



RAPORT Z DOCHODZENIA W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA

202309/008

RAPORT NR: 13/2024

wrzesień 2024

Przepisy dotyczące Bezpieczeństwa Żeglugi Handlowej (Badanie Wypadków i Incydentów) 2011 przewidują, że jedynym celem dochodzeń w sprawie bezpieczeństwa morskiego prowadzonych zgodnie z przepisami, w tym analiz, wniosków i zaleceń, które wynikają z nich lub są częścią ich procesu, jest zapobieganie przyszłym wypadkom i incydentom morskim poprzez ustalenie przyczyn, czynników i okoliczności.

Co więcej, celem dochodzeń w sprawie bezpieczeństwa morskiego prowadzonych zgodnie z tymi przepisami nie jest przypisywanie winy lub określanie odpowiedzialności cywilnej i karnej.

UWAGI

Niniejszy raport nie został sporządzony z myślą o postępowaniu sądowym i zgodnie z Prawidłem 13(7) Przepisów dotyczących Bezpieczeństwa Żeglugi Handlowej (Badanie Wypadków i Incydentów), 2011, jest niedopuszczalny w jakimkolwiek postępowaniu sądowym, którego celem lub jednym z celów jest przypisanie odpowiedzialności lub winy, chyba że, zgodnie z określonymi warunkami, sąd postanowi inaczej. Raport może być zatem mylący, jeśli zostanie wykorzystany do celów innych niż promowanie zasad bezpieczeństwa.

© Copyright TM, 2024.

Niniejszy dokument/publikacja (z wyłączeniem logo) może być bezpłatnie ponownie wykorzystywany w dowolnym formacie lub na dowolnym nośniku do celów edukacyjnych. Może on być ponownie wykorzystany wyłącznie w sposób dokładny i nie wprowadzający w błąd. Materiały muszą być oznaczone jako TM copyright.

Dokument/publikacja powinny być cytowane i odpowiednio przywoływane. W przypadku, gdy maltańska MSIU zidentyfikowałaby jakiegokolwiek prawa autorskie osób trzecich, należy uzyskać zgodę zainteresowanych właścicieli praw autorskich.

Niniejsze dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa zostało przeprowadzone z pomocą i we współpracy z tureckim Centrum Dochodzeń w sprawie Bezpieczeństwa Transportu (Transport Safety Investigation Center, Türkiye).

PODSUMOWANIE

W dniu 08 września 2023 r. statek Drawsko ładował zboże w porcie Iskenderun w Turcji. Podczas nocnej wachty marynarz wachtowy (O/S - Ordinary Seaman) otrzymał polecenie zamontowania reflektorów przenośnych w ładowni nr 1. Jednak kilka minut później oficer wachtowy znalazł marynarza leżącego nieprzytomnego na pokładzie i ściskającego reflektor przenośny.

Próby reanimacji marynarza, prowadzone zarówno przez członków załogi, jak i ratowników medycznych, nie dały rezultatu.

Sekcja zwłok wykazała, że marynarz zmarł w wyniku zatrzymania akcji serca spowodowanego porażeniem

M/V Drawsko
Śmiertelny wypadek członka załogi na
pokładzie, w porcie Iskenderun, Turcja,
w dniu 8 września 2023 r.

Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa wykazało, że wtyczka zasilania reflektora przenośnego została nieprawidłowo podłączona, co spowodowało porażenie marynarza prądem, gdy ten podniósł metalową oprawę reflektora przenośnego.

Maltańskie MSIU (Maritime Safety Investigation Unit - Jednostka dochodzeniowa ds. bezpieczeństwa morskiego) wydało trzy zalecenia dla firmy, mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa podczas obsługi reflektorów przenośnych.



INFORMACJE OGÓLNE

Statek

Drawsko to zarejestrowany na Malcie masowiec o wyporności 20 603 ton. Został zbudowany w 2010 r. w stoczni *Nantong Mingde Heavy Industry Stock* w Chinach. Jednostka jest własnością *Erato Two Shipping Ltd.* i jest zarządzana przez Polską Żeglugę Morską P.P., Polska (zwaną dalej Armatorem). Towarzystwem klasyfikacyjnym statku jest DNV (*Det Norkse Veritas*), które pełni również funkcję uznanej organizacji w zakresie Międzynarodowego Kodeksu Zarządzania Bezpieczeństwem (ISM).

Długość całkowita statku (LOA) to 190,00 m, szerokość (BOA) 23,60 m, wysokość konstrukcyjna (*moulded depth*) 14,65 m. Zanurzenie letnie wynosi 10,22 m, co odpowiada nośności 30 487 ton metrycznych (mt).

Moc napędową zapewnia dwusuwowy, wolnoobrotowy, okrętowy silnik wysokoprężny Sulzer 6RTA48T-B o mocy 7 800 kW przy 118 obr/min.

Statek posiada sześć ładowni i jest wyposażony w trzy dźwigi pokładowe, każdy o roboczym udźwigu (SWL) 30 mt.

