

DOROTA PYĆ

## UWAGI *DE LEGE FERENDA* O STATUSIE MORZA BAŁTYCKIEGO JAKO OBSZARU KONTROLI EMISJI TLENKÓW AZOTU ZE STATKÓW MORSKICH

*Załącznik VI Przepisy o zapobieganiu zanieczyszczeniu powietrza przez statki do Międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki (MARPOL) przewiduje ustanawianie obszarów kontroli emisji (ECA), w tym obszarów kontroli emisji tlenków azotu (NECA). Nowe zasady odnoszą się do wymogu, żeby statki budowane od 1.01.2016 r. zmniejszyły emisję NO<sub>x</sub> o około 80%. W związku z tym rozważa się wcześniejszą możliwość objęcia Morza Bałtyckiego statusem ECA jako obszaru kontroli emisji NO<sub>x</sub>. Odpowiednie działania w tym zakresie zostały podjęte przez HELCOM. Polegają one na zebraniu dokumentacji i przedstawieniu jej Międzynarodowej Organizacji Morskiej do zatwierdzenia. Zdaniem HELCOM z chwilą objęcia Morza Bałtyckiego statusem NECA możliwa będzie znaczna redukcja emisji NO<sub>x</sub> ze statków, co będzie miało pozytywny wpływ na środowisko morskie i zdrowie ludzi zamieszkujących w obszarze Morza Bałtyckiego.*

### WPROWADZENIE

Pod koniec lat 80. ubiegłego wieku Międzynarodowa Organizacja Morska (International Maritime Organization – IMO)<sup>1</sup> rozpoczęła prace nad wprowadzeniem instrumentów prawnych służących zapobieganiu zanieczyszczeniu powietrza przez statki. Impulsem do podjęcia przez IMO działań były wyniki badań gromadzonych przez naukowców. Z badań wynikało, że emisje tlenków siarki i tlenków azotu ze statków do powietrza nie tylko w ciągły sposób zanieczyszczają środowisko, ale również w znaczny sposób negatywnie wpływają na ekosystemy morskie o szczególnej wrażliwości, przyczyniając się do procesu eutrofizacji i zakwaszania mórz (w tym głównie mórz zamkniętych i półzamkniętych, np. Morza Bałtyckiego)<sup>2</sup>, a w konsekwencji zagrażają zdrowiu ludzkiemu i środowisku jako całości.

---

<sup>1</sup> [www.imo.org](http://www.imo.org).

<sup>2</sup> Art. 122 Konwencji NZ o prawie morza z 1982 r. (Dz.U. z 2002 r., Nr 59, poz. 543).

Szkodliwy wpływ zanieczyszczeń powietrza powstających w wyniku eksploatacji statków nie należał do łatwo rozpoznawalnych i możliwych do jednoznacznego oszacowania<sup>3</sup>, chociażby z prostego względu, że był on po prostu niewidoczny, w odróżnieniu od np. skutków rozlewów olejowych, do których dochodziło m.in. w następstwie wypadków morskich („Erika”, „Prestige”). IMO zdecydowała o konieczności sformułowania polityki zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza przez statki w 1991 r.<sup>4</sup>, rozpoczynając prace nad nowym załącznikiem do Międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki – MARPOL 73/78<sup>5</sup>.

Komitet Ochrony Środowiska Morskiego IMO (MEPC IMO) na konferencji zwołanej w Londynie w dniach 15–26.09.1997 r. (Air Pollution Conference) przedstawił tekst Załącznika VI *Przepisy o zapobieganiu zanieczyszczaniu powietrza przez statki* do konwencji MARPOL 73/78, który został przyjęty na tej samej konferencji razem z kodeksem technicznym NO<sub>x</sub><sup>6</sup>, który jest obowiązkowy w zakresie stosowania załącznika VI do MARPOL. Potrzeba zmniejszenia emisji ze statków i udziału tych emisji w globalnym zanieczyszczeniu powietrza oraz środowiska stała się jednym z głównych celów IMO. Dla osiągnięcia zmniejszenia emisji NO<sub>x</sub> ze statków ustalono limity emisji na minimum 5-letnie okresy po wejściu w życie załącznika VI z uwzględnieniem konieczności ich zmiany.

Wejście w życie 19.05.2005 r., po ośmiu latach od przyjęcia, załącznika VI wiązało się z koniecznością zmiany załącznika VI oraz kodeksu technicznego NO<sub>x</sub> i znacznego obostrzenia limitów emisji w związku z rozwojem technicznym i technologicznym, a także zdobytą w tym czasie wiedzą. Projekt zmian przygotowała podkomisja IMO (Sub-Committee on Bulk Liquids and Gases) (MEPC 58 2008), a ich wejście w życie zaplanowano na 1.07.2010 r., po wcześniejszym przyjęciu 1.01.2010 r. W tym czasie opracowywano również wytyczne i inne niewiążące instrumenty wspierające przyszłe, prawidłowe wykonywanie załącznika VI i kodeksu technicznego NO<sub>x</sub>.

