

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

Interjú Somogyi Péter  
osztályvezetővel  
(Vízrajzi és Adattári Osztály)

## ÉPÍTETT ÉRTÉKEINK

Műtárgyak megfigyelés alatt  
Radarreflektor telepítés

## VÍZTUDOMÁNY

A radaros  
vízszintmérés

# nyv



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



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

2020.  
**MÁRCIUS**  
II. ÉVFOLYAM  
2. SZÁM

# TARTALOM

KÖSZÖNTŐ.....	<b>3</b>
RADAROS VÍZSZINTMÉRÉS.....	<b>4</b>
INTERJÚ SOMOGYI PÉTER OSZTÁLYVEZETŐVEL.....	<b>8</b>
INFORMÁCIÓÁRAMLÁS A RÁBA MENTÉN - I. RÉSZ.....	<b>11</b>
MŰTÁRGYAK MEGFIGYELÉS ALATT / RADARREFLEKTOR TELEPÍTÉS.....	<b>13</b>
HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS.....	<b>14</b>
AZ ÁRVÍZI ELŐREJELZŐ PROJEKTEKNEK MÉG A COVID-19 SEM TUDOTT MEGÁLLJT PARANCSOLNI.....	<b>15</b>
PROJEKTJEINK.....	<b>17</b>
VISSZHANGOK.....	<b>19</b>
SZEMÉLYI HÍREK.....	<b>21</b>



## IMPRESSZUM

Felelős kiadó: Gaál Róbert igazgató

A Szerkesztőbizottság elnöke: Busa Tamás műszaki igazgatóhelyettes

A Szerkesztőbizottság tagjai: Dr. Smolczér Teodóra, Kárpátfalvi Annamária, Somogyi Péter, Gyalog Gábor, Tóth Attila

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

Grafikai munkák, tördelés: DESIGN GROUP HUNGARY (dgh@dgh.hu)

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



NYUGAT-DUNÁNTÜLI  
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG  
SZOMBATHELY



## TISZTELT OLVASÓ!

Egy rendkívüli és példátlan helyzetet hozó időszakon vagyunk túl, mely szerencsére közvetlenül, megbetegedések révén nem érintett minket, de a kedvezőtlen hatásait még sokáig érezni fogjuk.

A koronavírus járvány felforgatta az életünket, március óta a tervezett programjainak elmaradtak, önkéntes karantén, otthoni munkavégzés 103 fővel, költségvetési támogatások csökkenése, védőeszközök beszerzése tette próbára a szervezetet.

Igazodva az új helyzethez, az elmaradt határvízi tárgyalásokat e-mail-es jegyzőkönyv-egyeztetésekkel oldottuk meg. A videó konferenciával lebonyolított vízügyi igazgatói értekezleteknek jó tapasztalatai voltak, az idő és költségtakarékosság miatt ezt a módszert a jövőben is figyelembe kell venni.

Dicséret illeti a kollégákat, hiszen mindenki a helyzetet megértő módon állt a munkához, a napi munka, projektek bonyolítása vagy a közfoglalkoztatás is szinte zökkenőmentesen folyt.

Sajnos elmaradtak azok az ünnepek is, ahol a legjobban teljesítő kollégáink átvehették volna a kitüntéseiket. Ezekről az örömteli hírekről mostani lapszámunkban is lehet olvasni, ezúttal is gratulálok a kitüntetetteknek.

A költségvetési csökkentések miatt takarékosabb üzemmódra kellett váltanunk, de lassan annak a határára kerülünk, amikor az elmaradó munkák miatt nagyobb lesz a kár, mint a spórolás. Reméljük, hogy túl vagyunk a nehezen és a második félévben már visszazökkenünk a normális kerékvágásba, nyáron mindenki eltöltheti nyugodt körülmények között a megérdemelt szabadságát.

Ez a helyzet új feladatokat is ad, hiszen a gazdaság erősítése (új projektek indítása) terén, illetve a foglalkoztatás (új közfoglalkoztatási program) keretében többet kell vállalnunk nekünk is, hiszen nem lehetünk kivételek. Reméljük, hogy más megítélésben – a juttatások területén – is eltűnik a „kivéve vízügy” kifejezés.

Gaál Róbert  
*igazgató*

# A RADAROS VÍZSZINTMÉRÉS

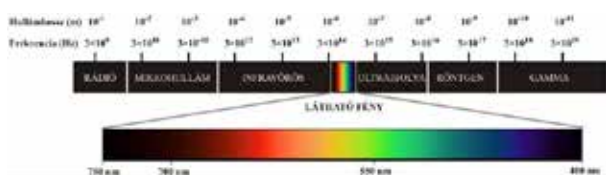
(SALI-AJKAS LÁSZLÓ)

## ELŐSZÓ

A vízszintek észlelése, mérése és a gyűjtött adatok feljegyzése, tárolása, továbbítása a vízügyi szolgálat egyik legfontosabb, alapvető feladata. A vízszintmérés mérőeszközei mérési elv szerint mechanikus- és elektronikus működésű két fő csoportra bonthatók. A múltban a vízfolyásokon az úszó-ellensúlyos vízállásíró műszerek (Pl. Metra 501) voltak az elterjedtek. Ezek helyét a technológiai fejlődéssel különböző elektronikus elven működő érzékelők vették át. A hazai gyakorlatban ma már szinte kizárólag elektronikus műszerekkel végzik a felszíni és felszín alatti vizek vízszintjeinek folyamatos mérését. Az Igazgatóságon működtetett vízrajzi monitoring rendszerben is ez a változás figyelhető meg a mérő-kommunikációs eszközök tekintetében. A közelmúltban az elektronikus eszközökkel való mérés és távmérés teljes mértékű elterjedése mellett a különböző technológiák megjelenése is megfigyelhető. Ezek közé tartoznak a radaros vízszintmérők, amelyet részletesebben bemutatok.

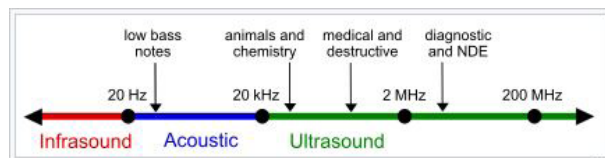
## ELMÉLET, TECHNOLÓGIA

A vízszintmérést (water level measurement) végző elektronikus érzékelők főbb típusai a mérés technológiája szerint a következők: érintésmentes (non-contact) szintmérők, hidrosztatikus (hydrostatic) szintmérők, úszós (float-operated) szintmérők, szintkapcsolók (level switch). Ezeken belül további technológiai sokféleség figyelhető meg (radaros, buborékolató, nyomásmérő, ultrahangos, kapacitív érzékelők (sensors)) a sok alkalmazási igény kielégítésére. A folyamatos érintésmentes szintmérést végző műszerek típusuk szerint lehetnek: ultrahangos vagy elektromágneses hullámot kibocsátó (mikrohullámú-impulzus radar) műszerek. Ebben az esetben a mérés a vízzel nem érintkezve történik, és a mérőfej és a vízfelszín távolságának nagy pontosságú meghatározásán alapul. Az ultrahangos eszközök nagy frekvenciájú ultrahangokat sugároznak, a másik csoportba tartozók sugárzott elektromágneses hullámmal dolgoznak (1. ábra).



1. ábra: Az elektromágneses spektrum

Az elektromágneses sugárzást kibocsátó mérőfej oszcilláló elektromos és mágneses teret hoz létre, s a térben hullám formájában terjed. Az érzékelők (sensors) a sugárzott hullámhossz értéke és frekvenciája alapján csoportosíthatók: mikrohullámú (frekvencia 20–25 GHz) és radaros (frekvencia 24–65 Hz) érzékelőkre. A mérőfej a kisugárzott mikro- és rádióhullámok visszaverődésének érzékelése alapján különféle tárgyak helyét tudja megállapítani. A **radar** technológia (Radio Detection And Ranging, magyarul rádióérzékelés és távmérés) rádióhullámok (3 MHz-110 GHz frekvencia, 100 m-2,7 mm hullámhossz) kisugárzásával dolgozik, amelyet nem befolyásolnak környezeti tényezők, pl. levegő hőmérséklete, páratartalma, és ideális távoli tárgyak meghatározásához. A mérési elv magas frekvenciás radarimpulzusokkal működik. A visszavert radar impulzusának 'repülési' ideje közvetlenül arányos a megtett távolsággal. Az ultrahangos (ultrasound) mérőfej magas frekvenciájú ultrahangokat (20 kHz–2 MHz frekvencia, 340 m/s terjedési sebesség levegőben) bocsát ki. Amikor az ultrahang egyik közegből a másikba lép, úgy viselkedik, mint a többi hullám, az elnyelődés miatt az energiája csökken, a terjedés iránya megváltozik és visszaverődik. Ennek segítségével a távolságok mérhetők (2. ábra).



2. ábra hozzávetőlegesen hang frekvencia tartományok

Az ilyen érzékelőkkel összekapcsolt elektronikus adatgyűjtőkkel előállítható adatsűrűség igen széles tartományban mozog a másodperctől a naponta történő mérésekig. Az érzékelőkhöz kapcsolt adatgyűjtőkkel beállítható a vizek különböző mértékű vízszint ingadozásához és az eltérő adatigényekhez legjobban illeszkedő adattárolás.

Alkalmazási területek: víz- és szennyvízipar, energiaipar, élelmiszeripar, gyógyszeripar, vegyipar, hajózás, repülés, tudományos kutatás, haditechnika, meteorológia, hidrológia.

A technológiát az utolsó 25 évben elterjedve alkalmazzák a hidrológia területén, a folyó, tó, tározó vízszintek mérésére.

