



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET**

ZÁRÓJELENTÉS

**2012-027-6
súlyos víziközlekedési baleset**

**Duna 1718+800 fkm
2012. június 1.**

**Viking Odin, kabinos személyhajó
07001950**

A szakmai vizsgálat célja a víziközlekedési baleset és a rendkívüli hajózási esemény okának, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Jelen vizsgálatot

- a víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény,
- a Londonban 1974. november hó 1. napján kelt „Életbiztonság a tengeren” tárgyú nemzetközi egyezmény és az ahhoz csatolt 1978. évi Jegyzőkönyv (SOLAS 1974/1978) kihirdetéséről szóló 2001. évi XI. törvény,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
- a víziközlekedési balesetek és víziközlekedési események vizsgálatának részletes szabályairól szóló 77/2011. (XII. 21) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a nagyon súlyos víziközlekedési balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a súlyos víziközlekedési baleseteket, és azokat a víziközlekedési eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az A.849 IMO Code-ban (Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents) foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés-tervezet kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AIS	Automatic Identification System (Automatikus Hajókövető Rendszer)
Ag	Aktiengesellschaft (Részvénytársaság)
DVRK	Dunai Vízügyi Rendőrkapitányság
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Korlátolt Felelősségű Társaság)
fkm	folyamkilométer
IMO	International Maritime Organization (Nemzetközi Tengerészeti Szervezet)
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
LT	Local Time
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
NKH	Nemzeti Közlekedési Hatóság
RSOE	Rádiós Segélyhívó Országos Egyesület
SOLAS	Safety of Life at Sea (Életbiztonság a tengeren)
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája		Súlyos víziközlekedési baleset
Vízi jármű	gyártója	Neptun Werft GmbH Rostock
	típusa	kabinos személyhajó
	lobogója	Svájc
	lajstromjele	07001950
	építési száma	S. 512
	tulajdonosa	Viking River Cruises AG.
	üzembentartója	Viking River Cruises AG.
	bérlője	nincs
Eset	napja és időpontja	2012. június 01. 04:14 LT
	helye	Duna 1718+800 fkm
Eset kapcsán	elhunytak száma	0
	súlyos sérültek száma	0
Vízi jármű rongálódásának mértéke		A hajó jobb oldala, középtályon sérült
Lajstromozó állam		Svájc
Lajstromozó hatóság		Svájc, Basel
Gyártást felügyelő hatóság		Germanischer Lloyd előírásai alapján épült
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2012. június 1-jén 04 óra 40 perckor az illetékes rendőrhatóság ügyeletese jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a súlyos víziközlekedési baleset vizsgálatára 2012. június 1-jén az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Kiss László	mb. főosztályvezető
tagja	Wimmer Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Kovács András	helyszínelő technikus

Kiss László mb. főosztályvezető kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat ideje alatt megszűnt, helyette Wimmer Gábor balesetvizsgáló lett kijelölve a Vb vezetőjének.

Az eseményszorgalmat áttekintése

A Vb a súlyos víziközlekedési baleset bekövetkezésének napján

- helyszíni szemlét tartott,
- meghallgatta az esemény idején szolgálatban lévő hajóvezetőt,
- indítási próbát kért a személyzettől, ami minden probléma nélkül zajlott le,
- fényképeket készített a helyszínről, a hajó és a hajót vezető személyek okmányairól, a balesetet szenvedett vízijárműről, valamint a hídpilléréről.

A Vb Dunai Vízirendészeti Rendőrkapitányság által lefolytatott vizsgálati anyagot másolatban beszerezte, azt áttanulmányozta.

Az NKH-tól bekérte a hajó AIS adatait, amelyeket a Zárójelentés-tervezet elkészítéséhez felhasznált.

A hajó vezetőjét a Vb utólag még egyszer meghallgatta az információk pontosítása érdekében.

A Vb a Viking River Cruises AG. hajózási vállalat Németországban működő technikai részlegét és a propulziós hajtóműveket gyártó szintén német Schottel céget is bevonta a vizsgálatba. Adatokat, dokumentációkat, információkat kért az eseményben érintett berendezésekkel kapcsolatosan.

A személyzettől elektronikus adathordozón megkapta a hátsó géptér letölthető menetinformációit.

Az eset rövid áttekintése

A svájci lobogó alatt hajózó Viking Odin ms kabinos személyhajó völgymenetben haladt Pozsonyból Budapest felé. Az Esztergomnál lévő Mária Valéria híd felett kb. 150-200 m-rel a hajó meghajtását, manőverképességét, kormányzását biztosító propulziós hajtóművek riasztási jel nélkül hirtelen leálltak, aminek következtében a hajó irányíthatatlanná vált. A hajó vezetője a hajó irányítására szolgáló kormányt működtető - egyben a hajtás teljesítményét változtató - karokat „0” (alap) állásba helyezte, ezzel igyekezett a rendszert feléleszteni. A vezérlés azonban erre nem reagált. Ezután az újraindítás mellett döntött a hajó vezetője, és eközben ledobta a hajó farhorgonyát, majd kicsit később a bal oldali orrhorgonyát. A hídlábnak ütközést ennek ellenére sem tudta már elkerülni. A hajó a jobb oldalával hajnali 4 óra 14 perckor a hajózás számára nem engedélyezett, a bal part felőli második hídnnyílás jobb oldali hídpillérének ütközött, és ezen a hídnnyíláson át is haladt. Személyi sérülés, lékesedés, környezetszennyezés nem történt.

A Vb az eset kapcsán biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az úszólétesítmény útjának, munkavégzésének lefolyása

A svájci lobogó alatt hajózó Viking Odin ms kabinos személyhajó 175 fő utassal és 52 fő személyzettel a fedélzetén május 27-én 11 óra 50 perckor indult Nürnbergből Budapest felé. A hajó „A 2” üzemmódban közlekedett, útja során az alábbi kikötőket érintette: Regensburg, Passau, Melk, Bécs, Pozsony. A hajó rendszeresen ezt az utat járja.

