

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU¹⁾

z dnia 2015 r.

**zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań
egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego²⁾**

Na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2015 r. poz. 611, 1320 i 1336) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 28 lutego 2014 r. w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego (Dz. U. poz. 536, 935 i 1524) wprowadza się następujące zmiany:

- 1) w § 1 po ust. 2 dodaje się ust. 2a w brzmieniu:
„2a. Ramowy skrócony program szkolenia na poziomie zarządzania w dziale maszynowym - określa załącznik nr 8a do rozporządzenia.”;
- 2) po załączniku nr 8 dodaje się załącznik nr 8a w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszego rozporządzenia.

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

MINISTER

INFRASTRUKTURY I ROZWOJU

Za zgodność pod
względem prawnym,
legislacyjnym i redakcyjnym
Zastępca Dyrektora
Departamentu Prawnego
Aneta Kubik

PODSEKRETARZ STANU

Dorota Pyć
Dorota Pyć
15.10.2015

¹⁾ Minister Infrastruktury i Rozwoju kieruje działem administracji rządowej – gospodarka morską na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 września 2014 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury i Rozwoju (Dz. U. poz. 1257).

²⁾ 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 wyszkolenia marynarzy (Dz. Urz. UE L 323 z 03.12.2008, str. 33, z późn. zm.).

Załącznik do rozporządzenia
Ministra Infrastruktury i Rozwoju
z dnia 2015 r.
(poz.)

„Załącznik nr 8a

**RAMOWY SKRÓCONY PROGRAM SZKOLENIA
NA POZIOMIE ZARZĄDZANIA W DZIALE MASZYNOWYM**

Tabela zbiorcza

	Przedmiot	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
I	II	III	IV	V	VI	VII
8a.1	MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW	10		4		14
8a.2	TERMODYNAMIKA	8	2			10
8a.3	TEORIA I BUDOWA OKRĘTU	10				10
8a.4	OKRĘTOWE SILNIKI TŁOKOWE	30		5		35
8a.5	SIŁOWNIE OKRĘTOWE	20	3		10	33
8a.6	MASZYNY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE	20		4		24
8a.7	KOTŁY OKRĘTOWE	10				10
8a.8	CHŁODNICTWO, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA OKRĘTOWA	8				8
8a.9	PŁYNY EKSPLOATACYJNE	10				10
8a.10	TECHNOLOGIA REMONTÓW	20				20
8a.11	ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA OKRĘTOWA	20				20
8a.12	AUTOMATYKA OKRĘTOWA	20				20
8a.13	OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO	16				16
8a.14	JĘZYK ANGIELSKI		30			30
8a.15	BEZPIECZNA EKSPLOATACJA STATKU	16				16
8a.16	PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE	10				10
	Razem	228	35	13	10	286

Objaśnienia:

W – wykłady;
C – ćwiczenia;
L – laboratorium;
S – symulator;
Σ – suma godzin.

8a.1	Przedmiot:	MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	10		4		14

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Rodzaje tarcia ślizgowego (suche, lepkie) i warunki ich występowania.	10				10
2	Prawa Coulomba-Morena tarcia ślizgowego suchego i jego znaczenie praktyczne. Współczynnik tarcia ślizgowego suchego.					
3	Tarcie toczne. Tarcie w łożyskach tocznych. Współczynnik tarcia tocznego.					
4	Ruch harmoniczny punktu materialnego. Amplituda, okres i częstotliwość. Maksymalna i minimalna wartość prędkości i przyspieszenia punktu.					
5	Kinematyka tłoka mechanizmu korbowo-tłokowego typowego silnika spalinowego podczas jednostajnego ruchu obrotowego wału korbowego. Maksymalne wartości prędkości i przyspieszenia tłoka. Siły bezwładności tłoka.					
6	Masowy moment bezwładności ciała (punkt materialny, koło materialne, walec, pierścień).					
7	Ruch postępowy (np. tłoka) i obrotowy (np. wirnika) ciała sztywnego.					
8	Energia kinetyczna punktu materialnego i ciała sztywnego w ruchu postępowym i obrotowym.					
9	Koło zamachowe; jego funkcja i dobór wielkości momentu zamachowego koła.					
10	Pojęcie niewyważenia wirnika sztywnego (np. wirnika elektrycznego, koła jezdni lub zębatego, pędnika itp.). Obciążenia łożysk niewyważonego wirnika.					
11	Pojęcie naprężenia normalnego i stycznego w przekroju poprzecznym wału.	10		4		4
12	Wyważanie statyczne i dynamiczne wirników sztywnych.					
13	Pomiar metodą tensometrii elektrooporowej naprężeń tnących i momentu skręcającego w wale napędowym.					
	Razem	10		4		14

II. Wiedza

- Rodzaje tarcia ślizgowego (suche, graniczne, mieszane i płynne) i warunki ich występowania.
- Prawa Coulomba-Morena tarcia ślizgowego suchego i jego znaczenie praktyczne; pojęcie współczynnika tarcia ślizgowego suchego.
- Tarcie toczne, w szczególności tarcie w łożyskach tocznych; pojęcie współczynnika tarcia tocznego.
- Ruch harmoniczny punktu materialnego; pojęcia amplitudy, okresu i częstotliwości; położenia maksymalnej i minimalnej prędkości i przyspieszenia punktu.
- Ruch tłoka mechanizmu korbowo-tłokowego typowego silnika spalinowego podczas jednostajnego ruchu obrotowego wału korbowego; położenia maksymalnej prędkości tłoka; siły bezwładności tłoka.
- Moment bezwładności ciała, w szczególności punktu materialnego, koła, walca i pierścienia.
- Ruch postępowy i obrotowy ciała doskonale sztywnego.
- Energia kinetyczna punktu materialnego i ciała doskonale sztywnego w ruchu postępowym i obrotowym.
- Funkcje koła zamachowego; dobór wielkości koła zamachowego; moment zamachowy koła.
- Metody wyważania statycznego i dynamicznego wirników sztywnych.
- Pojęcie naprężenia normalnego i tnącego w przekroju poprzecznym wału.
- Pomiar metodą torsyjograficzną i tensometryczną naprężeń tnących i momentu skręcającego w wale napędowym.

III. Umiejętności

Stosowanie zdobytej wiedzy do interpretacji zjawisk z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.

8a.2	Przedmiot:	TERMODYNAMIKA				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	8	2			10

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Prawa gazów doskonałych. Gaz doskonały, gaz półdoskonały, gaz rzeczywisty. Prawo Boyle'a-Mariotte'a, prawo Gay-Lussaca, prawo Charlesa. Równanie stanu gazu (Clapeyrona).	8				10
2	I zasada termodynamiki. Praca bezwzględna, użyteczna i techniczna. Sformułowanie i równania pierwszej zasady termodynamiki.					
3	II zasada termodynamiki. Sformułowania II zasady termodynamiki. Obiegi termodynamiczne. Obieg Carnota.					
4	Obiegi porównawcze tłokowych silników spalinowych. Obieg Otto, Diesla, Sabathe'a. Wykresy pracy sprężarek jedno- i wielostopniowych.					
5	Obiegi chłodnicze. Bilans obiegu chłodniczego.					
6	Równanie ciągłości strugi, kryteria przepływu uwarstwionego i burzliwego, liczba Reynolds'a, opory przepływu przez elementy hydrauliczne, charakterystyka rurociągu.		1			
7	Ruch ciepła. Charakterystyka rodzajów ruchu ciepła: przewodzenie, przejmowanie, przenikanie, ruch ciepła przy zmianie stanu skupienia, wpływ zanieczyszczeń powierzchni na ruch ciepła, sposoby intensyfikacji ruchu ciepła.		1			
	Razem	8	2			10

II. Wiedza

1. Metodyka pomiarów parametrów w procesach termodynamicznych.
2. Interpretacja obiegów porównawczych tłokowych silników spalinowych.
3. Termodynamika pary wodnej, wytwarzanie pary, para mokra i przegrzana, parametry pary.
4. Interpretacja wykresów p-v oraz i-p dla wody oraz wykresów entropowych pary: w tym wykres T-s oraz i-s.
5. Obiegi chłodnicze, bilans cieplny obiegu chłodniczego, wskaźniki energetyczne obiegów chłodniczych.
6. Obróbka powietrza w centralach klimatyzacyjnych, wykres i-x powietrza wilgotnego. Przemiany izobaryczne powietrza wilgotnego.
7. Specyfika ruchu ciepła w wymiennikach okrętowych. Charakterystyczne rodzaje ruchu ciepła: przewodzenie, unoszenie, promieniowanie, przenikanie przez przegrodę, ruch ciepła przy zmianie stanu skupienia, parametry ruchu ciepła, czynniki eksploatacyjne wpływające na bilans wymiennika ciepła, metody intensyfikacji ruchu ciepła.
8. Wpływ zanieczyszczeń powierzchni na współczynnik przenikania ciepła.
9. Analiza procesów spalania, skład chemiczny paliwa, rodzaje spalania, skład spalin.
10. Wpływ wartości opałowej paliw ciekłych na zużycie paliwa.
11. Zastosowanie równania Bernoulli'ego.
12. Rodzaje i kryteria oceny przepływów płynów.
13. zasady wyznaczania oporów przepływu przez elementy hydrauliczne.
14. Charakterystyki elementów hydraulicznych i rurociągu.

III. Umiejętności

1. Stosowanie zdobytej wiedzy w interpretacji zjawisk zachodzących w maszynach, urządzeniach i instalacjach statkowych.
2. Analityczne wyznaczanie straty hydraulicznej elementu i rurociągu.
3. Dokonanie bilansu wymiennika ciepła.

8a.3	Przedmiot:	TEORIA I BUDOWA OKRĘTU				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	10				10

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Geometria kadłuba statku: a) wymiary główne i przekroje, b) linie teoretyczne, c) stosunki wymiarów głównych, współczynniki pełnotliwości kadłuba, d) wolna burta, linia ładunkowa.	10				10
2	Opory kadłuba: a) rodzaje oporów; w części zanurzonej - tarcia, hydrodynamiczny, falowy i p ozostałościowy, powietrza, b) charakterystyka oporowa; opór konstrukcyjny, zmiany oporu kadłuba w czasie eksploatacji, metody oceny.					
3	Moc napędu głównego.					
4	Konstrukcja kadłuba: a) rysunki konstrukcyjne kadłuba, b) wiązania wewnętrzne, c) połączenia elementów wiązań, d) konstrukcja dna, e) konstrukcja burt, f) konstrukcja pokładów, g) grodzie wodoszczelne, h) ładownie, i) konstrukcje rufy i dziobu, j) zbiorniki (denne, burtowe, balastowe, paliwowe, itd.), typowe wyposażenie , k) poszycie kadłuba.					
5	Materiały konstrukcyjne kadłuba, ochrona przeciwkorozyjna.					
6	Środek ciężkości i środek wyporu statku: a) operacje masowe, b) wzniesienie środka wyporu nad stępkę, c) położenie środka wyporu względem środka ciężkości, d) warunki zachowania równowagi statku.					
7	Pływalność i niezatapialność.					
8	Stateczność poprzeczna: a) metacentrum poprzeczne, b) mały promień metacentryczny, c) wysokość metacentryczna.					
9	Stateczność wzdłużna: a) metacentrum wzdłużne, b) duży promień metacentryczny, c) wzdłużna wysokość metacentryczna, d) przegłębienie, e) zmiana zanurzenia wskutek zmiany przegłębienia.					
10	Stateczność statku podpartego: a) w doku, b) na mieliźnie.					

11	Stateczność dynamiczna: a) kąt przechyłu dynamicznego, b) kryteria stateczności, c) wpływ swobodnych powierzchni cieczy na zachowanie się statku.					
12	Balastowanie statku - cel i skutki.					
13	Zasady przeglądu kadłuba, pędników i zaworów dennych.					
14	Statkowe plany awaryjne.					
15	Korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej statku.					
	Razem	10				10

II. Wiedza

1. Wpływ geometrii kadłuba statku na czynniki eksploatacyjne.
2. Podstawowe zasady konstrukcji statku oraz teorii i czynników wpływających na przegłębienie i stateczność.
3. Środki zaradcze niezbędne dla zachowania przegłębienia i stateczności.
4. Wpływ uszkodzenia i zalania przedziału na przegłębienie i stateczność statku oraz środki zaradcze jakie należy podjąć, statkowe plany awaryjne.
5. Sposoby sterowania statkiem w warunkach sztormowych i stanach awaryjnych, dobór prędkości.
6. Symbole używane w rysunkach konstrukcyjnych statku (przekroje i złady).
7. Materiały stosowane do budowy i remontów statków.
8. Materiały i urządzenia do ochrony przeciwkorozyjnej statku.
9. Kryteria pływalności i niezatapialności statku.
10. Kryteria stateczności poprzecznej i wzdłużnej.
11. wpływ podparcia statku na doku lub na mieliznie na jego stateczność.
12. Kryteria stateczność dynamicznej, wpływ swobodnych powierzchni cieczy na zachowanie się statku.
13. Celowość operacji balastowych, wpływ na parametry eksploatacyjne i stateczność statku.
14. Zakresy przeglądów na statkach.
15. Zasady przeglądu kadłuba, pędników i zaworów dennych.
16. Dokumentacja konstrukcyjna i statecznościową statku.

