



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

# ZÁRÓJELENTÉS

**2014-116-6**

**Víziközlekedési esemény**

**Budapest, Duna folyó jobb part 1629,7 fkm**

**2014. október 28.**

**szárazáru-szállító uszály; szárazáru-szállító uszály**

**8601378; 8601124**

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 a 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 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.

## Jelen Zárójelentés

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

A Zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket. A Zárómegbeszélésen az uszályok tulajdonosa vett részt, a Zárójelentés-tervezet megállapításaival egyetértett.

Az érintettek közül az uszályok őrzését végző szervezet írásos tájékoztatást küldött a PF 527 uszály baleset utáni tárolási helyéről. Jelen zárójelentés a tervezet tartalmát a tájékoztatás tartalmával kibővítve közli.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

DVRK	Dunai Vízirendészeti Rendőrkapitányság
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
NAVINFO	Hajózási Segélykérő és Infokommunikációs Rendszer
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

<b>Az eset kategóriája</b>		Víziközlekedési esemény
<b>Vízi jármű: PF 545</b>	<b>gyártója</b>	MHD Balatonfüredi Gyáregysége - Balatonfüred
	<b>típusa</b>	Szárazáru-szállító uszály
	<b>lobogója</b>	Magyar
	<b>lajstromjele</b>	8601378
	<b>gyári száma</b>	-----
	<b>tulajdonosa</b>	Magánszemély, magyar állampolgár
	<b>üzembentartója</b>	Magánszemély, magyar állampolgár
	<b>bérlője</b>	Nincs
<b>Vízi jármű rongálódásának mértéke</b>		A vízi jármű elsüllyedt
<b>Lajstromozó állam</b>		Magyar Köztársaság
<b>Lajstromozó hatóság</b>		NKH jogelődje KKF HFF
<b>Gyártást felügyelő hatóság</b>		NKH jogelődje KKF HFF
<b>Vízi jármű: PF 527</b>	<b>gyártója</b>	MHD Balatonfüredi Gyáregysége - Balatonfüred
	<b>típusa</b>	Szárazáru-szállító uszály
	<b>lobogója</b>	Magyar
	<b>lajstromjele</b>	8601124
	<b>gyári száma</b>	----
	<b>tulajdonosa</b>	Magánszemély, magyar állampolgár
	<b>üzembentartója</b>	Magánszemély, magyar állampolgár
	<b>bérlője</b>	Nincs
<b>Vízi jármű rongálódásának mértéke</b>		A vízi jármű nem rongálódott
<b>Lajstromozó állam</b>		Magyar Köztársaság
<b>Lajstromozó hatóság</b>		NKH jogelődje KKF HFF
<b>Gyártást felügyelő hatóság</b>		NKH jogelődje KKF HFF
<b>Eset</b>	<b>napja és időpontja</b>	2014. október 28, 06 óra 42 perc
	<b>helye</b>	Duna folyó, jobb part 1629,7 fkm
<b>Eset kapcsán</b>	<b>elhunytak száma</b>	0
	<b>súlyos sérültek száma</b>	0
<b>Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet</b>		<b>KBSZ</b>

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. október 28-án 07 óra 09 perckor a NAVINFO Rádió ügyeletesje jelentette be.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a víziközlekedési esemény vizsgálatára 2014. október 28-án az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Sárkány Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Illés Péter	baleseti helyszínelő
tagja	Sárközi Szilárd	meteorológus szakreferens

### **Az eseményszűzsgálat áttekintése**

A Vb a bejelentés napján helyszíni szemlét tartott. Megszemlélte az elsüllyedt, illetve felakadt járműveket, valamint meghallgatta a szűzsgálatot teljesítő személyt.

2014. december 10-én a helyszínen megtekintette az elsüllyedt PF 545 uszály kiemelésének munkálatait.

2014. december 22-én a már kiemelt, de még az esemény helyszínén veszteglő PF 545 uszályt ismételten megszemlélte.

Az NKH-tól a Vb megkérte és megkapta az eset kivizsgálásához szükséges dokumentációt, beleértve az esetben érintett vízi járművek dokumentumait, a kiemelés engedélyezésének és a kiemelés végrehajtását végző úszódaru dokumentumait..

A Vb figyelemmel kísérte a kiemeléssel kapcsolatban kiadott, az NKH honlapján közzétett Hajósoknak Szóló Hirdetményeket is.

A Vb az elbontás alatt levő PF 545 uszályt a bontási munkálatok helyén 2015. június 19-én szintén megtekintette.

A Vb a DVRK-tól megkérte és megkapta az eset kivizsgálásához szükséges iratok másolatait.

### **Az eset rövid áttekintése**

Az eseményben érintett PF 545 és PF 527 szárazáru-szállító uszályok évek óta, a part mellé kikötött PF 783 uszály mellé kikötve üresen vesztegeltek. Saját személyzetük nem volt, felügyeletüket egy, az uszályoktól körülbelül 200 méter távolságra levő, másik hajócsoporthat felügyelő őz összevontan látta el. Az őz naponta, a vízállástól függően gyalog vagy ladikkal közelítette meg az uszályokat.

Az eseményt megelőző napon az ellenőrzés végzése alatt és az este folyamán az őz még nem tapasztalt rendellenességet. Másnap reggel, felkelés után vette észre, hogy a három, egymás mellé állított hajóegységéből a part mellé kikötött PF 783 uszályról leszakadt a másik két uszály. Az eredetileg középen levő PF 545 uszály orral lefelé nézve, a jobb oldalára dőlve elsüllyedt, a Duna felől kívülről veszteglő PF 527 uszály farral a part felé, arra merőlegesen felakadt a parti kövezésen.

