

## 334

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY<sup>1)</sup>

z dnia 24 marca 2010 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych w zakresie kwalifikacji zawodowych marynarzy<sup>2)</sup>

Na podstawie art. 19 ust. 10a ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2006 r. Nr 99, poz. 693, z późn. zm.<sup>3)</sup>) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 13 lipca 2005 r. w sprawie programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych w zakresie kwalifikacji

zawodowych marynarzy (Dz. U. Nr 173, poz. 1445 oraz z 2009 r. Nr 44, poz. 355) w załączniku wprowadza się następujące zmiany:

1) w rozdziale II „Kwalifikacje oficerskie. Dział pokładowy w żegludze międzynarodowej”:

a) tabela 2.2.10 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Zastosowanie przepisów międzynarodowych: a) Konwencji LL, b) Konwencji CSC, c) zatwierdzonego poradnika mocowania ładunku, d) dokumentów wymaganych przez PSC.	2		
2.	Wykresy statecznościowe i przegłębień oraz urządzenia obliczające naprężenia kadłuba: a) obliczanie stateczności, przegłębienia, momentów gnących i skręcających oraz sił tnących, b) określanie minimalnej wartości wolnej burty, c) użycie wykresów do określania obciążenia urządzeń przeładunkowych.	1		5

<sup>1)</sup> Minister Infrastruktury kieruje działem administracji rządowej — gospodarka morską, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 216, poz. 1594).

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/106/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie minimalnego poziomu wykształcenia marynarzy (Dz. Urz. UE L 323 z 03.12.2008, str. 33).

<sup>3)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2007 r. Nr 107, poz. 732 i Nr 176, poz. 1238, z 2008 r. Nr 171, poz. 1055 oraz z 2009 r. Nr 63, poz. 519, Nr 92, poz. 753 i Nr 98, poz. 817.

3.	Załadunek i mocowanie ładunku, urządzenia i sprzęt przeładunkowy i mocujący, zalecenia: a) pokładowy ładunek drewna, b) przeładunek i mocowanie sztuk ciężkich, c) procedury dostawy, kontroli ilościowej i jakościowej oraz odbioru ładunku, dokumentacja ładunkowa, d) opieka nad ładunkiem, e) wymagania dotyczące urządzeń i sprzętu przeładunkowego oraz ich obsługi, f) utrzymanie i kontrola urządzeń i sprzętu przeładunkowego, g) utrzymanie i kontrola pokryw lukowych, h) środki ostrożności przy fumigacji ładowni, i) szacunkowy raport defektów i uszkodzeń przestrzeni ładunkowych, włazów do ładowni, pokryw i wejść do ładowni i zbiorników balastowych oraz podjęcie właściwej akcji.	16		1
4.	Eksploatacja chemikaliowców, gazowców i zbiornikowców: a) definicje, b) zawartość i zastosowanie ISGOTT, c) eksploatacja zbiornikowców, przepisy o ochronie środowiska, d) eksploatacja chemikaliowców, e) czyszczenie zbiorników i zapobieganie zanieczyszczeniom na chemikaliowcach, f) eksploatacja gazowców, g) operacje ładunkowe na gazowcach.	9		
5.	Przewóz ładunków niebezpiecznych: a) Kodeksy IMDG i BC, b) ładunki niebezpieczne w opakowaniach, c) ładunki masowe suche, d) przewóz ziarna według wymagań IMO.	7		
6.	Kontenerowy system transportowy. Plan ładunkowy kontenerowca.	2		4
7.	Statek ro-ro, system poziomego ładowania, plan ładunkowy statku ro-ro.	2		4
8.	Plan ładunkowy drobnicowca.	1		4
	<b>RAZEM: 58</b>	<b>40</b>		<b>18</b>

b) tabela 2.3.6 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mocowanie ładunku na statku.	2		
2.	Zasady przewozu i mocowania ładunków pokładowych (w tym drewna).	2		
3.	Kontenery: a) rodzaje, b) planowanie przeładunku, c) mocowanie.	2		

