

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

*Interjú Nickl Mónika  
kiemelt műszaki referenssel*

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

*Vízérőtelepek a Rábán  
III. rész: a szentgotthárdi  
vízerőtelep*

## VÍZTUDOMÁNY

*Automatizált vízhozam mérési  
módszerek vizsgálata  
a Zala torkolati szelvényében*



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



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

2022.  
**SZEPTEMBER**  
IV. ÉVFOLYAM  
3. SZÁM

# TARTALOM

KÖSZÖNTŐ.....	<b>3</b>
AUTOMATIZÁLT VÍZHOZAMMÉRÉSI MÓDSZEREK VIZSGÁLATA A ZALA TORKOLATI SZELVÉNYÉBEN .....	<b>4</b>
INTERJÚ NICKL MÓNIKA KIEMELT MŰSZAKI REFERENSSSEL .....	<b>9</b>
DÉLI VIZEKEN II. ....	<b>11</b>
HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS 2022. NYÁR .....	<b>13</b>
VÍZERŐTELEPEK A RÁBÁN III. RÉSZ: A SZENTGOTTHÁRDI VÍZERŐTELEP .....	<b>17</b>
EMBERI TÖRTÉNETEK A GÁTÓRÖKRŐL .....	<b>21</b>
BESZÁMOLÓ: VÉDEKEZÉSI GYAKORLATOK A KARCAGI GÁBOR ÁRVÍZVÉDELMI GYAKORLÓPÁLYÁN.....	<b>23</b>
VISSZHANGOK .....	<b>24</b>
SZEMÉLYI HÍREK.....	<b>27</b>
FRISSÍTŐ.....	<b>28</b>



**4**



**23**



**24**

## IMPRESSZUM

Felelős kiadó: Gaál Róbert igazgató

A Szerkesztőbizottság elnöke: Busa Tamás műszaki igazgatóhelyettes

A Szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Engi Zsuzsanna, Dr. Smolczér Teodóra, Kárpátfalvi Annamária, Gyalog Gábor, Tóth Attila

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

Grafikai munkák, tördelés: Finta Bálint EV. (fintabalintev@gmail.com)

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





# TISZTELT OLVASÓ!

Így ősz idején mindig megtapasztaljuk a költő igazságát, hogy vége van a nyárnak, hűvös szelek járnak. Ez nem lep meg minket, de az szomorú újdonság, hogy egyre több irányból fúj, és nagyon hűvösek ezek a szelek. És a hűvösben-hidegben majd fűteni kell, de úgy, hogy kevesebb gáz fogyjon és takarékoskodjunk az energiával. Ez igazán hatékonyan csak úgy tudna menni, ha jelentős energia racionalizációs fejlesztéseket valósítanánk meg. Olyat, amilyent a KÜM épületének esetében terveztünk, de sajnos nem kaptunk ehhez megfelelő támogatást, így fájó szívvel ideiglenesen lemondunk erről a fejlesztésről. Így maradnak az otthon is alkalmazott takarékosági módszerek. A szigorú szabályok betartása természetesen nagyon fontos, de legalább ilyen fontos az egészségünk megőrzése, erre mindenképpen figyelni kell.

Nem az első eset, hogy a vízügyi munkánkat nehéz körülmények között kell végeznünk, de ezek a mélypontok mindig elmúltak. Ezért félre kell tenni a kilátástalanság és keserűség érzését, ilyenkor kell még jobb egyetértésben és együttműködésben dolgoznunk. Ez biztosan nem egyszerű, és nem is vagyunk rá egyformán alkalmasak, ezért támogassuk és segítsük egymás munkáját. Így tudunk legjobban túl lenni ezen a reményünk szerint átmeneti időszakon. Munkánk biztosan lesz, hiszen egyre gyakrabban halljuk, hogy hazánkban a klímaváltozás hatását legjobban a vízgazdálkodás terén kell kezelni. Fokozni kell az öntözést, a vízvisszatartást, hatékonyabbá kell tenni a vízkészlet-gazdálkodást.

A magyar vízügy képes az új kihívásokra megfelelő megoldást adni, de az igények megfogalmazói vajon tudják-e, hogy milyen körülmények között működik a vízügyi ágazat. És ugye nem felejtették el a döntéshozók, hogy eredményeket csak a befektetett erőforrások árnyában lehet elvárni.

Ezt fontos lenne a jövőben a kommunikációban erősíteni, hogy ne csak mi érezzük úgy:

**A VÍZÜGY TÖBBET ÉRDEMEL!**

Gaál Róbert  
igazgató

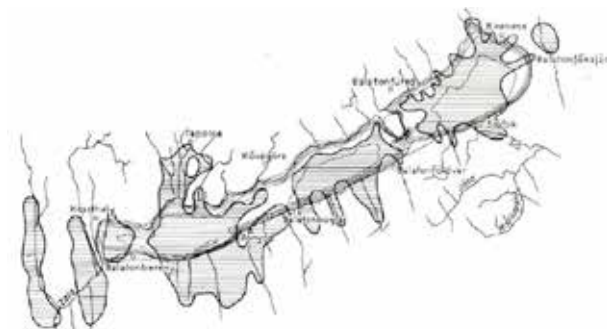
# AUTOMATIZÁLT VÍZHOZAM MÉRÉSI MÓDSZEREK VIZSGÁLATA A ZALA TORKOLATI SZELVÉNYÉBEN

(VILMOS HELGA)

A Nemzeti Községi Egyetem Vízudományi Kara vízrajzi szakmérnöki szakirányú továbbképzési szakképzést indított a 2020. évben, amelyen részt vettem nyolc, más vízügyeken dolgozó kollégákkal együtt. Ennek lezárásaképp született egy szakdolgozat, mely egy új telepített vízhozammérő kalibrálása volt – közel a Zala torkolati szelvényéhez. Az észlelőhely létjogosultságát indokolta, hogy a Balaton vízpótlását javarészt a Kis-Balaton biztosítja, ezért kiemelt jelentőségű mind a Balaton vízpótlása tekintetében, mind pedig a Kis-Balatonra készülő vízház-tartási mérleg szempontjából is, mely éves jelentései statisztikai haszonnal is bír. E szakdolgozat tömörített változatát ajánlom szíves figyelmébe az érdeklődő kollégáknak.

## A TERÜLET BEMUTATÁSA, A KIS-BALATON KIALAKULÁSA

A Zala folyó torkolatvidéke a Kis-Balaton, amely a 19. századig egybefüggő volt a Balatonnal. Ám mintegy 50–60 ezer évvel ezelőtt a Balaton helyén valószínűleg csak egy nagyobb, és nem egységes kiterjedésű mocsár volt (1. ábra).



1. ábra  
A Balaton mai medencéje a pleisztocén korban  
(Dr. Bendefy és Dr. V. Nagy, 1969)

A pleisztocén korban lezajló kéregmozgások hatására a zalai terület megbillent úgy, hogy az É-i része, a mai Felső-Zalavölgy megemelkedett. Valamikor ebben az időszakban alakulhatott ki az Ős-Zala.

E kor utolsó szakaszában újabb földmozgások következtében a Balaton területén egy árok süllyedt be – egységes tóról még nem beszélhetünk, de a mai Kis-Balaton már hullámszögletes. A Balaton a legnagyobb kiterjedését kb. 21 ezer éve érte el (2. ábra).



2. ábra  
A Balaton a legnagyobb kiterjedése idején  
(Dr. Bendefy és Dr. V. Nagy, 1969)

Ekkoriban még valahol Zalaapátinál lehetett a Zala torkolata, mindez így is maradt a Balaton lecsapolásáig. A pontos helyét nehéz lenne meghatározni, mert bozóton és ártereken kanyargott át, és néhol nyíltvízű tavakká szélesedett. Az útjában lévő mocsarakban és lápokban összegyűjtött elhalt növények felhalmozódtak, a fenékre süllyedtek és igen vastag tőzegréteget alakítottak ki.

Az 1770-es években erdőirtás következtében megváltoztak a terület lefolyási viszonyai, ennek egyenes következménye volt a terület eróziója, a lemosódott hordalék felhalmozódása a Zalában. Ezen állapot megszüntetésére a folyót mesterséges mederbe terelték, így a hordalék már nem tudott leülepedni, hanem tovább szállítódtott a mai Kis-Balatonba. (A Kis-Balaton elnevezés először egy 1805-ös térképen olvasható.) Így nem csoda, hogy a Kis-Balaton Hídvég alatti része feliszapolódott. Az állapot tovább romlott azzal, hogy átadták az elkészült Sió-zsilipet és csatornát. Ezzel a Kis-Balaton vízszintje is tovább csökkent. Az 1900-as évek elején le is csapolták, majd átszelték a Zala kiépített medrével. Az 1940-es évekre már csak két kisebb felületű nyílt vízű tó maradt, ám ezek 10 év elmúltával ki is száradtak. Bekövetkezett a Kis-Balaton halála.

A Kis-Balaton megszűnése nagyon hamar érzékeltette a hatását. Ez legfőképp a Keszthelyi-öböl vízminőségében jelentkezett, hiszen a Zala már közvetlenül a Balatonba engedte a hozamát. Történt ez mindakkor, amikor az idegenforgalom, a városiasodás és az ipar egyre intenzívebbé vált. Új hínárfajok jelentek meg, de a rohamos feliszapolódás, az eutrofizáció is rontott a fürdőzés élményén. Az újdonsült probléma megoldására irányuló kutatások vízminőség-vizsgálatokkal igazolták a megnövekedett tápanyag-

# VÍZTUDOMÁNY

terhelést, azaz a foszfor- és nitrogéntartalmat. Ezen tápanyag felhalmozódások nem a pontszerű terhelésekből származtak, hanem a csapadék mosta ki a mezőgazdasági területekről – így a környező települések szennyvíz-csatornázása sem hozta el a hozzá fűzött reményeket. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság készített tervet ennek megoldására, hogy a folyamatok ne az öbölben, hanem még az előtt, a kis értékű, kiszáradt, mocsaras néhai Kis-Balaton területén játszódjanak le. A cél ezzel tehát nem az volt, hogy a fürdőzésre, vízi sportolásra megnöveljék a területet, hanem, hogy a Zala felduzzasztásával újból elárasszák a régi mocsárvilágot. Az így létesülő vízterekben ahol az átlag vízmélység 1 m körüli, az elszaporodó mocsári növények jelentősen feldolgozzák majd a tápanyagokat, megakadályozva azok bejutását a Balatonba.

A NYUDUVIZIG tehát elkészítette a Kis-Balaton Védelmi Rendszert. Pénzügyi okokból ez két részletben valósult meg. Az amúgy kissé az emberi tudóré emlékeztető kialakítású védőrendszer építésének az első üteme 1981-ben kezdődött.

## A ZALA-TORKOLAT HIDROLÓGIAI SAJÁTÓSÁGAI

A Zala torkolati szakaszának hidrológiáját alapvetően a Balaton közelsége, a kis mederesés és a Kis-Balatonból történő vízeresztés határozza meg.

A közelségből adódóan a Balaton hosszirányú vízkilengései – ami akár 58 cm-es vízszintkülönbséget is jelent Keszthely és Balatonfűzfő között – ezen szakaszon meg is fordíthatják a víz folyásának irányát.

A két egymást keresztező vízhozammérésre szolgáló ultrahangos mérővonal 4 db tartóoszlopon a 2IT zsiliptől – ami a Kis-Balatonból történő vízeresztést vagy annak teljes elzárását biztosítja – 250 méterre, a Balatontól pedig kb. 350 méterre található (3. ábra).

Vízhozam mérésénél további problémát okoz az, hogy jellemzően nyári időszakokban, a KBVR, mint a Balaton egyik fő vízutánpótlását szolgáló rendszer, a fellépő vízminőségromlás miatt teljes elzárásra kerül.

Ezen időszakban, ha a 2IT zsilip mellett lévő hallépcső nincs elzárva, 300 l/s körüli vízhozam mérhető, ha az is elzárásra kerül, akkor pedig kb. 130–150 l/s. A teljes zárásakor fellépő vízhozam oka lehet egyrészt a 2IT zsilip elavultsága, tehát elképzelhető, hogy táblák az elzárás alatt valahol eresztik a vizet (a 2IT zsilip a II. ütem legnagyobb műtárgya, mely 40 m<sup>3</sup>/s víztömeg áteresztésére képes, 2 nyílású, a beépített szegmens táblák akár felső akár alsó vízeresztést is lehetővé tesznek – felújítása folyamatban van, várható befejezése: 2023. március). Az is elképzelhető, hogy zsilip és a Zala torkolata között a mederfenékbe kisebb források lépnek be – ez esetleg egy későbbi kutatás tárgya lehet. Mivel ilyenkor az ADCP műszeres méréssel akár 10 vagy annál több átkelésből sem lehet 5%-os hiba alatti méréseket kihozni, és számos átkelésénél negatív pillanatnyi vízhozam mérhető, ezért az is elképzelhető, hogy pusztán a Balaton ki- és visszalengését mérjük ilyenkor. Ilyen esetekben a kis vízsebességekből adódó vízhozamokat az ultrahangos vízhozammérő tapasztalatunk alapján nem méri jól, és ahogy az imént leírtam, a kézi

pillanatnyi méréseinknél is problémát okoz. Az ultrahangos műszernél 10 átkelés átlagát tudtuk csak felhasználni, míg a feljebb lévő zsilip alatti szelvényben elégséges volt a 4 átkelés. A torkolathoz közelebbi szelvényben még 4 m<sup>3</sup>/s körüli vízhozam esetén is erőteljesen tapasztalható a pillanatnyi vízhozam hibahatáron belüli ingadozása.

