



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

2006-041-6

RENDKÍVÜLI HAJÓZÁSI ESEMÉNY

Dunaföldvár, Duna 1560,6 fkm

2006. november 06.

tolóhajó

ANR-641

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 súlyos víziközlekedési balesetek és rendkívüli hajózási események vizsgálatának részletes szabályairól szóló 9/2006 (II. 27) GKM 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 súlyos víziközlekedési balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a rendkívüli hajózási 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 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.

Jelen Zárójelentés

alapjául a Vb által készített, a KBSZ főigazgatója által elfogadott 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 2008. december 09-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviseltették magukat:

- Nemzeti Közlekedési Hatóság
- Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
IMO	Nemzetközi Tengerészeti Szervezet International Maritime Organization
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
ms.	motoros
NAVINFO	Hajózási Segélykérő és Információs Rendszer
NKH	Nemzeti Közlekedési Hatóság
RSOE	Rádiós Segélyhívó Országos Egyesület
SOLAS	Safety of Life at Sea (Életbiztonság a tengeren)
Vb	Vizsgálóbizottság
VDR	Voyage Data Recorder (Hajózási Adatrögzítő Rendszer)

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája		rendkívüli hajózási esemény
Vízi jármű	gyártója	Oltenita hajógyár
	típusa	Tolóhajó „Regel” ms.
	lobogója	Románia
	lajstromjele	ANR-641
	gyári száma	-
	tulajdonosa	S.C. TOUAX ROM S.A. Constanta
	üzembentartója	S.C. TOUAX ROM S.A. Constanta
	bérlője	-
Eset	napja és időpontja	2006. november 06. kb. 13 óra 40 perc
	helye	Dunaföldvár
Eset kapcsán	elhunytak száma	-
	súlyos sérültek száma	-
Vízi jármű rongálódásának mértéke		Kormánylapát törés, a kormánylapát összekötő rúd deformációja
Lajstromozó állam		Románia
Lajstromozó hatóság		Autoritatea Navala Romania Capitania Portului Drobeta Turnu Severin
Gyártást felügyelő hatóság		Autoritatea Navala Romania Capitania Portului Drobeta Turnu Severin
Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet		KBSZ

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2006. november 06-án 13 óra 45 perckor az illetékes rendőrhatalóság ügyeletese jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

- 2006. november 06-án 13 óra 50 perckor jelentette a KBSZ ügyeletés vezetőjének.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a rendkívüli hajózási esemény vizsgálatára 2006. november 06-án az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Wimmer Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Barnácz István	balesetvizsgáló
tagja	Pataki Ferenc	baleseti helyszínelő

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2006. november 06-án helyszíni vizsgálatot tartott, ennek keretében:

- A helyszínen a személyzet tagjait meghallgatta, a hajó okmányairól másolatot készített.
- A Vízi rendészet által a helyszínen készített jegyzőkönyvet átvette.

Az eset rövid áttekintése

A Regel ms. tolóhajó, völgymenetben haladt 2006. november 03-án 6 db bárkákból és uszályokból álló tolt karavánnal. A Dunaföldvári híd felett az 1562-es fkm-nél lehorgonyozták az első sor járművet, majd ezután feljebb, az 1562,5-ös fkm-nél a második sor 3 db szállító eszközét szintén lehorgonyozták. A tolóhajó személyzete

észlelte, hogy az 1562-es fkm-nél lehorgonyzott 3 db jármű horgonyai megcsúsztak, és az eszközök mintegy 800 métert lejjebb szálltak. A tolóhajó ismét lehorgonyozta a járműveket. A három egymás mellé kötött úszómű közül, a jobb szélső NR 624-es sz. uszály azonban az ismételt horgonyzás alkalmával, a hajóúton kívül fennakadt. A leszabadítás manővere közben a hajó is felakadt és kormányrendszere meghibásodott. A személyzet a hajót is és a felakadt uszályt is átvizsgálta, lékesedést, vízbetörést, egyéb sérülést nem tapasztalt.

Vb több biztonsági ajánlás kiadását is indokoltnak látta az eseménnyel kapcsolatban.

