

## JAKIE BĘDĄ BELGIJSKO-NIDERLANDZKIE "KORMORANY"?

Jak na razie wszystko wskazuje na to, że okręty przeciwminowe budowane dla sił morskich Niderlandów i Belgii do wykrywania i neutralizacji min morskich będą wykorzystywały głównie bezzałogowe systemy podwodne i nawodne, działające w dużej odległości od własnego okrętu-matki.

Program budowy dwunastu okrętów do działań przeciwminowych dla niderlandzkiej i belgijskiej marynarki wojennej, zaczęty kontraktem zawartym w 2019 roku, wszedł w nową fazę. 23 maja 2020 r. udało się bowiem zakończyć uzgodnienia i podpisać bardzo ważny dokument SFR (System Functional Review).

SFR generalnie jest przeglądem potwierdzającym, że ustalono już najważniejsze szczegóły co do systemu, który ma spełniać wstępne wymagania na zakładaną inwestycję w ramach aktualnie przydzielonego budżetu i harmonogramu. W przeglądzie takim z zasady określa się również, czy poszczególne podsystemy są w pełni zdefiniowane i spójne z koncepcją systemu nadrzędnego oraz czy odpowiadają one wymaganiom stawianym systemowi nadrzędnemu (w tym przypadku okrętom).

Prace były realizowane przez konsorcjum zadaniowe Belgium Naval & Robotics utworzone przez grupę stoczniową Naval Group oraz grupę przemysłową ECA Group. W dokumencie SFR koncern Naval Group skupił się na najważniejszych systemach pokładowych nowych okrętów (np. na napędzie, systemach bojowych, sieci energetycznej i sieciach komputerowych). Grupa ECA zajęła się natomiast bezzałogowymi systemami nawodnymi i podwodnymi.

Przegląd SFR dotyczył także okrętowego systemu walki, zapewniającego: zarządzanie misjami, tworzenie obrazu sytuacji nawodnej i podwodnej, łączność, bezpieczeństwo cybernetyczne oraz integrację systemów bezzałogowych na okręcie.

*„Jest to kamień milowy ważny krok, ponieważ pokazuje, że architektura systemu uzbrojonego okrętu spełnia wymagania funkcjonalne naszych belgijskich i holenderskich klientów”.*

*Eric Perrot - dyrektor programu z grupy stoczniowej Naval Group.*

Najbardziej interesująca część SFR była poświęcona systemom bezzałogowym, ponieważ belgijskie i niderlandzkie jednostki właśnie nimi będą realizowały działania przeciwminowe. Szacuje się, że na dwunastu okrętach będzie w sumie ponad sto dronów dostarczonych przez firmy ECA Group, tworzących na każdym okręcie system Toolbox. Konfiguracja tego systemu może się różnić w

zależności od rodzaju realizowanej misji. Dodatkowo zakłada się, że Toolbox ma być wykorzystywany zarówno z okrętów jak i z brzegu. W ten sposób nawet wtedy, gdy dana jednostka pływająca będzie np. unieruchomiona w remoncie stoczniovym, jej systemy bezzałogowe będą mogły być wykorzystywane operacyjnie.



Rodzina bezzałogowych pojazdów podwodnych firmy ECA Group. Od góry dron A18-M, na dole sonar holowany T18. Fot. M.Dura

Dokument SFR potwierdził, że system Toolbox na każdym okręcie będzie się najprawdopodobniej składał z:

- autonomicznych dronów podwodnych AUV (Autonomous Underwater Vehicle) typu A18-M (do wykrywania min);
- dwóch bezzałogowych pojazdów nawodnych USV (Unmanned Surface Vehicle) typu INSPECTOR125;
- holowanych sonarów T18 (do wykrywania min);
- systemu MIDS (Mine Identification and Disposal System) do identyfikacji i neutralizacji min.

