



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

ZÁRÓJELENTÉS

2017-004-6

Víziközlekedési baleset

**Duna 1653 fkm / Újpesti-öböl
2017. január 15.**

„Ister Granum” ms, termes személyhajó

Hajóazonosító szám: 38601364

A szakmai vizsgálat célja a víziközlekedési baleset és a víziközlekedési 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 közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) 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 víziközlekedési baleseteket és 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 kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség 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.

Szerzői jogok

A Zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszhajozas@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában – jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével – felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

Jelen Zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött Zárójelentés-tervezet szolgált.

A Zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ vezetője értesítette az érintetteket, hogy részvételi szándékuk jelzése esetén a Vb 2021. november 10-én 14 órakor záró megbeszélést tart, melyre meghívja az érintett személyeket, szervezeteket.

Az érintettek részéről a záró megbeszéléseken való részvételi szándék jelzése, továbbá írásbeli észrevétel a Zárójelentés-tervezet tartalmával kapcsolatban a jogszabály biztosította határidőig nem érkezett a KBSZ-hez.

Ezért jelen Zárójelentésben a KBSZ a tervezet tartalmát változtatás nélkül közli.

A szakmai vizsgálat alapelvei

A szakmai vizsgálat célja a jogszabályi előírásokkal összhangban a vizsgált esemény ismételt előfordulásának megelőzése.

A szakmai vizsgálat két alapvető célt szolgál:

- a) magyarázza az esemény lefolyását, bekövetkezésének okait (megértés) és
- b) javaslatot tesz az ismételt bekövetkezést megakadályozó intézkedésekre (megelőzés).

A szakmai vizsgálat során a Vb figyelembe veszi a víziközelekedési ágazat vonatkozó írott és íratlan szakmai szabályait, szokásait. A Vb az eseményben érintettek tevékenységét kizárólag a szakmai szabályok és szokások alapján értékeli. A szakmai vizsgálat nem irányul a vétkesség vagy felelősség megállapítására, így sem büntetőjogi, sem munkaügyi, sem kártérítési felelősséget nem állapít meg. A szakmai vizsgálatnak nem feladata továbbá, az erkölcsi és etikai vélemények megfogalmazása sem.

A szakmai vizsgálat azokra az objektív tényekre, okokra, körülményekre terjed ki, amelyek az esemény bekövetkezésében jelentőséggel bírtak, abban szerepet játszottak. A Vb törekszik valamennyi, az eseménnyel kapcsolatos információ, bizonyíték beszerzésére, és független, elfogulatlan szakmai vizsgálatára. Alaposan, továbbá az ésszerűség keretein belül hiánytalanul, a valóságnak megfelelően tár fel és értékeli minden olyan tény, okot, körülményt, amely az esemény bekövetkezését kiváltotta, befolyásolta vagy azt meghatározta. A szakmai vizsgálatban a Vb saját mérlegelése alapján minden olyan bizonyítékot felhasznál, amely alkalmas a tényállás tisztázására.

TARTALOMJEGYZÉK:

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	5
AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA	6
Bejelentések, értesítések	6
Vizsgálóbizottság	6
Az eseményvizsgálat áttekintése	7
Az eset rövid áttekintése	7
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	9
1.1 Az esemény leírása	9
1.2 Következmények	10
1.2.1 Személyi sérülés	10
1.2.2 Rakományban keletkezett kár	10
1.2.3 Az úszólétesítmény sérülése	10
1.2.4 Víziközlekedési infrastruktúrában keletkezett kár	10
1.2.5 Környezeti károk.....	10
1.2.6 Egyéb kár	10
1.3 A személyzet adatai	10
1.3.1 Az eset idején szolgálatban lévő kikötőőr:.....	10
1.3.2 Üzem mód és minimális személyzet	11
1.3.3 A személyzet esettel összefüggésbe hozható tevékenysége.....	11
1.3.4 Az utasok, egyéb személyek esettel összefüggésbe hozható tevékenysége	11
1.3.5 Az érintettek nyilatkozatai	11
1.4 Az úszólétesítmény adatai	11
1.4.1 A hajótest adatai.....	12
1.4.2 A vízi jármű főmotorok adatai	12
1.4.3 A vízi jármű terhelési adatai	12
1.4.4 A meghibásodott berendezés adatai	12
1.5 Navigációs berendezések.....	13
1.6 Összeköttetés	13
1.7 Adatrögzítők	14
1.8 Tűz.....	14
1.9 A roncsra vonatkozó adatok	14
1.10 Víziút, kikötői adatok	14
1.11 Meteorológiai adatok.....	15
1.12 Hidrológiai információk.....	15
1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai.....	15
1.14 A túlélés lehetősége	15
1.15 Próbák és kísérletek	16
1.16 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek	16
1.17 Érintett szervezetek jellemzése	16
1.18 A munkaszervezés jellemzése	16
1.19 Vonatkozó szabályok.....	17
1.20 Kiegészítő adatok	18
1.21 Hasonló események a baleset időszakában.....	19
2. ELEMZÉS	21
2.1 Az esemény lefolyása	21
2.3 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése	22
3. KÖVETKEZTETÉSEK	25
3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások	25
3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások.....	25
3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, egyéb kockázatnövelő tényezők	25
3.4 Az eset oka	25
3.5 Tanulságok	25
4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK.....	26
5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	26
5.1 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás	26
5.2 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás	26

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AIS	<i>Automatic Identification System/ Automatikus Hajóazonosító Rendszer</i>
fkm	<i>folyamkilométer</i>
IMO	<i>International Maritime Organization/ Nemzetközi Tengerészeti Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
ms	<i>motoros</i>
NAVINFO	<i>Hajózási Segélykérő és Információs Rádióállomás</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság</i>
RSOE	<i>Rádiós Segélyhívó Országos Egyesület</i>
SOLAS	<i>Safety of Life at Sea/ Életbiztonság a tengeren</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája		Víziközlekedési baleset
Vízi jármű	gyártója	M.SZ.SZ.Z Moszkva
	típusa	Moszkva típusú termes személyhajó
	lobogója	magyar
	lajstromjele	01364 Budapest
	hajószáma	38601364
	tulajdonosa és üzemeltetője	Port Danube Kft.
	bérlője	-
Vízi jármű rongálódásának mértéke		A hajó gépházába és az alsó fedélzetbe beömlött a víz. A falak burkolata és a berendezés elázott.
Lajstromozó állam		Magyarország
Lajstromozó hatóság		NKH
Gyártást felügyelő hatóság		-
Eset	napja és időpontja	2017. január 15.
	helye	Duna, Újpesti-öböl
Eset kapcsán	elhunytak száma	0
	súlyos sérültek száma	0
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		ITM - KBSZ

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2017. január 15-én 08 óra 25 perckor az RSOE ügyeletes jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője a víziközlekedési baleset vizsgálatára 2017. január 15-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (*a továbbiakban: Vb*) jelölte ki:

vezetője:	Veres Gábor	balesetvizsgáló
tagja:	Sárkány Gábor	balesetvizsgáló

A KBSZ vezetője Törőcsik Kálmán balesetvizsgálót kormánytisztviselői jogviszonyának kezdetével, 2021. március 08-i dátummal jelölte ki a Vb tagjának.