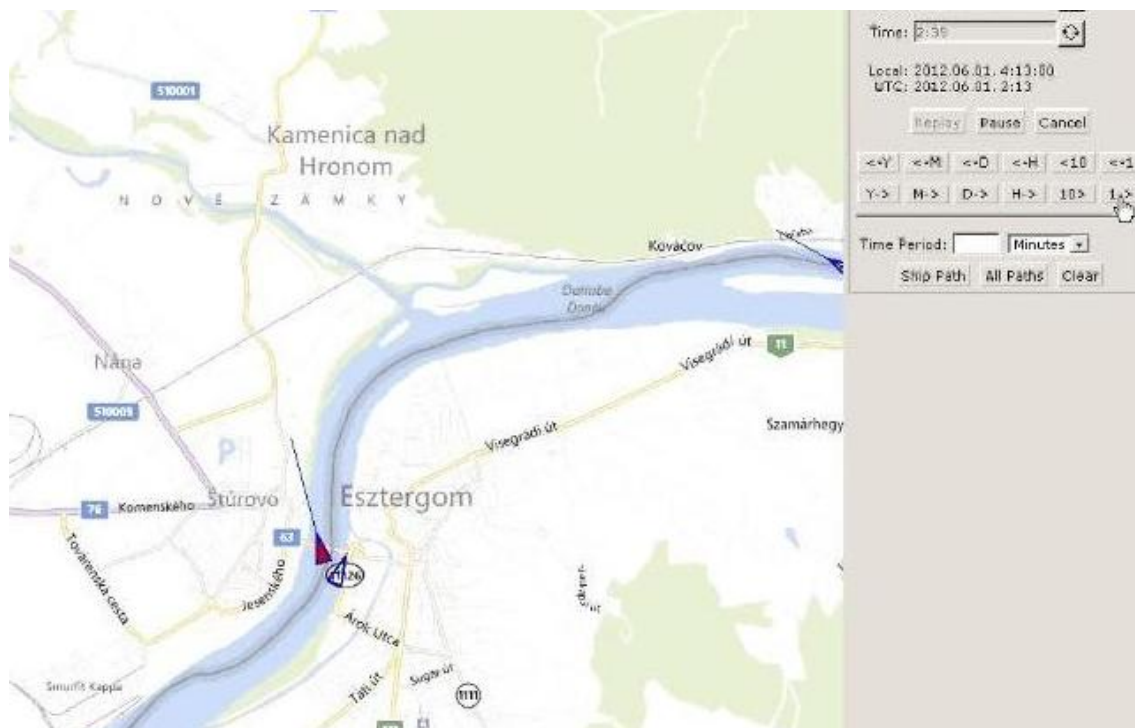
A baleset helyszíne a Duna 1718,8 fkm-nél lévő Mária Valéria híd. A szolgálatban lévő hajóvezető elmondása szerint a személyhajó hajtóművei (4 db propulziós + 2 db orrsugarhajómű) a híd előtt kb. 150-200 m-re, 4 óra 9 perckor hirtelen leálltak, aminek következtében a hajó kormányozhatatlanná, manőverképtelenné vált. Ezzel a kabinos személyhajóval ehhez hasonló - rövid ideig tartó rendszer leállítás - már korábban is előfordult ezt megelőzően.

A parancsnoki hídon két fő tartózkodott az esemény idején, egy fő matróz és a másodkapitány, aki a hajót vezette. A két szolgálatban lévő személy a hajónapló adatai szerint éjfélkor kipihenten lépett szolgálatba.

A hajóvezető elmondása szerint a Mária Valéria híd meghajózása, mely egy kanyarulatban helyezkedik el, úgy történik, hogy a hajót folyamatosan kormányozni kell a hídpillérek közötti biztonságos áthaladás érdekében. Követni kell a kanyarulat ívét, ami állandó kormányzást, figyelmet igényel. Az aktuális vízállásnak megfelelő áramlások is befolyásolhatják a hajó iránytartását.

A propulziós hajtóművek leállításakor a rendszer hibajelzést nem adott. A propulziós hajtóművek leállítását észlelve a szolgálatban lévő hajóvezető először lekapcsolta az autopilot rendszert és a hajtóművek kézi működtetését, kormányzását kísérelte meg. Azt tapasztalta, hogy a hajtóművek ekkor sem fordultak, maradtak abban a helyzetben, mint amikor a rendszer leállt, kis mértékben balra kihajtva. A rendszer teljes újraindítása előtt a hajó vezetője megkísérelte a korábban már bevált módszer alkalmazását, a kormány és gázkarok alapállásba állítását, a meghajtó erő levételét 0-ra, majd kb. 10 másodperces várakozás után ismét a kormány és a gázkar működésbe hozásával igyekezett a rendszert feléleszteni. Ez azonban most nem járt eredménnyel.

A hajtóművek kissé balra voltak kihajtva, amikor a rendszer leállt. Ekkorra már elég közel került a hajó a hídnak. A közeledő híd miatt a hajóvezető 4 óra 12 perckor ledobta a farhorgonyt, majd ezt követően a bal oldali orrhorgonyt is, mert úgy vélte, hogy így még meg tudja állítani a hajót a híd előtt. A hajót a ledobott horgonyok azonban nem tudták teljesen megállítani, csak a hajó sebessége csökkent, miközben a hajó tovább fordult balra, a szlovák oldal felé. Emiatt a hajó a jobb oldalával a hajózás számára nem engedélyezett, bal part felőli második hídníválás jobb oldali pillérének ütközött 4 óra 14 perckor.



1. sz. ábra: a Viking Odin szállodahajó a Mária Valéria híd előtt az 1719-es fkm-nél elfordul a bal part irányába (forrás: internet)

Az ütközés után a hajó vezetője a rendszer teljes újraindítását kísérelte meg, de ez először nem járt sikerrel, ezért ismét mindent lekapcsolt és ismételtén újraindította a rendszert. Az újraindítás hajtóműpáronként 4 nyomógomb bekapcsolását jelenti, tehát az orrsugárkormány-pár újraindításával együtt 12 bekapcsolást kellett elvégeznie, mely kb. egy percet vett igénybe. Az ütközés után kb. 2-2,5 perccel a hajó vezetőjének sikerült újraindítani a hajtóműveket, így a hajó újra irányíthatóvá vált. A hajón keletkezett sérülés felmérése miatt a hajó az ütközés után a jobb partban lévő esztergomi MAHART-PassNave Kft. pontonjához kötött ki bal oldallal.

Az ütközés mivel nem volt túlságosan nagy erejű, és a hajnali órákban, 04 óra 14 perckor történt, amikor az utasok nagy része aludt, nem okozott nagyobb riadalmat, pánikot az utasok között.