Szakdolgozatomban arra próbáltam választ kapni, hogy a hidrológiai sajátosságok ismeretében, a mérési szelvény és a mérőműszer változtatásával ezen meglévő problémák kiküszöbölhetőek-e. Ezzel egyetemben célom egy kísérleti, automata mérőhely kialakítása is volt.

## JELENLEG ÜZEMELŐ RENDSZER ISMERTETÉSE A ZALA TORKOLATI SZELVÉNYÉBEN (OTT SONICFLOW)



3. ábra  
Zala torkolat ultrahangos mérőszelvény

A nálunk üzemeltetett rendszer 4 db tartóoszlopon található 4 db fejjel (3. ábra), amelyek egymást keresztezve X útvonalban bocsájtják az ultrahangot és fogadják a visszaveret jelet. A fejek külön kábelekkel csatlakoznak a műszerházban lévő jelfeldolgozó egységhez.

## VÍZRAJZI VIZSGÁLATI MÓDSZEREK BEMUTATÁSA

*Az ultrahangos OTT mérőkereszt és a kézi ADCP összevetése, elemzése*

Igazgatóságunkon az 1994. évtől vannak kézi ADCP-s vízhozammérések, ezeket hasonlítottam össze az ultrahangos mérőfejek által mért vízhozam adatokkal. Az elmúlt közel 10 évben a két mérés közötti különbségek széles skálán mozognak (0-800%). A jelenséget vélhetően a Balatonból történő visszaáramlás, valamint a kisvízhozamnál tapasztalható csekély vízsebességek okozzák, amelyeket az OTT Sonicflow a tapasztalatok alapján nem tud kellő pontossággal mérni.

## ÁRAMLÁSMÉRÉS A TORKOLATI SZAKASZON

Annak meghatározására, hogy hol lehet a legalkalmasabb hely az új vízhozammérő telepítésére, 2022. január 5-én áramlásmérést végeztünk 9-en (Dr. Tamás Enikő Anna, Krikovszky Sándor, Batki Bruno Barnabás, Takács László, Pál Attila, Oláh Csanád, Vipler Szabolcs, Szolnok Endre). Az időjárás borult volt, a mérés végén sem volt kegyes hozzánk, mert az eső is eleredt.

A 2IT zsiliptől haladva a torkolat felé, kb. 10 méterenként, RDI River Ray típusú kézi ADCP-vel vízsebességeket

# VÍZTUDOMÁNY

mértünk, és ezzel együtt keresztmetszvényeket is. Ez az ADCP alkalmas nagy pontosságú mélységmérésre, illetve a felszerelt külső GPS adóvevőnek köszönhetően minden pingelés földrajzi pozíciója nagy pontossággal meghatározható. A kapott adatokat a VMT programmal dolgoztuk fel, ami egy Matlab-alapú, USGS által fejlesztett szabad felhasználású szoftver. Folyóiban végzett keresztmetszvények mentén ADCP műszerek által gyűjtött áramlási adatok feldolgozására és megjelenítésére szolgál.

A VMT lehetővé teszi az ADCP-adatkészletek gyors feldolgozását, megjelenítését, elemzését, és olyan segédprogramokat is tartalmaz, amelyek az ADCP-adatokat az ArcGIS és a Google Earth rendszerrel kompatibilis fájlokba exportálják.

Az áramlási felmérésből kapott sebességvektorok alapján a legalkalmasabb automata mérőhelynek a zsilip alatti területek bizonyultak, hiszen a sebességvektorok itt még kellően nagyok ahhoz, hogy a Balaton visszalengése vagy a szél hatása ne fordítsa át negatív tartományba a pillanatnyi vízhozamot. A régi mérőszelvény és a zsiliphez közelebbi szelvényekben mért vízsebességek között közel kétszeres különbség volt a felmérés során.

Fontos volt azonban, hogy az automata vízhozammérésre kijelölt szelvény a jobb parton becsatlakozó halátjáró, valamint a bal parton csatlakozó by-pass csatorna után legyen, annak érdekében, hogy a KBVR rendszerből távozó összes vízhozamot mérni lehessen. Ennek érdekében egy új automata mérőműszert a zsiliptől számított 6. felmért keresztmetszvényben javasoltunk elhelyezni (4. ábra).

## MEGVALÓSÍTÁS

### Helykijelölés

Az áramlásmérés is ezt a szelvényt mutatta a legkedvezőbbnek (4. ábra), mert itt a nagyobb sebességvektorok miatt kisebb eséllyel befolyásolja a szél, illetve a Balaton visszalengése a mért vízhozamot.



4. ábra  
Sebességvektor ábra, valamint a tervezett új vízhozammérési keresztmetszvény

Praktikus is, hiszen itt található a 21T zsilip alvízi vízmércéjét tartó betonoszlop, mindez egy móló mellett, ami a könnyű megközelíthetőséget is biztosítja. Ide egyszerű a mérőszekrényt is felszerelni.

## ALKALMAZOTT MŰSZER

Választásunk a TELEDYNE, RDI H-ADCP típusú ultrahangos vízhozammérőre esett, nagyobb pontossága, tapasztalából adódó megbízhatósága miatt is, hiszen ebből csak egy mérőfej szükséges, amit könnyebb cserélni és a karbantartása is egyszerűbb. Ez a mérőfej már rendelkezésünkre is állt, a Hídvégi-tórész 5T zsilipjénél volt beszerelve – évek óta jól üzemelt, de az ott keletkező adatokat nem használtuk fel. Leszerelés után a mérőfejet elküldtük a gyártóhoz firmware frissítésre és a jelkábel sérülését is meg kellett javítani.

## MÉRŐHELY KIALAKÍTÁSA

Feladatunk az volt, hogy a mérőfejet a vízmércét tartó betonoszlopra elhelyezzük el. Ehhez egy tartószerkezetet gyártottunk, ami sín páron biztosítja a mérőfej vertikális mozgását, rögzítése fémlánccal biztosítható (5. ábra). A fej közvetlen tartórésze alkalmas a dőlés és bólintás beállítására. Felszerelésükre 2022. március 17-én került sor.



5. ábra  
Tartószerkezet felszerelése



6. ábra  
Napelemes áramellátás

A műszerdobozban akkumulátor, töltésvezérlő, adatgyűjtő és mikrovezérlő panel biztosítja a folyamatos mérést.

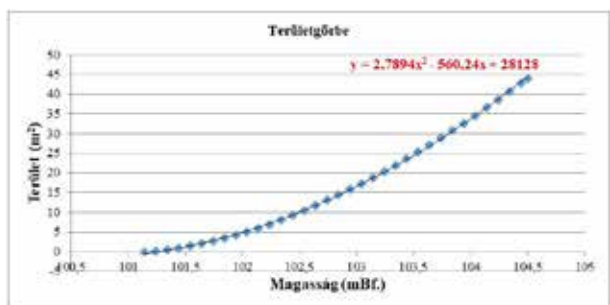
## TELEPÍTÉS ÉS ÜZEMBE HELYEZÉS

A tartószerkezet valamint az áramellátást biztosító napelemes rendszer megépítése után a mérőfej beüzemelésére 2022. március 18-án került sor.

Elsődleges programozáshoz szükségünk volt szelvényalak felvételére a vízállás-terület görbe meghatározásához.

## TERÜLETGÖRBE KISZÁMÍTÁSA

Meghatározására RiverSurveyor M9 ADCP-t használtuk, mert függőleges mélységmérő nyaláb is kiválasztható a rendszer beállításaiiban. A számítások elvégzéséhez AreaComp szoftvert használtam, a vízállás-terület görbét így határoztam meg. Legelőször is mivel a kézi mérésnél az ADCP-t nem tudtuk teljesen a vízpart széléig kihúzni, szerkesztemem kellett egy teljes mederalakot. Az így kapott korrigált mederalakot használtam a területgörbe egyenletének meghatározásához, amit aztán egyenletként kell a mérőfejbe bevinni. Ezt úgy kaptam meg, hogy a területgörbe adatait bevittem egy Excel táblázatba, majd fordítottan ábrázoltam (7. ábra), hogy egy másodfokú polinom trendvonalat tudjak előállítani.



7. ábra  
Fordított területgörbe

A fordított ábrázolásra azért volt szükség, mert mindig az adott vízállás függvényében vagyok kíváncsi a területre.

## ELSŐDLEGES BEÁLLÍTÁSOK

A mérőfejet az akkori vízszinthez képest 106 cm mélyen helyeztük el, vagyis 103,42 mBf. A bólintás és dőlés értékeit úgy állítottuk be, hogy mindkettő  $\pm 1^\circ$ -on belül van. A beállításokat a WinH-ADCP szoftverrel végeztük el, meg kellett adnunk:

- a fej magassági helyzetét,
- a területgörbe egyenletének paramétereit,
- a part megjelölését, hogy hol helyezkedik el a műszer,
- hány cellára osszuk fel a mért tartományt,
- a cellák milyen méretűek legyenek.

A fej által látott távolság kb. 17 méter.

## SEBESSÉGINDEX MEGHATÁROZÁSA

Mivel az elsődleges kalibráló mérések a fenti beállítások mellett azt mutatták, hogy a H-ADCP és a kézi ADCP-vel mért vízhozamok között nincs jelentős eltérés, ezért index sebességet a kezdetekben nem állítottunk be. Annak érdekében, hogy meghatározzuk az index sebesség módszer alkalmazásának szükségességét, sűrű kalibráló mérési programot állítottunk össze.

## ÜZEMELÉS ÉS KALIBRÁLÓ MÉRÉSEK

### Mérési program

A műszer ellenőrzés és kalibrálása céljából napi mérést írtunk elő, mely mellé kigyűjtöttük a H-ADCP által mért adatokat is. Ezeket Excel táblázatban vezetjük. A napi egyszeri vízhozam mérés gyakorlatilag az általunk használt RiverSurveyor M9 ADCP-vel történik, a hatályos vízhozammérési szabványok betartása mellett. Ezeket a mért adatokat hasonlítottuk össze a H-ADCP által mért adatokkal. Ezen kívül a lehető legpontosabb kalibrálás miatt egyidejű méréseket is végeztünk, melyet úgy hajtottunk végre, hogy a H-ADCP mikrovezérlőjét beállítottuk folyamatos 30 pingeléses mérésre, és a hosszabb ideig tartó összemérést is végeztünk e célból. Ezekkel a fajta ellenőrző mérésekkel jobban kimutatható a telepített műszer esetleges pontatlansága. Ezek eredményeit a következők:

### 1. Napi gyakoriságú kalibráló mérések ismertetése

A műszer telepítésétől kezdve 15 db kalibráló vízhozammérést hajtottunk végre. Ezen mérések során a H-ADCP-vel azonos szelvényben a korábban már bemutatott RiverSurveyor M9 kézi ADCP-vel végeztük a vízhozammérést. Jellemzően  $3\text{ m}^3/\text{s}$  alatti vízhozamnál a H-ADCP nagyobb vízhozamot mér, mint az ellenőrző értékek. A pontpárokra illesztett lineáris trendvonal meredeksége ezt mutatta is, hogy a telepített vízhozam mérő az esetek döntő többségében felülmér. Az eltérések eddig -19,6 és +27,4% között változnak, szemben az elérni kívánt maximális 5%-kal.

### 2. Valós idejű összemérések

A napi mérések és a hozzávetőlegesen negyedóránként regisztrált automata vízhozam értékek között eltérések vannak, melyekből rendszerszinten nehéz pontos következtetést levonni. A H-ADCP fejhez történő közvetlen csatlakozással lehetőség van folyamatos mérési mód beál-

lítására is. Ez azért abból a szempontból előnyösebb, mert így kiküszöbölhetjük a két mérés között eltelt időben bekövetkezett változásokat, hiszen azonos időben tudunk vízhozamot mérni kézi műszerrel és a H-ADCP-vel. Az előző pontban ismertetett mérési adatpárokból nyert információ nem tudja követni azokat az időbeli változásokat, amelyek a hely hidrológiai sajátosságai okoznak. Ez lehet akár a víz visszalengése a Balaton felől, ami egyfajta visszaduzzasztást okozhat a Zala ezen torkolati szakaszán vagy épp a 2IT zsilip nyitás-zárása okozta lökésszerű vízáramlás. Mindezek miatt eddig két alkalommal végeztünk valós idejű összemérést, amely a következőképpen zajlott. A mérőfejhez csatlakozva a BBTalk programban a CF parancsot úgy állítottuk be, hogy 30 pingelés után közvetlenül írja ki az aktuális vízhozamot. A BBTalk egy kommunikációs konzol, ahol parancsokat tudok megadni, illetve adatokat fogadni a H-ADCP fejtől. 1 pingelés ideje kb. fél másodperc, így nagyjából 15 másodpercenként volt egy mért adatunk, és miközben ezeket az adatokat egy .txt fájlban tároltuk, kézi ADCP átkeléseket hajtottunk végre. Mivel egy átkelés nagyjából 2–3 percet vett igénybe, ezért a valós idejű összehasonlítás alapja a H-ADCP által a kézi átkelés időtartama alatt közölt 15 másodperces eredmények átlaga volt. A valós idejű összemérés során az eltérések pozitív és negatív tartományban is jelentősek voltak.