III. Umiejętności

1. Posługiwanie się dokumentacją konstrukcyjną i statecznościową statku.
2. Korygowanie statkowych planów awaryjnych.
3. Zarządzanie w sytuacjach awaryjnych.

8a.4	Przedmiot:	OKRĘTOWE SILNIKI TŁOKOWE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	30		5		35

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Obiegi rzeczywiste: a) wykres indykatorowy, analiza wykresów indykatorowych, b) ładowanie (przebieg, parametry, ustawienie rozrządu, wpływ prędkości i obciążenia), c) sprężanie (przebieg, parametry), d) tworzenie mieszaniny palnej (rozpylenie paliwa, parowanie i mieszanie z powietrzem), e) spalanie (opóźnienie samozapłonu, fazy spalania, szybkość spalania, maksymalne ciśnienie spalania), f) rozprężanie (przebieg, parametry), g) wydech (przebieg, fazy wydechu, parametry).	30				30
2	Proces wymiany ładunku: a) wymiana ładunku w silnikach 4-suwowych, b) wymiana ładunku w silnikach 2-suwowych, c) wskaźniki opisujące jakość przebiegu procesu wymiany ładunku, d) diagnostyka procesu wymiany ładunku.					
3	Doładowanie: a) podstawy termodynamiczne procesów doładowania, b) cel i sposoby realizacji procesów doładowania, c) wykorzystanie energii spalin wylotowych: system pulsacyjny i stałociśnieniowy, d) parametry powietrza doładowującego, chłodzenie, wykraplanie pary wodnej, e) wpływ czynników eksploatacyjnych na parametry pracy układów doładowania, f) współpraca turbosprężarki z instalacją powietrza doładowania g) warunki wystąpienia zjawiska pompowania turbosprężarki, sposoby zapobiegania i usuwania ich przyczyn, h) praca silnika z odłączoną turbosprężarką, i) diagnostyka procesu doładowania.					
4	Wytwarzanie, zapłon i spalanie mieszaniny paliwowo-powietrznej a) proces wtrysku paliwa, optymalizacja procesu rozpylania paliwa, b) tworzenie mieszaniny paliwowo-powietrznej, makro- i mikrostruktura strugi, parametry rozpylania paliwa, c) przebieg procesu spalania, d) wpływ przebiegu wtrysku i spalania na sprawność silnika, e) wpływ przebiegu wtrysku i spalania na skład spalin, toksyczne składniki spalin, f) wpływ parametrów paliwa na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie, g) wpływ parametrów eksploatacyjnych na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie, h) diagnostyka procesu wtrysku i spalania.					

5	Energetyczne wskaźniki pracy silnika: a) definicje: momentu obrotowego, prędkości obrotowej, średniego ciśnienia i indykowanego i użytecznego, mocy indykowanej i użytecznej, sprawności indykowanej, mechanicznej i ogólnej, jednostkowego zużycia paliwa, b) metody pomiaru wskaźników energetycznych silnika na statku, c) bilans cieplny i wykres Sankey'a silnika okrętowego.				
6	Charakterystyki silników okrętowych: a) charakterystyki w funkcji prędkości obrotowej, b) charakterystyki w funkcji obciążenia, c) charakterystyki regulacyjne, d) charakterystyki specjalne, e) wyznaczanie charakterystyk silników.				
7	Układ regulacji prędkości obrotowej spalinowego silnika tłokowego a) cel stosowania, b) typy, zasada działania i budowa regulatorów prędkości obrotowej, c) działanie układu sterowanie prędkością obrotową silnika w warunkach eksploatacyjnych.				
8	Instalacje bezpieczeństwa: a) wykrywacza mgły olejowej, b) gaszenia przestrzeni podtłokowej.				
9	Mechanika układu korbowego: a) równanie ruchu elementów układu korbowego, b) siły bezwładności i zasada ich wyrównoważenia, c) przykłady wyrównoważenia sił i momentów bezwładności w silnikach wielocylindrowych, d) nierównomierność biegu silnika, e) przyczyny niewyrównoważenia silnika, f) budowa i działanie koła zamachowego, g) drgania skrętne wału korbowego - określenie stopnia bezpieczeństwa określonego przypadku rezonansu drgań skrętnych, h) tłumiki drgań skrętnych - budowa, działanie i zalecenia eksploatacyjne.				
10	Obciążenia cieplne silnika.				
11	Wybrane zagadnienia eksploatacyjne okrętowego spalinowego silnika tłokowego: a) układ tłokowo-korbowy, b) układ wtryskowy, c) układ smarowania, d) układ smarowanie gładzi cylindrowej, e) układ rozruchowy i rozruchowo-nawrotny, f) układ doładowania silnika,				
12	Awaryjne stany pracy silnika okrętowego.				
13	Regulatory prędkości obrotowej spalinowych silników tłokowych: a) nastawy regulatorów napędu głównego i zespołów prądotwórczych, b) dobór nastaw regulatorów: fabryczne i obsługowe, c) naprawy regulatorów.			5	5
14	Pomiar lub wyznaczanie podstawowych wskaźników pracy silnika: a) momentu obrotowego na wale śrubowym, b) zużycia paliwa, c) jednostkowego zużycia paliwa, d) sprawności ogólnej silnika.				
Razem		30		5	35

II. Wiedza

1. Wskaźniki obiegów rzeczywistych silników o zapłonie samoczynnym, wykresy indykatorowe.

2. Czynniki wpływające na proces ładowania (przebieg, parametry, ustawienie rozrządu, wpływ prędkości i obciążenia).
3. Czynniki wpływające na proces sprężania (przebieg, parametry).
4. Czynniki wpływające na proces tworzenia mieszaniny palnej (rozpylenie paliwa, makro- i mikrostruktura strugi, parametry rozpylania paliwa, mieszanie z powietrzem i odparowanie).
5. Czynniki wpływające na proces spalania (opóźnienie samozapłonu, fazy spalania, szybkość spalania, maksymalne ciśnienie spalania).
6. Wpływ przebiegu wtrysku i spalania na sprawność silnika.
7. Wpływ przebiegu wtrysku i spalania na skład spalin, toksyczne składniki spalin.
8. Wpływ parametrów paliwa na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie.
9. Wpływ parametrów eksploatacyjnych na proces tworzenia mieszaniny paliwowo-powietrznej i spalanie.
10. Diagnostyka procesu wtrysku i spalania.
11. Czynniki wpływające na proces rozprężania (przebieg, parametry).
12. Czynniki wpływające na proces wydechu (przebieg, fazy wydechu, parametry).
13. Diagnostyka procesu doładowania.
14. Optymalizacja procesu rozpylania paliwa.
15. Wykorzystanie wskaźników: momentu obrotowego, prędkości obrotowej, średniego ciśnienia indykowanego i użytecznego, mocy indykowanej i użytecznej, sprawności indykowanej, mechanicznej i ogólnej, jednostkowego zużycia paliwa.
16. Metody pomiaru wskaźników energetycznych silnika na statku.
17. Typy, zasada działania i budowa regulatorów prędkości obrotowej.
18. Zasada działania układu sterowania prędkością obrotową silnika w warunkach eksploatacyjnych.
19. Wymagane właściwości paliwa okrętowego na dolocie do silnika (lepkość i czystość).
20. Typy, budowa turbosprężarek i współpraca z instalacją powietrza doładowania.
21. Warunki wystąpienia zjawiska pompowania turbosprężarki, sposoby zapobiegania i usuwania ich przyczyn.
22. Warunki pracy silnika z odłączoną turbosprężarką.
23. Instalacja wykrywcza mgły olejowej.
24. Instalacja gaszenia przestrzeni podtłokowej.
25. Równanie ruchu elementów układu korbowego i siły bezwładności w układzie korbowo-tłokowym i zasadę ich wyrównoważenia.
26. Przykłady wyrównoważenia sił i momentów bezwładności w silnikach wielocylindrowych.
27. Przyczyny niewyrównoważenia silnika.
28. Budowa i działanie koła zamachowego.
29. Definicja nierównomierności biegu silnika.
30. Źródła i skutki drgań skrętnych wału korbowego - zakresy rezonansu drgań skrętnych.
31. Tłumiki drgań skrętnych - budowa, działanie i zalecenia eksploatacyjne, niesprawności.
32. Obciążenia cieplne silnika – wskaźniki obciążeń.
33. Wybrane zagadnienia eksploatacyjne okrętowego spalinowego silnika tłokowego: układ tłokowo-korbowy, układ wtryskowy, układ smarowania łożysk, układ smarowanie gładzi cylindrowej, układ rozruchowy i rozruchowo-nawrotny, układ doładowania.
34. Zasady zarządzania i procedury postępowania w awaryjnych stanach pracy silnika okrętowego.

III. Umiejętności

1. Wykorzystanie charakterystyki spalinowego silnika tłokowego w funkcji: prędkości obrotowej, obciążenia, regulacyjne, specjalne, metody wyznaczania.
2. Zarządzanie pracą siłowni w stanach awaryjnych silnika.
3. Dokonanie podstawowych nastaw regulatorów silników głównych i pomocniczych.
4. Pomierzanie lub wyznaczanie i interpretowanie podstawowych wskaźników energetycznych silnika:
 - momentu obrotowego na wale śrubowym,
 - zużycia paliwa,
 - jednostkowego zużycia paliwa,
 - sprawności ogólnej silnika.
5. Dokonanie analizy bilansu cieplnego i wykresu Sankey'a silnika okrętowego.
6. Dokonanie analizy układu regulacji prędkości obrotowej spalinowego silnika tłokowego.

8a.5	Przedmiot:	SIŁOWNIE OKRĘTOWE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	20	3		10	33

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Bilans energetyczny siłowni okrętowej; układy energetyczne, sprawność energetyczna siłowni i możliwości jej zwiększenia, sprawność ogólna napędu głównego i jej części składowe.	20				23
2	Napęd główny statków: a) opór kadłuba statku, b) okrętowe pędniki śrubowe, c) charakterystyki obrotowe i hydrodynamiczne śrub, d) sprawność śruby i kadłuba, e) współpraca śruby z kadłubem statku, f) kawitacja, g) siła naporu i moc zapotrzebowana napędu. h) układy napędowe, i) silniki napędów głównych i pomocniczych, rodzaje i charakterystyki podstawowe, j) przegląd współczesnych układów napędowych głównych, k) pojęcie osiągowi znamionowych silnika, l) podstawy doboru silników napędu głównego, m) deklarowane pola obciążeń silników, n) ograniczenia eksploatacyjne minimalnych i maksymalnych obciążeń silników, czynniki eksploatacyjne wpływające na te ograniczenia, dopuszczalne przeciążenia silników głównych, o) podstawy współpracy silnika, śruby i kadłuba w stanach ustalonych i przejściowych, w różnych warunkach pływania, p) charakterystyki napędowe statku, q) dopasowanie układu silnik tłokowy - śruba stała, r) rezerwy konstrukcyjne mocy silnika i prędkości obrotowej silnika w układzie bezpośrednim napędu śruby, s) dobór obciążenia użytecznego silnika, t) praca układu napędowego przy manewrowaniu – krzywe Robinsona, u) sprawność napędowa, możliwości poprawy współpracy układu silnik – śruba, v) układy przekładniowe, wpływ stopnia przełożenia na eksploatację układu, w) układy ze śrubą nastawną, x) pole współpracy układu silnik tłokowy – śruba nastawna, y) charakterystyka optymalnej sprawności układu napędowego ze śrubą nastawną i wpływ warunków pływania na przebieg tej charakterystyki, z) współczesne rozwiązania układów napędowych z prądnicami wałowymi i sposoby ich eksploatacji, aa) zasady eksploatacji układów pto i pti, bb) zasady eksploatacji turbogeneratorów, cc) próby morskie, na uwięzi, sposób prowadzenia i ocena wyników, dd) ocena doboru układu silnik - śruba na podstawie prób morskich i prognozy modelowej, wpływ doboru tego układu na jego eksploatację, ee) awarie silników napędu głównego, zasady postępowania.					
3	Planowanie zapasów niezbędnego paliwa, olejów smarowych, wody i innych czynników eksploatacyjnych siłowni i statku.		1			
4	Planowanie przeglądów i sprawdzeń wszystkich silników i urządzeń statku.		1			
5	Opracowywanie dokumentacji eksploatacyjnej statku: raporty, rozliczenia paliwowe, specyfikacje serwisowe i remontowe.		1			

