 8,5% więcej niż w roku poprzednim.
- Emisja metanu (CH₄) z transportu morskiego w latach 2018–2023 wzrosła co najmniej dwukrotnie i w roku 2022 stanowiła 26% emisji całkowitej metanu w sektorze transportu.
- Jeśli chodzi o generowane przez sektor morski zanieczyszczenia powietrza, emisja tlenków siarki (SO_x) w UE od roku 2014 zmniejszyła się o około 70%, głównie dzięki wprowadzeniu obszarów kontroli emisji tlenków siarki (SECA) w Europie Północnej. Uważa się, że śródziemnomorski obszar SECA, który ma zacząć obowiązywać 1 maja 2025 r., powtórzy ten sukces w tym regionie, a państwa północno-wschodniego Atlantyku rozważają ustanowienie obszaru kontroli emisji potencjalnie do roku 2027. Z kolei emisja tlenków azotu (NO_x) w latach 2015–2023 znacznie wzrosła, średnio o 10% w całej UE. Doszło do tego pomimo wyznaczenia Morza Północnego i Bałtyku jako obszarów kontroli emisji NO_x w 2021 r., co jednak ma zastosowanie wyłącznie do nowych statków i ma niski wskaźnik penetracji.
- Transport morski przyczynia się do zanieczyszczenia wody przez emisję substancji niebezpiecznych, przede wszystkim przez wycieki ropy naftowej, ale również zrzuty operacyjne, takie jak zrzuty wody szarej i odpadów z systemów oczyszczania gazów spalinowych (ang. exhaust gas cleaning systems, EGCS). EGCS o obiegu otwartym odpowiadają za 98% dozwolonych zrzutów do wody, a pozostałe 2% stanowią wody szare, ścieki, wody zęzowe i zrzuty z EGCS o obiegu zamkniętym. Ponadto w latach 2014–2023 zrzut wody szarej wzrósł o 40%, głównie ze względu na wzrost ruchu statków wycieczkowych.
- Obecnie zaawansowana technologia satelitarna może wykrywać mniejsze potencjalne wycieki ropy naftowej na powierzchni morza niż kiedykolwiek wcześniej. W 2023 r. większość potencjalnych incydentów wykrytych z kosmosu przez system CleanSeaNet zajmowała obszar o powierzchni mniejszej niż 2 km².
- Nowe dane z modelu paneuropejskiego umożliwiają ilościowe porównania emitowanego hałasu podwodnego (ang. *underwater radiated noise, URN*) pochodzącego z żeglugi i ujawniły wysokie wartości poziomu ciśnienia akustycznego (ang. *sound pressure level, SPL*) w częściach kanału La Manche, Cieśninie Gibraltarskiej, częściach Morza Adriatyckiego, cieśninie Dardanele i niektórych regionach Morza Bałtyckiego. Dane prognostyczne wskazują, że techniczne i operacyjne środki ograniczające mogą zmniejszyć URN nawet o 70% w latach 2030–2050.

- Szacuje się, że odpady morskie związane z rybołówstwem (11.2%) i żeglugą (1.8%) w morzach regionalnych zmniejszają się i osiągnęły połowę wartości sprzed 10 lat. Ponadto z roku na rok rośnie ilość danych dotyczących dostaw odpadów ze statków do portów UE. Nadal istnieją jednak wyzwania związane z przeciwdziałaniem zanieczyszczeniom tworzywami sztucznymi, takim jak uwalnianie granulatu z tworzyw sztucznych z zagubionych kontenerów.
- W 2022 r., podczas gdy 13.2% światowej floty pływało pod banderą państwa członkowskiego UE, tylko 7% wycofanych z eksploatacji statków oddanych do recyklingu miało te bandery w momencie zbycia. Dane te pokazują, w jaki sposób zmienianie bandery wciąż osłabia wysiłki UE na rzecz bezpiecznego i nieszkodliwego dla środowiska recyklingu statków.
- Transport morski wpływa na różnorodność biologiczną przez takie działania jak rozbudowa portów, pogłębianie, zmętnianie i kotwiczenie, które wpływają na 27% przybrzeżnego dna morskiego Europy i prowadzą do zakłóceń fizycznych lub utraty siedlisk. Odnotowano również znaczny wzrost ryzyka kolizji statków z dzikimi zwierzętami morskimi na obszarach chronionych Natura 2000. Podczas gdy liczba gatunków nierodzimych (ang. *non-indigenous species*, NIS) stale rośnie, liczba wprowadzanych inwazyjnych gatunków obcych (IAS) osiągnęła szczyt w latach 2000–2005 i od tego czasu spada. Międzynarodowa konwencja o kontroli i postępowaniu ze statkowymi wodami balastowymi i osadami weszła w życie w 2017 r. i do 2023 r. 31% statków miało certyfikat tej konwencji, a 23% miało zgodne z wymaganiami systemu zarządzania wodami balastowymi.
- Coraz więcej statków jest wyposażonych w alternatywne źródła zasilania, co wskazuje na zwrot w kierunku bardziej ekologicznych rozwiązań energetycznych. Wykorzystanie baterii również wzrasta i w nadchodzących latach flota zasilana bateryjnie ma się podwoić. Choć liczba statków wykorzystujących metanol pozostaje niska, to wciąż rośnie, podobnie jak liczba statków z napędem wiatrowym lub wodorowym.
- Co najmniej 44 porty UE zainstalowały już przyłącza do zasilania energią elektryczną z lądu (ang. *onshore power connection*, OPS), przy czym 352 miejsca cumowania mają instalacje zasilania energią elektryczną ląd-statek. Liczba statków mających niezbędne wyposażenie do podłączenia się do wysokonapięciowego OPS jest jednak ograniczona.

Nakreślenie kontekstu – sektor morski UE:

W drugim wydaniu raportu o oddziaływaniu europejskiego transportu morskiego na środowisko przeanalizowano postępy w osiągnięciu przez Europę celów w zakresie dekarbonizacji i innych celów środowiskowych, a jednocześnie wskazano najważniejsze tendencje, kluczowe wyzwania oraz możliwości w odniesieniu do transformacji sektora transportu morskiego w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Od czasu opublikowania pierwszego wydania raportu w 2021 r. postępy poczyniono w różnych obszarach na szczeblu UE, w tym w zakresie redukcji emisji tlenków siarki przez statki, zmniejszenia ilości odnotowanych odpadów morskich wytwarzanych przez rybołówstwo i żeglugę, zwiększenia sprawozdawczości dotyczącej dostaw odpadów ze statków oraz obniżenia liczby inwazyjnych gatunków obcych w europejskich ekosystemach morskich. Aby utrzymać tempo zmian i zapewnić stały postęp w kierunku zmniejszania szkodliwego wpływu tego sektora na środowisko, konieczne są jednak nieustające wysiłki.

Jednocześnie UE zaktualizowała przepisy dotyczące klimatu związane z sektorem morskim w kontekście Europejskiego Zielonego Ładu. Pakiet „Gotowi na 55” przewidywał rozszerzenie systemu handlu uprawnieniami do emisji na sektor transportu morskiego, przepisy mające na celu zwiększenie wykorzystania zrównoważonych paliw przez rozporządzenie FuelEU Maritime, rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych, dyrektywę w sprawie opodatkowania energii oraz dyrektywę w sprawie energii odnawialnej.



