

DOROTA PYĆ*

TECHNICZNE I OPERACYJNE ŚRODKI EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA STATKÓW MORSKICH

Abstrakt

Techniczne i operacyjne środki efektywności energetycznej dla statków morskich takie, jak projektowy wskaźnik efektywności energetycznej (EEDI) oraz plan zarządzania efektywności energetyczną statku (SEEMP), mają na celu poprawę efektywności energetycznej międzynarodowej żeglugi morskiej. Badania pokazują, że bezwzględny poziom emisji z międzynarodowej żeglugi morskiej wzrosł pomimo ich obowiązkowego stosowania. Z tego względu istotna jest ocena wpływu w zakresie skuteczności stosowania obowiązkowych środków efektywności na przyszłe emisje. W Międzynarodowej Organizacji Morskiej opracowywane są kolejne środki w celu kontroli emisji ze statków, w tym w szczególności gazów cieplarnianych (GHG), przyczyniających się do zmian klimatu. W styczniu 2019 r. wprowadzono system gromadzenia danych o zużyciu paliwa przez statki (*Ship Fuel Oil Consumption Database*).

Środki efektywności energetycznej wypracowane przez Komitet Ochrony Środowiska Morskiego IMO, początkowo jako fakultatywne, następnie jako obowiązkowe, wykazują silny charakter prewencyjny. Obligatoryjne stosowanie środków efektywności energetycznej przez statki morskie, jak i rozwój polityki zarządzania efektywnością energetyczną przez przedsiębiorstwa żeglugowe, przyczynia się do ochrony klimatu oraz adaptacji do zmian klimatu.

Słowa kluczowe: MARPOL, GHG, projektowy wskaźnik efektywności energetycznej – EEDI, plan efektywności energetycznej – SEEMP, zrównoważona żegluga morska.

* dr hab. Dorota Pyć, prof. UG, kierownik Katedry Prawa Morskiego WPiA UG.

WPROWADZENIE

W lipcu 2011 r. w Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) nastąpił przełom w pracach mających za przedmiot emisje przedostające się do powietrza ze statków morskich i zubożające warstwę ozonową¹. Osiągnięto wówczas konsensus co do wprowadzenia pierwszych w historii globalnych i prawnie wiążących rozwiązań dla sektora przemysłowego transportu morskiego związanych ze zmianami klimatu². IMO przyjęła nowy rozdział do Załącznika VI do Międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships – MARPOL*)³, który zawiera obowiązkowe środki techniczne i operacyjne dla statków wprowadzone w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (GHG) z żeglugi międzynarodowej i poprawy efektywności energetycznej statków przez stosowanie ulepszonych technik projektowania i napędu, a także przez ulepszone praktyki zarządzania⁴. Techniczne i operacyjne środki efektywności energetycznej dla statków morskich weszły w życie kilkanaście miesięcy po ich przyjęciu.

W wydanym przez IMO instrumencie zatytułowanym „Środki techniczne i operacyjne mające na celu poprawę efektywności energetycznej żeglugi międzynarodowej oraz ocena ich wpływu na przyszłe emisje”⁵ zawarte zostały szczegółowe informacje na temat przyjętych technicznych i operacyjnych środków efektywności energetycznej, w tym m.in. projektowego wskaźnika efektywności energetycznej (EEDI) i planu zarządzania efektywnością energetyczną statku

¹ <http://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/42-mepc-ghg.aspx#.XdtKpTJCfIU> (dostęp: 24.11.2019).

² M. Polakis, P. Zachariadis, J. O. de Kat, *The Energy Efficiency Design Index (EEDI)*, [w:] red. H. Psaraftis, *Sustainable Shipping, A Cross-disciplinary View*, Springer 2019, s. 97; M.M. Uddin, M. S. Karim, *Prevention, Reduction and Control of Marine Pollution from Ships*, [w:] red. D. Hassan, M. S. Karim, *International Marine Environmental Law and Policy*, Routledge 2019, s. 64–65; D. Freestone, *The Role of the International Climate Change Regime*, [w:] red. D. J. Attard, D. M. Ong, D. Kritsiotis, *The IMLI Treatise on Global Ocean Governance*, Vol. I: *UN and Global Ocean Governance*, Oxford 2018, s. 159–160.

³ Dz. U. z 2016 poz. 761.

⁴ Y. Tanaka, *The Asian Perspective on Global Ocean Governance*, [w:] red. D. J. Attard, D. M. Ong, D. Kritsiotis, *The IMLI Treatise on Global Ocean Governance*, Vol. I: *UN and Global Ocean Governance*, Oxford 2018, s. 250–251.