A víziközlekedési esemény során személyi sérülés, környezetszennyezés, hajóút elzáródás nem történt. Az NKH részéről hajózási zárlat elrendelése nem volt szükséges.

A kiemeléshez szükséges vízimunkavégzési engedély beszerzése után 2014. december 10-11-én, két nap alatt az elsüllyedt PF 545 uszályt kiemelték. A víz kiszivattyúzása és kisebb hegesztési munkálatok elvégzése után az uszály, megfelelő felügyelet mellett, úszóképessé vált.

A szállítási engedély megszerzése után a PF 545 uszályt a helyszínről elvitték és elbontották.

A felakadt PF 527 uszály esetében csak meg kellett várni a vízállás emelkedését, és lehúzni azt a kövezésről. Az esemény során ez az uszály nem sérült, nem lékesedett.

A szakmai vizsgálat alapján a Vb nem tesz javaslatot biztonsági ajánlás kiadására a KBSZ részére.



1. sz. ábra: Az uszályok a víziközlkedési esemény helyszínén

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 Az esemény lefolyása

Az eseményben érintett PF 545 és PF 527 szárazáru-szállító uszályok évek óta a forgalomból kivonva vesztegeltek a Duna 1629,7 fkm-nél egy harmadik, a PF 783 számú, szintén nem használt uszály mellé kötve. A PF 783 uszály vesztegelt a part mellett, középen a PF 545 uszály helyezkedett el, a Duna felől a PF 527 uszály állt. Egyedül a part melletti, PF 783 uszály horgonya volt ledobva, a PF 545 és PF 527 uszályok csak acélsodróny kötelekkel voltak rögzítve.

Az uszályok a víziközlekedési esemény idején nem rendelkeztek érvényes Hajóbizonyítvánnyal. Felügyeletüket a tulajdonos egyik üzleti partnerének dolgozói látták el. A szolgálatba lépő őr számára a beszálláskor nem említettek semmilyen hibát, hiányosságot az uszályokkal kapcsolatban. Lékesedésről, vízbetörésről nem volt tudomása.

Az őr a szolgálatát egyedül látta el, a munkaidő és a pihenőidő nem volt szétválasztva. Elmondása szerint naponként egy-két alkalommal ellenőrizte az uszályokat. Ameddig a vízállás lehetővé tette, gyalog ment át az uszályokra, egyébként ladikkal evezett át. Az eseményt megelőző napon is ladikkal átevezve szemlélte meg az uszályokat a délután folyamán.

Elmondása szerint az uszályok rakterében az uszályok eredeti tevékenységéből származó sóder-maradványon kívül esővíz is volt. Azokon a fedélzeti búvónyílásokon, amelyeken keresztül le tudott nézni a fenékbe, centiméteres magasságú fenékvizet látott. Azonban a fedélzeti búvónyílások fedelei közül néhányat nem ellenőrzött, mert azokat a korrózió miatt nehezen lehetett volna megnyitni. Az uszályokon az utolsó ellenőrzés alkalmával sem látott semmilyen problémát, azok nem merültek a szokásosnál mélyebbre.

Másnap, 2014. október 28-án reggel 6 óra 45 perc körüli időpontban vette észre, hogy a három uszály közül kettő leszakadt a part mellé kikötött PF 783 számú uszályról.

A leszakadt, eredetileg orral vízfolyással szemben álló uszályok a kötelek elszakadását követő sodródás közben megfordultak, és az eredetileg Duna felé álló PF 527 uszály került a part felőli oldalra.



2. sz. ábra: A hajóegységek elrendezése a vízközlekedési esemény előtt  
Forrás: Google Earth

A PF 545 uszály a jobb oldalára fordult, és orral a vízfolyás irányába nézve elsüllyedt. A fordulás, oldalra dőlés és süllyedés közben a két elszabadult uszályt összekötő acélsodrony kötelek is elszakadtak. Emiatt a PF 527 uszály különvált a PF 545 uszálytól. A PF 527 uszály folyásirányra keresztbe fordulva, orrával a Duna felé, farával a parti kövezésen felakadva állt végül meg.

A süllyedés következtében személyi sérülés nem történt. Az NKH hajózási zárlatot nem rendelt el, csak a kiemelés idejére volt szükséges a kíméleti hajózás elrendelése.



3. sz. ábra: A vízközlekedési eseményben részes hajóegységek



A süllyedt uszály kiemeléséhez beszerezték a szükséges vízi munkavégzési engedélyt. A kiemelés elvégzéséhez az engedélyen kívül az is szükséges volt, hogy a vízállás megfelelően alacsony legyen. A kiemelést 2014. december 10. és 11-én, két nap alatt sikerült végrehajtani a Táncsics úszódaru segítségével. A kiemelés folyamán a PF 545 uszály jobb oldalához erősítették a Táncsics úszódaru emelőkötelét, és azt emelve, a hajót egyenesbe billentették. A raktérbe került vizet kiszivattyúzva az uszály ismét úszóképessé vált. A raktér mellső és jobb oldali lemezelésén egy-egy helyen hegesztéssel tömítették el az ott talált lyukakat.

A PF 527 uszály mentéséhez a magasabb vízszint kivárása után egyszerűen levontatták azt a parti kövezésről.

A szükséges szállítási engedélyek beszerzése után a PF 545 uszályt, több más, az eseményben nem érintett, de szintén használaton kívüli egységgel együtt elszállították és szétbontották.

A PF 527 uszály továbbra is az esemény helyszínén vesztegel.

## 1.2 Személyi sérülések

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

A víziközlekedési esemény során nem történt személyi sérülés.

