

## VÍZTUDOMÁNY

*Egyidejű árhullámok  
levonulása a Rába és a Mura  
folyókon 2023 augusztusában  
(LNV-k vonzásában)*

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

*Záportározók a  
dombvidéki kisvízfolyásaink  
villámárvizei ellen, néhány  
évtizeddel ezelőtt...*

## HIDROMETEOROLÓGIA

*Hidrológiai visszatekintés  
2023. június–október*

# nyv



**NYUGAT VIZEI**  
A NYUGAT-DUNÁNTÚLI  
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG  
HIVATALOS LAPJA



[WWW.NYUDUVIZIG.HU](http://WWW.NYUDUVIZIG.HU)

2023.  
**DECEMBER**  
V. ÉVFOLYAM  
3-4. SZÁM

# TARTALOM

KÖSZÖNTŐ.....	<b>3</b>
AZ AUGUSZTUSI VÉDEKEZÉSBEN RÉSZT VEVŐ KOLLÉGÁKAT KÉRDEZTÜK .....	<b>4</b>
EGYIDEJŰ ÁRHULLÁMOK LEVONULÁSA A RÁBA ÉS A MURA FOLYÓKON 2023 AUGUSZTUSÁBAN .....	<b>8</b>
KISVÍZFOLYÁSAINK ÁRVIZEI .....	<b>15</b>
ÁRVÍZI VÉDEKEZÉS A RÁBÁN ÉS A MURÁN 2023 AUGUSZTUSÁBAN .....	<b>18</b>
AZ 1900. ÉVI RÁBA ÁRVÍZ I. RÉSZ .....	<b>21</b>
HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS 2023. JÚNIUS-OKTÓBER .....	<b>23</b>
PROJEKTJEINK.....	<b>26</b>
VIZEINK CSODÁLATOS ÉLŐVILÁGA II. RÉSZ.....	<b>29</b>
ZÁPORTÁROZÓK A DOMBVIDÉKI KISVÍZFOLYÁSAINK VILLÁMÁRVIZEI ELLEN.....	<b>31</b>
SZEMÉLYI HÍREK.....	<b>37</b>
FRISSÍTŐ.....	<b>39</b>



## IMPRESSZUM

Felelős kiadó: Gaál Róbert igazgató

A Szerkesztőbizottság elnöke: Busa Tamás műszaki igazgatóhelyettes

A Szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Engi Zsuzsanna, Dr. Smolczér Teodóra, Pontyos Andrea, Gyalog Gábor, Tóth Attila

Címlapfotó: NYUDUVIZIG Archívum, Fotók: NYUDUVIZIG Archívum, illetve forrásmegjelölés szerint

Cím: 9700 Szombathely, Vörösmarty Mihály u. 2., Telefon: +36 94 521-280, E-mail: nyugatvizei@nyuduvizig.hu





# TISZTELT OLVASÓ, KEDVES KOLLÉGÁK!

Rendhagyó, összevont 3-4. negyedévi lapszámmal jelent meg újságunk. Ennek egyik oka, hogy az időjárás is rendhagyó módon viselkedett (már a „rendes” időszak a legritkább), a tavaly még legaszályosabbnak minősülő augusztus eleji időszakban az idén berobbant egy rég nem látott nagyságú árvíz. Nem jött jókor (de hát, mikor tud jókor jönni?), hiszen a dolgozók jó része ekkor töltötte a szabadságát.

A rekordközeli, a Murán és a Rábán egyidejűleg levonuló árvíz komoly feladat elé állított minket, melyet ismét sikeresen megoldottunk. A védekezésben részt vevő kollégák helytállása, szakértelme és teherbírása minden dicséretet megérdemel. Az eseményeknek kiemelkedő volt a sajtóvisszhangja, melyek kivétel nélkül elismerően szóltak a munkánkról. Bár a hírek nem szóltak róla, de mi tudjuk, hogy mi volt ennek a sikernek az ára, feltétele. Emberek jöttek vissza nyári szabadságukról; voltak, akiknek napokig nem volt lehetőségük aludni, pihenni; több védelmi szakaszon kellett egymás után helytállni, teljesíteni. A sajtótól és „külső” szervektől sok jóleső elismerést kaptunk, de vajon tisztán látják-e a döntéshozók az ágazat valódi helyzetét, valóban látják-e a súlyos problémákat, mert sokszor úgy működik a világ, hogy oda adják pénzt, ahol probléma van. Köszönöm még egyszer mindenkinek a munkáját, méltó volt a csapat a vízügy tradíciójára, múltjára!

Hiszen büszkék lehetünk a múltunkra, most ünnepeltük az állami vízügy és egyben a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 70 éves jubileumát. Felsorolni is lehetetlen, hogy mennyi vízügyi fejlesztést valósítottunk meg a régióban – az árvízvédelmi töltések és tározók létesítésén, a vízfolyásrendezéseken keresztül egészen a Kis-Balaton Vízügyi Rendszer megvalósításáig. Fantasztikus tudású emberek vitték a szakmai munkát, minden esetben minden feladatra volt jól képzett, nagy tudású szakember. Azóta

azonban sokat és sokszor fordult a világ, sajnálatos módon nem is mindig feltétlenül jó irányba. A jelenlegi csapatunk is büszke lehet azonban a teljesítményre, méltó színvonalon követjük elődeinket, csak az évek alatt egy „kicsit” megfogtunk. Most is tervezünk fejlesztéseket, előkészítünk projekteket, idén év végén is avattunk megvalósult létesítményeket. Minden téren meg van jelenleg is az a teljesítményünk, amely jogossá teszi a tisztességes anyagi elismerésünk igényét.

Most, egy kicsit érthetetlenül megkésve, elindult ez irányban egy folyamat. Reményeink szerint még időben megszületnek a szükséges döntések. Hiszünk benne, hogy ahogyan az élsportolók is tartják, a kitartás hozza meg az eredményeket. Az év vége közeledtével kívánok mindenkinek jó pihenést, áldott, békés karácsonyt a szerettei körében és egy nyugodtabb, boldog új esztendőt.

„A karácsony nem az ajándékok, sokkal inkább szívünk kinyitásáról szól.” *Janice Maeditere*

Gaál Róbert  
*igazgató*

# AZ AUGUSZTUSI VÉDEKEZÉSBEN RÉSZT VEVŐ KOLLÉGÁKAT KÉRDEZTÜK A VÉDEKEZÉS SORÁN SZERZETT ÉLMÉNYEIKRŐL, TAPASZTALATAIKRÓL

### TAKÁCS BALÁZS

*(Fenekpusztai Üzemegység kirendeltségirányító, a Védelmi Osztag vezetője)*

Az első riasztást augusztus 4-én a reggeli órákban kaptam; a Védelmi Osztagból akkor csak néhány főre volt szükség a 06.03. szentgotthárdi körzetben. 10 órától álltunk munkába, néhány helyre homokzsákokat kellett szállítani, töltésmagasítást végezni. 14–15 órakor már az újabb helyszínről kaptunk értesítést. A 06.02. Körmentői Védelmi Szakaszon jelzett problémát a Védelmi Törzs, nagyteljesítményű szivattyúk telepítésére volt szükség. A gyors reagálásnak és a raktárakból való felrakodásnak köszönhetően 18 órára sikerült az Agrofил 300 típusú szivattyút telepíteni, a helyszín kialakításával együtt. Szükségessé vált az éjszaka folyamán újabb szivattyúk leszállítása, telepítése is (traktorhajtású Veneroni, illetve Agrofил 200 típusú szivattyúk).



**Szivattyú telepítése a Pinka bal parti védtöltésén**  
(Fotó: Simon Zoltán)

Megpróbáltuk a 12 munkaórás váltást, de a Mura 06.04. szakaszán jelzett árhullám érkezése miatt ez nem igazán sikerült. Tótszerdahely térségében szintén nagyteljesítményű szivattyú telepítésére volt szükség, csőkészlet hiányában a Körmentőre telepített nagyteljesítményű egységet

egy kisebbre cseréltük, a reggeli órákban végeztünk, és a murai védekezés helyszínére csatlakoztunk. Az Osztag dolgozói közül néhányan már 24–36 óránkat töltöttük ébren, és a szivattyúk üzemeléséhez szükséges 2 fő biztosítását is meg kellett oldani a telepítések mellett. Szerencsénkre a KÜM (Kis-Balaton Üzemelnökség) dolgozói, gátőrei is be tudtak segíteni. Végre minden helyszínen sikerült felállítani a „csapatot” váltásokkal együtt, így már „csak” az egyszerűbb feladatainkat kellett ellátni:

- a szivattyúk üzemeltetését, üzemanyag-ellátását;
- CAT428F univerzális földmunkagép felvonulását, üzemeltetését (homok biztosítása, depóhely rendezése, tereprendezés);
- egy IVECO Trakker tehergépjárművel szivattyúk telepítését, homok és homokzsákok leszállítását a fenekpusztai raktárból;
- egyéb kisteherautókkal a homokzsákok helyszínekre kiszállítását, elhelyezését.

Összességében minden a tervek szerint működött, csak az idő volt az „ellenség” – túl gyorsan telt –, de a kollégák összehangolt munkája, együttműködése (beleértve minden egységet, szakaszt) meghozta a védekezés sikerességét!

### KOVÁCS-MARKOS BRIGITTA

*(gátőr, Zalaegerszegi Szakaszelnökség)*

Az árvízi védekezés – a napi munkához képest – egy teljesen új és izgalmas feladat volt. Egy idősebb tapasztalt kollégával voltam éjszakai műszakban. Sok mindent elmondott a régebbi árvizekről – mind a Murán, mind Dunán. Élmény volt látni, ahogy a letenyei vízmércén emelkedik a Mura vízszintje, a különböző árvízi jelenségeket, melyeket előtte csak a szolnoki gyakorló pályán

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

láttam. Buzgárelfogás, töltésláb-felpuhulás, nyúlgátépítés és még lehetne sorolni, mi minden történt pár nap alatt. Élesben tanul meg mindent az ember. És persze a csapatmunka volt a legfontosabb, mindenki tudta, hogy mikor mi a teendő, talán ez volt a legfontosabb. Nekem ez egy nagyon jó élmény is volt!



A letenyei vízmérce (Fotó: Mikolics Zoltánné)

### TAMIZER ZOLTÁN

(gátőr, Murakeresztúr)

Hatodik éve vagyok gátőr Murakeresztúron. Azóta volt már több kisebb árvíz a Murán, de az augusztusit LNV közelébe várták. Meg is indult a „katasztrófaturizmus” még a nagy víz érkezése előtt.

Tele volt a töltés gyalogosokkal, kerékpárosokkal, akiket ügyesen kerülgettünk, ha éppen nem álltak elénk. Akadt egy-két autós, akit le kellett küldeni a töltésről, mert az éppen épülő kerékpárút miatt nem voltak sorompók, és úgy gondolták, hogy a kerékpárúton biztosan közlekedhetnek.

Az egyik – természetesen a legnagyobb – murakeresztúri zsilip felújítása éppen folyamatban volt, hiányoztak a zsiliptáblák. Ezeket pótolni kellett valamivel.

Egyszer csak ott álltunk a raktárban a betétpallók előtt! Gondoltam, hosszú, nehéz napunk lesz... Sokunknak ez még újdonság volt, meg kellett szervezni a kiszállítást, beépítést és a homokzsákokat is tölteni kellett, mindezt gyorsan, mert jött a víz. A munka fárasztó volt, de jó hangulatban telt – annak ellenére, hogy az eső is eleredt és

ránk sötétedett. Másnap az éjjel érkező szegedi kollégák folytatták a munkát. Jó csapat gyűlt össze, szívesen fogadták a kávé és az egyéb frissítőket. Közben a mellettünk lévő bányából hordták a homokot a folyó felsőbb szakaszaira.



Betétpallós elzárás, Gyurgyánci-zsilip, Murakeresztúr

Mire az elzárás elkészült, a víz is ideért. Egy szarvascsordát a falu felé terelt. Napokig itt is maradtak. III. fok felett működésbe léptek a nyomáscsökkentő kutak, telepítésük óta először. Számomra ez is új helyzet volt. Szivattyúkat telepítettünk, és a vizet átemeltük a hullámtérbe. Amikor a folyó apadni kezdett, megkezdtük a zsilipnél a betétpallók bontását és a homokzsákok felszedését, amit több száz ember rakott le. Mi csak nagyjából harmincan voltunk, de a munka jó hangulatban telt. Az árvíz alatt sok tapasztalatot szereztem, jobban megismertem a folyót és környezetét, és új embereket is megismerhettem.

### MAJOR FERENC

(vízrendezési referens, Vízrendezési és Öntözési Osztály)

Az idei évben nem volt hiány a vízből, sok helyen a kelletnél több is érkezett, így először májusban vettem részt védekezésben a Rába körmendi árvízvédelmi szakaszán, majd másnap a Mura 06.04. árvízvédelmi szakaszán teljesítettem szolgálatot a kollégákkal. Mindkét szakaszon a területileg illetékes műszakis kolléga vagy gátőr vezetésével jártuk be a védekezés szempontjából fontosabb helyszíneket. Ennek a legfőbb célja a helyismeret szerzése és a helyi műszakisokkal, őrszemélyzetrel való megismerkedés volt. Ez számomra különösen hasznos, hiszen a Vízrendezési és Öntözési Osztályon az én illetékességi területem a Zala felső és középső vízgyűjtője, a szakaszmérnökségeken dolgozó kollégákkal pedig viszonylag ritkán találkozom. A májusi árvíz egyfajta főpróba is volt az augusztusban érkező árhullámok előtt, nyár végén pedig már a MÁSZ-t megközelítő vízállások alakultak ki mindkét folyón. Épp a Balatonon töltöttem a szabadságomat, amikor az osztályvezetőm hívott, hogy holnap reggel 6-tól a víz egy egész más formáját kellene élveznem a szentgotthárdi árvízvédelmi szakaszon. Így hát nem volt mese, menni kellett. Vörös Áron területi felügyelő mellé osztottak be, akivel 12 órás nappali figyelőszolgálatot láttunk el.

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN



**Kulisszazárás Szentgotthárdon** (Fotó: Juhász István)

Itt a Rába áradása miatt homokzsákokkal le kellett zárni a töltésen lévő vasúti kulisszát, de a közútkezelő is több utat is lezárt az átfolyások miatt. Az önkormányzatoknak a katasztrófavédelemmel közösen számos települést be kellett védeniük, szerencsére az állami védműveken nem volt szükség komolyabb beavatkozásra. Két veszélyesebb helyzet érdemel említést: az árvíz kezdetén a szentgotthárdi vízerőmű turbinaházából az árhullám kiszakította az egyik turbinát, mely szerencsére elakadt az erőmű alvízi oldalán, így nem okozott még nagyobb gondot a folyó alsóbb szakaszán. Később a wellness-szálló használtvizének átemelő aknájaival adódott probléma, mely a Rába töltésében helyezkedik el, itt félt volt, hogy a meglazult vízvezeték terhelés hatására leszakad, és a folyó az aknán keresztül betör a parkolóba és a szálló területére. A tűzoltók munkájának támogatására beüzemeltük a vízzel teli aknánál a mobil szivattyúnkat. A helyszíni védekezésben szerzett tapasztalatok nemcsak a jövőbeni védekezések szempontjából, de a központi ügyeleti feladatok ellátásához is hasznosak, hiszen így személyesen is láthatom, illetve megismerhetem az ügyeleti munka során jelentkező helyszíneket és kollégákat.

### **KAPITÁNY SZABOLCS**

*(árvízvédelmi referens, Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály)*

Az augusztusban levonuló árhullámkor lehetőségem volt először terepen részt venni a védekezésben. A teljes védekezésből talán az első éjszakát emelném ki, amikor Magyarlak településről kértek műszaki segítségnyújtást. Magyarlakon a Petőfi Sándor utca végén egy földanyagú depónia védte a házakat, ahol reggel óta a helyi tűzoltók

végeztek védekezést. A helyszínre érkezéskor felmérésre került a védmű állapota. A vízszint emelkedése miatt magasítás vált szükségessé, ezért nyúlgát kiépítése mellett döntöttem. Mivel egyre jobban kezdett átmedvesedni a depónia és a megcsúszás veszélye állt elő, újabb beavatkozást kellett eszközölni. 1 méter távolságonként kavicsal töltött zsákokkal bordák épültek, melyek megtámasztották a földművet. A védekezés során több, a szolnoki oktatóbázison gyakorolt, illetve az oktatók által megosztott tapasztalatok nyújtottak segítséget.



**Nyúlgát és bordás megtámasztás Magyarlakon**  
(Fotó: Kapitány Szabolcs)

Az éjszaka folyamán folyamatosan járőrszolgálatot végeztünk a védműveken, ellenőriztük, hogy a zsilipek megfelelően zárnak-e. Ahol a víz átemelése vált szükségessé, ott szivattyúzási feladatot láttunk el. Korábban az árvízbiztonság növelését célzó projekt kapcsán gyakran jártunk Szentgotthárdon, amely alkalmakkor főleg kisvízes időszakban láttuk a folyót. Számomra érdekes élmény volt látni, amikor egy LNV közeli árhullám vonul le a Rábán. Kezdetben megterhelő volt az éjszakai 12 órás védekezés, amely befejeztével legalább egy hétre volt szükség, hogy minden visszaálljon az eredeti kerékvágásba. Napjainkban a klímaváltozás erősen befolyásolja az egy évben lehulló csapadékmennyiség egyenletes eloszlását, ezért egyszer nagy szárazsággal, máskor rekordközel méretű árhullámok levonulásával kell szembenéznie a mérnök társadalomnak. Az utóbbira jó példaként szolgál az augusztusban levonuló árvíz, mely során fontos tapasztalatokkal gazdagodtam. Az idei védekezés kapcsán súlyos problémának látom az építőmérnökök létszámának csökkenését a vízépítés területén. Egyre jobban fogynak a nagy tapasztalattal rendelkező „veterán”, nyugdíj előtt álló mérnökök, akik egyre kevésbé tudják átadni tudásukat a szintén csökkenő tendenciát mutató friss diplomásoknak. Vizsgálva a következő időszakot, láthatjuk, hogy az építőmérnökök feladatai kulcsszerepet fognak játszani a már jelenünket és jövőnket veszélyeztető természeti folyamatok átalakulásaiban. Bízom benne, hogy minél előbb felismerik ennek jelentőségét, nagyobb figyelmet és megbecsülést fog kapni a szakma és az ágazat.