### 3. Hosszabb idejű átlagok összehasonlító mérése

Egy harmadik féle mérést közel 1 órán keresztül végeztük, oly módon, hogy az adott időben végrehajtott átkelések átlagát hasonlítottuk az adott idő alatt negyedóránként a H-ADCP-vel közölt adatokkal. A H-ADCP mérési ciklus idején nem változtattunk. A kézi ADCP-vel 4 átkeléses mérést végeztünk, majd tartottunk kb. 10 perces szünetet. Ezt a folyamatot ismételtük 1 órán keresztül. Ez a szelvény nem úgy működik, mint egy klasszikus hidraulikai mederszelvény, ahol a vízállás növekedésével egyenes arányban nő a víz sebessége. Hiszen itt egy felülről zsilippel szabályozott, alulról nagy víztesttel befolyásolt mederszakasról beszélünk. A visszaduzzasztás, visszalengés, illetve a zsilipen való átfolyás is befolyásolja a pillanatnyi hidraulikai helyzetet.

Megpróbáltam meghatározni a sebességindexet, de a pontpárok szórása igen nagy, ami azt támasztja alá, hogy a különböző hidraulikai helyzetekben más-más középsebességekről beszélhetünk. A mérés tapasztalatai szerint ezek a pillanatértékekben jelentkező eltérések hosszabb időtartam alatt kiegyenlítődnek, és az ellenőrző mérés értékeihez közelítenek.

### 4. 2IT zsilip teljes zárásakor végzett kalibráló mérés

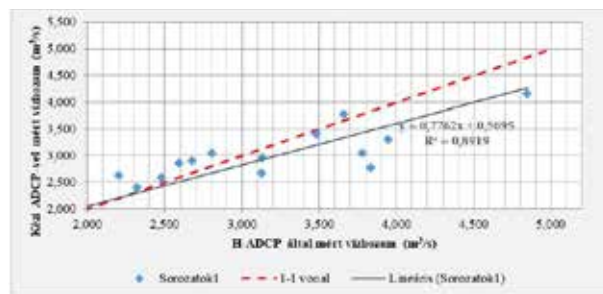
A téma alapjául szolgáló H-ADCP telepítésének egyik oka a Kis-Balaton nyári üzem módja miatt történt, amikor is a Balaton vízpótlása teljes elzárásra kerül a Kis-Balaton felől. A nyári időszakban a torkolatnál lévő ultrahangos vízhozammérő nem megbízhatóan mér, elengedhetetlen volt egy pontosabb vízhozammérő kiépítése, hogy a minimális vízmozgásokról is értékelhető mérési adatokat kapjunk. Kalibráló méréshez mindenképp szükséges volt egy időben minél hamarabb kivitelezett zsilipzárásra.

A 2IT zsilipet érintő felújítási munkálatokkal összehangolva kellett a teljes zsilipzárást megszervezni ahhoz, hogy a kivitelező búvárjai lemerüljenek és megnézzék a zsilipek víz alatti állapotát. Hosszas egyeztetések után, és mert a kivitelező előbb nem ért rá, a zsilip az előzetes, többszereplős egyeztetések után 2022. április 21. 12:00 órától 2022. április 22. 15:10 óráig volt zárva.

Ezt a kalibráló mérést több mint 2 órán keresztül végeztük, szintén oly módon, hogy az adott időben végrehajtott átkelések átlagát hasonlítottuk össze az adott idő alatt negyedóránként a H-ADCP-vel közölt adatokkal. A kapott adatok igen nagy szórást mutatnak, pozitív és negatív irányban is.

### MÉRÉSI ÖSSZEZÉS, JAVASLAT

Az adatsorok vizsgálatának egyik legegyszerűbb eszköze a korreláció vizsgálata (8. ábra)



8. ábra  
Kézi ADCP és a H-ADCP mérések korrelációja

A korreláció megmutatja a kézi vízhozammérés és a telepített H-ADCP lineáris kapcsolatát. A korrelációs együttható jellemzi a kapcsolat szorosságát, erősségét.

Ha az előző fejezetekben bemutatott mérési eredmények átlagának átlagát vesszük, akkor a kézi mérés és a H-ADCP korrelációja közelít az 1-hez, tehát elég szorosnak mondható. Ám ha az adott időintervallum értékeit vizsgáljuk, azokban már nagyobb a szórás.

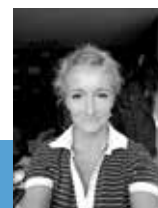
Ezért még több kalibráló mérésre van szükség. Amennyiben továbbra is nagy lesz az eltérés a kézi ADCP és a telepített vízhozammérő között, akkor az alapbeállításokon kell változtatnunk. Vagy a cellák számát és/vagy a méreteit, vagy az átlagoláshoz beállított pingelések számát.

## A SZERZŐRŐL

### Vilmos Helga

#### Vízrajzi ügyintéző (Kis-Balaton)

magasépítő technikus, okleveles építőmérnök, vízrajzi szakmérnök  
2017 óta dolgozik az Igazgatóság Vízrajzi és Adattári Osztályán, a Kis-Balaton Üzemmérnökségen, A vízrajzi monitoring tevékenység mellett a Kis-Balaton vízmérlegének készítése is főbb feladatai közé tartozik





INTERJÚ

# NICKL MÓNIKA

## KIEMELT MŰSZAKI REFERENSSSEL

### (VÍZRAJZI ÉS ADATTÁRI OSZTÁLY)

(KÁRPÁTFALVI ANNAMÁRIA)

**Kárpátfalvi Annamária:** 1997-ben, éppen 25 évvel ezelőtt kezdtem el dolgozni a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóságon. Ha jól tudom, már ezt megelőzően is volt szakmai kötődésem az igazgatósághoz, a horvát tolmácsolás kapcsán. Kérlek, meséld a kezdeti évekről!

**Nickl Mónika:** Valóban. Már '97 elejétől megbízásos tolmácsként részt vettem a horvát együttműködésben. Néhány alkalom után az akkori igazgató, Nádor István úr felajánlot-

ta, hogy legyek én is része a VIZIG csapatának, így augusztus 1-től hivatalosan is vízügyes lettem. Félig-meddig. Ugyanis semmilyen kötődésem, „vizes” végzettségem nem volt. Az Igazgatóság titkárságán kezdtem, majd öt év után jelentkeztem a bajai Eötvös József Főiskola Műszaki Fakultás vízi környezetmérnöki szakára. Nem mondom, hogy könnyű volt négy éven át munka mellett iskolába is járni, hisz levelezőn tanultam, de minden segítséget, támogatást megkaptam az Igazgatóságtól, a kollégáktól ahhoz, hogy sikeresen lediplomázzak, amit hálás szívvel ezúton is köszönök mindenkinek. Még a tanulmányaim alatt átkerül-

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

tem a több nevet megélt, de jelenleg Vízzrajzi és Adattári Osztályként ismert egységhez, ahol immár 17 éve dolgozom. Ezzel az egyik fő feladatomban, mely a magyar-horvát tárgyalások előkészítésében való részvétel, a tárgyalásokon tolmácsolás, valamint a horvát nyelvű levelezés fordítói tevékenységének ellátása tovább bővült, immár szakmai téren is. Állandó feladataim közé tartozik többek között a Mura vízgyűjtő felszíni, felszínalatti, hidrometeorológiai állomásai adatainak teljes körű feldolgozása, az Igazgatóságra beérkező hidrológiai adatok szolgáltatása, vízállás-vízhozam összefüggések szerkesztése, árvízi helyzetben pedig előrejelzések, jelentések készítése. Továbbá jó néhány éve mentorként is közreműködöm az ifjú mérnökök betanításában, próbálom nekik megtanítani a szakma csínját-bínját.

**K.A.:** A magyar-horvát határvízi tárgyalásokon, egyeztetéseken végzett munkád kulcsfontosságú az igazgatóság számára. Beavatnád az olvasókat, miként zajlanak a tárgyalások és mire fókuszálsz leginkább a tolmácsolás során?

**N.M.:** Horvát viszonylatban a tárgyalások több szinten épülnek fel. Vannak szakértői, albizottsági, bizottsági, illetve lehetnek különböző projektos tárgyalások is. A nemzetközi protokoll szerint mindegyik Fél biztosítja saját részére a tolmácsot, így egy-egy tárgyaláson alapvetően két tolmács részvétele szükséges. Mindegyik tolmács idegen nyelvről saját nyelvére fordít. De ez sajnos nem mindig van így. Nagyon sokszor voltam egyedül, így nekem kellett mindkét irányban fordítanom, ami egy hosszabb, esetleg többnapos tárgyaláson rendkívül megerőltető.

Amire leginkább fókuszálok, az a precíz fordítás, ami nem csak azért fontos, hogy a Felek ne beszéljenek el egymás mellett, hanem azért is, mert az embert a beszédstílus is jellemzi. Nekem tolmácsként nem az a feladat, hogy nagyjából, megszűrve, a saját stílusomban adjam elő a másik mondanivalóját, hanem az, hogy az adott nyelvi kereten belül pontosan azt fordítsam, amit mond. Ez hatványozottan igaz akkor, amikor a tárgyalásokról szóló jegyzőkönyvet kell összeállítani, illetve lefordítani. Mert a szó elszáll, de az írás megmarad. Tudom, hogy a legtöbb tolmáccsal szemben – akikkel együtt dolgoztam az elmúlt 25 év során – előnyben vagyok, hiszen nekem a horvát az anyanyelvem, a magyart pedig már óvodában kezdtem tanulni, tehát alapvetően kétnyelvű vagyok. De a szakmai nyelvezetet, a szakkifejezéseket nekem is meg kellett tanulnom, hisz mindegyik szakterületnek megvannak a saját kifejezései. Sosem felejttem el, amikor a HAMURA projekt keretében dolgoztunk együtt a horvátokkal; még magyarul sem értettem, mit mondanak, így kénytelen voltam először geodéziai alapismereteket szerezni ahhoz, hogy megfelelően tudjak fordítani. Ilyen szempontból jó tolmácsnak lenni, hisz folyamatos tanulás az életem.

**K.A.:** Az árvízi helyzetekben, az előrejelzések tekintetében és a hidrológiai ügyeleti munkában egyaránt helytállsz. Van-e olyan esemény, amit kiemelnél, ami igazán emlékezetes volt számodra?

**N.M.:** Nehéz lenne egyet kiemelni, hisz rengeteg árvízi esemény volt az elmúlt 25 év során. Ráadásul három olyan év is volt a vízrajzon töltött eddigi 17 évem alatt, amikor LNV-ket meghaladó árvizek alakultak ki. Hogy csak a legnagyobbakat említsem, ott volt 2009 a Rábán, 2014 a Murán. Úgyhogy sok-sok lehetőségem volt tanulni az osztályunkon dolgozó sokéves, nagy tudással és tapasztalattal rendelkező kollégáktól, akik már évek óta mind jól megérdemelt nyugdíjas éveiket töltik. Én a magam részéről hálás vagyok nekik, rengeteget tanultam tőlük! A tőlük (is) kapott tudás és tapasztalat rendkívül hasznosnak bizonyult 2020-ban, amikor csökkentett létszámmal kellett védekeznünk szinte egész évben. Belvízzel kezdtük Vízkereszt napján, ami kitartott egészen tavasz végéig, majd június végétől kezdődött egy olyan időszak, melyet legtalálébban Petőfi öntött szavakba: „Habár fölül a gálya, S alúl a víznek árja, Azért a víz az úr!” November végéig szusszanásnyi időnk sem volt. Volt itt árvíz (szám szerint 7), aztán helyi vízkár, amikor 5 vízfolyáson dőltek meg az LNV-k, és, hogy ne legyen olyan egyszerű, belvív is újra kialakult. Persze egy időben, ahogy az már lenni szokott.

**K.A.:** Végezetül: a Nemzetközi Duna Nap alkalmából főigazgatói elismerésben részesültél. Milyen érzésekkel vetted át a kitüntetést?

**N.M.:** Meglepődtem. Nem is tudtam róla, hogy az Igazgatóság vezetése felterjesztett főigazgatói elismerésre. Természetesen örültem neki, és megtiszteltetés, hogy érdeemesnek találtak erre a kitüntetésre. A munkámat mindig igyekeztem legjobb tudásom szerint végezni, és ez a jövőben is így lesz, hisz számomra vizes mérnöknek lenni nem csak egy szakma, hanem hivatás is.