4.	Ładunki masowe suche: a) Kodeks BC, b) przygotowanie ładowni do załadunku, c) zagrożenia dla życia, zasady wchodzenia do ładowni, d) przeładunek i przewóz węgla.	<b>3</b>		
5.	Zasady załadunku i przewozu ziarna luzem.	<b>1</b>		
6.	Opieka nad ładunkiem: a) przygotowanie ładowni do operacji przeładunkowych i kontrola po ich zakończeniu, b) separacja ładunkowa, c) zasady wentylacji ładowni, mikroklimat ładowni, d) ładunki chłodzone.	<b>6</b>		
7.	Ładunki niebezpieczne: a) Kodeks IMDG: – budowa i zasady korzystania, – podział ładunków niebezpiecznych na klasy, – opakowania i oznakowanie ładunków niebezpiecznych poszczególnych klas, – zasady separacji, b) środki ostrożności przy przeładunku i przewozie, c) Ems, MFAG.	<b>6</b>		<b>2</b>
8.	Statkowe urządzenia i osprzęt przeładunkowy: a) rodzaje i przeznaczenie, b) obsługa, utrzymanie, kontrola, instrukcje, BHP przy przeładunkach, c) operacje przeładunkowe pod kątem wymagań związanych z zapobieganiem zanieczyszczeniom.	<b>6</b>		<b>2</b>
9.	Dokumentacja ładunkowa, elementy Konwencji FAL.	<b>2</b>		
10.	Zbiornikowce i chemikaliowce: a) rodzaje zbiorników, koferdamy, przepompownia, b) rurociągi ładunkowe, c) pompy ładunkowe.	<b>3</b>		
11.	Środki ostrożności przy wchodzeniu do pomieszczeń zamkniętych lub zanieczyszczonych.	<b>1</b>		
12.	Wpływ ładunku i operacji przeładunkowych na zanurzenie, przegłębienie i stateczność statku, obliczanie ilości ładunku na podstawie zanurzenia.			<b>4</b>
13.	Planowanie załadunku i sporządzanie planu ładunkowego.			<b>8</b>
14.	Szkody ładunkowe. Inspekcje i raportowanie defektów i uszkodzeń przestrzeni ładunkowych, włazów i zejściówek do ładowni, pokryw ładowni i zbiorników balastowych.	<b>1</b>		
	<b>RAZEM: 51</b>	<b>35</b>		<b>16</b>

2) w rozdziale V „Kwalifikacje oficerskie. Dział maszynowy – specjalność mechaniczna i elektryczna”:

a) tabela 5.2.5 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Współczesne siłownie okrętowe – tendencje rozwojowe.	1		
2.	Energetyka siłowni okrętowej: a) sprawności układów energetycznych, b) energia zapotrzebowana do napędu statku, c) zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą – bilanse, d) ogólna sprawność energetyczna siłowni i sposoby jej podwyższania.	3		
3.	Nowoczesne rozwiązania układów napędowo-energetycznych z prądnicami wałowymi i sposoby ich eksploatacji.	4		
4.	Utylizacja ciepła odpadowego, przegląd współczesnych rozwiązań układów oraz zasady ich eksploatacji.	4		
5.	Układy napędowe statku i ich eksploatacja: a) przegląd współczesnych układów napędowych oraz pędników, b) charakterystyki obrotowe śruby, c) charakterystyki hydrodynamiczne, d) charakterystyki napędowe statku, e) pole pracy silnika, f) współpraca silnika, śruby i kadłuba w stanach ustalonych i przejściowych, w różnych warunkach pływania, g) śruba nastawna – jej zalety i możliwości.	9		
6.	Praca układu napędowego przy manewrowaniu – krzywe Robinsona.	3		
7.	Nowe rozwiązania systemów siłownianych.	2		
8.	Zasady ekonomicznej eksploatacji siłowni okrętowych.	2		
9.	Eksploatacja siłowni okrętowej w stanach awaryjnych.	2		
10.	Konstrukcja obiektów morskich i statków pod kątem systemów kontroli prawidłowej pracy i systemów wczesnego wykrywania nieprawidłowości pracy i uszkodzeń: a) procedury bezpiecznej eksploatacji urządzeń napędu głównego: – ocena stanu technicznego przed startem, – kryteria oceny poziomu bezpieczeństwa eksploatacyjnego, – podejmowanie decyzji wyłączenia urządzenia z eksploatacji, b) procedury bezpiecznej eksploatacji urządzeń pomocniczych: – ocena stanu technicznego przed startem, – kryteria oceny poziomu bezpieczeństwa eksploatacyjnego, – podejmowanie decyzji wyłączenia urządzenia z eksploatacji, c) wpływ wyłączenia urządzeń z ruchu na eksploatację statku oraz zagrożenie bezpieczeństwa statku, d) ogólna budowa i podstawowe funkcje systemów kontroli prawidłowej pracy i systemów wczesnego wykrywania nieprawidłowości pracy i uszkodzeń.	4		
	<b>RAZEM: 34</b>	<b>34</b>		

