

Pomorska nezgoda broda „Marko Polo“

Sea Accident of “Marko Polo” Vessel

Joško Vlašić

v.d. glavnog istražitelja pomorskih nesreća
Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture
Lučka kapetanija Dubrovnik
e-mail: josko.vlastic@pomorstvo.hr

Vedran Cvjetković

student diplomskog studija „Pomorstvo“,
Sveučilište u Dubrovniku

Željko Kurtela

Pomorski odjel
Sveučilište u Dubrovniku
e-mail: zeljko.kurtela@unidu.hr

UDK 656.61(262.3)“2009”:629.54
Stručni članak / Professional paper
Rukopis primljen / Paper accepted: 5. 11. 2013.

Sažetak

Ovaj rad se bavi pomorskom nesrećom RO-RO putničkog broda „MARKO POLO“. Cilj ovog rada je ispitati i utvrditi uzroke koji su doveli do ove nezgode i na taj način pridonijeti unaprjeđenju sigurnosti plovidbe. Na temelju analize, različiti propisi mogu se poboljšati i izmijeniti, a upravljanje brodom može se poboljšati. Isto tako, obrazovanje posade, održavanje broda i popravci mogu se poboljšati. Pokušaji zaštite okoliša i procedure pomoći s kopna mogu imati koristi od rezultata ovog istraživanja. Rad može biti koristan brodarskim kompanijama, vlasnicima brodova, VTS službama pomorskim vlastima i ostalim jedinicama koji sudjeluju u pružanju pomoći te sprječavanju novih pomorskih nesreća.

KLJUČNE RIJEČI

pomorska nezgoda
područja plovidbe
sigurnosne mjere
odgovornost posade

Summary

This paper has dealt with the maritime accident of a RO-RO passenger ship „Marko Polo“. Its aim has been to research and determine the causes which had led to the accident. The results could contribute to the improvements of the safety of navigation and the reduction of possible future accidents. On the basis of this analysis, various regulations can be improved and changed, commanding of the ship can be perfected. Similarly, crew training, maintenance and ship repairs could be improved. Environmental protection attempts and procedures of assistance from the mainland can profit from the findings of this paper. Shipping companies, ship owners, VTS services, maritime authorities and various other participants giving assistance can benefit from the findings. The paper might help in the prevention of future marine accidents.

KEY WORDS

maritime accident
areas of navigation
safety measures
crew's responsibility

UVOD / Introduction

Ro-ro putnički brod „Marko Polo“ je dana 23. listopada 2009. godine krenuo iz luke Rijeka na svoj redovni put prema Splitu i Dubrovniku, odakle bi prema planu plovidbe nastavio za Italiju, u luku Bari. Stanje mora bilo je 1-2, uz povremenu kišu i pljuskove. Na brodu se nalazilo 64 člana posade i 41 putnik, 18 ukrcanih vozila. U 01:58, 24. listopada brod se nasukao na poziciji $\varphi = 43^{\circ} 56,2' N$ i $\lambda = 015^{\circ} 17,06' E$ na otok Sit.

PODACI O BRODU / Vessel's Features

- Ime broda: Marko Polo“;
- zastava: Republika Hrvatska;
- luke upisa: Rijeka;
- pozivni znak: 9AED;
- IMO broj: 7230599;
- datum polaganja kobilice: 1971;

