



2026. április

# VÍZPART

KÜLÖNSZÁM

Fotó: Kovács Szilvia

## A 2006. évi rendkívüli árhullám levonulása az ATIVIZIG működési területén

### ÖSSZEFOGLALÓ

a 2006. február 26. – 2006. május 19.  
között történt árvízvédekezésről  
a 20. évforduló alkalmából

2006. IV. 21.  
— 1009 —

1970. VI. 1.  
— 960 —

2000. IV. 23.  
— 929 —

— 923 —

1932. IV. 15.  
— 916 —

1919. V. 12.

1895. IV. 12.  
— 884 —

1981. III. 25

## SZERZŐK:

Dr. KOZÁK Péter

igazgató, Titkárság

1994 óta az ATIVIZIG munkatársa



- ▶ biztosítja az Igazgatóság hatáskörébe tartozó feladatok jogszabályok szerinti, tervszerű, műszaki és gazdaságossági követelmények szerinti ellátását
- ▶ felelős az Igazgatóság tevékenységének jogszabályban előírt követelményeknek megfelelő ellátásáért, az Igazgatóság vagyonáért, tervszerű és gazdaságos működéséért
- ▶ irányítja az Igazgatóságot, valamint a közvetlen alárendeltségébe tartozó egységeket

BORZA Tibor

műszaki igazgató-helyettes,  
Titkárság

2000 óta az ATIVIZIG munkatársa



- ▶ irányítja, koordinálja és ellenőrzi a felügyelete alá tartozó osztályok, egységek munkáját
- ▶ irányítja az Igazgatóság vízgazdálkodási szakágazati működését
- ▶ védekezés idején központi védelemvezető-helyettes

- 3 1. FELKÉSZÜLÉS A VÉDEKEZÉSRE
- 3 2. HIDROMETEOROLÓGIAI HELYZET
- 5 3. KÉSZÜLTSEGI ADATOK
- 5 4. AZ ÁRHULLÁMOK LEVONULÁSA, TETŐZŐ VÍZÁLLÁSOK
  - 7 4.1 Árvízi vízszintrögzítés
  - 8 4.2 Árvízi vízhozam mérések
  - 10 4.3 Hidrológiai tájékoztatás és előrejelzés
- 11 5. VÉDEKEZÉS AZ ÁRVÍZVÉDELMI SZAKASZOKON
  - 11 5.1 11.01. árvízvédelmi szakasz
  - 13 5.2 11.02. árvízvédelmi szakasz
  - 15 5.3 11.03. árvízvédelmi szakasz
  - 16 5.4 11.04. árvízvédelmi szakasz
  - 19 5.5 11.05. árvízvédelmi szakasz
  - 21 5.6 11.06. árvízvédelmi szakasz
  - 22 5.7 11.07. árvízvédelmi szakasz
  - 24 5.8 11.08. árvízvédelmi szakasz
- 26 6. SZAKCSOPORTOK MUNKÁJA
  - 26 6.1 Tájékoztatási csoport
  - 27 6.2 Munkaügyi szakcsoport
  - 27 6.3 Szállítást, gépeltatást, anyag- és eszközbeszerzést koordináló szakcsoport
  - 27 6.4 Pénzügyi szakcsoport
  - 28 6.5 Hidrometeorológiai szakcsoport
  - 28 6.6 Töltésfeltáró és lokalizációs szakcsoport
  - 28 6.7 Informatikai és távközlési szakcsoport
- 29 7. VÉDELMI OSZTAG
- 30 8. VÉDMŰVEKBE KELETKEZETT KÁROK, HELYREÁLLÍTÁS
  - 30 8.1 Általános helyreállítási munkák
  - 30 8.2 Azonnali helyreállítási munkák
- 32 9. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK



## 1. FELKÉSZÜLÉS A VÉDEKEZÉSRE

A 2000. évi árvíz során szerzett tapasztalatok és az őszi felülvizsgálat megállapításainak birtokában lettek kijelölve azok a szempontok, amelyeket kiemelten kellett vizsgálnia a szakaszok védelemvezetőinek védelmi szakaszuk árvíz előtti bejárásakor.

A szakasz védelemvezetők megvizsgálták a műtárgyakat, a szivárgókat, a különös figyelmet igénylő töltésrészeket, a hullámverésnek kitett szakaszokat, a 10 m-es sávokat és a hajózó nyiladékokat.

Újra ellenőrizték a védelmi terveket, a hírközlő rendszer működését, a szertárak anyagait és eszközeit, az utak állapotát, a közlekedési feltételeket és a személyi állományt. Ennek során felmérték a gátörök mellé szükséges segédörök biztosításának lehetőségeit és felhívták a hullámtéren gazdálkodók (mező- és erdőgazdálkodók, kiskertesek, stb.) figyelmét a hullámtéri vagyontárgyak mentésére.

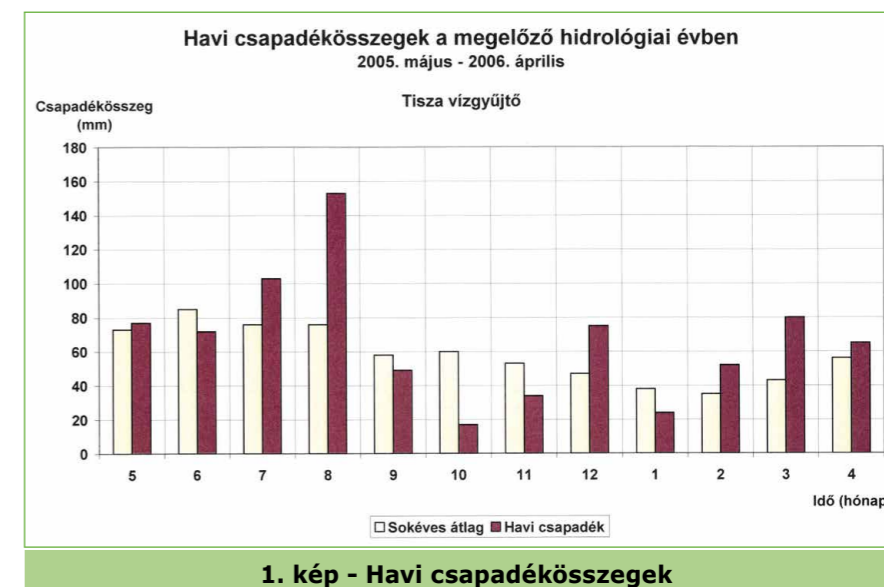
A központi műszaki ügyelet az érdeklődő lakosságot és a különböző érdekelt szervezeteket tájékoztatta a várható árvízi helyzetről.

## 2. HIDROMETEOROLÓGIAI HELYZET

A 2006. évi tavaszi árvízvet megelőző egy évben az átlagosnál 15%-kal csapadékosabb időjárás volt a Tisza vízgyűjtő területén. Nagy esőzések voltak a nyári hónapokban, majd az ősz kifejezetten száraz volt, viszont decemberben ismét kiemelkedően sok, a sokéves havi átlagnál 60%-kal több csapadék jelentkezett. Később a csapadékhajlam ugyan januárban csökkent, de a tél hátralévő részében és tavasszal is az évszakban megszokottnál nedvesebb volt az idő. A november-től áprilisig tartó hidrológiai téli félévben összességében 20%-os, ezen belül a téli hónapokban (december-február) ugyancsak 20%-os, a kora tavaszi (március-április) időszakban 45%-os csapadéktöbblet alakult ki. Amint látható, a szezonális csapadéktöbbletek nem tekinthetők rendkívülinek. A nagy tavaszi árvíz kialakulása inkább a csapadék kedvezőtlen időbeli és halmazállapotbeli eloszlásával magyarázható.

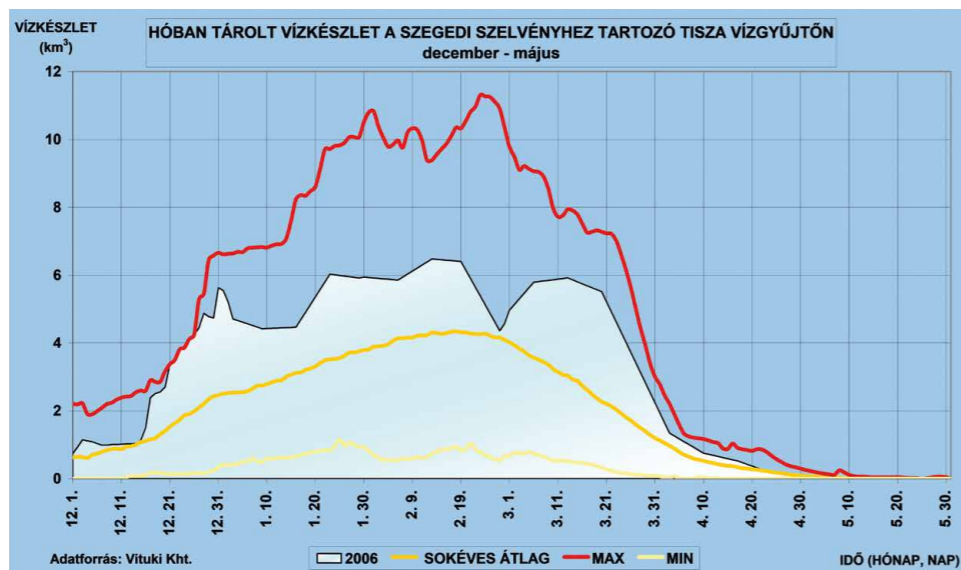
## A hóviszonyok alakulása

A hóviszonyok alakulása szempontjából fontos körülménynek bizonyult, hogy a különösen nagy csapadék-mennyiségek a tél utolsó és a tavasz első heteiben, februárban és márciusban jelentkeztek, amikor a kéthavi sokéves átlagot 70%-kal meghaladó csapadék – a hőmérséklettől függően – a hónapok első harmadában hófelhalmozódást, az utolsó harmadokban pedig hóolvadást okozott.



A már december második felében a sokéves átlagot meghaladó hőtömeg, a január végi és február eleji kemény télen tovább szaporodott. Az ebben az időszakban még a Tisza vízgyűjtő alacsonyabb területein is 0°C alatt maradó nappali hőmérsékleteknek köszönhető, hogy a hókészlet február közepére az időszak sokéves átlag másfélszeresére, 6,5 km<sup>3</sup>-re nőtt, elérve ideai csúcspontját. A hóréteg ekkorra a Körösök vízgyűjtőjén a sokéves átlag kétszeresére, a Maros völgyében a másfélszeresére növekedett. Február második felében, a tartósan enyhe időjárás, az egy-egy éjjelen még a magasabb hegyekben is 0°C fölé emelkedő hőmérsékletek következtében a felhalmozódott hó 1500 m tengerszintfeletti magasságig gyors olvadásba kezdett, így a hó mennyisége a hónap végére lényegesen csökkent, a Tisza vízgyűjtőjén az átlagnak megfelelő, 4,4 km<sup>3</sup>-es értékre, a Körösök vízgyűjtőjén a sokéves átlag 65%-ára, a Maros-völgyben annak 90%-ára.

A március eleji csapadékok, és a hideg, a hegyekben nappal is fagyos időjárás ismét lényegesen megnövelték a hó mennyiségét. A március 20-án végzett felmérés szerint a Tisza szegedi szelvényéhez tartozó vízgyűjtőterületen a hóban tárolt vízkészlet 5,5 km<sup>3</sup> lett, az időszakban átlagosnak tekinthető érték két és félszerese. Főleg a Felső-Tisza vízgyűjtőjén volt sok hó, de jelentős volt a hótömeg a déli vízgyűjtőkön is: a Maros völgyében a sokéves átlagnál 70%-kal többet, a Körösök vízgyűjtőjén 30%-kal többet mértek. Ekkor a hóolvadási árvizek fő forrásterületének számító magassági régiókat hó alakjában még igen nagy vízkészlet borította, 500-1000 m között közel 70 mm-es, 1000-1500 m között közel 240 mm-es vízoszlopnak megfelelő mennyiség. Ez az állapot volt a március harmadik dekádjában meginduló erőteljes felmelegedés és olvadás kiinduló pontja. A napi minimum-hőmérsékletek egy-két napon belül 0°C-nál magasabbak lettek, a maximumok a hegyvidéken elérték a 10-15°C-ot, a dombvidéken a 20°C-ot. Eleinte az 1500 m alatti térszínek, majd március utolsó napjaitól már 2000 m fölött is fogyott a hó. Április első harmadában 1000 m alatt eltűnt, 1000-1500 m között pedig lényegesen csökkent a hótakaró, ennek ellenére még mindig 50%-kal több volt az időszakban átlagosnak tekinthető értéknél. A magashegyi hó később is átlag fölötti maradt, csak április utolsó hetére csökkent ez alá, amikor 1500 m-ig ezek a lejtők is hómentessé váltak.



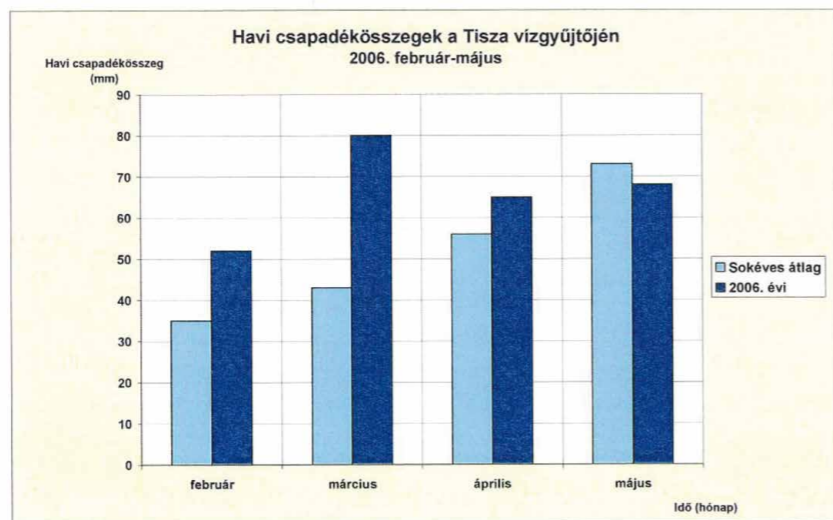
2. kép – Hóban tárolt vízkészlet

### Az árhullámot kiváltó csapadékok

A tavaszi nagy árvíz februári és márciusi előárhullámainak a Földközi-tenger térségéből sorozatosan érkező nagy nedvességtartalmú légtömegek, és az ezek hatására bekövetkező enyhülések és meleg esők indították el.

A 2006. évi tavaszi árvíz alatti jelentősebb csapadékok

Vízgyűjtő neve	Időszakos csapadékösszegek (mm)							Összesen (mm) febr. 15. – máj. 19.
	febr. 15-22.	márc. 4-6	márc. 9-13.	márc. 21-23.	márc. 26 - ápr. 7.	ápr. 10-14.	ápr. 16-22.	
Felső-Tisza	38	55	25	15	52	19	8	264
Szamos-Kraszna	20	19	17	22	35	21	21	219
Bodrog	29	12	25	3	45	16	7	178
Körösök	35	20	17	17	39	21	26	253
Maros	11	7	9	17	35	24	16	181



3. kép – Csapadék adatok

## 3. KÉSZÜLTSEGI ADATOK

Az ATIKÖVIZIG védszakaszain 2006. február 26. – május 19. között összesen 79 napig volt árvízvédelmi készütség, ebből a legmagasabb készütségi fokozat I. fok 35 napig, II. fok 10 napig, III. fok 8 napig és rendkívüli készütségi fokozat 26 napig tartott.

Az árvízvédelmi készütség február 26-án, a Szarvasi vízmérce 598 cm-es áradó vízállásánál, a 11.08. Szentés-öcsödi árvízvédelmi szakasz felső őrzására elrendelt I. fokú árvízvédelmi készütséggel kezdődött. A fokozat március 4-én megszüntetésre, majd március 8-án újra elrendelésre került. Március 13-án az I. fokú készütséget a Központi Védelemvezetés kiterjesztette a 11.08 árvízvédelmi szakasz teljes hosszára.

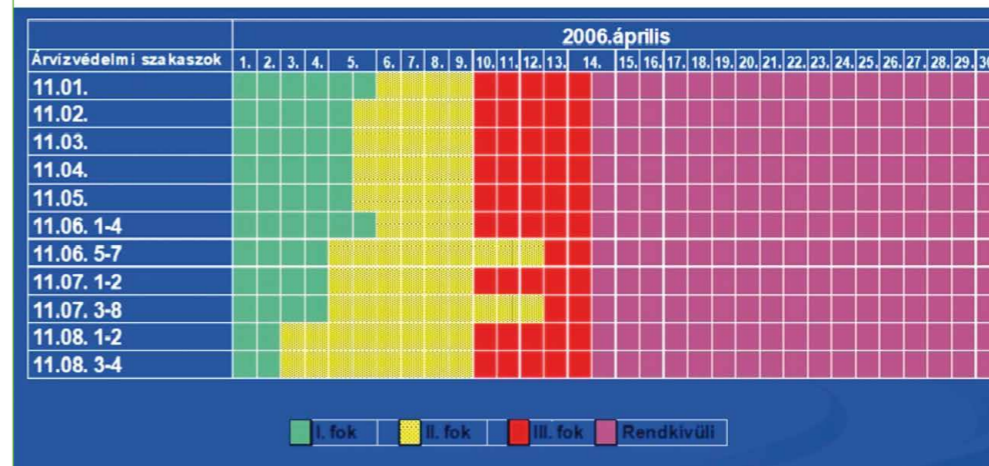
2006.03.17-én 12:00 órától a 11.02, 11.03, 11.04. és 11.05. árvízvédelmi szakaszok teljes hosszára I. fokú árvízvédelmi készütség került elrendelésre. (Mindszenti vízállás 649 cm), amely fokozatokat 2006.03.21-én 18:00 órától a Védelemvezetés megszüntetett. (Mindszenti vízállás 649 cm). A tiszai vízállások alakulásának következtében március 28-án újra I. fokú készütség lett elrendelve a fenti négy védszakaszon. 2006.04.01-től az Igazgatóság minden őrzésében már I. fokú készütség volt érvényben.

A II. fokú árvízvédelmi készütség a 11.08 árvízvédelmi szakasz teljes hosszára április 3-án, majd április 6-án már a teljes működési területünkre el lett rendelve.

2006.04.10-étől III. fokú, 14-én 13:00 órától rendkívüli készütség volt érvényben. A rendkívüli árvízvédelmi készütség 26 napon keresztül fennállt, majd 2006.05.09-én 15:00 órától a készütség III. fokúra lett mérsékelve a tiszai őrzésekben, II. fokúra a Hármaskörös bal partján és közvetlenül I. fokúra a marosi őrzésainkban.

