



PKBWM

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA
WYPADKÓW MORSKICH

RAPORT KOŃCOWY

76/16

bardzo poważny wypadek morski

JACHT ŻAGLOWY SUNRISE

Pożar i zatonięcie jachtu na Morzu Bałtyckim
w dniu 20 października 2016 r.

Październik 2017



Badanie bardzo poważnego wypadku jachtu żaglowego „Sunrise” prowadzone było na podstawie ustawy z dnia 31 sierpnia 2012 r. o Państwowej Komisji Badania Wypadków Morskich (Dz. U. z 2012 r. poz.1268, z 2015 r. poz.1320, z 2017 r. poz.60 i 1215) oraz uzgodnionych w ramach Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) norm, standardów i zalecanych metod postępowania, wiążących Rzeczpospolitą Polską.

Zgodnie z przepisami wyżej wymienionej ustawy celem badania wypadku lub incydentu morskiego jest ustalenie okoliczności i przyczyn jego wystąpienia dla zapobiegania wypadkom i incydentom morskim w przyszłości oraz poprawy stanu bezpieczeństwa morskiego.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Morskich nie rozstrzyga w prowadzonym przez siebie badaniu o winie lub odpowiedzialności osób uczestniczących w wypadku lub incydencie morskim.

Niniejszy raport nie może stanowić dowodu w postępowaniu karnym albo innym postępowaniu mającym na celu ustalenie winy lub odpowiedzialności za spowodowanie wypadku, którego raport dotyczy (art. 40 ust. 2 ustawy o PKBWM).

Państwowa Komisja Badania Wypadków Morskich

pl. Stefana Batorego 4, 70-207 Szczecin

tel. +48 91 4403 286, tel. kom. +48 664 987 987

e-mail: pkbwm@mgm.gov.pl

www.pkbwm.gov.pl



Spis treści

str.

1. Fakty	4
2. Informacje ogólne	5
2.1. Dane jachtu	5
2.2. Informacje o podróży jachtu	6
2.3. Informacje o wypadku	7
2.4. Informacje o zaangażowanych podmiotach z lądu i działaniach ratowniczych	8
2.4.1. Podmioty zaangażowane	8
2.4.2. Użyte środki	9
2.4.3. Powiadomienia alarmowe	10
2.4.3.1. Powiadomienie z radiopławy EPIRB	10
2.4.3.2. Powiadomienie z radiopławy PLB	10
2.4.4. Osiągnięte wyniki	11
3. Opis okoliczności wypadku	12
4. Analiza i uwagi dotyczące czynników, które przyczyniły się do wypadku morskiego z uwzględnieniem wyników badań i ekspertyz	15
4.1. Czynniki mechaniczne	17
4.2. Czynniki ludzkie (błędy i zaniechania)	18
4.3. Wpływ czynników zewnętrznych, w tym związanych ze środowiskiem morskim, na zaistnienie wypadku morskiego	18
5. Opis wyników przeprowadzonego badania, w tym identyfikacja kwestii dotyczących bezpieczeństwa i wniosków wynikających z badania	19
6. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	26
6.1. Kapitan jachtu	26
6.2. Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa	26
6.3. Urząd Lotnictwa Cywilnego (ULC)	26
7. Spis zdjęć	27
8. Spis rysunków	27
9. Spis tabel	27



10. Wykaz stosowanych terminów i skrótów	27
11. Źródła informacji	28
12. Skład zespołu badającego wypadek	29



1. Fakty

W dniu 19 października 2016 r. około godz. 19:30 żaglowy jacht „Sunrise” z jedną osobą na pokładzie wyszedł z przystani Polskiego Klubu Morskiego w Wisłoujściu z zamiarem dotarcia do Kłajpedy. Około północy jacht minął Hel. Żeglując na genui i zrefowanym grocie, kapitan uruchomił silnik na okres jednej godziny w celu doładowania akumulatorów. Prowadzący samotnie jacht kapitan, z wyjątkiem chwilowych wejść do wnętrza kabiny, stale przebywał w kokpicie, gdzie również spał, budząc się co pół godziny w celu oceny sytuacji.

W dniu 20 października około godz. 02:00, budząc się na kolejną kontrolę, kapitan zauważył brak świateł nawigacyjnych oraz brak widoczności przyrządów w kabinie na stanowisku nawigacyjnym. Zaglądając do wnętrza kabiny stwierdził, że jest ona wypełniona gęstym dymem. Snop światła z latarki czołowej - jedyne wówczas źródło światła - sięga nie dalej niż 1 metr do wnętrza, nie pozwalając na ocenę sytuacji. Próbuąc ugasić pożar kapitan użył gaśnicę proszkową znajdującą się w kokpicie. Strumień proszku z gaśnicy skierował w stronę stołu nawigacyjnego. Po stwierdzeniu, że zadymienie zwiększa się, oraz że w kabinie pojawiają się języki ognia, kapitan zwodował tratwę pneumatyczną i opuścił jednostkę około godz. 03:00. Znalazłszy się na tratwie oddalił się na bezpieczną odległość od płonącego jachtu. Jacht spłonął i zatonął pomiędzy godz. 04:30 a 05:00.

Rozbitek w tratwie wzywał pomoc środkami pirotechnicznymi, które nie zostały zauważone. Uruchomił też zabrane na tratwę: jachtową radiopławę Cospas-Sarsat EPIRB 406 MHz i AIS-SART, oraz osobistą radiopławę Cospas-Sarsat PLB 406 MHz. Użył także telefonu satelitarnego Inmarsat do powiadomienia kilku osób na lądzie, głównie wysyłając wiadomości SMS do sieci komórkowych.

W MRCK Gdynia odebrano powiadomienia z systemu Cospas-Sarsat o godz. 05:09, a znajdujący się w pobliżu gazowiec „Eco Green” (bandera Wysp Marshalla) odebrał sygnał AIS-SART o godz. 06:03.

O godz. 07:50 statek służby SAR „Sztorm” z Helu podjął rozbitka. Skierowany również do akcji statek „Eco Green” pozostawał w asyście.



2. Informacje ogólne

2.1. Dane jachtu

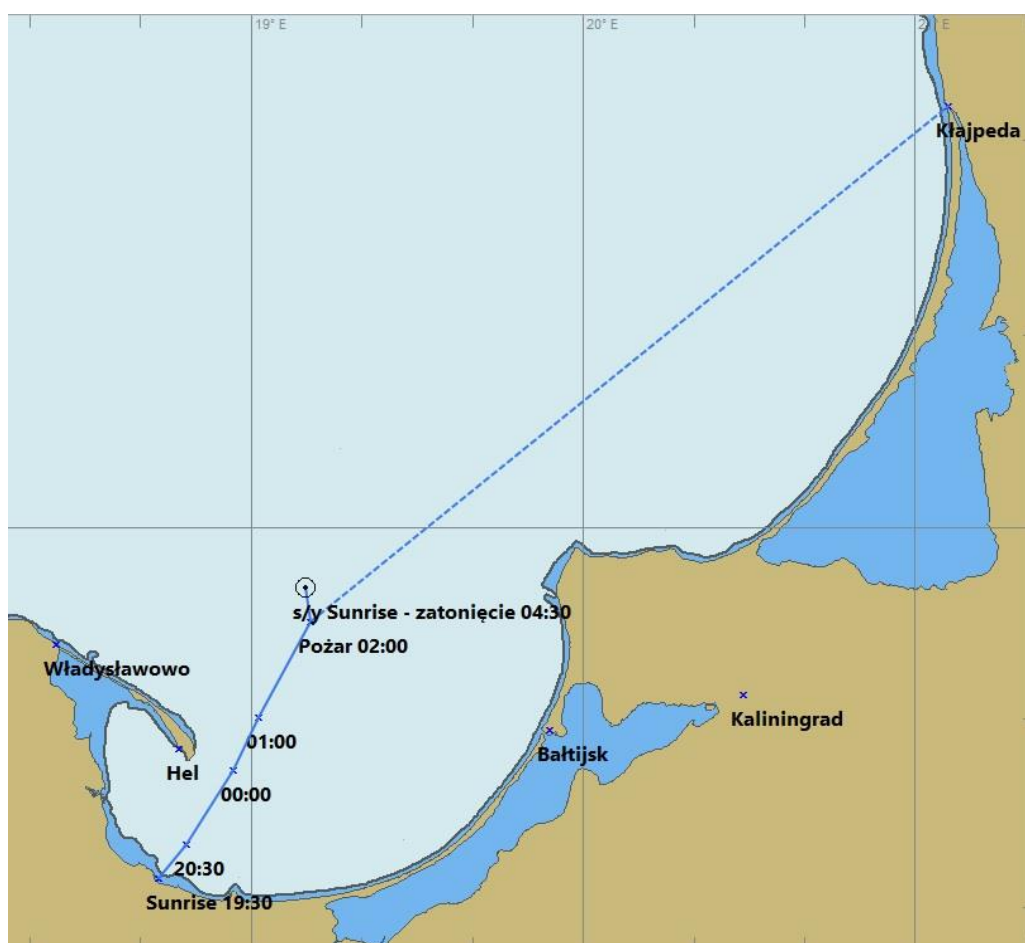
Nazwa	Sunrise
Bandera	polska
Właściciel	Krystian Szypka, Polska
Typ jachtu	Farr 37
Sygnal rozpoznawczy	SPS 2917
Nr identyfikacyjny IMO	brak
Wyporność	5500 kg
Rok budowy	1984
Moc maszyn	silnik wbudowany 16,9 kW
Szerokość	3,73 m
Długość całkowita	11,40 m
Materiał, z którego zbudowano kadłub	laminat p/s



Zdjęcie nr 1. Jacht s/y "Sunrise". (źródło: armator)

2.2. Informacje o podróży jachtu

Porty zawinięcia w czasie podróży	Gdańsk
Port przeznaczenia	Kłajpeda
Rodzaj żeglugi	pełnomorska
Informacja o załodze	1 osoba narodowości polskiej



Rysunek 1. Przebyta i zamierzona trasa jachtu.