---

<sup>3</sup> Zob. J. Kowalski, *Ocena stężenia tlenków azotu w gazach wylotowych silnika okrętowego za pomocą sztucznej sieci neuronowej*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni 2009, nr 60, s. 73–74.

<sup>4</sup> IMO Res. A.719(17).

<sup>5</sup> Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, sporządzona w Londynie 2.11.1973 r. (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*) wraz załącznikami I–V oraz Protokół z 1978 r. dotyczący tej konwencji, wraz z Załącznikiem I, sporządzony w Londynie 17.02.1978 r. (Dz.U. z 1987 r., Nr 17, poz. 101) oraz Protokół z 1997 r. uzupełniający Międzynarodową konwencję o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, 1973, zmodyfikowaną przynależnym do niej protokołem z 1978 r. (Dz.U. z 2005 r., Nr 202, poz. 1679).

<sup>6</sup> Kodeks techniczny kontroli emisji tlenków azotu (*NO<sub>x</sub> Technical Code*); IMO Res. MEPC.177(58).

## 1. DEFINICJA OBSZARU KONTROLI EMISJI

Definicja konwencyjna obszaru kontroli emisji (*Emission Control Area – ECA*)<sup>7</sup> jest zawarta w paragrafie 2 załącznika VI MARPOL. Zgodnie z załącznikiem VI MARPOL obszar kontroli emisji (ECA) to obszar, w którym wymagane jest przyjęcie specjalnych, obowiązkowych środków dla emisji ze statków (*special mandatory measures for emission from ships*) w celu zapobiegania, zmniejszenia i kontroli zanieczyszczeń powietrza przez NO<sub>x</sub> lub SO<sub>x</sub>, lub stałe cząstki<sup>8</sup> (*particulate matter – PM*), albo wszystkie trzy typy emisji, i ich niepożądanemu wpływowi na ludzkie zdrowie i środowisko<sup>9</sup>.

Zgodnie z *Przepisami nadzoru konwencyjnego statków morskich*<sup>10</sup> obszar kontroli emisji oznacza obszar morski, razem obszarami portowymi, na którym wymagane jest zapobieganie lub zmniejszanie emisji tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), tlenków siarki (SO<sub>x</sub>) i zanieczyszczeń stałych (PM) ze statków oraz obowiązuje kontrola ich wpływu na zanieczyszczanie powietrza, aby zmniejszyć niekorzystny wpływ emisji na zdrowie ludzkie i środowisko. Wymagania te mogą dotyczyć każdego z wymienionych trzech rodzajów zanieczyszczeń z osobna lub wszystkich łącznie.

Obszary kontroli emisji są wymienione w przepisach 13 i 14 załącznika VI do MARPOL lub są wyznaczone na ich podstawie. W paragrafie 13.6 załącznika VI MARPOL, które dotyczy NO<sub>x</sub>, określono, że obszarami kontroli emisji:

- jest obszar Ameryki Północnej (uzupełnienie VII do załącznika VI MARPOL);
- może być każdy obszar morski, łącznie z obszarem portu, wyznaczony przez IMO zgodnie z kryteriami i procedurami ustanowionymi w dodatku III do załącznika VI MARPOL.

Zgodnie z przyjętą 26.03.2010 r. rezolucją Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego<sup>11</sup> do celów kontroli emisji NO<sub>x</sub> został wyznaczony północnoamerykański obszar kontroli emisji, w którym – oprócz emisji tlenków siarki SO<sub>x</sub> i zanieczyszczeń stałych PM – kontrolowana jest emisja NO<sub>x</sub> (tab. 1). Wejście wymogów dla tego obszaru określono na dzień 1.08.2011 r. (pod warunkiem

<sup>7</sup> SOCA i NECA nie są skrótami konwencyjnymi, mają znaczenie umowne, służące lepszej komunikacji.

<sup>8</sup> To znaczy stałe cząstki zanieczyszczające zawieszane w powietrzu (PM), poniżej 10 mikronów. W przepisach PRS PM tłumaczone są jako zanieczyszczenia stałe.

<sup>9</sup> Definicja ECA, paragraf 2 pkt 8 załącznika VI MARPOL, wersja skonsolidowana z 2011 r. Na temat aneksu VI do konwencji MARPOL zob. M.H. Kozłowski, *Rozszerzanie zakresu przedmiotowego przepisów o ochronie środowiska morskiego*, Prace Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni 2005, nr 17, s. 66–78.

<sup>10</sup> *Przepisy nadzoru konwencyjnego statków morskich PRS, Część IX Ochrona Środowiska*, Gdańsk 2011, s. 11.

<sup>11</sup> IMO Res. MEPC.190(60).

zaakceptowania propozycji jego wprowadzenia przez państwa-strony MARPOL do dnia 1.02.2011 r.).