### **Holendersko-belgijski sposób niszczenia min**

Klasy bezzałogowych pojazdów wchodzących w skład systemu Toolbox pozwalają przypuszczać, jak będą działały holendersko-belgijskie okręty przeciwminowe. Przede wszystkim jest prawie pewne, że poszukiwanie min na tych jednostkach będzie się odbywało zdalnie, za pomocą systemów bezzałogowych. Okręty nie będą więc wchodzić w strefę zagrożenia zapewniając bezpieczeństwo swoim załogom.

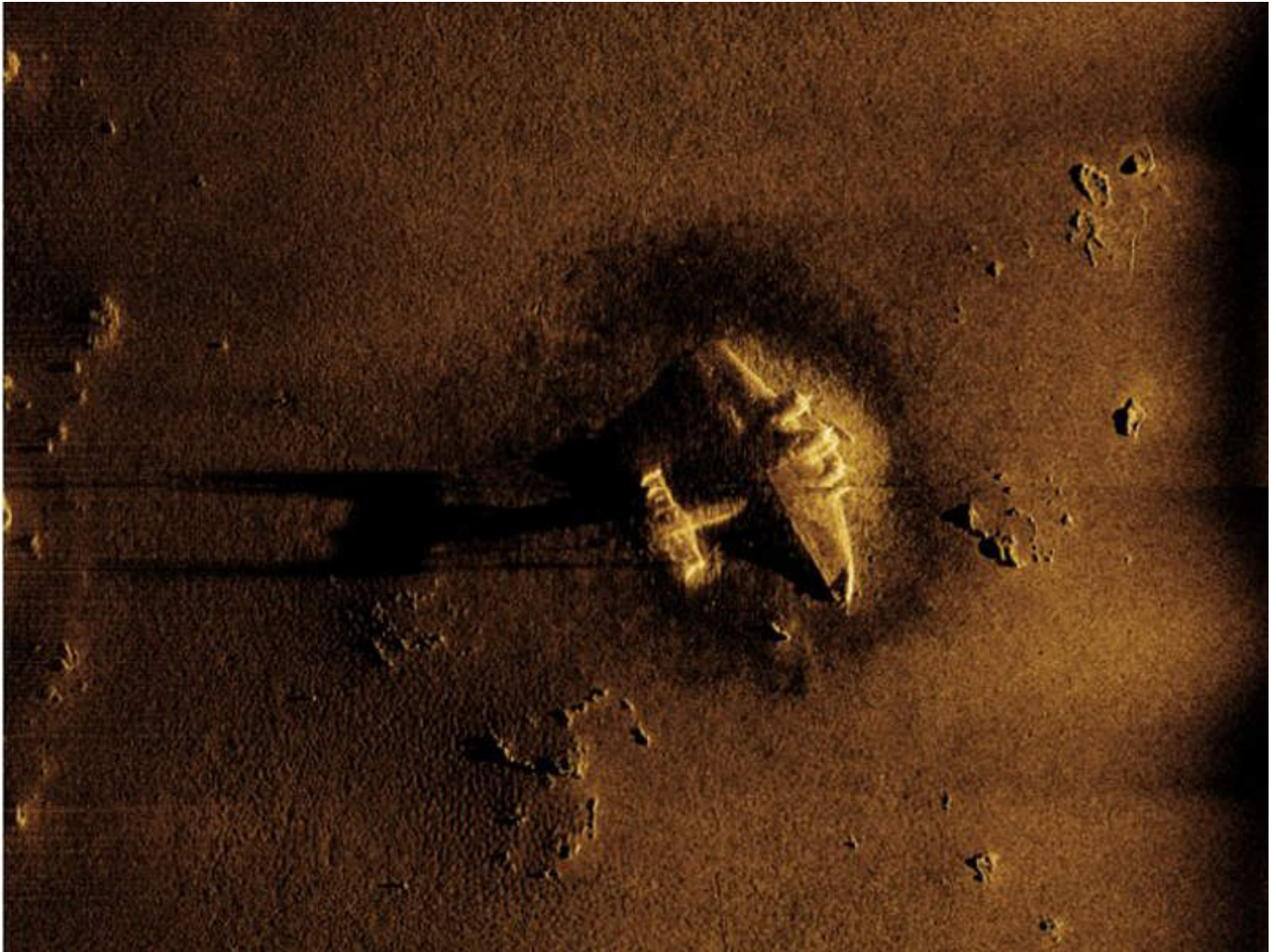


Zdalnie sterowany, bezałogowy pojazd nawodny INSPECTOR125 ma z założenia służyć m.in. do opuszczania i podnoszenia z wody bezałogowych pojazdów podwodnych. Fot. ECA Group