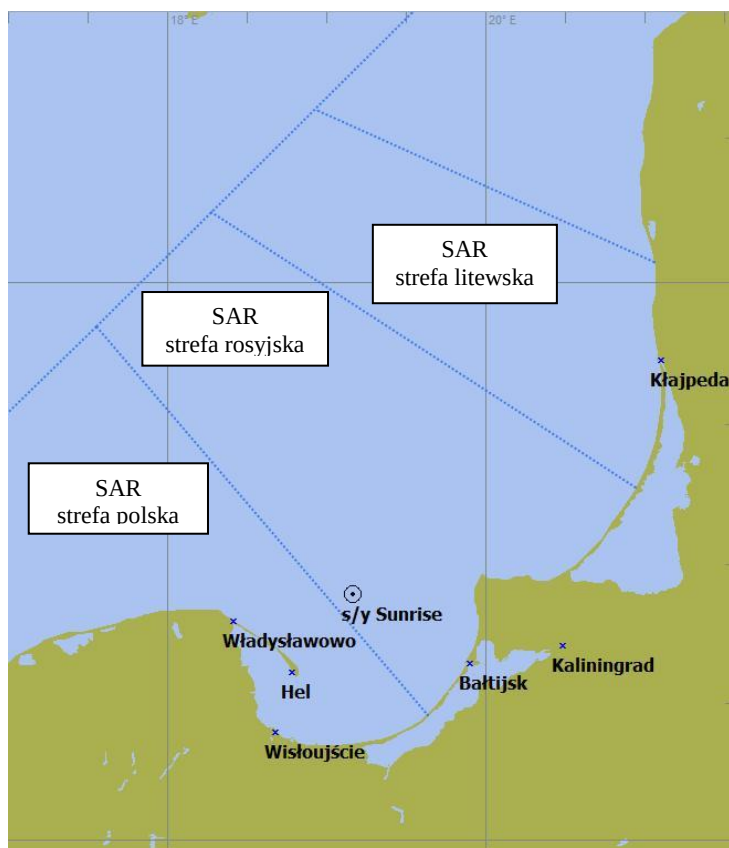
2.3. Informacje o wypadku

Rodzaj	bardzo poważny wypadek morski
Data i czas zdarzenia	20 październik 2016 r. około godz. 02:00
Pozycja geograficzna zajścia	$\varphi = 54^{\circ} 01,92' N$; $\lambda = 017^{\circ} 55,37' E$
Rejon geograficzny zajścia zdarzenia	Bałtyk południowo-wschodni, Głębia Gdańska
Charakter akwenu:	otwarte morze
Pogoda w trakcie zdarzenia	wiatr SE 5° B, stan morza 3, temp. wody 7° C, temp. powietrza 5° C
Stan eksploatacyjny jachtu w trakcie zdarzenia	w drodze pod żaglami, żegluga treningowa
Skutki wypadku dla jachtu	jacht spłonął i zatonął

2.4. Informacje o zaangażowanych podmiotach z lądu i działaniach ratowniczych

2.4.1. Podmioty zaangażowane

Wypadek miał miejsce w strefie odpowiedzialności SAR Federacji Rosyjskiej. MRCC Kaliningrad nie dysponował jednostką zdolną do podjęcia akcji ratowniczej, więc zwrócił uwagę na znajdujący się w pobliżu gazowiec „Eco Green”, który MRCK Gdynia za pośrednictwem Witowo Radio skierował na pozycję dryfującej tratwy z rozbitkiem.



Rysunek 2. Strefy SAR, rejon pożaru i zatonięcia s/y "Sunrise".

Zawiadomienie w niebezpieczeństwie nadawane z tratwy po opuszczeniu jachtu „Sunrise” za pomocą dwóch radiopław: Cospas-Sarsat 406 MHz (EPIRB i PLB) zostało przekazane do MRCK Gdynia o godz. 05:09. Dwie osoby na łądzie, które otrzymały SMSy od rozbitka, wysłane z tratwy za pomocą telefonu Inmarsat, także w miarę swej fragmentarycznej wiedzy i możliwości przekazały do MRCK Gdynia informacje o wypadku.

2.4.2. Użyte środki

Po oddaleniu się od płonącego jachtu kapitan włączył posiadane środki wzywania pomocy – radiopławę awaryjną EPIRB Cospas-Sarsat 406 MHz należącą do jachtu „Sunrise” i osobistą radiopławę PLB Cospas-Sarsat 406 MHz. EPIRB uruchomił ręcznie przyciskiem oraz przez zanurzenie w wodzie, po czym zamocował go kawałkiem linki na dachu tratwy. W podobny sposób uruchomił PLB i zamocował w pobliżu. Uruchomił także transponder AIS-SART. Czynności te nastąpiły około godz. 04:00.

Rozbitek próbował zwrócić uwagę przepływających jednostek wystrzeliwując cztery czerwone rakiety.

Użycie przenośnego telefonu Inmarsat nastąpiło po aktywacji radiopław i wystrzeleniu czerwonych rakiet.

Ze względu na złe warunki pogodowe (zamglenie) w celu ratowania rozbitka nie wystartował ani helikopter ratowniczy ani samolot patrolowy „Bryza”.



Zdjęcie nr 2. Środki alarmowania użyte w tratwie: EPIRB, PLB oraz AIS-Sart (źródło: kapitan).



2.4.3. Powiadomienia alarmowe

Obie radiopławy (EPIRB i PLB) zostały uruchomione prawdopodobnie około godz. 04:00. W MRCK Gdynia wiadomości otrzymano z polskiego ośrodka SPOC pocztą elektroniczną o godz. 05:07 i o godz. 05:18. Ostateczne potwierdzenie alarmu nastąpiło o godz. 05:56, w rozmowie telefonicznej z właścicielem jachtu „Sunrise”. O godz. 06:00 postawiono zadanie dla statku ratowniczego „Sztorm”.

Równocześnie z EPIRB i PLB na tratwie został uruchomiony AIS-SART. O godz. 06:03 znajdujący się o około 5 Mm na zachód od tratwy gazowiec „Eco Green”, płynący w kierunku południowym z szybkością 12 w. Statek odebrał sygnał z AIS-SART i zameldował o tym do VTS Zatoka, określając go prawidłowo jako „Distress” z MMSI 970xxxxxx. VTS Zatoka niezwłocznie przekazało tę informację do MRCK Gdynia.

2.4.3.1. Powiadomienie z radiopławy EPIRB

Odebrany w naziemnej stacji LUT na Spitsbergenie o godz. 02:26 UTC (04:26 LT) komunikat z EPIRB nie zawierał pozycji GPS, mimo że radiopława była zaopatrzona w urządzenie lokalizujące GPS. Sygnał odebrał satelita LEOSAR Sarsat S12, określając jednocześnie dwie równie prawdopodobne dopplerowskie pozycje. Jak się później okazało pozycje te były odległe o około 4 Mm i około 19 Mm od faktycznej pozycji tratwy.

Komunikatu nie odebrał satelita geostacjonarny, co mogło być spowodowane niekorzystnym położeniem anteny EPIRB. Zgodnie z instrukcją, EPIRB powinien swobodnie pływać w wodzie, z anteną skierowaną pionowo w górę, uwiązany linką do tratwy. Zamocowanie EPIRBu na dachu tratwy nie zapewniało optymalnej pozycji anteny w stosunku do satelitów geostacjonarnych, natomiast mogło nie przeszkodzić w łączności z przelatującym w korzystnej konfiguracji niskoorbitalnym satelitą polarnym.