1 TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az úszólétesítmény útjának, munkavégzésének lefolyása

A Regel ms. tolóhajó Dunaújvárosból indulva, völgymenetben haladt 2006. november 03-án 6 db bárkából és uszályokból álló tolt karavánnal. A tolt egységek számai: NR 455; NR 537; NR 623; NR 624; NR 765; NR 1436 voltak. A Dunaföldvári híd előtt az 1562-es fkm-nél lehorgonyozták az első sor járművet, majd ezután feljebb, az 1562,5-ös fkm-nél második sorban 3 db szállító eszközt szintén lehorgonyoztak. Ezután a tolóhajó személyzete észrevette, hogy az első alkalommal lehorgonyzott 3 db jármű horgonyai meglazultak, és az eszközök mintegy 800 métert lejjebb csúsztak (szálltak). A tolóhajó visszament a megszállt úszóművekért, hogy ismét lehorgonyozzák a járműveket. A két baloldali belső járművet - NR 623 és NR 537 számúakat - sikerült is elvinniük a helyszínről az 1562,5-ös fkm-hez és ott ismét lehorgonyozni. A harmadik, jobb szélső NR 624-es sz. uszály azonban a hajóúton kívül fennakadt. A felakadás pontos dátuma nem ismeretes, mert a hajó az esetet csak 2006. november 6-án jelentette a Vízi rendészetnek, amikor a leszabadítási manőverek során a hajó is felakadt és üzemképtelenné vált. A hajó kormányrendszere meghibásodott. A személyzet a hajót is és a felakadt uszályt is átvizsgálta, lékesedést, vízbetörést, egyéb sérülést nem tapasztalt.

Az NKH teljes hajózási zárlatot rendelt el 2006. november 6-án 13 órától, melyet csak 2006. november 7-én 15 órától oldottak fel részlegesen. A hegymeneti nyílás bonyolította le a mindkét irányú forgalmat úgy, hogy csak max. egy darab járművet továbbíthattak a hajók.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	Utások	Egyéb személyek
Halálos	0	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű	0	0	0
Nem sérült	6	0	0

1.3 Az úszólétesítmény sérülése

A helyszíni szemle során, a vízi járműveken vízvonallal feletti sérülés nem volt látható, lékesedés, vízbetörés, környezetszennyezés nem történt. A hajó kormányrendszere megsérült. A kormány-összekötő rendszerben mechanikus törés következett be, néhány flexibilis hidraulika cső eldurant, kiszakadt, meghibásodott. A hidraulika olaj a kormány géptérben szivárgott, de környezetszennyezést nem okozott.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kárt a rendkívüli hajózási esemény során a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A vízi jármű parancsnoka

Kora, neme, nemzetisége		44 éves, férfi, román
Szakmai képesítése	Képesítés érvényessége	Duna 0-2379 fkm között
	Egészségügyi alkalmasság	2012. szeptember 09.
	Egyéb szakmai bizonyítvány	„A” kat. hajóskapitány, radarvizsga, rádióvizsga
Behajózás ideje	Az adott hajón eltöltött idő	Folyamatos, amikor a hajó üzemel
	Utolsó 12 hónapban	Alkalmanként, amikor szerződése van
	Utolsó 30 napban	Folyamatos

1.5.2 Az üzemvezető

Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.5.3 A személyzet egyéb tagjai

Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.6 Az úszólétesítmény adatai

Gyártás helye	Oltenita
Gyártás éve	1996
Utolsó szemle helye, ideje	Nincs adat
Üzemképességi bizonyítvány érvényességi ideje	2007. január 15.

1.6.1 A hajótest adatai

Hajótest utolsó víz alatti szemléje	nincs adat
-------------------------------------	------------

1.6.2 A vízi jármű főmotor(ok) adatai

Gyártás éve		nincs adat
Gyártó		Deutz
Típus		2 x 6 LDSR J (K)
Üzemidő		nincs adat
Üzemidő	Utolsó nagyjavítás óta	nincs adat
	Utolsó karbantartás óta	nincs adat

Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.6.3 A meghibásodott berendezés adatai

Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.6.4 A vízi jármű terhelési adatai (Regel ms.)