Poszukiwanie min będzie się odbywało na dwa sposoby, zależnie od akwenu, jaki ma być sprawdzany. W przypadku mórz otaczających kraje sojusznice lub państwa wyrażające zgodę na prowadzenie operacji przeciwminowych, podstawowym systemem będzie niewątpliwie bezałogowy pojazd nawodny typu INSPECTOR125. Jest to tak naprawdę zdalnie sterowana łódź motorowa, która będzie przystosowana do opuszczania i podnoszenia różnego rodzaju bezałogowych pojazdów podwodnych za pomocą systemu LARS (launch and recovery system). Operacja ta może być wykonywana do stanu morza 4. Sam pojazd INSPEKTOR125 może natomiast bezpiecznie działać do stanu morza 5.

Głównym sensorem do poszukiwania min będzie niewątpliwie sonar holowany T18, który połączony z łodzią kabloliną będzie mógł w czasie rzeczywistym przekazywać na okręt-matkę informację o sytuacji pod powierzchnią wody. T-18 to przede wszystkim sonar obserwacji bocznej z syntetyczną aperturą SAS (synthetic aperture [sonar](#)), który daje „akustyczny” obraz dna o bardzo wysokiej rozdzielczości, niewiele różniący się od obrazu przekazywanego z kamery. W ten sposób będzie można nie tylko szukać obiektów minopodobnych, ale również wykonywać dokładne mapy powierzchni dna - lokalizując na nim np. wraki lub nieznane instalacje podwodne.