Załoga

Certyfikat Minimalnej Bezpiecznej Obsady Statku (*Minimum Safe Manning Certificate*) dla M/V *Drawsko* przewiduje załogę składającą się z 14 osób¹. W momencie wypadku na statku znajdowało się 21 osób załogi, z których 12 było obywatelami Polski, siedem Ukrainy, a pozostałe dwie Bułgarii. Językiem roboczym był angielski.

Podczas operacji ładunkowych w porcie starszy oficer pełnił wachtę od 0800 do 1600, trzeci oficer od 1600 do 2400, a drugi oficer od 0000 do 0800. Oficerom towarzyszyło na każdej wachcie dwóch marynarzy, pełniących wachtę w tradycyjnym systemie 4 na 8.

W chwili wypadku wachta na pokładzie składała się z trzeciego oficera, bosmana i marynarza (O/S). Bosman i O/S rozpoczęli swoje wachtę o godzinie 2000.

Zmarły marynarz był 27-letnim obywatelem Polski. Swoją karierę na morzu rozpoczął w 2016 r. jako kadet pokładowy, a w maju 2019 r. uzyskał certyfikat STCW II/4, który uprawniał go do pełnienia służby w charakterze marynarza będącego częścią wachty nawigacyjnej. Przez prawie dwa lata pracował w firmie jako O/S i było to jego trzecie zaokrętowanie. Dołączył do załogi M/V *Drawsko* 25 lipca 2023 r. w porcie Gandawa (*Ghent*) w Belgii, a 26 lipca ukończył szkolenie podstawowe i zapoznawcze na statku. W wyniku badania lekarskiego z dnia 14 czerwca 2023 r. O/S został uznany za zdolnego do pracy na morzu.

Warunki zewnętrzne

Słońce zaszło około trzy godziny przed wypadkiem. Było ciemno, a prace na pokładzie prowadzono przy oświetleniu pokładowym statku oraz portowym. Niebo było bezchmurne, a widoczność dobra. Wiał lekki południowo-zachodni wiatr, a morze było spokojne, bez fali. Temperatura powietrza i morza wynosiła odpowiednio 32 °C i 33 °C.

Opis wypadku²

Drawsko zakończyło wyładunek śruty sojowej w Bandirma, Turcja, w dniu 31 sierpnia 2023 roku. Następnie statek przeniósł się na kotwiczowisko celem oczyszczenia ładowni, przygotowując je pod kolejny ładunek. Jednostka miała załadować różne gatunki pszenicy do ładowni nr 1, 4 i 6 w Iskenderun, Turcja, z przeznaczeniem Gandawa, Belgia. Następnie statek miał udać się do Giresun, również w Turcji, aby załadować pozostały ładunek do ładowni nr 2 i 3 z przeznaczeniem Newport, Wielka Brytania. Ładownia nr 5 miała pozostać pusta.

W dniu 4 września, po zakończeniu sprzątania ładowni, statek udał się na kotwiczowisko Iskenderun, przypluwając na miejsce o 21:00

¹ Pod warunkiem, że przedział maszynowy pracujący w systemie bezwachtowym (UMS) np. A16 oraz systemy sterowania na mostku są sprawne, a co najmniej dwóch oficerów pokładowych posiada Świadectwo Ogólne Operatora Światowego Morskiego Systemu

Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GOC GMDSS).
²O ile nie określono inaczej, wszystkie czasy wymienione w niniejszym raporcie są czasami lokalnymi (LT = UTC + 3).

tego samego dnia. Po inspekcji w dniu 5 września ładownie zostały odrzucone pod załadunek zboża. Członkowie załogi musieli więc dalej sprzątać ładownie. W dniu 6 września *Drawsko* otrzymał polecenie zacumowania, i o godzinie 22:30 statek został zacumowany lewą burtą do nabrzeża.

O godzinie 01:00 w dniu 7 września, po ponownej inspekcji, ładownie zostały dopuszczone pod załadunek, który rozpoczął się o godzinie 03:25 tego samego dnia. Początkowo do załadunku ładowni nr 4 i 6 zatrudniono dwa zespoły ładunkowe; operacje załadunku były nadzorowane przez portowego nadzorcę załadunku.

O 08:37 funkcjonariusze Kontroli Państwa Portu (Port State Control - PSC) weszli na pokład statku celem przeprowadzenia inspekcji. Podczas inspekcji odnotowano pięć niezgodności.

Pomiędzy godziną 12:15 a 12:55 statek został przesunięty wzdłuż nabrzeża (shifting) 12 m do przodu (fwd), aby ułatwić ustawienie żurawia ładunkowego, ze względu na ograniczoną długość nabrzeża. Załadunek trwał przez cały dzień i noc, z okazjonalnymi przerwami na posiłki i zmiany portowych brygad.