- godina i mjesto gradnje: 1973, Le Havre, Francuska;
- vrsta broda: ro-ro putnički brod;
- područje plovidbe: 2 - velika obalna plovidba;
- brodar /vlasnik: „Jadrolinije“ d.d. iz Rijeke;
- materijal gradnje trupa: čelik;
- najmanji broj članova posade: 16;
- duljina između okomica (Lpp): 115.42 m;
- duljina preko svega (Loa): 128.13 m;
- širina: 19,62 m;
- visina: 7,01 m;
- gaz: 5,73 m;
- nadvođe: 1,26 m;
- TMC 69 bruto tonaža, BT: 10154;
- TMC 69 neto tonaža, NT: 4604;
- brzina (čv): 19.5;
- konstrukcijski detalji: šest paluba, 156 kabina;
- vrsta poriva: motor s unutarnjim izgaranjem;
- vrsta i broj porivnih strojeva: Dies, 4T1 4,
- proizvođač stroja: Soc. Dresser Dujardin;
- licenca i tip: Werkspoor 8 TM 410;
- mjesto i godina gradnje: Lille, 1973;
- ukupna snaga (kW): 15016;
- broj i vrsta vijaka: 2 sa zakretnim krilima;
- broj bočnih vijaka: 2;
- kapacitet: 800/1500 putnika i 280 automobila.



Slika 1. Brod „Marko Polo“ u plovidbi
Figure 1. Vessel „Marco Polo“ at sea

OPREMA BRODA / *Vessel's Equipment*

Brod je opremljen u skladu s Tehničkim pravilima Hrvatskog registra brodova, te od navigacijske opreme posjeduje: magnetski kompas, žirokompas, dva radara, dva GPS-a, AIS, VDR, NAVTEX, EPIRB, SART, te ultrazvučni dubinomjer i brzinomjer. Sva je oprema prije isplovljenja uredno provjerena u skladu s SUS-om¹, te je bila ispravna tijekom plovidbe. Brod je redovito pregledavan u skladu s važećim Pravilima Hrvatskog registra brodova, te je posljednje mjerenje debljina strukture izvršeno u studenome 2008., tijekom dokovanja.

U Rijeci na brodu je 28. kolovoza 2009. godine izvršen izvanredni pregled opreme, trupa i stroja da bi brod dobio produženje svjedodžbe od dva mjeseca. Sljedeće dokovanje je trebao obaviti do 31. listopada 2009. godine, tako je ovo putovanje bilo posljednje prije dokovanja u 2009. godini. Pregledima, od strane Hrvatskog registra brodova, kao i od strane inspekcije, nisu utvrđeni nedostaci. Pregledom lista provjere po SUS-u također nije bilo utvrđenih nedostataka.

POSADA BRODA / *Vessel's Crew*

Na brodu je tijekom plovidbe bio propisani broj članova posade. Zapovjednik broda je iskusen u upravljanju putničkim brodovima, kao i svi ključni članovi posade u ovoj pomorskoj nesreći. Pregle-

¹ SUS – Sustav upravljanja sigurnošću brodara

dom isprava utvrđeno je da su stručno osposobljeni, da posjeduju valjane svjedodžbe o osposobljenosti, kao i svjedodžbe o dopunskoj osposobljenosti propisane za ro-ro putničke brodove.

Članovi posade odgovorni za držanje straže, u razdoblju od 00:00 do 04:00 sata, nisu bili pod utjecajem alkohola što je naknadnim nalazima potvrđeno, niti su, po izjavama svjedoka, bili pod utjecajem bilo kakvih štetnih lijekova ili opojnih sredstva. Također po izjavama svjedoka, nisu bili umorni, te su uredno koristili svoje vrijeme za odmor uglavnom spavajući par sati neposredno prije obavljanja straže.