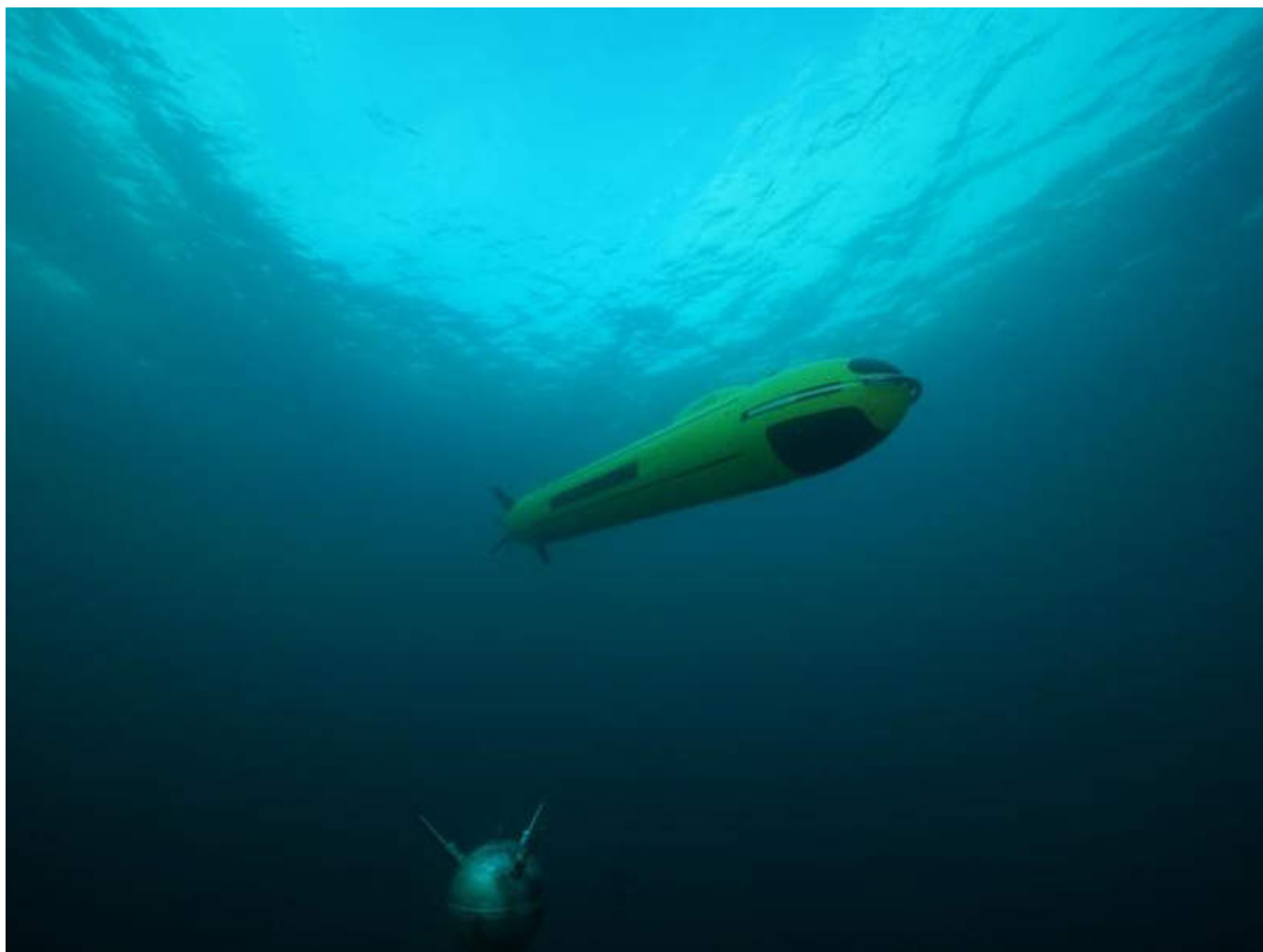
Na akwenach „nieprzyjaznych”, gdzie trzeba będzie ukryć fakt poszukiwania min, niewątpliwie bardziej użyteczny od nawodnego INSPEKTOR125 będzie działający głównie pod wodą, autonomiczny pojazd podwodny A18-M. Ma on budowę modułową, a więc może zabierać całą gamę sensorów i efektorów (w tym nawet pozwalających na neutralizację min). Jednak głównym sensorem będzie niewątpliwie sonar obserwacji bocznej, który podobnie jak w przypadku T-18 będzie pozwalał na dokładne mapowanie dna morskiego w pasie o szerokości do 265 m z obu stron pojazdu (z rozdzielczością 3 cm na odległości 220 m).



Sonary obserwacji bocznej wykorzystywane na dronach firmy ECA pozwalają na dokładne mapowanie dna morskiego i identyfikowanie na nim znajdujących się tam obiektów. Fot. ECA Group

Pojazd działa w pełni autonomicznie, jest więc wyposażony w sonar dziobowy, pozwalający m.in. na unikania przeszkód, dopplerowski przepływomierz profilujący ADCP (Acoustic Doppler Current Profile) służący m.in. do pomiaru natężenia przepływu wody w określonym profilu akwenu, system nawigacji inercyjnej, pozwalający na określanie pozycji nawet w przypadku występowania silnych prądów i turbulencji wywołanych silnym falowaniem, system nawigacji z długą linią bazową LBL (long baseline systems) i bardzo krótką linią bazową USBL (ultra-short baseline systems), log dopplerowski DVL (Doppler Velocity Log) oraz system nawigacji satelitarnej GPS - wykorzystywany po wysunięciu przez dron specjalnej anteny ponad powierzchnię wody.

Pojazd ma długość 3,8 m, średnicę 0,465 m i może się zanurzać do głębokości 300 m działając nawet 24 godziny (przy prędkości nominalnej 3-4 w i maksymalnej 6 w). System jest w stanie w czasie jednej godziny sprawdzić obszar dna o powierzchni 2 km<sup>2</sup>.