# VÍZTUDOMÁNY

## ELŐZMÉNYEK

A hazai vízügyi gyakorlatban a vízszintmérés legjobban elterjedt mérőeszközei a különböző alépítményekben elhelyezett úszós vízszint-regisztrálók és nyomásérzékelő szondák. Az alépítmények célja, hogy az eszköz és az élővíz állandó közvetlen kapcsolatát biztosítsák. Az építmények különböző építési módú (szabadon álló, beépített) közmű csöves vagy aknás kialakításúak a felszín felett található védőházzal. Az építmények közös jellemzője, hogy az érzékelőt úgy kell elhelyezni, hogy az a legkisebb-legnagyobb vizek (LKV, LNV) mérését is el tudja végezni. A felépítményt (a benne működő berendezésekkel) pedig olyan magasságban kell elhelyezni a maximális vízszintek fölé (LNV, MÁSz), hogy azok vízmentessége minden helyzetben biztosítva legyen. Ilyen feltételek biztosításához nagyobb meder méretek és környezeti viszonyok esetében a kivitelezés fajlagos költségei aránytalanul növekedhetnek. Ezzel szemben kínálnak alternatívát az érintésmentes távolságmérők, amelyek minden esetben a mérendő tárgy/elem (pl. vízszint) felett helyezkednek el. Ezek a berendezések a nagy mérési tartományuk következtében a víztől változatos távolságban elhelyezhetők. Mechanikai védelmükhöz relatíve kisméretű építmények szükségesek, ennek következtében az építményoldali kivitelezési fajlagos költségük nem jelentős. Az érzékelőkhöz minden esetben integrált vagy kapcsolt helyi adatgyűjtő tartozik. Az ilyen technológiával működő monitoring állomások külföldön széles körben elterjedtek, hazánkhoz legközelebb Ausztriában találhatók nagy számban (3. ábra). A legismertebb műsvertípusok és -gyártók a következők: OTT Radar Level Sensor (Németo.), Nivelco PiloTREK, EchoTREK (Ausztria), Endress Hauser Micropilot (Svájc), VEGA Vegaplus (Németo.), Sommer RL-35 (Ausztria).



3. ábra Radaros vízszintmérők elhelyezési változatai külföldön

A telepített érzékelő és a vízszint távolságának fizikai mennyiségét (l, méter) konvertálva egyszerűen képezhető a vízmércén olvasható vízállás értéke (h, centiméter), amely a műszer ellenőrzésére és beállítására is szolgál (4. ábra). Ezt a műveletet általában az érzékelőhöz kapcsolt adatgyűjtők vagy a folyamatirányító szoftverek végzik el.



4. ábra Hídra szerelt radar szenzor.

## MEGVALÓSULT MÉRŐÁLLOMÁSOK

Az érintésmentes (radaros) vízszintmérést alkalmazó mérőállomás kiépítése az országban elsőként Igazgatóságunkon történt 2015-ben a Rábán, Csákánydoroszlónál saját beruházási forrásból. A munka jelentős előkészítési feladatokkal járt, úgymint a helyszín kijelölése, alkalmas mérőeszköz (szenzor) kiválasztása, építmény megtervezése, engedélyeztetés, tesztelés laborban. A tervezés egyik fontos eleme volt a mérés helyének kiválasztása a rögzítést biztosító közúti híd környezetében, a műszer és a vízszint távolságának mérését befolyásoló környezeti hatások (uszadék, zátonyok, turbulencia, hidraulikai viszonyok) figyelembe vételével. A tervezés, engedélyeztetés (közútkezelő) és kivitelezés sikeres lebonyolítását követően a megvalósult mérőállomás bekapcsolódott az árvízi távmérő rendszerbe (5. ábra) Műszaki adatok: érzékelő típusa: OTT Radar Level System [Gyártó: OTT HydroMet]; adatgyűjtő típusa: DA-S-R4SDI; kommunikációs egység típusa: DA-S-SMDM-v32D [Gyártó: Dataqua Kft.]; távmérő rendszer: Eszter.



5. ábra Távmerő állomás radaros vízszintmérővel

## VÍZTUDOMÁNY

A közelmúltban két KEHOP-pályázatban sikerült további mérőállomásokon korszerűsíteni a szintmérést radaros műszerekkel ellátott távmérő állomásokkal. A Dozmati víztározó megépítése c. projektben az állandó és árvízi tározó vízrajzi létesítményei több helyszínen létesültek. A tározó völgyzárógát feletti és alatti szakaszán az Arany-patak vízállásainak méréséhez 2 db radar szenzoros távmérő állomás lett kialakítva (Bucsu, Dozmat) (6.ábra). Ezeken a helyeken fontos szempont volt a kis mederméretből adódó viszonylagosan alacsony víztükrössélesség, amelyhez a legjobban illeszkedő érzékelőt kellett a kivitelezőnek kiválasztani és üzembe helyezni a pontossági igények betartásával.



6. ábra Új radaros távmérő állomások az Arany-patakon (Dozmat, Bucsu)

A mérőállomások elhelyezését biztosító közúti hidakon a közútkezelő kezelői hozzájárulásában különleges feltételekkel járult hozzá a megvalósításhoz, ami egyedi acél-szerkezetek készítését tette szükségessé. A megvalósított kompakt méretű berendezések energiaellátását napelem biztosítja. Így az üzemeltetők által tetszőlegesen változatható a vízállás adatok sűrűsége. Erre azért is volt szükség, mert a mérőállomások egyik célja az árhullámok levonulása idején a riasztási funkció. Az Arany-patak tározó feletti szakaszán az összegyülekezési idő (mértékadó árhullámnál, 9 óra) és a levonulási idő rövid (akár 3-6 óra). A felső szakaszon emellett az áradás intenzitása is jelentős (akár 60-80 cm/óra). A távmérő állomások főbb műszaki adatai (7.ábra): érzékelő típusa: Vegaplus WL S 61 [Gyártó: Vega]; adatgyűjtő-kommunikációs egység típusa: SEBALOG D-3 [Gyártó: Seba Hydrometrie]; távmérő rendszer: WebScada [Szállító: Controlsoft Kft.].



7. ábra Német gyártmányú radaros szintmérő és adatgyűjtő

A másik folyamatban lévő fontos fejlesztés az Igazgatóságon a „Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése” címet viseli. A projekt keretében a folyó völgyében 8 db új távmérő állomás létesült érintésmentes vízszintméréssel, a meglévő távmérő hálózatot bővítve. Ebben a projektben a cél a folyó árhullámjainak pontosabb nyomon követése volt a folyó mederben és a Csörnőc völgyében egyaránt. Az új helyszíneken gyűjtött vízszint adatok bekapcsolódnak a szintén fejlesztés alatt lévő Rába árvízi előrejelző modellbe (projekt neve: Raab Flood 4cast). A 8 új mérőhelyből 3 db a Rábán (Csörötnek, Rábagyarmat, Ikervár), 5 db a Rába völgyében, árterében létesült. Ezeken a helyszíneken olyan műszaki megoldást kellett keresni, amely minden helyszínen egyaránt megfelelő megoldást nyújt és kielégíti az eltérő felépítésű hidakhoz a közút kezelője által hozzájárulásban előírt sokrétű követelményeket (8.ábra).



8. ábra Radar szenzoros távmérők a Rába folyón

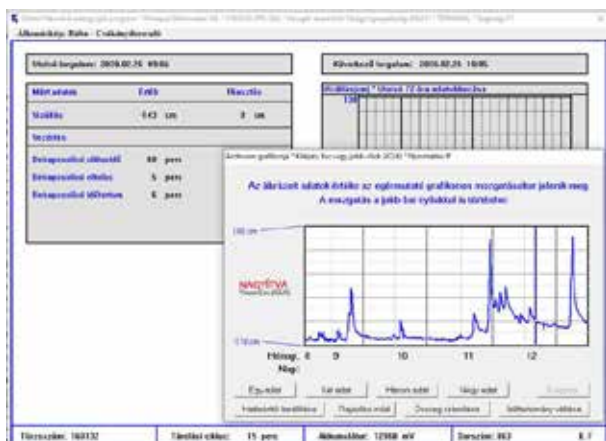
Az összetett tervezési és gyártási feladat eredményeként sikerült a kivitelezőnek egy kompakt kialakítású, elmozdítható, jól paraméterezhető berendezést üzembe helyezni (9.ábra).



9. ábra DA SDI-RLS radar szenzoros távmérő berendezés

# VÍZTUDOMÁNY

A berendezésekről a gyűjtött adatok GPRS kommunikációs csatornán kerülnek a szombathelyi központban működő Eszter árvízi távmérő rendszerbe (10.ábra).



10. ábra Eszter távmérő rendszer felülete

Műszaki adatok: érzékelő típusa: OTT Radar Level System [Gyártó: OTT HydroMet]; távmérő állomás típusa: SDI-RLS; kommunikációs egység típusa: DA-S-SMDM-v32D [Gyártó: Dataqua Kft.]; távmérő rendszer: Eszter.

## TAPASZTALATOK, ÖSSZEFOGLALÁS

Az érintésmentes vízszintmérőkkel történő regisztrálás a működési területünkön lévő vízfolyásokon még rövid ideje történik. Az érzékelők nemzetközi cégek által gyártott korszerű, modern eszközök. A helyszíni adottságoknak megfelelő alkalmazásuk a hozzájuk kapcsolt adatgyűjtőkkel és kommunikációs eszközökkel létrejövő ún. mérőkör pontos paraméterezését igényli.



Ikerházi vízerőmű Forrás: Wikipédia

## AZ ELSŐDLEGES TAPASZTALATOKAT AZ ALÁBBIKBAN FOGLALJUK ÖSSZE.

### ELŐNYÖK:

- szabadon állítható mérési tartomány;
- környezeti feltételektől független pontos mérési eredmény;
- a rendszer magas fokú rendelkezésre állása;
- karbantartásmentes működés (minimális karbantartási költségek);
- egyszerű érzékelőillesztés, rugalmas integráció;
- alacsony energiafogyasztás – ideális távoli vagy napenergiával működő helyekhez;
- alacsony építési-kivitelezési költségek.