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

### KÖVI LÓRÁNT

(vízrajzi ügyintéző, Vízrajzi és Adattári Osztály)

A belépésemet követő napon jött is a „mély víz”... Hálás vagyok azért a másfél-két hétért, mert úgy gondolom, többet tanultam közben, mint amennyit tanultam volna, tanulnék ugyanennyi év alatt békeidőben.



Jó volt megtapasztalni, hogy ami csak címszavakban jut el az emberekhez a sajtóból, az tulajdonképpen nagyon profin levezényelt, egymásra épülő munkafolyamatok összessége a háttérben. Nem volt semmi nyafogás, hogy ez idő alatt alig találkozol a családdal, vagy éppen a kocsni hátuljából eszed a hideg ebédet öt perc alatt és hasonlók. Engem nagyon motivált ez az időszak, és már ezen a héten eldöntöttem, hogy amennyiben a próbaidőm letelik, és lehetőséget kapok, úgy nagyon szívesen maradok ebben a csapatban.

### KUTSCHI VIRÁG

(vízrendezési referens, Vízrendezési és Öntözési Osztály)

Augusztus 4-én reggel, amikor elindultam otthonról, még nem számítottam arra, hogy aznap én is megtapasztalhatom, hogy hogyan is zajlik az árvízvédekezés. Mikor beértem, osztályvezetőm azzal fogadott, hogy azonnal menjek az ügyeleti szobába, mert árvízvédekezés van.

Első nap – hogy őszinte legyek – sok időre volt szükségem, mire megjegyeztem, hogy mit hogyan kell csinálni. Nagyon érdekes, hogy hol és hogyan is épül fel minden, hogy miből mi következik. Izgalmas volt látni, ahogy a központban minden aprólékosan összeállításra került. Hogy milyen autó szabad; vagy például hogy kié lesz az éjszakai és kié a nappali műszak terepen. Szerencsére mi, újaként, mindig úgy lettünk beosztva, hogy legyen mellettünk olyan, aki már rutinszerűen kezeli a helyzetet, illetve ha elakadtunk, nem tudtunk megoldani valamit, mindig volt lehetőség kérdezni tapasztaltabb kollégától. Néha voltak nagyobb fejtörést okozó problémák, de összességében nagyon jó volt a csapatmunka és az összhang. Mindenki tudta, mikor mi a dolga; ha kérdésem volt, mindig pontos, részletes választ kaptam – mindez megnyugtató érzés volt. Nekem mindez hatalmas élmény volt, bár a végére már mindenkin érződött a fáradtság. De szerencsére sikeresen zárult a védekezés!



# EGYIDEJŰ ÁRHULLÁMOK LEVONULÁSA A RÁBA ÉS A MURA FOLYÓKON 2023 AUGUSZTUSÁBAN (LNV-K VONZÁSÁBAN)

(NICKL MÓNIKA)

Ahogy az év első öt hónapja, úgy a nyár sem volt eseménytelen. Legalább is nekünk, vízügyeseknek. Míg mások az év fáradalmait kipihenve nyaraltak, strandoltak, minket most is várt a gát.

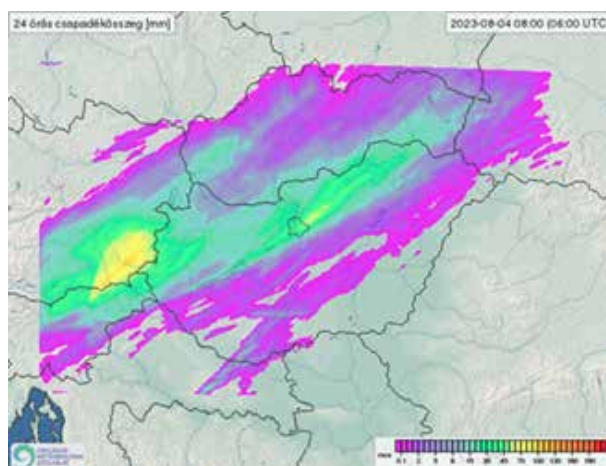
A májusi árhullámból még fel sem lélegeztünk, már itt volt június elején az újabb rábai árhullám; bár ez szerencsére csak rövid ideig tartott. Utána „berobbant” a kánikula (30–35 fokos nappali és 20–24 fokos éjszakai hőmérsékletekkel), mely úgy tűnt, sosem ér véget. De ami elkezdődik, az egyszer be is fejeződik – legalább is ezt tanítják a népi bölcsességek –, így július 17-én végre megérkezett a már mindenki által annyira várt felfrissülés. Csapadékosabbra fordult időjárásunk, és ezzel párhuzamosan a rekkenő hőség is megszűnt. Július 21. – augusztus 1. között vízgyűjtőinkre 60–115 mm területi átlagú csapadék hullott (gyakorlatilag öt nap alatt), ami helyenként a havi mennyiségnek, máshol pedig a másfélszeresének felelt meg. Örültünk a kissé hűvösebb időnek, na, meg persze a csapadéknak is, hisz végre a szomjas földek és az egyre inkább szárazabb medrek is fellelegezhettek. Arra azonban senki sem számított, ami ezután következett: augusztus 3-tól napokig egy frontrendszer határozta meg vízgyűjtőink időjárását, öt napon keresztül esett az eső. Hatására nyakunkba „zúdult” két olyan árvíz, melyek nagyságrendjét tekintve a valaha mért legnagyobb vízállásokat (LNV-eket) okozó árhullámokhoz (a Mura folyón a 2014. évihez, a Rába folyón pedig a 2009. évihez) hasonlítottak. A Mura folyón 2023. augusztus 4-13. között, a Rába folyón pedig augusztus 4-10. között vonult le az árhullám.

A két árhullám meteorológiai és hidrológiai folyamatait az alábbiakban részletesen, külön-külön is kifejítjük.

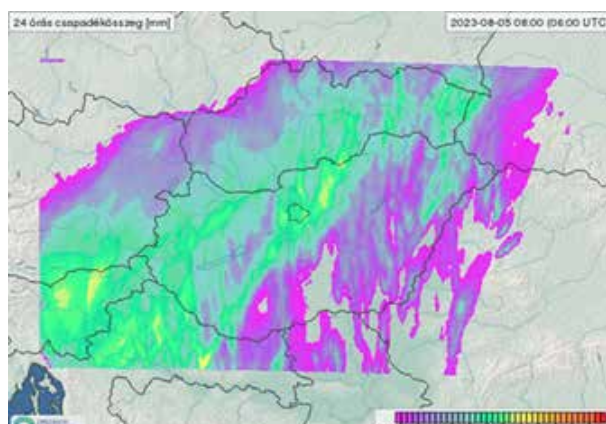
### AZ ÁRVIZEK METEOROLÓGIAI ELŐZMÉNYEI:

**2023.08.03-án** (csütörtökön) a késő esti, éjszakai órákban egy frontrendszer érte el vízgyűjtőinket, melynek hatására jelentős mennyiségű csapadék hullott le 12 óra alatt. A Rába vízgyűjtőjére 35–65 mm, a Mura vízgyűjtőjére

15–100 mm közötti (a középső részvízgyűjtő kapta a többit, ott 50–100 mm), a Zala vízgyűjtőjére pedig 45–60 mm hullott.



**2023.08.04-én** (pénteken) napközben többször előfordult egy-egy zápor, melyből további 10–25 mm esett. Átmeneti csapadékszünet után az esti óráktól újabb csapadék érkezett, melyből változó intenzitással további 5–20 mm hullott.



**2023.08.05-én** (szombaton) egész nap váltakozó intenzitással esett az eső. A délelőtti órákban (9-12 óra között) volt egy intenzívebb szakasz, ekkor hullott le a napi csapadék nagyobb része. A Rába vízgyűjtőjén 10-20 mm, a Mura vízgyűjtőjén pedig 15-35 mm hullott.

# VÍZTUDOMÁNY

Ezt követően **2023.08.06-án** (vasárnap) és **2023.08.07-én** (hétfő) helyenként még kisebb eső, záporos előfordult, de összességében számottevő mennyiségek ekkor már nem hullottak.

## AZ ÁRVIZEK HIDROLÓGIAI FOLYAMATAI

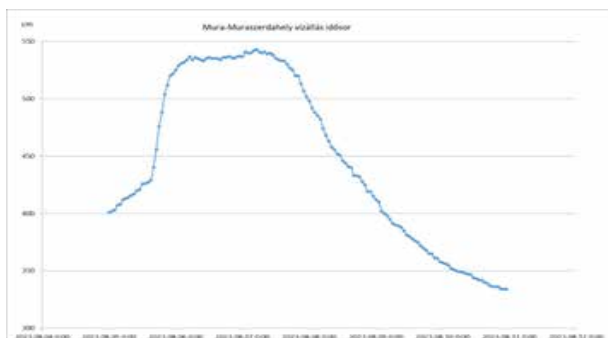
### MURA FOLYÓ

A 2023.08.03-án (csütörtökön) kezdődő csapadéktevékenység hatására a Mura és mellékvízfolyásai áradni kezdtek. **Mureck-nél** (Ausztria) az árhullám az első csapadékból 2023.08.05-én a reggeli órákban tetőző állapotban volt (1093 m<sup>3</sup>/s), amikor az újabb csapadékok visszafordították, ráfutó árhullámokat generáltak, végül a folyó ebben a szelvényben 2023.08.06-án hajnalban tetőzött 1230 m<sup>3</sup>/s-os vízhozammal szállítva. Az ezt követő csapadékok már nem befolyásolták jelentősen a folyó vízjárását, inkább csak az apadás ütemét lassították. **Gornja Radgona** (Szlovénia) vízmérces szelvényben 2023.08.05-én hajnalban 1360 m<sup>3</sup>/s-mal tetőzött a folyó, majd augusztus 6-án hajnalig (24 órán keresztül!!!) stagnált, amikor a Mureck felől érkező újabb árhullám hatására további 80 m<sup>3</sup>/s-os vízhozam növekmény történt, így végül 2023.08.06-án a déli órákban 1456 m<sup>3</sup>/s-ot szállítva tetőzött a folyó ebben a szelvényben.



A szlovén Gornja Radgona állomás felől érkező murai árhullám forrás: Hidrolóški podatki: graf za 1 dan (gov.si)

Muraszterdamhelyen (Horvátország) 2023.08.06-án reggel 5 órakor tetőzött a folyó 537 cm-rel, 1360 m<sup>3</sup>/s-mal, majd egynapos stagnálást követően megérkezett Radgona felől az újabb ráfutó árhullám, melyből a folyó második tetőzése 2023.08.07-én volt 543 cm-rel, 1 418 m<sup>3</sup>/s-os vízhozammal szállítva.



**Letenyénél** gyakorlatilag 3 árhullám futott egymásra. Az első árhullámot 2023.08.05-én az esti órákban érte utol a második árhullám, mely 2023.08.07-én a hajnali órákban tetőzött 543 cm-rel, majd szinte azonnal ráfutott a következő, a 2014. évi LNV-től csak 2 cm-rel elmaradó árhullám, így végül 2023.08.07-én 1500–2300 óra között 552 cm-es észlelt vízállással, 1 337 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal tetőzött.



Letenye vízmérceszelvény

**Murakeresztúron** a második és harmadik árhullám összeért, ebben a szelvényben a folyó 2023.08.07-én az esti óráktól egészen 2023.08.08-án a reggeli órákig (fél napon keresztül) hosszasan tetőzött **567 cm-es** észlelt vízállással.



A murai árhullám levonulása Muraszterdamhely (HR) és Murakeresztúr között

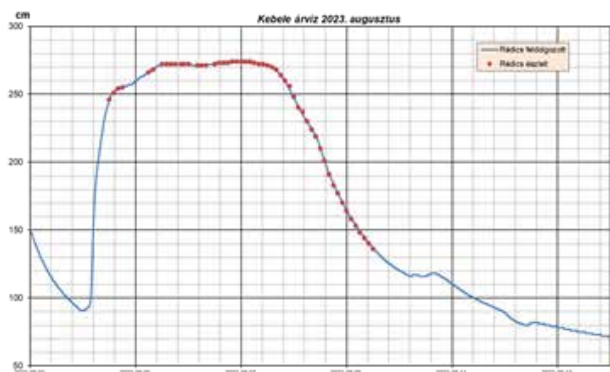
## VÉDEKEZÉS A MURAI VÉDVONALON



Mura-Tótszterdamhely (fent), Mura -Muraszeménye (lent)

# VÍZTUDOMÁNY

A **Kebelén** is ráfutó árhullám alakult ki. A vízfolyás **Rédics** vízmérce szelvényben 2023.08.05. 12.00 és 2023.08.06. 0.00 óra között hosszasan tetőzött 272 cm-rel, majd 1 cm-es apadás után megérkezett a következő árhullám, de ez már csupán 2 cm-t emelt a vízszinten; így végül a vízfolyás ebben a szelvényben 2023.08.06. 2000 és 2023.08.07. 400 óra között tetőzött 274 cm-rel (13,2 m<sup>3</sup>/s). Ezt követően az apadó ágban lehullott csapadékok már csak lassították az apadás ütemét.



A védekezési időszakban a Kerkán is árhullám vonult le. Bajánsenye állomás vízjárásán kiválóan nyomon követhető a csapadékhullás, hisz itt a vízfolyás azonnal reagál az esőre: gyorsan árad, de gyorsan le is apad. Ebben az időszakban 6 árhullám alakult ki, három áradó ágban és három apadó ágban. A legnagyobb (szám szerint a harmadik) 2023.08.04-én 1900 órakor 205 cm-rel (39,5 m<sup>3</sup>/s) tetőzött. Lentinél már csak három árhullám alakult ki, a legnagyobb 2023.08.05-én 14:00-21:45 óra között tetőzött 219 cm-rel (39,1 m<sup>3</sup>/s).



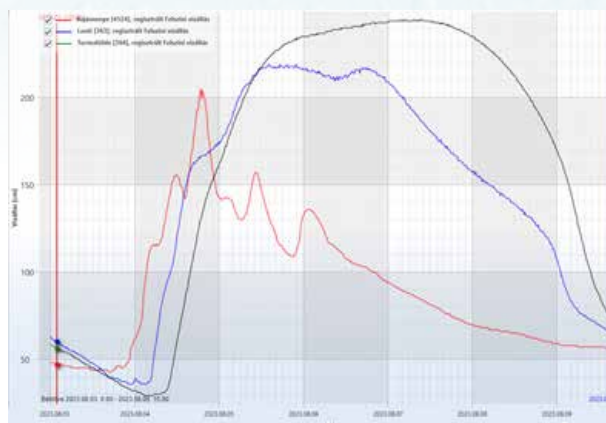
## Kerka-Lenti

**Tormaföldén** gyakorlatilag összeértek az árhullámok, ebben a szelvényben 2023.08.07-én hosszasan tetőzött a vízfolyás (0300 és 1100 óra között) 244 cm-es észlelt vízállással (31,6 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal).



Az árhullám a Kerka-Tormafölde vízmérce szelvényben

A Kerkán kialakult árhullámok levonulását a három vízmérceszelvény vízállásadatsora szemléltetik.



## Bajánsenye, Lenti, Tormafölde vízállás adatsora

Vízhozammérő csoportunk mérésekkel folyamatosan nyomon követte az árhullámot; a védekezési időszakban 40 db vízhozammérést végzett. A védekezéshez segítséget kaptunk más Vízügyi Igazgatóságoktól, így a Murán a szegedi vízrajzos kollégáink segítették a vízhozammérések zavartalan, időbeni lebonyolítását.



## Hatnapos megfeszített munka után a fáradt, de még mosolyogni tudó vízhozammérő csapat

## RÁBA FOLYÓ

A 2023.08.03-án (csütörtökön) kezdődő csapadéktevékenység hatására a Rába és mellékvízfolyásai áradni kezdtek. A Rába külföldi részvízgyűjtőin: a Raab Neumarktánál, először 2023.08.04-én 1800-kor tetőzött 234 m<sup>3</sup>/s-mal, a Lapincs Heiligenkreutznál pedig 2023.08.05-én 0200-kor 322 m<sup>3</sup>/s vízhozamot szállítva.

2023.08.05-én az újabb csapadékok rövid időre ugyan visszafordították a vízfolyásokat, azonban számottevő vízszintemelkedések már nem alakultak ki.