**Tab. 1. Obszary specjalne wyznaczone na podstawie załącznika VI Przepisy o zapobieganiu zanieczyszczaniu powietrza przez statki do konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (MARPOL)**

Obszary specjalne	Data przyjęcia	Data wejścia w życie	Data wykonywania
Morze Bałtyckie (SO <sub>x</sub> )	26.09.1997 r.	19.05.2005 r.	19.05.2006 r.
Morze Północne (SO <sub>x</sub> )	22.07.2005 r.	22.11.2006 r.	22.11.2007 r.
Obszar Ameryki Północnej (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> i PM)	26.03.2010 r.	1.08.2011 r.	1.08.2012 r.
Obszar ECA Morza Karaibskiego Stanów Zjednoczonych (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> i PM)	26.07.2011 r.	1.01.2013 r.	1.01.2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [www.imo.org](http://www.imo.org)

## 2. TRZY POZIOMY EMISJI

Każdy okrętowy silnik wysokoprężny o mocy znamionowej większej niż 130 kW, zainstalowany na statku lub poddany znacznej przebudowie 1.01. 2000 r. lub po tej dacie, poza pewnymi wyjątkami, powinien, w zależności od daty zainstalowania na statku lub daty znacznej przebudowy, spełniać wymagania kodeksu technicznego NO<sub>x</sub> 2008 oraz poziomy emisji NO<sub>x</sub> (tab. 2).

Wymagania w zakresie ograniczenia NO<sub>x</sub> obejmują:

- 1) wymagania dla silników zbudowanych w dniu 1.01.2000 r. lub po tej dacie;
- 2) wymagania retroaktywne dla silników istniejących, zbudowanych od 1.01.1990 r. do 31.12.1999 r.

**Tab. 2. Trzy poziomy standardów dla kontroli emisji NO<sub>x</sub>**

POZIOM (TIER)	Data budowy statku w dniu lub po	Całkowity limit emisji ważony cyklu (g/kWh) n = prędkość znamionowa silnika (rpm)		
		n < 130	n = 130 – 1999	n ≥ 2000
I	1.01.2000 r.	17,0	45.n <sup>-0,2</sup> np. 720 rpm – 12,1	9,8
II	1.01.2011 r.	14,4	44.n <sup>-0,23</sup> np. 720 rpm – 9,7	7,7
III	1.01.2016 r.	3,4	9.n <sup>-0,2</sup> np. 720 rpm – 2,4	2,0

Źródło: [www.imo.org](http://www.imo.org)

Prawidło 13 załącznika VI MARPOL ustala dopuszczalne wartości emisji tlenków azotu z okrętowych silników wysokoprężnych w zależności od ich nominalnej prędkości obrotowej. Dopuszcza się, w celu redukcji emisji tlenków

azotu z silników do wyżej podanych wartości, stosowanie zatwierdzonych przez administrację systemów oczyszczania spalin oraz „innych równoważnych metod redukcji emisji tlenków azotu”. Wymagania prawidła 13 odnoszą się do silników montowanych na statkach, a nie do samych statków. Wymagania mają zastosowanie do każdego okrętowego silnika wysokoprężnego o mocy większej niż 130 kW, który został zamontowany na statku zbudowanym 1.01.2000 r. lub po tej dacie, albo został po 1.01.2000 r. poddany znacznej przebudowie na statku istniejącym.

Zgodnie z prawidłem 13.5.1 załącznika VI MARPOL standard poziomu III (*tier III*) znajduje zastosowanie tylko do tych statków, które w dniu 1.01.2016 r. (i później) będą miały położoną stępkę lub zostanie wykonana na tych statkach (statek w budowie) inna równoważna praca konstrukcyjna.

Standard poziomu III stosuje się tylko do określonych statków znajdujących się w czasie eksploatacji w tzw. obszarach kontroli emisji (*Emission Control Areas – ECAs*) ustanowionych w celu ograniczenia emisji NO<sub>x</sub>. Poza wyznaczonymi granicami obszarów kontroli emisji zastosowanie znajduje standard poziomu II (*tier II*). Zgodnie z rezolucją Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego IMO<sup>12</sup> dwie grupy statków są wyłączone spod wymogu zainstalowania silników spełniających standard poziomu III (zob. prawidło 13.5.2). Dotyczy to przede wszystkim statków do 24 m przeznaczonych do celów rekreacyjnych oraz statków o silnikach do 750 kW, które nie mogą spełnić standardu zawartego w paragrafie 5.1.1. ze względu na ograniczenia projektowe lub konstrukcyjne.

Standard poziomu III nie dotyczy silników na statkach budowanych przed 1.01.2016 r., które przed tą datą mają już położoną stępkę. Wymagań prawidła 13 załącznika VI MARPOL nie stosuje się do silników zespołów awaryjnych, silników montowanych na łodziach ratunkowych lub innym wyposażeniu przeznaczonym wyłącznie do użytku w stanach awaryjnych oraz do silników zainstalowanych na statkach odbywających podróże wyłącznie na wodach będących pod jurysdykcją państwa, którego banderę statek podnosi (silniki takie powinny zostać jednak poddane innym, alternatywnym, ustalonym przez administrację środkiem kontroli emisji NO<sub>x</sub>).

