

KÖZÉP-

DUNA



A KÖZÉP-DUNA-
VÖLGYI VÍZÜGYI
IGAZGATÓSÁG LAPJA

XVI. évfolyam 3. szám

2021. július-szeptember

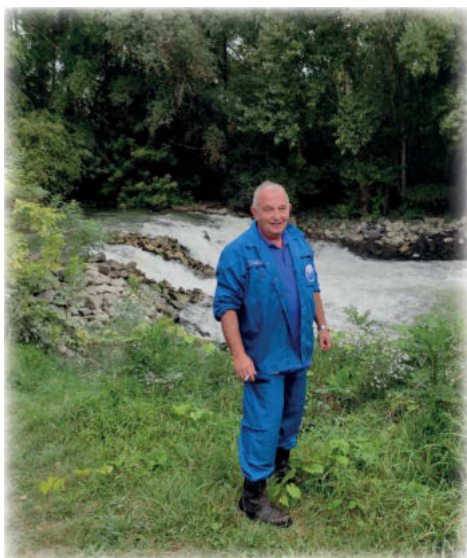
RENDKÍVÜLI KISVIZES IDŐSZAKOK
GYAKORISÁGÁNAK VIZSGÁLATA

30 ÉVE A VIZEK SZOLGÁLATÁBAN:
IFJ. KOVÁCS ZOLTÁN

PETŐFI HÍD MULTIBEAM FELMÉRÉSE

INTERJÚ ALBERT KORNÉLLAL





Kedves Olvasó!

Így, koraősszel mindig elmémbe ötlenek a költő sorai: „*Itt van az ősz, itt van újra, /S szép, mint mindig, énnekem.*” Az ősz a vízgazdálkodásban mindig is a számadás, a szemlék, az összegzések és persze a következő évi teendők meghatározásáról volt ismert. Ha az ebben az esztendőben a mostanáig történeteket megkíséreljük számba venni, azt mondhatjuk mozgalmas, leginkább sűrű időszakot élünk át. Azt javaslom, tekintsük át az eddigieket, legalább néhányat, nyilván a teljesség igénye nélkül.

Igazgatóságunk és azon belül az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály munkatársai a Budapest Diákváros - Déli Városkapu Fejlesztési Programmal összefüggésben igen jelentős munkát végeztek és végeznek, talán joggal nevezhetjük sikeresnek is, hiszen elértük azt, hogy a Kvassay vízlépcsőnek az árvízvédelmi fejlesztése – hasonlóan a hozzá kapcsolódó ferencvárosi és csepeli fejlesztésekhez – eme kormányzati nagyprojekt keretein belül valósulhasson meg, hasonlóan a hajószilip felvívcsatornában tervezett sólyapályához, mely az evezősök régi, sok évtizedes álma volt. Jelentős mennyiségű munkát fektettünk be az I. Szakasz mérnökség, a Műsza-

ki Biztonsági Szolgálat, továbbá a Műszerkalibrációs Labor és Vízsebességmérő Csatorna végleges helyével kapcsolatosan érkezett anyagok véleményezésébe, egyáltalán a relokációs helyszín felkutatásába. Mindezekhez hasonlóan folyamatos feladatot jelentett és jelent a Kvassay szivattyútelep megvalósításának projektje, amely – egyebek mellett – tartalmazza a vízierőtelep II. turbinájának nagyrevízióját és teljes felújítását is. Mindez azért nehéz feladatnak is aposztrofálható, hiszen az érintett terület tőszomszédságában épül a Nemzeti Atlétikai Stadion, a Robinson gyalogos híd, a dunai partvédelem, a közművek, tehát számos kivitelező tevékenykedik egy viszonylag kis területen, a teljes befejezésre vonatkozó 2023. első negyedévi teljes véghatáridő figyelembe vételével.

A Duna hajózhatóságának javítására irányuló TEN-T nevet viselő nagyprojektben kollegáink rengeteg erőfeszítést tettek, hogy a beruházásban előzetesen tervezett műszaki megoldások összhangba hozhatóak legyenek az érintett Duna szakasz meglévő vízgazdálkodási, környezetvédelmi, településfejlesztési adottságaival, az ottani fejlesztési elképzelésekkel.

Júliusban megtörtént a Sajó Elemér többfunkciójú vízleeresztő műtárgy átadás-átvételi eljárása, birtokba vétele, de ezzel összefüggésben még számos feladat jelentkezik, úgymint az üzemeltetési engedély megszerzése, az Üzemeltetői Biztonsági Terv elkészítése, elfogadtatása, valamint a garanciális időszakban eddig jelentkezett apróbb gondok, problémák orvosoltatása és persze megoldása, a vállalkozó által.

Elkészült a Zagyva töltésfejlesztési projektje is, melynek kiviteli munkálatainál jelentős mennyi-

ségű egyeztetést, ellenőrzést folytattunk, jó néhány ezzel összefüggő feladatot határoztunk meg a vállalkozó felé. A projektből hátravan még az apci örtelep megépítése, az engedélyezési dokumentáció benyújtása megtörtént.

Megkezdődött az Ipolydamásd-Helemba (Chl'aba) közúti híd megépítése, melynek előkészítésébe és a kivitelezés megindításába komoly energiát fektettünk. Ugyancsak elindult a vízjogi létesítési engedéllyel rendelkező Barát-pataki műtárgy kiviteli tervei elkészítése, melyhez jelentős segítséget biztosítottunk és biztosítunk.

Végül, de nem utoljára, az őszi felülvizsgálatokról néhány gondolat. Ennek előzményeként a szakbizottság szemlék megtörténtek, a jegyzőkönyvek elkészültek. Az őszi bejárások közül a folyamatos-tavas szakágazatiak lezajlottak, az árvízesek jó része még előttünk áll. Kétségtelen tény ugyanakkor, hogy a kollégák az év folyamán számos alkalommal bejárták az adott területeket, szakaszokat és a területi szerveinkkel teljes egyetértésben határozták meg a feladatokat.

Számos elvégzett és nem kevés jelenleg is aktuális feladatról tudnék még beszámolni, akár az NMT (Nagyvízi Mederkezelési Tervek), az ÁKK (Árvízi Kockázatkezelési Terv) felülvizsgálat, a lokalizációk kérdése, de nem teszem, hiszen a terjedelem korlátozott mivolta ennyit tesz lehetővé.

Cikkem zárásaként köszönetet mondok mindenkinek, akik tevékenységüket támogatták, eredményeink elérésében segítséget nyújtottak.

Papanek László

osztályvezető

Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály

VÍZTUDOMÁNY

Rendkívüli kisvizes időszakok gyakoriságának vizsgálata a KDVVIZIG működési területén

A feldolgozni kívánt téma napjainkban aktuális: a klímaváltozáshoz kapcsolódik, mellyel összefügg a kritikus kisvízi időszakok, illetve az aszály gyakoriságának növekedése. A hidrológiai rendszerek szoros kapcsolatban állnak az éghajlati elemekkel, melyek változásai hatással vannak a vízjárásra és vízkészletekre. Napjainkban egyre nő a szélsőséges természeti jelenségek gyakorisága és intenzitása, amely megmutatkozik a vízhiányos és kisvízi időszakok hosszának növekedésében, valamint az aszályok gyakoriságában és erősségében.

A rendkívüli kisvizes időszakok gyakorisága, annak jellemzői kerültek vizsgálatra a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság vízhiánnyal leginkább érintett területén, a Duna-völgyi rendszer északi részén.

Az elmúlt két évtized hidrológiai adatainak alapját a Duna, Budapest Vigadó téri vízmércénél mért vízállás adatok adták. A vizsgált időszak aszályának mértéke a Pál-fai-aszályindex (PAI) és a Hungarian Drought Index (HDI) alapján került elemzésre. A síkvidéki területek talajvízállás-változásának vizsgálata négy település adataiból tevődött össze.

A kisvizes időszakok hidrológiai adatsorainak, az érintett területek aszályérzékenységének, talajvízállás változásainak elemzése, a meglévő és távlati öntözési igényeinek változása, valamint fentiek feltételezett összefüggéseinek elemzése következtében az alábbi eredmények jöttek létre.

Az adatsorok adta eredmények alapján megállapítható, hogy a kisvizes időszakok gyakorisága az



1. ábra: A Duna Vigadó téri vízmércén mért 200 cm alatti vízállású napjainak száma adott évben, 2002-2019 között

utóbbi tíz évben növekedett az azt megelőző időszakhoz viszonyítva, valamint ennek alapján a jövőben is növekedésre lehet számítani.

A Pál-fai-aszályindex mértéke és a kisvizes időszakok előfordulása közti összefüggéseket vizsgálva nem lehet egyértelmű összefüggést megállapítani a dunai kisvizes időszakok és az aszály mértéke között. Mindezek ellenére, az aszályos időszakok gyakorisága és a két esemény egyidejűsége is növekszik. Az egyes települések

állomásainak adataiból számolt Pál-fai-aszályindex és talajvízállások alakulása között nem lehetett egyértelmű összefüggést megállapítani.

A rendelkezésre álló nyilvántartás adatai igazgatóságunk mezőgazdasági vízhasználatokról szóló éves adatgyűjtéséből származnak. Az adatok az igazgatóság területén levő felszíni és felszín alatti vízkivételek mértékét mutatják. A 2015-2019-es időszak kimutatásai az 1. sz. táblázatban láthatók.

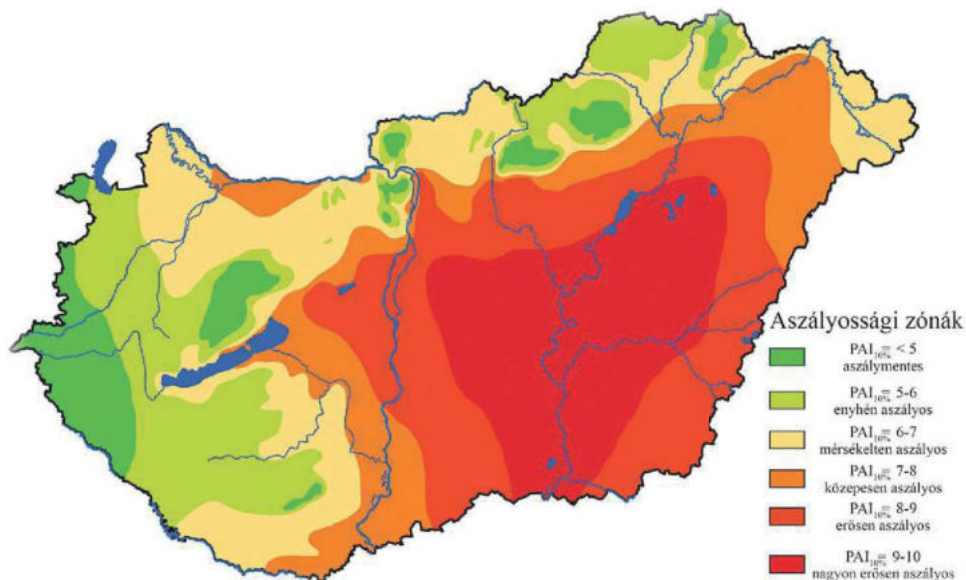
	öntözés [m ³]*	halastó [m ³]*	összesen [m ³]*	öntözés [ha]**	halastó [ha]**	összesen [ha]**
2015	1 674 000	9 648 000	11 322 000	2 519	745	3 264
2016	552 000	11 244 000	11 796 000	2 519	745	3 264
2017	1 164 000	10 780 000	11 944 000	2 519	745	3 264
2018	704 000	17 630 000	18 334 000	1 873	581	2 454
2019	992 000	8 855 000	9 847 000	2 002	849	2 851

1. táblázat. A 2015-2019-es időszak felszíni és felszín alatti vízkivételeinek összesítése a KDVVIZIG területén (*felhasznált vízmennyiség, **vízjogi engedély alapján)

Az utóbbi öt évben csökkent az öntözési és halastavi vízkivételre vonatkozó, vízjogilag engedélyezett területek nagysága. Ezek alapján az öntözési és halastavi vízkivételre való igény csökkenni látszik. Ennek háttérében többek között az is áll, hogy egyes esetekben különböző okok miatt (megszűnő cégek, földhasználati viszonyok megváltozása) a lejáró vízjogi engedélyeket a vízhasználók nem kívánják meghosszabbítani. Mindezek mellett azonban megjegyzendő, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara által a 2018-as évben végzett felmérés szerint növekvő az öntözési igény. Általános trendnek mondható, hogy a tartósan vízhiányos időszakot követően nagyobb öntözési igény jelentkezik, azonban ezt követő csapadékosabb időszak jelentősen befolyásolhatja a vízhasználati igényeket. Az adatokat jelentős mértékben befolyásolják a vízjogi engedély nélküli mezőgazdasági célú felszín alatti vízkivételek.

A hidrológiai, aszály és talajvízszint változások vizsgálatának eredményeiről az alábbi következtetések vonhatók le.

A kisvizes időszakok gyakoriságát tekintve a vizsgált időszak-



2. ábra: Magyarország aszálytérképe (Pálfi-féle aszályossági index)
Megj.: Hosszú adatsorból meghatározott 10%-os előfordulási valószínűségű érték (aszályossági zónák)

forrás: http://www.mettars.hu/wp-content/uploads/2010/08/Herczeg_Andras.pdf

ban a vízállás értékek csökkenő tendenciát mutatnak. Előfordulhat azonban, hogy egy-egy évben növekszik a vízállás éves átlagainak száma (azaz csökken a kisvizes napok száma adott évben), de összességében, több évre vonatkozóan – a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján – csökkenés várható. Ebből következik, hogy a kisvizes időszakok gyakorisága is vélhetően növekedni fog. A dunai kisvizes időszakok hatással vannak

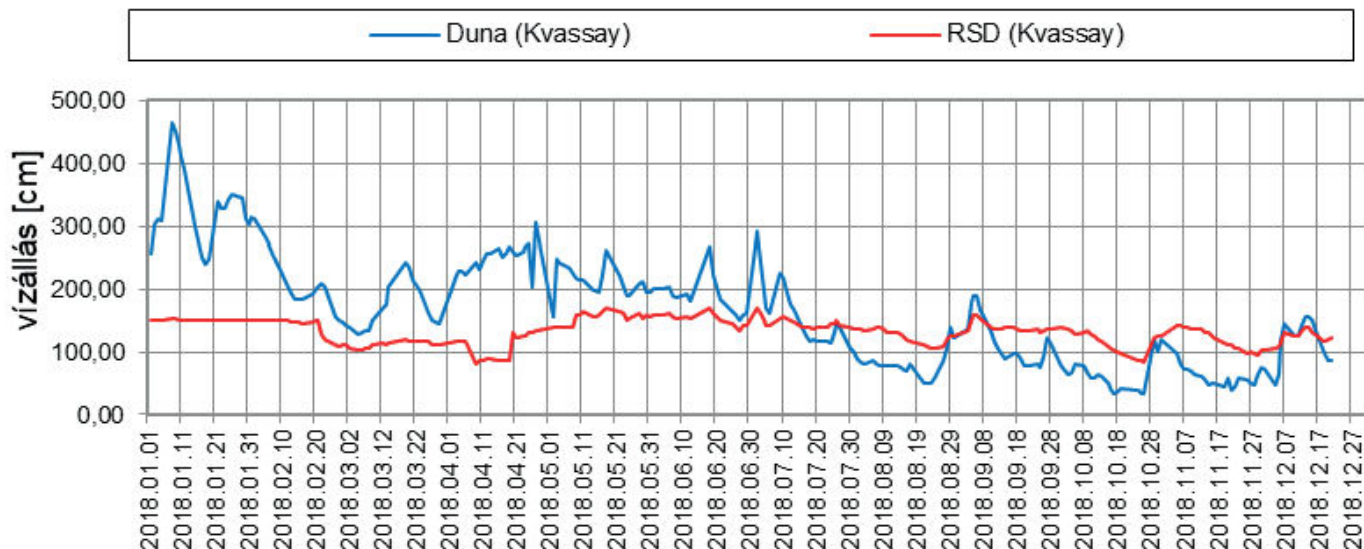
a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízkészletére is.

A Pálfi-aszályindex és a kisvizes időszakok előfordulása közti összefüggéseket a Duna Budapest, Vigadó téri vízmérce vízállás adatainak és az ahhoz legközelebb álló állomás (Budapest, belterület) adataiból számolt Pálfi-index adatok alapján vizsgáltam. A kisvizes időszakok gyakoriságának növekedése háttérében vélhetően a klimatikus viszonyok változása is áll. Ezt támasztja alá a Pálfi-aszályindex mértéke, mely azon években mutatta a legnagyobb értékeket, amely években leggyakoribbak voltak a kisvizes időszakok. A 2011-2019-es időszakban az enyhe és közepes aszály volt jellemző, míg a 2011 előtti időszakban gyakrabban fordultak elő aszálymentes évek. Kivételt képez azonban 2007, illetve 2009, amelyek enyhén és közepesen aszályos évek voltak, mégis a kisvizes napok száma és átlagos vízállás értékeik alapján átlagosnak mondhatók, a többi évhez képest. Ennek oka valószínűleg az, hogy a Duna felsőbb szakaszán eltérőek a klimatikus viszonyok, előfordulhat például nagyobb mennyiségű csa-



1. kép: Budapest, Vigadó téri vízmérce

Duna és Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízállása



3. ábra: A Duna és a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág vízállásának változása 2018-ban

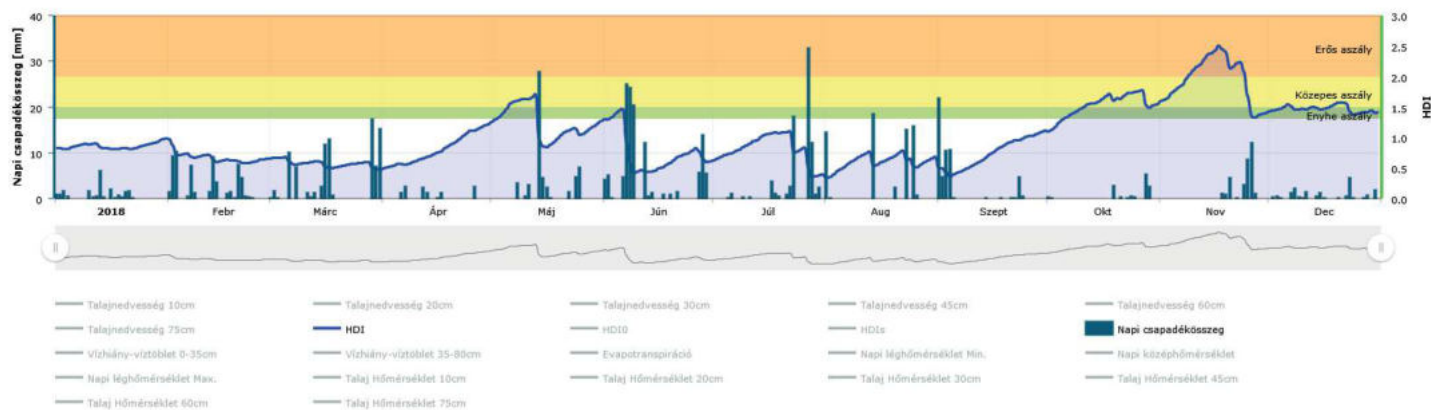
padék, hóolvadás, mely megnöveli a folyam vízállásának mértékét a vizsgált vízmércéhez érve. Továbbá a felsőbb szakaszon a mesterséges vízkormányzó tevékenységek, vízlépcsők is hatással vannak a Duna vízszintjére, ezáltal a kisvizes időszakok kialakulására. Összességében nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy összefüggés van a dunai kisvizes időszak és az aszály mértéke között, azonban a kisvizes és aszályos időszakok gyakorisága láthatóan növekszik.