Üres tömeg	409 530 kg
Üzemanyag tömege	nem ismert
Használt üzemanyag	840 kg/m ³
Összesen	nincs adat
Teljes vízkiszorítás	nincs adat
Megengedett legnagyobb merülés	1,69 m
Merülés a baleset idején	1,69 m

1.7 Meteorológiai adatok

- Vízállás: Dunaföldvár -92 cm
- Gázlómélység: 19-22 dm.
- Szélerősség: Gyenge
- Hőmérséklet: 10 °C

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.8 Navigációs berendezések

A hajó radarberendezése és egyéb navigációs eszközei, berendezései megfelelően működtek. A rendkívüli hajózási esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.9 Összeköttetés

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

1.10 Kikötői adatok

Az kikötőnek nem volt szerepe a rendkívüli hajózási esemény bekövetkezésében.

1.11 Adatrögzítők

Az úszólétesítményen adatrögzítő nem volt.

1.12 A roncsra vonatkozó adatok

Roncs nem keletkezett, a hajó kormányrendszerének sérülése nagy valószínűséggel a hajó felakadásával hozható összefüggésbe, mert feltehető, hogy a hajó egyik kormánylapátjának tengelye elgörbült, ennek következtében a hidraulikus munkahengerekkel mozgatott kormánylapátok megszorultak. A mechanikus törések és a flexibilis hidraulikacsövek sérülései ekkor következhetek be. A tolóhajó szakszerű azonnali javítást igényelt.

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 életveszély nem alakult ki, személyi sérülés nem történt.

1.16 Próbák és kísérletek

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott.

1.17 Érintett szervezetek jellemzése

A károk csökkentésében, elhárításában szerepet játszott a személyzet helyzetfelismerése, tevékenysége.

1.18 Kiegészítő adatok

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

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. ELEMZÉS

A rendelkezésre álló adatokból, a vizsgálat értékeléséből és a kapitányi jelentésből megállapítható: a rendkívüli hajózási esemény kialakulásában nagy szerepe volt annak, hogy a Dunaföldvári híd felett két sorban lehorgonyzott járművek horonymanőverét sietve végezte el a hajó személyzete, nem győződtek meg a lehorgonyzott járművek stabil állapotáról.

Amikor a megszállt járművekért - NR 537; NR 623; és az NR 624 sz. - visszament a Regel ms. tolóhajó, az érintett személyzet elmondása szerint az úszóművek már vélhetően a hajóúton kívül voltak és így történhetett, hogy a legszélső, legnagyobb merülésű jármű, az NR 624-es számú felakadt egy zátonyra. A leszabadítási manőver során - melyet maga akart végrehajtani - a tolóhajó is több esetben felakadt, sérüléseit ennek köszönheti. A helyszínre érkező segélyhajó, a Sacele ms. vontatóhajó is megpróbált segíteni a leszabadításban, de szintén felakadtak, és a manővert annak veszélyessége miatt a továbbiakban nem folytatták. Az eseménnyel összefüggésben gázlómélység szabály megszegése ugyan nem történt, de az NR 624 sz. úszómű csak a kötelező 1 dm-es merülési tartalékkal rendelkezett, így felakadásának valószínűsége a hajóúton kívül nagy volt. Az NR 624-es uszály merülése 21 dm volt, míg az 1560 ill. 1561 fkm közötti folyamszakaszra a megadott gázlómélység 22 dm volt az esemény napján.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

A rendkívüli hajózási esemény bekövetkezésében nagy szerepet játszott a tolóhajó személyzetének gondatlansága, ill. a gázlómélység megadásának pontossága is. Gyakorlatilag a megengedett minimum volt az uszály és a megadott gázlómélység között. A fennakadt hajók sodródásukat követően vélhetően a hajóúton kívül kerültek és így a felakadás ténye érthető.

A rendkívüli hajózási esemény elkerülhető lett volna, ha a tolóhajó személyzete a horgonyzási manőver végrehajtását nagyobb figyelemmel, türelemmel és precizitással végzi.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

BA 2006-041-6_1. A szakmai vizsgálat megállapításai alapján a bekövetkezett rendkívüli hajózási esemény tapasztalatai alapján a Vb javasolja a VKKI-nak, hogy kezdeményezze és szorgalmazza, a már tudomásunk szerint elkészült teljes magyar szakaszú hajózási Duna térkép elérhetővé tételét a hajózás számára.