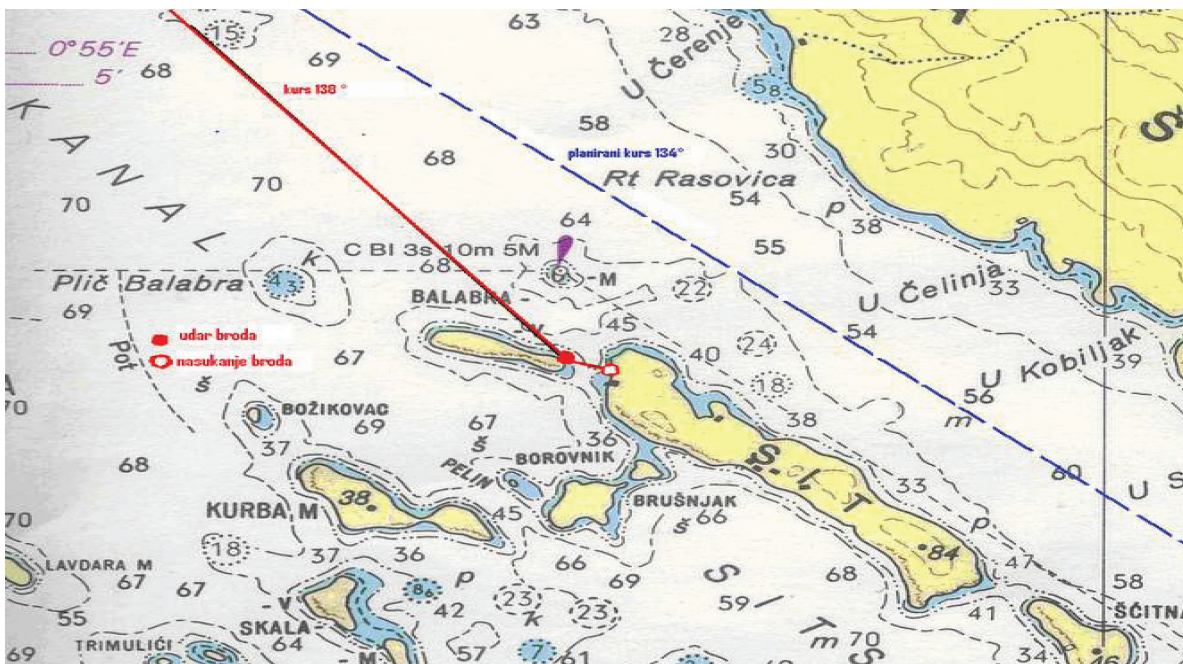
Drugi časnik palube je svoje dužnosti u spomenutom svojstvu, na brodu „Marko Polo“, vršio posljednja četiri mjeseca, a prije toga je obavljao časničke dužnosti (zaključno kao 1.časnik palube) ploveći na trgovačkim (kontejnerskim) brodovima u razdoblju od 8 godina. Član posade, koji je obavljao stražu na zapovjedničkom mostu za vrijeme nesreće, ima 10 godina plovidbenog staža, od kojih, posljednjih 17 mjeseci, plovi na brodovima istog brodara u svojstvu kormilara, odnosno člana posade u straži.

VREMENSKI UVJETI / *Meteorological Situation*

Vremenska situacija² dana 23. i 24. listopada 2009. godine nije bila povoljna,

² Vremenska prognoza dobivena je od strane Državnog hidrometeorološkog zavoda

odnosno prolaskom frontalnog sustava preko Jadrana, duboka ciklona (997hPa) iznad južne Italije i južnog Jadrana postupno se popunjavala i još podržavala promjenljivo i nestabilno vrijeme. Istovremeno atmosferski tlak nad Jadranom polagano je počeo rasti na oko 1008 hPa. Puhala je umjerena do jaka bura, a na dijelu srednjeg Jadrana veći dio dana puhalo umjereno do jako jugo. U kasnim večernjim satima 23. listopada 2009. godine ciklona sa središtem nad Tirenskim morem se i dalje premještala na jugoistok. Zapuhao je jak i vrlo jak, a na otvorenom moru srednjeg Jadrana i olujni SE vjetar. Vidljivost je bila 10-20 km. Uzimajući u obzir izmjerene vrijednosti s referentnih meteoroloških postaja, opću vremensku situaciju i pravila struke, može se zaključiti da je dana 24. listopada 2009. godine, u 02:00 sati, na području nasukavanja ro-ro putničkog broda „Marko Polo“, prevladavalo oblačno vrijeme s kišom. Puhao je jaki, na udare žestoki, vjetar NE smjerova. Obzirom na pojavu kiše i pljuskova na cijelom okolnom području, vjerojatno je da je u spomenuto vrijeme (lokalno) moglo doći do smanjenja vidljivosti na 1-4 km. More je na promatranom području moglo biti mjestimice i do 3 (srednja visina 1/3 najviših valova od 0.5 do 1.25 m) po ljestvici stanja mora Svjetske meteorološke organizacije.