A HDI aszályindex és a kisvizes időszakok előfordulása közti lehetséges összefüggések vizsgálatát a 2018-as év adatai alapozták, az apaji aszálymonitoring állomás HDI, illetve a Duna, Budapest Vi-

gadó tér vízállás adatainak elemzésével. A HDI index grafikon alapján erős aszály november, közepes aszály május, október, december hónapokban fordult elő. A Duna alacsony vízállása júliustól decemberig tartott. Ennek háttérében az állhat, hogy két, egymástól távol lévő állomás adatait hasonlítottam össze, de általánosságban a HDI aszályindex értékeit tekintve sem lehet egyértelmű kapcsolatot feltételezni a dunai kisvizes időszak és az aszály mértéke között. Továbbá a Duna vízének mennyiségét a felsőbb vízgyűjtő területek klimatikus viszonyai is nagyban meghatározzák, például a hegyekben az egyszerre elinduló nagymértékű hóolvadás tavasszal, a csapadék

mennyisége, a hőmérséklet és ebből következően a párolgás mértéke. Mindezek mellett a Duna rekord alacsony vízállását alátámaszthatja a közepes aszály októberben, valamint az erős aszály jelenléte a novemberi hónapban.

A Pálfai-féle aszályindex és a Hungarian Drought Index vizsgálata során megállapítható, hogy jellemzőik meglehetősen eltérőek. Míg a PAI egyetlen adattal jellemzi az adott évet, addig a HDI napi adatot szolgáltat. Ezen felül a HDI meteorológiai adatok mellett talajnedvesség értékeket is tartalmazó (kombinált) aszályindex, amely a légköri aszály mellett a talajban lévő aszályt is figyelembe veszi. A talajnedvességet többféle mély-



4. ábra: Az apaji aszálymonitoring állomás HDI és napi csapadékösszeg adatai 2018-ban

ségben észleli. A HDI előnye továbbá, hogy időszakokra bontható, bővebb képet ad, például egy adott év bizonyos szakaszában mekkora aszály volt jellemző. A HDI ráadásul egy adott növénykultúrára ad információt, ugyanis az index egyik szorzótényezője a szántóföldi növénykultúrák számára fontos feltalaj (0-35 cm) nedvességi állapotának függvénye.

A vizsgált települések állomáseinak adataiból számolt Pálfa-aszályindexet és talajvízállás adatokat összevetve nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy az aszály mértékének növekedése csökkenti a talajvíz szinteket. Mindemellett a tendenciákat vizsgálva Dömsöd-Apajpuszta, Dabas-Mántelek esetén valószínűsíthető, hogy a talajvíz süllyedésében szerepet játszik az aszály mértékének növekedése. Vasad esetén az emelkedő talajvízszintek pontos oka nem ismert, ennek hátterében feltételezhetően az eltérő talajszerkezet, a területen levő felszín alatti vízhasználatok csökkenése, esetlegesen a tisztított szennyvíz megnövekedett mennyisége állhat.

A vizsgált területre vonatkozó öntözési igényfelmérés adatai alapján megállapítható, hogy a termelőknek szándékában áll öntözni, valamint jelentős igény lenne azon területek öntözésére is, melyek közelében nincs kiépített öntözőmű. Azokon a területeken, ahol vízkészlet a felmerült öntözési igényeket nem tudja kielégíteni, érdemes fontolóra venni tározók építését. A várhatóan megnövekedő öntözési igények kielégítése érdekében a meglévő föművi rendszerek fejlesztése, rekonstrukciója szükséges, majd ezt követően a tábla szintű öntözőrendszerek kiépítését is meg kell oldani.

A kisvizes időszakok gyakoriságának előrelátható növekedése következtében kialakuló vízhiányos

időszakokban a terület biztonságos vízpótlásának megoldására az alábbiak jelenthetnek megoldást. A föművek fejlesztése a változó igényekhez rugalmasan alkalmazkodó, vízkormányzást biztosító műtárgyak létesítése, a meglévő föművek rekonstrukciója. A Duna-Tisza-közi homokhátság északi regionális vízpótlása, melynek célja, hogy a belvízrendszerekhez kapcsolódó ún. hátsági területek vízhiányát mérsékelje. Vegetációs időszakban egyre nagyobb valószínűséggel előforduló kisvizes időszakok alacsony vízállásai esetén a homokhátság vízigényének kiszolgálását, a kettősműködésű rendszerünkben engedélyezett öntöző- és halastavi vízigények kielégítését, valamint a nagytérségi vízáradást (Alsó-Duna-völgy felé) együttesen, egy nagyteljesítményű vízpótló műtárgy, a Kvassay szivattyútelep megfelelő üzemeltetésével lehet biztosítani. Az új (tassi) Sajó Elemér többfunkciójú vízleeresztő műtárgy egyik legfontosabb célja a Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág (RSD) vízminőségének javítása a mellékág vízforgalmának és vízszintjének biztonságosabb szabályozásával, mindezek mellett a műtárgy a turbina üzemelése során áramtermelésre is alkalmas. Az

RSD rendszerből való vízpótláshoz, jövőbeni vízigények kielégítéséhez, a biztonságos belvíz levezetéséhez, valamint a távlati homokhátsági többletvíz pótláshoz szükséges a Duna-Tisza-csatorna (kettősműködésű főcsatorna) mederrekonstrukciója a teljes hosszon.

A rekonstrukciós munkák elvégzését követően elengedhetetlen a csatornák és műtárgyak jó állapotának fenntartása, amelyhez szükséges biztosítani az ehhez kapcsolódó műszaki, infrastrukturális és pénzügyi erőforrásokat.

Az előrejelző és monitoring (vízállás és vízhozam mérés, aszálymonitoring) hálózatok fejlesztése, karbantartása, valamint bővítése a célirányos vízfelhasználás, víztakarékosabb vízigény kiszolgálás érdekében. Tekintettel a monitorozás szükségességére, hogy minél bővebb képet kapjunk a talajvízháztartásról, valamint egy adott terület aszályérzékenységről, fontos szempont az aszálymonitoring észlelőhálózat bővítése.

A javasolt fejlesztések megvalósítása mind a jelenlegi, mind a távlati igények kielégítését szolgálja.

Szerző: Gregus-Szekeres Mónika

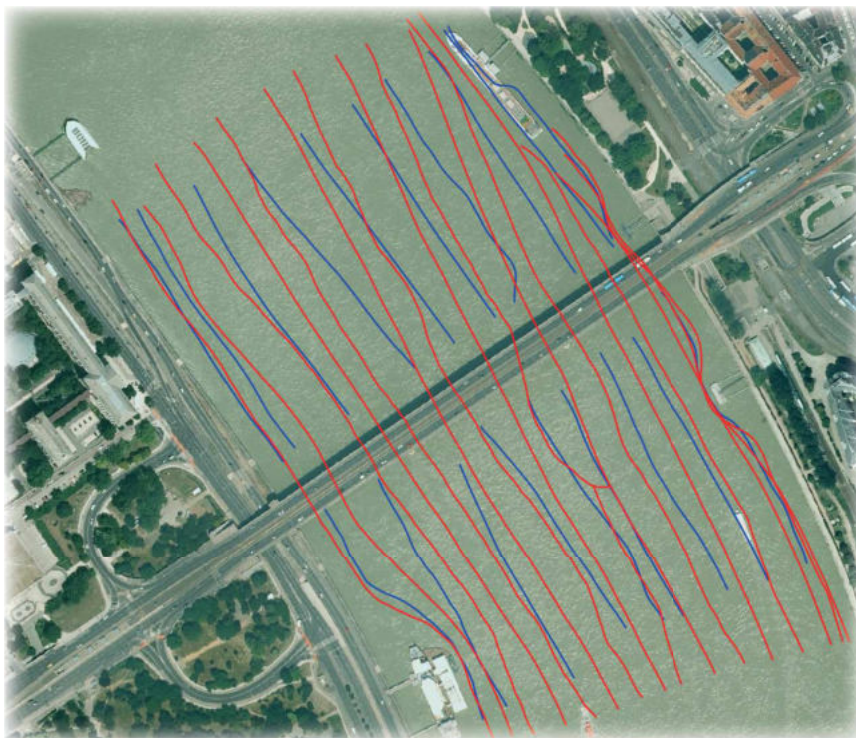


2. kép: Aszálymonitoring állomás, Apaj

A Petőfi híd multibeam felmérése

2019-ig a Dr. Csoma János mérőhajó az ország több vízfolyásán (Duna, Tisza, Bodrog, Körösök, Sió) végzett multibeam mederméréseket, de a mérési eredmények összehasonlítása – más pontfelhő alapú eszköz hiányában – nem volt lehetséges. A szelvénymenti pontszerű mérésekkel való összevetéssel minden mérési területen történtek kísérletek, de a két mérési mód közötti eltérések miatt csak nagyságrendi ellenőrzésre voltak alkalmasak. Időközben több multibeam műszer is rendszerbe állt. 2020. június 9-én a Budapest gázlónál, 10-én a Budafoki gázlónál megfelelő eredményeket adó összemérésre került sor a Dr. Csoma János mérőhajó Kongsberg Em3002D és a Garda mérőhajó Norbit WBMS Dual Head műszere között.

2021. augusztus 12-én újabb összemérésre volt lehetőségünk. A Dr. Csoma János mérőhajó külső megbízásra multibeamos medermérést hajtott végre a Petőfi híd alatt és felett, annak tengelyétől 150-150 m távolságig. A mederfelvétel a hídfelújításhoz való adat szolgáltatás céljából készült. A mérést - a Norbit Hungary Kft-vel való



1. ábra: A Kongsberg és a Norbit multibeam műszer mérési vonalai

együttműködés keretében - egy WBMS-e egyfejes mérőrendszerrel is volt alkalmunk végrehajtani, lehetőséget teremtve a két berendezés összehasonlítására és a mérés ellenőrzésére. A két műszer néhány adatának összehasonlítását az 1. táblázat teszi lehetővé.

A táblázat adataiból is látható, hogy a két berendezés másféle mérési eljárásra készült. A Kongsberg műszer robusztus, egy hajó-

ba fixen, stabilan beépíthető típus. A Norbit rendszere kompakt, saját hordtáskájában könnyen hordozható, szállítható és telepíthető más-más a mérési feladatnak megfelelő vízi járműre (hajó, csónak, vízi drón).

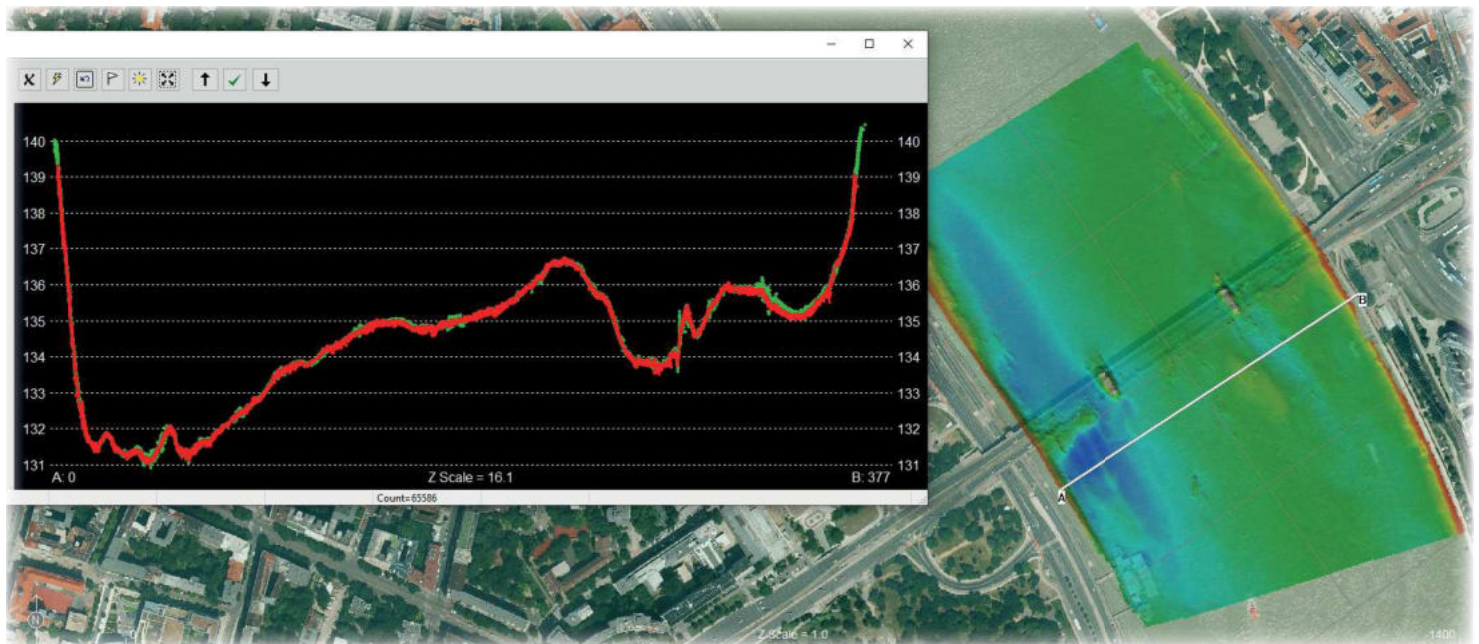
Az 1. ábra a Kongsberg (kék) és a Norbit (piros) műszer mérési vonalait mutatja. Két különbség jól látható az ábrán. A Kongsberg berendezés vonalai ritkábbak, mivel a két mérőfej nagyobb mérési sávot biztosít (a Norbit is lehet kétféjes rendszer). A Norbit multibeam pozicionáló egysége lehetővé teszi a hídszerkezet alatti mérést, ahol RTK vétel nem áll rendelkezésre. A Dr. Csoma János mérőhajó jóval régebbi rendszere ezt nem tudja, így a híd alatti mérés RTK GPS-szel nem, csak parti pozicionálással (pl. mérőállomással) lehetséges.

A 2. ábra a két műszer szűrt és előfeldolgozott mérési eredményeit mutatja egy 1 m széles – az ábra helyszínrajzi részén fehér vonallal jelölt – keresztshelvény mentén.

Technikai paraméter	Kongsberg EM 3002D	Norbit WBMS-e
Mérőfejek száma	2	1
Frekvencia [kHz]	300	200-700
Mérősugarak száma	508 (2*254)	512
Maximális mérési szög [°]	200	210
Mérési mélység [m]	1-300	0,2-275
Mérés ismétlés [Hz]	40	60
Mérőfej tömege [kg]	50	6,5
Mérőfej mérete [cm]	33,2*11,9 (átmérő*magasság)	23,6*27,4*18 ¹ (szélesség, mélység, magasság)
Teljes berendezés tömege [kg] (tartószerkezet nélkül)	120	19
Központi egység mérete [cm] (szélesség, mélység, magasság)	43*48*50	20*14*8,3
Energia felvétel [W]	800	60

1. táblázat: A két mérőberendezés technikai paramétere

¹beépített mozgásérzékelővel és ultrahang terjedési sebességmérővel együtt, ezek a Kongsberg műszernél külön részegységek



2. ábra: A Kongsberg és a Norbit multibeam műszer mérési eredményének összehasonlítása

A Kongsberg (piros) mérés szinte tökéletesen fedti a Norbit (zöld) pontjait, a két műszer mérésének nagyfokú egyezését igazolva. (Az ábrán az UTM-EOV koordináta transzformáció előtti magassági adatok szerepelnek.)

A két műszerre külön-külön kiszámítottuk ugyanazon 1 m-es rácsháló minden cellájára az abba eső mérési pontok mediánját. Ugyanezt elvégeztük egy 0,5 m-es hálóra is. A mért területen így összesen 602 340 db 0,5 m-es és 152 407 db 1 m-es cellában volt mindkét műszernek adata. Ezekre a cellákra lehetett a két műszer mediánjainak

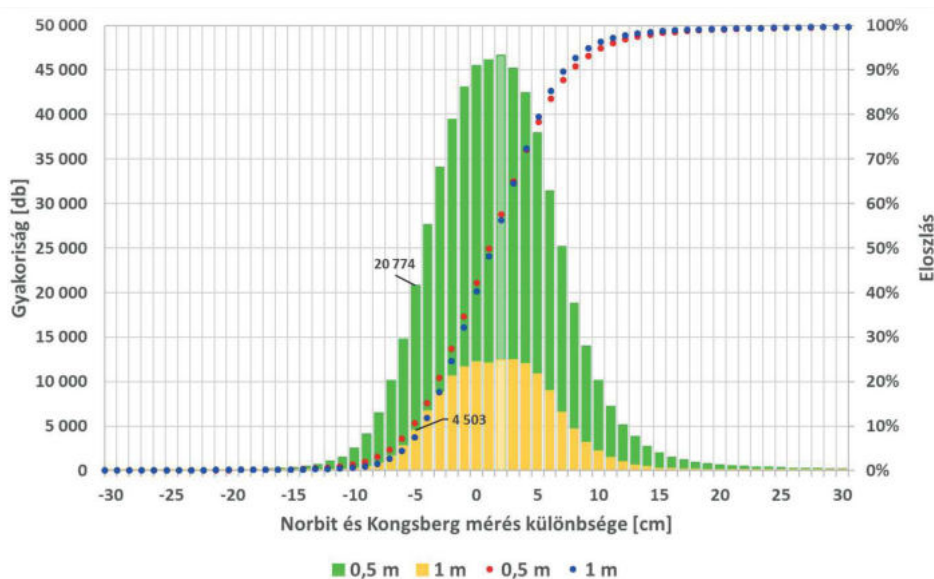
különbségét képezni, a Norbit műszer értékeiből kivonva a Kongsbergét. Ezen értékek gyakoriságát és eloszlását mutatja a 3. ábra, a 0,5 és 1 m-es cellákra egyaránt. A mérések cm élességgel készültek, így a gyakoriság az esetünkben azt mutatja meg, hogy az adott különbség értéke hány cellában fordul elő. Például a -5 cm-es különbségű cellák száma a 0,5 m esetén 20 774 db, az 1 m-esnél 4 503 db, tehát ennyi esetben szolgáltatott öt centivel kisebb értéket a Norbit berendezés a Kongsbergnél.

A két cellaméret gyakorisága nagyon hasonló, a medián értéke

mindkét esetben 2 cm-re adódott (az ábrán világos színnel kiemelve). Ez azt jelenti, hogy a két műszer mérési különbsége 2 cm. Ez a nullától való kis mértékű eltolódás konstans hibára utal, ami keletkezhet a mérőrendszerek részegységeinek külpontos elhelyezkedésének meghatározásában, kalibrációjában lévő kisebb pontatlanságokból. Mindenesetre a különbség annyira kicsi, hogy megállapítható a két berendezés gyakorlatilag ugyanazt a mérési eredményt adta. Az eloszlási görbe is ezt támasztja alá, hiszen az összehasonlított cellák 90%-ában az eltérés a -6 és +9 cm-es tartományba esik.

Ezen összemérésből is az a következtetés szűrhető le, hogy meg kell oldani az ágazati multibeam műszerek rendszeres, szervezett keretek közötti összemérésének lehetőségét. Jó példa erre az ADCP-k mérőgyakorlat keretében történő rendszeres összehasonlítása. Egy olyan mérőhely kialakítása is megfontolandó, ahol nemcsak a különbségeket lehet detektálni, hanem azt is tudnánk pontosan, hogy milyen értékeket kellene mérnünk.

Bár a két műszer mérési eredményeinek összehasonlítása megnyugtató eredményt hozott, az



3. ábra: Norbit és Kongsberg műszerek mérési eredményeinek különbsége

egyre gyakoribb rendszerhibák és a technikailag túlhaladott mérőképesség miatt a Dr. Csoma János mérőhajó műszere megérett a cserére. A mérőhajó a VITUKI felszámolása után 2013 júniusában védelmi eszközként került igazgatóságunkhoz. A szakképzett mérőcsoport megszűnése és mérőrendszer majd kétévi állása rendkívül megnehezítette az újbóli üzembeállítás. Már az első mérések tapasztalatai alapján megfogalmazódott a multibeam eszköz középtávú fejlesztésének, cseréjének szükségessége. Az RTK GNSS mérési mód hiánya és a WINDOWS XP alatt futó feldolgozó szoftver szinte lehetetlenné tette a rendszer használatát. Egy 2015-ben történt beszerzés ezen hiányosságokat orvosolta, de nem szüntetett meg minden problémát. A jelenlegi mérés-előfeldolgozás rendkívül bonyolult folyamat és több nagy időigényű manuális munkafázist is igényel (2. táblázat).