BA 2006-041-6_2. A szakmai vizsgálat megállapításai alapján a bekövetkezett rendkívüli hajózási esemény vélhetően elkerülhető lett volna, ha a hajó nagyobb körültekintéssel jár el, azonban a Vb javaslatára a VKKI kezdeményezze, hogy az elkészült térképek tartalmazzák az aktuális vízmélységek, gázlók, hajóút szűkületek adatait is, valamint a térképeket kellő sűrűséggel frissítsék. Nevezzék meg ill. tegyenek javaslatot arra a szervezetre, aki a térképek közzétételéért és aktualizálásáért felelős.

BA 2006-041-6_3. A szakmai vizsgálat megállapításai alapján a bekövetkezett rendkívüli hajózási esemény miatt, a hasonló esetek elkerülése érdekében, a Vb javasolja az NKH-nak, hogy adjon ki olyan szabályzást, mely szerint a felakadt hajók leszábadításához az NKH által meghatározott idő után, az NKH engedélye legyen szükséges, mely előírja az adott terület specialitásainak megfelelően a leszábadítás mikéntjét, lehetőségiet, módszereit. (vontatóhajó, átrakás, stb).

BA 2006-041-6_4 A szakmai vizsgálat megállapításai alapján a kisvízes időszakban bekövetkezett rendkívüli hajózási esemény gyakorisága miatt, a Vb javasolja az NKH-nak és a VKKI-nak, hogy a felakadásokkal kapcsolatban a munkájukat hangolják össze, annak érdekében, hogy az esemény bekövetkezése után a hajóútban okozott károk megtérítése (teljes vagy részleges) szabályozva legyen. Szintén javasoljuk, hogy a szabályzásban térjenek ki arra, hogy milyen eljárást kell követni a felakadás bekövetkezése után.

5. MELLÉKLETEK

1. Helyszínrajz
2. Vízállástáblák
3. Fényképek

Budapest, 2009. március „ „

Wimmer Gábor
Vb vezetője

Barnácz István
Vb tagja

Pataki Ferenc
helyszínelő technikus

Gázlóviszonyok a Dunán Dunaföldvárnál

Sorsz.	Kezdeti Fkm	Vége Fkm	Mélysége dm	Szélessége m	Hossza m	Helye kód	Mélysége dm	Szélessége m	Hossza m	Egyéb kód
1	1808.0	1807.5	HU	100	500	-				
2	1800.4	1800.1	HU	100	300	-				
3	1796.5	1794.8	18	110	1700	PU	23	50	1700	
4	1792.1	1791.8	25	120	300	-				
5	1791.1	1790.8	27	120	300	-				
6	1764.3	1764.0	26	150	300	-				
7	1757.1	1756.7	26	150	400	-				
8	1740.2	1739.8	26	150	400	-				
9	1735.5	1733.7	19	100	1800	PU	21	60	1800	
10	1732.4	1731.9	26	150	500	-				
11	1726.0	1724.7	23	130	1300	-				
12	1722.3	1721.8	22	100	500	KO	24	50	500	
13	1714.2	1713.9	22	100	300	-				
14	1711.3	1710.7	21	80	600	-				
15	1701.0	1700.0	24	100	1000	-	-	-	-	
16	1698.9	1697.8	22	100	1100	-	-	-	-	
17	1694.2	1693.8	HU	120	400	-	-	-	-	
18	1684.4	1684.2	HU	90	200	-	-	-	-	
19	1680.4	1679.8	HU	80	600	-	-	-	-	
20	1675.5	1675.3	HU	90	200	-	-	-	-	
21	1667.5	1666.8	24	100	700	-	-	-	-	
22	1653.0	1651.8	25	100	1200	-	-	-	-	
23	1638.4	1637.4	25	90	1000	-	-	-	-	
24	1623.6	1622.6	HU	90	1000	-	-	-	-	
25	1615.9	1615.1	25	100	800	-	-	-	-	
26	1590.7	1590.1	25	80	600	-	-	-	-	
27	1581.5	1580.5	25	110	1000	-	-	-	-	
28	1561.0	1560.0	22	60	1000	-	-	-	-	
29	1559.8	1559.7	19	140	100	BP	22	40	100	
30	1558.5	1557.5	21	100	1000	ZU	22	60	1000	
31	1555.8	1554.8	22	80	1000	-				
32	1551.5	1551.4	HU	130	100	-				
33	1530.5	1529.5	HU	150	1000	-				
34	1522.0	1521.5	23	140	500	PU	25	100	500	
35	1512.5	1511.8	26	160	700	-				
36	1483.5	1482.5	HU	150	1000	-				
37	1469.0	1468.0	HU	130	1000	-				