A hajóvezető még az ütközés utáni horgonyhúzási, fordulási, kikötési manőver közben rádióan bejelentette a hatóságoknak a balesetet.

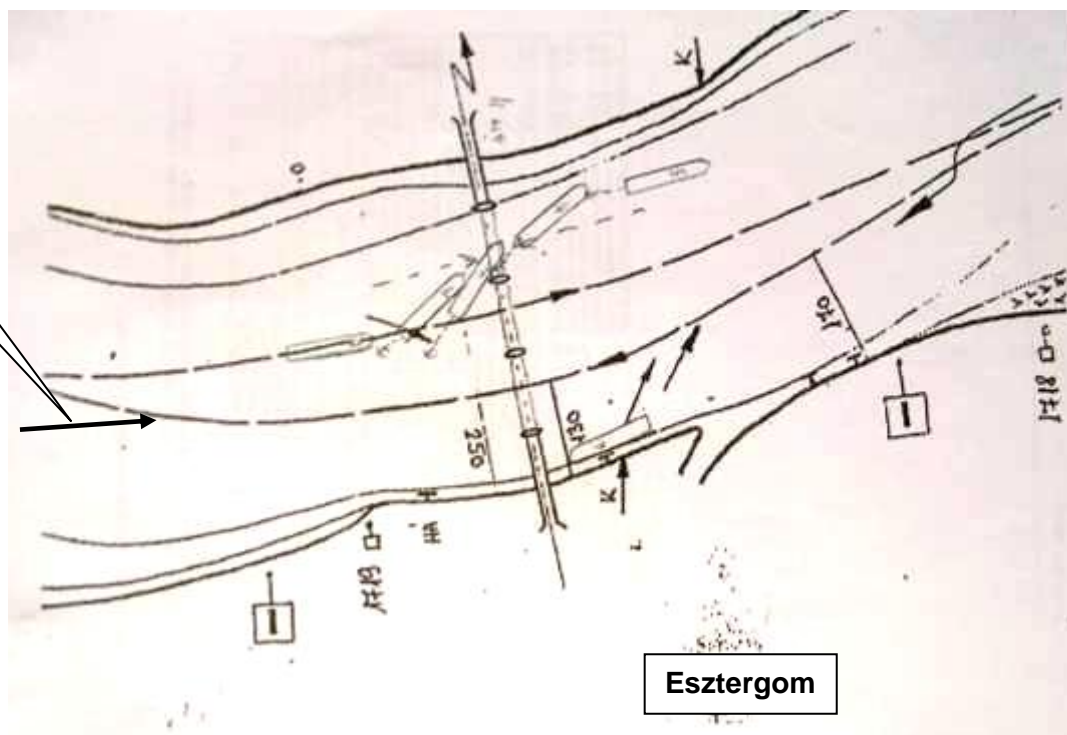
A DVRK Nagymarosi Rendőrőrs járőrei 05 óra 45 perckor a helyszínre érkeztek és alkoholszondás ellenőrzésnek vetették alá a hajószolgálatos személyzetet, a hajó vezetőjét, amelynek eredménye negatív volt.

A délelőtt folyamán 9 óra 10 perckor a helyszínre érkeztek a Magyar Közút Nonprofit Zrt. Komárom-Esztergom Megyei Igazgatóságának munkatársai, akik megtekintették a Mária Valéria hídon keletkezett sérüléseket. Megállapították, hogy a hídpilléren csak festéknyomok vannak, azaz számot tevő sérülés a hídpilléren nem keletkezett.

10 óra 50 perckor a helyszínre érkeztek a Nemzeti Közlekedési Hatóság munkatársai, akik a hajóval futópróbát végeztek és a futópróba alatt ellenőrizték a hajó gépi berendezéseinek a működését. Megállapították, hogy a hajó berendezései működőképeseek, így az folytathatta az útját Budapest felé.

Még aznap este Budapesten a hajón megjelent a hajó hajtóműveit gyártó cég műszaki megbízottja, aki megállapította, hogy a főhajtóműveket és az orrsugárkormányt vezérlő szoftver meghibásodása okozhatta a rendszer leállását.

Vízfolyás
iránya



2. sz. ábra: A hajóvezető által készített helyszínrajz a hajó mozgásáról.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	Utások	Egyéb személyek
Halálos	0	0	-
Súlyos	0	0	-
Könnyű	0	0	-
Nem sérült	52 (8*/44)	175	

* A hajó irányítását, üzemeltetését végző létszám, a többi személyzet az utasok kényelmével, kiszolgálásával foglalkozó létszám.