A mérőrendszer a VITUKI mérési feladatainak megfelelően a hajótesten erre a célra kialakított aknában került elhelyezésre, ezáltal a hajóhoz kötött, beépítettsége, terjedelme, súlya miatt nem telepíthető át más hordozóra. Így mérési képessége 1,5-2 m vízmélységnél nagyobb területekre terjed ki. Szállítása csak túlméretes szállítmányként lehetséges, ami jelentős költséget és hosszú előkészületet, többek között útvonalbejárást

Sorsz.	Munkafázis	Megjegyzés
1.	Mérés	az eredeti mérőszoftverrel történik UTM-ben Windows XP alatt, fkm-enként
2.*	Kongsberg ALL fájlok konvertálása Hypack HSX és RAW fájlokká	a több ezer mérési vonal konvertálása kötegelten történik, egy kötegeben 40-50 vonal konvertálása lehetséges
3.*	HSX fájlok konvertálási hibájának javítása	a konverzió a köteg első vonalának dátumát és időpontját írja minden állományba, ezért minden HSX fájlba be kell írni a valódi dátumot és időpontot.
4.*	RAW fájlok aktiválása	minden alkalommal be kell állítani, hogy a program használja az RTK GPS által mért koordinátákat
5.*	hibásan konvertált mérési pontok eltávolítása	a pontok egy részénél a program rosszul konvertálja a sugár szögét
6.*	kézi adatszűrés	a rossz jel/zaj arány miatt szükséges, hosszadalmas
7.	mérési pontok statisztikai alapú szűrése	a viszonylag kis pontsűrűség miatt nem kielégítő, a műveletet nem automatizálható, fkm-enként külön-külön kell elvégezni
8.	a mérési eredmény továbbadásra alkalmas formátumba való kimentése	pl. 50x50, 100x100, 200x200 cm-es rácsháló ASCII és/vagy GEOTIFF formátumban
9.*	koordináta transzformáció	UTM-EOV átszámítás (Dunánál kb. negyvenmillió pont/fkm)

2. táblázat: A Dr. Csoma János mérőhajó multibeam rendszerének mérés-előfeldolgozás munkafolyamatai

*Egy megfelelően kiépített mérőrendszer (pl. Garda, Klimm, Kisköre) esetén nem létező, szükségtelen, többnyire manuális munkafázisok

igényel.

A meglévő mérőrendszer cseréjére egy könnyen hordozható, egyszerűen, pár óra alatt más vízi járműre áttelepíthető műszer javasolható (pl. Norbit). Havária esetén könnyen a helyszínre szállítható és bevethető, ahogyan az a Hableány hajó helyzetének pontos meghatározásakor történt egy Norbit gyártmányú műszerrel. Kétszeres pontsűrűséggel képes mérni a meglévőhöz képest (1. táblázat), lehetővé téve elsüllyedt járművek, roncsok, hídelemek, kisebb objektumok pontos felderítését. A 2018-ban elsüllyedt Suzuki megtalálása egy óra alatt megtörtént, míg a

jelenlegi műszer pontfelhőjében is meglévő információból a gépkocsi nem volt felismerhető. További előnye az ívelt fej miatti szélesebb mérési sáv, ami idő és üzemanyag megtakarítással jár. Méréskori adatszűrése lényegesen fejlettebb, a pontfelhőt kevesebb zaj terheli, így a nyers adatok előfeldolgozása gyorsabb, kevésbé munkaigényes. Lehetővé tenné a Duna középvízi medrének felmérésén túl a Duna mellékágainak, az RSD és mellékágainak, az Ipolynak, valamint tározóknak a felmérését.

Szerző: Albert Kornél

Elkezdődtek az őszi felülvizsgálatok

Az augusztusi szakbizottsági bejárásokkal igazgatóságunkon ismét kezdetét vette a védművek őszi felülvizsgálata, melyet a november 5-i kiértékelő értekezlet fog lezárni.

A terepi szemlék során közvetlenül ellenőrizzük az árvízvédelmi művek, vízfolyások, műtárgyak és védelmi központok állapotát. Te-

kintettel a járványhelyzet enyhülésére idén az előző évek gyakorlatának megfelelően a bejárásokon a szakágazati dolgozókon túl más osztályok is képviseltethetik magukat. A bizottság ez idáig véd-képességet súlyosan veszélyeztető, azonnali beavatkozást igénylő problémát nem tárt fel, továbbá a gátörök is megfelelően felkészítet-

ték őrzéseiket a felülvizsgálatra.

Idén másodszor került sor éjszakai folyami szemlére a Duna folyam Szob-Budapest közti szakaszán, melynek fő célja a kitűzőbóják fényjelzéseinek és a hidakon elhelyezett hajózási jelek ellenőrzése volt.

Szerző: Radvánszki János

Vízügyi Igazgatóságok Mintavevő Munkacsoportjainak VI. Országos Mérőgyakorlata



futó LIFE projekt, melynek célja az eredeti vízviszonyok és a természetes élőhelyek helyreállítása a Kárpát-medence egyik legnagyobb jelentőségű időszakos szikes taván és vízgyűjtő területén.

A kimerítő fizikai munkát követő vacsorákon lehetőségünk nyílt a kollégákkal kialakított jó kapcsolat további elmélyítésére.

A programsorozatot lezáró szakmai értekezleten megvitattuk a munkacsoportokat érintő aktuális problémákat, kihívásokat, fejlesztési lehetőségeket. Ekkor került kiértékelésre az összemérések eredménye is. A mintavevő munkacsoportok hat éves működése során most először fordult elő, hogy egyetlen kieső érték sem volt, valamennyi résztvevő kiváló-



A Vízügyi Igazgatóságok Mintavevő Munkacsoportjainak VI. Országos Mérőgyakorlata idén szeptember 7-9. között, az ADUVIZIG szervezésében, Kiskőrösön került megrendezésre. A háromnapos rendezvényen a teljes vízügyi ágazat képviseltette magát, igazgatóságunk részéről Cebula Tímea, Krémó Milán, Rosché Károly és Soproni Attila vett részt a találkozón.

Az akkreditált területünk valamennyi mátrixára vonatkozóan végeztünk összeméréseket. Mintát vettünk a kiskőrösi szennyvíztisztító telep elfolyó szennyvizének aknájából, az akasztói V. csatornából, valamint a helyi halgazdaság tavának vizéből. A mintákon helyszíni méréseket végeztünk, majd átadtuk azokat a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának további vizsgálatok céljára.

A feszített tempóban zajló mintázásokat követően szakmai kirándulást tettünk a méltán híres Akasztói Szikiponty Halgazdaságába, ahol nemcsak a termelési folyamatokkal, hanem az Európai Unióban oltalom alatt álló eredetmegjelölésű termékből készült ételekkel is megismerkedhettünk.

Bejártuk a Böddi-széket, ahol bemutatásra került a területen

an teljesített. Így, ahogy az előző években, úgy 2021-ben is az akkreditált területünket teljesen lefedve bizonyítottuk mintavételi jártaságunkat.

Szerző: Cebula Tímea



Geodéziai őrponthoz építés magassági meghatározással – Projektzárás

2021. július 30-án a záródokumentumok megküldésével lezárásra került a KEHOP-1.1.0-15-2016-00002 azonosítószámú „A Víz Keretirányelv előírásai szerinti monitoring vizsgálatok és az ahhoz szükséges fejlesztések végrehajtása, továbbá a Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring állomások kiépítése, fejlesztése” című projekt 7. projekteleme, a „Geodéziai őrponthoz építés magassági meghatározással”.

A projekteleme a 12 területi vízügyi igazgatóság közreműködésével valósult meg, a koordinációs feladatokat a Viziterv Environ Kft. végezte. A munka végrehajtására, a „geodéziai őrponthoz építés magassági meghatározással” tárgyban lefolytatott, eredményes közbeszerzési eljárás nyertese a Geodézia Kelet Zrt. került megbízásra.

A projekteleme keretein belül igazgatóságunk területén 29 db vízmérceállomáson összesen 58 db őrponthoz (állomásonként 2 db) magassági bemérése történt meg, amelyből 46 db újonnan épült meg, 12 db esetében pedig meg-



001019_I - Duna - Szob állomáson létesített őrponthoz

lévő magassági jelet (gomb, csap) használtak fel.

Az őrponthoz magassága az EOMA I. és II. rendű hálózat pontjainak felhasználása mellett, nagy pontosságú GNSS (Global Navigation Satellite System) technológiával került meghatározásra. Az alappontok és őrponthoz mérése egy időben történt, oly módon, hogy két vevő két alapponton állt, míg a harmadik vevő az őrponthozon. A mérés legalább 2 órán keresztül történt, a magassági értékeket ezek feldolgozása után határozták meg.

Állomásonként egy őrponthoz vagy annak külpontjának magasságát mérték GNSS technológiával, míg a másikat erről az őrponthozról szintezték át.

A projekteleme lezárása után az igazgatóságoknak további feladata az őrponthoz nyilvántartásba vétele, azok állagának megőrzése és ellenőrzése, valamint 2022. szeptember 30-ig bezárólag az érintett vízmércek magassági bemérése a vonatkozó szabályzat szerint.

Szerző: Takács Attila

Budapest Diákváros - Déli Városkapu Fejlesztési Program

A kiváltásra kerülő 19 darab szolgálati lakás pótlására az igazgatóság a Magdolna utca 38. szám alatt további kettő lakásra írt alá vételi szándéknyilatkozatot 2021. február 16-án, melyből az egyiket az adásvételi előszerződésben foglalt határidőnél korábbi időpontban kívánta birtokba venni. Az LGT Magdolna Kft. (eladó) a még hátralévő vételárrészek korábbi időpontban történő megfizetését irányozta elő, melyet az igazgatóság 2021. július 16-án egy összegben átutalt. A lakás birtokba vétele 2021. augusztus 11-én megtörtént.

2021. augusztus 6-án a Garzon Bútor Kft. munkatársa a két lakás konyhabútorának előzetes felmérését elvégezte. A Bv. Holding Kft. árajánlatát 2021. szeptember 14. napján megküldte.

A fejlesztési program részeként megvalósuló, a Kvassay Vízlépcső felvívén épülő gyalogos és kerékpáros híd (Robinson híd) kb. 70 m hosszú acél pilonját a kivitelező (Hídépítő Zrt.) előzetes tájékoztatása alapján várhatóan 2021 október elején emeli be a Clark Ádám úszódaru az ún. osztószigeten elkészült alaptestre.

A Nemzeti Atlétikai Stadion építése folyamán az elkészült vasbetonszerkezetre folyamatosan emelik be az acél tetőszerkezeti elemeket. Az új partvédelem kiépítése megkezdődött. 2021. szeptember 1-től a H7 (Csepeli) HÉV ismételten a teljes szakaszon közlekedik.

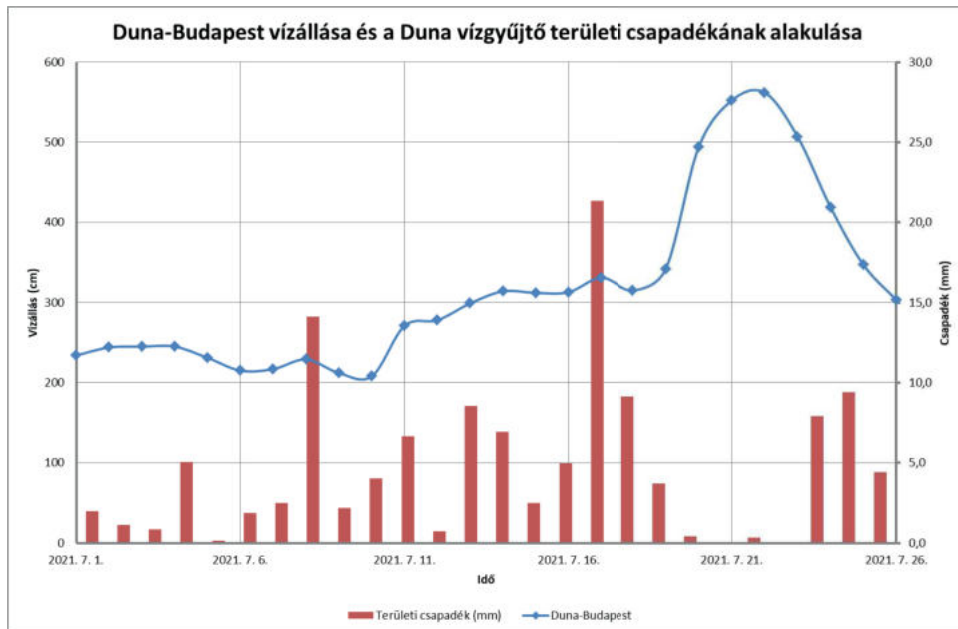
A fejlesztési programban megvalósuló, a Csepel-sziget északi csúcsára tervezett Atlétikai Edzőpályával kapcsolatos infrastruktúrák engedélyeztetése folyamatosan zajlik.

Szerző: Sipos Karolina,
Sztójcsev Zsolt

Belvízvédekezés az Érdi szivattyútelepnél

Az Appennini-félsziget térsége fölött elhelyezkedő hidegörvény záporokkal, zivatarokkal tarkított időjárást eredményezett Európa középső tájain. A zivatarokat több helyen intenzív felhőszakadás kísérte, 60-70, az Alpokban néhol 100 mm-t meghaladó csapadékösszegek is előfordultak júliusban.

Július első dekádjában még jellemzően stagnáló, illetve apadó volt a Duna vízjárása, alacsony, 20% körüli mederteltség mellett. A második héten elkezdődött csapadéktevékenység hatására kezdetben mérsékelten, majd a 17-én lehullott nagy csapadék hatására jelentősen áradó lett a Duna vízjárása. A maximális vízszint július 22-én az esti órákban alakult ki Budapestnél: 571 cm. A következő napokban egyenletes apadást figyelhettünk meg a folyón, így július 25-én reggel már 400 cm alatt



volt a Duna vízszintje Budapestnél.

A Dunán levonuló árhullám miatt a Sulák-csatorna torkolati zsilipjét zárni kellett, és a csatorna üzemvízszintre való feltöltődésekor a 02.04. Érd-Dunafüredi belvízvédelmi szakasz Érdi szivattyútelepe 2021.07.19-24. között I. fokú bel-

vízvédelmi készületségben üzemelt. A készületség ideje alatt az Érdi szivattyútelep összesen 54 órát üzemelt és 103,032 em³ vizet emelt át. A rövid idejű belvízvédekezés probléma nélkül lezajlott.

Szerző: Galambos László Róbert

Vízmérce felújítások 2021 nyarán

Igazgatóságunk Vízrajzi csoportjának munkatársai az idei nyár legelegebb, július-augusztusi időszakában négy vízrajzi törzsálmás vízmércéinek felújítását végezték el a Zagyva vízgyűjtőterületén. A munkákban érintett állomások a Szuha-patakon Ecseg, a Zagyva mentén pedig Nemti-Dorogháza, Pásztó, valamint Hatvan-alsó állomások voltak. A felújításokat a műtárgyak egyes elemeinek elhasználódása, valamint kisebb rongálások tették szükségessé.

A munka mindegyik mérőhelyen a mércelapok és a párnafa bontásával kezdődött, de Pásztón és Ecsegen jelentősebb medertisztítási munkát is el kellett végezni. Ezt követően – ahol ez szükséges volt – megtörtént a vízmérce alépítmény festése, majd a száradást követően az új párnafa felszerelése.

se. A lebontott mércelapok közül a megfelelő állapotúak visszaszerelésre kerültek, csak a megkopott, rozsdás, sérült vagy megrongált mércetagokat kellett újakra cserélni.

A vízmérce felszerelésekor természetesen az egyes mércetagok geodéziai bemérése is megtörtént, melyhez ahol lehetséges volt, a „Geodéziai őrpontok építése ma-

gassági meghatározással (KE-HOP-1.1.0-15-2016-0002)” című projektben létesült új magassági pontokat használtuk fel.

A felújítási munkákban az aktuálisan a Vízrajzi és Adattári Osztályon a kötelező nyári szakmai gyakorlatukat töltő egyetemista gyakornokok is közreműködtek.

Szerző: Dr. Kovács Péter



A pásztói vízmérce felújítás közben

Holtág és tározó mérések

Igazgatóságunk a Viziterv Environ Kft. megbízására számos mellék- és holtág meder-, illetve iszapfelmérését végezte el 2020 novembere és 2021 júliusa között. A megbízás a következő víztestekre terjedt ki: Alcsi-Holt-Tisza, Cserőközi Holt-Tisza, Félhalmi-Holt-Körös, Peresi-Holt-Körös, valamint a Keleti-főcsatornához tartozó K-V-2 és K-V-3 tározók. A projekt közben ez a lista kiegészült a Duna-Tisza-csatornával, valamint a Lakiteleki- és Alpári-Holt-Tiszával.

A medermérést előre megszerkesztett szelvényekben 100 méterenként (műtárgyak környezetében sűrűbben) végeztük. A módszer valamennyi esetben azonos volt; a mederfelmérés a terepi viszonyoktól függően vízi drónra vagy a csónakhoz rögzített ADCP műszerrel történt. Az iszapvastagság mérését minden harmadik szelvényben méterenként, szondarúddal végeztük.

A mérőrendszer egy úszótestből, egy Sontek típusú ADCP műszerből, az ahhoz csatlakoztatott Geomax RTK GPS-ből, valamint egy laptopból állt. A mérés során az ADCP műszer ultrahang kibocsátásával, majd annak a mederfenékről visszaverődött jelét detektálva határozza meg a vízmélységet. Közben az RTK (valós idejű korrekció) GPS rögzíti a mérési ponthoz tartozó pozíció koordinátáit. Ezek az adatok rádióan keresztül érkeznek a laptopba. A felmérést vezérlő szoftver (Sontek RiverSurveyor) segítségével konfigurálhatjuk a mérőeszközöket, indíthatunk új mérést, vizualizálhatjuk és ellenőrizhetjük a mért adatokat, végül exportálhatjuk további feldolgozásra.

Az iszapvastagság mérésére egyszerű, skálázott szondarúd-készletet használtunk, a mérési



si pontot RTK GPS-szel manuálisan rögzítettük, minden harmadik szelvényben, szelvényenként 5-6 pontban. Néhány helyen mintavételt is végeztünk. A mérőszoftverből exportált nyers adatok az időt, a koordinátákat, a magasságot, a mélységeket, valamint a pozícióra vonatkozó minőségi paramétereket (műholdszám, RTK minőség, vertikális és horizontális hibaterjedés) tartalmazzák. A feldolgozás során ezek segítségével kiszűrhetjük, javíthatjuk, kiegészíthetjük a hibás vagy hiányos adatokat. Ennek eredményeként áll elő a víztestek mederalakját leíró adathalmaz, három EOY (Egységes Országos Vétület) koordináta formájában.

A terepi munka közben számos nehézséggel kellett megküzdenünk. A munkát november utolsó hetében kezdtük és júliusban fejeztük be, így a téli fagyoktól a nyári hőségig mindenféle időjárási körülménnyel találkoztunk. Télen főként a jég, nyáron a dús vízi növényzet nehezítette mind a közlekedést, mind a mérést.

A mérési területek a keleti or-



szágrészben szétszórva helyezkednek el, így a logisztika (embeerek, csónak, műszerek szállítása) komoly feladatot jelentett. A szállásfoglalás a kis településeken a pandémia alatti korlátozások/bezárások miatt folyamatosan nehézséget okozott.

Néhány vízfolyás a sűrű növényzet miatt hosszanti irányban nem átjárható, kisebb gyaloghidak alatt nem fért át a csónak. Ezek miatt több irányból, több szakaszban tudtuk csak megmérni, a csónak többszöri ki- és betételével.