A III. fokú készütség II. fokúra mérséklése 2006.05.10-én történt meg a szegedi, 2006.05.12-én a Mindszenti mértékadó vízmérce vonatkozásában, a II. fokú készütséget pedig egységesen május 16-ától váltotta fel I. fokú készütség.

Árvízvédelmi szakaszokon elrendelt készütségi fokozatok - 2006 április



4. kép – Védelmi készütségek - 2006. április

Azokban a marosi őrzésekben, ahol a Makói Állami Vízmérce a mértékadó az I. fokú árvízvédelmi készütség a jobb parton május 11-én, a bal parton május 12-én került megszüntetésre.

2006.05.19-én az összes védszakaszon megszünt a még meglévő I. fokú készütség (a helyreállítási munkák helyszínén III. fokú árvízvédelmi készütség maradt érvényben).

## 4. AZ ÁRHULLÁMOK LEVONULÁSA

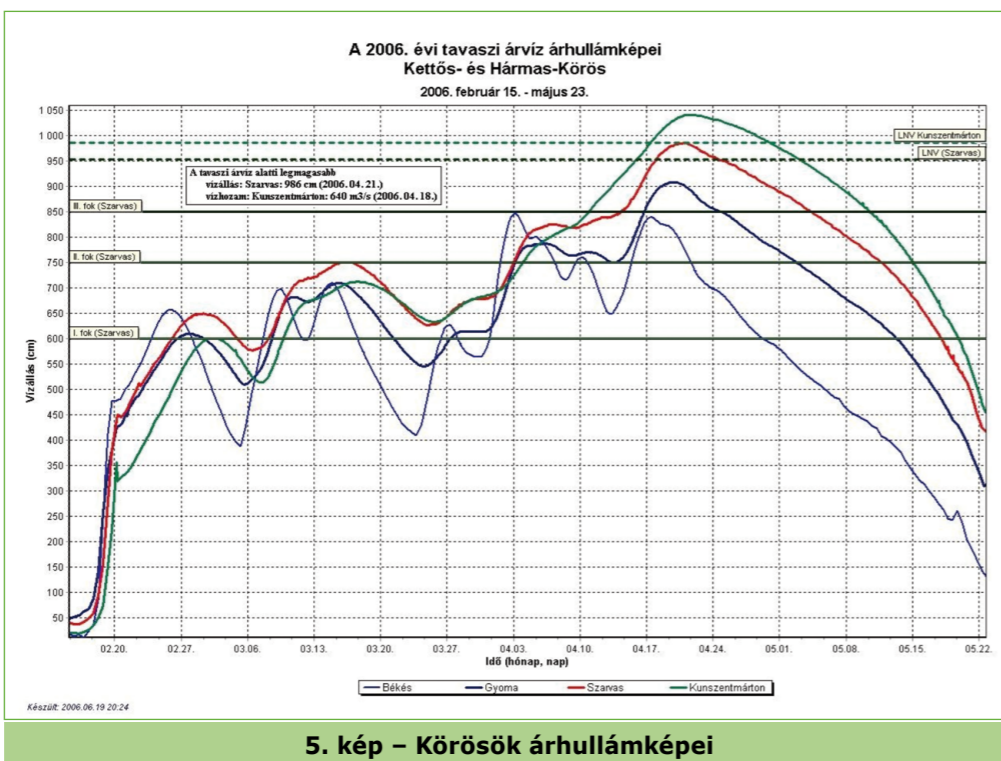
A tavaszi árvíz első hullámát a február végi felmelegedés indította el, mely az Igazgatóság kezelésében lévő folyószakaszok közül csak a Hármaskörösön okozott készütségi szint feletti vízállást. Szarvasnál a tetőzés március 1-én, 650 cm-rel következett be (I. fok). A Maros és az Alsó-Tisza a medrében vonult le, Makónál február 27-én 147 cm-rel, Mindszentről és Szegednél március 2-án, az előbbi vízmércénél 516 cm-rel, az utóbbinál 470 cm-rel tetőzve.

Március elejétől a csapadékhullás és a hóolvadás ütemében a Tisza vízrendszer felső folyószakaszain több árhullám is keletkezett, melyek a Tisza középső és alsó szakaszának vízszintjét folyamatosan növelték. Készütségi szint fölötti árhullámokat hoztak a Körösök, így a Hármaskörös Szarvasnál ismét az I. fokú szint fölé emelkedett, és március 15-én, kevéssel a II. fokú készütségi szint fölött, 751 cm-rel tetőzött. A Maroson ebben az

időszakban sem alakult ki számottevő áradás (a folyó március 10-én és 15-én is 270 cm körüli vízállással tetőzött), ezért a Tisza szeptedi vízszintje ekkor még a készütségi szint alatt maradt (tetőzés március 18-án, 604 cm-rel), viszont Mindszent vízállása mérsékelten már meghaladta az I. fokot (tetőzés március 19-én, 655 cm-rel). A hókészlet legnagyobb részét eltüntető március végi olvadás áradásai a Közép- és az Alsó-Tiszán így már telt medret találtak.

A Duna vízgyűjtő egészén egyidőben lezajló olvadás, valamint az április elején folytatódó csapadékos időjárás a Dunán, a Tiszán, és a mellékfolyók többségén is igen nagy árhullámokat idézett elő. A tavaszi árvíz ekori fázisában a Tisza-völgy folyói közül a Bodrogon és a Felső-Tiszán alakult ki különösen nagy áradás. A Bodrog, Felsőberecki-nél mindössze 21 cm-rel maradt el az eddigi legmagasabb vízállásától (LNV), és a Tisza vásárosnaményi tetőzése is kevesebb, mint 1 méterrel megközelítette azt. Ezek az áradások elsősorban nem magasságukkal tűntek ki, hanem tartósságukkal, amit a felső folyószakaszokról érkező vízutánpótlás sorozatos megújulása okozott. A felső-tiszai árhullám magassága és víztömege lényegében megegyezett az 1999. évi felső-tiszai árvizével.

A Körösök árhullámsorozata Gyomáig mind-egyik Körös-ágot a III. fokú készütségi szint fölé emelte, Szarvasnál azonban a Hármaskörös III. fok alatt maradt, április 7-én 826 cm-rel tetőzve. A Maros március végi áradása még mindig levonult a készütségi szint alatt (tetőzés március 28-án, 382 cm-rel), de április elején már ez a folyó is a 400 cm-es, az I. fokú készütségi elrendelését vizségezzé tevő vízállás fölé nőtt. A Maros ettől kezdve lassú áradásba kezdett, elsősorban az április első felében a felső szakaszon egymást követő árhullámok miatt, de egyre inkább hatott rá a töretlenül emelkedő Tisza is. A folyó április 13-án, a III. fokú készütségi szintet (500 cm) megközelítve, 489 cm-rel átmenetileg tetőzött, majd folytatta lassú növekedését.



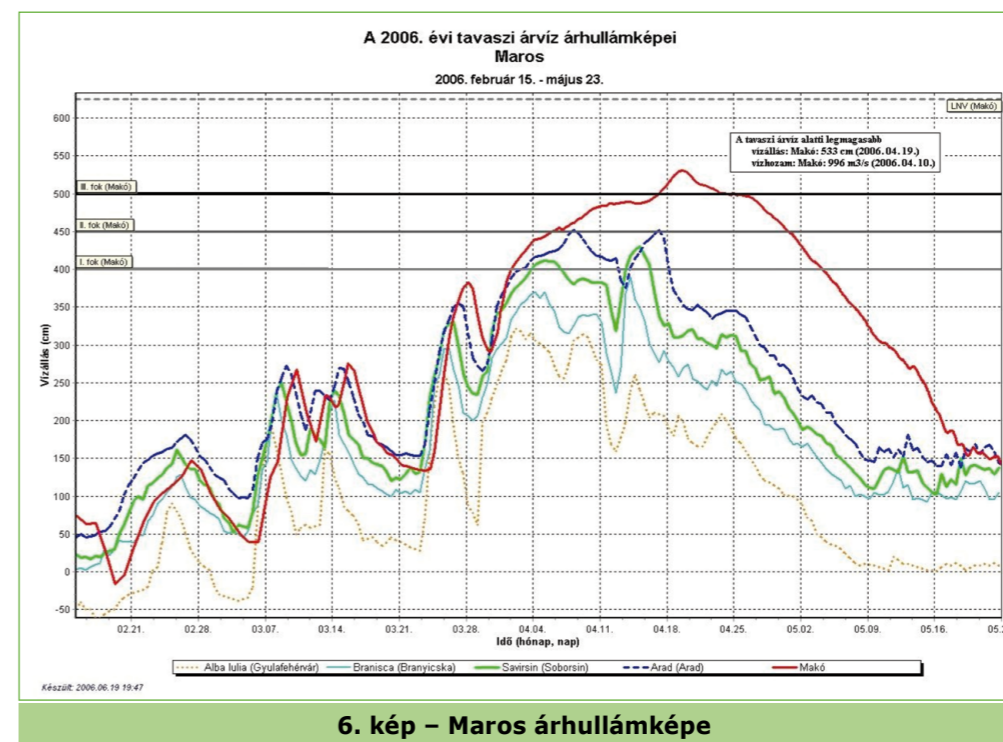
5. kép – Körösök árhullámképei

Időközben a Felső-Tisza és a Bodrog egyesült árhullámának csúcsa Tokaj térségébe ért, ahol április 8-tól, két napig tartó tetőzéssel, az LNV-től 35 cm-rel elmaradva, 893 cm-es vízállást okozott. Ez a tetőző szint csak 1 cm-rel lett kevesebb az 1999. évi árvízszintnél, de a levezetett víztömeg lényegesen nagyobb volt annál.

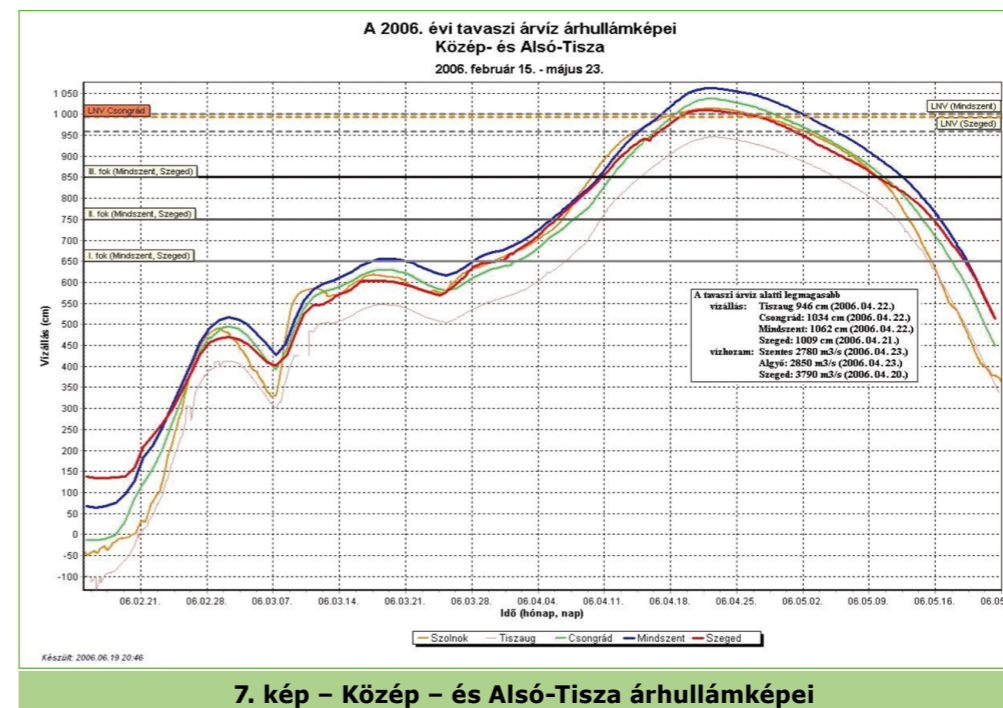
Az egymásra futó árhullámait a befogódjába egyidőben vezető Bodrog, Körös és Maros a Közép- és Alsó-Tiszát intenzív, és szinte azonos ütemű emelkedésre készítette, ami elég ritka. Ennek következtében az Alsó-Tisza már nagyon hamar, április 10-én a III. fokú készütségi szint fölé emelkedett. Az áradásra döntő hatást gyakorolt a Duna is, melynek ekkor levonuló, a magyar és a szerb folyószakaszon is rekord vízállásokat okozó árvize jelentősen gátolta a tiszai víztömeg továbbhaladását. Április 17-én Titelnél, a Tisza torkolatánál 818 cm-es (az LNV-nél 27 cm-rel magasabb), lejjebb, Zimonymánál 783 cm-es (az LNV-nél 26 cm-rel magasabb) tetőző vízszintet mértek.

A következő napokban a Duna ugyan apadni kezdett, de az április közepén lehullott esőkből a Körösön és a Maroson is újabb, jelentős, az április elejeihez hasonló nagyságú árhullám közeledett a Tisza felé. A Fehér-Körös kivételével ismét a III. fokú szintnél magasabb árhullámokat vezettek le a Körösök, és a Maros is az előző áradásnak megfelelő, a román szakaszon a II. fokot is meghaladó árhullámot hozott.

A mellékfolyók áradásainak, és a tiszai főárhullám ezekben a napokban leérkező



6. kép – Maros árhullámképe



7. kép – Közép- és Alsó-Tisza árhullámképei

csúcának találkozása soha nem látott magasságba emelte az Alsó-Tiszát és a Közép-Tisza alsó szakaszát. Az eddig előfordult legnagyobb vízállást Tiszaugnál 14 cm-rel, Csongrádnál 40 cm-rel, Mindszentnél 62 cm-rel, Szegednél 49 cm-rel, Zentánál 19 cm-rel meghaladva, április 22-én Tiszaugnál 946 cm-rel, Csongrádnál 1034 cm-rel, Mindszentnél 1062 cm-rel, Zentánál 926 cm-rel, április 21-én Szegednél 1009 cm-rel tetőzött a folyó. Az alsó-tiszai árvíz rendkívüliségét bizonyítja, hogy Szegednél és Mindszentnél is két hétig volt a korábbi legmagasabb vízszint feletti a vízállás.

## 4.1 Árvízi vízszint-rögztítés

Április 21-én 14 órakor, az Alsó-Tisza tetőzésével egyidőben (amikor egyszerre Csongrádnál, Mindszentnél és Szegednél is tetőző volt a vízszint), a kezelésünkben lévő teljes alsó-tiszai szakaszon, a Hármaskörös bal partján a 40 fkm-ig, valamint a Maros 37 fkm-ig terjedő szakaszán árvízi vízszintrögztítést hajtottunk végre. Ezzel egyidejűleg vízszintrögztítést végzett a Köti-kövizig is a Közép-Tisza Kisköre alatti szakaszán. A művelet időpontját a Tisza tetőzéséhez igazítottuk (mely

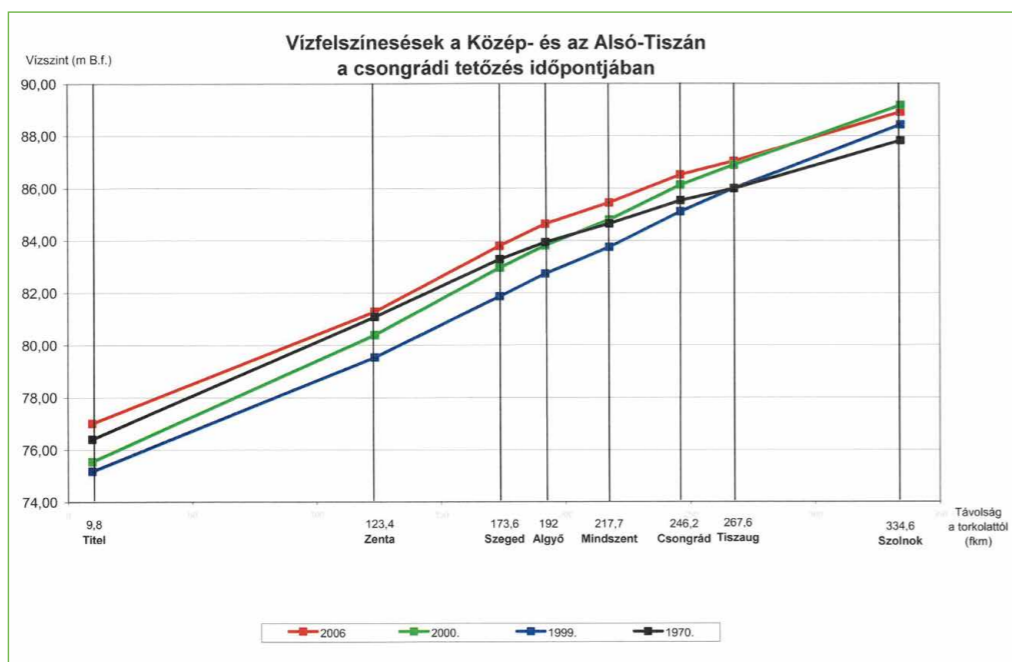
A Tisza duzzasztása a mellékfolyók torkolati szakaszán is új LNV-eket okozott, a Körösön egészen Szarvasig (itt április 21-én 32 cm-rel, 986 cm-re, Kunszentmártonnál szintén április 21-én 54 cm-rel, 1041 cm-re nőtt a legnagyobb vízszint), a Maroson viszont csak a torkolathoz közel (az április 19-i, 533 cm-es makói tetőzés csak az eddigi hatodik legnagyobb vízállás).

A folyók hullámterében tározódott óriási víztömeg a befogódók és a mellékfolyók kölcsönös visszaduzzasztásainak, valamint a felső folyószakaszok lassú hozamcsökkenésének következtében nagyon lassú ütemben folyt le. A Tisza alsó szakaszán a vízszint süllyedése számottevően csak a kiskörei duzzasztás megkezdése, május 10. után gyorsult fel, de még így is több mint egy hétnek kellett elteltnie a készütségi szint megszűntetéséig.

a Közép- és az Alsó-Tiszán közel azonos időben következett be), szem előtt tartva a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztésének hidrodinamikai modellezési szempontjait. A vízszint jelölése 1 km-ként, vállas karókkal, bemérésük GPS-szel történt.