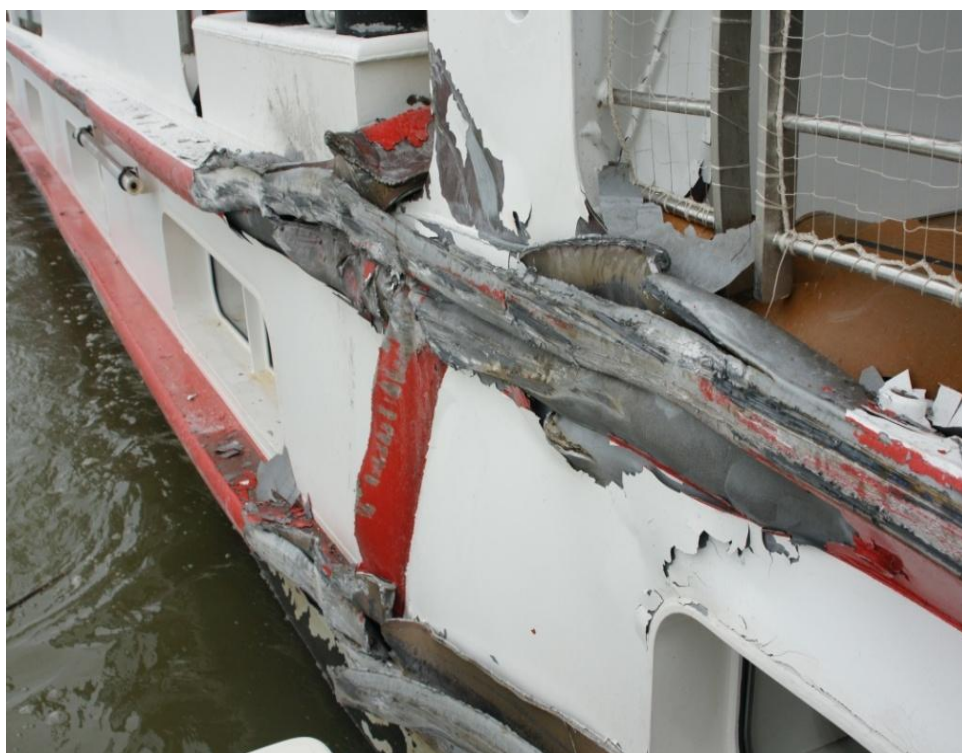
1.3 Az úszólétesítmény sérülése

A kabinos személyhajó a hídlábnak való ütközése során a jobb oldalán a víz feletti részen, a hajó elejétől kb. 50 m távolságban 5 m hosszon 40 cm mély horpadásos sérülést szenvedett. Az 1. számú fedélzeten a 101 sz. kabin oldalfala benyomódott, a kabin fa burkolatai több helyen eltörtek, sérültek.

Az utasok beszállítására szolgáló bejárat padlózata felszakadt. A bejáratnál lévő fotocellás ajtó a keretével együtt megemelkedett.



3. sz. ábra: A sérült részek a hajó jobb oldalán



4. sz. ábra: A hajó jobb oldalán a sérülések

1.4 Egyéb kár

A Mária Valéria híd hajózás részére nem engedélyezett hídnyílásának jobb oldali hídpillérén a vízszint felett kb. 1 m-rel az ütközéstől származó festék maradványok, illetve kisebb horzsolások, festéknyomok láthatók. A híd statikai szerkezete nem sérült.

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A vízi jármű vezetője

Kora, neme, állampolgársága		59 éves, magyar, férfi
Szakmai képesítése	Képesítés érvényessége	A Duna teljes hosszára.
	Egészségügyi alkalmasság	2013. június 25.
	Egyéb szakmai bizonyítvány	„A” kategóriájú hajóvezető, Vonalvizsga: A Duna teljes szakaszára, radarhajós, rádiókezelői képesítés

1.5.2 Az üzemvezető

A üzemvezetőt értesítették a hibáról, de nem tudott már mit tenni, mire intézkedni tudott volna, már megtörtént az ütközés, így adatainak részletezése nem szükséges.

1.5.3 A személyzet egyéb tagjai

A kormányállásban tartózkodó matróz a hajóvezető utasításait hajtotta végre, így adatainak részletezése szintén nem szükséges.

1.6 Az úszólétesítmény adatai

Gyártás helye	Rostock
Gyártás éve	2011-2012
Utolsó szemle helye, ideje	Első hatósági szemléje volt
Üzemképességi bizonyítvány érvényességi ideje	2026.09.12.

1.6.1 A hajótest adatai

Hossza	134,83 m
Szélessége	11,45 m
Maimális merülése	2,0 m
Fix pont magasság	6,8 m
Személyzet létszáma	52 fő
Utasbefogadó képessége	190 fő

1.6.2 A vízi jármű főmotor(ok) adatai

Gyártás éve		2011-2012
Gyártó		AEM-Anhaltinische Elektromotorenwerke
Főgépteljesítmény össz		4x315 kW =1 260 kW
Típus		Azipod hajtás WH315ML4
Üzemidő		3469 óra
Üzemidő	Utolsó nagyjavítás óta	nem volt
	Utolsó karbantartás óta	nincs adat

1.6.3 A meghibásodott berendezés adatai

A propulziós hajtóműveket és az orrsugárkormányokat meghajtó motorok vezérlését biztosító szoftver hibáját állapította meg a Budapestre érkezett német műszaki szakember.

1.6.4 A vízi jármű terhelési adatai

Üres tömeg	2 200 t
Utasok + személyzet tömege	közel 20 t
Üzemanyag tömege	89 t
Egyéb felszerelés, ellátmány, élelmiszer, ivóvíz, mentőesztözök	120 t
Összesen	2 429 t
Teljes vízkiszorítás	2 651,8 t
Megengedett legnagyobb merülés	2,0 m
Merülés a baleset idején	1,67 m

1.7 Meteorológiai adatok

A súlyos víziközlekedési baleset idején a helyszínen tiszta, szélcsendes idő volt. A látási viszonyok a napszaknak megfelelő volt, de a látástávolság elérte a 1000 m-t. Az esztergomi vízállás május 31-én 202 cm, június 1-én 193 cm volt. A levegő hőmérséklete: 18 °C volt.

1.8 Navigációs berendezések

A hajó navigációs berendezései üzemképes állapotban voltak, és a hajó radarja is megfelelően működött. A hajó korszerű elektronikus térképekkel volt felszerelve.

