

Tytuł projektu: Wielozadaniowy statek ratowniczy dla Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa.

Realizacja projektu pod nazwą: **Wielozadaniowy statek ratowniczy dla Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa** obejmuje:

1. Dostawę statku w systemie zaprojektuj i wybuduj zgodnie z wymaganiami technicznymi odbiorcy. Zapraszający wskazuje, iż składania się ku rozwiązaniom opartym na już istniejących i sprawdzonych. W sytuacji gdyby Uczestnik dialogu odnosił się do rozwiązań istniejących obecnie jedynie w fazie projektu, a realizacja byłaby związana z budową prototypu, koniecznym byłoby przedstawienie całego procesu sprawdzenia prawidłowości przyjętych rozwiązań jeszcze na etapie projektowania.
2. Przedstawiony program funkcjonalno - użytkowy opracowany został w oparciu o potrzeby Zapraszającego i posiadaną wiedzę. Rozwiązania te będą przedmiotem dialogu, a Uczestnicy proszeni są o wskazanie również rozwiązań równoważnych oraz innowacyjnych.

I. Określenie funkcji statku

1. Poszukiwanie i ratowanie życia na morzu

Wielozadaniowy statek ratowniczy powinien zapewniać wypełnienie funkcji związanych z poszukiwaniem i ratowaniem życia na morzu w każdych warunkach pogodowych i w warunkach skażenia wody i atmosfery, w tym przede wszystkim:

- 1.1. Poszukiwanie rozbitków - wzrokowe i techniczne;
- 1.2. Podnoszenie rozbitków z wody;
- 1.3. Podnoszenie rozbitków z jednostek ratunkowych;
- 1.4. Podnoszenie tratw z rozbitkami;
- 1.5. Ewakuowanie rozbitków bezpośrednio z zagrożonej jednostki;
- 1.6. Ewakuowanie niepełnosprawnych i rannych;
- 1.7. Ewakuowanie osób z zagrożonych pomieszczeń (pożary i zagrożenia HNS);
- 1.8. Pomieszczenia dla rozbitków w tym pomieszczenie udzielania pomocy medycznej z pełnym wyposażeniem do jej udzielania z możliwością przekazywania parametrów medycznych i obrazu do MTMAS (Maritime Telemedical Assistance Service);
- 1.9. Pokład współpracy ze śmigłowcem (winching deck) – opuszczanie personelu ratowniczego i sprzętu oraz podnoszenie poszkodowanych.

Ratowanie życia poprzez ratowanie mienia

Wielozadaniowy statek ratowniczy powinien być zdolny do:

1.10. Holowania awaryjnego statków na Bałtyku – winda holownicza o uciągu na palu (BP-bollard pull) 100 – 120 ton i pełny zestaw wyposażenia i sprzętu holowniczego (hol; główny, zapasowy i oraz zestawy awaryjne). Umieszczenie windy, haka holowniczego oraz innego wyposażenia powinny umożliwiać podczas prowadzenia operacji holowania wykonywanie innych działań ratowniczych na pokładzie, w tym operacji podnoszenia uszkodzonych przy użyciu śmigłowca ratowniczego.

1.11. Gaszenie pożarów na statkach poprzez zarówno podanie prądów wodnych i pianowych przy pomocy hydromonitorów (dwa działka wodne i jedno pianotwórcze sterowane z wnętrza mostku), jak i poprzez zasilenie instalacji ppoż. statku (możliwość podłączenia instalacji statku ratowniczego do instalacji statku ratowanego – łączniki międzynarodowe przynajmniej jeden na każdej burcie oraz możliwość wielopunktowego podłączenia węży pożarowych na każdej burcie statku ratowniczego – określić ilość punktów).

1.12. Wsparcie zagrożonych jednostek poprzez podanie zasilania (energii elektrycznej), przekazanie pomp i/lub odpompowanie własnymi pompami zalanych przedziałów.

1.13. Wsparcie innych jednostek, w tym wymagających asysty ratowniczej poprzez zaopatrzenie w wodę, paliwo, środki medyczne, żywność itp.

2. Bezpieczeństwo żeglugi

Bezpieczeństwo żeglugi

W ramach bezpieczeństwa żeglugi statek powinien posiadać zdolność do prowadzenia długotrwałej asysty ratowniczej obejmującej między innymi holowanie awaryjne, gaszenie pożarów i awaryjny rozładunek dla statków stwarzających lub mogących stwarzać zagrożenie dla życia ludzkiego na morzu oraz dla środowiska.

3. Zwalczanie zagrożeń i zanieczyszczeń środowiska morskiego

Wielozadaniowy statek ratowniczy powinien być zdolny do:

4.1. Prowadzenia działań ratowniczych w warunkach skażenia wody i atmosfery

4.2. Wykrywania i monitorowania dryfu substancji olejowych

4.3. Ograniczania rozlewu substancji olejowych.

4.4 Zbieranie zanieczyszczeń olejowych z powierzchni wody.

4.5. Wykrywania monitorowania niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych (HNS).

4.6. Zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń chemicznych innych niż olej (HNS);

4.7. Awaryjny rozładunek substancji niebezpiecznych i szkodliwych (płynnych i w opakowaniach).

4.8. Poszukiwanie i usuwanie niebezpiecznych ładunków w opakowaniach zagubionych w wodzie.

4.8. Awaryjny rozładunek paliwa bunkrowego.

II. PODSTAWOWE PARAMETRY STATKU

1. Wymiary statku¹:

długość całkowita	60 – 80 m.
szerokość	ok. 16 m
zanurzenie	max. 6 m

2. Prędkość statku:

Prędkość maksymalna nie mniejsza niż 17 w., 100% mocy, przy zanurzeniu 5 metrów.

Prędkość podróżna nie mniejsza niż 15 w., 85% mocy, przy zanurzeniu maksymalnym.

Możliwość płynnej regulacji prędkości w pełnym jej zakresie, w szczególności dla przedziału prędkości 0 – 5 w.

3. Klasa, nadzór, przepisy:

Statek powinien posiadać klasę wg przepisów dla statków do usuwania zanieczyszczeń chemicznych Germanischer Lloyd lub innej podobnej instytucji oraz klasę lodową L1 (PRS), odpowiednik GL3 (może być zbudowany wg innych przepisów i reklasyfikowany).

4. Zasięg pływania, autonomiczność:

Morze Bałtyckie i Morze Północne, żegluga bez ograniczeń
Autonomiczność 20 dni, przy obsadzie załogi 16 osób.

5. Pomieszczenia załogowe:

Liczba i aranżacja pomieszczeń powinna zapewniać:

- swobodne rozlokowanie 16 osób załogi stałej w pojedynczych kabinach z możliwością dokwaterowania jednej osoby oraz dodatkowego personelu² w

¹ Wymiary statku wynikowe po uwzględnieniu wymaganej pojemności zbiorników „oil recovery” wynoszącej 800 m³ oraz wielkości pokładu roboczego 300 m², nie więcej niż 80 m.

² Przez dodatkowy personel rozumie się dodatkową załogę morską, specjalistyczne grupy ratownicze, grupę ekspertów.

- ilości, co najmniej 14 osób w kabinach 3-4 osobowych, (razem 30 miejsc do spania)
- spełniać wymagania rozmieszczenia ewakuowanych dla klasy MPSV³,
 - umożliwiać akomodację, segregację rozbitków i ewakuowanych podczas akcji SAR, w liczbie, co najmniej 80 osób,
 - zapewnić dobre warunki pracy dla sztabu wspierającego akcją ratowniczą - wydzielone pomieszczenie operacyjne wyposażone w środki łączności oraz zobrazowanie danych odczytywanych i rejestrowanych na mostku,
 - zapewnić dobre warunki pracy dla specjalistycznych zespołów ratowniczych - pomieszczenia magazynowe dla specjalistycznego sprzętu ratowniczego umieszczone w cytadeli.

6. Pomieszczenia ładunkowe

Wielkość i aranżacja zamkniętej przestrzeni ładunkowej powinna umożliwiać składowanie:

- 100 % standardowego wyposażenia statku tej wielkości, w żegludze wynikającej z zasięgu i autonomiczności
- 75 % wyposażenia dodatkowego wynikającego z funkcji statku

Alternatywnie należy rozważyć umieszczenie na pokładzie statku hangaru, nie objętego cytadela, o powierzchni umożliwiającej składowanie sprzętu dodatkowego, z możliwością wykonywania prac serwisowych.