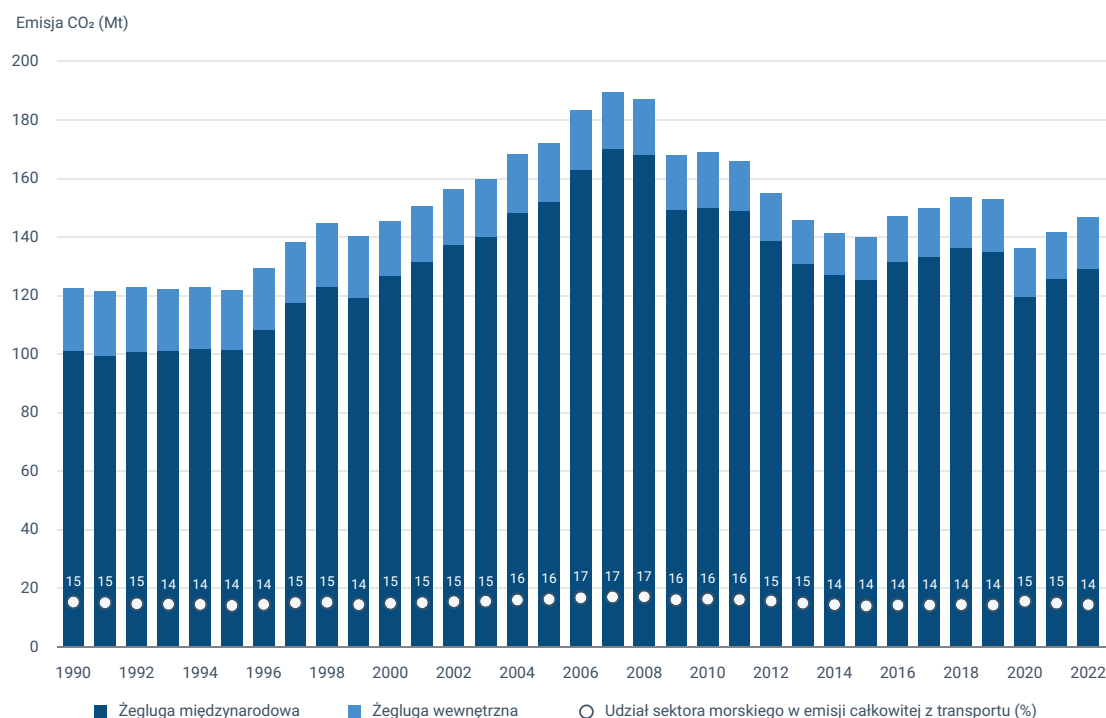
Gazy cieplarniane

Gazy cieplarniane (ang. greenhouse gases, GHG) są głównym czynnikiem przyczyniającym się do globalnego ocieplenia i zmiany klimatu, a emisja dwutlenku węgla (CO²) odgrywa kluczową rolę w nasilaniu tych problemów. W sektorze transportu morskiego emisja ta wynika przede wszystkim ze spalania paliw kopalnych w urządzeniach maszynowych statku, w tym silnikach głównych, silnikach pomocniczych i kotłach.

Emisja CO₂

Największy udział w emisji GHG generowanej przez sektor transportu morskiego ma emisja dwutlenku węgla (CO²), która stanowi około 3–4% emisji CO² ogółem w UE, a w 2022 r. odpowiadała za 14.2% emisji CO² ogółem z całego unijnego sektora transportu.

Rysunek 1 Emisja CO₂ z sektora morskiego (Mt) i jej udział w emisji całkowitej z transportu (%) w latach 1990–2022 w UE-27

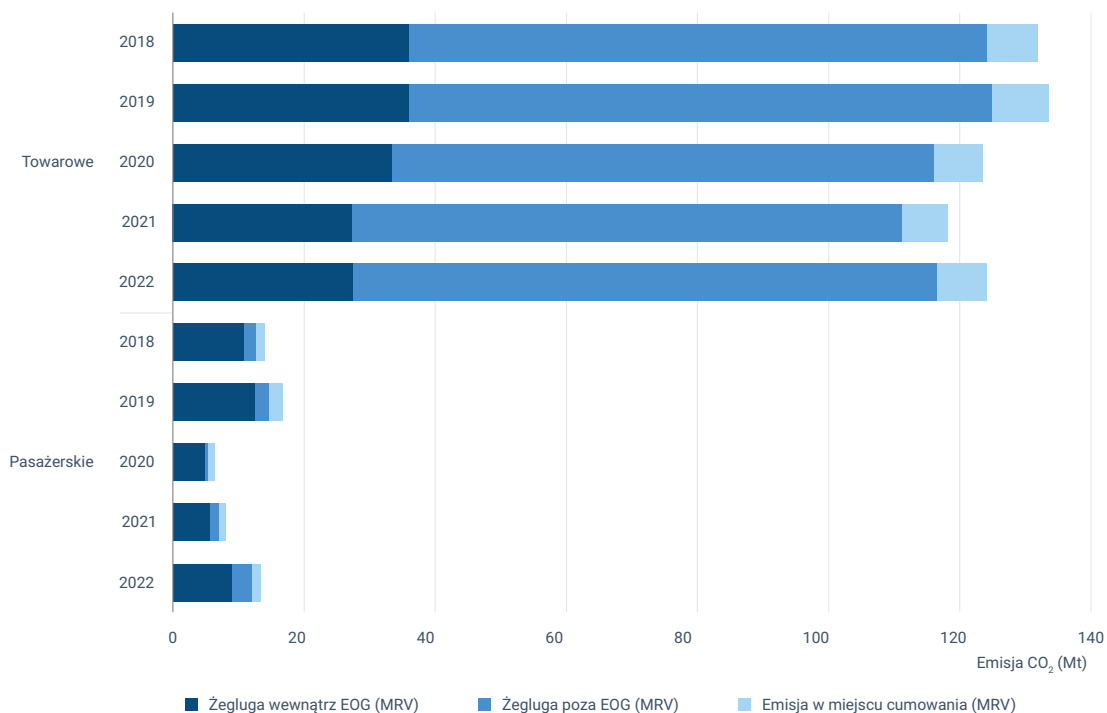


Uwagi: Mt – miliony ton ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Źródło: UNFCCC (EEA, 2022).

Na mocy rozporządzenia w sprawie monitorowania, raportowania i weryfikacji (MRV) w transporcie morskim w UE, statki o pojemności brutto większej niż 5,000 ton i zawijające do portów Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub je opuszczające raportują swoje emisje CO₂. Dane dotyczące MRV pokazują, że w 2022 r. prawie 13,000 statków wyemitowało do atmosfery 137.5 mln ton CO₂, co stanowi wzrost o 8.5% w porównaniu z rokiem poprzednim.

Rysunek 2 Rozkład emisji CO₂ ze statków towarowych i pasażerskich w latach 2018–2022 w Europejskim Obszarze Gospodarczym



Uwagi: Dane od 2021 r. nie obejmują Zjednoczonego Królestwa.
Mt – miliony ton dwutlenku węgla.

Źródło: THETIS-MRV (EMSA, 2024).

W latach 2018–2022 emisja całkowita CO₂ z transportu towarowego zareportowana w ramach MRV spadła o 5.9%, natomiast emisja z transportu pasażerskiego w tym samym okresie spadła o 5.2% (z zastrzeżeniem wpływu pandemii COVID-19, a także faktu, że emisja z lat 2021 i 2022 nie obejmuje emisji związanej ze Zjednoczonym Królestwem). Ogółem 80% całej emisji CO₂ raportowanej w ramach MRV jest generowane przez pięć typów statków: kontenerowce, tankowce, masowce, chemikaliowce i drobnicowce.

Statki rybackie prowadzące działalność w UE nie raportują emisji CO₂ za pośrednictwem systemu MRV. Szacunki na podstawie danych modelowych wskazują jednak, że w 2023 r. ich emisje wyniosły łącznie 3.7 mln ton, co odpowiada 2% emisji CO₂ z transportu w UE i 1.3% w skali świata.

Dane modelowe pokazują również, że w latach 2015–2023 średnie indywidualne poziomy emisji CO₂ na jednostkę przewożonego ładunku (w gramach na tonokilometr, g/tkm) w Europie ogólnie się zmniejszyły, przy czym redukcje wahały się od -21% do -7% w zależności od typu statku. Spadek ten przypisuje się kombinacji czynników, w tym wzrostowi średniego ładunku przetransportowanego w tym samym okresie, co istotnie kompensuje bezwzględny wzrost emisji CO₂. Statki towarowe i tankowce miały najniższą roczną indywidualną emisję CO₂.