### HÁTRÁNYOK:

- vízfelszín jegesedése esetén pontatlan jelfeldolgozás;
- az engedélyeztetés nehézkes, a műszaki megoldást korlátozó hazai gyakorlat (közúti hidak esetén);
- felszín feletti, közterületen történő elhelyezéséből adódó vagyonszármazékos problémák.

### LEHETŐSÉGEK:

vízszintmérés mellett párhuzamosan vízhozammérést is végző radaros eszközökkel történő automatizált vízhozammérés (Sommer RQ-30, non-contact discharge radar)

## IRODALOM

Sali-A.L., Műszaki leírás Radaros vízszintérzékelő, KEHOP VKI monitoring projekt – műszaki dokumentáció (2019), UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission (France), Measurement and Interpretation Radar Gauges (2016), J.Fulford, Radar water-level measurement for open channels (2011)

## A SZERZŐRŐL



### Sali-Ajka László

- 1995 óta dolgozik az Igazgatóságon  
**A Vízirajzi és Adattári Osztály szakágazati vezetője**
- vízrajzi monitoring rendszerek üzemeltetése, fenntartása, fejlesztése
  - hidrológiai mérési programok és vízrajzi adatgyűjtés szervezése-, irányítása
  - projektek szakági munkáinak műszaki irányítása
  - ISO minőségirányítási rendszer üzemeltetése
  - EU VKI mennyiségi monitoring célfeladatok végrehajtása
  - vízépítési munkák műszaki ellenőrzése

# INTERJÚ SOMOGYI PÉTERREL

/VÍZRAJZI ÉS ADATTÁRI OSZTÁLY/



(KÁRPÁTFALVI ANNAMÁRIA)

Kárpátfalvi Annamária: Kedves Péter! Beszélgetésünknek két fontos apropója van: március 15. Nemzeti Ünnepek alkalmából Köztársasági Elnöki kitüntetésben részesültél, illetve ez év őszén nyugalomba vonulsz. Negyven év szolgálat után távozol a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság egyik kulcsembereként. Kérlek, meséld el, mintegy összefoglalva e negyven év fontos mérföldköveit, munkába állásodtól a közeli nyugdíjazásodig.

Somogyi Péter: Kedves Anna, köszönöm ezt a felkérést, és igencsak össze kell szedni magamat, hogy rövid, mások számára is érdekes áttekintést adhassak erről az izgalmas időszakról. Kezdjük a mérföldkövekkel, melyekből öt fontosabbat tudnék elkülöníteni. Gyakorló mérnökké válás időszaka számos kutatás-fejlesztési munkával; Igazgatósági Informatika megalapozása; Informatikai szakterület vezetése; Vízrajzi ismeretek elmélyítése; Vízrajzi szakterület vezetése.

1980. szeptember 1-én friss BME Építőmérnöki Kar Vízépítő Szakon szerzett diplomával, VIZIG tanulmányi ösztöndíjként léptem be a Vörösmarty utcai épületbe, és nem szégyenkezem miatta, hogy 40 évig itt is ragadtam. Fontos tudni, hogy akkoriban ebben a 800 fő körüli intézményben egyszerre és összehangoltan folyt a tervezési, kivitelezési és hatósági munka a különböző vízgazdálkodási szakterületek támogatásával, országos hírű innovációkat alkalmazó kutatás-fejlesztési tevékenységekkel megalapozva. Mindezek persze olyan nagytekintélyű szakemberekkel, akikre most is tisztelettel gondolunk vissza. Ebben a munkahelyi környezetben gyakorlatilag a vízgazdálkodási tevékenység teljes spektrumát megismerhettük és gyakorolhattuk anélkül, hogy munkahelyet kellett volna változtatni. Vagyunk még egy páran, akiknek ez a szerencse, ez a lehetőség megadatott. Lehet, hogy itt egy vizes mérnök nem a legjobb anyagi körülményekkel találkozott, de hogy a hivatásunkat itt lehetett a legnagyobb rálátással és értő gyakorlattal űzni, az biztos. Számomra az első mérföldkő a gyakorló mérnökké válás időszaka volt. Munkába álláskor a kezdő diplomásoknak Gaál Ferenc igazgató úr azt mondta, hogy 5 évünk van arra, hogy „igazi” mérnökké váljunk. Először kedvezőnek tűnt ez a tempó, de aztán sűrűnek bizonyult az a pár induló év. Az Igazgatóság biztosította, hogy több szakterületbe is aktívan bepillant-hassunk. Két évet töltöttem a Büki Építésvezetőségen Molnár Laci bácsi keze alatt, ahol a kivitelezési alapokat elsajátíthattam. Munkavezetőként részt vettem Répce szabályozási munkákban, kisebb műtárgyak kivitelezésében. Zöldfülűként mindig izgultam, amikor Rozanits István vagy Ferenc János helyszíni ellenőrzésre jött a Központból. Kis intermezzóként hét hónapos katonai szolgálatra hívtak be a MÁV Szombathelyi 2. Katonai Szállítási Igazgatóságra, ahol a harci járművek éjszakai vasúti szállításának szervezésében szereztem némi gyakorlatot. Aztán a Vízgazdálkodási és Fejlesztési Osztályon folytattam a munkát 1984-ig. Ez volt talán a legintenzívebb, legsokszínűbb munkahelyi időszakom Pachner Csaba keze alatt. Gyakorlatilag neki köszönhetem a későbbi szakmai munkám megalapozását. Vízügyi szakmai polihisztorként számos innovatív munkát indított, melybe bevonta a fiatal kollégákat. Legizgalmasabb munkáink a Vadása-tavi kísérleti mérőtelep üzemeltetése és az onnan származó adatok feldolgozása, elemzése volt, illetve a számítógépi programozást igénylő zalai mintavízgyűjtők csapadék-lefolyás modelljeinek és a

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

Rába felszínigörbe modell felépítése volt. Az igazgatósági informatikai fejlesztéseket ekkor kezdtük el. Csaba munkatempója és szakmájeretete, elhivatottsága magával ragadott minket. A munkaidő hivatalos vége akkor érdektelen volt számunkra. Szegedy Janóval gyakran sötétedéskor érkeztünk meg a mintavízgyűjtőkről, Lános Lacival este tudtunk csak dolgozni a budapesti Honeywell Bull ÁSZSZ számítógépén telefonvonalas távoli eléréssel, mert csak akkor kaptunk futtatási időt. Azért arra még jutott idő, hogy az Alkotó Ifjúság pályázaton „Sztochasztikus előrejelző modellek adaptálása” témakörben egy dolgozattal megjelenjek.

Második mérföldkőként tekintek arra, hogy 1984-re az informatikai technológiák már oda fejlődtek az országban, hogy az Igazgatóság elsőként beszerezhetette a KFKI által gyártott, több szekrény nagyságú TPA-1148 nagyteljesítményű számítógépet. Számptalan technikai csoda mellett, az SZM-2500 cserélhető diszkek is bámulatosak voltak 40 cm-es méretükkel és 2,5 MB tárolási kapacitással... Emellé a hardver mellé kiszolgáló személyzet is kellett. Informatikusképzés akkor még nem volt, az egyetemről kikerült emberek szakértelmére lehetett csak támaszkodni, na és Pachner Csabáéra. Megalakult a Számítástechnikai Üzem. Önerőből, autodidakta módon beüzemeltük a gépet 1 év alatt. A kezdeti gyakori nehézségek miatt honosodott meg Bokor József főkönyvelőnk-től az „ámítástechnika” kifejezés. (Emellett egyébként nyugdíjba vonulásáig szilárdan kitarított...) A megalakult Üzemelési és Feldolgozó Csoportból én az utóbbit vezettem 1990-ig. Műszaki és ügyviteli programozási munkák mellett folytattuk a Vadása-mintavízgyűjtőn és az időközben kiterjesztett további 8 kisvízgyűjtőn telepített expedíciós hidrometeorológiai állomásaival a vízgyűjtő-modellezési feladatokat. Igazi, informatikai hős-korszakhoz illő komplex mérnöki feladatokat kellett ellátnunk. Összeszámoltam, akkoriban 14 különböző speciális nyelven programoztuk a gépeket.

A 80-as évek vége felé kezdtek elterjedni az asztali PC-k, melyből elsőként a vízrajzi szakterület kapott egyet az ikonikus nevű SHATIR hidrológiai adatfeldolgozó rendszer kezelésére. Kapolcsi Miki ezt a rendszert csak „SZATÍR”-nak nevezte a kezdeti bosszúságok emocionális levezetésére. 1990 és 1992 között a Vízgazdálkodási Osztályra kerültem Dr. Szilágyi Endre mellé, hogy különböző vízrajzi témájú programozással segítsem az ottani munkát.

1992-ben Pachner Csaba váratlan halála után az újjászervezett Informatikai Önálló Csoportot vezettem 1998-ig, amely számomra a harmadik mérföldkövet jelentette. A kor legfejlettebb eszközeivel az Igazgatóságon kiépítettük az első hálózatot 5 szerverrel 50 asztali számítógéppel, mellyel stabilan üzemeltettük az ügyviteli VIR és LN rendszereket, továbbá a vízrajzi feldolgozások is itt történtek. Idősebb kollégák kedvéért pár kulcsszó: ARCNet, NetWare 3.11, Windows NT, ALR, MAGIC, ÉKSZER stb. Hogy megfelelhessenek ezeknek a kihívásoknak, 1994-ben felsőfokú információ-rendszer

szervezői képesítést szereztem a SZÜV szervezésében. Ez is szép időszak volt, de egy fenékkal két lovat egyre inkább nem lehetett megülni. Döntési lehetőséget kaptam a vezetéstől, a hidrológiát vagy az informatikát akarom-e tovább úzni professzionális szinten. Mivel időközben a Gábor Dénes Főiskola már nagyszámban elkezdte képezni a jövő informatikai szakembereit, és Dr. Szilágyi Endre éppen nyugdíjba vonult, ezért vízépítő mérnökként a hidrológiát választottam. Az informatikai stafétabotot Obál Zoli vitte tovább, mindenki látja milyen magas színvonalra jutottunk. Meg kell említenem Tomor Tibi, régi „harcostársam” nevét, akinek a SZÜV-ből hozott mély gyakorlati tudása nélkül bizony állíthatom, hogy nem tartanánk ott, ahol vagyunk.

