Nr 4 (158) 2010

Andrzej BURSZTYŃSKI*

LOGISTYCZNE ASPEKTY ODTWARZANIA SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ OKRĘTU

Gotowość bojowa okrętu jest w znacznym stopniu uzależniona od zdatności technicznej podstawowych urządzeń i mechanizmów okrętowych. Zdatność techniczna określona jest normami eksploatacyjnymi i uzależniona jest od stanu technicznego urządzeń. W trakcie użytkowania sprzętu wojskowego liczyć się należy z zużywaniem się urządzeń na skutek starzenia fizycznego, powstawania uszkodzeń eksploatacyjnych lub zniszczeń bojowych. Odtwarzanie zdatności technicznej okrętu realizowane jest po powrocie do portu, i podczas działań na morzu. W portach i bazach morskich zadania związane z odtwarzaniem zdatności technicznej realizowane są przez brzegowe elementy systemu remontowego. Podczas realizacji zadań na morzu załoga okrętu jest w stanie w ograniczonym zakresie, przy wykorzystaniu okrętowych zestawów remontowych, dokonać podstawowych obsług technicznych oraz napraw. Odtwarzanie sprawności i zdatności technicznej urządzeń okrętowych jest uzależnione od właściwego zabezpieczenia logistycznego tego procesu.

Słowa kluczowe: *sprawność techniczna okrętów, zdatność techniczna okrętów, obsługi techniczne, remont okrętów*

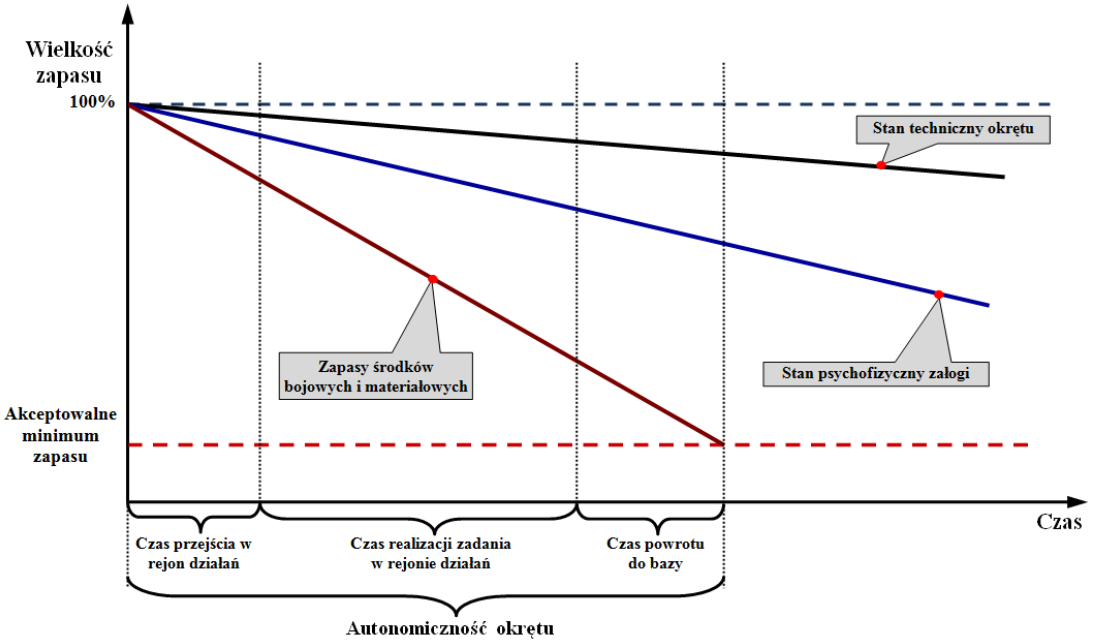
WSTĘP

Jedną z podstawowych danych taktyczno-technicznych okrętów, która w istotny sposób charakteryzuje ich wartość bojową, jest autonomiczność. Autonomiczność okrętu uwarunkowana jest przez wiele czynników charakterystycznych dla poszczególnych typów okrętów, które można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- wielkość zapasów okrętowych;
- stan techniczny okrętu jako nosiciela uzbrojenia oraz zamontowanego na nim uzbrojenia i sprzętu technicznego;
- wyszkolenie i stan psychofizyczny załogi okrętu.

* kmdr por. dr Andrzej BURSZTYŃSKI - Instytut Dowodzenia i Operacji Morskich Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni

Teoretyczną zależność autonomiczności okrętu od trzech podstawowych grup czynników, w tym od obniżania się stanu technicznego systemów i urządzeń okrętowych, przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Teoretyczny wykres zmiany wartości czynników determinujących autonomiczność okrętu w funkcji czasu

Źródło: Krynicki T., Koncepcja zaopatrywanie okrętu typu 207P na morzu, AMW, Gdynia 2009

Stan techniczny okrętu uzależniony jest od określonego normami międzyremontowymi i międzyobsługowymi zapasu resursu podstawowych urządzeń okrętowych oraz możliwości usuwania przez załogę uszkodzeń eksploatacyjnych, awaryjnych i zniszczeń bojowych. Podobnie jak wartość pozostałych logistycznych determinantów autonomiczności, tak i wartość parametru, jakim jest stan techniczny okrętu, ulega obniżeniu podczas wykonywania zadań na morzu.

1. WYMAGANIA NATO W ZAKRESIE UTRZYMANIA SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ OKRĘTÓW

Wymagania NATO dotyczące zachowania wymaganej sprawności technicznej okrętów oraz możliwości załogi w zakresie obsługiwania technicznego i usuwania zniszczeń awaryjno-bojowych, określone przez Kwaterę Główną NATO w Europie zawarte zostały w wydawnictwie Standardy dla Sił Morskich (*Maritime Forces Standards - MARSTANS*).