A magyarországi szakaszon a Rába folyó Szentgotthárdon 2023.08.05-én 0300 órakor tetőzött LNV-t (491 cm) megközelítő 478 cm-rel (510 m<sup>3</sup>/s), majd apadni kezdett. Az újabb csapadék másnap (2023.08.06-án) a hajnali órákban ráfutó árhullámot generált, azonban ekkor már jelentősebb vízszintemelkedés nem alakult ki. A második tetőzést követően alapvetően apadás jellemezte a folyót ebben a szelvényben, az újabb kisebb csapadékok már nem okoztak számottevő vízszintemelkedéseket csupán lassították az apadás ütemét.

# VÍZTUDOMÁNY



A Raab és a Lapincs összefolyása Szentgotthárdnál



A szentgotthárdi közúti híd



Működésbe lépett a Lapincs árapasztó vápa is

**Körömden** a szentgotthárdi szelvény felől érkező két árhullám összeért, a folyó ebben a szelvényben 2023.08.06-án 0400-kor LNV-t (520 cm) megközelítő vízállással **505 cm-rel (415 m<sup>3</sup>/s)** tetőzött. Ezt követően nagyon lassú apadás jellemezte.



A Rába a körömdeni belvárosi hídnál



A Rába Körömd alatt



Csörnök-Körömd befolyási szelvénye a főútnál

A körömdeni vízmérceszelvénybe betorkolló két nagyobb vízfolyás jelentős vízhozamot szállított:

- A *Strém* Heiligenbrunnál 2023.08.04-én 2200-kor tetőzött 77,8 m<sup>3</sup>/s-os vízhozammal. Ezt követően az újabb kisebb csapadékok már csak az apadás ütemét lassították. A Pinka-Kemestaródfa (Strém) 2023.08.05-én 1600 órakor 461 cm-rel (91,9 m<sup>3</sup>/s) tetőzött, ezt követően nagyon lassan apadt.



Pinka-Kemestaródfa

## PINKA-KEMESTARÓDFA

- A Pinka Burgnál az első árhullámból 2023.08.04-én 1900-kor 48,6 m<sup>3</sup>/s-mal tetőzött, majd az újabb csapadékok hatására leállt az apadás, és ismét áradni kezdett, végül 2023.08.05-én 2100-kor az előzőnél kisebb hozamot szállítva (43,7 m<sup>3</sup>/s-mal) újra letetőzött. A Pinka Felsőcsatáron 2023.08.04-én 2100 órakor tetőzött 343 cm-rel (56,1 m<sup>3</sup>/s vízhozammal), majd fél napos apadást követően ismét áradni kezdett. A ráfutó árhullám 2023.08.06-án 00.00 órakor már alacsony

# VÍZTUDOMÁNY

nyabb vízszinttel 319 cm-rel (51,3 m<sup>3</sup>/s) tetőzött ebben a szelvényben. A Pinka-ág Kemestaródfa szelvényben a fentről érkező kettős árhullám már egybeért, 2023.08.05-én 1600-kor tetőzött 38,9 m<sup>3</sup>/s-mal. A tetőzést lassú apadás követte.



## Pinka-ág-Kemestaródfa

A Rába **Rumnál** 2023.08.07-én reggel 700 és 1400 óra között hosszasan tetőzött, 306 cm-es észlelt vízállással, 151 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal, a völgy pedig 416 m<sup>3</sup>/s-os – szintén mért – vízhozammal tetőzött, így a rumi metszék összesen 567 m<sup>3</sup>/s vízhozamot szállított. Ezt követően ebben a szelvényben is nagyon lassú apadás volt tapasztalható.



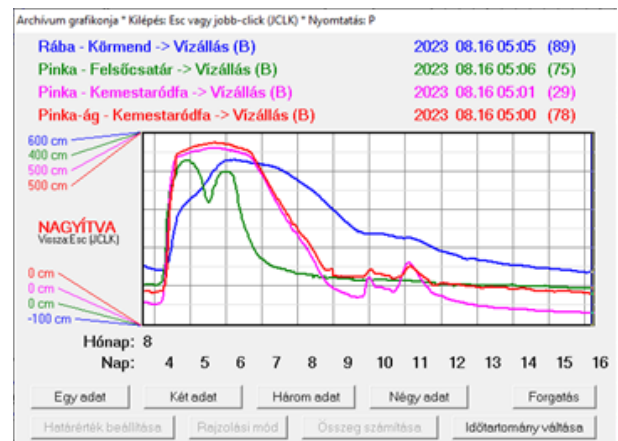
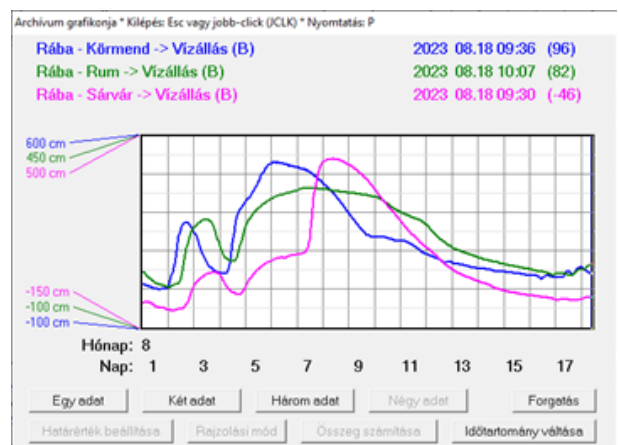
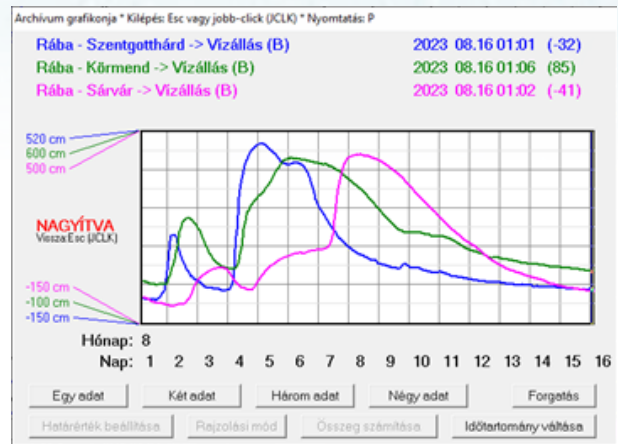
## Rum-Kám metszék

**Sárváron** a folyó kezdetben csak nagyon lassan áradt, három nap alatt 1,5 m-t emelkedett a vízszint, majd augusztus 7-én a déli órától kifejezetten intenzív (óránként 20–40 cm-es) áradás kezdődött. A folyó ebben a szelvényben 2023.08.08-án 400 és 1200 óra között hosszasan tetőzött 424 cm-es észlelt vízállással, 428 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal. Az ártéren 82 m<sup>3</sup>/s folyt, így a sárvári metszék összesen 510 m<sup>3</sup>/s-os vízhozamot szállított. A tetőzést nagyon lassú apadás követte.



## Rába-ártér Sárvár Tesco

A Rába-árhullám levonulását az alábbi grafikonok szemléltetik:



A rábai árhullám során vízhozammérő csoportjaink 78 db mérést hajtottak végre a 10 nap alatt. A vízhozamméréseket árvízkor embert próbáló körülmények között végzik a kollégák. Nem csupán az időjárás viszontagságainak vannak kitéve (ha esik, ha fúj, mérni kell), hanem sok esetben forgalmas közutak hídján kell a munkájukat végezniük, ahol folyamatosan „suhannak” el az autók.

Így volt ez az augusztusi árvíznél is, azonban ezúttal a munkánk biztonságosabb és gyorsabb elvégzéséhez támogatást kaptunk a **Rendőrségtől** (Vasvári Rendőrkapitányság) és a **Közúttól** (Magyar Közút Nonprofit

# VÍZTUDOMÁNY

Zrt. Vas Vármegyei Igazgatóság), akik gépjárműveikkel (is) biztosították a mérési helyszínt. **Az árvíz során nyújtott segítségüket ezúton is köszönjük!**



ÖSSZEFOGLALVA a 2023 augusztusában levonult árhullámokról elmondható, hogy az árvízi helyzet közvetlen kiváltó oka az augusztus 3-án 12 óra alatt lehullott nagy mennyiségű csapadék volt, azonban nagyságrendjét az is jelentős mértékben befolyásolta, hogy a megelőző kéthetes időszakban öt nap alatt 60–115 mm területi átlagú csapadéktelherelés érte a vízgyűjtőket (a sokéves havi átlag 73 mm), melyek folyamatosan telítették a medreket, illetve a talajt.

Ezen meder- illetve talajviszonyok meglétekor hullott fél nap alatt a teljes Mura vízgyűjtőre 25–45 mm (de a középső részvízgyűjtőn 50–100 mm!), a Rába vízgyűjtőre pedig 30–60 mm területi átlagú csapadék, mely beszivárogni nem tudott (az árhullámot kiváltó csapadékkor a talaj felső 1,0 m-e telített állapotú volt), így felszíni lefolyást képezett.

Az árhullám időbeni tartósságát az augusztus 4-én és 5-én hullott újabb, jelentős (a havi átlag fele esett le két nap alatt) csapadékok okozták, melyek egyes szelvényekben ráfutó árhullámot generáltak, míg máshol nagy mértékben lassították az apadás ütemét.

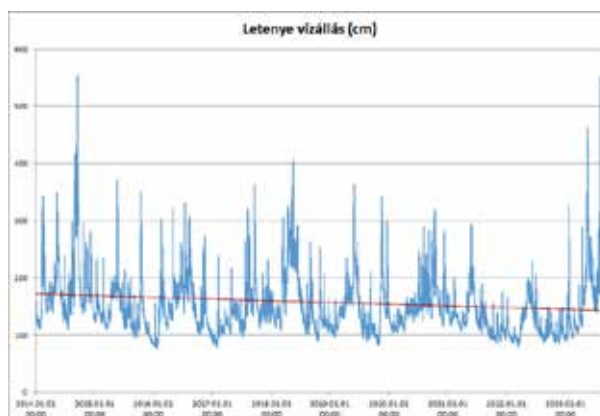
A Mura folyón Letenyénél jelentős árhullám alakult ki; a folyó 2023.08.07-én hosszasan tetőzött **552 cm**-rel (1337 m<sup>3</sup>/s), így csupán 2 centiméterrel maradt el a 2014. évi LNV-től (554 cm). **Murakeresztúron** az árhullámok összeértek, a folyó ebben a szelvényben szintén hosszán tetőzött **III. fokot jelentősen meghaladó 567 cm-es** vízállással.

Hogy valójában ezek a vízállások és vízhozamok mit is jelentenek, összehasonlításként szemléltetjük az elmúlt 55 év jelentősebb murai árhullámainak tetőző vízállás/vízhozam értékeit.

Év	vízállás	Év	vízhozam
	NV (cm)		NQ (m <sup>3</sup> /s)
1965	433	1965	1120
1966	450	1966	1200
1972	514	1972	1580
1975	480	1975	1010
1980	458	1980	1190
1989	479	1989	1130
1993	454	1993	990
1996	437	1996	918
2005	509	2005	1200
2012	439	2012	827
2014	554	2014	1408
2023	552	2023	1337

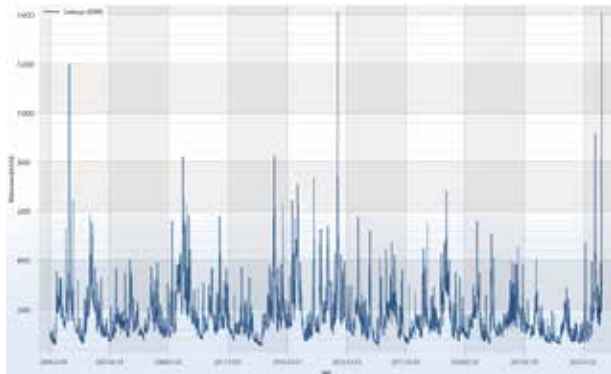
A fenti táblázatból, illetve az alábbi grafikonból is jól látszik, hogy a 2014. évi új LNV-t okozó árhullám óta ilyen mértékű vízszintemelkedések nem alakultak ki a letenyei szelvényben.

A Mura vízjárását ebben a szelvényben az elmúlt közel 10 év során lassan apadó tendencia jellemezte, így az idén bekövetkezett, LNV-től alig 2 centiméterrel elmaradó árhullám igazolta azt a vízügyi berkekben használt mondatot, hogy „Egyre közelebb vagyunk egy jó nagy árvízhez”.



Mura vízjárása a letenyei szelvényben 2014-től napjainkig

De ne csak mindig vízállásokról beszéljünk, nézzük meg a vízhozamokat is! Ha összehasonlítjuk a legutóbbi 3 nagy árhullám tetőző vízhozamait, akkor elmondható, hogy a 2005. augusztusi árhullám (1200 m<sup>3</sup>/s) 20éves visszatérésű, a 2014. szeptemberi (1 408 m<sup>3</sup>/s) 50éves visszatérésű, míg a 2023. augusztus 4–13. között levonult árhullám (1337 m<sup>3</sup>/s) 37éves visszatérési idejű volt.



## Mura vízjárása a letenyei szelvényben 2014-től napjainkig

A Rába folyó szentgotthárdi szelvényben az első árhullám III. fokot meghaladó, LNV-t megközelítő 478 cm-es vízállással (510 m<sup>3</sup>/s) 2023.08.05-én 0300 órakor tetőzött, majd apadó ágban újabb árhullám alakult ki, de ez már nem haladta meg az előző tetőző értékét.

Ebben a szelvényben ugyan nem alakult ki új LNV, viszont új LNQ (legnagyobb vízhozam) igen, hiszen a korábbi, 1996. évi 470 m<sup>3</sup>/s-os maximumhoz képest ezen árhullám során tetőzéskor 510 m<sup>3</sup>/s vízhozamot szállított a folyó. A körmendi szelvényben a két árhullám összeért, a folyó itt 2023.08.06-án 0400-kor III. fokot meghaladó vízállással 505 cm-rel (415 m<sup>3</sup>/s) tetőzött, így csupán 15 centiméterrel maradt el az ebben a szelvényben valaha mért legnagyobb vízállástól.

A körmendi szelvénybe betorkoló két vízfolyás együttesen jelentős mennyiségű 134 m<sup>3</sup>/s vizet szállított: a Pinka hozta a kisebb hányadát (38 m<sup>3</sup>/s-ot), a Strém pedig 95 m<sup>3</sup>/s-ot szállított. A sárvári szelvénybe az árhullám szintén III. fokot meghaladó, 424 cm-es észlelt vízállással, 428 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal tetőzött 2023.08.08-án 400 és 1200 óra között. Az árhullám idején jelentős völgyi elöntések is keletkeztek.

A Csörnöc Körmendnél 270 m<sup>3</sup>/s-ot szállított, Rumnál viszont már 416 m<sup>3</sup>/s-os tetőző vízhozamot mért vízhozammérő csoportunk.

Ahogy az előzőekben a Muránál, úgy a Rába folyó esetében is összevetjük az elmúlt 20 év néhány jelentősebb árhullámait.

## A 2009. júniusi árhullám

LNV-k Szentgotthárdon és Körmenden  
Szentgotthárd: H=491 cm, Q=484 m<sup>3</sup>/s  
Körmend: H=520 cm, Q=392 m<sup>3</sup>/s  
Sárvár: H=357 cm, Q=318 m<sup>3</sup>/s

## Körmend alatt jelentős volt a völgyi elöntés is:

Csörnöc völgy, Körmend: H=121 cm, Q~192 m<sup>3</sup>/s  
Csörnöc völgy, Rum–Kám metszék: H=195 cm, Q~250 m<sup>3</sup>/s

## A 2014. szeptemberi árhullám

Mindhárom fő vízmérce szelvényben III. fok felett:  
Szentgotthárd: H=402 cm, Q=433 m<sup>3</sup>/s  
Körmend: H=491 cm, Q=380 m<sup>3</sup>/s  
Sárvár: H=399 cm, Q=379 m<sup>3</sup>/s

## Körmend alatt jelentős volt a völgyi elöntés is:

Csörnöc völgy, Körmend: H=85 cm, Q~120 m<sup>3</sup>/s  
Csörnöc völgy, Rum–Kám metszék: H=185 cm, Q~255 m<sup>3</sup>/s

## A 2023. augusztusi árhullám

Mindhárom fő vízmérce szelvényben III. fok felett, LNV-t megközelítő:  
Szentgotthárd: H=478 cm, Q=510 m<sup>3</sup>/s  
Körmend: H=505 cm, Q=415 m<sup>3</sup>/s



# KISVÍZFOLYÁSAINK ÁRVIZEI

(EL NEM RENDELT KÉSZÜLTSEGEK -  
NEM CSAK SZERENCSENK VOLT!)

(SOMOGYI KATALIN)

A III. fokú árvízvédelmi készütségek helyett én a kisvízfolyásainkon történekről ejtenék pár szót.

Augusztus elején, míg a figyelem nagy része a folyóinokon levonuló árhullámra összpontosult, Vas vármegyei vízfolyásaink is áradtak, szépen csendben.

A lehullott csapadékok hatására árhullámok indultak el vízfolyásainkon. Áradt a Pinka, a Gyöngyös, a Répce, a Sorok–Perint, de áradt kisebb vízfolyásaink többsége is. Megemlítendő még a Csörnőc–Herpenyő, mely vízfolyás mivolta miatt többnyire nem kerül szóba a Rába árvizei idején, inkább csak a Rába árvize jelentős hányadának a Csörnőc-völgyben történő levonulása kapcsán. Az előbbieket esetében a kiépített vízrajzi állomásainknak, távjelző rendszereinknek köszönhetően nyomon követhető volt az árhullámok levonulása, azok nagysága, időbeli alakulása, azonban kisebb vízfolyásaink esetében – mint például a Mókus-patak, a Doroszlói-patak, a Szerdahelyi-patak, a Nyeste-patak – csak az árvizeket követően derült fény a tényre, a maguk után hagyott állapotokból, bekövetkezett kártételekből.