Negyedik mérföldkőként tartom számon, hogy 1998-tól Dr. Szilágyi Endre helyét vehettem át a Hidrológiai Osztály Adatfeldolgozó- és Elemző csoportjának élén. Hidrológiai ismereteimet a BME Vízkészletfeltárás-Vízrajz szakmérnöki tanfolyamán újítottam meg 2000-2002-ben. Korábban már Bognár Árpád és Hamza István vezetésével a vízrajzi szakterületen óriási technológiai fejlődés vette kezdetét a 80-as évektől mind a műszertechnika, mind a távjelzés területén. A továbbiakban teljes mértékben tért nyert a vízrajzi adatfeldolgozás informatikába való beágyazása. Saját találmányunk, a HRFONTOS a vízrajzos csoportmunka szinonimája már 20 éve. Egyre inkább teret nyertek a projekt keretek között végzett munkák. Izgalmas feladat volt folyógazdálkodási projektben résztvenni, koordinátorként vezetni a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési feladatokat, melynek eredményeként megszületett az első VGT. Minden munka egyre inkább csapatmunkává vált, gyakran osztályok közötti átfedéssel. 2005-ben szervezeti átalakítás miatt a vízgazdálkodási, vízrajzi és informatikai szakterület egyesült az új Monitoring és Vízgazdálkodási Osztály alatt, melynek vezetését pályázat után rám bízta. Számomra ez az ötödik mérföldkő bizonyult a legnehezebb és legösszetettebb 15 éves időszaknak. Az egységvezetés egészen más műfaj. Tevékenységemet itt most nem részletezném, mivel a jelen tanúi erre többnyire rálátással vannak. Három dolgot azonban kiemelnék. Sikerült megvalósítani a vízrajzi ISO-rendszert, ami az általunk kívánt mértékben struktúrált rendet teremtett a szakterületünkön. 2011-ben megvalósítottuk a Rába és Mura nemzetközi árvízi modelleket, ami forradalmasította az igazgatósági előrejelzés eszközrendszerét. Harmadikként muszáj rossz emlékeket felemlítenem. 2008 környékén egységvezetőként tehetetlenséggel szembe-sültem, hogy áprilisban elfogyott az éves költségvetési keretünk, hogy rohamtempóban, irracionális módon kellett „racionalizálnunk” a monitoring rendszerünket és a tevékenységünket, csak hogy csökkentjük a költségeket. Rossz álmaimban se jöjjön elő a NEKI időszak, amely egyszerre volt megalázó, szürreális, vízügy romboló, emberi kapcsolatokat mérgező. Az sem volt könnyű végigélni, amikor az igazgatóság dolgozóinak 85 %-a minimálbérre került. Nem volt jó ilyenkor vezetőnek lenni. A tehetetlenség és a hiteltelenség rombolta a vezető tekintélyét. Van, amelyik probléma mára már meg-

## A VÍZÜGY SZOLGÁLATÁBAN

oldódott, de amíg a fizetéseket nem rendezik legalább az országos mutatóknak megfelelően, addig a „vízügyes nagy család” errodálódása sajnos betonbiztosan folytatódni fog. Visszatekintve, ami soha el nem felejthető igazi élmény volt: az éles árvédekezések a töltések mentén; a feszült tempójú árvízi előrejelzések izgalma és felelőssége; az idősebb kollégákkal néhány pohár itóka mellett folytatott, csak ott elhangozható beszélgetések; a kívülállók által nehezen érthető egyedi VIZIG-es családi hangulat; a nehézségek ellenére a közös munkát előtérbe állító szakmaszeretet; a jól végzett munka utáni megbecsülés; a VIZIG sportversenyek, egyéb közösségi rendezvények; az 1. emeleti VIZIG bulik; Írottókó futóversenyek. (Ne tűnjek naívnak, én az elmúlt 40 év egészét vettem számba...)

K.A.: A már a bevezetőben említett magas állami kitüntetés igen sajtóságos időszakban ért. A világjárvány miatt sajnos a személyes átvételre nem volt lehetőség. E szokatlan körülmény ellenére, kérlek, oszd meg velünk, milyen érzéseket ébresztett benned ez az elismerés, mik voltak az első gondolataid, amikor megkaptad az értesítést.

S.P.: Nagyon jól esik ez a kitüntetés. A vezetők kezdetben megelőlegezik a bizalmat, és ha elégedettek, akkor esetleg jön az elismerés. Én ezt az elismerést úgy veszem, hogy rászolgáltam a korábban hitelbe adott bizalomra, és most jól esik tudni, hogy „visszaigazoltam” teljesítettem a tőlem elvárt feladatokat. Egy nagyon fontos dolgot azonban meg kell említeni. Ez a hivatás sem egyéni sportág. Igaz én ezt nagy elánnal és odaadással űztem, de támogatók, csapat nélkül nem lehet sikeres teljesítményt elérni. A VIZIG-ről és az országos nagy Vízügyes Családból számos nevet kellene most felsorolni, ami túl hosszú lenne, és félek, hogy kihagynék valakit. Köszönöm tehát a hajdani és jelen kollégáknak az összes jó szót, segítséget, türelmet, igen gyakran a szeretetet. Köszönöm az osztályomnak az együtt végzett, számomra többnyire örömteli, közös munkát. Mindenek felett hálával tartozom feleségemnek, Évának, aki hallatlan empátiával, megértően, gyakran önfeláldozóan támogatott munkámban, és megadta azt a hátteret, amire szükségem volt.

K.A.: Végezetül: milyen érzésekkel tekintesz az előtted álló idősakra, milyen terveid vannak, s mi az az „útravaló”, amire felhívnád az utódok figyelmét?

S.P.: Őszinte leszek. Otthoni és tágabb családi feladataimat racionálisan számba tudom venni, biztosan nem fogok unatkozni a jövőben. Azonban halvány fogalmam sincs, hogy belül hogyan tudom majd „túltenni” magamat azon, hogy hirtelen kiszakadok abból a környezetből, amelyben eddig napi 8-10 órát tevékenykedtem. Ezt majd meg kell élnem. Persze nagyon nem félttem magam, mint mindig, most is pozitívan fogom megközelíteni az új élethelyzetemet. Hét kis unokám a legjobb korban van ahhoz, hogy foglalkozzak velük, és általuk egy kicsit visszafiatalodjak. Feleségemnek most lehetőségem lesz megadni azt, amivel eddig nagyon sokszor adós maradtam: a közösen eltöltött időt.

Nyilvánvalóan hiányozni fognak a kollégák, a barátok, a szakmai és baráti beszélgetések, az éles kihívások. A hivatásodat egyik percről a másikra nem lehet abba hagyni. Szerencsére a hidrológiát a természet diktálja, így az azzal való szorosabb kapcsolat megőrzése nem okvetlenül íróasztalhoz kötött, ki fogom tudni elégténi egyéni érdeklődésemet. Szóval úgy érzem, lesz szakmai levezetésre lehetőségem.

Mire hívhatnám fel a fiatalabb munkatársaimnak a figyelmét? Van pár fontos dolog az életben, amit igyekeztem és igyekszem szem előtt tartani. A legalapvetőbb az egészség, ami legkönnyebben sporttal lehet karbantartani, valamint a folyamatos tanulás. A fejünkben betonbiztos rendnek kell lenni, kellő alázattal el kell tudni helyezni magunkat a természet rendjében. Ilyen alapokkal harmonikus családi életet teremtve jöhet a közösségért és magunkért végzett munka. Mindezek megvalósításához kifogyhatatlanul kell a szeretet és a pozitív gondolkodás.

Összegezve, hálás vagyok a sorsnak, hogy egy innovatív lehetőségeket biztosító VIZIG-nek a munkatársa lehettem egy olyan korszakban, amikor az informatikai fejlődés szinte a 0-ról korábban elképzelhetetlen ütemben és módon kiteljesedett. Ezzel párhuzamosan a vízrajzi digitális műszerek is óriási ütemben fejlődtek, a feldolgozó rendszerekkel együtt. Ebben az időszakban teljesedett ki a távmérés, és az Internet elérése révén olyan tömegű és minőségű hidrológiai és meteorológiai információkat érhetünk el, amiről korábban álmodni sem mertünk. Az EU-integráció eredményeként és a határvízi kapcsolatok fejlődése révén kiépülhettek valószerű műszaki kommunikációs rendszerek. Ennek a korszaknak az egyik csúcsterméke a korszerű, nemzetközi integrált árvízi előrejelző modell, melyek a Rábán és a Murán közel 10 éve működnek. Napjainkban ezeknek a modelleknek a 2. generációs változatát fogjuk üzembe állítani. Szép időszak volt, helyenként komoly kihívásokkal. Izgalommal várom, hogy a következő generáció hogyan tudja majd beépíteni a vízügyi alkalmazásokba az éppen zajló IT-, MI-, VR-robbanás újabb lehetőségeit.

Mindehhez sok sikert és még több sikerélményt kívánok minden kedves kollégámnak.