A Duna-Tisza-csatornán kicsinyeiket féltő hattyúk támadtak a drónra, majd a csónakra, a K-V-3 jelű tározón pedig többször méretes busák ugrottak a csónakba és/vagy a személyzetnek, kisebb károkat okozva a mérőberendezésben is.

Összesen 92,5 km hosszban, közel 1000 db mederszelvényt és 300 db iszapvastagság-szelvényt rögzítettünk, dolgoztunk fel és adtuk át a megrendelőnek.

*Szerzők: Kondor Gergely,
Németi Kornél*

Aszálymonitoring állomások karbantartása

2017-ben épült ki az első két aszálymonitoring állomás a területünkön: Apajon és Hernádon. Szeptember 9-én készült el a hatodik állomásunk, Sződ külterületén. Az országos hálózat létrehozásával az volt az ágazat célja, hogy ne csak a meteorológiai aszályt mérjük és jelezzük előre, hanem a talaj víztartalmát is regisztráljuk, és ez alapján adjuk meg a mezőgazdaságban dolgozóknak, hogy hol és milyen aszály várható, mikor kell megkezdeni az öntözést, milyen típusú agrokultúrát visel el az adott terület talaja.

Az állomásokon csapadék, lég-hőmérséklet, relatív páratartalom, talajhőmérséklet és talaj víztartalom mérése történik, ez utóbbi kettő hat különböző mélységben: 10, 20, 30, 45, 60, 75 cm mélyen a felszín alatt. Az adatok honlapon mindenki számára elérhetőek, és aszálytérképeket lehet szerkeszteni az egész ország területére. (www.aszalymonitoring.hu)

Az igazgatóságunk területén nyolc körzetet alakítottunk ki, amelyből már hat helyen működik a mérés. A KDVVIZIG beruházási keretéből épülnek meg az állomások, azok üzemelését, karbantartását egy konzorcium végzi, amelyben a Szegedi Tudományegyetem és az ATIVIZIG (Szeged) dolgozói vesznek részt. Ők végzik a műszerek kalibrálását, a távmérési folyamat felügyeletét, az állomások ellenőrzését. Évente kétszer járják végig a közel 150 db-os hálózatot, májusban és októberben.

Idén a jelentős júliusi esőzések miatt mindenütt elburjánzott a növényzet, így a műszerkertekben is. Ez az esztétikai szempontokon túl azért baj, mert megváltoztatja a mérési körülményeket, ezért az OVF felkérte az igazgatóságokat, mindenki ellenőrizze le az állo-

másait és ahol kell, végezze el a gyomtalanítást és a szükséges karbantartásokat.

A Vízrajzi és Adattári Osztály dolgozói ezt a munkát az egyéb feladataikkal összehangoltan hajtották végre: a Bernecebarátiban található aszálymonitoring állomás karbantartását az Ipolyon végzett vízhozammérés során ejtették útba, Hernád és Kartal a két párolgásmérő állomásunk ellenőrzésének útvonalába esik, az apaji állomás gyomtalanítására a Duna-Tisza-közi hátságon végzett vízhozammérések közben került sor, a hónap

utolsó napján. A szentmártonkátai aszálymonitoring állomás karbantartását pedig a Tápió mentén végzett vízhozam mérésekkel kötötték össze.

Az elvégzett munkák szükségességét és a munka minőségét a két fénykép mutatja, melyen a szentmártonkátai állomás „előtte-utána” állapota látható. A munkákat a Vízrajzi és Adattári Osztály alábbi dolgozói végezték: Takács Attila, Szanyi-Major Ágnes, Krémó Milán, Kőhalmi Ferenc, Kiss Ferenc.

Szerző: Szakács Zsuzsánna



30 éve a vizek szolgálatában



Ifj. Kovács Zoltán 1991. augusztus 27-én került a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság – ráckevei központú – III. Szakaszmérnökségének állományába. Első szolgálati helye a Tassi-zsilip volt, ahol zsilipkezelőként kezdett dolgozni. A vízügyi feladatot édesapja, illetve nagyapja után „örökölte”, hiszen ő már a család harmadik generációs vízügyi dolgozója.

2010-ben édesapja nyugdíjba vonulása után „átvette a stafétabotot”, Zoltán gátbiztosi kinevezést kapott, felügyelete alá került a Tassi-zsilip. 2011-től az országos közfoglalkoztatási programok keretében a közfoglalkoztatott dolgozók irányítását is végzi (2012-ben több mint 100 fő dolgozott a zsilipen és környezetében).

Munkája iránti elhivatottsága kiemelkedő, így 2019 tavaszától a belvízvédelmi rendszerek és a hozzá tartozó örtelepek, szivattyútelepek, őrszemélyzet irányításával, valamint az árvízvédelmi szakaszokon a fenntartási munkák koordinálásával is megbízták.

Zoltán az elmúlt 30 év alatt az igazgatóság valamennyi árvíz-, belvíz- és vízminőség-védelmi kárelhárítási védekezésben az első sorban vett részt, így a 2002. évi, a 2006. évi, a 2010. évi, a 2013. évi árvízvédekezésben, a 2010., 2013. és 2015. évi belvízvédéke-

zésben, a 2018. évi extrém alacsony dunai vízszint miatti szivattyús vízpótlásban, a 2020-21. évi szigetszentmiklósi olajszennyezésben, és még számos egyéb védekezésben. A szaktudása miatt több alkalommal kirendelték más vízügyi igazgatóságokhoz is. Gyors reakciójával, kimagasló problémamegoldó készségével, több alkalommal bizonyította rátermettségét, szakmai hozzáértését.

Pályafutása során folyamatosan vett részt szakmai továbbképzéseken is. Elvégezte a tűzvédelmi szakvizsgát, megszerezte a kishajó vezető, építő- és anyagmozgató gépkezelő, szivattyúgép kezelő képesítéseket és részt vett a KEOP beszerzésű gépek üzemelési és karbantartási továbbképzésén is.

Munkáját mindig a legjobb szaktudásának megfelelően, teljes odaadással végezte melyet többször elismertek:

2003. Miniszteri Elismerő Oklevél
2016. Munkatársi cím adományozás

2021. Miniszteri Elismerő Oklevél

Az elkövetkező években hasonló sikereket és jó egészséget kívánunk!

*Szerző: Kovács Zoltánné
Király Erzsébet*



Épülő hidak az Ipolyon

A Magyarország és Szlovákia kormányfői által aláírt megállapodás értelmében 2016. második félévében négy új Ipoly-híd tervezésének előmunkálatai kezdődtek meg: Ipolydamásd-Helemba/Chľaba, Drégelypalánk-Ipolyhídvég/Ipelske Predmostie, Őrhalom-Ipolyvarbó/Vrbovka, Balassagyarmat-Újkóvár/Kolare.

Az utolsó kivételével, mely szlovák oldalról jelentős támogatottsággal nem rendelkezett, mind-egyiknek elkészültek a kiviteli tervei, illetve megkapták a szükséges engedélyeket, így a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. elindította a megvalósításukat célzó közbeszerzéseket, melyek azóta sikeresen lezárultak. Az Ipolydamásd-Helemba híd kivitelezését a Colas Közlekedéscégek Zrt. végzi, míg a csatlakozó utat a Colas Út Zrt. építi. A két cég ugyanilyen felosztásban fogja megvalósíta-

ni a Drégelypalánk-Ipolyhídvég közti fejlesztést is, míg az Őrhalom-Ipolyvarbó közti kapcsolat kiépítése a Hídépítő Zrt. feladata lesz.

A fenti három híd közül az Ipolydamásd-Helemba híd van a legelőrehaladottabb állapotban, melynek kivitelezését már 2021. év elején megkezdték a vállalkozók és 2023. év elejére datálják az átadását. A tervezett híd 58 méter hosszú és 12 méter széles, amelyen az Eurovelo 6 kerékpárút vonal is áthalad. Az ünnepélyes alapkőletételét 2021. július 2-án tartották.

A másik két híd kivitelezése is rövidesen megkezdődik, így 2023-ra Szlovákia és Magyarország között három új közúti átkelési pont lesz. A Drégelypalánk és Ipolyhídvég közötti kapcsolatot egy 50 méteres, egynyílású, alsópályás ívhíd fogja biztosítani a csatlakozó 2x1 sávú úttal,



kép forrása: Bernát Benjámin/magyarepitok.hu

melynek hossza 1017 méter lesz. Az Őrhalom és Ipolyvarbó közötti híd szerkezete egyetlen, 30,5 méteres nyílással fogja átívelni a folyót. A híd támaszköze 31,5 méter. A híd vasbeton lemezzel együtt dolgozó, két darab állandó gerincmagasságú, I-szelvényű acél főtartós, vasbeton pályalemezzel merevített két főtartós híd. A csatlakozó 2x1 sávú út 1340 m hosszú lesz.

Szerző: Pékné Terlaky Fanni

Ipoly menti kerékpárutak

Egy újabb festői környezetben vezető útszakasszal bővült az Eurovelo 6 Duna-menti kerékpárút vonala Szob és Ipolydamásd között, melynek köszönhetően karnyújtásnyira került az a cél, hogy Budapestről akár egészen a Fekete-erdőig el lehessen jutni két keréken. Ehhez azonban még szükség van a jelenleg kivitelezés alatt álló Ipolydamásdot és Helembát (SK) összekötő új Ipoly-híd átadására, melynek kivitelezése jelenleg folyamatban van és várhatóan 2023 elejére készül el.

A csaknem 400 millió forintos útépítéssel megvalósult kerékpárút ünnepélyes átadását 2021. június 21-én tartották a szobi révállomásnál. Az átadón Rétvári Bence, az Emberi Erőforrások Minisztériumának parlamenti államtitkára el-



kép forrása: MTI/Mohai Balázs

mondta, hogy ezzel a beruházással nem egy elszigetelt fejlesztés valósult meg, hiszen hamarosan folytatódni fog a kivitelezés Ipolydamásdon belül, majd a településtől kifelé. Révész Máriusz, aktív Magyarországért felelős kormánybiztos a fentieket kiegészítette továbbá azzal, hogy a fejlesztési tervek kiterjednek az egész Börzsöny vidékére, a Cserhátra, és hamarosan a forrásokat is előteremtik a

megvalósításhoz. Kerékpárutakra, kirándulást támogató létesítményekre, aktív életmódot ösztönző fejlesztésekre a rendszerváltás óta nem jutott akkora összeg, mint most, mivel ezek is kellenek ahhoz, hogy Magyarország az EU legélhetőbb államai közé kerüljön – hangsúlyozta a kormánybiztos. *(Forrás: MTI/Hídlap)*

Szerző: Pékné Terlaky Fanni

Vis Maior események az I. Szakasz mérnökségen

A 2011/9. (II.15.) kormányrendelet 3. § (6) bekezdése alapján a Magyar Államkincstár mellett ár- vagy belvíz elleni védekezés, ár- és belvízvédelmi vízilétesítmény károsodása esetén a helyi önkormányzat székhelye szerint illetékes vízügyi igazgatóságnak is képviseltetni kell magát a helyszíni bejáráson. A bejelentéstől számított harminc napon belül kell a bizottságnak a helyszíni szemlét megtartani, melyen a Magyar Államkincstárnak, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságnak, a Magyar Közút Nonprofit Zrt.-nek, a helyi önkormányzatnak és a területileg illetékes vízügyi igazgatóságnak kell megjelennie.

A vis maior támogatás célja az egyes természeti károkból adódó, indokolt és szükséges védekezéssel összefüggő kiadások részbeni vagy teljes megtérítése. Amelyre legtöbb esetben a helyi önkor-

mányzat tulajdonában lévő épületben, építményben, partfalban vagy a helyi önkormányzat vagyongazdálkodásában és az állam tulajdonában lévő, kötelező feladatellátást szolgáló épületben történt káreset teljes vagy részleges támogatása a helyreállítás összegének. Amennyiben a települést olyan súlyos természeti kár érte, melyben lakóépületek jelentős része életveszélyessé, vagy helyre nem állíthatóvá vált, a támogatás kivételesen a lakosság egyszeri, rendkívüli szociális támogatására is kiterjedhet.

Ha a támogatást megkapta az önkormányzat, akkor 12 hónapon belül számlákkal igazolni kell a felhasználást, melyről a bizottságnak 30 napon belül egy utóellenőrzés formájában meg kell bizonyosodnia.

Az idei évben a vis maior események Szigetszentmiklóssal kezdődtek, ahol az olajkatasztrófa után volt szükség a bizottságra. A során következő vis maior Mogyoródon volt, ahol a Mogyoródi-patak a partfalat alámosta és elkezdett egy magántelek beomlani a patakba, mely veszélyeztette a rajta álló épületet. Szentendrén hasonló káresemény történt. Szintén egy patak mosta le a partfalat, mely egy út beszakadását okozta. Márianosztrán egy közúti híd állékonyságát, illetve egy magáningatlant veszélyeztetett a heves esőzés okozta ká-



Szentendre, vis maior 2021.

rok. Visegrádon burkolt csapadékvíz elvezető árok sérült. Budafok arra volt példa, hogy egy önkormányzat is lehet felkészületlen és helytelenül kérhet vis maior vizsgálatot. Budafok után Csobánka következett. A település a pilisi hegyek ölelésében helyezkedik el, ebből adódóan egy nagyobb esőzés alkalmával több helyről érkezik a nagy mennyiségű csapadék, így Csobánkán több helyszín volt a megszokottnál. Többségében a csapadékvíz elvezető árkokkal volt a probléma. A hegyről leérkező csapadék a hordalékot is hozta magával, mely helyenként az utat is megbontotta. Budaörsön két helyszín volt. Az első a Hosszúréti-patakka kapcsolatos elöntés, a második helyszín pedig egy patakparti magáningatlan partfal beszakadása volt. Az ez évi idáig utolsó vis maiorra Pécelen került sor. Itt szintén javasoltuk, hogy jobban tanulmányozzák át az ide vonatkozó kormányrendeletet.

Utóellenőrzésekre a COVID vírus-hoz köthetően még nem került sor.

*Szerzők: Vajda Péter,
Simon Zoltán*



Biatorbágy, vis maior 2021.

Horgászati és hajózási korlátozások az újonnan átadott Sajó Elemér többfunkciójú vízleeresztő műtárgy környezetében

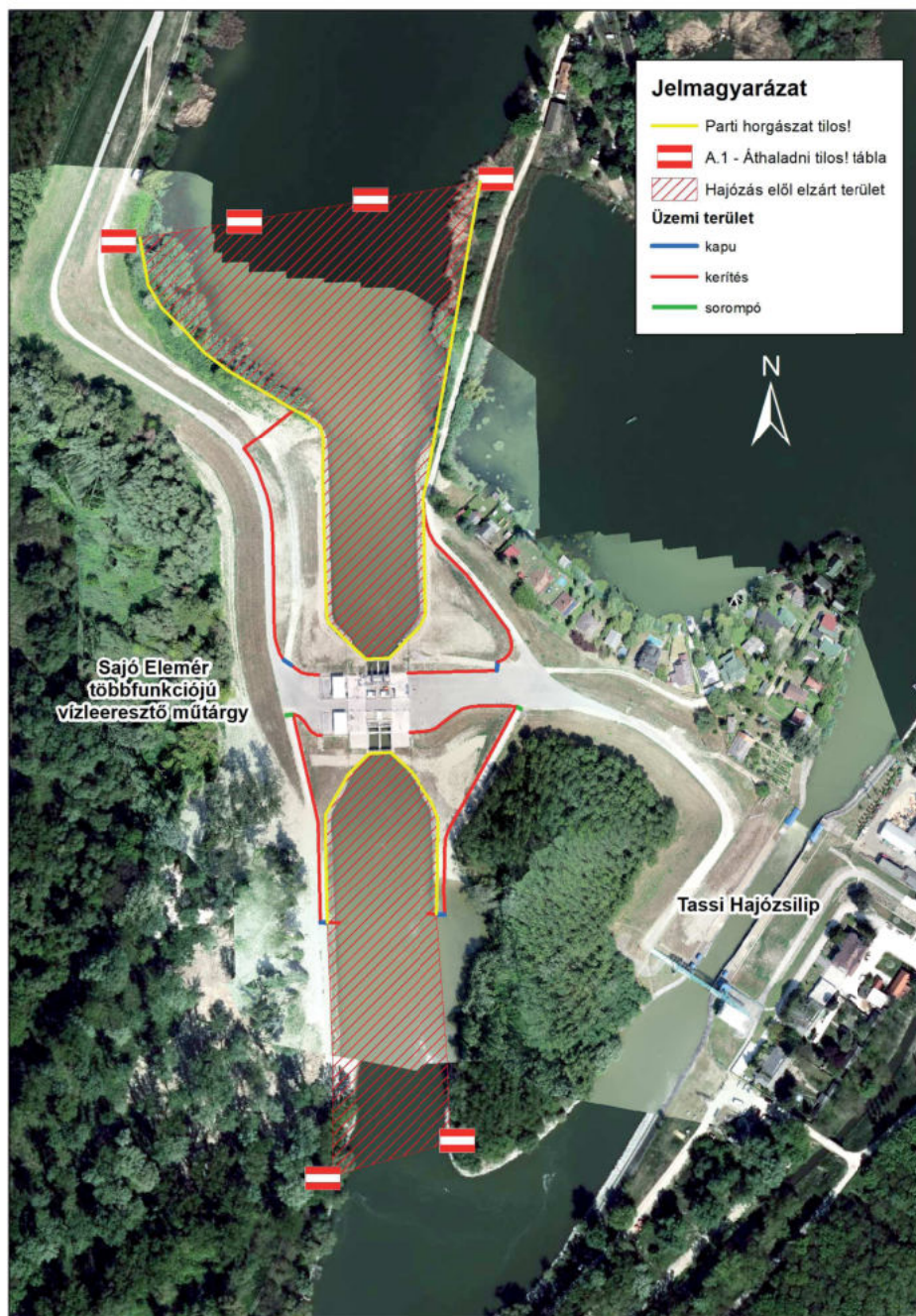
A 2021 júniusában átadott Sajó Elemér többfunkciójú vízleeresztő műtárgy üzembe helyezésével az ún. Büdös sarokban, valamint az 1956-os jeges árvízkor tönkrement vízleeresztő zsilip és erőmű korábbi turbinaöblében megváltoztak az áramlási és domborzati viszonyok. A horgásztársadalom, illetve a vízi közlekedők védelme érdekében – a próbaüzemi tapasztalatokat is figyelembe véve – hajózási és horgászati tilalmi zónák kerültek kijelölésre.

Az új műtárgy felvizen (RSD felőli oldal) és alvizen (Duna felőli oldal) elhelyezésre került 2-2 db parti A.1 Áthaladni tilos („osztrák zászló”) tábla. A táblák által kijelölt vonalak közötti területre behajózni szigorúan tilos és balesetveszélyes (térképen használt jelölés: piros sraffozás). Megjegyezzük, hogy a felvizen a parti jelzéseken kívül 2 db A.1-es úszójel is elhelyezésre került.

Az új műtárgy üzemi területe körül a szükséges biztonsági távolságok (felvíz kb. 120 m, alvíz kb. 90 m) figyelembevételével dróthálós, betonoszlopos kerítés létesült. A kerítésen belül horgászni szigorúan tilos (térképen használt jelölés: sárga vonal). Az alvízi oldalon a kerítésen kívül a parti horgászat engedélyezett, míg a felvízi oldalon csak az A.1-es táblák vonalán kívül. A csónakos horgászat a felvizen és az alvizen egyaránt kizárólag az A.1-es hajózási jelzéseken kívüli területen lehetséges.

A fenti módosítások az érintett horgászrendekben (RDHSZ Ráckevei (Soroksári)-Dunára vonatkozó 2021-es horgászrendje; MOHOSZ Tassi V-VI. vízterületre vonatkozó 2021-es horgászrendje) is átvezetésre kerültek.