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2017. január 15-én - a bejelentést követően - megkezdte az adatgyűjtést, majd 09 óra 20 perckor kivonult a baleset helyszínére (az Újpesti-öbölbe), és ott helyszíni szemlét végzett, amely során:

- meghallgatta a kikötőőrt, mint résztvevő szemtanút, az elhangzottakat jegyzőkönyvben rögzítette,
- megvizsgálta a géphajó és a személyzet okmányait, ellenőrizte az érvényességüket, azokról fényképfelvételeket készített,
- megvizsgálta a baleset helyszínét, az esetben érintett kikötőpontot és személyszállító hajót, a süllyedés állapotát, és fényképfelvételeket készített,
- megvizsgálta, hogy a jármű kialakítása és felszerelése alapján megfelelt-e a vonatkozó jogszabályi követelményeknek,
- rekonstruálta a baleset bekövetkezésének valószínűsíthető folyamatát,
- adatokat gyűjtött a baleset idején fennálló meteorológiai és hidrológiai körülményekről, melyek alapján megvizsgálta a baleset keletkezését befolyásoló környezeti tényezőket,
- konzultált az üzemeltető társaság hajózási üzemeltetési vezetőjével az eset körülményeiről, továbbá tájékozódott a hajók felügyeletét ellátó parti őrszolgálat (kikötőőrség) oktatásának menetéről.

A Vb a vizsgálat során beszerezte:

- az eset idején mért időjárási adatokat,
- a kikötőőr esetről tett nyilatkozatát,
- az eset bekövetkezésekor készített fotókat,
- az esettel kapcsolatban eljáró hatóságoktól bekérte és értékelte a baleset szempontjából releváns dokumentumokat,
- az esetről az illetékes rendőrhatalóság által készített vizsgálati dokumentációt.

2017. január 16-án, a hajótestbe került víz eltávolítása után - a hajó eredeti úszáshelyzetének visszanyerését követően - a Vb. utólagos helyszíni szemlét végzett, amely során:

- folytatta az adatgyűjtést,
- megvizsgálta a hajó elárasztását és süllyedését okozó gépészeti berendezéseket,
- fényképeket készített a hajó korábban víz alatt lévő belső részeiről és a balesetet kiváltó gépészeti berendezésekről.

Az eset rövid áttekintése

Az *Ister Granum* nevű termes személyhajó az újpesti hajógyári öböl városi oldalán, a hajók telelésének céljából kialakított kikötőhelyen lévő ponton mellé kikötve vesztegelt. A hajón személyzet nem volt, felügyeletét a kikötőőrség látta el.

A baleset napján, a műszakváltáskor végzett átadás – átvételkor a kikötőőr észlelte, hogy a hajó részlegesen elsüllyedt.

A víz eltávolítása és a hajó mentése sikeres volt. Személyi sérülés, vízszennyeződés nem történt.

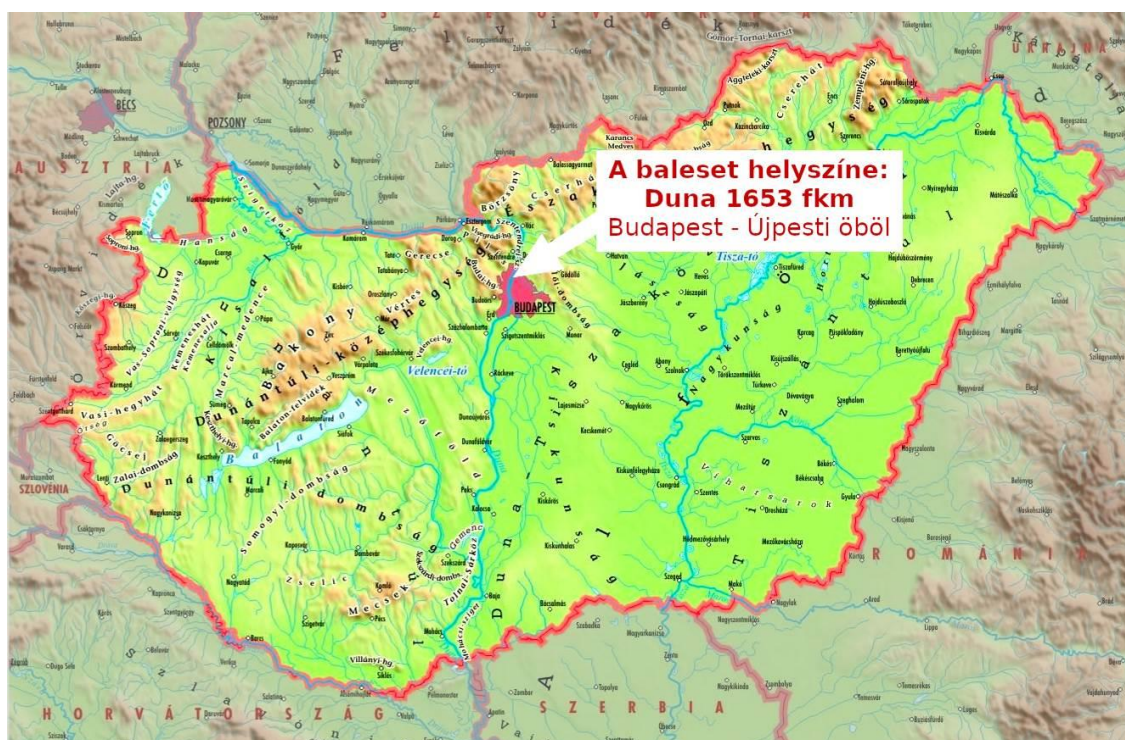
A Vb a helyszíni és utólagos szemléken tapasztaltak, meghallgatások, beszerzett dokumentumok, a javítást végző szervezet adatszolgáltatása alapján a süllyedés okaként a hűtővíz csővezetékek szerelvényeinek elfagyását állapította meg.

A vizsgálat folyamán, 2017. február 13. napján a KBSZ BA2017-004-6-1A számon azonnali biztonsági ajánlást adott ki a kikötőhely üzemeltetője részére.

A KBSZ a vizsgálat lezárását követően további biztonsági ajánlást nem tett, a vizsgálat folyamán már korábban kiadott azonnali biztonsági ajánlást a kikötőhely üzemeltetője elfogadta, a szükséges intézkedéseket megtette.



1. ábra: Az Ister Granum termes személyhajó rendeltetészerű használat közben. (forrás: internet)



2. ábra: A baleset helyszíne.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény leírása

A hajó üzemeltetője a balesetet megelőző időszakban már nem használta az *Ister Granum* termes személyhajót, a vízijármű okmányának üzemképességi érvényessége lejárt. A hajó az újpesti hajógyári öböl városi oldalán, a hajók telelésének és veszteglésének céljából kialakított kikötőhelyen lévő ponton mellé kikötve vesztegelt. A hajó orra és a fara kikötő kötézzel volt a kikötőponthoz rögzítve.

Személyzet nem volt a hajón, a felügyeletét a kikötőőrség látta el.

A kikötőőrök 2017. 01. 15. napján 06:15 órakor, a szolgálat átadás-átvétele során észlelték, hogy az *Ister Granum* személyhajó süllyedésben van, és az úszáshelyzete jelentősen megváltozott. A hajófar a fedélzeti korlát magasságáig elsüllyedt, csak a kormányállás és a fedélzeti felépítmény látszott ki a vízből, a gépház és az alsó utastér víz alá került.

A kikötőőrök a süllyedés észlelése után azonnal jelentették a balesetet a kikötőhelyet üzemeltető cég ügyeletesének, majd 08 óra 30 perckor megkezdték a hajó kiemelését 5 db szivattyúval és 2 db csörlővel.