Mura meder felülvizsgálat

### A SZERZŐRŐL

#### Kárpátfalvi Annamária

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### Kommunikáció/PR referens

- az Igazgatóság teljes kommunikációjának koordinálása
- pályázatok nyilvánosság és tájékoztatási feladatai
- rendezvényszervezés





# DÉLI VIZEKEN II.

## A MURA ÉS A MURAKÖZ HELYE A KORAÚJKORI OSZMÁNELLENESEN VÉDELMI RENDSZERBEN

(BARÁTH ZSOLT)

A Nyugat Vizek előző számában a korábbiaktól némileg eltérően délebbi vizekre hajóztunk, és Igazgatóságunk távolabbi határfolyójának, a Murának a kora újkori vízügyi viszonyait kezdtük el vizsgálat alá vonni. Példákkal illusztráltuk az alacsony vízállás szerepét a törökellenes védekezésben, és megemlítettük, hogy akárcsak a Rába mentén, úgy a Mura, illetve a szorosabban vett Muraközben is ugyancsak egy nagy hírnévre szert tett birtokos család volt az oszmánellenes védelem központi irányítója. Annak ellenére, hogy azt ígértem, hogy a Mura kora újkori árvi zeivel haladunk tovább a következő cikkünkben, egy fontos dologra mindezek előtt mindenképpen ki kell térnünk. Erre a rövid kitekintőre amiatt van szükség, hogy a terület továbbiakban tárgyalni kívánt védelmi intézkedéseinek hátterét teljesebben megértsük, valamint a Kanizsa ellen vetett végvidékre ágyazódó és a vele szomszédos térség katonai, politikai és pénzügyi viszonyait főbb vonásaiban megismerjük. A XVII. század elején Zala, Vas és Sopron megyék legfőbb birtokosai a Nádasdyak és Batthyányak a határvédelem helyi irányításában jelentős szerepet töltek be. A védelmi célok és a főnemesség érdekeinek egybeesése már a végvidék kialakulásának elején is megmutatko-

zott, mikor a hadvezetés Hans Siegmund Freiherr von Herberstein szlavón (vend) végvidéki főkapitány mellett Zrínyi Györgytől és Nádasdy Ferencről is állásfoglalást kértek a Kanizsával szembeni területek védelmi koncepciójáról.<sup>1</sup> Nádasdy, mint dunántúli kerületi főkapitány a Rába folyóra épülő, míg Zrínyi György egy Zala megye területén létrehozandó védelmi övezet tervét körvonalazta, amely struktúrák mögött világosan látszott, hogy a nevezett mágnások saját birtokaik védelmét tartották szem előtt. Miután a XVII. század folyamán a rendek és a felső katonai vezetés érdekei is egybevágtak, a dunántúli kerület és a Kanizsa elleni végvidék főkapitányi tisztsége rendszerint ugyanazon személy kezében összpontosult. A század közepére a térség leggazdagabb, a bécsi császári udvarban is otthonosan mozgó mágnása Batthyány (I.) Ádám, tisztségéből adódóan rendelkezett a dunántúli rendek által kiállított katonasággal, de emellett a Kanizsa ellen vetett végvidék királyi fenntartású várórségeinek is parancsolt, melynek köszönhetően szükség esetén több ezer főt tudott mozgósítani.<sup>2</sup> A végvári és rendi katonaság közös irányításának eredményeként a XVII. század középső harmadától a határvédelem hatékonyabban állta útját az oszmán portyázóknak.

### JEGYZETEK:

<sup>1</sup> Kelenik József: Egy végvidék születése. A Kanizsa ellen vetett végek kialakulásának története, 1600-1601. In: Az értelem bátorsága. Tanulmányok Perjes Géza emlékére. Szerk.: Hausner Gábor. Bp., 2005. (a továbbiakban: Kelenik, 2005.) 311-357. <sup>2</sup> Czifáry István: A Kanizsával szembeni végvidék védelmi rendszere a XVII. század közepén. In: J. Újváry Zsuzsanna (szerk.): Batthyány I. Ádám és köre. Piliscsaba, 2013. 76-90.

Amit mindenképp hangsúlyoznunk kell az az, hogy a végvidék parancsnoki tisztsége a XVII. században öröklődött a Batthyány családon belül, mivel tagjai még életükben el tudták fogadtatni fiaik utódlását, ami példa nélküli volt a védelmi rendszer magyar és horvát szakaszán egyaránt.<sup>3</sup> Egyedül a Zrínyi-család esetében találkozzunk hasonló helyzettel, akik a Kanizsa ellen vetett végvidéken belül önálló várkörzetet alkotó Mura menti végházak irányító voltak, mint „*Légrád és a Muraköz örökös kapitányai.*”<sup>4</sup> A Muraköz védelmi stratégiájában ugyancsak találkozott a magán és közérdek, mivel a tájegység csaknem egész területe a Zrínyiek csáktornyai uradalmához tartozott.<sup>5</sup> Megfigyelhető ugyanakkor az is, hogy a végházak élére rendszerint a várak birtokosai kaptak kinevezést, ami ugyancsak a rendek erős befolyását mutatja a végvidék esetében. Ami a rendszer finanszírozását illeti, a Kanizsa ellen vetett generalátus erősen ingadozó létszámú hadinépének éves szinten 90-100.000 rajnai forintra<sup>6</sup> rúgó zsoldszükségletét elviekben a Magyar Kamarának kellett fedeznie. A kormányzserv bevételei a XVII. század folyamán ugyanakkor mindössze 100-200.000 magyar Forint között mozogtak, és ezen összegnek természetesen csak bizonyos hányadát fordították a zsoldgények kielégítésére, az egyéb kiadások mellett. A kamara által beszédett regáljövendelmek mellett a rendi országgyűléseken megajánlott hadi segélyekkel próbálták enyhíteni a pénzügyi gondokat, ám ezen hadiadó jelentős részét a császári udvar kiadásaira költötték. Fő változást az 1635-ben bevezetett, és kifejezetten a végvárak fenntartására rendelt félharmincadból származó jövedelmek jelentették, amely a harminccal együtt a Kamara bevételeinek 2/3-át tették ki.<sup>7</sup> A növekedés jelentős volt, de mindezek mellett gyakran előfordult, hogy a főrendek kölcsönöztek pénzt a végvidéki fizetés gördülékenyebb lebonyolítása érdekében a Magyar Kamarának.<sup>8</sup> Tudni kell azonban, hogy a kamara kiadásai közt jelentős tételként szerepelt a bányavidéki és a báni végek zsoldköltségei is, és éppen ezzel magyarázható, hogy a Kanizsa elleni végvidék fenntartásában mindvégig komoly hiányok és fennakadások mutatkoztak. Lényeges, hogy a bécsi hadvezetés az elsődlegesen a szlavón végvidék várait finanszírozó stájer rendeknek a Kanizsa ellen vetett védzóna esetében is a fenntartó szerepét szánta.<sup>9</sup> Ezt a koncepciót azonban az amúgy is súlyos terheket viselő stájernek nem fogadták el, és a XVII. század folyamán a Kanizsával szembeni végvidék fenntartásában nem vállaltak szerepet.<sup>10</sup> A Magyar Kamara elméletben tehát a saját bevételeiből is fedezhette volna a Kanizsa elleni végvidék személyi

kiadásait. A Kanizsa ellen vetett végvidék esetében a rendiség érdekérvényesítése és védelemben betöltött szerepe akkor válik nyilvánvalóvá, ha azt a Drávától délre fekvő védelmi struktúrákkal vetjük össze. A magyarnál több okból kifolyólag jóval gyengébb horvát-szlavón rendiség ugyanis köztudottan egyedül a báni (másként Kulpa menti) végvidéket tudta kezében tartani. Ezen véghelyeik kapitányi posztjaira csak a horvát-szlavón rendek tagjai nyerhettek kinevezést, lévén, hogy ezen várakban a bán 500 fős kontingensét (300 lovas, 200 gyalogos) osztották szét, amelyet – a Kanizsa elleni végekhez hasonlóan – a Magyar Kamara bevételeiből fizették.<sup>11</sup> A szlavón-petrinjai és a horvát-tengermelléki végvidékek esetében viszont az azokat közvetlenül fenntartó stájer, illetve karintiai és krajnai rendek sokkal nagyobb befolyással rendelkeztek. Ennek magyarázata, hogy Szlavóniából az oszmán pusztítások miatt csak elenyésző (3000–5000 magyar Forint) hadiadó folyt be, Horvátország pedig ugyanezen okból már korábban felmentést kapott az adófizetés alól. Mindemellett a tartományi főharmincad hivatal bevételeit sem a pozsonyi Magyar-, hanem a bécsi Alsó-ausztriai Kamara kezelte az 1620-as évekig,<sup>12</sup> így a stájer rendek anyagi hozzájárulásai nélkülözhetetlenek voltak a szlavón végvidék szempontjából, még úgy is, hogy azok jelentősen elmaradtak az előirányzott összegektől. Vagyis a Kanizsa ellen vetett végek esetében az erős magyar rendiség nem csak hogy megszerezte annak irányítását, hanem később örökletessé is sikerült azt tennie a Batthyány, valamint a Muraköz vonatkozásában a Zrínyi családon belül is. Ez nagymértékben volt köszönhető annak, hogy a térség országos politikában is meghatározó szerepet játszó főurainak birtokai az oszmán hódítás útvonalaiban helyezkedtek el, így esetükben a jól felfogott önérdék szerencsés módon közérdekkel párosult. Mindazok után, hogy elhelyeztük a Murát és a Muraközt a védelmi struktúrában annak pénzügyi és szervezeti hátterének bemutatásával, a továbbiakban a – elsősorban a Zrínyiekhez köthető – Mura mentén eszközölt védelmi intézkedésekkel és objektumokkal ismerkedünk meg...

### A SZERZŐRŐL

#### Baráth Zsolt

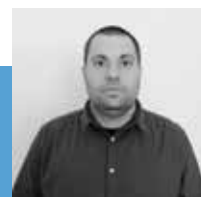
2018 óta dolgozik az Igazgatóságon

**Az Igazgatási és Jogi Osztály**

**csoportirányítója**

- irattári ügyek gondozása

- ügykezelési és igazgatási ügyek



### JEGYZETEK:

3 Pálffy Géza: A Batthyány család a törökellenes határvédelemben a XVI-XVII. században. *Hadtörténelmi Közlemények*, 122. (2009) 2. sz. 332-335.

4 Pálffy Géza: Egy horvát-magyar főúri család a Habsburg Monarchia nemzetek feletti arisztokráciájában. A Zrínyiek határokon átívelő kapcsolatai.

In: Bene Sándor és Hausner Gábor (szerk.): *Zrínyiek a magyar és horvát historiában*. Budapest, 2007. 39-65. 5 Végh Ferenc: Zrínyi Miklós és Péter, a törökellenes határvédelem szervezői. A Muraköz védelmi rendszere a 17. század közepén. In: Bujdosóné Pap Györgyi (szerk.): *Várostromok és Közép-Európa Zrínyi Miklós (1620-1664) korában*. (Studia Agriensia 34.) Eger, 2017. 224.

6 1 rajnai forint = 80 magyar dénár 7 Kenyeres István: A Magyar és a Szepesi Kamara bevételei és kiadásai a XVII. században. *Fons*, 24 (2017) 1. sz. 18.

8 Oross András: A magyarországi végvidéki katonaság járandóságai a 17. század közepén. *Századok*, 152 (2018) 5. sz. 1092.

9 Kelenik, 2005. 325. 10 Végh Ferenc: Stájerhon védelmében. A szlavón-petrinjai végvidék a 17. században – magyar szemmel. *Pontes*, (2020) 3. sz. (A továbbiakban: Végh, 2020.) 76.

11 Végh, 2020. 81. 12 Végh, 2020. 79.

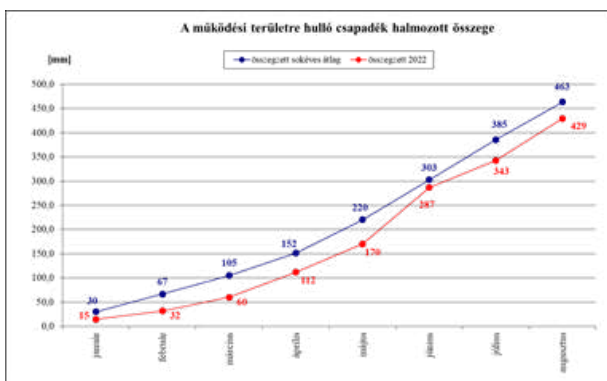
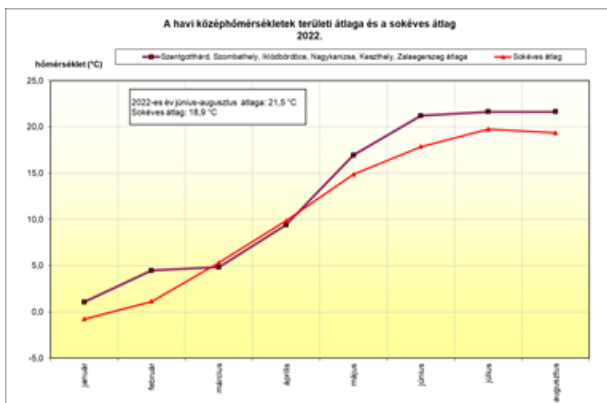
# HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS

## 2022. NYÁR

(KOVÁCS TÜNDE NINETTA, NICKL MÓNIKA,  
BATKI BRUNO BARNABÁS)

### METEOROLÓGIAI VISZONYOK

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén a kissé hűvös és az átlagosnál szárazabb tavaszt egy, a sokéves átlagnál összességében melegebb és csapadékszegényebb nyár követt. 2022 nyara kiemelkedően forró, hőhullámokkal teli időszak volt, hisz a havi középhőmérséklet mindhárom hónapban meghaladta a sokéves átlagot (1,9°C és 3,3°C-kal). Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései alapján a 2022-es nyár az átlagnál 2,0°C melegebb volt, ezzel a legmelegebb 1901 óta.

