



# Vizeink

2019. június

## A TARTALOMBÓL :

4. oldal Drónok a „vízügyünk” szolgálatában II.

12. oldal Duna nap Győrben

13. oldal Rekord árvíz a Bán-patakon

23. oldal 2019 az „Oktatások éve”

ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

## Köszöntő



A Vízügy Igazgatóságunkon mondhatni történelmi hagyományai vannak az újságírásnak.

Az első kiadványunk 1965 és 1979 között jelent meg, FORRÁS címen, mint az Észak-

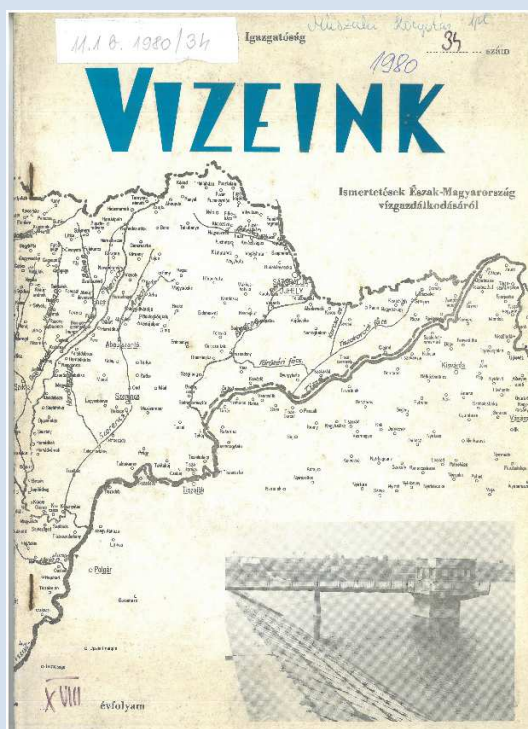
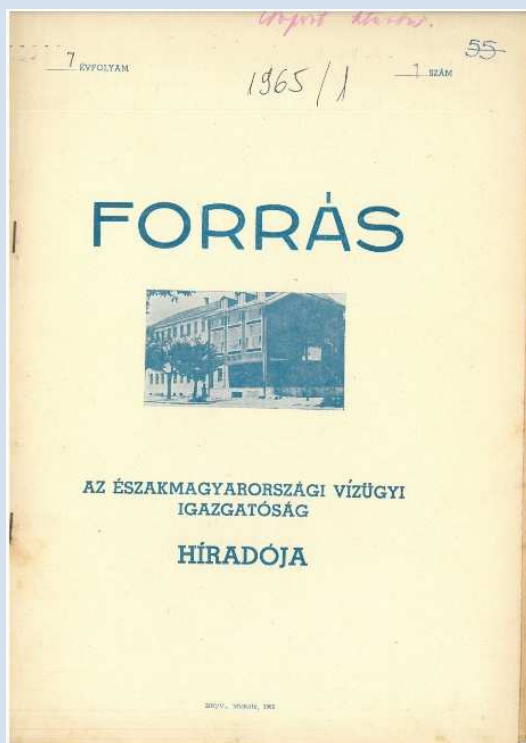
magyarországi Vízügyi Igazgatóság HÍRADÓJA. 1980-2003 között több mint 20 éven keresztül VIZEINK újság néven kaptak az olvasók információkat és híreket mind a szakma, mind a Vízügyi Igazgatóság életéről. A harmadik időszaka az újságnak a 2015. évtől kezdődött, ahol már teljesen a digitális technika vette át a szerepet és az elektronikus megjelenési formátum lett a

jellemző. Vezse Sándor és dr. Pados Imre igazgató urak is nagyon fontosnak tartották a kommunikációnak ezt a formáját is, így nekünk már tulajdonképpen nem is kellett mást tennünk mint a már járt utat folytatni és figyelni arra, hogy ez a szép hagyomány ne vesszen el.

Sok olyan esemény történik Igazgatóságunkon, amit ha az újságban nem jegyeznénk le egy idő után elveszne az utókor számára. Másrészt közösség alakító szerepet tölt be, felületet ad a tudományos értekezéseknek és a vízügyhöz kapcsolódó információk cseréjének is kiváló eszköze.

Reméljük még sokáig olvashatják a Kedves Kollégák és érdeklődők az ÉMVIZIG hasábjain megjelenő változatos és érdekes cikkeket!

### Rácz Miklós igazgató



## TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő.....	2
Tartalomjegyzék.....	3
Drónok a "vízügyünk" szolgálatában II.....	4
Duna Nap Győrben! .....	12
Rekord árvíz a Bán-patakon.....	13
Évszakos időjárési és vízjárési összefoglaló, a 2019. évi tavasz értékelése.....	16
Műemlékvédelmi szivattyútelepek az ÉMVIZIG területén.....	18
Terebesi futball találkozó.....	20
Szendrei Roland a Miskolci Szakasz mérnökség új vezetőjének bemutatkozása.....	21
Lainé-Timmer Ágnes munkássága az ÉMVIZIG-on.....	22
2019 az „Oktatások éve” .....	23
Humánpolitikai hírek.....	25
Szakmai tanulmányút a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumba.....	26
MHT XXXVII. Országos Vándorgyűlés Pécs.....	28

## Drónok a „vízügyünk” szolgálatában II.

Soroza unkban szeretnénk minél teljesebb képet adni az ÉMVIZIG-nél alkalmazott pilóta nélküli repülő eszközökről, használatuk műszaki és jogi vonatkozásairól, felhasználási módjukról, az általuk nyert adatok feldolgozásáról, a kapott információk használatáról és bemutatunk néhányat a velük végzett feladatokból a teljesség igénye nélkül. Az előző (első) részben röviden szót ejtettünk a rendelkezésünkre álló drónokról, illetve bővebben bemutattuk a hivatalos repülés engedélyeztetési eljárást.

### **Trimble UX5 UAV eszközzel történő felmérés a repülés tervezésétől a feldolgozásig**

Az UAV-vel történő távérzékeléshez szükséges egy felvételező rendszer, annak hardver és szoftver összetevőivel. A rendszernek tudnia kell az előre eltervezett hálózatos útvonalat berepülni, a megfelelő pozíciókban közel függőleges tengellyel fényképfelvételeket készíteni, és nagy előny, ha a repülési adatokat (külső, belső tájékozás) is rögzíti az egyes képekhez. E rendszerek lehetnek merev szárnyú és multikopter alapúak. A merev szárnyúak nagyobb területet képesek egy repüléssel felmérni, viszont a fel- és elsősorban a leszálló helyek tekintetében korlátozottak. A multikopterek rugalmasak, szinte bárhol képesek fel- és leszállni, de működési módjukból fakadóan kisebb területeket lehet velük felmérni.

A merev szárnyú rendszerek között a Trimble UX5 az egyik első kiforrott ipari megoldás.

### A használat feltételei (szinte, mint egy „igazi repülő”):

A gyártói garancia és support megőrzése érdekében a rendszer kezelését csak a Trimble szakértői által tartott négy napos tanfolyamot elvégzett, gyakorlati és elméleti vizsgát letett személyek végezhetik. A gyakorlati tanfolyam alatt a repüléstervezés, az eszköz beható ismerete, a légi felmérés tényleges elvégzése, az adatok letöltése és a feldolgozás is mind sorra kerül. Lezárásként pedig erről helyben kell számot adni a teljes munkafolyamat elvégzésével a vészhelyzeti protokollok ismeretének és alkalmazásának bemutatásával. Az ismeretek több száz oldalas tanfolyami segédanyag és kezelési útmutató formájában állnak rendelkezésre. A bizonyítvány megszerzése a gyakorlati vizsga letétele után - egy online angol nyelvű teszt legalább 75%-os eredménnyel történő teljesítésével - lehetséges.



A rendszer kezelését két vizsgázott pilótának kell végezni. A felszállás előtti és leszállás utáni ellenőrző és beállító procedúra is „két pilótás”. A repülés közben pedig az egyik pilóta a kezelő egységen követi a repülést, a másik pedig a légitert figyel, hogy jelezhesse az esetleg bekövetkező váratlan eseményeket. A két személynek ilyen módon szorosan együtt kell működni a repülés során.

### A rendszer részei:

A repülő eszköz: a repülőgép teste merevített poliuretán hab sárkányszerkezet, a motor, az irányítást végző vezérsíkok a szervo motorokkal, a GPS vevő, a repülésirányító rendszer az adóvevővel, a felkutatást elősegítő transzmitter adó.

A 24 megapixeles Sony a5100 szabványos kamera, melyet a fedélzeti repülés irányító egység vezérel.

A repülés vezérlő tablet a repülés irányító Aerial Imaging szoftverrel.

A kapcsolatot biztosító adóvevő.

A repülő eszköz felkutatását segítő rádióvevő.