2.4.3.2. Powiadomienie z radiopławy PLB

Komunikat z PLB odebrał ten sam satelita LEOSAR „Sarsat S12” w dokładnie tym samym czasie co z EPIRB (02:26 UTC). Sygnału z PLB również nie odebrał satelita geostacjonarny. W komunikacie z PLB była zakodowana pozycja z wbudowanego urządzenia GPS. Rozbitka podjęto 3 godziny później z pozycji odległej o około 1 Mm na zachód od podanej w powiadomieniu z PLB.



Powiadomienie z PLB dotarło do MRCK Gdynia tą samą drogą o godz. 05:18 i było to pierwsze wiarygodne wskazanie pozycji rozbitka.

2.4.4. Osiągnięte wyniki

Obserwując okolicę kapitan widział jednostki – prawdopodobnie małe rybackie¹ – oraz dwa samoloty – prawdopodobnie komunikacyjne. Wystrzelenie czterech rakiet spadochronowych², pozostało niezauważone. Z czterech użytych rakiet jedna nie odpaliła³, a druga poleciała płaską trajektorią, wpadając zaraz do wody⁴.

Kapitan podjął następnie próbę nawiązania łączności za pomocą posiadanego przenośnego telefonu satelitarnego, działającego w systemie Inmarsat. Wewnątrz tratwy, telefon przez dłuższą chwilę nie wykazywał łączności. Po uzyskaniu zasięgu kapitan usiłował wpierw połączyć się z jedynym znanym sobie numerem alarmowym wybierając 0048112. Nie uzyskał połączenia⁵, więc zadzwonił i/lub wysłał wiadomość SMS pod kilka zapamiętanych lub zapisanych w pamięci telefonu numerów z poprzednich połączeń. Wśród wybieranych abonentów był właściciel jachtu (połączenie nieodebrane, wiadomość nagrana) oraz kilka znajomych osób, z których jedna odebrała SMS z informacją o zdarzeniu i pozycją tratwy o godz. 05:49.

MRCK Gdynia skierowało równocześnie do akcji statek służby SAR „Sztorm” z Helu oraz statek służby SAR „Bryza” z Władysławowa. Rozbitka wraz z tratwą podjął na pokład statek „Sztorm”, a znajdująca się jeszcze wówczas 9 Mm od celu „Bryza” ostatecznie nie wzięła udziału w akcji i zawróciła do portu w chwili podjęcia rozbitka. Statek „Eco Green” jako pierwszy odnalazł tratwę o godz. 07:30 i pozostawał w asyście przez kilkanaście minut do czasu przybycia „Sztorma”.

¹ Na obrazie SWIBŻ z godz. 06:04 w dniu 20 października 2016 r. nie widać jednostek rybackich w pobliżu miejsca zdarzenia, małe jednostki nie muszą mieć na wyposażeniu urządzeń AIS.

² Według pkt 4.1.5 Kodeksu LSA tratwa powinna być wyposażona w "SOLAS A-Pack", który powinien zawierać 6 flar ręcznych i 4 rakiet spadochronowe czerwone. Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z wydanym dla jachtu „Sunrise” „Wykazem wyposażenia ruchomego” jacht powinien być oprócz tego wyposażony w 12 rakiet spadochronowych czerwonych, choć zgodnie z wydanym na dzień przed wypadkiem certyfikatem jachtowym w trakcie rejsu „Sunrise” był jachtem rekreacyjnym (o długości poniżej 15 m), zatem wyżej wymienione wyposażenie nie było dla niego obowiązkowe.

³ Data ważności rakiet marzec 2018.

⁴ Rakiet spadochronowa okrętowa (do wzywania pomocy) według wymogów konwencji SOLAS wystrzelona pionowo powinna osiągnąć wysokość 300 m i świecić przez co najmniej 40 sekund światłem czerwonym o światłości minimalnej 30000 kandeli. Rakiet jedno gwiazdka (do sygnalizacji ratowniczej) wystrzelona pionowo powinna osiągnąć wysokość 80 m i świecić przez co najmniej 6 sekund światłem czerwonym o światłości minimalnej 3000 kandeli.

⁵ Według uzyskanych informacji od firmy TS2 Satellite Provider połączenie z numerem 112 z prefixem 0048 nie jest możliwe do zrealizowania za pośrednictwem telefonu satelitarnego systemu Inmarsat.



Po przybyciu „Sztorma” do Helu rozbitka zbadał lekarz Pogotowia Ratunkowego. Po dodatkowych badaniach w szpitalu w Helu tego samego dnia uratowany kapitan „Sunrise” opuścił szpital.

3. Opis okoliczności wypadku

Dnia 19 października 2016 r. o godz. 19:30 jacht „Sunrise” wyszedł z przystani Polskiego Klubu Morskiego w Wisłoujściu. Jednoosobową załogę jachtu stanowił, doświadczony żeglarz regatowy, który zamierzał przetestować jacht przed wystartowaniem na nim w kolejnej edycji samotnych regat przez Atlantyk „OSTAR 2017”. W tym celu właściciel jachtu użyczył „Sunrise”, udostępniając go od początku października 2016. Do dnia wypadku odbyto kilka krótkich (w sumie 4-5 dniowych) rejsów po Zatoce Gdańskiej. W przerwach jacht stacjonował w przystaniach: marina Gdańsk, Yacht Klub Stoczni Gdańskiej w Górkach Zachodnich i w marinie Wisłoujście. W Górkach Zachodnich i w Wisłoujściu jacht był podłączony do ładowania z lądowej sieci elektrycznej.

Po opuszczeniu portu jacht podążał na silniku około jednej godziny, tak kierowany, by ominąć tor wodny do Gdańska od strony wschodniej. Około godz. 20:30 odstawiono silnik, rozwinięto genuę i postawiono zarefowanego grota. Jacht żeglował w ten sposób do godz. 24:00, kiedy to ponownie uruchomiono silnik w celu ładowania akumulatorów. Jacht znajdował się wówczas 5 Mm od cypla Półwyspu Helskiego i kapitan połączył się za pomocą radiotelefonu UKF z VTS Zatoka, by sprawdzić, czy jego transponder AIS klasy B jest widoczny w systemie VTS. Okazało się, że VTS nie widzi jednostki „Sunrise”, więc kapitan postanowił sprawdzić, jaka jest przyczyna niesprawności transpondera, który w zakresie odbioru działał poprawnie, obrazując jednostki w promieniu 8-10 mil na ploterze nawigacyjnym.

Przez całą drogę kapitan starał się przebywać w kokpicie. Na tę okoliczność jedną z pneumatycznych kamizelek ratunkowych z szelkami bezpieczeństwa miał stale na sobie w trakcie żeglugi. Do kabiny wchodził jedynie w celu wykonania niezbędnych czynności przy obsłudze radiostacji i urządzeń nawigacyjnych. Jeszcze przed pożarem, spędzając noc w kokpicie, żeglarz ubrał się ciepło i włożył tzw. suchy sztormiak. Półgodzinne okresy snu, przerywane zaplanowanymi dzwonekami budzika, także spędzał w kokpicie, chcąc uniknąć



nasilenia objawów choroby morskiej w wilgotnym zaduchu kabiny. Z tego powodu również wcale nie palił fajki, choć miał to w zwyczaju w innych warunkach pogodowych.

Około godz. 01:00 kapitan odstawił silnik i przełączył⁶ anteny UKF, przenosząc końcówkę przewodu antenowego z radiotelefonu na transponder AIS. W ten sposób do transpondera AIS zamierzał włączyć antenę UKF na topie masztu, zastępując nią antenę AIS zamocowaną na koszu rufowym. W tym celu odkręcił i odchylił płytę czołową tablicy bezpieczników, by uzyskać dostęp do tylnych niewidocznych części obu urządzeń. Do dokonania zamiany należało sięgnąć ręką w głąb przestrzeni za tablicą rozdzielczą i po omacku wyczuć odpowiednie gniazda i wtyki. Czynność została wykonana ostrożnie, z zakasany rękawem sztormiaka, by nie zawadzić o kable i bezpieczniki poniżej. Po zamknięciu płyty czołowej oświetlenie nawigacyjne, lampka nad stołem nawigacyjnym, ploter i wskaźniki działały normalnie. Jacht był wyposażony w monitor baterii akumulatorów (producent *BEP Marine*), ale kapitan nie zwrócił szczególnej uwagi na wskazania napięcia ani na natężenie pobieranego prądu.

Decyzja o uruchomieniu silnika w celu ładowania była podjęta rutynowo, pod wpływem wrażenia, że bateria tego wymaga, choć od odłączenia od lądu prawdopodobnie w pełni naładowanych baterii minęło dopiero 3,5 godziny, z czego przez jedną godzinę pracował silnik, ładując akumulatory alternatorem.