### 1.3 Az úszólétesítmények sérülése

A Vb az elvégzett szemlék során a PF 545 uszályon egyaránt talált az elsüllyedés előtt, a süllyedés folyamán, illetve a kiemelés során keletkezett sérüléseket.

A hajótest süllyedés előtt keletkezett sérülései az 1.6. pontban kerülnek részletezésre.

A PF 545 elsüllyedése folyamán elszakadtak annak acélsodrony kikötőköteli. A fellett acélsodrony kötelek elhasználódott, korrodált állapotúak voltak.

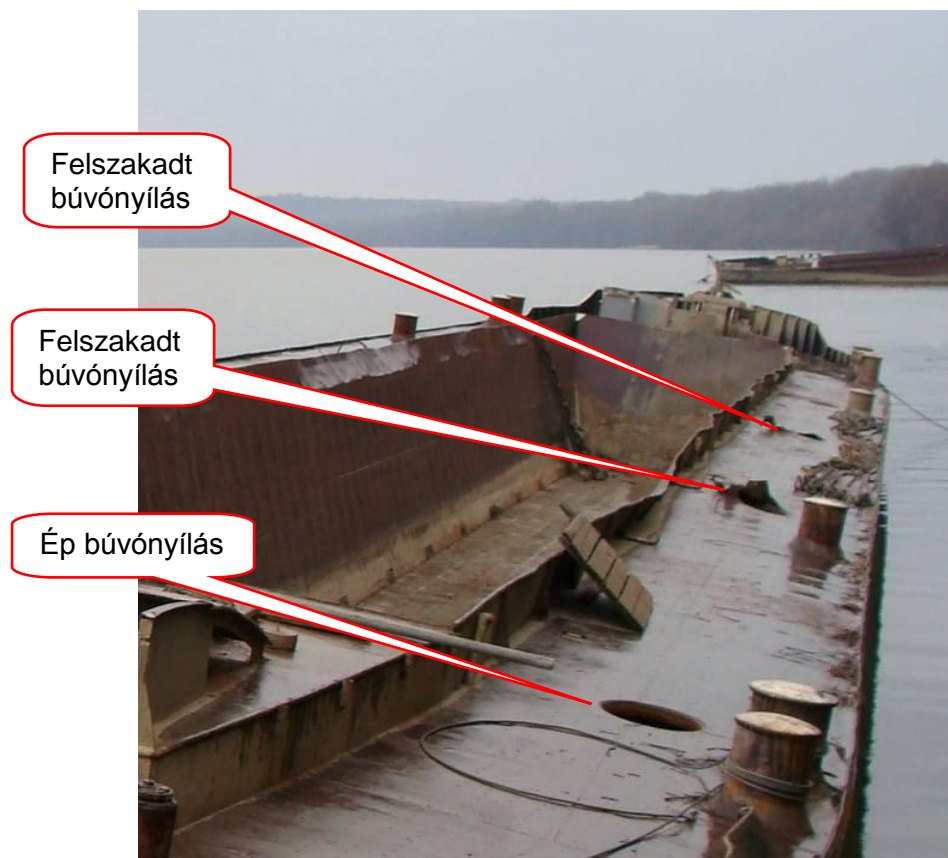


4. sz. ábra: Korrodált acélsodrony kikötőkötél



5. sz. ábra: A sérült, szakadt kikötőkötél

A PF 545 uszályt a kiemelési munkálatok folyamán úgy billentették vízszintes helyzetbe, hogy a fedélzeti búvó nyílásokon vascsöveket dugtak le, és ezekre fűzték fel az úszódaru emelőkötelét. Az első napon végzett kiemelési munkák folyamán a vascsövek elhajlottak, felszakították a búvó nyílásokat, és kicsúsztak azokon keresztül.



6. sz. ábra: A kiemelés során felszakadt, illetve ép búvónyílások

A PF 527 uszályon a víziközlekedési esemény során nem keletkezett újabb sérülés.

## 1.4 Egyéb kár

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

## 1.5 A személyzet adatai

A vízi járművek forgalomból kivonva vesztegeltek. Saját személyzettel nem rendelkeztek, a felügyeletüket más hajóegységek felügyeletével összevontan látták el.

### 1.5.1 A vízi jármű parancsnoka

A vízi járműveken hajóparancsnok nem volt.

### 1.5.2 Az üzemvezető

A vízi járműveken gépüzemvezető nem volt.

### 1.5.3 A személyzet egyéb tagjai

#### A PF 545 és a PF 527 szárazáru-szállító uszályok együttes felügyeletét ellátó személy

Kora, neme, állampolgársága		40 év, férfi, magyar
Szakmai képesítése	Képesítés érvényessége	Matróz képesítés
	Egészségügyi alkalmasság	2019. július 21.
	Egyéb szakmai bizonyítvány	Hajós Szolgálati Könyv
Behajózás ideje	Az adott hajón eltöltött idő	8 nap
	Utolsó 12 hónapban	8 nap
	Utolsó 30 napban	8 nap

Az úszóműveket felügyelő őr 2014. október 20-án szállt be őrszolgálatra az korábbi őr helyett. 2010 óta hajózik, úszómunkagépeken, vontató- és jégtörő hajókon teljesített eddig szolgálatot.

### 1.6 Az úszólétesítmény adatai

#### PF 545 szárazáru-szállító uszály

Gyártás helye	MHD Balatonfüredi Gyáregység Balatonfüred
Gyártás éve	1973
Utolsó szemle helye, ideje	Budapest, 2007. december 17.
Üzemképességi bizonyítvány érvényességi ideje	2008. december 17.

A PF 545 uszály elsüllyedését követő, 2014. október 28-án megtartott helyszíni szemle során, az adatgyűjtés folyamán a Vb nem kapott olyan információt, amely az uszály műszaki állapotának olyan hiányosságára utalt volna, amely annak elsüllyedését okozhatta.