8 września o godzinie 1600 trzeci oficer przejął na pokładzie wachtę od starszego oficera. O 19:35 operacje załadunku w ładowniach nr 4 i 6 zostały wstrzymane. Lądowe urządzenia załadunkowe zostały przestawione nad ładownię nr 1, aby załadować inny rodzaj ładunku. Po przemieszczeniu sprzęt załadunkowy został dokładnie wyczyszczony, aby uniknąć zanieczyszczenia między dwoma różnymi rodzajami ładunku.

O godzinie 20:00 bosman i marynarz (O/S) przejęli wachtę na pokładzie. Około godziny 21:00, po rozmowach z portowym nadzorcą załadunku, starszy oficer polecił O/S otworzyć ładownię nr 1, aby rozpocząć załadunek, gdy tylko sprzęt załadunkowy będzie gotowy. O/S został również poinstruowany, aby zainstalować

reflektory przenośne³ w ładowni.

Około godziny 22:00 trzeci oficer i portowy inspektor ładunkowy (nadzorca załadunku), którzy stali przy zejściówce prowadzącej do nadbudówki, przeszli do ładowni nr 1, aby sprawdzić ją z poziomu pokładu przed rozpoczęciem operacji załadunku. Stwierdzili, że stan ładowni jest zadowalający.

Około godziny 22:15 trzeci oficer udał się z powrotem w kierunku zejściówki prowadzącej do nadbudówki, aby dowiedzieć się, dlaczego reflektory przenośne nie zostały jeszcze zamontowane. Gdy mijał przejście na pokładzie (cross deck) pomiędzy ładowniami nr 1 i 2 (**rysunki 1 i 2**), zauważył OS leżącego na pokładzie, z metalową oprawą reflektora przenośnego trzymaną w rękach. Stwierdził, że reflektor przenośny nie świeci.



Rysunek 1: Plan miejsca wypadku

Trzeci oficer natychmiast wezwał przez przenośne radio bosmana z prośbą o pomoc oraz wyjął wtyczkę reflektora przenośnego z gniazdka. Kapitan, który nie spał, podsłuchiwał tę rozmowę i zaalarmował starszego i drugiego oficera, aby udali się na miejsce wypadku.

³ Reflektory przenośne były zasilane z głównego źródła zasilania statku i służyły do oświetlania ładowni. Zazwyczaj były mocowane

na zrębnicach luków ładowni.



Rysunek 2: Pozycja O/S po jej znalezieniu (służy wyłącznie do celów ilustracyjnych)

Po przybyciu na miejsce kapitan zastał trzeciego oficera prowadzącego z pomocą bosmana resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) marynarza (O/S). Kapitan poprosił portowego nadzorcę załadunku o wezwanie karetki portowej celem udzielenia pomocy. W międzyczasie starszy oficer, drugi i trzeci oficer na zmianę reanimowali OS, aż do przybycia karetki, około 2225. Personel karetki prowadził resuscytację krążeniowo-oddechową przez następne pięć minut, ale ponieważ nie było pozytywnej odpowiedzi, zdecydowano się przenieść marynarza do portowego punktu pierwszej pomocy.

Drugi oficer towarzyszył O/S w karetce. Około godziny 23:25 poinformował statek, że O/S został uznany za zmarłego.

Przyczyna śmierci

MSIU zostało poinformowane, że sekcja zwłok wykazała, iż przyczyną śmierci O/S było zatrzymanie akcji serca i oddechu w wyniku porażenia prądem.

Transkrypcja raportu z sekcji zwłok, który został ostatecznie udostępniony MSIU na późnym etapie dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa, potwierdziła, że śmierć członka załogi była wynikiem zatrzymania oddechu i akcji serca na skutek porażenia prądem.

Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa zostało poinformowane przez swoich tureckich odpowiedników, że na pokładzie nie

zaobserwowano żadnych innych obrażeń i że nie ma żadnych jednoznacznych dowodów wskazujących na to, że śmierć mogła być spowodowana czymś innym niż porażenie prądem.

Reflektor przenośny

Po wypadku reflektor przenośny został zajęty przez władze tureckie jako dowód w dochodzeniu sądowym. Członkowie załogi podczas dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa, poinformowali że przenośne światło, które było obsługiwane przez O/S, było używane przez kilka miesięcy przed wypadkiem.

Statek korzystał z kilku innych reflektorów tej samej marki i modelu (**rysunek 3**).



Rysunek 3: Przenośny reflektor ładowni używany na pokładzie

Każdy przenośny reflektor był przymocowany do metalowej ramy, dzięki czemu można go było łatwo zaczepić na zrębnicy luku ładunkowego. Były to lampy LED o mocy znamionowej 100 W, zasilane napięciem 230 V. Każdy przenośny reflektor mógł wytwarzać 8500 lumenów i posiadał stopień ochrony (IP) 65⁴.

Kable zasilające dla tych lamp zostały zaprojektowane na napięcie znamionowe 0,6 kV / 1 kV i były trójżyłowymi kablami miedzianymi w izolacji z polichlorku winylu (PVC) o

⁴ Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi stopnia ochrony IP, cyfra 6 oznacza „pyłoszczelny”, a cyfra 5 oznacza „odporny na strugi

wody”.

powierzchni przekroju 1,5 mm².