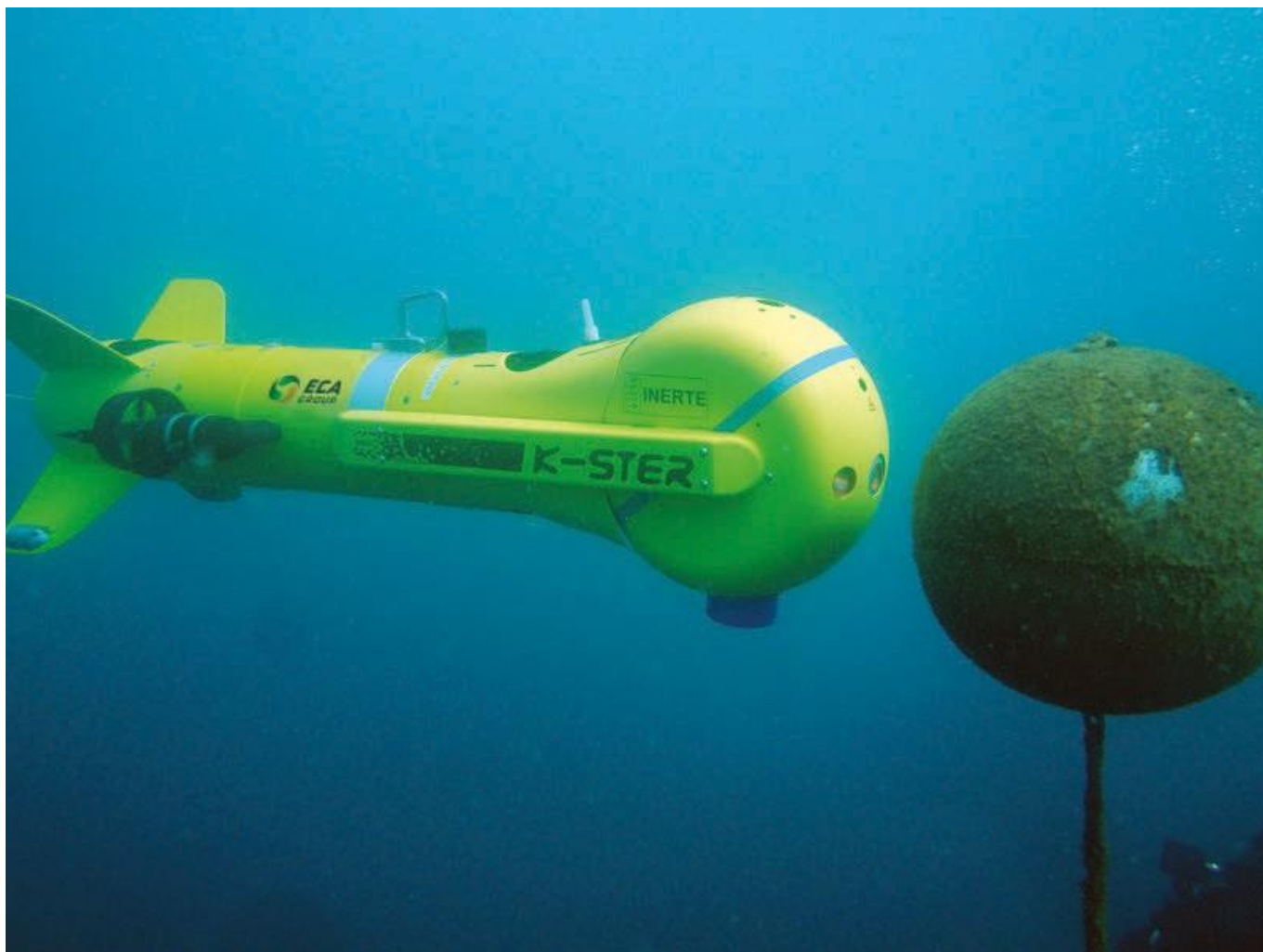


Autonomiczny pojazd podwodny A18-M może działać bez przerwy przez 24 godziny. Fot. ECA Group