Natomiast znaczna przebudowa (*major conversion*) okrętowego silnika wysokoprężnego oznacza dla:

- 1) silników zainstalowanych na statkach zbudowanych w dniu 1.01.2000 r. lub po tej dacie – jakkolwiek modyfikację silnika, która może potencjalnie spowodować przekroczenie przez niego poziomów emisji ustanowionych w prawidło 13 załącznika VI do MARPOL. Rutynowej wymiany części składowych silnika na części wyszczególnione w kartotece technicznej, które nie zmieniają charakterystyki emisji, nie należy uważać za znaczną modyfikację, bez względu na to, czy wymieniono jedną, czy więcej części;

---

<sup>12</sup> IMO Res. MEPC.176.(58).

2) dla silników zainstalowanych na statkach zbudowanych przed 1.01.2000 r. – każdą modyfikację silnika zwiększającą jego dotychczasowe parametry emisji, określone za pomocą uproszczonej metody pomiaru, opisanej i uwzględniającej dopuszczalne przekroczenie ustanowione w kodeksie technicznym NO<sub>x</sub>. W szczególności obejmują one zmiany w sposobie działania silnika lub zmiany parametrów technicznych (np. zmiany wału rozrządu, systemów wtrysku paliwa, systemów powietrza, konfiguracji komory spalania lub ustawienia faz rozrządu). Za znaczną modyfikację nie może być uważane zastosowanie certyfikowanej, uznanej metody zgodnie z prawidłem 13.7.1.1 lub certyfikacji zgodnej z prawidłem 13.7.1.2 załącznika VI do MARPOL (Międzynarodowy certyfikat zapobiegania zanieczyszczaniu powietrza – *International Air Pollution Prevention Certificate* – IAPP).

Warto zwrócić uwagę, że zarówno stałe, jak i ruchome platformy wiertnicze oraz wieże wiertnicze powinny spełniać, mające do nich zastosowanie, wymagania załącznika VI MARPOL. Jednak emisje wynikające bezpośrednio z poszukiwania, eksploatacji i związanego z tym przetwarzania na morzu zasobów mineralnych dna morskiego nie wymagają spełnienia postanowień dotyczących ograniczenia emisji. Emisje związane z działalnością mającą na celu wykorzystanie zasobów mineralnych dna morskiego obejmują:

- emisje jako rezultat spalania substancji, które są wyłącznie i bezpośrednio wynikiem poszukiwania, eksploatacji i związanego z tym przetwarzania na morzu zasobów mineralnych dna morskiego, do których zalicza się m.in. spalanie węglowodorów w pochodniach szybów, spalanie pozostałości po wierceniu, szlamów lub płynów wypierających, występujących przy budowie odwiertu i operacjach sprawdzających, oraz spalanie gazów powstałych w warunkach awaryjnych;
- uwalnianie się gazów i lotnych związków występujących w płynach wiertniczych i pozostałościach po wierceniu;
- emisje związane wyłącznie i bezpośrednio z obróbką, przeładunkiem lub składowaniem zasobów mineralnych dna morskiego;
- emisje z okrętowych silników wysokoprężnych pracujących wyłącznie w celach poszukiwania, eksploatacji i związanego z tym przetwarzania na morzu zasobów mineralnych dna morskiego.

Ewentualne wyznaczenie Morza Bałtyckiego jako NECA po 1.01.2016 r. nie zmienia faktu, że standard poziomu III jest skuteczny od 1.01.2016 r. w stosunku do wszystkich statków konwencyjnych. Jeżeli chodzi o interpretację prawidła 13.2.2 załącznika VI (*major conversion*) – również datą graniczną jest 1.01.2016 r. Natomiast w przypadku wymiany wyłącznie silników na statkach (1.01.2016 r. i po tej dacie) to jeśli nie jest możliwa wymiana silnika na silnik spełniający standard poziomu III, należy spełnić standard poziomu II (prawidła 13.5 i odpowiednio 13.4 załącznika VI).

Z dniem 1.01.2016 r. wchodzi standard poziomu III i jeżeli przed tą datą lub najpóźniej tego dnia Morze Bałtyckie zostanie objęte statusem ECA NO<sub>x</sub>

(umownie NECA), to i tak standard ten będzie obowiązywał od 1.01.2016 r. Zgodnie z prawidłem 13.1.1 załącznika VI będzie on miał zastosowanie do wszystkich statków o mocy silnika większej niż 130 kW, które są zainstalowane na statkach. W związku z tym, że MARPOL nie wprowadza szczególnego wyłączenia dla statków rybackich, zatem prawidło 13.1.1 ma zastosowanie również do statków rybackich o wymaganej standardem mocy.

Jeżeli chodzi o statki niekonwencyjne, należy zbadać, jakie środki wprowadzają państwa będące stronami MARPOL i załącznika VI, żeby sprostać eksponowanemu w Unii Europejskiej zakazowi korzystniejszego traktowania statków niekonwencyjnych (dotyczy to np. statków tych państw, które nie ratyfikowały załącznika VI MARPOL).