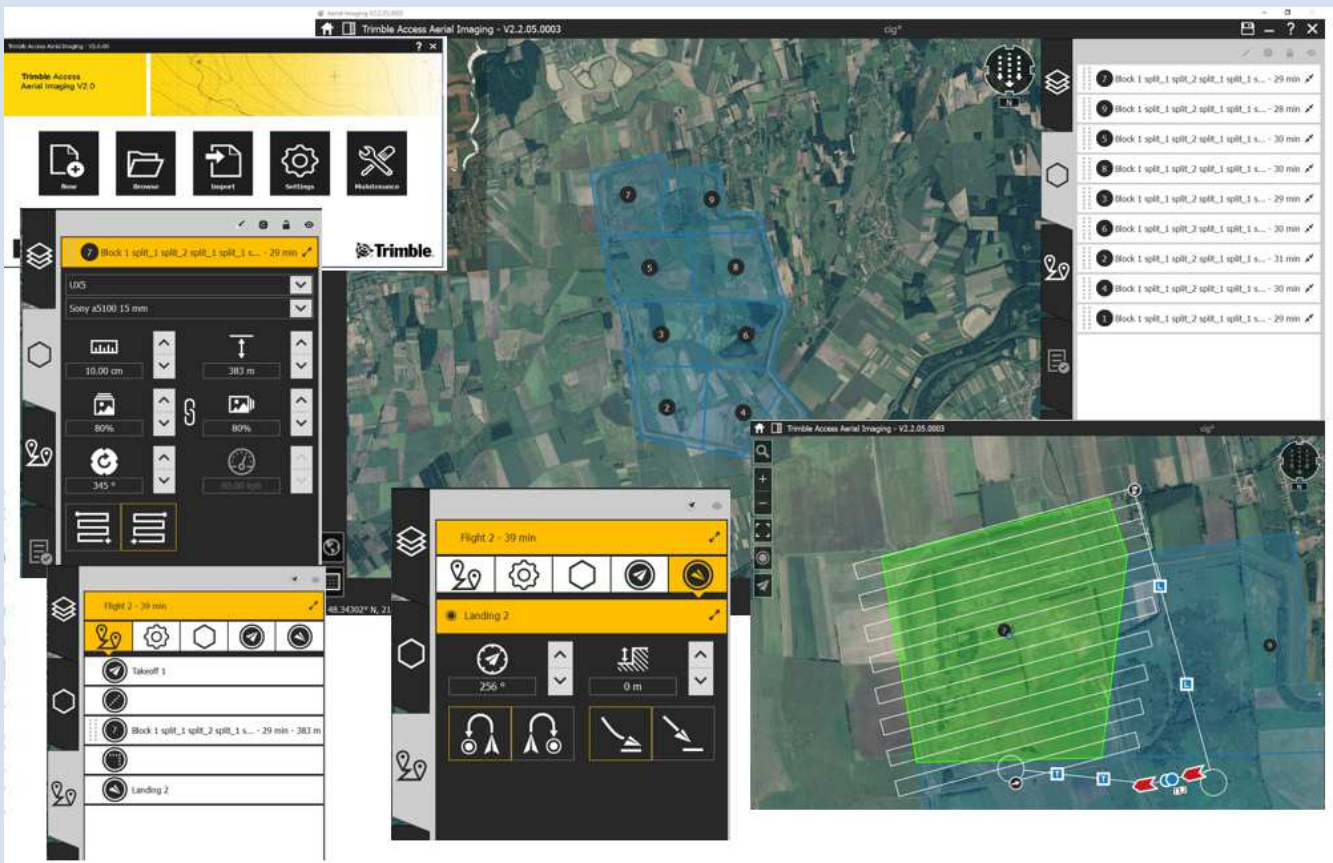
Akkumulátorok és töltő egység.

A repülő eszköz indítását végző katapult szerkezet.



### A tervezés:

A repülőt - mivel légi felmérésre tervezték - nem lehet úgy irányítani, mint egy modell gépet. Az előre programozott repülési útvonal lerepülésén túl csak korlátozott, elsősorban a vészhelyzetek, rendkívüli események miatt szükséges, beépített manővereket lehet vele végrehajtani. Emiatt elsőrendű fontosságú és megkerülhetetlen a repülés pontos megtervezése. A repülés tervezésének első fázisa a felmérendő terület lehatárolása. Ezen lehatárolás és a felmérés végrehajtásának ideje alapján beszerezhetők a szükséges engedélyek. Elsődleges fontosságú a fel-, és - még inkább - a leszállóhely gondos kijelölése. Mivel a gép a hasán landol, így a legsimább helyszínt kell kiválasztani. A tapasztalatok szerint az egységes 10-30 cm magas kultúrnövény ültetvény vagy füves terület a legalkalmasabb, mert sima kifutást tesz lehetővé és hatékonyan fékezi a gépet. A tervezésnél figyelembe kell venni az időjárást is. Az esős idő nem igazán alkalmas, és a nagy szél sem teszi lehetővé a repülést. Ha szükséges, a felmérés időpontja módosítható. A repülés tervezését a Trimble Aerial Imaging szoftverrel kell elvégezni. A szoftver telepíthető asztali gépre is, ahol a tervezést nyugodtabb környezetben lehet elvégezni.



A repülés irodai előtervezése azért is előnyös, mert a háttér térképet a szoftver online biztosítja, de van lehetőség a szükséges kivágat letöltésére. Ezt és a megtervezett repülést lementve a terepen már csak az ott elvégzendő műveleteket kell megtenni, ezzel gyorsítani lehet a munkát. Az elkészített tervet azután fel lehet tölteni a vezérlő tabletre.

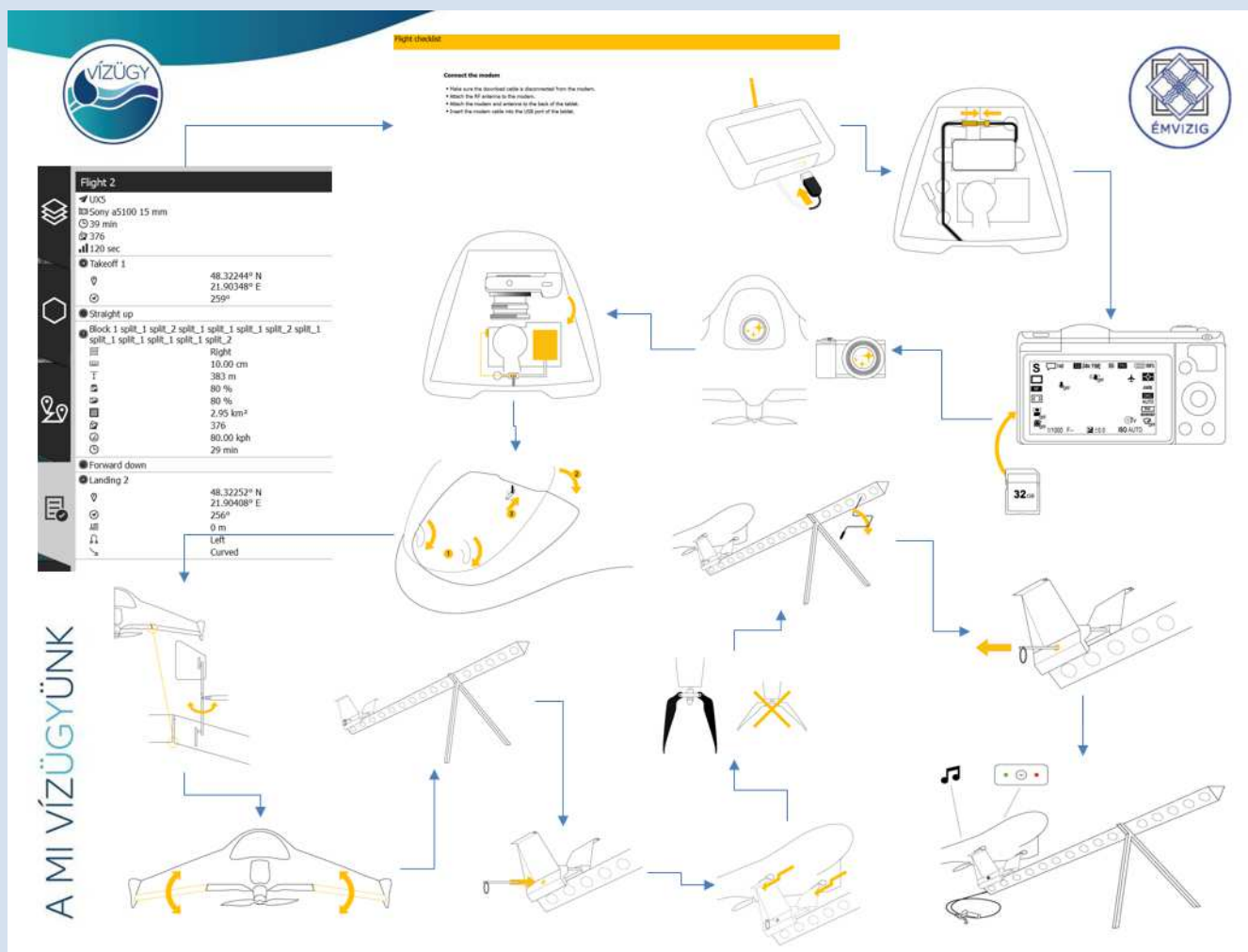


A tervezésnél ki kell jelölni a repülési blokkot (nagy terület esetén a felmérendő területet több blokkra kell osztani, mert a tényleges 45 perc körüli repülési időből csak mintegy 30-35 percet lehet az effektív felmérésre fordítani). A felmérés terepi felbontása a repülési magasság beállításával lehetséges. A sorok és az egymást követő képek közti átfedést (mely majd a felszínmodell előállításához lényeges), a repülés technikai paramétereit, valamint a fel és leszálló helyeket is meg kell adni. A fel és leszállási irányoknál figyelembe kell venni az uralkodó szélirányt is, ami a repülési útvonalak irányát is meghatározza.

A fel és leszállást mindig szélirányba kell végezni, mert a hátszél mindkét műveletet veszélyezteti. A rendszer a szélirány megadásával ezt automatikusan végzi, de szándékos figyelmen kívül hagyásával szabadon állíthatók az irányok.