W tym samym okresie emisje CO₂ ze statków wycieczkowych w Europie, mierzone w kilogramach na kilometr (kg/km), również wykazały niewielki spadek pomimo wydłużenia przebytej odległości o 17%. Statki te wyemitowały jednak około

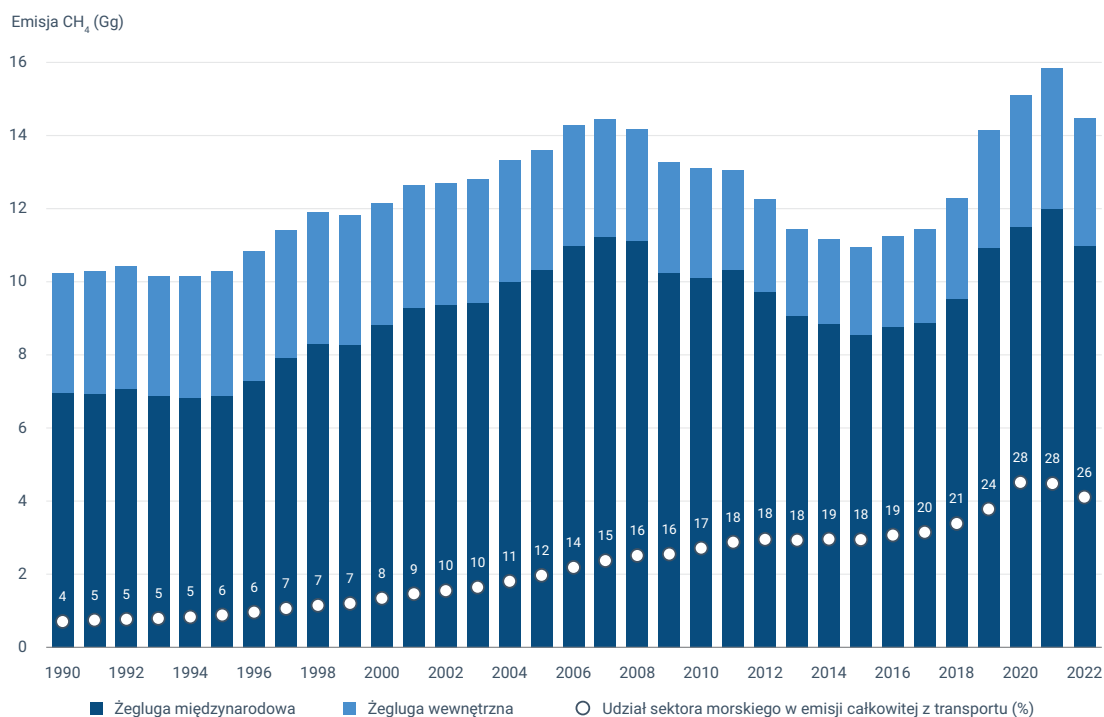
11 razy więcej CO₂ niż zwykle statki pasażerskie w tym samym regionie i okresie. Oszacowanie emisji na pasażerokilometr nie jest możliwe, ponieważ trudno jest pozyskać dane na temat liczby pasażerów przewożonych przez statek.

Emisja metanu

Metan (CH₄) jest krótkotrwałym gazem cieplarnianym, który znacząco przyczynia się do globalnego ocieplenia i zmiany klimatu. Jest skuteczniejszy w zatrzymywaniu ciepła niż CO₂, a w obecności promieniowania słonecznego reaguje z innymi związkami chemicznymi, tworząc ozon.

Emisja metanu z sektora transportu morskiego z biegiem czasu rośnie i szacuje się, że obecnie odpowiada za 26% ogółu emisji metanu z całego sektora transportu w UE. W latach 2018–2023 emisja metanu w regionach morskich UE mogła wzrosnąć od dwóch do pięciu razy. Wzrost ten może być związany ze wzrostem ogólnej liczby kursujących statków napędzanych skroplonym gazem ziemnym (LNG), które generują więcej emisji metanu niż statki zasilane konwencjonalnie.

Rysunek 3 Emisja CH₄ z sektora morskiego (Gg) i jej udział w emisji całkowitej z transportu (%) w latach 1990–2022 w UE-27



Uwagi: Gg – gigagramy metanu.

Źródło: UNFCCC (EEA, 2022).

Do roku 2024 przedsiębiorstwa żeglugowe działające w UE nie prowadziły systematycznego raportowania o emisji metanu przez statki. Wraz z włączeniem transportu morskiego do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) zakres MRV w UE został jednak rozszerzony o emisje metanu. W 2025 r. opublikowane zostaną pierwsze dane dotyczące emisji metanu, oparte na sprawozdaniach za rok 2024.



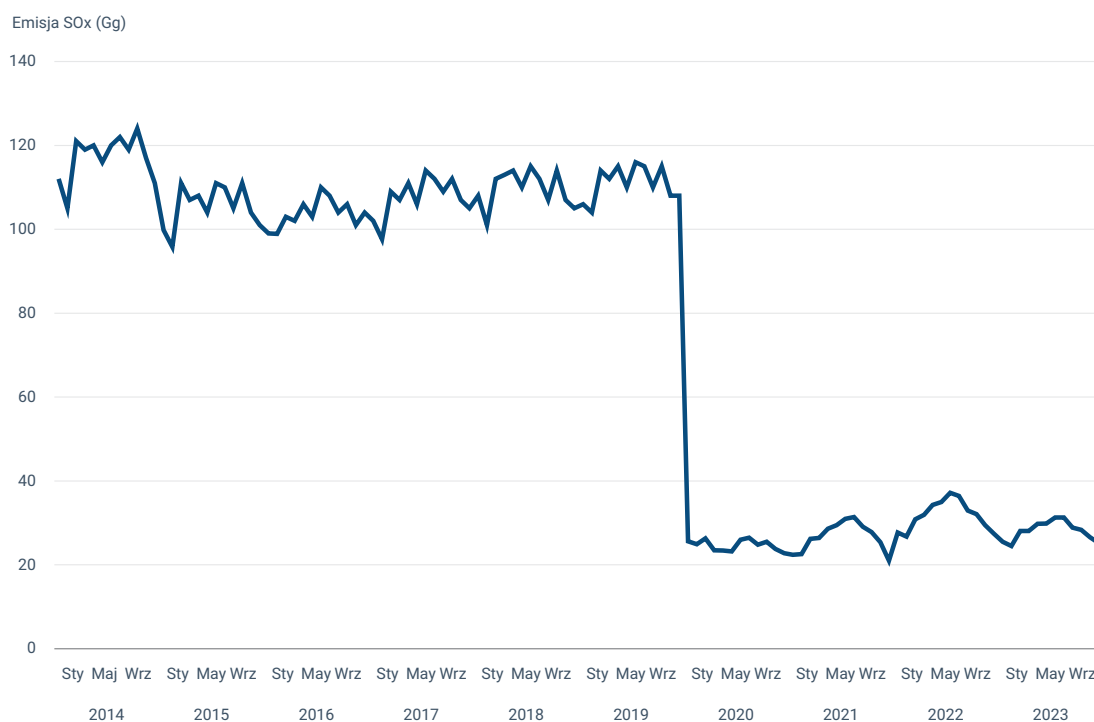
Zanieczyszczenie powietrza

Emisja zanieczyszczeń powietrza stanowi zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska. Z zanieczyszczeniami powietrza wiążą się m.in. zubożenie warstwy ozonowej w stratosferze i powstawanie ozonu w troposferze. Ponadto przyczyniają się one do kwaśnych deszczów i eutrofizacji ekosystemów. Podczas spalania paliwa żeglugowego statki wytwarzają wiele zanieczyszczeń powietrza, w tym tlenki siarki (SOx), tlenki azotu (NOx), cząstki stałe (PM, których SOx i NOx są istotnymi prekursorami) i sadzę, których poziom na obszarach o dużym natężeniu ruchu morskiego jest znacznie wyższy.

Emisja tlenków siarki

W UE nastąpił wyraźny spadek emisji całkowitej tlenków siarki (SOx); szacunki na podstawie danych modelowych na poziomie UE za rok 2023 względem roku 2014 wskazują spadek o około 70%.