b) tabela 5.2.8 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pompy: a) klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie poszczególnych rodzajów pomp, b) wielkości charakterystyczne pomp i układów pompowych, c) charakterystyki pomp, d) współpraca pomp.	8		
2.	Sprężarki: a) klasyfikacja, charakterystyka i zastosowanie sprężarek, b) charakterystyki sprężarek – współpraca z siecią, c) wentylatory i instalacje wentylacyjne.	6		
3.	Układy okrętowej hydrauliki siłowej: a) przegląd elementów układów hydrauliki siłowej: – pompy, – silniki, – zawory, – rozdzielacze, – przewody, b) przykładowe instalacje: – pokryw lukowych, – wind ładunkowych, – urządzeń transportu pionowego, – drzwi wodoszczelnych, c) urządzenia sterowe: – podstawowe wiadomości z teorii sterowania, – rodzaje sterów, budowa, działanie, – rodzaje maszyn sterowych, budowa i działanie, – stery strumieniowe i aktywne, d) urządzenia śrub nastawnych: – rodzaje i budowa śrub nastawnych, – elementy mechanizmów śrub nastawnych: zmiany skoku śruby, siłowniki, elementy rozrządu, – blokada płatów śruby w stanach awaryjnych, – instalacje hydrauliczne.	14		
4.	Oczyszczanie paliw i olejów smarowych, urządzenia oczyszczające.	10		

5.	Linie wałów: a) sprzęgła napędu głównego, blokada sprzęgieł w stanach awaryjnych, b) przekładnie napędów okrętowych, kontrola posadowienia przekładni, wypracowania łożysk i luzu międzyrębego, c) łożyska w napędach okrętowych: – wzdłużne, – poprzeczne, – rufowe, d) wały okrętowe: – śrubowe, – pośrednie, – oporowe.	5		
6.	Eksploatacja i obsługa urządzeń i systemów sterowych: a) budowa i działanie, b) bezpieczna eksploatacja, c) przykładowe uszkodzenia i ruch awaryjny.	4		
7.	Eksploatacja i obsługa urządzeń i systemów rozładunkowych oraz urządzeń pokładowych: a) ogólna budowa i zasady bezpiecznej eksploatacji żurawi, bomów, suwnic i innych urządzeń rozładunkowych, b) przykładowe uszkodzenia i ruch awaryjny urządzeń rozładunkowych, c) ogólna budowa i zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń pokładowych – wind cumowniczych i kotwicznych oraz innych urządzeń pokładowych, d) przykładowe uszkodzenia i ruch awaryjny wymienionych urządzeń pokładowych.	4		
<b>RAZEM: 51</b>		<b>51</b>		

c) tabela 5.2.16 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Pojęcia podstawowe, zakres regulacji i źródła prawa morskiego.	1		
2.	Pojęcie statku morskiego: a) przynależność państwowa, b) rejestr okrętowy, c) właściciel statku, d) armator, e) umowy o korzystanie ze statku.	1		
3.	Administracja morską: kompetencje, inspekcje, dokumenty: a) kontrola zdolności statku do żeglugi, b) odpowiedzialność za naruszenie prawa.	1		
4.	Odprawa statku: sanitarna, celna i paszportowa.	1		
5.	Sytuacja prawna statku na wodach morskich: a) podział wód morskich, b) skutki naruszania przepisów dla statku i odpowiedzialność załogi.	1		

6.	Certyfikaty i dokumenty statku i załogi wymagane konwencjami międzynarodowymi wymienionymi w lp. 7–9.	<b>2</b>		
7.	Międzynarodowe wymagania bezpieczeństwa żeglugi: a) regulacje prawne dotyczące stanu załadowania statku, b) odpowiedzialność wynikająca z Międzynarodowej Konwencji o Liniach Ładunkowych, c) regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa życia na morzu (Konwencja SOLAS), d) regulacje prawne dotyczące standardów szkolenia, certyfikacji i pełnienia służby na statku (Konwencja STCW), e) odpowiedzialność wynikająca z przepisów międzynarodowych w zakresie bezpieczeństwa statku, załogi, pasażerów i ładunku, f) międzynarodowe wymagania zdrowotne, morska deklaracja zdrowia.	<b>6</b>		
8.	Międzynarodowe konwencje i regulacje dotyczące ochrony środowiska (Konwencja MARPOL).	<b>2</b>		
9.	Regulacje prawne w zakresie prawa pracy – krajowe i zagraniczne.	<b>1</b>		
10.	Ubezpieczenia morskie: a) przedmiot ubezpieczenia morskiego, b) ryzyko ubezpieczeniowe, c) wyłączenia, d) sporządzanie dokumentacji powypadkowej.	<b>1</b>		
<b>RAZEM: 17</b>		<b>17</b>		

d) tabela 5.3.2 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Wiadomości ogólne: a) pojęcie siłowni okrętowej, układu napędowego, elektrowni okrętowej, b) podział siłowni okrętowych.	<b>2</b>		
2.	Podstawowe instalacje siłowni okrętowych i ich obsługa: a) zęzowa, b) balastowa, c) transportu i oczyszczania paliwa, d) wody sanitarnej pitnej, e) wody morskiej, f) oleju smarowego, g) parowo-wodna, h) sprężonego powietrza.	<b>6</b>		
3.	Budowa i obsługa instalacji obsługujących silniki spalinowe pomocnicze: a) smarowania, b) chłodzenia, c) zasilania, d) rozruchu.	<b>2</b>		