Az elsüllyedt személyhajót a *Hullám* géphajó és a kikötőponton közé fogva stabilan rögzítették. A hajó kiemelése sikerrel járt, visszanyerte a baleset előtti úszási helyzetét. Személyi sérülés, vízszennyeződés nem történt.



3. ábra: Az *Ister Granum* termes személyhajó a ponton mellett, süllyedt állapotban.

1.2 Következmények

1.2.1 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utások	Egyéb személyek
Halálos	0	0	0
Eltűnt	0	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű	0	0	0
Nem sérült	0	0	1*

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

*: A baleset során a hajó nem rendelkezett saját hajózó személyzettel, de a hajó felügyeletét ellátó kikötőört egyéb személyként számolta a Vb.

1.2.2 Rakományban keletkezett kár

A hajón nem volt rakomány, így abban nem keletkezett kár.

1.2.3 Az úszólétesítmény sérülése

A hajóba beáramlott víz teljes egészében elöntötte a gépház és az alsó fedélzeti szintet. A gépházban megrongálódott az elektromos hálózat, a géptér burkolatai, az ott lévő szerszámok, berendezések. Az alsó fedélzet belső tereiben elázott a bútorzat, a falburkolat, a padlózat felázott, az elektromos hálózat javításra szorult.

1.2.4 Víziközlekedési infrastruktúrában keletkezett kár

A víziközlekedési infrastruktúrában nem keletkezett kár.

1.2.5 Környezeti károk

Nem keletkezett környezeti kár.

1.2.6 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

1.3 A személyzet adatai

1.3.1 Az eset idején szolgálatban lévő kikötőőr:

Kora, neme, állampolgársága	70 éves magyar férfi	
Szakmai képesítése	Képesítés megnevezése	Tanuló matróz gyakornok II.
	Képesítés érvényessége	Visszavonásig
	Egészségügyi alkalmasság	2017.09.15
	Egyéb szakmai bizonyítvány	Vagyonőr
Munka ideje	Az adott ór helyen eltöltött idő:	Beosztás szerint 24/48 órás váltásban

A szolgálatban lévő személynek volt vagyonőr képesítése, tanuló matróz gyakornok II képesítése, és hajós szolgálati könyve, de matróz képesítéssel nem rendelkezett.

1.3.2 Üzem mód és minimális személyzet

A hajó üzemén kívül volt, kikötőhelyen vesztegelt. Ilyen esetben az üzemmódra és a minimális személyzetre vonatkozó rendelkezéseket nem kell alkalmazni, de az úszólétesítményt felelős személy felügyelete alatt kell tartani.

A víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NFM rendelet 1. melléklet (Hajózási Szabályzat) rendelkezései alapján, kikötőhöz tartozó veszteglőhelyen a hajó a kikötőőrség felügyelete alá helyezhető. A felügyeletet ellátó személynek legalább matróz képesítéssel kell rendelkeznie.

1.3.3 A személyzet esettel összefüggésbe hozható tevékenysége

A baleset idején a hajón személyzet nem teljesített szolgálatot.

1.3.4 Az utasok, egyéb személyek esettel összefüggésbe hozható tevékenysége

A kikötőben veszteglő hajók felügyeletét a kikötőőrséget ellátó vagyonsvédelmi cég alkalmazottai végezték.

A baleset idején nem tartózkodtak a hajón utasok, sem egyéb személyek, ezért az esemény bekövetkezésének menetét nem befolyásolták.

1.3.5 Az érintettek nyilatkozatai

A baleset idején szolgálatban levő kikötőőr nyilatkozott, hogy feladata a vagyonsvézés, és a kikötőben veszteglő úszólétesítmények kikötőkötellei állapotának rendszeres ellenőrzése volt. A szolgálat során szemrevételezéssel naponta többször ellenőrizte a kikötőben levő úszólétesítmények állapotát, úszási helyzetét, és a kikötőkötellek rögzítését, de rendszerint csak az úszólétesítmények fedélzetére lépett fel, nem volt feladata a hajók belső tereinek ellenőrzése. Erre nem is volt lehetősége a hajók lezárt állapota miatt.

A 2017. 01. 15. napján az őt váltó nappalos kikötőőrrel együtt 06:15 órakor, a reggeli közös őrszolgálat során észlelték (és az átadás-átvételi jegyzőkönyvben rögzítették), hogy az *Ister Granum* személyhajó süllyedésben van, és az úszáshelyzete jelentősen megváltozott. A vagyonsvézésre már nem volt mód, ezért értesítették a kikötőhelyet üzemeltető cég ügykezelését.

1.4 Az úszólétesítmény adatai

Gyártás helye	Moszkva, Szovjetunió
Gyártás éve	1981
Utolsó szemle helye, ideje	2009.06.18.
Üzemképességi bizonyítvány érvényességi ideje a baleset bekövetkezésékor	2012. 06.30-án lejárt

1.4.1 A hajótest adatai

Legnagyobb hossz	37,9 m
Legnagyobb szélesség	6,5 m
Hajótest utolsó víz alatti szemléje	nincs adat
Szabadoldal magasság	0,39 m

1.4.2 A vízi jármű főmotorok adatai

A hajó 2 darab azonos gyártmányú főmotorral rendelkezik.

Gyártás évük	1995
Gyártó	Puckie Zaklady Mechaniczne Lengyelország
Típusuk	Delfin 2T (147 kW)

Az eset szempontjából nincs jelentősége, ezért további részletezése nem szükséges.

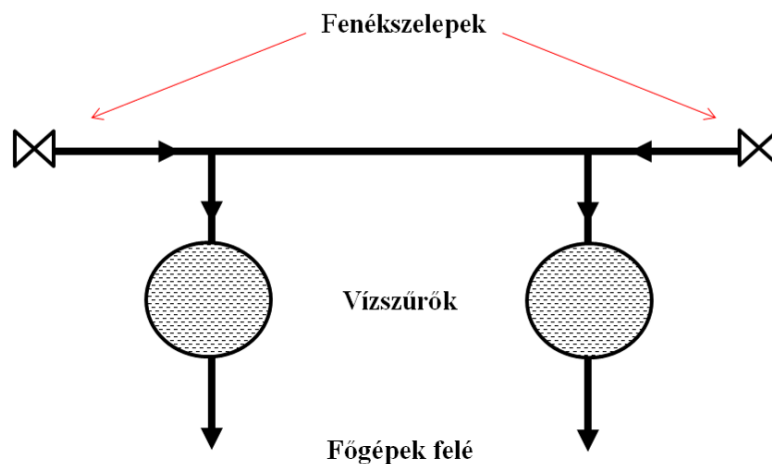
1.4.3 A vízi jármű terhelési adatai

Üzemanyag tömege	nincs adat / <i>gázolaj</i>
Teljes vízkiszorítás	129,06 t
Megengedett legnagyobb merülés	1,30 m
Megengedett legnagyobb utaslétszám	230 fő
Utaslétszám a baleset idején	0 fő

Az úszólétesítmény terhelési adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.4.4 A meghibásodott berendezés adatai

Az *Ister Granum* termes személyhajó meghajtását két főmotor látja el. A hajó főgépei kétkörös vízhűtésűek, ami azt jelenti, hogy a motor saját „belső” hűtővízkörét egy „külső” vízkörrel, a Dunából szivattyúzott vízzel hűtik vissza egy hőcserélőn keresztül. A Duna vize a hajó külhájába épített fenékszelepeken keresztül jut be a csővezeték rendszerbe, majd 1-1 vízsűrőn keresztül áramlik tovább a főmotorok irányába.