A Vb 2014. december 22-én ismételt szemlét tartott, amely keretében megtekintette a vízből kiemelt, különleges szállítási engedély kiadására váró PF 545 uszályt.

A Vb az uszály rakterében, a raktér oldalfalán két helyen talált átlapolásos javítást, amelyek egy-egy darab, kb. 5x10 cm méretű lemez felhegesztésével lettek elvégezve. A javítások az uszályt felügyelő cég vezetőjének elmondása szerint a kiemelést követően lettek elvégezve.

Az egyik folt a raktér hajóorr felé eső homloklemezén, az uszály középvonalától kb. 40 cm távolságra jobbra, a másik folt a raktér jobb oldalán, a raktérkeret jobb első sarkától kb. 415 cm távolságra hátrafelé lett felhegesztve. A foltok távolsága kb. 20-30 centiméter a raktér aljától felfelé.





7. sz. ábra: A javítások helye



8. sz. ábra: A felhegesztett lemezek a raktér homloklemezén, illetve a jobb oldali oldalfalán

A Vb 2015. június 19-én a PF 545 uszály bontásának helyszínén újabb szemlét végzett a süllyedés pontos okának, illetve a hajófenék esetleges sérülésének felderítésének céljából.

A szemle során a PF 545 uszály rakterének homloklemezénél végzett javítás másik oldalán a Vb megtalálta a lemezen keletkezett eredeti sérülést is. A sérülés korábban, az uszály üzemeltetése folyamán, rakodás végzése közben keletkezhetett.



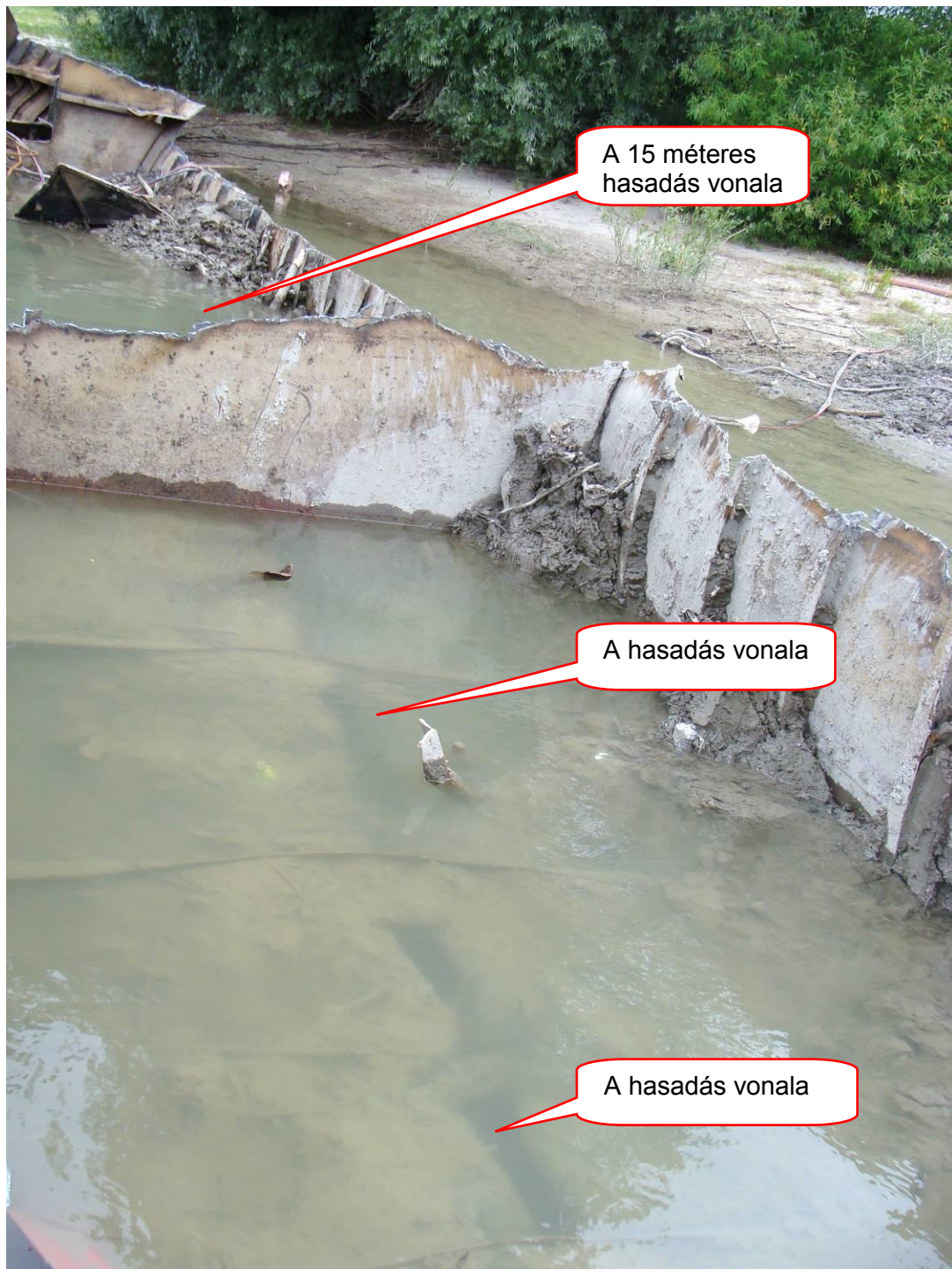
9. sz. ábra: A raktér homloklemezén talált sérülés



10. sz. ábra: A sérülés kinagyítva

Ezen kívül a szemlén a Vb az uszály jobb oldalán, a hajófenék lemezelésén, az oldalsó négy vízmentes térből az első kettőt érintő, mintegy 15 méter hosszú, 15-30 centiméter szélességű léket talált. A lék a hajó oldalával körülbelül párhuzamosan helyezkedett el, tépett, cikk-cakkos szélű, folyamatosan haladó, összefüggő nyílást alkotott. A Vb véleménye szerint ez a hasadás sem a süllyedés következménye, hanem szintén korábban keletkezhetett.