Po odstawieniu silnika około godz. 01:00 i po dokonaniu zmiany w instalacji antenowej VHF i AIS jacht żeglował dalej, sterowany elektrycznym autopilotem rumplowym. Kapitan regularnie co ½ godziny badał widnokrąg i obserwował wskazania przyrządów nawigacyjnych. Za trzecim razem, a zatem po około 1,5 godziny od odstawienia silnika kapitan zauważył, że na topie masztu nie świeci nawigacyjna trójsektorowa lampa LED, jak również nie działa podświetlenie wskaźnika wiatru Windex. W kabinie również panowała ciemność – nie świeciła lampka nad stołem ani ekrany urządzeń nawigacyjnych. Snop światła z latarki czołowej rozpraszał się około 1 metra od zejściówki, gdyż wewnątrz było wypełnione gęstym dymem.

Przy tak dużym zadymieniu, braku oświetlenia, nie dysponując żadnymi środkami ochrony osobistej do walki z ogniem, kapitan nie zdecydował się na wejście do wnętrza.

⁶ Z uzyskanych informacji nie wynika, czy anteny zostały efektywnie -zamienione- czy UKF DSC pozostało bez żadnej anteny oraz czy „Sunrise” ponownie wywołał VTS z pytaniem o widoczność AIS. Jest tylko stwierdzenie, że zamiana -nie pomogła-, ale autonomicznie kapitan „Sunrise” nie mógł tego stwierdzić.



Podejrzewając, że pożar został wywołany zwarcie instalacji elektrycznej w okolicy stołu nawigacyjnego, opróżnił w tym kierunku jedyną dostępną, zamocowaną w pobliżu zejściówki z kokpitu, gaśnicę proszkową.

Zadymienie stale się zwiększało. Ponieważ w pobliżu zejściówki zaczęły pojawiać się niewidoczne dotąd języki ognia, kapitan podjął decyzję o opuszczeniu jachtu. Zrolował genue i wybrał do diametralnej (zarefowanego w czasie żeglugi) grotu. Zwodował 8-osobową tratwę ratunkową niesioną na pawęży, odłączył i wyrzucił za burtę butlę z gazem, która znajdowała się w bakiście rufowej oraz zgromadził sprzęt, który był w zasięgu – EPIRB, dodatkowe koło i kamizelkę ratunkową, tyczkę MOB, rozmaite liny, *grab-bag*⁷ zawierający PLB i telefon satelitarny. Na jachcie nie było ręcznego radiotelefonu UKF.

Po zwodowaniu i otworzeniu się tratwy okazało się, że jacht, trzymając nadal kurs z wiatrem, żeglujecie na tyle szybko, że przyciągnięcie do burty holowanej na faleniu tratwy nie było możliwe. Kapitan uruchomił więc silnik i załączył bieg wsteczny, by zmniejszyć szybkość jachtu. Przy śrubie pracującej wstecz i przy użyciu kabestanu szotowego tratwę udało się przyciągnąć do burty w okolicy pawęży.

Kapitan wrzucił do środka tratwy zabrane przedmioty. Starając się cały czas być wpiętym szelkami w osprzęt przeszedł do tratwy około godz. 03:00. Po przejściu odciął faleń oraz dodatkowo założoną cumę, mając na uwadze, niedostępną teraz pełną butlę z gazem umieszczoną w kabinie w szafce pod kuchenką. Jacht oddalił się, płynąc z wiatrem i silnikiem pracującym wstecz jeszcze przez kilka minut, który prawdopodobnie zatrzymał się wskutek nawinięcia na śrubę odciętych lin. Kapitan nie zauważył, czy kurs trzymał działający jeszcze autopilot, czy ta stabilność kursu wynikała ze zrównoważenia oddziaływania żagla i unieruchomionej płetwy sterowej.

Pożar rozwijał się, więc rozbitek widział płonące żagle, padający maszt i ogień buchający na całej długości kadłuba. Jacht zatonął 1,5 – 2 godziny po opuszczeniu go, pomiędzy godz. 04:30 - 05:00.

Po oddaleniu się od płonącego jachtu kapitan włączył posiadane środki wzywania pomocy – radiopławę awaryjną EPIRB Cospas-Sarsat 406 MHz należącą do jachtu „Sunrise” i osobistą radiopławę PLB Cospas-Sarsat 406 MHz. EPIRB uruchomił ręcznie przyciskiem oraz przez zanurzenie w wodzie, po czym zamocował go kawałkiem linki na dachu tratwy.

⁷ Z uzyskanych informacji wynika, że *grab-bag* nie zawierał środków pirotechnicznych. Kapitan dysponował jedynie zawartością SOLAS A-Pack z tratwy. Przedstawiony przez armatora „Storage plan” nie wskazuje, czy „środki ewakuacyjne” zawierały pirotechnikę. Nie ustalono, czy na jachcie były środki pirotechniczne i jakie.



W podobny sposób zamocował w pobliżu PLB uruchomiony przyciskiem. Uruchomił także transponder AIS-SART. Czynności te zakończono około godz. 04:00.

Kapitan podjął następnie próbę nawiązania łączności za pomocą posiadanego przenośnego telefonu satelitarnego, działającego w systemie Inmarsat. Wewnątrz tratwy, z „anteną skierowaną na południe”⁸, telefon przez dłuższą chwilę nie wykazywał łączności. Po uzyskaniu zasięgu kapitan usiłował wpięrow dzwonić na jedyny znany sobie numer alarmowy wybierany jako 0048112⁹. Nie uzyskując połączenia, następnie zadzwonił i/lub wysłał wiadomość SMS pod kilka zapamiętanych lub zapisanych w pamięci połączeń telefonu numerów. Wśród wybieranych abonentów był właściciel jachtu (połączenie nie odebrane, wiadomość nagrana) oraz kilka znajomych osób, z których jedna odebrała SMS z informacją o zdarzeniu i pozycją o godz. 05:49. Osoba ta niezwłocznie przekazała telefonicznie tę informację do MRCK Gdynia wraz z domniemaną nazwą jednostki, niestety różną od rzeczywistej¹⁰.

Sześć minut później, o godz. 05:55, do MRCK zgłosił się właściciel „Sunrise”, potwierdzając identyfikację i EPIRB jachtu, tożsamość kapitana i numer jego telefonu Inmarsat.

O godz. 06:00 postawiono zadanie dla statku ratowniczego „Sztorm”, który odcumował o godz. 06:12 i o godz. 07:45 podjął rozbitka wraz z tratwą na przybliżonej pozycji $\varphi = 54^{\circ} 53,6' N$, $\lambda = 019^{\circ} 09,8' E$, odnajdując tratwę za pomocą kamery „FLIR”.

4. Analiza i uwagi dotyczące czynników, które przyczyniły się do wypadku morskiego z uwzględnieniem wyników badań i ekspertyz

„Sunrise” to jacht żaglowy typu *Farr 37*, zbudowany przez stocznnię Dickerson Boat Builders Inc. w USA w 1984 r. *Farr 37* jest typem jachtu turystyczno-regatowego

⁸ System Inmarsat jest oparty na satelitach geostacjonarnych, więc na półkuli północnej zawsze znajdujących się na południe od łączącej się z nimi stacji naziemnej. Dookólna charakterystyka wbudowanej anteny telefonu raczej wskazuje na prawidłową pozycję pionową, prostopadłą do kierunku na satelitę. Takie położenie anteny zaleca instrukcja obsługi telefonu.

⁹ Z informacji uzyskanej od operatora TS2 Satellite Provider wynika, że połączenie z użyciem prefixu 0048 nie jest możliwe do zrealizowania za pośrednictwem telefonu satelitarnego systemu Inmarsat.

¹⁰ Otrzymany z tratwy SMS zawierał tylko informację, że jacht spłonął a rozbitek jest w tratwie na pozycji $\varphi = 54^{\circ} 53,52' N$, $\lambda = 019^{\circ} 09,45' E$. Osoba, która odebrała SMS знаła kapitana jachtu, więc naturalnie przyjęła, że wypadek dotyczył jachtu, którego był armatorem – czyli s/y „Quick Livener” i taką – choć błędnie przeliterowaną (literowanie na żądanie MRCK) – nazwę przekazała do MRCK. W tym czasie w MRCK od godz. 05:09 analizowano już oba odebrane powiadomienia Cospas-Sarsat i na podstawie sygnału EPIRB zidentyfikowano jacht wzywający pomocy jako „Sunrise”.



o charakterystyce wyraźnie regatowej. Kadłub jachtu wykonano z laminatu ps. Jacht był w posiadaniu ostatniego właściciela od 2010¹¹ r. i był użytkowany głównie podczas regat pełnomorskich. Między innymi brał udział w regatach samotnych żeglarzy „OSTAR 2013” przez Atlantyk. Przed startem w tych regatach, w ramach przygotowań w roku 2012 jacht poddano pomiarom i przeglądowi. Zainstalowano także dodatkowe urządzenia nawigacyjne, łączności oraz elektrownię wiatrową, która po regatach zdemontowano.