4. ábra: a Duna vízének bejutása a „külső” vízkörbe

A Vb által - az üzemeltető részvételével - elvégzett második szemle alkalmával megállapítást nyert, hogy a hajó mindkét vízsűrőházának zárófedele megrepedt, és a sérülést követően a vízsűrőház vízmentes zárásának biztosítására alkalmatlanná vált.



5. ábra: A vízsűrő-ház a szűrőbetéttel, zárófedél nélkül.



6. ábra: A vízsűrő-házak elrepedt zárófedelei

1.5 Navigációs berendezések

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

1.6 Összeköttetés

A hajó rendelkezett az előírt 2 darab rádió adó-vevő berendezéssel, azonban a használaton kívüli hajón az esemény idején a berendezés nem üzemelt, az esemény lefolyására nem volt hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.7 Adatrögzítők

Az hajó fel volt szerelve AIS berendezéssel, azonban a használaton kívüli hajón az esemény idején az adatrögzítő nem üzemelt, az esemény lefolyására nem volt hatással, ezért további részletezése nem szükséges.

1.8 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.9 A roncsra vonatkozó adatok

Az esemény következtében roncs nem keletkezett.

1.10 Víziút, kikötői adatok

A víziközlekedési baleset a Duna folyó bal partjánál, az 1653 fkm-nél nyíló Újpesti-öböl északi végében következett be.

Az öböl vízmélysége a Duna főágához képest sekélyebb, a meder nagymértékben feliszapolódott.

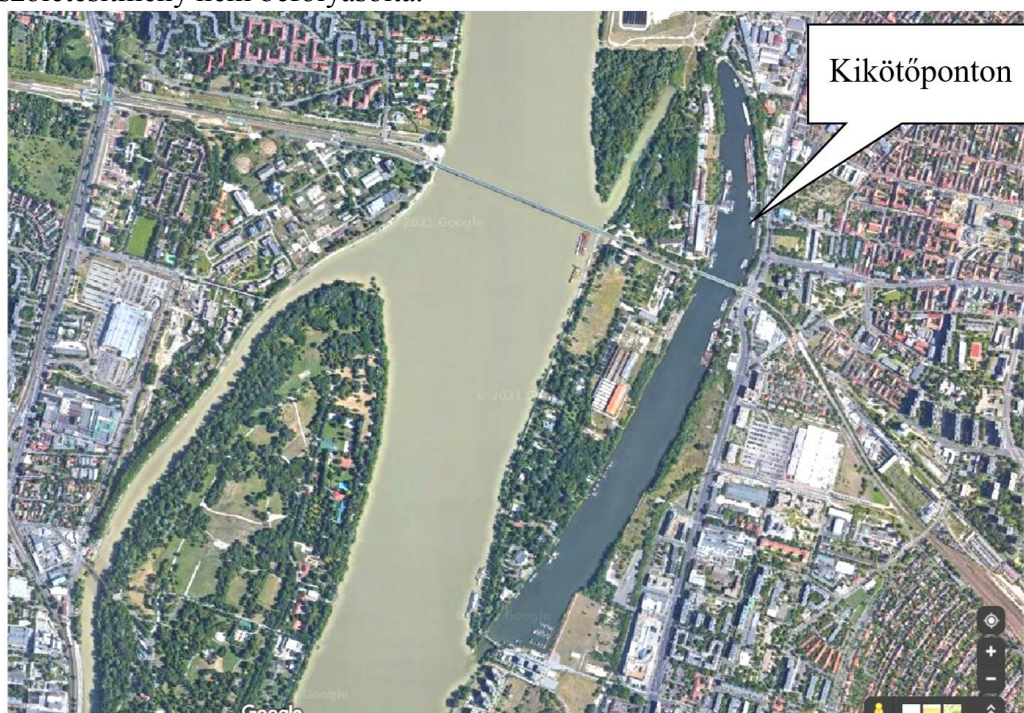
A kikötő paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért további vizsgálata nem szükséges.

Forgalmi adatok

A kikötő zárt öbölben helyezkedik el, nincs átmenő hajóforgalom. Főleg javítás vagy telelés céljából tartózkodnak itt hajók, hajóközlekedés is leginkább csak a vesztelési helyre való beállítás-kiállítás céljából történik.

A baleset időszakában az öbölben a jégtakaró miatt nem volt forgalom.

A baleset bekövetkezését további, a térségben közlekedő vagy vesztelő úszólétesítmény nem befolyásolta.

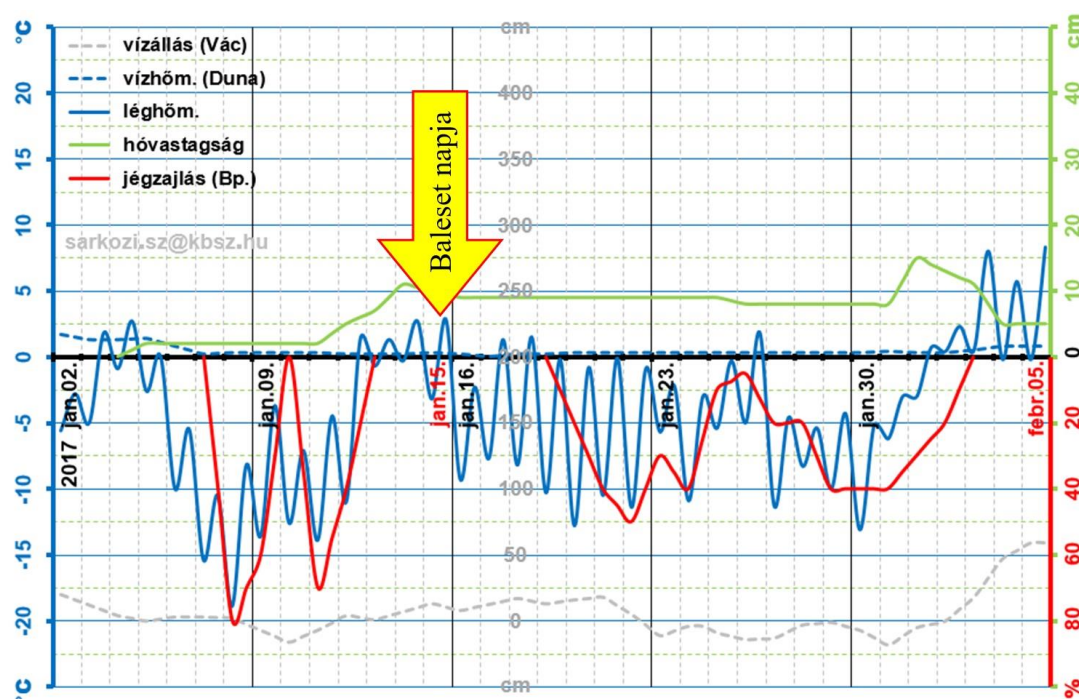


7. ábra: Az Újpesti-öböl (Google Maps)

1.11 Meteorológiai adatok

A balesetet megelőző hetekben folyamatosan rendkívül hideg időjárás volt. 2016. karácsonytól 2017. január 6-ig éjszakánként -8 , -10 °C-ig süllyedt a hőmérséklet, a nappali maximum hőmérséklet is csak $+5$ °C-ig emelkedett. Ezt követően még jobban süllyedt a hőmérséklet, január 12-ig napközben is fagyok voltak, az éjszakai és a nappali hőmérséklet -18 °C és -4 °C között váltakozott.