A vízszintrögzítés időpontjában ezúttal a Maros víz állása is magas volt, ezért a korábbi éveknél néhány kilométerrel hosszabb folyószakaszon lehetett a folyó felszínét bemérni. Az elsődleges cél, a folyók tetőzés-közeli esésviszonyainak meghatározását a Tiszán, a Hármas-Körösön és a Maroson is sikerült teljesíteni. Ez leginkább a jó előkészítésnek, az előre legyártott, egységes vállas karók használatának, és az árvízszint bemérésénél alkalmazott műholdas mérési technikának (GPS) volt köszönhető. A rögzítés, esetleg a bemérés pontatlanságára utaló jelek még mindig előfordultak, de a korábbiaknál lényegesen kisebb számban.

A vízszintrögzítés bizonyossága szerint a tiszai árhullámcsúcs az Alsó-Tiszán a 2000. évi árvíznel kedvezőtlenebb, az 1970-esnél kedvezőbb esésviszonyok mellett haladt át. A 2000. évihez képest az esés most kisebb volt a Maros-torok fölötti szakaszon végig, és azzal szinte teljesen azonos a Maros betorkolása alatt. Az idej esések az 1970. évinél a teljes igazgatósági folyószakaszon nagyobbak voltak. Az okok között valószínűleg első helyen kell említeni a mellékfolyók hatását, melyek a 2006-os tetőzések sokkal komolyabb szerepet játszottak a 2000. évinél, de kevésbé voltak jelentősek az 1970-esnél. Az 1970-es állapotra a Maros dominanciája volt a jellemző, mely a vízszintrögzítési eredményeket ábrázoló hossz-szelvényen is szembetűnő. Folyószakaszunk ez évi árvízi lejtésén a rekordmagasságú Duna hatása csak kevésbé mutatható ki, feltehetően azért, mert visszaduzzasztása a magyar szakaszon a mellékfolyókénál mérsékeltebben érvényesült. Ismét figyelemre méltó volt az anyási „sarok” (212 fkm) és a 220 fkm közötti nagy felszínésés, mely ezúttal is a 2000-es árvízéhez hasonló mértékű volt. Csak önmagában ez a keskenyebb hullám-



8. kép – Közép- és Alsó-Tisza vízfelszín esései

terű, nagy kanyarral és övzátányokkal terhelt, 8 km-es szakasz 2-3 dm-es visszaduzzasztást okozott.

A Tisza magas vízszintje miatt a Maros, a torkolattól a 21 fkm-ig erősen visszaduzzasztott állapotban volt, de ezen a szakaszon, és e fölött is az esés a 2000. évinél nagyobb lett, mert a Maros idej árhulláma ekkor még nem apadt annyira vissza, mint a korábbi vízszintrögzítéskor. Az 1970-es lejtés nagy meredeksége, az akkor LNV-t okozó marosi árvíz következménye. A felszín-görbében máskor, és most is tapasztalható törések a nyárigátak zavaró hatásának tulajdoníthatók, bár a mostani magasabb vízszint miatt ezek inkább a Makó fölötti szakaszon idéztek elő látszólagos elleneséseket.

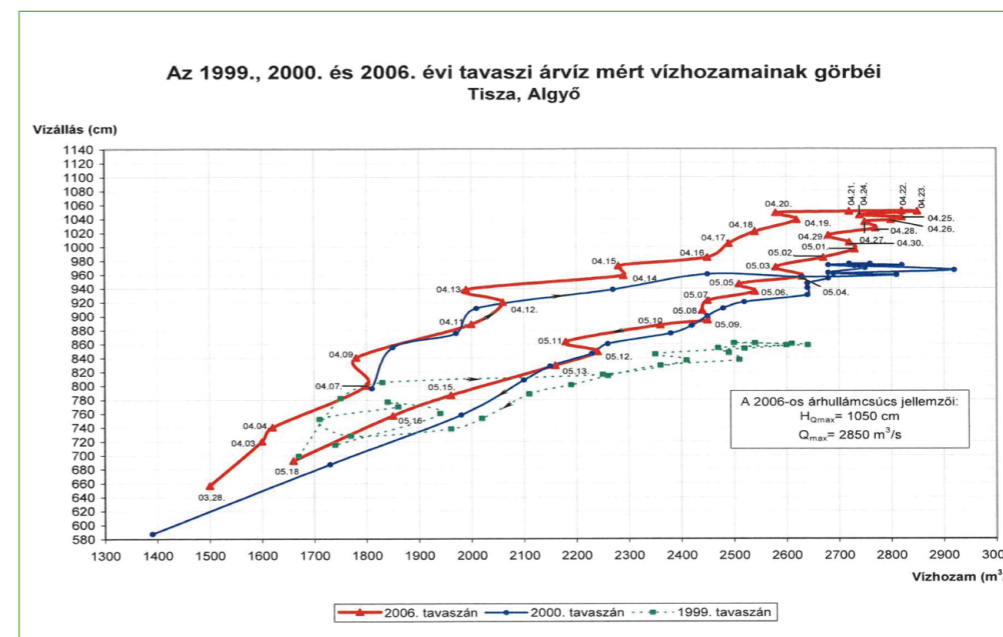
A Hármas-Körös esésviszonyait a marosihoz hasonló csomóponti körülmények alakították. Jelentős volt az alsó szakasz befogadó általi visszaduzzasztottsága, de az esés mégis nagyobb volt a 2000. évinél, sőt a Körös esetében még az 1970. évinél is. A nagyobb lejtést itt is a folyó korábbiaknál nagyobb egyidejű saját árhulláma okozta. Az esés vonalban törés volt Kunszentmárton térségében, ahol feltételezhető, hogy a vasúti híd hullámtéri töltései miatt beszűkülő nagyvízi szelvény okozott az esésben változást.

## 4.2 Árvízi vízhozammérések

Az Igazgatóság Hidrometeorológiai szakcsoportja három, továbbá a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság,

valamint a Dél-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság egy-egy mérőcsoportja március 28-tól május 19-ig végzett méréseket a Tisza szentesi, algyői és szegedi, valamint a Maros makói és apátfalvi szelvényében.

A méréseket forgószárnyas sebességmérő műszerrel, a Tiszán közúti hidakról, a Maroson kábeldarus berendezéssel hajtottuk végre. Ebben az évben először új mérési technikával, ADCP műszerrel is voltak mérések, melyeket a pécsi mérőbrigád és saját mérőcsoportunk mérőcsónakból, a szegedi Tisza szelvényben és a marosi szelvényekben végzett. Az öt mérőhelyen összesen 255 mérés volt, ebből forgószárnyal 34 Szentesen, 41 Algyőn, 40 Szegeden és 45 Makón, ADCP műszerrel 48 Szegeden, 19 Makón és 27 Apátfalván. A vízhozammérések alkalmával Szentesen, Szegeden és Makón egyszerűsített lebegtetett hordalékmérés is folyt, a sodorvonalból vett 10 literes mintával.



9. kép – Hurokgörbe - Algyő

A mérési program kialakításakor a fő hangsúlyt a hidrológiai előrejelzések adatigényének kielégítésére, a vízhozamgörbék nagyvízi tartományának meghosszabbítására, és az árhullámok hidraulikai modellezéséhez szükséges adatok előállítására helyeztük. Az árvíz alatt a Tiszán egy hónapig, a Maroson majdnem másfél hónapig naponta, az árhullám kezdeti és zárószakaszában kétnaponta voltak mérések.

A mért vízhozamok elemzése alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Április elejétől, az árhullám áradó ágán, az Alsó-Tisza mellékfolyók feletti szaka-

szai jelentős visszaduzzasztás alatt álltak, amit elsősorban a Maros tartósan nagy, április 7-től, 12 napon át 900-1000 m³ körüli vízszállítása, és a Körös ezidő alatt levonuló két 600 m³ feletti vízhozamú árhulláma okozott. A Tisza ezen szakaszán a Duna LNV feletti árhullámának visszaduzzasztása csak másodlagos szerepet játszott. Ezeket a megállapításokat a mérési eredményekből szerkesztett vízhozam hurokgörbék igazolják. A visszaduzzasztás következtében Szentesnél a vízhozamok nem egyre növekvő mértékben emelkedtek, hanem szinte lineárisan, Algyőnél pedig szabályos fordított hurokgörbe alakult ki. Algyőnél, amint az a nagy árhullámok majd mindegyikénél megfigyelhető, a duzzasztás a Maros árhullámának levonulásáig teljes mértékben érvényesült. A Maros apadásának megindulásától kezdve az algyői vízhozam ugrásszerűen megnőtt. Szegednél a vízhozamok emelkedési üteme megfelelt a nagy tiszai árvizek jelentős, de nem rendkívüli marosi árhullámmal kísért növekedésének.

- A vízhozamok elemzése arra enged következtetni, hogy a Felső-Tiszáról érkező árhullám az Alsó-Tiszán nem találkozott pontosan a Körös és a Maros április közepén keletkezett árvízével. Míg a tiszai árhullámcsúcs ugyanis április 15-e körül ért a Körös torkolatához, a mellékfolyók csúcsvízhozama csak 4 nappal később, 19-én érkezett a Tiszába. Ez a 4 napos időeltolódás figyelmeztet

arra, hogy az idej árvíz még magasabb is lehetett volna az Alsó-Tiszán.

- A Körös és a Maros árvízcsúcsának egyidejűsége magyarázatot ad arra, hogy miért ért a Körös-torok és a Maros-torok közötti Tisza szakaszon lett a legnagyobb az LNV meghaladása. A befogadón itt kettős hatás érvényesült: alulról a Maros duzzasztása, felülről a Körös vízhozamtöbblete emelte a vízszintet. Szegednél a Maros tetőző hozamának áthaladását csak egy nappal később a Körös legnagyobb vízhozama, így a Tisza itteni kulminálását a két mellékfolyó együttesen okozta.

- Mint nagyon sokszor, a 2006. évi alsó-tiszai árvízi szituációban is a Maros vezérlőszepe volt a döntő. Míg visszaduzzasztása miatt az algyői és szentesi szelvényben a csúcsvízhozam csak a 2000. évi értékeket tudta elérni, addig árhullámaival a szegedi szelvényben a 2000-es árvíznél majdnem 500 m<sup>3</sup>-rel nagyobb vízhozamot okozott.
- A Maros 2006-os árvízi hurokgörbéje a 2000. évinél, és a szokásosnál is tágabb lett. Az áradó ágban viszonylag lassan növekvő értékek sokáig a maximum környezetében maradtak, 12 napig 900-100 m<sup>3</sup>/s körül. A tetőzés után a vízutánpótlás lassan csökkent, de a magas Tisza miatt a vízszint még ennél is lassabban. Ez az erősen duzzasztott állapot majdnem egy hónapig fennmaradt.

### 4.3 Hidrológiai tájékoztatás és előrejelzés

A Hidrometeorológiai szakcsoport a kialakuló és levonuló árhullámokról, az ezeket kiváltó időjárási körülményekről folyamatos, napi tájékoztatást, a várható vízállásokról megfelelő időelőnyű, rendszeres előrejelzést adott a védelemvezetésnek. A tavaszi árhullámok levonulása alatt összesen 65 db hidrológiai tájékoztató készült, melyekben a Mindszenti vízállás-tetőzésre 13 db, a Szegedire 12 db, a Makóira 12 db előrejelzés lett kiadva. A tiszai előrejelzéseket a szolnoki igazgatósággal egyeztetve adtuk ki.

Az előrejelzési munka támogatására az Országos Műszaki Irányító Törzs Dr. Rátky István egyetemi docenst rendelte ki szakcsoportunkhoz. Szakértőnk az előrejelzéseket a HEC-RAS programmal felépített hidrodinamikai modellel készítette. Ebben az árvízi szituációban a modellt jól lehetett használni, ugyanis olyan eseményeket kellett előrejelezni, melyekhez hasonló eddig még nem fordult elő, melyeknél a hidrológiai statisztikai elven alapuló (pl. regressziós) módszerek eredményei pontatlanok. A modell felső határfeltételeként az Országos Vízelvezető Szolgálattól, a Köti-kövízigtől, a Kör-kövízigtől és a román társszervektől kapott előrejelzéseket adtuk meg, melyeket szükség esetén a hidrológiai helyzet elemzése alapján módosítottunk.

Az előrejelzések utólagos értékelése alapján megállapítható:

- A 2006. évi tavaszi árvíz előrejelzési tevékenysége összességében sikeres volt.
- A védekezés előkészítéséhez szükséges, irányadó tetőzési szinteket a felső mér-

tékadó vízmércéknél bekövetkezett tetőzések időpontjában, a Mindszenti vízmércére 3-5 napos, a Szegedi vízmércére 2-7 napos, a Makóira 1-10 napos időelőnyvel határoztuk meg. A védelmi fokozati szintek várható átlépésére készített becslések a Tiszán 4-12 napos, a Maroson 2-8 napos maximális felkészülési időt adtak. A vízrendszer adottságai miatt a jelenleg használatos módszerekkel ekkora az elérhető legnagyobb időelőny.

- A tényleges tetőző vízállások az esetek többségében az előrejelzett tartományba estek. A megbízhatósági sávon kívüli érték az előrejelző téves elemzése miatt a Mindszenti előrejelzéseknél kétszer, a Szegednél egyszer, a Makói prognózisoknál egyszer sem fordult elő. További 3 esetben a hidrológiai helyzet időközbeni megváltozása miatt alakult ki az előrejelzettől eltérő vízszint.
- A vízállás-előrejelzés eredményességétől kissé elmaradt a tetőzési időpontok prognosztizálásáé, de közismert, hogy a Tisza vízrendszer komplexitása miatt az Alsó-Tiszán az árhullámok levonulási idejének meghatározása általában pontatlanabb a szintek előrejelzésénél. Elemzési hibából eredő bizonytalanság a Tisza esetében csak kétszer, a Maros esetében egyszer volt tapasztalható, de mindannyiszor csak 1 nap volt az előrejelzés hibája, így az időpontok előrejelzése is jónak minősíthető.
- A tetőzések előrejelzése mellett az árhullámok áradó és apadó ágában is adtunk becsléseket az árvízvédelmi készültségi fokozati szintek bekövetkezésének időpontjára. Ezek az előrejelzések tapasztalati úton és a HEC-RAS modellel is elkészültek, így sikeresebbek voltak a korábbi évek becslésénél.

A hidrodinamikai modellel az Alsó-Tisza jellemző szelvényeinél a tetőző szinteket 8-9 nappal a tetőzés előtt 15-30 cm-es, 5-6 nappal a tetőzés előtt maximum 20 cm-es és 3-4 nappal a tetőzés előtt 5 cm-nél kisebb hibával sikerült jelezni. Szegedre az eddigi LNV-t 49 cm-el meghaladó tetőzést 8 nappal előbb 15 cm-es, és 6 nappal előbb már csak 4 cm-es hibával lehetett prognosztizálni. Az apadó ágat több mint egy hétre előre 10-15 cm pontossággal tudtuk előrejelezni.

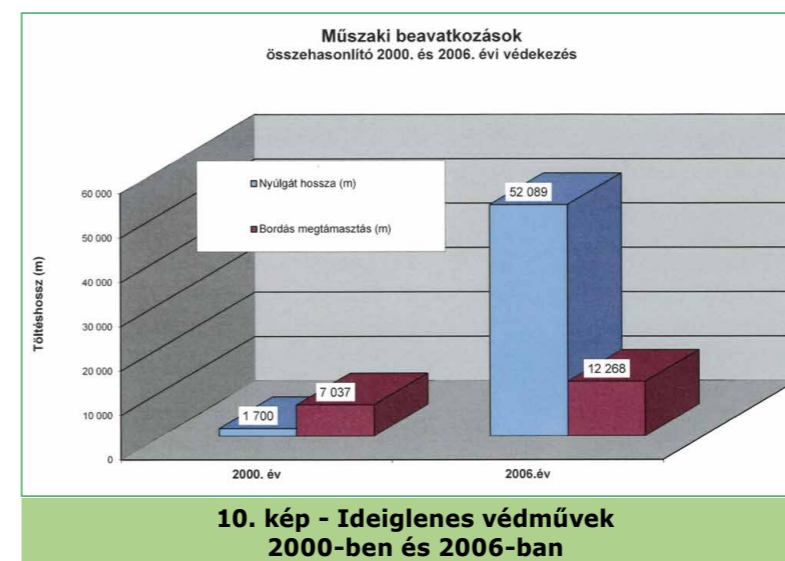
## 5. VÉDEKEZÉS AZ ÁRVÍZVÉDELMI SZAKASZOKON

A védszakaszok védelemvezetői és a beosztott állomány a védelmi fokozat elrendelésétől a védszakaszon tartózkodott, a védszakaszokat naponta bejárta, ellenőrizte az őrszolgálat tevékenységét, meghatározta a védelmi feladatokat.

A mélyvezetésű műtárgykeresztezéseket külön vészőri szolgálat figyelte.

Töltéseinket 79 napig terhelte a víz. A gátak mentén az árvízi jelenségek már a készültség kezdeti időszakában megjelentek és jobbára a védekezés teljes időtartama alatt tapasztalhatóak voltak.

Fakadóvizet nagy területen, a védtöltések mentén összesen 962 hektáron észleltünk. Csurgás 762 helyen jelent meg, átázásokat, altalaj felpuhulásokat tapasztaltunk és több mint 33 db buzgárunk volt.



10. kép - Ideiglenes védművek 2000-ben és 2006-ban

52.092 fm hosszan kényszerültünk a töltések magasítására, a mentetoldali rézsú állékonyosságának növelése 12.268 fm-en volt szükséges bordás megtámasztás építésével. A vízoldali rézsú hullámverés elleni védelmére mintegy 2,6 km hosszban volt szükség.

### 5.1 11.01. árvízvédelmi szakasz

*(Tisza jobb part 0+000-31+512, az országhatártól az algyői hídig)*

A védszakaszon március 31. és május 19. között volt készültség elrendelve.

Kedvezőtlen időjárásra is számítva – mivel esős időben a védvonal jórésze szállítóeszközökkel csak nagy nehézségek árán járható – az esetleg szükséges védelmi anyagok helyét pontosan felmértük.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

- **Fakadóvíz:** A védszakaszon, mintegy 550.000 m<sup>2</sup> területen jelent meg. A fakadóvizek elvezetését a párhuzamos csatornák töltéseiben elkészített átvágások, illetve a 11.01.01. őrjárásában a párhuzamos csatorna töltésébe beépített beton átereszek tették lehetővé.
- Intenzívebb **talpszivárgás** nem volt.
- **Csurgások:** A védvonal mentén csurgás 146 helyen keletkezett. Ki kell emelni a partfal mentén észlelt csurgásokat, mert a 3,2 km hosszú partfal mentén 45 db csurgást észleltünk.