### A repülés végrehajtása:

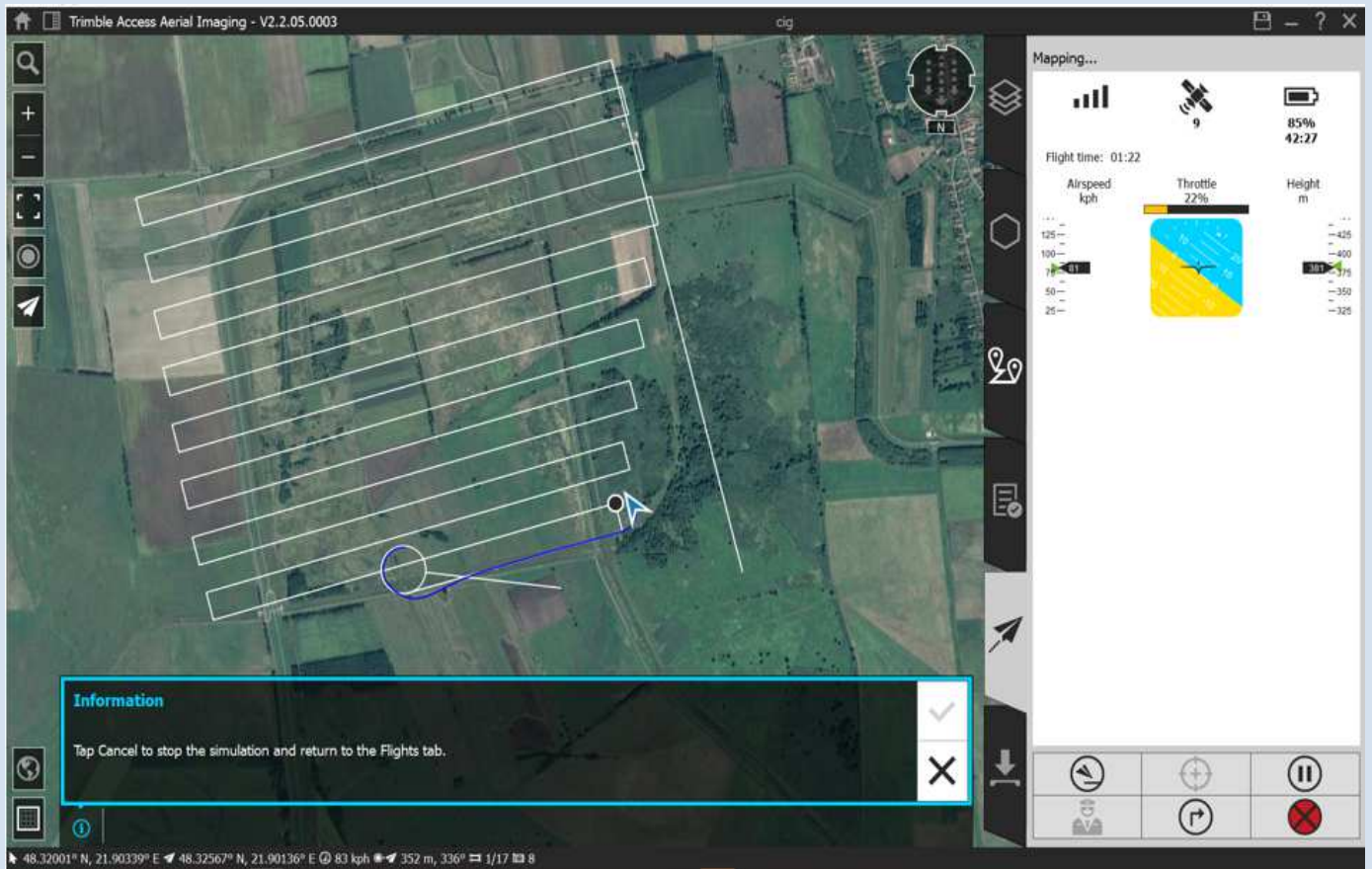
A repülési terv meghatározása után elő kell készíteni az eszközrendszert a repülésre, amit egy részletes ellenőrző lista végigkövetése segít.



A listán lévő műveletek elvégzése után indítható a repülő a hozzá rendszeresített katapultról. Az indítás után a megfelelő sebesség (75 km/h) elérése után a vezérlés beindítja a motort, a gép pedig elindul a blokk tervezett belépési helyére és a beállított repülési magasságra.



Ezután a gép a repülést és a fotózást automatán végzi. A felmérés menetét a vezérlő tableten kell követni, közben a léghajzot figyelve (két pilótás működtetés), hogy - ha szükséges - be lehessen avatkozni a repülés folyamatába.

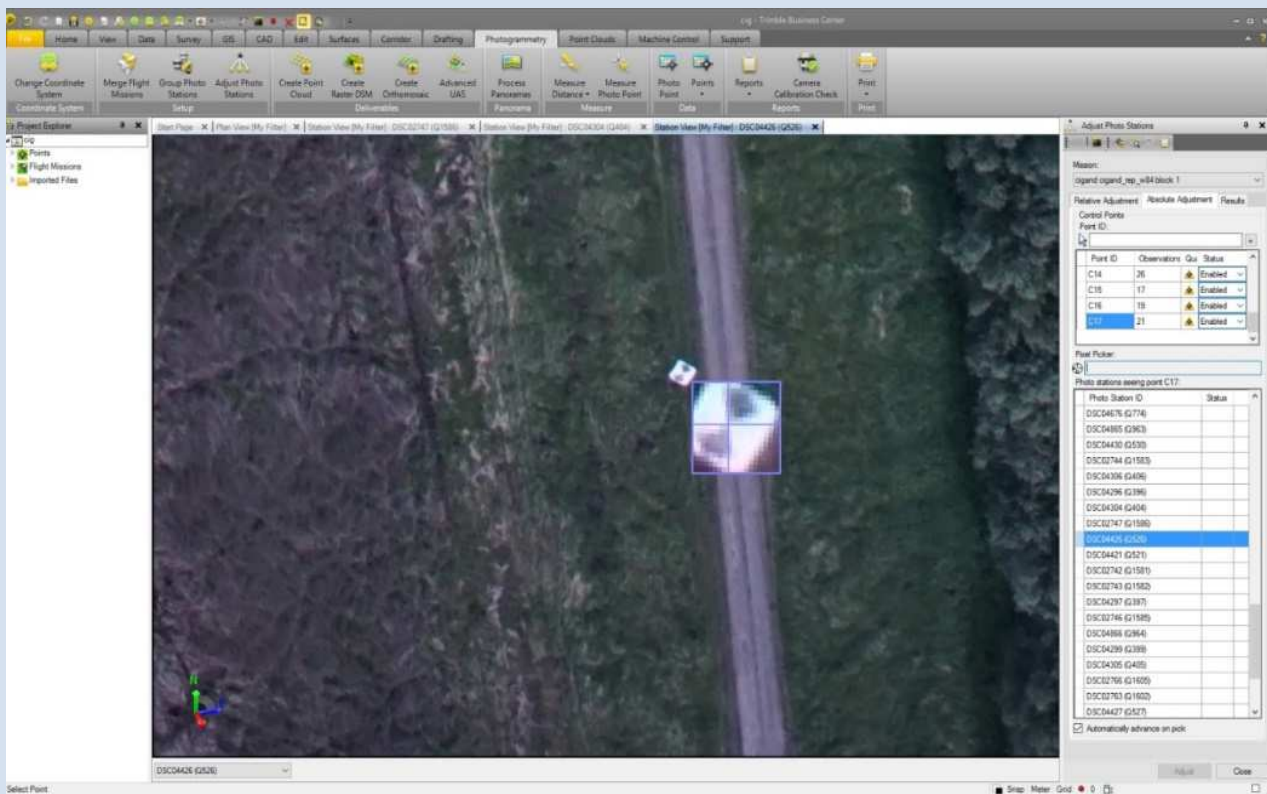


Amint a repülési tervben rögzített felmérés elkészült, a gép a leszálló terület felé repül, ott 100 méteres magasságra süllyedés után köröz, és engedélyt kér a leszálláshoz. Miután megkapta az engedélyt, a korábbiakban említettek szerint landol.

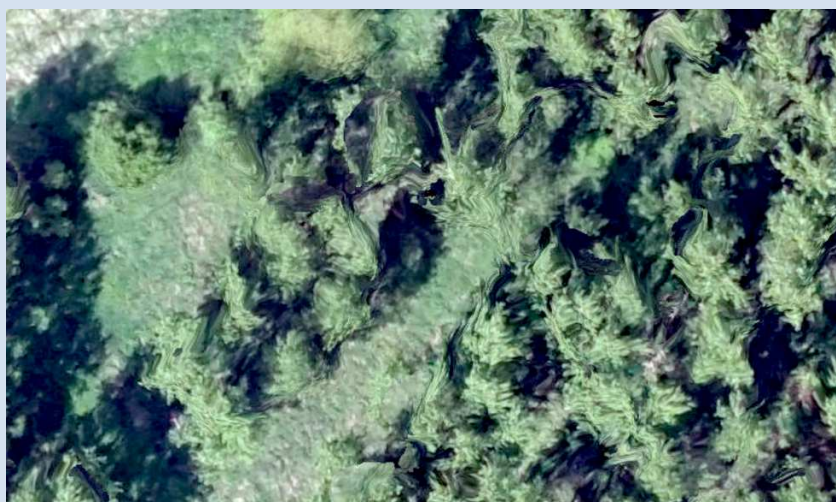
A leszállás után szintén egy ellenőrző listát végigkövetve lehet a szükséges műveleteket elvégezni, valamint az elkészült képeket és a szükséges repülési adatokat letölteni.

### Adatfeldolgozás

Az elkészült képeket a repülés során rögzített állomány segítségével lehet a Trimble Business Center (TBC) szoftverbe behívni. Ha a felmérés több repülési blokkból áll, akkor a külön behívott blokkokat össze lehet fűzni és egyben végezni a feldolgozásukat. A feldolgozást a vetületi rendszer beállításával kell kezdeni, majd az „Adjust Photo Station” eszközzel folytatni, melynek első lépéseként automatikusan elvégzi a relatív tájékozást, vagyis a nagy átfedésű felvételek között kapcsolópontokat keres és rögzít. E pontok száma igen nagy lesz. Ezek segítségével összeilleszti a képeket, és a navigációs állományban rögzített helyzeti adatok alapján - a beállított vetületi és koordináta rendszerbe - földi kontrollpontok (GCP) nélkül is el tudja végezni a további műveleteket, valamint elő tudja állítani az ortofotót. A relatív tájékozásról részletes riport készül. A relatív tájékozás után el lehet végezni a GCP méréseket, ha történt közvetlenül a felvételezés előtt terepi pontok kihelyezése, bemérése. GCP-k felvétele utólag is lehetséges, ha van megfelelő pontosságú azonosító alap. A GCP-k mérését a szoftver támogatja azzal, hogy automatikusan listázza azon képeket, melyeken a repülés során rögzített helyzetük alapján a bevitt azonosító pont látható lehet. Ezután indítható az abszolút tájékozás.