Rysunek 4 Emisja SOx w UE, 2014–2023

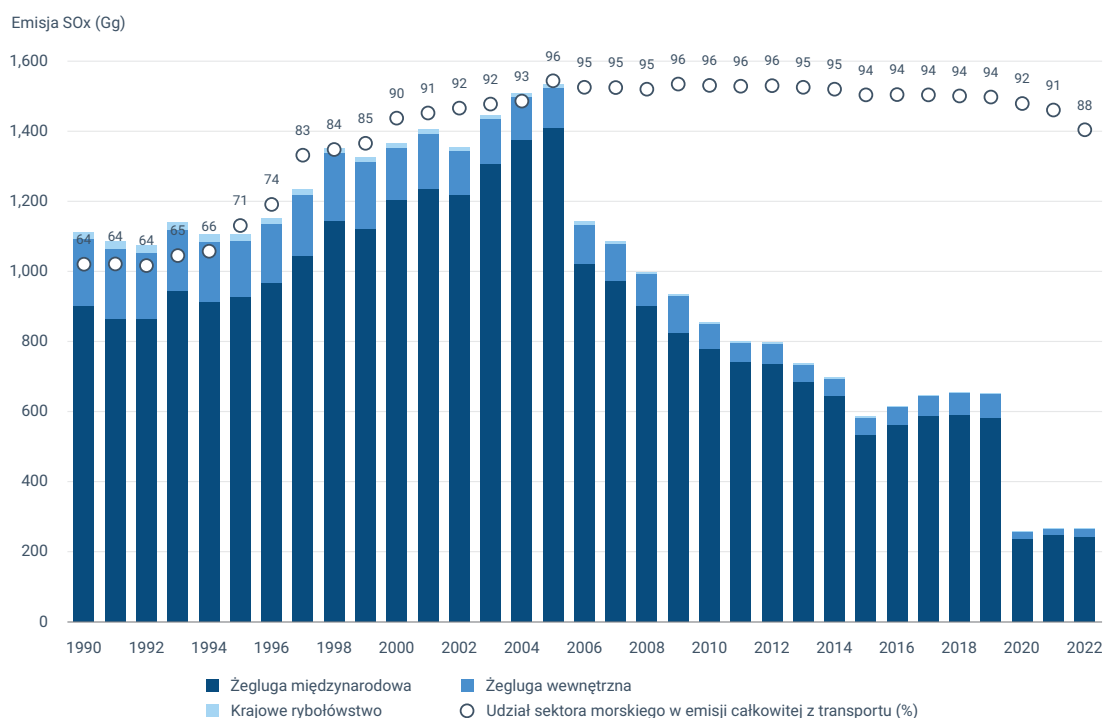


Uwagi: Gg – gigagramy tlenków siarki.

Źródło: STEAM (FMI/EMSA, 2024).

Żegluga jest zdecydowanie najważniejszym czynnikiem przyczyniającym się do ogólnej emisji SOx z transportu w UE. Niemniej jednak zarówno ilość wytwarzanej przez nią emisji, jak i jej udział maleją. W 2005 r. transport morski odpowiadał za 97% wszystkich emisji SOx w UE, co w wartościach bezwzględnych stanowiło około 1,500 gigagramów SOx. Do roku 2022 udział emisji generowanej przez sektor spadł do 88%, co odpowiada 267 gigagramom (jeden gigagram to 1,000 ton metrycznych).

Rysunek 5 Emisja SOx z sektora morskiego (Gg) i jej udział w emisji całkowitej z transportu (%) w latach 1990–2022 w UE-27



Uwagi: Gg – gigagramy tlenków siarki.

Źródło: LRTAP (EEA, 2024).

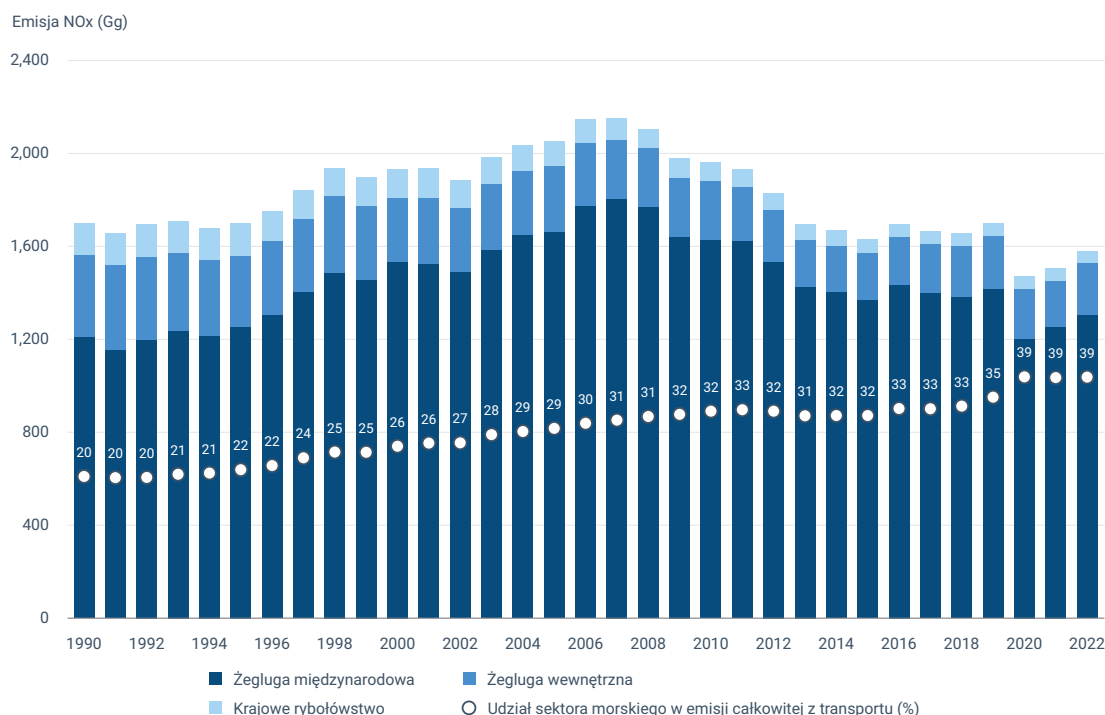
Chociaż w dużym stopniu przyczyniło się do tego wejście w życie w 2020 r. globalnego limitu siarki, znaczne zmniejszenie emisji SOx w UE wynika przede wszystkim z wprowadzenia obszarów kontroli emisji (ECA), które ograniczają emisję SOx ze statków pływających po wodach UE (SECA). Od 1 maja 2025 r. Morze Śródziemne stanie się trzecim obszarem SECA na wodach europejskich, dołączając do Morza Bałtyckiego i Północnego, które mają oznaczenia SECA od początku XXI w. Ponadto ustanowienie ECA rozważają państwa północno-wschodniego Atlantyku, potencjalnie do roku 2027. Działania te, wpływając na poprawę jakości powietrza w całym regionie UE, przyniosą znaczne korzyści zdrowotne i środowiskowe.

Emisja tlenków azotu

W latach 2015–2023 emisja tlenków azotu (NOx) w całej UE znacznie wzrosła – o około 10%. Na pewnych obszarach wzrost ten był jeszcze wyraźniejszy: 33% na Morzu Śródziemnym i Atlantyku, 8% na Morzu Północnym i 32% w Arktyce. Aczkolwiek nawet na obecnie funkcjonujących obszarach kontroli emisji (ECA) na Morzu Północnym i Bałtyckim emisja NOx pozostaje istotnym problemem, ponieważ wymogi dotyczą tylko nowych statków. Kwestie dotyczące silników pracujących przy niskim obciążeniu będą przedmiotem rozważań na forum Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO).

Ponadto dane zaraportowane w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (ang. long-range transboundary air pollution, LRTAP) pokazują, że udział sektora morskiego w emisji NOx stale rośnie. W 2022 r. emisja z tego sektora stanowiła 39% wszystkich emisji NOx pochodzących z transportu.

Rysunek 6 Emisja NOx z sektora morskiego (Gg) i jej udział w emisji całkowitej z transportu (%) w latach 1990–2022 w UE-27



Uwagi: Gg – gigagramy tlenków azotu.

Źródło: LRTAP (EEA, 2024).

Emisja sadzy

Sadza (ang. *black carbon*, BC) jest zarówno zanieczyszczeniem powietrza, jak i czynnikiem powodującym zmianę klimatu i według szacunków odpowiada za 6.85% udziału transportu morskiego jako czynnika sprawczego globalnego ocieplenia. W 2021 r. emisja sadzy z transportu morskiego stanowiła 17% całkowitej emisji sadzy z sektora transportu w UE i jest to wartość, która z biegiem czasu stale rośnie.

Oddziaływanie sadzy jest szczególnie niekorzystne, gdy odkłada się ona w regionie arktycznym. Zaciemnia śnieg i pokrywę lodową, zmniejszając ilość odbijanego światła i zwiększając retencję ciepła. Choć emisja sadzy nadal stanowi poważny problem, szacunki wskazują, że najwyraźniej w Arktyce osiągnęła ona szczyt w roku 2019, natomiast w roku 2023 spadła z 0.041 gigagrama (Gg) do 0.022 Gg.