Szerző: Pékné Terlaky Fanni



Nyári gyakorlat a Vízrajzi és Adattári Osztályon

2021 nyarán igazgatóságunkon összesen 5 fő egyetemi hallgató töltötte kötelező nyári szakmai gyakorlatát. A diákoknak jellemzően 4-6 hetes szakmai gyakorlatot kellett teljesíteni a különböző egyetemeken folytatott tanulmányaik kiegészítéseként. Igar Dániel, a Szent István Egyetem környezetmérnök szakos hallgatója és Haseeb Ur Rehman, a BME építőmérnök hallgatója négy hetet, Boros Júlia, a BME környezetmérnök hallgatója és Nagy Judit, az ELTE geográfus hallgatója pedig hat hetet töltöttek el igazgatóságunkon. Az ötödik diák, Gergely Boróka, a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetem hallgatója, az Erasmus program keretében két hónapos gyakorlatot teljesített.

A diákok elsősorban a Vízrajzi és Adattári Osztály és a Vízvédelmi és Vízgűjtő-gazdálkodási Osztály munkatársainak segítségével pillanthattak bele az igazgatóságon folyó szakmai munkába, míg a két hónapig tartó gyakorlat programjába a másik két szakágazat, az

Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály és a Vízrendezési és Öntözési Osztály is bekapcsolódott.

Az igazgatóságra érkezett diákok először a vízrajzi munkával ismerkedtek meg. A központban az osztály működését, az adatforgalmat és az adatfeldolgozást bemutató előadáson vettek részt és bekapcsolódtak a Vízrajzi csoport aktuális terepi feladatainak ellátásába. Vízhozamot mértek a Dunán, Ipolyon, Zagyván és a kisvízfolyásokon, részt vettek a felszín közeli és felszín alatti állomáshálózat üzemeltetésében és tevékenyen részt vettek a vízmércék karbantartási és felújítási munkáiban. Továbbá betekintést nyertek a Térinformatikai csoport tevékenységébe.

Külön kiemeljük a BME pakisztáni hallgatóját, Haseeb Ur Rehman, aki gyakorlatának nagy részét a Térinformatikai csoportnál és a Dr. Csoma János mérőhajón töltötte. Gyakorlatban ismerkedett meg a mérőhajó tevékenységével, a vízi drónos és mérőhajós mederfelmé-



resi munkákban tevékenyen részt vett. Egy alkalommal pedig megismerkedett légi drónozással is. Nem maradt ki a vízhozammérésekből sem. Gyakorlata során sok kollégával dolgozott együtt, akik jó barátságba kerültek vele és nem utolsósorban gyakorolhatták és gyarapíthatták angol nyelvtudásukat.

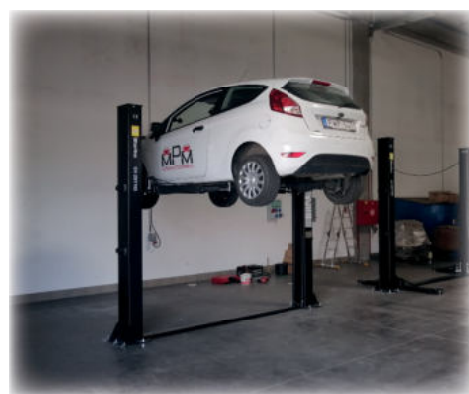
*Szerzők: Dr. Kovács Péter,
Varga Balázs*

Az autószerelő műhellyel kapcsolatos fejlesztések

Az idei év elején a Műszaki Biztonsági Szolgálat telephelyváltása miatt a gépjármű szerelő műhelyt is át kellett helyezni, ezért a költözés utáni első időszakban az autók és gépek szerelése nehézkes volt, hiszen a lehetőségek korlátozottak voltak. A műhelyben dolgozó kollegák munkájának megkönnyítése érdekében két csápos emelő beszerzését valósult meg. A két, egyenként 4 tonnás tartóképeségű, elektrohidraulikus Starline emelő június közepén került felállításra és beüzemelésre. A két emelő részben a korábbi telephelyen üzemelt emelőt pótolja, másrészt az ottani szerelőakna kiváltását célozza. Segítségükkel a gépkocsik javítása hatékonyab-

ban és szakszerűbben végezhető, valamint a munkatársaink részére biztonságosabb és kényelmesebb munkahelyi környezetet biztosítanak.

A másik hiányosság, ami a költözés után megoldásra várt a műhelyben keletkező veszélyes hulladék gyűjtése és elszállítása. A Bárdi Autó Zrt. tavaly óta szerződéses partnere igazgatóságunknak, ennek részeként felajánlotta a fáradt olaj, valamint az olajos hulladékok egy részének ingyenes elszállítását, továbbá veszélyes hulladék tárolókat is biztosít a gyűjtéshez. Szolgálatunknak az elkerített tároló létesítését és a felfogó kádak beszerzését kellett elintéznie, melynek végrehajtása



folyamatban van.

A jövőben az MBSZ egy gumis műhely kialakításában is gondolkodik, hiszen ezzel a tavaszi-téli átállás is házon belül maradhatna, ezzel is gördülékenyebbé és jutányosabbá téve az autók szervizelését.

Szerző: Szij Franciska

A vízügyi ágazat új hajóinak püspöki áldása

Évtizedek óta nem tapasztalt esemény tanúi lehettek a meghívottak az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) és a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság (KDVVIZIG) közös rendezvényén a KDVVIZIG Hajózási Kirendeltségén, az Újpesti-öbölben augusztus 31-én.

Három kitzúzóhajót (Luppa, Erebe, Rezét), három gyorsjáratú hajót (Csík, Vidra, Viza) és egy mérőhajót (Garda) Beer Miklós, a Váci Egyházmegye nyugalmazott püspöke megáldotta. A szertartás részeként kitzúzóhajók kapitányai egy-egy keresztet is átvehettek a püspök úrtól, melyek a hajók fedélzetén függenek majd. Az ünnepség végén a résztvevők egy órás dunai utazáson ismerkedhettek meg közelebbről a három nagy vízi járművel.

A vendégek ebédjéről Kovács Zoltán és Gubicsák Antal kollegáink gondoskodtak. *(Forrás: OVF)*

Szerző: Jilling Alexa

*Képek: Szilágyi Attila,
Bende Tamás (OVF)*



Az országos közfoglalkoztatási program keretében gépjárművek bérlése

A korábbi évekhez hasonlóan a 2021-2022. évi Országos Közfoglalkoztatási Program keretében igazgatóságunknak ismét lehetősége nyílt 6 darab 5 személyes platós kisteherautó, azaz terepjáró, valamint 2 darab 9 személyes mikrobusz bérlésére.

A tárgyi beszerzés nemzeti eljárásrend, Kbt. 112. § (1) bekezdés b) pont szerinti nyílt közbeszerzési eljárás keretében került lebonyolításra, mely eljárás eredményesen zárult mind a terepjárók (a közbeszerzési eljárás 1. része), mind a mikrobuszok bérlése (a közbeszerzési eljárás 2. része) vonatkozásában, így a terepjárókat a Pepco Prémium Kft.-től, a mikrobuszokat

pedig a MARGITTA-93. Kereskedelmi Kft.-től fogja bérelni az igazgatóság. A bérleti szerződések megkötése 2021. augusztus 25. és 27. napján megtörtént, a gépjárművek átadására idén október 14-én kerül sor, és a bérlet időtartama 1 évre szól. A gépjárművek átvételéről – fotódokumentáció kíséretében – a következő lapszámban fogunk beszámolni.

További részletek a közbeszerzéssel kapcsolatban az alábbi, nyilvánosan is megtekinthető oldalon elérhetőek: <https://ekr.gov.hu/portal/kozbeszerzes/eljarasok/EKR000485232021/reszletek>

Szerző: Tarjányi Anita

A közfoglalkoztatási program keretein belül zajló töltéstartozékok gyártása

A Műszaki Biztonsági Szolgálat az országos közfoglalkoztatási program keretein belül sorompók gyártásával foglalkozik. A szigetszentmiklói olajszenyezés, valamint a telephely változás miatt a sorompókhoz szükséges nyersanyagok beszerzése tolódot.

A szükséges anyagok július végén kerültek kiszállításra az MBSZ műhelyébe. A tételes átvételt követően kollegáink az acél anyagokat először plazmavágóval méretre szabják, egyengetik, majd köszörülik. Az előkészítés befejezését

követően a sorompók több összetett munkafolyamaton mennek keresztül (eszterga, fúrógép, hegesztési és igazítási munkanemek), hogy precízen összerakva kerülhessenek ki műhelyünkéből. A gyártásra kijelölt állomány napi szinten négy pár sorompót tud legyártani.

Az ideai gyártás előreláthatóan december végéig fog tartani, ezzel tartani tudjuk a tárgyévra kiírt mennyiséget, a nehézségek ellenére is.

Szerző: Szij Franciska



Belügyminisztériumi ellenőrzések

2021. július 21. napján a Belügyminisztérium munkatársai helyszíni ellenőrzést tartottak a II. Szakasz mérnökség területén. Három település négy közfoglalkoztatotti brigádját ellenőrizték (Litke 1-2, Mihálygerge, Egyházasgerge).

2021. szeptember 3-án ismét helyszíni ellenőrzést tartottak a Belügyminisztériumtól, ekkor a III. Szakasz mérnökség területén a makádi és a ráckevei brigádokat vizsgálták.

Mindkét ellenőrzés során megállapították, hogy a jelenléti ívek vezetése folyamatos és naprakész, a nyomtatványok a BM által ajánlott formanyomtatványon történik.

Szerző: Kiss Adrienn Mária

Fogvatartottak munkavégzése

Az elmúlt évben a fogvatartottak a kialakult vírushelyzet miatt – védelmük érdekében – külső munkát nem végeztek, így igazgatóságunk feladatainak ellátásában sem tudtak besegíteni.

Az ideai évben – a pandémia enyhülő 3. hullámnak és az addig meghozott intézkedéseknek köszönhetően – a Márianosztrai Fegyház és Börtön fogvatartottai június 11-én megkezdték a munkavégzést a II. Szakasz mérnökség területén. A legfőbb feladatuk a műtárgyak tisztítása, melyet – a korábbi évhez képest – kisebb létszámban látnak el. A fogvatartottak az elmúlt években megszokott, kiváló minőségű munkát végeznek.

A Tököli Országos Büntetés-végrehajtási Intézet vezetésének tájékoztatása szerint fogvatartottaik a munkákat október elején kezdik meg.

Szerző: Kiss Adrienn Mária

Microsoft Surface GO 2 tabletek alkalmazása a KDVVIZIG-en

Az idei évben az Országos Vízügyi Főigazgatóság Microsoft Surface Go 2 tableteket vásárolt a „Vízhasználat Információs, Ellenőrzési és Integrált hatósági feladatokat ellátó Keretrendszer (VIZEK) kialakítása” projekt keretében, melyek nagy részét a vízügyi igazgatóságoknak átadott. A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság összesen 22 darab eszközt vehetett át mágneses billentyűzettel, védőtokkal.

A tabletek kompakt eszközök, a billentyűzetekkel együtt notebookként is használható a vállalati szoftverekkel (MS OFFICE, HCL NOTES kliens, DWG VIEWer) együtt. A gépek teljesítményét 8. generációs processzor biztosítja 8 GB RAM memóriával és 128 GB-os SSD meghajtóval.

A tesztheink alapján a tablet sok előnnyel rendelkezik. A 10,5” kijelzőnek és a kevesebb mint 600 g a súlynak köszönhetően külső helyszíneken jól használható. Hosszú akkumulátoros üzemidővel rendelkezik és még napsütésen is jól látható a PixelSense kijelzője. TPM 2.0 (ISO/IEC 11889) nagyvállalati szintű biztonsági titkosítással szerelt, így az IT biztonság területén is megfelelő, mivel a szinte meghamisíthatatlan hash összefoglaló kulcsnak köszönhetően védik a felhasználói (vállalati) adatokat. A



kép forrása: <https://www.microsoft.com/en-us/surface/business/surface-go-2>

Windows Hello arcfelismerő rendszernek köszönhetően megkönnyíti a felhasználói belépést, így nem szükséges a „tisztá kéz” használata a terepi munkák során. Az éles kamerának (előlapi és hátlapi kamerával is rendelkezik) köszönhetően jól használható videokonferencia megbeszéléseknél. Az előlapi is képes a hátlapi kamera mellett HD minőségben videó képet biztosítani. Az LTE (4G) funkciója révén önálló SIM kártyával szerelve saját mobilinternetel bárhol elérhető az internet.

Az eszközzel kapcsolatosan tapasztalat hátrányok: erős használat esetén melegedés volt tapasztalható a tablet hátlapján, valamint a kijelző mérete alapján 150%-os szövegméret alatt a betűméret nehezen olvasható.

Összességében elmondható, hogy az eszköz mobilitása kiváló, jól alkalmazható terepi viszonyok között is. Irodai szempontból egy könnyű kis kompakt eszköz, mely könnyen hordozható és jól használható vízügyes feladatok ellátására az igazgatóságok működési területén, vagy azon túl.

Szerző: Szoboszlai Zoltán



kép forrása: https://safety4sea.com/cyber-security-given-priority-in-tmsa3/?__cf_chl_jschl_tk__=pmd_IVbIYCAfGNN1RXoJ7RltVHB-tDnVVRsem0FS7R3rUsD4-1631613788-0-gqNtZGzNAfujcnBszQcl

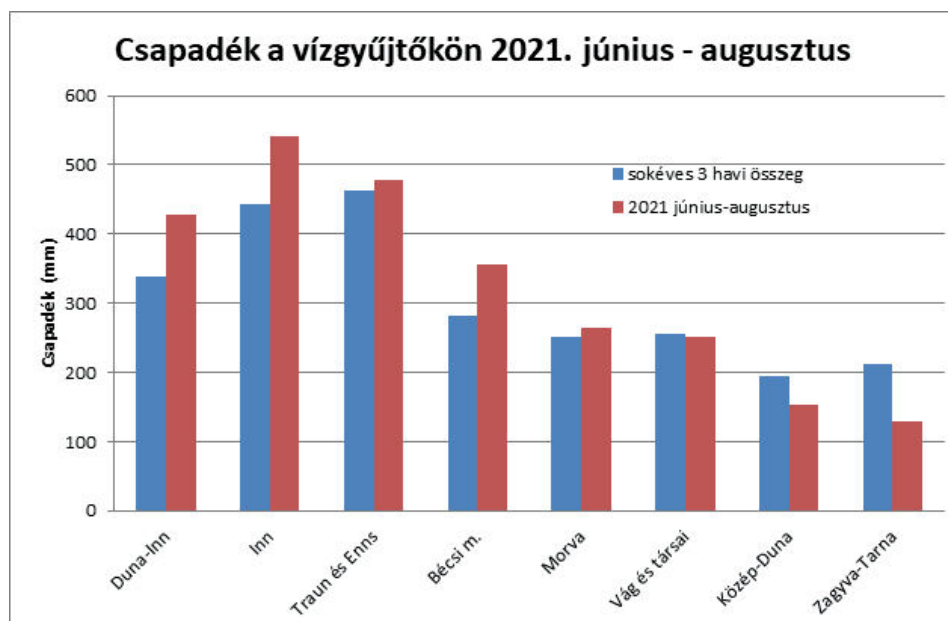


kép forrása: <https://hu.depositphotos.com/vector-images/computador-de-desenho-chato.html>

HIDROMETEOROLÓGIAI TÁJÉKOZTATÓ

Csapadék

2021 nyara a sokéves átlaghoz képest csapadékosabb volt, és a havi csapadékösszegek meghaladták az elmúlt évek értékeit. Júniusban csak a Duna-Inn vízgyűjtőn hullott le a sokéves átlaghoz képest nagyobb csapadékmenyiség: 40%-kal több, az összes többi vízgyűjtőn pedig a sokéves átlag értéknél kisebb mennyiségű csapadék jelentkezett. Júliusban a Duna-Inn felett, az Inn, a Traun és Enns, illetve a Bécsi-medence vízgyűjtőkön rendkívüli mennyiség hullott le: a sokéves átlag majdnem másfélszerese, míg az összes többi vízgyűjtőn a sokéves átlag körüli értéket regisztráltuk. Augusztusban tovább folytatódott az átlagosnál csapadékosabb időjárás, ekkor az az összes felső



dunai vízgyűjtőn ismét a sokéves átlaghoz képest nagyobb mennyiségű csapadék hullott le. A hónap második felében a Kárpát-medence időjárását felváltva hullámzó

frontrendszer, hidegörvény és mediterrán ciklon alakította. A Közép-Duna és a Zagyva vízgyűjtőjén a sokéves átlagnak megfelelő mennyiséget regisztráltuk.

Léghőmérséklet

2021 nyara túlnyomó részben melegebb volt az átlagosnál. Júniusban a havi átlaghőmérséklet igazgatóságunk területén 22,0 °C volt, ami a sokévi területi júniusi átlaghoz (19,8 °C) képest 2,2 °C-kal volt magasabb. Ugyanakkor a legalacsonyabb országosan mért napi hőmérsékletet, 0,6 °C-ot (!) Zabar mérőállomáson regisztrálták június 1-én.

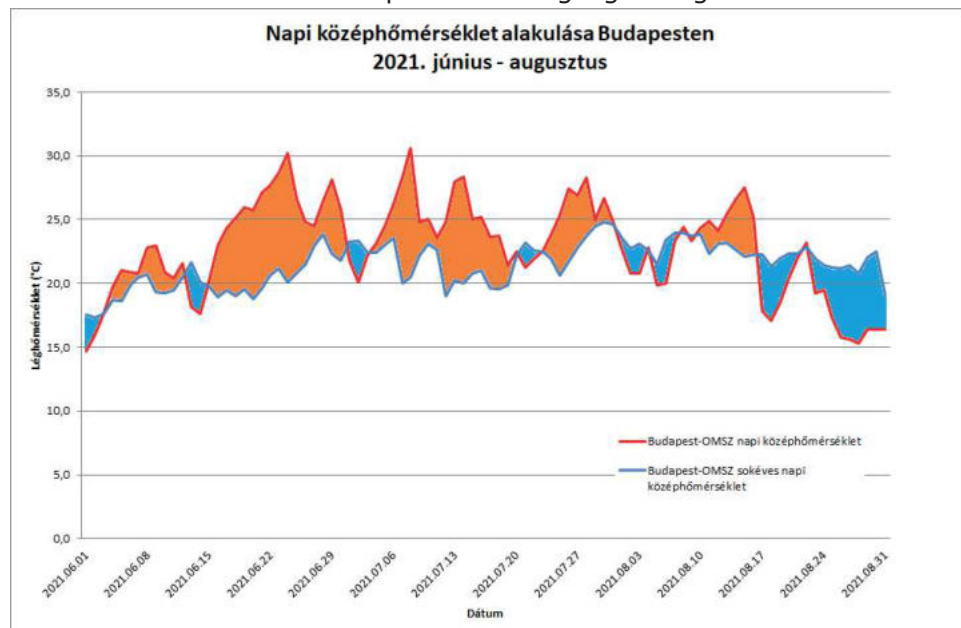
Júliusban hasonlóképpen, az átlagosnál melegebb időjárás volt a jellemző, a havi átlaghőmérséklet igazgatóságunk területén 23,6 °C volt, ami a sokévi területi júliusi átlaghoz (21,5 °C) képest 2,1 °C-kal volt magasabb.

Az augusztus időjárása már változatosabban alakult, már több volt az átlagosnál hidegebb nap, a havi átlaghőmérséklet 19,9 °C

volt, ami 1,3 °C-kal kevesebb, mint a sokéves átlag.

A következő ábrán a Budapest-Pestszentlőrinc OMSZ állomáson 2021. június-július közötti időszakban mért napi középhőmérsékletet és a sokéves napi kö-

zéphőmérsékletet ábrázoltuk. Ez alapján elmondható, hogy a nyár nagyobbik részében az átlagosnál több fokkal magasabb hőmérsékletek voltak, de augusztus 20. után jelentős tartós lehűlés következett be igazgatóságunk területén is.



Duna

A nyár során a Duna vízszintje 4 méteres tartományon belül változott. Készültségi szintet elérő vízállás Budapestnél, illetve az egész magyarországi folyószakaszon nem alakult ki.