Zgodnie z założeniami zawartymi w *MARSTANS*, wszystkie okręty nawodne i podwodne państw NATO, które osiągnęły „gotowość do działań”[1], powinny być

[1] Gotowość jednostki jest rozpatrywana jako czas, w którym będzie ona zdolna do wykonania typowego dla niej zadania. Czas ten jest uzupełniany wskaźnikiem określającym aktualne obsadzenie stanem osobowym; wyposażeniem materiałowym oraz poziomem wyszkolenia, nie ujmuje on czasu niezbędnego na przejście do rejonu działań. Dla jednostki osiągnąć gotowość („to be ready”) oznacza pełne obsadzenie stanem osobowym oraz wyposażenie do organizacyjnie wymaganego poziomu. Poziom wyszkolenia, operacyjny, materiałowy oraz stan zapasów musi zapewnić wykonanie przez

w pełni sprawne pod względem technicznym. Sprawność techniczna dotyczy wszystkich urządzeń i systemów (uzbrojenia, łączności, walki radioelektronicznej, obrony przed bronią masowego rażenia, walki o żywotność okrętu, nawigacyjnych i napędowych) mających wpływ na realizację postawionych zadań bojowych. Zawarte w tym dokumencie wytyczne dotyczące standardów związanych z zabezpieczeniem technicznym ujęte zostały w trzy grupy tematyczne[2]:

- ogólne standardy operacyjne;
- standardy materiałowe;
- generalne wymagania sprzętowe.

W ramach ogólnych standardów operacyjnych załogi okrętów powinny spełniać ściśle określone wymagania dotyczące wyszkolenia oraz możliwości remontowych. Do wymagań tych należy umiejętność obsługi wszystkich urządzeń i systemów okrętowych, zarówno w warunkach normalnych, jak i uszkodzeń oraz awarii. Załoga okrętu powinna też umieć i mieć możliwość przeprowadzenia napraw urządzeń i systemów okrętowych w czasie ruchu okrętu w możliwie maksymalnym zakresie.

W obszarze standardów materiałowych zarówno okręty nawodne, jak i podwodne meldujące „gotowość do działań" (w odpowiedniej kategorii gotowości) powinny być w pełni wyposażone i funkcjonalne operacyjnie oraz ciągle zaopatrywane, stosownie do prowadzonych działań bojowych.

Określenie „okręt w pełni wyposażony" oznacza, że całe wyposażenie mające bezpośredni wpływ na podstawowe zadania okrętu, włączając w to wyposażenie czasowe zdemontowane celem przeprowadzenia konserwacji, itp., powinno być doprowadzone do pełnej sprawności, w pełni zestrojone oraz sprawdzone. Przygotowanie uzbrojenia i sprzętu do użycia nie powinno powodować opóźnień w osiąganiu wymaganej kategorii gotowości. Wyposażenie obejmuje również sprzęt wykrywania i obserwacji, uzbrojenie, systemy nawigacyjne, systemy łączności, sprzęt do uzupełniania zapasów na morzu, sprzęt do prowadzenia walki przeciwchemicznej, systemy napędowe oraz bazowania lotnictwa pokładowego (tam, gdzie ono występuje).

Funkcjonalność operacyjna okrętu określa wymagania, jakie powinny być spełnione w obszarze standardów elektromechanicznych. Do wymagań tych należą pomyślnie przeprowadzone próby na pełnej etatowej mocy urządzeń oraz możliwość przeprowadzania takich prób w regularnych odstępach czasu. Okrętowe urządzenia napędowe powinny dysponować resursem umożliwiającym pracę przez cztery miesiące bez konieczności przeprowadzania remontów planowych. Okrętowe silniki i urządzenia napędu głównego oraz silniki i systemy pomocnicze powinny być zdolne do pracy zgodnie z zarządzonym czasem i gotowością. Dla tych urządzeń, na okręcie powinny również znajdować się wymagane instrukcjami eksploatacyjnymi zestawy części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.

W zakresie ogólnych wymagań sprzętowych okręty powinny spełniać szereg wymogów konstrukcyjnych oraz wymogów dotyczących wyposażenia w sprzęt i systemy umożliwiające odtwarzanie gotowości bojowej systemów i urządzeń

jednostkę wyznaczonych zadań. – *Standardy dla sił morskich*, Dowództwo Marynarki Wojennej, Gdynia 2000, s. 7/72

[2] Zob.: *Standardy dla sił morskich*, op. cit.

okrętowych. Załogi wszystkich okrętów powinny być zdolne do odtworzenia zdolności manewrowych i bojowych okrętów po doznanych uszkodzeniach, zarówno awaryjnych jak i zaistniałych w wyniku rażenia środkami bojowymi przeciwnika.

Wymagania dla sił morskich zawarte w dokumentach standaryzacyjnych jednoznacznie określają konieczność utrzymania wszystkich systemów i urządzeń okrętowych w sprawności technicznej, umożliwiającej wykonanie przez okręt typowego dla niego zadania na współczesnym Morskim Teatrze Działań Wojennych. Przedsięwzięcia obsługowo-remontowe mogą być realizowane przez załogę we własnym zakresie, przy wsparciu udzielanym w ramach systemu zabezpieczenia logistycznego państwa delegującego okręt lub na mocy bilateralnych lub multilateralnych porozumień dotyczących wielonarodowego zabezpieczenia logistycznego Wielonarodowych Sił Morskich NATO (ang. *Multinational Maritime Forces – MNMF*).

2. ELEMENTY ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO W SYSTEMIE BAZOWANIA SIŁ MARYNARKI WOJENNEJ

W ramach systemu bazowania sił morskich podstawowymi elementami, które realizują zadania obsługowo remontowe na rzecz jednostek pływających, są funkcjonujące w ramach Komend Portów Wojennych Warsztaty Remontowe Techniki Morskiej (WRTM KPW). W skład WRTM wchodzą grupy warsztatów, warsztaty i pracownie wyposażone w niezbędny sprzęt i urządzenia do przeprowadzania obsług i remontów uzbrojenia i sprzętu występującego na jednostkach pływających MW.

W okresie zagrożenia i wojny system logistyczny MW ulega wydatnemu zwiększeniu poprzez włączenie w jego struktury elementów mobilizowanych i militaryzowanych w ramach mobilizacyjnego rozwinięcia sił i Programu Mobilizacji Gospodarki (PMG). W czasie operacyjnego rozwinięcia i w trakcie prowadzenia działań bojowych potencjał zmilitaryzowanych przedsiębiorstw stoczniowo-remontowych tworzy elementy stałego i rozśrodkowanego systemu remontu okrętów. W obszarze zabezpieczenia technicznego w skład tego systemu zostają włączone elementy zabezpieczenia technicznego, do których należą:

- Punkty Remontu Okrętów (PRO);
- Rozśrodkowane Punkty Remontu Okrętów (RPRO).