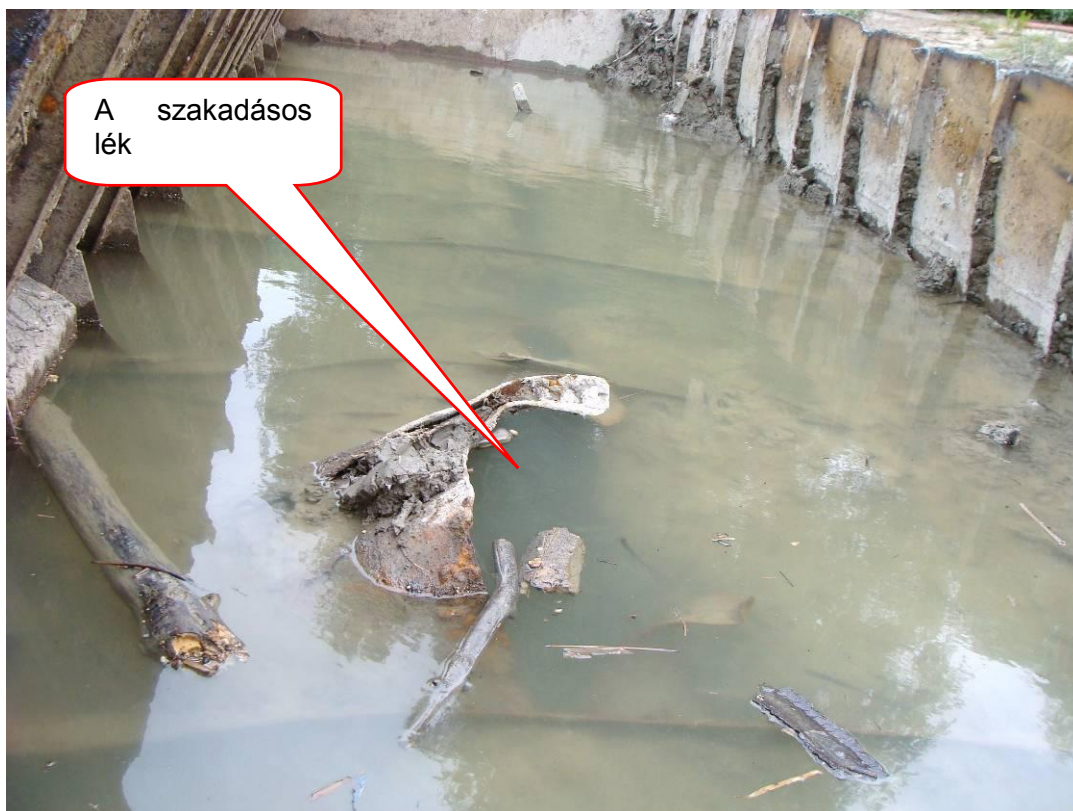


A 15 méteres  
hasadás vonala

A hasadás vonala

A hasadás vonala

11. sz. ábra: A hajófenéken végigfutó hasadás



12. sz. ábra: A felhasadt lemezelés

### PF 527 szárazáru-szállító uszály

Gyártás helye	MHD Balatonfüredi Gyáregység Balatonfüred
Gyártás éve	1971
Utolsó szemle helye, ideje	Budapest, 2007. május 03.
Üzemképességi bizonyítvány érvényességi ideje	2008. május 03.

A PF 527 szárazáru-szállító uszályon nem voltak korábbi sérülések.

#### 1.6.1 A hajótest adatai

### PF 545 szárazáru-szállító uszály

Hajótest legnagyobb hossza	52,88 m
Hajótest legnagyobb szélessége	7,03 m
Szabadoldal magasság	0,26 m
Hajótest utolsó víz alatti szemléje	2006. október 06.
Hordképesség	506300 kg



**PF 527 szárazáru-szállító uszály**

Hajótest legnagyobb hossza	52,85 m
Hajótest legnagyobb szélessége	7,10 m
Szabadoldal magasság	0,265 m
Hajótest utolsó víz alatti szemléje	Nem ismert
Hordképesség	513700 kg

**1.6.2 A vízi jármű főmotor(ok) adatai**

Az eseményben érintett vízi járművek nem rendelkeznek beépített gépi meghajtással. Mozgatásukat külön géphajó végzi.

**1.6.3 A meghibásodott berendezés adatai**

Az eset során nem hibásodott meg berendezés.

**1.6.4 A vízi jármű terhelési adatai****PF 545 szárazáru-szállító uszály**

Üres tömeg	104300 kg
Üzemanyag tömege	0 kg
Rakomány tömege	0 kg
Terhelés összesen	0 kg
Teljes vízkiszorítás	104300 kg
Megengedett legnagyobb merülés	2,00 m
Merülés az esemény idején	Nem ismert üres merülés kb. 35 cm

**PF 527 szárazáru-szállító uszály**

Üres tömeg	99600 kg
Üzemanyag tömege	0 kg
Rakomány tömege	0 kg
Terhelés összesen	0 kg
Teljes vízkiszorítás	99600 kg
Megengedett legnagyobb merülés	2,00 m
Merülés az esemény idején	Nem ismert üres merülés kb. 35 cm

Az úszólétesítmények a víziközlekedési esemény idején kirakott, üres állapotban vesztegeltek. Raktereikben azonban fellelhető volt a korábbi üzemeltetésből származó sóder maradványa, valamint a rakterekbe került esővíz is.