Każdy przenośny reflektor był podłączony (uziemiając, przewód pod napięciem i przewód neutralny) do jednego końca kabla zasilającego, a drugi koniec był podłączony do sztywnej wtyczki z PVC i „bakelitu” z trzema bolcami, o napięciu znamionowym 16 A i 250 V.

Wtyczka została włożona do gniazda o stopniu ochrony IP56 i była chroniona przed czynnikami atmosferycznymi przez szczelną obudowę zamontowaną na zrębnicy luku ładunkowego (**rysunek 4**). Przełącznik miał dwie pozycje włączania/wyłączania, co oznaczało, że można go było obrócić w dowolną stronę w celu włączenia lub wyłączenia.



Rysunek 4: Skrzynka elektryczna z gniazdkiem

Dochodzenie powypadkowe

Po wypadku dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa nie miało dostępu do przenośnego reflektora. Tureckie organy sądowe przeprowadziły jednak jego badanie kryminalistyczne. MSIU zostało poinformowane, że w wyniku testów i bez włączania światła, dochodzenie sądowe ustaliło, że w systemie nie było zwarcia. Jednak podczas dalszej kontroli przewodu kablowego zaobserwowano, że przewód pod napięciem (brązowy) był podłączony bezpośrednio do zacisku uziemienia przenośnego reflektora,

powodując przepływ (przebicie) prądu.

Armator poinformował dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa, że na statku sprawdzono gniazdko, do którego podłączona była wtyczka i nie znaleziono żadnych usterek w połączeniach. Obwody gniazd oświetleniowych nie były wyposażone w bezpiecznik różnicowoprądowy (*residual current circuit breaker - RCCB*), ale posiadały bezpiecznik główny (*main circuit breaker - MCB*), który, zgodnie z informacjami przekazanymi przez członków załogi, nie zadziałał. Co więcej, system uziemienia statku nie uaktywnił alarmu w momencie wypadku.

Na bardzo późnym etapie procesu dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa MSIU zostało poinformowane, że przed przybyciem przedstawiciela MSIU na pokład, władze tureckie zabrały rolkę czarnej taśmy izolacyjnej i nóż. MSIU nie zostało poinformowane o tym fakcie. MSIU zwróciło się o potwierdzenie do władz lokalnych, które oświadczyły, że eksperci powołani w ramach dochodzenia sądowego w Turcji rzeczywiście wynieśli, między innymi, rolkę czarnej taśmy izolacyjnej oraz nóż z niebiesko-czarną rękojęcią i metalową końcówką (w czarnej plastikowej osłonie).

Stan zdrowia O/S przed wypadkiem

Dokumentacja medyczna statku wskazywała, że 7 września o godzinie 11:15 O/S skarżył się na kolkę⁵. Zmierzone ciśnienie jego krwi wyniosło 116/76. 10 minut później ból ustąpił, a O/S został wysłany do swojej kabiny, aby odpocząć do nocnej wachty.

Zalecono mu utrzymywanie odpowiedniego nawodnienia. Stan zdrowia O/S sprawdzono ponownie o godzinie 2000 i stwierdzono, że jest on dobry. Ciśnienie jego krwi w tym czasie wynosiło 119 / 81.

O godzinie 08:00, następnego dnia (w dniu wypadku), stan OS został ponownie sprawdzony i ponownie uznany za dobry. Tym razem ciśnienie krwi wyniosło 122/84. Przypomniano mu, aby dbał o odpowiednie nawodnienie, ze

⁵ Kolka to ból brzucha, który pojawia się i znika falami. Występuje w wyniku skurczu wydrążonego narządu, takiego jak jelito, pęcherzyk

żółciowy lub układ moczowy.

względu na panujące upały.

ANALIZA

Cel

Celem badania wypadków i incydentów morskich jest ustalenie okoliczności i czynników bezpieczeństwa z nimi związanych, co stanowi podstawę do sformułowania zaleceń oraz zapobieżenia kolejnym wypadkom lub incydentom morskim w przyszłości.

Przyczyna wypadku

MSIU zostało poinformowane, że nie było świadków wypadku, w związku z czym dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa opierało się na relacjach członków załogi oraz wynikach przeprowadzonego przez władze tureckie badania kryminalistycznego reflektora przenośnego.

Ponieważ istniało wiele możliwości, dlaczego mogło dojść do wypadku, dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa przeanalizowało różne warianty, w tym to, czy epizod medyczny O/S z poprzedniego dnia przyczynił się do jego śmierci. Jednakże wpisy w dzienniku medycznym wskazywały, że przy trzech okazjach, gdy sprawdzano ciśnienie krwi, odczyty były w normie. Drugi oficer, który został wyznaczony jako oficer medyczny statku, ustalił, że O/S nie czuł się dobrze z powodu odwodnienia, biorąc pod uwagę, że temperatura zewnętrzna wynosiła około 32 °C.