Są to zasadnicze składniki wojennego systemu remontowego Marynarki Wojennej przeznaczone do prowadzenia remontów okrętów, uzbrojenia i sprzętu wojskowego uszkodzonego w toku działań bojowych.

Punkt Remontu Okrętów (PRO) to stacjonarny pododdział techniczny, rozwinięty na bazie wojskowych lub cywilnych przedsiębiorstw remontowo-produkcyjnych (stoczni), wsparty siłami sytemu logistycznego MW w celu koordynacji działań, przeznaczony do wykonywania obsługiwań technicznych i remontów awaryjno-bojowych przy użyciu miejscowego lub przydzielonego potencjału remontowego i inżynieryjno-portowego miejscowego lub przydzielonego[3]. Punkty Remontu Okrętów (PRO) organizowane są w Stoczni MW oraz wytypowanych cywilnych stoczniach

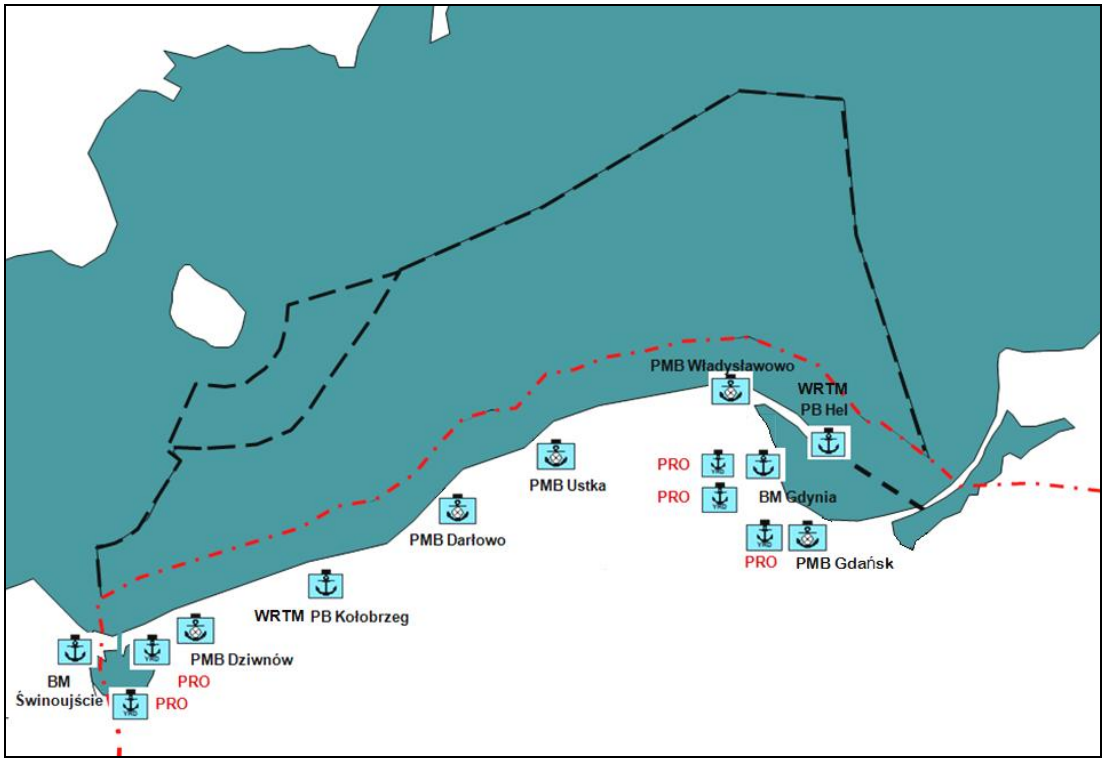
[3] *Doktryna logistyczna Marynarki Wojennej* DD/4.1, Dowództwo Marynarki Wojennej, Mar. Woj. 1316/2009, Gdynia 2009, s. 21.

remontowych dysponujących potencjałem umożliwiającym sprawne prowadzenie remontów awaryjno-bojowych jednostek pływających MW. Podstawą do tworzenia Punktów Remontu Okrętów są zadania nałożone na te przedsiębiorstwa w ramach Programu Mobilizacji Gospodarki (PMG), w którym rezerwuje się określony potencjał wykonawczy na potrzeby MW.

Przy wykorzystaniu sił i środków oraz potencjału produkcyjnego wojskowych pododdziałów remontowych oraz cywilnych stoczni remontowych, rozwijane są Rozśrodkowane Punkty Remontu Okrętów (RPRO).

Rozśrodkowany punkt remontu okrętów – to mobilny pododdział techniczny – wydzielony z wojskowych lub cywilnych przedsiębiorstw remontowo-produkcyjnych (stoczni) do wskazanych portów morskich, wsparty siłami sytemu logistycznego MW w celu koordynacji działań, przeznaczony do wykonywania obsługiwań technicznych i remontów awaryjno-bojowych przy użyciu własnego lub przydzielonego w danym porcie potencjału remontowego i inżynieryjno-portowego. Zakres prac obsługowo-remontowych RPRO jest mniejszy niż PRO, z uwagi na ograniczone możliwości wykorzystywanego specjalistycznego potencjału logistycznego[4].

Na rysunku 2 przedstawione zostały elementy systemu bazowania sił morskich MW RP z uwzględnieniem elementów systemu zabezpieczenia technicznego.



Rys. 2. Elementy systemu bazowania sił morskich MW RP

Źródło: Opracowanie własne

[4] Tamże, s. 21

Stocznia Marynarki Wojennej uczestniczy w organizowaniu RPRO na całym wybrzeżu, gdyż tylko ona dysponuje specjalistami przygotowanymi do remontu uzbrojenia i specjalistycznego sprzętu wojskowego. Stocznia oddelegowuje specjalistów do poszczególnych RPRO, których zadaniem jest realizacja remontów uzbrojenia artyleryjskiego, systemów broni podwodnej, elektroniki, hydrografii i ratownictwa morskiego. Sygnałem do rozpoczęcia działań związanych z tworzeniem RPRO jest polecenie z jednostki nadrzędnej w sprawie militaryzacji przedsiębiorstwa lub ogłoszenie powszechnej mobilizacji. Proces formowania RPRO obejmuje szereg czynności związanych z powiadomieniem kadry kierowniczej oraz personelu o przejściu na wojenny system remontów, sprawne przebazowanie niezbędnych sił i środków materiałowo-technicznych oraz zorganizowanie obrony i ochrony RPRO. W większości przypadków rozmieszczenie Rozśrodkowanych Punktów Remontu Okrętów pokrywa się z rozmieszczeniem Punktów Manewrowego Bazowania (PMB).