7. Pojemność zbiorników:

Pojemność zbiorników paliwa powinna wynikać z zasięgu pływania i autonomiczności.

Pojemność zbiorników wody powinna wynikać z zasięgu pływania i autonomiczności

Pojemność zbiorników retencyjnych ogółem 800 m³, w tym 200 m³ dla HNS

8. Siłownia, napęd:

Silniki główne⁴:

Dwa silniki elektryczne zasilane baterią generatorów energii elektrycznej napędzanych silnikami wysokoprężnymi. Pełna automatyka zarządzania produkcją i dystrybucją energii elektrycznej. Alternatywnie: Napęd hybrydowy.

Napęd:

Pędniki azymutalne.

Alternatywnie: Śruby nastawne w dyszy Kortera lub podobnej wraz z dwoma lub więcej dodatkowymi sterami strumieniowymi (DP1).

Wymagane jest, aby spełniał wymóg utrzymania pozycji po utraceniu 50% mocy (statek ze śrubami nastawnymi).

Agregaty elektryczne:

Zespół agregatów z pełną automatyką sterowania.

³ MPSV - Multi Purpose Supply Vessel

⁴ Moc silników wynikowa, uwzględniająca wymagania w zakresie prędkości i uciążliwych

Agregat awaryjny:	Dwa dodatkowe agregaty o mocy 200 kW minimum nie włączone do automatycznego systemu produkcji elektrycznej.
Pompa Fi-Fi:	Dwie pompy o wydajności 3.600 m ³ /godz. każda, napędzane silnikami elektrycznymi. Zasilanie z baterii agregatów prądotwórczych, alternatywnie z silników głównych
Ster strumieniowy:	Dwa lub więcej stery strumieniowe umieszczone w części dziobowej, zapewniające zgodność z wymaganiami DP1, (nie mniej niż 12% silników głównych).
Pompa rozładowcza:	Pompę do substancji olejowych o wydajności 400 m ³ /godz. Geometryczna wysokość podnoszenia – 75 m. Napęd i zasilanie hydrauliczne.
Pompa chemiczna:	Pompę wraz z kompletnym wyposażeniem do substancji chemicznych (wraz z armaturą), o wydajności 400 m ³ /godz. Geometryczna wysokość podnoszenia – 75 m. Napęd i zasilanie hydrauliczne.

Wymagane jest, aby wszystkie systemy zostały zintegrowane w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności oraz maksymalnego bezpieczeństwa eksploatacji. Biorąc pod uwagę zadania, które statek będzie realizować przede wszystkim konieczność utrzymywanie stałej pozycji, precyzyjne manewrowanie na niewielkich, rzędu 0,5 – 1 węzła prędkościach, oraz potrzeba pracy w atmosferze niebezpiecznej i wybuchowej, pożądanym rozwiązaniem jest wykorzystanie napędu elektrycznego w układzie „all electric”. W zakresie wyboru napędu preferowane będą rozwiązania obniżające koszty eksploatacji (w tym serwisowania) oraz zmierzające do ograniczenia przestrzeni przedziału maszynowego.

Architektura systemu zasilania obejmująca silniki wysokoprężne, agregaty prądotwórcze wraz z regulacją obrotów i napięcia oraz rozdzielnią elektryczną powinna uwzględniać:

- zróżnicowane zapotrzebowanie na moc,
- rozruch silników wysokoprężnych dokonywany pod optymalnym obciążeniem, co obniża koszty serwisowania,
- sekwencyjne uruchamianie agregatów prądotwórczych zintegrowane pod kątem optymalizacji zużycia paliwa,
- rozdzielnia elektryczna uwzględnia zapotrzebowanie wszystkich urządzeń elektrycznych.

Oczekiwane są propozycje w zakresie inteligentnego systemu zasilania napędowych silników elektrycznych w układzie AC i DC opartego na metodzie optymalizacji dostarczania energii elektrycznej opartej na zbilansowanym i zbalansowanym układzie baterii elektrycznych, ogniw paliwowych i agregatów prądotwórczych. System zarządzania energią elektryczną powinien w tym przypadku uwzględniać z jednej strony wymagania dla statku ratowniczego, jak również optymalizację zużycia paliwa oraz wielkość emisji CO₂.

Dostęp do bezpośredniego źródła energii elektrycznej (DC) jest niezbędny z uwagi na;

- konieczność bezzwłocznego zapotrzebowania na duże moce,
- brak możliwości uruchomienia agregatów prądotwórczych z powodu braku odpowiedniej ilości powietrza (przebywanie w atmosferze wybuchowej lub skażenia chemicznego).

Osiągnięcie parametrów eksploatacyjnych dla projektowanego statku nie może być osiągnięte wyłącznie poprzez nieograniczony wzrost mocy jednostek napędowych. W równym stopniu należy brać pod uwagę czynniki zmniejszające opory przepływu, profil kadłuba, rodzaj powłoki antyoporostowej, a także właściwości napędu, jego sprawność, kształt śrub napędowych itp. Właściwym jest także opracowanie dla statku oprogramowania optymalizującego zużycie paliwa i określające najbardziej optymalny trym, profile prędkości oraz konfigurację pracy silników dla każdego planowanego rejsu. System tank-tender umożliwiający swobodne przemieszczanie ładunków płynnych między zbiornikami i powodujący optymalizację trymu statku.

9. Pokład

- 8.1. Wymagana powierzchnia pokładu umożliwiająca zainstalowanie dodatkowych urządzeń do zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń środowiska morskiego powinna wynosić 300 m²
- 8.2. Pokłady odpływowe i antypoślizgowe, pokład roboczy pokryty twardym drewnem z gniazdami do mocowania kontenerów. Alternatywnie pokład stalowy.
- 8.3. Pokład współpracy ze śmigłowcem (winching deck) powinien zapewnić swobodne opuszczanie personelu ratowniczego i sprzętu oraz podnoszenie uszkodzonych, transport uszkodzonych do i z wnętrza statku w tym uszkodzonych na noszach.

10. Kadłub

Kadłub o konstrukcji stalowej, z podwójnym dnem w miejscu rozmieszczenia zbiorników zanieczyszczeń chemicznych, ze wzmocnieniem do żeglugi w lodzie i lodołamania (klasa lodowa L1), odpowiadający wymaganiom dla klasy:

statków do usuwania zanieczyszczeń chemicznych „Germanischer Lloyd” lub innej podobnej instytucji.

Konstrukcja kadłuba, kształt nadbudówki oraz wyposażenie statku powinny zapewniać odporność na uderzenia i uszkodzenia podczas podchodzenia do innych statków. Projekt powinien jednoznacznie określać dopuszczalną wielkość przechyłów umożliwiającą bezpośrednie operacje pomiędzy statkami.

Winna być zapewniona automatycznie sterowana ochrona katodowa kadłuba.

11. System sterowania

Automatyczny system sterowania winien być tak zaprojektowany, żeby w przypadku jego awarii można było sterować manualnie urządzeniami. Automatyka winna zapewnić sterowanie i kontrolę ze stanowiska kierowania statkiem:

- układem napędowym (silniki główne, linia wałów, pędniki, ster strumieniowy),
- pracą zespołów prądotwórczych,
- systemem rozdziału energii elektrycznej,
- systemami siłownianymi i ogólnookrętowymi
- system dynamicznego pozycjonowania statku (DP) powinien umożliwiać zarówno zdalną, manualną, jak i automatyczną kontrolę i sterowania kursem oraz pozycją statku. Biorąc pod uwagę zakres zadań wyznaczony dla statku wystarczającym rozwiązaniem zdaje się być standard DP1. Kwesta ta będzie, jak inne zamieszczone w niniejszym dokumencie, będzie tematem rozmów prowadzonych w ramach dialogu.
- manetki sterowania powinny być zamontowane w fotelu/fotelach z których prowadzone będą czynności manewrowania statkiem. Sugerowana liczba stanowisk manewrowych – Konsola operatora DP na rufowym stanowisku manewrowym, manetki do manewrowania manualnego na stanowisku dziobowym, rufowym oraz na obu skrzydłach mostka.