6	Wpływ warunków pływania na wydolność i aktywność człowieka.				
7	Podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej (struktura obiektu, parametry struktury, parametry pracy, parametry diagnostyczne, stan sprawności, niesprawności, zdolności i niezdatności).				
8	Modele diagnostyczne: (analityczne, funkcjonalne, topologiczne). Metody diagnostyczne: (parametryczna, wibroakustyczna, zanieczyszczeniowa).				
9	Diagnostyka okrętowego silnika spalinowego: a) ocena obciążenia mechanicznego i cieplnego grupy tłokowo-cylindrowej, ocena szczelności komory spalania, ocena warunków współpracy tłoka i tulei, ocena zużycia tulei cylindrowej, ocena stanu pierścieni tłokowych; diagnostyka układu doładowania, ocena stanu filtra powietrza, ocena stanu sprężarki powietrza, ocena stanu chłodnicy powietrza, ocena stanu turbodoładowarki, b) diagnostyka procesu wtrysku paliwa i ocena procesu spalania, c) diagnostyka łożysk, pomiary temperatury łożysk i trajektorii czopa.				
10	Diagnostyka kotłów i turbin parowych.				
11	Diagnostyka pomp i urządzeń hydraulicznych.				
12	Stosowane systemy diagnostyczne – przegląd.				
13	Budowa i działanie symulatora siłowni okrętowej – wprowadzenie.				
14	Współpraca układu głównego napędowego silnik – śruba - kadłub: a) dobór obciążenia eksploatacyjnego silnika, b) ocena pracy układu napędowego silnik – śruba na podstawie parametrów i wskaźników pracy silnika, c) możliwości kształtowania charakterystyk współpracy układu napędowego w jego eksploatacji, d) charakterystyka optymalnej sprawności układu napędowego ze śrubą nastawną i stałą, e) wpływ warunków pływania na przebieg charakterystyki napędowej statku, f) praca głównego układu napędowego w stanach ustalonych i nieustalonych, g) manewrowanie statkiem: – ruszanie z miejsca, – przyśpieszanie, – zwalnianie, – hamowanie, – zmiana kierunku ruchu.			10	10
15	Wykrywanie niesprawności silnika głównego, silników pomocniczych, kotłów i innych urządzeń siłowni: a) zastosowanie nowoczesnych technik diagnostycznych i analizy trendu zmian rejestrowanych parametrów pracy urządzeń, b) identyfikacja i lokalizacja niesprawności silnika głównego: aparatura paliwowa, grupa tłokowo-cylindrowa, układ wymiany ładunku i doładowania, układ tłokowo-korbowy, c) identyfikacja i usuwanie niesprawności silników pomocniczych (silnik tłokowy, turbina parowa), d) identyfikacja i usuwanie niesprawności kotłów i instalacji parowo-wodnej, e) identyfikacja i usuwanie niesprawności urządzeń roboczych instalacji okrętowych: wirówek paliwa i oleju, sprężarek, pomp, wymienników ciepła, filtrów itp.				
16	Eksploatacja układów napędowych siłowni okrętowych. Metodyka postępowania w przypadku ograniczonej zdolności głównego układu napędowego statku, silników pomocniczych i innych ważnych układów funkcjonalnych instalacji. Ograniczenia mocy użytecznej silników napędowych w różnych warunkach i sytuacjach eksploatacyjnych. Eksploatacja siłowni okrętowych w warunkach klimatycznych szczególnie odbiegających od normalnych.				

17	Eksploatacja siłowni okrętowej w stanach awaryjnych: a) praca silnika napędu głównego w stanach awaryjnych, b) wyłączenie z ruchu cylindra silnika napędu głównego, c) wyłączenie z ruchu turbosprężarki.					
	Razem	20	3		10	33

II. Wiedza

1. Wpływ rodzajów siłowni okrętowych i związanych z nimi układów napędowych głównych statku na eksploatację.
2. Wykorzystanie bilansu energetycznego siłowni okrętowej z wyszczególnieniem elementów składowych, sprawności energetycznej siłowni i sprawności ogólnej napędu głównego oraz jej elementy składowe do eksploatacji.
3. Budowa i zasada działania instalacji utylizacji energii strat ciepłych oraz czynniki wpływające na celowość zastosowania utylizacji strat energii, źródła energii strat i możliwości ich wykorzystania.
4. Zmiany oporów kadłuba statku w trakcie eksploatacji.
5. Charakterystyki obrotowe i hydrodynamiczne śrub, sprawności śruby i kadłuba, warunki współpracy śruby z kadłubem statku, zjawisko kawitacji śruby.
6. Siła naporu śruby i moc zapotrzebowaną napędu.
7. Specyfikacja osiągnięć silników, deklarowane pola obciążeń silników.
8. Podstawy współpracy silnika, śruby i kadłuba w stanach ustalonych i przejściowych, w różnych warunkach pływania.
9. Charakterystyki napędowe statku.
10. Opis pracy układu napędowego przy manewrowaniu - krzywe Robinsona.
11. Podstawowe pojęcia diagnostyki.
12. Podstawowe modele i metody diagnostyczne.
13. Podstawy diagnostyki okrętowego silnika spalinowego: ocena obciążenia mechanicznego i cieplnego grupy tłokowo-cylindrowej, ocena szczelności komory spalania, ocena warunków współpracy tłoka i tulei, ocena zużycia tulei cylindrowej, ocena stanu pierścieni tłokowych.
14. Podstawy diagnostyki układu doładowania: ocena stanu filtra powietrza, ocena stanu sprężarki powietrza, ocena stanu chłodnicy powietrza, ocena stanu turbiny.
15. Podstawy diagnostyki procesu wtrysku paliwa i ocena procesu spalania.
16. Podstawy diagnostyki łożysk, pomiary temperatury łożysk i trajektorii czopa.
17. Podstawy diagnostyki kotłów i turbin parowych.
18. Podstawy diagnostyki pomp i urządzeń hydraulicznych.
19. Czynności przygotowawcze siłowni statku do dokowania.
20. Procedury dokowania statku, podłączenia do zasilania z lądu.
21. Czynności przygotowawcze do zejścia z doku.
22. Procedury zejścia z doku i uruchomienia siłowni.
23. Wpływ warunków pływania na zdolność i aktywność człowieka.

III. Umiejętności

1. Ocena bieżących zmian oporu kadłuba i prowadzenie właściwej dokumentacji w tym zakresie.
2. Prowadzenie bieżącej oceny jakości współpracy silnika napędu głównego i pędnika.
3. Dostosowywanie bieżących osiągnięć silników do warunków pracy wynikających ze zmiennych stref pływania statków, właściwości paliwa i stanu technicznego silnika oraz instalacji obsługujących.
4. Planowanie w sposób optymalny zapasów niezbędnego paliwa, olejów smarowych, wody i innych czynników eksploatacyjnych siłowni i statku.
5. Właściwe planowanie przeglądów i sprawdzanie wszystkich silników i urządzeń statku.
6. Opracowywanie bieżącej dokumentacji eksploatacyjnej statku: raporty, rozliczenia paliwowe, specyfikacje serwisowe i remontowe.
7. Konfigurowanie sieci energetycznej statku w celu uzyskania bezpiecznej i dostosowanej do warunków pływania sprawności.
8. Prawidłowe realizowanie procedur diagnostycznych dla silników napędowych w oparciu o dostępne wyposażenie statku i siłowni.
9. Wykorzystywanie możliwości optymalizacji zużycia energii dzięki zastosowaniu urządzeń i systemów utylizacji.

10. Eksploatowanie zgodnie z założeniami technicznymi urządzenia ograniczenia emisji składników szkodliwych spalin.
11. Stosowanie procedury postępowania w przypadku awarii silników napędowych oraz innych istotnych urządzeń i systemów funkcjonalnych statku.
12. Eksploatowanie instalacji, mechanizmów i urządzeń siłowni w warunkach:
 - a) ograniczonej wydajności głównego układu napędowego statku, silników pomocniczych i innych ważnych układów funkcjonalnych instalacji,
 - b) awarii układów funkcjonalnych silników napędowych głównych i pomocniczych.
 - c) ograniczeń mocy użytecznej silników napędowych w różnych warunkach i sytuacjach eksploatacyjnych,
 - d) klimatycznych szczególnie odbiegających od przeciętnych.

8a.6	Przedmiot:	MASZyny I URZĄDZENIA OKRĘTOWE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	20		4		24

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Układy pompowe: a) rodzaje układów pompowych, b) wielkości charakterystyczne układu pompowego, c) charakterystyki układów pompowych.	20				20
2	Pompy: a) rodzaje napędu pomp, charakterystyki silników, b) pompy wirowe: – charakterystyki pomp: przepływu, mocy i sprawności, zupełne, – współpraca pompy z układem pompowym, bilans energetyczny, dobór rodzaju i mocy napędu pompy, – wpływ parametrów układu pompowego na wydajność pomp, – sposoby regulacji wydajności pomp, – współpraca szeregową i równoległą pomp, c) pompy wyporowe: – charakterystyki pomp: przepływu, mocy i sprawności, – współpraca pompy z układem pompowym, bilans energetyczny, dobór rodzaju i mocy napędu pompy, – wpływ parametrów układu pompowego na wydajność pomp, – sposoby regulacji wydajności pomp, – współpraca szeregową i równoległą pomp.					
3	Przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące pomp okrętowych.					
4	Wpływ czynników eksploatacyjnych na charakterystyki pomp.					
5	Sprężarki: a) sprężarki wyporowe: – wykres p-v, t-s, rzeczywisty współczynnik objętościowy, sprężanie wielostopniowe, temperatura końca sprężania, chłodzenie i smarowanie sprężarek, – współpraca z instalacją sprężonego powietrza, – pomiar i regulacja wydajności sprężarki na statku, – najważniejsze czynności w trakcie przeglądów sprężarek wyporowych (pomiar przestrzeni szkodliwej, regulacja, regulacja ciśnienia międzystopniowego), pomiar wydajności, – najczęstsze usterki sprężarek wyporowych w czasie pracy, objawy i sposoby ich usuwania, – zabezpieczenia sprężarek i instalacji sprężonego powietrza, b) przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące sprężarek powietrza rozruchowego, c) sprężarki wirowe: – wykres p-v, t-s, sprężanie wielostopniowe, temperatura końca sprężania, chłodzenie i smarowanie sprężarek, – charakterystyki sprężarek wirowych, – współpraca z instalacją sprężonego powietrza, – zjawisko pompowania sprężarek wirowych i sposoby zapobiegania, d) dmuchawy i wentylatory: – charakterystyki, – współpraca z instalacją wentylacyjną.					