Isječak pomorske karte MK-14 Biograd n/m

Slika 2. Prikaz planiranog kursa 134 isprekidana linija (plava boja) i stvarno prijedeno kursa 138 puna linija (crvena boja)
Figure 2. The scheme of the course planned 134 . dotted line (blue colour) and course made good 138. full line (red colour)

DETALJAN OPIS DOGAĐAJA / Detailed Description of the Accident

Dana 23. listopada 2009. godine, u 20:00 sati, ro-ro putnički brod „Marko Polo“, isplovlja iz luke Rijeka u skladu s utvrđenim redom plovidbe, po promjenljivo oblačnom vremenu, s umjerenim NE vjetro, uz stanje mora 1-2, na redovnoj međunarodnoj liniji „Rijeka-Dubrovnik-Bari“. Na brodu je bio ukrcan 41 putnik, 64 člana posade i 18 vozila. Od 20:00-24:00 sata plovidba se odvija nesmetano po redovnoj ruti, kroz Kvarnersko otočje – otok Pag. U 00:00 sati, dana 24. listopada 2009. godine, nakon preuzimanja straže od strane drugog časnika palube i dva člana posade u straži (kormilara), u skladu s utvrđenim planom putovanja, nastavlja se plovidba prema Rivanjskom kanalu i potom Srednjem kanalu. U 00:33 sati, drugi časnik obavještava zapovjednika o dolasku u prolaz Rivanjski kanal, te prebacuju s autopilota na ručno kormilarenje. Nadalje 10 minuta nakon prolaska Rivanjskog kanala ponovnog prebacivanja s ručnog kormilarenja na autopilot, drugi član posade u straži napušta zapovjednički most i odlazi u ophodnju broda. Do 01:33 sati brod plovi kroz Srednji kanal brzinom od 16.5 čvorova, kada dolazi do točke okreta (WP) - otok Mrtovnjak (označene na navigacijskoj karti i ubačene u prijemnik za svjetski navigacijski satelitski sustav –

GPS), gdje je bila predviđena promjena kursa iz 139 u 134, vidljivo na slici 2.

Unatoč ucrtanoj, označenoj i planiranoj promjeni kursa, prolaskom subočice otoka Mrtovnjaka, brod nastavlja u istom kursu (ploveći u kursu preko dna 138). Nakon 22 minute plovidbe, u 01:55 sati, brod „Marko Polo“ udara desnim bokom, desnim vijkom i desnim kormilom od pličinu otoka Balabra Velika, uslijed čega dobiva izboj i prosljeđuje plovidbu na susjedni otok Sit, udaljen 1,7 kabala od Balabre Velike, gdje se nasukava u 01:58 sati prikazan na slici 3.

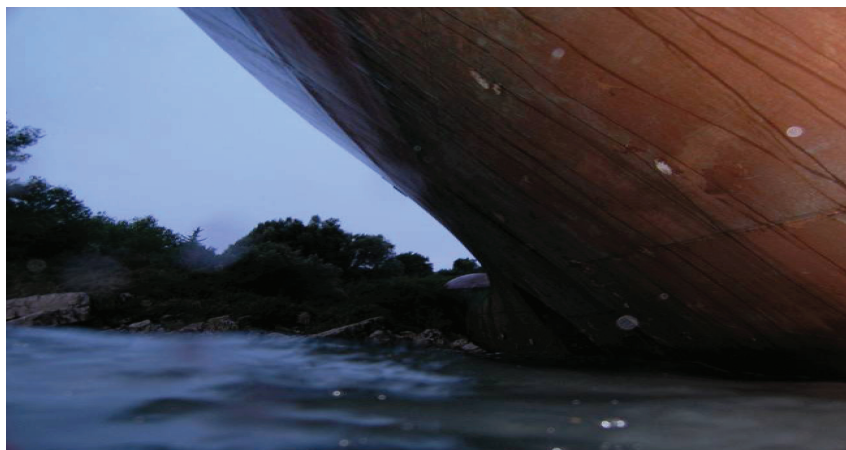
U 02:00 sati zapovjednik dolazi na most, te je u 02:10 sati obaviještena MRCC Rijeka i Lučka kapetanija Šibenik o pomorskoj nesreći. U 02:14 svi putnici su