### VÉDELMI MUNKÁK

- Hullámverés ellen nem kellett védekezni.
- Töltéskorona kátyúzást végeztünk a csapadékos időjárás következtében megrongálódott töltéskoronákon a 11.01.01., a 11.01.02., a 11.01.03., a 11.01.04. őrjárásban.
- A tápéi és algyői zárt szivárgók üzemeltek. A Központi Védelemvezetés jóváhagyásával a tápéi „Régi postai” szivárgóknára mobil szivattyúállást telepítettek az átszivárgott víz befogadóba juttatása érdekében.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

#### Töltésállapot:

- A 0+000-8+850 tkm közötti szakaszon tapasztalt fakadóvizek elvezetésére a párhuzamos csatorna kapacitása elégtelen volt, így annak teljes hosszban történő kotrását kellett végrehajtani.
- A 11.01.02. őrjárásában található Vadászháznál 2004. évben helyreállított buzgárosodás területén a visszatöltött egykori tó helyén intenzív felvizesedést tapasztaltunk. A vízoldali rézsúban pézsmapocok járatot észleltünk mintegy 4-4,5 méter hosszban, melyet feltártunk és helyreállítottunk.

- A Szeged Déli Szennyvízáttelelő területén folytatott kivitelezési munkálatokat a magas tiszai vízállások miatt a töltésállékonyság biztosítása érdekében a szakaszvédelem-vezetés leállította és a kitermelt munkagödröket visszate-mette. A munkaterületen csak többszöri felszó-lítás ellenében (kb. 900 cm-es vízállás mellett) szüntették meg a talajvízszint-csökkenést. A munkaterület egészén a munkagödrök visz-szatöltése ellenére fakadóvizek jelentkeztek. A szennyvíztelep kiviteli munkáihoz kapcsolódó-an az ALTERRA Rt. a töltés melletti párhuzamos csatornán – a kiviteli terveknek megfele-lően – átfektette a szennyvíz nyomócsöveket, melynek következtében a telep környezetében a töltésláb folyamatosan ázott a fakadóvizek miatt. Tekintettel arra, hogy ez a mentett oldali részü állékonyságát veszélyeztette, így a szennyvíztelep alatti szakaszról mobil szivaty-tyúállás működtetésével csökkentettük a faka-dóvizek mennyiségét. A jövőben meg kell olda-ni ezen szakaszról a fakadóvizek elvezetését.

- A 11+230-11+950 tkm közötti mentett oldal le-folyástalan terület, a fakadóvíz nem tud lefoly-ni, amely az ott lévő néhány épület állagát is veszélyezteti. A kisvasúti töltéssel kiszélesült, de egyébként is széles árvízvédelmi töltés biz-tonságát nem láttuk veszélyeztetve.

- A 12+000-13+200 tkm között a Tisza Pu. hosz-szában jelenség nem volt. Annak ellenére, hogy az ATIKÖVIZIG felszámoltatás iránti ha-tósági kötelezés kiadását kérte az ATIKTVF-től a Tisza pályaudvar mellett engedély nélkül lé-tesült ivóvízkúttal kapcsolatban a hatóság kért intézkedést nem hajtotta végre. Jelenlegi álla-potában a dokumentáció és szakmai felügyelet nélkül elkészített kút potenciális veszélyforrá-sa az érintett védelmi szakasznak.

- A 13+240-16+502 tkm. között húzódó **Szegedi partfallal** kapcsolatosan a védekezés során ész-lelt problémákat az alábbiakban foglaljuk össze:

### 1. Magassági hiányokkal kapcsolatos problémák:

Elsőlegesen ki kell hangsúlyozni, hogy a Partfal méretezési vízszintjeként az 1970-es árvízszint alapján megállapított MÁSZ: 972 cm (83,42 m.B.f.) vízállást határozták. A partfalat a Bel-vedere Múzeum közötti szakaszon egységesen vízszintesen, 1055 cm (84,25 m.B.f.) tetővel alakították ki. A parapetfal lezárására beépített fedőkövek a védmű magasításához nem vol-tak felhasználhatók, mert azok nem vízzáróan kapcsolódtak a parapethez. A 2006. évi árvíz során a tetőző értéke: 1009 cm (83,79 m.B.f.) volt, így a legmélyebben elhelyezkedő Bel-vedere mellett a magassági biztonság 46 cm volt. Amennyiben az előrejelzett 1020 cm-es vízszintet vizsgáljuk a magassági biztonság 35 cm volt. Amennyiben a város védelmében megkívánt magassági biztonság miatt magasí-tani kellett volna, úgy a jelenlegi szerkezet nem

lett volna alkalmas tovább magasításra, hiszen az oldalfalon terhelt szögtámfal helyzeti állé-konysága jelentősen lecsökken. A magasítást csak a teljes magasságában homokzsákokból (a meglévő partfal mögé) kiépített védmű ma-gasításával lehetett volna biztosítani. (Ilyen védmű kiépítésének becsült anyagigénye az ellennyomó medencékbe beépített zsákok szá-mát meghaladóan: 160.000. db homokzsák.)



11. kép - Partfal mögötti ideiglenes magasítás kiépítése

### 2. Szerkezeti problémák, kivitelezési hibák:

Általánosságban megemlíthető, hogy a parapetfal szerkezeti csomópontjai hibásan épültek, a fedpallók és a kéregpanel vasalá-sánál betonfedés gyakran nem volt, ugyan-akkor az építészeti ágyazati kötések hanyag-ul készültek, de az újonnan visszahelyezett fedpallók ágyazása sem volt megfelelő. A vas-beton szögtámfalként épített védmű vízzárás tekintetében is rosszul vizsgázott. A fal tel-jes hosszán szerkezeti és kontúrszivárgások, csorgások fordultak elő. Az átjutott vízmen-nyiség csökkentésére olykor két-háromszintű (esetileg 7 szintű) homokzsák szegélyezésű ellennyomó medencesor kiépítése vált szüksé-gessé.



12. kép - Partfal alatti szivárgások miatt kiépített ellennyomó medencék



13. kép - Felső Tisza-parti ideiglenes zárás

Az átfolyt vízmennyiség eláztatta a Felső-Ti-szapart útburkolat alépítményét, így a további károk megelőzése érdekében, a forgalmat tel-jes hosszon le kellett zárni.

Védekezés során a legtöbb gondot a falszer-kezetlen keresztül átáramló folyóvíz okozta. Itt okozatként szerkezeti és folytonossági hibák és kontúrszivárgások együttes előfordulását kell érteni.

Építészeti zsaluzataként és egyben látszó fe-lületként, a szegedi házgyár által készített kavicsolt felületű kéregpanel szolgált. Ezek a panelek sok esetben az építéstechnológia nem megfelelő alkalmazása (nem megfelelő zsalu-leválasztó, kontaktfelület olajossága, poros-sága, betonozás előtt nem kellő nedvesítése, stb) következtében utólagosan elváltak a szer-kezeti betonfaltól, a bejutó csapadékvíz, ned-vesség, hó és fagyhatás következtében. Így az esztétikai felületi egység megóvása karban-tartási gondokat okoz.

A parapetfal vízdali felületét 1:1 rézsúhaj-lású kőburkolatú töltés védi. Ennek felső, parapetfalhoz csatlakozó éle helytelen kialakí-tású, itt legalább 80-100 cm szélességű pad-kában való végződés volna ajánlatos.

### 3. A partfalat keresztező üzemelő és felhagyott közművek:

Több esetben okozott veszélyhelyzetet a parapetfal építése során több, akkor meglévő üzemelő, vagy már akkor kiiktatott, de el nem zárt, vagy azóta felhagyott, de el nem zárt közművezeték a mentett oldalra átáramló, váratlanul feltörő víz.

- A 16+502-31+512 tkm. közötti (Tápé-Algyő töltéserősítés) töltésszakasz állapota megfele-lő volt, azonban több helyen is intenzív felázá-sok jelentkeztek.

- **Szivárgók:** Mind az algyői és a tápéi szivár-gók üzemével kapcsolatban meg kell állapítani,

hogy azok kapacitása elégtelen a megváltozott vízjárás viszonyok következtében. A névleges kapacitás a kollmatáció következtében nem áll rendelkezésre. A szivóáknák térfogata nem elégséges, így a szivattyúk gyakorlatilag folya-matos üzemben működtek. Aramszünet, vagy géphiba esetén a puffer tározótér hiánya miatt a szivóákna környezetében azonnal előntések alakulnak ki. Mivel a szivóáknák belterülete-ken helyezkednek el, így az ott kialakuló előn-tések lakóingatlanokat is veszélyeztetnek. Az algyői szivárgó rendszerben a 30+550-30+590 tkm szelvények között található tisztítóáknák közötti szakaszon a zárt szivárgó eltömődött (valószínűleg összetört) kijavítása feltétlenül szükséges a vízlevezetés biztosítása érdeké-ben.

**Utak, koronák állapota:** Az Alsó-Lúdvári pro-vizóriumhoz vezető 1,3 km korona útja, valamint a bejáró útjának állapota romlott. Különös tekintettel az 1+590 tkm-ben elhelyezkedő forduló széleinek letöredezése tapasztalható. Indokolt vízdali megtámasztás kiépítése a további ká-rozódások elkerülése érdekében. A röskei régi határórs melletti utat, mintegy 1,3 km hosszban megerősítettük.

**Hullámtér állapot:** A hullámtéri csatornák és műtárgyaik rossz állapota miatt az árhullámok levonulása után a pangó vizek még sokáig átáz-tatják a töltéseket. (Saját műtárgy és csatorna esetén éves fenntartásuk indokolt, az idegenek esetében a karbantartási kötelezettségre való felhívás indokolt.)

A 11.01.04. őrzésben a 16+400 tkm-ben lévő a töltéslábtól 4-5 méterre lévő, a hullámteret le-szűkítő nyárfa eltávolítására a beavatkozás fel-mérése szükséges.

**Műtárgyak:** Állapotuk kielégítő. Elő- és utóbur-kolatukat kell helyenként javítani.

## 5.2 11.02. árvízvédelmi szakasz

(Tisza jobb part 31+512-59+964, az algyői hídtól a Dongérig és Dongér jobb part 0+000-7+500)

A védszakaszon az árvízvédekezés március 17-től március 21-ig és március 28-tól május 19-ig tartott.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

- **Talpszivárgások:** Kisebb, beavatkozást nem igénylő talpszivárgást a következő helyeken észleltünk: 34+335 tkm, 42+060 tkm, 42+750 tkm, 45+060 tkm, 57+118 tkm, 57+540 tkm, 57+645 tkm, 58+671 tkm.

- **Csurgások:** Szám szerint 146 db koncentrált csurgás keletkezett a védszakaszon, ezekből a legjelentősebbeket a következő szelvényekben észleltük: 39+306 tkm, 45+535 tkm, 48+750 tkm, 49+470 tkm, 50+005 tkm, 51+145 tkm, 51+300 tkm, 54+305 tkm, 54+345 tkm, 57+305 tkm, 57+345 tkm, 57+445 tkm.
- **Buzgárosodás:** Buzgár jelenséget nem észleltünk.
- **Fakadóvizek:** A védszakaszon összesen 96 hektárnyi területet borított fakadóvíz.

### VÉDELMI MUNKÁK

- A 11.02.03. őrzárás 46+300 tkm szelvényében kezdődő ún. „Kunmátyási töltéspaplanozás” mentett oldali 1:4-es rézsúja a rézsúoldal feléig felázott. Ezt követően hosszirányú repedés jelent meg mintegy 50 fm hosszban, a rézsúoldalon, mely 1 cm/óra sebességgel tágult és süllyedt. A rézsúoldal megcsúszásának bevédelmét azonnal megkezdték. A rézsúban hosszirányú barázdákat-árkokat alakítottunk ki egymástól kb. 3 m távolságra mintegy 30-40 cm mélységgel, mely elősegítette az elnehezült rézsúból való vízkivezetést. Ezzel párhuzamosan bordás leterhelést kezdtünk építeni a mentett oldali előtér 10 m-es sávjában, amely a rézsúoldal alsó részén támasztó testként is funkcionált. 36 óra leforgása alatt a repedés, illetve megcsúszás hossza elérte a 80 métert és a függőleges elmozdulás a 3-4 métert. 60 óra alatt sikerült a megcsúszást illetve a rézsúoldal tovább repedését teljes egészében megállítani. A felhasznált homokzsák mennyiség 130.000 db volt.



14. kép - Töltés mentett oldali rézsújének megcsúszása és stabilizálása

- A 49+950-50+050 és 50+250-50+300 tkm közötti mentett oldali 10 m-es védősáv felpuhulásának bordás leterhelésére 18.000 db homokzsákot használtuk fel.
- Nyúlgát építésre került sor a 11.02.02, valamint a 11.02.05 őrzárások területén összesen



15. kép - Nyúlgát építése

2.000 fm hosszban közel 25.000 db homokzsák felhasználásával.

- A 11.02.04. őrzárás 54+016 tkm szelvényében található Levelényi vízkivétel vízdali koronaéleiben található tolózára nem zárt tökéletesen, ugyanis az LNV-t meghaladó vízszintnél vízvisszafolyás indult meg a mentett oldali öntöző tápcsatorna felé. A tolózár kiemelésekor láthatóvá vált, hogy a tolózár nyelve nem zár rendesen. Szükségessé vált a 800-as acélcső vakkarimával történő lezárása.

- A Gyevífoki csatorna vízszintje a fakadóvizek és a lehullott jelentős mennyiségű csapadék hatására meghaladta néhány helyen a csatorna partéleit, így a vízszint csökkenése és szinten tartása vált szükségessé szivattyúzás útján.



16. kép - Gyevífoki csatorna ideiglenes lezárása

- Töltéskorona stabilizálására került sor a 38+052-38+830 tkm között. A 10 cm mély tükörkészítés után 0/80 frakciójú zúzottkő terítés készült kieléssel. Az út szélessége 3 m, szerkezeti vastagsága 40 cm, 50 méterenkénti kavicszivargó kivezetéssel.
- A kikapósodott, nyomvályúsodott töltéskorona szakaszok helyreállítása a töltéskoronáról való vízlevezetés érdekében vált szükségessé. A földhiányos szakaszokon földpótlást végeztünk, illetve végrehajtottuk a töltéskorona gréderezését, tárcsázását és domborítását.
- A mentett oldali rézsú barázdálását kellett végrehajtani a 11.02.04 és 05. őrzárásokban

az 1:4-es rézsúhajlással rendelkező töltésrészekben.

- A 11.02.02-03 őrzárások fakadóvizeinek elvezetése érdekében szükségessé vált a párhuzamos csatornában lévő akadályok, földattöltések megszüntetése, illetve a 11.02.04-es őrzárás 51+300 tkm szelvényében a fakadóvízes kazettában lévő vízszint szabályozását végeztük a bekötő csatorna elzárásával.
- Az árvízi jelenségek jobb megfigyelhetősége érdekében a mentett oldali rézsú kaszálását végeztük a védvonal teljes hosszában.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

**Töltésállapot:** Összességében a töltés állapota megfelelő, kivéve a „Kunmátyási töltéspaplanozás” megerősített szakaszát (46+300-47+800 tkm), ahol a rézsúcsúszás a nem megfelelő anyagból (feltehetően sárga, kőér agyag) készült töltésfejlesztés „eredményének”, illetve a kedvezőtlen altalaj adottságoknak köszönhető. A helyreállítás keretében elvégzendő talajmechanikai vizsgálatok után részletesebb elemzés készíthető a megcsúszás okairól. A gyepetkaró állomány több helyen gyomnövényekkel jelentősen fertőzött.

**Utak állapota:** A burkolt szakasz 36+500-38+050 tkm közötti generális helyreállítása szükségessé vált. Az aszfalt burkolat egyenetlenül süllyedt meg, a repedések egyre tágulnak, a gyors tönkremenetel beavatkozás nélkül elkerülhetetlen. A töltéskorona burkolattal való ellátása (pl: kerékpárút építés) jelent igazán megnyugtató megoldást.

**Hullámtér állapota:** A töltés vízdali 10 m-es sávjában nem áll rendelkezésre. A véderdők állapota és az aljnövényzet elburjánzása siralmas képet mutat. A hullámtéri csatornák és műtárgyaik funkciójukat csak részben látják el. A hullámtérről és a töltés közeléből való víz levezetése nehézkes, hosszú ideig tart.

**Műtárgyak:** A legtöbb műtárgy – legyen az mély vagy magas vezetésű – elzáró szerkezetének valódi vízzáróságáról kevés információ állt rendelkezésre. Az őszi felülvizsgálatok alatt nem volt lehetőségünk – sem fizikailag, sem pénzügyileg – valós körülmények között (pl.: nyomáspróba segítségével) átvizsgálni műtárgyaik vízzáró képességét. Ennek következtében a rejtett, szemmel nem látható hiányosságokra, illetve tönkremenetelre mértékadó árvízi szituációkban derülhet fény. A saját kezelésű töltéskeresztő magas- és mélyvezetésű műtárgyak az árvíz ideje alatt jól zártak, kivéve a Percsorai sztp. mentett oldali Réthy kapuit, amelyek végig eresztettek a védekezés alatt. Ezen elzáró szerkezetek vízzáróságáról szintén gondoskodni kell, mivel

belvízi üzemelés esetén ezek töltik be az árvízvédelmi főelzárás szerepét.

**Hírközlés:** A védvonalon lévő vezetékes hírközlő hálózat nem minden esetben üzemelt megbízhatóan. A saját őr létszám mobilkészülékkel való ellátása jó megoldás. Térerő problémák vannak az Atka-szigeti védelmi központban.

### 5.3 11.03. árvízvédelmi szakasz

(Tisza jobb part 59+964-87+070, Dongér bal part 0+000-7+500)

A védelmi szakaszon az árvízvédekezés március 28-tól május 19-ig tartott.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

Az árvízi jelenségek a csongrádi belterületi szakasz kivételével a megszokott helyeken jelentkeztek. Csongrádon a 2000. évi árvízet követő években jelentős beruházásokkal került fejlesztésre az árvízvédelmi rendszer, ennek köszönhetően a töltéshez közeli ingatlanok tulajdonosaitól pár helyről érkezett bejelentés fakadóvíz megjelenéséről. A burkolatlan külterületi védszakaszon az alábbi jelenségeket észleltük:

- **Fakadóvíz** a védvonal teljes hosszában megjelent. Szorítógát segítségével átlag 50 cm víz tartottunk.
- **Csurgást** a 11.03.01 őrzárásban 12, 11.03.02 őrzárásban 13, 11.03.03 őrzárásban 23, 11.03.04 őrzárásban 68, 11.03.05 őrzárásban 5, 11.03.06 őrzárásban 8 db-ot észleltünk.
- **Átázást és altalaj felpuhulást** a védvonal teljes hosszában tapasztaltunk 80-150 cm-es magasságig.
- **Buzgár** a 60+980 3 db, 61+020 4 db, 76+845, 77+300, 81+900 szelvényekben.
- **Műtárgy meghibásodás:** Sárkányfarki zsilip meghibásodás miatt betonnal, homokzsákkal eltömődékelésre került. Csajtoi zsilipet hibás zárása miatt homokzsákkal zártuk.
- A Vidreéri szivattyútelepen ismételtelen jelentkeztek a földmegtámasztásra szolgáló betontámfal és alaptest közötti illeszkedési hézagok, valamint a térburkolat repedéseinek a szivargások, beavatkozást ezek nem igényeltek.
- **Mentett oldali rézsú csúszás** a 72+250-72+300 szelvények között.
- **Tönkrement töltés padka** a 70+750-72+950, 74+600-74+900 szelvények között.
- **Vízdali téglaburkolat kipúposodás** a 84+014, 83+650 szelvényekben.