A kódok jelentése:**HU** - Hajóútszűkület **HV** - hajóvonták találkozása tilos**ET** - éjszakai hajózás tilos **PU** - piros úszó mellett**ZU** - zöld úszó mellett **KO** - középén**BP** - balpart mellett **JP** - jobbpart mellett

Állomás kód: 442029

Vízállás 06 GMT

15.

oldal

Állomás név: **DUNAFOLDVAR**

[cm]

m é r t

Folyó név: **DUNA**

Listázás: 2006-Dec-31 10:44:29

év: **2006.**

NAP	JAN	FEB	MÁR	ÁPR	MÁJ	JÚN	JÚL	AUG	SZE	OKT	NOV	DEC
1	-64	-108	3	540	366	351	167	-54	20	-71	-125	-87
2	-68	-114	-13	596	401	372	209	-33	74	-73	-100	-90
3	-77	-118	-29	634	416	393	242	-35	131	-81	-86	-86
4	-70	-114	-42	663	405	400	215	-34	138	-91	-86	-87
5	-27	-111	-45	684	387	414	181	-30	104	-91	-95	-95
6	12	-109	-47	690	369	450	149	1	71	-94	-92	-100
7	10	-112	-51	684	344	476	118	70	42	-84	-95	-106
8	8	-114	-47	665	323	472	97	108	19	-50	-95	-105
9	6	-121	-38	637	302	430	84	175	11	-19	-64	-96
10	-9	-118	-42	598	277	376	86	304	0	-30	-37	-89
11	-23	-101	-45	543	252	327	96	387	8	-60	-32	-86
12	-51	-91	12	476	235	278	88	418	9	-75	-44	-88
13	-66	-91	136	438	218	235	87	370	-14	-79	-33	-84
14	-67	-99	198	421	196	211	72	288	-30	-81	-29	-76
15	-66	-106	218	399	175	187	62	224	-42	-85	-6	-72
16	-72	-114	192	383	153	172	63	182	-52	-95	41	-76
17	-76	-121	138	362	149	178	39	153	-52	-106	74	-84
18	-78	-112	86	361	163	176	12	127	-55	-109	101	-93
19	-92	-100	53	363	169	168	-7	100	-61	-110	70	-100
20	-96	-9	32	374	192	165	-16	65	-69	-118	33	-99
21	-87	46	24	376	228	164	-22	42	-72	-120	7	-103
22	-86	65	10	367	273	167	-27	30	-7	-107	-17	-102
23	-78	75	6	345	293	178	-32	13	45	-110	-36	-99
24	-74	100	52	326	288	186	-37	7	32	-114	-50	-100
25	-90	113	108	309	265	191	-40	-1	6	-117	-43	-106
26	-102	99	146	304	239	213	-48	5	-26	-124	-27	-116
27	-114	65	155	293	209	194	-55	10	-48	-133	-29	-127
28	-110	25	201	294	179	166	-54	32	-64	-131	-44	-130
29	-109		320	308	173	148	-51	30	-74	-120	-56	-134
30	-103		411	330	243	147	-51	10	-75	-119	-73	-136
31	-102		478		310		-56	-1		-127		-136
Átlag:	-65	-53	83	458	264	266	50	95	-1	-94	-35	-99
Min.:	-114	-121	-51	293	149	147	-56	-54	-75	-133	-125	-136
Max.:	12	113	478	690	416	476	242	418	138	-19	101	-72

Évi átlag: 72 cm
minimum : -136 cm
maximum : 690 cm