okupljeni na zbornim mjestima.

U 06:00 sati na brod su stigli ronionci radi obavljanja podvodnog pregleda broda. U 08:00 sati su evakuirani putnici s broda, te prebačeni katamaranom „Karloina“ u luku Biograd.

PONAŠANJE ZAPOVJEDNIKA I POSADE TIJEKOM PLOVIDBE / The Behaviour of the Master and Crew Members During the Voyage

Nakon isplovljenja, zapovjednik je vršio svoje redovne dužnosti, te je tijekom plovidbe Rivanjskim kanalom prepustio vođenje navigacije dežurnom drugom časniku palube, koji ga je prije ulaska u spomenuti kanal obavijestio o dolasku,

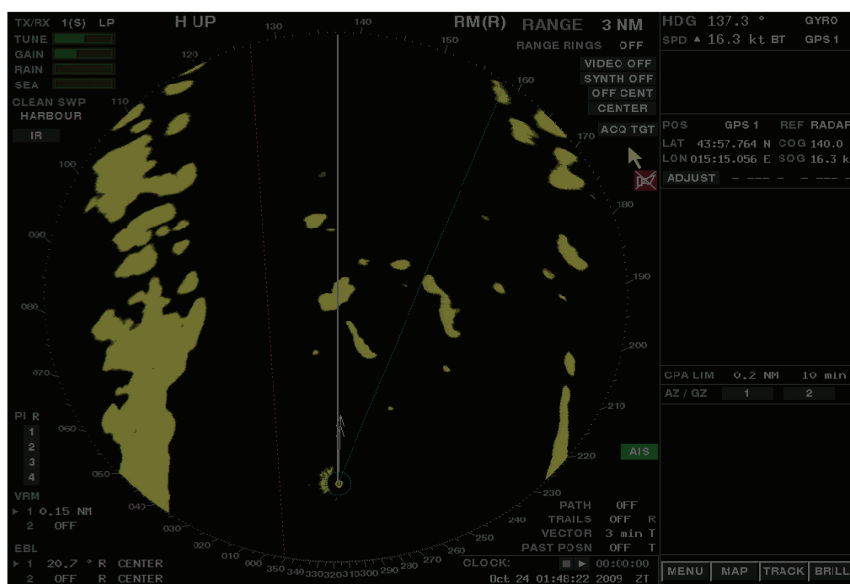


Slika 3. Pramčani dio broda nasukan na otok Sit
Figure 3. Forward part of the vessel grounded on the island of Sit