⁵ Technical and operational measures to improve the energy efficiency of international shipping and assessment of their effect on future emissions, Note by the International Maritime Organization to the thirty-fifth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technical Advice (SBSTA 35), IMO 2011, <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/Air-Pollution/Documents/COP%2017/Submissions/Final%20SBSTA%20EEDI%20SEEMP%20COP17.pdf> (dostęp: 24.11.2019).

(SEEMP). W październiku 2011 r. IMO zakończyła badanie, mające na celu oszacowanie redukcji emisji CO₂, wynikających z przyjęcia obowiązkowych technicznych i operacyjnych środków efektywności energetycznej dla statków morskich eksploatowanych w żegludze międzynarodowej⁶.

Wprowadzenie środków efektywności energetycznej dla statków wiąże się z ograniczeniem emisji zubożających warstwę ozonową i ma na celu zaradanie problemom globalnym. Zmiany klimatu nie tylko pozostają w ścisłej relacji do problemów globalnych, ale same w sobie są również problemem globalnym. Charakteryzuje je wielowymiarowość zjawisk i procesów, wywołujących negatywne oraz często nieprzewidywalne w skutkach ciągi zmian w środowisku, m.in.: ocieplenie oraz zakwaszanie wód Oceanu Światowego, topnienie lodowców, wzrost poziomu mórz i oceanów, zmiany warunków życia gatunków zamieszkujących środowisko morskie i przybrzeżne⁷.

W kontekście zmian klimatu kluczową rolę na świecie odgrywa ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), której celem jest osiągnięcie stabilizacji stężeń gazów cieplarnianych (GHG) w atmosferze na poziomie, który zapobiega szkodliwym oddziaływaniom antropogenicznym na system klimatyczny. UNFCCC zobowiązuje państwa-strony do rozwoju zrównoważonego zarządzania i współpracy na rzecz dobrostanu oceanów oraz obszarów przybrzeżnych, w tym ekosystemów morskich⁸. Zgodnie z mandatem udzielonym IMO na podstawie Protokołu z Kioto do UNFCCC, Komitet Ochrony Środowiska Morskiego IMO (MEPC IMO) opracował środki techniczne i operacyjne, mające na celu wyeliminowanie emisji, o których mowa w Protokole z Kioto, oraz zajął się promowaniem dobrowolnego kodeksu dobrej praktyki dla energooszczędnych operacji statkowych, które mają na celu promowanie zrównoważonej żeglugi (*sustainable shipping*).

Zrównoważona żegluga jest pojemną międzynarodową koncepcją rozwijaną w ramach IMO, funkcjonalnie składającą się z trzech praktycznych wymagań: „żadnych wypadków, żadnych zanieczyszczeń oraz obsługa na czas” (*no casualties, no pollution and service on time*). Koncepcja ta jest również rozwijana przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Morskiego (EMSA), która definiuje zrównoważoną żeglugę jako „całościową koncepcję zarządzania (koncepcja zarządzania holistycznego) na rzecz zrównoważonego rozwoju, stosowaną w sektorze żeglugi, obejmującą odpowiedzialność za środowisko i odpowiedzialność społeczną”⁹.

⁶ Technical and operational measures..., *op. cit.*, <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/COP%2017/Submissions/Final%20SBSTA%20EEDI%20SEEMP%20COP17.pdf> (dostęp: 24.11.2019).

⁷ D. Pyć, *Prawo Oceanu Światowego. Res usus publicum*, Gdańsk 2011.

⁸ T. Potts, *Climate Change, Ocean Acidification and the Marine Environment*, [w:] red. D. Hassan, M. S. Karim, *International Marine Environmental Law and Policy*, Routledge 2019, s. 96–97.

⁹ www.emsa.europa.eu

1. OBOWIĄZKOWE ŚRODKI EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA STATKÓW MORSKICH

Konwencja MARPOL, jako wiodąca umowa międzynarodowa w sprawie zapobiegania zanieczyszczeniu środowiska zanieczyszczeniami pochodzącymi ze statków morskich, opiera się na zasadzie prewencji zanieczyszczeń poprzez wprowadzenie wymogu uprawiania żeglugi morskiej przez statki zgodnie z międzynarodowo ujednoliconymi standardami, ograniczającymi bądź eliminującymi przedostawanie się do środowiska zanieczyszczeń ze statków, takich jak: oleje, substancje szkodliwe przewożone luzem, szkodliwe substancje w opakowaniach, ścieki, śmieci i zanieczyszczenia powietrza. W związku z tym można przyjąć, że prawidłowe przestrzeganie i stosowanie w praktyce żeglugowej standardów i środków prewencyjnych zawartych w MARPOL służy ochronie środowiska.