4.	Wymagania stawiane siłowniom i wpływ tych wymagań na rozwiązania zastosowane w siłowniach okrętowych.	<b>1</b>		
5.	Bilans energetyczny siłowni okrętowej: a) sprawność urządzenia energetycznego, b) sprawność ogólna napędu i jej części składowe, c) sprawność energetyczna siłowni i możliwości jej zwiększenia, d) układy energetyczne siłowni spalinowych.	<b>2</b>		
6.	Instalacje siłowni spalinowych: a) instalacje chłodzenia: – chłodzenie cylindrów, układy chłodzenia cylindrów silników wolnoobrotowych i średnioobrotowych, dobór pomp obiegowych i chłodnic, rola zbiornika wyrównawczego, jego dobór i włączenie w system, grzanie silnika, odpowietrzanie systemu, wpływ wyparownika próżniowego na eksploatację systemu oraz jego dobór i włączenie w system, parametry ruchowe systemu i ich regulowanie, instalacja chłodzenia cylindrów z ciśnieniowym zbiornikiem wyrównawczym, kontrola i uzdatnienie wody, czyszczenie instalacji, – chłodzenie tłoków wodą słodką, zalety i wady wody słodkiej jako czynnika chłodzącego tłoki, schemat podstawowy instalacji, jej elementy składowe i eksploatacyjne, – chłodzenie wtryskiwaczy, instalacje podstawowe na wodę słodką, olej smarowy i olej napędowy, zasady eksploatacji poszczególnych instalacji, – instalacje wody morskiej, ogólna charakterystyka, połączenia szeregowo, równoległe i mieszane elementów chłodzonych, parametry obliczeniowe i eksploatacyjne systemu, regulacja parametrów, zapobieganie korozji, erozji i osadom, – centralne instalacje chłodzenia, zalety i wady instalacji centralnych, układy podstawowe instalacji centralnych, metody optymalizowania, dobór pomp wody morskiej, chłodnic centralnych i szybkości przepływu w obiegu niskotemperaturowym, parametry eksploatacyjne i regulacja instalacji, b) instalacje paliwowe: – wymagania norm i wytwórców silników dotyczące paliw okrętowych oraz wpływ własności paliw na budowę i eksploatację systemu, – instalacja pobierania, przechowywania i transportu paliwa, zabezpieczenia przed przelaniem paliwa, przechowywanie, zdawanie i utylizacja odpadów paliwowych, – instalacja oczyszczania, metody oczyszczania paliw okrętowych, czynniki decydujące o prawidłowym oczyszczaniu paliwa w wirówkach i ich wpływ na	<b>14</b>		