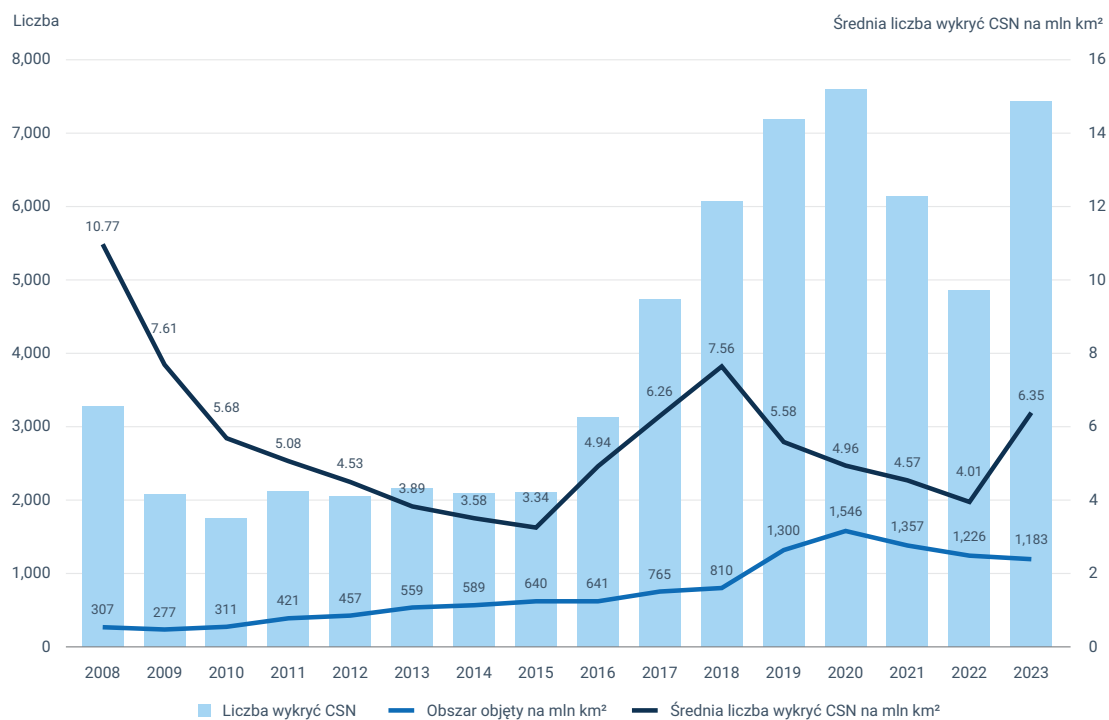
Zanieczyszczenie wody

Wycieki ropy naftowej

Wycieki ropy naftowej wykrywa się częściej na Morzu Północnym i Śródziemnym niż na innych obszarach. Wynika to z występującego tam wysokiego ruchu morskiego, który zwiększa prawdopodobieństwo nielegalnych zrzutów i wypadków.

Chociaż w latach 2018–2022 nastąpił spadek wskaźnika potencjalnych incydentów zanieczyszczenia wykrytych przez nadzór satelitarny, w roku 2023 średnia liczba potencjalnych incydentów zanieczyszczenia wykrytych przez system CleanSeaNet obsługiwany przez EMSA w porównaniu z rokiem 2022 wzrosła o ponad 58%. Wzrost ten może być częściowo spowodowany poprawą rozdzielczości, która pozwala na skuteczniejsze wykrywanie małych i średnich potencjalnych incydentów zanieczyszczenia (tj. potencjalnych wycieków ropy o powierzchni mniejszej niż 15 km²). Spośród nich 6% było mniejszych niż 2 km², a 87% – mniejszych niż 7 km². Wskazuje to, że szersze wykorzystanie technologii obrazowania o wyższej rozdzielczości przestrzennej z komercyjnych misji satelitarnych zwiększa zdolność identyfikowania mniejszych potencjalnych wycieków.

Rysunek 7 Tendencja w zakresie rocznej liczby potencjalnych wycieków wykrytych przez CleanSeaNet oraz średniej liczby potencjalnych wycieków na mln km²



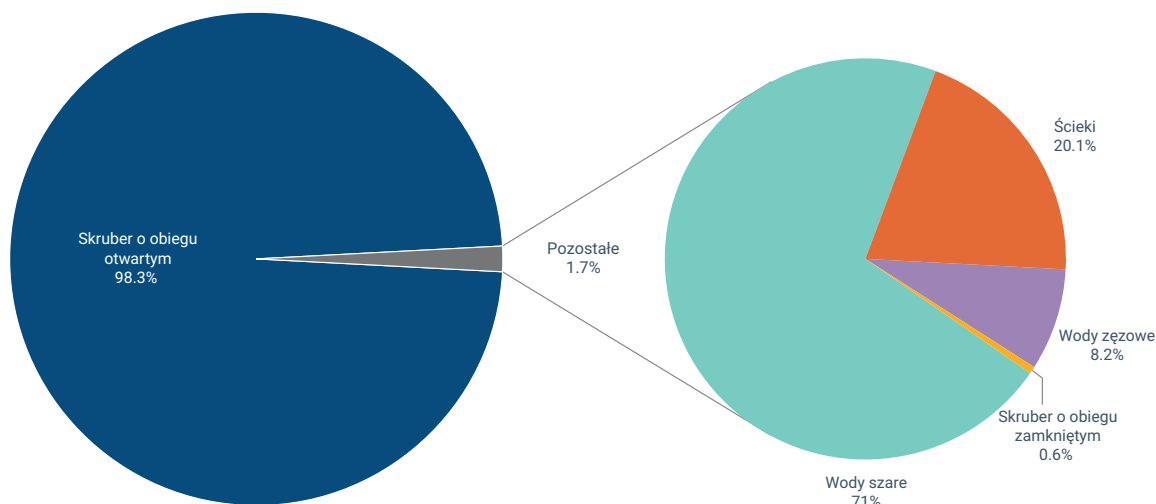
Uwagi: Obszar objęty to liczba km², którą objęto monitoringiem przez zebranie obrazów satelitarnych, a następnie ich analizę.

Źródło: CleanSeaNet (EMSA, 2024).

Zrzuty i zanieczyszczenia

Zrzuty z systemów oczyszczania gazów spalinowych o obiegu otwartym (EGCS; skrubery) stanowią 98% zrzutów do wody, a pozostałe 2% stanowią wody szare, ścieki, wody zęzowe i zrzuty z EGCS o obiegu zamkniętym.

Rysunek 8 Skład zrzutów do wód europejskich w 2023 r. (po lewej) oraz przybliżenie składu zrzutów z wyłączeniem zrzutów ze skruberów o obiegu otwartym (po prawej)



Źródło: STEAM (FMI/EMSA, 2024).

Od 2020 r. zrzuty do wody ze skruberów o układzie otwartym na wcześniej ustanowionych obszarach kontroli emisji tlenków siarki (SECA) utrzymują się na stabilnym poziomie, natomiast na Oceanie Atlantyckim, Morzu Czarnym i Morzu Śródziemnym rosną. Wzrost ten wynika z konieczności przestrzegania przepisów UE i IMO dotyczących emisji siarki, które spowodowały znaczne zwiększenie liczby instalacji skruberów, co wiąże się z niższym kosztem zapewnienia zgodności statku z przepisami.

W latach 2014–2023 ilość zrzutów wody szarej wzrosła o 41%, głównie z powodu zwiększenia liczby statków wycieczkowych w ruchu. Największe ilości zrzutów po stronie statków towarowych pochodzą od tankowców, a ich wzrost od 2014 r. wyniósł 25%.