6	Urządzenia do oczyszczania paliw i olejów: a) rodzaje zanieczyszczeń paliw i olejów, wpływ na eksploatację urządzeń i instalacji okrętowych, b) wirowanie: – dobór wirówek pod kątem wydajności dla różnych instalacji siłowni, – dobór metod i parametrów wirowania paliw okrętowych, – dobór metod i parametrów wirowania olejów smarowych, c) filtrowanie: – podstawy teoretyczne, – przegrody filtracyjne, wielkości charakterystyczne przegród, – obsługa filtrów paliwowych i olejowych.				
7	Instalacje i urządzenia do regulacji lepkości paliwa przed silnikiem: a) metody pomiaru lepkości w okrętowych instalacjach paliwowych, b) elementy i nastawy urządzeń instalacji regulacji lepkości paliwa, c) rodzaje mieszalników i homogenizatorów, d) zastosowanie układów regulacji lepkości w instalacjach mieszania paliw, e) procedury zamiany rodzaju paliwa zasilającego silnik: HFO/MDO i MDO/HFO, f) najczęstsze usterki w czasie pracy, objawy i sposoby ich usuwania.				
8	Hydrauliczne instalacje okrętowe: zasady obsługi instalacji hydraulicznych, procedury nadzoru w czasie pracy, procedury demontażu, montażu, płukania, zamiany płynu hydraulicznego.				
9	Urządzenia sterowe statku: a) budowa i obsługa elektrohydraulicznych maszyn sterowych (tłokowej, łożyskowej, łopatkowej, toroidalnej), b) zasady regulacji elektrohydraulicznych maszyn sterowych, c) awaryjna procedura obsługi maszyny sterowej.				
10	Śruby nastawne: budowa, zasada działania i obsługa.				
11	Instalacje hydrauliczne drzwi wodoszczelnych: a) budowa i obsługa drzwi przedziałów wodoszczelnych, b) budowa i obsługa furt dziobowych i rufowych.				
12	Urządzenia przeładunkowe i pokładowe: a) obsługa bomów ładunkowych, b) obsługa wind topanantowych i gajowych, c) obsługa dźwigów elektrycznych, d) obsługa dźwigów hydraulicznych.				
13	Linie wałów: a) linie wałów: wały śrubowe, pośrednie, oporowe, zasady montażu śruby z silnikiem, b) budowa, instalacje smarowania i obsługa łożysk wałów okrętowych (rufowe, pośrednie, oporowe), uszczelnienia linii wałów, c) budowa i obsługa sprzęgieł, d) budowa i obsługa przekładni okrętowych.				
14	Regulacja lepkości paliwa: a) przygotowanie instalacji automatycznej regulacji lepkości paliwa do pracy, b) sprawdzenie poprawności parametrów pracy, c) dokonywanie nastaw, d) wyłączenie instalacji z pracy, e) kalibracja elementów instalacji automatycznej regulacji lepkości paliwa.		4		4
	Razem	20	4		24

II. Wiedza

1. Zasady doboru pompy do układu pompowego, punkt pracy, wpływ wielkości charakterystycznych układu pompowego na wydajność pompy.
2. Zasady doboru rodzaju i mocy silnika napędzającego pompę.

3. Rodzaje napędu pomp (elektrycznego prądu przemiennego i stałego, hydrauliczny, spalinowy, turbina parowa), charakterystyki poszczególnych napędów, sposoby połączenia z pompami.
4. Charakterystyki przepływu, mocy i sprawności, zupełne pomp wirowych.
5. Charakterystyki przepływu, mocy i sprawności, pomp wyporowych.
6. Sposoby regulacji wydajności pomp wirowych i wyporowych, możliwości zastosowania, zalety i wady, opis jakościowy i ilościowy.
7. Wpływ czynników eksploatacyjnych na charakterystyki pomp.
8. Zasady współpracy pomp w instalacjach (szeregowo i równoległa).
9. Przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące pomp okrętowych.
10. Zasady eksploatacji sprężarek wyporowych.
11. Najważniejsze czynności w trakcie przeglądów sprężarek wyporowych (pomiar przestrzeni szkodliwej, regulacja, regulacja ciśnienia międzystopniowego).
12. Najczęstsze usterki sprężarek wyporowych w czasie pracy, objawy i sposoby ich usuwania.
13. Zabezpieczenia sprężarek i instalacji sprężonego powietrza.
14. Przepisy instytucji klasyfikacyjnych dotyczące sprężarek powietrza rozruchowego.
15. Zasady współpracy z instalacją sprężonego powietrza.
16. Zasady pomiaru i regulację wydajności sprężarki powietrza na statku.
17. Zasady eksploatacji sprężarek wirowych.
18. Zasady współpracy z instalacją sprężonego powietrza, regulacja wydajności.
19. Zjawisko pompowania sprężarek wirowych i sposoby zapobiegania.
20. Rodzaje zanieczyszczeń paliw i olejów, wpływ na eksploatację urządzeń i instalacji okrętowych.
21. Zasady doboru wirówek pod kątem wydajności dla różnych instalacji siłowni, dobór metod i parametrów wirowania paliw okrętowych, dobór metod i parametrów wirowania olejów smarowych.
22. Filtrowanie: podstawy teoretyczne, przegrody filtracyjne, wielkości charakterystyczne przegród.
23. Zasady obsługi filtrów paliwowych i olejowych.
24. Metody pomiaru i regulacji lepkości w okrętowych instalacjach paliwowych.
25. Elementy i nastawy urządzeń instalacji regulacji lepkości paliwa.
26. Budowa i zasada działania mieszalników i homogenizatorów.
27. Zastosowanie układów regulacji lepkości w instalacjach mieszania paliw.
28. Procedury zamiany rodzaju paliwa zasilającego silnik: HFO/MDO i MDO/HFO.
29. Najczęstsze usterki w czasie pracy instalacji regulacji lepkości paliwa, objawy i sposoby ich usuwania.
30. Zasady obsługi instalacji hydraulicznych, procedury nadzoru w czasie pracy, procedury demontażu, montażu, płukania, zamiany płynu hydraulicznego.
31. Budowa i zasady obsługi elektrohydraulicznych maszyn sterowych (tłokowej, nurnikowej, łopatkowej, toroidalnej).
32. Zasady regulacji elektrohydraulicznych maszyn sterowych.
33. Awaryjna procedura obsługi maszyny sterowej.
34. Śruby nastawne: budowę, zasadę działania i obsługę mechanizmu zmiany kąta wychylenia płatów śruby, awaryjna procedura sterowania.
35. Urządzenia przeładunkowe i pokładowe – budowa i obsługa.
36. Obsługa dźwigów elektrycznych, budowa i obsługa dźwigów hydraulicznych.
37. Warunki współpracy urządzeń przeładunkowych.
38. Instalacje hydrauliczne drzwi wodoszczelnych: budowa i obsługa drzwi przedziałów wodoszczelnych, budowa i obsługa furt dziobowych i rufowych.
39. Linie wałów: wały śrubowe, pośrednie, oporowe, zasady montażu śruby napędowej z silnikiem.
40. Łożyska wałów śrubowych i ich obsługa.
41. Budowa, instalacje smarowania i uszczelnienia wałów okrętowych.
42. Budowa i zasady obsługi sprzęgieł.
43. Budowa i obsługa przekładni okrętowych.

III. Umiejętności

1. Przygotowanie instalacji automatycznej regulacji lepkości paliwa do pracy.
2. Sprawdzanie poprawności parametrów pracy automatycznej regulacji lepkości paliwa.
3. Dokonanie nastaw automatycznej regulacji lepkości paliwa.
4. Wyłączenie instalacji automatycznej regulacji lepkości paliwa z pracy.
5. Dokonanie kalibracji elementów instalacji automatycznej regulacji lepkości paliwa.

8a.7	Przedmiot:	KOTŁY OKRĘTOWE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	10				10

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Procesy robocze zachodzące w kotle: a) spalanie: – wpływ parametrów paliwa i powietrza oraz stanu technicznego palnika na jakość procesu spalania, b) wymiana ciepła: – promieniowanie, – konwekcja, – rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na wymianę ciepła, c) aerodynamika: – wpływ konstrukcji kotła na opory przepływu spalin, – wpływ zanieczyszczeń na opory przepływu spalin, – wentylatory wyciągowe, d) cyrkulacja wody w kotle: – cyrkulacja naturalna i jej zaburzenia, e) cyrkulacja wymuszona.	10				10
2	Wielkości charakterystyczne, parametry i wskaźniki współczesnych kotłów okrętowych pomocniczych: a) jednostkowa pojemność wodna, b) obciążenie cieplne komory paleniskowej, c) obciążenie cieplne powierzchni wymiany ciepła, d) zakresy ciśnień występujących w kotle, e) zakresy temperatur występujących w kotle, f) zdolności akumulacyjne.					
3	Bilans cieplny kotła – sprawność: a) bilans cieplny po stronie parowo-wodnej, b) bilans cieplny po stronie paliwowej, c) metody wyznaczania sprawności (bezpośrednia i pośrednia), d) wpływ parametrów eksploatacyjnych na sprawność kotła.					
4	Armatura i osprzęt kotłowy: a) zawory odcinające, bezpieczeństwa, zwrotne, b) wodowskazy, c) zdmuchiwalce sadzy, d) regulatory poziomu, pływakowe, sondy pojemnościowe e) presostaty, termometry, termopary, manometry, f) instalacja do mycia kotłów po stronie spalinowej, g) instalacje do szumowania kotłów h) wymogi techniczne.					
5	Instalacje kotłowe: a) systemy zasilania wodą (zasilanie ciągłe i okresowe), b) systemy parowe, c) systemy szumowania i odmulania, d) automatyka kotła.					
6	Instalacje zasilania paliwem: a) pozostałościowym, b) destylacyjnym, c) odpadami ropopochodnymi.					

7	Palniki kotłowe: a) ciśnieniowe z rozpylaniem mechanicznym, b) rotacyjne, c) dwupaliwowe, d) z rozpylaniem parowym, e) z rozpylaniem powietrznym.					
8	Automatyka kotłów pomocniczych i utylizacyjnych					
9	Obsługa kotłów okrętowych: a) włączanie kotłów do pracy, b) obsługa kotłów podczas pracy (przygotowanie wody w czasie pracy kotłów, kontrola poziomu wody, obsługa codzienna, szumowanie wodowskazów i regulatorów poziomu), c) obsługa systemu paliwowego, wodnego, parowego (obsługa filtrów i podgrzewaczy, obsługa odwadniaczy termodynamicznych, skrzyni cieplnej, zbiornika obserwacyjnego, skroplin chłodnicy, skroplin skraplacza nadmiarowego), d) wygaszanie kotłów, e) odstawienie palnika, f) obniżanie ciśnienia, szumowanie kotłów, g) uzupełnianie wody, h) regulacja wydajności kotła utylizacyjnego, i) współpraca kotła utylizacyjnego i opalanego.					
10	Instalacje bezpieczeństwa kotłów okrętowych i procedury awaryjne,					
11	Woda kotłowa: a) woda techniczna w obiegu parowo-skroplinowym, b) wymagane własności wody w instalacji kotła: – niskoprężnego, – wysokoprężnego, – przepływowego, c) analiza wody kotłowej – pobór próbek, interpretacja wyników i decyzje eksploatacyjne, d) chemiczne metody czyszczenia kotłów, e) wymagania praktyczne – wykorzystanie firmowych instrukcji producentów środków chemicznych do obróbki wody kotłowej na statkach.					
12	Wymagania stawiane olejom diatermicznym stosowanym w siłowniach okrętowych.					
	Razem	10				10

II. Wiedza

1. Wpływ warunków eksploatacji na robocze procesy zachodzące w kotle.
2. Wielkości charakterystyczne, parametry i wskaźniki współczesnych kotłów okrętowych pomocniczych i ich zmiany w czasie eksploatacji.
3. Sposoby sporządzania bilansu cieplnego i wyznaczania sprawności kotła.
4. Armatura i osprzęt kotłowy.
5. Instalacje wodno-parowo-skroplinowe kotła.
6. Instalacje paliwowe kotłów, rodzaje stosowanych paliw.
7. Automatyka i diagnostyka kotłów pomocniczych i utylizacyjnych.
8. Obsługa kotłów okrętowych.
9. Instalacje bezpieczeństwa kotłów okrętowych i procedury awaryjne.
10. Sposoby kontroli właściwości wody kotłowej.
11. Wymagane właściwości olejów diatermicznych.

III. Umiejętności

Stosowanie zdobytej wiedzy w bezpiecznej eksploatacji kotłów i instalacji parowych.