**1.7 Meteorológiai adatok**

A lehullott csapadék szempontjából a 2014. év első feléve csapadékszegény, illetve legfeljebb átlagos volt. Ez alól kivétel a május, de a havi összeg akkor is a nyári hónapoknál kevesebbre, 110 mm körülire adódott.

A víziközlekedési esemény időpontját megelőző három hónap (2014. július – szeptember között) rendkívül esős, záporos volt. A térségben havonta 175 mm

körüli eső-zápor esett, ami júliusban, a legszárazabb nyári hónapban 190 mm mennyiségű volt. Ebben az időszakban minden hónapban többször is volt 40 mm körüli vagy feletti napi csapadék, de előfordult, hogy egy nap alatt 65-75 mm csapadék esett.

Október hónapban nem hullott rendkívüli mennyiségű csapadék. Összesen az ősszel szokványos, 65-80 mm mennyiségű csapadék esett. Ennek a mennyiségnek a fele (35 mm körül) a süllyedés előtt, egy nap alatt, 2014. október 22-én egy zivatar alkalmából esett. A havi csapadék másik fele egyenletesen oszlott meg, kevesebb, mint 10 mm/nap átlagos értékkel.

Az eseményt megelőző éjszakán a léghőmérséklet legalacsonyabb értéke - ami hajnalra, azaz nagyjából a kérdéses időtartam végén állt be - +1°C körüli, viszont a talaj mentén ill. fémfelületeken valószínűleg fagyott, dérrrel; ugyanekkor a folyóvíz hőmérséklete +11°C maradt, így a derült, szélcsendes éjszakán a párolgó víz felett sűrű köd képződött.

A pirkadat kezdete helyben 5:50-kor, a napkelte 6:20-kor volt, tehát amikor a szolgálatban levő őr a süllyedést észlelte, már kivilágosodott, de a köd miatt homályosan lehetett látni.

A Duna vízszintje az eseményt megelőző időszakban folyamatosan emelkedett. A legalacsonyabb vízállás 2014. október 16-án 155 cm volt a budapesti vízmércén mérve, ami október 27-én 527 cm-ig emelkedett. Október 28-án, a süllyedés észlelésének napján 463 cm volt mérhető, és ezt követően már apadás volt tapasztalható a vízszint mozgásában. A vízhozam az áradás kezdetéhez képest 1500 m<sup>3</sup>/s mennyiségről 4620 m<sup>3</sup>/s mennyiségűre növekedett. A Duna vízének hőmérséklete 15 °C-ról 11 °C körüli értékre csökkent. Az esemény idején a víz mélysége körülbelül 6,5 m volt.

## **1.8 Navigációs berendezések**

Az úszólétesítményeken navigációs berendezések nem voltak.

## **1.9 Összeköttetés**

A vízi járművek kommunikációs berendezésekkel nem voltak felszerelve.

## **1.10 Víziút, kikötői adatok**

A víziközlekedési esemény a Duna folyó jobb partjánál, az 1629,7 fkm magasságában egy lekötő területén következett be. A folyó iránya itt északnyugat-délkeleti. A meder anyaga kavicsos-homokos. Különösebb nautikai jellemzője, hajózási nehézsége nincs.

Az érintett területet átmenő forgalom jellemzi. A helyszíni szemle során meghallgatott személy elmondta, hogy az esemény helyszínéhez közel, folyásirányban felfele levő lekötőre bárkákat hozó völgymenő hajókaravánok a felügyeletükre bízott hajók közelében szoktak hegymenetbe fordulni, erős hullámozást okozva ezzel.

## **1.11 Adatrögzítők**

Az úszólétesítményeken adatrögzítő nem volt.

## 1.12 A roncsra vonatkozó adatok

A kiemelt PF 545 uszályt az elszállításához szükséges különleges szállítási engedély beszerzése után az esemény helyszínéről elszállították és elbontották.

A parti kövezésről leszabadított PF 527 uszály jelenleg is a víziközlekedési esemény helyszínén vesztegel.

## 1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai

### Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

## 1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

## 1.15 A túlélés lehetősége

Az eset során az uszályokon nem tartózkodott senki, így életveszély nem alakult ki, személyi sérülés sem történt.

## 1.16 Próbák és kísérletek

A vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytattak, a véleményalkotáshoz arra nem volt szükség.

## 1.17 Érintett szervezetek jellemzése

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

## 1.18 Kiegészítő adatok, jogszabályok

A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására és a fenti tényadatokon kívül más információt nem kíván nyilvánosságra hozni.

### Vonatkozó jogszabályok

Az 57/2011. (XI. 22.) NFM rendelet mellékleteként kiadott Hajózási Szabályzat az úszólétesítmények veszteglésére, és az őrszolgálat végzésére is fogalmaz meg előírásokat, az esettel kapcsolatos pontjai:

*„I. RÉSZ: Általános belvízi hajózási szabályok*

*7. Fejezet: A veszteglés szabályai*

*7.01 cikk - A veszteglés általános szabályai*

*1. Az e Szabályzat más rendelkezéseinek megtartásával a hajónak és az úszó testek kötelékének a parthoz olyan közel kell megválasztania a veszteglőhelyet, amennyire azt a merülése, vagy a helyi viszonyok lehetővé teszik és a hajózást nem akadályozza.*

*2. Az illetékes hatóság által előírt külön feltételeket nem érintve, az úszóművet úgy kell elhelyezni, hogy a hajóút a hajózásra szabadon maradjon.*

*3. A hajót, a köteléket és az úszó testek kötelékét vesztegléskor, valamint az úszóművet a folyás, a szél, a más hajó által kiváltott szívéhatás és a hullámkeltés figyelembevételével kellően szilárdan kell lehorgonyozni vagy kikötni, úgy hogy azok helyzete a vízállás változása következtében függőleges irányban ne változhasson meg és más hajót ne veszélyeztessen vagy ne zavarjon.*

### 7.08 cikk - Az őrszolgálat ellátása és felügyelet

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

.....