Intensywne prace prowadzone w IMO od ponad dwóch dekad zaowocowały m.in. przyjęciem globalnych, najpierw fakultatywnych, a potem obowiązkowych środków efektywności energetycznej dla statków, które są zawarte w Załączniku VI MARPOL zatytułowanym „Przepisy o zapobieganiu zanieczyszczeniu powietrza przez statki”. Załącznik VI MARPOL odnosi się m.in. do emisji szkodliwych dla zdrowia, zubażających warstwę ozonową i przyczyniających się do zmian klimatu¹⁰. Załącznik VI MARPOL jest głównym międzynarodowym mechanizmem regulacyjnym nakierowanym na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ze statków. Zmiany do Załącznika VI MARPOL przyjęte w 2011 r. polegały na przyjęciu obowiązkowych do stosowania wymagań w zakresie efektywności energetycznej statków w celu zmniejszenia emisji GHG z międzynarodowej żeglugi morskiej w najbliższych latach¹¹. W Załączniku VI MARPOL wprowadzono nowy rozdział 4 zawierający rozwiązania prawne w zakresie środków technicznych i operacyjnych efektywności energetycznej statków. Weszły one w życie w dniu 1 stycznia 2013 r. i mają zastosowanie do wszystkich statków konwencyjnych o pojemności brutto (GT) co najmniej 400 jednostek uprawiających żeglugę międzynarodową.

¹⁰ M. Fitzmaurice, *The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*, [w:] red. gen. D. Joseph Attard, red. tomu M. Fitzmaurice, N. A. Martínez Gutiérrez, R. Hamza, *IMLI Manual on International Maritime Law, Vol. III Marine Environmental Law and Maritime Security Law*, Oxford University Press 2016, s. 55–63; J. Harrison, *Atmospheric Pollution of the Marine Environment*, [w:] red. gen. D. Joseph Attard, red. tomu M. Fitzmaurice, N. A. Martínez Gutiérrez, R. Hamza, *IMLI Manual on International Maritime Law, Vol. III Marine Environmental Law and Maritime Security Law*, Oxford University Press 2016, s. 181–188.

¹¹ Res.MEPC.203(62).

Obowiązkowymi środkami efektywności energetycznej statków są:

- projektowy wskaźnik efektywności energetycznej (*Energy Efficiency Design Index* (EEDI)) wymagany dla statków nowych i poddanych znacznej przebudowie (środek techniczny); oraz
- plan zarządzania efektywnością energetyczną statku (*Ship Energy Efficiency Management Plan* (SEEMP)) wymagany dla wszystkich statków konwencyjnych (środek operacyjny). Zgodnie z Prawidłem 22 Załącznika VI MARPOL, SEEMP może stanowić część Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (*Safety Management System* – SMS).

Środki te były pierwszymi prawnie wiążącymi instrumentami od czasu przyjęcia protokołu z Kioto do UNFCCC, które dotyczyły emisji GHG oraz pierwszymi globalnymi i zarazem obowiązkowymi do stosowania środkami ograniczania emisji GHG ze statków morskich. Prawidło 20 Załącznika VI MARPOL wymaga, aby osiągnięty EEDI obliczać dla każdego statku zgodnie z wytycznymi IMO. Osiągnięty EEDI powinien być indywidualnie określany dla każdego statku i wskazywać szacunkowe osiągi statku pod względem efektywności energetycznej, a jej uzupełnieniem powinna być kartoteka techniczna EEDI zawierająca informacje niezbędne do obliczenia osiągniętego EEDI oraz przedstawiająca tok obliczeń. Osiągnięty EEDI powinien zostać zweryfikowany w oparciu o kartotekę techniczną EEDI przez państwo bandery lub przez należycie przez nie upoważnioną organizację (*recognized organization* – RO).

EEDI to środek techniczny, przy pomocy którego ustanawia się minimalne wymagania dotyczące efektywności energetycznej dla nowych statków w zależności od typu i wielkości statku. Ponadto jest to podstawowy środek, który można wykorzystać do stopniowego zwiększania efektywności energetycznej statków, aby nadążać za rozwojem technicznym przez następne dziesięciolecia. EEDI nie jest środkiem nakazowym, dlatego też pozostawia on zainteresowanym, ale i obowiązującym do jego stosowania podmiotom możliwość wyboru technologii do zastosowania w projekcie statku, o ile osiągnięty zostanie wymagany poziom efektywności energetycznej, umożliwiając zastosowanie najbardziej opłacalnych rozwiązań¹².