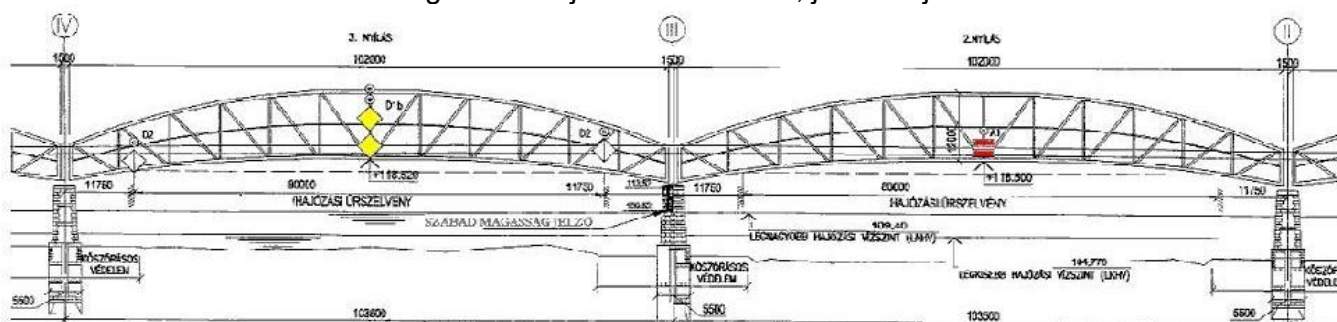
1.9 Összeköttetés

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

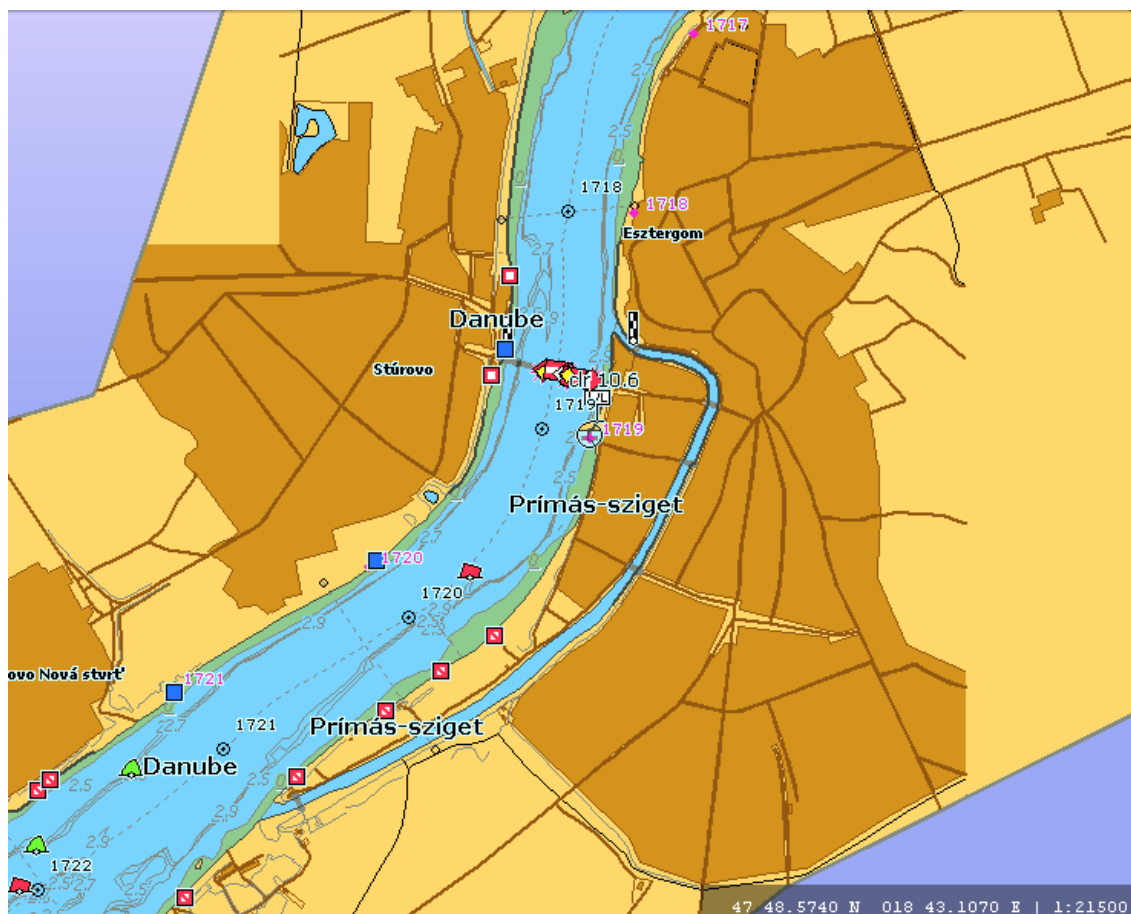
1.10 Víziút adatok

A baleset az esztergomi Mária Valéria hídnál történt. Az adott szakaszon a Duna DDNy felől ÉÉK irányú folyású a hajóút a híd előtti a szakaszon kissé leszűkül és a híd egy kanyarulat végén helyezkedik el, ahol folyamatos kormánykorrigáció szükséges. A híd völgymeneti hídnylása a szokásostól eltérően nem a jobb parthoz közelebb eső hídnylásban van, hanem a középső hídnylás van kijelölve a völgymenő hajók áthaladására. A híd meghajózása figyelmet, gyakorlatot igényel. A folyó sebessége ezen a szakaszon kisvízes időszakban 4-5 km/h. A meder anyaga finom kavics. A meder átlagos esése kb. 7 cm/km.

A vízállás Esztergomnál május 31-én 202 cm, június 1-jén 193 cm volt.



5. sz. ábra: Az esztergomi híd hajózó hídnylásai völgymeneti irányból nézve



6. sz. ábra: Az esztergomi Mária Valéria híd térsége

1.11 Adatrögzítők

Automatikus hajóazonosító rendszer (AIS) üzemelt a hajón. A Vb az AIS adatokat elemezte, és ennek alapján rekonstruálta a hajó útvonalát. A hajó szabályosan, a völgymenő hajók számára kijelölt útvonalon haladt egészen a kormányzás megszűnéséig bekövetkezéséig.

1.12 A roncsra vonatkozó adatok

A súlyos víziközlekedési baleset során roncs nem keletkezett, lékesedés, vízbetörés, személyi sérülés nem történt. A hajó önerejéből a kikötőponthoz mellé állt. A hajó még aznap az NKH szakembereinek ellenőrzése után, illetve engedélye alapján folytatta útját Budapest felé.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

Az eset kapcsán igazságügyi orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 A túlélés lehetősége

Az eset során személyi sérülés nem történt, életveszély nem akult ki.

1.16 Próbák és kísérletek

A helyszíni szemle lefolytatásához a Vb 6 óra 10 perckor ért a helyszínre és a meghallgatások után a Vb kérésére a hajó szemlélyzete indítási és kormány próbát hajtott végre. Az indítás megfelelően történt, a hajtóművek működtek, a kormányrendszer - mely ennél a rendszernél egybe van építve a propulzióval, un. (azipod) rendszer - szintén működött. Ezt a próbát futópróbával egészítették ki a későbbiekben kiérkező NKH szakemberei, melynek során a hajó vezérlése rendben működött.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok elemzése nem szükséges.

1.18 Kiegészítő adatok

Egyéb információt nem hoztak a Vb tudomására.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A Vb a vizsgálat során felhasználta az AIS rendszer által rögzített adatokat. Egyéb módszerek alkalmazására nem volt szükség a vélemény alkotáshoz.

2. ELEMZÉS

A hajó másodkapitánya – aki a súlyos víziközeledési baleset idején a hajót vezette – a Duna teljes hajózható hosszára érvényes vonalvizsgával, valamint radarhajós és rádiós képesítéssel rendelkezett. A hajó vezetője ezelőtt ugyan ilyen, hasonló típusú hajón teljesített már három éve folyamatosan szolgálatot. A Viking Odin ms-ra 2012. április 1- jén Regensburgban szállt be.