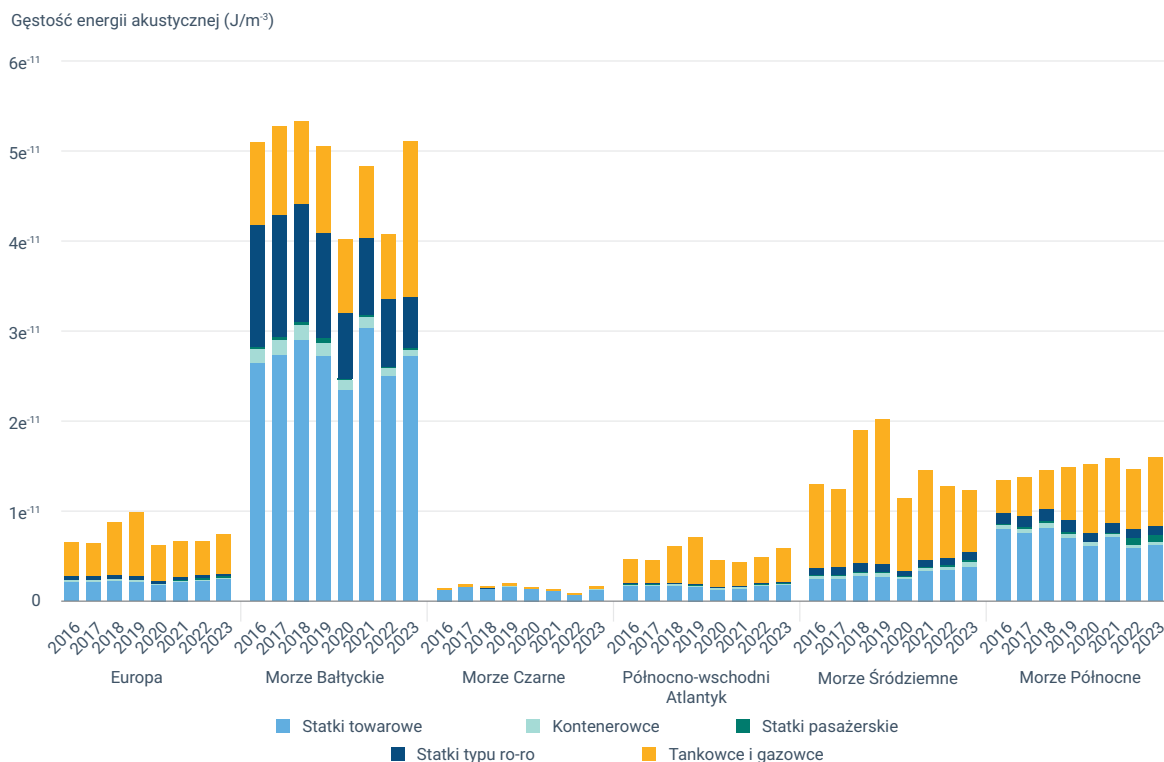
Emitowany hałas podwodny

Emitowany hałas podwodny (URN) powodowany przez poruszający się po wodzie statek jest w dużej mierze generowany przez ruch śruby napędowej statku oraz dźwięki wytwarzane przez silnik i urządzenia maszynowe znajdujące się na pokładzie. URN może negatywnie wpływać na gatunki morskie, w szczególności walenie, które wykorzystują dźwięk do ważnych celów lokalizacyjnych i komunikacyjnych.

Obszary, które obecnie mają najwyższe wartości poziomu ciśnienia akustycznego w Europie, obejmują część kanału La Manche, Cieśninę Gibraltarską, części Morza Adriatyckiego, cieśninę Dardanele i niektóre regiony Morza Bałtyckiego. Najniższe wartości odnotowano w północno-zachodniej części północno-wschodniego Oceanu

Atlantyckiego, w szczególności w okolicach Cieśniny Duńskiej, Basenu Irmingera i południowej części Morza Śródziemnego.

Rysunek 9 Gęstość energii akustycznej URN przy 63 Hz (Europa, lewy skraj wykresu, i morza regionalne) w latach 2016–2023



Źródło: NAVISON (EMSA, 2024).

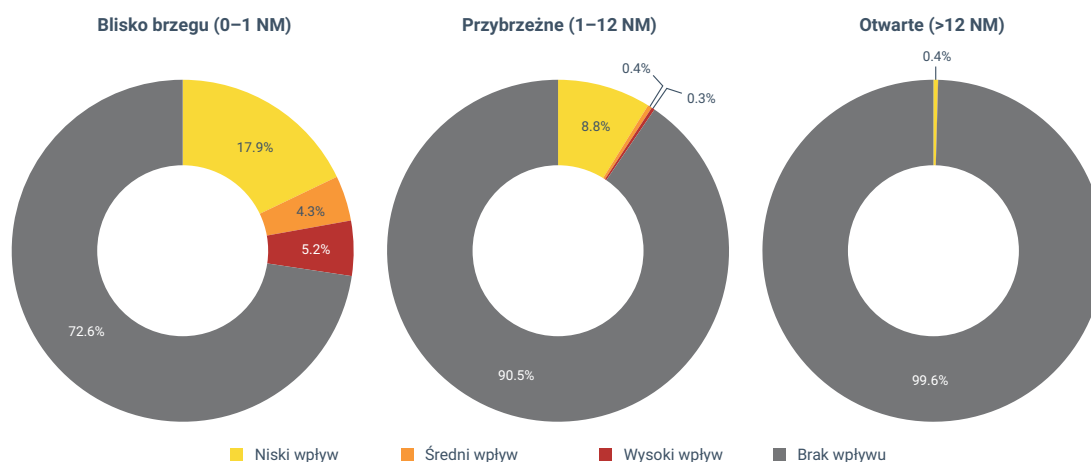
Głównymi źródłami URN są tankowce i statki towarowe, zwłaszcza przy niższych częstotliwościach. Udział poszczególnych typów statków różni się jednak w zależności od regionów i pasm częstotliwości.

Analiza prognostyczna wskazuje, że wdrożenie środków technicznych i operacyjnych ograniczających URN i emisję gazów cieplarnianych może doprowadzić do znacznego zmniejszenia URN w odniesieniu do wszystkich rodzajów statków i we wszystkich regionach do 2050 r. W szczególnych przypadkach, w porównaniu ze scenariuszem zakładającym utrzymanie dotychczasowego stanu rzeczy, redukcja może wynieść nawet 70%.

Różnorodność biologiczna mórz

Około 27% przybrzeżnego dna morskiego Europy jest narażone na wpływ działań związanych z transportem morskim, takich jak rozbudowa portów, pogłębianie i kotwiczenie, które prowadzą do zakłóceń fizycznych i utraty siedlisk, przy czym 5% mierzy się z poważnymi skutkami. Mówiąc ściślej, 4,% obszernych siedlisk bentosowych jest zakłócanie wyłącznie przez transport morski, a 0.2% siedlisk jest narażone na utratę z powodu znacznych zmian dna morskiego spowodowanych tymi działaniami.

Rysunek 10 Odsetek fizycznie zakłóconego dna morskiego w wodach blisko brzegu (0–1 NM), przybrzeżnych (1–12 NM) i otwartych (>12 NM) w morzach regionalnych



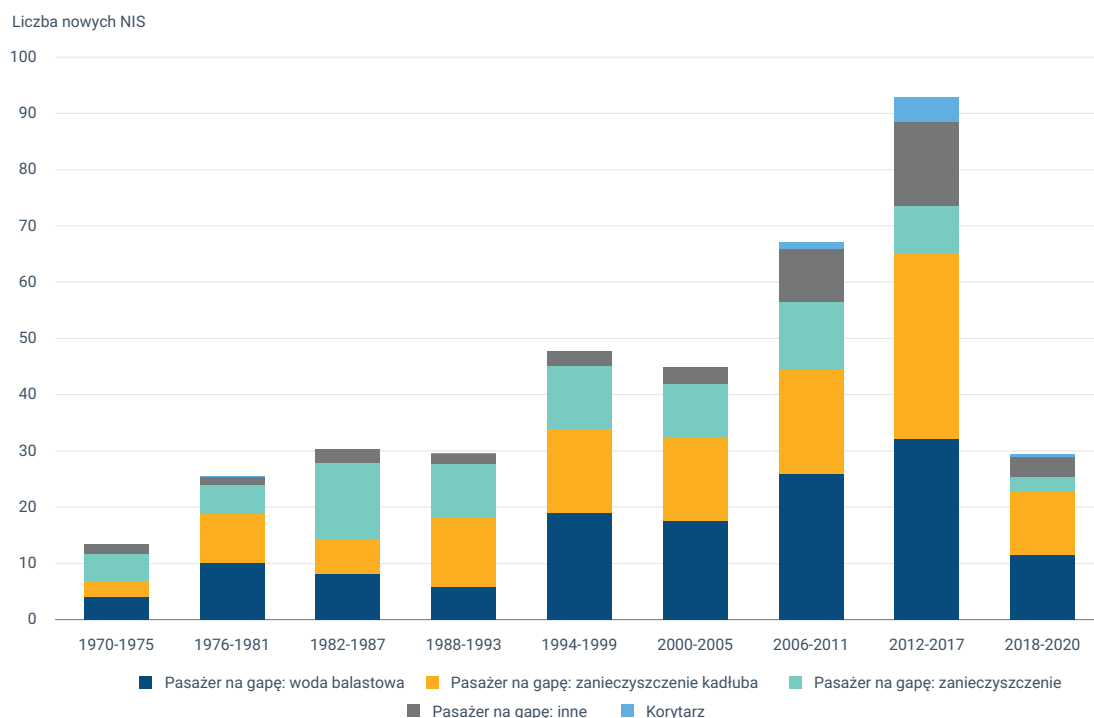
Uwagi: Uwzględniono tylko wody państw członkowskich UE.