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: Magyarország területén levő belvízi utakra vonatkozó kiegészítő rendelkezések

A: Általános szabályok

5. Fejezet: A veszteglés szabályai

5.01 cikk – Az úszólétesítmény felügyelete

1. A nyilvántartásba vételre kötelezett üzemképtelen vagy érvényes hajóokmánnyal nem rendelkező úszólétesítmény a hajóúton nem tartózkodhat, nem vesztegelhet, ott nem tárolható.

2. A hajóúton kívül az 1. bekezdésben meghatározott úszólétesítményeken ügyeleti szolgálatot kell tartani, amelyet az úszólétesítményen kell teljesíteni, de azt ott összevontan is el lehet látni.

3. Géphajót és saját gépi hajtóberendezéssel rendelkező vitorlás hajót felügyelet nélkül hagyni csak úgy szabad, hogy azt illetéktelen személy üzembe ne helyezhesse.

5.02 cikk – Veszteglés a hajóúton kívül

Azt a hajót, amely a Szabályzatban foglalt jelzésekkel vagy átmeneti rendelkezéssel kijelölt helyen van kikötve vagy lekötve, jelzési és őrzési szempontból is hajóúton kívül veszteglő hajónak kell tekinteni.

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.*

7. *Ha a veszteglő hajón nem kell őr- vagy ügyeleti szolgálatot tartani, azt olyan személynek kell felügyelnie, aki képes az I. rész 7.01 cikk 3. bekezdésében foglaltak megtartását ellenőrizni, a hiányosságokat, veszélyhelyzetet megszüntetni és az e Szabályzatban előírt jelzéseket kihelyezni.”*

## **1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek**

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

## 2. ELEMZÉS

A víziközeledési eseményben részes uszályok évek óta használaton kívül, egy helyben kikötve vesztegeltek. Hajóbizonyítványaik érvényességi ideje már több mint 6 éve lejárt. Az uszályok ennek megfelelően elhasználódott, korrodált állapotúak voltak.

A lékesedés miatt a PF 545 uszály veszteglése eleve kockázatos volt, felügyelete folyamatos emberi jelenlétet igényelt volna. A lékesedett PF 545 uszály felügyelete biztonságosabb lehetett volna, ha az uszály ahhoz a hajócsoporthoz tartozott volna, ahol az őr szolgálati tartózkodási helye volt.

Az egymás mellett levő három uszály közül csak a PF 783 uszálynak volt ledobva a horgonya. Az esemény időszakában az áradó jellegű vízszintváltozás megnövelhette az uszályok rögzítésére szolgáló acélsodrony kötelekre ható igénybevételt. Ha a Duna felől levő PF 527 uszály horgonya is le lett volna dobva, az csökkenthette volna a kötelekre ható erőt, és kisebb valószínűséggel következett volna be az uszályok köteleinek elszakadása és az egységek elsodródása.

A Vb az uszályok fellelt acélsodrony köteleit elhasználódott állapotban találta. A kötelek állapotának romlását a hosszú veszteglés ideje alatt fellépő korrózió, és az esemény környezetében elhaladó, illetve ott manőverező hajókaravánok által keltett hullámozás által keletkezett erőhatás okozhatta.

### **A személyzet tevékenysége**

A víziközeledési eseményben érintett uszályoknak saját személyzete nem volt, felügyeletüket egy, az uszályoktól körülbelül 200 méter távolságra levő, másik hajócsoporthoz felügyelő és ott is lakó őr összevontan látta el. Szükség szerint - ha az uszályokon olyan tevékenység adódott, amit egy ember nem tudott ellátni - a parton levő biztonsági őr segítségét is kérhette.

Az esemény idején szolgálatot teljesítő őr rendelkezett a megfelelő hajózási képesítéssel, okmányai érvényesek voltak. Az esemény bekövetkezése előtt csak 8 nappal szállt be arra a hajócsoporthoz.

Az őr felügyeletére bízott két hajócsoporthoz távolsága, és a nehézkes megközelíthetőség miatt az eseményben részes uszályok felügyelete szakaszosan történt, ami az áradó víz és a PF 545 uszály lékesedése miatt nem volt elég hatékony.

A víziközeledési esemény idején szolgálatot teljesítő őr nem tudott a PF 545 uszály lékesedéséről. Elmondása szerint, amikor az uszályok rakterében túl sok víz gyűlt össze, ki szokták szivattyúzni azt. Erre alkalmanként, általában hetente egy alkalommal volt szükség, de nem emlékezett pontosan az esemény előtti utolsó szivattyúzás idejére.

A raktérben levő vizet esővízként említette. Az eseményt megelőző nyári-őszi időszak alatt lehullott, 630 mm-nyi, illetve az esemény előtt, október 22-én esett 35 mm-nyi eső miatt vélhette ezt. A lehullott csapadék miatt az uszályok rakterében levő vizet természetesnek vette, és nem is gondolt lékesedésre. Elmondása szerint az esemény előtti napon végzett ellenőrzés során a raktérben tapasztalt víz mennyisége miatt nem kellett szivattyúzni.