### A SZERZŐRŐL

#### Kárpátfalvi Annamária

2017 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### Kommunikáció/PR referens

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





# INFORMÁCIÓÁRAMLÁS A RÁBA MENTÉN I. RÉSZ

(BARÁTH ZSOLT)

Mesélő folyóink elnevezésű rovatunkban a legutóbb arról olvashattunk, hogy a Zala folyó mentén hasonló szisztéma szerint alakult a védelmi munkák mechanizmusa, mint a Rába vonalán. Azonban most visszatérünk a Duna legjelentősebb magyarországi mellékfolyójához - ahol már korábban egyesével megvizsgáltuk a védelmi struktúra természeti, illetve ember alkotta elemeit (árvizek, fentőzés, bevágás, górék stb.) –, ahol megnézzük, hogy mi kellett ahhoz, hogy a korábban tárgyalt elemek egységes rendszerként működjenek, mire volt szükség a Rába vidékét érintő különféle csapatmozgások felderítéséhez és az így szerzett információ áramoltatásához.

Az oszmánokkal kapcsolatos értesítések egyik legfontosabb formája az ún. hírlövés volt. Jelentőségére utal, hogy a hírlövés rendjével Batthyány (I.) Ádám egy 1644-ben kelt főkapitányi pátensében részletesen foglalkozott.

A rendtartásnak közvetlenül a Rába vidékét is érintő intézkedései világosan kijelentették: „5. Ha Egerszegrre jön elsőben a hír, hogy a török vagy Lentin felül vagy az Órségre, vagy a Zalán által menne, akkor Egerszegről kettőt lőnek az öreggel...”<sup>1</sup> Ennek értelmében tehát ha a török a Zalán átkelve észak felé fordult, az Egerszegen eldördülő két lövés riasztotta Körmendet.<sup>2</sup> A Rába védelmének szempontjából kiemelkedő szerepe volt még Lövő várának, amely török támadás esetén további lövésekkel értesítette Körmend és Csákány várát.<sup>3</sup>

Miután Egerszeg és Lövő felől hírlövés hallatszott, a Rába menti várak is kettőt lőttek azért, hogy egyrészt értesítsék a polgárságot, másrészt a várak körüli falvakban élő katonaságot a várba gyűjtsék.<sup>4</sup> A hírközlő rendszerbe bekapcsolódva külön lövészerszámokat tartottak a Rába menti várakban: „...hírmondó mozsaram sincsen, az ki volt, szegény ipám<sup>5</sup> uram Csákányba vitette, egy tarack vagy az golyóbissal töltem mikor hírem jön, csak héjában [hiába] köll kü [ki] lüvetnem az ki n[a] g[ysá]g[od]n[a]k káros, bár hírmondó mozsárt is adasson, ha van n(a)g(yság)odnak oly heverő tarackja, azt is adas-

## JEGYZETEK:

1 MNL OL P 1313. A herceg Batthyány család lt. Katonai iratok. 252. cs. fol. 626. 2 „...ha itt többet hall k[egyelm]d egy lövésnél bizonyosan jó lesz [vigyázn]i [...] Én éjjélkor egyet lüvetek, ha több lesz a török [és] itt lesz, ha pedig oly hírem jön, hogy arra felé tart, kettőt lüvetek.” - MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 15173. Franciscs Gáspár levele Batthyány Ádámhoz. Körmend, 1647. július 23. (mellékelve Keglevics Péter levele Franciscs Gáspárhoz. Egerszeg, 1647. július 22.) 3 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 36395. Perneszy István levele Batthyány Ádámhoz. Lövő, 1656. február 03. 4 „Az körmendi mozsár az kivel hírt lövék, kicsin, nem messzi hallik, az mely katonák és hajdúk messze laknak, nem hallik, ha lövék vele, azért nagyobb kellene, és az Rába felé való földbástyán, nagy lábra kellene egy górért csináltatni, onnét lövének vele, tovább hallanák...” - MNL OL P 1322. A herceg Batthyány család lt. Körmendi központi igazgatóság. Instrukciók. 239.p. 1644. március 03. 5 A férj, illetőleg a feleség apja (após)

## MESÉLŐ FOLYÓINK

son n(a)g(ység)od,...”<sup>6</sup> Ebbe a hírrendszerbe illeszkedtek bele a korábban már sokat emlegetett górék is, amelyekben ugyancsak használtak tűzfegyvereket, elsősorban muskétákat, valamint szakállaspuskákat eltérő célokra: „... puskaporból fogyatkozott állapottal vagyok és igen kívántatik, az szakállast pedig nem egyébért kérem az muskatérokka, hanem ha mikor ide reánk jönnek, mégis volna mivel oltalmazni az Rába hídját, az szakállas pedig arra kívántatik igen felettebb is, hogy mikor éjjel hírt hoznak, hirtelen az Rába hídjait nem merészeli lebozsátani éjjeli időn, hanem tanúságban levén az góréban lévő kapusok ha mi bizonyos hírt hoznánk, lövést tennének az szakállással, kihez tudnánk magunkat tartani...”<sup>7</sup> A górék és a hírlövés védelemben betöltött gyakorlati hasznát jól példázza a törököknek Rátót megrablására tett kísérlete 1641-ben. A nevezett falu a két szomszédos településen épített gasztonyi és csörötneki őrhelynek köszönhető, hogy az oszmánok nem fosztották ki: „...az elmúlt vasárnap, hétfőre virradóra az Rábán által jöttek huszonhárom lovas török, és Hertelendi Ádám falujára, Rátót nevű az ki Gasztony mellett vagyon, ütöttek, ott semmi kárt nem tehettenek, mivelhogy az két szomszéd faluban dobot vertek és lövődöztek, annak utána azoknak sivalkodásokra az ittvaló csákányi vajda az vitéztlő renddel utánnok mentenek...”<sup>8</sup> A fentebbi forrásokban már helyenként felsejlik, hogy ezeknek a hírlövésnek a hatékonysága nem minden esetben volt

megfelelő. Ugyanis a hírlövő rendszernek az volt a nagy hátránya, hogy szeles időben és nagy távolságban már nem hallották meg a lövéseket. Nempti várából írta Szecsődi István, hogy ha szép az idő, akkor a Lentiben leadott lövés elhallatszik egészen (Őri)Szentpéterig is: „... az lövésünket meghallanák, mikor tiszta idő és csöndes, hogy szél nem fúj vagy eső nem esik, talánd úgy meghallják Szentpéterre. De ha esős idő vagy szeles nagyon, csak egy mérföldnyire sem hallják meg az lövést...”<sup>9</sup> A hírlövéssekkel mindazonáltal csak az oszmánok megjelenését tudták jelezni, viszont azt, hogy pontosan hol haladtak el, mekkora volt a létszámuk, illetve pontosan milyen irányba tartottak, azt már csak a hírlövő rendszer szerves részét képező, és azt kiegészítő hírvivők útján tudták közölni. De hogy kik is voltak pontosan ezek a hírvivők, azt a következő részekből tudhatjuk meg...

### A SZERZŐRŐL

#### Baráth Zsolt

2018 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### Az Igazgatási és Jogi Osztály csoportirányítója

- irattári ügyek gondozása
- ügykezelési-és igazgatási ügyek



Nempti vára (Lenti) Forrás: [www.varak.hu](http://www.varak.hu)

#### JEGYZETEK:

6 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 8886. Csányi Bernát levele Batthyány Ádámhoz. Szentpéter, 1657. április 07. 7 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr.24575. Keczer János levele Batthyány Ádámhoz. Csákány, 1652. október 09. 8 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 24365. Keczer János levele Batthyány Ádámhoz. Csákány, 1641. augusztus 21. 9 MNL OL P 1314. A herceg Batthyány család lt. Missiles. Nr. 46555. Szecsődi István levele Batthyány Ádámhoz. Nempti (Lenti), 1643. augusztus 30.

# MŰTÁRGYAK MEGFIGYELÉS ALATT RADARREFLEKTOR TELEPÍTÉS

(BORI ZSÓFIA)

Hamarosan befejező szakaszába érkezik a „Földmegfigyelési Információs Rendszer (FIR) földmegfigyelési adatinfrastruktúra és szolgáltatások kialakítása” című országos projekt, melynek keretében Igazgatóságunk kezelésében lévő műtárgyak megfigyelésére is sor kerül. A 7 milliárd forint költségvetésű program célja egy olyan földmegfigyelési információs rendszer kialakítása, amely egységes és integrált információs szolgáltatásként működik, központi infrastruktúrán üzemel, és a nemzeti felhasználók, főképp az államigazgatási szervezetek felé adatfeldolgozási-, letöltési-, térképi- és e-ügyintézési szolgáltatások formájában továbbítja az adatokat.

A kiemelt jelentőségű vízilétesítmények műholdas megfigyelésének minőségi javítása érdekében a Lukácsházi-tározó nagyműtárgyán kettő, az Alsószenterzsébeti-tározó Kerka-zsilipjén pedig egy sarokreflektor került elhelyezésre. Ezek a sarokreflektorok olyan fémlemezekből összeállított testek, amelyek bármilyen irányból érkező radarhullámokat képesek a beérkezés irányában visszatrükrözni. A műtárgyak mozgásának megfigyeléséhez InSAR technológiát alkalmaznak az Európai Unió Copernicus programban fejlesztett műholdak segítségével, így a beton alapzathoz rögzített reflektorok helyzetének meghatározása akár milliméteres pontossággal is lehetségessé válik.

Igazgatóságunkhoz tartozó két műtárgyon kívül országosan még hat vízügyi objektumon került sor sarokreflektor telepítésére, többek között Hortobágy–Berettyói árvízkapura és a Gyulai-duzzasztóműre is. A projektgazda Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség (KIFÜ) szerint az így létrehozott, később online elérhető, naprakész úrfelvételek segítségével nem csak e műtárgyak mozgása válik nyomon követhetővé, hanem a Földbolygó állapota, az épített környezet, valamint a természeti folyamatok és a krízishelyzetek is. A műtárgyaink állapotának elemzésében a projektben rejlő lehetőségek alkalmazását az első eredmények ismertetében tudjuk megvizsgálni.