3. UTRATA SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ PRZEZ SYSTEMY I URZĄDZENIA OKRĘTOWE

W trakcie użytkowania techniki wojskowej należy liczyć się z zużywaniem urządzeń na skutek oddziaływania procesów starzenia fizycznego podczas ich eksploatacji. Sprawność techniczna urządzenia obniża się na skutek zużycia materiałów nawet podczas bezawaryjnej pracy. Wykres na rysunku 1 obrazujący obniżenie stanu technicznego okrętu przedstawiony został jedynie dla teoretycznych warunków pływania, uwzględniających bezawaryjną eksploatację urządzeń okrętowych. Nie uwzględniono również utraty zdatności technicznej przez sprawne technicznie urządzenie, które wypracowało resurs międzyobsługowy.

Podczas wykonywania rzeczywistych zadań na morzu liczyć się należy z możliwościami wystąpienia usterek lub awarii mogących spowodować nagłe, znaczne obniżenie stanu technicznego okrętu. Usterki i awarie, których skutki mogą być usunięte przez załogę, są usuwane bezpośrednio na morzu, natomiast te, przy usuwaniu których zakres pac przewyższa możliwości załogi, powodują konieczność powrotu okrętu do bazy.

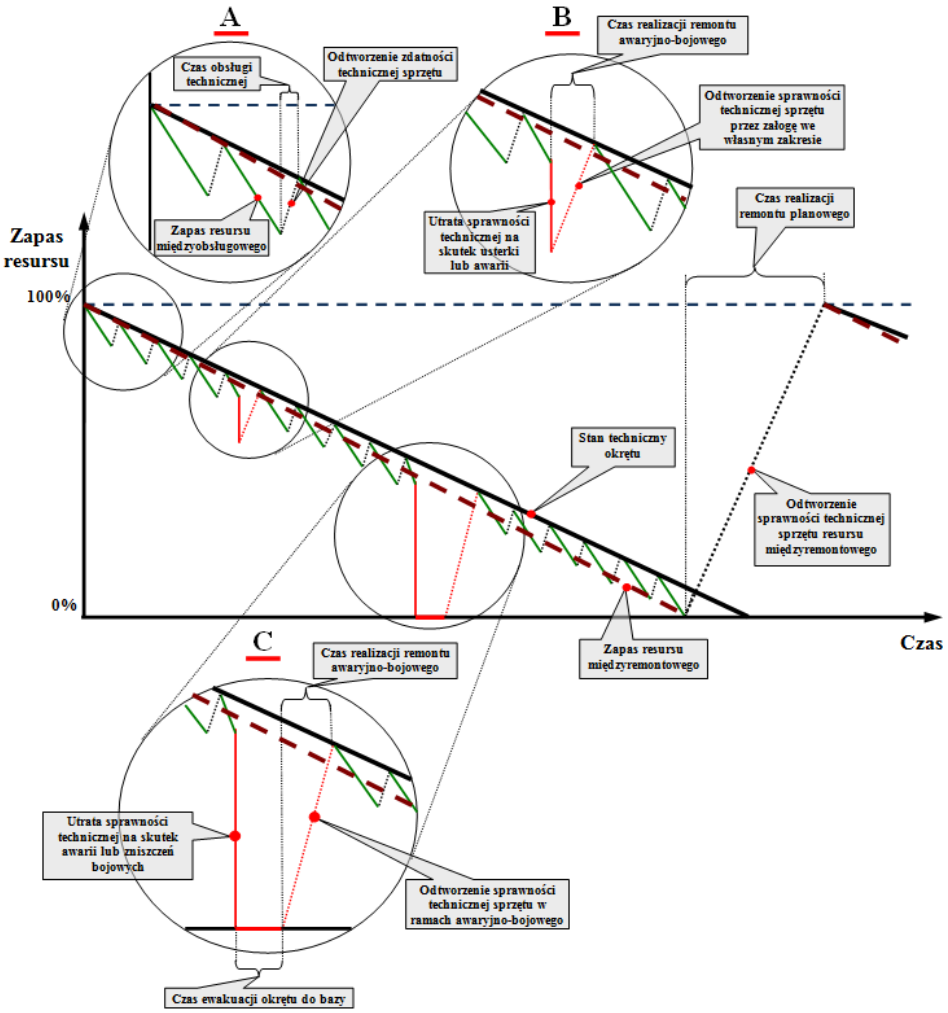
W czasie wykonywania zadań bojowych na współczesnym MTDW dodatkowo okręt narażony jest na działania konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków rażenia przeciwnika. Stosowane na współczesnym MTDW środki rażenia (pociski artyleryjskie, kierowane i niekierowane pociski rakietowe, bomby, miny morskie, torpedy i rakietotorpedy) powodować mogą znaczne zniszczenia[5]. Zniszczenia obejmować mogą uszkodzenia poszycia kadłuba, systemów okrętowych lub urządzeń okrętowych na skutek bezpośredniego trafienia lub oddziaływania fali uderzeniowej powstałej w wyniku podwodnych i napowietrznych wybuchów. Zagrożenia bojowe jednostek pływających na współczesnym Morskim Teatrze Działań Wojennych wynika z wykorzystanego przez przeciwnika rodzaju środka rażenia i intensywności oddziaływania tego środka rażenia na okręt.

[5] Zob.: N. Klatka, *Konstrukcje obron biernych, cz. I B, Odporność udarowa okrętu*, WSMW, Gdynia 1985, s. 5.

Analizując stosowane na współczesnym polu walki środki rażenia, ograniczyć możemy powstałe na skutek ich użycia uszkodzenia i zniszczenia techniki wojskowej do czterech podstawowych rodzajów:

– uszkodzenia (zniszczenia) mechaniczne;
– zniszczenia (deformacje) struktury materiałów konstrukcyjnych;
– okresowe zmiany właściwości materiałów konstrukcyjnych;
– uszkodzenia (zniszczenia) termiczne.