## VÉDELMI MUNKÁK

- Csongrádon a belterületen kiépült 4356 fm mélyszivárgó hálózat üzemeltetésére volt szükség 5 db áttemelő szivattyú aknával, rendszeres napi üzemelési adatrögzítéssel és talajvízszint észleléssel, továbbá 1000 fm gravitációs árvízvédelmi sekélyszivárgó üzemeltetése valósult meg. Ezen tevékenységhez kapcsolódóan többek között szivattyú cserék, pótszivattyú beépítések és szívócső mosatás történt.
- A töltéskorona járhatóságának biztosítása érdekében szükség szerint elvégeztük a töltéskorona földpótlását és domborítását (gréderezéssel), valamint végrehajtottuk a csapadékvíz töltéskoronáról történő levezetéséhez szükséges beavatkozásokat. A védelmi munkák során felhasználtunk 953.010 db homokzsákokat, 12.315 m<sup>3</sup> homokot, 29.581 m<sup>2</sup> fóliát, 1.000 m<sup>2</sup> terfílt, 20 m<sup>3</sup> kőzúzalékot, 32.645 db fáklyát.
- Az észlelt jelenségek jobb megfigyelhetősége érdekében kaszálás történt a mentett oldali 10 m-es sávon és a rézsűn.
- Provizórikus szivattyútelep kiépítése valósult meg a Benedek zsilipnél a Műszaki Biztonsági Szolgálat vezetésével.



17. kép - Dongér provizórium a Benedek zsilipnél



18. kép - Felgyői rézsűcsúszás bevédése

- Mentett oldali rézsű csúszás bevédése a 72+250-72+300 szelvények között. (Bordás megtámasztás, vízdoldali fólia védelem).
- Padka és rézsű bevédés épült bordás megtámasztással és terheléssel a 70+750-72+950, 74+600-74+900 szelvények között.
- A Sárkányfarki zsilip (85+595) meghibásodásának bevédésére volt szükség 150.000 db homokzsák és 15 m<sup>3</sup> beton felhasználásával.
- Magassági mérethiányos gátkorona szakaszokon nyúlgát került építésre a 61+200-61+400, 62+100-62+980, 79+200-81+700, 85+600-86+500, 87+087-88+500 szelvények között 5893 fm-en.
- Mentett oldali támasztó bordák épültek a 68+990-69+000, 70+750-72+87074+500-74+800, 76+150-76+210, 80+200-80+400, 82+000-82+440, 83+700-85+000, és a Dongér bp 0+000-0+100, 0+900-0+950 szelvényei között.
- Mentett oldali szivárgó épült a 83+240-83+360 szelvények között 120 fm-en.
- Megyesi-tói-csatorna, Zsurmói-csatorna zárásainak megerősítése épült meg homokzsákkal.

## VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A csongrádi mélyszivárgó és sekélyszivárgó rendszer megépítése óta tartósabban először került beüzemelésre, üzemelése során lényegében megfelelt a műszaki elvárásoknak (helyenként mobil szivattyú segítségével) egy rövidebb gyűjtőszakaszon a 82+000-82+580 között viszont indokolt a felülvizsgálat végrehajtása figyelő kutak és feltárások létesítésével, mert ez az árvíz időszakában nem volt kivitelezhető. A város mentén fakadóvíz csak csekély mértékben jelentkezett.

A Csongrádon korábban megkezdett vízdoldali töltérszű burkolat átépítésének munkálataihoz kapcsolódó árvízvédelmi fejlesztési beruházás mielőbbi befejezése indokolt.

A védelmi feladatok ellátásának személyi feltételei mindenkor biztosítottak voltak részben saját dolgozóink és a társ vízügyi igazgatóságoktól vezényelt munkatársak, részben a Szegedi Vízügyi Kft. által biztosított létszám révén. A felmerült védekezési feladatok ellátására magánvállalkozók, önkormányzatok, hadsereg, önkéntesek erőforrásai kerültek bevonásra.

## 5.4 11.04. árvízvédelmi szakasz

(Tisza bal part 12+400-44+802 és Maros jobb part 0+000-2+602)

A védőszakaszon az árvízvédekezés március 17-től május 19-ig tartott.

## ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

A védőszakaszon a korábbi árvízvédekezések alkalmával tapasztalt jelenségek jelentkeztek, ezeken kívül újabb – eddig nem észlelt – jelenségeket is tapasztaltunk.

**Fakadóvizek:** A védvonalon 33,2 hektáros fakadóvízből származó elöntést mértünk.

**Csurgások:** összesen 44 csurgást észleltünk (Maros jp 0+025, 2+050, 2+130, 2+300, 2+345, 2+570, Tisza bp. 12+425, 12+440, 12+950, 13+059, 13+080, 13+780, 13+890, 15+153, 15+198, 15+302, 17+915, 17+980, 21+600, 21+975, 22+130, 22+830, 23+050, 23+520, 23+570, 23+600, 24+600, 25+300, 25+400, 26+500, 28+360, 28+500, 33+200, 33+240, 33+248, 33+913, 34+756, 35+010, 42+230, 42+353, 44+195, 43+400, 44+370, 44+421 tkm)

**Buzgárok:** buzgárosodás miatt kellett beavatkoznunk a Tisza bp. 37+080, 37+096 (Körtvélyesi sztp.) 37+250 és a 37+500 tkm szelvényekben.

## VÉDELMI MUNKÁK

A Körtvélyesi szivattyútelep alsó lépcsőjénél a gépész buzgárosodást észlelt. A jelenséget az előre odakészített anyagokból (60 m<sup>2</sup> fólia, 100 db homokkal töltött árvízvédelmi zsák), ellennyomó medence kialakításával sikerült megfékezni, így mintegy 120 cm-es vízoszlopot tudtunk ellennyomásként biztosítani. A jelenség további szigorú felügyeletét megoldottuk.



20. kép - Buzgár a Körtvélyesi szivattyútelepen

A Tisza bal parti töltés 33+780-35+540 tkm szelvényei között az árvízvédelmi töltést alkotó talajok közé a töltés építéskor szikes anyagok kerültek. A hosszantartó magas árhullám levonulása ezen a szakaszon indokoltá tette a mentettoldali rézsű állékonyságának bordás megtámasztással történő növelését. A bodzási út végénél lévő homokdepóból mintegy 2.300 m<sup>3</sup> homokot töltöttünk árvízvédelmi zsákokba és összesen 238 db bordát építettünk.

A munkához 200.000 db árvízvédelmi zsákokat használtunk fel, amelynek egy részét – a töltés-

korona tehermentesítése céljából – vízen szállítottuk a beépítés helyszínére.

A Vetyehát-Holt-Tisza szorítógátas csatorna 0+350-0+620 km szelvényei között végeztük a kódsi új töltésszakasz hullámverés elleni vé-



21. kép - Vízi szállítás a Körtvélyesi őrzjárásban



22. kép - Bordás megtámasztás a „bodzási útnál”

delméhez szükséges rözse kitermelését és a kötegelést. A kitermelést a Hódmezővásárhelyi Szakasztechnika gépésze végezte Husquarna típusú motoros cserjevágó gépével. A munkát közmunkások segítették. Az elkészült kötegeket a helyszínre szállítottuk és megkezdjük a rözsemű építését. A hullámtéri csatornával szemben lévő leginkább kitett rézsűn, 60 fm hosszban rözselápot alakítottunk ki. A kevésbé kitett szakaszokon ollós karózással alakítottuk ki a hullámverés elleni védelmet.

A 11.04. árvízvédelmi szakasz alsó részének a Szegedi vízmércére vonatkozó 1050 cm-re való kiépítését a szakasz védelemvezetése megtervezte. A Központi Védelemvezetés távmondatában előírt magasság kiépítéséhez nyúlgát emelésére volt szükség a Holt-Tiszai és a Porgányi gátörjárásban a 14+402-16+661 tkm szelvények között (2.259 fm). Ehhez a következő intézkedéseket tettük meg. A Nagyfai BVI területére a SZEVIÉP Rt. 650 m<sup>3</sup> homokot deponált (10 gk., 1.764 km). A homokzsákok és a big-



23. kép - Hullámverés elleni védelem rőzseművel

bag zsákok töltését a BVI vállalta. A szükséges szerszámokat anyagokat és eszközöket (100 lapát, 30.000 homokzsák, 300 big-bag, 50 sodrony kötél) az intézet területére kijuttattuk. A töltéskorona átázottsága miatt a homokzsákok szállítása gépjárművekkel nem volt megoldható, ezért megszerveztük a légi úton történő szállítást. A honvédség által biztosított létszámból (100 fő) 50 fő a Porgányi gátórháznál (Tisza bp. 16+661 tkm) 50 fő pedig az SZT-11 olaj- és gázvezeték keresztezésénél (Tisza bp. 14+402 tkm) állt munkába. Feladatuk a big-bag zsákokban légi úton helyszínre szállított homokzsákokból kialakítandó nyúlgát megépítése volt. Az előrejelzésekből kedvezőtlen információkhoz jutottunk, így további magassági hiányos szakaszok nyúlgáttal történő emelésére volt szükség. A munka sürgőssé vált. A szállítójárművek számát szárazföldön és vízen is emelni kellett, továbbá a munkákat éjszakára sem szüntettük be. Összesen 11.595 fm hosszan emeltünk nyúlgátat.



24. kép - Légi szállítás a Porgányi őrzárásban

A 18+100-18+115 tkm szelvények között hosszanti repedés jelent meg a töltéskoronán. Ez a töltést alkotó talajok különböző térfogatváltó tulajdonságából adódott. A jelenségeket szigorú felügyelet alatt tartottuk és folyamatosan mértük változását. Az észlelt repedés folyásirány szerinti alsó vége a mentettoldali koronaél felé kitért, ami egy lehetséges jele a mentettoldali

részű megcsúszásnak. Ennélfogva biztonsági intézkedésként a mentettoldali részulábnál bordás megtámasztást építettünk.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A 2006. évi tavaszi alsó-tiszai árhullám levonulása során a 11.04 árvízvédelmi szakasz védekező létszáma megfelelően követte az árvízi eseményeket, így a jelenségek észlelésére, a beavatkozásokra a szükséges időben került sor.

Az árvízvédekezés alatt védtöltéseink a minden eddigit meghaladó tartós vízszinteknek jól ellenálltak, azonban egyes árvízi jelenségek rámutattak a fejlesztések szükségességére. A magasság- és állékonyság hiányos töltésszakaszok nagyobb ütemű fejlesztése elengedhetetlen. Az árvízi jelenségek helyei alátámasztják a korábbi fejlesztési elképzeléseink helyességét.

A helyreállításokat és az azonnali fejlesztéseket a védelmi biztonság érdekében el kell végezni.

A védközpont, valamint az őrházak és munkásszállások nem mindegyike alkalmas a védekezők kulturált elhelyezésére, fejlesztésük szükséges.

A hardver és szoftver feltételek biztosításával tovább kell fejleszteni a védelmi előkészítés és a védekezés folyamatának számítógépes segítségét.

A Csongrád megyei Védelmi Bizottsággal, a Katasztrófa- és Polgárvédelemmel, a Magyar Honvédséggel és a védelmi igazgatás szereplőivel napi kapcsolatban voltunk.

A védekezés ideje alatt fegyelmetlenség, rendellenesség, szándékos károkozás nem történt. Az örök (az idegenek is!) lelkiismeretesen, szakszerűen látták el feladatukat.

A lakossággal és az önkormányzatokkal a kapcsolat igen jó volt.

A sajtó, a helyi rádiók és tévék az árvízi eseményeket folyamatosan követték, közlésre nyitottak voltak. A médiákon keresztül a lakosság az árvízi eseményekről mindig szakszerű, aktuális tájékoztatást kapott.

A mentett oldali 10 m-es sávban, valamint a párhuzamos csatorna által határolt rét-legelő művelési ágú területen, több helyen tapasztaltuk, hogy szántó művelési ággá alakították át. Ezeket a területeket fel kell mérni, és a „művelési ág” változást felül kell vizsgálni.

A szakasz árvízvédelmi tervét, valamint az őrzárásokban lévő terveket felül kell vizsgálni, aktualizálni, pontosítani kell az adatokat.

A Körtevényesi gátórház esős időben gépjárművel megközelíthetetlen. Ezért a töltéskoronát költségkímélő technológiával, a mindenkori időjárási viszonyok figyelembevételével járhatóvá kell tenni. A tájvédelmi körzet megközelítése gondot jelent az önkormányzatnak is, ezért javasoljuk, hogy e témakörben kiírt pályázatra az önkormányzattal, a tájvédelmi hatósággal közösen pályázzunk, amennyiben a helyreállítási munkából ezt nem tudjuk megoldani. Az árvízi helyreállításokra elkülönített keretből azért is indokolt a töltéskorona stabilizálása a bodzási út végétől a Körtevényesi sztp-ig, mert a szivattyútelep rekonstrukciójára igényelt összeget a megítélt helyreállítási keret nem tartalmazza.

## 5.5 11.05. árvízvédelmi szakasz

(Tisza bal part 44+802-76+566)

A védszakaszon az árvízvédekezés 2006. március 17-től 2006 március 21-ig, valamint 2006. március 28-tól 2006. május 19-ig tartott.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

Az árvízi jelenségek általában a megszokott helyeken jelentkeztek. E helyeket már előre kijelölték azok a 2005. évben épült homokzsákos bordás leterhelések, melyek pénzühiány miatt azóta sem kerültek elbontásra.

**Fakadóvíz** 31.764 km-en jelent meg a 2005. évi 18,1 km-el szemben, mely növekmény egyrészt a nagyon magas vízállással, valamint az árhullám elhúzóásával magyarázható. Maximális területe 31,29 ha volt.

**Csurgást** a 45+200 fm szelvénytől a 76+495 fm szelvényig észleltünk szétszórta, ill. csoportosan, összesen 107 darabszámmal. Ez a szám közel háromszorosa a 2005-ben észlelt csurgásoknak. Megjelenési helyek: a védszakasz minden őrzárásában Mindszenten a 45+200-49+070, a Kurcatoroki gátórzárásban az 52+030-57+445, az Ostorai őrzárásban az 58+080-63+794, Sulymostón a 64+345-67+820, valamint a Szivágyi gátórzárásban a 70+740-76+495 tkm szelvények között.

**Átázás:** az 54+ 550-76+500 km szelvények között szakaszosan, 4.505 m-en;

**Altalaj felpuhulás:** az 54+270-76+165 km szelvények között 2.192 m-en tapasztaltunk, ez összesen: 6.697 m, a 2005. évi: 1.363 m-rel szemben.

**Szivárgás:** az 54+270-75+880 szelvények között szakaszosan, 35 db, leginkább az 54+280-54+700 km szelvények között volt a legjelentő-

sebb, ezen a 420 m-es szakaszon 8 db szivárgás volt észlelhető.

**Minibuzgár:** 6 helyen jelent meg, a védtöltés 61+660, 61+ 770, 64+970, 71+030, 71+033, és a 71+034 km szelvényeiben. Elfogásuk még a jelenség észlelésének napján megtörtént.

**Felsőpadka átázása:** Az Ostorai őrzárásban az 59+428-59+480, 59+712-59+730, 59+785-59+885 tkm szelvényei között, valamint a Szivágyi őrzárásban a 71+520, és a 72+140 km szelvényeinél volt észlelhető.

Míg 2005-ben a védekezés alatt nem tapasztaltuk a töltéskorona **hosszanti megrepedését**, addig a 2006. évben a 49+700-76+310 szelvények között szakaszosan 1.536 fm hosszúságban volt észlelhető a jelenség.

**Keresztirányú repedések** is megjelentek a 71+407-76+310 tkm szelvények között több helyen, szakaszosan.

### VÉDELMI MUNKÁK

A 2005. évi árvízvédekezés alatt megépített töltéstámasztások, homokzsákos bordás leterhelések az eltelt időszak alatt nem kerültek elbontásra. A 2006-os árvízvédekezés ideje alatt azonban sokkal több volt a jelenség, így a bordás megtámasztások száma is jelentősen megnövekedett.

A későbbiekben is **benmaradó bordák:** az 54+270-54+395 tkm, a 62+803-62+866 és a 63+224-63+340 tkm szelvények között (szakaszosan) helikopteres szállítással, valamint az 54+395-61+300, és a 64+055-76+165 tkm szelvények között (szakaszosan) folyami úszókomppal a honvédség segítségével épültek meg.



25. kép - Anyagszállítás vízi úton a honvédség segítségével

A Tisza magas vízállása miatt a magassághianyos helyekre 4.200 fm hosszban a Sulymostói őrzárásban a 63+900-70+600 tkm, a Szivágyi őrzárásban a 71+250-75+425 tkm szelvényei között szakaszosan nyúlgátat építettünk.



26. kép - Nyúlgát építés a 11.05 árvízvédelmi szakaszon

Központi anyagdepónk helyszínén az önkéntesek segítségével következtében ütemezett homokzsáktöltési tevékenység folyt, amelyet nagyban segített a homokzsáktöltő berendezés használata.



27. kép - Homokzsáktöltő berendezés használata

A nyúlgátból és az elbontásra kerülő bordás megtámasztásokból a kiürített 1.500 m<sup>3</sup> homokmennyiséget az árhullám levonulását követően a töltésbe bedolgoztuk.

A **minibuzgárok** elfogása (6 helyen) 10 fő védekező létszámmal kb. 450 homokzsákkal történt meg.

**Felsőpadka víztelenítését slicceléssel** oldottuk meg az 59+428-59+480, 59+712-59+730, 59+785-59+885 tkm szelvények között, valamint a 71+520 és a 72+140 tkm szelvényekben.

**Elhabolás elleni védelmet** a Szivágyi gát-őrjárásban a 70+868-70+870 tkm szelvények között 2 m hosszan, 20-30 cm vastagságban végeztünk.