## A SZERZŐRŐL

**Bori Zsófia**

2019 decembere óta dolgozik az Igazgatóságon  
**Vízrendezési és Öntözési Osztály vízrendezési referens gyakornoka**

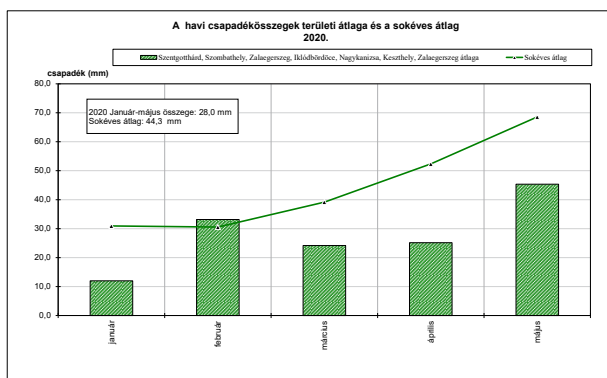
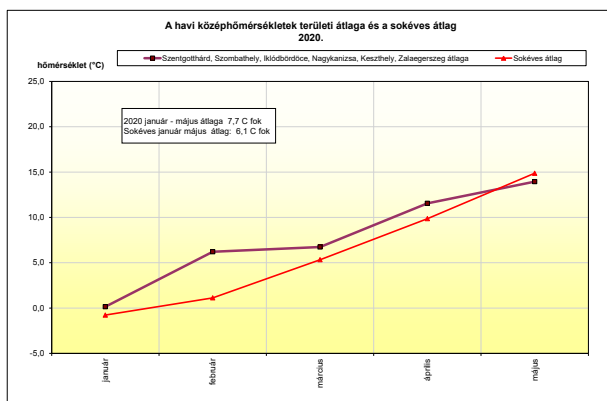
- az Arany-patak, Gyöngyös és Sorok-Perint vízgyűjtőkkel kapcsolatos feladatok ellátása
- felszíni vizekkel kapcsolatos adatszolgáltatások, szakágazati vélemények készítése
- vízkárelhárítási feladatokkal kapcsolatos tevékenységek

# HIDROLÓGIAI VISSZATEKINTÉS

(KOVÁCS TÜNDE,  
RETTEGINÉ VARGA BARBARA)

## METEOROLÓGIAI VISZONYOK

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területén a 2020-as év januártól májusig terjedő időszaka a sokéves átlagnál melegebbnek és szárazabbnak bizonyult. Januárban, márciusban és áprilisban a középhőmérséklet 0,9–1,7°C-kal, februárban pedig már 5,1°C-kal haladta meg a sokéves átlagot. A májusi havi középhőmérséklet 0,9°C-kal elmaradt a normál értéktől.

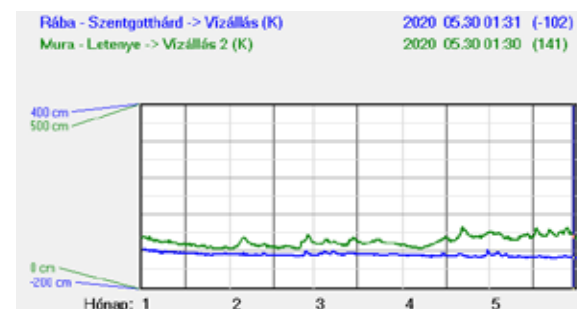


A csapadék időszakos összege a sokéves átlagtól 82 mm-rel maradt el. Az időszak csapadék-terhelése nem volt egyenletes. Február kivételével minden hónapban csapadékhány keletkezett. Februárban is a havi csapadékmennyiség nagy része 2 nap alatt hullott le. Május ugyan csapadékosabb volt, mint az első 4 hónap, azonban bőséges, áztató eső ekkor sem hullott. Többször esett kisebb eső, záporosó, de ezek jellemzően csak lokálisan enyhítették a szárazságot. A Mura vízgyűjtő külföldi területén a hóban tárolt vízkészlet mennyisége januárban és áprilisban csak kis mértékben haladta meg a sokéves átlagot, februárban, márciusban és májusban ezek az értékek átlag alatt alakultak.



## VÍZFOLYÁSOK VÍZJÁRÁSA

A vízfolyások tekintetében eseménytelenül telt el az év első 5 hónapja. Többnyire kisvízes állapotok voltak a jellemzők. A lehullott csapadék nagy része beszivárgott a talajba. Jelentős lefolyások nem képződtek, így számotvető vízszintemelkedések sem alakultak ki.



A Kis-Balaton Vízüdelmi Rendszerben egy alkalommal kellett belvízvédekezést folytatni: a január 6. - március 19. közötti időszakban.

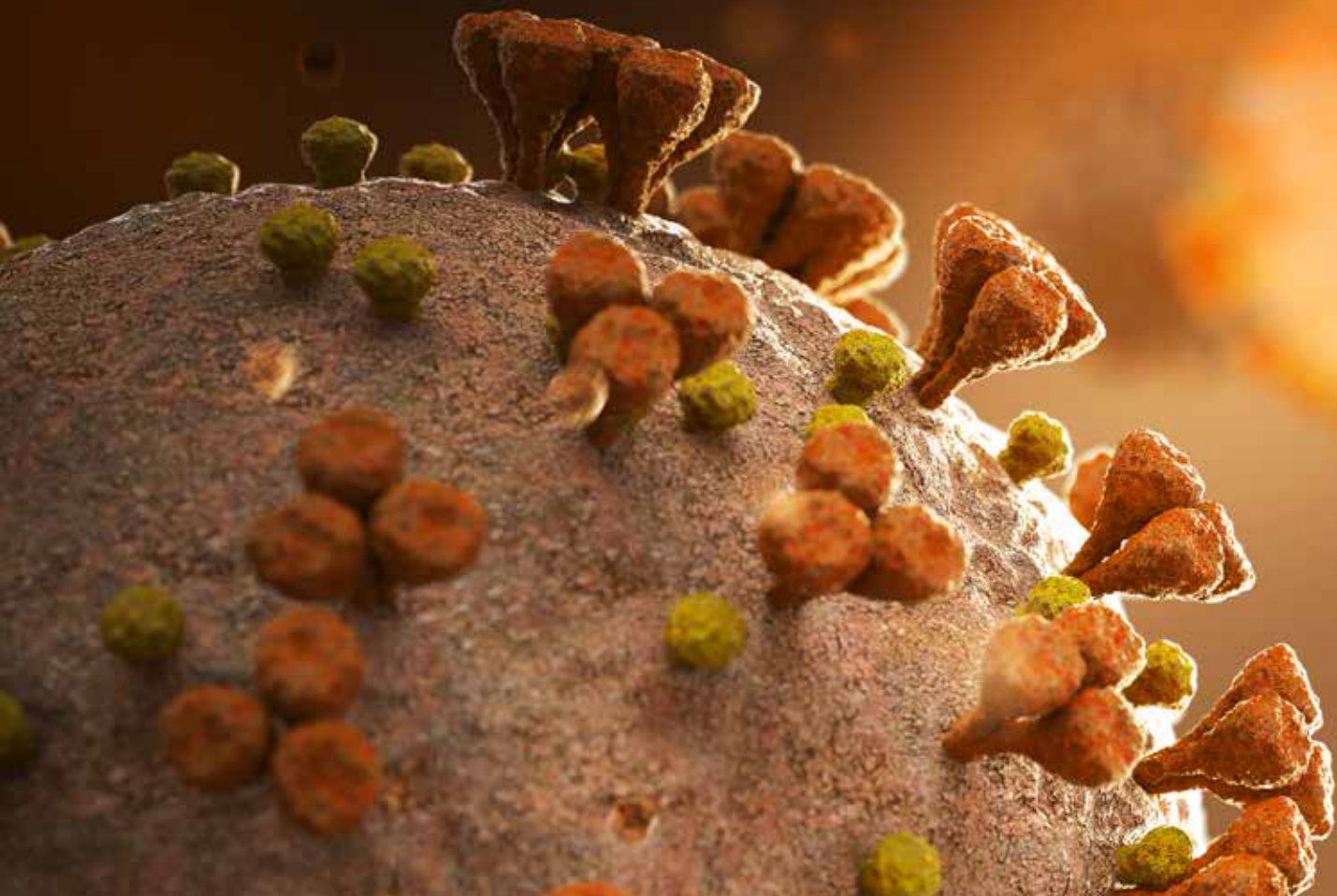
## A SZÁMOK, TÉNYEK UTÁN NÉHÁNY ÉRDEKESSÉG AZ ELMÚLT IDŐSZAKBÓL

Március 3-án Szombathelyen jégeső esett:



Április 17-én országos viszonylatban a leg-magasabb nappali hőmérsékletet Főnyeden a gátórháznál rögzítették, az új melegrekord 27,9°C.

(Forrás: [www.met.hu](http://www.met.hu))



## AZ ÁRVÍZI ELŐREJELZŐ PROJEKT MÉG A COVID-19 SEM TUDOTT MEGÁLLJT PARANCSOLNI

(KAPOLCSI ÉVA FRUZZINA)

A vízkárelhárítás minden országban kiemelt feladat, mivel az árvíz nem ismer határokat, ezért is volt fontos számunkra, hogy mind a Rába, mind a Mura folyóra kifejlesszünk korszerű, határon átnyúló árvízi riasztó és előrejelző rendszereket.