Zgłoszenie obszaru Morza Bałtyckiego jako ECA NO<sub>x</sub> do IMO wydaje się o tyle zasadne, że pozwoli armatorom na wcześniejsze przygotowanie się do mających nastąpić zmian. Należy jednak wyważyć korzyści i koszty gospodarcze oraz środowiskowe.

Obecnie obszarami kontroli emisji (ECA) są:

- obszar Morza Bałtyckiego – zgodnie z załącznikiem I MARPOL 73/78 (tylko SO<sub>x</sub>);
- obszar Morza Północnego – zgodnie z załącznikiem V MARPOL 73/78 (tylko SO<sub>x</sub>);
- obszar Ameryki Północnej (wejdzie w życie 1.08.2012 r.) – zgodnie z dodatkiem VII do załącznika VI MARPOL 73/78 (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i PM);
- obszar ECA| Morza Karaibskiego Stanów Zjednoczonych (wejdzie w życie 1.01.2014 r.) – zgodnie z dodatkiem VII załącznika VI MARPOL 73/78 (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i PM).

Każdy okrętowy silnik wysokoprężny o mocy znamionowej większej niż 130 kW, zainstalowany na statku odbywającym podróżę międzynarodową i pływającym pod banderą państwa-strony załącznika VI do konwencji MARPOL, powinien posiadać międzynarodowe świadectwo zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza przez silnik (*Engine International Air Pollution Prevention Certificate* – EIAPP) oraz kartotekę techniczną (*Technical File*) zgodną z wymogami kodeksu technicznego NO<sub>x</sub> 2008 (podrozdział 2.4). Sporządzona przez producenta silnika kartoteka techniczna powinna być zatwierdzona przez właściwy organ administracji, która wystawia EIAPP, lub upoważnioną przez nią instytucję. Każdy okrętowy silnik wysokoprężny o mocy znamionowej większej niż 130 kW powinien posiadać książkę zapisów parametrów silnika (*Engine Parameters Record Book*) służącą do zapisywania zmian wszystkich parametrów, włączając w to części składowe i nastawy silnika mogące mieć wpływ na emisję NO<sub>x</sub> przez silnik. Na każdym statku powinny być procedury sprawdzania emisji NO<sub>x</sub> dla każdego okrętowego silnika wysokoprężnego o mocy znamionowej większej niż 130 kW.

### 3. KODEKS TECHNICZNY NO<sub>x</sub> 2008

Kodeks techniczny kontroli emisji tlenków azotu z okrętowych silników wysokoprężnych (kodeks techniczny NO<sub>x</sub>) został zmieniony rezolucją Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego IMO<sup>13</sup> *Poprawki do Kodeksu technicznego kontroli emisji tlenków azotu ze statkowych silników wysokoprężnych (Amendments to the Technical Code on Control of Emission of Nitrogen Oxides from Marine Diesel Engines – NO<sub>x</sub> Technical Code 2008)*.

Rezolucja zawiera pełny tekst nowego kodeksu NO<sub>x</sub> 2008, którego postanowienia weszły w życie w procedurze „milczącej akceptacji” 1.07.2010 r. Zmiany w kodeksie NO<sub>x</sub> 2008 dotyczą certyfikacji okrętowych silników spalinowych wyposażonych w systemy selektywnej redukcji katalitycznej (SCR). Pozwalają one na stosowanie „schematu B” (użycie modelowania i symulacji w certyfikacji silników okrętowych) zgodnie z wytycznymi dla SCR<sup>14</sup>. Zmiany wejdą w życie 1.08.2013 r.

Kodeks techniczny NO<sub>x</sub> wprowadza obowiązek posiadania przez okrętowe silniki wysokoprężne następujących dokumentów:

- 1) kartoteki technicznej silnika – sporządzonej przez producenta i zatwierdzonej przez administrację<sup>15</sup>, dostarczanej wraz z silnikiem i towarzyszącej silnikowi przez cały czas jego eksploatacji na statku. Kartoteka techniczna powinna zawierać zapisy określające wszystkie mające wpływ na emisję NO<sub>x</sub> przez silnik czynniki, włączając w to parametry pracy, części składowe, nastawy, procedury sprawdzania NO<sub>x</sub> na statku, raport z prób w celu wydania międzynarodowego świadectwa o zapobieganiu zanieczyszczaniu powietrza przez silnik (*EIAPP Certificate*) oraz powyższe świadectwo;
- 2) dziennika parametrów silnika – służącego do bieżącego zapisywania zmian wszystkich parametrów, włącznie z nastawami silnika i częściami składowymi, które mogą mieć wpływ na emisję NO<sub>x</sub>.

### 4. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA STATKU

Na 62. sesji Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego IMO w lipcu 2011 r. przedmiotem dyskusji były przepisy o zapobieganiu emisji gazów cieplarnianych (GHG) ze statków w kontekście zmian do załącznika VI MARPOL 73/78, które ostatecznie zostały przyjęte jako obowiązkowe, wpisując się w obowiąz-

<sup>13</sup> IMO Res. MEPC.177(58).

<sup>14</sup> IMO Res. MEPC.198(62).