2017. január 13-tól a baleset időpontjáig felmelegedés volt tapasztalható. A napi átlaghőmérséklet már fagypont felett ingadozott, amelyet csak egy alkalommal tört meg éjszakai fagy. A baleset napján reggel a levegő hőmérséklete azonban ismét fagypont alatti, a szél iránya észak-nyugati, az erőssége pedig 15 km / óra volt.



8. ábra: Az időjárási adatok változása

1.12 Hidrológiai információk

Vízállás a baleset időpontjában a budapesti vízmércén: 110 cm.

A Duna vízének hőmérséklete a 2016. karácsonytól 2017. január 15-ig terjedő időszakban végig fagyponthoz közeli volt, csökkenő jelleggel, a baleset napján $+0,3$ °C volt.

A baleset idején a zárt öblöt összefüggő jégréteg borította, vastagsága az elsüllyedt hajó környékén $10-15$ cm volt.

Az *Ister Granum ms* kikötőhelyén a vízmélység $1,4$ m volt.

1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 A túlélés lehetősége

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

1.15 Próbák és kísérletek

A vizsgálat során a Vb próbákat és kísérleteket nem végzett.

1.16 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazása nem volt szükséges.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

A hajó üzemeltetője korábban - a rendeltetésének megfelelően - személyszállításra használta a hajót, azonban a balesetet megelőző időszakban az *Ister Granum* már nem vett részt a rendszeres hajóforgalomban, és a hajó okmányának üzemképességi érvényessége is lejárt. A hajót az Újpesti-öbölben lévő kikötőben helyezték el.

A kikötőhelyet üzemeltető szervezet fő profilja a vízi személyszállítási tevékenység, és rendszerint a saját hajói vesztegelnek az Újpesti-öbölben lévő kikötőhelyen. Az *Ister Granum* a hajó üzemeltetője és a kikötő üzemeltetője között létrejött megállapodás alapján vesztegelt a kikötőben.

A kikötőőrséget ellátó szervezet fő tevékenysége a vagyonvédelem volt. A kikötő üzemeltetője és a közte létrejött vagyonvédelmi szerződés alapján látta el a kikötőőrség feladatát. Közös megállapodásuk szerint, ha a kikötőhelyen hajózási esemény történt, akkor a kikötő üzemeltetőjét kellett értesíteniük.

1.18 A munkaszervezés jellemzése

Az *Ister Granum* rendszeres hajóforgalomban való visszaállításának időpontja elhúzódott (és az üzemképességre való alkalmasság érvényességének meghosszabbítása sem történt meg), végül a hajó évekig a kikötőhelyen vesztegelt.

Tekintettel arra, hogy sem a hajó üzemeltetője, sem a kikötőhely üzemeltetője nem számított arra, hogy a hajó majd ilyen hosszú ideig (évekig) a kikötőhelyen fog vesztegelni, a kikötőhelyen történő elhelyezéskor nem került sor alapos műszaki átadás-átvételre.

A baleset idején az úszólétesítményen hajózó személyzet nem volt, a felügyeletét a kikötőőrség látta el, akik 24/48 órás váltásban teljesítettek szolgálatot, 06:15 órakor történő napi váltással.

A kikötőőrök feladata a vagyonőrzés, és a kikötőben veszteglő úszólétesítmények kikötőkötelei állapotának rendszeres ellenőrzése volt. Szemrevételezéssel naponta többször ellenőrizték a kikötőben levő úszólétesítmények állapotát, azok úszási helyzetét, és a kikötőkötelek rögzítését, de rendszerint csak az úszólétesítmények fedélzetére léptek fel. Nem volt feladatuk a hajók belső tereinek, gépészeti berendezéseinek és a fenékvíz szintjének ellenőrzése (nem kaptak rá külön utasítást sem a kikötő üzemeltetőjétől, sem az őket alkalmazó vagyonvédelmi cég vezetőjétől).

A kikötő üzemeltetője el akarta kerülni, hogy illetéktelen személyek az „*idegen*” hajón keresztül közlekedjenek (abba ki-be járjanak), ezért a hajó kulcsát egy lezárt borítékban tartották, és az erre vonatkozó utasítás szerint azt a kikötőőrök csak az *Ister Granum* mellett veszteglő *Hullám* hajó kapitányának adhatták ki.

A kikötőben lévő úszólétesítmények felügyeletét ellátó vagyonvédelmi cég képviselője nem tudott róla, hogy matróz képzés szükséges a veszteglő hajók felügyeletét ellátó személy részére.

1.19 Vonatkozó szabályok

A víziközlekedés rendjéről szóló 57/2011. (XI. 22.) NFM rendelet 1. melléklet (Hajózási Szabályzat) I. RÉSZ, 1. FEJEZET, ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1.02 cikk – A hajó vezetője

...

5. Minden úszólétesítményt felelős személy felügyelete alatt kell tartani. Ez a személy felel az e Szabályzat rendelkezéseinek az adott úszólétesítményen történő megtartásáért.

7. Ha a veszteglőhelyen tartózkodó hajónak, illetve úszó testek kötelékének nincs vezetője, az e Szabályzat rendelkezéseinek megtartásáért az alábbiak felelnek:

- a) a szolgálatban lévő vagy a felügyeletet a 7.08 cikk alapján ellátó személy;
- b) a hajó vagy úszó testek köteléke üzemben tartója, illetve tulajdonosa.

1.04 cikk – Kötelező gondosság

...

2. A hajó vezetőjének az e Szabályzat külön rendelkezése hiányában is meg kell tennie a kötelező gondosságból és a bevált szakmai gyakorlatból fakadó valamennyi elővigyázatossági intézkedést, hogy elkerülje különösen:

- a) az emberéletet fenyegető veszélyt;
- b) a hajókban vagy úszó testek kötelékeiben, partban és a hajóútban vagy annak közvetlen közelében levő bármilyen műtárgyban, illetve berendezésben okozott kárt;
- c) a hajózás akadályozását; és
- d) a személyzet tagjainak és a hajón, továbbá az ahhoz felcsatolt bárkákon tartózkodó személyeknek, a kikötői és partfali berendezésekben és a környezetben okozott károkat.

3. A 2. bekezdésben foglalt rendelkezések arra a személyre is vonatkoznak, akire az úszómű felügyeletét bízta.

I. RÉSZ, 7. FEJEZET, A VESZTEGLÉS SZABÁLYAI

...

7.08 cikk - Az őrszolgálat ellátása és felügyelet

1. A hajóútban veszteglő hajón és a veszteglőhelyen álló veszélyes árut szállító tartályhajón intézkedésre képes őrségnek kell lenni.

2. A 3.14 cikkben előírt jelzéseket viselő veszteglő hajón intézkedésre képes őrségnek kell lenni. A 3.14 cikkben előírt jelzéseket viselő veszteglő személyzet nélküli hajónak kikötőben vagy olyan veszteglőhelyen kell vesztegelnie, ahol biztosított a folyamatos felügyelet.

3. Az utasokat szállító veszteglő személyhajón mindenkor elegendő őrszemélyzetnek kell lennie.

4. Az összes többi veszteglő hajót, úszó testek kötelékét és úszóművet olyan személy felügyelete alatt kell tartani, aki szükség esetén gyors intézkedésre képes, kivéve, ha ilyen felügyeletre a helyi viszonyok folytán nincs szükség, vagy a hatáskörrel és illetékességgel rendelkező hatóság nem követeli meg ezen előírás megtartását.