Plan zarządzania efektywnością energetyczną statku (SEEMP) wymaga od podmiotów eksploatujących statki morskie poprawy efektywności energetycznej statków podczas eksploatacji, w tym poprawy efektywności energetycznej sterowania statkiem, w szczególności poprzez opracowanie polityki zarządza-

¹² Technical and operational measures to improve the energy efficiency of international shipping and assessment of their effect on future emissions, Note by the International Maritime Organization to the thirty-fifth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technical Advice (SBSTA 35), IMO 2011, <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/COP%2017/Submissions/Final%20SBSTA%20EEDI%20SEEMP%20COP17.pdf> (dostęp: 24.11.2019).

nia efektywnością energetyczną. Wytyczne IMO 2016 dotyczące opracowania planu zarządzania efektywnością energetyczną statku są instrumentem ułatwiającym przygotowanie planu zarządzania efektywnością energetyczną statku w praktyce.

Celem SEEMP jest wprowadzenie w przedsiębiorstwie żeglugowym i/lub na statku mechanizmu/planu poprawy efektywności energetycznej pozostającego w ścisłym związku z eksploatacją statku. Zaleca się, aby SEEMP dla danego statku stał się częścią szeroko rozumianej polityki przedsiębiorcy żeglugowego, który jest właścicielem, eksploatuje lub kontroluje statek, w zakresie zarządzania energią. Należy wskazać, że międzynarodowa flota morskich statków handlowych obejmuje wiele typów statków o różnej pojemności, które różnią się znacznie pod względem zarówno projektowym, jak i przeznaczenia, oraz że statki te są eksploatowane w zróżnicowanych warunkach.

SEEMP składa się z dwóch części:

- Część I zawiera możliwe podejście do monitorowania efektywności eksploatacji statku oraz floty w czasie, a także pewne rozwiązania, które należy wziąć pod uwagę poszukując sposobów optymalizacji eksploatacji statku;
- Część II zawiera metodykę, którą statki o pojemności brutto (GT) co najmniej 5000 jednostek powinny wykorzystywać do gromadzenia danych wymaganych zgodnie z wymaganiami prawidła 22A Załącznika VI do Konwencji MARPOL oraz wprowadza procedury, które statek powinien wykorzystać do raportowania danych do Administracji (państwa bandery statku) lub upoważnionej przez nią organizacji (RO).

Opracowanie SEEMP wymaga, żeby armator (przedsiębiorca żeglugowy) dokonywał przeglądu istniejących praktyk i zużycia energii na statku, a także określał obszary wymagające poprawy efektywności energetycznej. Skuteczny plan zarządzania powinien uwzględniać różne aspekty odnoszące się do:

- działań służących osiągnięciu efektywności energetycznej przez statek (optymalizacja prędkości, planowanie tras morskich w zależności od pogody, konserwacja kadłuba, eksploatacja maszyn);
- działań służących osiągnięciu efektywności energetycznej przez armatora (lepsza komunikacja i interakcje z innymi zainteresowanymi stronami, m.in. czarterującym lub agentem, w celu dokonania oceny wykonalności operacji żeglugowych „dokładnie na czas” lub usług zarządzania ruchem w celu dostępności nabrzeża);
- rozwoju zasobów ludzkich (świadomość i szkolenie personelu jest podstawowym zadaniem wymaganym dla zapewnienia skutecznej realizacji wszelkich podejmowanych działań);
- ustalenia celów (dobrowolne, służy motywacji do zwiększenia zaangażowania w poprawę efektywności energetycznej na statku, również na szczeblu korporacyjnym; nie podlega żadnej zewnętrznej kontroli);

- monitorowania, oceny i doskonalenia (po wdrożeniu SEEMP do Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (*Safety Management System* – SMS) armatora, monitorowanie, samoocena oraz doskonalenie działań staje się częścią audytu przedsiębiorstwa i cyklu przeglądów w ramach Kodeksu ISM¹³).¹⁴

Zgodność z wymaganiami Prawidła 22 Załącznika VI do Konwencji MARPOL potwierdza Międzynarodowe świadectwo efektywności energetycznej.