Ponadto drugi oficer stwierdził, że o godzinie 08:00 w dniu 8 września O/S poinformował go, iż czuje się lepiej. W związku z tym hipoteza ta nie była dalej rozpatrywana.

Trzeci oficer znalazł OS leżącego z reflektorem przenośnym trzymanym obiema rękami. Chociaż stwierdził, że światło nie świeci się, nie był w stanie przypomnieć sobie, czy przełącznik był włączony, czy wyłączony, gdy odłączał wtyczkę. Ponieważ żyły kabla reflektora przenośnego były nieprawidłowo podłączone, po włożeniu wtyczki do gniazdka i jego włączeniu reflektor nie zadziałał. Jednak ze względu na przepływ prądu, dotknięcie

metalowych części urządzenia przez jakąkolwiek osobę mogło narazić ją na porażenie prądem.

W związku z tym rozważono następujące scenariusze:

- i. O/S umieścił reflektor przenośny na zrębnicy luku ładunkowego, a następnie poszedł włożyć wtyczkę do gniazdka i włączył gniazdko. Kiedy wrócił, aby sprawdzić, czy światło się świeci, okazało się, że reflektor jest wyłączony, podniósł go więc, aby sprawdzić i w tym momencie został porażony prądem;
- ii. O/S najpierw włożył wtyczkę do gniazdka, włączył je i został porażony prądem, gdy podniósł reflektor przenośny, aby umieścić go na zrębnicy luku. Gdyby jednak tak było, powinien zostać znaleziony w pobliżu ładowni nr 2 zamiast ładowni nr 1.
- iii. O/S umieścił reflektor przenośny na pobliskim włączniku do ładowni, a następnie poszedł włożyć wtyczkę do gniazdka i włączył je. Kiedy wrócił, aby sprawdzić, czy światło jest włączone, okazało się, że jest wyłączone, podniósł więc reflektor i został porażony prądem. Gdyby jednak tak było, powinien zostać znaleziony w pobliżu wejścia do ładowni; lub
- iv. O/S umieścił światło na pokładzie w pobliżu zrębnicy luku, a następnie włożył wtyczkę do gniazdka i włączył gniazdko. Następnie wrócił, aby ustawić reflektor na zrębnicy luku, stwierdził, że jest wyłączony i został porażony prądem, gdy podniósł reflektor, aby go sprawdzić.

Na podstawie informacji, że reflektor przenośny był nieprawidłowo podłączony (tj. przewód pod napięciem był podłączony do zacisku uziemienia), uznano za bardzo mało prawdopodobne, aby zapalił się po włączeniu, ale oznaczało to, że każdy, kto dotknął metalowych części reflektora przenośnego lub jego ramy montażowej, był narażony na porażenie prądem. Dlatego też, gdy OS podniósł reflektor przenośny, nastąpiłby przepływ prądu elektrycznego, który spowodował porażenie prądem, a to z kolei mogło spowodować, że chwycił on mocno reflektor przenośny z powodu mimowolnego skurczu mięśni rąk.

Biorąc pod uwagę uzyskane zeznania oraz informacje o nieprawidłowo podłączonej do gniazdka wtyczce, dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa uznało za bardziej prawdopodobne, iż O/S zmarł w wyniku porażenia prądem, gdy podniósł reflektor przenośny po jego włączeniu.

Wytyczne branżowe

Montaż relingów oraz praca z reflektorami przenośnymi to dość rutynowe zadania na pokładzie statków towarowych i w większości przypadków jest to bezpieczna operacja, pod warunkiem podjęcia wszelkich środków ostrożności. Czasami jednak zdarzają się wypadki, jak w przypadku podobnego zdarzenia, podczas którego starszy marynarz zmarł w wyniku porażenia prądem w trakcie czyszczenia ładowni⁶.

Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa nie ustaliło żadnych obszernych wytycznych branżowych dotyczących korzystania z przenośnego oświetlenia pokładu i ładowni. Praktyka przewoźników ładunków masowych⁷, opublikowana przez *The Nautical Institute* (Instytut Marynarski) stwierdza, iż reflektor przenośny jest zwykle potrzebny w każdym porcie do operacji ładunkowych, ale także do celów bezpieczeństwa.

Isbester (2023) wyjaśnił dalej, że statek powinien mieć co najmniej cztery reflektory przenośne na każdą ładownię, dwa do oświetlania ładowni i dwa zaburtowe do oświetlania nabrzeża lub jednostki obok. Przed dotarciem do każdego portu reflektory przenośne powinny zostać przetestowane, kable sprawdzone pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby naprawione.