Az abszolút tájékozásról is készül jelentés. A tájékozások elvégzése után elkészíthető a LAS file 3D pontfelhője, a raszteres felületmodell (DSM) állomány és az ortofotó külön is, de az ortofotó készítésnél - mivel az előállításhoz szükséges a felületmodell - automatikusan elkészülnek az előbbi állományok. Lehetőség van megfelelő formátumban lévő külső adatokat is felhasználni a felületmodell és ortofotó készítéshez. Mind a relatív, mind az abszolút tájékozás a képek nagy száma miatt hosszadalmas folyamat. Több blokkból álló felmérések esetén akár több nap is lehet. Ezen felül a szoftver futása jelentős szabad tárhely és memória kapacitást igényel. Az elkészült ortofotó több darabból, blokkból áll, melyeket össze lehet illeszteni, ill. a megfelelő szoftverrel (pl. ArcGIS) együtt kezelni. Az elkészült anyagok helyzeti pontossága pár cm és 1-2 dm közé esik. Zömmel a 10 cm vízszintes pontosság alatt van a megfelelő GCP-k alkalmazásával. A függőleges pontosság kicsit rosszabb, és mivel felületmodell (DSM) és nem terepmodell (DTM) kapunk, mind a növényzet, mind a mesterséges objektumok szerepelnek az állományban. Az ennek alapján előállított (true) ortofotón a fentiek okozta hirtelen magassági változások a képek „elkenődését” okozza a nevezett helyeken.



Ezek ellenére - mivel minket nem kifejezetten a növényzet pontos felderítése és látványa érdekel - az elkészült anyagok jól használhatók munkáinkban.

## Processing Report

### General project information

Project name	uasbox_iter
Process	Geo-referencing
Computer node	EM-GTC-SZASZROB
Operating system	Microsoft Professional (build 9200), 64-bit, version 6.2
Machine	Intel(R) Core(TM) i7-4790 CP3.60GHz 8 cores 31.9 GByte RAM
User name	szaszrob
Report generation time	Tue Jul 11 23:02:25 2017
Processing time	Tue Jul 11 23:02:14 2017
Result file	C:\Users\szaszrob\AppData\Local\Temp\UASBox\10.10-Adjustment Report \uasbox_iter.prj
Number of used images	3513 of 3519
Number of used cameras	9 of 9
Number of strips	275
Flying height	min=443.8 / avg=477.5 / max=513.9 [m]
Terrain height	min=54.8 / avg=96.4 / max=145.9 [m]
Average photo scale	1 : 24760
Coordinate system	PROJCS["Hungarian_EOV", GEOGCS["Hungary/HD72",DATUM["HD72_(Hungary)", SPHEROID["Geodetic_Ref_System_1967",6378160, 298.247167426994]], PRIMEM["Greenwich",0.0], UNIT["Degree",0.0174532925199433]], PROJECTION["Hotine_Oblique_Azimuth_Center"], PARAMETER["latitude_of_center",47.14439372], PARAMETER["longitude_of_center",19.04657176], PARAMETER["azimuth",90], PARAMETER["scale_factor",0.99993], PARAMETER["false_easting",650000], PARAMETER["false_northing",200000], UNIT["Meter",1]]

Page 1

### Tie point distribution



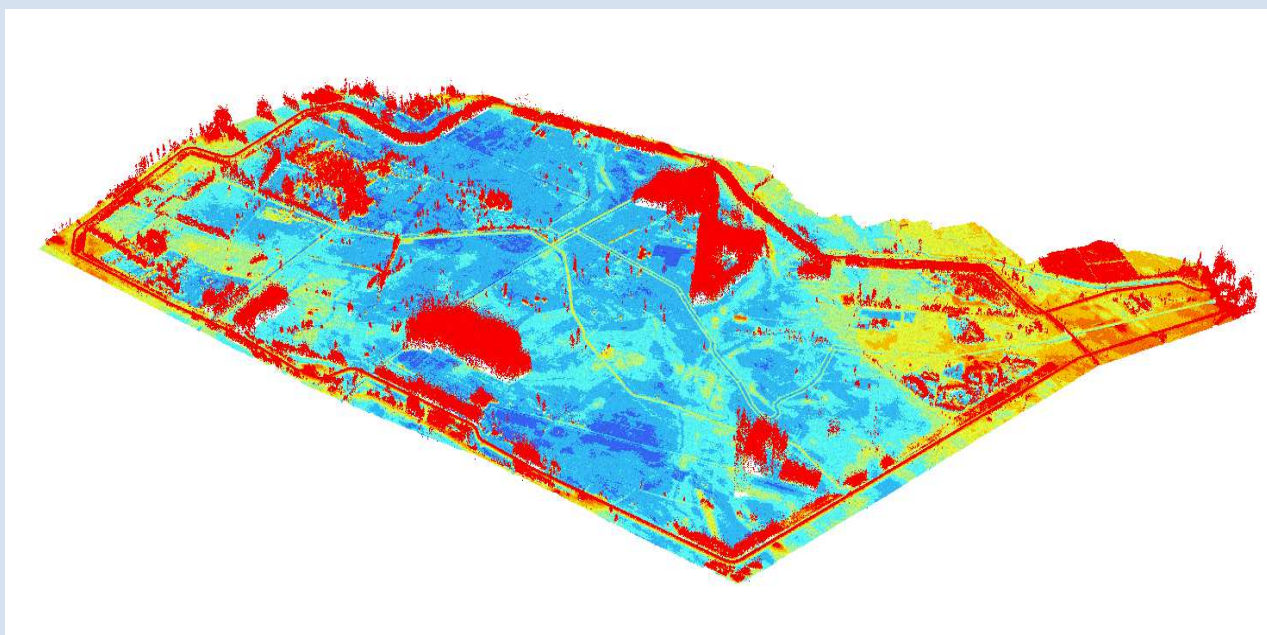
The point distribution of 219128 points in the project. The point size and colour reflects the number of images containing the point. The area has a planimetric extent of about: 7797 x 9512 [m] and a height range of about: 55 - 146 [m].

- : Point found in (0-2) images.
- : Point found in (3-4) images.
- : Point found in (5-10) images.
- : Point found in (>10) images.

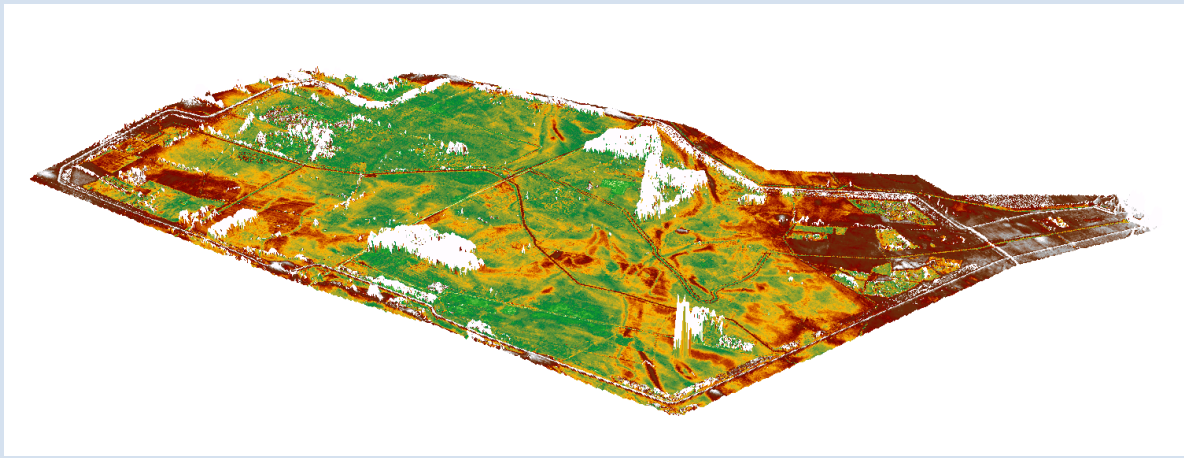
Page 3

Részletek a TBC szoftver által készített feldolgozási jelentésből

A végtermékek a Cigánd-Tiszakarádi árapasztó tározó esetén:



Az elkészült pontfelhő (5-szörös túlmagasításban ábrázolva)



Az elkészült felületmodell (DSM, 5-szörös túlmagasításban ábrázolva)



Az elkészült ortofotó

A következő részben a multikopteres világba tekintünk be; mottó a „szabad szárnyalás”.

*Szerzők: Szász Róbert, GPS és Térinformatikai Csoport  
és Domonyik Ferenc, Informatikai Osztály*

A vízügyi ágazatban immáron hagyományossá vált Duna nap idén is megrendezésre került. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) és az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság (EDUVIZIG) 2019. június 28-án Győrben, a Püspökerdőnél található beeresztő-zsilipnél szervezte meg az eseményt. A nap során szakmai előadások, főző- és sportversenyek, valamint könnyűzenei koncert várta a résztvevőket. Igazgatóságunk a „Szabadtűzön szabadon” főzőversenyen, mind a sportversenyeken megmérette magát, azonban dobogós helyezést sajnos a kiváló csapatmunka ellenére sem sikerült megszerezni. Idén, hagyományteremtés céljából világító lampionokkal készültek a résztvevő szervezetek, amelyeket naplementekor a Duna parton egymás mellé, a magasba helyezték el a szervezetek vezetői.

A versenyek eredményei, melyekhez ezúton is gratulálunk!

Főzőverseny:

1. helyezés: ATIVIZIG
2. helyezés: TIVIZIG
3. helyezés: NYUDUVIZIG

Futballverseny:

1. helyezés: FETIVIZIG
2. helyezés: KÖTIVIZIG
3. helyezés: ADUVIZIG

Legjobb kapus: Ambrus Krisztián (FETIVIZIG)

Legjobb mezőnyjátékos: ifj. Ungvári István (KÖTIVIZIG)

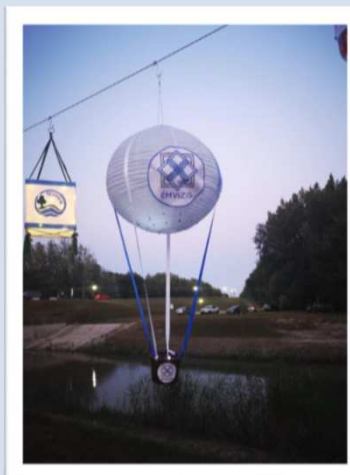
Legsportszerűbb csapat: osztrák futballcsapat

Sárkányhajó verseny:

1. helyezés: ÉDUVZIG
2. helyezés: KÖVIZIG
3. helyezés: TIVIZIG

Az idei évben a futballverseny kapcsán egy vándorkupa indult útjára, melyet a jövő évi Duna napig a FETIVIZIG őriz majd.