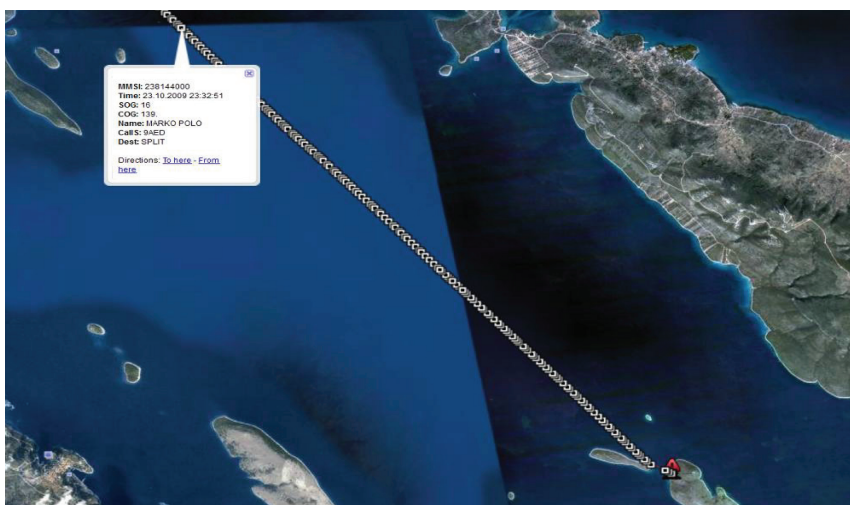
u 00:33 sati. U razdoblju straže drugog časnika palube, od 00:00 do trenutka nesreće u 01:58 sati, zapovjednik nije boravio na zapovjedničkom mostu. U vrijeme straže od 00:00 sati, članovi posade u straži su vršili svoje dužnosti bez utvrđenih propusta do trenutka kad je trebalo promijeniti kurs u 0:33 sati. Drugi časnik je označio poziciju u vrijeme prolaska - otočić Mrtovnjak u 01:33 sati na navigacijskoj karti, te je isto upisao u brodski dnevnik. Prolaskom točke okreta - otočić Mrtovnjak, zvučni alarm GPS se uredno oglasio, te su članovi posade na mostu morali čuti spomenuti zvučni signal. Unatoč tome, stvarna promjena kurs broda nije izvršena niti je vršen nadzor nad plovidbom broda učestalom kontrolom pozicije, uporabom svi raspoloživih sredstava i navigacijskih pomagala od strane dežurnog časnika, kao i promatranjem objekata sigurnosti plovidbe. Drugi časnik palube, vodeći obalnu navigaciju, u razdoblju od 22 minute (od 01:33 do 01:55 sati), ploveći brzinom od oko 16.5 milja, na udaljenosti od obale 1-2 NM, nijednom nije izvršio kontrolu pozicije broda niti bio svjestan pogrešnog kusa i opasnosti. Također član posade u straži na zapovjedničkom mostu nije promatranjem utvrdio da brod plovi u opasnom sudarnom (udarnom) kursu. Usljed spomenutog nije poduzeta nijedna radnja u cilju izbjegavanja udara, odnosno nasukavanja broda. Drugi član posade u straži (kormilar) je 10-ak minuta nakon prolaska Rivanjskog kanala, napustio zapovjednički most, pošavši u ophodnju, te u ključnim trenucima nije mogao biti svjestan pogrešnog postupanja ostalih članova posade i nije bio u mogućnosti da bilo što promjeni. Na radarskom ARPA uređaju, iako je izjavom zapovjednika rečeno drukčije, nije bilo uključeno označavanje kretanje broda (post position) u razdoblju do same nesreće. Od strane zapovjednika nisu ostavljene nikakve upute (standing order -night order) za plovidbu u noćnim uvjetima, ograničenja vidljivosti, postupanja časnika u straži, niti slučajeva kad treba pozvati zapovjednika.

POMOĆ KOJA JE PRISTIGLA I KOJA JE BILA U PRIPRAVNOSTI / Assistance Which Arrived and Was Stand By

MRCC Rijeka, Lučka kapetanija Šibenik, Lučka kapetanija Zadar, Lučka ispostava Murter, "Dubina" pri tome su korištena sredstva: brod „Šibenik“ i brodice Lk Zadar,



Slika 4. Radarska slika – prikaz VDR zapisa
Figure 4. Radar Image . VDR Record



Slika 5. Kretanje broda „Marko Polo“ prije nasukanja – pozicije utvrđene obalnim AIS sustavom

Figure 5. The proceeding of the vessel „Marco Polo“ before grounding – positions ascertained by means of coastal AIS system



Slika 6. Kretanje broda „Marko Polo“ neposredno prije nasukavanja - pozicije utvrđene obalnim AIS sustavom
Figure 6. The proceeding of the vessel „Marco Polo“ before grounding – positions ascertained by means of coastal AIS system

tegljač i katamaran „Karolina“. Djelovanje nakon nasukavanja je oko 10 minuta: obaviještena je Lk Šibenik i MRCC. Pozivom zapovjednika posada je poduzela sve radnje u najkraćem mogućem roku, kao i sve službe pozvane od strane broda koje su izvršile uredno svoje zadaće.