Zdolność okrętu do przetrwania skutków działania środków bojowych przeciwnika i zachowania zdolności do działania określona została jako zachowanie żywotności. W przypadku, gdy uszkodzenie okrętu powoduje konieczność wycofania się z działań bojowych, podstawowym celem walki o żywotność okrętu jest zapewnienie mu pływalności, stateczności awaryjnej, bezpiecznego dopłynięcia do miejsca stałego bazowania lub miejsca, w którym zostanie udzielona pomoc. Na rysunku 3 przedstawione zostały warianty utraty zdatności i sprawności technicznej systemów i urządzeń okrętowych oraz możliwe scenariusze ich przywracania.



Rys. 3. Warianty utraty zdatności i sprawności technicznej okrętu

Źródło: Opracowanie własne

Szczegół A przedstawia utratę zdatności technicznej urządzeń okrętowych na skutek wypracowanych resursów miedzyobsługowych. Zdatność techniczna obiektu to stan jego gotowości do wykonywania zadań, do realizacji których został powołany. Zgodnie z obowiązującymi zasadami przyjmuje się, że nie w pełni obsłużony technicznie sprzęt traktować należy jako niesprawny i jako taki nie nadaje się do dalszej eksploatacji. W myśl tej zasady nawet sprawny technicznie sprzęt bez dokonania wymaganej instrukcjami eksploatacyjnymi obsługi technicznej nie może być użytkowany. Realizacja czynności związanych z obsługiwaniem technicznym nie może jednak naruszać gotowości bojowej okrętu. Podczas działań bojowych, gdy nie można zrealizować pełnego zakresu czynności związanych z obsługiwaniem, można ich wykonanie rozłożyć na etapy. W sytuacji takiej w pierwszej kolejności muszą zostać wykonywane czynności decydujące o zdolności bojowej okrętu, pozostałe natomiast mogą zostać wykonywane w najbliższym dogodnym czasie.

Szczegół B przedstawia utratę sprawności technicznej sprzętu na skutek usterki lub awarii, która jednak może zostać usunięta na morzu, siłami załogi. Szczegół C przedstawia utratę sprawności systemów lub urządzeń okrętowych wymuszającą powrót okrętu do bazy w celu dokonania remontu awaryjno-bojowego.

4. ODTWARZANIE SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ OKRĘTU

4.1. Odtwarzanie sprawności technicznej okrętu w ramach systemu bazowania sił Marynarki Wojennej RP

W czasie pokoju obsługiwania techniczne i remonty okrętów realizowane są w oparciu o potencjał obsługowo-remontowy baz morskich, a także potencjał przedsiębiorstw stoczniowo-remontowych.

Głównym zadaniem WRTM jest realizacja zadań wszechstronnej obsługi technicznej, remontów i napraw oraz przeglądów technicznych uzbrojenia i sprzętu wojskowego jednostek pływających oraz jednostek brzegowych przydzielonych na zaopatrzenie.

Obsługi techniczne oraz remonty uzbrojenia i sprzętu wojskowego prowadzone są w WRTM w oparciu o plan prac obsługowo-remontowych oraz doraźnie, na podstawie zleceń-zgłoszeń na dokonanie obsługi lub naprawy. Na rzecz jednostek pływających WRTM realizuje remonty w zakresie: kadłubowym oraz instalacji okrętowych i wyposażenia pokładowego, uzbrojenia morskiego i ogólnowojskowego oraz sprzętu logistycznego. Warsztaty realizują również zadania udzielania specjalistycznej pomocy technicznej jednostkom, głównie w ramach pomocy świadczonej przez specjalistyczne grupy serwisowe. Do podstawowych zadań warsztatów w zakresie realizacji zadań związanych z odtwarzaniem gotowości bojowej w rozwiniętym systemie bazowania sił flotylli należy utrzymanie w stałej gotowości i sprawności technicznej ruchomych warsztatów, zgodnie z posiadanym potencjałem obsługowym. Wszystkie remonty jednostek pływających, których zakres przekracza możliwości WRTM, są zlecane przedsiębiorstwom stoczniowo-remontowym, dysponującym niezbędnym potencjałem technicznym, umożliwiającym dokonywanie planowych i nieplanowych remontów jednostek pływających.

Remont planowy wykonywany jest po określonym normami eksploatacyjnymi okresie użytkowania lub przechowywania, ma dokładnie określony zakres rzeczowy

i odtwarza sprawność techniczną oraz resurs międzyremontowy sprzętu technicznego. Podczas ustalania potrzeb remontowych uwzględnia się perspektywiczne możliwości użytkowania sprzętu, jak również opracowane przez odpowiedniego gestora plany spisywania sprzętu z eksploatacji oraz wejścia do eksploatacji nowych typów uzbrojenia. Planowe remonty jednostek pływających MW dzieli się na:

- Remonty główne, wykonywane po upływie okresu międzyremontowego limitowanego intensywnością eksploatacji okrętu i jego podstawowego wyposażenia, a w szczególności napędu głównego. Remont prowadzony jest według ustalonej technologii, a celem jego jest odtworzenie potencjału eksploatacyjnego okrętu i jego wyposażenia. Podczas remontu głównego prace powinny być prowadzone w zakresie umożliwiającym odtworzenie parametrów taktyczno-technicznych w stopniu umożliwiającym prawidłową eksploatację do najbliższego remontu planowego lub do zakończenia eksploatacji jednostki pływającej.
- Remonty eksploatacyjne, mają na celu usunięcie niesprawności uniemożliwiającej normalną i bezpieczną eksploatację okrętu, ale niezakwalifikowanej jako awaria. Decyzję o skierowaniu okrętu do remontu eksploatacyjnego podejmuje się na podstawie oceny stanu technicznego jednostki na wniosek dowódcy zespołu okrętów.
- Remonty dokowe okrętów, przeprowadzane są w celu konserwacji podwodnej części kadłuba, sprawdzenia i ewentualnej naprawy lub wymiany urządzeń, których remont nie może być wykonany w czasie postoju okrętu na wodzie. Podczas remontu dokowego dokonuje się naprawy śrub napędowych, wałów śrubowych i ich łożysk, sterów, zaworów dennych i innych urządzeń specjalnych takich, jak echosondy, logi, stacje hydroakustyczne. Prace kadłubowe natomiast obejmują czyszczenie (piaskowanie) kadłuba, pomiary grubości poszycia oraz jego naprawę (wymiana elementów poszycia, napawanie wżerów), jak również naprawę lub wymianę odbojnic, wymianę protektorów cynkowych oraz malowanie. Dodatkowo w zakres remontu dokowego wchodzą prace związane z naprawą urządzeń kotwicznych i cumowniczych obejmujące remonty kabestanów, kluz, kotwic, łańcuchów kotwicznych, komór łańcuchowych oraz polerów.
- Remonty konserwacyjne, wykonywane są po upływie okresu długotrwałego przechowywania urządzeń w magazynach składnic.