Źródło: EEA, 2024 (z wykorzystaniem EMODnet Digital Bathymetry, MSFD Benthic Broad Habitat Types, EMODNET vessel density, EMODnet Human Activities – Dredging, EEA marine assessment areas buffer zones).

W latach 2000–2018 liczba obszarów portowych w UE wzrosła o 13%. Największa rozbudowa w ujęciu bezwzględnym nastąpiła na północno-wschodnim Oceanie Atlantyckim (53 km²), a w ujęciu względnym – na Morzu Czarnym (17%). Typami siedlisk, na które porty i naciski związane z działalnością portową mają największy wpływ, są piaski i muł w płytkich wodach najbliższej brzegu, które są zamieszkiwane przez różne gatunki, w tym trawę morską, mikroalgi, namorzyny, sit Gerarda, krewetki, małże, kraby błotne i ryby.

Statki mogą przenosić z jednego siedliska do drugiego gatunki nierodzące (NIS) – zewnętrznie (wskutek ich przywierania do kadłubów statków, co określa się nazwą zanieczyszczanie kadłuba) albo w zbiornikach statków (w wodzie balastowej). Gdy NIS rozprzestrzeniają się agresywnie i powodują niekorzystne skutki, są klasyfikowane jako inwazyjne gatunki obce (IAS). W 2017 r. działalność żegluga wprowadziła do środowiska morskiego 60% NIS i 56% IGO. Podczas gdy liczba NIS stale rośnie, liczba wprowadzanych IAS osiągnęła szczyt w latach 2000–2005 i od tego czasu spada. Międzynarodowa konwencja o kontroli i postępowaniu ze statkowymi wodami balastowymi i osadami weszła w życie w 2017 r. i do 2023 r. 31 statków miało certyfikat tej konwencji, a 23% miało zgodne z jej wymaganiami systemy zarządzania wodami balastowymi.

Rysunek 11 Liczba nowych gatunków nierodzimych (NIS) w europejskich morzach regionalnych wprowadzonych przez transport morski, w cyklach sześcioletnich



Uwagi: Klucz do kategorii: „woda balastowa”: z wodą balastową statków; „zanieczyszczenie kadłuba”: przez przytwierdzenie do kadłubów statków; „zanieczyszczenie”: przeniesione z innymi gatunkami na statku; „korytarz”: kanałami morskimi stworzonymi przez człowieka; „inne”: innymi sposobami związanymi ze statkami. Ostatni okres jest krótszy (trzy lata).

Źródło: EEA (2023).

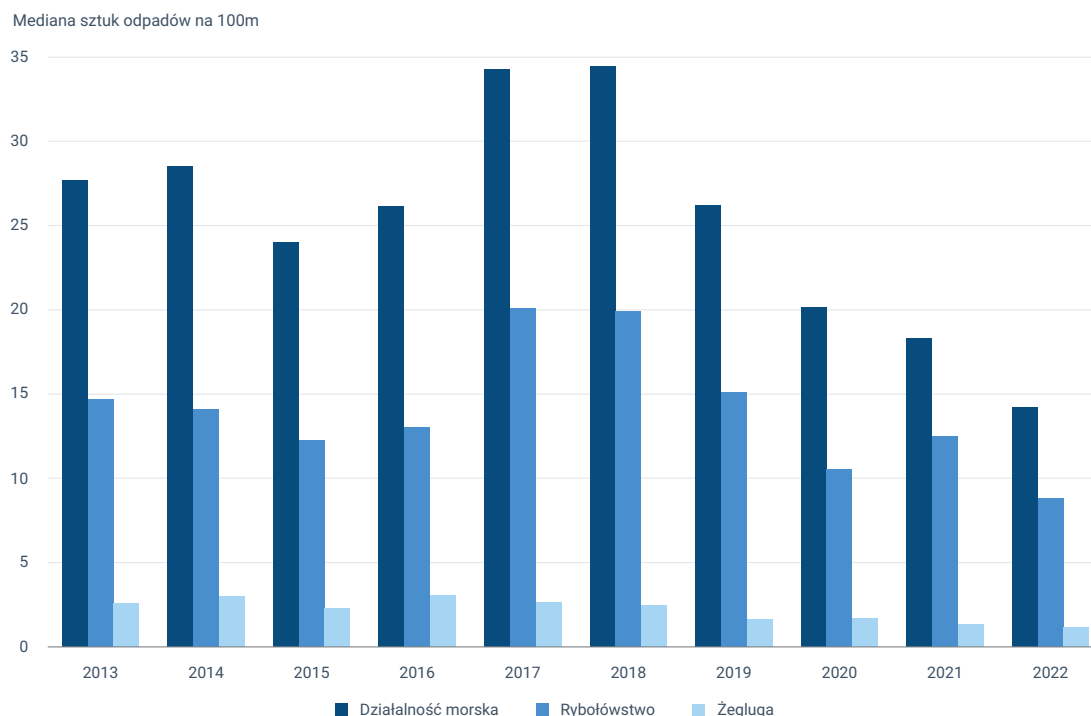
Wschodnie części Morza Północnego, południowe wybrzeże Zatoki Biskajskiej, region Gibraltaru i części Morza Egejskiego to gorące punkty o znacznym wzroście ryzyka kolizji dla wielorybów i żółwi.

Odnotowano zmniejszenie ryzyka kolizji na zachodnim wybrzeżu Półwyspu Iberyjskiego, częściowo na Morzu Celtyckim, Morzu Adriatyckim i Morzu Czarnym. W latach 2017–2022 odnotowano znaczny wzrost ryzyka kolizji na obszarach Natura 2000 we wszystkich podregionach morskich.

Odpady morskie i odbiór odpadów w portach

Oszacowano, że odpady morskie pochodzące z rybołówstwa (11.2%) i żeglugi (1.8%) stanowią ponad 20% wszystkich odpadów morskich. Przeanalizowano, że w ciągu ostatniej dekady ilość śmieci na plażach przypisywanych żegludze i rybołówstwu zmniejszyła się o połowę. Jednocześnie dane wskazują, że udział sektora żeglugi w rocznych stratach granulatu z tworzyw sztucznych z europejskiego przemysłu wynosi 141–279 ton, głównie z zagubionych kontenerów. Straty te mogą mieć natychmiastowe i długoterminowe skutki, jak można było się przekonać w związku z incydentem dotyczącym CSAV Toconao, do którego doszło pod koniec 2023 r., kiedy do morza trafiło około 26 ton granulatu z tworzyw sztucznych, co spowodowało poważne szkody w środowisku i sprawiło, że zaistniała konieczność podjęcia szeroko zakrojonych działań oczyszczających wzdłuż linii brzegowej Galicji.

Rysunek 12 Rozkład czasowy liczby sztuk odpadów prawdopodobnie pochodzących ze wszystkich rodzajów działalności morskiej, żeglugi, rybołówstwa i marikultury w europejskich morzach regionalnych



Uwagi: Skompilowane dane z EMODnet European beach litter standardised, harmonised, and validated datasets 2001/2022 v2023 oraz EEA MarineLitterWatch v2023.

Źródło: EEA, 2024.

W gospodarowaniu odpadami pochodzącymi ze statków coraz większą rolę odgrywają porty. W 2023 r. największą ilość odpadów odprowadzanych do portowych urządzeń odbiorczych stanowiły odpady olejowe (855,000 m³) i śmieci (488,000 m³), a w dalszej kolejności ścieki (250,000 m³).