A Duna júniusi vízjárását a mérsékelt ingadozás jellemezte: a hónap első és utolsó hetében érkezett több csapadék a vízgyűjtőre. A folyó mederteltsége 25-35% között ingadozott, a havi közép-vízállások 40-60 cm-rel alacsonyabbak voltak a sokéves átlag vízállásnál. A júniusi közép-vízhozamok 15-20%-kal elmaradtak a sokéves havi átlagtól.

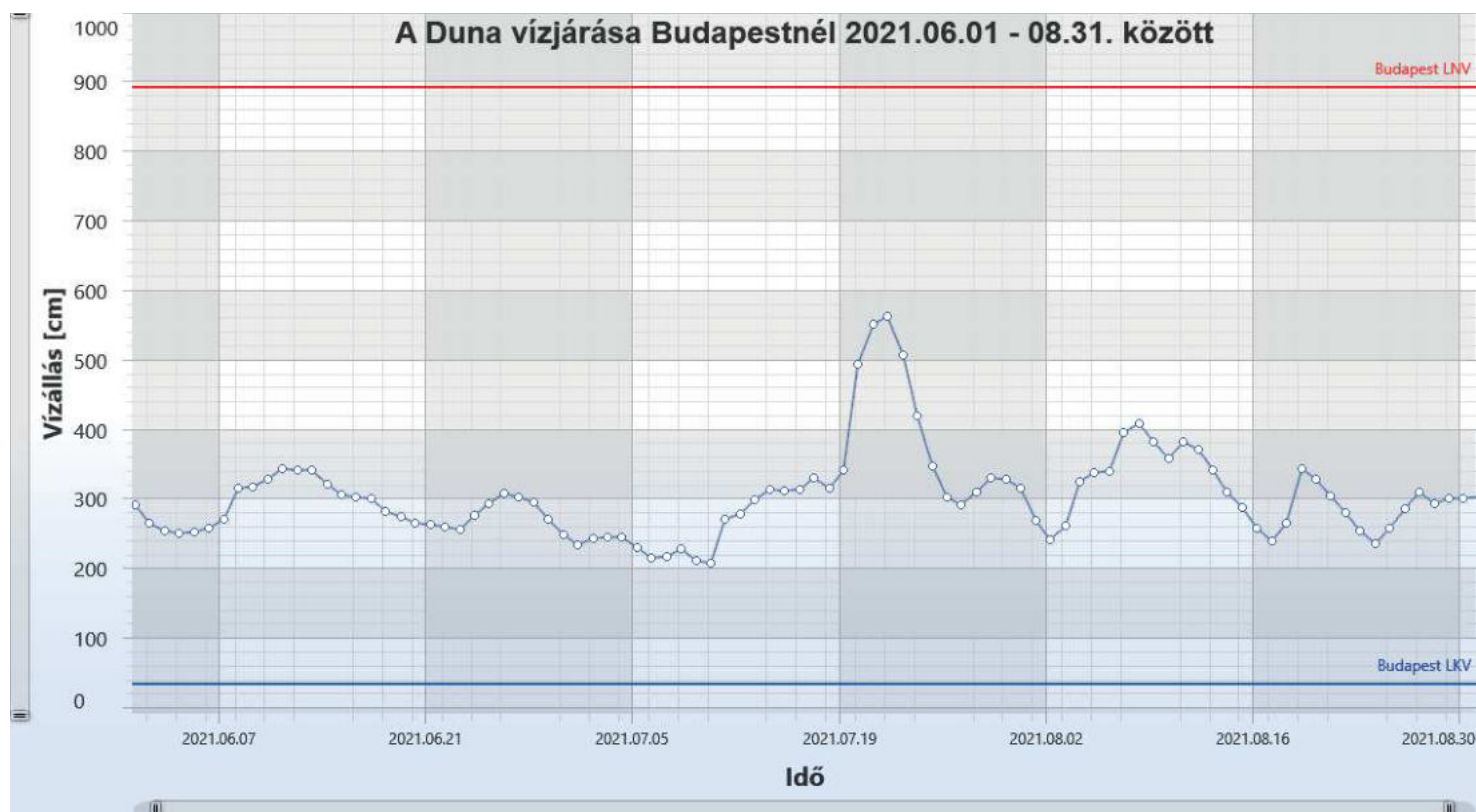
Július első dekádjában még jellemzően stagnáló, illetve apadó volt a Duna vízjárása, alacsony, 20% körüli mederteltség mellett. A második héten elkezdődött csapadéktevékenység hatására kezdetben mérsékelt, majd a 17-én lehullott nagy csapadék hatására jelentősen áradó lett a Duna vízjárása. A maximális vízszint Bu-



dapestnél július 21-én, az esti órákban alakult ki: 571 cm. A következő napokban egyenletes apadást figyelhettünk meg a folyón, így július 27-től már 30% körüli mederteltség volt a jellemző. A levonult mérsékelt árhullám miatt a júliusi közép-vízállások kb. 0,5 m-rel múlták felül a sokéves júliusi átlagos vízállásokat. A havi közép-vízhozamok 15-20%-kal meg-

haladták a sokéves havi átlagos vízhozamokat.

Augusztusban a hónap csapadékos időjárása miatt erősen ingadozó volt a Duna vízjárása, a mederteltség 25-40% között változott. A havi közép-vízállások mintegy 0,5 m-rel a sokéves havi átlag fölötte voltak, a havi közép-vízhozamok 20-25%-kal meghaladták a sokéves augusztusi átlagot.



Ipoly

Az Ipolyon a májusban levonult árhullám után a júniusi vízjárás – a csapadékszegény időjárás következtében – már jellemzően apadó volt. A mederteltség a hónap folyamán 4-22% között ingadozott, a júniusi közép-vízállások 12-30 cm-rel alacsonyabbak voltak a sokéves havi átlagnál. A tárgy havi közép-vízhozamok 45-55%-kal elmaradtak a sokéves júniusi átlagos vízhozamoktól.

Július első és harmadik dekádjában jellemzően mérsékleten apadó volt az Ipoly vízjárása, alacsony (5-10%-os) mederteltség mellett, míg a második dekádban a csapadékosabb időjárás hatására több alkalommal

fordult elő néhány dm-es vízszintingadozás. Ennek megfelelően a júliusi közép-vízállások megközelítették a sokéves havi átlag-vízállásokat, de a havi közép-vízhozamok kb. 30%-kal alacsonyabbak voltak a sokéves havi átlagos vízhozamoknál.

Augusztusban több alkalommal hullott 20 mm-t meghaladó területi csapadék a vízgyűjtőre, így a

hónap első hetében két egymást követő kisebb árhullám is levonult a folyón. A havi közép-vízállások megközelítették a sokéves havi átlagot. A havi vízhozamok a felső szakaszon a sokéves augusztusi átlag közelében voltak, míg a középső és alsó szakaszon 20-50%-kal elmaradtak attól.



Zagyva

A szárazabb időjárás hatására a Zagyva vízjárása júniusban jellemzően apadó volt, a mederteltség 4-30% között változott. A havi közép-vízállás 15-25 cm-rel alacsonyabb volt a sokéves havi átlagnál. A havi közép-vízhozam csak 15-40%-a volt a sokéves havi közép-vízhozamnak.

A Zagyva vízjárására is a mérsékleten apadó tendencia volt a jellemző július nagyobbik részében. A második dekád csapadékosabb időjárása miatt 1-2 dm-es vízszintingadozások itt is előfordultak, de alapvetően igen alacsony volt a Zagyva mederteltsége a hónap folyamán. A havi közép-

vízállások 10-20 cm-rel elmaradtak a sokéves havi átlagos vízállásoktól. A havi közép-vízhozamok 50-60%-kal alacsonyabbak voltak a sokéves júliusi átlag vízhozamoknál.

Augusztusban több alkalommal hullott 10 mm-t meghaladó területi csapadék a Zagyva vízgyűjtőjé-

re, de ez csak dm-es vízszintemelkedéseket okozott a vízfolyáson. A havi közép-vízállások 15-30 cm-rel a sokéves átlag alatt maradtak, míg a havi átlag vízhozamok 50-80%-kal elmaradtak az augusztusi átlagtól.

Szerzők: Némethné Kozák Edit, Szanyi-Major Ágnes



VÍZ-TÜKÖR

Interjú Albert Kornállal



Mosonmagyaróváron születtem 1963. április 11-én. Ezt a napot egy éves korom óta az egész ország velem ünnepli, igaz nem miattam, ekkor van a magyar költészet napja. Gyermekkoromat Jánossomorján (Mosonszentjános) töltöttem, az általános iskola végéig. Nagy hálával gondolok tanítóimra, tanáraimra, akik próbáltak belőlünk embert faragni. Talán sikerrel. A szüneteket és a hétvégék jó részét is nagymamáimnál töltöttem Nemeshegyesen, ami Bödöcs szerint zsákfalú, mind a két végéről. Valóban. Ettől még számomra a világ közepe. Ide húznak vissza közeli és távoli őseim, akik közül Albert József a vasvári béke után tíz éves török fogságból is visszatért.

Általános iskola után a mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimnáziumba jártam, amihez koedukált kollégium és hatalmas sportpálya tartozott. Kollégistaként volt időm és lehetőségem komolyabban atletizálni a 4x100 m-es váltó és a 110 m gátcsapat tagjaként. Kifinomult technikákra jellemző, hogy az országos versenyeken csak „Hortobágyi ugrócsoporthoz” néven emlegettek bennünket. Egészen

más sportágak is érdekeltek, ma-
tektanárommal sokat sakkoztunk
fejben az órák alatt. Oroszból is
érettségiztem, így nem csoda,
hogy újabban – a kor, vagy ta-
lán a Szputnyik vakcina hatására
– kezdenek eszembe jutni a ré-
gen kívülről fújt, azóta elfeledett
orosz szavak, mondatok: „Я к вам
пишу – чего же боле? Что я могу
еще сказать?” ... (Tatjana levele
Anyeginhez)

Mint katonaviselt férfi kezdtem
meg a Miskolci Nehézipari Egye-
temet, ahol hat felejthetetlen évet
töltöttem el. Lehet, hogy a kép-
zés egyébként csak öt éves volt?
Erre már nem emlékszem tisztán.
Hidrogeológus-mérnökgeológus
lettem. A végzős csoportommal az-
óta is rendszeresen, évente több-
ször összejövünk, hol egy mecs-
csnézésre, hol egy hétvégi túrára,
beszélgetésre, tábortűz melletti
múltidézésre, hamis nótázásra.

Első munkahelyem a VITUKI volt.
Az sok mindent elárul rólam, hogy
a már meglévő másik, jobban fi-
zető állás helyett választottam. Itt
felszín alatti modellezéssel és tér-
informatikával foglalkoztam, majd
2006-tól mederméréssel. Ekkor
állt üzembe a Dr. Csoma János mé-

rőhajó egy multibeam rendszerrel,
amivel később még a román Duna
szakaszon is mértünk. Az egyete-
men volt egy Spectrum ZX+ szá-
mítógépem. Így pályakezdésem
idején a VITUKI-ban megjelenő
PC-k kezelése nem okozott gondot.
Ezenkívül lehetőségem nyílt régeb-
bi „nagy” gépek és akkor modern,
a PC-knél nagyobb teljesítményű
UNIX-os munkaállomások üzemel-
tetésére. Legalább öt operációs
rendszeren, több mint tíz térinfor-
matikai szoftveren és számtalan
modellel volt alkalmam dolgozni.
Sokszor nyúlt éjszakába a makrók,
szkriptek, programok írása, módo-
sítása és tesztelése. Ez akkor kihí-
vás volt, most egy jól megtérülő
befektetésként gondolok vissza rá.
A VITUKI szerteágazó nemzetközi
kapcsolatai, projektjei sok esetben
külföldi úttal jártak. Egy stuttgarti
kiküldetésen ismerkedtem meg a
vízrajz akkori csoportvezetőjével,
mostani igazgatónkkal, Szilágyi
Attilával. VITUKI-ból 2012-ben,
még a teljes felszámolás előtt jöt-
tem el, nem bírtam nézni az agó-
niát. Csak évekkel később, talán
torony ledőlésekor tudtam ma-
gamban végleg lezárni ezt a 24
éves időszakot.



2013-ban volt egyetemi csoporttársam, Jakus-Tóth Erika hívó szavára hallgatva kerültem az igazgatóságra, a mérőcsatornához. Ahogy sejteni lehetett még abban az évben, az árvíz idején került a Dr. Csoma János mérőhajó az igazgatóságra. A több mint egy éves üzemszünet után nem volt egyszerű feladat ismét működésképpé tenni, de az új mérőcsapat létrehozása még ennél is nehezebb volt, annak ellenére, hogy az OVF és az igazgatóságunk vezetése minden támogatást megadott. Új mérőeszközökkel is gyarapodtunk. Lézer-szkennerünkkel képesek vagyunk a meder vízszint feletti részét és létesítményeket mérni. Vízi drónunk sekély mederrészek, holtágak, tározók mérésére alkalmas.

Az elmúlt években nemcsak működési területünkön dolgoztunk. Mértük a Balatont, Kis-Balatont, Siót, Tiszát, Bodrogot, Kettős-Köröst és még jó néhány holtágat, tározót és létesítményt. Úgy hiszem, a kis hat fős csapatunk jól beilleszkedett az igazgatóság tevékenységébe, közösségébe. A vízrajz minden munkájában szívesen részt veszünk.

Belépésemkor egy vízgazdálko-



dási hölgykoszorúban találtam magam. Kedvességük, vidámságuk, közvetlenségük teljesen elbűvölt.



Már az első napon beszerveztek röplabdázni. Egészen a pandémiáig jártam is szorgalmasan, nem hagyva ki az évad kezdés, zárás és minden más okból megtartott bulikat sem. Az újrakezdés óta sajnos már nem tudok menni, de idővel biztosan visszatérek. Bár idén ki kellett hagynom, a sportnapok aktív részvevője voltam. Legyen az a saját sportnapunk, Duna Nap, Regionális Vízügyi Sportnap vagy Mix Standröplabda Bajnokság.

Feleségemmel az egyetemen ismerkedtünk meg, idén ünnepeltük 33 éves házassági évfordulónkat. Két, harminc feletti gyermekünk még nem gondoskodott unokáról, ezért mindenkit irigylek, akinek már van. Családi házban élünk Kispesten, ahol mindig van tennivaló. A kisebb munkákat magunk csináljuk. Most éppen az ablakokat tesszük rendbe, én csiszolom, párom festi.

A kertben is akad tennivaló. Ez irányú képességeimet nagyszüleim zalai birtokán és a szigetszentmiklósi családi telken is kibontakoztathatom.

Gyerekkorom óta szeretek olvasni, nővérem példája ragadós volt. Akkor zseblámpával paplan alatt bújtam a könyveket, mostanában inkább hangoskönyveket hallgatok. Nem szeretünk sokat utazni,

így külföldre már nem megyünk, a hazai fürdőket látogatjuk lelkesen. Eddig több mint nyolcvan gyógyfürdőt kerestünk fel, persze sokat több alkalommal is. Még mintegy harminc lehet hátra. Fürdés persze csak szigorúan túra vagy kultúrprogram után lehetséges, ami azért néha eszembe juttatja munkám nehézségeit, a lenti fotóval illusztrálva.

Lejegyezte: Kollár Renáta



EGY KIS TÖRTÉNELEM

Vízminőség-védelmi gyakorlat 1979 augusztusában

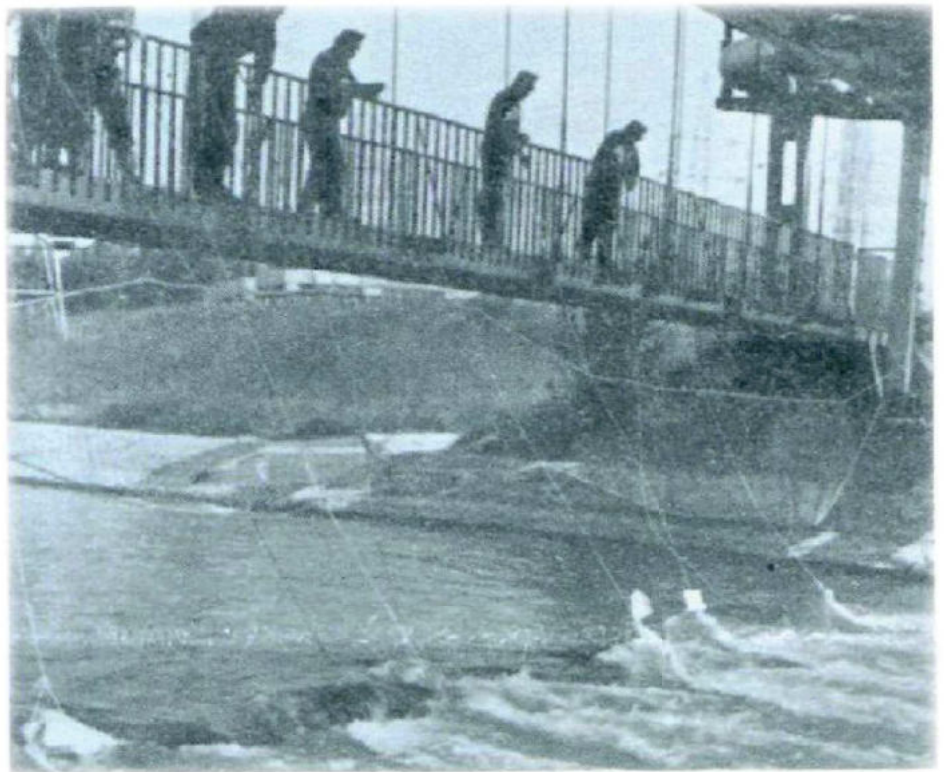
Az elmúlt években – sajnálatos módon – rohamosan megnövekedett igazgatóságunk területén a vízszennyezések, a vízminőség-védelmi beavatkozások száma. A védekezési feladatok ellátásának gördülékenysége érdekében már évtizedek óta tart a vízügyi ágazat gyakorlatokat. Az alábbi cikk az 1979 augusztus végén megszervezett vízminőség-védelmi gyakorlatba nyújt betekintést.

„Védelmi osztagunk 1979. augusztus 27-től 31-ig Százhalombatta térségében tartotta éves gyakorlatát. Az árvízvédelmi feladatok mellett - az Igazgatóság történetében először - sokrétű, a valós helyzetnek megfelelő vízminőségvédelmi-kárelhárítási gyakorlatokat is végeztünk az ÁBK SZ (Árvízvédelmi és Belvízvédelmi Központi Szervezet - szerk.) közreműködésével.

A gyakorlat helyéül azért választottuk Százhalombattát, mert az elmúlt években a Dunai Hőerőmű Vállalatnál több rendkívüli olaj és pakura (gudron) szennyezés történt.

A feladatok összeállításakor az OVH (Országos Vízügyi Hivatal, ma Országos Vízügyi Főigazgatóság - szerk.) ajánlásait, valamint a Hőerőmű igényeit és adottságait figyelembe véve több célunk is volt: az osztag tagjai meghatározott körülmények között próbálják ki és gyakorolják be a jelenleg még új, de már rendelkezésre álló olajkárelhárítási eszközök és rendszerek kezelését és telepítését, illetve a felhasznált berendezések és módszerek bemutatásával segítséget kívántunk adni a Hőerőmű kárelhárítási felkészüléséhez.

A Hőerőmű felső melegvízcsa-



Vízminőség-védelmi gyakorlat 1979 augusztusában

tornáján olajszennyezések fordulhatnak elő, ezért oda olajterelő, gyűjtő és leszedő eszközöket telepítettünk.

Az olaj megfogására a 0,3-0,4 m/sec vízsebesség figyelembevételével két rendszert építettünk ki.

A Tausz-féle merülőfalból, a Szereday-féle olajcsapdából és a gördülő csigaszivattyúból álló együttes kitűnőre vizsgázott.