Po regatach „OSTAR 2013” właściciel zamierzał eksploatować jacht w charakterze jednostki komercyjnej i uzyskał dla niego „Orzeczenie zdolności żeglugowej” PZZ w sierpniu 2016 r., ale dokonany w celu wydania tego orzeczenia przegląd – według właściciela – nie objął instalacji elektrycznej.

Ze względu na zamiar uprawiania na jachcie żeglugi samotniczej właściciel nie zakończył procedury i nie wystąpił o Kartę Bezpieczeństwa.

Tablica rozdzielcza i znaczna część okablowania pozostała oryginalna, zgodna ze specyfikacją modelu Dickerson *Farr 37* z 1984 r.

Jacht „Sunrise” był wyposażony w dwa oddzielne zespoły akumulatorów. Kwasowe akumulatory rozruchowe znajdowały się w przedniej części, a akumulatory serwisowe (AGM) znajdowały się w tylnej części pomieszczenia pod schodami zejściówki.

Wysokoprężny silnik stacjonarny był oryginalnie zabudowany w szafce-stole w przedniej części kabiny, w pobliżu piąty masztu. Rozruch i sterowanie silnikiem odbywało się z kokpitu.

Na jachcie była instalacja o napięciu przemiennym 230V tylko dla małej mocy (15A) ładowarki akumulatorów¹² zasilanej z lądu. Ponadto nie było odbiorników zwykle stanowiących znaczne obciążenia, takich jak urządzenia grzewcze czy inwertery. Lodówka była stale wyłączona. Światła nawigacyjne były wyposażone w LED. W czasie żeglugi włączone były tylko urządzenia łączności (stacjonarny radiotelefon UKF DSC i transponder AIS klasy B), autopilot rumplowy, ploter i wskaźniki nawigacyjne. Przed ostatnim rejsiem silownik autopilota zastąpiono mocniejszym modelem tego samego producenta, co – według specyfikacji producenta – nie wymagało wymiany okablowania zasilającego.

Zabrany w rejs generator benzynowy firmy Kirkor, przewidziany do awaryjnego ładowania akumulatorów, był zapakowany w kokpicie i nie był używany ani podłączony.

¹¹ Nie jest znany rok importu jachtu i pierwszej rejestracji pod polską banderą ani zgodność z wymogami RCD.

¹² Należy przyjąć, że ładowarka ładowała tylko baterię serwisową. Bateria rozruchowa była oddzielna.

Poza napełnionym zbiornikiem generatora na jachcie nie było zapasu benzyny.

W trakcie rejsu zabudowana w kambuzie kuchenka gazowa (typ jachtowy z piekarnikiem) nie była użyta.

W planach prac na 2017 r. właściciel przewidywał modernizację instalacji elektrycznej, obejmującą między innymi instalację rozdzielniczy do ładowania kilku różnych baterii akumulatorów.



Zdjęcie nr 3. Tablica bezpieczników 12V i urządzenia radiowe (źródło: armator).

4.1. Czynniki mechaniczne

Jacht „Sunrise” w chwili wypadku miał 32 lata. Znaczna część instalacji elektrycznej pochodziła z oryginalnej budowy, a w projektowaniu elektryki okrętowej zakłada się żywotność instalacji kablowej na 30 lat ze względu na starzenie się izolacji.

W trakcie eksploatacji zaobserwowano stały upływ prądu z baterii serwisowych (1,5A), występujący także po odłączeniu wszelkich odbiorów. Mogło to być spowodowane przepływem prądu między zespołami akumulatorów rozruchowych i serwisowych, które miały różną konstrukcję (rozruchowe – kwasowe, serwisowe – AGM) lub zabrudzeniem powierzchni baterii kwasowych oraz przepływem prądu między klemami „+” i „-”.

Zaobserwowano również przeciwne (+/-) do spodziewanych wskazania amperomierza w trakcie ładowania baterii alternatorem zawieszonym na silniku stacjonarnym.



W tablicy rozdzielczej 12V zastosowano wyłączniki przeciążeniowe, które mogą ulec zgrzaniu na skutek łuku elektrycznego między własnymi przerywanymi stykami i mogą być miejscem podwyższonej temperatury. Zjawisko to ma miejsce, gdyż dla prądu stałego nie występuje „przejście przez zero”, jak dla prądu przemiennego.

Na jachcie „Sunrise” występowały przecieki z pokładu w miejscach mocowania sztyc relingu. Mogło to prowadzić do koncentracji wody morskiej w newralgicznym miejscu instalacji (tablica rozdzielcza i urządzenia nad stołem nawigacyjnym znajdowały się w pobliżu burt) oraz do osłabienia izolacji kabli.

Ręczna ingerencja w okablowanie z tyłu tablicy rozdzielczej w trakcie przełączania anten mogła przypadkowo obluzować lub uszkodzić przewód pod napięciem.

4.2. Czynniki ludzkie (błędy i zaniechania)

Należy przyjąć, że instalacja elektryczna jachtu i warunki jej pracy nie były wystarczająco starannie sprawdzane, mimo że do dnia wyjścia w ostatni rejs s/y „Sunrise” był jachtem komercyjnym i jako taki powinien być pod szczególnym nadzorem. W istocie, właściciel planował przegląd i modernizację przed kolejnym sezonem.

Innym problemem była choroba lokomocyjna kapitana, która w jakiś sposób mogła ograniczyć sprawność jego działania i szybkość podejmowania decyzji. Nie bez znaczenia jest fakt, że załoga nie przygotowała się dostatecznie do tej przypadłości nie zabierając w rejs dostatecznej ilości medykamentów łagodzących objawy tej choroby¹³ i niepowodujących skutków ubocznych w postaci senności.

4.3. Wpływ czynników zewnętrznych, w tym związanych ze środowiskiem morskim, na zaistnienie wypadku morskiego

Warunki pogodowe panujące w czasie rejsu – wiatr SE 5° B, stan morza 3 – nie miały wpływu na zaistnienie pożaru, choć dość silny wiatr przyczynił się do rozwoju pożaru i utrudnił ewakuację żeglarza na tratwę.

¹³ Zgodnie ze świadectwem inspekcji tratwy dokonanej 27 kwietnia 2015 r. apteczka w tratwie zawierała 60 tabletek aviomarinu zdalnych do użycia do września 2019 r.



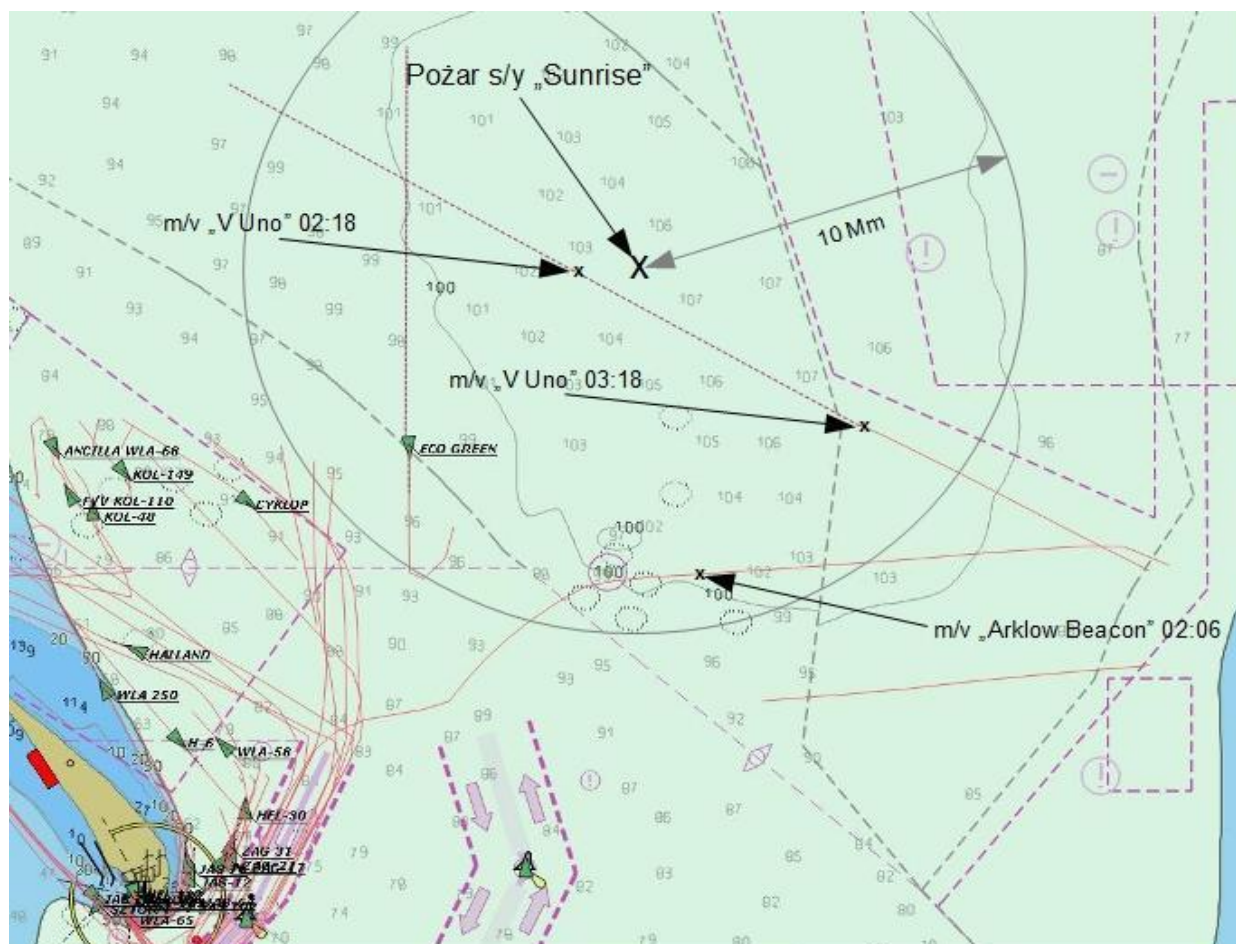
5. Opis wyników przeprowadzonego badania, w tym identyfikacja kwestii dotyczących bezpieczeństwa i wniosków wynikających z badania