Remont nieplanowy polega na odtworzeniu sprawności technicznej sprzętu natomiast nie odtwarza jego resursu. Do remontów nieplanowych zalicza się:

- Remonty bieżące okrętów, polegające na usunięciu uszkodzeń, niestanowiących podstawy do zmiany kategorii użytkowej urządzenia i niezakwalifikowanych jako awaria, stwierdzonych podczas użytkowania sprzętu technicznego oraz w czasie przeprowadzania prac obsługowych lub profilaktycznych.
- Remonty gwarancyjne, realizowane siłami i środkami gwaranta – producenta uzbrojenia i sprzętu wojskowego lub zakładu remontowego, który wykonał remont urządzenia. Celem tych remontów jest usunięcie niesprawności, wad materiałowych lub montażowych sprzętu i urządzeń okrętowych, powstałych

z przyczyn niezależnych od użytkownika ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

– Remonty awaryjne, mają na celu usunięcie skutków awarii oraz przywrócenie okrętowi pełnej sprawności technicznej. Podstawą do skierowania okrętu na remont awaryjny jest meldunek dowódcy o zaistniałej awarii i ogłoszenie tej awarii w rozkazie dziennym dowódcy jednostki (zespołu okrętów).

Podczas działań bojowych, powstałe na jednostkach pływających usterki, których zakres prac związanych z ich usunięciem leży w zakresie możliwości załogi, okrętu, usuwane są przez załogę w trakcie wykonywania zadań bojowych. W sytuacji, gdy zakres przewidywanych prac remontowych nie wymusza skierowania jednostki pływającej na remont awaryjno-bojowy, a zakres prac nie przekracza możliwości załogi ale może stwarzać znaczne problemy, możliwe jest udzielenie pomocy technicznej przez jednostki rozpoznania technicznego. Do form udzielania pomocy technicznej należy udzielanie instruktażu załodze uszkodzonego okrętu, dostarczanie jej niezbędnych środków materiałowych lub udzielanie pomocy bezpośrednio przy usuwaniu uszkodzenia. W sytuacjach, gdy możliwości załóg okrętowych są mniejsze niż występujące potrzeby remontowe, na uszkodzone okręty mogą być kierowane, transportem morskim lub lotniczym, grupy specjalistów do oceny rozmiarów zniszczeń oraz wypracowania propozycji dalszych działań.

Usterki, których usunięcie wymaga zakresu prac wykraczającego poza możliwości załogi, zgłaszane są do odpowiednich organów logistycznych, gdzie podejmowane są decyzje o sposobie i miejscu odtworzenia gotowości bojowej okrętu.

Uszkodzone okręty podlegają ewakuacji z rejonu działań. Istotą ewakuacji technicznej w MW RP jest ratownictwo uszkodzonych okrętów wraz z załogą, zapewnienie im pływalności oraz ich przemieszczenie do Punktu Remontu Okrętów lub Rozśrodkowanego Punktu Remontu Okrętów dysponującego niezbędnym potencjałem obsługowo-remontowym umożliwiającym dokonanie remontu awaryjno-bojowego w niezbędnym zakresie. Do ewakuacji technicznej uszkodzonych jednostek pływających przeznaczone są okręty ratownicze oraz holowniki, w sytuacjach szczególnych do ewakuacji uszkodzonych jednostek pływających wykorzystywane mogą być też inne okręty powracające do baz i punktów bazowania. Efektywność ewakuacji zależy od dokładnego rozpoznania, należytego przygotowania oraz dobrej organizacji całego procesu.

Niezwykle istotny wpływ na organizację procesu ewakuacji oraz właściwe dokonanie napraw zniszczeń awaryjno-bojowych ma rozpoznanie techniczne. Na obszarze morskim rozpoznanie techniczne obejmuje system zbierania informacji o aktualnym stanie technicznym i uszkodzeniach występujących na okrętach i pomocniczych jednostkach pływających. Do podstawowych zadań rozpoznania technicznego, realizowanego na rzecz sił morskich należy zbieranie i gromadzenie informacji o[6]:

[6] Zob.: *Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych RP DD/4,* Sztab Generalny Wojska Polskiego, Warszawa 2007, s. 86 oraz *Dowództwo Marynarki Wojennej,* Mar. Woj. 1316/2009, Gdynia 2009, s. 70.

- sytuacji technicznej, a w tym uszkodzeniach uzbrojenia i sprzętu wojskowego występujących na okrętach i pomocniczych jednostkach pływających, okrętach wyłączonych z walki z powodu uszkodzeń, unieruchomienia itp.;
- obiektach terenowej infrastruktury obsługowo-remontowej (stoczniach) w aspekcie możliwości wykorzystania jej na potrzeby;
- zasobach specjalistów technicznych przydatnych dla systemu remontowego wśród ludności cywilnej na określonym terytorium i możliwości ich wykorzystania w ramach świadczeń osobistych w PRO i RPRO.

Odtworzenie gotowości bojowej następuje na drodze remontu awaryjno-bojowego poprzez przywrócenie jednostce parametrów taktyczno-technicznych takich jak: pływalność, stateczność, sterowność, niezatapialność, prędkość, a także możliwość użycia uzbrojenia, systemów łączności, obserwacji technicznej i nawigacji. W trakcie przeprowadzania remontów awaryjno-bojowych prace remontowe prowadzone powinny być z zaangażowaniem sił i środków wszystkich elementów wojennego systemu remontu okrętów, a załogi uszkodzonych jednostek zobowiązane są do czynnego udziału w pracach remontowych. Prace remontowe ogranicza się do napraw niezbędnych, uwarunkowanych względami zdolności bojowej okrętu, z zastosowaniem wymian agregatowych, uproszczeń technologicznych, dopuszczalnych zmian konstrukcyjnych oraz zamienników sprzętu i materiałów. Dopuszcza się również odejście od unifikacji i typizacji sprzętu.