12. Stateczność i niezatapialność statku:

Stateczność powinna umożliwiać prowadzenie działań ratowniczych w zakresie ratowania życia i holowania awaryjnego niezależnie od warunków atmosferycznych. Uznany przez klasyfikatora program system nadzoru i kontroli kryteriów stateczności uwzględniający:

1. Maksymalną pojemność przyjętych na statek rozbitków
2. Maksymalny kąt przechyłu wynikający z pracy holu
3. Wpływ na stateczność statku przyjętych ładunków płynnych i wyposażenia dodatkowego.

12.1 Niezatapialność 2-przedziałowa zapewniona przez grodzie wodoszczelne z drzwiami wodoszczelnymi zdalnie zamykanymi hydraulicznie z mostku.

13. Urządzenia nawigacyjne

- 13.1 Dwa radary nawigacyjne z kolorowym monitorem światła dziennego 19"
- 12.2 Ploter map nawigacyjnych (opcjonalnie ECDIS) wraz z automatycznym uaktualnianiem. ECDIS lub kombinacja elektronicznych i klasycznych map
- 13.3 DGPS
- 13.4 Kompas żyroskopowy z repetytorami
- 13.5 Kompas magnetyczny z możliwością odczytu wskazań na stanowisku sternika
- 13.6 Autopilot
- 13.7 Lampa sygnałowa (ALDIS) + awaryjne zasilanie
- 13.8 Reflektory dużej mocy typu color lights, minimum 2 sztuki o regulowanym kącie obrotu (360°) i regulowanym strumieniu światła umieszczone na nadbudówce z lewej i prawej burty umożliwiające oświetlenie przestrzeni wokół statku w zakresie 360°. Zasięg świecenia minimum 1Mm. Sterowanie reflektorami zdalne z mostka statku oraz awaryjnie manualne.
- 13.9 Urządzenia wspomagające manewrowanie, jak dla klasy DP1.
- 13.10 Oświetlenie pokładu roboczego

14. Urządzenia radiowe

- 14.1 Dwa urządzenia radiowe VHF (strefa A1) pasma morskiego w tym jedno z przystawką DSC
- 14.2 Jedno urządzenie radiowe MF oraz HF z przystawką DSC (strefy A2+ A3)
- 14.3 Transponder radarowy pasma 9 GHz
- 14.4 Odbiornik NAVTEX
- 14.5 Satelitarną radiopławę awaryjną EPIRB 406 MHz
- 14.6 Radiostację lotniczą pasma VHF
- 14.7 Zestaw radiotelefonów GMDSS-minimum 2 szt.
- 14.8 Radionamiernik VHF
- 14.9 Automatyczny system identyfikacji AIS
- 14.10 Terminal satelitarny (fonia +przekaz danych) – typ i ilość do określenia w trakcie dialogu
- 14.11 Zestaw radiotelefonów noszonych VHF-minimum 10 szt.
- 14.12 System interkomu wewnętrznego typu (hands free) z możliwością prowadzenia komunikacji głosowej na duże odległości (megafon kierunkowy).
- 14.13 System kamer (TV przemysłowa) wspomagający precyzyjne manewrowanie statkiem i monitorowanie pokładów i określonych pomieszczeń statku, z możliwością przekazywania obrazu i dźwięku przez terminal satelitarny.
- 14.14 Telefon komórkowy z anteną zewnętrzną
- 14.15 Urządzenia radiowe VHF pasma morskiego systemu komunikacji MSPiR.
- 14.16 System łączności bezprzewodowej VHF wbudowany w kaski ochronne z przyłbicą – 6 kpl.
- 14.17 Satelitarne radiopławy awaryjne PLB 406 MHz wyposażone w odbiornik GPS – 14 szt.
- 14.18 Urządzenie systemu alertu o zagrożeniu (SSAS) – 1 szt.

- 14.19 Rejestrator danych z podróży (VDR) – 1 szt.
- 14.20 System rejestracji rozmów prowadzonych przez statkowe środki łączności.
- 14.21 System nasłuchu sygnałów fonicznych z zewnątrz (SOLAS)
- 14.22 Automatyczna stacja pogodowa z możliwością przekazywania danych przez terminal satelitarny.

Pozostały zestaw urządzeń: nawigacyjnych, radiowych i środków sygnałowych zgodnie z załącznikiem Nr 2 do komunikatu Nr 6 Dyrektora UM w Gdynia z dnia 21 maja 2003 roku.

15. Urządzenia pokładowe

- 15.1 Dźwig główny umieszczony na jednej z burt
 - dźwig ze sztywnym ramieniem i wężem hydraulicznym na bębnie
 - udźwig 220 – 270 tm na wysięgu 10 m
 - zasięg ramienia – nie mniej niż 10 m za burtę.
 - kąt obrotu – 360
 - obsługa zdalna w atmosferze niebezpiecznej
 - sterowanie dźwigiem z mostka oraz lokalnie z manipulatora bezprzewodowego

- 15.2 Dźwig pomocniczy umieszczony na burcie w części rufowej
 - dźwig hydrauliczny teleskopowy
 - udźwig 70 – 90 tm – na wysięgu 10 m)
 - zasięg ramienia – nie mniej niż 10 m za burtę.
 - kąt obrotu – 360
 - sterowanie dźwigiem z mostka oraz lokalnie z manipulatora bezprzewodowego

Rozmieszczenie dźwigów w części rufowej oraz ich zasięg powinny pokrywać w całości pokład roboczy statku.

- 15.3. Dźwig pomocniczy umieszczony na burcie w części dziobowej do obsługi systemu dyspergowania oraz fendera dziobowego.
 - dźwig hydrauliczny łamany
 - udźwig – 60 tm – uwaga: zmniejszyć udźwig
 - zasięg ramienia – minimum 12 m
 - kąt obrotu – 360
 - sterowanie dźwigiem z mostka oraz lokalnie z manipulatora bezprzewodowego

- 15.4. Pokładowy osprzęt cumowniczy
 - windy cumownicze z możliwością obsługi z mostka oraz lokalnie
 - windy cumownicze z automatyczną regulacją uciągu (tension winches).

- 15.5. Windy kotwiczne do obsługi kotwic na dziobie i na rufie statku.

16. Urządzenia holownicze (w opracowaniu)

- winda holownicza
- hak

- osprzęt holowniczy (główny, zapasowy i awaryjny) Odpowiednio do zakładanego uciągu, tj. nie mniej niż 100 TBP - (dwa bębny niezależne lub dwie windy holownicze) Alternatywnie:
- piny hydrauliczne do holu (Towing Pins) sterowane z mostka i lokalnie
- system mocowania liny holowniczej (Shark Jaws) sterowany z mostka i lokalnie
- kluzy, rolka rufowa

17. Wyposażenie ratunkowe

- 17.1 Dwie kryte łodzie ratunkowe, wyposażone w niezależne instalacje dostarczające powietrze, zabezpieczone przed ogniem spełniające wymagania pkt. 4.6, 4.8, 4.9 Kodeksu LSA.- zgodnie z wymaganiami dla statku do zwalczania zanieczyszczeń chemicznych (Germanischer Lloyds).
- 17.2 Systemy wodowania i podnoszenia łodzi ratunkowych, odpowiednie dla danego typu łodzi, spełniające wymagania Konwencji SOLAS i Kodeksu LSA;
- 17.3 Pneumatyczne tratwy ratunkowe wraz z osprzętem zrzutowym w ilości zgodnej z wymaganiami administracji i spełniające wymagania Konwencji SOLAS i Kodeksu LSA.
- 17.4 Koła ratunkowe z oprzyrządowaniem (pławki świetlne, pławki świetlnodymne, rzutki) zgodnie z wymaganiami Konwencji SOLAS i Kodeksu LSA i w ilości zgodnej z wymaganiami administracji.
- 17.5 Kombinezony ratownicze nadmuchiwane pasy ratunkowe zgodnie z wymaganiami Konwencji SOLAS i Kodeksu LSA i w ilości zgodnej z wymaganiami administracji.
- 17.6 Kombinezony ochronne typu suchego – 16 kpl
- 17.7 Pozostały sprzęt sygnalizacyjny i ratunkowy, w tym pirotechnika, siatka do wyciągania rozbitka z wody (Jason's cradle) wyrzutnie linki zgodnie z wymaganiami Konwencji SOLAS, Kodeksu LSA i w ilości zgodnej z wymaganiami administracji.
- 17.8 Statek powinien mieć umieszczone na obu burtach i wyraźnie oznakowane strefy ratownicze, typowe dla MPSV.