Kérdézhetnénk, miért is? A lapban megjelenő egyéb cikkekből is levonható a következtetés – ha valaki nem volt jelen, vagy valami oknál fogva nem is hallott a történekről –, hogy bizony az augusztus eleje szorgos időszak volt Igazgatóságunk, de több más Igazgatóság életében is. A Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság velünk egy időben folytatott védekezést a Dráván; míg több más Igazgatóság – például a Közép-dunántúli, Alsó-dunavölgyi és Alsó-Tisza-vidéki VIZIG-ek – szakemberei nálunk teljesítettek szolgálatot. KÖSZÖNJÜK NEKIK! A NYUDUVIZIG állományából mindenki, aki bevonható volt a védekezésbe, szolgálatot teljesített, de még három másik VIZIG segítsége mellett sem volt elég ember arra, hogy mindenhol jelen legyünk. (Mindnyájan tudjuk, kevesen vagyunk, és még kevesebben azok, akiknek védekezési tapasztalata is van.)

A 2023. augusztus 3. és 7. közötti meteorológiai körülmények, azaz rendkívül záporos és zivataros időjárás, voltak jellemzőek területünk két nagy vízgyűjtője, a Mura és a Rába vízgyűjtője felett. (Kedvezőbb volt a helyzet a 2014. szeptemberinél, mivel akkor a Zala víz-

gyűjtő sem maradhatott ki, amikor minden árvízvédelmi és belvízvédelmi szakaszunk III. fokú készütségekben volt, nem beszélve az elrendelt 14 helyi vízkárelhárítási készütségről és vízminőségi kárelhárítási készütségről.) Az érintett időszakot megelőzően több front is átvonult a vízgyűjtők felett. Területi átlagban többször hullottak jelentős mennyiségű csapadékok. Az árhullámok levonulása miatt Igazgatóságunk árvízi védekezést rendelt el a 06.01., 06.02., 06.03. Rábai Árvízvédelmi Szakaszain; és a 06.04. számú Murai Árvízvédelmi Szakaszon (I., II. és III. fokban), valamint III. fokú helyi vízkárelhárítási készütséget a Kebele-tározónál.

Az árvizek levonulását követően megtartott helyszíni bejárások alkalmával derült fény az árvizek okozta kártételekre.

A Rába-vízrendszer részét képező, a Rába árvízének levezetésében jelentős szerepet játszó Csörnőc-völgyben a Csörnőc–Herpenyő vízfolyás 29+230-29+285 km-szelvények közötti szakaszán jelentős partszakadás keletkezett az árvíz nyomán. A partszakadás becsült hossza 60 fm. A leszakadt részsű helyreállítása haladéktalanul szükséges, annak továbbragódása megközelítheti a 8-as számú főutat.



1. Kép: Csörnőc–Herpenyő, Vasvár

# KISVÍZFOLYÁSAINKON TÖRTÉNT

A Pinkán augusztus elején 3 árhullám vonult le. 2-án \*243 cm-rel, 4-én \*343 cm-rel (\*~56 m<sup>3</sup>/s), 5-én \*319 cm-rel (\*~51,3 m<sup>3</sup>/s) tetőzött a vízfolyás Felsőcsatáron. Szentpéterfán a levonuló árhullámok 2-án \*240 cm-rel, 5-én \*344 cm-rel, 6-án \*306 cm-rel tetőztek.

A Pinka esetében az ilyen nagyságú árhullámok többnyire nem okoznak olyan problémát, mely beavatkozást vonna maga után. A területen érintett vízerőművek és zsilipek kezelőit a központi ügyelet tájékoztatja az árhullámok levonulásáról, akik ilyenkor megteszik a szükséges lépéseket. A meteorológiai előrejelzéseket hidrológus kollégáink folyamatosan nyomon követik.

Az árhullámok azonban nem vonultak le nyom nélkül, jelentős uszadékot és hordalékot szállítottak magukkal. A hordalék – mintegy 750 m<sup>3</sup> – Pornóapátiban a halátjárót töltötte fel teljes mederszelvényben, teljesen elzárva a víz és az élőlények vándorlásának útját.

Szentpéterfán a torlaszok okoznak problémát. A vízfolyásba bedőlt fákon az árvíz által szállított uszadék fennakadt, teljes mederelzárást, illetve az extra terhelés helyén mederelhabolást okozva.

Vaskeresztesen a még be nem dőlt, de bedőléssel veszélyeztető fák adnak okot aggodalomra. Az árvíz következtében alámosott fásor a Pinkába dőléssel veszélyeztetet, mely ott akadályt képezhet, a következő árhullám alkalmával ideális helyet szolgáltatva az uszadék felgyülemlésének, torlasz, partszakadás, területi elöntés kialakulásának.

Az árvíz okozta károk helyreállítása a vízfolyás szempontjából fontos, a közeljövőben elvégzendő(!) feladat!

Pornóapátiban a Pornóapáti hallépcső feliszapolódott.



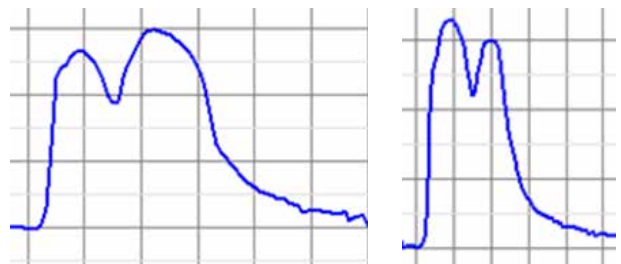
2. kép: Pornóapáti halátjáró

Szentpéterfán a Pinka 18+679 km- és a 18+936 km-szelvényeiben torlaszok eltávolítása, part helyreállítása vált szükségessé.



3. kép: Pinka torlasz, Szentpéterfa

A Pinkán, Gyöngyös-patakon és a Répcén 3 +1 árhullám vonult le július 30. és augusztus 6. között. A +1 annak szól, hogy az apadó ágakra megérkeztek a következő árhullámok:



Balra: Gyöngyös Jobbra: Pinka

Tároztak árvízcsúcscsökkentő tározóink (Lukácsházi, Góri), de tároztak záportározóink is (Rönök, Rábagyarmat).

A lehullott nagy mennyiségű csapadék és az azt kísérő szélviharok jelentősen károsították a vízfolyásaink melletti faállományt.

Területi bejáráson több egyedéről derült ki, hogy veszélyes, ingatlan, esetlegesen emberéletet, valamint a vízfolyás medrét veszélyezteteti mederelfajulással, illetve torlaszképződéssel.

A veszélyes fák eltávolítása, a medrek melletti jó állapot helyreállítása haladéktalanul szükséges.



4. kép: Pinka, Vaskeresztes

Összefoglalva, az augusztusi események különlegesek voltak. De! Sikertörténetnek is felfoghatjuk a dolgot!

Azaz, amint a címben, zárójelben megjegyeztem, nem csak szerencsénk volt.

A vízfolyásaink mentén az elmúlt évtizedekben kiépített árvízvédelmi művek, árvízcsúcscsökkentő tározók, záportározók működtek, feladatukat hiánytalanul, tökéletesen ellátva, az előre beállított nyílásméretekkal, szabályozottan tározták be, illetve engedték tovább az árhullámokat az alsóbb szakaszokra.

Meglétük be is bizonyította szükségességüket!

Nem tudom, ki mennyire babonás, de a szerencsére bízni a dolgot nem megoldás! Nem hiába van a létesítményeknek üzemeltetési utasítása, kezelési szabályzata.

Csak az azokban meghatározottak betartása mellett lehet üzemeltetni nagyműtárgyainkat, hogy üzembiztonságuk, jó állapotuk megmaradjon. Az augusztusi különleges helyzetet leszámítva, az elkövetkező árhullámok-

nál a helyszínrre elrendelt készütség, a beosztott műszaki létszám jelenléte mellett kell a védekezési feladatot ellátni!

Mindenesetre jó tudni, hogy ha már elfogyott az ember, aki helyt állhatna a gáton, támaszkodhatunk árvízvédelmi műveinkre!

2023. november 22.



### A SZERZŐRŐL

#### Somogyi Katalin

2011 óta dolgozik az Igazgatóságon

**A Vízrendezési és Öntözési Osztály kiemelt műszaki referense, okl. építőmérnök, hidroinformatikai és vízgazdálkodási szakmérnök**

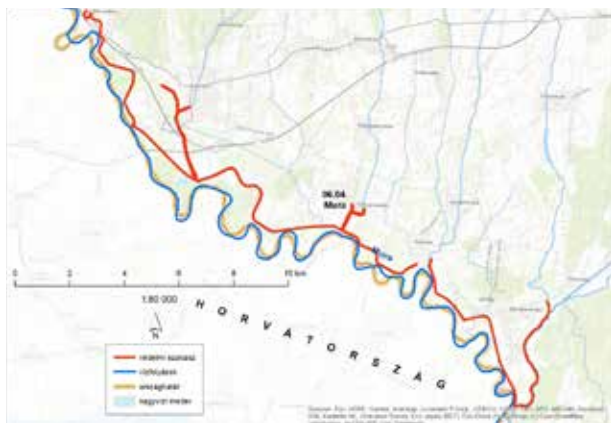
- az alsó-zalai és kis-balatoni vízgyűjtő terület, és vízfolyásainak tekintetében üzemeltetési, fenntartási, tervezési, nyilvántartási, beruházási munkák előkészítésében, bonyolításában, ellenőrzésében részvétel
- vízkárelhárítással kapcsolatos tevékenységek ellátása

# ÁRVÍZI VÉDEKEZÉS A RÁBÁN ÉS A MURÁN 2023 AUGUSZTUSÁBAN

(GYALOG GÁBOR)

Ez év augusztusában egy kiterjedt frontrendszer érte el Igazgatóságunk működési területét, amelynek hatására folyóink kiléptek a medrűkből. A Rába szentgotthárdi és körmendi szakaszán egy időben, augusztus 4-én 8 órakor, a Murán 10 órakor rendeltük el az elsőfokú készütséget.

A **06.03. szentgotthárdi** szakaszon kétóránként kellett fokozatot növelni, így az elrendelést követő 4 óra elteltével a folyó vízszintje már meghaladta a III. fokú elrendelési szintet. A következő három napon további három szakaszon érte el a készütség a III. fokot. A **06.02. körmendi** szelvényben másnap lépett harmadfokba az árhullám szintje, és az augusztus 6-ai tetőzésnél csak 15 centiméterrel maradt el az ebben a szelvényben valaha mért legnagyobb vízállástól. A **06.01. sárvári** szakaszon augusztus 7-én lépett fokozatba a folyó, és másnap tetőzött III. fokot meghaladó vízállással. A **Mura folyón, Letenyénél (06.04.)** is jelentős árhullám alakult ki: az augusztus 4-ei elrendelést követően a folyó 7-én hosszasan tetőzött, így csupán 2 centiméterrel maradt el a 2014. évi LNV-től (554 cm). **Murakeresztúron** az árhullámok összeértek, a folyó ebben a szelvényben szintén hosszasan tetőzött, **III. fokot meghaladó** 567 cm-es vízállással.



A Mura 06.04. védelmi szakaszának áttekintő térképe

Az árhullám növekedésének ütemét jól érzékelteti a lap alján látható ábra, amelyen a fokozatváltások időbeni eloszlását jelenítettük meg:

Jól mutatja az árhullám intenzitását az is, hogy már az első napokban felmerült a műszaki segítségnyújtás szükségessége; ez végül meg is történt, és a Közép-dunántúli, az Alsó-Tisza-vidéki, valamint az Alsó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóságoktól összesen 70 fő érkezett a Rábára és a Murára. Olyan feladatokat végeztek el (kulisszazárás, mobilfalépítés, vízhozammérés), amelyekre a járőrszolgálat, a szivattyúzás és az állások kiépítése mellett már nem maradt szabad kapacitás. Segítségüket e helyütt is szeretnénk megköszönni!



Mobilfal építése Murarátkán (Fotó: Mikolics Zoltánné)

## ÁRVÍZI JELENSÉGEK ÉS KÁRESEMÉNYEK

A szentgotthárdi erőmű egyik archimédeszi csigaszerkezete éppen javítás alatt állt, amit a hirtelen érkező árhullám víznyomása kiemelt a helyéről.

Üzembe lépett a Lapincs árapasztó vápa, amely a Lapincson érkező többletvizeket vezeti el a Láhn-patak völgyén keresztül.

A Mura bal parti védőtöltés védősávjában talpszivárgás, talpcsurgás, altalajszivárgás, fakadóvíz és a fedőréteg felpuhulása volt észlelhető, valamint egy buzgár elfogását kellett elvégezni.

06.03.	I.	II.	III.	Szentgotthárd																																							
06.02.	I.	Körmend																						II.	III.																		
06.01.	Sárvár																																										
óra	8	10	12	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
nap	augusztus 4.						augusztus 5.						augusztus 6.						augusztus 7.																								
06.04.	I.	Letenye																						II.	III.																		

## ÁRVÍZI FEJLESZTÉSEK



A szentgotthárdi erőmű augusztus 4-én (Fotó: Juhász István)



A Lapincs árapasztó vápa (Fotó: Juhász István)



Buzgár elfogása és bordás megtámasztás a Mura bal parti töltés előterében (Fotó: Mikolics Zoltánné)

Nyúlgát építésére is szükség volt a Borsfai-patak töltésein, valamint a Mura bal partján, a Molnári-öblözetben kellett elvégezni.



Murakeresztúrnál a felújítás alatt álló Gyurgyánci-zsilipnél kellett pallós elzárást alkalmazni a kiszereelt zsiliptáblák pótlására. A kidőlő fák jellemzően a mederben szoktak gondot okozni, de a Mura bal partján éppen egy zsilipre dőlt rá egy nagyobb fűzfa. Szerencsére csak kisebb károkat okozott, de a töltésen való közlekedést így is megakadályozta.



A Juliánhegyi-zsilipre dőlt fűzfa (Fotó: Mikolics Zoltánné)

A Rábán és a Murán egy időben levonuló III. fokú árhlám miatti védekezés olyan terhelésnek tette ki az átázott töltések járófelületét és az előtereket, amely jelentős károsodást okozott azokon. Az árvízi védekezés alkalmával a védelmi anyagok helyszínre szállítása során károk keletkeztek: a töltés-járófelület, padka, védősáv és út, a kitérő és a rámpák nyomvályúsodtak, a szivattyúállások burkolata tönkrement.



Járófelület károsodása

## ÁRVÍZI FEJLESZTÉSEK

További nehézséget jelentettek a műtárgyakon tapasztalt vízzárási problémák; a védekezés során derült ki, hogy több zsilipnél az árvízi biztonságot veszélyeztető hibajelenség lépett fel (vízzárási hiánya, a tokszerkezet egyes részeinek tönkremenetele, a hajtószerkezeti elemek szennyeződése-kopása). A meghibásodott zsilipeken a helyreállítási munkák elvégzése (hajtások, fogaslétrák, zsiliptáblák, hajtóművek, tokszerkezetek javítása/rekonstrukciója, javítás utáni próbamoogatás és vízzárási ellenőrzése) szükséges az árvízi biztonság megőrzése céljából. A Rába által szállított és feltorlódtott uszadék eltávolítása is szükségessé vált az árvízi biztonság érdekében.



Uzadékterlasz Zsennye mellett (Fotó: Lanter Tamás)

### AZ ÁRVÍZBIZTONSÁG FEJLESZTÉSÉNEK HATÁSAI

A 2016–2023. között lezajlott és EU-támogatásból megvalósult árvízi fejlesztések a Szentgotthárd és Sárvár közötti Rába folyószakasz árvízi biztonságát hivatottak javítani. Ennek keretében töltésfejlesztésre és -magasításra, támfalépítésekre, mederkotrásos keresztmetszet-növelésre, az érdesség csökkentésére, valamint zsilipek, szivattyútelep és védelmi központok felújítására került sor.

A fejlesztéseket az augusztusi árvíz „élesben” tesztelte. Ennek eredményességét jól szemléltetik a mostani és a 2009. évi árhullám összehasonlító adatai:

2023		2009	
H (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	H (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)
478	510	491	470

Rába, Szentgotthárd

2023		2009	
H (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	H (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)
505	415	520	392

Rába, Körmend

Mindkét védelmi szakasz adatai azt mutatják, hogy a fejlesztések után érkező idei árhullám – a magasabb vízhozamok ellenére – alacsonyabb tetőző szintek mellett vonult le.

### AZ ELÖNTÉSI SZINTEK FELMÉRÉSE

A 7/2014. Főigazgatói Utasítás (Vízkar-elhárítási Hidrológiai Szabályzat) rendelkezése szerint – az előntési határ ideiglenes rögzítése után – geodéta csoportunk bemérte az árhullámok okozta nagyvízi előntés szintjét. A Rába mentén 165 mérést végeztek, a Mura bal parti töltésén, illetve a betorkolló vízfolyások védtöltései mentén pedig 118 mérőpont magasságát vették fel mintegy 40 km hosszban.