<sup>15</sup> Zgodnie z prawidłem 5(3) z załącznika VI administracja może powierzyć przeglądy związane z egzekwowaniem wymagań tego załącznika mianowanym w tym celu inspektorom lub uznanym organizacjom, którymi są zazwyczaj towarzystwa klasyfikacyjne (m.in. Polski Rejestr Statków S.A.).



kowy globalny system redukcji emisji GHG w międzynarodowym sektorze przemysłowym. IMO już wcześniej podjęła prace w zakresie wprowadzenia obowiązkowego współczynnika projektowego efektywności energetycznej (*Energy Efficiency Design Index – EEDI*) dla nowych statków i okrętowego planu zarządzania efektywnością (*Ship Energy Efficiency Management Plan – SEEMP*) dla wszystkich statków.

1.01.2013 r. wejdzie w życie wymóg posiadania na każdym statku konwencyjnym planu zarządzania efektywnością energetyczną statku (SEEMP), zgodnie z prawidłem 5.4.4 załącznika VI: „Zgodnie z prawidłem 22, w przypadku statków istniejących weryfikacja spełnienia wymogu posiadania SEEMP na pokładzie powinna odbyć się podczas pierwszego przeglądu pośredniego lub odnowieniowego, określonego w pkt. 1 Prawidła 5, w zależności od tego, który będzie wcześniej, w dniu 1.01.2013 r. lub po tej dacie” (nowy, VI rozdział do załącznika VI MARPOL).

Wymaganie to ma zastosowanie do wszystkich statków o pojemności brutto co najmniej 400. SEEMP jest narzędziem, które ma służyć armatorom w zarządzaniu efektywnością energetyczną ich statków. Plan powinien być opracowany z uwzględnieniem wytycznych dla planu zarządzania efektywnością energetyczną statku<sup>16</sup> przyjętych przez Komitet Ochrony Środowiska Morskiego IMO.

Opracowanie SEEMP wymaga, żeby armator dokonywał przeglądu obecnych 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 w celu zapewnienia skutecznej realizacji wszelkich podejmowanych działań);
- ustalenia celów (dobrowolne, służące motywacji do zwiększenia zaangażowania w poprawę efektywności energetycznej 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*) armato-

---

<sup>16</sup> IMO Res. MEPC.213(63).

ra; monitorowanie, samoocena oraz doskonalenie działań stanie się częścią audytu przedsiębiorstwa i cyklu przeglądów w ramach kodeksu ISM<sup>17</sup>).

Zgodność z wymaganiami prawidła 22 załącznika VI do konwencji MARPOL zostanie potwierdzona w międzynarodowym świadectwie efektywności energetycznej, a certyfikat będzie poddawany przeglądom (przeгляд wstępny, odnowieniowy, pośredni, roczny).

## 5. BAŁTYCKI PLAN DZIAŁANIA HELCOM

Dla Morza Bałtyckiego eutrofizacja jest jednym z największych zagrożeń negatywnie oddziałujących na cały ekosystem. Do eutrofizacji przyczyniają się m.in. emisje azotu ze statków, pochodzące ze spalania zanieczyszczonego paliwa stosowanego w żegludze. Rozwoju żeglugi morskiej w obszarze Morza Bałtyckiego charakteryzuje duża dynamika. Istnieje ryzyko, że niepodjęcie odpowiednich działań prewencyjnych może skutkować wzrostem poziomu emisji o 50% w 2020 r. w stosunku do poziomu z 2000 r.<sup>18</sup>.

Bałtycki Plan Działań (*The Baltic Sea Action Plan*) HELCOM, przyjęty 15.11.2007 r. w Krakowie, ma na celu efektywną ochronę Morza Bałtyckiego. Zawarto w nim zalecenie objęcia Morza Bałtyckiego kontrolą emisji NOx (NECA). Z badań przeprowadzonych przez HELCOM wynika, że działania polegające na uznaniu Morza Bałtyckiego za NECA mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji tlenków azotu ze statków do pożądanego poziomu. Wyniki tych badań posłużyły jako podstawa porozumienia ministerialnego HELCOM, zawartego w Moskwie w 2010 r., które miało na celu zagwarantowanie, że Bałtyk zostanie ustanowiony obszarem NECA już w roku 2011<sup>19</sup>. Na razie plany te nie zostały zrealizowane.

Istotne jest też zalecenie HELCOM 28E/13, przyjęte 15.11.2007 r. na podstawie art. 20 ust. 1 b i załącznika II do konwencji helsińskiej, dotyczące wprowadzania systemów motywacyjnych ekonomicznie jako uzupełnienia istniejących przepisów w celu redukcji emisji ze statków w obszarze Morza Bałtyckiego. Zalecenie ma na celu wspomaganie działań państw-stron konwencji helsińskiej w zakresie wprowadzania systemów zachęt w celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza przez statki zawijające do portów Morza Bałtyckiego. HELCOM uznała, że ze względu na międzynarodowy charakter transportu

<sup>17</sup> IMO Res. A.741(18), zmieniona: MSC.104(73), MSC.179(79), MSC 195(80) i MSC.273(85).