Az észlelt jelenségek jobb megfigyelhetősége érdekében folyamatosan kaszáltuk a mentett oldali 10 m-es sávot 4x5 fős kézi kaszás brigáddal.

A töltéskorona járhatóságának biztosítása érdekében szükség szerint elvégeztük a töltéskorona boronálását.

A fakadóvizek gyorsabb elvezetése érdekében a Szegvár-mindszenti határcsatorna torkolati szakaszának gaztalanítását végeztük el.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A Mindszent, Szegvár és Szentes közötti töltésszakaszon sok helyen csurgás, szivárgás, a 10 m-es sáv felpuhulása volt tapasztalható. Ezekben a helyeken már épültek a korábbi években mentett oldali „paplanozások”, s tapasztalataink szerint a paplanozással erősített szakaszokon ilyen jelenségek nem fordultak elő. Szükség van tehát a kimaradt szakaszok „paplanozására” is, s ezzel a szükséges árvízi biztonság megteremtésére. A beavatkozások helyeit a megépített bordás-homokzsákos leterhelések mutatják. Felméréseink szerint a védőszakaszon 13,5 km töltésszakasz további paplanozására van szükség 1:8, vagy 1:10-es rézsúhajlással, a felső padka körmétől kiindulón. Ennek megfelelően a figyelőszolgálat megfelelő ellátása érdekében ki-sajátítással ki kell alakítani egy új mentett oldali 10 m-es sávot is. A paplanozásra javasolt szakaszok szelvényszámait leadtuk az Igazgatóságra.

Szükség van az új MÁSZ figyelembevételével pótolni a magassági hiányokat azokon a helyeken, ahol a védekezés alatt nyúlgát építésére volt szükség. Ennek összes hossza 4,2 km volt.

Javasoljuk a Horgolati szivattyúállás elektrifikálását, automata szivattyú beépítésével. Mindszent belterületén a zártszivárgó vizeit fogadó nyílt szivárgó szakasz kotrására van szükség a szivattyúállás folyamatos üzemelésnek biztosítása érdekében.

A Szivágyi őrjárásban szükség van a meglévő kőbordás szivárgórendszer felújítására, a szivárgó vizek elvezetésének biztosítására.

Javasoljuk a megrongálódott Kurcatoroki bekötőút felújítását, valamint az Osztorai - mintegy 1,8 km-es, teljesen tönkrement, kohósalak alapú - út tulajdonviszonyának rendezését, és ezt követő teljes felújítását.

Szükség van a Kurcatoroki ellennyomó medence Szentes felőli zsilipjének javítására a megfelelő vízzárás biztosítás érdekében.

Szükségesnek tartjuk továbbá a védelmi terv átdolgozását, eleget téve a megváltozott védelmi technológiák által támasztott igényeknek. A védelmi tervben hangsúlyozottan kell szerepelniük logisztikai, szervezési feladatoknak, úgy, mint központi homokzsáktöltő, helikopter leszálló és kiszolgáló, vízi járművek felvonulási helyeinek. Meg kell határozni a főbb anyagszállítási útvonalakat, a központi elosztóhelyeket és az ezeket kiszolgáló létesítményeket.

A védelmi feladatok ellátásának személyi feltételei mindenkor biztosítottak voltak, részben

saját dolgozóink, részben a SZEVIÉP Kft. által biztosított létszám, ill. a honvédségi erők és az önkéntesek révén. A várható védekezési feladatok ellátására magánvállalkozók folyamatosan jelentkeztek megfelelő fizikai létszám és technikai eszköz biztosítást ígérve.

### 5.6 11.06. árvízvédelmi szakasz

(Tisza bal part 0+000-12+400 és Maros bal part 0+000-28+640)

A védőszakaszon az árvízvédekezés március 31-től május 19-ig tartott.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

Az árvízi jelenségek többnyire a már korábbi években is tapasztalt helyeken jelentkeztek.

**Fakadóvíz:** Az árvízi védvonalon jelentős területet borított fakadóvíz, betudható ez a jelentős és hosszasan elnyúló árhullámnak. A védvonalon mintegy 500 ha volt fakadóvízzel borítva (10 m-es sáv és a 10 m-es sávon kívüli összterület a védvonalon). Kritikusabb helyzet Kiszombor környékén a kiszombori körforgalom és a 43 sz. főút által behatárolt rész, valamint Újszeged belterület és Klárafalva töltéssel szomszédos belterületi részén alakult ki.



28. kép - Fakadóvíz a Vedresházi őrjárásban

**Csurgás:** A Maros bal part 1+200-4+400 és a 9+950-10+220 tkm szelvények között jelentkező számos helyen.

**Talpszivárgás:** Szintén a Maros bal parton jelentkező 14 szelvényben, főként a 11.06.04. és a 11.06.06 őrjárásokban.

**Minibuzgárok:** Minibuzgárok jelentkeztek a „Brádai kanyarban” és a Kiszombori őrjárásban található párhuzamos csatornában. Nagyobb buzgárokat találtunk a Deszki sztp. mentett oldali csatornájában a Deszk-Fehértói

sztp. mentett oldali csatornájában és a már említett Kiszombori őrjárásban található mentett oldali párhuzamos csatornában.

### VÉDELMI MUNKÁK

**Folyamatos beavatkozások:**

- Gátkorona rendezés
- Uszadékfa, katré eltávolítása
- Szivattyútelepek szakaszos üzeme
- Hidrometeorológiai adatok észlelése, rögzítése

**Konkrét beavatkozások:**

- Vízsinttartás elrendelése az Ószentiváni szivattyútelepen megjelent fenékbuzgár miatt.
- Vízsinttartás elrendelése az Deszki szivattyútelepen megjelent fenékbuzgár miatt.
- Vízsinttartás elrendelése az Deszk- Fehértói szivattyútelepen megjelent fenékbuzgár miatt.
- Buzgár bevédése a Kiszombori őrjárásban lévő párhuzamos csatornában a 25+420-25+430 tkm szelvények között.



29. kép - A Kiszombori buzgár

- A pincébe beszivárgó víz lokalizálása a Vakok intézeténél.
- Az Akácfa utca 7. számú ház bevédése a tulajdonos kérésére.
- Nyúlgát építés és fólia terítés a hossz-szelvény szerinti helyeken.



30. kép - Nyúlgát építés és hullámverés elleni védelem az Újszegedi őrjárásban

- Bordás leterhelés építése a Vedresházi őrzárásban a Tiszai út fölött, valamint a gátórház alatt.
- Buzgár bevédése a Vedresházi őrzárásban lévő párhuzamos csatornában az Ószentiváni szivattyútelep alatt 100 m-re.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A Tisza bal part megkezdett töltéserősítési beruházást folytatni kell a tervek szerint, külön hangsúlyt fektetve a beépített anyagok minőségének ellenőrzésére.

**Kiszombori háromszög:** A Makói közúti híd feljárója és a körforgalom közé beszorul a fakadóvíz, így az apadás után még hónapokig áztatja a töltéslábat. Javasoljuk, hogy a fakadóvíz elvezetésének műszaki megoldási lehetőségeit az érintett szakágazat vizsgálja meg.

**Újszegedi építkezések:** Sajnálatos, hogy a töltés mentett oldali rézsúját és 10 méteres sávját új építkezések engedélyezésekor is beépíthetővé nyilvánítja az érintett hatóság. Sokkal határozottabban kell az Igazgatóságnak az árvízi szempontokat képviselnie és akkor talán elkerülhetőek lennének az Alsó-; Közép-; és Felső-Kikötő soron tapasztalt jelenségek is.

#### Fedett talpszivárgók építése:

- Az újszegedi zártszivárgó aknafedlapjainak javítása, pótlása indokolt.
- A Deszk-Fehértói zártszivárgó végaknájának nincs kifolyója a csatornába, annak megépítése szükséges.
- Szükséges a Klárafalva környéki fakadóvízek elvezetéséről gondoskodni, azok jelenleg a település belterületén húzódó csapadékvíz elvezető csatornán keresztül tudnak elfolyni.
- Zártszivárgó építése szükséges az Újszeged belvárosi töltésszakasszal párhuzamosan.

#### Műtárgyak:

- Ferencszállási vízkivétel: A vízdali elzárás lehetőségét biztosítani kell. A jelen árvíznél bekövetkezett havária egyértelműen jelzi, hogy az árvízi biztonságot veszély fenyegeti!

- Deszk-Fehértói és Ószentiváni szivattyútelep: A fenékbuzgár jelentősen akadályozta a belvízvédelmi munkálatokat, valamint komoly árvízi kockázatot jelentett, így elengedhetetlen a hiba feltárása, javítása.

**Deszki szivattyútelep:** A telep funkcióját ekkora víznél nem tudja ellátni, az oda beépített szivattyúk a jelentős nyomáskülönbséget nem tudják áthidalni. A szivattyútelep komplex rekonstrukciója szükséges!

## 5.7 11.07. árvízvédelmi szakasz

(Maros jobb part 2+602-47+400 és Sámson-apátfalvi-főcsatorna mindkét oldal 0+000-9+510)

A védszakaszon az árvízvédekezés március 31-től május 19-ig tartott.

A szolgálat megszervezése után felvettük a kapcsolatot a makói polgármesteri hivatallal, tájékoztatást adtunk a várható vízállásokról és beavatkozásokról.

Az önkormányzattal együttműködve felhívtuk a lakosság figyelmét, hogy a magas vízállás következtében az üdülőterületen lévő zsilipek nyitása elkerülhetetlenné fog válni. Ennek konkrét időpontjáról értesítettük a polgármesteri hivatalt.

### ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

Az árvízi jelenségek a korábban is tapasztalt helyeken jelentkeztek.

**Fakadóvíz** 30,5 km-en jelent meg. Maximális területe 129 ha volt.

**Buzgárt** az 5+050, az 5+525 (2 db), a 7+375, a 8+200 tkm és a 23+200 tkm szelvények körömpontjaitól 8-10 m-re tapasztaltunk.

**Csurgások** a fenti tkm szelvények 10 m-es sávjában jelentkeztek.

**Átázást és altalaj felpuhulást** a Vetyeháti gátórházi rámpa alatti 4+540 tkm alatti 25 m hosszban tapasztaltunk.

A makói Lesi szőlő és a vasúti töltés közötti szakaszon lévő zárt szivárgó üzemeltetése elkerülhetetlenné vált, úgy, mint minden alkalommal, amint a töltéslábat a vízdalon eléri a Maros vize. Ettől az időponttól a víz hullámtéri levonulását követő 5-8 napig a mentett oldalon jelentős elöntések jelennek meg. A Makói zártszivárgót 36 napon keresztül üzemeltettük, április 5-től május 11-ig. Az Apátfalvi zárt szivárgó üzemeltetésére szakaszosan került sor, átlagos napi 3 óra üzemmel.

### VÉDELMI MUNKÁK

A Makói szivattyútelep mentett oldali árvízkapuja belvíz beemelési üzem mellett meghajlott. A "kihasasodás," következtében vízszintes irányban megrövidült és az éleken felcsúszott. Ennek következtében az élek mentén erős vízszugárral lövellt ki a marosvíz. A feszültségek következtében a felhúzó szerkezet felső keresztgerendája felszakadt a bakról, a zsilip tábla befeszült. A belvízi szivattyúzást a gépész leállította, a vízdali táblát lezárta.

Azonnali kétsoros gerendazárás melletti homokzsákos megtámasztást építettünk. A kétsős gerendasoros zárás és a zsilip tábla közötti teret 3-3,5 m magasan homokzsákokkal megtámasztottuk. A gerendasoros zárást az átszivárgó vizek visszatartására kívül megtámasztottuk. A csatlakozó földmedrű csatornán ellennyomó medencét alakítottunk ki. 6.000 db homokzsákot építettünk be.



31. kép - A Makói szivattyútelep mentettoldali elzárásának meghibásodása

Az árhullám levonulását követően a mentett oldali árvíz kaput haladéktalanul ki kell cserélni. A kivitelezés megkezdéséig a megtámasztás nem bontható ki. A kivitelezési munkák idejére provizóriumot kell kiépíteni.

A makói 500 cm-es vízállásnál – a szabályzatnak megfelelően – a Sámson-Apátfalvi főcsatorna 1+770 km szelvényben lévő "torkolati," zsilip zárása és a mobil átemelő szivattyúk beüzemeltetése megtörtént. A daruval történő zárás 30 perc alatt volt elvégezhető. Kis gémkinyúlású daru felvonulztatásával – a hídpályán letalpalva – 1 fő irányító gáttal és 1 fő kötözővel végrehajtható a zárás. A hibás beemelés gyors és biztonságos.

A telepítendő átemelő szivattyú kapacitást biztonsággal 6,0-6,5 m<sup>3</sup>/s-ra kell kiépíteni. Jelen esetben 5,7 m<sup>3</sup>/s volt a levonuló belvíz mennyisége, amit át kellett emelni. A szivattyúzás következtében az erős vízszugár az amúgy is kiüregelt alvízi partszakaszt leszakította, a burkolatot és a töltéstest egy részét kimosta.

Azonnali beavatkozásként a besuvadt partszakaszt 54 tonna kővel bevédjük.

A magas víz és felgyorsult sebessége mind az alvízi mind a felvízi oldalon a burkolatokat jelentősen megrongálta, a talajt a sejtidomok közül és alól kimosta.

A besuvadást és a burkolatokat helyre kell állítani, a felvízi padkát a szivattyúállások fogadására alkalmas szintre (+1 m-re) kell emelni.



32. kép - A Dáli provizórium üzemelése 1



33. kép - A Dáli provizórium üzemelése 2

Az alsóbb őrzárásokban jelentősebb csurgások, kisebb buzgárok alakultak ki. Az árvízi jelenségeket szükség esetén azonnali beavatkozással meg tudtuk saját létszámmal oldani. 6 db buzgár káros hatását kellett bevédéssel megakadályozni.

A Vetyeháti (11.07.01.) gátórházi rámpa fölötti 25 m-es sáv felpuhult, felpúposodott. 12 soros bordasorral leterheltük, egyben a fellazult, felvált felső réteget megcsúszás ellen megtámasztottuk.

Az észlelt jelenségek jobb megfigyelhetősége érdekében lekaszáltuk a mentett oldali 10 m-es sávot és azokat a szakaszokat ahol a megfigyelést a magas fű akadályozta. A kaszálást a Hódmezővásárhelyi Szakasz mérnökség gépeivel végeztük.

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A 11.07.01-es Vetyeháti gátórházban a 4+900 tkm környéki paplanozás labilis jeleket mutatott. Nagyobb odafigyelést igényel, esetlegesen leterhelést kell majd végrehajtani. Az olajutak környéke továbbra is fokozott odafigyelést kíván.

A 11.07.02. sz. gátörjárásban a 10+000-11+000 tkm szelvények közötti szakaszon a gazdálkodók a körömig történő beszántása most is tapasztalható volt. A művelés alatt álló földterületek a földhivatali adatok szerint a védvonal körömpontjáiig húzódnak. A tulajdoni határok megállapítására korábban geodéziai méréseket végeztünk. Méréseink is igazolták azt a korábbi álláspontot, hogy a töltés paplanozásakor nem történtek meg a megfelelő kisajátítások, így a körömpontok magántulajdonú területre, vagy annak határára esnek. A védképesség biztonsága érdekében fontos lenne a területek kisajátítása, a 10 m-es védősáv területének biztosítása, a határvonalon egy párhuzamos csatorna kialakítása és a káros vizek Ózgedi út melletti csatornába való vezetése.

A kisajátításhoz szükséges földterület nagysága közel 2,0 ha.

A makói gátórház feletti és alatti töltéskörnyében vezetett zárt szivárgó üzemeltetéséhez 2 db Pajtás VI.F szivattyú telepítésekor a Lesi szőlői mély területek belvize a mentett oldali 10 métert már feláztatja, elönti. A gépek beszállításával mély kátyúk alakulnak ki, mely további káros jelenségeket okoz. A védekezési időszakban most is egy nagyobb és több kisebb buzgár alakult ki. A szivattyúzáshoz gondot okozott a gázolaj kiszállítása, mert a megközelítő út fakadóvízzel most is elöntött volt.

A Sámson-Apátfalvi árvízi kapu nyitására az Üzemeltetési Szabályzat a Makói 500 cm-es szintet határozza meg. Ezt az előírást módosítani kell. A Sámson-Apátfalvi árvízi kapu nyitását a Dáli (esetleg az Apátfalvi) vízmérce szintjére kell meghatározni.

A védzszakasz teljes hossza burkolatlan, 2 gátórház 10 mm csapadék lehullását követően megközelíthetetlen, 2 gátórházhoz vezető stabilizált út kátyúzásra, aszfaltozásra szorul.

A védelmi feladatok ellátásának személyi feltételei mindenkor adottak voltak elsősorban a SZEVIÉP Rt. által biztosított létszám révén, kisebb mértékben a már jól bevált helyi lakosok bevonásával és a saját – egyéb védekezésben nem foglalkoztatott – létszám bevonásával. Az utóbbiak jelentették – korábbi tapasztalataik és helyi ismeretük alapján – a megnyugtatóbb szakszerű megfigyelést, jelenség felismerést.

## 5.8 11.08. árvízvédelmi szakasz

(Hármas-Körös bal part 0+000-35+953)

A védzszakaszon az árvízvédekezés 2006. február 26-tól március 4-ig, majd március 8-tól május 19-ig tartott.

## ÉSZLELT ÁRVÍZI JELENSÉGEK

A fakadóvíz összességében a védzszakaszon 19.747 km-es hosszon, 60,81 hektáron jelentkezett.

A védekezés alatt 65 db csurgást, 15 db buzgárt és 23 db minibuzgárt észleltünk.

Mentett oldali rézsűfelzász 11.019 km hosszon 46.690 ha területen jelentkezett, a legtöbb a Zalotai és az Öcsödi őrzjárásban találtuk.

## VÉDELMI MUNKÁK

2006. március 19-én a Papgáti őrzjárásban a 22+470 és a 22+480 tkm szelvényénél 1-1 db rókalyukat észleltünk a mentett oldali töltésláb felett 5,0 m-re. A rókalyukak feltárasra, majd visszatömédékelésre kerültek. A védekezés során a rókalyukakat fokozottan figyeeltük.

2006. március 24-én a Felső-Kurcai zsilip ellenyomó medencéjének zsilipeit – a zsiliptáblák nem tökéletes zárása miatti vízfolyás miatt – betétpallós-fóliás zárással láttuk el.

A Körösök intenzív áradására tekintettel 2006. április 5-én Kunszentmárton belterületi szakaszán a töltést keresztező magas vezetőségű csapadékvíz befolyók víz- és mentett oldali lezárása megtörtént.