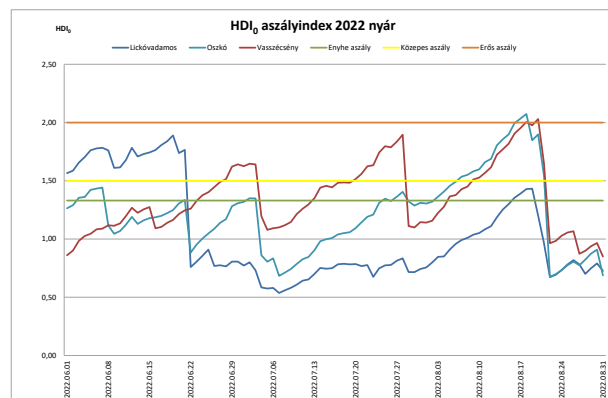


Csapadék szempontjából 2022 nyara összességében az átlagosnál szárazabb időjárású volt. A száraz és meleg időszak ellenére **június** bizonyult a legcsapadékosabb hónapnak az évben, amikor a lehullott csapadék mennyisége 30%-kal meghaladta a sokéves átlag értékét. Szinte minden nap alakultak ki záporok, zivatarok, helyenként hevesebb zivatarok is előfordultak. Jelentősebb mennyiségek a hónap első és harmadik dekádjában hullottak, június 4. és 8. között összesen területi átlagban 50–70 mm,

21. és 23. között pedig 30–50 mm közötti mennyiségeket rögzítettek a műszerek. Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a legtöbb csapadék a hónapban országos viszonylatban is a működési területünkhöz tartozó Söjtör településen hullott, összesen 160 mm, ami a sokéves átlag kétszerese. **Július** ismét elmaradt a sokéves átlagtól, ebben a hónapban 56 mm eső hullott, ami a sokéves átlag (82 mm) közel kétharmada. **Augusztus** első fele is csapadékszegény volt, míg a hónap utolsó két hetében már csapadékosabb volt időjárásunk, ekkor hullott le a havi mennyiség jelentős része, helyenként a délutáni órákban feltörekvő gomolyfelhőkből heves zivatarok is kialakultak felhőszakadás, jégeső kíséretében. Egy-egy hevesebb gócból rövid idő alatt 60–70 mm hullott. Pl. Horvátzsidányban augusztus 28-án 1 óra alatt hullott le a havi mennyiség.

### ASZÁLYHELYZET

Már a 2021-es év is összességében száraz volt a sokéves átlaghoz képest, majd 2022-ben tovább folytatódott a csapadékszegény időjárás. Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján a 2022. január és augusztus közötti időszak 1901 óta a legszárazabb 8 hónap volt Magyarországon. A nyári időszakban működési területünk jelentős részén alakult ki különböző mértékben vízhiány. A Rába és a Zala vízgyűjtője szinte a teljes időszakban közepesen és enyhén vízhiányos volt. Az aszályos helyzet legkevésbé a Mura vízgyűjtőjét érintette, itt június végén a lehullott csapadékok hatására megszűnt a vízhiányos állapot, a szárazság csak augusztus közepén tért vissza, akkor is mindössze enyhe vízhiány alakult ki.



forrás: Aszálytérkép

# HIDROMETEOROLÓGIA

Augusztus utolsó 2 hetében már többször hullottak jelentősebb mennyiségű csapadékok, azonban ez a mennyiség a talajok mélyebb rétegeibe már nem tudott beszivárogni, csupán a talaj felső 0–20 cm-es rétegei váltak telítette, a mélyebb rétegekben (20–100 cm) csak kis mértékben tudta enyhíteni a szárazság mértékét.

## VÍZFOLYÁSOK VÍZJÁRÁSA

Június első tíz napján labilis volt a légkör felettünk, a több hullámban érkezett csapadékokból 1,0–2,0 m közötti árhullámok képződtek a Rábán és a Zalán, míg a Murán ebben az időszakban inkább csak alapvízhozam-növekedés volt tapasztalható. Ezt követően augusztus végéig fokozatos apadás volt jellemző, melynek ütemét az időnként lehulló kisebb-nagyobb esők lassították ugyan, de jelentősebb mértékben vagy hosszabb időre nem tudták megváltoztatni a vízjárás tendenciáját. Bár ez a nyár volt az egyik legszárazabb az elmúlt 100 évben, a legtöbb vízfolyásunk vízmérce szelvényében mégsem alakultak ki új LKV-k (valaha mért legkisebb vízállás). Kivételt képez ez alól két állomásunk, ahol 2022. augusztus 11-én megdőlt az eddigi minimum: Zala-Zalabéren -120 cm-t észleltek (eddig -114 cm volt), illetve Kerka-Tormaföldén ugyanezen napon -16 cm-t regisztrált műszerünk (régi LKV -14 cm).

A közmondás szerint „Egy kép többet ér ezer szónál”. Nos, lássunk néhány képet az augusztusi száraz időszakból, amikor már olyan kicsi volt a víz, hogy a szokásos módon (azaz hídról) meg sem lehetett mérni, hanem csakis vízben állva.



Rába, Sárvár



Rába, Rum



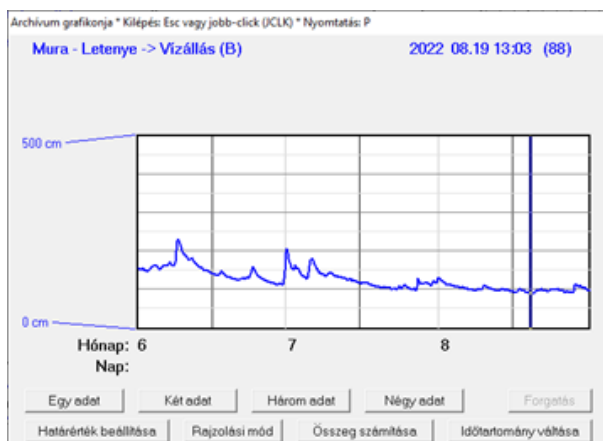
Pinka, Felsőcsatár

A vízfolyások június-augusztus közötti vízjárását, a folyamatos lassú apadást az alábbi grafikonok szemléltetik.

## RÁBA



## MURA

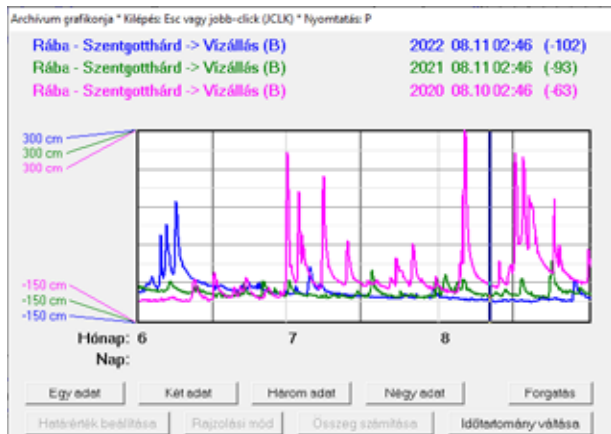


# HIDROMETEOROLÓGIA

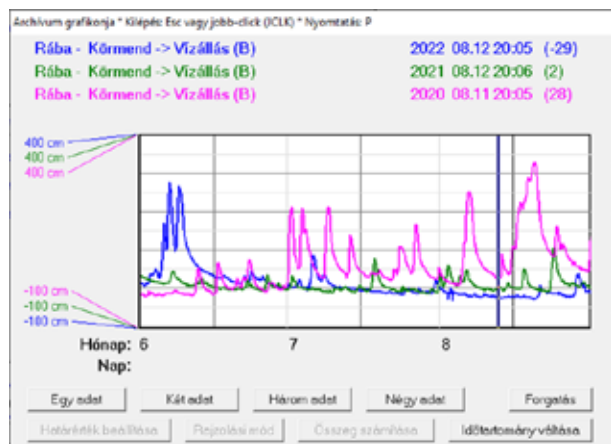
A következő néhány grafikonon a fenti vízmérceszelvek nyári vízjárását szemléltetjük (2020–2022 között), melyből jól látszik, hogy a szárazabb időszak immáron második éve tart.

Az utóbbi két évben egyre csak csökkenő vízszinteket támasztják alá a csapadékok is, 2021 júniusától egyre jobban nyílt az „olló”, az év végére a halmozott csapadékhiány 185 mm volt működési területünkön.

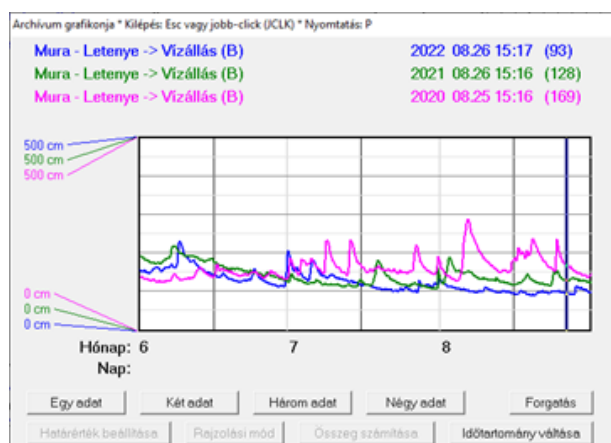
## RÁBA, SZENTGOTTHÁRD



## RÁBA, KÖRMEND



## MURA, LETENYE



## EGYÉB NYÁRI ÉRDEKESSEGEK

„Ha végre itt a nyár, és meleg az idő...” akkor mindenkinek a napsütés, szabadság, strandolás jut eszébe. Kivéve nekünk, vízrajzosoknak. Nekünk a mérőgyakorlat! De hogy miért is? A Vízrajzi és Adattári Osztály (VAO) életében komoly fordulópontot jelentett 2020, hisz ebben az évben több kollégánk is (néhány hónapos eltéréssel) nyugdíjba vonult, helyüket pedig új emberekkel kellett betölteni. Ekkor fogalmazódott meg, mint gondolat, hogy az osztály tevékenységét a legkönnyebben úgy mutathatjuk be, tanítjuk meg az új kollégáknak, ha élőben, terepen láthatják azt a szerteágzó tevékenységet, melyet a VAO az Igazgatóságon ellát, illetve, hogy a napi szinten nem terepi munkát végző kollégák is mélyebb tudást szerezzenek a kezelésünkben lévő vízfolyásokról, az észlelt adatfajtaokról, az adatgyűjtés módjáról. Ennek szellemében idén, július 25-27. között, immár második alkalommal tartottuk meg a belső vízrajzi mérőgyakorlatot. Ezúttal a helyszín a Kis-Balaton volt, fő célkitűzése pedig – a gyakorlati oktatás mellett – a Kis-Balaton rendszerben egy pillanatnyi (napi) vízméreg meghatározása volt. Ehhez szükséges volt minden olyan paraméter rögzítése, amely a vízmérleget befolyásolja (ki- és belépő vízhozamok, illetve a térfogatváltozás ismeretéhez a vízállás adatok).

## VÍZHOZAMMÉRÉSEK



ADCP-vel



Seba forgószárnyas műszerrel

## HIDROMETEOROLÓGIA

Célként tűztük ki, hogy a napi párolgást ki tudjuk fejezni a vízháztartási egyenlethől és ezt az értéket összevevessük a párolgásmérő kádban mért, illetve az empirikus képletek alapján számolt értékekkel.

Két nap alatt 15 helyszínen rögzítettünk vízállást és 17 helyszínen mértünk különböző módszerekkel vízhozamot. A vízállásrögzítésekben a Kis-Balaton Üzemeltetés (KÜM) gátőrei is segítségünkre voltak. A gyakorlat keretében a munkatársak megismerkedhettek továbbá a lézeres elvű vonalszinezéssel, a Hévíz környéki pozitív nyomású monitoring kutak működésével és az adatgyűjtés többfajta módszerével, valamint Alsópáhokon nyeletési próbát is végrehajtottunk egy talajvízszint monitoring kútnál annak érdekében, hogy kiderítsük a kút szűrőzése milyen állapotban van.



Szintezés



Kút nyeletési próba

Az ilyen jellegű terepi oktatást nagyon hasznosnak tartjuk, hisz azon túlmenően, hogy felér egy csapatépítő tréninggel, az irodában dolgozó kollégák is jobban át tudják tekinteni azon folyamatokat, amelyeknek sokszor csak a végeredményével találkoznak munkájuk során, ezért amennyiben lesz rá lehetőség a jövőben is éves szinten szeretnénk megtartani a belső vízrajzi mérőgyakorlatot.

# VÍZERŐTELEPEK A RÁBÁN III. RÉSZ

## A SZENTGOTTHÁRDI VÍZERŐTELEP

(PÁLI MIKLÓS, GYALOG GÁBOR)

**A Rábán létesült erőművek sorában – története és műszaki megoldásai alapján is – a szentgotthárdi vízerőtelep következik. A ciszterci szerzetesek malomcsatornáitól az első magyar kaszagyár megalapításán keresztül az egyedülálló, arkhimédieszi csigával működő vízerőtelepig hosszú és érdekességekben bővelkedő történet vezet...**

A Szentgotthárd központjában, a Rába és a Lapincs összefolyásánál fekvő, mintegy hat hektáros ingatlan a ciszterciek birtokában volt egészen 1556-os elűzésükig. Az apátság környezetében főleg élelmiszertermeléssel foglalkoztak a rend tagjai. A gabona felhasználására vonatkozó szigorú előírások és a nagy területen történő gazdálkodás miatt több rendi malom is működött a térségben. A legnagyobb az apátság mellett épült, melynek csatornája a Rába jobb partjából ágazott le, de a bal parton is örölt egy, amelyből aztán a kaszagyár épülete lett később. Vasváron kettő, Győrváron és Boldogasszonyfán további egy-egy malmot üzemeltettek a ciszterciek, a környező patakok időszakos duzzasztásával is segítve a molnárok egyidejű munkáját. A megtermelt javak feldolgozásához szükséges jelentős vízerő így sem állt mindig helyben rendelkezésre, ezért az apátság keleti felében elhelyezkedő falvakból a két csörötneki malomba hordták a gabonát, míg a nyugati területekről a szentgotthárdi nagy malomba<sup>1</sup>. Csaknem 200 évvel az elűzésüket követően, 1728-ban a heiligenkreuzi kolostor vezetőjének, Robert Leeb apátnak a vezetésével szervezték újra az apátságot Szentgotthárdon. A III. Károly királytól az 1734. július 29-én kapott engedély fejében építették újjá magát az apátságot, a hozzá tartozó plébánia templomot és az összes gazdasági célú épületet. A szentgotthárdi templomot, immár a magyar rend irányítása alatt, 1779. március 16-án szentelte fel Nagyboldogasszony tiszteletére Szily János, Szombathely első püspöke<sup>2</sup>.