<sup>18</sup> Zob. J. Kalli, S. Repka, T. Karvonen, *Baltic NECA – Economic Impacts*, Centre of Maritime Studies, Turku 2010; *Economic Impact Assessment of a NOx Emission Control Area in the North Sea*, Danish Ministry of the Environment, Copenhagen 2012; *Report of the NECA Correspondents Group on Designation of the Baltic Sea as a NOx Emission Control Area*, Helsinki Commission, Maritime Group, Agenda Item 5, November 2011.

<sup>19</sup> [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi).

środki przyjęte na poziomie krajowym lub regionalnym mogą mieć ograniczony wpływ na emisje ze statków morskich w określonym regionie i dlatego zwraca uwagę, że wszystkie państwa-strony konwencji helsińskiej muszą brać czynny udział w globalnych działaniach rozpoczętych w ramach IMO, które mają na celu znaczne zmniejszenie emisji ze statków. Zachęty ekonomiczne to wszelkie instrumenty, które wykorzystują środki finansowe skierowane na motywowanie podmiotów zaangażowanych w transporcie morskim do zmniejszenia zagrożeń dla zdrowia i środowiska ze statków. Instrumenty ekonomiczne służące wspieraniu działań przyjaznych dla środowiska zostały wprowadzone w niektórych państwach i portach na całym świecie, żeby zachęcić armatorów do ograniczenia emisji do atmosfery (opodatkowanie paliw okrętowych, zróżnicowanie stawek podatków tonażowych). W opinii HELCOM środki podejmowane wyłącznie na szczeblu krajowym mają raczej ograniczony wpływ na ogólny poziom emisji z transportu morskiego. Osiągnięcie znacznej redukcji emisji wymaga wprowadzenia programu motywacyjnego (np. europejskiego systemu zachęt ekonomicznych).

HELCOM kończy pracę nad dokumentacją dla IMO zgromadzoną w celu wyznaczenia obszaru Morza Bałtyckiego jako *NO<sub>x</sub> Emission Control Area* (NECA) – zgodnie z MARPOL. Zdaniem HELCOM, z chwilą objęcia Morza Bałtyckiego statusem NECA możliwa będzie znaczna redukcja emisji NO<sub>x</sub> przez statki, co będzie miało pozytywny wpływ na środowisko morskie i zdrowie ludzi zamieszkujących wybrzeża Morza Bałtyckiego. Dokumentacja HELCOM jest oparta na wszechstronnych analizach w zakresie wpływu emisji na jakość powietrza, ekosystemy i ludzkie zdrowie. Zgodnie z wynikami przeprowadzonych analiz po wprowadzeniu standardów ochrony dla NECA (*tier III*) możliwe będzie znaczne ograniczenie emisji. Obecnie stosuje się dwie technologie mające na celu ograniczenia NO<sub>x</sub>, które mogą mieć potencjalne zastosowanie w celu osiągnięcia zgodności ze standardem poziomu III. Są to *Selective Catalytic Reduction* (SCR) i silniki napędzane paliwem gazowym (LPG). Jednakże inne metody i kombinacje technologiczne są i będą rozwijane. Ważne jest jednak to, żeby były one dostępne na rynku w najbliższej przyszłości, a ich koszt nie przewyższał kosztów SCR<sup>20</sup>.

## 6. EUROPEJSKIE OBSZARY KONTROLI EMISJI

Zasadniczym celem Unii Europejskiej jest ograniczenie negatywnych skutków emisji zanieczyszczeń powietrza przez statki oraz zapewnienie prawidłowego

---

<sup>20</sup> *Brief Backing on NECA: Designing Baltic Sea as a Nitrogen-Oxides (NO<sub>x</sub>) Emission Control Area (NECA) on Ship Emissions*, HELCOM 2012; [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi).

funkcjonowania rynku wewnętrznego w zakresie żeglugi morskiej, portów UE i technologii redukcji emisji. W tym zakresie do celów szczegółowych zaliczono:

- zapewnienie dostosowania prawa unijnego do najnowszych norm i procedur międzynarodowych dotyczących paliw żeglugowych, w tym zaawansowanych standardów technicznych i technologii;
- określenie dodatkowych lub alternatywnych metod ograniczenia negatywnego wpływu emisji pochodzących z żeglugi morskiej na zdrowie ludzkie i środowisko;
- wzmocnienie wprowadzenia systemu monitorowania i wykonywania prawa unijnego<sup>21</sup>.

W prawie Unii Europejskiej nie uregulowano dotychczas kwestii dotyczących redukcji emisji NO<sub>x</sub> i PM<sup>22</sup>, natomiast pewne normy dotyczące paliwa żeglugowego ustanowione w załączniku VI do MARPOL zostały wprowadzone do dyrektywy 2005/33/WE zmieniającej dyrektywę 1999/32/WE w odniesieniu do zawartości siarki w paliwach żeglugowych<sup>23</sup>. W dyrektywie zostały zawarte bardziej rygorystyczne przepisy dotyczące zawartości siarki w paliwach żeglugowych stosowanych w obszarach wymagających szczególnej ochrony, tzn. obszarach kontroli emisji tlenków siarki (SECA). W Unii Europejskiej SECA obejmuje Morze Bałtyckie, Morze Północne i kanał La Manche.