	<p>budowę i eksploatację systemu oczyszczania, dobór i eksploatacja zbiorników osadowych, dobór wirówek, zastosowanie niekonwencjonalnych metod oczyszczania i uzdatniania paliwa (dekantery, homogenizatory, filtry niepełnoprzepływowe, dodatki do paliw), współczesny układ oczyszczania,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– instalacja zasilająca, układ atmosferyczny (konwencjonalny) i ciśnieniowy na olej opałowy, stosowanie systemu ciśnienia, dobór elementów układu, rola zbiornika zwrotnego (odpowietrzającego), podgrzewanie i regulacja lepkości paliwa przed silnikiem, filtrowanie paliwa w układzie zasilającym, regulacja ciśnienia paliwa, instalacje zasilające na paliwo zmieszane, instalacje jednopaliwowe siłowni, instalacja zasilająca kotła pomocniczego,</li></ul> <p>c) instalacje smarowe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– instalacja poboru i transportu oleju,</li><li>– instalacje obiegowe smarowania silników spalinowych, elementy składowe instalacji, ich dobór i eksploatacja (zbiorniki obiegowe, pompy obiegowe, chłodnice, filtry),</li><li>– instalacje smarowania cylindrów,</li><li>– instalacje obiegowe smarowania: przekładni, turbosprężarek i wałów śrubowych,</li><li>– instalacje oczyszczania olejów silnikowych, dobór wirówek oraz dobór optymalnej wydajności wirówki i krotności wirowania oleju obiegowego przy wirowaniu ciągłym, filtrowanie niepełnoprzepływowe, współczesny system oczyszczania oleju obiegowego,</li></ul> <p>d) instalacja sprężonego powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– odbiory okrętowe sprężonego powietrza,</li><li>– zapotrzebowanie powietrza na rozruch silnika,</li><li>– dobór zbiorników głównych i pomocniczych powietrza,</li><li>– dobór sprężarek głównych, awaryjnych i pomocniczych,</li><li>– sterowania systemów, ich rozwiązywanie i eksploatacja,</li></ul> <p>e) instalacje parowo-wodne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– konwencjonalna instalacja parowo-wodna (na parę nasyconą suchą), odbiory pary wodnej, bilans parowy statku, dobór kotłów pomocniczych, czynniki wpływające na wydajność kotła utylizacyjnego oraz regulacja jego wydajności, połączenia kotła opalanego paliwem z kotłem utylizacyjnym, schemat podstawowy instalacji parowej i jej budowa, schemat podstawowy instalacji skroplinowej, elementy instalacji (zawory skroplinowe, kontrola przepływu, zbiorniki obserwacyjne skroplin, chłodnice skroplin, skraplacz nadmiarowy),</li></ul>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– schemat podstawowy instalacji zasilającej, elementy instalacji (skrzynia cieplna, zbiorniki zapasowe wody kotłowej, pompy zasilające, kontrola i uzdatnianie wody, regulacja zasilania kotłów),</li> <li>– zasady eksploatacji instalacji parowo-wodnej (rozruch instalacji, kontrola w trakcie ruchu, odstawianie instalacji, konserwacja i czyszczenie),</li> <li>– instalacje głębokiej utylizacji energii strat, czynniki wpływające na celowość zastosowania głębokiej utylizacji strat, źródła energii strat i możliwości ich wykorzystania, wpływ rozwiązania systemu na pokrycie potrzeb energetycznych siłowni, schematy podstawowe systemów jedno- i dwuciśnieniowych, systemy zintegrowane, parametry pracy systemów, podgrzewanie wody zasilającej i przegrzewanie pary,</li> </ul> <p>f) instalacje zęzowo-balastowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– instalacje zęzowe, dobór pomp zęzowych, schematy ideowe systemu zęzowego, zabezpieczenia przed zalaniem pomieszczeń osuszanych, dobór i rozmieszczenie studzienek zęzowych, koszy ssących i osadników oraz ich połączenia z magistralą zęzową i pompami zęzowymi, awaryjne ssanie zęz siłowni, gromadzenie i postępowanie ze ściekami zaolejonymi, odolejanie wód zęzowych, gromadzenie i usuwanie popłuczyn z siłowni, resztkowanie zęz,</li> <li>– instalacje balastowe, dobór pomp balastowych, schemat podstawowy systemu, pompowanie i resztkowanie zbiorników balastowych,</li> </ul> <p>g) instalacje sanitarne wody dopływowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymagania stawiane wodzie do picia oraz wodzie do higieny osobistej,</li> <li>– zapotrzebowanie na wodę do picia, higieny osobistej, do celów gospodarczych oraz splukiwania ustępów,</li> <li>– pobieranie, przechowywanie i uzdatnianie wody,</li> <li>– wykorzystanie wody wytworzonej w wyparownikach próżniowych do celów sanitarnych,</li> <li>– schematy podstawowe systemów sanitarnych wody dopływającej, ich budowa i eksploatacja.</li> </ul>			
7.	<p>Systemy siłowni parowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podział i zadania instalacji siłowni parowych,</li> <li>b) schematy podstawowe obiegów parowo-wodnych, główny system parowy, pomocniczy system pary dolotowej, pomocniczy system pary odlotowej, systemy skroplinowe, systemy zasilające,</li> <li>c) instalacje paliwowe,</li> <li>d) instalacje smarowe,</li> <li>e) instalacje destylacyjne.</li> </ul>	3		