Największe ilości odpadów przetworzyły główne miasta portowe, takie jak Rotterdam, Antwerpia i Kopenhaga. Rotterdam zagospodarował 475,000 m³, Antwerpia – 210,000 m³, a Kopenhaga – 132,000 m³.

Wspieranie transformacji w stronę modelu zrównoważonego

Unijny pakiet środków

Jako część pakietu środków w ramach Europejskiego Zielonego Ładu pakiet „Gotowi na 55” rozszerzył unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na transport morski. Zgodnie z jego postanowieniami przedsiębiorstwa żeglugowe umorzają uprawnienia do części swojej emisji gazów cieplarnianych: 40% zweryfikowanej emisji od 2024 r., 70% od 2025 r. i 100% od 2026 r.

Ponadto rozporządzenie FuelEU Maritime określa, że średnia roczna intensywność emisji gazów cieplarnianych (GHG) pochodzących ze zużycia energii na statkach będzie musiała zostać zmniejszona z poziomu wyjściowego z roku 2020 początkowo o co najmniej 2% do roku 2025, następnie o co najmniej 6% do roku 2030, a potem w etapach 5-letnich aż do 80% do roku 2050. Aby osiągnąć zaplanowaną na rok 2030 redukcję emisji i energochłonność, zużycie paliw kopalnych powinno zostać znacząco ograniczone.

Ponadto środki zawarte w rozporządzeniu FuelEU Maritime wymuszające zainstalowanie źródeł zasilania energią elektryczną z łądu do 2030 r. wspierają przejście na niskoemisyjne i odnawialne źródła energii, natomiast rozporządzenie w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych zapewnia rozwój infrastruktury dla tych paliw, a także wprowadzenie źródeł zasilania energią elektryczną z łądu. Dyrektywa w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych ustanawia wiążące cele w zakresie wykorzystania energii odnawialnej w sektorze transportu, w tym transportu morskiego, napędzając innowacje w zakresie zaawansowanych biopaliw i paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego.

Jednocześnie przychody z EU ETS finansują unijny Fundusz Innowacyjny, który wsparł już ponad 300 projektów związanych z dekarbonizacją żeglugi. Fundusz Innowacyjny jest jednym z największych na świecie programów finansowania rozwoju innowacyjnych technologii niskoemisyjnych. Koncentruje się na wysoce innowacyjnych czystych technologiach i dużych projektach sztandarowych o europejskiej wartości dodanej, które mogą zapewnić znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.

Paliwa alternatywne

Wykorzystanie metanolu jako paliwa żeglugowego rośnie – obecnie w ruchu są 33 statki, a na rok 2024 zamówionych jest 29. Oczekuje się, że wzrośnie również liczba statków napędzanych biopaliwami, chociaż istnieją ograniczenia odnośnie do ilości dostępnej biomasy, a także jej zgodności z kryteriami zrównoważonego rozwoju. Paliwa syntetyczne, w tym e-paliwa, są uważane za korzystne paliwa typu „drop-in” i są badane jako potencjalne średnio- i długoterminowe alternatywy dla paliw żeglugowych, podczas gdy obecnie prowadzonych jest 112 globalnych projektów mających na celu produkcję zielonego i niebieskiego amoniaku jako paliw bezemisyjnych. Rośnie liczba układów z napędem wiatrowym; instalacje ma już ponad 30 statków i trwają modernizacje 26 kolejnych. Jeśli chodzi o statki napędzane wodorem, to obecnie w ruchu są trzy, a pięć jest zamówionych.

W 2023 r. w unijnym sektorze morskim funkcjonowały 1,083 statki zasilane bateryjnie, a 160 kolejnych zostało zamówionych na rok 2024. Jednocześnie co najmniej 44 porty zainstalowały już przyłącza do zasilania energią elektryczną z lądu (OPS), przy czym 352 miejsca cumowania są wyposażone w instalacje zasilania energią elektryczną ląd-statek. Obecnie jednak tylko niewielka liczba statków jest przystosowana do podłączenia się do wysokonapięciowego OPS.

Przyszłe wyzwania

Ogólnie rzecz biorąc, szeroko zakrojone przystosowanie sektora transportu morskiego do alternatywnych paliw i źródeł energii wymaga znacznych inwestycji, zarówno w infrastrukturę, jak i w szkolenia. Szacunki sugerują, że do połowy lat 30. XXI w. nawet 800,000 marynarzy może wymagać dodatkowego przeszkolenia w zakresie nowych paliw i technologii, aby do 2050 r. osiągnąć zerową emisję gazów cieplarnianych netto z żeglugi międzynarodowej. W związku z tym, aby skutecznie przeprowadzić tę transformację, istnieje pilna potrzeba opracowania zharmonizowanych międzynarodowych wytycznych dotyczących szkolenia marynarzy pracujących na statkach wykorzystujących alternatywne źródła energii.

Szybki rozwój technologii morskich, w tym w zakresie zastosowania paliw alternatywnych i nowatorskich rozwiązań energetycznych, również stwarza nowe wyzwania. Niektóre potencjalne alternatywy, takie jak amoniak, wiążą się z obawami dotyczącymi bezpieczeństwa. Ponadto nie ma pewności czy produkcja alternatywnych źródeł energii będzie w stanie zaspokoić spodziewane zapotrzebowanie, które pojawi się równoległe z wdrożeniem strategii dekarbonizacji w sektorze. Na przykład, jeżeli zrealizowany zostanie wystarczający wzrost odnawialnej energii elektrycznej i mocy, przewidywana do 2030 r. moc elektrolizerów mogłaby dostarczać paliwa wodorowe dla 13–19% światowej floty, a ponadto w celu zaspokojenia przewidywanego zapotrzebowania na zielony amoniak trzeba zwiększyć jego produkcję trzy- lub czterokrotnie.

Trwające wysiłki na rzecz dekarbonizacji promują wprowadzenie czystszych paliw niskoemisyjnych niezawierających siarki. Niektóre opcje paliwowe będą jednak nadal wymagały paliwa pilotażowego do spalania, a inne będą wciąż generować emisję NOx. Niemniej jednak dzięki odpowiedniemu wykorzystaniu technologii i przepisów zarówno w UE, jak i w ramach Międzynarodowej Organizacji Morskiej wyzwania te można przezwyciężyć.

Jak skontaktować się z UE?

Osobiście

W całej Unii Europejskiej istnieją setki punktów informacyjnych Europe Direct. Adres najbliższego punktu można znaleźć na stronie: https://european-union.europa.eu/contact-eu_pl

Telefonicznie lub pocztą elektroniczną

Europe Direct to serwis informacyjny, który udziela odpowiedzi na pytania dotyczące Unii Europejskiej. Z serwisem można się skontaktować telefonicznie, dzwoniąc pod numer bezpłatny: 00 800 6 7 8 9 10 11 (niektórzy operatorzy mogą za te połączenia naliczać opłaty) lub pod następujący standardowy numer: +32 22 99 96 96, lub za pośrednictwem poczty elektronicznej: https://european-union.europa.eu/contact-eu_pl.

Wyszukiwanie informacji o UE

W internecie

Informacje o Unii Europejskiej we wszystkich językach urzędowych UE są dostępne pod adresem: https://european-union.europa.eu/contact-eu_pl

Publikacje UE

YDarmowe i płatne publikacje UE można pobrać lub zamówić pod adresem: <https://op.europa.eu/en/web/general-publications/publications>.

W celu uzyskania darmowych publikacji w wielu egzemplarzach można skontaktować się z Europe Direct lub lokalnym punktem informacyjnym (patrz https://european-union.europa.eu/contact-eu_pl).



European Environment Agency



Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania
Tel.: +45 33 36 71 00
Strona internetowa: eea.europa.eu
Kontakt: eea.europa.eu/en/about/contact-us

EMSA

European Maritime Safety Agency

Europejska Agencja Bezpieczeństwa
Morskiego
Praça Europa 4
1249-206 Lizbona
Portugalia
Tel.: +351 21 1209 200
Strona internetowa: emsa.europa.eu
Kontakt: emsa.europa.eu/contact



Publications Office
of the European Union

TN-01-24-000-PL-N
doi:10.2808/1098454