5. Abban az esetben, ha a hajón nincs vezető, az őrszolgálat vagy felügyelet biztosításáért a hajó üzemben tartója felel, abban az esetben pedig, ha az üzemben tartót nem lehet azonosítani, a hajó tulajdonosa felel.

II. RÉSZ, 1. FEJEZET, ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1.01 cikk – Fogalommeghatározások

őrszolgálat: úszólétesítményen vagy parti őrhelyen tartott – az úszólétesítmény biztonságának megőrzésére szolgáló – állandó figyelőszolgálat,

ügyeleti szolgálat: úszólétesítményen vagy olyan helyen tartott készenléti szolgálat, ahonnan szükség esetén azonnali intézkedés foganatosítható,

1.02 cikk – A vízijármű vezetője és az úszómű felügyeletéért felelős személy

...

4. A nyilvántartásba vételre kötelezett úszómű felügyeletéről az üzemben tartó köteles gondoskodni. Az e Szabályzat I. rész 1.02 cikk 5. bekezdése szerinti felügyeletet ellátó személynek a hajózási hatóság eltérő rendelkezésének hiányában legalább matróz képesítéssel kell rendelkeznie.

II. RÉSZ, 5. FEJEZET, A VESZTEGLÉS SZABÁLYAI

5.03 cikk – Őr- és ügyeleti szolgálat

1. Az őrszolgálat alatt az úszólétesítményen legalább a – jogszabályban az A.1 üzemmódra meghatározott, ennek hiányában a hajóbizonyítványban meghatározott – minimális létszámú személyzetnek kell tartózkodni.

2. Az őrszolgálatot ellátó személynek

a) a szolgálatot ébren és olyan helyen kell ellátni, ahonnan az úszólétesítmény megfigyelhető,

b) veszély esetében értesítenie kell az úszólétesítmény vezetőjét.

3. A hajóúton kívül veszteglő utasokat szállító, illetve robbanó- vagy radioaktív anyagot szállító hajón, valamint ha a helyi körülmények ezt indokolják (például jégzajlás, árvíz, lékesedés, tűzveszély, erős szél) őrszolgálatot kell tartani.

4. Hajóúton kívül veszteglő géphajón és úszó munkagépen – a 3. bekezdésben meghatározott eseteken kívül – ügyeleti szolgálatot kell tartani.

5. A hajóúton kívül, egymás mellett veszteglő hajók őr- vagy ügyeleti szolgálata összevontan is ellátható.

6. Kikötőben és vízijárműről felügyelt – kikötőhöz tartozó – veszteglőhelyen a hajó a kikötőőrség felügyelete alá helyezhető.

1.20 Kiegészítő adatok

A vizsgálat során további érdemi kiegészítő adatot nem hoztak a Vb tudomására. A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtevése szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért a fenti tényadatokon kívül más információt nem hoz nyilvánosságra.

1.21 Hasonló események a baleset időszakában

A hosszan tartó, jelentősen fagypont alatti hőmérsékletű időszakok közben bekövetkező fagykarak a következő felmelegedési ciklusban potenciális kiindulópontjai lehetnek a hajótesten belüli vízszivárgásoknak, vízbetöréseknek, ezáltal kockázati tényezőt jelentenek a hajók és egyéb úszólétesítmények számára.

A Vb azt tapasztalta, hogy az ilyen típusú balesetek hátterében rendszerint azonos okok állnak. A baleset típusra jellemző kockázati tényezők fennállása ismétlődően megállapítható a hasonló balesetek vizsgálata során.

A 2017. év kezdetén a hosszan tartó nagy hideg, és az azt követő hőmérséklet-emelkedés miatt több elfagyásos jellegű baleset is történt egymást követően.

2017. január 16, a KBSZ által 2017-006-6 számon vizsgált baleset:

A H-11285 lajstromszámú *Szekszárd* kishajó Gerjen térségében, a Duna 1515,8 fkm-nél, a jobb parton lévő komp mellé kötve, 2016. szeptember közepe óta használaton kívül, leállítva vesztegelt. A baleset során a kishajó megdőlt és elsüllyedt.

A vizsgálat lefolytatása után a Vb a süllyedés okaként a hűtővíz csővezeték szerelvényeinek elfagyását állapította meg. A balesethez hozzájárult, hogy az erősen elhasználódott fenékszelep nem tudta ellátni feladatát, nem zárta el megfelelően a „külső” vízrendszer beömlő nyílásait, így a Duna vize bejutott a csőhálózatba.



9. ábra: Az elsüllyedt kishajó kiemelése

2017. február 06, a KBSZ által 2017-009-6 számon nyilvántartott baleset:

Pócsmegyeren, a Szentendrei-Duna-ág 15,7 fkm-nél a H-25260-30 lajstromszámú kishajó vesztéglés közben a part mellett félig elsüllyedt.



10. ábra: A félig elsüllyedt H-25260-30 kishajó

A tulajdonos a kishajót kiemeltette, és a javítás során a süllyedés okát felderítette. A kishajó motorjának „külső” víz (Duna víz) szivattyúja elfagyott, és a nyitott hűtővíz fenékszelepen keresztül a víz a jégdugó kiolvadása után a hajótestbe jutott.

Az esetek helyszíni szemléje és az adatgyűjtés során mindkét esetben felmerült a hajók felügyeletének hiányossága.

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény lefolyása

A hajó üzemeltetője a balesetet megelőző időszakban már évek óta nem használta az *Ister Granum* termes személyhajót, a vízijármű üzemképességi okmányának érvényessége lejárt. A jármű nem vett részt rendszeres hajóforgalomban, több éve az Újpesti-öbölben lévő kikötőben vesztegelt.

A hajót az Újpesti-öbölben lévő, a hajók telelésének és veszteglésének céljából kialakított kikötőhelyen, egy ponton mellé kikötve helyezte el, a kikötőhely üzemeltetőjével kötött megállapodás alapján.

A veszteglés megkezdése után a főgépeket már nem indították be, nem járatták. A leállítás és tárolás alkalmával a hajó külső hűtővíz csőrendszerének fagymentesítése, víztelenítése nem történt meg.

Tekintettel arra, hogy sem a hajó üzemeltetője, sem a kikötőhely üzemeltetője nem számított arra, hogy a hajó évekig fog a kikötőhelyen vesztegelni, a kikötőbe történő elhelyezéskor nem volt alapos műszaki átadás-átvétel. A kikötő üzemeltetőjének emiatt nem állt rendelkezésére pontos információ a hajó műszaki állapotával, a téliesítés elvégzésével kapcsolatban.

Az *Ister Granum ms* felügyeletét a kikötőőrség látta el, akik 24/48 órás váltásban teljesítettek szolgálatot, hajózó személyzet nem volt a hajón.

A balesetet megelőző hetekben folyamatosan rendkívül hideg időjárás volt, éjszakánként -8, -10 °C-ig süllyedt a hőmérséklet, majd még hidegebbre fordult, és már napközben is fagyok voltak. Ezt követően - egészen a baleset időpontjáig - felmelegedés volt tapasztalható, és a napi átlaghőmérséklet már fagypont felett ingadozott.

A Vb véleménye szerint a hosszan tartó nagyon hideg időjárás miatt a hajófenékhez közel elhelyezkedő gépegységek és csővezetékek erősen áthűltek, és a bennük levő víz megfagyott. A így keletkezett jégdugók feszítették a csővezeték rendszer szerelvényeit, amely következtében mindkét vízsűrőház zárófedele elrepedt.