A hajó személyzetének rendelkezésre álltak a víziútra vonatkozó hidrográfiai és egyéb meteorológiai adatok.

Az új építésű hajó üzemképességi okmánya érvényes volt a baleset idején. A hajót ebben az évben adták át, ennek ellenére már a balesetet megelőzően is előfordult a mostanihoz hasonló, rendellenes jelenség (propulziós hajtómű leállás). A hajó főmeghajtását biztosító 4 db propulziós hajtóműve az út során több esetben hirtelen leállt, melynek okát a személyzet nem tudta kideríteni. A megoldást az újraindítás jelentette minden esetben. A teljes újraindítás legalább egy-két percet vesz igénybe, ami alatt a hajó gyakorlatilag kormányozhatatlan, manőverképtelen marad.

A hajó budapesti, MAHART-PassNave pontonra érkezése után egy az üzemeltető által küldött műszaki szakember a szoftver hibáját állapította meg, a gyártót erről értesítette, és javaslatot tett a szoftver átvizsgálására, szükség szerint a cseréjére. Az általa készített feljegyzést, jelentést nem adott át a hajó személyzetének.

A balesetben érintett hajón a kormányzás nem kormánylapáttal, hanem összesen 6 db propulziós hajtómű által (azipod) valósul meg. A kormányzás a meghajtott hajócsavarok szögelfordításával történik (ez rendkívül aktív kormányrendszer). A hajtóműveken duplán elhelyezett ún. kontra hajócsavarokat 360°-ban körbe lehet forgatni, amelyek működésük esetén rendkívül nagy manőverképességet biztosítanak a hajónak. A hajtóművek meghibásodása, üzemképtelensége esetén viszont a hajó igen nehezen irányíthatóvá válik. A 6 db propulziós hajtómű közül kettő a hajó elején orsugárkormánykén üzemel, de miután minden irányban tud tolóerőt kifejteni a főhajtásba is besegíthet. A hajó alapvető haladását biztosító 4 db főhajtómű pedig a hajó far részén kapott elhelyezést.

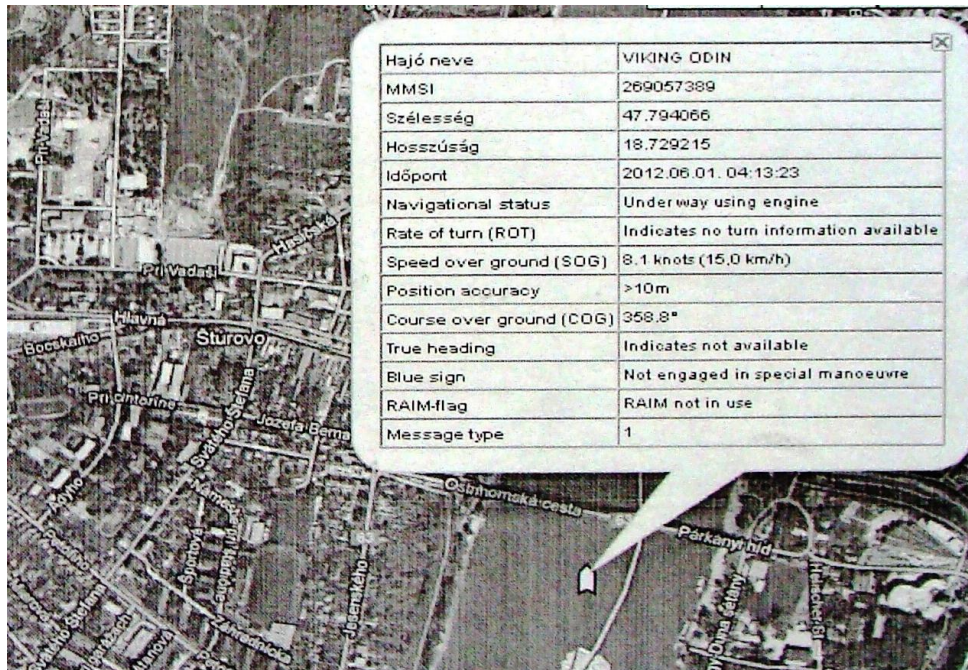
A tengerhajózásban az ilyen rendszerű meghajtás általában kiegészül hagyományos kormánylapáttal is. A folyami személyhajózásban azonban a jóval kisebb rendelkezésre álló hely, valamint a folyami mederverviszonyok miatt általában ilyen hagyományos kormánylapát nem kerül felszerelésre.

Hajó neve	VIKING ODIN
MMSI	269067389
Szélesség	47.77304
Hosszúság	18.684808
Időpont	2012.06.01. 04:04:01
Navigational status	Under way using engine
Rate of turn (ROT)	Indicates no turn information available
Speed over ground (SOG)	12.1 knots (22.4 km/h)
Position accuracy	>10m
Course over ground (COG)	67.3°
True heading	Indicates not available
Blue sign	Not engaged in special manoeuvre
RAIM-flag	RAIM not in use
Message type	1

7. sz. ábra: Az AIS adatok alapján a hajó a híd előtt még probléma mentesen haladt 22,4 km/h sebességgel

A Viking Odin ms sem rendelkezett kiegészítő kormánylapáttal, ami a kormányképeségét az adott esetben növelhette volna.

A hajó navigációs berendezései működőképesek voltak, ezen kívül a hajó automatikus hajóazonosító rendszerrel (AIS) is fel volt felszerelve, mely szintén működött. A radar az esemény bekövetkezésekor rendben üzemelt.



8. sz. ábra: A hajó helyzete az AIS adatok szerint a baleset előtt, itt a hajó már kezd a bal part irányába elfordulni 4 óra 13 perckor.

A hajó „A 2” üzemmódban, szabályosan, a völgymenő hajók számára kijelölt útvonalon, az 1722-1719,5 folyamkilométerek közötti szakaszon 24,3-19,8 km/h sebességgel közlekedett. Amikor a vezérlés hibája miatt leálltak a hajóművek, akkor a hajó vezetője először a rövidebb ideig tartó rendszer felélesztéssel próbálkozott (a gázkarok alap helyzetbe állításával), majd amikor ez nem hozott eredményt, a rendszer teljes leállítása és újraindítása mellett döntött.