W ramach stałego systemu remontów, remonty awaryjno-bojowe przeprowadzane będą w Punktach Remontu Okrętów, a w ramach systemu rozśrodkowanego w Rozśrodkowanych Punktach Remontu Okrętów. W okresie zagrożenia i w czasie wojny remonty awaryjno-bojowe stanowią priorytetowe zadania dla PRO i RPRO. Zakresy prac remontowych wynikają ściśle z powstałych uszkodzeń, a czas ich trwania uwarunkowany jest potrzebami operacyjnymi Marynarki Wojennej, możliwościami remontowymi PRO i RPRO oraz ilością i dostępnością części zamiennych.

Podczas prowadzenia remontów awaryjno-bojowych techniczne środki materiałowe w zakresie obejmującym środki ogólnookrętowe i ogólnotechniczne zabezpieczają PRO i RPRO zgodnie z zadaniami nałożonymi w PMG, natomiast sprzęt specjalistyczny i uzbrojenie dostarczane są przez wojskowe jednostki logistyczne. W tym celu gromadzone są na szczeblu taktycznym i operacyjnym zestawy remontowe i przewidywane do wymiany w systemie agregatowym egzemplarze UiSW.

4.2. Odtwarzanie sprawności technicznej okrętu działającego poza strefą obrony Marynarki Wojennej RP

Zabezpieczenie logistyczne sił morskich działających poza strefą obrony jest procesem uzależnionym od szeregu czynników takich, jak: charakter działania wydzielanych sił, ich skład bojowy, odległość od baz macierzystych, charakterystyka rejonu wykonywania zadań, dostępność źródeł zaopatrywania i usług, w tym możliwość korzystania z logistyki wielonarodowych sił, wsparcie państwa-gospodarza i wyspecjalizowanych agencji logistycznych[7].

[7] *Doktryna logistyczna Marynarki Wojennej, DD/4.1,* Sztab Generalny Wojska Polskiego, Dowództwo Marynarki Wojennej, Gdynia 2008, s. 22.

Przedsięwzięcia związane z przygotowaniem okrętu do realizacji zadań poza strefą obrony Marynarki Wojennej RP, w tym w składzie Wielonarodowych Sił Morskich NATO można podzielić na cztery zasadnicze etapy[8]:

- Etap I – przygotowawczy;
- Etap II - rozwinięcia sił do rejonu działań;
- Etap III - działanie sił w rejonie operacji;
- Etap IV - powrót sił do kraju.

Etap I – przygotowawczy polega na kompleksowym przygotowaniu sił okrętowych MW do wyjścia na morze i osiągnięciu przez nie pełnej gotowości do realizacji zadań we wskazanych rejonach morskich, zróżnicowanych pod względem klimatycznym, nawigacyjnym i hydrograficznym. Etap ten w zakresie zabezpieczenia technicznego obejmuje usunięcie wszelkich niesprawności okrętu siłami własnymi załogi lub warsztatów remontowych KPW oraz zapewnienie niezbędnych zapasów resursów eksploatacyjnych okrętowych UiSW. Doposażenie okrętu w niezbędny ponadnormatywny sprzęt techniczny, urządzenia i części zamienne, przygotowanie okrętowe urządzeń do działania na odległych akwenach morskich i w różnych warunkach klimatycznych oraz zapewnienie właściwego stanu technicznego urządzeń pokładowych do uzupełnienia zapasów na morzu.

Podczas etapu II - rozwinięcia sił do rejonu działań naprawy oraz przeglądy UiSW podczas przejścia morzem realizowane powinny być siłami załogi z wykorzystaniem okrętowych zestawów części wymiennych lub w ramach podpisanych kontraktów. W taki sam sposób realizowane jest zabezpieczenie techniczne okrętu na etapie IV obejmującym powrót sił do kraju.

Podczas etapu III - działanie sił w rejonie operacji, w tym realizacji zadań w ramach *MNMF* przedsięwzięcia z zakresu obsługiwania technicznego, napraw bieżących oraz przeglądy systemów i urządzeń okrętowych powinny być realizowane przede wszystkim siłami załogi z wykorzystaniem okrętowych zestawów części zamiennych. W celu usprawnienia jednostki dowódcy okrętów muszą mieć możliwość samodzielnego podejmowania decyzji dotyczących dokonywania na okręcie drobnych napraw, które są niezbędne do utrzymania żywotności jednostki i bezpieczeństwa załogi. Naprawy takie mogą być realizowane w ramach podpisanych kontraktów w oparciu o możliwości wykonawcze sojuszniczego zespołu okrętów wsparcia logistycznego lub wojskowe, i cywilne elementy systemu remontowego funkcjonujące w ramach zabezpieczenia brzegowego.

W ramach zabezpieczenia logistycznego funkcjonującego w wielonarodowych formacjach jednostek pływających, w zakresie zabezpieczenia technicznego realizowane są zadania obejmujące dokonywania na okrętach remontów uszkodzeń awaryjnych i zniszczeń bojowych w oparciu o bazę remontową pływających jednostek wsparcia logistycznego. Działaniami tymi kieruje Koordynator Napraw (ang. *Repair Coordinator – RC*), który nadzoruje stan uszkodzeń i remontów w obrębie Grupy Operacyjnej (Grupy Zadaniowej) poprzez analizowanie możliwości remontowych i koordynację napraw. Jest on odpowiedzialny za wykonywanie wykazu zapotrzebowań remontowych, opracowywanie zarządzeń określających sposób i organizację remontów

[8] Zob.: *Doktryna logistyczna Marynarki Wojennej*, s. 21-31.

oraz wydzielanie do ich realizacji sił technicznych. Dokonuje rozpoznawania w ramach Grupy Operacyjnej (Grupy Zadaniowej) zasobów remontowych oraz zapotrzebowań transportowych, a także zapotrzebowań na dodatkowe wyposażenia i dokumentację niezbędną do prowadzenia remontów[9].

W ramach zabezpieczenia brzegowego, zgodnie z *ALP-1D* (*Navy*), w sojuszniczych portach i bazach morskich powinny być zaspokojone potrzeby logistyczne sił okrętowych w zakresie obsług, remontów i napraw niezbędnych do utrzymania gotowości do wyjścia na morze i do walki, w tym usuwanie awarii i zniszczeń bojowych w oparciu o portowe warsztaty remontowe i stocznie[10].