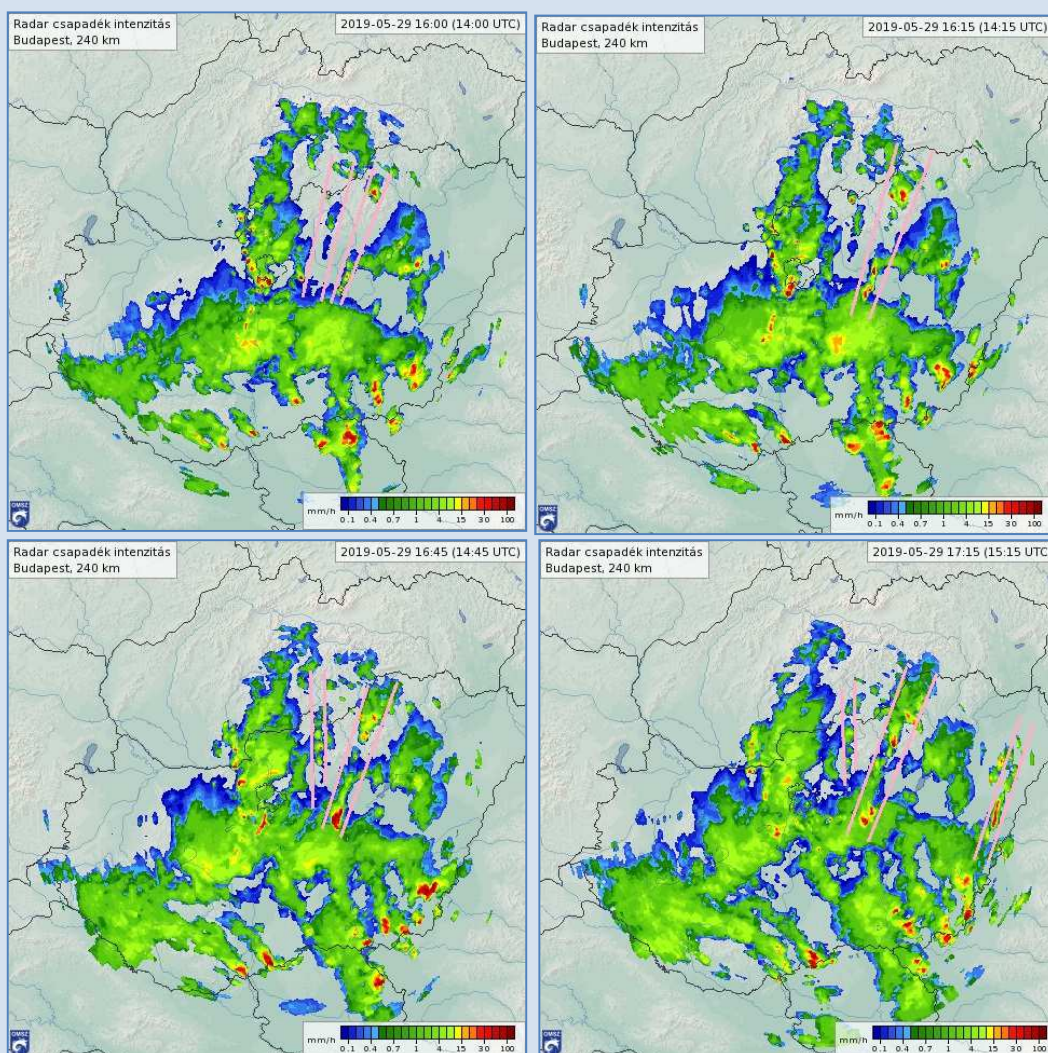
*Szerző: Filczer-Plósz Krisztina belső ellenőr*



2019 májusában minden addigi vízszintet meghaladó vízállás alakult ki a Bán-patak felső szakaszán Dédestapolcsánynál. Az árhullám tetőzése - a vízrajzi állomás környezetében - a kiépített meder és a vízmérce mérési tartománya felett csaknem 1 méterrel következett be, így a patak elöntötte a település egy részét. Különösen figyelemreméltó, hogy az állomáson 1999 augusztusa óta ez volt a negyedik LNV (legnagyobb vízállás) „döntés”, ugyanakkor, míg a korábbi új rekordok „csak” néhány cm-rel emelték ezt az értéket, addig a 2019 májusában levonuló nagyvíz 80 cm-es maximumnövekedést okozott.

### Hidrometeorológiai előzmények és folyamatok

Az árvíz napján egy Európát észak-déli irányban átszelő frontzóna és egy a Kárpát-medence déli része feletti középpontú magassági hidegörvény határozta meg az időjárást. Ebben az időjárási helyzetben kedvezőek voltak a feltételek a záporok, zivatarok kialakulásához. Ezek egy része jól behatárolható mozgással haladt az ország felett délről északi irányba, ugyanakkor a déli országrészben kialakuló csapadékzónával egy időben 3-4 olyan kisebb zivatarrendszer is kialakult, ahol vonalba rendeződve, lassan mozgó, vagy többször újra fejlődő zivatarcellák voltak találhatóak. Ezek a „vonalas” rendszerek dél-délnyugat, észak-északkeleti irányúak voltak.



1. ábra: Radarképek a 2019. május 29-i zivatarok kialakulásáról  
Országos Meteorológiai Szolgálat (OVF ftp-re átadott állományok)

Az egyik ilyen „vonalas” zivatarrendszer északi végén képződtek azok a zivatargócok, amelyek Dédestapolcsány és Mályinka térségében az egymást követő felhőszakadások kialakulásához vezettek.

A földfelszíni csapadékmérők adatai alapján a Bán-patak vízgyűjtőjére hullott eső mennyisége igen tág határok között változott. A 24 órás összeg (2019.05.29. 07 h-30. 07 h között) Szentléleken (750 m) 17,8 mm, a Lázberci tározónál 59 mm, míg Dédestapolcsányban 141,2 mm volt. Utóbbi helyen az észlelő a zivatar(ok) elvonulását követően 18:30-kor 125,5 mm-t mért. Ennek a mennyiségnek a legnagyobb része 15:45 és 17:45 között, két óra alatt hullott.

### **Hidrológiai előzmények és folyamatok**

Az esőzést megelőzően a Bán-patakon nem alakultak ki számottevő árhullámok, ugyanakkor a májusi esők nyomán a karsztból érkező vízmennyiség hatására viszonylag bővízű képet mutatott a vízfolyás. Az érkező 0,35-0,50 m<sup>3</sup>/s-os vízhozam nem túl nagy, de az alábbiakban felsorolt jellemző vízhozamokat tekintve, az átlagostól némileg nedvesebb állapotra utal.

A zivatar 15:20-as kitörését követően, több mint egy órának kellett eltelni a vízszintemelkedés megindulásához, majd a 15:50 után bekövetkező két igen intenzív záporszakaszt követően 16:45 és 17:00 között 115 cm-es áradás (7-8 cm/min) volt megfigyelhető.

A 17:45-kor 287 cm-rel bekövetkező tetőzéskor nem csak a patakmederben és környezetében folyt a víz, hanem völgytalpon a környező utcákban és mélyvonulatokon is.



2. ábra: Dédestapolcsány, Hunyadi János utca



3. ábra: Mályinka, Kossuth Lajos utca bevezető szakasza Dédestapolcsányban



4. ábra: Dédestapolcsány, Kossuth Lajos utca

Szerző: Kovács Péter  
Vízrajzi és Adattári Osztály

A 2019. év tavasza, az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság működési területén és a vízgyűjtőkön is az átlagosnál 1,0-1,5°C-al enyhébb időjárással telt el.

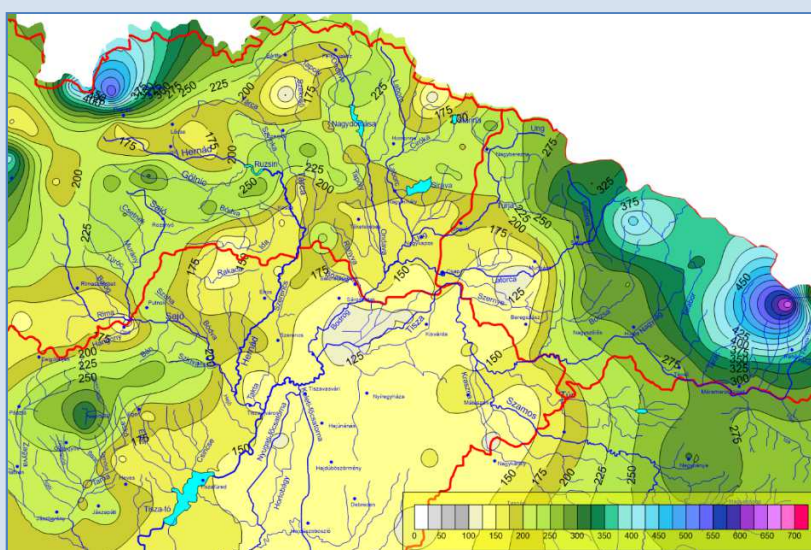
Március lényegesen, április kissé volt melegebb az átlagostól, ugyanakkor május (2018 márciusa óta először) a megszokottól hidegebb időt hozott. Április 26-án országos melegrekord, majd május 6-án hidegrekord dőlt meg. Jellemző a késő tavaszi hidegre, hogy május 7-én reggelre a Mátra és a Bükk 800-900 méter feletti magasságaiban néhány cm-es összefüggő hótakaró alakult ki.