Pożar i w efekcie zatonięcie jachtu „Sunrise” prawdopodobnie nastąpiło na skutek zwarcia w instalacji elektrycznej 12V. Wobec braku możliwości zbadania wraku nie sposób jednoznacznie wskazać miejsca zwarcia i miejsca powstania pożaru.

Jacht wyszedł w rejs z niesprawnym transponderem AIS, mającym zasadnicze znaczenie w samotnej żegludze. Z rejestru zapisów z lądowych stacji AIS widać, że ostatnio odebrały one sygnał z jachtu „Sunrise” w dniu 2 października 2016 r., niemal trzy tygodnie przed wypadkiem. Tę usterkę można było usunąć jeszcze w porcie, unikając potencjalnie ryzykowej manipulacji kablami w trakcie żeglugi.

Wprawdzie jacht był wyposażony w radiotelefon stacjonarny UKF z DSC, to nie został on użyty do wzywania pomocy, gdyż nie był dostępny z kokpitu. Zanik oświetlenia wszystkich przyrządów nawigacyjnych sugeruje, że obwód zasilania radiotelefonu także mógł ulec uszkodzeniu.

Po opuszczeniu jachtu około godz. 03:15 rozbitek skutecznie wystrzelił dwie rakiety spadochronowe. W tym czasie ogień zaczął obejmować cały jacht i płomienie mogły być widoczne z większej odległości. Według zapisów sygnałów AIS w pobliżu nie było jednostek, które mogłyby zauważyć ogień czy rakiety ze względu na lekkie zamglenie i na położenie miejsca pożaru z tyłu trawersu płynących nie bliżej niż 8 Mm jednostek. Masowiec m/v „V Uno” (bandera maltańska) minął jacht „Sunrise” w bezpośredniej bliskości, prawdopodobnie jeszcze w początkowej fazie pożaru, gdy ogień nie był widoczny, a jacht nie wzywał jeszcze pomocy.



Rysunek 3. Jednostki w rejonie w godz. 02:00 - 06:30 (źródło: SWIBŻ).

Widzialność rakiet zależy od warunków miejscowych (zachmurzenie i gorsza przejrzystość powietrza zmniejsza, a zjawisko refrakcji zwiększa odległość, z jakiej można dostrzec światło), a także od wysokości położenia obserwatora. Teoretyczny, przybliżony zasięg widzialności rakiet z poziomu morza przedstawia poniższa tabela¹⁴:

Odległość obserwatora	Czas w polu widzenia
32 - 36 Mm	10 sekund
26 - 32 Mm	20 sekund
18 - 26 Mm	30 sekund
< 18 Mm	40 sekund

Tabela 1. Zasięg widzialności rakiet z poziomu morza

W praktyce zasięg widzialności rakiety będzie znacznie mniejszy od teoretycznego maksimum.

¹⁴ Źródło: Nathaniel Bowditch (oryg.), *The American Practical Navigator*, wyd. 2002 r. NGA Pub. No. 9.



Nadany z radiopławy EPIRB komunikat nie zawierał zakodowanej pozycji z wbudowanego GPS. Mogło to wynikać z niekorzystnego położenia i/lub gwałtownych ruchów urządzenia wywołanych falowaniem. Badanie typu radiopław dopuszczonych do pracy w systemie Cospas-Sarsat wymaga¹⁵, by wbudowane urządzenie lokalizacyjne ustalało pozycję w czasie nie dłuższym od 10 minut¹⁶. Jednak przepisane warunki badania przewidują jedynie sytuację idealną – gładką taflę wody i radiopławę prawidłowo dryfującą na powierzchni. Konsumenckie badania praktyczne prowadzone w 2004 r. wykazały, że niektóre dopuszczone przepisami radiopławy w rzeczywistych warunkach potrzebowały znacznie dłuższego czasu lub też w ogóle nie określały pozycji.

Zarejestrowany w trakcie programowania radiopławy numer seryjny, serwis programujący zapisał w protokole z dnia 1 października 2012 r. jako „YMM208215”. Jej producent GME (Standard Communications Pty Ltd) w listopadzie 2014 r. wydał ostrzeżenie dla użytkowników EPIRB'ów kilku modeli firmy GME (w tym MTE403G) wyprodukowanych od stycznia 2005 r. do czerwca 2010 r. w związku z przypadkami niepomysłnych wyników *self-testu* niektórych egzemplarzy. Podany w protokole programowania numer seryjny nie jest zgodny z wzorcem producenta i nie pozwala na stwierdzenie, czy EPIRB jachtu „Sunrise” należał do potencjalnie wadliwej partii. Producent zalecał użytkownikom niezwłoczne wykonanie *self-testu* i – w razie niepomysłnego wyniku – skontaktowanie się ze sprzedawcą lub z producentem¹⁷. Ani właściciel ani kapitan „Sunrise” nie byli świadomi tych ostrzeżeń, niemniej rutynowo wykonywali *self-test*, zgodnie z zaleceniami i dobrą praktyką. Ostatni przed wypadkiem *self-test* pomyślnie wykonał kapitan obejmując jacht na początku października 2016 r.

Przewidziane comiesięczne wykonywanie *self-test* radiopław nie obejmuje sprawdzenia poprawności działania układu lokalizacyjnego (wbudowanego GPS). Jest to spowodowane precyzyjną kalkulacją bilansu energetycznego radiopławy, co ma zapewnić jej poprawne działanie w całym okresie ważności baterii. Testowanie pozycjonowania GPS – w odróżnieniu od testu wewnętrznych funkcji radiopławy, które nie zależą od czynników zewnętrznych – wymaga znacznie więcej energii elektrycznej i trudno byłoby określić, kiedy taki test przerwać. Przyjęcie comiesięcznego testowania trwającego 10-30 minut znacząco

¹⁵ Data produkcji radiopławy jest nieznana.

¹⁶ Źródło: Cospas-Sarsat 406 MHz Distress Beacon Type Approval Standard, C/S T.007, Issue 4 Revision 9.

¹⁷ Dla modeli MT403 (bez GPS) o numerach seryjnych od 50101000 do 80250722, czyli z lat 2005-2008, producent wymieniał urządzenia na nowe.



zmniejszyłoby trwałość baterii, a wynik należałoby dodatkowo interpretować w kontekście faktycznej widzialności satelitów.

Niektórzy producenci zapewniają możliwość drugiego, niezależnego testu układu GPS, który użytkownik może wykonać według własnego uznania. Posiadany na „Sunrise” EPIRB miał taką funkcję i producent zalecał w instrukcji wykonywanie jej raz do roku¹⁸. Czynność ta nie należy jednak do zakresu rocznej obsługi w autoryzowanym serwisie. Serwis nie sprawdza też, czy dany model nie został wycofany przez producenta z powodu wykrytych wad konstrukcyjnych.

Odebrane powiadomienie zostało dalej automatycznie przekazane do MCC w Moskwie i przesłane pocztą elektroniczną do SPOC Polska (ARCC) o godz. 04:36 i dalej pocztą elektroniczną i telefonicznie do MRCK Gdynia o godz. 05:07.