8a.8	Przedmiot:	CHŁODNICTWO, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA OKRĘTOWA				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	8				8

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Podstawy technologii chłodniczej: a) przechowywanie i transport żywności, b) przechowywanie i transport innych ładunków chłodzonych.	8				8
2	Podstawy termodynamiczne obiegów chłodniczych.					
3	Obiegi chłodnicze stosowane na statkach: a) oznaczenia i symbole stosowane w schematach chłodniczych, b) klasyfikacja i zastosowanie obiegów chłodniczych, c) czynniki chłodnicze, właściwości, oznaczenia, zastosowanie, zamienność czynników chłodniczych, d) chłodziarki i zamrażarki domowe, e) chłodnie prowiantowe, f) ładownie chłodzone, g) kontenery chłodzone, h) klimatyzacja pomieszczeń, i) parametry pracy obiegów chłodniczych.					
4	Aparatura chłodnicza: a) wymienniki ciepła (skraplacze, chłodnice, podgrzewacze, parowniki) b) osuszacze, c) odolejające, d) odgazowywacze, e) odpowietrzacze, f) pompy ziębnika, g) zbiorniki ziębnika i oleju.					
5	Automatyzacja nadzoru urządzeń i instalacji chłodniczych: a) przyrządy pomiarowo-kontrolne, b) zabezpieczenia instalacji chłodniczych, c) układy regulacji ciśnień, temperatur, poziomów.					
6	Wentylacja i klimatyzacja pomieszczeń - regulacja temperatury i wilgotności powietrza.					
7	Wentylacja ładowni chłodzonych - regulacja temperatury i wilgotności powietrza.					
8	Bilans cieplny komory chłodzonej i wpływ warunków zewnętrznych na składowe bilansu.					
9	Bezpieczeństwo pracy w obsłudze instalacji chłodniczych.					
10	Czynności obsługowe w stanach awaryjnych.					
	Razem	8				8

II. Wiedza

1. Technologia chłodnicza: przechowywanie żywności, przechowywanie innych ładunków chłodzonych.
2. Obiegi i instalacje chłodnicze stosowane na statkach.
3. Czynniki chłodnicze, właściwości, oznaczenia, zastosowanie, zamienność czynników chłodniczych.
4. Budowę i eksploatację kontenerów chłodzonych.
5. Wpływ czynników eksploatacyjnych na parametry pracy obiegów chłodniczych.
6. Aparatura chłodnicza: wymienniki ciepła (skraplacze, chłodnice, podgrzewacze, parowniki), osuszacze, odolejające, odgazowywacze, odpowietrzacze, pompy ziębnika, zbiorniki ziębnika i oleju.
7. Automatyzacja urządzeń nadzoru i instalacji chłodniczych: przyrządy pomiarowo-kontrolne, zabezpieczenia instalacji chłodniczych, układy regulacji ciśnień, temperatur, poziomów.

8. Zasady eksploatacji instalacji wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń: zasady regulacji temperatury i wilgotności powietrza.
9. Zasady eksploatacji instalacji wentylacji ładowni chłodzonych: zasady regulacji temperatury i wilgotności powietrza.
10. Zasady tworzenia bilansu cieplnego komory chłodzonej i wpływ warunków zewnętrznych na składowe bilansu.
11. Zasady bezpiecznej pracy w obsłudze instalacji chłodniczych.

III. Umiejętności

Stosowanie zdobytej wiedzy w bezpiecznej eksploatacji sprężarek i instalacji chłodniczych.

8a.9	Przedmiot:	PŁYNY EKSPLOATACYJNE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	10				10

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Metody otrzymywania wybranych płynów eksploatacyjnych: a) paliwo, b) środki smarowe, c) ciecze hydrauliczne, d) oleje termiczne.	10				10
2	Wpływ pochodzenia i procesów wytwarzania wybranych płynów eksploatacyjnych na ich właściwości: a) paliwa, b) środki smarowe, c) ciecze hydrauliczne.					
3	Dodatki do wybranych płynów eksploatacyjnych: dodatki do paliw					
4	Zagadnienia eksploatacyjne wybranych instalacji: a) instalacja zasilania paliwem, b) komora spalania (silnik tłokowy, kocioł), c) instalacje smarowania łożysk i chłodzenia olejami, d) instalacja smarowania tulei cylindrowych, e) instalacje hydrauliczne, f) instalacje z olejami termicznymi.					
5	Zasady pobierania próbek płynów eksploatacyjnych do analiz, wpływ miejsca i sposobu poboru próbki na wyniki.					
6	Starzenie i zanieczyszczenia wybranych płynów eksploatacyjnych: a) paliwo, b) środki smarowe, c) ciecze hydrauliczne, d) oleje termiczne.					
7	Analizy wybranych płynów eksploatacyjnych: a) paliwo, b) oleje smarowe, c) ciecze hydrauliczne, d) oleje termiczne.					
8	Etapy użytkowania płynów eksploatacyjnych: a) dobór, b) zamówienie, c) odbiór, d) magazynowanie, e) kontrola własności użytkowych, f) wartości ostrzegawcze i graniczne parametrów płynów eksploatacyjnych, g) przywracanie właściwości użytkowych, h) wymiana, i) utylizacja.					
9	Zagadnienia dotyczące zamienności i mieszalności wybranych płynów eksploatacyjnych.					
10	Zasady bezpiecznej pracy z wybranymi płynami eksploatacyjnymi i chemikaliami stosowanymi na statku, podstawowe informacje zawarte w MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>).					
11	Interpretacja wyników podstawowych analiz próbek wybranych płynów eksploatacyjnych.					

12	Podejmowanie decyzji eksploatacyjnych w oparciu o wyniki analiz wybranych płynów, posługiwanie się instrukcjami: a) paliwo, b) oleje smarowe, c) cieczy hydrauliczne, d) oleje termiczne.					
13	Dobór zamienników wybranych płynów eksploatacyjnych: a) paliwo, b) oleje smarowe, c) cieczy hydrauliczne, d) smary plastyczne, e) oleje termiczne.					
14	Dobór środków ochrony osobistej i niezbędne środki bezpieczeństwa przy używaniu lub kontakcie z wybranymi płynami eksploatacyjnymi lub chemikaliami, korzystanie z kart MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>).					
Razem		10				10

II. Wiedza

1. Aktualne klasyfikacje: paliwa, środków smarowych, cieczy hydraulicznych, olejów termicznych.
2. Metody otrzymywania wybranych płynów eksploatacyjnych: paliwo, środki smarowe, cieczy hydrauliczne, oleje termiczne.
3. Zagadnienia eksploatacyjne wybranych instalacji: instalacja zasilania paliwem, komora spalania (silnik tłokowy, kocioł), instalacje smarowania łożysk i chłodzenia olejami, instalacja smarowania tulei cylindrowych, instalacje hydrauliczne, instalacje z olejami termicznymi.
4. Zasady pobierania próbek płynów eksploatacyjnych oraz ich wpływ na wyniki analiz.
5. Starzenie i zanieczyszczenia wybranych płynów eksploatacyjnych: paliwo, środki smarowe, cieczy hydrauliczne, oleje termiczne.
6. Podstawowe analizy wybranych płynów eksploatacyjnych: paliwo, oleje smarowe, cieczy hydrauliczne, oleje termiczne.
7. Metody użytkowania płynów eksploatacyjnych: dobór, zamówienie, odbiór, magazynowanie, kontrola własności użytkowych, usuwanie zanieczyszczeń, wartości ostrzegawcze i graniczne parametrów płynów eksploatacyjnych, przywracanie właściwości użytkowych, wymiana, utylizacja.
8. Dane dotyczące zmienności i mieszalności wybranych płynów eksploatacyjnych.
9. Zasady bezpiecznej pracy z wybranymi płynami eksploatacyjnymi i chemikaliami stosowanymi na statku.
10. Podstawowe informacje zawarte w MSDS (*Material Safety Data Sheet*).

III. Umiejętności

1. Interpretowanie wyników analiz próbek wybranych płynów eksploatacyjnych.
2. Podejmowanie właściwych decyzji eksploatacyjnych w oparciu o wyniki analiz wybranych płynów: paliwa, olejów smarowych, cieczy hydraulicznych, olejów termicznych.
3. Dobór zamienników wybranych płynów eksploatacyjnych: paliwa, olejów smarowych, cieczy hydraulicznych, olejów termicznych.
4. Dobór środków ochrony osobistej i wskazanie niezbędnych środków bezpieczeństwa przy używaniu lub kontakcie z wybranymi płynami eksploatacyjnymi lub chemikaliami.
5. Korzystanie z kart MSDS (*Material Safety Data Sheet*).

8a.10	Przedmiot:	TECHNOLOGIA REMONTÓW				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	20				20

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Zasady bezpieczeństwa przy pracach demontażowych i montażowych.	20				20
2	Regeneracja elementów maszyn i urządzeń: a) przy pomocy napawania, b) z wykorzystaniem żywic epoksydowych, c) z wykorzystaniem tworzyw sztucznych, d) z wykorzystaniem kompozytów.					
3	Technologia remontu okrętowych tłokowych silników spalinowych: a) przygotowanie i organizacja remontu silnika, b) pomiary przed rozpoczęciem demontażu, c) demontaż podstawowych zespołów silnika, d) weryfikacja i naprawa elementów silnika, e) próby silnika po remoncie.					
4	Technologia remontu turbosprężarek.					
5	Remonty i odbiory: a) kadłubów, b) zbiorników, c) kotłów i zbiorników ciśnieniowych, d) przekładni, e) linii wałów i pędników, f) urządzeń pokładowych, g) urządzeń ochrony środowiska morskiego, h) urządzeń automatyki i sterowania.					
6	Zarządzanie remontami na statkach: a) procesy starzenia kadłuba i wyposażenia statku, b) organizacja remontu statku (rodzaje remontów: klasowy, roczny, awaryjny itd.), c) planowanie przeglądów i remontów, d) zarządzanie częściami zamiennymi.					
7	Badania nieniszczące.					
	Razem	20				20

II. Wiedza

1. Zasady demontażu urządzeń, podzespołów i elementów w siłowni okrętowej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń, zasady wymiany elementów i podzespołów, zasady montażu i próby szczelności.
2. Zasady bezpieczeństwa przy pracach demontażowych i montażowych.
3. Podstawy metrologii warsztatowej: przyrządy pomiarowe stosowane w remontach maszyn i urządzeń i ich przeznaczenie, zasady pomiaru przyrządami.
4. Metody regeneracji elementów maszyn i urządzeń: przy pomocy napawania, z wykorzystaniem żywic epoksydowych, z wykorzystaniem tworzyw sztucznych, z wykorzystaniem kompozytów.
5. Technologia remontu okrętowych tłokowych silników spalinowych: przygotowanie i organizacja remontu silnika, pomiary przed rozpoczęciem demontażu, demontaż podstawowych zespołów silnika, weryfikacja i naprawa elementów silnika, próby silnika po remoncie.
6. Technologia remontu turbosprężarek.
7. Technologia remontu maszyn i urządzeń pomocniczych: pomp, sprężarek, wentylatorów, filtrów, wymienników ciepła, wirówek, urządzeń hydraulicznych, urządzeń ochrony środowiska morskiego.
8. Zasady przeprowadzania remontów i odbiorów: kadłubów, zbiorników, kotłów i zbiorników ciśnieniowych, przekładni, linii wałów i pędników, urządzeń pokładowych, urządzeń ochrony środowiska morskiego, urządzeń automatyki i sterowania.

9. Zasady zarządzania remontami na statkach: procesy starzenia kadłuba i wyposażenia statku, organizacja remontu statku (rodzaje remontów: klasowy, roczny, awaryjny itd.), planowanie przeglądów i remontów, zarządzanie częściami zamiennymi.
10. Metody badań nieniszczących i ich wykorzystanie do weryfikacji stanu części maszyn.

III. Umiejętności

1. Stosowanie wiedzy w zakresie napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji.
2. Zweryfikowanie stanu części maszyn przy wykorzystaniu typowych metod badań nieniszczących.
3. Sporządzenie planu obsługi, konserwacji i remontu urządzenia okrętowego.

8a.11	Przedmiot:	ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA OKRĘTOWA				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	20				20

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki.	20				20
2	Elektryczne napędy urządzeń okrętowych: a) cele i struktura układu napędowego, charakterystyki napędowe silnika i obciążenia, punkt pracy ustalonej napędu, charakterystyki dynamiczne napędu, zadania sterowania napędem, rodzaje sterowania: przekaźnikowo-stycznikowe, elektroniczne, komputerowe, b) napędy z silnikiem prądu stałego, charakterystyki napędowe silnika prądu stałego, zmiana prędkości kątowej, zagadnienie rozruchu, praca nawrotna, typy sterowania, c) przykłady okrętowych napędów z silnikiem prądu stałego, proste napędy pomp i wentylatorów, regulowany napęd tyrystorowy, d) napędy z silnikiem klatkowym, charakterystyki napędowe silnika klatkowego, sposoby sterowania silnika klatkowego, rozruch i zabezpieczenia, sterowanie częstotliwościowe, silniki wielobiegunowe, e) częstotliwościowe napędy z silnikiem klatkowym, budowa przemiennika częstotliwości, charakterystyki regulacyjne, startowe i rozruchowe, sterowanie i zabezpieczenia.					
3	Elementy i układy elektroniczne i energoelektroniczne, obsługa i wymiana: a) elementy półprzewodnikowe, b) diody, c) tranzystory, d) tyrystory, e) tranzystory mocy, f) oporniki, g) kondensatory, h) filtry, i) układy scalone, j) mikroprocesory, k) wzmacniacze, l) zasilacze, m) prostowniki niesterowane, n) stabilizatory, o) prostowniki sterowane, p) falowniki, q) sterowniki prądu przemiennego, r) przemienniki częstotliwości pośrednie i bezpośrednie, s) cyklokonwertery.					
4	Oprogramowanie układów sterowania urządzeń siłowni.					
5	Instalacje wysokiego napięcia na statkach: a) technologia wysokich napięć, b) kable, aparatura łączeniowa i zabezpieczenia w instalacjach wysokiego napięcia, c) elementy energoelektroniczne wysokonapięciowe, d) bezpieczna obsługa instalacji wysokiego napięcia.					
6	Dokumentacja techniczna – schematy elektryczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.					
7	Dokumentacja techniczna – schematy elektroniczne, symbole, interpretacja, lokalizacja usterek.					