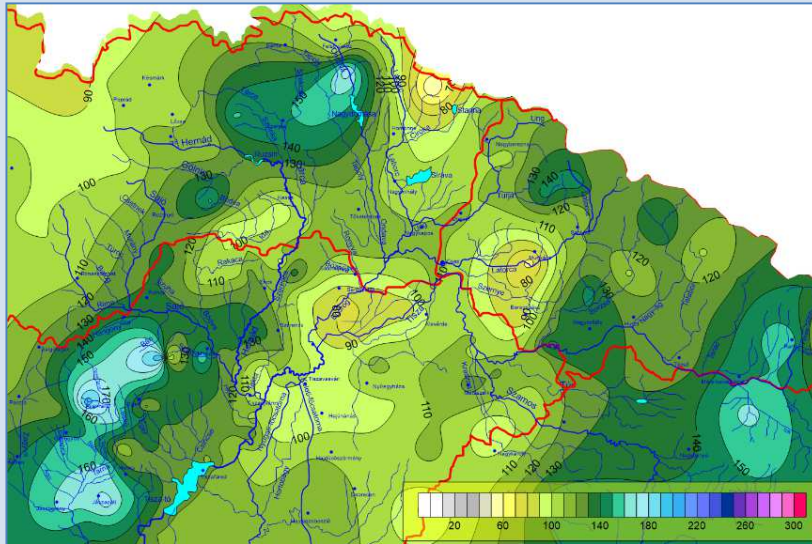
1. ábra: Havas reggel Bánkúton 2019. május 7-én  
forrás: [www.idokep.hu](http://www.idokep.hu), 2019. május 9-i letöltés

A szárazan induló tavasz végére a vízgyűjtők legnagyobb részén számottevő csapadéktöbblet mutatkozott.

A csapadék jó része az évszak második felében, és akkor is főképp májusban hullott. Ez utóbbi hónapban rendkívüli felhőszakadás is előfordult, 2019. május 29-én Dédestapolcsányban az OMSZ társadalmi észlelője 141,2 mm-es 24 órás értéket mért, amely napi rekordnak számít.

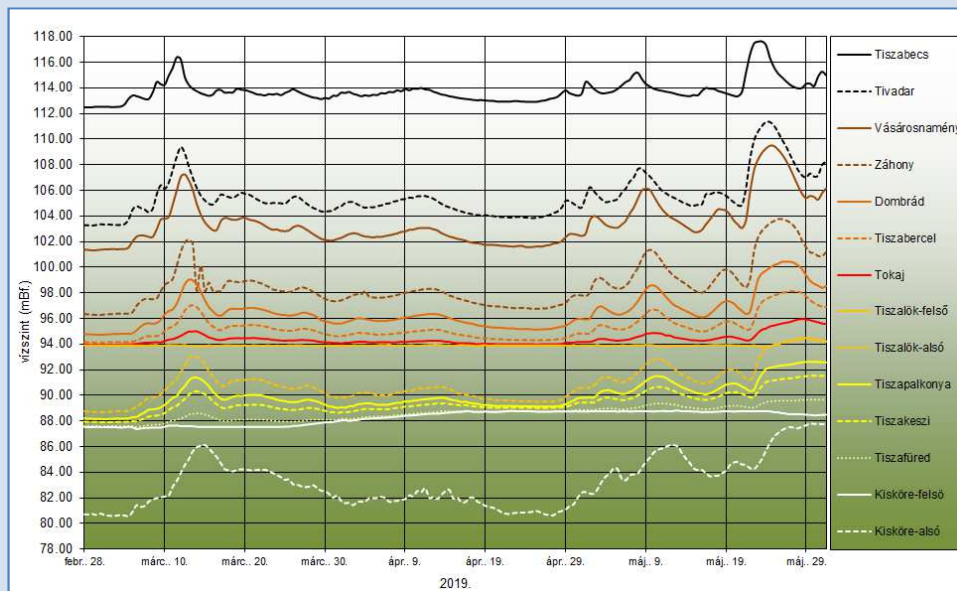


2. ábra: A 2019 tavaszán lehullott csapadék  
mennyisége (mm)  
az ÉMVIZIG működési területén és a vízgyűjtőkön



3. ábra: A tavaszi csapadék mennyisége az átlag %-ban

Március elején a PET Kupa felderítő csapata elindult, hogy megvizsgálja a Tisza-tó hulladék helyzetét, és felmérje az első Tisza-tavi PET Kupa megrendezésének a lehetőségeit. A felméréseket követően március 21-én hozzánk is ellátogatott csapat, és megkezdődött a Bodrog folyó hulladék helyzetének monitoringja is. Az önkéntesek nem tétlenkedtek a hétvégén sem, és egy három napos hulladékgyűjtési és szemétszedési akciót rendeztek a Szent Erzsébet Általános Iskola, a Kommunális Szervezet, valamint a Sárospataki Református Kollégium Gimnáziuma összefogásával.



4. ábra: A Tisza vízszintjei 2019 tavaszán, Tiszabecs és Kisköre-alsó között

A fentiekben említett dédestapolcsányi felhőszakadás nyomán a Bán-patak felső szakaszán új LNV „született”, amely 1999 óta a negyedik „csúcsdöntés” volt a vízmércén és magassága rendkívül ritka módon 80 cm-rel haladta meg az egy évvel korábban létrejött abszolút maximum szintjét.

Szerző: Kovács Péter  
 ÉMVIZIG, Vízirajzi és Adattári Osztály



## Műemlékvédelmi szivattyútelepek az ÉMVIZIG területén I.

**Az Igazgatóságunk működési területén található egykori gőzüzemű belvízvédelmi szivattyútelepekről szóló cikksorozat első részében a bodrogközi Törökéri I. szivattyútelepet mutatjuk be.**

### **Bodrogköz**

A Bodrogközi belvízrendszer a XIX. század közepétől a XX. század közepéig nyerte el a ma is jellemző arculatát. Az 1800-as évek elején még kétharmada nyílt mélyártér volt, évi rendszeres elöntésekkel. A belvízrendszer az 1860-as években került a Tisza jobb parti és a Bodrog bal parti védtöltéseinek védelme alá. 1921 után Magyarországon maradt 607 km<sup>2</sup>-es területének északi határát most az országhatár, azaz a Felsőberecki-főcsatorna és a Karcsa-ér képezi. Egyes öblözeteinek természetes vízgyűjtői ma is átnyúlnak az országhatáron túli területekre.

A védtöltések építéskor már megvoltak főbb nyomvonalaikban, a legmélyebb területekről a főbefogadóba vezető Tizsakarádi, Török-éri, Ricsei és Felsőberecki főcsatornák. Az 1860-as években, amikor a védtöltések az akkori viszonyokhoz képest már hatásos védelmet nyújtottak az ismétlődő árvizek ellen, a belvízvédekezés munkálatai is megkezdődtek. A kezdeményező lépések közé tartozik a törökéri zsilip és a hozzá vezető csatorna torkolati szakaszának megépítése az 1862. évi árvíz után. Az első tervek szerint ez a zsilip lett volna hivatva az összes belvíz levezetésére. A belvízrendezés tervét Révy Géza Viktor társulati mérnök átdolgozta. A Révy-féle terv a belvízrendezést a tiltók rendszerére építette fel. A befogadó magas vízállása idején a belvizeket a terv szerint „vítároló medencékben”, az e célra kijelölt tavakban kell összegyűjteni és csak a torkolati zsilipek felnyitása után lehet leereszteni. A tervhez csatolt műszaki véleményben azonban a tervező már utalt a csatornarendszer fejlesztésének és a szivattyútelepek létesítésének szükségességére. Tervei alapján megépült a karádi zsilip, elkezdődött a Tizsakarádi-főcsatorna kiépítése, elkészült a Tizsakarádi-összekötőcsatorna, a Karcsa-Felsőberecki zsilipes csatorna, a Kenézlői-csatorna és zsilip, a Karcsa-Vajdácskai és a Füzeséri-csatorna és zsilip. A századvégre a belvízmentesítés gyorsítására és biztonságosabbá tételére a Bodrogközi Tisza-szabályzó Társulat torkolati szivattyútelepek építését határozta el. Ezt követően 1896 és 1900 között elkészültek a Tizsakarádi, Törökéri, Ricsei és Felsőberecki gőzüzemű szivattyútelepek. A belvízrendezés munkái a belvizektől gyakran mocsárrá, járhatatlan ősrengeteggé váló Bodrogközt mintegy három évtized alatt fejlett mezőgazdasággal, vasúttal, utakkal rendelkező területté változtatták át, és a térség gazdasági megerősödését hozták.

## Török-éri szivattyútelep

Az első gőzüzemű szivattyútelepi egység „Pál szivattyútelep” (báró Sennyey Pálról elnevezve) 1896-1897. években épült 142.530.- Ft bekerüléssel. A gépház két gépegység befogadására készült, de ekkor csak egy Schlik-Nicholson vízszintes tengelyű 1 m<sup>3</sup>/s vízszállítású centrifugálszivattyú került beépítésre. A meghajtógép fekvő elrendezésű 120 LE teljesítményű Schlik-Nicholson gyártmányú compaund gőzgép, melyhez a szintén Schlik-Nicholson cornwall rendszerű lángcsöves kazán szolgáltatja az energiát. A szívó és nyomócsöveknél egyaránt a névleges átmérő 800 mm. A nyomócsövek NA 1100 mm közös nyomócsőben egyesülnek. A második, előzővel azonos gépegységgel 1915-ben egészítették ki az átemelő telepet.

Az akkori kor műszaki színvonalának megfelelő, ma már muzeális gépek – a kazánterhelhetőség miatt csökkent teljesítménnyel – a nem túl távoli múltig üzemképesek voltak. A 2015-ben zárult bodrogi töltésfejlesztési munkák során a szivattyútelep nyomócsöveit a töltésből kiemelték, így a telep beüzemelésének elvi lehetősége is megszűnt. A gépház a telep építésének 100 éves évfordulójára felújításra került.

A Bodrogköz lápos, mocsaras ingoványainak lecsapolására 1896-ban épült gőzüzemű és az azt követő szivattyútelepek őrzik a belvízmunkálatok 100 éves múltját, valamint a Törökéri szivattyútelepen nyomon követhető mindenki számára a belvízmentesítés technikai fejlődése.

Szerző: Simon Eszter vízrendezési

referens



## Terebesi futball találkozó

2019. május hónapban került megrendezésre a Tisza folyó északi határvizein együttműködő szlovák és magyar vízgazdálkodó szervezetek II. évi futball találkozására.

A rendezvény házigazdája a Szlovák Vízgazdálkodási Vállalat Kassai Leányvállalata Bodrog-vízgyűjtő Üzemigazgatósága (Terebes) volt.

A sport rendezvényen az ÉMVIZIG Miskolc, a FETIVIZIG Nyíregyháza, illetve SVP Kassai Leányvállalata Hernád és Bódva vízgyűjtő Üzemigazgatóság és a Bodrog - vízgyűjtő Üzemigazgatósága csapatai vettek részt.