8.	<p>Charakterystyka oporowa okrętu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) opór konstrukcyjny, czynniki wpływające na opory eksploatacyjne statku, zależność oporu okrętu od prędkości statku,</li> <li>b) moc holowania, prędkość kontraktowa, wpływ prędkości statku i warunków pływania na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zużycie paliwa,</li> <li>– napęd główny,</li> <li>– obciążenie mocą.</li> </ul> </li> </ul>	<b>1</b>		
9.	<p>Pola pracy silników głównych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pojęcie obciążenia znamionowego silnika, pola doboru silników wolnoobrotowych, deklarowane przez wytwórców pola obciążeń silników głównych,</li> <li>b) ograniczenia eksploatacyjne minimalnych i maksymalnych obciążeń silników, czynniki eksploatacyjne wpływające na te ograniczenia, dopuszczalne przeciążenia silników głównych.</li> </ul>	<b>3</b>		
10.	<p>Współpraca układu silnik – śruba okrętowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dopasowanie układu silnik spalinowy tłokowy – śruba stała, rezerwy konstrukcyjne mocy silnika i prędkości obrotowej silnika w układzie bezpośrednim napędu śruby, dobór obciążenia znamionowego silnika, ocena doboru układu silnik – śruba na podstawie prób morskich i prognozy modelowej, wpływ doboru tego układu na jego eksploatację, możliwości poprawy współpracy układu silnik – śruba,</li> <li>b) układy przekładniowe, dobór przełożenia przekładni mechanicznej wielobiegowej, układy ze śrubą nastawną,</li> <li>c) pole współpracy układu silnik spalinowy tłokowy – śruba nastawna,</li> <li>d) charakterystyka optymalnej sprawności układu napędowego ze śrubą nastawną i wpływ warunków pływania na przebieg tej charakterystyki, zalety i wady śrub nastawnych.</li> </ul>	<b>4</b>		
11.	<p>Bezpieczna eksploatacja zespołów prądotwórczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) typy napędu: głównego, pomocniczego, awaryjnego i ogólna budowa zespołów prądotwórczych,</li> <li>b) rodzaje napędów prądnic i alternatorów,</li> <li>c) ogólne zasady współpracy zespołów prądotwórczych,</li> <li>d) rozruch, wpięcie na szyny, wypięcie z szyn, odstawianie z ruchu,</li> <li>e) systemy monitoringu i kontroli zespołów prądotwórczych,</li> <li>f) bezpieczna eksploatacja zespołów prądotwórczych (codzienna obsługa i działania remontowe),</li> <li>g) działania prewencyjne, ograniczające występowanie uszkodzeń oraz działania po stwierdzeniu uszkodzeń lub nieprawidłowości w pracy zespołu prądotwórczego.</li> </ul>	<b>4</b>		

12.	Zachowanie środków bezpieczeństwa podczas pełnienia wachty oraz procedury postępowania w chwili wykrycia zagrożenia pożarowego lub negatywnych zdarzeń, w szczególności w systemie paliwowym: a) obchód siłowni: – sprawdzanie parametrów pracy urządzeń i systemów oraz poziomów mediów w zbiornikach (przez obserwację czujników oraz organoleptycznie), – sprawdzanie szczelności urządzeń i rurociągów, b) postępowanie w chwili wykrycia zagrożenia pożarowego lub negatywnych zdarzeń: – przyczyny występowania i definiowania zagrożenia, w tym pożarowego, oraz uszkodzeń i systemów, umiejętność oceny poziomu zagrożenia (pod kątem szybkości podejmowania działań), – procedury awaryjne, – działania niestandardowe, – zwrócenie uwagi na bezpieczeństwo własne i odpowiedzialność wachtowego za cały statek z załogą (wszczęcie alarmu przed przystąpieniem do akcji).	2		
<b>RAZEM: 44</b>		<b>44</b>		

e) tabela 5.3.3 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Mechanizmy siłowni okrętowych: a) rodzaje pomp oraz ich przeznaczenie, niesprawność, obsługa: – pompy wirowe krętne, – pompy wirowe krążeniowe, – pompy wyporowe tłokowe, – pompy wyporowe zębate, – pompy wyporowe śrubowe, – pompy wyporowe membranowe, b) sprężarki wyporowe i wirowe, podział i zastosowanie, niesprawność, obsługa, c) urządzenia do oczyszczania paliw i olejów smarowych, cel stosowania, rodzaje wirówek i filtrów, metody oczyszczania, niesprawność, obsługa.	7		
2.	Mechanizmy pokładowe: a) windy kotwiczne, b) windy cumownicze.	2		
3.	Urządzenia pokładowe: a) rodzaje i przeznaczenie urządzeń pokładowych, b) urządzenia sterowe: klasyczne, stery strumieniowe, dysze Corta, c) urządzenia kotwiczne i cumownicze: rodzaje, rozmieszczenie, przeznaczenie, d) urządzenia przeładunkowe bomowe, dźwigowe, bramowe, suwnice.	3		