8	Pomiary i dokumentacja stanu izolacji: a) materiały izolacyjne, b) klasy izolacji, c) stopień ochrony maszyn elektrycznych.					
9	Instalacje sygnalizacyjne i alarmowe na statku.					
10	Wpływ pracy urządzeń energoelektronicznych na zakłócenia w sieci elektrycznej.					
11	Eksploatacja okrętowych urządzeń elektrycznych: a) nadzór pracy wyposażenia elektrycznego i elektronicznego, b) nadzorowanie po wystąpieniu awarii prac remontowych, przywracających do ruchu układy sterowania elektryczne i elektroniczne, zgodnie z procedurami technicznymi, prawnymi i bezpieczeństwa.					
12	Zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi na statku.					
	Razem	20				20

II. Wiedza

- Podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki.
- Elektryczne napędy urządzeń okrętowych:
 - cele i struktura układu napędowego, charakterystyki napędowe silnika i obciążenia, punkt pracy ustalonej napędu, charakterystyki dynamiczne napędu, zadania sterowania napędem, rodzaje sterowania: przekątnikowo-stycznikowe, elektroniczne, komputerowe,
 - napędy z silnikiem prądu stałego, charakterystyki napędowe silnika prądu stałego, zmiana prędkości kątowej, zagadnienie rozruchu, praca nawrotna, typy sterowania,
 - przykłady okrętowych napędów z silnikiem prądu stałego, proste napędy pomp i wentylatorów, regulowany napęd tyrystorowy,
 - napędy z silnikiem klatkowym, charakterystyki napędowe silnika klatkowego, sposoby sterowania silnika klatkowego, rozruch i zabezpieczenia, sterowanie częstotliwościowe, silniki wielobiegunowe,
 - napędy z silnikiem klatkowym zasilanym z przemiennika częstotliwości, budowę przemiennika częstotliwości, charakterystyki regulacyjne, startowe i rozruchowe, sterowanie i zabezpieczenia.
- Elementy i układy elektroniczne i energoelektroniczne, obsługa i wymiana: elementy półprzewodnikowe, diody, tranzystory, tyrystory, tranzystory mocy, oporniki, kondensatory, filtry, układy scalone, mikroprocesory, wzmacniacze, zasilacze, prostowniki, stabilizatory, prostowniki sterowane, falowniki, sterowniki napięcia, cyklokonwertery.
- Podstawy energoelektroniki: zastosowanie energoelektroniki w elektrotechnice i energetyce okrętowej, klasyfikacja przekształtników energoelektronicznych, prostownik niesterowany i sterowany, sterownik prądu przemiennego, przemiennik częstotliwości (bezpośredni i pośredni), przerywacz.
- Instalacje wysokiego napięcia na statkach:
 - technologia wysokich napięć,
 - kable, aparatura łączeniowa i zabezpieczenia w instalacjach wysokiego napięcia
 - elementy energoelektroniczne wysokonapięciowe,
 - bezpieczna obsługa instalacji wysokiego napięcia.
- Oprogramowanie układów sterowania urządzeń siłowni.
- Pomiary i dokumentacja stanu izolacji:
 - materiały izolacyjne,
 - klasy izolacji,
 - stopień ochrony maszyn elektrycznych.
- Instalacje sygnalizacyjne i alarmowe na statku.
- Wpływ pracy urządzeń energoelektronicznych na zakłócenia w sieci elektrycznej.
- Eksploatacja okrętowych urządzeń elektrycznych:
 - nadzór eksploatacji wyposażenia elektrycznego i elektronicznego
 - nadzorowanie po wystąpieniu awarii prac remontowych, przywracających do ruchu układy sterowania elektryczne i elektroniczne, zgodnie z procedurami technicznymi, prawnymi i bezpieczeństwa.
- Zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami elektrycznymi na statku.

III. Umiejętności

- Interpretowanie schematów elektrycznych.

2. Interpretowanie schematów elektronicznych.
3. Interpretowanie i lokalizowanie usterek w układach elektrycznych.
4. Interpretowanie i lokalizowanie usterek w układach elektronicznych.
5. Pomieranie stanu izolacji i prowadzenie dokumentacji.
6. Nadzorowanie eksploatacji wyposażenia elektrycznego i elektronicznego.
7. Organizowanie i nadzorowanie wykonywania prac przy urządzeniach i rozdzielnicach wysokiego napięcia.
8. Nadzorowanie po wystąpieniu awarii prac remontowych przywracających do ruchu układy elektryczne wysokiego napięcia.
9. Opracowanie zasad przełączania dla odizolowania elementów systemu wysokiego napięcia.
10. Dokonanie wyboru aparatury do badania parametrów izolacji i testów urządzeń wysokiego napięcia.
11. Wprowadzenie procedur wyłączania i separacji układów w okrętowej sieci wysokiego napięcia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.
12. Przeprowadzenie testu rezystancji izolacji i wyznaczanie współczynnika polaryzacji urządzeń wysokiego napięcia.
13. Nadzorowanie po wystąpieniu awarii prac remontowych przywracających do ruchu układy sterowania elektryczne i elektroniczne, zgodnie z procedurami technicznymi, prawnymi i bezpieczeństwa.
14. Obsługiwanie oprogramowania układów sterowania urządzeń siłowni.

8a.12	Przedmiot:	AUTOMATYKA OKRĘTOWA				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	20				20

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Struktura układu sterowania i regulacji, podstawowe człony.	20				20
2	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach automatyki okrętowej.					
3	Transmisje sygnałów.					
4	Podstawowe człony automatyki oraz ich charakterystyki: a) człony proporcjonalne i ich przykłady, b) człony inercyjne i ich przykłady, c) człony oscylacyjne i ich przykłady, d) człony różniczkujące i ich przykłady, e) charakterystyki statyczne i dynamiczne.					
5	Regulatory PID – pełnione funkcje, dobór nastaw.					
6	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku stałym.					
7	Układy sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi napędzającymi śruby okrętowe o skoku nastawnym.					
8	Zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku.					
9	Komputerowe systemy sterowania oraz kontrola ich działania (testowanie).					
10	Komputerowe systemy sygnalizacyjno-alarmowe oraz kontrola ich działania (testowanie).					
11	Sterowniki PLC stosowane w systemach okrętowych.					
12	Systemy sterowania urządzeniami przeładunkowymi.					
	Razem	20				20

II. Wiedza

1. Struktura układu sterowania i regulacji, podstawowe człony.
2. Podstawowe człony układu automatyki i ich charakterystyki.
3. Funkcje pełnione przez regulator.
4. Sposoby wprowadzania do regulatora wartości zadanej.
5. Typu regulatorów stosowanych w siłowni okrętowej.
6. Nastawy regulatorów.
7. Podstawowe funkcje realizowane przez układ zdalnego sterowania SG.
8. Funkcja wolnego obracania SG; tzw. *slow turning*.
9. Stany alarmowe mogące powodować blokadę rozruchu SG.
10. Pojęcie *load program*.
11. Pojęcie *critical RPM limit*.
12. Przekazywanie sterowania SG w trakcie ruchu silnika.
13. Funkcje realizowane przez układ bezpieczeństwa pracy SG; skróty SLD, SHD, Em. Run.
14. Różnice w sterowaniu napędem statku ze śrubą stałą i nastawną.
15. Zabezpieczenie SG przed przeciążeniem ze śrubą stałą i nastawną.
16. Zintegrowane systemy sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku.
17. Parametry statyczne i dynamiczne charakteryzujące jakość procesu wytwarzania energii elektrycznej.
18. Struktura komputerowego systemu alarmów, monitoringu i sterowania.
19. Proces wykrywania alarmów w systemie, rodzaje kanałów pomiarowych.
20. Przechowywanie danych dotyczące kanału alarmowego w pamięci komputera.
21. Dodatkowe opcje systemu alarmów i monitoringu oraz sposób wykorzystania.
22. Podstawowe funkcje komputerowego systemu sterowania i funkcja operatora.
23. Przeznaczenie lokalnych komputerów SAU, PCU, GCU.
24. Nadzór nad pracą elektrowni w oparciu o przykładowy system.
25. Systemy sterowania urządzeniami przeładunkowymi.

III. Umiejętności

1. Interpretowanie schematów układów automatyki okrętowej.
2. Ocena prawidłowości działania systemu automatyki sterowania tłokowymi silnikami spalinowymi.
3. Ocena prawidłowości działania systemu automatyki sterowania procesami wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej na statku.
4. Podjęcie czynności sprawdzających i naprawczych układów pomiarowo-kontrolno-alarmowych.

8a.13	Przedmiot:	OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	16				16

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Statek jako źródło zanieczyszczeń, rodzaje i ilości eksploatacyjnych zanieczyszczeń pochodzących ze statków: a) spaliny, b) ścieki sanitarne, c) wody zęzowe, d) płyny eksploatacyjne: paliwa, środki smarowe, czyszczące, konserwacyjne, itd. e) śmieci, f) wody balastowe.	16				16
2	Wpływ zanieczyszczeń eksploatacyjnych na środowisko.					
3	Międzynarodowe i lokalne przepisy ochrony środowiska w eksploatacji statku.					
4	Metody i środki zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska przez statek: a) odolejające wód zęzowych, b) oczyszczalnie ścieków sanitarnych, c) spalarki śmieci, d) kontrola spalin, e) kontrola odpadów płynów eksploatacyjnych, f) kontrola wód balastowych, g) inne.					
5	Warunki stosowania technicznych środków zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska.					
6	Rodzaje dokumentacji i odpowiedzialność za nadzór nad dokumentacją.					
7	Rodzaje i zasady inspekcji w zakresie przepisów ochrony środowiska.					
8	Prawne aspekty odpowiedzialności za zanieczyszczanie środowiska w eksploatacji statku.					
9	Rola armatora i członków załogi w proaktywnej działalności zapobiegania zanieczyszczeniom morza.					
	Razem	16				16

II. Wiedza

- Rodzaje i ilości eksploatacyjnych zanieczyszczeń pochodzących ze statków: spaliny, ścieki sanitarne, wody zęzowe, płyny eksploatacyjne: paliwa, środki smarowe, czyszczące, konserwacyjne, itd., śmieci, wody balastowe.
- Skutki oddziaływania zanieczyszczeń eksploatacyjnych na środowisko.
- Międzynarodowe i lokalne przepisy ochrony środowiska w eksploatacji statku.
- Metody i środki zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska przez statek.
- Warunki stosowania technicznych środków zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska.
- Rodzaje dokumentacji i odpowiedzialność za nadzór nad dokumentacją.
- Rodzaje i zasady inspekcji w zakresie przepisów ochrony środowiska.
- Prawne aspekty odpowiedzialności za zanieczyszczanie środowiska w eksploatacji statku.
- Rola i znaczenie członków załogi statku w ograniczaniu zanieczyszczania środowiska morskiego.

III. Umiejętności

- Wskazanie źródła zanieczyszczeń statkowych i określenie czynników wpływających na ich ilości oraz wpływ na środowisko.
- Organizowanie i nadzorowanie sposobu postępowania z zanieczyszczeniami powstającymi w trakcie eksploatacji statku.

3. Stosowanie dokumentów opisujących nadzór nad procedurami ochrony środowiska i wyznaczanie członków załogi odpowiedzialnych za ich realizację.
4. Przygotowanie statku do inspekcji w zakresie ochrony środowiska.
5. Opisanie roli członków załogi w redukcji zanieczyszczeń powstających w czasie eksploatacji statku.