III. WYMAGANE SYSTEMY WYNIKIAJĄCE Z FUNKCJI STATKU

1. W zakresie SAR

- 1.1. System wykrywania i lokalizacji rozbitków
- 1.2. System podnoszenia rozbitków z powierzchni wody
3. System ratownictwa medycznego

2. W zakresie zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń środowiska morskiego

2.1. System wykrywania i monitorowania substancji olejowych

2.2. Systemy ograniczania dryfu substancji olejowych

- systemy ograniczania rozlewu oleju przeznaczone do działania na morzu otwartym,
- systemy ograniczania rozlewu oleju przeznaczone do działania na wodach płytkich i osłoniętych,
- inne, specjalne systemy ograniczania rozlewu olejowego,

2.3. Urządzenia i systemy do zbierania zanieczyszczeń olejowych z powierzchni wody;

- zintegrowane, wbudowane trwale systemy zbierania zanieczyszczeń stanowiące część konstrukcyjną statku,
- przenośne urządzenia i systemy do zbierania zanieczyszczeń olejowych stanowiące część wyposażenia statku,
- specjalistyczne urządzenia i systemy do zbierania zanieczyszczeń olejowych z dna morskiego, wbudowane lub przenośne,
- przenośny, montowany na łodzi roboczej, system do zbierania zanieczyszczeń olejowych z powierzchni wody przeznaczony do działania na wodach płytkich i osłoniętych,
- okrętowe i przenośne (montowane na łodzi roboczej) systemy likwidacji zanieczyszczeń olejowych metodą dyspersji.

2.4. Urządzenia i systemy do odwadniania, transportu oraz czasowego składowania substancji olejowych zebranych z powierzchni wody;

- okrętowe systemy separacyjne (niezwiązane z żegluga) oraz separatory współpracujące z urządzeniami do zbierania zanieczyszczeń olejowych z powierzchni wody,
- okrętowy, zintegrowany system pomp umożliwiający awaryjny rozładunek substancji olejowych stanowiących ładunek bądź paliwo bunkrowe statków wymagających asysty tego typu,
- przenośny system awaryjnego rozładunku substancji olejowych stanowiących ładunek bądź paliwo bunkrowe statków
- wewnętrzny system podgrzewanych zbiorników okrętowych umożliwiający składowanie zebranych zanieczyszczeń olejowych o pojemności nie mniej niż 800 m³,
- pływające zbiorniki olejowe dużej pojemności stanowiące część wyposażenia statku,
- okrętowe urządzenia i systemy wspomagania transportu substancji olejowych o bardzo dużej lepkości.

2.5. Zwalczanie zagrożeń chemicznych innych niż olej (HNS)

2.5.1. Systemy ochrony, wykrywania i monitorowania niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych (HNS):

- okrętowy, stacjonarny i przenośny system wykrywania skażeń chemicznych,
- pomieszczenie do badań i przechowywania próbek,
- okrętowy system zabezpieczenia statku przed oddziaływaniem niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych,
- osobiste środki ochrony przed skażeniem chemicznym,,

2.4.2. Systemy zwalczania zagrożeń chemicznych

- aktywne systemy zwalczania zagrożeń chemicznych, polegające na izolacji źródła zanieczyszczenia (powstrzymanie emisji) oraz na fizycznym usunięciu substancji niebezpiecznej ze środowiska morskiego,
- pasywne systemy zwalczania zagrożeń chemicznych, polegające na ograniczeniu skutków oddziaływania substancji niebezpiecznych na środowisko, np. użycie neutralizatorów, utleniaczy, reduktorów, obniżenie prężności par poprzez zastosowanie piany gaśniczej, użycie kurtyny i mgły wodnej.

3. System gaszenia pożarów

- system obrony własnej statku

Zintegrowany pakiet wyposażenia i sprzętu przeciwpożarowego zgodny z wymaganiami IMO/SOLAS dla zwalczania pożarów na statkach obejmujący;

a) stałe, automatyczne systemy i instalacje wykrywania i gaszenia pożarów pomieszczeń i siłowni na statku oraz na pokładzie umożliwiające aplikowanie, piany, proszku, wody i mgły wodnej zarówno pod niskim, jak i wysokim ciśnieniem,

-b) wyposażenie osobistej ochrony przeciwpożarowej (drogi oddechowe, izolacja termiczna, aparaty uciezkowe), zgodny z Dyrektywą MED (Marine Equipment Directive 96/98/EC) oraz oznakowane EC.

c) przenośny sprzęt i wyposażenie p-poż zgodnie z odpowiednimi przepisami klasyfikatora i administracji morskiej dla tego typu statku

- system gaszenia pożarów na innych statkach

Okrętowa instalacja przeciwpożarowa, jak dla klasy statku pożarniczego obejmująca:

1. Instalację wodną, w skład której wchodzi; wlot i instalacja ssąca wody morskiej, pompy pożarowe, rurociągi rozprowadzające wodę do monitorów wodnych, hydrantów wewnętrznych i zewnętrznych, instalacje wewnętrzną i zewnętrzną zraszania i tworzenia mgły wodnej oraz kurtyny wodnej uruchamianej sektorowo. Instalacja przeciwpożarowa powinna z jednej strony zapewniać minimalizację zużycia wody wewnątrz statku, z drugiej zapewniać bardzo duże wydajności, szczególnie w przypadku użycia głównych monitorów, zdalnie sterowanych monitorów. Wydajność instalacji powinna odpowiadać klasie FIFi 2 (pompy (2 – 4 szt.) 7200 m³, 3 monitory o wydajności 2400 m³) Zasięg strumienia wody – 150 m, wysokość strumienia 70 m.

2. Instalację pianotwórczą obejmującą zbiorniki (3 x 15m³) koncentratu pianotwórczego, armaturę, agregaty pianotwórcze (monitory). Przewidywana jest możliwość użycia, co najmniej dwóch typów koncentratów pianotwórczych (AR-AFFF) odpornych na działanie destrukcyjne działanie alkoholu, oraz koncentratu do produkcji piany syntetycznej. Ponadto instalacja pianotwórcza powinna umożliwiać podawanie innych środków chemicznych wykorzystywanych w zwalczaniu zagrożeń i zanieczyszczeń HNS, takich jak; neutralizatory, środki dyspergujące, sorbenty (środki żelujące) oraz substancje wstrzymujące lub odwracające proces emulsyfikacji.

4. Instalację podawania suchych środków zwalczania pożarów zgodną z wymaganiami dla statków przewożących substancje gazowe.

5. Przenośny system do zwalczania pożarów na statkach obejmujące; pompy, agregaty, zestawy węży, itp. sprzęt przeciwpożarowy i ratunkowy, w tym sprzęt do

ratownictwa technicznego, możliwy do przetransportowania na obcy statek. System ten powinien być zapewniony w ramach wsparcia udzielanego przez inne służby ratownicze. W związku z powyższym wymagane jest tylko zapewnienie pomieszczeń do składowania ww. sprzętu.

6. Możliwość zasilenia instalacji ppoż. zagrożonego statku (możliwość podłączenia instalacji statku ratowniczego do instalacji statku ratowanego – łączniki międzynarodowe przynajmniej jeden na każdej burcie oraz możliwość wielopunktowego podłączenia węży pożarowych na każdej burcie statku ratowniczego).

4. System sterowania statkiem

4.1. Cztery konsole sterownicze w następującym układzie:

- Główna konsola sterownicza do prowadzenia statku – dziobowa część mostku, stanowisko dowodzenia statkiem (prowadzenie standardowe statku w podróży);
- Dodatkowa konsola sterownicza połączona z manipulatorami windy holowniczej, manipulatorami hydromonitorów, manipulatorami sterowania dźwigami plus konsola operatora- manipulatory DP - rufowa część mostku (działania holownicze, gaszenie pożarów, działania sprzętem rozlewowym, praca dźwigami);
- Dwie konsole sterowania silnikami, sterami i sterami strumieniowymi plus manipulatory DP – po jednej na każdej burcie mostku (dochodzenie równoległe do statków, dochodzenie do nabrzeży).