Ze względu na wysoki odsetek fałszywych¹⁹ alarmów Cospas-Sarsat, powiadomienia odbierane w ośrodkach koordynacyjnych ratownictwa są potwierdzane przez dyżurujących inspektorów operacyjnych. Znaczący wpływ na sprawność takich potwierdzeń, a co za tym idzie – na szybkość uruchomienia jednostek ratowniczych – ma szybkość uzyskania informacji oraz ich spójność.

W trakcie analizowania powiadomień Cospas-Sarsat dotyczących jachtu „Sunrise” inspektorzy operacyjni MRCK oprócz rutynowych czynności badania depesz, nanoszenia pozycji, wyszukania dostępnych w bazach danych kontaktowych, musieli rozwiązać kilka sprzeczności, w tym telefon od znajomego kapitana jachtu, który nie znając rzeczywistego miejsca pobytu kapitana „Sunrise” z całą stanowczością utrzymywał, że sygnał został nadany z jachtu „Quick Linever”.

Komunikat z EPIRB zidentyfikowano jako pochodzący od jachtu „Sunrise”.

Telefony kontaktowe podane w formularzu rejestracyjnym EPIRB „Sunrise” nie zgłaszały się aż do godz. 05:56. Formularz rejestracyjny PLB zgłoszony przez kapitana nie zawierał telefonu kontaktowego 24 h.

Telefoniczne powiadomienie MRCK przez osobę znającą rozbitka, która odebrała SMS z tratwy wskazywało, że jachtem wzywającym pomocy jest s/y „Quick Linever”. Dopiero w trakcie tej rozmowy podano MRCK tożsamość rozbitka, którą można było porównać

¹⁸ Z uzyskanych informacji nie wynika, czy takie testy były robione i kiedy, ani czy użytkownicy „Sunrise” wiedzieli o tej funkcji radiopławy EPIRB.

¹⁹ Status of the Cospas-Sarsat Programme NCSR 4/18/1 z dnia 2 grudnia 2016 r. mówi, że 1 na 28 alarmów w systemie C/S jest prawdziwy.

z danymi rejestracyjnymi PLB, choć nadal te informacje nie wiązały się z jachtem „Sunrise”.

Dopiero kontakt telefoniczny od właściciela „Sunrise” o godz. 05:56 pozwolił powiązać tożsamość rozbitka z jachtem „Sunrise”, a kolejny jego telefon (po nawiązaniu przerywanej łączności z tratwą) o godz. 06:12 pozwolił ustalić, że rozbitek jest bezpieczny w tratwie.

Zadanie postawione dla statku ratowniczego „Sztorm” o godz. 06:00 wskazywało jako obiekt poszukiwań jacht „Quick Linever” na pozycji podanej telefonicznie SMS z tratwy, różniącej się o 8 kbl od pozycji PLB i o około 3 kbl od pozycji na jakiej faktycznie podjęto rozbitka. Pozycja podana w SMS pochodziła z telefonu satelitarnego rozbitka.



Rysunek 4. Pozycje powiadomień Cospas-Sarsat i pozycja podjęcia ratwy.



Trzy minuty po godz. 06:00, kiedy postawiono zadanie dla statku ratowniczego „Sztorm”, który już wychodził w morze, na pozycję odległą o około 20 Mm, nie wzięto pod uwagę sygnału AIS-SART odebranego przez statek „Eco Green” i nie podjęto stosownych działań, ani na samym statku, ani w MRCK Gdynia. Analiza meldunku przekazanego telefonicznie z VTS Zatoka do MRCK Gdynia sugeruje, że operatorzy spodziewali się na pozycji wskazanej przez „Eco Green” jakiejś jednostki o podanym MMSI, natomiast używane w VTS systemy radarowe i AIS nie wskazały tam obecności żadnej jednostki, w szczególności o podanym numerze MMSI²⁰.

MMSI z numerem MID 970²¹ są na mocy regulacji radiowych ITU²² przypisane do radiopław lokalizacyjnych AIS-SART. Pozostałą część numeru MMSI przydziela do konkretnego urządzenia producent. Radiopławy AIS-SART (AIS-MOB i AIS-EPIRB) nie są indywidualnie rejestrowane ze względu na swój ograniczony zasięg i mają służyć głównie jako środek naprowadzający w końcowej fazie poszukiwań.

Od stycznia 2010 r. IMO dopuściło zamienne wyposażanie jednostek w AIS-SART oraz w SART radarowy.

Załącznik IV do konwencji COLREGS określa sposoby wzywania pomocy na morzu i zawiera enumeratywny wykaz środków sygnalizacyjnych, których użycie jest w równoprawny sposób interpretowane jako „Distress”. Załącznik IV był ostatnio nowelizowany w 2009 r. i nie zawiera wzmianki o AIS-SART. Wymienia natomiast wyraźnie SART radarowy, którego użycie oznacza wezwanie pomocy.

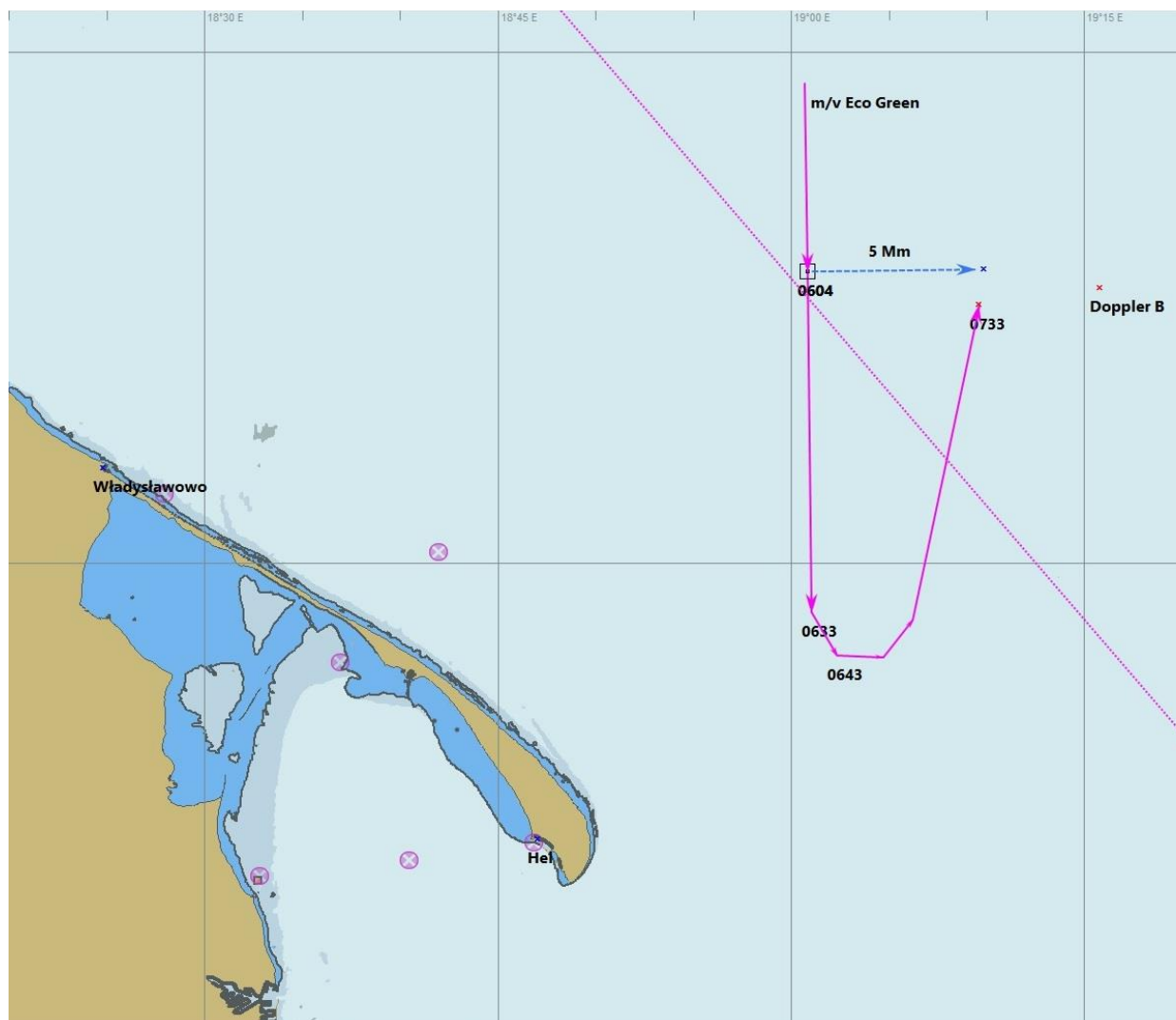
Ani na statku „Eco Green”, ani w VTS Zatoka, czy w MRCK Gdynia nie można było powiązać sygnału AIS-SART z aktualnie prowadzoną akcją ratowania „Sunrise”/”Quick Livener”. Mimo to, nie było powodów, by nie wziąć pod uwagę tego sygnału zwłaszcza, że wychodzący do akcji „Sztorm” nie znał jeszcze dokładnej pozycji celu z równie bezpośredniego źródła.