Elöntési szint rögzítése (Fotó: Németh Szilvia)



A védelmi szakaszok és a vízszintrögzítési pontok a Rába mentén



#### Gyalog Gábor

2016 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály árvízvédelmi referense**

- a védvonalakat és a nagyvízmeder-lehatárolást érintő feladatok ellátása
- térinformatikai adatbázisok kezelése



# AZ 1900. ÉVI RÁBA ÁRVÍZ I. RÉSZ

(BARÁTH ZSOLT)

A Rábával foglalkozó korábbi írásainkban már számos alkalommal tettünk utalást a folyó szélsőséges vízjárására, valamint az ezzel összefüggésben kialakuló heves árvizekre. Elsősorban XVI-XVII. századi példák segítségével igyekeztünk bemutatni azokat a károkat és káreseményeket, amelyeket a folyó mentén élőknek kellett elszenvednie egy-egy nagyobb áradás során. Ennek okán természetesen már a XVII. századi országgyűléseken is többször napirendre kerültek a Rába árvízmentesítését célzó intézkedések, elsősorban a malomgátak kérdését illetően, amelyek főként a vízszintszabályozásban játszottak fontos szerepet.<sup>1</sup> De más, kezdetleges módszert is alkalmaztak a folyó mellett élők az árvizek ellen, példá-

ul bükkfákat ültettek a partok mentén, mindenekelőtt a partfalak biztosítása érdekében.<sup>2</sup> A Rába vidékére vonatkoztatva az első jelentősebb árvízrendezési tervet 1762-ben állították össze, amely a „Res Arrabonis” nevet viselte.<sup>3</sup> A helyzet – a koncepció létrejötte ellenére – a későbbiek során sem változott számottevően, a Rába (de pl. a Répce is) magas vízállása idején továbbra is jelentős veszélyforrásnak számított. Mindezt kiválóan példázzák azok a XIX. század elejéről származó feljegyzések is, amelyek szerint még a kisebb volumenű nyári árvizek alkalmával is több mint 60.000 hold volt az elöntött területek nagysága.<sup>4</sup> Miután egészen a XIX. századig a vízfolyások menti összehangolt árvízi védekezés meglehe-

### JEGYZETEK:

**1** Vadas András: Egy határfolyó környezettörténete – Háború és vízgazdálkodás a kora újkori Rába-völgyben. Bp., Bölcsészettudományi Kutatóközpont, 2021. (Magyar Történelmi Emlékek. Értekezések) passim. **2** Dóka Klára: A Rába felmérése a XIX. század első felében. Arrabona – Múzeumi Közlemények, 19-20. (1977-1978) 348. **3** Szalacsy Lajos - Meiszner Ernő: A Rábaszabályozó Társulat történetének leírása az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából. Bp. 1896. (a továbbiakban: Szalacsy-Meiszner, 1896.) 5. **4** Dóka Klára: A Rába szabályozása, 1762-1895. Technikatörténeti Szemle, 11. (1979) 86.

## MESÉLŐ FOLYÓINK

tősen nehézkesnek bizonyult, egyre inkább szükség mutatkozott olyan koordináló testületekre, amelyek elsődleges feladata abban állt, hogy mentesítse az adott folyó környezetét a komolyabb áradásoktól és elöntésektől. Ilyen megfontolásokból jött létre 1859 folyamán a Marcal-szabályozó Társulat is, amelyhez ugyanakkor Győr megye nem csatlakozott, miután a Rába szabályozása nem szerepelt a szervezet programjában. Azonban a XIX. század végén felerősödtek azok az igények a Rába által érintett valamennyi megye részéről, amik már azt hangsúlyozták, hogy szükséges egy társaság felállítása, amely a teljes térséget megóvjá a Rába, Répce, Marcal, Lajta és a Duna árvizeitől, illetve elvezeti a belvizeket ezekről a területekről. E szempontok figyelembevételével alakult meg Győrött 1873. november 15-én a Rábaszabályozó Társulat. Az egyesületnek, létrejöttét követően számos problémával kellett szembenéznie. Többek közt például azzal, hogy a Vas megyei ártérirtokosok kifogásolták, hogy tőlük távol eső területek, így a Fertő és a Hanság szabályozása is szerepel a tervek közt. Ezen felül 1879-ben egy rendkívül heves árvíz pusztított a folyó alsó szakaszán, Malomsoknál és Mérgesnél a töltést átszakítva tetemes mennyiségű víz folyt át a Marcal völgyébe. Megalakulását követően tehát a Rábaszabályozó Társulat megkezdte a beavatkó-

zási munkálatokat, töltésépítéseket, de a folyamat a gyakran jelentkező pénzhiány okán viszonylag lassan haladt. A vázlatos áttekintést követően elmondhatjuk, hogy – minden erőfeszítés ellenére – a következő években is rendre jelentkeztek jelentősebb árhullámok a Rábán. A századfordulón pedig egy Szombathely városát is megrázó, súlyos árvíz zúdult le a Vas megyét észak-déli irányban átszelő folyón, amelynek főbb eseményeiről és hatásairól a korabeli sajtónak is köszönhetően részletes ismeretekkel rendelkezünk, ám ezen történeteket csak a Nyugat Vizei következő számából ismerhetjük meg... Mindezek után nem maradt más hátra, minthogy áldott, békés karácsonyi ünnepeket és sikerekben, egészségben gazdag boldog új esztendőt kívánjak minden vízügyi kollégának.

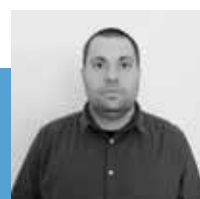
### A SZERZŐRŐL

#### Baráth Zsolt

2018 óta dolgozik az Igazgatóságon

**Az Igazgatási és Jogi Osztály**  
csoportirányítója

- írástári ügyek gondozása  
- ügykezelési és igazgatási ügyek



#### JEGYZETEK:

5 Sümegi Mihály: A Rába 1883. évi árvízének 120. évfordulóján. Hidrológiai Közöny, 83. (2003) 6. sz. (a továbbiakban: Sümegi, 2003.) 381.

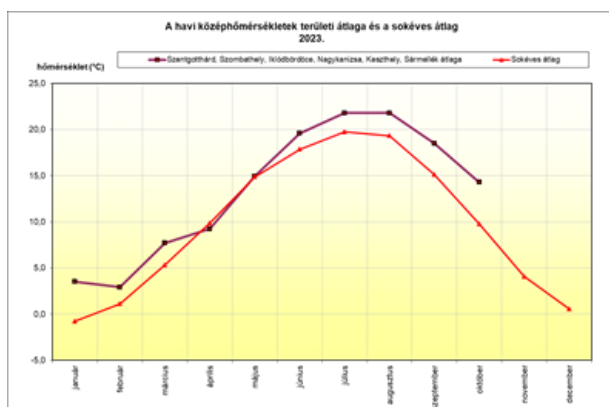
6 A társulat történetére részletesen lásd: Szalacsy – Meiszner, 1896. 7 Dóka Klára: Adalékok a Rábaszabályozó Társulat történetéhez (1873-1948). Soproni Szemle, 34. (1980) 1. sz. 19.8 Sümegi, 2003. 382. 9 Vizeink krónikája. A magyar vízgazdálkodás története. Szerk.: Fejér László. Bp., 2001. (Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvgyűjtemény) 137-138., 142., 155.

# HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS 2023. JÚNIUS-OKTÓBER

(MAJORNÉ KOVÁCS TÜNDE  
NICKL MÓNIKA)

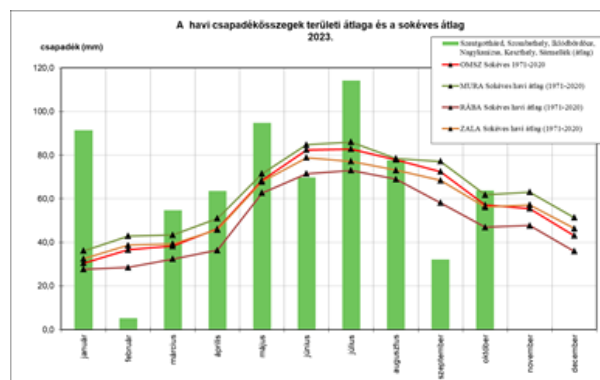
## METEOROLÓGIAI VISZONYOK

A 2023-as év nyara a sokéves átlaghoz képest melegebb, ugyanakkor csapadékosabb is volt. A nyár középhőmérséklete országos átlagban 0,8°C-kal haladta meg az 1991-2020-as éghajlati normát, illetve az 1901 óta mért adatok alapján a 12. helyre került a legmelegebb nyarak sorában. Emellett csapadékból sem volt hiány, rögtön a nyár első hetében, június 6. és 7. között jelentős mennyiségű eső hullott le a vízgyűjtőink területére, különösen a Rába vízgyűjtőjére, ahol területi átlagban a két napban összesen 40-50 mm-t rögzítettek a műszerek. A csapadékos napok után megérkezett az igazi kánikula, ekkor egészen július közepéig +30°C és +33°C közötti értékeket mérhettünk, emellett az éjszakák is enyhék voltak, általában +20°C körüli hőmérsékletekkel.



Július közepétől csapadékosabbra fordult az idő, így véget vetve a száraz és meleg időjárásnak. Július 21. – augusztus 1. között vízgyűjtőinken több front is átvonult, melyekből öt nap alatt területi átlagban jelentős mennyiségű 60–115 mm csapadék hullott. Augusztus első hetében több napon keresztül egy hullámzó frontrendszer alakította vízgyűjtőink időjárását. Ebben az időszakban területi átlagban összesen 70–110 mm csapadék hullott le vízgyűjtőink területére, amely már önmagában meghaladja az augusztusi sokéves átlag értékét (73 mm). Ezt követően a hónap végéig csupán egy-egy napon fordultak elő kisebb záporok, zivatarok, de jelentős mennyiségű csapadék már sehhol sem hullott. Az első őszi hónap beköszöntével sem jött markáns változás, még szeptemberben is nyarat idéző időjárás jellemezte vízgyűjtőink

területét. A hónap jelentős részében anticiklonok határozták meg időjárásunkat, így a szokásosnál szárazabb és melegebb hónapot hagytunk magunk mögött. Olyannyira, hogy az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései alapján a 2023. szeptember hónap középhőmérséklete 1901 óta a legmelegebbnek bizonyult. A hónapban többször emelkedett a maximum hőmérséklet +30°C köré. A havi csapadék mennyisége jelentősen elmaradt az átlagtól, mindössze a fele hullott le a sokéves átlag mennyiségének (32 mm). Október csapadék szempontjából átlagosnak bizonyult, de ebben a hónapban is 2-3 nap alatt hullott le a havi mennyiség nagyobb része. Ekkor is sokkal melegebb volt az évszakhoz képest, a középhőmérsékletek 4,5 fokkal alakultak magasabban.

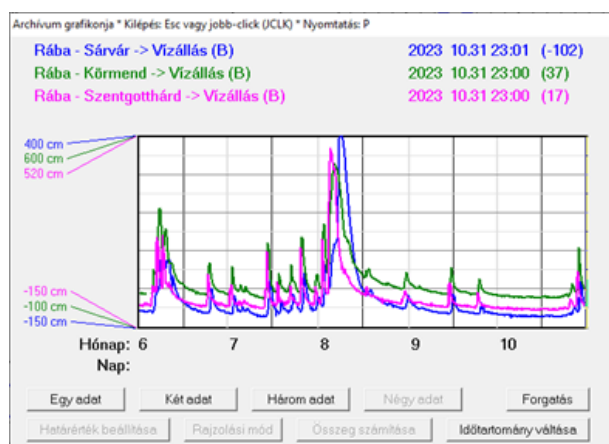


## VÍZFOLYÁSOK VÍZJÁRÁSA

A Rába folyón már a nyár első hetében árhullám vonult le. Június 6–7. között a lehullott csapadékok hatására Szentgotthárdon fokozat alatti, Körömden viszont I. fokot meghaladó, 344 cm-es vízállással tetőzött a folyó. A sárvári vízmérce szelvénybe már jelentősen ellapulva érkezett az árhullám, így ebben a szelvényben fokozatot elérő vízállás nem alakult ki. A hónap további részében alapvetően apadás volt a jellemző, csupán június 23-án a lehullott csapadékok hatására volt 0,7 m–1,2 m közötti vízszintemelkedés, melyet apadás követett. Július első két hetében folytatódott az apadó tendencia, majd július 17. és augusztus 1. között ismét csapadékosabbra fordult az időjárás, ezek a csapadékok folyamatosan telítették a medreket, valamint a talajt; végül ezen meder- illetve talajviszonyokra érkezett meg augusztus elején az újabb csapadék. Augusztus 3-tól több napon keresztül hullott jelentős mennyiségű eső a vízgyűjtők területére, melyből a Rába szentgotthárdi szelvényében 2023.08.05-én 03.00 órakor III. fokot meghaladó, a 2009. évi LNV-t (491 cm)

# HIDROMETEOROLÓGIA

megközelítő 478 cm-rel (510 m<sup>3</sup>/s) tetőzött. Körmenten az érkező árhullám 2023.08.06-án 0400-kor III. fok feletti, a 2009. évi LNV-t (520 cm) megközelítő vízállással 505 cm-rel (415 m<sup>3</sup>/s) tetőzött, Sárváron pedig 2023.08.08-án 400 és 1200 óra között hosszan tetőzött III. fokot meghaladó, 424 cm-es észlelt vízállással, 428 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal. Ezt követően a hónap további részében jelentősebb vízszintemelkedések már nem alakultak ki. Szeptemberben a meleg és csapadékszegény időjárásnak köszönhetően számottevő vízszintemelkedések nem fordultak elő a vízfolyáson; egészen október utolsó hetéig folytatódott az apadó tendencia, amikor is a hónap utolsó hetében több hullámban érkezett csapadékok hatására 1,0–1,5 méteres vízszintemelkedések alakultak ki a vízfolyáson.



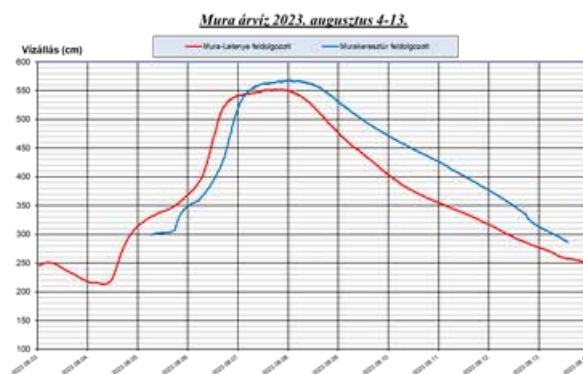
## Rába vízállások 2023. június-október között

A Murán is eseményekkel teli volt a nyári időszak, június 6–7. között lehullott csapadékok hatására több, egymásra ráfutó árhullám is kialakult a vízfolyáson. A lesett csapadékok 0,5–1,0 m-es vízszintemelkedéseket okoztak, de fokozatot elérő vízállás nem alakult ki. Ezt követően július közepéig alapvetően lassú apadás volt tapasztalható. Július 21-től egészen a hónap végéig a záporos, zivataros időjárásé volt a főszerep. Ebben az időszakban többször alakultak ki kisebb-nagyobb vízszintemelkedések, ezáltal a talaj, valamint a meder is folyamatosan telítődött.



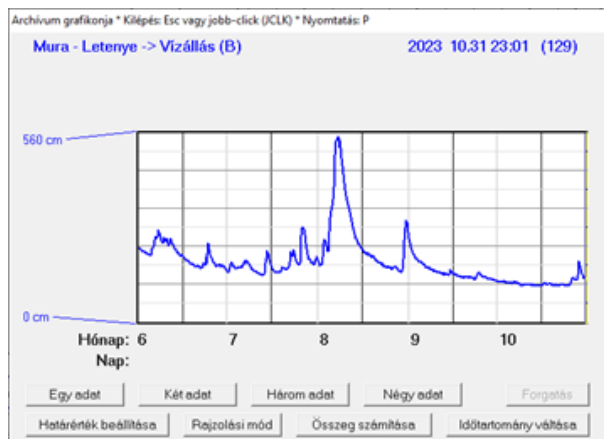
Mura-Murakeresztúr

Augusztus elején megérkezett a több napig tartó csapadékos időjárás, ekkor egymás után három front is átvonult a térség felett, melyek hatására rég nem látott áradások kezdődtek. A lehullott csapadékokból a Mura letenyei szelvényében tulajdonképpen három egymásra ráfutó árhullám alakult ki, melyekből végül 2023.08.07-én 1500–23.00 óra között tetőzött a folyó III. fokot meghaladó 552 cm-es észlelt vízállással, 1 337 m<sup>3</sup>/s-os mért vízhozammal, amely 2014. évi LNV-től csak 2 cm-rel maradt el.



## A Murán levonult árhullám Letenye és Murakeresztúr között

Szeptemberben beköszöntött a nyugodt, késő nyári időjárás sok napsütéssel, mely kitartott egészen október 25-ig. Ebben az időszakban jelentős mennyiségű csapadék nem hullott a Mura vízgyűjtőjén, így számottevő vízszintemelkedések sem alakultak ki, még az október utolsó napjaiban lehullott nagyobb csapadékok sem okoztak jelentősebb vízszintemelkedést.