IV. OPIS SYSTEMÓW

W zakresie poszukiwania i ratownictwa (SAR)

1. Systemy wykrywania i lokalizacji rozbitków

- 1.1. System optoelektroniczny (termowizyjny) z dalmierzem laserowym na głowicy żyroskopowej ze stabilizacją, obróbką sygnału wizyjnego i wizualizacją na ekranie monitora oraz archiwizacją zapisu, zintegrowany z systemem nawigacji statku. System powinien zapewnić automatyczne śledzenie wykrytych obiektów.
- 1.2. System radarowy wykrywania i śledzenia małych obiektów współpracujący z systemem aktywnym IR oraz systemem UV.

2. System podnoszenia rozbitków z powierzchni wody

- 2.1. Systemy podnoszenie rozbitków z powierzchni wody bezpośrednio przez statek ratowniczy – określić.
- 2.2. Szybka łódź ratownicza (FRC) długości 7,5 – 9m z własnym systemem wodowania i podnoszenia w złych atmosferycznych, spełniająca wymagania Konwencji SOLAS i Kodeksu LSA (Life – Saving Appliance Code). Kadłub aluminiowy o podwyższonej wytrzymałości z dnem o profilu głębokiego V.

Napęd dwa pędniki wodnostrumieniowe.

Silniki diesla dwa wbudowane 2 x 150-220 HP

Prędkość przy 3 os. załogi 30-32w

Siedziska załogi amortyzowane dla 3-4 os.

Wyposażenie konsoli sternika: radar nawigacyjny wraz z anteną, GPS z ploterem i kolorowym wyświetlaczem współpracujący z AIS, echosonda, radiotelefon morski współpracujący z systemem nagłównym bezprzewodowym, megafon, naświetlacze burtowe, szperacz min 200W, niebieskie światło błyskowe.

3. Podnoszenie rozbitków z jednostek ratowniczych i/lub ratunkowych

- 3.1. Systemy bezpiecznego cumowania jednostek ratunkowych i/lub ratowniczych -bezpieczna strefa cumowania, odbojnice, pneumatyczne platformy ratownicze, systemy podnoszenia rozbitków;
- 3.2. System podnoszenia tratw z rozbitkami;

4. Ewakuacja bezpośrednio z pokładu zagrożonej jednostki

- 4.1. Odpowiednie wzmocnienia burtowe, odbojnice i przenośne fendery, zapewniające bezpieczeństwo jednostki podczas dochodzenia i cumowania do burty zagrożonego statku.
- 4.2. Systemy do ewakuacji poszkodowanych i rannych (kosze, nosze lotnicze, przejścia i włady odpowiedniej szerokości, itp.).
- 4.3. Wyposażenie osobiste ratowników i wyposażenie dla ratowanych w przypadku ewakuacji z jednostek objętych pożarem i/lub skażeniem chemicznym.

5. Wyposażenie medyczne

Pomieszczenie udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy medycznej z pełnym wyposażeniem, z możliwością przekazywania parametrów medycznych i obrazu do MTMAS (Maritime Telemedical Assistance Service);

Wyposażenie medyczne powinno odpowiadać klasie statku ratowniczego pełniącego funkcję wielozadaniowego statku obsługi platform (MPSV), w szczególności:

- wyprowadzania rozbitka ze stanu hipotermii
- prowadzenia tlenoterapii
- podtrzymywania funkcji układu krążenia

W zakresie zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń morza

6. Systemy wykrywania i monitorowania dryfu substancji olejowych zainstalowane na pokładzie statku, zdalnie sterowanym przewodowym pojazdem pływającym (ROV), specjalistycznych urządzeniach do zbierania zanieczyszczeń na powierzchni wody oraz innych

a) systemy wykrywania węglowodorów na powierzchni wody łącznie z możliwością pomiaru grubości warstwy zainstalowane na urządzeniach zbierających, łodziach roboczych oraz pojeździe pływającym (ROV),

b) systemy wykrywania koncentracji węglowodorów w wodzie zainstalowane na pojeździe pływającym (ROV) oraz jako wyposażenie pomieszczenia do badania i przechowywania próbek.

c) radarowy system wykrywania i monitorowania dryfu plamy olejowej zainstalowany na pokładzie statku, współpracujący z aktywnym systemem IR oraz z systemem UV,

d) systemy przeszukiwania dna morskiego akustyczne i elektromagnetyczne (sondy akustyczne, sonary, sondy wielowiązkowe) wraz z oprogramowaniem umożliwiającym wizualizację, zainstalowane na pokładzie statku oraz częściowo pojeździe pływającym,

f) systemy monitorowania dryfu plamy olejowej niewidocznej z powietrza i pokładu statku (markery, dryftery itp.)

7. Systemy ograniczania rozlewu substancji olejowych.

Systemy ograniczania rozlewu substancji olejowych służą do alternatywnego wykorzystania z pokładu statku lub przez inne jednostki pomocnicze.

a) pełnomorskie zapory przeciwolejowe wg następującej specyfikacji;

- zaporą pneumatyczną z możliwością jednopunktowego napełniania powietrzem,
- wysokość kurtyny w części podwodnej – minimum 100 cm,
- materiał – produkt wulkanizowany (laminat) o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej, odporny na warunki atmosferyczne, czas eksploatacji minimum 15-20 lat (nie dotyczy użycia w akcji),
- zapory umieszczone na bębnach stalowych z napędem hydraulicznym zasilane z agregatu statkowego, długość pojedynczego segmentu na bębnie 200 m, liczba bębnow 4,
- zapory powinny być wyposażone w system umożliwiający holowanie ich, montaż do konstrukcji stałych, łączenie ich w dłuższe odcinki, łączenie dwóch segmentów z przerwą w środku z dodatkowym wyposażeniem w fartuchy zapewniające laminarny przepływ oleju,
- bębny z zaporami powinny być umieszczone na ramach typu kontenerowego umożliwiających bezpieczne mocowanie na pokładzie statku oraz transport w obrębie statku, jak również na inne jednostki z wykorzystaniem również transportu drogowego, użycie zapór poza statkiem macierzystym wymaga dodatkowego wyposażenia w agregat hydrauliczny,
- pożądanym rozwiązaniem jest umieszczenie bębnow z zaporami na pokładzie statku w parach, równolegle, co pozwoliłoby na jednoczesne rozwijanie zapór (krótszy czas operacji rozwijania zapór), wskazane jest również dodatkowe wyposażenie w układy prowadzenia zapór od bębna do rufy (burty statku) celem zapewnienia łatwiejszego ich rozwijania (zwijania).

b) automatyczna, pełnomorska, zaporą przeciwolejąwa typu lekkiego do działań na wodach płytkich i osłoniętych, wg następującej specyfikacji;

- zaporą pneumatyczną, samonapełniająca się, umożliwiającą bardzo szybkie rozwijanie przy minimalnej obsłudze,
- wysokość kurtyny w części podwodnej – minimum 70 cm,
- materiał – laminat o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej, odporny na warunki atmosferyczne,
- zapory umieszczone na bębnach stalowych z napędem zasilanym z agregatu statkowego, długość pojedynczego segmentu na bębnie 300 m, liczba bębnow 2,
- zapory powinny być wyposażone w system umożliwiający holowanie ich, montaż do konstrukcji stałych w tym montaż do burty statku (łączniki magnetyczne), łączenie ich w dłuższe odcinki,

- bębny z zaporami powinny być umieszczone na ramach typu kontenerowego umożliwiających bezpieczne mocowanie na pokładzie statku oraz transport w obrębie statku, jak również na inne jednostki z wykorzystaniem również transportu drogowego, użycie zapór poza statkiem macierzystym wymaga dodatkowego wyposażenia w agregat napędowy.

c) specjalna zapora ognioodporna do prowadzenia kontrolowanego spalania miejscowego substancji olejowych według następującej specyfikacji;

- pływająca zapora ognioodporna stanowiąca trwałą przegrodę ogniową w czasie kontrolowanego spalania miejscowego przez okres, co najmniej 12 godzin (preferowany okres wynosi 24 godziny)

- zakres temperaturowy $-30\text{ C} < t < 1.300\text{ C}$

- wysokość zapory minimum 70 cm, w tym w części podwodnej minimum 45 cm,

- konstrukcja pojedynczego segmentu zapory umożliwia holowanie i łączenie w dłuższe odcinki, całkowita długość zapory 180 metrów, ciężar całkowity 3000 kg maks., składowanie kontener.

d) systemy szybkiego holowania zapory wg następujących wymagań;

- realizacja zadania polega na przedstawieniu propozycji rozwiązań umożliwiających holowanie zapór przeciwolejewych z prędkością (2,0 – 3,0 węzła) kilkukrotnie przekraczającą wartości nominalne (0,5 – 1,0 węzła) dla sposobu klasycznego. Wybór rozwiązania zostanie dokonany w oparciu o certyfikaty wydane przez uznane instytucje.