Na możliwość zaangażowania m/v „Eco Green” zwrócił uwagę MRCC Kaliningrad i spowodowało to postawienie zadania dla „Eco Green”, który jednak już w tym czasie znacznie zwiększył odległość od trawy.

²⁰ Odbiorniki AIS wskażą obiekt z MMSI 970xxxxxx jako posiadający nazwę jednostki SART-ACTIVE lub SART-TESTING, zależnie od sposobu, w jaki radiopławę uruchomiono. Na ekranach systemów ECDIS obiekty AIS-SART mogą być obrazowane jako czerwone okręgi przekreślone ukośnym krzyżem. (źródło: IMO SN.1/Circ.243/Add 1 oraz IEC 62388. Por. też IEC 61993-2).

²¹ Podobnie MID 972 jest przypisany do radiopław AIS-MOB, a MID 974 do radiopław AIS-EPIRB.

²² Zalecenie ITU: R M.585-6 obowiązujące od 2012 r.



Rysunek 5. Trasa m/v "Eco Green" po zgłoszeniu odbioru "Distress" o godz. 06:03.

Podsumowując opóźnienia w dotarciu do rozbitka należy część z nich uznać za nieuniknione a część jako zbędne. I tak MRCK Gdynia potrzebowało 35 minut na analizę komunikatów Cospas-Sarsat oraz odszukanie danych. W tym czasie równocześnie obsługiwano łączność telefoniczną z ARCC i VTS.

Gdyby formularz rejestracyjny PLB należącego do rozbitka zawierał numer telefonu kontaktu wskazanego jako 24-godzinny (a nie zawierał go) i gdyby podany numer zgłosił się od razu, to na wiarygodną pozycję można było skierować jednostkę o około 30 minut wcześniej, a być może o 51 minut wcześniej, jeśli obie depesze Cospas-Sarsat nadeszły równocześnie.

ARCC potrzebowało 30 minut od otrzymania depeszy EPIRB z MCC Moskwa do



przekazania jej do MRCK Gdyni i 38 minut od otrzymania depeszy PLB z MCC Moskwa do przekazania jej do MRCK Gdynia. Analiza w ARCC w zasadzie powinna polegać na stwierdzeniu, że wskazana pozycja leży w obszarze działania MRCK.

AIS SART – gdyby m/v „Eco Green” niezwłocznie udał się na odległą o około 5 Mm wiarygodną pozycję prawidłowo odebraną jako „Distress”, to mógł być na pozycji trawy o jedną godzinę wcześniej niż „Sztorm”.

6. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Państwowa Komisja Badania Wypadków Morskich uznała za uzasadnione skierowanie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, stanowiących propozycję działań, które mogą przyczynić się do zapobiegania podobnym wypadkom w przyszłości, do

6.1. Kapitan jachtu

Zaleca się kapitanowi jachtu:

- prowadzenie napraw sprzętu telekomunikacyjnego podczas postoju jachtu w porcie, najlepiej przez osoby posiadające kwalifikacje do tego typu napraw,
- zapoznanie się z procedurami wybierania numerów alarmowych przy użyciu telefonu w sieciach satelitarnych, a w szczególności Inmarsat'u.

6.2. Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa

- Państwowa Komisja Badania Wypadków Morskich zaleca
- przeszkolenie inspektorów operacyjnych na temat znaczenia kodów MID 970, 972 i 974 występujących w MMSI urządzeń naprowadzających, by poprawnie interpretowali pojawienie się takich obiektów w trybie ACTIVE,
 - zbadanie i w miarę możliwości zapewnienie synchronizacji zegarów w rejestratorach rozmów na różnych kanałach łączności z MRCK Gdynia.

6.3. Urząd Lotnictwa Cywilnego (ULC)

Państwowa Komisja Badania Wypadków Morskich zaleca:

- zamieszczanie w formularzu rejestracyjnym PLB telefonu kontaktowego 24h pouczenia*

** o skuteczności podanych w rejestracji kontaktów (np. niepodawanie swojego numeru)*



7. Spis zdjęć

Zdjęcie nr 1. Jacht s/y "Sunrise". (źródło: armator)	6
Zdjęcie nr 2. Środki alarmowania użyte w tratwie: EPIRB, PLB oraz AIS-Sart (źródło: kapitan).....	9
Zdjęcie nr 3. Tablica bezpieczników 12V i urządzenia radiowe (źródło: armator).	17

8. Spis rysunków

Rysunek 1. Przebyta i zamierzona trasa jachtu.	7
Rysunek 2. Strefy SAR, rejon pożaru i zatonięcia s/y "Sunrise".	8
Rysunek 3. Jednostki w rejonie w godz. 02:00 - 06:30. (źródło: SWIBŻ)	20
Rysunek 4. Pozycje powiadomień Cospas-Sarsat i pozycja podjęcia tratwy.	23
Rysunek 5. Trasa m/v "Eco Green" po zgłoszeniu odbioru "Distress" o godz. 06:03.	25

9. Spis tabel

Tabela 1. Zasięg widzialności rakiet z poziomu morza	20
--	----

10. Wykaz stosowanych terminów i skrótów

AGM (*Absorbent Glass Mat*) – technologia, w której maty z włókna szklanego nasyczone elektrolitem pomiędzy płytami ołowianymi zwiększają pojemność akumulatora

AIS (*Automatic Identification System*) – System Automatycznej Identyfikacji

ARCC (*Air Rescue Coordination Centre*) – ośrodek koordynacji poszukiwania i ratownictwa lotniczego

B (Beaufort) – skala prędkości wiatru

COLREGS – konwencja o zapobieganiu zderzeniom (na morzu)

C/S – Cospas-Sarsat

Distress – komunikat alarmowy w niebezpieczeństwie

DSC (*Digital Selective Call*) – cyfrowe selektywne wywołanie

EPIRB (*Emergency Position Indicating Radio Beacon*) – radiopława awaryjna

FLIR – producent urządzeń termowizyjnych



GME – australijski producent radiopław

GPS (*Global Positioning System*) – globalny system pozycjonowania

IMO (*International Maritime Organization*) – Międzynarodowa Organizacja Morska

kbl – kabel (0,1 Mm)

LED (*Light Emmiting Diode*) – dioda elektroluminescencyjna

LUT (*Local User Terminal*) – naziemna stacja system C/S

MCC (*Mission Control Centre*) – centrum sterowania systemem C/S

MID (*Maritime Identification Digits*) – morski numer identyfikacyjny

Mm – mila morska

MMSI (*Maritime Mobile Service Identity*) - morski radiowy numer identyfikacyjny

MOB (*Man Over Board*) – człowiek za burtą

MRCC (*Maritime Rescue Coordination Centre*) – Morskie Ratownicze Centrum

Koordynacyjne

MRCK – Morskie Ratownicze Centrum Koordynacyjne w Gdyni

NCSR (*IMO Sub-Committee on Navigation, Communication and Search & Rescue*) –
podkomitet IMO ds. nawigacji, komunikacji oraz SAR

PLB (*Personal Locator Beacon*) – awaryjna radiopława osobista

PZZ – Polski Związek Żeglarski

RCD (*Recreational Craft Directive*) – dyrektywa w sprawie zbliżenia przepisów państw członkowskich Unii Europejskiej odnoszących się do rekreacyjnych jednostek pływających

SAR (*Search and Rescue*) – służba poszukiwania i ratownictwa

self test – test wykonywany samodzielnie

SMS (*Short Message Service*) – krótkie wiadomości tekstowe

SPOC (*SAR Point of Contact*) – jeden punkt kontaktowy z systemem C/S w danym państwie, zarówno dla EPIRB jak i PLB; w Polsce tę funkcję pełni ULC

UTC (*Universal Time Coordinated*) – czas uniwersalny skoordynowany

VTs (*Vessel Traffic Service*) – system kontroli ruchu statków

w – węzeł (prędkość)

11. Źródła informacji

Powiadomienie o wypadku



Materiały z wysłuchania świadków

Materiały od właściciela jachtu

Materiały od kapitana jachtu

Raport z przebiegu akcji SAR

Opinia ekspercka sporządzona przez P. Carlsona – eksperta PKBWM

Opinia ekspercka sporządzona przez B. Dziewulskiego – eksperta PKBWM

12. Skład zespołu badającego wypadek

W skład zespołu prowadzącego czynności badawcze wchodzi:

kierujący zespołem: Krzysztof Kuropieska – członek Komisji

członek zespołu: Marek Szymankiewicz – sekretarz Komisji

członek zespołu: Piotr Carlson – ekspert indywidualny Komisji

członek zespołu: Bogdan Dziewulski – ekspert indywidualny Komisji