A Nagytőkei önkormányzat a 6+350 tkm szelvényben lévő hullámtéri lakóingatlan április 5-én homokzsákokkal körberakta. A beavatkozáshoz a védelemvezetés szakmai segítséget adott.



34. kép - Hullámtéri lakóingatlan bevédése

2006. április 9-én - a Mindszenti mértékadó vízmércén az előrejelzés alapján várható áradó víz-állásra tekintettel előkészítettük az elrendelésre kerülő III. fokú árvízvédelmi készütségek megfelelő őrszolgálat felállítását. Az őrszolgálat a fokozat elrendelésének időpontjában szolgálatba állt. Ugyanakkor a központi utasítás alapján elvégeztük az LNV és a MÁSZ szint alatti műtárgykeresztezések felülvizsgálatát.



35. kép - Nyúlgátépítés Kunszentmárton belterületén

2006. április 13-án a Kunszentmártoni mélyvezetésű csapadékvíz befolyók vízdali vakkarimás zárását bűvárokkal elvégeztettük és ezen a napon 7200 db homokzsák, 180 m<sup>3</sup> homok és 1240 m<sup>2</sup> műanyag fólia felhasználásával befejeztük a nyúlgát építését.



36. kép - Csapadékvíz kivezetés elzárása bűvár segítségével

2006. április 14-én az Öcsödi őrzjárás 24+280 tkm szelvényében lévő Atrácsi zsilip betétpallós elzárását elkészítettük. Ezen a napon a kun-

sztmártoni belterületi nyúlgátat megerősítettük. A 7+274 tkm szelvényben lévő Nagytőkei vízkivétel NA 600-as nyomócső mentett oldali csillapító aknájánál tiszta vízzel csurgást észleltünk a vízdali tolózár nem kellő zárása miatt. A csillapító aknában homokzsákos ellenyomó medencét építettünk. Kunszentmárton belterületén a 17+700 tkm szelvényben, a töltéslábtól 80 m-re lévő szennyvízknában koncentrált vízbefolyást észleltünk. Az aknába a 17+760 tkm szelvényben lévő téglalobozatú csapadékvíz keresztezésen keresztül jutott be a Körös folyó vize. A csatorna mentett oldali végénél lévő rácsos víznyelő aknát homokzsákokkal feltöltöttük.



37. kép - A nagytőkei vízkivétel mentettoldali aknája

2006. április 15-én a székesfehérvári, bajai és szombathelyi KÖVIZIG-től megérkeztek a védekezésre kirendelt műszakiak és gátőrök. Ezen a napon a Papgáti őrzjárásban a Nagyéri szivattyútelep NA 500-as nyomócsövén keresztül a Nagyéri-holtág irányába gyenge csurgást észleltünk, melynek oka a víz és mentett oldali tolózárak nem kellő zárása volt. Ezen a napon megkezdtük a védzszakaszon a magassági hiányos helyeken a nyúlgátépítési munkákat lakossági közérő és a honvédség bevonásával.

2006. április 20-án a lehullott csapadék miatt a homokzsák szállítás a védzszakaszon lehetetlenné vált, ezért a Jaksori őrzjárás 11+400-11+600 tkm szelvények között helikopteres zsákszállításra került sor a nyúlgátépítéshez, valamint honvédségi úszó pontonokkal is megkezdődött a töltött homokzsákok beépítési helyre történő szállítása. A Papgáti őrzjárás 16+150-16+710 és a 17+850-18+500 tkm szelvényei között mentett oldali bordás megtámasztást építettünk. A védzszakaszon a nyúlgátépítési munkák befejeződtek, a nyúlgátak összes hossza 26,3 km.

2006. április 22-én Kunszentmárton belterületi szakaszán a 17+705 tkm szelvényben – a nyúlgát mögött – 1 db korlátoszlop a mederbe dőlt, a nyúlgát 7 m hosszon a mederbe rogyott. A bedőlt szakaszon mögöttes gát épült.

A zalotai őrzjárás 0+080-0+120, a 4+370-4+400 és a 6+400-6+500 tkm szelvényekben

bordás megtámasztás és terhelés készült. A Felső-Kurcai ellennyomó medence vízszintjének tartásához ideiglenes jelleggel műanyag csőből szivornyát építettünk. A védszakaszon folyamatosan készítettük a bordás megtámasztásokat a 14+840-16+710 tkm szelvények között. A védszakaszt a védelemvezetés Dr. Lazányi István egyetemi tanár talajmechanikai szakértővel közösen bejárta, a beavatkozásokat ellenőrizte.

2006. április 26-án a Hódút Kft. megkezdte a Jaksori őrházhoz vezető 913 fm stabilizált út építését, melyet június 6-án befejezett. A védszakaszon folytatódott a bordás megtámasztások építése, a Papgáti őrjárásban az ún. Péterszegi kanyarban a bordák között zúzottkővel töltöttük ki. Kunszentmárton belterületén a Sorház utcai szakaszon (15+868-16+250 tkm között) a korábbi helyi kivi-telezésű kohósalakos út felpuhult. Ezen a szakaszon is bordás leterhelés készült.

2006. április 28-án jelentettük a Központi Műszaki Ügyeletnek, hogy Kunszentmárton belterületén a töltésközelinél ingatlanok, melléképületek akadályozzák az árvízi jelenségek figyelését és az esetleges védekezési beavatkozások végzését, ezért szükséges lenne a 10 m-es tilalmi sávon belüli ingatlanok kisajátításának mielőbbi megkezdése az önkormányzat részéről. A kisajátításokkal kapcsolatban az önkormányzattal közösen április 29-én a védelemvezetés helyszíni bejárást tartott. A Papgáti őrjárásban a Nagyéri-holtág vízszintjének csökkentéséhez az MBSZ szivattyút telepített, a szivattyút a Kunszentmártoni önkormányzat üzemeltette.

## 6. A SZAKCSOPORTOK MUNKÁJA

A szakcsoportok a védelmi szervezeti beosztásunknak megfelelően alakultak meg, szolgálati idejüket, munkavégzési helyüket és konkrét feladataikat a védelemvezetés az árvízhelyzet alakulása szerint határozta meg.

### 6.1 Tájékoztatási csoport

Különösen a védekezések kezdeti időszakában sok kíváncsiskodóval, de érdemi érdeklődővel is találkozhattunk. Fontosnak tartottuk, hogy az ügyeletet telefonon felkeresők mindig megbízható, lehetőleg megnyugtató választ kapjanak, a lakossággal kapcsolatos gondjainkat ne tagadjuk le.

Tájékoztatóinkban törekedtünk arra, hogy az írott és egyéb sajtón keresztül információink mindenkihez jussanak el, a sajtó maradéktalanul azt az üzenetet közvetítse a lakosság felé, amit közölni kívántunk. Tájékoztatásunk

### VÉDEKEZÉSI TAPASZTALATOK, JAVASLATOK

A 2006. évi tavaszi árvízvédekezések során megállapítható volt, hogy az árvízi jelenségek többsége a korábbi árvizek során észlelt helyeken jelentkezett. Gondot okozott a rendkívüli árvíz során a védszakaszon a magassági hiányos töltésszakaszok jelentős hossza, a burkolt töltésszakaszok hiánya.

A töltést keresztező műtárgyak közül a Felső-Kurcai ellennyomó medence zsilipeit helyre kell állítani, a Nagytőkei vízkivétel töltést keresztező NA 600-as nyomócsövét (Szentés és Környéke VGT.) át kell építeni, a Kertek alatti zsilipet meg kell szüntetni, a Nagyéri szivattyútelep víz- és mentett oldali tolózárait (Kunszentmárton Önkormányzata) ki kell cserélni.

Továbbra is szükségesnek tartjuk a Jaksori őrház megközelíthetőségének biztosításához a töltéskorona burkolását Jaksor-Kunszentmárton között, továbbá Kunszentmárton belterületén a védtöltés megerősítését, a mélyvezetésű csapadékvíz befolyók átépítését, a 10 m-es védelmi sávban lévő építményeket lebontatását.

Az Öcsödi szivattyútelepnél már I. fokban is észlelt állandó mentett oldali csurgás okát ki kell vizsgálni.

Az elmúlt évek árvizei következtében az Öcsödi gátórház sarkai megrepedtek. A 2006. évi árvizek során a repedések fokozódtak, ezért szükséges az épület helyreállítása. A helyreállításra korábban terv készült.

az adott helyzetet, a várható eseményeket a legjobb tudásunk szerint pontosan és érthetően ismertette.

A tájékoztatás a már korábban kialakult tapasztalatok szerint indult. A rövid információkat a műszaki ügyelet a legelső időszakban minden érdeklődőnek korrekt módon megadta. A későbbiekben ezt a feladatot többnyire a tájékoztatási felelős és a műszaki ügyelet mindenkor vezetője vette át.

Az ATIKÖVIZIG székházának bejárata melletti utcai ablakban egy demonstrációs monitor működött. Az árvíz alatt bárki megtudhatta a napi vízállást, láthatta a vízállás idősorokat, nyomon követhette az árvíz alakulását és egyéb hasznos információt kapott.

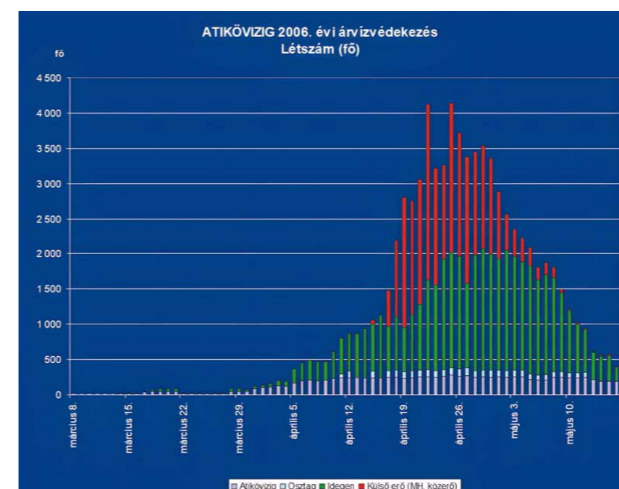
Belső tájékoztatási láncunk jól működött, a Lotus Notes rendszer egységes adatátviteli-in-

formációs csatornának bizonyult, amibe minden szakaszmérnökség és szakasz védelmi központ bekapcsolásra került. Kezelése senki számára nem okozott gondot, a rendszer a műszaki ügyelet és a védelemvezetés rendkívül hasznos segítsége volt.

### 6.2 Munkaügyi szakcsoport

A munkaerő biztosítást koordináló szakcsoport feladatai közé tartozott a vízkárelhárítási létszám biztosítása, ezzel kapcsolatosan a megbízási szerződések, valamint az önkormányzatokkal, vízgazdálkodási társulatokkal, továbbá a társas- és egyéni vállalkozókkal a vízkárelhárítási feladatok elvégzésére vonatkozó vállalkozási szerződések elkészítése. A szakcsoport foglalkozott a munkaerő felajánlásának rögzítésével, továbbításával.

Az alábbi ábrán látható, hogy a rendkívüli árhullám tetőzését követő napokban voltak olyan napok, amikor naponta több mint 4.000 fő dolgozott védvonalainkon. A vízügyeseken (saját, idegen) túlmenően külső erők (honvédség, katasztrófavédelem, közerő, stb.) részaránya is jelentős volt ezekben a napokban.



38. kép - Védekezők létszáma

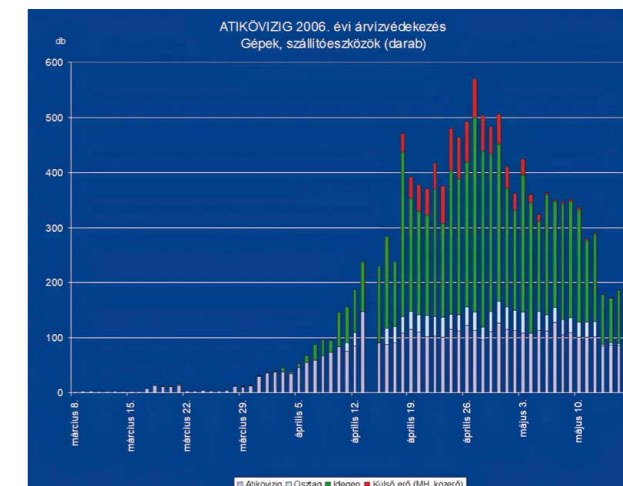
### 6.3 Szállítást, gépellátást, anyag- és eszközbeszerzést koordináló szakcsoport

A szakcsoport feladatát a védekezés alatti szállítás, gépellátás, anyag és eszközök igény szerinti biztosítása képezte.

Ennek megfelelően a szakcsoport

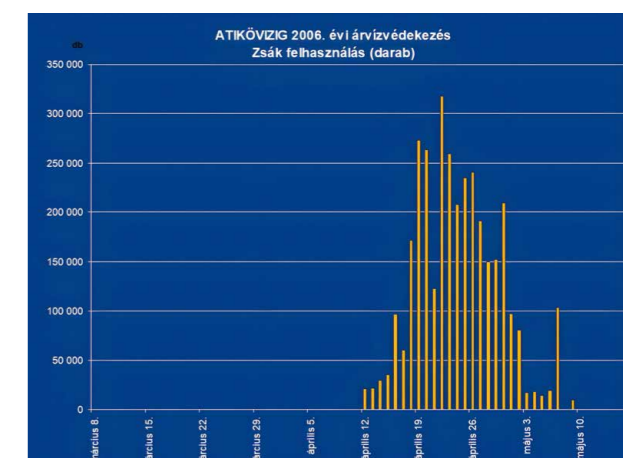
- együttműködési megállapodás alapján szerződést kötött a gépellátás és szállítás nagyobb részét végző SZEVIÉP Rt-vel, a védekezés korai szakaszában (2006. április 10-ig) a Szegedi Vízügyi Kft-vel és a DÉL-ASZ AUTÓ Kft-vel.

- gondoskodott a szociális igények (ágynemű, stb.) kielégítéséről és egyéb védelmi kiegészítők beszerzéséről és szétosztásáról.



39. kép - Gépek, szállítóeszközök

A szakcsoport feladatai közé tartozott a védekezéshez felhasznált anyagok és eszközök beszerzésének koordinálása is. Igazgatóságunk által a védekezés során felhasznált anyagok közül a teljesség igénye nélkül említünk néhányat: 88.000 m<sup>2</sup> fólia, 53.000 m<sup>3</sup> homok, 3,4 millió db zsák, stb.



40. kép - Zsák felhasználás

### 6.4 Pénzügyi szakcsoport

A szakcsoport feladata a védekezéssel kapcsolatban felmerült kiadások nyilvántartása, pénzügyi teljesítése, illetve a saját létszám foglalkoztatásával, napolásával kapcsolatos feladatok koordinálása és szakmai irányítása volt.

A csoport a védekezéssel kapcsolatban felmerült kiadások analitikus nyilvántartását és utalását (a pénzügyi keret függvényében) folyamatosan végezte.

A bérelszámolási csoport a beküldött jövedelem napolások alapján a bérek számfejtését, a köz-

terhek levonását, bevallását és kifizetését határidőre teljesítette.

Az árvízvédekezés becsült költsége meghaladta a 3,5 milliárd Ft-ot.

## 6.5 Hidrometeorológiai szakcsoport

A Hidrometeorológiai szakcsoportnak már napokkal a készültség elrendelése előtt fel kellett állnia: meg kellett kezdenie a vízhozam méréseket, a rendszeres vízrajzi adatgyűjtésen túli információ-begyűjtést és az előrejelzésekhez szükséges helyzetértékeléseket. Sőt, az árvízhez kapcsolódóan méréseket kellett végeznie a készültség megszüntetése után is.

Munkáját éjjel-nappali szolgálatban végezte, a védelemvezetés nélkülözhetetlen segítőtje, döntéseinek megalapozója volt. Naponta készített előrejelzései és hidrológiai tájékoztatói a szélesebb körű tájékoztatás alapját jelentette.

A szakcsoport munkájáról részletes képet ad a 4. fejezet (Az árhullámok levonulása), ahol az árvízi vízszintrögztetés, az árvízi vízhozam mérések, valamint a hidrológiai tájékoztatás és előrejelzés munkálatairól számolunk be.

## 6.6 Töltésfeltáró és lokalizációs szakcsoport

A csoport munkája a védvonalak és tartozékaik, a műtárgyak és környezetük állapotának különlegesen alapos vizsgálata, az árvízi jelenségek elbírálása, felmérése, az adatok rögzítése, az észlelt hibák, problémák azonnali jelentése, az adott probléma megoldására történő megfontolt javaslat adása, továbbá az árvízvédekezés alatt szükséges felmérések végrehajtása (vízszintrögztetés, veszélyes helyek felmérése) és a mérések feldolgozása volt.

Töltéseinket nem érte előkészületlenül az LNV-t meghaladó magasságú vízállás, ugyanis tartósan 1999. március-április hóban a szegedi vízmércén mért 817 cm-es, majd a 2000. évi 929 cm-es szegedi tetőző vízállással „előnedvesítést” kaptak. A töltéstestben, töltésláb síkjának környezetében bekövetkezett kolmatáció eredményeként védvonalainkon összességében a vártnál kevesebb szivárgás, csurgás fordult elő, holott a víznyomás lényegesen nagyobb és tartósabb volt, mint a korábbi árvizek alkalmával.

A hosszan tartó magas, szegedi vízmércén mért 1009 cm-es tetőző vízterhelést az elsőrendű védtöltéseink, a rövid erősítésre szoruló szakaszok kivételével jól viselték, az észlelt jelenségek az ilyenkor szokásosak voltak.

Az árvédekezés során több helyről érkeztek folyamatosan jelentések a töltéskoronán kialakult hosszirányú repedésekről. Ezeket a repedéseket a töltésmag duzzadása okozza. A 2-5 cm megnyílású, 20-50 m hosszúságú repedések a megelőző száraz időszak utáni, a felső töltésmag átnedvesedés következménye. A töltés koronaszint alatti térfogatváltozó agyagból épült rétegeinek duzzadása következtében a hosszirányú feszültségek semlegesítik egymást, míg a keresztirányúak akadálytalanul alakváltozást eredményeztek. Ennek következtében a felszíni 1-2 m vastagságú szárazabb réteg töltéstengely közeli vonal mentén az aljzat duzzadásából eredő nyírás által elreped, mintegy elszakad. A töltésrepedések mindaddig veszélytelenek, míg a repedések két vége víz, vagy mentett oldal felé nem ível. Ez esetben ugyanis valamilyen esetlegesen bekövetkező rézsúkárosodás előjelére utal.