8a.14	Przedmiot:	JĘZYK ANGIELSKI				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:		30			30

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Terminologia w zakresie: a) budowy kadłuba statku, b) urządzeń pokładowych, c) spalinowych silników tłokowych: typy, budowa, zasada działania, systemy funkcjonalne, elementy, parametry pracy, d) urządzeń i instalacji elektrycznych, e) układów automatyki okrętowej, f) urządzeń i instalacji hydraulicznych, g) urządzeń i instalacji pneumatycznych, h) kotłów okrętowych i instalacji parowych, i) pomp i układów pompowych, j) sprężarek, k) wirówek, l) urządzeń do produkcji wody słodkiej, m) urządzeń sterowych, n) pędników, o) urządzeń do oczyszczania wód zęzowych, p) urządzeń do oczyszczania ścieków sanitarnych q) spalarek odpadów, r) instalacji statkowych: balastowa, bunkrowania i transportu paliwa, wody morskiej, wody chłodzącej, wody pitnej, zęzowa, pożarowa, s) płynów eksploatacyjnych stosowanych na statku, t) materiałów konstrukcyjnych.		30			30
2	Terminologia w zakresie remontów: a) procedury, b) procesy technologiczne, c) narzędzia, d) urządzenia, e) dokumenty.					
3	Korespondencja w zakresie: a) zamówień, b) zakresu remontów, c) reklamacji, d) opisu awarii, e) protokołu powypadkowego, f) raportu, g) opinii zawodowej, h) zamówień, i) zakresu remontów, j) reklamacji, k) zezwoleń na prace specjalne.					
4	Listy kontrolne.					
5	Komunikacja w zakresie obsługi siłowni okrętowej: a) komunikaty urządzeń monitorujących pracę siłowni, b) porozumiewanie się z członkami załogi.					
6	Komunikacja w zakresie obsługi statku.					
7	Komunikacja w stanach alarmowych i awaryjnych.					
8	Procedury ISM i ISPS.					

	Razem		30			30
--	-------	--	----	--	--	----

II. Wiedza

1. Terminologia obejmująca budowę statku,
2. Terminologia obejmująca: budowę, zasadę działania i obsługę urządzeń statku i siłowni,
3. Terminologia, zwroty i skróty dotyczące: prac remontowych i konserwacyjnych, procedur postępowania w sytuacjach alarmowych, korespondencji dotyczącej eksploatacji statku, list kontrolnych.

III. Umiejętności

1. Przygotowanie instrukcji i poleceń dotyczących obsługi urządzeń statkowych.
2. Komunikowanie się w sytuacjach awaryjnych i sporządzanie dokumentacji poawaryjnej.
3. Przygotowanie korespondencji dotyczącej: zamówień, zakresu remontów, reklamacji, raportów eksploatacyjnych, opinii zawodowej, zezwolenia na prace specjalne.
4. Aktualizowanie procedur ISM i ISPS.

8a.15	Przedmiot:	BEZPIECZNA EKSPLOATACJA STATKU				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	16				16

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	C	L	S	Σ
1	Podział kompetencji członków załogi wymagany przez konwencję STCW. Insstruktaż i szkolenie na statku: a) wymagania konwencji STCW dotyczące przeszkoleń na poszczególnych stanowiskach na statkach morskich, b) szkolenia obowiązkowe członków załóg na statku po zamustrowaniu, c) szkolenie załóg na statkach w eksploatacji.	16				16
2	Struktury organizacyjne załogi statku, organizacja działu maszynowego. Pełnienie wacht maszynowych, praca siłowni bezwachtowej: a) zasady pełnienia wacht maszynowych morskich, b) zasady pełnienia wacht maszynowych manewrowych, c) zasady przygotowania siłowni do pracy bezwachtowej, d) zasady nadzoru pracy siłowni bezwachtowej.					
3	Zasady kierowania zespołem: a) świadomość pozycji i asertywność, b) rozpoznawanie priorytetów, c) definiowanie celów, d) formułowanie komunikatów, e) organizacja pracy, f) nadzór nad wykonywaniem poleceń, g) motywowanie.					
4	Ustawy, konwencje oraz inne dokumenty dotyczące bezpiecznej eksploatacji statku: a) konwencja SOLAS, b) konwencja MARPOL, c) standardy ISO, d) najnowsze akty prawne dotyczące bezpiecznej eksploatacji statku, wytyczne IMO, wytyczne MEPC.					
5	Kodeks ISM na statkach morskich: a) SMS na statkach morskich, b) rola DP (<i>Designated Person</i>) w systemie ISM, c) procedury czynności i operacji wykonywanych na statkach, d) listy kontrolne (<i>check lists</i>), e) audyty dla potwierdzenia działania SMS na statku, f) procedury zgłaszania niezgodności z SMS (NCR - <i>Non Conformance Report</i> , TLC- <i>Total Lost Control</i> , NM- <i>Near Miss</i>), g) procedury postępowania na wypadek awarii.					
6	Kodeks ISPS na statkach morskich: a) ISPS na statkach morskich, b) rola CSO i SSO w systemie, c) procedury czynności członków załogi statku w ramach ISPS, d) listy sprawdzające, e) audyty dla potwierdzenia działania ISPS na statku.					
7	Organizacja nadzoru technicznego statków morskich: a) system PMS (<i>planned maintenance system</i>), b) zasady nadzoru instytucji klasyfikacyjnych nad techniczną eksploatacją statku, c) reguły dotyczące planowych i awaryjnych przeglądów technicznych maszyn i urządzeń okrętowych.					

8	Zasady organizacji i nadzoru bezpieczeństwa żeglugi i ratowania życia na morzu w sytuacjach awaryjnych: a) statkowe plany postępowania na wypadek awarii, b) zasady zachowania członków załóg statkowych podczas alarmów i sytuacji awaryjnych, c) obowiązki członków załogi statku w sytuacjach awaryjnych, d) zasady postępowania członków załogi maszynowej w przypadkach szczególnych np. <i>black out</i> , awaria sterowania napędu głównego statku, awaria sterowania urządzenia sterowego.				
9	Analiza ryzyka w technicznej eksploatacji statku: a) podstawy analizy ryzyka (RA- <i>Risk Assessment</i>), b) procedury dotyczące wykonywania RA, c) analizy przyczyn wypadków na statkach.				
10	Zdolność statku i załogi do bezpiecznej żeglugi morskiej: a) certyfikaty statkowe, b) wymagania inspekcji: PSC (<i>Port State Control</i>), FSC (<i>Flag State Control</i>), OCIMF, USCG (<i>US Coast Guard</i>), c) przygotowanie statku do inspekcji.				
Razem		16			16

II. Wiedza

- Wymagania stawiane członkom załogi przez konwencję STCW.
- Zasady szkolenia i egzaminowania członków załogi statku.
- Zasady organizacji wachtowej i bezwachtowej obsługi siłowni okrętowych.
- Zasady kierowania zespołem:
 - świadomość pozycji i asertywność,
 - rozpoznawanie priorytetów,
 - definiowanie celów,
 - formułowanie komunikatów,
 - organizacja pracy,
 - nadzór nad wykonywaniem poleceń i ocena podjętych działań,
 - motywowanie.
- Przepisy dotyczące bezpiecznej eksploatacji statku: wymagania SOLAS (kodeksy ISM i ISPS), MARPOL, normy ISO, rezolucje i wytyczne IMO w zakresie bezpiecznej eksploatacji i ochrony środowiska morskiego.
- Zasady organizacji nadzoru technicznego statku:
 - ogólne zasady systemu planowanych przeglądów (PMS) w technicznej eksploatacji statku,
 - zasady nadzoru instytucji klasyfikacyjnych nad techniczną sprawnością statku i urządzeń statkowych,
 - reguły dotyczące planowych i awaryjnych przeglądów technicznych maszyn i urządzeń okrętowych,
 - zasady przeglądów i aktualizacji statkowych planów awaryjnych.
- Zasady organizacji członków załogi maszynowej w przypadkach szczególnych np. *black out*, awaria sterowania napędu głównego statku, maszyny sterowej.
- Zasady analizy ryzyka w technicznej eksploatacji statku i analizy przyczyn wypadków występujących na statkach.
- Zasady weryfikacji zdolności statku i jego załogi do bezpiecznej żeglugi morskiej:
 - certyfikaty statkowe.
 - wymogi inspekcji *Port State*, *Flag State*, USCG, wymogi OCIMF.

III. Umiejętności

- Wykonywanie obowiązków przygotowania, odstawiania i nadzoru siłowni wachtowej i bezwachtowej w różnych stanach eksploatacji statku.
- Korzystanie ze statkowej i lądowej księgi systemu bezpiecznego zarządzania eksploatacją – SMS (*Safety Management System*).
- Interpretowanie postanowień konwencji MARPOL.
- Interpretowanie postanowień konwencji SOLAS.

5. Kierowanie zespołem.
6. Wypełniania przykładowych list kontrolnych (*check lists*) i zezwoleń na pracę (*work permits*) wymaganych przez kodeksy ISM i ISPS.
7. Wykonanie analizy ryzyka - *Risk Assessment*.
8. Wykonywanie czynności związanych z ograniczeniem zagrożenia w sytuacjach awaryjnych.
9. Przygotowanie statku do inspekcji pod kątem bezpieczeństwa.
10. Sporządzenie dokumentacji powypadkowej, poawaryjnej itp.
11. Współpraca ze służbami dochodzeniowymi i organami badającymi wypadki morskie.

8a.16	Przedmiot:	PRAWO I UBEZPIECZENIA MORSKIE				
	Zakres szkolenia:	poziom zarządzania				
	Forma zajęć:	W	C	L	S	Σ
	Liczba godzin:	10				10

I. Program szkolenia

Lp.	Treści programu	Liczba godzin				
		W	Ć	L	S	Σ
1	Pojęcia podstawowe, zakres regulacji i źródła prawa morskiego.	10				10
2	Pojęcie statku morskiego: a) przynależność państwowa, b) rejestr okrętowy, c) właścicieli statku, d) armator, e) umowy o korzystanie ze statku.					
3	Administracja morska: kompetencje, inspekcje, dokumenty: a) kontrola zdolności statku do żeglugi, b) odpowiedzialność za naruszenie prawa.					
4	Odprawa statku: sanitarna, celna, paszportowa.					
5	Sytuacja prawna statku na wodach morskich: a) podział wód morskich, b) skutki naruszania przepisów dla statku i odpowiedzialności załogi.					
6	Certyfikaty i dokumenty statku i załogi wymagane konwencjami międzynarodowymi (wymienionymi w lp. 7 i 8).					
7	Międzynarodowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa żeglugi: a) regulacje prawne dotyczące stanu załadowania statku, b) regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa życia na morzu – konwencja SOLAS, c) regulacje prawne dotyczące standardów szkolenia, certyfikacji i pełnienia służby na statku – Konwencja STCW.					
8	Międzynarodowe konwencje i regulacje dotyczące ochrony środowiska oraz zdrowia.					
9	Regulacje prawne dotyczące prawa pracy – krajowe i zagraniczne.					
10	Ubezpieczenia morskie: a) przedmiot ubezpieczenia morskiego, b) ryzyko ubezpieczeniowe, c) wyłączenia, d) sporządzenie dokumentacji powypadkowej.					
	Razem	10				10

II. Wiedza

1. Podstawowe pojęcia z zakresu prawa morskiego.
2. Status statku morskiego: przynależność państwowa, rejestr statkowy, właściciel statku, armator, umowy o korzystanie ze statku.
3. Kompetencje administracji morskiej państwa bandery statku.
4. Kompetencje administracji morskiej państwa portu.
5. Zasady odprawy statku w porcie: paszportowej, celnej, sanitarnej.
6. Sytuacja prawna statku na wodach morskich.
7. Struktura i najważniejsze wymagania międzynarodowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa żeglugi: regulacje prawne dotyczące stanu załadowania statku, regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa życia na morzu – konwencja SOLAS, regulacje prawne dotyczące standardów szkolenia, certyfikacji i pełnienia służby na statku – konwencja STCW.
8. Struktura i najważniejsze wymagania międzynarodowych konwencji w szczególności dotyczących ochrony środowiska, zdrowia oraz prawa pracy (MARPOL, Load Lines, MLC, International Health Regulations).
9. Dokumenty statkowe wymagane przepisami prawnymi z pkt 7 i 8.

10. Najważniejsze przepisy prawa pracy stosowane na statku.
11. Przepisy dotyczące ubezpieczeń morskich: przedmiot ubezpieczenia morskiego, ryzyko ubezpieczeniowe, wyłączenia, sporządzanie dokumentacji powypadkowej.

III. Umiejętności

Stosowanie zdobytej wiedzy w typowych sytuacjach eksploatacyjnych statku.”

UZASADNIENIE

Niniejszy projekt rozporządzenia zmieniający rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego (Dz. U. poz. 536, 935 i 1524) zwany dalej „projektem”, stanowi wykonanie delegacji zawartej w art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. poz. 611 i 1320, 1336), zgodnie z którą minister właściwy do spraw gospodarki morskiej określi, w drodze rozporządzenia, m.in. ramowe programy szkoleń członków załóg statków morskich.