Obowiązkowe plany zarządzania efektywnością energetyczną statku służą do uregulowania wielu eksploatacyjnych kwestii związanych z żeglugą uprawianą przez statek morski, w stosunku do których wykształcone w drodze zwyczaju międzynarodowego przepisy dotyczące sprawowania kierownictwa i kontroli statku nie byłyby skuteczne. Plany te należy też traktować jak środek operacyjny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych powstających w wyniku eksploatacji statków w handlowej żegludze międzynarodowej. Regulowanie operacji eksploatacyjnych na statku za pomocą klasycznych przepisów nakazowych (co jest zwyczajową praktyką w zakresie środków technicznych) nie jest w pełni możliwe, np. określenie najbardziej energooszczędnej prędkości, optymalne praktyki obsługi statku lub preferowane warunki balastowe dla wszystkich statków ujęte w ujednoczonych międzynarodowo normach prawnych mogłoby być niemożliwe z praktycznego punktu widzenia, a nawet gdyby takie normy zostały opracowane, to ich przestrzeganie prawdopodobnie byłoby niemożliwe w codziennej eksploatacji statku. Plan zarządzania został opracowany jako elastyczny operacyjny środek prawny, dzięki któremu podmiot eksploatujący statek może wybrać najbardziej opłacalne rozwiązania dla swojego statku¹⁵.

W celu ułatwienia wdrażania obowiązkowych środków efektywności energetycznej dla statków, w IMO przyjęto wiele wytycznych, w tym m.in.: Wytyczne obliczania osiągniętego projektowego wskaźnika efektywności energetycznej EEDI dla statków nowych¹⁶; Wytyczne opracowania planu zarządzania efektywnością energetyczną statku (SEEMP)¹⁷; Wytyczne przeglądów i certyfikacji projektowego wskaźnika efektywności energetycznej EEDI, 2014 wraz ze zmianami¹⁸, wersja

¹³ IMO Res.A.741(18), zmieniona: MSC.104(73), MSC.179(79), MSC.195(80), MSC.273(85) i MSC.359(92).

¹⁴ D. Pyć, Uwagi *de lege ferenda* o statusie Morza Bałtyckiego jako obszaru kontroli emisji tlenków azotu ze statków morskich, *Prawo Morskie*, 2012, t. XXVIII, s. 243.

¹⁵ <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/COP%2017/Submissions/Final%20SBSTA%20EEDI%20SEEMP%20COP17.pdf> (dostęp: 24.11.2019).

¹⁶ Res.MEPC.308(73).

¹⁷ Res.MEPC.282(70).

¹⁸ Zmiany wprowadzone rezolucjami MEPC.261(68) oraz MEPC.309(73).

skonsolidowana w formie okólnika MEPC.1/Circ.855/Rev.2¹⁹; Wytyczne obliczania linii odniesienia do stosowania ze wskaźnikiem efektywności energetycznej statku (EEDI)²⁰.

2. STRATEGIA REDUKCJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH MIĘDZYNARODOWEJ ORGANIZACJI MORSKIEJ

W Międzynarodowej Organizacji Morskiej prace o charakterze legislacyjnym, mające na celu ograniczenie GHG ze statków, prowadzone są nieprzerwanie od 1997 r. W kwietniu 2018 r., na 72 sesji MEPC IMO przyjęto „Wstępną strategię IMO dotyczącą redukcji emisji GHG ze statków” (*“Initial IMO Strategy on reduction of GHG emissions from ships”*)²¹. Zgodnie ze Strategią planowana jest redukcja emisji GHG z żeglugi międzynarodowej o 50% do 2050 r., w porównaniu z rokiem 2008, przy jednoczesnych wysiłkach zmierzających w kierunku całkowitego zaprzestania ich emisji. Strategia IMO dotycząca GHG tworzy ramy dla dalszych działań, określając przyszłą wizję żeglugi międzynarodowej, poziomy ambicji ograniczenia emisji GHG i zasady przewodnie (np. zasada niedyskryminacji, zasada zakazująca korzystniejszego traktowania, zasada wspólnej, ale zróżnicowanej odpowiedzialności); i obejmuje dalsze środki. Ponadto Strategia ta określa bariery i środki wspierające (np. budowanie zdolności, współpracę techniczną oraz badania i rozwój) oraz zawiera konkretne odniesienie do „ścieżki redukcji emisji CO₂ zgodnej z celami temperaturowymi Porozumienia Paryskiego” z 2015 do UNFCCC.

Wizja zawarta w Strategii przedstawia stopniową, możliwie jak najszybszą eliminację emisji GHG z żeglugi międzynarodowej (jeszcze w tym stuleciu). Środki, mające na celu zmniejszenie emisji GHG ze statków, o których mowa w Strategii odnoszą się do: poprawy efektywności energetycznej; poprawy operacyjnej efektywności energetycznej; wdrożenia narzędzi rynkowych oraz alternatywnych paliw o niskiej i zerowej zawartości węgla.

W Strategii określono trzy poziomy ambicji IMO w zakresie emisji GHG:

- 1) intensywność emisji dwutlenku węgla ze statku spadnie przez wdrożenie kolejnych faz projektowego wskaźnika efektywności energetycznej (EEDI) dla nowych statków (przeгляд w celu zwiększenia projektowych wymagań efektywności energetycznej dla statków z procentową poprawą dla każdej fazy, która zostanie określona dla każdego typu statku, stosownie do przypadku);

¹⁹ Res.MEPC.254(67).