A léghőmérséklet nappali, fagypont fölé emelkedésével a csőrendszerben keletkezett jégdugók kiolvadtak. Az olvadás következtében - a külső hűtővízrendszeren át - a fenékszelepen, a csővezetéken, a vízsűrőn, és annak fagytól megrepedt zárófedelén keletkezett résen keresztül bejutott a víz a hajótestbe. Az így bejutó külső víz elárasztotta a gépteret, és megkezdődött a süllyedés. A hajó farának süllyedése során a vízszint elérte a géptér szellőzőnyílását is, amelyen keresztül már nagy mennyiségben tudott a víz beáramlani a hajótestbe, így a süllyedés felgyorsult. Amikor az utastér géptérhez közeli hátsó kijáratát is elérte a vízszint, a víz betört az utastérbe is.

A hajótestbe bekerülő víz súlya miatt megnövekedett a feszítőerő a kikötőkötelekben, és a farkötél elszakadt. Az öböl vize a Duna alacsony vízállása miatt sekély volt, így a hajó fara hamar leült a mederbe. Ennek, valamint a hajó orrát még tartó kikötőköteleknek köszönhetően a hajó csak részlegesen süllyedt el.

2.3 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése

A környezeti hőmérséklet változásának szerepe az eseményben

A Vb több hasonló, a téli időszakban fagykár következtében bekövetkezett, süllyedéssel járó esemény vizsgálata során egy jellegzetes összefüggést figyelt meg a környezeti hőmérséklet változásának alakulása és az események lefolyása között. A Vb megfigyelései szerint az ilyen jellegű balesetek jellemzően azt követően következnek be, hogy egy tartósan fennálló, éjjel-nappal fagypont alatti hőmérsékletű időszakot követő felmelegedés során, a nappali hőmérséklet 3-4 egymást követő napon fagypont felett alakul. A fagykár miatt sérült járművek süllyedése jellemzően a 3. - 4. napon következik be.

A Vb tapasztalatai szerint ezeknél a hasonló balesetknél az események azonos módon, egy tipikus minta szerint zajlanak le:

1. fázis:

A tartósan fennálló, éjjel-nappal fagypont alatti hőmérsékletű időszakban a jéggé fagyó víz fagykárokat okoz a hajótesten, vagy a hajó belső csőrendszereiben. A jég az általa okozott lékesedésbe vagy repedésbe is belefagy, így egy jégdugót képezve eltömíti a sérülés helyét, ezáltal megakadályozza a szivárgás kialakulását. A jégdugó mindaddig eltömíti a sérülés helyét, amíg a léghőmérséklet 0 °C alatt marad.

2. fázis:

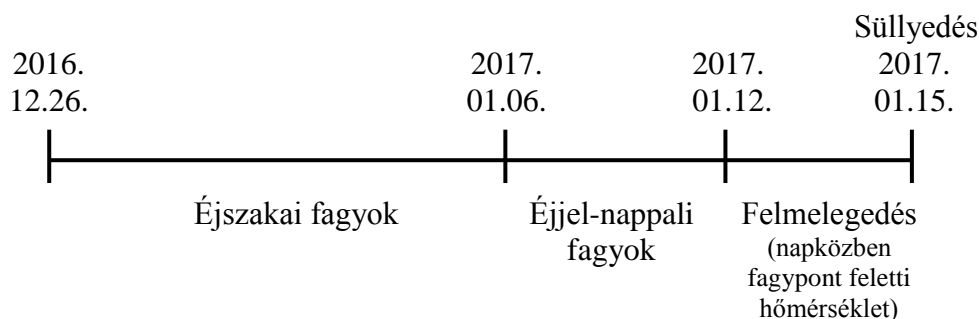
Amikor egy felmelegedés hatására a léghőmérséklet napközben már 0 °C fölé emelkedik, a jégdugók kiolvadnak és a sérülések helyén elkezdődik a víz beszivárgása a hajótestbe. Amennyiben a nappali 0 °C fölötti hőmérséklet több egymást követő napon is fennáll, a jégdugók az éjszakai fagyok alkalmával sem fagnak már vissza, a vízszivárgás állandósul. A fagykárok okozta sérülések mérete általában nem olyan nagy kiterjedésű, hogy a víz nagy mennyiségben jusson be a hajótestbe, de a folyamatos szivárgás hatására a hajótestben egyre növekszik a bejutott víz mennyisége.

Az esemény lefolyásának ez az a fázisa, amikor a hajótestben növekvő fenékvíz szint alapján következtetni lehet a fagykár okozta sérülésre és még lehetőség van az érdemi beavatkozásra. **Ezért ezekben a napokban különös figyelmet kell fordítani a fenékvíz szintjének folyamatos ellenőrzésére.**

3. fázis:

Jellemzően 3-4 nap alatt szivárog be olyan mennyiségű víz az úszólétesítményekbe, ami már az úszóképességükre és stabilitásukra is hatással van. A hajótest általában megdől és merülése már jelentősen megnövekszik. A megváltozott úszáshelyzet következtében a külső vízszint eléri a hajótest egy nagyobb keresztmetszetű nyílását (például: szellőző, ablak, raktárkeret), amelyen keresztül rövid idő alatt nagy mennyiségű víz áramlik be a hajótestbe. A folyamat ekkor hirtelen felgyorsul és néhány perc alatt bekövetkezik az úszólétesítmény elsüllyedése. Érdemi beavatkozásra ilyenkor már nincs lehetőség.

A Vb a meteorológiai adatok tanulmányozása alapján arra a következtetésre jutott, hogy az *Ister Granum* személyhajó elsüllyedését megelőző időszak környezeti hőmérsékleti viszonyai megfelelőek voltak ahhoz, hogy az esemény lefolyása a fent ismertetett módon, a jellemző minta szerint következzen be.



11. ábra: A hőmérséklet változása a balesetet megelőző időszakban

A 2017. január 12. és 15. közötti 3 egymást követő napon a nappali hőmérséklet 0 és +5°C között alakult és éjszaka is csak 1 alkalommal volt fagypont alatti hőmérséklet. Így ebben az időszakban a korábbi fagykár okozta sérülések helyein a jégdugók kiolvadhattak és megkezdődhetett a víz beszivárgása a kishajó gépterébe (2. fázis).

A hajó felügyelete

A Hajózási Szabályzat vonatkozó rendelkezései alapján: minden úszólétesítményt felelős személy felügyelete alatt kell tartani. Ha a veszteglőhelyen tartózkodó hajónak nincs vezetője – és szolgálatban lévő hajózó személyzet sincs rajta -, akkor az előírt rendelkezések megtartásáért az úszólétesítmény felügyeletét ellátó személy felel.

A hajó felügyeletét ellátó személynek - erre vonatkozó külön rendelkezés hiányában is - meg kell tennie a kötelező gondosságból és a bevált szakmai gyakorlatból fakadó valamennyi elővigyázatossági intézkedést, különös figyelemmel a hajóban okozott kár elkerülésére.

A veszteglő hajók esetében, tartós alacsony hőmérséklet idején (fagyveszélyes időszakban) a bevált szakmai gyakorlat szerint a felügyeleti tevékenység része a fenékvíz szintjének rendszeres ellenőrzése.

A baleset idején a veszteglő hajó felügyeletét kikötőőrök látták el, akik 24/48 órás váltásban teljesítettek szolgálatot, a hajózó személyzet nem volt az úszólétesítményen.