A mérkőzések helyszíne a terebesi DSA magán szakközépiskola futballpályája volt.

A résztvevőket - köztük a magyar és a szlovák vízügyi szervezetek vezetőit - a házigazda üzemigazgatóság vezetője, Eva Kolesárová igazgató asszony köszöntötte.

Köszöntőjében kiemelte, hogy ez a jelentős hagyományokkal rendelkező verseny, amely teret ad az egészséges mozgásnak, testedzésnek és szórakozásnak is, mindemellett erősíti a vízügyi szervezetek közötti együttműködést, illetve lehetőséget ad a személyes kapcsolatok kiépítésére is, ami rendkívül fontos lehet pld. egy árvízvédekezés operatív lebonyolítása során is.

A csapatokat 5 játékos +1 fő kapus alkotta, egy mérkőzés időtartama 2x15 perc volt.

A csapatok kisméretű füves futballpályán játszottak, kisebb kapukra, és mindenki játszott mindenkivel.

A győztes ezúttal a FETIVIZIG futball csapata lett, ők vihették haza a győztesnek járó serleget.

A mérkőzéseket követően a házigazda finom ebéddel kedveskedett a résztvevőknek, a találkozót jó hangulatú beszélgetések és az iskola épületeiben berendezett kiállítások megtekintése zárta le.



Szerző: Szabó László nemzetközi referens



## Szendrei Roland a Miskolci Szakaszternökség új vezetőjének bemutatkozása



A közel 25 éves szakmai pályafutásom során, több területén is megfordultam és szereztem tapasztalatokat. Dolgoztam a bányaiparban, az állam-és közigazgatásban, valamint az építőipari versenyszférában, ahol nagy volumenű út, vasút és vízépítési művek kivitelezésének is részese lehettem. Az elhivatottságomhoz igazán közelállónak mindig a közigazgatási-rendészeti, vízépítési- magas- és mélyépítési szakterületeket éreztem. Örültem, amikor a vízügyi ágazathoz kerültem, mert azt éreztem, hogy itt egyben megtaláltam mindazokat a szakmákat, amelyekkel foglalkozni szeretek, és amelyeket hivatásomnak érzek.

Több „vízügyes” nagyberuházás kapcsán is hosszabb időszakokon keresztül volt szerencsém együtt dolgozni vízügyi szakemberekkel. A közösen végzett munka során egy kicsit belülről is megismerhettem az ágazat belső működését és a szakmát foglalkoztató problémákat is.

2015-től dolgoztam az ÉMVIZIG Miskolci Szakaszternökségén, mint területi felügyelő, és itt is ugyanazzal a lendülettel láttam neki feladataim ellátásának, mint amelyet a versenyszféra megkívánt tőlem 12 éven keresztül.

2019. június 05-től a Miskolci Szakaszternökség vezetője lettem. Az elmúlt évek folyamán sok olyan tapasztalatot szereztem, amelyek a Szakaszternökségen adódó feladatok megoldása során jól hasznosíthatóak, így szeretném ezt a tudást a vízügyi, a szakma érdekében hasznosítani, remélve, hogy ezzel hozzájárulhatok a sikeres működéséhez.

Munkámban a legfontosabb momentumok a szakmaiság, a költséghatékonyság, a minőség és az innovatív megközelítés szem előtt tartása, a racionális és csapatmunkában történő döntés-előkészítés, melyben az érintettek véleményének is formáló szerepe van, mindez úgy, hogy illeszkedjen a szabályozási-működtetési keretekhez. Fontosnak tartom a partnerkapcsolatok javítását, az önkormányzatokkal, a társszervekkel való kapcsolatok erősítését.

Céлом az ágazat hírnevének, külső képének javítása, a meglévő értékeken alapuló megújulás az új szakmai elvárásoknak megfelelő irányban.

*Szerző: Szendrei Roland szakaszternök, Miskolci Szakaszternökség*



## Lainé-Timmer Ágnes munkássága az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságon

Lainé-Timmer Ágnes Éva kolléganőnk munkaviszonya a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. számú törvény 30. § (4) bekezdése alapján nyugdíjba vonulás miatt 2019. augusztus 17. napjával felmentéssel megszűnik az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságon.

Ágnes 1979. szeptember 17. – 2019. augusztus 17. között tartalmas szakmai életpályát járt be az Igazgatóság dolgozójaként.

1979-ben a Miskolc Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Kar Műszaki Földtudományi Szak Hidrogeológiai Ágazat végzett hidrogeológusként. Munkásságát az egyetem elvégzése után a Vízügyi Igazgatóságon kezdte és nyugdíjazásáig itt is töltötte az alábbiakban ismertetett munkakörökben:

- 1979. június 15. – 1995. április 1. Vízgazdálkodási Osztály Felszín alatti vízgazdálkodási Csoport ügyintéző;
- 1995.04.01. – 2002.05.01. Felszín alatti vízgazdálkodási csoportvezető;
- 2002.05.01. – 2004.09.15. Vízbázisvédelmi csoportvezető;
- 2004.09.15. – 2011.07.01. Műszaki nyilvántartási csoportvezető;
- 2011.07.01. – 2012.01.01. Vízkészletgazdálkodási ügyintéző;
- 2012.01.01. – 2014.09.10. Nemzeti Környezetügyi Intézet;
- 2014.09.10. – 2018.01.01. Vízgazdálkodási referens;
- 2018.01.01. – 2019.08.17. Felszín alatti vízkészletgazdálkodási referens;
- Közben 2018.12.20. – 2019.08.17. Felmentési idő, 2019. április 19-től mentesítve a munkavégzés alól.

A felszín alatti vízgazdálkodási, vízbázis-védelmi feladatait kiemelkedő szaktudással és szakértelemmel látta el, de bármilyen más munkáról volt szó, azt is mindig a mindenkori munkakör ellátáshoz szükséges és elvárt szakértelemmel, gondossággal, pontossággal, megbízhatóan teljesítette.

Magas színvonalú munkájáért az Igazgatóság részéről számos elismerésben részesült:

- 2004.06.15.: 25 éves jubileumi jutalom;
- 2009.06.15.: 30 éves közalkalmazotti jogviszony jutalma;
- 2016.03.16.: Köszöntő oklevél 60. születésnap alkalmából.
- 2019.03.29.: a 40 éves közalkalmazotti jogviszony jutalmaként Igazgatósági gyűrű.

Az elmúlt 40 év alatt sok minden változott az Igazgatóságon, de Ágnes a változásokhoz örökösen optimistán állt, a kollégáknak mindenkor jó példát mutatott és szükség szerint segítséget nyújtott.

Kívánunk neki további nyugodt és egészségben eltöltött, hosszú nyugdíjas éveket!



Szerző: Domonyikné Koleszár Judit  
Vízgazdálkodási Csoport

## 2019 az „Oktatások éve”

Az Igazgatóság mindig is kiemelt figyelmet fordított a közalkalmazotti állomány ismereteinek fejlesztésére, bővítésére, új ismeretek szerzésére, ezáltal a munkavégzés hatékonyabbá tételére, azonban a 2019. év a korábbi évek gyakorlatához képest jelentős változást hoz. Ezévből ugyanis a felsőfokú tanulmányokat folytatók mellett, igen nagy számban kerülnek vissza az „iskolapadba”, főként a fizikai munkakörben foglalkoztatottak közül. Képzésük rendkívül nagy jelentőséggel bír az Igazgatóság szakember szükségletének biztosítása érdekében, amellyel motorfűrész-kezelői, fakitermelői, energiaátalakító-berendezés kezelő, gépkezelő, kisgépkezelő, kis ADR képesítéssel gazdagodik majd az Igazgatóság szakemberállománya.

A képzés szerepe korunkban felértékelődött, jelentőségét egyre jobban átérzik a dolgozók is, amiben nem a haszontalanságot, hanem a lehetőséget látják, és egyre szívesebben vesznek részt olyan tanfolyamokon, képzéseken, amelyekkel jelenlegi ismereteik bővíthetnek. Bár ezen felismeréshez vezető út nem volt rövid, nem mindig gondolták ezt így az emberek. Mára azonban, és részben köszönhetően a 2018. január 1. napjától hatályba lépett kötelező továbbképzésnek, mindenki érzi a tanulás fontosságát, és látják a benne rejlő lehetőségeket. De ez nemcsak a dolgozókon múlott, és múlik, mert nagy szerepe van ebben mindazoknak, akik szervezik a képzéseket, intézik az ezzel kapcsolatos számtalan feladatot. Mert a sikerhez vezető úthoz, kell a jó kapcsolat, az együttműködés, és a fáradhatatlan munkaszeretet, hívjuk úgy, hogy hivatástudat. Ha ez megvan, márpedig megvan, akkor a dolgozóknak már „csak” részt kell venniük a képzéseken, amihez minden segítséget, támogatást megkapnak, és sikerrel kell zárniuk azt.

De miért is más valójában ez az év? Mert soha nem látott méreteket ölt az oktatás ezen típusaira fordított összeg, a korábbi évekhez képest négyszeres összegről beszélve. Mert a dolgozók a lehetőséget megragadva vesznek részt az oktatásokon. Mert a lehetőségekhez mért legnagyobb támogatással bírnak a dolgozók a képzések vonatkozásában. Mindez nem tűnik soknak, de mégis az, hiszen pénz, és szándék nélkül nincs eredmény, az oktatás már csak ilyen. 2019. év első félévében az energiaátalakító-berendezés kezelő képzés zajlott le 16 fő részvételével, amelyet mindenki eredményesen befejezett, és jelenleg is zajlik a motorfűrészkezelői, fakitermelői képzés 10 fő bevonásával.



*Energia-átalakító képzés a Jakab és Társai Oktatási Kft. lebonyolításában*

Kisgépezési képzésünk keretében körülbelül 50 fő oktatására kerül sor a közeljövőben, illetve az egyik legnagyobb volumenű, és egyik legnagyobb fontossággal bíró képzésünk, a 37 kW teljesítményhatárt meghaladó gépek kezelésére jogosító oktatás várhatóan 10 fő részvételével fog megvalósulni.