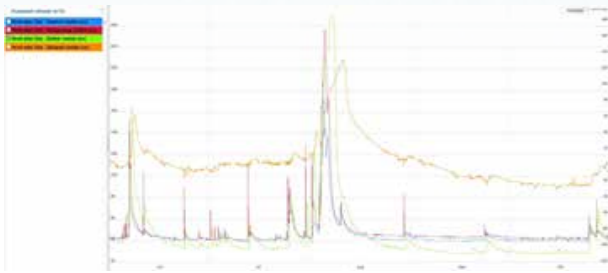


## A Mura-Letenye vízállása 2023. június-október

A Zala folyón is hasonló volt a vízjárás tendenciája, mint a másik két vízgyűjtőn. Június első felében a lehullott csapadékok a Zala vízrajzi állomásain 0,5–1,0 m közötti vízszintemelkedéseket okoztak, ezt követően egészen július közepéig apadó volt a vízállás tendenciája. Július 24-től a csapadékos időjárás ellenére is csak kisebb vízszintemelkedések jellemezték a vízfolyást. Ezt követően augusztus első hetében a lehullott nagy mennyiségű csapadékok a Zala vízgyűjtőjén is jelentős mértékű árhullámokat indítottak el, Zalalövő és Zalaapáti vízrajzi állomáson 1,0–1,5 m-t; Zalaegerszegnél és Zalabérnél pedig 2,0–2,5 m-t emelkedett a vízállás, de fokozatot elérő vízállás seholy sem alakult ki. Augusztus közepétől

## HIDROMETEOROLÓGIA

egészen október végéig a csapadékszegény időjárás hatására alapvetően lassú apadás jellemezte a vízfolyást, csupán egy-egy napon fordult elő kisebb zápor, helyenként zivatar, de jelentős vízszintemelkedések nem alakultak ki.



A Zala vízjárása 2023. június-október között

## EGYÉB ÉRDEKESÉGEK AZ IDŐSZAKBÓL

Kolléganőnk, Majorné Kovács Tünde 2023.06.28-án az Eötvös Loránd Tudományegyetem hidrológus szakirányú továbbképzési szakán sikeresen megvédte diplomáját, és hidrológus végzettséget szerzett, melyhez ezúton is szívből gratulálunk!



Vízből sosem elég! Kollégáink a rábai nagy árhullám után két héttel részt vettek egy kétnapos kenutúrán, ahol a vízről is szemrevételezték az árvíz nyomait.



Szép a Rába, de vadvízi – így veszélyes!



A szuper csapat



Írányban

# ÁRVÍZBIZTONSÁG NÖVELÉSE A NYUDUVIZIG TERÜLETÉN

Befejeződött az Európai Unió támogatásával megvalósuló árvízbiztonság projekt, amely a védművek előírás szerinti kiépítésével, valamint műtárgyak, árvízcsúcscsökkentő tározók fejlesztésével és a vízfolyások megfelelő vízzállítási kapacitásának kiépítésével jelentősen hozzájárul az árvízi kockázat csökkentéséhez. A fejlesztéseknek köszönhetően az árvízvédelmi művek biztonságosabbá, az árvízkárok megelőzhetővé váltak.

## 1. PROJEKTELEM (1. RÉSZ)

A SZENTGOTTHÁRD ÉS SÁRVÁR  
KÖZÖTTI FOLYÓSZAKASZ ÁRVÍZVÉDELMI  
FEJLESZTÉSE

### A Lapincs folyó bal parti töltésfejlesztése (Szentgotthárd)

A Lapincs folyó bal parti töltésfejlesztése a 0+000-0+244 tkm-szelvények között valósult meg. Korábban a védmű magassági hiánya jelentős, a kezdő 20 méteres szakaszt követően 0,3–0,8 m közötti volt.

A védmű parapetfalas földművel épült ki. A földtöltés koronája a mértékadó árvízszinten helyezkedik el, az árvízi biztonságot a vízdoldali élben vezetett 1,0 m magas parapetfal biztosítja, tekintettel a közvetlenül a töltéslábnál húzódó belterületi ingatlanhatárra és épületeire. A töltéstesten 4 m széles üzemi út épült, 20 cm vastagságú mechanikai stabilizációval.

A töltéstestben lévő VI. számú kétaknás csőszilip vízdoldali aknájának megközelítését egy 1,2 m széles nyílású, míg a fenntartó gépekkel való közlekedést egy, a torkolati szelvénybe eső 3 méteres kulissza biztosítja.

### A Rába jobb parti mederrendezése (Szentgotthárd)

A Rába jobb parti mederrendezése a 205+973–206+398 fkm- és 206+406–206+465 fkm-szelvénye között valósult meg a meglévő vasbeton támfalaz önkormányzati védmű szomszédságában. A Rába folyó jobb parti rézsűje igen meredek, 1:1,5 hajlású, növényzettel átnőtt volt. A növényzet nagymértékben befolyásolta a meder és a hullámtér érdességét, ezáltal az árvizek levezetését, növelve az árvízi kockázatot.

A megvalósult munkák során a Rába folyó jobb parti rézsűjén a kőburkolatot és a vasbeton bordákat elbontot-

ták, hogy egységes, fenntartható rézsút alakíthassanak ki. A korábbi, meglévő kb. 1 ml/fm lábazati kőszórás 3 ml/fm-re egészült ki.

A rézsűhajláshoz (és a rendelkezésre álló helyhez) igazodva alakították ki a lábazati kőrakatra támaszkodó betonba ágyazott vízepítési terméskőburkolatot 1:1,4–2 rézsűhajlással.



A Rába rézsűburkolata a Lapincs-torkolatnál (Szentgotthárd)

Az augusztusi árvíz beigazolta a fejlesztések fontosságát, hiszen ezen a szakaszon a korábbinál nagyobb vízhozam ellenére alacsonyabb árvízszint mellett vonult le az ár.

### A szentgotthárdi védelmi központ épületének korszerűsítése

A korábban felújított gátórháztól elkülönülő épület funkcióját tekintve szakaszvédelmi központból és raktárból áll.

A szakaszvédelmi központ kiemelt szerepet tölt be a vizek okozta károk megelőzésében: a Rába folyó adottságaiból adódóan Szentgotthárdon minimális az időelőny a védekezésre történő felkészülésre, így fontos, hogy a szükséges anyagok, eszközök és gépek megfelelő minőségben és azonnal rendelkezésre álljanak.

A beruházás során a védelmi központ teljes körű rekonstrukciójára került sor, mely magukban foglalta mind az építőipari, mind az épületgépészeti felújítást.



A szentgotthárdi védelmi központ

### Rába ártér - Csörnóc vízfolyás vasúti híd és ártéri híd környezetének (levezető sávok) tisztítása (Körmend)

A Rába nagyvízi medrében a parlagon hagyott területek (erdő, rét) benőtsége, feliszapolódása miatt jelentős víz-visszatartás keletkezik, ami az árvízszintek növekedéséhez vezet. A Csörnóc és az ártéri vasúti híd levezető sávjainak tisztítása a lefolyási viszonyok javítása érdekében kiemelten fontos szerepet tölt be Körmend árvízvédelmében. A növényzettel való benőtség eltávolításával kedvezőbb alakul az árvizek levonulása. A beavatkozások összhangban vannak a Rába 06.NMT.01. számú Nagyvízi Mederkezelési Tervében foglalt intézkedésekkel. A munkák során fakivágás, a bokrok és az aljnövényzet tisztítása történt meg. Az erdő művelési ágú területeken fakivágásra nem került sor, ott csak aljnövényzet-tisztítás valósult meg.



Az Aranyos-éri zsilip szivattyúállása

### Az Aranyos-éri-zsilip felépítményi munkái (Sárvár)

A mederrendezés során beton lezáróborda került kialakításra, hogy megakadályozza a lábazati kőszórás esetleges elmozdulását, illetve hogy annak esetleges sérülése ne veszélyeztesse a burkolat állékonyságát.

A projekt keretein belül kivitelezett zsilip műtárgy felépítményi munkái magában foglalták nyomóvezetékek beépítését a töltés 0+827-0+829 tkm-szelvénye között az Aranyos-ér bal partján (0+926-0+907 km-szelvény), csatlakozva a projektben beszerzett 2 db, legalább 500 l/s elhelyezésére szolgáló szivattyúálláshoz. A szivattyúállás megközelítéséhez mintegy 47 m hosszban zúzott kővel stabilizált üzemi út épült.

### Az Aranyos-éri zsilip szivattyúállása

A két darab mobil szivattyúhoz tartozó fix telepítésű, 2 db D508/10 meglévő acél csőcsomok folytatásaként nyomóvezetékek kerültek kiépítésre, melyek a mértékadó árvízszint fölött keresztezik a Rába bal parti I. rendű árvízvédelmi töltést. A mobil szivattyúk telepítését és a védekezési munkák ellátását az elkészült térvilágítás teszi hatékonyabbá.

## 2. PROJEKTELEM

### A GYÖNGYÖS-PATAK 11+940-16+030 KM-SZELVÉNYEK KÖZÖTTI SZAKASZÁNAK MEDERRENDEZÉSE ÉS USZADÉKFOGÓ MŰTÁRGY ÉPÍTÉSE A LUKÁCSHÁZI ÁRVÍZI TÁROZÓNÁL

#### A Gyöngyös-patak kőszegi szakaszának mederrendezése

A Gyöngyös-patak 11+940-16+030 km-szelvények közötti kőszegi szakaszán az ökológiai célú mederrendezés a lefolyási viszonyok javítására irányul a padkán lévő hordalék eltávolításával.

A mederrendezés szükségességét a Gyöngyös-patakon a 2009. és 2014. években levonuló villámárvíz hatására kialakult vízkár-elhárítási helyzet tette indokolttá. Az ökológiai szempontok figyelembevételével a kialakult kisvízi meder az élővilág, a kialakult ökoszisztémák megtartása érdekében nem került átalakításra. A meder padkás szelvényű, összetett alakú, amelynek padkáin jelentős iszap- és hordaléklerakódás alakult ki az állandó utánpótlás következtében. A mederrendezési tevékenység során a padka helyreállítása történt meg az árvízi kockázat mérséklése érdekében, amely összhangban van a felhívás indokoltságával és céljával, ezáltal ugyanis javult a Lukácsházi-tározóhoz vezető Gyöngyös-patak medrének vízlevezető képessége.

A projektek célja kielégíteni az Európai Unió Víz Keretirányelvben megfogalmazottakat: az árvízi biztonság megteremtésével együtt a Gyöngyös-patak jó ökológiai állapotának elérését. A patakmederben olyan

## PROJEKTJEINK

beavatkozások is történtek, amelyek a néhol kanyargó kisvízi medret nem érintik. Lábazati kőrakatok, kőbiztosítások pótlása, elvándorlás megállítása, a rézsűn hiányzó gyeptakaró pótlása, a becserjésedett rézsű és padka növényzetének a lefolyási viszonyokat megkönnyítő jellegűvé, ligetessé alakítása, árnyékolás kialakítása. A mederrendezés 4 ütemben valósult meg, összesen több, mint 4 km hosszban.

### A községi vízmérce felújítása, új áramellátási lehetőség kiépítése

A projektben egy vízrajzi törzsállomás is fejlesztésre került. A megfelelő előrejelzések készítése érdekében a kapcsolódó vízrajzi létesítmény felújítása, átépítése, korszerűsítése volt indokolt.



**Uszadékterelő műtárgy építése és a csillapítómedence felújítása a Lukácsházi árvízcsúcscsökkentő tározó vízszintszabályzó műtárgyánál**

A Gyöngyös-patak 6+400 km-szelvényében 2010-ben megépült a Lukácsházi árvízcsúcscsökkentő tározó, amely a tározó és Szombathely alatti területeken mintegy 25 ezer ember lakhelyét tette árvízvédelmi szempontból biztonságossá. A Lukácsházi árvízi tározó vízszintszabályzó műtárgyánál megépítésre került egy uszadékterelő műtárgy, a töltés és a leeresztő műtárgy állékonyságának megóvása érdekében. A tározó leeresztő műtárgyát eredetileg csak egy acélszerkezetű uszadékfogó rács védte az eltömődéstől. A tározó átadása óta szerzett üzemeltetési tapasztalatok alapján az Igazgatóság egy kiegészítő elem beépítését látta szükségesnek, melynek célja az uszadékfogó rácsra érkező uszadék mennyiségének csökkentése, ezáltal az uszadékfogó rács teher-

mentesítése. A Lukácsházi tározónál a Gyöngyös-patak medrében igen nagy mennyiségű uszadék érkezik a vízszintszabályzó műtárgyra.

A leeresztő műtárgy uszadékfogó rácsán a villámárvizek esetén felhalmozódó uszadéktömeg eltávolítása igen nehézkes, viszont amennyiben nem történik meg, az veszélyezteti a műtárgy és a töltés állékonyságát.

A mederben érkező uszadék egy részének elterelése a vízszintszabályzó műtárgytól, előzetes megfogása a műtárgy előtt megoldást jelent az uszadékfogó rács tisztán tartása, tehermentesítése szempontjából.



### ESZKÖZBESZERZÉS

A 2 db csőszereléssel ellátott, legalább 500 l/s kapacitású mobil szivattyú mellett fenntartási feladatok elvégzéséhez kapcsolódóan 1 db önjáró rézsűkasza, valamint teher- és személygépjárművek is beszerzésre kerültek (2 db pickup tehergépjármű, 1 db platós, ponyvás tehergépjármű, 1 db terepjáró személygépjármű).



# FIGYELEM, FÉLELMETES ÉS FALÁNK RAGADOZÓK A VIZEINKBEN!

(JUHÁSZ ISTVÁN)

Cikksorozatunk mostani számában ismét egy rovarrenddel foglalkozunk, melynek egyedeit mindenki gyönyörű, színpompás, akrobatikus „légvadászként” ismeri. Sokan nem is sejtik, hogy ennek a rendnek az egyedei is a vizekben kezdik életüket, ahol lárváik félelmetes ragadozóként tartják rettegésben a környezetüket.

Talán sokan kitalálták a bevezetőből, hogy a szitakötőkről lesz szó. Pontosabban a szitakötők lárváiról, mivel a vizekben ezek a kis lények azok, amelyek falánk ragadozókként rettegésben tartják a békés állatvilágot.

A szitakötők lárvái a vízben fejlődnek, miután a vízbe került peték kikelnek, melyre általában az olvadás után kerül sor. A kikelt lárvá több (7–15) vedlés után éri el azt az alakot, mely már el tudja hagyni a vizet, és levegőbe emelkedhet. A lárvák fejlődéséhez sok táplálékra van szükség, ezért a lárvák mindenáron és minden módon táplálkozni szeretnek. Mivel ragadozó, ezért olyan állatokra vadászik, melyek maguk is mozognak, némelyek kifejezetten fürgék, ezért elkapásukhoz a szitakötőlárvának cselre van szüksége. Ez a csel pedig egy speciális „esz-köz”, az úgynevezett fogóálarc (1. ábra) használata.

A „szerszám” a zsákmány megfogására és a száj felé történő mozgatására szolgál.



1. ábra. A szitakötő lárvá fejének felépítése (Kriska, 2002)

A fogóálarc összehajtott állapotban a fej alatt várja, hogy a zsákmány megközelítse a lárvát. Amint a lárvá észreveszi zsákmányát, rendkívüli sebességgel előre lendíti a fogóálarcát (2. ábra), és megfogja áldozatát. A fogóálarc akár 1 cm-re is kilendíthető. A lárvá csak élő, mozgó táplálékot fogyaszt. Ahogy növekszik a lárvá, változik a tápláléka is; a kisebbek rovarálcákat, planktonikus ráklár-

vákat és egyéb apró állatokat esznek. Az idősebbek vízi rovarokat, férgeket, a nagyobb fajok lárvái ebihalat, halivadékot és kisebb halat is zsákmányolnak. Táplálékhiányos környezetben olykor a saját fajtársai is áldozatául esnek a támadásainak, ilyenkor a nagyobb méretű lárvá falja fel a kisebb egyedet, vagyis a kannibalizmust sem veti meg, ha táplálékszerzésről van szó. A lárvá általában lesből vadászik, de alkalmanként aktívan is keresheti a táplálékát.



2. ábra. A szitakötő lárvá fogóálarcának működése (Szél, 2017)

Érdekeség: A lárvá nem csak a fogóálarcot használja fel a zsákmány elfogására, hanem támadáskor a végeléből kipréseli a vizet, és a rakétaelvet használva növeli sebességét, így áldozata számára még nehezebb a menekvés a halálos fogóálarc elől.

A szitakötőlárvá számára a legfontosabb nap, amikor „átváltozik” (3. ábra). Kibújik a vízből, felmászik egy számára megfelelő aljzatra (vízpart, vízparti növényzet), ahol megkapaszkodik. A kifejlett rovar kibújik a lárvabőr-ből (exuvium), abban megkapaszkodva kifeszíti a szárnya-it, majd megkezdi az első repülését, a „szűzrepülést”, hogy keressen egy alkalmas helyet, ahol szárítkozhat.



3. ábra. A szitakötő lárvá átváltozása (Kriska, 2002)

## VIZEINK CSODÁLATOS ÉLŐVILÁGA II. RÉSZ

Az átváltozás a legkritikusabb a szitakötők életében, hiszen ilyenkor nem tudnak védekezni a támadások ellen. Ezért általában késő este, éjszaka vagy a hajnali órákban kerül sor az átváltozásra, amikor a legtöbb ellenségük nem aktív. A szitakötők átváltozásának tanúi a vízpartokon, a vízi és a vízparti növényeken akár tömegesen is megtalálható üres lárvabőrök. A frissen kikelt szitakötő egyszínű; ahhoz, hogy teste elnyerje a fajra jellemző, olykor élénk színeit (4. ábra), több nap is szükséges.

A szitakötők a legjobban repülő rovarok, mellkasukban 32 szárnyizom található, mely a szárnyak mozgatását végzi. Kitaró és gyorsan repülő rovarok. Képesek egy helyben, hátrafele és széllal szemben is repülni, de még a tengelyük körül is meg tudnak fordulni a levegőben.