A belső terek, a gépészeti berendezések, valamint a fenékvíz szintjének rendszeres ellenőrzése nem történt meg, az alábbi okok miatt:

1. Az kikötőőrök feladata a vagyonőrzés, és a kikötőben veszteglő úszólétesítmények kikötőkötelei állapotának rendszeres ellenőrzése volt. Szemrevételezéssel naponta többször ellenőrizték a kikötőben levő úszólétesítmények állapotát, azok úszási helyzetét, és a kikötőkötelek rögzítését, de rendszerint csak az úszólétesítmények fedélzetére léptek fel, nem volt feladatuk a hajók belső tereinek ellenőrzése (nem kaptak rá külön utasítást sem a kikötő üzemeltetőjétől, sem az őket alkalmazó vagyonvédelmi cég vezetőjétől).

2. Az *Ister Granum* hajó kulcsát egy lezárt borítékban tartották, és az erre vonatkozó utasítás szerint azt csak a *Hullám* hajó kapitányának adhatták ki, így a hajók felügyeletét ellátó kikötőőröknek nem is volt jogosultságuk arra, hogy a hajó belső tereibe belépjenek.
3. A kikötőőrök nem rendelkeztek a jogszabály által a hajók felügyeletéhez előírt matróz képesítéssel. Emellett a szaktudásuk nem volt elegendő ahhoz, hogy a kikötőben veszteglő hajók felügyeletét megfelelően ellássák:
 - Nem volt meg a kellő szakmai tapasztalatuk annak felismeréséhez, hogy a téli időszakban a nem víztelenített gépház elfagyás szempontjából potenciális veszélyforrást jelent.
 - Az adott hajó típusismeretének hiányában, még az elfagyás -mint potenciális veszélyforrás- kockázatának felismerése esetén sem tudták volna, hogy hol és mit kellene ellenőrizni a belső terekben.
 - A kikötőőrök nem kaptak arra vonatkozó oktatást, felkészítést, hogy melyek azok az elfagyásból eredő károsodásokra utaló jelek egy hajón, amelyek észlelésekor szakemberek értesítése szükséges.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások.

- A hajón a külső hűtővíz csőrendszer téli víztelenítése nem volt elvégezve.
- A veszteglő hajó minden zárt belső tere (gépház, utastér) ellenőrzés nélkül maradt.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

- A kikötő üzemeltetőjének nem állt rendelkezésére pontos információ a hajó műszaki állapotával, a téliesítés elvégzésével kapcsolatban.
- A balesetet megelőző időszakban több mint két hétig fagyos időjárás volt.
- A hajó felügyeletét ellátó kikötőőrök nem voltak megfelelően felkészítve a feladatra.
- A hajó felügyeletét ellátó kikötőőrök nem kaptak utasítást a hajó belső tereinek rendszeres átvizsgálására és jogosultságuk sem volt belépni a lezárt hajóba.
- A hajó felügyeletét ellátó kikötőőrök nem rendelkeztek a feladatuk megfelelő ellátásához szükséges szaktudással.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, egyéb kockázatnövelő tényezők

Egyéb kockázatnövelő tényezőt a Vb nem talált.

3.4 Az eset oka

A Vb megállapítása szerint a süllyedést a hűtővíz csőrendszer elemeinek a hosszan tartó hideg időjárás miatt bekövetkezett elfagyása okozta.

A téli fagyok elmúltával, a csőrendszerben levő jégdugók kiolvadása után, a nyitott fenékszelepeken át az elfagyás miatt megrepedt szerelvényeken keresztül a Duna folyó vize be tudott áramlani a hajótestbe.

A hajó felügyeletében feltárt hiányosságok közrejátszottak abban, hogy a vízbetörést a hajó süllyedése előtt nem észlelte senki.

3.5 Tanulságok

A Vb a vizsgálat során feltárt körülmények alapján arra a tanulságra jutott, hogy a használaton kívüli leállított hajók felügyeletének végzése során a nem megfelelő hatékonyságú ellenőrzés, valamint a nem elegendő szintű szakmai felkészültség is kockázatot jelenthet, különösen a fagyveszélyes téli időszakban.

A Vb szerint a baleset megelőzésében segíthetett volna:

- a külső hűtővíz csőrendszer víztelenítése,
- a fenékszelep elzárása *(ez esetben a vízbetörés kockázata a hűtővíz csőrendszer elfagyása esetén is minimális lett volna),*
- a veszteglő hajó felügyeletének kiterjesztése a gépház és a fenékvízszint rendszeres ellenőrzésére *(ez esetben még időben észlelhetők volna a vízbetörést, és a hajó elsüllyedése megelőzhető lett volna).*

4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

2017. január 16. napján a Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a kikötőhely üzemeltetőjének műszaki és hajózási vezetőivel közösen megtartott helyszíni szemlén megállapította, hogy az *Ister Granum* személyhajó biztonságosan kikötött állapotban van, a hajó víztelenítése sikeresen megtörtént.

5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

5.1 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága az esettel kapcsolatban, 2017. február 13-án a **BA2017-004-6-1A** számú azonnali biztonsági ajánlást tette a kikötőhely üzemeltetője részére:

BA2017-004-6-1A A KBSZ Vizsgálóbizottsága a helyszíni szemle során azt tapasztalta, hogy a hajókra felügyelő őrök rendelkeznek érvényes Hajós Szolgálati Könyvvel, és feladataik részletes felsorolása is ki van függesztve az őrhelyiség falára, mégis inkább vagyoni, mint nautikai őrséget látnak el. A felügyeletükre bízott úszólétesítmények nautikai ellenőrzésének menetével, fontosságával, az ellenőrzés során elvégzendő teendőkkel kevésbé vannak tisztában.

A KBSZ javasolja a kikötőhely üzemeltetőjének, hogy az úszólétesítményekre felügyelő őroket részesítsék oktatásban, illetve folyamatosan ismétlő oktatásban, amelyek során ismertessék meg velük az őrzésükre bízott hajótípusok és egyéb úszólétesítmények jellegzetességeit, a nautikai ellenőrzés elvégzésének menetét lépésenként, az ellenőrzendő gépegységeket, azok meghibásodása esetén a fellépő veszélyforrásokat, a szükséges kárelhárítási tevékenység megkezdésének feladatait. Az oktatás során külön emeljék ki a rendkívüli időjárás következtében kialakuló veszélyforrásokat, és azok elhárításának feladatait.

Szükség szerint „Ellenőrzési napló” bevezetésével, a feladatok lista szerinti felsorolásával azok elmaradásának lehetősége csökkenthető, az elvégzett tevékenységek dokumentálhatók.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint csökkenhet a telephelyen veszteglő úszólétesítményekkel bekövetkező hasonló események lehetősége és az ebből adódó anyagi károk mértéke.

Az azonnali biztonsági ajánlást a kikötőhely üzemeltetője már a szakmai vizsgálat lefolytatásának időtartama alatt elfogadta, a szükséges intézkedéseket megtette.

5.2 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat végzése alatt nem tárt fel olyan újabb körülményt, ami - *a már megtett ajánláson kívül* - a vizsgálat lezárásaként további biztonsági ajánlás kiadását indokolná, ezért erre nem tesz külön javaslatot.

Budapest, 2021. december 23.

Veres Gábor
Vb vezetője

Sárkány Gábor
Vb tagja

Törőcsik Kálmán
Vb tagja