Az 1719-es folyamkilométernél a hajó sebessége már 15 km/h-ra csökkent, a hajtóművek már álltak, számottevő kormányhatás nem volt, a hajó kezdett elfordulni a bal part irányába. Ekkor dobta le a farhorgonyt a hajó vezetője, és ezt követően a bal oldali orrhorgonyt is. A bal oldali orrhorgony ledobása mindenképpen tovább fokozta a hajó elfordulását a bal part (szlovák oldal) irányában.

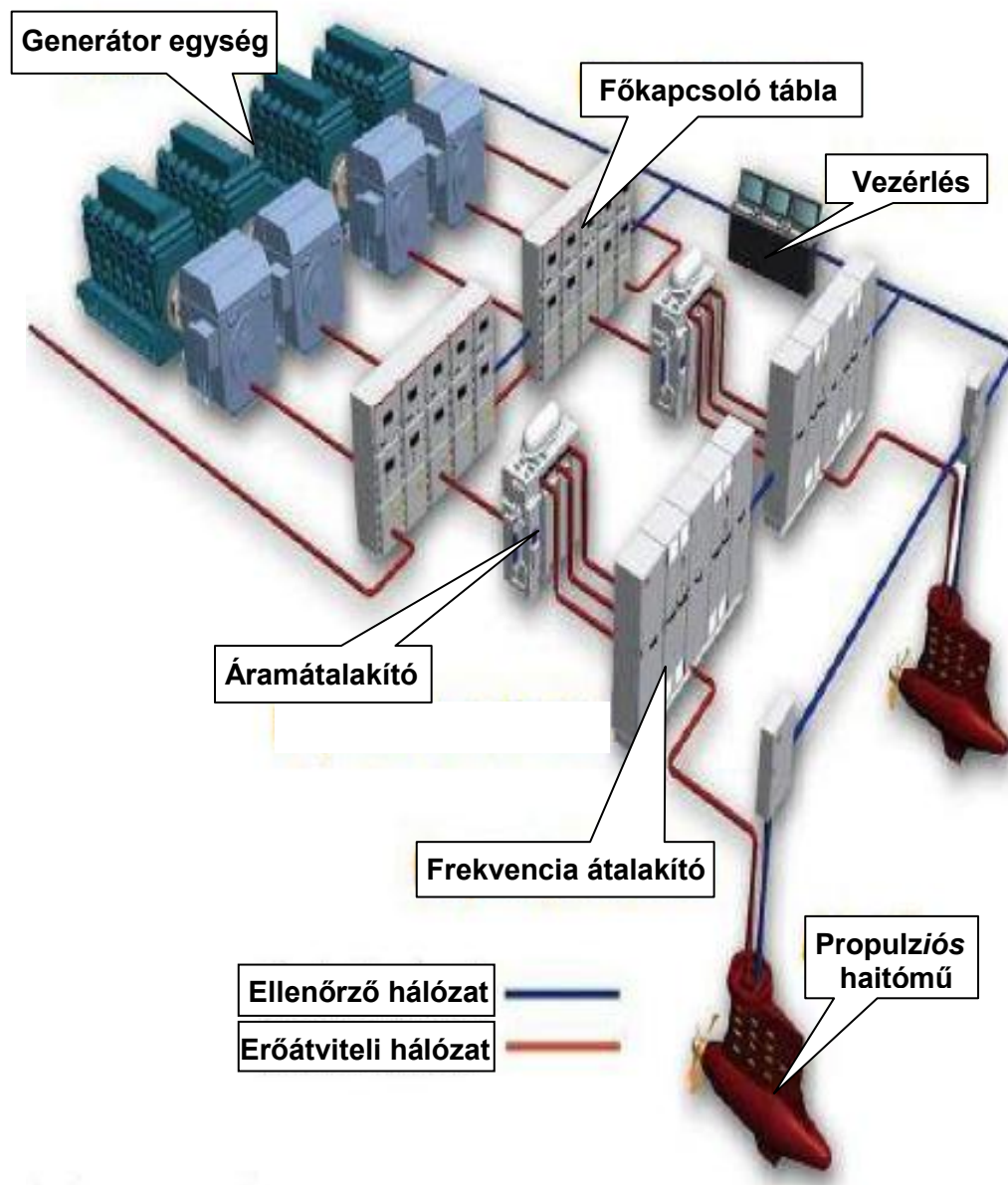
A ledobott horgonyok hatására a hajó tovább fordult a bal part irányába, sebessége 12 km/h-ra csökkent, és ezzel a sebességgel ütközött a hídpillérnek. A horgonyok ledobásával sikerült a hajó vezetőjének csökkenteni a hajó sebességét, és ezáltal az ütközés, a sérülés nagyságát.

A személyzet elmondása szerint a hajó nem rendelkezik ún. „vészhelyzeti tervvel”, ami a hajtóművek leállításával, újraindításával kapcsolatos lenne. A korábbi rendszer leállásnál a rendszer újraindítása sikeres volt az egy-egységbe épített kormány és gázkar alap helyzetbe (0 állás) állításával, aminek csak kb. 10 másodperces üzemkiesés volt az eredménye, szemben a mostani kb. 4,5-5 perces üzemkieséssel. Ennyi idő alatt teljesen forgalommentes, könnyű folyamszakaszon is történhet baleset egy ilyen hosszúságú hajóval, ha a kormányzás üzemképtelenné válik.

A közel 5 perces üzemkiesést az orrtéri géptér vezérlőrendszer eltárolt adatainak letöltése után nyerte ki Budapesten a hajótulajdonos által megbízott műszaki szakember. Ezen adatok egyértelműen bizonyítják, hogy a propulziós hajtóművek ebben a jelzett időszakban „inactiv” állapotban voltak.

A Vb által a gyártótól bekért dokumentációban nem található arra nézve információ, utalás, hogy a hajó vezetője mit teygen, ha ilyen teljes váratlan leállás történik.