U skladu sa SUS-om poduzete su sve radnje glede uzbune i tako je postignut rezultat: okupljeni i upoznati putnici, obaviješten brodar, pregledana unutarnja oštećenja, pozvani ronionci radi pregleda dna, postavljena zaštitna plutajuća brana, zaustavljen prodor mora u suhi prostor br. 2, te evakuirani putnici.

POSTUPAK UTVRĐIVANJA – ISTRAGA / *The Procedure of the Investigation*

U postupku provođenja istraženih radnji, izvršio se pregled broda i opreme s naglaskom na rad i ispravnost navigacijskih uređaja korištenih tijekom plovidbe, pregledalo se brodske svjedodžbe i isprave, svjedodžbe o osposobljenosti posade, tehničku dokumentaciju broda, vođenje sustava održavanja (prijašnje preglede), fotografiralo se brod, obavilo se saslušanje svih ključnih osoba u nesreći broda i preuzeli su se svi relevantni dokazi uz suglasnost vlasnika broda. U tom pogledu posebno se ističe preuzimanje zapisa zapisivača putnih podataka (VDR) prikazan na slici 4.

Također, pribavljeni su i nalazi krvi i urina članova posade, te izvješća o vremenskim prilikama od strane nadležne ustanove kao i uspostavljena suradnja s ostalim državnim tijelima. Svi objekti sigurnosti plovidbe (obalna svjetla, oznake i svjetionici) važni za navigaciju, ponajprije svjetla Balabra Velika (C Bl 3s 10, 5M), plić Balabra (B Bl(2) 10 s 6m 3M), otok Lavdara (B Bl 3s 8m 5 M), te Mrtovnjak (C Bl(2) 10 s 27m 7M), pokazivali su svjetlo propisanim karakteristikom obilježenom na pomorskoj karti.

Isto tako zatraženi su zapisi automatskog sustava za pozicioniranje (AIS tracking) broda od ovlaštenih tijela,³ VTMS Rijeka, koristeći usluge prikazane na slici 5. i 6.

Tijekom boravka u brodogradilištu u Malom Lošinj, pregledom su potvrđena oštećenja utvrđena neposredno nakon nasukavanja (oštećenja na desnom boku, na predjelu suhog prostora br. 2, u podvodnom dijelu trupa broda gdje je

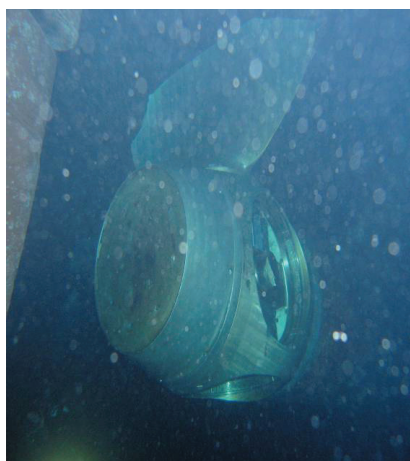


Slika 7. Suhi prostor br. 2 podvodne snimke (pogled iz unutrašnje strane broda)

Figure 7. Dry space No. 2. underwater photos (a view from the interior side from the vessel)



Slika 8. Oštećenja trupa s vanjske strane
Figure 8. Damage to the hull from the outer side