²⁰ Res.MEPC.231(65).

²¹ Res.MEPC.304(72); [http://www.imo.org/en/OurWork/Documents/Resolution%20MEPC.304\(72\)%20on%20Initial%20IMO%20Strategy%20on%20reduction%20of%20GHG%20emissions%20from%20ships.pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/Documents/Resolution%20MEPC.304(72)%20on%20Initial%20IMO%20Strategy%20on%20reduction%20of%20GHG%20emissions%20from%20ships.pdf) (dostęp: 24.11.2019).

- 2) zmniejszy się intensywność emisji dwutlenku węgla z międzynarodowej żeglugi morskiej (w celu zmniejszenia emisji CO₂ względem efektu pracy transportowej, średnio o co najmniej 40% do 2030 r., dążąc do osiągnięcia 70% do 2050 r. w porównaniu z 2008 r.); oraz
- 3) emisje GHG z międzynarodowej żeglugi osiągną szczyt i będą spadać (najszybsze jak to możliwe osiągnięcie szczytowego poziomu emisji GHG z międzynarodowej żeglugi oraz zmniejszenie całkowitych rocznych emisji GHG o co najmniej 50% do 2050 r. w porównaniu z 2008 r., dążąc jednocześnie do ich stopniowego wyeliminowania – wizja IMO – jako punkt na ścieżce redukcji emisji CO₂).

Strategia obejmuje również listę dodatkowych środków dalszej redukcji CO₂, tzw. „środków kandydujących” (krótko-, średnio- i długookresowych) z proponowanym harmonogramem oraz określeniem ich wpływu na państwa. Środki te można sklasyfikować jako takie, których efektem jest bezpośrednie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ze statków oraz te, które wspierają działania mające na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych ze statków. Na 74 sesji MEPC, która odbyła się w maju 2019 r., zintensyfikowano prace nad środkami, które mają pomóc w osiągnięciu celów wyznaczonych we „Wstępnej strategii IMO dotyczącej redukcji emisji GHG ze statków”, zgodnie z Porozumieniem Paryskim oraz Agendą Narodów Zjednoczonych na rzecz Zrównoważonego Rozwoju – 2030²².

MEPC IMO zatwierdził poprawki, które zastrzegają istniejące obowiązkowe wymagania w zakresie efektywności energetycznej dla nowych statków; zainicjował czwarte studium GHG IMO²³; przyjął rezolucję zachęcającą do współpracy z portami w obszarze redukcji emisji z żeglugi; zatwierdził procedurę oceny wpływu nowych proponowanych środków; zgodził się na ustanowienie zbiorowego Funduszu powierniczego darczyńców na rzecz GHG (*GHG TC-Trust Fund*); oraz zatwierdził harmonogram prac szóstej i siódmej międzysesyjnej Grupy roboczej, które mają obradować w listopadzie 2019 r. oraz w marcu 2020 r.²⁴ Prowadzono również dyskusje nad ewentualnymi propozycjami środków krótko-, średnio- i długoterminowych, mających na celu redukcję emisji GHG ze statków. MEPC IMO zatwierdził, z perspektywą przyjęcia na następnej sesji w kwietniu 2020 r., poprawki do Załącznika VI Konwencji MARPOL, które znacząco wzmocnią wymagania „fazy 3” dla EEDI.

²² <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> (dostęp: 24.11.2019).

²³ <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/GHG-Emissions.aspx> (dostęp: 24.11.2019).

²⁴ <http://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/11-MEPC-74-GHG.aspx> (dostęp: 24.11.2019).