Előreláthatóan az évvégére összesen közel 100 fő közalkalmazott, azaz a közalkalmazotti állomány 25 %-ának ismeretei bővülnek, szerez új képesítést nem kötelező továbbképzés keretein belüli képzés formájában, és válik ezáltal még hasznosabb tagjává szervezetünknek.

A 2019. év zárása előtt fél évvel is bátran mondhatjuk, hogy reméljük lesz még ilyen évünk, amikor ennyit tudunk fordítani fontos képzések szervezésére, lebonyolítására, hiszen Thomas Edisontól tudjuk, hogy „a szellemi táplálék hasonló a testihez: nem az étet, amit elfogyasztottunk, hanem az, amit meg is emésztettünk.”

*Szerző: dr. Béres-Balogh Judit, osztályvezető,  
Igazgatási és Jogi Osztály*

## Humánpolitikai hírek

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóságon 2019. április - június folyamán 11 új belépő kezdete meg közalkalmazott jogviszonyát.

név	szervezeti egység	munkakör
DEMKÓ PÉTER	Egri Szakasz mérnökség	mederőr 2
HALUSKA ISTVÁNNÉ	Sárospataki Szakasz mérnökség	pénzügyi ügyintéző
HUSZIN NORBERT GUSZTÁV	Tokaji Szakasz mérnökség	csatornaőr 2
LAKATOS VIKTOR ATTILA	Egri Szakasz mérnökség	csatornaőr 1
LÉVAI NORBERT	Tiszalöki Vízlépcső	vízépítőipari szakmunkás 1
MEGYASZAI ROLAND	Tiszalöki Vízlépcső	vízépítőipari szakmunkás 1
PAJKÓ ANDRÁS	Gyöngyösi Szakasz mérnökség	mederőr 2
POCSAI ANDRÁS	Hajózási Szolgálat	szereelőipari szakmunkás 2
RÉZ BIANKA	Vízrajzi és Adattári Osztály	monitoring referens
TÓTH NORBERT	Műszaki Biztonsági Szolgálat	gépkezelő 2
UDVARDI IMRE SÁNDOR	Miskolci Szakasz mérnökség	mederőr 1

A második negyedévben új vezetője lett a Miskolci Szakasz mérnökségnek Szendrei Roland volt területi felügyelő személyében. A Gyöngyösi Szakasz mérnökség élére Kassai László, a korábban az Egri Szakasz mérnökségen területi műszaki referens munkakörben foglalkoztatott közalkalmazott 2019. július 1-jei hatállyal került kinevezésre. Mindkét szakasz mérnök sikeres munkájához a kollégák segítő közreműködésére számítunk.

Az elmúlt három hónap során 8 fő közalkalmazottnak szűnt meg a jogviszonya.

név	szervezeti egység	munkakör
AMBRUS JÁNOS BÁLINT	Tiszalöki Vízlépcső	vízépítőipari szakmunkás 1
BALLA ÁDÁM	Vízrajzi és Adattári Osztály	vízrajzi ügyintéző 1
GÁL ZOLTÁN	Egri Szakasz mérnökség	gátőr 2
HARMATHI LÁSZLÓ	Hajózási Szolgálat	létesítményüzemeltető 1
KARDOS DÉNES	Vízrendezési és Öntözési Osztály	vízrendezési referens
KISS TÍMEA	Sárospataki Szakasz mérnökség	pénzügyi ügyintéző
SELLING IMRE	Miskolci Szakasz mérnökség	szakasz mérnök
SOLTÉSZ ISTVÁN	Hajózási Szolgálat	területi műszaki ügyintéző 1

Szerző: Kovács Gabriella csoportirányító, Igazgatási és Jogi Osztály



## Szakmai tanulmányút a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumba



Az MHT BTSZ 2019. május 15-ére, a Sajókazai Hulladékkezelő Centrumot megcélzó, nagy érdeklődéssel kísért szakmai tanulmányutat szervezett.

Bár az időjárás nem volt túl kegyes hozzánk, hiszen a program során többször is elkezdett szakadni az eső, ez a közel 20 fős szakember gárdát nem vetette vissza. Gumicsizmában, esőköpenyben, esernyővel felszerelve követtük végig a majd' 4 órára sikeredett, valóban érdekes szakmai tájékoztatót és helyszíni bejárást, amelyet a telephelyet üzemeltető Zöld Völgy Nonprofit Kft. munkatársai tartottak.

A lerakónak a környezetvédelmi hatóság által engedélyezett teljes befogadó kapacitása 2 140 000 m<sup>3</sup>.



Előbbi tömege települési szilárdhulladékra átszámítva max 1 926 000 tonna. A lerakó jelenlegi szabad kapacitása ennek mintegy fele. Néhány érdekes műszaki adat: a többrétegű, szigetelt depóniater depófenekének hossza a depóter tengelyében 415 m, a depó fenékszélessége 30 m. A hulladékdepónián keletkező csurgalékvizet a depóniaaljatba beépített drénrendszer vezeti el az 5000 m<sup>3</sup> térfogatú tároló medencébe, ahonnan a csurgalékvíz egy részét visszavezetik a depóniára, a fennmaradó mennyiséget pedig a kazincbarcikai szennyvíztisztító telepre szállítják.



Az Orbán-völgyi regionális hulladéklerakó telepet is magába foglaló Hulladékkezelő Centrum Sajókaza községtől keletre, a 2604 számú, Sajókaza és Suzhakálló településeket összekötő út északi oldalán helyezkedik el, a 082/15 hrsz-ú külterületi ingatlanon. A lerakóra a Sajó-völgye településeiről kerül beszállításra hulladék.

A nem veszélyes hulladéklerakó telep a Hulladékkezelő Centrum NY-ÉNY-i oldalát foglalja el, keletről az építési törmelék feldolgozó, a komposztáló üzem és a hulladékválogató határolják, NY-i irányban pedig mezőgazdasági terület található.



Depóniater: jól látszik a rézsú gumiabroncsokkal lesúlyozott HDPE szigetelése

Az üzemviteli terület olajjal nem szennyeződő területeire hulló, valamint a hulladéklerakó területre kívülről érkező tiszta csapadékvizek elvezetését a kiépített felszíni vízvezető rendszer biztosítja. Ennek főbb részei a terület É-i végében található záportározó, a területet körülölelő, előregyártott beton elemekből kialakított K-i és NY-i vízvezető övárorendszer, valamint az ezekhez csatlakozó levezető csatorna. A levezető csatorna befogadója a Sajó-folyó.



Építési törmelék feldolgozó

A hulladéklerakóban képződő depóniagázt gázkinyerő rendszerrel tervezik összegyűjteni és felhasználni a lerakó majdani rekultivációját követően. Ugyanakkor a lerakott hulladékok anaerob bomlási folyamatai során jelenleg is keletkezik metán gáz, amit összegyűjtés után elfáklýznak.



Komposztáló terület

A hulladéklerakó műszaki védelmének kialakításakor a szigetelő HDPE fóliák épségének ellenőrzésére egy „TRIÁSZ-monitoring” elnevezésű műszaki berendezés került telepítésre. Ezt kiegészítendő, a lerakó környezetében a felszín alatti vizek minőségének és vízszintjének ellenőrzésére 4 db figyelőkút telepítésére került sor.

A Hulladékkezelő Centrum, mint komplex létesítmény részét képezi mindezekon kívül a Szelektív Hulladékválogató. Itt folyamatos üzemben 10 ember végzi a begyűjtött szelektív hulladékok papír, színes fólia, fehér fólia, fém frakciók szerinti kézi válogatását. A szétválogatott hulladékok bálázásra, majd további hasznosításra elszállításra kerülnek.



Szelektív Hulladékválogató

A telephely területén ún. MBH üzem is létesült, ami a beszállított hulladékok mechanikai, biológiai gépi szeparációját teszi lehetővé. A végeredmény ún. hulladékcsipsz, ami újrahasznosításra kerülhet. A válogató gépsor azonban nem költséghatékony üzemeltetése miatt központilag leállításra került.



MBH üzem

A Zöld Völgy Nonprofit Kft. Előbbiek mellett kiemelt figyelmet fordít a lakossági szemléletformálásra, valamint a szelektív hulladékgyűjtés népszerűsítésére.



szervezet tevékenységéről, további információk a [www.zoldvolgy.hu](http://www.zoldvolgy.hu) oldalon található.

Szerző: Tassonyi Annamária, MHT BTSZ elnök

## MHT XXXVII. ORSZÁGOS VÁNDORGYŰLÉS PÉCS

Idén már 37. alkalommal kerül megrendezésre a Magyar Hidrológiai Társaság hagyományos Országos Vándorgyűlése.

A helyszín idén Pécs, a rendezvény időpontja: 2019. július 3-5.

A Vándorgyűlésen az ÉMVIZIG több szekcióban is képviselteti magát az alábbiak szerint:

### 2. Szekció AZ ÁRVÍZ-ÉS BELVÍZVÉDELEM IDŐSZERŰ FELADATAI, VÍZKÁRELHÁRÍTÁS

**Vasas István: Belvízelvezetés kontra lápi póc**

**Simon Eszter - Asbóthné Germán Erzsébet: Termőföldet érintő parti sáv fenntartási célú használatának problémái**

### 11. szekció RÁCKEVE-SOROKSÁRI DUNAÁG (RSD)

**Gulyás Zoltán, Katona Enikő: Az ÉMVIZIG szerepe az RSD-n 2018. augusztusban végzett vízminőségi kárelhárítási beavatkozás során (Felkészültség, feladatok, tapasztalatok, fejlesztések**

### 7. szekció VÍZÜGYI BERUHÁZÁSOK TAPASZTALATA

**Halász Csilla: A Tiszalöki vízlépcső sólyatér rekonstrukciója**

Szerző: Tassonyi Annamária, MHT BTSZ elnök



Vizeink

Az Észak-magyarország Vízügyi Igazgatóság dolgozóinak lapja.  
Felelős kiadó: Rácz Miklós Igazgató. Felelős szerkesztő Kovács István.  
Kiadja: Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság.  
A szerkesztőség címe: 3530 Miskolc, Vörösmarty u. 77. sz., Tel.: +36 (46) 516 -000,  
E-mail: Kovacs.Istvan@emvizig.hu, Web.: <http://www.emvizig.hu/vizeink>

A lap digitálisan megtekinthető: <http://www.emvizig.hu/vizeink>