4. ábra. A színpompás sávós szitakötő (*Calopteryx splendens*) hímje (Szél, 2017)

Érdekeség: A repülésük különbözik a madarak repülésétől. Repülés közben a madarak a szárnyuk hegyével ellipszist írnak le, míg a szitakötők 8-as alakot írnak le a levegőben.



5. ábra. Laposhasú acsa (*Libellula depressa*) (Wikipédia)

A szitakötők legjellegzetesebb szervei a hatalmas összetett szemek, ezekkel nagyon jól látnak, és szinte csak ezekre hagyatkoznak a repülésük során. Annyira jó a látásuk, hogy a fajtársaikat akár 8 méter távolságból felismerik. A kifejlett szitakötők élettartama a két héttől három hónapig terjedhet, és általában ősszel elpusztulnak.

Láthatjuk, hogy milyen izgalmas a szitakötők élete, mely a vízfolyásokban kezdődik, de a levegőben teljeseedik ki. Ezért érdemes a vizeinket fürkészni, hátha megpillantunk egy vadászó szitakötőlárvát a vízfolyások medrében. De megfigyelhetjük a vízpartok növényeit is, hogy megcsodáljuk a frissen kikelt példányokat, melyek éppen szárítják a szárnyaikat, vagy a vadászó példányokat, melyek a környezetüket pásztázzák, esetleg megtalálhatjuk a kikelt lárvák lárvabőrét, amik bár üresek, de még mindig kapaszkodnak a növényekbe.

### IRODALOM

- Kriska, Gy. (2022). Édesvízi gerinctelenek Közép-Európában, Szitakötők – Odonata, [https://bszm.elte.hu/vizi-gerinctelenek/szitaktk\\_\\_odonata.html](https://bszm.elte.hu/vizi-gerinctelenek/szitaktk__odonata.html) (2023.11.14)
- Szél, Gy. (2017). Az év rovára 2018-ban: az óriás-szitakötő (*Anax imperator*). Magyar Természettudományi Múzeum Blog, [https://mttmuzeum.blog.hu/2017/12/19/az\\_ev\\_rovara\\_2018-ban\\_az\\_orias-szitakoto\\_anax\\_imperator](https://mttmuzeum.blog.hu/2017/12/19/az_ev_rovara_2018-ban_az_orias-szitakoto_anax_imperator) (2023.11.14)
- Szitakötők honlap, <http://szitakotok.hu/index.php?page=szitakotokrol-altalaban>, (2023.11.14)
- Wikipédia - Szitakötők, <https://hu.wikipedia.org/wiki/Szitak%C3%B6t%C5%91k> (2023.11.14)

### A SZERZŐRŐL



#### Juhász István

2007 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**A Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály  
kiemelt műszaki referense**

- az Igazgatóság VKI koordinátoraként irányítja az Igazgatóság EU VKI-val kapcsolatos feladatainak ellátását, többek között a vízyűjtő-gazdálkodási tervek készítését;
- részt vesz a felszíni vízkészlet-gazdálkodási feladatok ellátásában;
- a Mura és a Rába árvízi előrejelző modellek helyi üzemeltetését végzi

# ZÁPORTÁROZÓK A DOMBVIDÉKI KIS- VÍZFOLYÁSAINK VILLÁMÁRVIZEI ELLEN NÉHÁNY ÉVTIZEDDEL EZEELŐTT...

(DR. ENGI ZSUZSANNA, KATONA LÁSZLÓNÉ,  
HERCSEL RÓBERT)

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a vízügyi igazgatóságok munkatársainak közreműködésével 1996-ban elkészült a tőépitési lehetőségeket tartalmazó kiadvány, majd 1999-ben a helyi vízkárok csökkentése érdekében feltárt záportározókat bemutató kiadvány. 2003-ban a fentiek folytatásaként a dombvidéki kisvízfolyások vízgyűjtőjén azon helyek kerültek ismertetésre, ahol megfelelőek voltak az akkori topográfiai és hidrológiai adottságok a legalább 5 ha, állandó vízfelületű tározó kialakítására. Sajnos a tanulmánytervek egy időre a polcra kerültek, és nem jutottak el még a vízjogi létesítési engedélyezési szintű tervdokumentáció kidolgozásáig sem. Az elmúlt évtizedek nagy árvizei miatt előtérbe kerültek a síkvidéki tározók, melyeket a Vásárhelyi Terv alapján megterveztek, megépítettek és üzembe helyeztek.

Néhány évtized elteltével folyamatosan változó időjárásunk rákényszerített bennünket arra, hogy leporoljuk és felülvizsgáljuk az előkészített tanulmányokat, és kiválasztjuk azon tározókat, amelyek megépítése reálisnak tűnt. A felülvizsgálatra azért volt szükség, mert az eltelt évek alatt a környezet fejlődött, és a kiválasztott helyszínek egy része beépült. Sok mindent át- vagy újra kellett gondolni, hiszen módosultak a meglévő vízrendszerek peremfeltételei, a csapadék eloszlása is igen szélsőséges képet mutatott, megváltozott a külterületek mezőgazdasági hasznosítása, a települések fejlődtek és terjeszkedtek. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy az internet térhódításával kinyílt a világ, információk tömege érte el a lakosokat, ezáltal érzékenységük és a biztonság iránti elvárásuk is megnőtt. A záportározókban vagy állandó vízű tározókban való vízvisszatartás hatékony megoldást jelent – mint megelőző tevékenység – az egyre hevesebb csapadéktevékenységekből gyorsan kialakuló villámárvizek elleni

védekezés során. Dombvidéki településeken az egyre gyakoribb villámárvizek esetében gyakran nincs vagy bizonytalan az előrejelzés. A hirtelen lehulló nagy mennyiségű és intenzitású csapadék következtében az árhullám kialakulása pár óra leforgása alatt történik, így nem állnak rendelkezésre napok a védekezésre való felkészülésre. Ezért a hangsúlyt a megelőzésre kell fektetni.

Felsorolunk még néhány érvt a tározók építése mellett. Amennyiben szemügyre vesszük az évtizedekkel ezelőtt megépített vízvezető rendszereket, megállapíthatjuk, hogy napjainkra az igénybevételük nőtt, de a kapacitásuk lecsökkent. Fejlesztésüket nehéz megoldani belterületen, ahol a megépült új lakóparkok vagy iparterületek, közúti infrastruktúrák fizikai korlátokat jelentenek. Külterületen sem jobb a helyzet, mert a természetvédelmi érdekek gyakran ütköznek a lakosság árvízvédelmi biztonságát célzó intézkedésekkel.

A kisvízfolyások kiépítettségének mértékét fokozni, a műveket szélsőséges időjárási körülményekre méretezni túlságosan költséges, és ahogy említettük az előzőekben, sok esetben a beépítettség miatt nem valósítható meg. A dombvidéki vízkáresemények megakadályozása, kezelése, a károk mértékének csökkentése záportározók építésével lehetséges.

### MILYEN ZÁPORTÁROZÓKRÓL VAN SZÓ?

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részéről a tervezésre javasolt tározók kiválasztásának fontos szempontja volt, hogy a tározók megépítése hozzájáruljon a térség árvízbiztonságának megteremtéséhez; továbbá, hogy a vízvisszatartás olyan mértékben legyen lehetséges, hogy a mezőgazdasági, valamint ökológiai célú vízigények kielégítése is megvalósítható legyen. A létesítendő tározók olyan patakokon helyezkednek el, ahol a vízgyűjtő területek nagy kitettségének következtében a gyorsan lehulló

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

nagyobb mennyiségű csapadék hatására rövid idő alatt levonuló árhullámok keletkezhetnek. A kisvízfolyásokon kialakuló mértékadó vízhozamok – tározók nélküli állapotban – komoly károkat okozhatnak a belterületeken.

A tározók helyszínének kiválasztásában a jó hidromorfológiai adottságok játszották a fő szerepet. A terepadottságból adódóan a szükséges gáttömeg ( $m^3$ ), illetve gáthossz (m), valamint a betározott víz mennyiségének ( $m^3$ ) aránya jelentősen befolyásolja a gazdaságosságot, a fajlagos bekerülési költséget. Fő gazdasági szempont a lehető legkisebb bekerülési költséggel a legnagyobb tározási térfogat elérése.

Az általunk preferált záportározók átfolyásos rendszerű zöldtározók, így a nyitott műtárgyakon keresztül folyamatosan átfolyik a patak vize, biztosítva ezáltal az állandó szabad átjárhatóságot. A műtárgyak zsiliptáblával szabályozhatók.

A gátak alatt egy járható méretű ROCLA-csőalagút kerül beépítésre, amelyhez a tározó felőli oldalon, a gátakban egy bukós kialakítású, zsiliptáblával szabályozható vasbeton műtárgy csatlakozik.

A gátakba beépített cső alkalmas a patakokon érkező vízhozamok levezetésére, így árapasztóként is funkcionál. A cső a Q10 %-os vízhozamot szabad vízfelszínnel vezeti le.

### HELYI VÍZKÁRESEMÉNYEK A VIZSGÁLT KISVÍZFOLYÁSOK VÍZGYŰJTŐJÉN

**Kőszegdoroszlón** a 2013–2014. évben a csapadéktevékenység hatására a Doroszlói-patak vízszintje olyan gyorsan emelkedett, hogy homokzsákokkal való védekezésre is szükség volt.

A kilépő víz megrongálta az önkormányzati utakat, járdákat, valamint lakóházakat veszélyeztetett. A károk miatt az utak biztonságosan nem voltak használhatók (1. kép).



1. kép: Helyi vízkáresemények Kőszegdoroszlón 2013-2014-ben

2014 szeptemberében Rábagyarmat településre lezúduló özönvízszerű esőzés a Gyarmati-patakon egy óra leforgása alatt kétféle vízszintemelkedést okozott. A rendkívül erős sodrású ár kimosta, veszélyeztetette a lakóházakat (2. kép).



2. kép: Helyi vízkáresemények Rábagyarmaton 2014-ben

**Rönökön** 2014. augusztus 11-én a településre lezúduló özönvízszerű zivatar az önkormányzat tulajdonában lévő 216 és 258 helyrajzi számú Határőr út burkolatát lemosta. A vis maior esemény hatására az út alkalmatlanná vált a biztonságos helyi közlekedésre (3. kép).



3. kép: Helyi vízkáresemények Rönökön 2009 júniusában

**Murarátkán** 2014-ben a Rátka-patak kitört a medréből, elöntötte az Ady és Béke utcákat. A Mura várható áradása miatt a zsilipek zárva voltak, így több helyen a víz feltorlódott, szintje megemelkedett, és ajtókon, ablakokon keresztül folyt be a házakba. A gáton kétféle vízszint alakult ki. Bár a zsilipek kinyitásával és szivattyúzással a vizet sikerült 2 nap alatt eltávolítani, ezt követően azonban – a Mura áradása miatt – a zsilipeket újra le kellett zárni. Az ebből fakadó visszaduzzasztás miatt további védekezésre volt szükség (4. kép).



4. kép: Helyi vízkáresemények Murarátkán 2014-ben

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

Zalatárnok belterületén a nagyobb esőzések következtében több alkalommal elöntési károk keletkeztek, melyek jelentős veszélyt, valamint anyagi károkat okoztak a lakosság számára.

Egy-egy esőzés során a Szigeti-patakon lezúduló nagy mennyiségű víz veszélyeztette a községrész szélső házáit, ahol homokzsákokkal kellett védekezni.

Gondot okozott a szántóföldekről lemosódott föld, mely sárral borította be az utakat és a házak udvarát.

### Az első öt záportározónk megépült!

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által alkotott konzorcium az Európai Unió támogatásával 1 milliárd 850 millió forint ráfordítással, a Környezeti és Energiahatékonysági Program (KEHOP) keretében pályázatot nyert „Záportározó építési program – Vas és Zala megye” címmel.

A projekt előkészítési és megvalósítási szakasza 2017. május 17-től 2021. február 28-ig tartott.



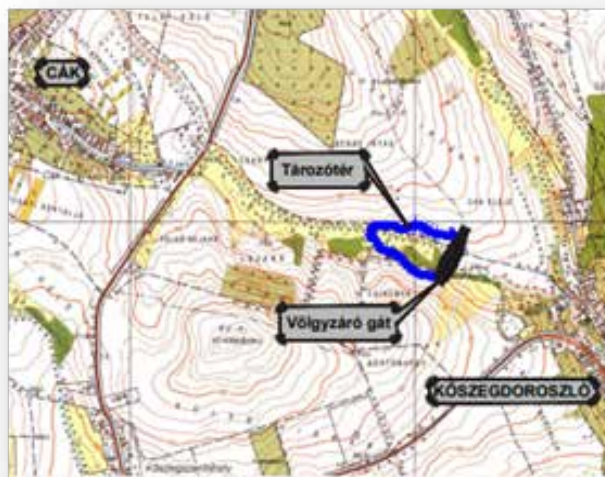
5. kép: Az öt Vas és Zala vármegyei záportározó helyszíne

Község	Vízfolyás	Térfogat (m <sup>3</sup> )	Terület (ha)	Magasság	Hossz
Kőszegdoroszló	Cáki-patak	77 000	3,4	6,7 m	198 m
Rábagyarmat	Gyarmati-patak	265 000	11,1	7,5 m	164 m
Rónók	Rónoki-patak	189 000	10	5,4 m	167 m
Zalatárnok	Kozmadombi-patak	47 000	3,7	4,4 m	186 m
Murarátka	Rátka-patak	140 000	8	9,8 m	170 m

2. kép: Helyi vízkáresemények Rábagyarmaton 2014-ben

Vas vármegyében három záportározó építését valósítottuk meg (5. kép, 1. táblázat).

1. Kőszegdoroszló védelmében Kőszegdoroszlótól ÉNY-ra Cák község területét is érintve, a Cák-patakon völgyzárógátas elzárással épült meg a záportározó. A völgyzárógát hossza 198 m, legnagyobb magassága megközelíti a 7 métert. A tározótér 3,4 hektáron, mintegy 77ezer m<sup>3</sup> víz befogadására alkalmas (6-7. kép).



6. kép: A megvalósítás helyszíne a Cák-patakon

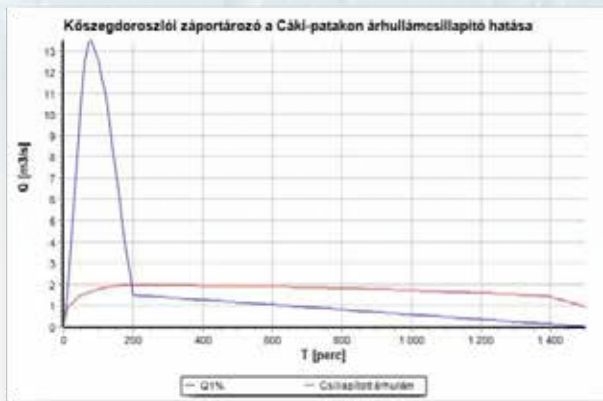


7. kép: A tározó töltése a műtárggyal

Mivel a Cák-patak vízszállító képessége kisebb, mint a Q10%-os vízhozam, a meder jelenlegi vízszállító képességének megfelelő Q = 2 m<sup>3</sup>/s vízhozamot engedünk csak tovább a tározóból.

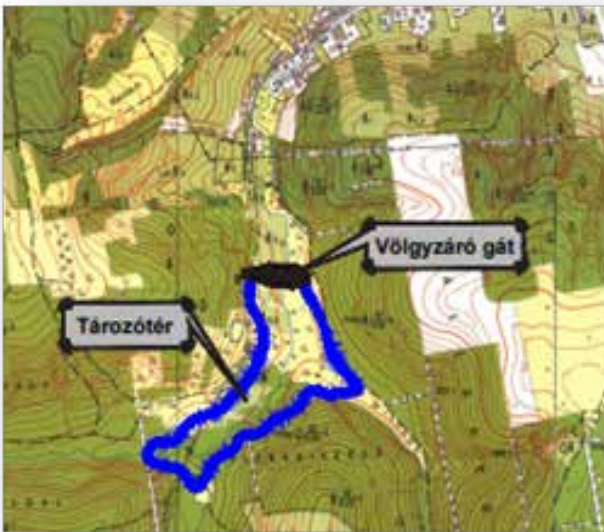
Ebben az esetben a tározóban a maximális 280,4 m B.f. vízszint a csapadék hullástól számított 210 perc múlva alakul ki. A tározó teljes üzeme 25 óra (8. kép).

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK



8. kép: A mértékadó Q1% = 13,7 m<sup>3</sup>/s és a csillapított Qcsill. = 2,0 m<sup>3</sup>/s árhullám

2. Rábagyarmaton a záportározó a község közigazgatási területén, külterületen, a településtől D-re, mintegy 350 m távolságra fekszik. A völgyzárógát a Gyarmati-patakon épült, hossza 164 m, magassága 7,5 m. A tározótér 11,1 ha, mely 265ezer m<sup>3</sup> vizet tud tárolni. A tározó alatt a hordalék visszatartására sankolóteret alakítottunk ki, mely vizes-nedves élőhelyként is funkcionál. A tó a Gyarmati-patakon, a belterület határában található. A projekt keretében a Gyarmati-patak belterületi szakaszát is helyreállítottuk (9-10. kép).