3. DZIAŁANIA NA RZECZ OGRANICZENIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W PORTACH MORSKICH

Porty morskie, pełniące rolę centrów transportowych i gospodarczych coraz częściej angażują się w działania na rzecz ograniczenia emisji GHG i ochrony środowiska. Uczestniczą w Programie Zrównoważonego Rozwoju Portów Światowych (World Ports Sustainability Program – WPSP)²⁵. Jednym z projektów w ramach WPSP jest *Environmental Ship Index* (ESI)²⁶. Wskaźnik ten identyfikuje statki, które osiągają lepsze wyniki w zakresie redukcji emisji do powietrza niż wymagają tego obowiązujące normy emisji Międzynarodowej Organizacji Morskiej. ESI służy do oszacowania ilości tlenu azotu (NOx) i tlenu siarki (SOx) emitowanego przez statek. Wskaźnik ESI obejmuje też raportowanie emisji gazów cieplarnianych ze statku. Uznano, że ESI jest doskonałym „wskaźnikiem ekologiczności statków i pomoże w ogólnym zidentyfikowaniu czystszych statków”. Indeks ma być wykorzystywany przez porty do nagradzania statków uczestniczących w ESI i promowania czystych statków, ale może być również wykorzystywany przez spedytorów i armatorów jako ich własny instrument promocyjny. Stosowanie ESI jest całkowicie dobrowolne. Program Zrównoważonego Rozwoju Portów Światowych zakłada, że globalna społeczność portowa będzie pełnić istotną rolę w poprawie stanu środowiska morskiego i w portach morskich. Z ESI, jako środka poprawy wyników w zakresie ochrony środowiska i jako instrumentu do osiągnięcia swoich celów w zakresie zrównoważonego rozwoju, mogą korzystać wszystkie zainteresowane podmioty uczestniczące w transporcie morskim. ESI jest elastycznym instrumentem, który może być uzupełnieniem dla rozwiązań przyjętych i rozwijanych w ramach IMO.

PODSUMOWANIE

Żegluga morska ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania i rozwoju globalnej gospodarki. W porównaniu z innymi niż statki morskie środkami transportu negatywny wpływ żeglugi na stan środowiska jest powszechnie uznawany za relatywnie niski. Niemniej jednak żegluga morska oddziałuje na środowisko, a skutki tego oddziaływania są rozpoznawalne i możliwe do oszacowania. W celu ograniczenia emisji ze statków morskich i wyeliminowania negatywnego wpływu tych emisji na środowisko, od kilku dziesięcioleci pod auspicjami IMO, opracowuje się standardy prawne, procedury i zalecane metody postępowania służące zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki. Natomiast od przeszło

²⁵ <https://sustainableworldports.org/> (dostęp: 24.11.2019).

²⁶ <https://www.environmentalshipindex.org/Public/Home> (dostęp: 24.11.2019).

dekady trwają w IMO intensywne prace mające na celu zmniejszenie, a docelowo wyeliminowanie emisji GHG, przyczyniających się do niszczenia warstwy ozonowej, oraz zapobieganie zanieczyszczeniu powietrza przez statki innymi niż GHG emisjami negatywnie oddziałującymi na ekosystemy i zdrowie ludzi.

Międzynarodowa Organizacja Morska kieruje swoje działania na rzecz zrównoważonego rozwoju. Tematem Światowego Dnia Morza IMO na 2020 rok została wybrana „Zrównoważona żegluga na rzecz zrównoważonej planety”²⁷. W uzasadnieniu IMO stwierdzono, że będzie to okazja do podniesienia świadomości na temat celów zrównoważonego rozwoju Narodów Zjednoczonych. IMO przedstawiła jasną wizję przyszłości, zgodnie z którą przemysł żeglugowy, przy wsparciu ram regulacyjnych IMO, rozpoczął już przejście do „zrównoważonej przyszłości”. Ta wizja koncentruje się na dalszym rozwoju środków technicznych i operacyjnych, mających na celu ograniczenie emisji GHG, zmniejszenie zawartości siarki w paliwie żeglugowym, wdrożenie konwencji o kontroli i zarządzaniu statkowymi wodami balastowymi i osadami, ochronę regionów polarnych, zmniejszenie odpadów morskich, poprawę efektywności transportu drogą elektroniczną wymiany informacji, sprostanie wyzwaniom związanym z cyfryzacją żeglugi oraz zwiększenie udziału kobiet w społeczności morskiej²⁸.

Poprawa efektywności energetycznej w zakresie eksploatacji statku niekoniecznie zależy wyłącznie od przedsiębiorstwa żeglugowego faktycznie eksploatującego statek. Zależy ona również od decyzji i interesów wielu uczestników łącznie ze stoczniami remontowymi, amatorami, czarterującymi, właścicielami ładunków, dostawcami usług portowych i zarządzającymi ruchem statków. Przykładowo, eksploatacja statku w zakresie wykonywania usług „dokładnie na czas” wymaga dobrego i wczesnego przepływu informacji między podmiotami, np. dostawcami usług portowych a podmiotem zarządzającym statkiem. Im lepsza koordynacja między uczestnikami tego procesu, tym większej poprawy w zakresie efektywności energetycznej można oczekiwać. Dlatego zaleca się, aby również przedsiębiorstwo żeglugowe stworzyło plan gospodarki energetycznej dotyczący zarządzania flotą (o ile taki plan nie został już wcześniej wdrożony) i wprowadziło konieczność koordynacji działań uczestników tego procesu.