Dron ma masę około 370 kg i może przechodzić do rejonu działań samodzielnie, być dostarczany pojazdem nawodnym INSPECTOR125 oraz drogą powietrzną – z wykorzystaniem śmigłowców. A-18M działa zasadniczo samodzielnie nie łącząc się w czasie misji ze znajdującym się daleko okrętem, ale istnieje również możliwość przekazywania informacji w czasie rzeczywistym kanałem akustycznym, lub okresowo: drogą radiową (w tym satelitarne lub poprzez retlanslator zainstalowany na dronie latającym) albo poprzez system Wi-Fi.

Mając dokładną lokalizację min lub obiektów minopodobnych, niderlandzko-belgijskie okręty przeciwminowe będą mogły wykorzystać do ich niszczenia system MIDS. Konfiguracja tego systemu jest jak na razie najmniej znana. Skrót MIDS w przypadku grupy ECA obejmować może bowiem tak naprawdę wszystko – w tym zdalnie sterowane pojazdy podwodne PAP wielorazowego użytku, które są nadal wykorzystywane na niszczycielach min typu Tripartite.

Wadą takich pojazdów jest jednak to, że muszą być one dostarczane do rejonu zagrożonego występowaniem min za pomocą okrętów. Nie wiadomo więc, czy Belgowie i Holendrzy będą chcieli się nadal trzymać takiego rozwiązania. O wiele bardziej prawdopodobne jest zastosowanie w systemie MIDS zdalnie sterowanych samobieżnych ładunków do niszczenia min K-STER. Mogą być one bowiem dostarczane do rejonu działań za pomocą łodzi INSPECTOR125. Jest to dodatkowo rozwiązanie najszybsze i pewne, ponieważ na pokładzie K-STER znajduje się m.in. kamera pozwalająca na identyfikację obiektu przed jego zniszczeniem. To właśnie dlatego pojazd taki jest rozwijany przez firmę ECA już od dwunastu lat i jest stosowany przez siły morskie ponad dwudziestu państw – w tym m.in. na Litwie.



Zdalnie sterowany samobieżny ładunek do niszczenia min K-STER. Fot. ECA Group

Jest to jednak również rozwiązanie drogie oraz mało „ekologiczne” (szczątki pojazdu po rozerwaniu zanieczyszczają okolicę). Dlatego do niszczenia min mogą być również wykorzystywane holowane trały magnetyczne i akustyczne, których opracowaniem zajmują się w tej chwili różne ośrodki badawcze państw NATO (w tym Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej w Gdyni).

### **Co dalej z belgijskimi i niderlandzkimi okrętami do niszczenia min?**

Kolejnym tak ważnym wydarzeniem jak zatwierdzenie SFR będzie akceptacja dokumentu PDR (Preliminary Design Review) uzgadniającego założenia projektowe nowych okrętów przeciwminowych. Analizy prowadzone przy tym zadaniu przez Naval Gropu oraz stocznię Kership mają się zakończyć do grudnia 2020 r.

Wtedy też rozpoczną się prace projektowe nad nowymi okrętami przeciwminowymi oraz nad systemami bezzałogowymi. Cały etap projektowania ma trwać trzy lata i po nim konsorcjum Belgia Naval & Robotics rozpocznie budowę dwunastu zamówionych jednostek pływających. Pierwsza z nich ma zostać oddana w 2024 roku. Przy czym zarówno sześć okrętów dla niderlandzkiej, jak i sześć dla belgijskiej marynarki wojennej będzie oddawanych z kompletem przypisanych im dronów.

Jeżeli założenia opracowane przez Belgia Naval & Robotics się sprawdzą, to wtedy nowe jednostki zostaną na pewno zaoferowane na eksport powoli kończąc erę niszczycieli min, podobnie jak niszczyciele min zakończyły erę trałowców.