8. Urządzenia do zbierania zanieczyszczeń z powierzchni wody

Zintegrowane wbudowane systemy zbierania zanieczyszczeń stanowiące część konstrukcyjną statku

Statek powinien mieć dwa niezależne, systemy zbierania zanieczyszczeń:

a) System lekki – przenośny, oparty na adhezyjnej metodzie zbierania węglowodorów z powierzchni wody, zawieszany po obu burtach statku, jak najbliżej śródokręcia. Działanie systemu polega na wysunięciu ramion zbierających, do których przymocowane są elastyczne zapory zbierające poprzecznie do burt statków. Ramiona zbierające wraz z zaporami, poprzez furty otwierane na burtach statku, zgarniają mieszaninę wodno-olejową do komór, w których zamontowany jest adhezyjny (szczotkowy) system separacji oleju. Zebrany olej kierowany jest do zbiorników statkowych, woda usuwana

na zewnątrz. System umożliwia efektywne zbieranie substancji olejowych w pełnym przedziale lepkości, ze szczególnym przeznaczeniem dla olejów lekkich i średnich, przy stanie morza do 3-4.

Wymagania dla systemu:

- system powinien zapewniać maksymalną szerokość zbierania osiągnięty przez odpowiedni dobór długości ramion zbierających, ciężar zamocowanej na nich zapory, przy zachowaniu niezbędnej dla urządzenia odporności na uszkodzenia powodowane holowaniem z prędkością max 1,5 węzła, przy stanie morza 3,
- system musi być szczelny, tzn. olej nie może przedostawać się pod (nad) zaporami zgarniającymi przy zachowaniu prędkości zbierania 1,5 węzła i stanie morza 3,
- wymagana jest pełna automatyka systemu (rozwijanie i zwijanie) z zapewnieniem zdalnej obsługi przez 1 osobę,
- czas rozwijania systemu nie powinien przekraczać 30 minut i dodatkowo system powinien umożliwiać częściowe podniesienie ramion wraz zaporami w celu szybkiej zmiany położenia statku,
- biorąc pod uwagę wielkość statku, wydajność systemu powinna przekraczać 200 m³/godz., przy efektywności rzędu 95% oleju/ 10% wody.

b) System ciężki oparty na przelewowej metodzie zbierania węglowodorów z powierzchni wody, umieszczony po obu burtach statku, jak najbliżej rufy. Działanie systemu polega na wysunięciu sztywnych przegród zbierających, ukośnie pod dowolnie wybranym kątem do burt statków. Przegrody zbierające posiadają dodatnią pływalność i zawieszane są na wysięgnikach umożliwiających kompensację falowania. W zależności od wysokości fali możliwe jest wydłużenie ramion zbierających (większa powierzchnia zbierania). Konstrukcja przegrody pływającej wyposażona jest w system przelewowy z wysokowydajną pompą do tłoczenia cieczy o dużej lepkości (oleje ciężkie i emulsje). Zebrana mieszanina wodno-olejowa kierowana jest do separatorów olejowych, a następnie zbiorników statkowych, woda usuwana jest na zewnątrz. System umożliwia efektywne zbieranie substancji olejowych w pełnym przedziale lepkości, ze szczególnym przeznaczeniem dla olejów ciężkich i emulsji oraz innych niż olej substancji niebezpiecznych i szkodliwych (HNS – w tym przypadku substancja kierowana jest bezpośrednio do zbiornika/ów HNS), przy stanie morza do 6-7.

Alternatywnie: System kompensacji falowania

Wymagania dla systemu:

- system powinien zapewniać maksymalną szerokość zbierania osiągnięty poprzez odpowiedni dobór przegród zbierających, przy zachowaniu niezbędnej dla urządzenia odporności na uszkodzenia powodowane holowaniem z prędkością max 3 węzły, przy stanie morza 6,
- system powinien być stosunkowo szczelny, tzn. olej nie może przedostawać się pod (nad) przegrodami zgarniającymi, a także poprzez uszczelnienie pomiędzy przegrodą, a burtą statku, przy zachowaniu prędkości zbierania 3 węzły i stanie morza 6,
- wymagana jest pełna automatyka systemu (rozwijanie i zwijanie) z zapewnieniem zdalnej obsługi przez 1 osobę,
- czas rozwijania systemu nie powinien przekraczać 30 minut i dodatkowo system powinien umożliwiać częściowe podniesienie przegród w celu szybkiej zmiany położenia statku,
- system powinien być wyposażony w łatwy do czyszczenia układ uniemożliwiający przedostawanie się śmieci do komory przelewowej pompy,
- system powinien zapewniać możliwość szybkiego demontażu pompy, która jest najbardziej wrażliwym na zanieczyszczenia i awarie elementem urządzenia,
- króciec wlotowy pompy powinien być wyposażony w system podgrzewania parą wodną, a sama pompa wyposażona w układ noży tnących,
- system powinien zapewniać możliwość zbierania zanieczyszczeń w nocy i w warunkach złej widoczności z wykorzystaniem czujników oleju z pomiarem grubości warstwy, z dodatkowym oświetleniem i kamerą super czułą,
- opcjonalnie należy zapewnić skuteczną możliwość zbierania w układzie jednostronnym z wykorzystaniem burty statku, jako drugiego ramienia zbierającego,
- biorąc pod uwagę wielkość statku, wydajność systemu powinna wynosić około 200 m³/godz., przy efektywności rzędu 75 – 80 %.

c) Zdalnie sterowany, swobodnie pływający system zbierania zanieczyszczeń z powierzchni wody o dużej wydajności.

System do alternatywnego wykorzystania z pokładu statku macierzystego lub z pokładu innego statku pomocniczego.

System obejmuje następujące podzespoły,

- uniwersalna, o dużej wydajności głowica zbierająca umożliwiająca efektywne zbieranie zanieczyszczeń olejowych o dużej i bardzo dużej lepkości, wskazane jest, aby system wykorzystywał jednocześnie więcej niż jedną z metod zbierania np. adhezyjno – przelewowy,
- głowica powinna być wyposażona w czujnik grubości warstwy oleju, odpowiednie oświetlenie oraz kamerę umożliwiającą zdalną obserwację w warunkach nocnych i złej widoczności,
- pompa lub zespół pomp tłoczących umożliwiającą transport cieczy o bardzo dużej lepkości, wyposażoną w noże tnące oraz system podgrzewania parą w celu obniżenia lepkości transportowanej cieczy,
- pływak wyposażony w pędniki o odpowiedniej mocy umożliwiający swobodne, zdalne manewrowanie,
- zestaw (wiązka) węży hydraulicznych umieszczony na bębnie w jednostce centralnej na pokładzie statku, rozwijany automatycznie i umożliwiający pracę głowicy w odległości około 50 m. od statku macierzystego, węże do transportu oleju powinny być wyposażone, w miarę potrzeb, w pierścienie wodne zasilane pompą z jednostki centralnej,
- jednostka centralna składająca się z agregatu hydraulicznego, układu zasilania i panelu sterownia, bębna z wiązką węży, pompy wodnej, separatora dużej wydajności (opcjonalnie) oraz dźwigu hydraulicznego umożliwiającego opuszczenie i podnoszenie głowicy na powierzchnię wody,
- kompletne urządzenie powinno mieścić się w kontenerze 40”,
- dodatkowo jednostka centralna powinna być wyposażona w przyłącze i aparaturę zdalnego sterowania urządzeniem, pozwalające na pracę operatora w cytadeli statku.

d) Przenośne systemy do szybkiego ograniczania i zbierania zanieczyszczeń możliwe do wykorzystania przez łodzie robocze.