W projekcie proponuje się określić ramowy skrócony program szkolenia na poziomie zarządzania w dziale maszynowym dla absolwentów uczelni wyższych, które na określonych kierunkach i specjalnościach posiadały przed 2012 r. uznanie na poziomie operacyjnym. Z uwagi na realizację programów studiów, które zakresem programowym obejmowały niektóre zagadnienia wchodzące w program szkolenia na poziomie zarządzania zgodnego z Konwencją STCW, proponuje się wprowadzić skrócone szkolenia w celu wyeliminowania nieuzasadnionego powtarzania tych zagadnień. W konsekwencji skróci to czas, jaki absolwenci wskazanych kierunków studiów będą musieli poświęcić na odbycie szkolenia, aby podwyższyć kwalifikacje zawodowe. Jednocześnie zachowany będzie poziom szkolenia i bezpieczeństwa.

Proponuje się, by projekt wszedł w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Projekt rozporządzenia nie podlega notyfikacji Komisji Europejskiej, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039, z późn. zm.).

Projekt rozporządzenia nie podlega, w celu uzyskania opinii, konsultacjom z Europejskim Bankiem Centralnym lub innymi właściwymi instytucjami i organami Unii Europejskiej, o których mowa w § 39 uchwały nr 190 Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r. - *Regulamin pracy Rady Ministrów* (M. P. poz. 979).

Stosownie do art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. *o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa* (Dz. U. Nr 169, poz. 1414, z późn. zm.), przedmiotowy projekt

rozporządzenia zostanie zamieszczony na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju. Stosownie do postanowień § 52 uchwały Nr 190 Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r. – regulamin pracy Rady Ministrów projekt rozporządzenia zostanie zamieszczony na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji.

Projekt rozporządzenia jest zgodny z prawem Unii Europejskiej.

Nazwa projektu Rozporządzenie MliR zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego Ministerstwo wiodące i ministerstwa współpracujące Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Osoba odpowiedzialna za projekt w randze Ministra, Sekretarza Stanu lub Podsekretarza Stanu Dorota Pyć, Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju Kontakt do opiekuna merytorycznego projektu Paulina Kmita, referendarz, Departament Transportu Morskiego i Bezpieczeństwa Żeglugi, tel. 22 630 15 07, e-mail: paulina.kmita@mir.gov.pl	Data sporządzenia 07.10.2015 Źródło: Upoważnienie ustawowe Nr w wykazie prac legislacyjnych MIR 576
--	---

OCENA SKUTKÓW REGULACJI

1. Jaki problem jest rozwiązywany?

Celem projektu rozporządzenia jest umożliwienie podwyższenia kwalifikacji zawodowych w skróconym czasie absolwentom uczelni wyższych, które na określonych kierunkach i specjalnościach posiadały przed 2012 r. uznanie na poziomie operacyjnym, a realizacja programów studiów zakresem programowym obejmowała niektóre zagadnienia wchodzące w program szkolenia na poziomie zarządzania.

2. Rekomendowane rozwiązanie, w tym planowane narzędzia interwencji, i oczekiwany efekt

W projekcie proponuje się określić ramowy skrócony program szkolenia na poziomie zarządzania w dziale maszynowym w celu wyeliminowania nieuzasadnionego powtarzania zagadnień realizowanych w trakcie programów studiów na poziomie operacyjnym, które zakresem programowym obejmowały niektóre zagadnienia wchodzące w program szkolenia na poziomie zarządzania zgodnego z Konwencją STCW. Skrócone szkolenia ułatwią podnoszenie kwalifikacji zawodowych absolwentom uczelni wyższych, którzy ukończyli studia na poziomie operacyjnym. Ilość godzin w programie została ograniczona z 507 do 286, co pozwoli na znaczne skrócenie czasu niezbędnego do ukończenia szkolenia, przy jednoczesnym zachowaniu poziomu szkolenia i bezpieczeństwa.

3. Jak problem został rozwiązany w innych krajach, w szczególności krajach członkowskich OECD/UE?

Wszystkie państwa członkowskie są zobowiązane do wdrożenia jednakowych rozwiązań w zakresie programów szkoleń członków załóg statków morskich, wynikających z Konwencji STCW. Jednak określenie czasu trwania poszczególnych szkoleń, jak również zasad ich zaliczania, stanowi domenę prawa krajowego.

4. Podmioty, na które oddziałuje projekt

Grupa	Wielkość	Źródło danych	Oddziaływanie
Morskie jednostki edukacyjne (MJE)	40	Dane własne MliR	Zainteresowane nowym szkoleniem MJE będą zobowiązane do uznania ich w tym zakresie.
Audytorzy wpisani na listę Ministra właściwego ds.	28 osób	Dane własne MliR	Audytorzy podczas audytów zweryfikują wdrożenie nowego

gospodarki morskiej			programu w MJE
Marynarze działu maszynowego i pokładowego, którzy będą mogli skorzystać ze skróconego szkolenia.	ok. 750 osób	Dane własne MliR	Wprowadzenie skróconego ramowego programu szkolenia, ułatwi podniesienie kwalifikacji zawodowych marynarzy w skróconym czasie.

5. Informacje na temat zakresu, czasu trwania i podsumowanie wyników konsultacji

Projekt skonsultowany zostanie z następującymi partnerami społecznymi:

1. Akademia Morska w Gdyni;
2. Akademia Morska w Szczecinie;
3. Akademia Marynarki Wojennej;
4. Szkoła Morska w Gdyni Sp. z o.o.;
5. Gdyńska Szkoła Morska;
6. Zespół Szkół Morskich im. Bohaterskich Obrońców Westerplatte w Gdańsku;
7. Zespół Szkół Morskich w Świnoujściu;
8. Policealna Szkoła Morska w Szczecinie;
9. Technikum Morskie i Politechniczne w Zachodniopomorskim Centrum Edukacji Morskiej i Politechnicznej;
10. Zespół Szkół Morskich w Darłowie;
11. Zespół Szkół Morskich w Kołobrzegu;
12. Zespół Szkół Żeglugi Śródlądowej im. Bohaterów Westerplatte w Kędzierzynie-Koźlu;
13. Zespół Szkół Żeglugi Śródlądowej – Technikum Żeglugi Śródlądowej w Nakle n. Notecią;
14. Dohle Manning Agency (Poland) Sp. z o.o.;
15. Ośrodek Szkoleniowy Polsteam s.c. Gdynia;
16. Studium Doskonalenia Kadr Sp. z o.o.;
17. Ośrodek Szkolenia Ratowniczego Fundacji Rozwoju Akademii Morskiej w Gdyni;
18. Akademia Morska Studium GMDSS;
19. Ośrodek Szkoleniowy Akademia Marynarki Wojennej;
20. Ośrodek Szkolenia Zawodowego Gospodarki Morskiej; Centrum Szkolenia Nurków Zawodowych;
21. BERNHARD SCHULTE SHIPMANAGEMENT (POLAND) Sp. z o.o.;
22. Bałtycka Akademia Umiejętności;
23. Ośrodek Kształcenia i Doskonalenia Zawodowego Portowej Straży Pożarnej „FLORIAN”;
24. Ośrodek Szkoleniowy Ratownictwa Morskiego Akademii Morskiej w Szczecinie;
25. Ośrodek Szkolenia Zawodowego Gospodarki Morskiej w Szczecinie;
26. Ośrodek Szkolenia Morskiego Przy Centrum Kształcenia Zawodowego - Świnoujście;
27. Centrum Szkolenia Morskiego „ZENIT”;
28. Morski Ośrodek Szkoleniowy przy Akademii Morskiej w Szczecinie - Świnoujście;
29. Ośrodek Szkoleniowy Rybołówstwa Bałtyckiego Akademii Morskiej w Szczecinie;
30. Morski Ośrodek Szkoleniowy w Kołobrzegu;
31. Studium Doskonalenia Kadr Oficerskich Akademii Morskiej w Szczecinie;
32. Towarzystwo Wiedzy Powszechnej - Oddział Regionalny w Szczecinie;
33. Ośrodek Szkoleniowy Maritime Safety & Security;
34. POLCARGO INTERNATIONAL Spółka z o.o. w Szczecinie - Ośrodek Szkolenia Morskiego w Kołobrzegu;
35. Ośrodek Szkolenia Morskiego „LIBRA”;
36. Security Consulting and Training SCAT;
37. Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej – Ustka;
38. Centrum Kształcenia Morskiego w Gdyni;
39. Związek Armatorów Polskich;
40. Zrzeszenie Rybaków Morskich – Organizacja Producentów;
41. Federacja Związków Zawodowych Marynarzy i Rybaków;
42. Krajowa Sekcja Morska Marynarzy i Rybaków NSZZ „Solidarność”;
43. Ogólnopolski Związek Zawodowy Oficerów i Marynarzy;

44.	Stowarzyszenie Starszych Mechaników Morskich;
45.	Krajowa Izba Gospodarki Morskiej;
46.	Północnoatlantycka Organizacja Producentów Sp. z o.o.;
47.	Bałtyckie Forum Morskich Jednostek Edukacyjnych przy Związku Pracodawców Pomorza Zachodniego „Lewiatan”;
48.	Polska Konfederacja Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”;
49.	Business Centre Club – Związek Pracodawców;
50.	Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej;
51.	Związek Rzemiosła Polskiego;
52.	Forum Związków Zawodowych;
53.	Ogólnopolskie Porozumienie Związków Zawodowych.

6. Wpływ na sektor finansów publicznych

(ceny stałe z r.)	Skutki w okresie 10 lat od wejścia w życie zmian [mln zł]											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Łącznie (0-10)
Dochody ogółem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
budżet państwa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pozostałe jednostki (oddzielnie)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wydatki ogółem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
budżet państwa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pozostałe jednostki (oddzielnie)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo ogółem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
budżet państwa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pozostałe jednostki (oddzielnie)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Źródła finansowania	-
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń	-

7. Wpływ na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym funkcjonowanie przedsiębiorców oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe

Skutki

Czas w latach od wejścia w życie zmian		0	1	2	3	5	10	Łącznie (0-10)
W ujęciu pieniężnym (w mln zł, ceny stałe z r.)	duże przedsiębiorstwa	-	-	-	-	-	-	-
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw	-	-	-	-	-	-	-
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe	-	-	-	-	-	-	-
W ujęciu niepieniężnym	duże przedsiębiorstwa	-						
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw	-						
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe	-						
Niemierzalne	-	-						
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń								
8. Zmiana obciążeń regulacyjnych (w tym obowiązków informacyjnych) wynikających z projektu								
☒ nie dotyczy								
Wprowadzane są obciążenia poza bezwzględnie wymaganymi przez UE (szczegóły w odwróconej tabeli zgodności).				☐ tak ☒ nie ☐ nie dotyczy				
☐ zmniejszenie liczby dokumentów ☐ zmniejszenie liczby procedur ☐ skrócenie czasu na załatwienie sprawy ☐ inne:				☐ zwiększenie liczby dokumentów ☐ zwiększenie liczby procedur ☐ wydłużenie czasu na załatwienie sprawy ☐ inne:				
Wprowadzane obciążenia są przystosowane do ich elektronizacji.				☐ tak ☐ nie ☒ nie dotyczy				

Komentarz:

9. Wpływ na rynek pracy

Projektowana regulacja ułatwi marynarzom podniesienie kwalifikacji zawodowych przez skrócenie czasu niezbędnego do ukończenia szkolenia.

10. Wpływ na pozostałe obszary

☐ środowisko naturalne	☐ demografia	☐ informatyzacja
☐ sytuacja i rozwój regionalny	☐ mienie państwowe	☐ zdrowie
☐ inne:		

Omówienie wpływu	
------------------	--

11. Planowane wykonanie przepisów aktu prawnego

Wejście w życie rozporządzenia będzie skutkowało koniecznością wprowadzenia przez zainteresowane morskie jednostki edukacyjne nowego programu szkolenia.

12. W jaki sposób i kiedy nastąpi ewaluacja efektów projektu oraz jakie mierniki zostaną zastosowane?

Ewaluacja nastąpi przez analizę liczby osób przystępujących do egzaminów kwalifikacyjnych po skróconym szkoleniu na poziomie zarządzania. Przewiduje się, że regulacja będzie miała ciągły efekt ponieważ dotyczyć będzie również marynarzy, którzy ukończyli studia wiele lat przed 2012 r. i nie byli czynni w zawodzie, a którzy chcą do niego powrócić i podwyższyć kwalifikacje.

13. Załączniki (istotne dokumenty źródłowe, badania, analizy itp.)

Brak