A magyar és az osztrák vízügyi szakemberek, 2011-ben a ProRaaba projekt keretében, a Rába teljes vízgyűjtőjére kiterjedő közös árvízi előrejelző modellt fejlesztettek ki. Ezt a rendszert volt hivatott továbbfejleszteni az INTERREG V-A Ausztria Magyarország – Együttmű-

ködési Program keretein belül jóváhagyott Raab Flood 4cast nevű projekt, ami 2016. július 1-vel indult el, a befejezési határidő 2020. június 30-a. A továbbfejlesztett rendszerben, a hidrodinamikai és hidrológiai modellek legfrissebb adatokkal való aktualizálása és újrakalibrálása, az előrejelző szoftverek frissítése, valamint a számítógépes háttér fejlesztése valósult meg. Az elkészült rendszer új és lényeges elemei a vízállás, vízhozam eredmények, valamint az elöntési területek valós idejű megjelenítése több lehetséges árvízi változatban, valamint az eredmények korszerű, több jogosultsági szintű internetes megjelenítése.

## HATÁRTALANUL

A COVID-19 pandémia több ponton is kihívás elé állított bennünket. Már a befejező szakaszban volt a projekt, amikor a járvány megállítására vonatkozó rendkívüli intézkedések lezárták az országhatárokat. Ennek következtében több fontos szakértői találkozó is megghiúsult, melyeknek meghatározó szerepük lett volna a projekt lezárása szempontjából. A kialakult helyzetet nehezítette a hirtelen jött otthoni digitális munkarendre való átállás, melyben eddig nem volt tapasztalatunk és gyakorlatunk. A kezdeti megtorpanások után az innovatív szakértői gárdának köszönhetően gyorsan kialakult az új kommunikációs rendszer. A magyar projektpartnerek és a modellfejlesztő szakemberek között napi szinten megindult az online csoportos szakmai kommunikáció képernyőmegosztás, videó konferencia, több résztvevős telefonmeeting segítségével. Így valósult meg az eredetileg személyesre tervezett szakmai oktatás is.

Feszült izgalommal vártuk az osztrák partnerekkel közösen tervezett árvízvédelmi gyakorlat megvalósulását, mert nehezen tudtuk elképzelni, hogy online milyen módon fog megvalósulni. A gyakorlatra 2020. május 26-án videó konferencia keretében került sor a projektpartnerek és szervezetek között. A gyakorlat egy előre meghatározott szcenárió alapján zajlott, a modellbe betáplált adatok hatására a Rábán százéves nagyságrendű árhullám vonult le. Az Ausztriából érkező fiktív árhullámot a magyar rendszer automatikusan átvette, térképen is követhető vált az árvíz levonulása, illetve ahogy az árvíz fokozatosan kiöntött a nyílt ártérre. A gyakorlat végén a projektpartnerek közösen kiértékeltek az eredményt, megvitatták a felmerült kérdéseket. A zárótalálkozó, valamint az arra való felkészülés is rendhagyó módon valósult meg. Rengeteg e-mail váltás előzte meg a sikeres végeredményt a magyar és osztrák projektpartnerek között, így készült el a rollup, illetve a szórólap is. Az eredetileg 2020. június 2-ra tervezett szentgotthárdi projektzáró találkozót le kellett mondani, és helyette más megoldást találni, hogy a projekt ered-

ményeit bemutathassuk. Végül a közösségi médiát hívtuk segítségül, és június 2-tól naponta tettük közzé a projekt Facebook oldalán a zárótalálkozó egyes pontjait. Felkerültek a vezetők rövid videós előadásai, a szakmai előadások, a nyilatkozatok a gyakorlatról, illetve a felhasználói tapasztalatok. A nehézségek ellenére, ezzel a projekt már a célvonalban van.

Szintén 2011-ben a Mura folyóra is készült árvízi riasztó és előrejelző rendszer, 4 ország közös együttműködésével. A magyar-horvát közös érdekeltségű Mura szakaszon igény merült fel, hogy a meglévő modellt a legújabb adatokkal aktualizáljuk, továbbfejlesszük. A rendszer továbbfejlesztése az INTERREG V-A Magyarország - Horvátország Együttműködési Program keretén belül valósul meg ForMURA néven, várhatóan 2021. január 1-ei kezdéssel és 2022. augusztus 31-ei befejezéssel. A projekt előkészítését szintén megzavarta az új típusú koronavírus, de szerencsére a projekt előkészítéséhez kapcsolódó egyeztetések e-mail-en, illetve telefonon egészen könnyedén megoldódtak.

A COVID-19 számtalan kihívás elé állított bennünket, de egyben rengeteg új pozitív tapasztalatot is adott, hogy megváltozott munkakörülmények között, megváltozott módszerekkel, mennyire hatékonyan tudunk egymással együttműködni.

### A SZERZŐRŐL



#### Kapolcsi Éva Fruzsina

2011 óta dolgozik az Igazgatóságon

#### A Vízügyi és Adattári Osztály csoportirányítója

- felszíni állomások adatainak feldolgozása, elemzése
- árvízi előrejelzések készítése
- árvízi előrejelző modellek üzemeltetése



Körmend - Rába jobb parti támfalas szakasz építése

# RÁBA-VÖLGY PROJEKT A TÉRSÉG ÁRVÍZVÉDELME KIÉPÍTÉSE

(PÁL JÁNOS)

## ELŐZMÉNYEK, CÉLOK

A Rába vízrendszerének lefolyási viszonyait alapvetően az Alpok előterében lezajló időjárási viszonyok, valamint a vízgyűjtő domborzati sajátosságai határozzák meg. A tavaszi hóolvadás, a kora nyári esőzések indítják el a folyók árhullámain, amelyek a mederteltségtől, az árhullámok összetalálkozásának körülményeitől, a beszivárgási viszonyoktól, a hegyvidéki és dombvidéki jellemzőktől, valamint egyéb tényezőktől függően a magyarországi szakaszon változó vízállásokkal vonulnak le. Mindezek miatt a Rába heves, szélsőséges vízjárású folyó, az árvizek gyorsan kialakulnak, órák alatt méteres nagyságrendű vízszintemelkedések fordulhatnak elő. Az 1965-ben levonult árhullámok súlyos károkkal járó elöntéseket okoztak a Rába völgyében, ennek okán az ezt követő időszakban árvízvédelmi töltések épültek többek között a projekt által is érintett nagyobb településeken (Szentgotthárd, Körmend, Sárovar). Az 1990-es évek közepén végzett hidrológiai, hidraulikai vizsgálatok és modellkísérletek azonban a mértékadó

árvízszint jelentős mértékű emelkedését mutatták. A 2009. évi LNV-k, majd a 2013. és 2014. évi árvizek egyértelműen rávilágítottak a Rába árvízvédelmi rendszerének gyenge pontjaira, a felkészüléshez (például nyúlgátak, kulisszanyílás-elzárások létesítése) szükséges időelőny szükségére, melyet az elmúlt években végzett felülvizsgálatok megerősítettek, ezzel is alátámasztva a projekt létjogosultságát.

## TERVEZÉS, ELŐKÉSZÍTÉS

A Rába folyó menti térség árvízvédelmi biztonságának teljes körű megteremtése jelentős, több tíz milliárd forint nagyságrendű anyagi forrást igényelne. Ebből kifolyólag – a prioritások és a rendelkezésre álló pénzügyi fedezet figyelembevételével mellett – az Országos Vízügyi Főigazgatóság, a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által alkotott Konzorcium összeállította a Rába-völgy projekt I. ütemében megvalósítani kívánt intézkedéseket. A projekt szakmai előkészítése már 2015-ben megkezdődött és 2016-ban mintegy 3,6 milliárd Ft támogatásban részesült, melyből a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

## PROJEKTJEINK

működési területén megvalósuló fejlesztésekre közel 2,6 milliárd Ft támogatási összeg vonatkozik. A projektben foglalt fejlesztések két vízügyi igazgatóság működési területén valósulnak meg.

Az előkészítő munkák részeként elkészült a megvalósíthatósági tanulmány, a vízjogi létesítési engedélyes és tender tervdokumentáció, illetve egyéb előkészítéshez kapcsolódó beszerzések valósultak meg, továbbá a szükséges területszerzés is nagyjából lezajlott. A sikeres közbeszerzési eljárás lebonyolítását követően a kiviteli tervek elkészítését, valamint a vízi létesítmények kivitelezési feladatainak elvégzését a Szabadics Közmű- és Mélyépítő Zrt. nyerte el. A kivitelezési munkák a kiviteli tervdokumentációk ütemezett készítése mellett 2019-ben kezdődtek meg.



Körmend - Rába jobb parti támfalas szakasz építése

### NYUDUVIZIG PROJEKTELEM:

Igazgatóságunk működési területét érintően a beruházás magába foglalja Körmenden a Rába jobb parti töltés 0+000-0+741 tkm, valamint Szentgotthárdon a Rába bal parti árvízvédelmi mű 2+121-2+860 tkm szelvényei közötti szakaszának fejlesztését (vasbeton támfal építése és földmű keresztaszelvény bővítés), illetve a Rába jobb parti töltés 0+000-0+110 tkm és a Lapincs jobb parti töltés 0+000-0+180 tkm közötti keresztaszelvények bővítését. A meglévő műtárgyak rekonstrukciója, új műtárgyak építése közül az egyik legjelentősebb projektelem a Rába bal parti elsőrendű védtöltés 2+557 tkm szelvényében lévő szivattyútelep (Büdös-árok) rekonstrukciója és a 2+537 tkm szelvényben található kétaknás csőzilip fejlesztése. A medrek vízlevezető képességének javításához Körmenden a 86 sz. főút Rába híd alatt elhelyezkedő Rába jobb parti depónia bontása, hidak környezetének rendezése, padkasüllyesztéssel történő szelvénybővítése járul hozzá. Emellett a projekt részét képezi a vízrajzi észlelőhálózat fejlesztése, melynek keretében megvalósul a vízrajzi törzsállomások átépítése (Körmend, Sárvár vízmérce), továbbá 8 helyszínen hidakra szerelhető radáros távmérő vízszintregisztráló eszközök és lapvízmércek telepítése. Energiatakarékosságot szem előtt tartó felújítások révén a védelmi központok és gátórházak is megújulnak (Sárvár, Körmend és Szentgotthárd). A fenntartási feladatok elvégzéséhez kapcsolódóan 1 db fardaruval szerelt tehergépkocsi beszerzésére kerül sor.