Szentgotthárd és környéke 1734 és 1756 között  
(forrás: wikipedia)

Az aratás folyamatának gépesítését megelőzően a gabona betakarításának legfontosabb eszköze az emberi munkaerő és a nagy szakértelemmel elkészített kasza volt. A kiváló kovácmestereket tömörítő kaszakészítő központok a középkor óta a német nyelvterületen működtek, így a kolozsvári, debreceni és marosvásárhelyi céhek portékája mellett a magyarországi eszközök meghatározó zöme is felső-ausztriai és stájerországi kamarák kereskedelme lévén került az országba. A XVIII-XIX. századra aztán a hazai gyártású termékeket teljesen kiszorította a piacról a „német eredetű” kasza, így a sok száz évig féltve őrzött mesterfogások és a szorosan összetartó érdekvédelmi és iparszövetségek még a XX. század legelején is kiváltságos státuszt biztosítottak a kovácmesterség ez irányú művelőinek<sup>3</sup>.

### A KASZAGYÁR

A szentgotthárdi kaszagyár alapítója – a horvátországi Petrinjából Bécsbe települt iparos családból származó – báró Wieser József mérnök (1853–1918) arany minősítésű díjat nyert az 1883-as amszterdami világkiállításon a mondsec-i kaszagyár termékeivel. Magyarországra a kormány meghívására érkezett 1901-ben, ahol egy Széll Kálmánnal történő találkozást követően, az ő hatólagos közvetítésével egy szentgotthárdi gyár létesítéséről döntött. A várossal és a ciszterci renddel történt megállapodás értelmében megvásárolta a barokk stílusban épült malom épületét és a környező területet, majd átalakította azokat a kaszagyári gépek elhelyezése érdekében. A malomcsatorna kiépítése is a gyár létesítés során történt meg, a turbinától a Rábáig összesen 397 méter hosszban, 129 méter hosszú visszavezető szakasszal a befogadóig.



A Kaszagyár üzemvízcsatornája, 1931  
(forrás: Móra Ferenc Városi Könyvtár és Múzeum, Szentgotthárd)

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

Az 1904. évi leltár kimutatása szerint a gyártás kezdetekor egy 250 és egy 500 A kapacitású, egyenáramú Siemens dinamó szolgáltatta a szükséges elektromosságot. A farkaskalapácsokat meghajtó közlőműtengely átalakítását és az új vízturbina beépítését követően már maga a turbina mozgatta a két Siemens áramfejlesztőt, azok pedig az elektromos eszközöket.

A csatorna vize által meghajtott, kezdetben 120 lóerős turbina a későbbi fejlesztéseket követően 1937 áprilisától már 390 lóerővel – a gyár energiaigényén túl – Szentgotthárd mellett kilenc környező települést is ellátott elektromos árammal, a csörötneki Bekes malom-erőművel közösen.

Korábban a Rába-csatorna energetikai kihasználtsága kedvezőtlen volt. Amikor a Lapincsból érkező víztömeg jelentősen megemelte a Rába vízszintjét is, az eredeti vízturbina működése gyakran akadozott és a sok, nem tervezett leállás miatt kiegyensúlyozatlan lett a teljesítménye. Ezért egy Francis-rendszerű osztrák 170 lóerős Voith-egységre cserélték a turbinát, ám műszaki okokból ez a megoldás is módosításra szorult később, egy alacsony nyomású 220 lóerős Ganz vízturbina formájában.

Még 1899-ben indult el a Rába gátmű építése csaknem 800 méterre a teleptől, az akkor még működő vízimalom vízellátásának egyenletesebbé tétele érdekében. Az eredeti mű azonban a húszas évek elején az egyik áradást követően megsemmisült, így helyette egy zsiliprendszer létesült 1922-ben. A vasbeton műtárgy a felvízesatorna irányába kettő, míg a Rába felé három zsilippel épült ki. Az alvízi szakasz részben betonozással, részben cölöp-erősítéssel készült, míg a felvízi szakasz teljes hosszában betonozott volt. A rendszer biztosította – a felvív és alvív közötti mintegy 4 méteres szintkülönbség lévén – a turbinaüzemhez szükséges, átlagosan 220 mm vízoszlop magasságot<sup>3</sup>.

Figyelembe véve a Rába vízrendszerének sajátosságait és az üzem állandó energiaigényét, a vízellátásban bekövetkező hiátusok ellensúlyozására az 1910-es évek elejétől két szénrel fűthető, fél stabil körtolattyús-vezérlésű Wolff gőzgép (60 és 80 lóerő teljesítménnyel) szolgált tartalékként a mechanikai főtengely mozgatására. A hatékonyság növelése érdekében ezeket 1935 őszétől egy 130 lóerős Martos-Herz, 1940-től pedig egy 160 lóerős, kéthengeres szívógázmotor egészítette ki. Így a 220/380V-os 200kW generátort a 200 lóerős vízturbina táplálta, míg a 270 kW teljesítményű generátor – a vízállás függvényében – a 170 lóerős vízturbina vagy a 130 lóerős Martos-Herz szívógáz-motor által volt üzemeltetve. A később felszerelt 115 kW váltóáramú generátort csak a 160 lóerős szívógázmotor működtette azokban az esetekben, amikor a csúcsterhelés alatt tehermentesíteni kellett a két másik generátort, és a Rábában nem állt rendelkezésre a megfelelő mennyiségű víz.

A motorok ebben a formában egészen 1960 nyaráig képesek voltak biztosítani a gyár folyamatos működését, kiegészítve a turbinák által végzett munkát. Változást a

régi farkaskalapácsokat kiváltó egyállványos légkalapácsok hoztak. Ekkor már a fa- és széntüzelésű szívógáz-motorok nem voltak képesek kiszolgálni gazdaságosan a napi feladatokat, ezért egy 200 lóerős diesel nyersolaj motorra cserélték azokat<sup>3</sup>.

### A DUZZASZTÓMŰ

A szentgotthárdi duzzasztómű 1905-ben épült a Szentgotthárdi Kaszagyár vízellátása céljából a Rába folyó 206+857 fkm szelvényében. A nyolcvanas évek közepére a helyben, vízerőből nyert villamos energia már nem tudta kiszolgálni a gyár szükségleteit. A csatorna fenntartása aránytalanul magas terheket jelentett a gazdaságosság rovására, ezért használatával felhagytak, majd eltömték azt. Az üzemben ekkor a Rába Magyar Vagon- és Gépgyár Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Gépgyár gyáregységeként már jármű gépalkatrészeket, adaptereket is készítettek. 2001. január elsejétől a privatizáció, majd felszámolás várt a gyárra. Ma, a szinte két évtizeden átívelő eljárásorozatot követően, Szentgotthárd Város Önkormányzata kezelésében van a telep<sup>4,7</sup>.



A duzzasztómű 1954-ben  
(forrás: Szentgotthárdi Honismereti Klub)

A megmaradt műtárgy fenéklépcsőként szolgált a Rábán mintegy 3,5 m-es duzzasztással, ezáltal stabilizálva a várost keresztülszelő folyó alvízi medrét, ugyanakkor a duzzasztott vízszinttartás stabilizálta a felvízi medret és a talajvízszintet is. Az idők folyamán a műtárgy leromlott; a betonszerkezetek hibái, elszíneződése, az acélszerkezetek elhanyagolt állapota, az energiacsillapító medence feliszapolódása a város belterületén nem volt tovább elfogadható. A duzzasztómű vasbetonszerkezete is megrepedezett, több helyütt erősen megrongálódott.



A régi duzzasztómű

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

2012-ben megkezdődött a műtárgy felújítása. A meglévő rossz állapotú műtárgy elbontása után, annak helyén új zsilipes műtárgyrész épült, ugyancsak 3 db zsilipnyílás kialakításával, de eltérő funkcióval, paraméterekkel és vasbeton szerkezettel. A legbelső pillérközben új acél síktáblát (2,0x2,60 m) helyeztek el, mely a hordalék leeresztését, ill. szükség esetén a felső folyómeder leürítését biztosítja. Ennél a nyílásnál időszakonként szükség lehet a zsiliptábla részleges (10–20 cm) nyitva tartására is (az üzemeltetési szabályzatnak megfelelően), a feliszapolódás minimalizálása érdekében.

A duzzasztómű rekonstrukciójával annak hosszirányú átjárhatóságát is biztosítani kellett mind a vízi élőlények, mind a kenuk, kajakok számára. Ezen célból alakították ki – egy-egy acél zsiliptáblás (1,5x1,0 m és 1,5x2,40 m) elzárással a közbenső és a külső pillérközben a kazettás halátjárót, ill. közvetlenül mellette a csónaksurrantót.

A felvízi duzzasztott vízszint üzemszerűen nem eshet 219,00 m B.f. alá, mivel csak ezzel a duzzasztással biztosítható a szentgotthárdi szociális otthon tűzvíz-ellátása a duzzasztott térből.



Az új duzzasztó a hallépcsővel és a csónakcsúszdával

### AZ ERŐMŰTELEP

#### Uszadékterelő henger és hordalékfogó gereb

A turbinák rávezető csatornája előtt a felvízi uszadékterelő henger a nagyobb uszadékokat a duzzasztó bukója felé tereli, és ezáltal továbbítja azokat az alvíz irányába. A csatorna befolyásánál egy hordalékfogó gereb található. Az automata gerebtisztító berendezés szükség esetén működésbe lép és eltávolítja a felhalmozódott uszadékot a gerebről. Az uszadékfogó hossza 13 m, átmérője 40 cm. A gerebrácsok magassága 1,35 m, a rácsköz 90 mm.



Az uszadékfogó és a gereb

### VÍZRÁVEZETÉS ÉS -VISSZAVEZETÉS

A vízellátást egy fedett, kettős téglalap keresztmetszetű vasbeton rávezető csatorna biztosítja. Szélessége a vízbevezetésnél 2x4,10 m, magassága 1,75 m, fenékszintje 217,50 m B.f. A főelzárás hidraulikus acél síktáblákkal történik, magasságuk 2,0 m.

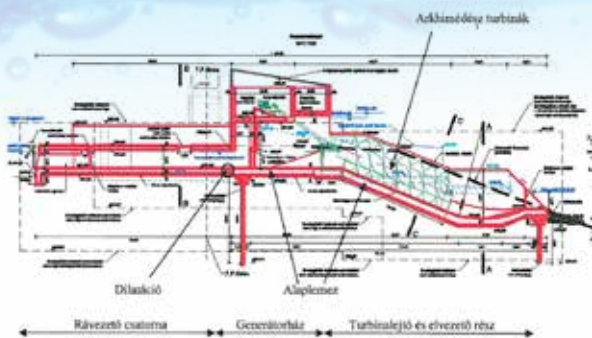
A vízrávezetés a 206+867 fkm-nél, a visszavezetés 206+829 fkm-nél történik. A kitorollási szint 213,75 m B.f.



Turbinaház és létesítmények

A turbinák és a generátorház a jobb oldali támfalhoz kapcsolódóan, attól mintegy 1,6 m távolságban, azzal párhuzamosan az árapasztóban helyezkednek el. A meglévő támfal és az új szerkezet közti részt 30 cm vastag terméskőszórás és betonba rakott terméskő borítja, a két szerkezeti elem közötti mozgáskülönbségek biztosítására. A turbinaház, a rávezető- és az elvezető csatorna mintegy 49 m hosszúságú vasbeton szerkezet. A rávezető csatorna és a generátorház között dilatációs kapcsolat került kialakításra, így a szerkezet egy 19 m és egy 30 m hosszúságú egybetonozott részre tagolódik.

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK



### Az erőmű hosszmetsete

A törpe erőműben két arkhimédészi turbina segítségével 35 kW elektromos teljesítmény érhető el. A turbinák ferdén kerültek beépítésre a felvíz és az alvíz között, a felvízi oldalon egy fedett rávezető csatorna szállítja a szükséges vízhozamot a turbinákhoz. Egy turbina hossza 11 m, a tengely dőlésszöge 22°. Az erőmű víznyelése 2,5–10,5 m<sup>3</sup>/s. A hatékony működés feltétele a 3,5 m-es vízszintkülönbség megléte.



### Az arkhimédészi turbinák

A „Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése (KEHOP-1.4.0-15-2016-00018)” beruházás keretében a nagyműtárgy környezetében is megújult a Rába bal és jobb parti védtöltés és vasbeton támfal.

A folyóparton kialakított sétány egyszerre biztosítja az árvízvédelmet és az idelátogatók kikapcsolódását is.



## VÉGJEGYZET

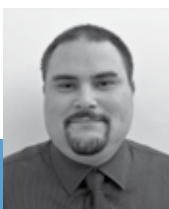
- 1 [https://hu.wikipedia.org/wiki/Szentgotthárdi\\_ciszterci\\_apátság](https://hu.wikipedia.org/wiki/Szentgotthárdi_ciszterci_apátság)
- 2 A XVIII. századi ciszterci kolostor | Csuk Ferenc
- 3 MATARKA - Cikkek listája
- 4 <http://www.vasierktar.hu/hu/s/3837/a-szentgotthardi-kaszagyar-es-szerszamai>
- 5 <https://www.mezogazdasagimuzeum.hu/tudomanyos-elet/fokuszban/fokuszban-a-szentgotthardi-kaszagyar-kaszapenguei/>
- 6 [https://www.sumidamagazin.com/2019/07/05/rest\\_insert-185/](https://www.sumidamagazin.com/2019/07/05/rest_insert-185/)
- 7 A Szentgotthárdi Kaszagyár története | Csuk Ferenc
- 8 A szentgotthárdi törpe vízerőmű vízjogi üzemeltetési engedélyezési terve, Üzemelési szabályzat – Carpathia Vízerőmű Kft.