A komplett propulziós rendszer úgy működik, hogy két - két diesel-generátor termeli a szükséges energiát az elektromos meghajtású Shottel gyártmányú propulziós hajtóművek részére. Mindig a teljesítmény igénynek megfelelő számú generátor működik, illetve kapcsolódik fel a hálózatra automatikusan. A rendszer érzékeli a teljesítmény igényt, és annak megfelelő számú generátort kapcsol fel a fő áramkörre. A hajó hajtására az össz generátor teljesítmény 80%-át lehet felhasználni. Ezt szintén a vezérlő rendszer érzékeli és szükség esetén erre az értékre korlátozza a hajtásteljesítményt. A többi energia a hajó egyéb ellátására fordítódik, konyha, és vendéglátás, hűtőterek, kabinok és a közös terek világítása, fűtése, hűtése, stb.



9. sz. ábra: Az Azipod hajtási rendszer elvi vázlata, (forrás: internet)

Az események sorrendje:

4 óra 1 perc, 1722 fkm
még minden rendben
 $v=22,4$ km/h

4 óra 9 perc
1719,5 fkm
hajtóművek leállnak, rendszer
felélesztés kísérlete
 $v=19,8$ km/h

A hajó iránya itt már kezd kissé megváltozni

4 óra 12 perc
hajtóművek állnak,
1719,5 fkm, $v=18$ km/h

A hajó hátsó horgonyát ledobják majd ezt követően a bal elsőt is

4 óra 13 perc
hajtóművek állnak,
1718,9 fkm, $v=15$ km/h

kb. 50-100 m-re a híd előtt

4 óra 14 perc
hajtóművek állnak,
1718,8 fkm, $v=12$ km/h
ütközés a hídlábbal

Ütközés a híddal

4 óra 15 perc
Az 1718,5 fkm-nél a hajtóművek
másodszori újraindítása sikeres

Az ütközés után a híd alatt

4 óra 15 perc esemény
bejelentése a hatóságoknak

Horgonyok felszedése

4 óra 35 perc
MAHART II. sz. pontonra állás

Kikötés a pontonhoz

5 óra 45 perc
A DVRK a helyszínre ér

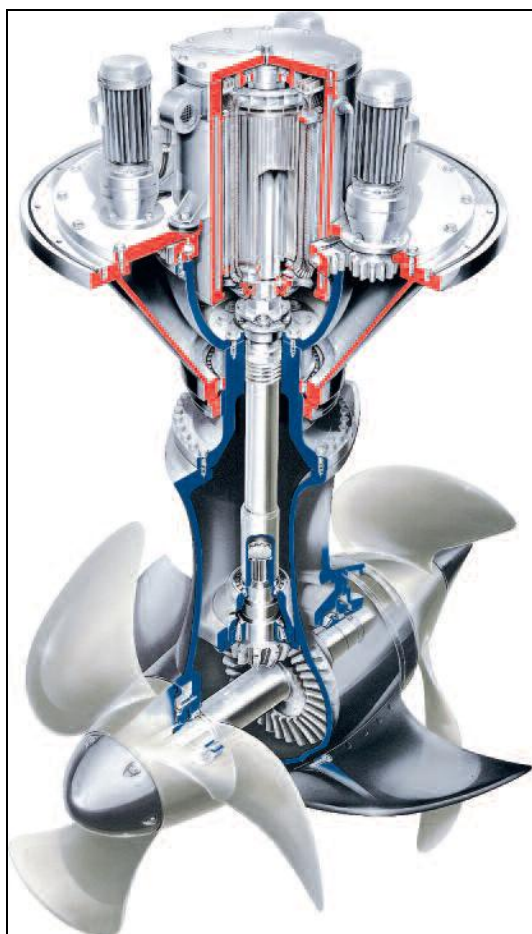
A nagymarosi vízirendészeti őr

6 óra 10 perc
A KBSZ a helyszínre ér

9 óra 10 perc
A Magyar Közút Nonprofit Zrt.
helyszínre ér

10 óra 50 perc
Az NKH helyszínre ér, próba

13 óra 30 perckor a hajó tovább indul Budapestre



10. sz. ábra: A hajtómű metszete
(forrás: internet)



A bal oldali kormány vezérlő egység

Az orrsugár kormány vezérlő egység

11. sz. ábra: A kormányállás műszerei, berendezései



12. sz. ábra: A propulziós hajtások a hajó far részén, ké-két egység a jobb és a bal oldalon



13. sz. ábra: A kormányállásban elhelyezett műszerek, berendezések, kapcsolók, megjelenítők, funkcionális vezérlő egységek.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások.

A hajó vezetője – a másodkapitány – rendelkezett a Duna teljes hajózható hosszára érvényes vonalvizsgálóval, valamint radarhajós és rádiós képesítéssel.

A hajó üzemképességi okmánya érvényes volt a baleset idején.

A hajó „A 2” üzemmódban, szabályosan, a völgymenő hajók számára kijelölt útvonalon haladt a hajtóművek leállításáig.

A hajó navigációs berendezései működőképeseek voltak, radarja az esemény bekövetkezésekor rendben üzemelt.

4 óra 9 perckor a hajó hajtóművei leálltak, a hajó kormányozhatatlanná vált.

A hajó vezetőjét váratlanul érte a hajtóművek hirtelen leállása egy nehezen meghajózható folyószakaszon a Mária Valéria híd előtt.

A rendszert kétféle módszerrel többször próbálta újraindítani a hajó vezetője.

A hajtóművek hasonló jellegű leállása már korábban is előfordult, akkor a megoldást a rendszer felélesztése jelentette, csak 10-15 másodperces üzemszünet következett be.

A bekövetkezett baleset idején történt leálláskor a rendszer felélesztése a gázkarok 0 állásba hozásával nem hozott eredményt, csak a rendszer teljes, másodszori újraindítása után kezdtek működni a hajtóművek és a kormányvezérlés.

A kormányzás kimaradása közel 5 percig tartott.

A hajó, a jobb oldalával a hajózás számára nem engedélyezett, bal part felőli második hídnylás jobb oldali pillérének ütközött 4 óra 14 perckor.

3.2 Az eset oka

A súlyos víziközlekedési balesetet a hajtóműveket vezérlő szoftver hibája okozta, miáltal a hajó manőverképtelenné vált.

4. Biztonsági ajánlás

4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető által hozott intézkedések

A szoftverhibát a gyártó egy panel cseréjével megoldotta. Azóta a Vb-nek nincs tudomása újabb váratlan leállásról.

4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A szakmai vizsgálat során a Vb nem adott ki biztonsági ajánlást.

4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2015. június 18.

Kovács András
Vb tagja

Wimmer Gábor
Vb vezetője