Podobnie, Kodeks Bezpiecznej Pracy Marynarzy na Statkach Handlowych (*Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers*

- *COSWOP*)⁸ również zawiera porady w tym zakresie:

- przenośne urządzenia elektryczne, światła itp. powinny być poddawane oględzinom przed każdym użyciem, a po użyciu powinny być odizolowane od źródła zasilania elektrycznego. Pomiar rezystancji izolacji przed pierwszym użyciem i powtarzany regularnie powinien być rozważany w zależności od miejsca użytkowania / ryzyka uszkodzenia (sekcja 5.3.5); oraz
- w przypadku konieczności użycia przenośnego lub tymczasowego oświetlenia, oprawy i przewody powinny być odpowiednie i bezpieczne dla zamierzonego zastosowania. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem z sieci, przenośne lampy używane w wilgotnych lub mokrych warunkach powinny być niskonapięciowe (najlepiej 12 V) lub należy podjąć inne odpowiednie środki ostrożności (sekcja 11.5.8).

System planowej konserwacji

Zgodnie z kodeksem ISM, na statku wdrożono system planowej konserwacji. Zgodnie z zapisami przy "Oświetleniu Ogólnym" wymagane były następujące prace:

"Sprawdzenie światła - funkcjonowanie, obudowa, oznaczenia, izolacja, uziemienie 1W." Zadania te miały być wykonywane co tydzień. Zapisy wskazywały, że ostatni raz wykonano je w dniu 02 września 2023 r., tj. sześć dni przed zdarzeniem. Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa wykazało jednak, że członkowie załogi nie wiedzieli, ile reflektorów przenośnych znajduje się na pokładzie i kiedy były one ostatnio sprawdzane. Nie przeprowadzano ich rutynowego przeglądu a tylko wtedy, gdy załoga pokładowa stwierdziła usterkę, zwracano na nią uwagę elektrykowi.

Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa wykazało, że brak systematycznego, rutynowego badania, nawet jeśli było to wymagane przez

⁶ Departament Morski Specjalnego Regionu Administracyjnego Hongkongu - Sekcja Badania Wypadków Morskich (2023). *Raport z dochodzenia w sprawie śmiertelnego wypadku porażenia prądem na pokładzie zarejestrowanego w Hongkongu masowca „COSCO WUYISHAN” na morzu w dniu 15 sierpnia 2022 r.* https://www.mardep.gov.hk/en/publication/publications/reports/pdf/mai220815_f.pdf.

⁷ Isbester, J. (2023). *Praktyka stosowana na masowcach (Bulk carrier*

practice) (wyd. trzecie). The Nautical Institute.

⁸ Agencja Straży Morskiej i Przybrzeżnej (Maritime and Coastguard Agency) (2022). *Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers* (2015 - wydanie 7 poprawione). TSO. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6377ba338fa8f5771cd8de61/Code_of_safe_working_practices_for_merchant_seafarers_COSWP_amendment_7_2022.pdf

procedury Armatora, sugerował sytuację na pokładzie, która nie pozwalała na spełnienie tego wymogu. To, co należy koniecznie podkreślić, to nie fakt, że procedury nie były przestrzegane, ale potencjalne liczne czynniki, których marynarze doświadczyli na pokładzie, prowadziły do sytuacji, w której potencjalnie procedura mogła nie być przestrzegana.

Co więcej, nie wydaje się, aby ten „brak przestrzegania procedur” został zgłoszony Armatorowi - tworząc w ten sposób lukę w sposobie realizacji pracy (tj. tego, co Armator uważał, że zostało zrobione, a co faktycznie zostało zrobione na pokładzie), co samo w sobie uniemożliwiło zajęcie się tą sprawą na poziomie organizacyjnym.

Wygląda na to, że na pokładzie opracowano nieformalny system. Poza statkiem takie podejście można uznać za naruszenie procedur; dla osób znajdujących się na pokładzie była to jednak strategia radzenia sobie w celu złagodzenia czynników, których charakter pozostawał Armatorowi nieznany, a zatem nie został jeszcze zidentyfikowany.

To, co wydaje się jasne, to fakt, że podczas gdy procedura ta została opracowana w celu uszczegółowienia i zagwarantowania bezpieczeństwa korzystania z reflektorów przenośnych, od członków załogi oczekiwano jej przestrzegania w połączeniu z ich codziennymi zadaniami.

Podłączenie kabla do wtyczki zasilania

W celu ustalenia, w jaki sposób doszło do wypadku, rozwinięto dwie hipotezy.

- a. wspomnienia członków załogi dotyczące wcześniejszego użycia reflektora przenośnego nie były zgodne, a zatem było to pierwsze użycie tego reflektora po nieprawidłowym podłączeniu kabla; lub
- b. reflektor przenośny był wcześniej bezpiecznie używany, ale tym razem ktoś, z jakiegoś powodu, poczuł potrzebę otwarcia wtyczki i ostatecznie ponownie ją podłączył

(ale tym razem nieprawidłowo).

Po potwierdzeniu przez odpowiednie władze państwa nadbrzeżnego, że kabel został nieprawidłowo podłączony, dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa poświęciło dużo czasu na analizę sprawy. Przewody wewnątrz płaszczu kabla były koloru brązowego, czarnego i szarego (rysunek 5).