4.	<p>Pompy i układy pompowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podział i klasyfikacja,</li> <li>b) bilans energetyczny pompy i układu pompowego,</li> <li>c) wydajność, moc i sprawność pompy,</li> <li>d) pompy: wyporowe, tłokowe, zębate, śrubowe, z wirującymi cylindrami, łopatkowe – budowa i zastosowanie,</li> <li>e) pompy wirowe kręte, przepływ cieczy przez wirnik, wysokość podnoszenia wirnika,</li> <li>f) charakterystyki przepływu, mocy i sprawności pomp wirowych i wyporowych,</li> <li>g) wyróżniki szybkobieżności pomp wirowych,</li> <li>h) szeregową i równoległą współpracę pomp z instalacjami,</li> <li>i) kawitacja pomp i siły poosiowe,</li> <li>j) pompy wirowe, krążeniowe: zasada pracy, budowa,</li> <li>k) elementy konstrukcyjne pomp i eksploatacja pomp,</li> <li>l) pompy strumieniowe: zasada pracy, budowa i eksploatacja,</li> <li>m) działania prowadzone za pomocą systemów pompowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezpieczna eksploatacja ogólnostatkowych systemów pompowych (zwrócenie uwagi na rodzaj mediów pod kątem zagrożeń, jak i ważności w pracy siłowni, utrzymywanie dobrego stanu technicznego urządzeń i instalacji, pełnej szczelności),</li> <li>– bezpieczna eksploatacja ładunkowych systemów pompowych (zwrócenie uwagi na rodzaj mediów pod kątem zagrożeń pożarowego i chemicznego, utrzymywanie dobrego stanu technicznego urządzeń i instalacji, pełnej szczelności),</li> <li>– systemy monitoringu i kontroli systemów pompowych oraz ich ogólna budowa i działanie.</li> </ul> </li> </ul>	3		
5.	<p>Sprężarki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wiadomości teoretyczne na temat procesu sprężania, sprawność wolumetryczna,</li> <li>b) budowa sprężarek tłokowych, śrubowych i łopatkowych,</li> <li>c) rozrząd sprężarek,</li> <li>d) eksploatacja sprężarek wyporowych,</li> <li>e) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące sprężarek,</li> <li>f) sprężarki wirowe: podział i zastosowanie,</li> <li>g) podstawy teoretyczne pracy sprężarek wirowych i wentylatorów,</li> <li>h) charakterystyki dławienia, mocy i sprawności,</li> <li>i) współpraca sprężarki z przewodem i zbiornikiem,</li> <li>j) pompowanie turbosprężarek, przyczyny, skutki i zapobieganie uszkodzeniom.</li> </ul>	3		

6.	<p>Urządzenia do oczyszczania paliw i olejów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zanieczyszczenia paliw i olejów oraz ich wpływ na eksploatację silnika,</li> <li>b) metody oczyszczania paliw i olejów,</li> <li>c) sedymentacja grawitacyjna, wirowanie, filtrowanie paliw i olejów,</li> <li>d) podstawy teoretyczne procesu wirowania,</li> <li>e) budowa wirówek,</li> <li>f) dobór parametrów wirowania,</li> <li>g) eksploatacja wirówek paliwowych,</li> <li>h) wirowanie olejów smarowych.</li> </ul>	4		8
7.	<p>Filtry, filtracja i oczyszczanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podstawy teoretyczne filtracji,</li> <li>b) przegrody filtracyjne,</li> <li>c) budowa i eksploatacja filtrów paliwowych i olejowych,</li> <li>d) odolejanie wód zęzowych, odolejacze – budowa i eksploatacja,</li> <li>e) spalarki – budowa i eksploatacja,</li> <li>f) urządzenia do obróbki ścieków sanitarnych – budowa i eksploatacja.</li> </ul>	2		
8.	<p>Wymienniki ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) podział, budowa, charakter wymiany ciepła, dane charakterystyczne wymienników i ich eksploatacja,</li> <li>b) wyparowniki: rodzaje, budowa, obsługa i eksploatacja,</li> <li>c) rodzaje korozji w wymiennikach ciepła, sposoby jej zapobiegania,</li> <li>d) wpływ czynników eksploatacyjnych na sprawność wymiennika ciepła.</li> </ul>	3		
9.	<p>Systemy hydrauliki okrętowej: hydraulika siłowa, wiadomości teoretyczne, podstawowe schematy, przykładowe rozwiązania instalacji, symbole stosowane w hydraulice.</p>	6		
10.	<p>Urządzenia sterowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) urządzenia sterowe, podział,</li> <li>b) zwrotność i stateczność kursowa statku,</li> <li>c) teoria płata i obciążenia układu sterowego,</li> <li>d) rodzaje uszkodzeń urządzeń sterowych,</li> <li>e) budowa i obsługa elektrohydraulicznej maszyny sterowej: tłokowej, łopatkowej, toroidalnej,</li> <li>f) regulacja maszyny sterowej,</li> <li>g) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące urządzeń sterowych,</li> <li>h) eksploatacja maszyny sterowej.</li> </ul>	6		
11.	<p>Śruby nastawne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) śruby nastawne, budowa mechanizmów śrub nastawnych, systemy sterowania śrubami,</li> <li>b) eksploatacja śrub nastawnych.</li> </ul>	4		