## A SZERZŐKRŐL

### Páli Miklós

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**A Vízrendezési és Öntözési Osztály  
vízrendezési ügyintézője**

- a felszíni vizekkel kapcsolatos tervezési, üzemeltetési és nyilvántartási feladatok ellátása, adatszolgáltatás, szakvéleményezés
- a Helyi TRT-k és megyei programok véleményezése érintő feladatok ellátása



### Cyalog 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





# EMBERI TÖRTÉNETEK A GÁTÖRÖKRŐL

(SZEGLETI LÁSZLÓ)

Az Igazgatóság működési területe több mint 7 500 négyzetkilométer. Alapvetően Vas és Zala megye közigazgatási határain belül helyezkedik el, de érinti a szomszéd megyék területének egy részét is. A táj döntően dombvidéki jellegű. Legjelentősebb vízgyűjtőink: Mura, Zala és Rába vízgyűjtő.

A gát- és csatornaári hálózat az 1953-ban alakuló Vízügyi Igazgatóságokhoz került. Ez a szervezeti forma azóta is fennáll a hosszú idő és átszervezések ellenére, még ma is a kezdetekhez hasonló elvek szerint működik.

Jelenleg a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóságon 61 fő dolgozik mederóri gátóri és gátbiztosi beosztásban, ezen a területen az alábbi megosztásban:

**Szombathelyi Szakaszmérnökség: 22 fő;**

**Zalaegerszegi Szakaszmérnökség: 20 fő;**

**Kis-Balaton Üm., Fenntartási Üzemegység: 19 fő**

A technika fejlődésével változtak az eszközök, korszerűbb lett a hírközlés, és a gépek is. De a gátör úgy, mint évekkel ezelőtt, még ma is ki van téve az időjárás viszonyosságainak. Őrködni kell a vizek és védművek fölött minden körülmény között. Sokan úgy gondolják, hogy a gátöröknek békeidőben nem sok dolguk van, pedig ők a folyók mentén élők árvízi biztonságának első pillérei.

Gátörnek mindig olyan emberek jelentkeznek, akik szeretik a természetet, a vizeket és kifejezetten nyugodt természetűek.

A területen nagy hagyományai vannak a gátóri tisztségek betöltésének. Nem ritka a „családban maradó”, vagyis az apáról fiúra szálló munkavégzés. Egy időben sok más munkakörben dolgozó személynek is megtetszett ez a beosztás. Ha betöltetlen álláshely keletkezett, mindig előnyben részesítettük a már nálunk dolgozó embereket, így mindig a legrátermettebbek kerültek kinevezésre, ezért is alakult ki a nagy törzsgárda.

Feladataik sokrétűek, a jelenleg is legfontosabb vízügyi tevékenységük: árvíz-, jégkár- és a vízminőség-védelem.

A gátör feladata amúgy sem heti negyvenórás, ő nem teszi le a lantot délután négykor, nincs hétvége, hóban, fagyban, esőben, sárban folyamatosan járnia kell a terepet. Őrködni kell a vizek és védművek felett még akkor is, ha a vizek éppen nyugalomban vannak.

Munkám során sok kiváló gátörrel dolgozhattam együtt a kivitelezésben. A későbbiek során munkaügyi előadóként kísérhettem figyelemmel emberi sorsuk alakulását a kinevezésüktől nyugdíjazásukig.

Első találkozásom a gátörökkel 1970 májusában történt. Az igazgatóság vezetése 3 fős műszaki és 15 fős gátör csapatot küldött a tiszai árvíz elleni védekezésre Szegedre. Ennek a kiküldetésnek részese voltam.

A felkészülésre nem sok idő maradt, mert az árhullám gyorsan jött. Már az értesítést követő reggelen útnak indí-



tották a csapatot. 1970. május 20-án érkeztünk Makóra. Velünk szembe jöttek a kitelepítettek autóbusszokkal és tehergépkocsikkal. A helyszínen tudtuk meg, hogy erre azért volt szükség, mert a Maros gátszakadása esetén a várost 4 méteres víz borította volna el. A Maros 1970. május 20-án este 22 órakor tetőzött 624 centiméteren. A kritikus órákban teljes volt a mozgósítás. A helyszínen megtudtuk, hogy a védekezésben részt vettek az ország igazgatóságainak védelmi osztagai, a közérő, valamint a katonaság is. Mi is megkaptuk a beosztásunkat és feladatainkat. A következő napokban a Maros tetőzése után átirányítottak bennünket a Hódmezővásárhelyi Szakaszmérnökség állományába.

Egy középiskola tornatermében friss szalmán és pokrócon aludtunk. Élelmezésünkről a közérővel együtt gondoskodtak. A tölteseken 12 órás váltásban dolgoztunk. Személyi állományunkat elosztották a védelmi szakaszon. Az első bevetésen 1 500 fős lakosság dolgozott, akiket eléggé szervezetlenül szállítottak a védelmi vonalra. Gátóreink a helyszíni védekezési munkálatokat szervezték, sokszor testi épségük megvédésére a katonaság segítségére volt szükség. Kirendelésünk június végéig tartott.

Gátóreink szakmai és emberi helytállása példamutató volt. Ezt a helyszíni védelemvezetés szóban és írásban is elismerte. Ezt követően valamennyien „árvízvédelemért” kitüntetésben részesültek. Rendkívüli szakmai tapasztalataikat itthon is kamatoztatták. Ezt követően a 90-es években 400–500 közmunkás foglalkoztatásáért feleltek. A gátóreink a példának hozott tiszai árvízen kívül azóta is nagyon sok bevetésen vettek részt. Az ott szerzett gyakorlati ismereteiket tudásukat folyamatosan átadták utódaiknak. Az akkori résztvevők közül sokan már nincsenek közöttünk.

A mai modern világunkban a gátörök feladatai alapvetően nem változtak, de a munkájukat segítik a modern technikai eszközök (gépjárművek, mobiltelefonok, számítógépek, fenntartási gépek). Azonban ezekkel a modern eszközökkel sem lehet kiváltani az emberi munkát és technikával helyettesíteni a személyeket. Így továbbra is mindig szükség lesz gátörökre, akik szemmel tartják a lefolyó vizeinket.



### A SZERZŐRŐL



#### Szeglet László

1968–2010-ig, nyugdíjba vonulásáig dolgozott az Igazgatóságon. 1968. 07. 01-től a Rumi Építésvezetőségen, 1970.06.01-től a Körmenyi Építésvezetőségen munkavezető, majd 1978.08.01-től az Igazgatóságon munkaügyi előadó és 2004-től a Bér és Munkaügyi Csoport vezetője, A Beszédes József Nyugdíjas Klub eseményeinek, összejöveteleinek aktív szervezője

**„Magyar Királyi Vízügyes”**

# VÉDEKEZÉSI GYAKORLATOK A KARCAGI GÁBOR ÁRVÍZVÉDELMI GYAKORLÓPÁLYÁN

(KOKAS RAMÓNA)

A Szolnok külterületén, a Milléri szivattyútelep szomszédságában kiépített Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópályát tavaly adták át az „Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén” KEHOP projekt keretében. Az egykori szolnoki főmérnökről elnevezett tanpálya Európában is egyedülálló lehetőséget biztosít az árvízvédelmi feladatok valóság-hű gyakorlására. A hatszögletű pályát úgy alakították ki, hogy a töltéskoronát meghaladó árvizet, és a különféle árvízi jelenségeket (pl. hullámverés, csurgás, buzgár, rézsűcsúszás stb.) is szimulálni tudja.

Az ellenük való védekezés gyakorlására jöttek létre, a továbbképzési rendszerbe is beintegrált, „Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezési módszerek” és az „Árvízi jelenségek elleni védekezési módszerek” továbbképzési programok.

Az ágazat célja, hogy 2025-re a védelmi beosztásban szereplő műszaki irányítók, és örök mindkét védekezési gyakorlaton részt vegyenek, ezzel tökéletesítve az árvízvédekezési felkészültségüket. A védekezésben még tapasztalatlan kollégák megismerhetik a védekezési feladatokat, a tapasztaltabbak pedig átadhatják tudásukat.



A védekezési gyakorlatok idén májusban kezdődtek, előre meghatározott ütemterv szerint. Oktatói feladatokat a Kis-Balaton Üzemmérnökségről, Szombathelyi Szakasz-mérnökségről, és a Zalaegerszegi Szakasz-mérnökségről is egy-egy tapasztalt kolléga vállalta, akik az oktatói felkészítő után 5 alkalommal vezették a gyakorlatokat.

Igazgatóságunktól májusban összesen 16 műszaki kolléga gyakorolta a védekezés irányítói feladatait, júliusban és augusztusban pedig 54 fő vett részt az őrsemélyzetnek szóló kétnapos képzésen. A gyakorlópálya adottságai mellett a valósághoz közeli élményt növelte, hogy az oktató, az irányítók és az őrsemélyzet is más-más vízügyi igazgatóságról érkezett, az év során összesen 10 igazgatósággal együttműködve végeztük a gyakorlatokat.



### ForMURA PROJEKTZÁRÓ RENDEZVÉNY



2022. július 5-én, a horvátországi Hrvatske Vode szervezésében, Muraközben (Medimurje) került sor az INTERREG V-A Magyarország-Horvátország Határon Átnyúló Együttműködési program keretein belül megvalósuló ForMURA – Mura árvízi riasztó és előrejelző modell aktualizálása és továbbfejlesztése elnevezésű, HUHR/1901/3.1.1./0001 azonosítószámú projekt záró konferenciájának megrendezésére.

Az eseményen mintegy 54 fő vett részt, ahol a Magyarország–Horvátország Együttműködési Program Közös Titkárságának projektmenedzsere és a projektpartnerek számoltak be az együttműködési programról, illetve a projektben elért célokról, műszaki és kommunikációs eredményekről. Az esemény végén lehetőség nyílt a felmerülő kérdések megvitatására és közös konzultációra is. A projekt megvalósítása 2021. január 1-től 2022. augusztus 31-ig tartott, összköltsége 297 891,00 Euro.

### FŐIGAZGATÓI ELISMERÉSEK A DUNA NAP ALKALMÁBÓL



A Duna Napot minden évben a Duna Védelmi Egyezmény aláírásának (1994. június 29.) évfordulóján ünneplik a Duna-medence országaiban, idén immár 18. alkalommal. A Dunáé Európa második legnagyobb vízgyűjtője, a folyó tíz országon, négy fővároson folyik keresztül, de további kilenc államból folyik még bele víz, ezzel 19 országot és 81 millió kulturális, nyelvi és történelmi szempontból is sokszínű embert kapcsol össze. A nemzetközi Duna-napon számos helyen ünneplik Európa nagy folyóját a

Fekete-erdőtől a Fekete tengerig. A Duna Nap minden évben valamilyen téma jegyében zajlik, az idei esztendő jelmondata: „*Fedezd fel a Dunát!*”

A Nemzetközi Duna Nap alkalmából Az Országos Vízügyi Főigazgatóság székházában 2022. június 29-én főigazgatói elismeréseket adott át Láng István főigazgató. Nickl Mónika monitoring referens Főigazgatói Oklevél kitüntetésben részesült a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Vízzajzi és Adattári Osztályán, valamint a horvát kapcsolatok terén végzett kiemelkedő, magas színvonalú munkája elismeréseként.

Nickl Mónika kitüntetéséhez az igazgatóság valamennyi dolgozója nevében szívből gratulálunk, további munkájához sok sikert és jó egészséget kívánunk!

### NEMZETKÖZI DUNA NAP ÁGAZATI ÜNNEPSÉG

A Nemzetközi Duna Napot a vízügyi ágazat minden évben más-más vízügyi igazgatóság rendezésében ünnepli. Ezúttal a TIVIZIG adott otthont a rendezvénynek, Berettyóújfaluban találkoztak a kollégák, több mint 600-an! A covid miatt legutóbb 2019-ben volt erre lehetőség, így még örömtelibb volt az esemény.

A már hagyományosnak számító rendezvényen különböző sportokban mérhetik össze erejüket az igazgatóságok csapatai, illetve főzőversenyt tartanak. Július 1-én közel 40 fokban(!) álltak helyt csapataink, le a kalappal előttük! A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság foci- és főzőcsapattal indult az idei Duna Napon, sajnos, dobogós helyezést nem sikerült elérnünk, ám csapataink jó hangulatú, forró, de mégis szép napot tölthettek együtt!

Este debütált a nagyszínpadon a Heavy Gátor zenekar, nagy sikerrel, utánuk a TNT lépett fel, majd retro buli zárta a napot. 2023-ban a KDVVIZIG ad otthont az eseménynek!

### FŐIGAZGATÓI ELISMERÉSEK NEMZETI ÜNNEPÜNK, AUGUSZTUS 20. ALKALMÁBÓL





Nemzeti ünnepünk, augusztus 20. alkalmából, 2022. augusztus 22-én rendhagyó módon, a Dunán, egy rendezvényhajón adta át a főigazgatói elismeréseket Láng István, az Országos Vízügyi Főigazgatóság főigazgatója.

Kiss Zsuzsanna szakágazati vezető Főigazgatói tárgyjutalom elismerésben részesült a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Közgazdasági Osztályán évtizedek óta végzett kiemelkedő, magas színvonalú munkája elismeréseként.