A Köhler-féle merülőfalból és a Komara-Miniskimmer tárcsás olajleszedőből álló rendszer a merülőfal vízsebesség okozta labilitása miatt nem vált be.

Gyakoroltuk még a Slurp-rendszerű olajleszedő fej, valamint a műanyagpamacsos kézi olajleszedő használatát is.

A Tausz-féle merülőfalból – mely T-alakú fából készült elemekből áll; vezérvonal, csigák, valamint beállítókötelek segítségével telepíthető – 200 méternyi van a birtokunkban. Az olajleszedők az ÁBK SZ-től ve-

hetők igénybe.

A melegvíz-csatorna Benta partaki ágán pakura szennyezésekre lehet számítani. A rohanó, kb. 3-4 m/sec-os vízsebesség mellett a pakura megfogását kerítéshálóból készült uszadékfogóval kíséreltük meg. A meleg (a Duna vizénél 8 °C-kal melegebb) vízben a majdnem folyékony pakurát a háló önmagában nem tudta megtartani. Ezért a szennyezett vízfelületre a környéken lekaszált növényeket szórtunk, így a pakura többsége a növényzálakkal összetapadva már visszatarthatóvá vált.

Az osztag tagjai teljesen újszerű feladataikat példamutatóan hajtották végre. A gyakorlatot megtekintő vezetőink a látottakat igen eredményesnek és tanulságosnak minősítették, a vízminőségvédelmi részleg tagjait dicséretben részesítették.

Ránky Ernő,

Összegyűjtötte: Jilling Alexa

SZEMÉLYÜGYI HÍREK

Közalkalmazotti jogviszonyt létesített

MAYER ÉVA: létesítményüzemeltető (MBSZ)

GÁBOR ATTILA: árvízvédelmi referens (ÁFO)

MAJOR ÁGNES ZSUZSANNA: vízrajzi ügyintéző (VZR)

TÓTH TAMÁS GYULA: geodéziai és térinformatikai referens (VZR)

KOLLÁR RENÁTA: PR referens (TITK)

TÓTH NORBERT KÁROLY: matróz (I. Szm.)

DELI ISTVÁNNÉ: létesítményüzemeltető (III. Szm.)

JÁNOSIK SÁNDOR BALÁZS: területi felügyelő (II. Szm.)

BACZUR BENCE: gátőr (I. Szm.)

HIRSCHLER SZORINA SÁRA: adminisztrátor (I. Szm.)

FARKAS MIKLÓS: hivatali kiségitő (IGO)

LÁBDY ÁKOS: területi műszaki referens (MBSZ)

ÓRSI JÁNOS: területi műszaki referens (MBSZ)

LANTOS HUNOR: informatikai és hírközlési ügyintéző (INFO)

Gólyahírek

Az utolsó lap megjelenése óta megszületett **dr. Lukács Csaba** kollégánk kisfia, Lukács Olivér, aki 2021. szeptember 7-én 16:07-kor, 3720 g-mal és 57 cm-rel látta meg a napvilágot.



Jó egészséget és sok boldogságot kívánunk a babának és a szülőknek!

Szerző: Dr. Vas Katalin

Közalkalmazotti jogviszonya megszűnt

KOVÁCSNÉ RÁ CZ ILDIKÓ: hivatali kiségitő (IGO)

HEGEDŰS JÓZSEF ANDRÁS: hajógép-kezelő (I. Szm.)

DOBSÁNÉ ZÁMOLYI JUDIT: pénzügyi ügyintéző (BVO)

JAKUS BARBARA: adminisztrátor (I. Szm.)

MAJOROS ATTILA: vízrendezési referens (VTO)

rens (VTO)

PETHŐ LÁSZLÓ GÁBOR: szakágazati vezető (VZR)

GÉRA JUDIT: humánpolitikai ügyintéző (IGO)

SÁTORI VIKTOR: matróz (I. Szm.)

CEBULA TÍMEA: felszíni vízkészlet-gazdálkodási referens (VGO)

Tanulunk

Július 8-án igazgató úr előadásában meghallgathatták az érdeklődők a „Vízminőségi kárelhárítás a szigetszentmiklósi olajszennyeződések kapcsán” című belső képzést, amelyet – a nagy létszámra tekintettel – a Magyar Iparszövetségtől bérelt előadóteremben bonyolítottunk le.

Az e-learning képzést választott kollégák a programokat az RVTV portálon augusztus 31-ig teljesíthették.

A „nyári szünet” után, szeptember első felében tovább folytatódtak a jelenléti belső képzések. Ennek megfelelően az alábbi oktatások kerültek lebonyolításra: Jilling Alexa kiemelt műszaki referens a „Kommunikáció az árvízvédelmi vonalakon” című előadását Hat-

vanban és Balassagyarmaton dolgozó kollégáknak is megtartotta. Zentai-Nagy Krisztina belső ellenőr a „Szabályzatok, utasítások értelmezése és a gyakorlatban történő alkalmazása”, továbbá Tóth Zsolt erdészeti referens az „Erdőfelújítási alapismeretek” című képzését a jelentkezők nagy létszámára tekintettel újra megtartották. Megyesi Zsófia és Pethő László Gábor „Vízügyi téradatok terepi felhasználása I.” című előadását Hatvanban és Balassagyarmaton is meghallgathatták a résztvevők. Megismerték a vízügyi ágazat és az igazgatóság térinformatikai rendszerét, és elsjátíthatták a terepi adatgyűjtéshez szükséges felhasználói ismereteket.

Szerző: Kalina Ilona

Elismerések

Állami ünnepünk, augusztus 20-a alkalmából Főigazgatói Oklevél elismerésben részesült dr. Sarkadi Zoltán, az Igazgatási és Jogi Osztály osztályvezetője. Az elismerést 2021. augusztus 18-án, az Országos Vízügyi Főigazgatóság épületében adta át Láng István főigazgató úr.

Az elismeréshez gratulálunk a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság valamennyi dolgozója nevében!

Szerző: Dr. Vas Katalin



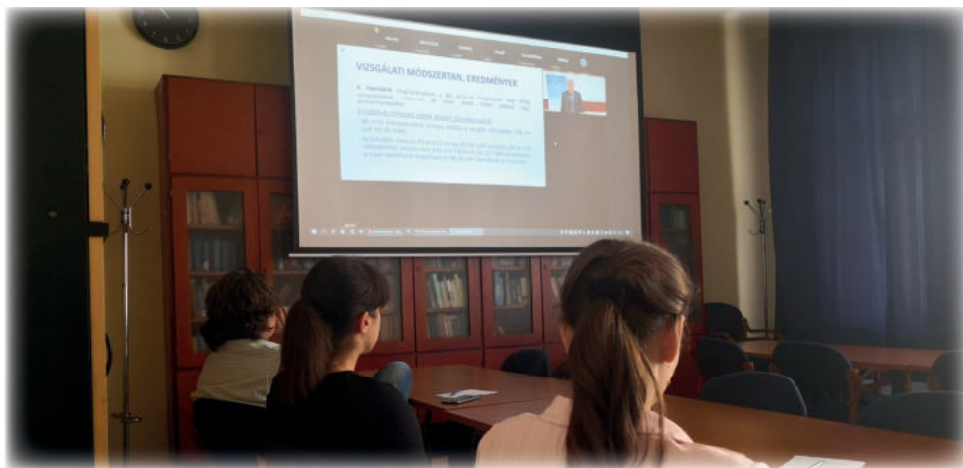
MAGYAR HIDROLÓGIAI TÁRSASÁG

A Magyar Hidrológiai Társaság XXXVIII. Országos (online) Vándorgyűlése

A Magyar Hidrológiai Társaság XXXVIII. Országos Vándorgyűlését a pandémiás helyzetre való tekintettel online módon rendezte meg 2021. szeptember 14-15-én. A vándorgyűlésen az alábbi témakörök kerültek terítékre az öt meghirdetett szekcióban: vízkárelhárítás, területi vízgazdálkodás, települési vízgazdálkodás, infrastruktúra-fejlesztés, vízügytörténet.

Az öt szekcióba összesen 74 dolgozat érkezett be, amelyeket egy ISBN számmal rendelkező digitális kiadványban 2021. augusztus 16-tól tettek elérhetővé a Vándorgyűlésre előzetesen regisztrált résztvevők számára, a Társaság ILIAS platformján. Annak érdekében, hogy a fontosabb témák alaposan megismerhetők, tanulmányozhatók legyenek, 39 dolgozatról videó felvétel is készült, amelyek a ppt prezentációkkal összekapcsolva, szekciónkénti elrendezésben, szintén ugyanazon a platformon érhetőek el.

Az online plenáris ülést és a szekcióüléseket 2021. szeptember 14-15-én tartották, amelyek a Zoom szoftver segítségével voltak követhetők és meghallgathatók. Az online szekcióüléseken az előzőekben jelzett előadásokból a



szerzők összesen 23 előadást élő közvetítéssel mutattak be, amely valamelyest visszahozta és pótolta a hagyományos, élő résztvevős vándorgyűlések hangulatát.

Igazgatóságunk képviselőiben összesen hat dolgozat került benyújtásra, ezek közül három témakörben online előadás is elhangzott. Szilágyi Attila igazgató úr, az MHT Közép-Duna-völgyi Területi Szervezetének elnöke, a szigetszentmiklósi olajszennyezés kármentesítését, valamint a Budapest Diákváros – Déli Városkapu fejlesztés KDVVIZIG-et érintő projektelemeinek aktuális helyzetéről tartott egy-egy előadást. Pékné Terlaky Fanni folyó- és tógazdálkodási referens ugyancsak előadás keretében mutatta be a Sajó Elemér (tassi) többfunkciójú vízlee-

resztő műtárgy megvalósításának projektjét.

A rendezvényt az MHT tagjai előzetes regisztrációt követően ingyenesen követhették nyomon az online felületen, valamint igazgatóságunk MHT jogi tag státuszából következően a KDVVIZIG központi épület tárgyalótermében bármely kolléga szabadon bekapcsolódhatott a Vándorgyűlés szekcióülésébe. Az online előadásokon általában 5-10 fő közötti érdeklődő hallgatóság vett részt.

A következő országos vándorgyűlés a jelenlegi tervek szerint ismét hagyományos módon kerül megrendezésre a jövő évben, a már tavalyi és idei évre is tervezett nyíregyházi helyszínen.

Szerző: Dr. Kovács Péter

KÖZÉP-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG SZAKSZERVEZETE

A KDVVIZIG Szakszervezete augusztus 18-án tartotta soron következő szakszervezeti bizalmi ülést. A Bizalmi Testület tagjai egyhangúan döntöttek arról, hogy – a korábbi évekhez hasonlóan – a szakszervezeti tagok középiskolás gyermekei részére 10 000 Ft beiskolázási segély kerüljön kifizetés-

re.

A Szociális Bizottság folyamatosan látja el feladatát, havi rendszerességgel online értekezlet formájában ülésezik. A szociális jellegű kéréseket (tanulmányi szerződés, temetési segély, egyéb szociális segély) a megfelelő formanyomtatvány kitöltésével tudja a Bizottság

elbírálni. A formanyomtatványok kitöltésével kapcsolatban a szakszervezeti bizalmi tagok tudnak segítséget nyújtani. Kérdés esetén a Szociális Bizottság elnöke, Takáts Írisz áll az érintettek rendelkezésére.

Szerző: Szondyné Garamvölgyi Melinda

„SZÍNES” KÖZÉP-DUNA

Kirándulás az Enguri vízerőműnél, Európa második legnagyobb völgyzáró gátjánál

Idén nyáron a vírushelyzet lehetővé tette, hogy a tavaly elmaradt túránkat végre bepótoljuk Grúziában. Célpontunk Kelet-Európában, a Fekete-tenger keleti partja mentén, a Kaukázus lábánál helyezkedik el. Habár hegycsúcsai lélegzetelállítóak és az árak magyar pénztárcával is megfizethetőek, csupán az utóbbi pár évben lett felkapott desztináció elsősorban a kelet-európai turisták körében.

Utazásunk talán legemlékezetesebb eseménye az ország egyik legfontosabb folyójának, az Enguri életútjának végigkövetése volt, mely során lóháton megközelítettük a folyót tápláló Skhara gleccsért, majd a Fekete-tenger partján megpihenve láthattuk, ahogy eléri útjának végét.

Azonban a folyó igazi látványossága a Kaukázus kapujánál található, Grúzia kulturális örökségének minősített Enguri vízerőmű.

Építése 1961. és 1978. között zajlott, közel 4 millió m³ beton felhasználásával, de további fejlesztések miatt csupán 1987-ben lett kész. A 271,5 m-es magasságával és 750 m-es szélességével Európa második legmagasabb édesvízi, ívelt völgyzáró gátjaként ismert. A felduzzasztott víztömeget egy 14,5 km hosszú, 9,5 m széles nagynyomású alagúton keresztül vezetik a 1300 MW összteljesítményű áramtermelő egységhez. A vízerőmű öt db Francis-turbinával rendelkezik, melyek a 260 MW teljesítményű generátorokat hajtják. Teljesítményével az ország éves áramellátásához több mint 35%-kal járul hozzá. Az energiaellátás mellett nagy súlya van az ország etnikai békéjének megőrzésében is, ugyanis ez az egyetlen színtér, ahol grúzok és abháziaiak dolgoznak együtt, mivel mindkét fél érdeke az üzem biztonságos és folyamatos működése.

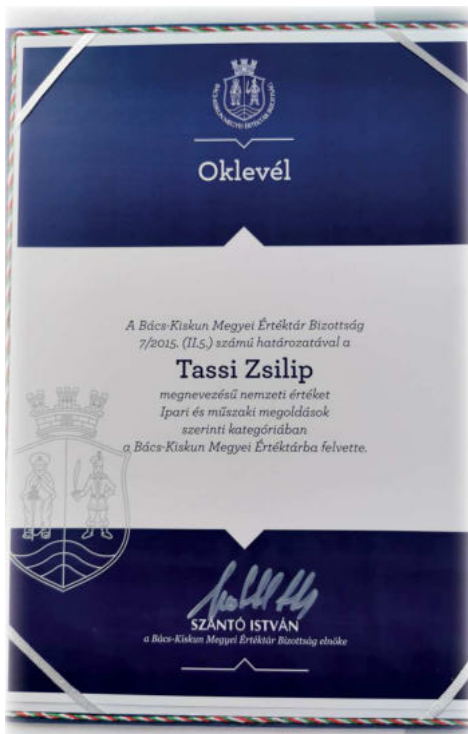


Vízügyesként külön élmény volt látni, hogy a hatalmas jégtömegeből csorgó patak miként fejlődik a hegyek között kanyargó, zúgókkal teli folyóvá, és ezt a természeti erőt, hogyan fordította javára az emberiség több évtizedes mérnöki munka által. (forrás: <https://www.engurhesi.ge/en/>)

Szerzők: Szabó Ábel Simon,
Orbán Ádám



Tassi-zsilip felvétele a Bács-Kiskun Megyei Értéktárba



2021. szeptember 3-án a kiskőrösi Petőfi Sándor Művelődési Központ adott helyet a Bács-Kiskun Megyei Értéktár ünnepélyes díjátadó rendezvényének. A Tassi-zsilipet a Bács-Kiskun Megyei Értéktár Bizottsága „Ipari és Műszaki megoldások” kategóriában az értéktárba felvette. Az oklevelet Szilágyi Attila, a KDVVIZIG igazgatója vette át. A rendezvényen részt vett Németh Gábor, Tass polgármestere is.

Jelenleg a Bács-Kiskun Megyei Értéktárban 249 megyei és települési érték szerepel 8 kategóriában, melyből az „Ipari és műszaki megoldások” kategóriában összesen 6 érték szerepel. Ezúton is köszönjük az elismerést!

Szerző: Jilling Alexa



Nemzetközi Autómentes Nap



forrás (kép és szöveg): <https://emh.kormany.hu/varosok>

Igazgatóságunk mostani számának megjelenési dátumát az OVF főigazgatója szeptember 22-re tűzte ki.

1998 óta minden évben, szeptember 22-én tartják a Nemzetközi Autómentes Napot. Ez a kezdeményezés próbálja felhívni a figyelmet a városi zsúfoltságra, a zajra, a levegőszennyezésre, a baleseti veszélyekre, a környezettudatoságra. Minden évben meghatározzák az aktuális mottót, amely köré szerveznek programokat és évről évre egyre több város csatlakozik ehhez a kezdeményezéshez.

Az autómentes nap egyik legje-

lentősebb célkitűzése, hogy rávegye az embereket az autóval való közlekedés helyett egyéb alternatív közlekedési módok használatára.

Magyarországon ezt a rendezvényt évek óta összekötik az Európai Mobilitási Héttel. Idén szeptember 16. és 22. között huszadik alkalommal rendezik meg, melynek célja, a környezetbarát és fenntartható városi közlekedés népszerűsítése. Európa legnagyobb közlekedési-környezetvédelmi kampánya évről évre egyre népszerűbb Magyarországon, 2019-ben 292 település vett részt hiva-

talosan a programokban, amivel Magyarország - közel ötven ország versenyében - a harmadik helyen végzett. 2020-ban a COVID-19 világjárvány miatt elrendelt biztonsági korlátozások nem kedveztek a Mobilitási Hét programjainak, csupán 39 hazai önkormányzat csatlakozott a kampányhoz.

A kampány egy összeurópai kezdeményezés része, amely kifejezetten az ésszerű közlekedés gazdaságnövelő hatásaira helyezi a hangsúlyt. A közlekedésért felelős tárca régóta azon dolgozik, hogy a kerékpárutak folyamatos építésével, a közösségi és az elővárosi közlekedés szolgáltatásainak fejlesztésével hozzájáruljon ehhez a fontos célhoz. Az idei év mottója: „Fenntartható közlekedés a biztonság és egészség jegyében.”

A rendezvényt sorozat hazai koordinátora az Innovációs és Technológiai Minisztérium.

Szerző: Kollár Renáta

Csapatépítő sportrendezvény Gárdonyiban

A 2021. szeptember 10-én tartott sportnap helyszíne a gárdonyi oktatási központ volt, melyen csak a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság dolgozói vettek részt. Az esemény főszervezője Dobó Róbert gazdasági igazgatóhelyettes volt, továbbá a szervezésben és a lebonyolításban közreműködött Répás Tamás, Pékné Terlaky Fanni és Jilling Alexa.

A sportesemény során igazgatóságunk munkatársai különböző sportágakban mérhették össze tudásukat. Az idei program igen színesre sikerült. A különböző sorversenyektől kezdve, az asztaliteniszten át, egészen a kötélhúzásig, számos további program közül válogathattak a résztvevők. Ezen kívül főzőversenyre, röplabda-bajnokságra, valamint kvízzjátékokra is lehetett nevezni.

A versengő csapatok már a kora reggeli órákban bográcsot és fakanalat ragadtak, hogy bemutassák főzőtudományukat. Különböző ételkülönlegességeket készítettek a rendelkezésükre álló idő alatt. Miközben a csapatok elkezdtek serénykedni a bográcsok körül, az egész helyszínt belengte a készülő ételek finom illata és a háttérben szóló zene is kellemes hangulatot teremtett. Az egyes asztaloknál a



csapatok különféle finomságokkal is készültek. A főzőversenyre 11 csapat nevezett be és az elkészülő menü szabadon választható volt.

Az elkészített ételeken kívül a főzőverseny résztvevőit a „legfrapánsabb csapatnév” kategóriában is díjazta a zsűri. Kreatív és ötletes csapatnevek születtek. A verseny végén ebben a kategóriában 1. helyezett lett holtversenyben a Töltikék és a Hódító Hódok csapata. A dobogó 2. helyét a Vizes8as csapat szerezte meg és 3. helyezést ért el a Mi Ízügyünk. Végül a zsűri hosszszas kóstolgatás után az elkészült ételeket is díjazta. 1. helyezett lett a III. Szakaszmezőség „Ízözön”

nevű csapata Kovács Zoltán vezetésével, 2. helyezést ért el - holtversenyben - a II. Szakaszmezőség „Nyald meg a kanalam” csapata és a III. Szakaszmezőségtől a „Töltikék” nevű csapat Jónak Éva vezetésével. A 3. helyezést a Műszaki Biztonsági Szolgálat szerezte meg.