Istotą rozwiązania jest możliwość szybkiego rozwinięcia urządzenia z pokładu statku, a następnie wykorzystując inne jednostki pływające, holowanie i zbieranie zanieczyszczeń olejowych z prędkością, co najmniej 3 węzłów.

W tej chwili na rynku, przykładowo dostępne są dwa systemy:

- system „Speed Sweep” polegający na odpowiednim łączeniu trzech zapór przeciwolejowych oferowany przez Desmi-RoClean (Dania);
- koncepcja „Buster” oferowana przez NOFI (Norwegia)

e) Systemy zbierania zanieczyszczeń olejowych zanurzonych w wodzie lub zatopionych

Projekt obejmuje propozycje rozwiązań umożliwiających zbieranie stałych zanieczyszczeń olejowych, będących produktem wietrzenia ropy naftowej lub jej pochodnych.

- Przenośne systemy do trałowania
- hydrauliczny czepak podsiębierny stanowiący wyposażenie dźwigu pomocniczego
- zatapialna pompa pneumatyczna do selektywnego oczyszczania warstw sedimentu, zgodna z systemem „Pneuma” (<http://www.pneuma.it/>)
- zestaw sprężarek do zasilania zewnętrznych systemów podnoszenia pneumatycznego (pompy typu airlift).

f) Mobilne systemy do zbierania zanieczyszczeń olejowych z powierzchni wody przeznaczona do działania na wodach płytkich i osłoniętych

Statek powinien być wyposażony w dwie łodzie robocze z wyposażeniem do zwalczania zanieczyszczeń wg następujących wymagań:

Łódź będzie przeznaczona do prowadzenia akcji zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń olejowych. Łódź powinna charakteryzować się możliwością bezobsługowej wieloletniej eksploatacji w warunkach hydrologiczno-meteorologicznych umożliwiającą prowadzenie samodzielnie akcji zwalczania zanieczyszczeń olejowych na wodach płytkich i osłoniętych (wyposażenie w system zbierania zanieczyszczeń olejowych oraz system konfekcjonowania zebranych zanieczyszczeń. Ponadto łódź powinna charakteryzować się stosunkowo wysoką autonomicznością pozwalającą na prowadzenie działań operacyjnych przez okres, co najmniej 12 godzin.

Funkcja podstawowa łodzi:

- Aktywne zwalczanie zagrożeń i zanieczyszczeń olejowych na morskich wodach przybrzeżnych, osłoniętych w portach i wodach śródlądowych
- Współpraca w zakresie zwalczania zanieczyszczeń olejowych na morzu z innymi jednostkami MSPiR, np. holowanie zapór
- Możliwość holowania małych jednostek pływających (uciąg minimalny – 1,5 tony)

PARAMETRY PODSTAWOWE

Łódź w klasie PRS: *bKM III lub *bKM IV Inni uznani klasyfikatorzy: bKM III lub bKM IV

Parametry sprzętu pływającego

Wymiary (7,5 - 12,0 m) i ciężar (bez wyposażenia) poniżej 4.500 kg

Parametry konstrukcyjne sprzętu pływającego

Uwaga: Konstrukcja łodzi powinna zapewniać wieloletnią eksploatację w warunkach morskich

Materiał - Aluminium o podwyższonej wytrzymałości do zastosowań morskich.
Konstrukcja spawana

Napęd i systemy

Silnik o mocy min 200/300 Km. Napęd umożliwiający precyzyjne manewrowanie w zakresie prędkości 1 - 3 w. Uciąg w granicach 1,5 tony.

Prędkość maksymalna - min 15 w

Zbiornik paliwa atestowany, o pojemności umożliwiającej 12 godzinną pracę, wyposażony w zdalnie sterowany zawór odcinający

Sterowanie - manualne hydrauliczne

System odprowadzania wód zęzowych - elektryczna pompa automatyczna wspomaganą pompą ręczną min 1 szt.

Instalacja elektryczna

Wykonanie bryzgoszczelne, przeciwwybuchowe

Oświetlenie

Oświetlenie nawigacyjne - zgodnie z COLREG 1972

Oświetlenie robocze min 2 reflektory 55 W z do oświetlenia rufy i dziobu

Szperacz reflektor - 200 W

Niebieska lampa błyskowa

Oświetlenie kabiny

Wyposażenie

Radar nawigacyjny wraz z anteną, ploterem i kolorowym wyświetlaczem

Echosonda

Kompas

Radiotelefon morski stacjonarny wraz z anteną

Radiotelefon morski przenośny szt. 2

Megafon

Wyposażenie dodatkowe.

Pomieszczenie dla załogi - zamykana kabina umieszczona w części rufowej, umożliwiająca przebywanie 2 - 3 członków załogi. Widoczność we wszystkich kierunkach, wycieraczki 2 fotele + ławka składana Konsola wyposażona w panele; sterowania, nawigacyjny, kontroli pracy silnika, oraz radiotelefon

Pokład

Pokład roboczy wykonany w wersji antypoślizgowej

Ruchoma rampa robocza w części dziobowej

Ławki burtowe składane

Środki bezpieczeństwa i ratunkowe

Dokumentacja zdawcza i eksploatacyjna w języku polskim

System zbierania zanieczyszczeń z powierzchni wody

Szybkość zbierania definiowana jako (iloczyn szerokości wlotu urządzenia zbierającego i prędkości zbierania [m²/godz.] Min 7.000 m²/godz.

Wydajność zbierania [m³/godz.] Nominalna wydajność urządzenia zbierającego min 20m³/godz.

Efektywność zbierania. Efektywność mierzona zawartością oleju w zbieranej mieszance powyżej 50%

Spełnianie wymagań w zakresie składowania i transportu materiałów niebezpiecznych – substancje olejowe.

Zakres lepkości zbieranych produktów naftowych [cSt] Zakres lepkości wymagany 15 - 150.000 cSt

Pojemność układu retencyjnego [m³]

Zbiornik wymienny, mocowany na ramie

Pojemność min 1 m³

Możliwość opróżniania zbiornika

System konfekcjonowania zanieczyszczenia

Inne

Hak holowniczy, podnoszenie/opuszczanie jednopunktowe.

h) Okrętowe i mobilne systemy likwidacji zanieczyszczeń olejowych metodą dyspersji.

Statek będzie wyposażony w urządzenie do stosowania środków dyspergujących oparte na wysuwanych w części dziobowej statku ramionach wyposażonych w dysze połączone z pompą oraz systemem dozowania. Dodatkowo mniejsze systemy aplikacji dyspergentów umieszczone zostaną na pokładach łodzi roboczych.

9. Urządzenia i systemy do odwadniania, transportu oraz czasowego składowania substancji olejowych zebranych z powierzchni wody;

Dla wielozadaniowego statku stawia się następujące wymagania w tym zakresie:

a) Stacja separacji olejów do współpracy z systemem zbierania zanieczyszczeń z powierzchni wody. Parametry:

- Wydajność minimum 2 x 220 m³/h.⁵
- Mieszanki wodno olejowe w przedziale 0 – 100%
- Zanieczyszczenie wody po separacji – maksymalnie 150 ppm,
- Zawartość wody w oleju po separacji – max 3%
- Dopuszczalna lepkość oleju – 10.000 cSt.

b) Przenośny separator olejowy do współpracy z autonomicznym systemem zbierania zanieczyszczeń z powierzchni wody, wydajność minimum 100m³/h⁶.

c) Całkowita pojemność zbiorników stałych na statku powinna wynosić nie mniej niż 800 m³, w tym dla zbiorników HNS pojemność powinna wynosić co najmniej 200 m³. Dodatkowo na wyposażeniu statku powinny znajdować się elastyczne zbiorniki pływające wg następującej specyfikacji:

d) Zbiorniki duże o łącznej pojemności w granicach 200 m³, wykonane z PVC lub innego materiału odpornego na olej i warunki atmosferyczne, stanowiące rezerwę dla statku w przypadku zapełnienia zbiorników stacjonarnych lub służące, jako dodatkowa pojemność retencyjna dla innych statków biorących udział w akcji ratowniczej, system składowania na bębnie stalowym w kontenerze.

e) Zbiorniki o średniej pojemności w granicach 20 - 50 m³, wykonane z PVC lub innego materiału odpornego na olej i warunki atmosferyczne - szt. 2, stanowiące rezerwę dla łodzi roboczych lub innych statków biorących udział w akcji ratowniczej.