Rysunek 5: Zdemontowana wtyczka z widocznymi przewodami

Zgłoszono, że zacisk uziemienia reflektora przenośnego był podłączony do przewodu pod napięciem, a nie uziemiony. Jednak możliwe wyjaśnienie tego zdarzenia było mniej jasne i być może bardziej skomplikowane. Chociaż dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa nie ustaliło, gdzie (i kiedy) kabel został zakupiony, kwestia ta została szczegółowo przeanalizowana.

MSIU nie natknęło się na normy regulujące kolory kabli używanych na statkach. Na przykład, chociaż uznaje się, że standardy różnią się w różnych krajach, tradycyjny zielono-żółty kabel, który powinien służyć jako kabel uziemiający. Takiego koloru kabla nie było..

Nie wykluczono, że zastosowanie kabla z izolacją przewodów w kolorze brązowym, czarnym i szarym mogło bezpośrednio przyczynić się do nieprawidłowego podłączenia przewodu pod napięciem do zacisku uziemienia⁹.

⁹ Wyjaśniając, że MSIU nie było w stanie ustalić tych okoliczności jako faktów, warto wspomnieć, że jeśli chodzi o zachowanie ludzi stanowiących część systemu społeczno-technicznego, MSIU

napotkało w swoich codziennych dochodzeniach sytuacje, w których czynniki kontekstowe bezpośrednio przyczyniły się do kilku wyników, z których niektóre niekoniecznie były pożądane, np.

Gniazda zasilania na pokładzie głównym, do których można było podłączyć przenośne oświetlenie, nie były wyposażone w bezpiecznik różnicowoprądowy (RCD) na tablicy rozdzielczej. Bezpiecznik różnicowoprądowy działa jak bariera bezpieczeństwa, ponieważ szybko odłącza zasilanie, gdy występuje brak równowagi między przewodem pod napięciem a przewodem neutralnym (np. ktoś dotknie zacisku pod napięciem kabla).

Możliwość naprawy przenośnego oświetlenia.

Odniesienie do czarnej taśmy elektrycznej doprowadziło do stwierdzeń o potencjalnej naprawie reflektora przenośnego, przez samego O/S, tuż przed wypadkiem. Jak już wyjaśniono, w trakcie całego procesu dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa MSIU nie miało żadnych informacji na ten temat.

Chociaż hipoteza otwarcia wtyczki z jakiegokolwiek powodu została wspomniana w poprzedniej części niniejszego raportu z badania wypadków i incydentów, a **rysunek 5** pokazuje czarną taśmę izolacyjną na trzech przewodach, MSIU nie było w stanie ustalić, kiedy taśma izolacyjna została nałożona i przez kogo. Co więcej, nie było żadnych informacji wskazujących, czy na miejscu wypadku znaleziono jakiegokolwiek inne narzędzia¹⁰.

Chociaż przyznaje się, że więcej szczegółów na temat dynamiki wypadku mogłoby zapewnić jasność co do sposobu, w jaki dynamika wypadku ewoluowała, prawdziwym celem dochodzeń w sprawie bezpieczeństwa jest nauka, a nie obwinianie. Identyfikacja osoby, która podłączyła wtyczkę w sposób, w jaki została podłączona, staje się dla MSIU drugorzędna; zadanie takie leży w gestii dochodzenia sądowego, do celów, które nie są interesujące z punktu widzenia tego dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa.

Kluczowe znaczenie dla dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa miał fakt, że trójżyłowy kabel został nieprawidłowo podłączony oraz że nie istniały procedury zapobiegawczych, które pozwoliłyby uniknąć tego błędnego działania, ani bariery ochronne, które odwróciłyby / zminimalizowały potencjalne konsekwencje, które niestety doprowadziły do śmierci młodego marynarza. Dla dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa było jasne, że czynniki te nie zostały zidentyfikowane, zanim doszło do wypadku.

Rękawice ochronne

Nie zgłoszono, aby marynarz (O/S) miał na dłoniach jakiegokolwiek rękawice ochronne podczas obsługi reflektora przenośnego¹¹. Należy jednak zauważyć, że O/S nie miał powodu, aby nosić taki sprzęt ochronny - nie oczekuje się, że ktokolwiek będzie nosił rękawice odporne na napięcie tylko po to, aby obsługiwać reflektor przenośny. Co więcej, nawet gdyby zdecydował się tylko na skórzane rękawice, ciepła pogoda prawdopodobnie spowodowałaby, że jego ręce pocilyby się, tworząc wilgotne środowisko wewnątrz rękawicy, nie zapewniające izolacji przed prądem elektrycznym.

WNIOSKI

1. Dochodzenie w sprawie bezpieczeństwa wykazało, że marynarz (O/S) zmarł w wyniku zatrzymania akcji serca i oddechu na skutek porażenia prądem, gdy podniósł reflektor przenośny.
2. Wtyczka reflektora przenośnego była nieprawidłowo podłączona do kabla zasilającego; przewód pod napięciem był podłączony do zacisku uziemienia.
3. Uważa się, że kolory przewodów w okablowaniu reflektora przenośnego mogły przyczynić się do jego nieprawidłowego podłączenia.

rozproszenie uwagi. Co więcej, w kilku z tych przypadków zaangażowane osoby nie były w stanie naprawić sytuacji, nawet jeśli konsekwencje takiego wyniku nie byłyby natychmiastowe.