Komisja Europejska nie ma kompetencji do przedstawiania Międzynarodowej Organizacji Morskiej propozycji ustanowienia obszarów kontroli emisji (ECA).

Warto zwrócić uwagę na sprawozdanie JRC (Joint Research Center) pt. *Regulowanie emisji do atmosfery w transporcie morskim: stan wiedzy w odniesieniu do metodologii, technologii i wariantów polityki (Regulating air emissions from ships: the state of the art on methodologies, technologies and policy options)*<sup>24</sup>, które dostarcza pierwszych kompleksowych ram dla budowania strategii zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery pochodzących z żeglugi morskiej oraz narzędzi analitycznych koniecznych do stworzenia odpowiednich warunków do opracowania skutecznych strategii politycznych.

## WNIOSKI

W 2005 r. Morze Bałtyckie zostało objęte statusem obszaru kontroli emisji SO<sub>x</sub>. HELCOM rozpoczęła prace nad ustanowieniem Morza Bałtyckiego obsza-

<sup>21</sup> Zob. Dokument roboczy służb Komisji. Streszczenie oceny skutków towarzyszące dokumentowi: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca dyrektywę 1999/32/WE w odniesieniu do zawartości siarki w paliwach żeglugowych, KOM (2011)439, SEK (2011)918 z 15.07.2011 r., s. 4.

<sup>22</sup> Wartości dopuszczalne emisji NO<sub>x</sub> i PM są normami dotyczącymi silnika. Dyrektywa 1999/32/WE zmieniona 2005/33/WE nie ma zastosowania do NO<sub>x</sub> i PM, tylko do SO<sub>x</sub> (zawartość siarki w paliwach).

<sup>23</sup> Dz.Urz. UE L 191 z 22.07.2005 r., s. 59.

<sup>24</sup> [www.jrc.ec.europa.eu/tr](http://www.jrc.ec.europa.eu/tr).

rem kontroli emisji NO<sub>x</sub>. Uznano, że jest to jedyna droga do znacznego ograniczenia emisji tlenków azotu ze statków. Obszary kontroli emisji (ECA) w zakresie SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i PM ustanowiono wzdłuż wybrzeży Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady w 2010 r. i w 2011 r. Te dwa państwa, podejmując w 2009 r. działania na rzecz ustanowienia ECA, oczekują, że pozwoli to na zmniejszenie emisji NO<sub>x</sub> o 23%, PM o 74% i SO<sub>x</sub> o 86%<sup>25</sup>.

W związku z wchodzącymi w życie w 2015 r. i 2016 r. wymogami załącznika VI MARPOL w zakresie redukcji emisji siarki w obszarach SECA i tlenków azotu w NECA przemysł żegludowy poszukuje intensywnie alternatywnych paliw. Jednym z rozwiązań jest LNG, które odgrywa istotną rolę w ekologicznej żegludzie i wiąże się z realizacją polityki efektywności energetycznej statków. Szacuje się, że przejście na LNG może zmniejszyć ilość emitowanych związków azotu o prawie 90% w porównaniu do paliwa lekkiego (diesel), a dwutlenku węgla o 20%. Przy przejściu na napęd LNG armatorzy mają – obok budowy nowych statków napędzanych gazem – możliwość przebudowy istniejącej floty. Z analiz wynika, że 10–15% oddanych do 2020 r. nowych jednostek będzie mogło być napędzanych gazem. Stanowi to szansę dla rozwoju stoczni remontowych. Gdańska Stocznia Remontowa Shipbuilding realizuje tego typu projektu, współpracując od trzech lat z norweskim armatorem, dla którego wybudowała cztery promy pasażersko-samochodowe napędzane LNG.

DOROTA PYĆ

*DE LEGE FERENDA* NOTES ON THE STATUS  
OF THE BALTIC SEA AS THE EMISSION CONTROL AREA  
OF NITROGEN OXIDES FROM VESSELS  
(Summary)

*Annex VI Regulation for the Prevention of Air Pollution from Ships to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) provides for establishment of emission control area (ECA), in the areas of emission control of nitrogen oxides (NECA). The new rules apply to the requirement that ships built from 1 January 2016, reduced NO<sub>x</sub> emission by about 80%. Therefore, considering the early opportunity to take ECA status of the Baltic Sea as an area of NO<sub>x</sub> control, relevant activities in this field were undertaken by HELCOM. They consist in collecting the documentation and presentation of the International Maritime Organization for approval. According to the HELCOM the Baltic Sea upon entry status of NECA be possible to greatly reduce NO<sub>x</sub> emission from ships, which will have a positive impact on the marine environment and the health of people living in the Baltic Sea.*

<sup>25</sup> [www.epa.gov](http://www.epa.gov).