### A PROJEKT JELENLEGI ÁLLÁSA

A kiviteli munkák egyszerre több helyszínen, párhuzamosan zajlanak. A szentgotthárdi volt kaszagyári terület mentén, a kisajátított területsávban az épületbontási és tereprendezési munkák elkészültek. Az új vasbeton támfal építéséhez kapcsolódóan a Rába bal parti védmű 2+121-2+357 tkm közötti szakaszán a talajcsere elvégzése, és a további előkészítő munkák a tervek szerint hamarosan, június elején kezdődhetnek meg. A szentgotthárdi gátórház felújítási munkái jelenleg is zajlanak. Emellett a körmendi és sárvári védelmi központ felújítási munkái várhatóan május-június hónapban indulnak. Körmenden a Rába jobb parti vasbeton támfal építése és a földmű keresztaszelvényének bővítése jól halad, a támfalas szakasz szerkezetépítése az utolsó fázisába lépett. A Büdös-árki zsilip környezetében tervezett munkálatok, valamint a 86 sz. főút Rába híd alatti, Rába jobb parton lévő depónia bontási munkálatai a tervezett ütemezés szerint május végén, június elején kezdődnek meg. A hidak környezetének rendezése, padkasüllyesztéssel történő szelvénybővítése idén áprilistól folyik. A vízrajzi fejlesztések részeként az év első felében 8 helyszínen megtörtént a vízszint-távolságmérő radáros műszerek hidakra történő kihelyezése és beüzemelése.



Szentgotthárd volt kaszagyári terület Rába bal parti védmű



### A SZERZŐRŐL

#### Pál János

2016 óta dolgozik az Igazgatóságon

**Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály referense**  
Okleveles geográfus

## KITÜNTETÉSEK

**Magyarország Köztársasági Elnöke, Áder János Nemzeti Ünnepeink, Március 15. alkalmából kitüntetések adományozott.**

Kollégánknak, Somogyi Péternek, a Vízirajzi és Adattári Osztály osztályvezetőjének, a „Magyar Bronz Érdemkereszt polgári tagozata” kitüntetést adományozta a vízügyi ágazatban végzett közel négy évtizedes munkája elismeréseként.

A Vas Megyei Közgyűlés „Gayer Gyula Emlékplakettet” adományozott Nemzeti Ünnepeink, Március 15. alkalmából Vas megye környezet-és természetvédelméért, s ezzel a lakosság életminőségének javításáért hosszú időn át végzett kimagasló tevékenységéért Némethné Palotás Erzsébetnek, a Vízügyi és Öntözési Osztály vízrendezési referensének.

Dr. Pintér Sándor, Magyarország belügyminisztere a vízügyi ágazatban évtizedeken át végzett, kiemelkedő, magas színvonalú tevékenységük elismerésül Március 22. a Víz Világnapja alkalmából Igazgatóságunk három munkatársának is kitüntetést adományozott:

Bócz Brigitta Noémi, a Beruházási Osztály osztályvezetője az „Év Vízügyi Dolgozója” miniszteri elismerésben részesült,

Némethné Palotás Erzsébet, a Vízügyi és Öntözési Osztály vízrendezési referense Kvassay Jenő Emlékérem kitüntetést kapott,

Kusztor László Tamás, a Kis-Balaton Üzem-mérnökség szakmérnöke Miniszteri Elismerő Oklevél elismerésben részesült.

Mindhárom kitüntetett a vízügyi igazgatás területén huzamosabb időn keresztül végzett példamutató munkája elismeréseként részesült e magas kitüntésekben. Igazgatóságunk minden dolgozója nevében szívből gratulálunk kitüntetésükhöz, további munkájukhoz sok sikert és jó egészséget kívánunk!

## HŰSÉGJUTALMAK

2020-ban a Víz Világnapja alkalmából adományozott hűségjutalmak személyes átadására sem kerülhetett sor a kialakult járványügyi helyzet miatt. Összesen 17 dolgozó részesült hűségjutalomban 2020-ban:

### 10 ÉVES HŰSÉGJUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

**Szalai Katinka Laura, titkárnő**  
Titkárság

**Dr. Koczor Edit, szakágazati vezető**  
Igazgatási és Jogi Osztály

**Hollósiné Óvári Piroska Enikő, vízrendezési referens**  
Vízügyi és Öntözési Osztály

**Vilmos Helga, vízrajzi ügyintéző**  
Vízirajzi és Adattári Osztály

**Jósvai Péter, gépészeti referens**  
Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály

### 20 ÉVES HŰSÉGJUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

**Busa Tamás, műszaki igazgatóhelyettes**  
Vezetés

**Lakosi Ilona, szakágazati vezető**  
Vízvédelmi és Vízügyi-gazdálkodási Osztály

### 30 ÉVES HŰSÉGJUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

**Balogh Istvánné, adminisztrátor**  
Zalaegerszegi Szakmérnökség  
**Magyar Kornélia, adminisztrátor**  
Kis-Balaton Üzem-mérnökség

**Simon Zoltán Attila művezető 1.**  
Fenntartási Üzemegység Fenékpuszta

**Borbély Jenő gépkezelő 1.**  
Fenntartási Üzemegység Fenékpuszta

**Vilisics Kálmán Attila gátőr 1. Kis-Balaton**  
Üzem-mérnökség

### 40 ÉVES HŰSÉGJUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

**Horváthné Andorka Valéria, vízrendezési referens**  
Vízügyi és Öntözési Osztály

**Vass Lajos, szerelőipari szakmunkás 2.**  
Fenntartási Üzemegység Fenékpuszta

**Tulok Lajos, gépkezelő 1.**  
Fenntartási Üzemegység Fenékpuszta

*Nyugdíjba vonulás miatt, a betöltött évek után előrehozottan kapja:*

**Somogyi Péter, osztályvezető**  
Vízirajzi és Adattári Osztály

(KÁRPÁTFALVI ANNAMÁRIA)

# VIZEINK VÉDELMEVEL TEGYÉL A KLÍMAVÁLTOZÁS ELLEN!

MAGYARORSZÁG KORMÁNYA ÁLTAL 40/2020. (III.11.) KOR- MÁNYRENDELETTEL KIHIRDETETT VESZÉLYHELYZE- TRE TEKINTETTEL A 2020. MÁRCIUS 19. NAPJÁN 14 ÓRAI KEZDETTEL SZOMBATHELY MEGYEI JOGÚ VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATALA - HÁZASSÁG-KÖTŐ TERMÉBE ÉS A 2020. MÁRCIUS 20. NAPJÁN 10 ÓRAI KEZDETTEL KESZTHELY, KIS-BALATON ÜZEMMÉRNÖKSÉG DÍSZTER-MÉBE A VÍZ VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL TERVEZETT ÜNNEPI ELŐADÓULÉSEINK ELMARADTAK.

## MINDENKINEK VAN FELADATA

Mindennapi életünkben meglepően egyszerű lépéseket tehetünk a klímaváltozás ellen. Tudj meg többet róla a Víz Világnapja honlapján és FB oldalán!



UN WATER  
MÁRCIUS 22  
VÍZ  
VILÁGNAP

2020 Víz és klímaváltozás

[www.vizvilagnap.hu](http://www.vizvilagnap.hu)  
[www.worldwaterday.org](http://www.worldwaterday.org)

## SZEMÉLYI HÍREK

### IGAZGATÓSÁGUNK SZEMÉLYI HÍREI

#### 2020. MÁRCIUS 1-31-IG

##### ÚJ KOLLÉGÁINK:

###### Vida Tibor

(Kis-Balaton Üzemtechnológia, Fenntartási  
Üzemegység, gépkezelő)  
(2020.03.01)

###### Kovács József

(Zalaegerszegi Szakasztechnológia, gépkezelő)  
(2020.03.18)

##### ELHUNYT

###### Péter László

(Vízrajzi és Adattári Osztály, vízrajzi üzemeltető)  
(2020.03.04)

#### KÖZALKALMAZOTTI ÉVEIK ALAPJÁN JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLTEK 2020. ÁPRILIS, MÁJUS HÓNAPBAN:

##### 25 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

###### Németh József

(Közgazdasági Osztály, osztályvezető)  
(2020.04.19)

##### 30 ÉVES JUBILEUMI JUTALOMBAN RÉSZESÜLT:

###### Pup Tamás

(Szombathelyi Szakasztechnológia, gátbiztos)  
(2020.05.10)

##### SZÜLETÉSEK

###### Lucz-Gálfi Anita és Lucz József

(Vízvédelmi és Vízyűjtő- gazdálkodási Osztály,  
Vízvédelmi Laboratórium, adminisztrátor), (Kis-  
Balaton Üzemtechnológia, Fenntartási Üzemegység,  
raktáros), kislánya: Bence József  
(2020.04.07)

###### Dryja-Horváth Eszter

(Vízvédelmi és Vízyűjtő- gazdálkodási Osztály,  
adminisztrátor), kislánya: Izabella Zoé  
(2020.03.02.)



# Június 20-tól ismét várja látogatóit a Kis-Balaton Ház!



## **Kis-Balaton Ház**

8392 Zalavár, Vársziget

Telefon: +36 83 710 002

Nyitvatartás: március 15-től október 31-ig: 9–12 és 13–18 óra

November 1–15 között: 9–12 és 13–17 óra között

Hétfő: szünnap, kivéve az ünnepnapokat,  
melyeken a Ház hétfőn is várja a látogatókat.