12.	Urządzenia pokładowe sterowane hydraulicznie: a) windy kotwiczne i kabestany elektryczne, budowa i eksploatacja, b) windy kotwiczne i kabestany hydrauliczne, budowa i eksploatacja, c) budowa instalacji pokryw lukowych, d) eksploatacja instalacji, e) windy ładunkowe topenantowe, gajowe, budowa, obsługa i eksploatacja, f) dźwigi hydrauliczne, budowa i obsługa, g) rodzaje stabilizatorów, h) zasada pracy stabilizatorów, i) eksploatacja stabilizatorów przechyłów, j) budowa i obsługa mechanizmów wind łodziowych.	<b>8</b>		
	<b>RAZEM: 59</b>	<b>51</b>		<b>8</b>

f) tabela 5.3.17 otrzymuje brzmienie:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin		
		W	C	L
I.	II.	III.	IV.	V.
1.	Geometria kadłuba statku: a) linie teoretyczne, b) wymiary główne, c) stosunki wymiarów głównych, d) współczynniki pełnotliwości, e) składowe masy, f) wolna burta.	<b>4</b>		
2.	Typy wiązań i elementy konstrukcji statku.	<b>4</b>		
3.	Typy statków, rozplanowanie przestrzenne: a) masowce, b) drobnicowce, c) promy, d) zbiornikowce, e) produktowce, f) gazowce.	<b>2</b>		
4.	Rodzaje pędników.	<b>2</b>		
5.	Sposoby sterowania statkiem.	<b>1</b>		
6.	Zbiorniki, zasady sondowania zbiorników.	<b>1</b>		
7.	Obciążenia konstrukcji kadłuba: a) wytrzymałość lokalna i ogólna kadłuba, b) krzywe ciężarów wyporu i obciążeń, c) zginanie kadłuba, wykres sił tnących i momentów gnących, skręcanie kadłuba.	<b>3</b>		
8.	Pływalność, stateczność, niezatapialność: a) stateczność początkowa, b) moment wychylający, c) moment prostujący.	<b>4</b>		
9.	Stateczność dynamiczna: a) kąt przechyłu dynamicznego, b) kryteria stateczności, c) wpływ swobodnych powierzchni cieczy na zachowanie się statku.	<b>4</b>		

10.	Materiały konstrukcyjne: a) połączenia elementów, b) ochrona przeciwkorozyjna.	2		
11.	Układy wiązań wewnętrznych kadłuba.	2		
12.	Konstrukcja dna, pokładów, burt, poszycia kadłuba: a) grodzie, konstrukcja rufy i dziobu, b) ładownie, zbiorniki.	2		
13.	Pędniki i stery, rodzaje.	1		
14.	Wyposażenie pokładowe.	1		
15.	Wyposażenie ratownicze.	1		
16.	Ogólna charakterystyka siłowni okrętowych: a) typy siłowni, b) budowa siłowni, c) podstawowe systemy.	1		
17.	Przeglądy na statkach, ich zakresy, dokowanie.	2		
18.	Korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej statku.	2		
19.	Działalność IMO i instytucji klasyfikacyjnych.	1		
20.	Znajomość podstawowych działań podejmowanych w przypadkach występowania zdarzeń powodujących częściową utratę pełnej pływalności: a) analiza zagrożeń związanych z sytuacjami awaryjnymi zaistniałymi na skutek zdarzeń powodujących częściową utratę pełnej pływalności, b) znajomość procedur i działań ograniczających skutki zdarzeń powodujących częściową utratę pełnej pływalności, c) analiza możliwości użycia urządzeń i systemów awaryjnych oraz urządzeń i systemów głównych i pomocniczych w trybie awaryjnym, d) prewencyjna rola bezpiecznej eksploatacji statku w ograniczeniu występowania zdarzeń powodujących częściową utratę pełnej pływalności.	4		
	<b>RAZEM: 44</b>	<b>44</b>		

§ 2. Szkolenia w zakresie kwalifikacji zawodowych marynarzy rozpoczęte przed dniem wejścia w życie rozporządzenia prowadzi się na podstawie dotychczasowych przepisów.

§ 3. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Infrastruktury: *C. Grabarczyk*