A főzőverseny után megrendezett röplabda-bajnokságon két csapat küzdött egymás ellen: a Központ-Műszaki Biztonsági Szolgálat csapata és a szakaszmezőség munkatársai. Ebben a kategóriában 1. helyezést ért el a Központ csapata, mivel közben az MBSZ dolgozói „lemorzsolódtak” a csapatból.

Az egész napos rendezvény fő eseménye, a három szakaszmezőség és a Központ-MBSZ által indított négy csapat összetett versenye volt. Már délelőtt elkezdődtek az első sportversenyek a lab-





darúgással és a sorversenyekkel. A foci pályán a csapatok mindent megtettek a győzelem érdekében, a pálya mellől pedig lelkes szurkolók bíztatták a csapattagokat. A legjobb focicsapat végül a II. Szakaszmezőnőség lett. Az ezt követő sorversenyeken („részeg kígyó”, zsákban futás, kézi szivattyúzás, tojásdobálás) folytatódott a ve-rejtekés küzdelem, sokszor nehéz volt eldönteni, hogy melyik csapat ért be előbb a célba. A hangzatos nevek mögött megbúvó tartalom-ra, vagyis, hogy mi is a feladat, a Pékné Terlaky Fanni által kiadott útmutató szolgált. A sorversenyek során számos vicces szituáció fordul-t elő, gondoljunk csak a zsákban futás során előforduló esés-kelés-re, a „részeg kígyó” közbeni „vak” irányításra, vagy a tojásdobálás során eltörött tojásokra.

Délután a Mőlky nevű ügyességi játék is jó hangulatban telt. A játék során a dobófával kell a számozott Mőlky bábukat eltalálni, azokat feldönteni és ezáltal a csapatnak pontokat szerezni. (Persze a való-ságban nem ennyire egyszerű...)

A délután az asztalitenisz és a darts izgalmas mérkőzéseivel foly-tatódott. A férfiak párosával lezajló pingpongot végül a II. Szakasz-mezőnőség nyerte, míg a darts során az I. Szakaszmezőnőség bizonyult a legjobbnak. Az összesített verseny végül a kötélhúzással zá-rult, amely során a csapatok teljes erőbedobással küzdöttek egymás ellen. Ehhez a versenyszámhoz a III. Szakaszmezőnőség nem állí-totta ki a csapatát, így az akkor 2 ponttal vezető II. Szakaszmezőnök-ség győzelme biztosnak látszott. A szervezőket kisegítve – mivel a versenyt négy csapatra tervezték – a II. Szakaszmezőnőség két csapa-tot is kiállított, azonban a legjobb helyezést így is a Központ és a Mű-szaki Biztonsági Szolgálat érte el.

Az összesített sportverseny vé-



gén, hosszas küzdelem után 4. helyezést ért el az I. Szakasz mérnökség, 3. a Központ, 2. a III. Szakasz mérnökség. Végül az 1. helyezést elérő II. Szakasz mérnökség nyerte el a sportverseny fődíját, a vándorszerleget.

A fizikailag kimerítő sportversenyek után, az esti órákban a résztvevők szellemi tudásukat is összemérhették a kvízzjáték során. A jó hangulatú (még táncokkal is tarkított) versengésben végül az 1. helyezést az I. Szakasz mérnökség csapata szerezte meg, 2. lett a Kvízzrajz csapat, a 3. helyet a „Zöld Pecsét” néven regisztrált II. Szakasz mérnökség hölgytagjai érték el, Czihat Anikó személyével megerősítve.

Az eseményen az italokat, illetve a főzőversenyhez az alapanyagokat igazgatóságunk biztosította. Az idei sportnapon rekordszámú, közel 200 fő vett részt. A nagy lét-

számra való tekintettel az elszállásolás során a közelben lévő Pisztráng Kemping igénybevételére is szükség volt.

Másnap a rendezők családi napot is szerveztek. A kollégák gyerkőcei élvezhették a felfújott ugrálóvárakat, csillámtetoválással díszíthették bőrüket, a „foglalkoztató szobában” pedig színezhettek, lufikkal játsz-



hattak és egyéb játékokkal tölthették idejüket. Éhségüket virslivel és egyéb finom falatokkal, szomjukat szörppel és üdítővel olthatták. A visszajelzések alapján ez a nap is nagyon jó hangulatban telt.



Új belépőként külön élmény volt egy ilyen összetartó csapat tagjaként részt venni egy ekkora rendezvényen, számos munkatársat ismerhettem meg személyesen is, remélem, hogy jövőre hasonló hangulatban és létszámban találkozhatunk ismét.

Szerző: Kollár Renáta

Fényképek: Dobó Róbert, Jilling Alexa, Orbán Ádám

Megemlékezés és koszorúzás Órbottyánban

Az elmúlt évek hagyományát követve az idén is megemlékeztünk Órbottyánban két nagy vízmérnökünkről: Kvassay Jenőről és Sajó Elemérről. Az idei évben azonban a vírushelyzet miatt szeptember 17-én került sor a megemlékezésre, mely Sajó Elemér születéséhez (1875. szeptember 8.) és halálához (1934. szeptember 21.) egyaránt köthető.

A rendezvény az órbottyáni Kvassay Klubházban zajlott. Emlékbeszédet mondott Rácz Tibor, a Magyar Hidrológiai Társaság titkára. A meghívottak két verset hallgathattak meg R. Kárpáti Péter színművész előadásában, a Kvassay Jenő Klub tagjai pedig kis dalsokkal kedveskedtek.

A jelenlévők megtekinthették

Kvassay Jenő - Amerikai Egyesült Államokban élő - leszármazottjától származó néhány emléktárgyat, melyek ezentúl a Kvassay Jenő Általános Iskola gyűjteményét gazdagítják. Erről Balázsné Gyenes Ildikó, a Kvassay Alapítvány Kuratóriumának elnöke számolt be.

A megemlékezés ezután az általános iskola előtt felállított Kvassay szobornál folytatódott, ahol a megjelent szervezetek képviselői koszorúkat helyeztek el.

A rendezvény zárását követően az órbottyáni temetőben Sajó Elemér sírjánál koszorút helyezett el Szilágyi Attila igazgató és Kopasz Sándor szakaszmérnök.

Szerző: Jilling Alexa

Képek: Vizy Zsigmond (Duna Múzeum), Jilling Alexa



A Kinizsi Százás kisebbik testvére, a Kinizsi 25

A hazai természetjárás nevezetes évfordulója a 2021-es év, hiszen idén 40 éve, 1981-ben rendezték meg az első teljesítménytúrának tartott, kb. 100 kilométer hosszú Kinizsi Százast. A 24 óra alatt teljesítendő túrát minden év május végén rendezzi a Kinizsi Természetbarát Egyesület, azonban a legelső rendezés még szeptemberre esett. A kerek 40 év megünneplésére 2021. szeptember 5-re egy 40 kilométeres emléktúrát tűztek ki. E hasábkon azonban nem ezt, hanem a rövidebb Kinizsi 25 nevű résztávot mutatom be, amelyet 1988 óta szerveznek meg a Százassal egy napon a kevésbé megterhelő túrák iránt érdeklődők részére.

Ha rászántuk magunkat az indulásra, utazunk a szentendrei HÉV-vel Békásmegyeryig. Különös élettérzést ad, hogy a túra a tízemeletesek között indul, ám a nagyvárosi környezetből a Víziorogona utcán át hamarosan valami egészen másba gyaloglunk át. A paneleket elhagyva a kimondottan falusias Békásmegyery-Ófaluban találjuk magunkat, melyen a piros kereszt jelzés vezet át. A fővárost egy meredek földúton hagyjuk el, ahol legelő kecskék sem ritkák.

Egy fennsíkra érve balról megérkezik a piros sáv, amin utunk folytatódik. Az ürömi műutat keresztezve már előttünk tornyosul a Kevélyek csoportja, melynek gerincén hol kaptatók, hol kényelmesebb szakaszok várnak ránk. Az 534 m magas Nagy-Kevélyről gyönyörű kilátásban lehet részünk a Budai-hegység irányába, majd egy csúszós, köves, meredek lejtőn óvatosan leereszkedünk a Kevély-nyeregbe. A tisztás túlsó oldalán állnak az 1928-ban épült Stromfeld Aurél Turistaház romjai. A házat az 1920-as években



hátizsákban felhordott anyagokból kétkezi munkával építették. 1992-ben a privatizálás zavaros időszakában gyújtogatás áldozata lett.

A Kevély-nyereg után már a kék sáv jelzésen kell haladnunk. Meredek, sokszor sáros ösvényen jutunk le a Kevélyek alá, majd a Csobánka feletti mezőkre érünk. Keresztezzük a csobánkai országutat, ahol a közeli temetőben vízhez juthatunk. 11,5 km-nél a kék túra jobbra tér a Szent-kút felé, mi pedig a zöld sávon gyaloglunk fel a nevét meg nem hazudtató Hosszú-hegyre. A hosszan, de biztosan emelkedő ösvényen feljutva a tetőre már 14 km-nél járunk, azaz túljutottunk az út felén. Innen hasonlóan hosszú, lankás úton megyünk le a Szántói-nyeregbe, ahol nagyon óvatosan kell átkelnünk a pilisszentkereszt műúton.

Egy négyes útelágazásban a sárga kereszt jelzésre térünk, amely a Pilisszentkereszt feletti réteken vezet át. A lila Mária út jelzésen

kitérőt tehetünk a ciszterci kolostorromokhoz, ahol a Bánk bán történetének egyik főszereplője, II. András király felesége, Gertrudis királyné nyugodott. A Mária-padhoz érve (20 km) balra a piros kereszt jelzésen meredek kaptató vár ránk, mely felvezet a Pilis-tetői aszfaltútra. Ezen autók nem járnak, de érdemes óvatosnak lenni, mert gyors kerékpárosok azért feltűnhetnek. Az útról jobbra, a zöld jelzésre térve már átlépjük a megyehatárt és egyben elhagyjuk a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság működési területét. A Pilis-nyeregig, mely a túraútvonal végpontja (24 km), még csekély 2,5 km-es, meredek lejtő vár ránk. Innen Pilisszentlélekre lehet leereszkedni (további 2,3 km), ahonnan Esztergomba járnak buszok. Tehát az összes megtett utunk 26,3 km, a leküzdött szint 1010 m.

Szerző: Pósch Dániel

Kirándulás az Alsó-Jegenye-völgyi tanösvényen

Megismertünk már a területünkön lévő számos, csodás nevezetességet: várakat, várromokat, kastélyt és múzeumot, vagy éppen ősmaradványokat. Az elkövetkező időszakban járunk be érdekes és szép tanösvényeket, kapaszkodjunk fel kilátókra, csodáljuk meg a panorámát. Induljunk hát el, először az Alsó-Jegenye-völgyi tanösvényt vegyük célba. Jó túrázást kívánok!

Az Alsó-Jegenye-völgyben futó Paprikás-patak egy nagy, 4-5 méter magas sziklalépcsőjén találjuk a Budai-hegység legnagyobb vízesését. A patak partján haladó kényelmes, változatos sétaúton egészen a solymári várig megyünk. A túra 5,6 km hosszú, kb. 1,5 óra alatt bejárható.

A Shell kútnál (Hidegkúti út végén, Budapest és Solymár határán) átmegyünk az út másik oldalára, és balra néhány lépésre találjuk meg – az utolsó ház mellett – az erdőbe vezető Sárga sáv és Kék Mária út jelzéseket. Egy rövid lejtő után máris a Paprikás-patak árnyas völgyében találjuk magunkat. Utunk végig a tiszta vizű patak mentén halad, több kis fahidacska könnyíti meg az átkelést a patak fölött.

Hamarosan elérjük utunk fő látványosságát: a vízesést. Tábla sajnos nem jelzi, hol kell letérni a víz-eséshez, de balra, ha látunk egy,

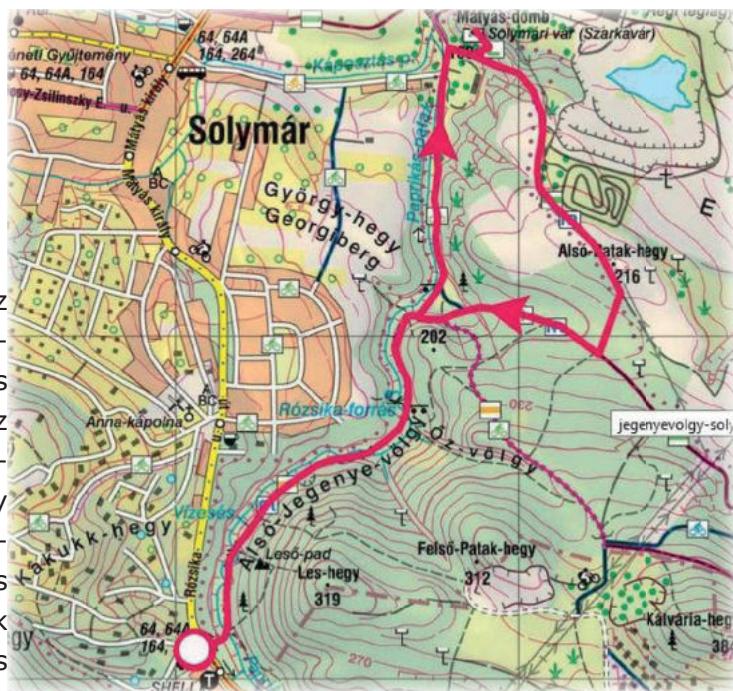
a patakhoz vezető falépcsőt, akkor jó helyen járunk. A vízesést kényelmesen felülről lehet megcsodálni.

Visszatérve az útra pár perc alatt egy hatalmas homokkőfalhoz érünk. Továbbhaladva még egy korláttal is biztosított suvás mellett megyünk el, majd egy kis erdei pihenőhely-

nél, átkelve egy kis hídon látjuk a szépen kiépített Rózsika-forrást, melynek gyéren csordogáló vize sajnos nem iható.

A forrástól jó öt perc sétára kinyílik a völgy. A jelzett út a tisztás előtt jobbra tér be az erdőbe, mi maradjunk a széles, patakparti úton, melyen 10 perc alatt el is érjük a solymári vár alját. A táblánál jobbra tartunk, egy meredek kaplatón érjük el a vár bejáratát.

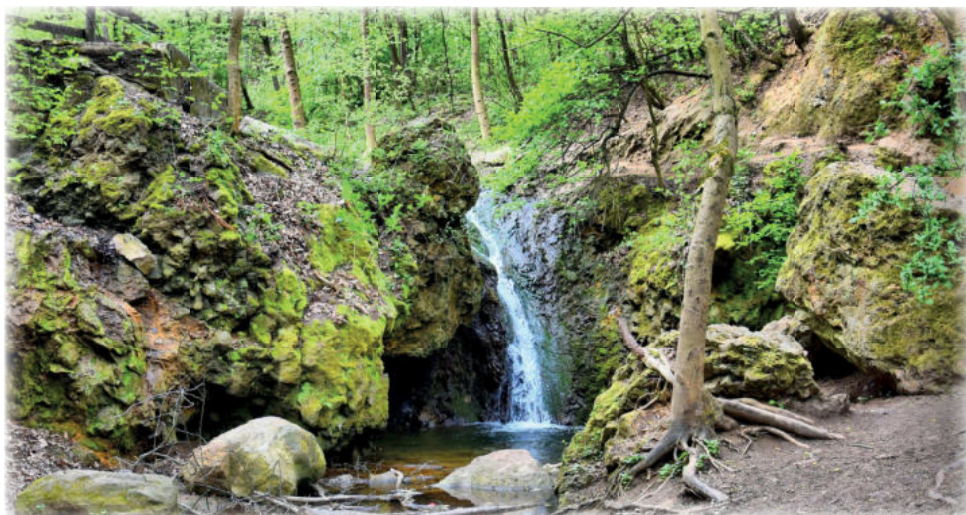
Az alacsony, de meredek oldalú Mátyás-dombon (180 m) álló solymári vár, más néven Szarkavár, egy XIV. századi eredetű kővár volt, mely a török harcok során semmisült meg, maradék köveit pedig a XVIII. század során teljesen



elhordták. Csak a XX. században kezdték el kutatni a lapos dombtetőt, majd a '90-es évek végétől folytatódott a tényleges feltárás. A következő évtizedben rekonstruálták a falakat, megépítették a jelenleg kilátótoronyként funkcionáló Öregtornyot, a várkaput, és lehetővé tették a vár látogatását.

Visszatérve a Zöld sáv jelzésű földútra, forduljunk balra, majd egy rövid kaptató leküzdése után, egy „Y” alakú elágazásnál, érdemes balra egy kis kitérőt tenni, ahol a meredek sziklafal tetejéről pazar kilátás nyílik a felhagyott solymári kőbánya bányatavára és a mögötte húzódó Kevélyek láncolatára. Visszatérve a jelzett útra tovább emelkedünk az Alsó-patak-hegy (216 m) tetejére. Jobbra az erdő szélén megyünk, majd rövidesen élesen jobbra fordul be a Zöld jelzésű út az erdőbe. Pár méter után egy újabb kereszteződésnél jobbra megyünk a Zöld + jelzéseket követve, enyhe lejtőn érünk vissza a Paprikás-patak völgyébe, a nagy tisztáshoz, ahonnan a már ismert úton, a patak mentén érünk vissza kiindulási pontunkhoz.

Szerző: Tóth Tibor



A nyár során is folyamatosan érkeztek a szebbnél szebb fényképek az igazgatósági belső fotópályázatra. Augusztusban - vélhetően a szabadságok miatt - a kedv kicsit hanyatlott, bízunk benne, hogy csak átmeneti csökkenésről lehet beszámolni. A június-július-augusztus havi fotópályázatok eredményei a következők:

Június hónapban összesen 23 db érvényes pályamű érkezett, melynek eredménye:

1. Halászi Réka: Sikló puszi (Budapest, 2021. június)

2. Papanek László: A dömsödi vizeken (Dömsöd, 2021. május)

2. Szilágyi Attila: Hableány emlékmű (Budapest, 2021. június)

Júliusban 14 db fényképet küldtek. Pontegyenlőség miatt két második helyezettet hirdettünk.

1. Perczelné Vékony Valéria: Kezdődik (Apc, 2021. július)

2. Perczelné Vékony Valéria: Még egy utolsó pillantás (Apc, 2021. július)

2. Halászi Réka: Idill 2. (Alsónémedi, 2021. július)



Halászi Réka: Sikló puszi

A júliusi nyertes fényképet az új-gusztus) ság fedlapján lehet megtekinteni.

Augusztusban összesen 6 db alkotás érkezett, a következő eredmények születtek:

1. Tóth Tibor: Sződ-Rákos-patak tórendszer 3. (Vácrátót, 2021. augusztus)

2. Tóth Tibor: Sződ-Rákos-patak tórendszer 2. (Vácrátót, 2021. augusztus)

3. Panykó Ferenc: Sajó Elemér műtárgy - alvív (Tass, 2021. au-

Minden beküldőnek köszönjük a képeket, a díjazottaknak gratulálunk a szép eredményhez. Ne feledjétek, továbbra is várjuk a képeiteket, hiszen az igazgatósági naptárban jövőre is a Ti képeitek szerepelnek!

Szerző: Kollár Renáta

Impresszum

Kiadó: Szilágyi Attila igazgató

Szerkesztő, tördelő: Jilling Alexa, Kollár Renáta

Szerkesztő bizottság: Badariné Nagy Tímea Anett, Galambos László, Jákói Regina, Jilling Alexa, Kiss Adrienn Mária, Laukó Ágnes Mária, Radvánszki János, Szij Franciska, Taliga Péter Krisztián, Tarjányi Anita, Tóth Krisztián, Vajda Péter, Varga Balázs, dr. Vas Katalin

Kiadja a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság (www.kdvvizig.hu)



Tóth Tibor: Sződ-Rákos-patak tórendszer 3.