Przenośne zbiorniki pływające powinny być wyposażone w zestawy holownicze, odpowiednie oznakowanie nawigacyjne oraz rozwiązanie umożliwiające wejście do środka w celu umycia.

⁵ Separator ten jest częścią „ciężkiego” systemu zbierania olejów.

⁶ Separator ten może być integralną częścią autonomicznego systemu.

System ogrzewania zbiorników do przechowywania substancji olejowych zebranych z powierzchni wody.

Każdy ze zbiorników stacjonarnych na statku musi być wyposażony w instalację grzewczą. Źródło ogrzewania zbiornika powinno być umiejscowione również blisko jego części ssącej tak, aby ułatwić przepompowywanie olejów o niskiej temperaturze i dużej lepkości. Powoduje to, że instalacja grzewcza powinna być wyposażona również w generator pary. Para z generatora może być w tym przypadku wykorzystywana również do innych celów, w szczególności do ogrzewania wlotów urządzeń zbierających zanieczyszczenia z powierzchni wody. Z punktu widzenia kosztów eksploatacji statku dobrym rozwiązaniem wydaje się być użycie kombinowanego podgrzewacza, który w normalnych warunkach jest źródłem ciepłej wody, a w miarę potrzeby łatwo może być przekształcony w źródło pary wodnej.

10. Zwalczanie zagrożeń chemicznych innych niż olej (HNS)

a) Systemy wykrywania i monitorowania niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych (HNS):

Okrętowy, stacjonarny system wykrywania skażeń chemicznych

Projekt obejmuje wyposażenie statku zgodnie z wymaganiami dla klasy statków do usuwania zanieczyszczeń chemicznych „Germanischer Lloyd” w:

- Stałą instalację wykrywania substancji w powietrzu opartą na spektrografii masowej i chromatografii gazowej. Alternatywnie rozważane jest wykorzystanie urządzeń do pomiaru koncentracji węglowodorów wykorzystujące metodę spektrofotometrii fluoroscencyjnej.
- Systemy prognozowania i monitorowania migracji chmury gazowej,

Okrętowe pomieszczenie do badania i składowania próbek

Wyposażenie obejmuje:

Mobilną, przenośną aparaturę do wykrywania skażeń chemicznych. Zadaniem objęta jest specyfikacja i dostarczanie przenośnych, w tym osobistych oraz takich, które umożliwiają bezprzewodowe przesyłanie informacji o obecności substancji niebezpiecznej.

Projekt obejmuje specyfikację i wyposażenie statkowego pomieszczenia umożliwiającego proste analizy chemiczne. W skład wyposażenia powinien wchodzić sprzęt określony wymaganiami dla zaleceń Komisji Helsińskiej 20/5 oraz sprzęt umożliwiający pobór i przechowywanie próbek zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozdziale 6, Podręcznika HELCOM tom 1.

Okrętowy system zabezpieczenia statku przed oddziaływaniem niebezpiecznych i szkodliwych substancji chemicznych.

Konstrukcja statku i wyposażenie zgodne z wymaganiami dla klasy statków do usuwania zanieczyszczeń chemicznych „Germanischer Lloyd”.

Osobiste środki ochrony przed skażeniem chemicznym

Zgodnie z wymaganiami dla klasy statków do usuwania zanieczyszczeń chemicznych „Germanischer Lloyd”

b) Wyposażenie do zwalczania zagrożeń chemicznych

Wyposażenie zwalczania poszczególnych substancji chemicznych, opracowane w oparciu o podręcznik HELCOM Manual, Volume 2. Karty substancji niebezpiecznych oraz wytyczne Centrum Dokumentacji i Badań Zanieczyszczeń Wody (CEDRE Francja). Wykorzystanie systemu MAR-ICE opracowywanego przez EMSA, CEDRE i CEFIC (w trakcie opracowywania).

- systemy dozowania absorbentów
- systemy neutralizacji, zobojętniania,
- systemy zbierania chemikaliów z dna morskiego
- systemy poszukiwania i wydobywania niebezpiecznych ładunków utraconych podczas transportu morskiego.
- system bezpiecznego składowania i transportu HNS składający się ze stacjonarnego zbiornika HNS oraz przenośnych zbiorników typu „over pack”, wyposażenie dodatkowe chemoodporne pompy i armatura.

11. Prace podwodne

a) Zdalnie sterowany, bezzałogowy, przewodowy pojazd pływający (ROV) wraz z odpowiednim oprogramowaniem i szkoleniem obsługi.

Funkcje:

- swobodne, precyzyjne manewrowanie na i pod powierzchnią wody, w tym w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych (HNS),
- liczba pędników 4 – 6 (do ruchu w pionie i poziomie),
- zanurzenie: 500 m.,
- zasięg: 1000 m, optyczny kabel połączeniowy,
- ładowność: min. 30 kg
- prędkość: 3 węzły
- system kontroli trakcji, automatyka nastawu głębokości zanurzenia i kursu
- system dynamicznego pozycjonowania sprzężony z DP1 statku macierzystego (opcjonalnie),

- system monitorowania pracy w czasie rzeczywistym,
- system transmisji danych w czasie rzeczywistym, minimum 4 kanały video.
- system pobierania próbek z dna morskiego

Pojazd wraz okablowaniem składowany w pojemniku typu kontenerowego, wyposażony w zamocowania umożliwiające bezpieczne opuszczenie urządzenia na powierzchnię wody.

Wyposażenie w system PAN – koszt do opuszczania z wbudowanym bębniem na kabel.

Pomieszczenie operator ROV zintegrowane z KPP wyposażone w połączenie z kamerą i łącznością z nurkiem.

Wyposażenie:

- oświetlenie dwukanałowe – 500 W.,
- cztery kamery video w tym dwie kolorowe, jedna super czuła, czarno-biała, jedna IR,
- sonar, głębokościomierz, echosonda,
- system pomiarowy parametrów fizycznych wody; temperatury, zasolenia itp.,
- system poboru próbek wody i gruntu,
- manipulator czterofunkcyjny,
- ultradźwiękowy wskaźnik grubości warstwy badanego materiału,
- systemy wykrywania olejów oraz pomiar koncentracji oleju w wodzie,
- czujnik pomiaru grubości warstwy oleju na powierzchni wody,
- system przybliżonego określania parametrów fizycznych oleju; gęstość, lepkość, zawartość wody itp,
- system alarmowy sygnalizowania uszkodzeń i błędów.

Sterowanie pojazdem

System sterowania i zasilania zamontowany trwale w cytadeli statku.

Wyposażenie:

- panel sterowania i kontroli zasilania,
- system odczytu i rejestracji danych telemetrycznych,
- system odczytu i rejestracji danych pomiarowych,
- możliwość podłączenia dodatkowych urządzeń,
- system wizualizacji danych i transmisji video – dwa monitory 19” i 24”
- przenośny manipulator do sterowania pojazdem,
- klawiatura.

b) Wyposażenie nurkowe – standardowe dla głębokości do 20 m. dla minimalnej obsady nurków (KPP + 2 nurków), w tym:

- skafandry i odzież nurkowa,

- specjalna środki ochrony do nurkowania w środowisku szkodliwym (opcjonalnie),
- system komunikacji i transmisji video,
- butle gazowe i aparaty oddechowe,
- stacja ładowania butli gazowych,
- narzędzia do prac podwodnych,
- systemy oświetlenia,
- narzędzia i urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne do podwodnego ratownictwa technicznego; narzędzia do cięcia pod wodą, uszczelnienia i plastry, agregaty spawalnicze, pneumatyczne środki wypornościowe, itp.