Takács Balázs Péter kiemelt műszaki ügyintéző Főigazgatói Oklevél elismerésben részesült a Kis-Balaton Üzem-mérnökség Fenékpusztai Fenntartási Üzemegység irányítójaként hosszú ideje végzett, kiemelkedő munkája eredményeként.

Kollégáink kitüntetéséhez az igazgatóság valamennyi dolgozója nevében szívből gratulálunk, további munkájukhoz sok sikert és jó egészséget kívánunk!

### **KIS-BALATON ÉPÍTŐTÁBOR 5.0**

Idén már ötödik alkalommal került megrendezésre a Kis-Balaton Építőtábor. Egyedülálló összefogás keretében a Holnapocska Alapítvány, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, a Szabadics a Gyermekekért Alapítvány és a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság közös szervezésében valósult meg a tábor. A táborban mintegy 25 középiskolás diák vett részt az ország minden tájáról. A délelőttök hasznos munkával teltek, igazgatóságunk működési területén, kollégáink szakszerű irányítása mellett.

### **ŐSZI FELÜLVIZSGÁLATOK – MURA FOLYÓBEJÁRÁS**

2022. szeptember 6-án zajlott az őszi felülvizsgálatok keretében és a határvízi egyezményben foglaltak szerint a Mura folyó bejárása. A folyó közös érdekű szakaszán a magyar-horvát Mura Albizottság szakértői által megtartott bejárás célja a Mura medervándorlásának, zátonyok kialakulásának, esetleges átszakadásoknak, továbbá a vízilétesítmények (partvédő és folyószabályozási művek) állapotának felülvizsgálata, a vízilétesítmények állapotáról szóló nyilvántartások aktualizálása.

A horvát vízügyes kollégákkal való közös munka a szakmai kapcsolatok építésének kiváló eszköze is egyben. A motorcsónakos bejárás időpontjában a Mura letenyei vízmércéjénél alacsonynak mondható, 100 cm-es volt a vízállás, ez kedvező volt a partvédő és folyószabályozási művek állapotának vizsgálatához, ellenben a folyón való közlekedést megnehezítette. A bejárás eredményes volt, jó időben, remek hangulatban, kitűnő szakmai együttműködés valósult meg.

### **I. VÍZÜGYI KÖZBESZERZÉSI KONFERENCIA**



Szeptember 12-13. között tartottuk Bükfürdőn az I. Vízügyi Közbeszerzési Konferenciát, remélhetőleg hagyományteremtő jelleggel. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetői, munkatársai, a 12 vízügyi igazgatóság közbeszerzéssel foglalkozó szakemberei, a Közbeszerzési Hatóság elnöke is megtisztelte jelenlétével a konferenciát. A mintegy 80 résztvevő egyaránt kifejezetten hasznosnak ítélte meg a rendezvényt. Számptalan, hiánypótló előadást hallgathattunk, nézhettünk a kiváló közbeszerzési szakemberek tolmácsolásában. A konferencián elhangzott, sok esetben teljesen új információnak nagy hasznát veszik majd a kollégák. S ha már vízügy, természetesen nem maradhatott el a szakmai kirándulás, ezúttal működési területünk egyik gyöngyszemét, a Lukácsházi árvízcsúcs-csökkentő tározót látogattuk meg. Itt Bori Zsófia kolléganőnk, a Vízrendezési és Öntözési Osztály vízrendezési referense tartott előadást, illetve mutatta be a jelenleg is „Árvíz-biztonság növelése a NYUDUVIZIG területén” elnevezésű KEHOP projekt keretében zajló munkálatokat a vízszintszabályozó műtárgynál. A beruházás ún. visszahulló támogatásnak köszönhetően valósul meg, mely nagyon fontos a vízügyi ágazat számára (is), s melyről több előadás is szólt a konferencián. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóságot Busa Tamás műszaki igazgatóhelyettes mutatta be a résztvevőknek, kiemelve működési területünk sokszínűségét, egyúttal büszkeségeinkre is felhívva a figyelmet. A konferencia sikerrel zárult, örülünk, hogy a mi igazgatóságunk kapta a megtisztelő felkérést a megrendezésére!

## VÉRADÁS A NYUGAT-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG SZÉKHÁZÁBAN

2022. szeptember 20-án, Igazgatóságunk szombathelyi, központi épületében immáron hatodik alkalommal tartottunk kihelyezett véradást a Magyar Vöröskereszt és az Országos Vérellátó Szolgálat Szombathelyi Területi Vérellátó Központja közreműködésével.

Ezúttal 22 dolgozónk adott vért a már hagyományosnak mondható eseményen, melyet szándékunk szerint évente legalább két alkalommal szeretnénk megtartani.

## A KIS-BALATON VÍZVÉDELMI RENDSZER NAGYMŰTÁRGYAINAK REKONSTRUKCIÓJA



A „Preventív intézkedések a Balatont érintő vízminőségi problémák hosszú távon fenntartható kezelésére” című (KEHOP-1.3.0-15-2017-00018) projekt „Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer nagyműtárgyainak rekonstrukciója” megnevezésű projektrész kiviteli munkái a FIDIC Sárga könyv szerint valósul meg.

Megrendelő: Országos Vízügyi Főigazgatóság  
Vállalkozó: Szabadics Építőipari Zrt.  
Mérnök, műszaki ellenőr: VIZITERV Environ Kft.

A munkaterület átadás-átvételi eljárásra 2021. március 18-án került sor. Első lépésben a munkarészek kiviteli tervei készültek, készülnek el. A jóváhagyott kiviteli tervek után a Mérnök munkakezdési engedélyt adott az egyes munkarészekre.

Jelenleg az ütemterv szerint folynak a munkák, figyelembe véve, hogy a műtárgyakon (4T–Hídvégi-tó vízszintszabályozó zsilip és 21T–Fenéki tó vízszintszabályozó zsilip) a Vállalkozónak biztosítani kell az egyik vagy másik zsilipkamra folyamatos kormányozhatóságát.

A gépészeti munkákon belül a hidraulika rendszer rekonstrukciója és az elzárószervezetek felújítása jól halad. A teljes körű villamoshálózat és irányítástechnikai felújítás előrehaladása is megfelelő.

A műtárgyak távközlő eszközökkel történő távjelzőrendszerbe illesztése is az ütemterv szerint történik. A következő munkák vannak még hátra: a kezelőépületek felújítása, valamint a 4T bekötő út felújítása. Az építés-beruházás várható befejezése: 2023. március 31.

## ÁGAZATI ESZKÖZBESZERZÉS

A Kehop-1.4.0-15-2021-00027 azonosítószámú projekt keretei közé tervezett beszerzések a logisztikai és anyagellátási feladatok maradéktalan, hatékonyabb, tágabb körű és biztonságosabb ellátását, valamint a fenntartási munkálatokhoz szükséges tereprendezi munkálatok kivitelezését hivatottak elősegíteni. A nagy befogadóképességű nyílt belvízi csatornák és környezetvédelmi beavatkozások ellátása, valamint a hosszútávon fenntartható vízminőségi és vízmennyiségi állapotok biztosítása érdekében a tavak, folyók és csatornák medréből az elburjánzott növényzetet és iszapot el kell távolítani. A megváltozott munkakörülmények miatt a feladatok ellátása egyre gyakrabban olyan helyszíneken szükséges, ahol a partról ez nem lehetséges, illetve a víztelenítés nem megoldható. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság a projekt keretében egy lánctalpas kotrógépet és egy lánctalpas forgókotrógépet nyert el. A munkagépekkel az Igazgatóság működési területén lévő vízfolyások fenntartási, medertisztítási, iszapolási és tereprendezi munkáit, illetve a későbbiek során a vállalalkozási tevékenységeket tervezzük elvégezni. A munkagépek Kis-Balaton Üzemmnökségünk Fenék-pusztán lévő Fenntartási Üzemegységében kaptak helyet.



## A SZERZŐRŐL

### Kárpátfalvi Annamária

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### Kommunikáció/PR referens

- az Igazgatóság teljes kommunikációjának koordinálása
- pályázatok nyilvánosság és tájékoztatási feladatai
- rendezvényszervezés



## SZEMÉLYI HÍREK

### IGAZGATÓSÁGUNK SZEMÉLYI HÍREI **2022. JÚNIUS 1-TŐL 2022. AUGUSZTUS 31-IG**

#### ÚJ KOLLÉGÁK

**Osvald Richárd**

(Fenntartási Üzemegység, gépkezelő 1)

(2022.07.19.)

#### KÖZÖS MEGEGYEZÉssel TÁVOZOTT

**Dongó István**

(Fenntartási Üzemegység, gépkezelő 1)

(2022.06.16.)

**Madarász Ferenc**

(Vízrajzi és Adattári Osztály, vízrajzi ügyintéző)

(2022.06.30.)

**Pál János**

(Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály,

árvízvédelmi referens) (2022.08.21.)

**Gergely Ágnes**

(Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály, felszín

alatti vízkészlet-gazdálkodási referens) (2022.08.23.)

#### NYUGÁLLOMÁNYBA VONULT

**Fekete Ágota**

(Vezetés, belső ellenőr) (2022.07.26.)

**Németh József**

(Közgazdasági Osztály, osztályvezető) (2022.08.01.)

**Kovács Gábor**

(Kis-Balaton Üzem-mérnökség, gátőr 1) (2022.08.02.)

**Szerdahelyi Ferenc**

(Zalaegerszegi Szakasz-mérnökség,

szakasz-mérnök-helyettes) (2022.08.29.)

#### 25 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN

##### RÉSZESÜLT

##### (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)

**Nickl Mónika**

(Vízrajzi és Adattári Osztály, kiemelt műszaki referens)

(2022.08.01.)

#### 30 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN

##### RÉSZESÜLT

##### (KÖZALKALMAZOTTI ÉVEI ALAPJÁN)

**Pörs Gyula**

(Zalaegerszegi Szakasz-mérnökség, gátbiztos 1)

(2022.08.01.)

**Páli László** (Szombathelyi Szakasz-mérnökség, mederőr 2)

(2022.08.26.)

#### SZÜLETÉSEK

Takács Tibor (Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési

Osztály, kiemelt funkcionális referens) leánya, **Liliána**

(2022.07.04.)

Sámson Réka (Vízrendezési és Öntözési Osztály,

munka-és tűzvédelmi ügyintéző) leánya **Lujza Róza**

(2022.08.17.)





## CZIRÓKNÉ BOKOR BARBARA

### **Munkakezdés:**

2021. november 20.

### **Egység:**

Vízvédelmi és  
Vízgyűjtő-gazdálkodási  
Osztály

### **Beosztás:**

víziközmű referens

A győri Széchenyi István Egyetemen végeztem környezetmérnökként 2013-ban, majd Szombathelyen, a Vasvíz Zrt. laboratóriumában sikerült elhelyezkednem, ahol több különböző munkakörben dolgoztam. Mellette néhány évig beugrós masszőrként is kipróbáltam magam egy vasi fürdőben. A Vízügyi Igazgatóságra 2021 novemberében nyertem felvételt víziközmű referensként, mely laboráns munkám után új kihívást jelentett számomra. Szeptembertől felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási referensként bővíthetem tudásomat. Egy rendkívül segítőkész, összetartó és nagy szaktudású csapat tagja lehetek, amiért nagyon hálás vagyok. Szívesen dolgozom az Igazgatóságon, mivel a Pinka mellett nőttek fel és mindig közel álltak hozzám a természetes vizek.

Szabadidőmet kertészkedéssel, sütéssel, ásványkiszáradék készítésével töltöm, valamint kutyák, teknősök és fürjek várnak otthon.



## CSÁKI PÉTER

### **Munkakezdés:**

2022. május 2.

### **Egység:**

Vízrajzi és Adattári  
Osztály

### **Beosztás:**

vízrajzi  
ügyintéző

Fejér megyéből, Székesfehérvárról származom. Felsőfokú tanulmányaimat a Soproni Egyetemen végeztem. Itt mind hallgatóként, mind később tudományos segédmunkatársként is „vizes” témákkal foglalkoztam (területi vízháztartás, erdészeti hidrológia, klímaváltozás hidrológiai hatásai). A kutatói munka után másfél évig egy környezet- és vízgazdálkodási tervező cégnél dolgoztam. A NYUDUVIZIG Vízrajzi és Adattári Osztályának Vízrajzi Hálózati Csoportja tagjaként a munkám változatos, az iroda mellett rendszeresen lehetőségem nyílik terepi tapasztalatok gyűjtésére is. Mind az Osztály, mind az Igazgatóság tekintetében úgy érzem, hogy egy nagy családba csöppentem, ahol szívesen fogadtak.

Szabadidőmet főként madarászással, természetjárással, ház körüli munkákkal és sportolással szeretem tölteni.



## VÖRÖS SZILVIA

### **Munkakezdés:**

2021. december 10.

### **Egység:**

Beruházási Osztály

### **Beosztás:**

projekt  
ügyintéző

2019-ben végeztem a Kaposvári Egyetem Művészeti Karán mozgóképkultúra- és médiaszakemberként, ezt követően grafikával és videó vágással foglalkoztam. 2021 decemberében pályakezdőként helyezkedtem el az Igazgatóság Beruházási Osztályán projekt ügyintézőként. Kollégáim segítőkész és befogadó hozzáállása révén hamar beilleszkedtem a csapatba.

Szabadidőmben legszívesebben filmeket nézek, sütök-főzök és kreatívkodok, aktív kapcsolódásként pedig szívesen túrázok, korcsolyázok. Barátommal nagyszabású társasjátékok gyűjtői vagyunk.