### **Az esemény bekövetkezése**

Az eseményt a Vb véleménye szerint a PF 545 uszály lékesedése okozta. Az uszály fenekén levő, két vízmentes teret is érintő, 15 méter hosszú hasadáson keresztül azonban csak annyi víz került a rekeszekbe, amennyit a hajó merült, így az nem süllyedt el a sérülés keletkezésének idején. Amikor a PF 545 uszály a kikötőhelyére került, mindkét oldalára egy-egy üres uszály lett kötve, így az uszályt a kikötőkötelek is tarthatták annyira, hogy a rakterében levő víz ellenére sem merült tovább. A raktér

oldalfalain levő repedések elhelyezkedése körülbelül az uszály üres merülésének vonalában volt, így az azokon keresztül a raktérbe jutó víz mennyiségét is megtarthatták a kikötőkötelek. A veszteglés ideje alatt a raktér oldalain levő repedések észlelését akadályozhatta a korábbi tevékenységből származó sóder-maradvány, illetve az abból kinőtt növényzet. A raktér szivattyúzásával alkalmanként eltávolították az oda bekerült vizet.

A süllyedés előtt lehullott csapadékból a raktérbe került víz miatt néhány centiméterrel mélyebbre süllyedhetett mindhárom uszály, Az áradó folyó sodrása és a raktérbe jutó víz tömege miatt megnövekedett a kötelekre ható húzóerő. Amikor a húzóerő túllépte az acélsodrony kötelek tartókéességét, azok elszakadtak. Az elszakadt kötelek nem tartották tovább a PF 545 uszály orrát, így az a bejutó víz miatt egyre mélyebbre süllyedt.

A PF 783 uszályról leszakadt két uszályt a víz áramlása keresztbe fordította. A PF 545 uszály ekkor már csak a PF 527 uszályal volt összekötve. A lékesedés miatt jobb oldalára dőlő uszályt a jobb oldalról tartó acélsodrony kötelek nem tudták megtartani, és azok is elszakadtak

A vízáramlás miatt egyre jobban forduló uszály orra mélyebbre merülhetett a faránál, ezért azt a víz nyomása jobban érte, ezért fordulhatott az uszály orra majdnem teljesen völgyemeneti irányba. A PF 545 uszály addig dőlt jobbra és az orra addig merült egyre mélyebbre, amíg a fedélzete és a raktér kerete is víz alá került. Az így szabadon beáramló víz miatt bekövetkezett a teljes oldalra borulás és elsüllyedés.

A PF 527 uszály a víz sodrás hatása miatt együtt kezdett el fordulni a süllyedőben levő PF 545 uszályal. Amikor a két hajót összekötő acélsodrony kötelek elszakadtak, ez a két egység is kezdett szétválni egymástól. Először a két hajó fara kezdetett eltávolodni egymástól. Az uszályok orra még a fordulás és süllyedés közben is összeérhetett, így tudta a völgyemeneti irányba forduló PF 545 uszály kitolni a partra a PF 527 uszály farát, ahol az megakadt.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

- A PF 545 uszály fenekén egy körülbelül 15 méter hosszú hasadék volt.
- A PF 545 uszályon a raktér falán repedések voltak.
- Az uszályokon használt kikötőkötelek elhasználódtak, korrodált állapotúak voltak.
- Az uszályok ellenőrzése nem volt azok állapotának megfelelő gyakoriságú.

#### 3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

- Az uszályok a felügyelő személy szolgálati tartózkodási helyétől távolabb, nehezen megközelíthető helyen voltak lekötve.
- A szolgálatot teljesítő őr nem tudott a PF 545 uszály lékesedéséről.
- A PF 527 uszálynak nem volt ledobva a horgonya.
- A PF 545 uszály rakterében levő sóder-maradvány és a víziközlekedési esemény előtti időszakban leesett csapadék miatt nehezen lehetett felderíteni a vízbehatolást az uszály rakterében.
- A személyzet az uszályok rakterében levő vizet esővízként azonosította.

#### 3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők

Ilyen tényezőket a Vb a vizsgálat folyamán nem talált.

#### 3.4 Az eset oka

A PF 545 uszály elsüllyedését és a PF 527 uszály felakadását az okozta, hogy a PF 545 uszály fenekén levő hasadáson bejutó víz a raktér falán keletkezett repedéseken keresztül átjutott az uszály rakterébe. Az uszály megnövekedett súlya és az áradó folyó együttes hatására megnövekedett terhelést a korrodált, elhasználódott acélsodrony kikötőkötelek nem bírták elviselni, és elszakadtak.

A szabaddá váló uszályokat a folyó elsodorta. A sodrás hatására a lékesedett PF 545 uszály völgymeneti irányba fordult, a bejutott víz miatt oldalára fordult és elsüllyedt. A sodródás és a süllyedés közben a mellette levő PF 527 uszályt keresztirányban, farral előre kitolta a parti kövezésre.



## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

### 4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető által hozott intézkedések

Az üzemeltető a PF 545 uszályt kiemelte, a PF 527 uszályt leszabadította.

A PF 545 uszályt a szükséges szállítási engedély beszerzése után a helyszínről elszállította, és más, hasonló uszályokkal együtt szétbontatta. Ezzel az intézkedéssel a lékesedett PF 545 uszály a továbbiakban nem jelent kockázatforrást a hajózás számára. A közel hasonló állapotú egyéb uszályok bontásával szintén jelentősen csökkent a hasonló típusú események bekövetkezésének lehetősége.

### 4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

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

### 4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

Budapest, 2016. június 10.

---

Illés Péter  
Vb tagja

---

Sárközi Szilárd  
Vb tagja

---

Sárkány Gábor  
Vb vezetője