Slika 9. Oštećenja desnog vijka
Figure 9. Damage to the right propeller

stvorena pukotina u dužini od 3 metra i širine od 15-20 cm, kao i oštećenja krila desnog vijka i desnog kormila) prikazani na slici 7., 8., 9. i 10. (podvodni snimci, ronionci tvrtke „Dubina“ d.o.o Split)

Ostala oštećenja u ovoj fazi istrage nije bilo moguće odrediti. Tijekom nasukavanja nije došlo do ozljeđivanja putnika niti članova posade, a nije došlo ni do primjetnih izlivanja ulja odnosno onečišćenja mora i okoliša. Zbog preventivnih razloga postavljena je zaštitna plutajuća brana. U jutarnjim satima svi putnici su iskrcani i prevezeni katamaranom „Karolina“ u luku Biograd odakle su dalje upućeni kopnenim prijevoznim sredstvima do krajnjih odredišta.

Provođenjem spomenutih radnji utvrđeno je da je brod bio opremljen i održavan u skladu s Pravilima HRB-a, redovito nadziran i pregledavan od strane HRB-a i inspeksijskih službi, ispravnih



Slika 10. Oštećenja desnog kormila
Figure 10. Damage to the right rudder

svjedodžbi broda i svjedodžbi o osposobljenosti posade. Oprema i uređaji korišteni na brodu prije nasukavanja bili su ispravni. Liste provjere koje se zahtijevaju odredbama SUS-a ispunjene su uredno. Slijedom dobivenih nalaza članovi posade nisu bili pod utjecajem alkohola. Vremenski uvjeti, stanje mora, vidljivost koja je bila povremeno smanjena pljuskovima, nisu bitno utjecali na navigaciju, niti na sposobnost urednog vođenja navigacije od strane članova posade u straži. Temeljem spomenutog, analizom svih prikupljenih podataka i dokaza utvrđeno je osnovni uzrok nesreće, nasukavanja, ro-ro putničkog broda „Marko Polo“ - nautička pogreška članova posade u straži koji nisu promijenili kurs plovidbe sa 139 u 134 na utvrđenoj poziciji, ispravno ucrtanoj na pomorskoj karti.

³ VTMS Nadziranje brodskog prometa i informacijski sustavi



Slika 11. „Marko Polo“ nasukan na otok Sit (autor Joško Vlašić)
Figure 11. „Marco Polo“ grounded on the island of Sit (Joško Vlašić, the author of the photo)

ZAKLJUČAK / Conclusion

Nakon ove pomorske nesreće kako bi se izbjegle slične nesreće trebalo bi obavljati kontinuirano praćenje i nadzor plovidbe brodova putem službe VTMS koja bi pravovremeno mogla reagirati u slučaju sumnjivih postupaka u plovidbi. Za brodarku je uputno izmijeniti dio SUS-a za vođenje navigacije tako da se kontrola pozicije broda tijekom plovidbe vrši učestalo, svim raspoloživim navi-

gacijskim pomagalicama, te promatranjem objekata sigurnosti plovidbe, osobito tijekom obavljanja obalne navigacije. Brodar bi trebao, koristeći ovaj primjer, uputiti brodovima i posadama naputak s opisom događaja, analizom uzroka i uputama za povećanje pozornosti. Svi članovi palubne straže na ro-ro putničkim brodovima u međunarodnim linijama trebali bi steći Potvrdu o osposobljenosti za motrenje i korištenje radarskog uređaja u

skladu s člankom 62. Glave VIII Pravilnika o zvanjima i svjedodžbama pomoraca (NN br. 50/07 i 62/09).

LITERATURA / References

- [1] <http://www.mppi.hr/> Izvješće o pomorskoj nesreći ro-ro putničkog broda „Marko Polo“;
- [2] Službeno izvješće Hrvatskog registra brodova Split 28. listopada. 2009. godine.
- [3] Službeno izvješće Državnog hidrometeorološkog zavoda Split dana 11. prosinca 2009. - Odjel za pomorsku meteorologiju Split.