## 6.7 Informatikai és távközlési szakcsoport

### INFORMÁCIÓÁRAMLÁS, ADATÁTVITEL TAPASZTALATAI

A Lotus-Notes rendszer egységes adatátviteli-információs csatornaként üzemelt. Valamennyi szakaszmérnökség és szakaszvédelmi központ bekapcsolásra került. A szakaszvédelmi központok fele már szélessávú kapcsolattal rendelkezett, ami lehetővé tette a jelentések gyorsabb és biztonságosabb közlekedtetését.

Valamennyi gépre egységesen a Windows XP a hozzájuk tartozó irodai programcsomaggal és a Lotus Notes program lett telepítve az adatközlési-működési kompatibilitás érdekében.

A szakcsoport kiemelt feladatát képezte a folyamatos működőképesség biztosítása. Jelentősebb leállás, kiesés nem volt, a felmerült kezeléstechnikai és beállítási problémákat túlnyomórészt sikerült szóban, telefonos 'távirányítással' megoldani.

Az adatforgalom és információszerzés területén rohamosan terjed az Internet használata, részben alternatív útvonalat, részben új adatforrásokat (pl. hidrometeorológia) biztosítva. Az ATIKÖVIZIG saját honlapján megjelentek az árvízzel kapcsolatos napi információk.

### ADATFELDOLGOZÁS, ELEMZÉS

Az Excel napi jelentési űrlapok jól alkalmazhatók, de hátrányai is kiderültek. Egyes adatmezők néha kevésnek bizonyultak az anyagfelhasználás, tevékenység és jelenségek leírásánál.

Elkészült és bevezetésre került a napi jelentés szakaszvédelmi központokra vonatkozó változa-

ta, amely alkalmas az adatküldésre és az adatok összesítésére.

### HARDVEREK MŰKÖDTETÉSE, ÜZEMELTETÉS

Valamennyi szerver hibátlanul, folyamatosan dolgozott. Az elmúlt védekezési időszakhoz hasonlóan, most is néhány alkatrész és fődarab (winchester, monitor, egér, CD) mondta fel a működést a folyamatos használat következtében.

### VEZETÉKES TÁVKÖZLÉSI VONALAK (LB)

A korábbi évek tapasztalataihoz hasonlóan bebizonyosodott, hogy az un. őri LB telefonvonalak működtetésére szükség van, annak ellenére, hogy már több mint egy fél évszázados konstrukció. Ez bebizonyosodott abból, hogy a meghibásodásuk esetén azonnali jelzést kaptunk azok hiányáról. A gátörök egymás között, valamint a szakaszvédelmi központok között rendszeresen használták ezt a beszédcélú kapcsolati formát. A fejlettebb technológiák (CB telefon, mobiltelefon) még nem tudják teljes mértékben helyettesíteni.

## 7. VÉDELMI OSZTAG

Az ATIKÖVIZIG működési területén 2006. április 10-én 06:00 órától elrendelt III. fokú árvízvédelmi készültségre, a tartósan magas vízállásokra és a Marosi vízgyűjtőre előrejelzett nagy mennyiségű csapadékra tekintettel az ATIKÖVIZIG központi védelemvezető helyettese Andó Mihály úr 2006. április 10-én kiadott távmondatában utasította a Védelmi Osztag vezetőjét a Védelmi Osztag készenlétbe helyezését elrendelve 2006. április 11-én, Szegedi telephelyen.

A Védelmi Osztag törzsrészleg 106 fős létszámának biztosítására 6 fő került az ATIKÖVIZIG létszámából lekötésre, további 100 főt, a SZEVIÉP Szerkezet- és Vízépítő Rt. biztosított az ATIKÖVIZIG-gel kötött együttműködési megállapodásában foglaltaknak megfelelően.

A fenti személyi létszám kijelölését és riasztását követően – a Védelmi Osztag speciális feladataira orientált, szakképzett egységekbe szervezett, kijelölt felelős vezetőkkel irányított, speciális egységenként önálló mozgási lehetőséggel biztosított ütőképes Védelmi Osztag állt fel.

A Védelmi Osztag elhelyezési lehetőségének biztosítására az ATIKÖVIZIG Szeged, Irinyi János utca 1. szám alatti telephelyén logisztikai központot alakítottunk ki.

### VEZETÉKES TÁVKÖZLÉSI VONALAK (CB)

A kábeles szakaszok üzembiztonsága megfelelő. A légvezetékes szakaszok igen sérülékenyek, így mielőbbi fejlesztésük javasolt.

### TELEFONKÖZPONTOK

A működésük üzembiztonsága alapvetően megfelelő. Meghibásodások a régebbi telepítésű (1997) központoknál fordultak elő.

A mobiltelefonok telefonközpontokon keresztül történő elérésénél a korábbi konstrukciójú mobil interfészek üzembiztonsága már nem kielégítő, ezért fokozatos lecserélésük szükséges.

### ADATÁTVITELI HÁLÓZAT

A bérelt vonali (FLEX-COM) hálózat, mely az adatátvitel és a beszédcélú telefon-összeköttetés kiszolgálását hivatott ellátni, üzembiztonsága a kapcsoló berendezéseivel együtt megfelelő.

A Védelmi Osztag tevékenységéhez szükséges technikai eszközök (kompresszorok, szivattyúk, aggregátorok, világító és verő berendezések, vízi szállító járművek) a védelemvezetés utasításának megfelelően, további utasításáig a Műszaki Biztonsági Szolgálat telephelyén kerültek készültségbe helyezésre.

Védelmi Osztag mozgósítását követően végrehajtott feladatok:

- Mozgósítás a védelmi osztag 2006. évi szervezeti és riasztási terve alapján,
- „Parancskihirdetés” a Védelmi Osztag tagjai számára speciális alegységek kijelölése szerinti, átfogó munkavédelmi és balesetelhárítási oktatással,
- Védelmi Osztag műszaki ügyelet megszervezése és biztosítása az ATIKÖVIZIG Szeged, Irinyi János utcai telepén kialakított logisztikai központban,
- Vezetékes és vezeték nélküli hírközlő kapcsolat kiépítése, valamint Lotus Notes kapcsolat kialakítása és sikeres üzemeltetése az ATIKÖVIZIG Központi Ügyelete és a Védelmi Osztag logisztikai központja között,
- A Védelmi Osztag alegységeinek elhelyezése külső és belső körletrend kialakításával,
- Ár-, belvíz, vízminőségi kárelhárítási védelmi anyagok, eszközök utánpótlását biztosító

telephelyek, raktárak készenlétbe helyezése személyes kapcsolatfelvétellel, szoros és folyamatos kapcsolattartó felelősök kijelölésével,

- A Védelmi Osztag étkeztetési lehetőségének megteremtése és a szolgáltatón kívül lévők pihenési feltételeinek biztosítása.

A Védelemvezetés által kiadott utasításoknak megfelelően a Védelmi Osztag feladatai:

- a Dongéri, Deszki, Deszk-Fehértói, Alsó-Lúdvári, Dáli, Klárafalvi szivattyútelepek, provizórium üzemeltetése,
- kulissza nyílások elzárása a szegedi partfal belterületi szakaszán,
- nyúlgát építési feladatok a 11.01; 11.02; 11.05; 11.06; 11.08; árvízvédelmi szakaszokon,
- bordás megtámasztások kiépítése a 11.01; 11.02; 11.05; 11.06; 11.08; árvízvédelmi szakaszokon,
- homokzsák depóniák kialakítása,
- belterületi védekezési feladatok végrehajtása a 11.08. árvízvédelmi szakasz – Ócsöd, Kunszentmárton belterületi szakaszán,
- Levelényi vízkivétel vízdali koronaélében lévő tolózár kiváltása, ideiglenes zárás kialakítása,
- Nagybánhegyesi szivattyúállás felvonultatása és beüzemeltetése,
- Dáli zsilip zárása, provizórikus szivattyúállás kiépítése,

- Makói szivattyútelep sérült mentett oldali zsilip tábla megerősítési feladatai, ellen nyomó medence kialakítása,
- javítás, karbantartás a BAP-DEUETZ és PAJTÁS típusú szivattyúk folyamatos üzemkész állapotának biztosítására,
- éjszakai világítás kialakítása a kijelölt védvonal szakaszokon,
- vízi szállítási feladatok a 11.05. árvízvédelmi szakaszon,
- az ÁBK SZ KHT és társ Vízügyi Igazgatóságok által biztosított, védekezésbe bevont Védelmi Osztagok logisztikai összekapcsolása, kiszolgálása.

Dr. Dobi László központi védelemvezető 2006. május 11-én kiadott távmondatában 2006. május 12-én 18.00 órától a Védelmi Osztag idegen állományát felmentette a munkavégzés alól. Távmondatában utasította a Védelmi Osztag vezetőjét, hogy gondoskodjon a védelmi anyagok és eszközök központi telepre szállításáról, karbantartásáról és raktározásáról.

Andó Mihály központi védelemvezető-helyettes 2006. május 16-án kiadott távmondatában a Védelmi Osztag még védekezési szolgálatot teljesítő állományát 2006. május 16-án 18.00 órától felmentette és visszarendelte eredeti szolgálati helyére.

## 8. VÉDMŰVEKBEN KELETKEZETT KÁROK, HELYREÁLLÍTÁS

### 8.1 Általános helyreállítási munkák

Az OMIT 5884-OVF árvízi károk helyreállítása tárgyában kiadott távmondatában engedélyezte

1. az árvízvédelmi töltések gypfelületeinek helyreállítását,
2. az árvízvédelmi töltések koronájának helyreállítását és
3. a 11.01.-11.08 árvízvédelmi szakaszok egyéb, általános helyreállítási munkáit

összesen mintegy 155.900.000 Ft értékben.

### 8.2 Azonnali helyreállítási munkák

Igazgatóságunk a készütség megszüntével felmérést készített, amely alapján megállapította, hogy azonnali, sürgős helyreállításra van szükség a tönkrement, működésképtelen, védőképességét elvesztő védművek, műtárgyak esetében. A 2006. tavaszi árvíz utáni helyreállítási munkák előzetes javaslatát a felmérés alapján megküldte az Országos Műszaki Irányító Törzsnek az alábbi táblázat szerint. A 26 tételből álló összes helyreállítási igény becsült költsége 8,3 milliárd forint volt, amelyből 11 tételre 4,5 milliárd forintértékben a fedezet rendelkezésünkre állt.

A munkák előkészítésében és végrehajtásában folyamatos a kapcsolatot tartottunk a generál tervezővel (VIZITERV Consult Kft.) és a generál kivitelezővel (SZEVIÉP Rt.).

2006. tavaszi árvíz utáni helyreállítási munkák előzetes javaslata					
Sor-szám	Helyreállítási helye	Tervezett beavatkozás	Becsült fő mennyiség		Becsült költség [M Ft]
			Mennyiség	Mértékegység	
1.	11.02 Kunmátyási töltéserősítés (Dóc térségében) Tisza jobb part 46+350-47+850 tkm között	Mentett oldali tönkrement töltés helyreállítása	25,0	E m <sup>3</sup>	143
		46+350-47+850 tkm között szivárgó építése a mentett oldali töltéstestbe	1500	fm	87
2.	11.03 Tisza jobb part 70+750-72+950 és 74+600-74+900 tkm között Kílencsi őrzárás (Felgyő)	Tönkrement töltéspadka rézsúcsúszás helyreállítása	60,0	E m <sup>3</sup>	306
3.	11.03 Tisza jobb part Csongrád belterületén	Tönkrement Sárkányfarki zsilip helyreállítása	1	db	237
4.	11.08 Hármaskörös bal part Kunszentmárton belterületén	Tönkrement védelmi rendszer helyreállítása a töltésezett szakaszokon (2650 fm) és a téglaburkolatos szakaszon (950 fm) vb. partfal és támfal építése szivárgóval	3600	fm	1442
5.	11.05 Tisza bal part 54+250-55+400, 56+350-57+490, 58+640-61+360, 62+000-70+700 tkm között	Tönkrement kétpadkás töltésszakaszok helyreállítása, állékonyság növelése mentett oldali töltésrendezéssel szakaszosan	216	E m <sup>3</sup>	1128
6.	11.07 Maros jobb part	Makói szivattyútelep öntöző zsilip helyreállítása	1	db	15
7.	11.06 Tisza bal part 3+573-8+563	Szeged-Kamara töltés helyreállítása	160,0	E m <sup>3</sup>	800
8.	11.04 Tisza bal part töltés a 33+700-35+450 tkm-ek között (Bodzási út és Körtvélyes közötti rendezetlen szakaszon)	Tönkrement mentett oldali helyreállítás töltésrendezéssel	20,0	E m <sup>3</sup>	102
9.	11.01 Szeged belterületén	Partfal tönkrement szakaszainak helyreállítása			100
10.	11.06 Maros és Tisza bal part	Deszk-, és Deszk-Fehértói, Ószentiváni szivattyútelepek csatornáin helyreállítás, buzgárosodás megszüntetése	3	db	65
11.	11.07 Maros jobb part	Makói zártszivárgó helyreállítása	1	db	25
12.	11.03 Tisza jobb part 87+050-88+500 tkm között (Csongrádi öregszőlőkhöz vezető I. rendű védvonal)	Magassági és állékonysági helyreállítás	12,0	E m <sup>3</sup>	61
13.	11.08 Hármaskörös bal part 8+200-9+000 és 10+800-15+200 tkm között	Mentett oldali helyreállítás töltésrendezéssel, paplanozással	132,0	E m <sup>3</sup>	673
14.	11.01 Szeged belterületén	Tápéi szivattyútelep helyreállítása	1	db	378
15.	11.08 Hármaskörös balpart 0+000-7+250 tkm között (Zalotai őrzárás)	Mentett oldali helyreállítás töltésrendezéssel, paplanozással	57,0	E m <sup>3</sup>	299
16.	11.06 Maros bal part	Deszki szivattyútelep teljes helyreállítása	1	db	281
17.	11.04 Tisza bp. töltés a 39+800-39+900 tkm-ek között (Mártélyi padkás rézsújú szakasz)	Tönkrement mentett oldali töltés helyreállítása töltésrendezéssel	1,0	E m <sup>3</sup>	5
18.	11.02 Tisza jobb part 43+814 tkm	Percsora szivattyútelep helyreállítása	1	db	260
19.	11.03 Tisza jobb part 76+300-77+500 és 79+300-80+500 tkm között (Szent-János)	Mentett oldali helyreállítás töltésrendezéssel	30,0	E m <sup>3</sup>	149
20.	11.03 Tisza jobb part Csongrád belterületén szennyvíztisztítónál	Szivárgó kapacitás helyreállítása			10
21.	11.04 Tisza bal part	Körtvélyesi szivattyútelep helyreállítása	1	db	378
22.	11.04 Tisza bal parti töltés a 24+375-27+000 tkm-ek közötti út	Algyő-maroslelei út helyreállítása	2265	fm	576
23.	11.01 Tisza jp-i töltés 16+623-18+224 és 18+331-19+274 tkm között	Algyői, Tápéi zártszivárgó helyreállítása	2544	fm	51
24.	11.05 Tisza bal part Mindszent belterületén	Mindszenti szivárgó helyreállítása	1	db	32
25.	11.02 Dong-ér jobb part 1+045 tkm	Benedek zsilip zárásának helyreállítása	1	db	1
26.	11.01 Tisza jp-i töltés 7+500-11+900 tkm-ek között	Mentett oldali helyreállítás töltésrendezéssel	40,0	E m <sup>3</sup>	204
<b>Azonnali, sürgős helyreállítási munkák összesen (ATIKÖVIZIG):</b>					<b>4450</b>
<b>Helyreállítási munkák összesen (ATIKÖVIZIG):</b>					<b>3868</b>
<b>Mindösszesen (ATIKÖVIZIG):</b>					<b>8318</b>

## 9. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

Az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság működési területén

- az árvízvédelmi készültség 2006. február 26-tól május 19-ig, összesen 79 napig tartott (február 5-8. között nem volt fokozat).

**A legmagasabb védelmi készültség:**

I. fok	35 nap
II. fok	10 nap
III. fok	8 nap
R. fok	26 nap

### A 2006. évi tavaszi árvíz legmagasabb tetőző vízállásai

Folyó	Állomás	I. fok [cm]	II. fok [cm]	III. fok [cm]	LNV [cm]	LNV dátuma [év]	Tetőző vízállás [cm]	Tetőzés dátuma [hónap.nap.]
Tisza	Tiszaug	-	-	-	932	2000.	<b>946</b>	<b>04. 22.</b>
Tisza	Csongrád	650	750	850	994	2000.	<b>1034</b>	<b>04. 22.</b>
H.-Körös	Szarvas	600	750	850	954	1970.	<b>986</b>	<b>04. 21.</b>
H.-Körös	Kunszentmárton	-	-	-	987	2000.	<b>1041</b>	<b>04. 21.</b>
Tisza	Mindszent	650	750	850	1000	2000.	<b>1062</b>	<b>04. 22.</b>
Maros	Makó	400	450	500	625	1975	<b>533</b>	<b>04. 19.</b>
Tisza	Szeged	650	750	850	960	1970.	<b>1009</b>	<b>04. 21.</b>

### Felhasznált anyagok

Árvízvédelmi karó	12850	db
Árvízvédelmi zsák	3,4 millió	db
Fólia	88 ezer	m <sup>2</sup>
Terfil	4700	m <sup>2</sup>
Homok	53 ezer	m <sup>3</sup>
Fáklya	41 ezer	db

- az egy napra vonatkozó legnagyobb létszám 2006. április 25-én: 4.144 fő
- az árvízvédekezés becsült költsége: 3.506.731.000 Ft.
- helyreállítási igény: 8,318 milliárd Ft (ebből 4,45 milliárd Ft állt rendelkezésre).

#### VÍZPART KÜLÖNSZÁM

**Az Alsó-Tisza-vidéki  
Vízügyi Igazgatóság kiadványa**

**Kiadó:**  
Alsó-Tisza-vidéki  
Vízügyi Igazgatóság

**Szerkeszti:** a szerkesztő bizottság  
**Kapcsolattartó:** Kovács Szilvia  
**Szerkesztőség:** 6720 Szeged, Stefánia 4.  
Tel.: 62/599-599, e-mail: vizpart@ativizig.hu

**Nyomdai munkálatok:**  
Innovariant Nyomdaipari Kft.

Minden jog fenntartva!

**F.: ATIVIZIG**  
**6720 Szeged, Stefánia 4.**  
**6701 Pf. 390**

**DÍJ HITELEZVE**  
**SZEGED I.**  
**Megyei Postahivatal**  
**6701**

**NYOMTATVÁNY**