W przypadku wystąpienia niesprawności, których usunięcie przekracza możliwości załogi i wymagane będzie użycie specjalistycznych części zamiennych oraz serwisu specjalistów, niedostępnych w ramach systemu zabezpieczenia technicznego *MNMF*, załoga okrętu składa zapotrzebowanie na określone środki zaopatrzenia lub usługi poprzez Służbę Operacyjną DMW i Służbę Operacyjną Flotylli do właściwej Komendy Portu Wojennego. W zapotrzebowaniu powinien być określony nieprzekraczalny termin dostarczenia zapotrzebowanych urządzeń, materiałów, i podane miejsce, w które mają być dowiezione z kraju zapotrzebowane środki materiałowe. Logistyka związku taktycznego w porozumieniu z Logistyką MW powinny zorganizować transport części zamiennych oraz transport dla ekipy specjalistów do określonego portu.

Zaopatrzenie w wymagane środki materiałowe oraz części zamienne może być realizowane w zależności od sytuacji w 3 wariantach:

- Wariant 1 – części zamienne mogą być dostarczone na okręt z magazynów kraju sprzymierzonego pod warunkiem ich zwrotu w odpowiednim, uzgodnionym wcześniej terminie.
- Wariant 2 – części zamienne, szczególnie części o dużych gabarytach wydzielane są z zapasów MW lub następuje zakup potrzebnych podzespołów. Dostarczenie na okręt części zamiennych realizowane może być przy wykorzystaniu lotniczego transportu wojskowego do najbliżej położonego lotniska, a następnie transportem lądowym do portu.
- Wariant 3 – części zamienne, szczególnie części o małych gabarytach wydzielane są z zapasów MW lub następuje zakup potrzebnych podzespołów. Transport części realizowany może być przy wykorzystaniu komercyjnej firmy kurierskiej. Logistyka macierzystej KPW, po odpowiednim przygotowaniu przesyłki oraz sporządzeniu odpowiedniej dokumentacji przewozowej, przekazuje ładunek do wytypowanej firmy kurierskiej. Monitorowanie trasy przelotu przesyłki, organizacja odbioru i dostarczenie przesyłki na pokład okrętu, należy do obowiązków oficera łącznikowego.

Szef Logistyki KPW zajmuje się zgrywaniem (zakupy, sprowadzanie części zamiennych, pakowanie, dokumenty celne, wysyłka, opłacenie faktur i inne) poszczególnych etapów operacji dostarczania na okręt części zamiennych i materiałów.

---

[9] Zob.; *Doktryna logistyczna Marynarki Wojennej*, op. cit. s. 47.

[10] *Informator o portach wojennych i przepisy wsparcia logistycznego Sił Morskich NATO*, ALP-1(D) (NAVY), MAS, 2000.

W celu zmniejszenia kosztów obsługi jednostki znajdującej się w rejonie działania Komenda Portu Wojennego ogłasza przetarg wśród wyspecjalizowanych firm na obsługę, zaopatrzenie oraz zabezpieczenie i transport serwisu na jednostkę. Pozwala to na skrócenie czasu dostawy oraz ogranicza wydatki związane z naprawami.

WNIOSKI

Sprawność oraz zdatność techniczna urządzeń okrętowych w decydujący sposób wpływa na gotowość bojową okrętu. Zadania związane z odtwarzaniem zdatności oraz sprawności technicznej urządzeń i systemów okrętowych powinny być realizowane zarówno przez załogi okrętów podczas wykonywania zadań na morzu, jak i po powrocie okrętu do portu. W portach i bazach morskich obsługi techniczne i remonty realizowane są w oparciu o warsztaty remontowe techniki morskiej i stocznie. Zgodnie z wymaganiami NATO zawartymi w dokumentach standaryzacyjnych okręty skierowane do działań w strukturach wielonarodowych powinny być w pełni sprawne technicznie oraz dysponować niezbędnym zapasem resursu podstawowych urządzeń i systemów okrętowych. Załogi okrętów natomiast powinny dysponować niezbędnymi zestawami części zamiennych i powinny być w stanie dokonywać obsług technicznych oraz podstawowych napraw podczas realizacji zadań na morzu. Dodatkowo, podczas realizacji zadań w ramach *MNMF*, możliwe jest korzystanie z systemu zabezpieczenia technicznego funkcjonującego w strukturach logistycznego zabezpieczenia zarówno nawodnego, jak i brzegowego sił wielonarodowych. Działania takie w decydujący sposób wpływają na utrzymanie gotowości bojowej okrętów oraz zachowanie żywotności po rażeniu środkami bojowymi przeciwnika.

LITERATURA

1. *Doktryna logistyczna Marynarki Wojennej DD/4.1*, Dowództwo Marynarki Wojennej, Mar. Woj. 1316/2009, Gdynia 2009.
2. *Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych RP DD/4*, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Warszawa 2007.
3. *Informator o portach wojennych i przepisy wsparcia logistycznego Sił Morskich NATO*, ALP-1(D) (NAVY), MAS, 2000
4. Klatka N., *Konstrukcje obron biernych, cz. I B, Odporność udarowa okrętu*, WSMW, Gdynia 1985
5. Krynicki T., *Koncepcja zaopatrywanie okrętu typu 207P na morzu,* AMW Gdynia, 2009.
6. *Standardy dla sił morskich,* Dowództwo Marynarki Wojennej, Gdynia 2000.

LOGISTIC ASPECTS OF RESTORING SHIP'S TECHNICAL EFFICIENCY

Summary

A ship's combat readiness is significantly dependent on the technical worthiness of basic ship equipment and mechanisms. Technical worthiness is determined by operation rates and depends on the condition of equipment. While using military equipment, one may expect the wear and

tear of systems resulting from physical ageing, operation or combat damage. The restoration of ship's technical efficiency is completed after returning to the harbour or during operations at sea. The tasks of restoring technical efficiency are performed in harbours and in naval bases by ashore elements of the repair system. During operations at sea a crew is able, to a limited extent, to carry out basic technical maintenance. The restoration of the technical worthiness and efficiency of ship equipment depends on appropriate logistic support.

Key words: *ship's technical efficiency, ship's technical worthiness, technical maintenance, ship repairs*

Artykuł recenzował: dr hab. inż. Zenon ZAMIAR, prof. nadzw. WSOWL