Kategorie środków redukcji emisji gazów cieplarnianych wprowadzane i rozwijane do tej pory przez IMO dla żeglugi morskiej składają się ze środków technicznych i operacyjnych. Środki te stanowią zachętę dla armatorów do ich przestrzegania ze względu na większą możliwość osiągnięcia wydajności eksploatacyjnej. Ponadto środki te są ze sobą ściśle powiązane. Środki techniczne odnoszą się np. do standardów w zakresie budowy i wyposażenia statku, a środ-

²⁷ <http://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/17--world-maritime-theme-for-2020.aspx> (dostęp: 24.11.2019).

²⁸ www.imo.org

ki operacyjne dotyczą sposobu, w jaki statek jest faktycznie eksploatowany (np. optymalizacji prędkości, wyznaczania trasy, stanu kadłuba). Łącznie środki te mają na celu zwiększenie wydajności eksploatacyjnej statków na trasach międzynarodowych, zmniejszając w ten sposób zużycie paliwa i ogólną emisję gazów cieplarnianych w sektorze.

Większość badań pokazuje, że bezwzględny poziom emisji z międzynarodowej żeglugi morskiej wzrośnie pomimo stosowania obowiązkowych środków efektywności energetycznej. IMO postanowiła zatem rozważyć dalsze środki w celu zapewnienia, że żegluga nadal będzie odpowiedzialna za przeciwdziałanie zmianom klimatu. W związku z tym opracowano system gromadzenia danych o zużyciu paliwa przez statki (*Ship Fuel Oil Consumption Database*)²⁹, który jest odpowiednikiem systemu monitorowania, raportowania i weryfikacji (MRV)³⁰ emisji w Unii Europejskiej. Poprawki do MARPOL, wprowadzające obowiązkowy system gromadzenia danych o zużyciu paliwa przez statki weszły w życie w dniu 1 marca 2018 r. Nakładają one obowiązek gromadzenia danych od dnia 1 stycznia 2019 r. Ponadto, w IMO zaproponowano wzmocnienie SEEMP, a także wprowadzenie nowego środka, czyli planu zarządzania efektywnością energetyczną przedsiębiorstwa (*Company Energy Efficiency Management Plan* – CEEMP).

Warto wspomnieć, że coraz więcej przedsiębiorstw żeglugowych posiada już wdrożony System Zarządzania Ochroną Środowiska (EMS) zgodny z normą ISO 14001, który obejmuje procedury doboru najlepszych środków dla konkretnych statków, a następnie określenia wartości docelowych pomiaru odpowiednich parametrów wraz z odpowiednimi możliwościami kontroli reakcji. Monitorowanie eksploatacyjnej efektywności energetycznej powinno być zatem traktowane jako integralny element szerszych systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

W ciągu ostatnich kilku dekad międzynarodowa żegluga morska podlegała ogromnym zmianom. Były one związane nie tylko z ciągle rosnącym znaczeniem gospodarczym przewozów morskich w wymiarze globalnym, ale także z postępem technologicznym, zmieniającym oblicze branży żeglugowej. Prace mające na celu zapewnienie wyższych standardów zapobiegania zanieczyszczeniu morza przez statki będą z pewnością kontynuowane, a obecnie widać już, jak ważne jest wzmocnienie międzynarodowej współpracy i koordynacji.

²⁹ MEPC.278(70).

³⁰ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/757 z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji dwutlenku węgla z transportu morskiego oraz zmiany dyrektywy 2009/16/WE, Dz. Urz. UE L 123, 19.5.2015, s. 55–76.

TECHNICAL AND OPERATIONAL ENERGY EFFICIENCY MEASURES FOR SHIPS

Keywords: MARPOL, GHG, Energy Efficiency Design Index (EEDI), Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP), sustainable shipping.

Abstract

Technical and operational energy efficiency measures for ships, such as the energy efficiency design index (EEDI) and ship energy efficiency management plan (SEEMP), aim to improve the energy efficiency of international shipping. Studies show that absolute emissions from international shipping will increase despite their mandatory application. For this reason, it is important to assess the impact on the effectiveness of the application of mandatory efficiency measures on future emissions. Further measures are being developed at the International Maritime Organization to control emissions from ships, in particular greenhouse gases (GHG) that contribute to climate change. In January 2019, a system of collecting fuel consumption data by ships (Ship Fuel Oil Consumption Database) was introduced.

Energy efficiency measures promoted by the IMO Maritime Environment Protection Committee, initially as facultative, then as mandatory, show strong preventive character. The mandatory use of energy efficiency measures by ships as well as the development of energy efficiency management policies by shipping companies contributes to climate protection and adaptation to climate change.