¹⁰ Założono, że do otwarcia wtyczki i/lub odłączenia przewodów w celu nałożenia taśmy izolacyjnej potrzebny byłby śrubokręt.

¹¹ Należy stwierdzić, że rękawice skórzane nie są uważane za zapewniające odpowiednią ochronę przed porażeniem prądem

elektrycznym. Podczas pracy z prądem elektrycznym zaleca się noszenie rękawic chroniących przed porażeniem prądem pod rękawicami skózanymi. Rękawice skórzane mają na celu jedynie zapewnienie ochrony mechanicznej przed otarciami, przecięciami i przebiciami rękawic gumowych, co zmniejsza ich ochronę przed porażeniem.

4. Reflektory przenośne nie były częścią rzetelnego systemu planowej konserwacji, w ramach którego byłyby regularnie sprawdzane.

DZIAŁANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PODJĘTE W TRAKCIE DOCHODZENIA W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA¹²

Podczas dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa Armator podjął następujące działania:

- Wszystkie reflektory przenośne zostały wycofane z eksploatacji i sprawdzone przez elektryka statkowego. Reflektory, z którymi nie było żadnych problemów, zostały przywrócone do użytku.
- Na pokładzie przeprowadzono szkolenie w zakresie zaangażowania w bezpieczeństwo, planowania pracy, oceny ryzyka i zakresu obowiązków.
- Działanie i stan kabla oraz jego osłony/płaszcz, izolacji i uziemienia zostały włączone do planowego systemu konserwacji na wszystkich statkach floty.
- Wszystkie statki Armatora otrzymały polecenie sprawdzenia stanu wszystkich reflektorów przenośnych oraz szczelności połączeń kablowych. Statki zostały również

poinstruowane, aby wycofać z eksploatacji wszelkie reflektory, które nie są w zadowalającym stanie oraz omówić wyniki kontroli na pierwszym spotkaniu dotyczącym bezpieczeństwa na pokładzie.

- ETO przeprowadził inspekcję instalacji elektrycznej (nie wykryto żadnych usterek).
- Zaktualizowano podręczniki SMS Armatora, aby uwzględnić konserwację reflektorów przenośnych.
- Przygotowano i rozprowadzono wśród floty Armatora firmową instrukcję bezpieczeństwa.

ZALECENIA

Zaleca się, aby Polska Żegluga Morska P.P., (Polish Steamship Company):

13/2024_R1 - rozpowszechniła wyniki niniejszego dochodzenia w sprawie bezpieczeństwa wśród zarządzanej i posiadanej floty.

13/2024_R2 - zbadała możliwość zamontowania bezpieczników różnicowoprądowych na wrażliwych tablicach rozdzielczych.

13/2024_R3 - rozważyła możliwość zastosowania przenośnego oświetlenia niskonapięciowego.

¹² Działania i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa nie mogą

stwarzać domniemanie winy i/lub odpowiedzialności.

DANE STATKU

Nazwa statku	<i>Drawsko</i>
Bandera:	Malta
Towarzystwo klasyfikacyjne	Det Norske Veritas (DNV)
Numer IMO:	9393450
Rodzaj statku:	Masowiec
Zarejestrowany właściciel:	Erato Two Shipping Ltd.
Armator:	Polska Żegluga Morska P.P.
Materiał kadłuba:	Stal (kadłub pojedynczy)
Długość całkowita (LOA)	190,00 m
Długość rejestrowa (między pionami) r b d l.	~182,60 m
Pojemność brutto (GT)	20 603
Minimalna bezpieczna obsada	14
Autoryzowany ładunek:	Ładunek suchy luzem

SZCZEGÓŁY REJSU

Port wyjścia:	Bandirma, Turcja
Port przybycia	Iskenderun, Turcja
Rodzaj rejsu	Żegluga międzynarodowa
Informacje o ładunku	Załadunek pszenicy luzem
Załoga	21

INFORMACJE O ZDARZENIU MORSKIM

Data i godzina:	8 września 2023 r., około 22:15 (LT)
Klasyfikacja zdarzenia:	Bardzo poważny wypadek morski
Miejsce zdarzenia:	Iskenderun, Turcja
Miejsce na pokładzie:	Pokład główny - za ładownią nr 1
Obrażenia / ofiary śmiertelne:	Jedna ofiara śmiertelna
Szkoda / wpływ na środowisko:	Nie zgłoszono
Stan eksploatacji statku:	Normalna obsługa - statek zacumowany; Załadunek - z lądu na statek
Etap rejsu:	Postój w porcie
Środowisko zewnętrzne i wewnętrzne:	Noc, częściowe zachmurzenie, południowo-zachodnia bryza, słaba do umiarkowanej
Osoby na pokładzie:	21 członków załogi oraz portowy nadzorca załadunku