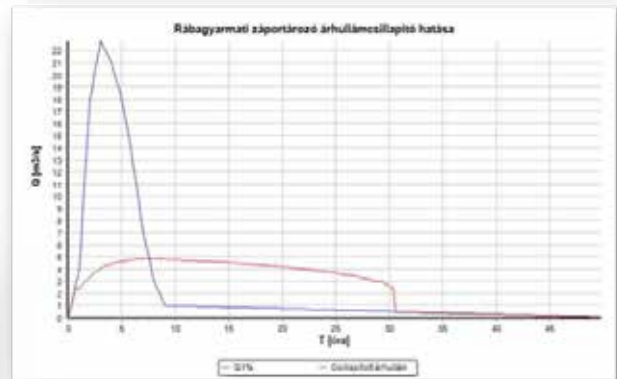


9. kép: A megvalósítás helyszíne a Gyarmati-patakon



10. kép: A tározó műtárgya

A műtárgy meghatározott zsilipnyitás mellett üzemel, ami azt jelenti, hogy a megadott nyílásméret mellett végzi el a mértékadó árhullám számított csillapítását. A műtárgy a nagy vízhozamok csillapítására szolgál, amikor a tározóban visszaduzzasztja rövid időre a fölös vízmennyiséget. A műtárgy leszabályozza a vízátvétet úgy, hogy maximálisan csak a Q10% = 11 m<sup>3</sup>/s vízhozam juthasson az alvízi mederbe. Ez a maximális vízhozam, amely a mértékadó árhullám érkezése esetén alakulhat ki rövid időre. Kisebb csúcsvízhozamú árhullámok esetén a továbbengedett vízhozam és a tározótérben kialakuló vízszint is kisebb lesz. Mivel a Gyarmati-patak vízszállító képessége kisebb, mint a Q10%-os vízhozam, a meder jelenlegi vízszállító képességének megfelelő Qcsill. = 5 m<sup>3</sup>/s vízhozamot engedünk csak tovább a tározóból. Ebben az esetben a tározóban a maximális vízszint az árhullám megérkezésétől számított 7,5 óra múlva alakul ki a 224,0 m B.f. szinten. A tározó teljes üzeme 30 óra (11. kép).



11. kép: A mértékadó Q1% = 22,8 m<sup>3</sup>/s és a csillapított Qcsill. = 5,0 m<sup>3</sup>/s árhullám

3. Rönök közigazgatási területén, a település belterületétől É-ra 1 km távolságra épült meg a záportározó. A völgyzárógát a Rönöki-patakon létesült, hossza 167 m, magassága 5,4 m. A tározótér 10,0 hektáron mintegy 198ezer m<sup>3</sup> víz befogadására alkalmas. Az anyaggyerőhely rekultivációja során létrejött egy 4470 m<sup>2</sup> állandó vízfelületű vizes élőhely, valamint a Rönöki-patak vízemésztő képességét is helyreállítottuk a tározó alatti szakaszon (12-13. kép).



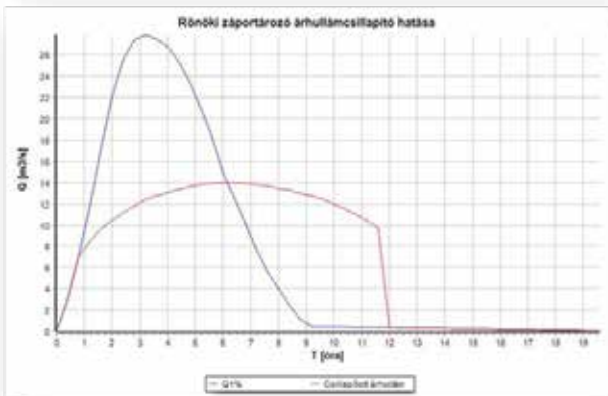
12. kép: A megvalósítás helyszíne a Rönöki-patakon

# ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK



13. kép: A tározó töltése a műtárggyal

A számítások szerint a tározó a mértékadó árhullámot  $Q_{csill.}=14 \text{ m}^3/\text{s}$  értékre csillapítja, miközben a tározóban visszatartja az árhullám c feletti hozamát. A tározó árhullámcúcs-késleltetésének ideje  $\sim 3$  óra. Mértékadó árhullám érkezése esetén a tározóban kialakuló maximális árvízszint a MÁSZ= $226,2 \text{ m B.f.}$  Ehhez a szinthez  $10 \text{ ha}$  vízfelület és  $189\text{ezer m}^3$  térfogat tartozik. A tározó teljes üzeme mértékadó árvíz érkezése esetén mindössze  $13 \text{ óra}$  a feltöltődéstől a leürülésig, azaz a tározóban kb. fél napig tartózkodik az árvíz (14. kép).



14. kép: A mértékadó  $Q1\% = 28 \text{ m}^3/\text{s}$  és a csillapított  $Q_{csill.}=14 \text{ m}^3/\text{s}$  árhullám

Zala vármegyében egyelőre két záportározó épült (5. kép, 1. táblázat).

1. Murarátkán a településtől ÉNY-ra, a Rátka-patakon völgyzárógátas elzárással épült meg a záportározó. A gát hossza  $170 \text{ m}$ , magassága  $9,8 \text{ m}$ . A tározótér  $6 \text{ hektáron}$   $14\text{ezer m}^3$  víz tárolására alkalmas. Az anyagnyerőhely a tározótérben vizes-nedves élőhelyként is funkcionál (15-16. kép).

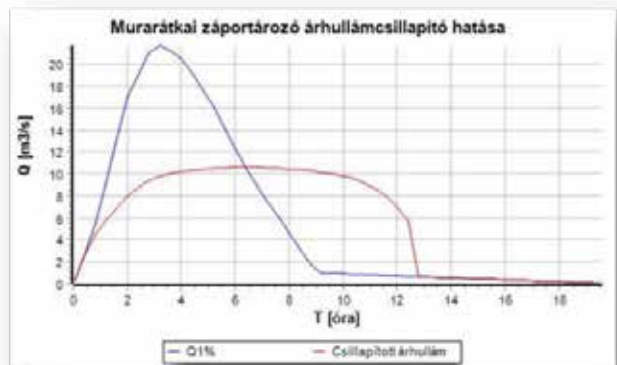


15. kép: A megvalósítás helyszíne a Rátka-patakon



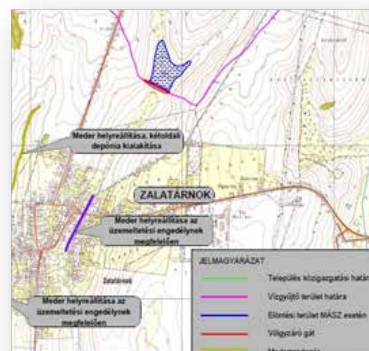
16. kép: A tározó töltése a műtárggyal

A számítások szerint a tározó a mértékadó árhullámot  $Q_{csill.}=11 \text{ m}^3/\text{s}$  értékre csillapítja, miközben a tározóban visszatartja az árhullám c feletti hozamát. A tározó árhullámcúcs-késleltetésének ideje  $3,5 \text{ óra}$ . Mértékadó árhullám érkezése esetén a tározóban kialakuló maximális árvízszint a MÁSZ= $159,6 \text{ m B.f.}$  Ehhez a szinthez  $6,0 \text{ ha}$  vízfelület és  $140\text{ezer m}^3$  térfogat tartozik. A tározó teljes üzeme mértékadó árvíz érkezése esetén mindössze  $13 \text{ óra}$  a feltöltődéstől a leürülésig, azaz a tározóban alig több mint fél napig tartózkodik az árvíz (17. kép).



17. kép: A mértékadó  $Q1\%=22 \text{ m}^3/\text{s}$  és a csillapított  $Q_{csill.}=11 \text{ m}^3/\text{s}$  árhullám

2. Zalatárnokon a belterületől É-ra a község közigazgatási területén épült meg a záportározó. A völgyzárógát a Kozmadombi-patakon található, magassága  $4,4 \text{ m}$ , hossza  $180 \text{ m}$ . A tározótér  $3,7 \text{ ha}$ , mely  $47\text{ezer m}^3$  víz befogadására alkalmas. Az anyagnyerőhely rekultivációja során létrejött egy állandó vízfelületű vizes élőhely. A tározó építéséhez kapcsolódóan helyreállítottuk a Szigeti-patak és a Kozmadombi-patak belterületi szakaszát (18-19. kép).



18. kép: A tározó elhelyezkedése a Kozmadombi-patakon

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK



19. kép: A tározó töltése a műtárggyal

A számítások szerint a tározó a mértékadó árhullámot  $Q_{csill.}=5,5 \text{ m}^3/\text{s}$  értékre csillapítja, miközben a tározóban visszatartja az árhullám c feletti hozamát. A tározó árhullámcsúcs- késleltetésének ideje  $\sim 2$  óra. Mértékadó árhullám érkezése esetén a tározóban kialakuló maximális árvízszint a MÁSZ= $206,05 \text{ m B.f.}$  Ehhez a szinthez  $3,7 \text{ ha}$  vízfelület és  $47\text{ezer m}^3$  térfogat tartozik. A tározó teljes üzeme mértékadó árvíz érkezése esetén mindössze  $8,5$  óra a feltöltődéstől a leürülésig, azaz kevesebb, mint fél napig tartózkodik az árvíz a tározóban (20. kép).



20. kép: A mértékadó  $Q1\%=11 \text{ m}^3/\text{s}$  és a csillapított  $Q_{csill.}=5,5 \text{ m}^3/\text{s}$  árhullám

### Vizsgázott a Rönöki záportározó!

A tározó befejezése és műszaki átadás után a garanciális időszak megkezdődött. Az átadása óta egy alkalommal lépett üzembe a tározó. A 2023. augusztus elején lehullott nagy mennyiségű espadék következtében a tározó  $4 \text{ m}$  magasan tározott. Megfelelően működött, funkcióját jól ellátta, az alsó vízfolyás szakaszra a csillapított árhullám érkezett, így elkerülhetővé vált a belterületi károkozás.

### IRODALOMJEGYZÉK:

A fentiekben bemutatott záportározók leírásához felhasználtuk a 2017 januárjában elkészült Megvalósíthatósági tanulmányt, a vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációkat, valamint a projekt fejlesztése során készített kommunikációs anyagokat.



## SZEMÉLYI HÍREK

### IGAZGATÓSÁGUNK SZEMÉLYI HÍREI 2023. JÚNIUS 01-TŐL 2023. NOVEMBER 30-IG

#### ÚJ KOLLÉGÁK

##### Szücs Bence

(Kis-Balaton Üzemtechnológia, Fenntartási Üzemegység, szerelőipari szakmunkás 2) (2023.06.01.)

##### Hóbor Zoltán

(Kis-Balaton Üzemtechnológia, gondnok 2) (2023.06.05.)

##### dr. Gece Réka

(Igazgatási és Jogi Osztály, jogi referens) (2023.07.03.)

##### Kövi Lóránt

(Vízrajzi és Adattári Osztály, vízrajzi ügyintéző 2) (2023.08.01.)

##### Sárosi Beáta

(Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály, üzem-fenntartási ügyintéző) (2023.08.23.)

##### Patai Barbara

(Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály, gépészeti referens) (2023.09.01.)

##### Pontyos Andrea

(Titkárság, PR munkatárs 2) (2023.09.01.)

##### Baranyai Máté

(Szombathelyi Szakasztechnológia, mederőr 2) (2023.09.01.)

##### Csejtei Ádám

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens) (2023.09.06.)

##### Molnár Viktória

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, víziközmű-referens) (2023.09.15.)

##### Kopácsiné Reményi Anita Mária

(Beruházási Osztály, szakágazati vezető) (2023.10.01.)

##### Udvardi Zsófia

(Közgazdasági Osztály, számviteli referens) (2023.10.01.)

#### KÖZÖS MEGEGYEZÉSEL TÁVOZOTT

##### Kárpátfalvi Annamária

(Titkárság, PR munkatárs 2) (2023.09.07.)

##### Bócz Brigitta Noémi

(Beruházási Osztály, osztályvezető) (2023.09.30.)

##### Varga Soma

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens) (2023.09.30.)

##### dr. Vértesi Miranda

(Igazgatási és Jogi Osztály, kiemelt funkcionális referens) (2023.10.31.)

##### Gyalog Annamária

(Közgazdasági Osztály, projektreferens) (2023.11.19.)

##### Galambosné Szabó Nikoletta

(Közgazdasági Osztály, számviteli ügyintéző) (2023.11.30.)

#### AZONNALI HATÁLYAL PRÓBAIDŐ ALATT MUNKAVÁLLALÓI FELMONDÁSSAL

##### Bogdán Margit

(Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály, árvízvédelmi referens) (2023.07.28.)

#### NYUGÁLLOMÁNYBA VONULT

##### Polgár István

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, geodéziai és térinformatikai ügyintéző 1) (2023.06.12.)

##### Katona Lászlóné

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, szakágazati vezető) (2023.09.30.)

#### 25 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)

##### Németh Henrik

(Kis-Balaton Üzemtechnológia, erdészeti ügyintéző 1) (2023.08.01.)

##### Bányai Péter

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, felszíni vízkészlet-gazdálkodási referens) (2023.09.01.)

##### Bányainé Budai Katalin

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, csoportirányító 2) (2023.09.01.)

##### Józsa Ferenc

(Kis-Balaton Üzemtechnológia, Fenntartási Üzemegység, szerelőipari szakmunkás 1) (2023.09.01.)

##### Huzián Lajos

(Zalaegerszegi Szakasztechnológia, gátbiztos 2) (2023.11.01.)

## SZEMÉLYI HÍREK

### Horváth Tivadar

(Zalaegerszegi Szakaszmerőnköség, szakaszmerőnk) (2023.11.16.)

### 30 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)

### Harangozó Beáta

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, Vízvédelmi Laboratórium, laboráns 1) (2023.08.01.)

### Papp István

(Zalaegerszegi Szakaszmerőnköség, mederőr 1) (2023.10.01.)

### Tóth Laura

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, szakágazati vezető) (2023.10.04.)

### 40 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)

### Hende Gábor

(Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztály, speciális gépjárművezető 1) (2023.06.01.)

### Roskó Gábor

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, geodéziai és térinformatikai ügyintéző 1) (2023.08.29.)

**Katona Lászlóné** (Vízrendezési és Öntözési Osztály, szakágazati vezető) (2023.09.03.)

## SZÜLETÉSEK

### dr. Németh Nikoletta

(Igazgatási és Jogi Osztály, kiemelt funkcionális referens) leánya, **Bianka** (2023.06.19.)

### Kokas Ramóna

(Igazgatási és Jogi Osztály, oktatási, képzési referens) fia, **Milán** (2023.06.20.)

### Bori Zsófia

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens) leánya, **Gréta** (2023.06.22.)

### Méhes Nikoletta

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, Vízvédelmi Laboratórium, monitoring referens) kislánya, **Máté** (2023.08.22.)

### Tóth Emil Miklós

(Szombathelyi Szakaszmerőnköség, mederőr 2) fia, **Emil Mátyás** (2023.09.09.)

### Peresznyák Péter

(Informatikai Osztály, informatikai és hírközlési referens) leánya, **Lilien** (2023.09.12.)

### Csejtey Ádám

(Vízrendezési és Öntözési Osztály, vízrendezési referens) fia, **Bendegúz** (2023.10.31.)

### Vajda András

(Szombathelyi Szakaszmerőnköség, mederőr 2) fia, **Vendel** (2023.11.14.)



## IMRE-TIBÁK SZILVIA



**Munkakezdés:**

2023. január 4.

**Egység:**

Zalaegerszegi  
Szakaszmérnökség

**Beosztás:**

mederőr

Zalaegerszegen élek.

Előző munkahelyemen boltvezetőként dolgoztam, majd a gyermekeim születése után, 2017-ben kerültem a Zalaegerszegi Szakaszmérnökséghez, ahol közfoglalkoztatott adminisztrátor lettem.

Szeretek a természetben lenni, a természetben dolgozni, így a mederőri munka – amit 2023 januárjától végzek – közel áll hozzám, szeretem csinálni.

Szabadidőmet szívesen töltöm túrázással, kerékpározással.

## KUTSCHI VIRÁG



**Munkakezdés:**

2023. március 1.

**Egység:**

Vízrendezési  
és Öntözési Osztály  
Üzemegység

**Beosztás:**

Vízrendezési referens

A Soproni Egyetemen végeztem környezetmérnökként 2023-ban. 2023 márciusában pályakezdőként helyezkedtem el az Igazgatóság Vízrendezési és Öntözési Osztályán vízrendezési referensként.

Kollégáim segítőkész és befogadó hozzáállása révén hamar beilleszkedtem a csapatba.

Szabadidőmben szeretek sütni, főzni, könyvet olvasni, illetve szívesen foglalkozom méhészkedéssel is.

## PETŐ ZOLTÁN



**Munkakezdés:**

2023. március 1.

**Egység:**

Szombathelyi  
Szakaszmérnökség

**Beosztás:**

mederőr

Korábban Lentiben dolgoztam egy faipari cégnél, majd Gencsapátiba költöztem, ahol egy repüléstechnikai kft.-nél helyezkedtem el. Mindig szerettem víz közelében lenni, ami most végre napi szinten teljesül is.

Van egy kutyusunk, Pepe, akit akkor fogadtunk örökbe, amikor ideköltöztem.

Imádom a bográcsos ételeket, ha tehetem, mindig kint főzök. Szabadidőmben szívesen horgászom, és gyakran evezek a barátaimmal, főleg a Rábán.



# 7



# ÉVES A

**NYUGAT-DUNÁNTÚLI  
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG**