

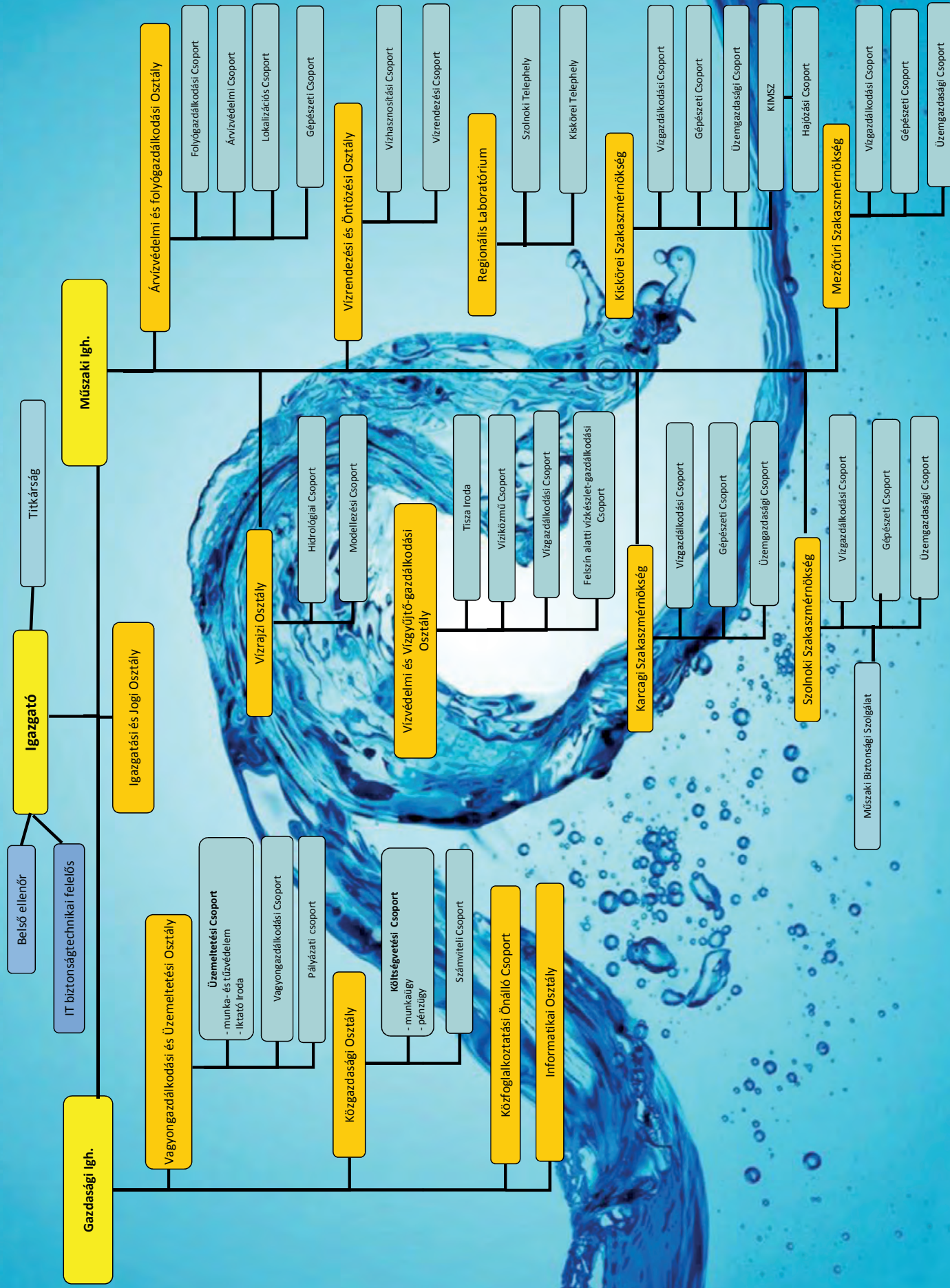
Vízgazdálkodási Évkönyv 2018

Közép-Tisza-vidéki
Vízügyi Igazgatóság

Szolnok



A KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE





Vízgazdálkodási Évkönyv 2018

kiadja:

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

www.kotivizig.hu

Kiadó:

Lovas Attila

Szerkesztő:

Laczi Zoltán

Tipográfia:

Katona Péter Gergő

Lektorálta:

Háfra Mátyás, Szedlák Gabriella

Borítóképet készítette: Somogyi Attila /KÖTIVIZIG/

Szolnok

2019. április

ISSN 2061-9960





ELŐSZÓ

Kerek évfordulóhoz érkezünk, hiszen 10 évvel ezelőtt, 2009-ben jelentettük meg először a Vízgazdálkodási Évkönyvet. Tettük ezt azzal a szándékkal, hogy teret adjunk benne az igazgatóságunkon folyó munkáról, szerteágazó tevékenységünkről szóló beszámolóinknak. Azóta minden esztendőben megjelentettük kiadványunkat, döntően az elsőtől hasonló szerkezetben, de az adott időszakot jellemző más-más súlypontokkal attól függően, hogy éppen milyen vízkár-elhárítási eseményeket hagytunk magunk mögött az előző évben. Most érkezünk el a 10. kötethez, amelyben új fejezetekkel, tartalmi elemekkel egészítettük ki az eddigieket, továbbá új formai megoldásokat alkalmaztunk.

Habár az elmúlt évben nem alakult ki jelentős ár- vagy belvízvédekezési szituáció, bőven adott munkát - és ebben a kiadványban témát – sokrétű feladataink megoldása. Ezek közül mindenképpen kiemelendő a klímaváltozás hatásaként az időjárási szélsőségek gyakoriságának növekedése, amire halmozottan aszály- és belvízveszélyeztetett térségünkben különösen fontos felkészülnünk. Mivel az integrált vízgazdálkodásban hiszünk, ezért megpróbáljuk létesítményeinket minden lehetséges kihívásra felkészíteni, belvízelvezetésre éppúgy, mint víz odavezetésre, illetve tározásra. Eddig fejlesztéseinknél is ezt az utat követtük.

Már-már evidenciaként említhetjük, hogy a vízgazdálkodás tekintetében a hangsúly a következő években számottevően el fog tolni a mezőgazdasági vízszolgáltatás irányába. Ez pedig igazgatóságunkon fokozottan jelentkezik, miután ebben a térségben a legnagyobb az öntözési hajlandóság az országban, a ténylegesen megöntözött terület negyede itt található, a vízfelhasználás tekintetében pedig egyharmad az arány. Ennek megfelelően az igazgatóságon először 2013-ben foglaltunk meg erre a területre jövőképet, amit a 2014-ben kezdődött fejlesztési időszakban már érvényre is juttattunk. 2018-ban pedig elkészült a KÖTIVIZIG öntözési stratégiája - két vastag kötetben foglaltuk össze az ezzel összefüggő feladatokat, s több tíz tényleges fejlesztendő területet azonosítottunk be. Figyelembe vettük, hogy hol lehet, és hol kell felszíni vízkészletből az öntözővizet biztosítani.

A jubileumi kiadvány nem adna teljes képet tevékenységünkről, ha nem számolnánk be dinamikus fejlődő nemzetközi kapcsolatrendszerünkről. Több olyan, multilaterális együttműködést megalapozó INTERREG projektben is részt veszünk, amelyek mindegyike a vízgazdálkodás egyes stratégiai területeire fókuszál, s amelyben több nemzet szakértői közösen keresnek választ a jelen és a jövő kihívásaira.

Évkönyvünket a fenti gondolatok jegyében ajánlom a Tisztelt Olvasó szíves figyelmébe.

Lovas Attila
KÖTIVIZIG Igazgató

Tartalom

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Bemutkozik a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság..... | 1 |
| 2 | A vizek minőségi monitorozási tevékenysége | 3 |
| 2.1 | A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának bemutatása | 3 |
| 2.2 | A Karcagi-I. csatorna hossz-szelvény vizsgálata..... | 4 |
| 2.2.1 | A Karcagi-I csatorna vízminőségi állapota 2017-ben és 2018-ban az országos monitorozó pont alapján..... | 5 |
| 2.2.2 | A hossz-szelvény vizsgálatok értékelése..... | 6 |
| 2.2.3 | A fitoplankton vizsgálatok eredménye..... | 14 |
| 2.3 | A kiskörei hallépcső halászati felmérése | 16 |
| 2.3.1 | A Kiskörei duzzasztó és a kiépített hallépcső | 17 |
| 2.3.2 | A felmérés célja, a mintavételezés időpontjai, eszközei | 19 |
| 2.3.3 | Tavaszi felmérés..... | 21 |
| 2.3.4 | Nyári felmérés | 23 |
| 2.3.5 | Őszi felmérés..... | 24 |
| 2.3.6 | Összefoglalás..... | 26 |
| 2.4 | Felszín alatti vizek vízminőségi monitorozása..... | 29 |
| 2.5 | Órházi vízkezelő rendszerek üzemeltetése..... | 29 |
| 3 | Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység | 31 |
| 3.1 | Hidrometeorológiai értékelés | 31 |
| 3.1.1 | Csapadék | 31 |
| 3.1.2 | Hőmérséklet..... | 37 |
| 3.1.3 | Folyók vízjárása | 39 |
| 3.1.4 | Talajvízállás..... | 48 |
| 3.2 | A Tisza vízgyűjtő hidrológiai előrejelző modellje | 51 |
| 3.2.1 | Vízgyűjtő szerkesztő - A vízgyűjtő fizikai jellemzői..... | 53 |
| 3.2.2 | Peremfeltételek | 59 |
| 3.3 | Műtárgy kalibráció | 61 |
| 3.3.1 | A mérés menete | 61 |
| 3.3.2 | Adatfeldolgozás..... | 62 |
| 3.3.3 | A 2018. év méréseinek ábrázolása | 63 |
| 4 | Felszíni vízkészlet-gazdálkodás | 64 |
| 4.1 | Mezőgazdasági vízhasznosítás | 64 |
| 4.1.1 | Üzemeltetési tapasztalatok | 66 |
| 4.1.2 | Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések | 66 |
| 4.1.3 | Mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai | 67 |
| 4.1.4 | A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák: | 68 |
| 4.1.5 | A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátvétel alakulása | 69 |
| 4.1.6 | Halgazdálkodás | 75 |
| 4.1.7 | Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota | 77 |



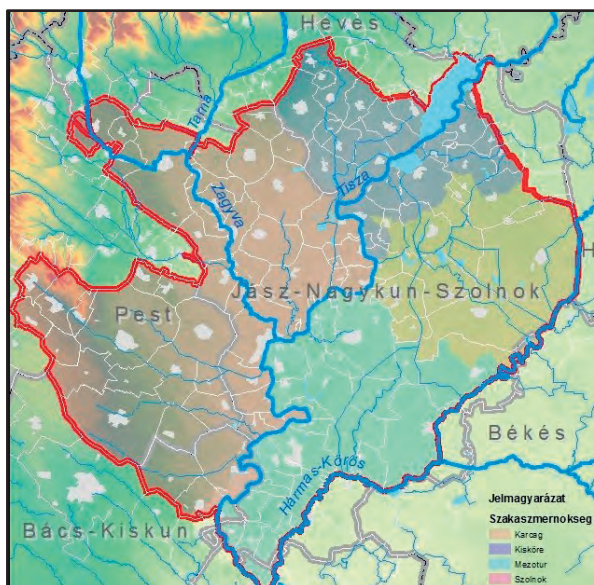
| | | |
|------------|---|------------|
| 4.2 | Öntözésfejlesztési stratégia | 79 |
| 5 | A felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása | 83 |
| 5.1 | Felszín alatti vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika | 83 |
| 5.2 | A talajvízszint alakulása a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén | 90 |
| 6 | Vízellátás, szennyvízelvezetés és –tisztítás | 97 |
| 6.1 | Települési Szennyvízkezelési Program (TSZP) | 100 |
| 6.2 | Sikeres szennyvíztelepi beruházások és a felelősségteljes üzemeltetői gyakorlat találkozása | 101 |
| 6.3 | Ivóvízminőség-javító Program összegzése | 104 |
| 6.3.1 | A jelenlegi határértékek jogszabályi háttere..... | 105 |
| 6.3.2 | Az Ivóvízminőség-javító Program I. üteme | 106 |
| 6.3.3 | Az Ivóvízminőség-javító Program II. üteme | 106 |
| 6.3.4 | A sarudi vízmű 10 éve | 107 |
| 6.4 | Országos Víziközmű és Vízminőség-védelmi Szakági Értekezlet | 108 |
| 6.5 | Tájékoztatás a TOnline rendszerről | 113 |
| 7 | Folyógazdálkodás | 116 |
| 7.1 | Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai | 116 |
| 7.2 | Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai | 119 |
| 7.3 | Folyószabályozási tevékenységek | 121 |
| 8 | A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása | 129 |
| 8.1 | Árvíz elleni védekezés | 129 |
| 8.2 | Belvízvédekezés | 133 |
| 8.2.1 | A 2018. január 3. – január 5. közötti védekezési időszak | 133 |
| 8.2.2 | A 2018. február 6. március 1. közötti védekezési időszak | 133 |
| 8.2.3 | A 2018. március 7. – április 27. közötti védekezési időszak..... | 134 |
| 8.2.4 | Védelmi tevékenység..... | 136 |
| 8.2.5 | Belvízvédelmi művek fenntartása 2018. | 140 |
| 8.3 | Vízminőségvédelmi és környezeti kárelhárítás | 145 |
| 8.3.1 | Harmadfokú készültség keretében történt kárelhárítások..... | 145 |
| 8.3.2 | A Ráckevei-Soroksári-Duna (RSD) ágon bekövetkezett vízminőségromlással kapcsolatos környezeti kárelhárítási védekezés | 147 |
| 8.3.3 | Másodfokú készültség keretében történt kárelhárítások..... | 157 |
| 8.3.4 | Elsőfokú készültség keretében történt kárelhárítások | 157 |
| 8.3.5 | Egyéb, kárelhárítási készültség elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok..... | 159 |
| 8.4 | Vízhiány-kárelhárítás | 162 |
| 8.4.1 | Vízhiány-kárelhárítási szakcsoport feladatai..... | 162 |
| 8.4.2 | A tartósan vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések..... | 163 |
| 8.4.3 | Az aszályindex 2018. évi értékeinek területi eloszlása | 163 |
| 8.4.4 | A Zagyva folyó ökológiai vízhozamának meghatározása (Szedlák Gabriella)..... | 164 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 9 | A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek | 166 |
| 9.1 | A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek | 166 |
| 9.1.1 | Kiskörei Vízlépcső létesítményellenőrzése | 166 |
| 9.1.2 | A Kiskörei ökológiai hallépcső létesítmény ellenőrzése, működésének tapasztalatai | 173 |
| 9.1.3 | Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak létesítmény ellenőrzése | 174 |
| 9.1.4 | Fenntartás – Kisköre duzzasztómű és hajózsilip | 175 |
| 9.2 | A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek | 176 |
| 9.2.1 | Nyári üzemvízszint-szabályozás | 176 |
| 9.2.2 | Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre..... | 177 |
| 9.3 | Tisza-tavi kerékpáros turizmus | 178 |
| 10 | Az erdészeti tevékenység bemutatása | 182 |
| 10.1 | Erdőgazdálkodás számokban..... | 182 |
| 10.2 | Vízügyi erdészeti tevékenység | 182 |
| 10.3 | Hódriasztás és állományszabályozás | 186 |
| 10.4 | Erdészeti tevékenységet érintő jogszabályi változások..... | 188 |
| 11 | Gépészeti tevékenység..... | 189 |
| 11.1 | Szivattyútelepi nyomócső rekonstrukciós program a 2000-2018. év között..... | 189 |
| 11.1.1 | Szivattyútelepi nyomócsövek vizsgálatának és felújításának előzményei | 189 |
| 11.1.2 | Szivattyútelepi nyomócső felújítások és vizsgálatok összefoglalása | 190 |
| 11.1.3 | A csőbélézés folyamata..... | 192 |
| 11.2 | Vízgépészeti konferencia | 194 |
| 11.3 | Fenntartó gépek kapacitás kihasználtsága | 195 |
| 12 | Vízügyi objektumazonosítás | 196 |
| 13 | Vagyongazdálkodási adatok | 202 |
| 13.1 | Stégbérleti szerződések | 203 |
| 14 | Hulladékgazdálkodás | 204 |
| 15 | Az Igazgatási és Jogi Osztály 2018. évi tevékenysége | 207 |
| 15.1 | Az osztály jogi feladatai..... | 207 |
| 15.2 | Az osztály igazgatási tevékenységei | 211 |
| 15.3 | Tapasztalatok és feladatok a kötelező továbbképzési rendszer bevezetése után | 212 |
| 15.4 | Az E-ügyintézés kihívásai | 215 |
| 15.5 | Személyes adatok adatvédelmi kérdései az új szabályozás tükrében..... | 216 |
| 16 | Közfoglalkoztatás bemutatása | 218 |
| 16.1 | KÖTIVIZIG 2017-18 Országos Közfoglalkoztatási Program | 220 |



| | | |
|-------------|---|------------|
| 16.2 | KÖTIVIZIG Országos Közfoglalkoztatási Program 2018..... | 220 |
| 16.3 | KÖTIVIZIG 2018-19 Országos Közfoglalkoztatási Program | 221 |
| 17 | Térinformatikai fejlesztések | 223 |
| 18 | Gazdasági adatok..... | 225 |
| 18.1 | A 2018. évi költségvetés bemutatása | 225 |
| 18.2 | Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok..... | 227 |
| 19 | Pályázati fejlesztések | 228 |
| 19.1 | Befejezett projektek | 228 |
| 19.2 | Megvalósítás alatt álló fejlesztések | 229 |
| 19.3 | Támogatói döntéssel bíró fejlesztések | 237 |
| 20 | Nemzetközi együttműködés | 238 |
| 20.1 | Határon átvívelő – transznacionális projektek:..... | 238 |
| 20.1.1 | Duna Transznacionális Program:..... | 238 |
| 20.1.2 | Central Europe – Közép Európa program: | 240 |
| 21 | Minőségirányítási tervékenység | 242 |
| 22 | Jelentős események, évfordulók | 244 |
| 23 | Igazgatósági honlap | 255 |
| 24 | Sajtóvisszhang | 255 |

1 Bemutatkozik a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (Laczi Zoltán)



A szolnoki székhelyű Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (röviden KÖTIVIZIG) egyike hazánk 12 területi vízügyi igazgatóságának. A Belügyminisztérium, illetve középszintű szervként az Országos Vízügyi Igazgatóság irányítása alá tartozik.

A KÖTIVIZIG 7180 négyzetkilométeres működési területe a Tisza hazai szakaszának középső részén, szinte teljes egészében az Alföld síkvidékén helyezkedik el, magába foglalja Jász-Nagykun-Szolnok megye túlnyomó részét, Pest és Heves megyék déli körzetét, valamint Bács-Kiskun megye észak-keleti területét. Az igazgatóság tevékenysége így

négy régiót, közvetlenül hét megyét, százöt települést, valamint öt nemzeti parkot érint.

A síkvidéki jellegből eredően a vízgazdálkodási létesítmények (csatornák, töltések, zsilipek, stb.) fajlagos sűrűsége duplája az országosnak.

Mint vízügyi szervezetnek, legfontosabb feladatunk az állami tulajdonú vízgazdálkodási létesítmények (árvízvédelmi fővédvonalak, árvízi tározók, belvízvédelmi főművek, szivattyútelepek, csatornák, stb.) üzemeltetése, fenntartása és fejlesztése, valamint azokon a védekezés, a vízkár-elhárítás. Szakmai feladataink közé tartozik szinte az összes, vízgazdálkodással kapcsolatos tevékenység ellátása, felügyelete, ide értve a mezőgazdasági vízszolgáltatást is.

Működési terület: 7180 km²
Árvízvédelmi fővédvonalak hossza: 707,1 km
ebből földmű: 645,1 km
Mentesített árterület nagysága: 3710 km²
Belvízcsatornák hossza: 3805 km
Öntöző csatornák hossza: 543 km

Az igazgatóság működési területének 56 százaléka árvízzel veszélyeztetett, de a belvíz, települési vízkár-elhárítási és a vízhiánykár-enyhítéssel összefüggő események gyakorisága is jelentős. A térségben 1999. óta napjainkig négy alkalommal alakult ki olyan árhullám, amely a 2014-ig érvényes mértékadó árvízszintet meghaladta (1999, 2000, 2006, 2010. években). Szintén a kockázatok emelkedésének irányába hat, hogy az árhullámok tartóssága is nő.

A Tisza, a Hármas-Körös és a Hortobágy-Berettyó esetében hosszan tartó, a Zagyván pedig rövidebb és heves árhullámokra kell számítani. Legnagyobb problémát azonban az árhullámok egyidejűsége, illetve az ár- és belvíz egybeesése okozza. Ezen kívül az is jellemző a térségre,



hogy nem ritkán egyszerre van jelen az aszály és a víztöbblet, ezért a vízvezetés és vízvisszatartás egyensúlyára kell törekednünk.

Az igazgatóság 707,1 kilométernyi árvízvédelmi fővédvonalat felügyel, 4347,6 kilométeres csatornahálózatot kezel, és országos jelentőségű vízgazdálkodási létesítményeket is üzemeltet. Ilyen a Tisza-tó és az innen kiinduló vízpótló rendszer, ami az ország legnagyobb vízgazdálkodási rendszere. E sorban említendőek még a Tiszaroffi, a Hanyi-Tiszasülyi és a Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározók, a Zagyván pedig a Jásztelki és a Borsóhalmi szükségtározók. Ezek teljes körű üzemeltetéséhez pedig elengedhetetlen a Regionális Laboratórium működtetése.

Kiemelkedő az igazgatóság mezőgazdasági vízszolgáltatásban játszott szerepe. A hazánkban engedélyezett öntözött terület negyede és a rizstelepek majdnem kétharmada itt található. A támogatott főműves vízszolgáltatás keretében az ország 12 vízügyi igazgatósága közül a KÖTIVIZIG 36 százalékkal részesedett 2018-ban a kiadott vízmennyiséget illetően. Ebben az évben öntözésre és rizstelep ellátására összesen 42 millió köbméter, halastavi célra pedig 26 millió köbméter vizet szolgáltatunk a térségben termelő agrárvállalkozásoknak.

Hazánk európai uniós csatlakozását követően megnyílt közösségi pályázati támogatási forrásoknak köszönhetően az igazgatóság működési területén az elmúlt évtizedben három megyét (Jász-Nagykun-Szolnok, Pest, Heves) érintően, mintegy 61 milliárd forint értékben valósultak meg komplex fejlesztések, amelyeknek mind a vízhiány kezelésében, mind pedig az ár- és belvízvédekezésben tetten érhető a kedvező hatása. A jövőt megalapozó beruházások folytatódnak, a jelenlegi uniós költségvetési ciklusban mintegy 42 milliárd forint értékű vízügyi fejlesztés válik valóra a Közép-Tisza vidékén az EU támogatásával.

Fontosabb létesítmények:

- Kiskörei vízlépcső, Tisza-tó (Kiskörei-tározó), Nagykunsági-, Jászsági- és Tiszafüredi öntözőrendszer,
- Tisza-Körös Együtműködő Vízgazdálkodási Rendszer (Körös-völgyi vízpótlás)
- Öt árvízi tározó: a Tiszán a Nagykunsági, a Hanyi-Tiszasülyi és a Tiszaroffi, a Zagyván a Jásztelki és a Borsóhalmi tározó

Folyószakaszok hossza: Tisza 186,2 km
Zagyva 89,7 km

Legnagyobb tetőző vízállások a Tiszán Szolnoknál

| év | cm |
|------|------|
| 2000 | 1041 |
| 2006 | 1013 |
| 1999 | 974 |
| 2010 | 954 |
| 1970 | 909 |

Maximális belvízi elöntés területe a Közép-Tiszán

| év | hektár |
|----------|--------|
| 1963 | 74 416 |
| 2011 | 73 300 |
| 2000 | 70 100 |
| 1999 II. | 66 150 |
| 2006 I. | 61 350 |

2 A vizek minőségi monitorozási tevékenysége (Aranyné Rózsavári Anikó)

2.1 A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának bemutatása

A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának tevékenységi területe az igazgatóság működési területének vízgyűjtőjét érinti, melyben kiemelt gyakoriságú a Tisza-tó monitorozása. A monitoring hálózat összehangolt és átfogó képet ad az ökológiai és kémiai állapotról a vízgyűjtőn, és lehetővé teszi a víztestek osztályozását a Víz Keretirányelvben (2000/60/EK) foglalt normatív meghatározásokkal megegyezően. A monitorozás fő profilja az ivóvizek, felszíni vizek, felszíni vizek üledékének, természetes fürdővizek, öntözővizek, halastó tápvizek, szennyvizek különböző fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai és ökotoxikológiai paramétereinek helyszíni és laboratóriumi vizsgálata, melyhez szorosan kapcsolódnak az ökológiai állapotfelmérések, az adatok értékelése és ezen eredmények átfogó zárójelentésben való prezentációja.

Minden évben munkaterv készül, ami egységes keretbe foglalja a laboratórium egész éves monitorozó tevékenységét, melyet a belső és külső megrendelők igényei alapján dolgozunk ki. Felszíni vizek esetében a monitoring kiterjed az ökológiai állapotot befolyásoló fizikai, kémiai paraméterekre (alapvető fizikai, kémiai paraméterek): hőmérséklet, oldott oxigén, kémiai oxigénigény, biokémiai oxigénigény, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, lúgosság, ortofoszfát ion, összes foszfor, ammónium ion, nitrát ion, szerves nitrogén, összes nitrogén, a-klorofill), a biológiai minőség elemeire (fitoplankton, makroszkopikus gerinctelenek, makrofita, fitobentosz, halfauna vizsgálatok), illetve a speciális veszélyes anyagok (arzén, réz, cink, króm és egyéb fémek, cianid) meghatározására. Felszín alatti vizeknél a kémiai és mennyiségi állapot monitorozása a fő cél. Kiskörénél napi szinten történik a tározó elfolyó vizének fizikai-kémiai paramétereinek monitorozása és állapotértékelése. Havi rendszerességgel van vizsgálva a Tisza Szolnoknál, Tiszaugnál és Kiskörénél, ekkor kerül sor a Zagyva vízminőségi vizsgálatára is. Szintén havi gyakorisággal történik az igazgatóság területén lévő öntöző-, belvíz- és kettős hasznosítású csatornák, illetve a jelentősebb holtágak mintavételezése és vízminőségi vizsgálata.

2018-ban 2614 db minta feldolgozására került sor a Regionális Laboratóriumban, ami összesen 63 130 db vizsgálatot jelentett. Ebből 1917 db minta a KÖTIVIZIG saját működési területén, az éves munkaterv alapján vizsgált felszíni víz, ivóvíz, felszín alatti víz, szennyvíz, és üledék volt. 697 db minta pedig külső megrendelés alapján végzett ivóvíz, szennyvíz, használt víz (halastó lecsapolás) laboratóriumi vizsgálata volt, illetve más vízügyi igazgatóságok területén megrendelésre végzett mintavétel és vizsgálat.

Az igazgatóság működési területén található felszíni vizeken kialakuló havária helyzet esetén a vizsgálati monitoring fő prioritású, melynek célja egy olyan munkafolyamat kialakítása, hogy az lehetővé tegye egy adott víztesten, egy időben a víztér több ponton történő egyidejű mintázását.

A vizsgálati eredmények értékeléseként az alábbi jelentések készültek 2018-ban:

1. A kiskörei hallépcső halászati felmérése 2018.
2. A Karcagi-I. csatorna hossz-szelvény vizsgálata.
3. A téli vízszintbeállítás során végrehajtott halas felmérések eredményei 2018.
4. Jelentés a Ráckevei-Soroksári-Duna-ág hossz- és kereszt-szelvényében 2018.08.21-én végzett vízminőség vizsgálatok eredményeiről.
5. A Villogó-csatorna vízminőség vizsgálata 2018.
6. A Tisza-tó 2018. évi állapotfelmérése
7. Jelentés a közérdek mértékét meghaladó terhelésekre vonatkozó kétoldalú szerződések szakmai alapjának vizsgálatáról, előkészítéséről a másodrendű befogadók esetében (közös munka a VVGO-val)

2.2 A Karcagi-I. csatorna hossz-szelvény vizsgálata

A Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratóriuma 2018. február 12-én és 2018. május 28-án hossz-szelvény mintavételezést végzett a Karcagi-I. csatorna mentén.

| Minta kódja | Mintavételi hely térsége | A mintavétel helye |
|-------------|--------------------------|--|
| KRI-BCS/4 | Karcag | Karcagi-I. csatorna, Árapasztó szivattyútelep fölött (22+500 km) |
| KRI-BCS/7 | Karcag | Karcagi-I. csatorna, a termálvíz bevezetés fölött (15+400 km) |
| KRI-BCS/12 | Karcag | Karcagi-I. csatorna, a termálvíz bevezetés alatt (15+200 km) |
| KRI-BCS/11 | Karcag | Karcagi-I csatorna, a szennyvízbevezetés fölött (13+800 km) |
| KRI-BCS/3 | Karcag | Karcagi-I csatorna, a szennyvízbevezetésnél (13+586 km) |
| KRI-BCS/10 | Karcag | Karcagi-I. csatorna, a szennyvíz bevezetés alatt (12+860 km) |
| KRI-BCS/1 | Karcag | Karcagi-I. csatorna, a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál (7+940 km) |
| KRI-BCS/2 | Karcag | Sebeséri szivattyútelepnél (0+050 km) |
| FÜCSAT/1 | Karcag | Füredi úti csatorna, a Karcagi-I-be befolyás előtt |
| KRII-BCS/2 | Karcag | Karcagi-II. csatorna, a Karcagi-I-be befolyás előtt |
| KA/TSZV | Karcag | Elfolyó, tisztított szennyvíz |

1. táblázat A Karcagi-I. csatorna vízminőség vizsgálatához kijelölt mintavételi helyek főbb adatai

A februári mintavétel alkalmával a termálvíz bevezetés alatt, valamint közvetlenül a szennyvíz bevezetésnél nem vettünk mintát.

2.2.1 A Karcagi-I csatorna vízminőségi állapota 2017-ben és 2018-ban az országos monitorozó pont alapján

A Víz Keretirányelv keretében történt besorolás szerint a Karcagi-I csatorna erősen módosított 6M típusú folyóvíz. Az országos monitorozó pont a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál a 7+940 cskm-nél van. A VGT-II-ben történt fizikai-kémiai paraméterek szerint a csatorna minősítése rossz potenciált mutatott az oxigénháztartás és a sótartalom alapján.

| Vizsgált év/ alkalom: 2017./ 10 Tervezési alegység: Nagykunság (2-18) Víztest neve: Karcagi-I. csatorna Mintavétel helye: a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál Víztest típusa: erősen módosított folyóvíz (6M típusú) Minősítési kategória: (RW6 - típusú folyóvíz szerint minősítve) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|-------------------------|---------|-------|-----------|----|-----------|--------|-------|---|
| Minősítés komponensenként | | | | | | | | | | | | | | |
| komponens | dimenzió | | | | | víztest | | | minősítés | | | | | |
| | | kiváló / jó | jó / mérsékelt | mérsékelt / gyenge | gyenge / rossz | minimum | maximum | átlag | kiváló | jó | mérsékelt | gyenge | rossz | |
| pH | (-log[+]) | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 7,59 | 8,24 | 8,02 | 5 | | | | | |
| Fajlagos vezetés | ($\mu\text{s}/\text{cm}$) | 800 | 1200 | 1500 | 2000 | 294 | 3471 | 2587 | | | | | | 1 |
| Klorid ion | (mg/L) | 40 | 60 | 150 | 300 | 171,0 | 730,0 | 495,6 | | | | | | 1 |
| Oldott oxigén | (mg/L) | 6 | 5 | 4 | 3 | 0,3 | 9,6 | 4,1 | | | 3 | | | |
| BOI ₅ | (mg/L) | 3,5 | 5 | 10 | 15 | 1,5 | 24,0 | 7,0 | 0 | | 3 | | | |
| KOICr | (mg/L) | 20 | 40 | 50 | 60 | 1,5 | 307,0 | 115,0 | | | | | | 1 |
| Ammónium-N | (mg/L) | 0,2 | 0,4 | 1 | 2 | 2,3 | 18,6 | 9,9 | | | | | | 1 |
| Szervetlen-N | (mg/L) | 1 | 3,5 | 5 | 10 | 2,6 | 19,0 | 10,4 | | | | | | 1 |
| Összes-N | (mg/L) | 2,5 | 5 | 10 | 15 | 4,1 | 24,0 | 14,4 | | | | 2 | | |
| Oldott ortofoszfát-P | ($\mu\text{g}/\text{L}$) | 100 | 200 | 300 | 500 | 350 | 6900 | 2340 | | | | | | 1 |
| Összes-P | ($\mu\text{g}/\text{L}$) | 150 | 300 | 500 | 1000 | 520 | 7700 | 2862 | | | | | | 1 |
| Minősítés komponens csoportonként | | | | | | | | | | | | | | |
| Komponens csoport neve | | Átlag | | | | | | | | | | | | |
| savasodási állapot komponens csoport | | 5,000 | | | | kiváló potenciálú | | | | | | | | |
| sótartalom komponens csoport | | 1,000 | | | | rossz potenciálú | | | | | | | | |
| oxigén háztartás komponens csoport | | 2,000 | | | | gyenge potenciálú | | | | | | | | |
| tápanyagok komponens csoport | | 1,250 | | | | rossz potenciálú | | | | | | | | |
| Osztályminimum: | | 1,000 | | | | rossz potenciálú | | | | | | | | |
| MINŐSÍTÉS | | | | | | | | | | | | | | |
| A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján rossz potenciálú | | | | | | | | | | | | | | |

2. táblázat A Karcagi-I. csatorna VKI szerinti minősítése 2017-ben

A mérési eredmények alapján a víztest 2017-ben is rossz potenciálú minősítést mutatott a sótartalom és a tápanyag háztartás miatt.

Vizsgált év/ alkalom **2018./ 13**
 Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**
 Víztest neve: **Karcagi-I. csatorna**
 Mintavétel helye: **a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál**
 Víztest típusa: **erősen módosított folyóvíz (6M típusú)**
 Minősítési kategória **(RW6 - típusú folyóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

| komponens | dimenzió | | | | | víztest | | | minősítés | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------|----------------|--------------------|----------------|---------|---------|-------|-----------|----|-----------|--------|-------|---|
| | | kiváló / jó | jó / mérsékelt | mérsékelt / gyenge | gyenge / rossz | minimum | maximum | átlag | kiváló | jó | mérsékelt | gyenge | rossz | |
| pH | (-log[+]) | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 7,66 | 9,23 | 8,44 | 5 | | | | | |
| Fajlagos vezetés | ($\mu\text{s}/\text{cm}$) | 800 | 1200 | 1500 | 2000 | 559 | 3193 | 2245 | | | | | | 1 |
| Klorid ion | (mg/L) | 40 | 60 | 150 | 300 | 63,0 | 724,0 | 396,2 | | | | | | 1 |
| Oldott oxigén | (mg/L) | 6 | 5 | 4 | 3 | 1,2 | 21,0 | 11,6 | 5 | | | | | |
| BOI ₅ | (mg/L) | 3,5 | 5 | 10 | 15 | 2,1 | 27,0 | 10,2 | | | | 2 | | |
| KO _{lCr} | (mg/L) | 20 | 40 | 50 | 60 | 38,0 | 126,0 | 75,3 | | | | | | 1 |
| Ammónium-N | (mg/L) | 0,2 | 0,4 | 1 | 2 | 0,1 | 21,5 | 3,6 | | | | | | 1 |
| Szervetlen-N | (mg/L) | 1 | 3,5 | 5 | 10 | 0,1 | 22,0 | 5,0 | | | | 2 | | |
| Összes-N | (mg/L) | 2,5 | 5 | 10 | 15 | 5,9 | 28,0 | 11,2 | | | | 2 | | |
| Oldott ortofoszfát-P | ($\mu\text{g}/\text{L}$) | 100 | 200 | 300 | 500 | 100,0 | 2000 | 988 | | | | | | 1 |
| Összes-P | ($\mu\text{g}/\text{L}$) | 150 | 300 | 500 | 1000 | 0,0 | 2300 | 1348 | | | | | | 1 |

Minősítés komponens csoportonként

| Komponens csoport neve | Átlag | |
|--------------------------------------|--------------|-------------------------|
| savasodási állapot komponens csoport | 5,000 | kiváló potenciálú |
| sótartalom komponens csoport | 1,000 | rossz potenciálú |
| oxigén háztartás komponens csoport | 2,250 | gyenge potenciálú |
| tápanyagok komponens csoport | 1,500 | gyenge potenciálú |
| Osztályminimum: | 1,000 | rossz potenciálú |

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján rossz potenciálú

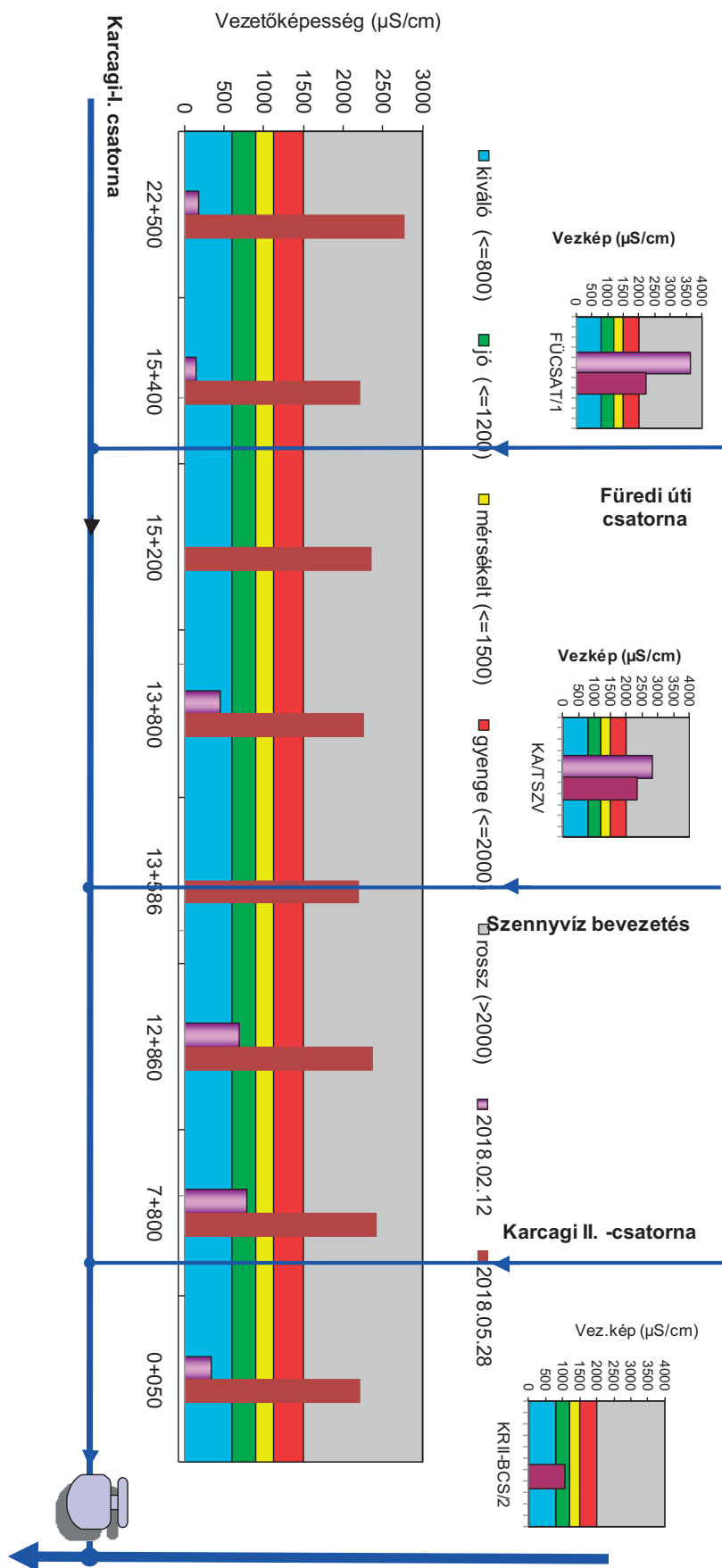
3. táblázat A Karcagi-I. csatorna VKI szerinti minősítése 2018-ban

2018-ban is rossz potenciállal jellemezhető a víztest, a szervetlen-N formákban történt némi javulás. Ennek feltehetően az az oka, hogy a mintavételi időpontokban a fitoplankton állomány szaporodó ágban, és nagy egyedszámban volt jelen, így elfogyasztotta a vízben oldott szervetlen nitrogént. Többször mértünk 9-feletti pH-t és az oldott oxigén tartalom is magas volt. A vízminőség a 2017. év őszén történt kotrás ellenére sem javult, de ehhez a szennyvíztisztító telep üzemelési hibái is hozzájárulhatnak.

2.2.2 A hossz-szelvény vizsgálatok értékelése

Sótartalom

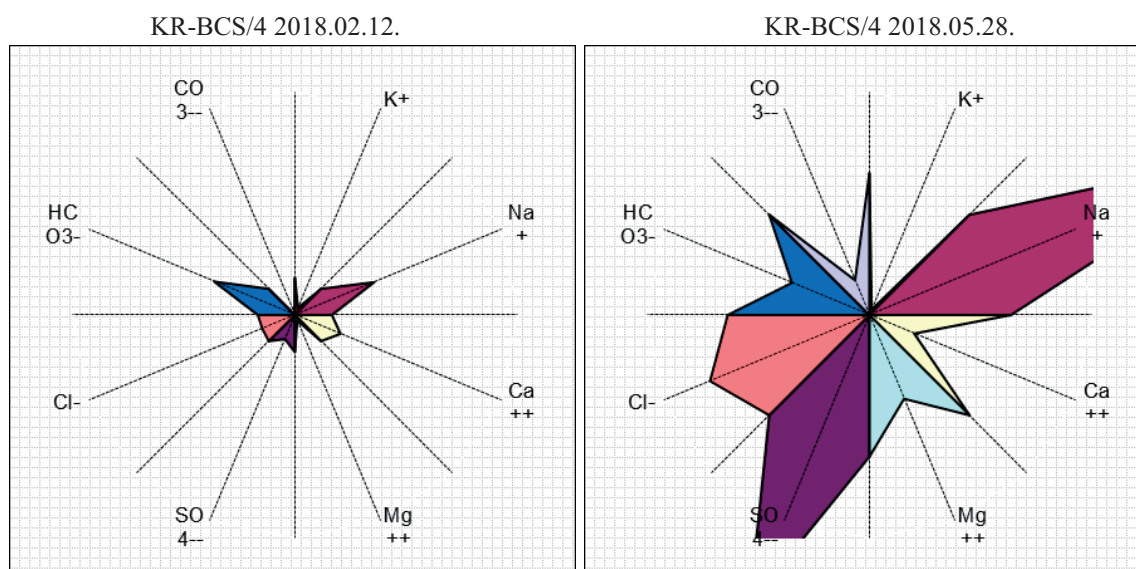
A vizsgálatok időpontjában eltérő vízminőséget tapasztaltunk. A februárban belvizes időszakban mintáztunk. A sótartalom szempontjából lényeges eltérés tapasztalható a februári és a májusi hossz-szelvények mérési eredményeiben. Az 1. ábra a fajlagos elektromos vezetőképesség értékeinek változását mutatja be a két időpontban.



Hortobágy-Berettyó

1. ábra A Karcagi-I. csatorna fajlagos elektromos vezetőképességének változása a hossz-szelvényben

Az ábrán (1. ábra) az első oszlop a februári mintavétel fajlagos elektromos vezetőképesség értékeit, a második oszlop pedig a májusi eredményeket mutatja. A háttérben (vízszintes sávokkal) a VKI szerinti minősítés határértékek láthatóak. A februári, belvizes időszakban jóval alacsonyabb vezetőképesség értékeket mértünk a csapadékvíz alacsony sótartalma miatt. A mért értékek 161 $\mu\text{S}/\text{cm}$ és 791 $\mu\text{S}/\text{cm}$ között változtak és a kiváló és a jó kategóriába tartoztak. A csatorna vízhozama ekkor még kellő mértékben tudta „hígítani” a Füredi csatornán érkező termálvíz, és a karcagi tisztított szennyvíz sótartalmát. A májusi mintavétel alkalmával már a legfelső 22+500 cskm mintavételi ponton mértük a legmagasabb vezetőképesség értéket. A csatorna teljes hosszában betöményedett, és a magas sótartalmú víztömeg volt jellemző. Az alsó ábrán (2. ábra) a legfelső, pontszerű terhelésektől mentes 22+500 cskm-nél lévő mintavételi hely Maucha diagramját mutatjuk be a februári és a májusi mintavétel idején.

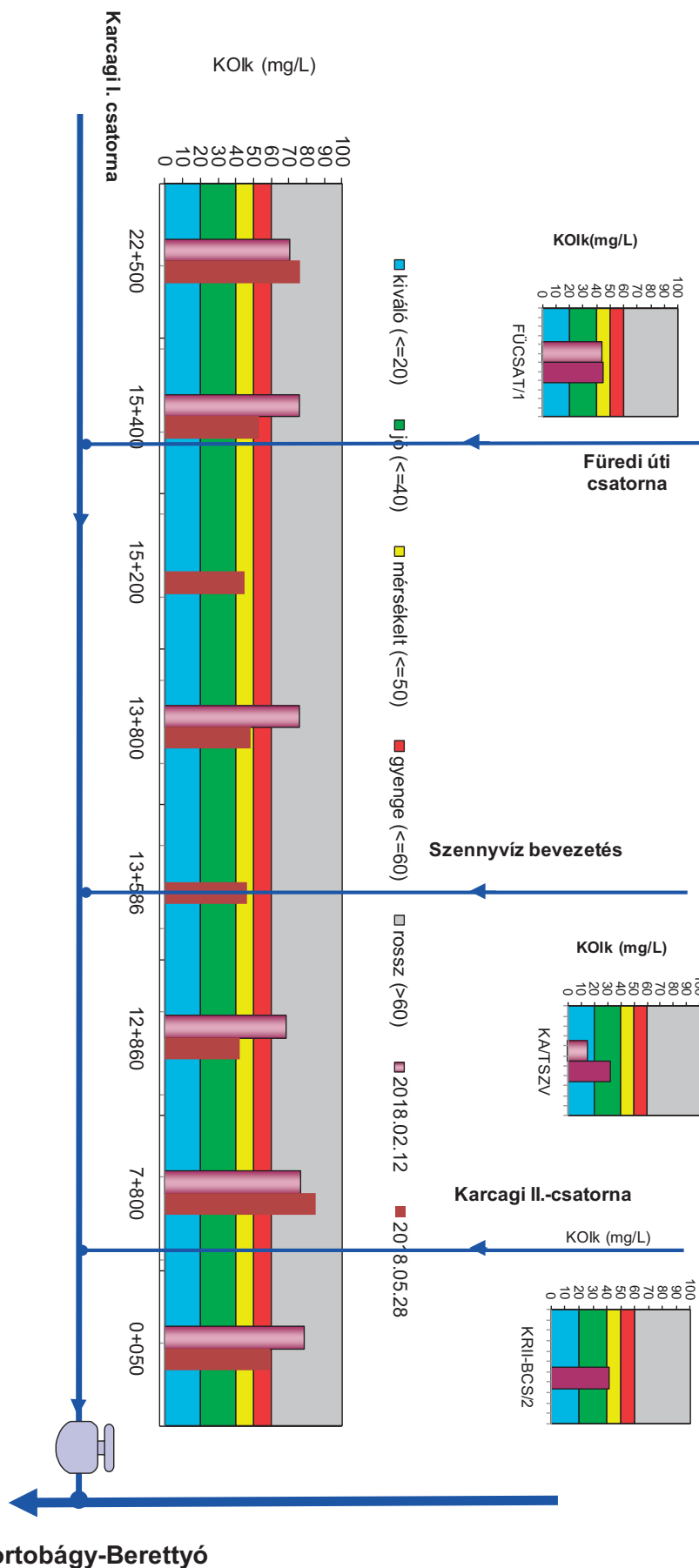


2. ábra A Karcagi-I. csatorna sótartalmának változása az Árapasztó szivattyútelep fölött (22+500 cskm)

Az ábra alapján jól érzékelhető a különbség a két mintavételi időpont sótartalma között. A fő anion típusban is különbözőség mutatkozott. A februári időpontban nátrium-hidrogénkarbonátos volt a víz, a májusi időpontban pedig nátrium-szulfátos. Az év legnagyobb részére a magas sótartalom jellemző.

Oxigén háztartás

A 3. ábra a kromátos kémiai oxigénigény változását mutatja be. Az ábra felépítése megegyezik a fajlagos vezetőképesség ábrájával. A pontszerű terhelésektől mentes 22+500 cskm-nél lévő mintavételi ponton mindkét alkalommal magas, rossz minősítési kategóriába tartozó KOIk értéket mértünk. A februári, belvizes időszakban a teljes hossz-szelvényre jellemző volt ez a magas szerves anyag tartalom. A májusi időpontban a Füredi csatornán érkező víz hígította KOIk tekintetében a Karcagi-I csatorna vizét és a karcagi tisztított szennyvíz sem okozott romlást. A Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál (7+800 cskm) a februárihoz hasonlóan, magas szerves anyag tartalmat mértünk, ami ismét a rossz minősítési kategóriába tartozott. Ennek oka a jelentős mennyiségű alga jelenléte lehetett, hiszen a KOIk értékebe ezen szervezetek a szerves anyag tartalmát is belemérjük. Klorofill-a mérés nem történt a mintavétel időpontjában, de a víz zöld színe és a hossz-szelvény egyéb pontjaitól magasabb pH (9,1) és oldott oxigén tartalom (21 mg/l) erre utalt.



3. ábra A Karcagi-I csatorna KOIk koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

A 4. ábra az ammónium-N tartalom változását mutatja be a hossz-szelvényben a két mintavételi időpontban. Az Árapasztó szivattyútelep fölötti, pontszerű terhelésektől mentes 22+500 cskm mintavételi ponton mindkét alkalommal alacsony ammónium-N értéket mértünk, melyek a kiváló és a jó minősítési kategóriába tartoztak. A Füredi csatorna vize szintén alacsony ammónium-N tartalmat mutatott mindkét alkalommal.

A februári mintavétel alkalmával a karcagi tisztított szennyvíz sem tartalmazott ammónium-N-t a hideg ellenére sem. A Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál a 7+800 km szelvényben már koncentráció-növekedést tapasztaltunk.

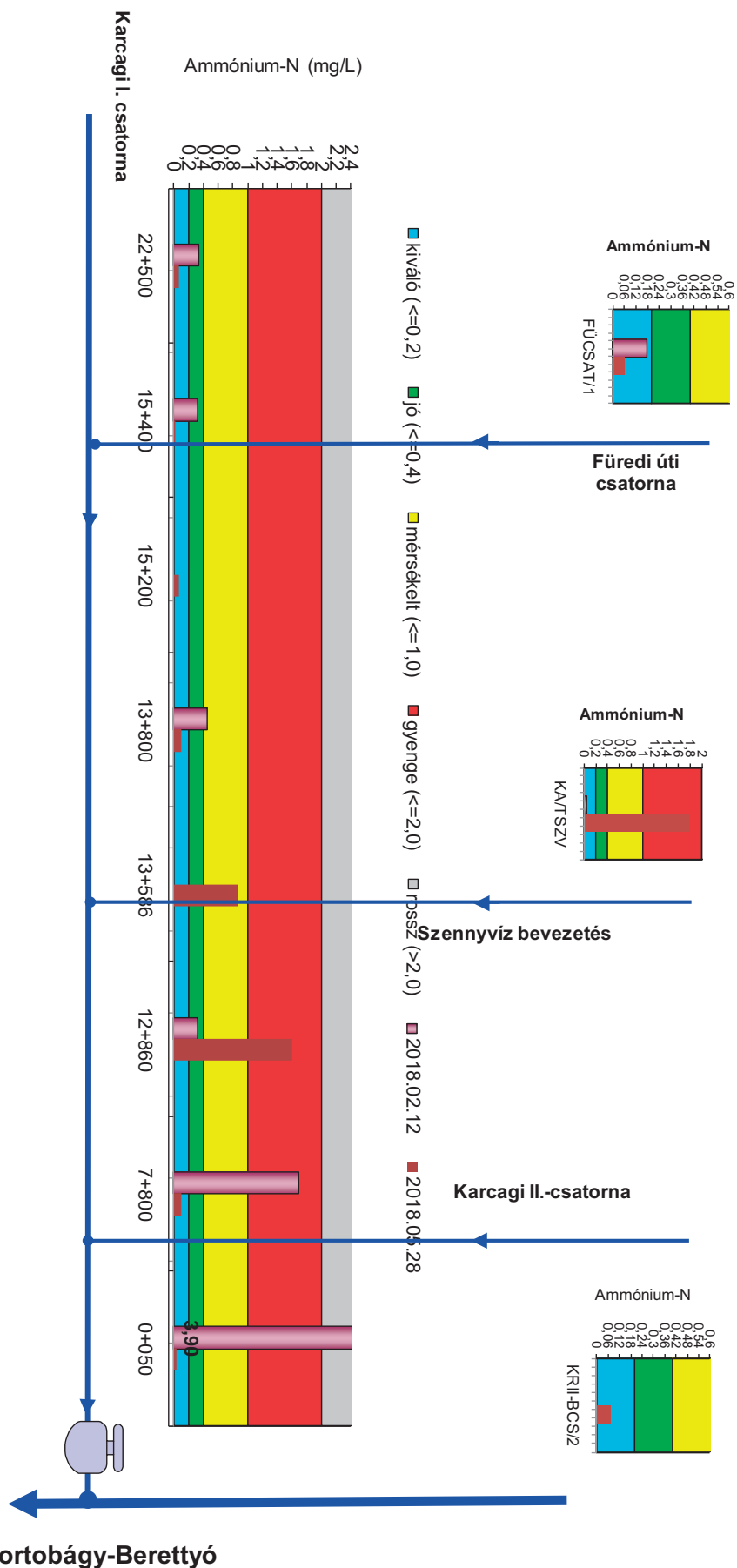
A Sebeséri szivattyútelepnél lévő mintavételi ponton pedig már extrém magas koncentrációt (3,9 mg/l) mértünk. A karcagi szennyvíztisztító telep meghibásodása miatt 2016-ban jelentős mennyiségű szennyvíz iszap került a Karcagi-I csatornába. A kotrásra 2017 őszén került sor a szennyvíztisztítótól a 6+500 km szelvényig. Feltételezhető, hogy addigra már a Sebeséri szivattyútelephez is került a magas szerves anyag tartalmú iszaptól és ennek bomlása okozhatta a magas ammónium tartalmat.

A Karcagi-II-es csatorna ammónium-N tartalma 0,07 mg/l volt a mintavétel időpontjában, ami a kiváló minősítési kategóriának felel meg.

A májusi mintavétel alkalmával a szennyvíz bevezetés fölötti szakaszon alacsony ammónium-N tartalmat mértünk, melyek a kiváló minősítési kategóriába tartoztak. A karcagi szennyvíztisztító telep tisztított szennyvizének ammónium-N tartalma 1,8 mg/l volt, mely a bevezetés helyétől megnövelte a Karcagi-I csatorna ammónium tartalmát is. A bevezetés alatti 12+860 cskm mintavételi ponton a mért érték 1,6 mg/l volt, mely a gyenge minősítési kategóriába tartozott. A Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál az ammónium-N koncentrációja ismét lecsökkent. A magas tápanyagtartalmú vízben a fitoplankton felszaporodott, ezért a szervesetlen nitrogénformák koncentrációja csökkent.



1. kép A Karcagi-I csatorna 10+000 km szelvényben



4. ábra A Karcagi-I. csatorna ammónium-N koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

Tápanyag háztartás

A szervetlen-N formák meghatározó komponense a hossz-szelvényben az ammónium-N volt. Ezért külön értékelést erről nem mutatunk be. Megjegyzendő azonban, hogy a karcagi szennyvíztisztító szennyvizének februári mintájában ammónium-N nem volt ugyan jelen, de a nitrát-N értéke 26 mg/l volt, ami kibocsátási határérték fölötti koncentráció.

Az 5. ábra az összes foszfor koncentrációjának változását mutatja be.

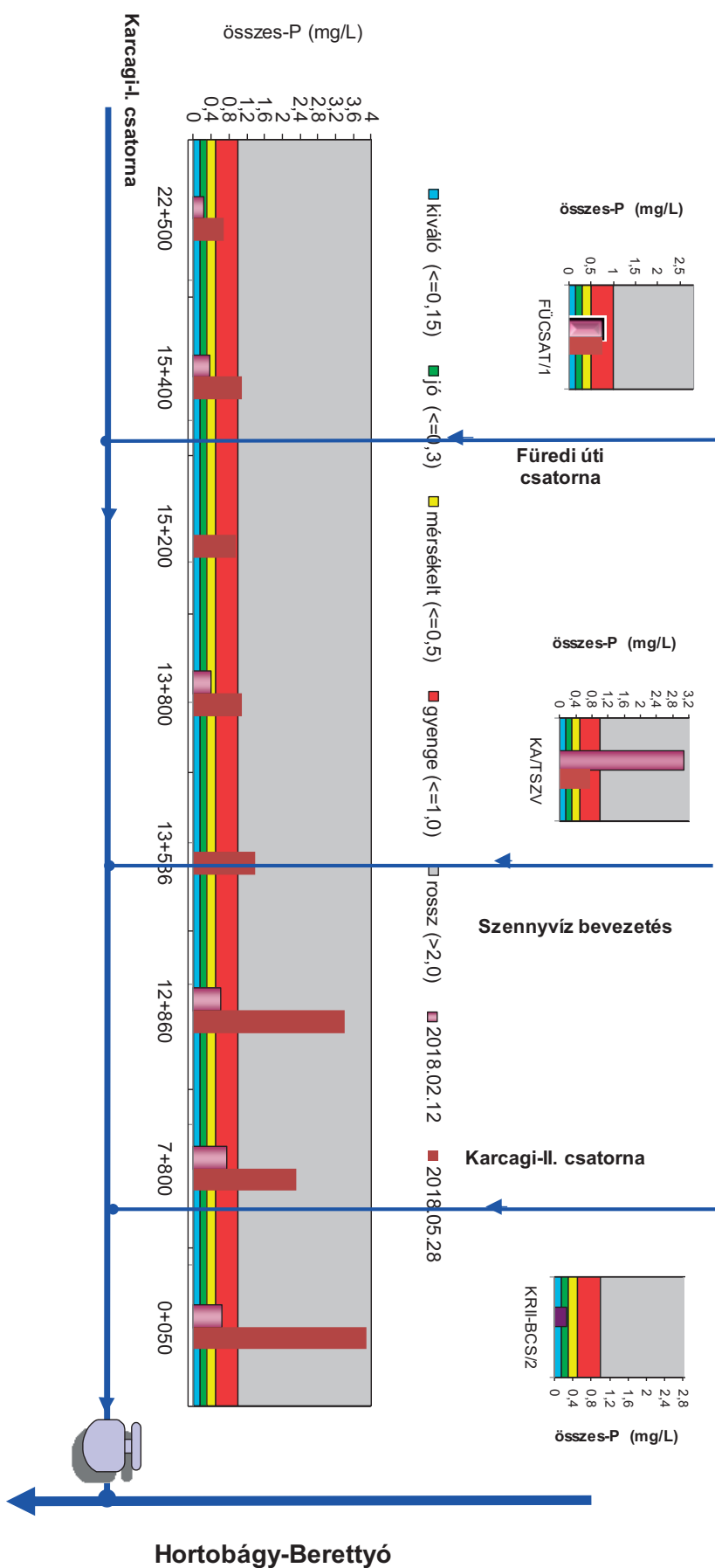
A februári mintavétel alkalmával jóval alacsonyabb összes-P értékeket mértünk, mint májusban. A felső pontszerű terhelésektől mentes mintavételi ponton a mért érték 0,24 mg/l volt és a kiváló minősítési kategóriába tartozott. A Füredi úti csatornán magasabb foszfor tartalmú (0,75 mg/l) víz érkezett a csatornába. jelentősebb terhelést a karcagi tisztított szennyvíz okozott. A bevezetett szennyvíz összes-P koncentrációja 3,1 mg/l volt. A bevezetés utáni mintavételi ponton már a Karcagi-I. csatorna összes-P értéke is a gyenge minősítési kategóriába tartozott 0,62 mg/l értékkel, ami a Sebeséri szivattyútelepig jellemző volt.

A májusi mintákban, már a felső mintavételi ponton 0,68 mg/l összes-P koncentrációt mértünk, ami a gyenge minősítési kategóriának felelt meg. A hossz-szelvényben az összes-P koncentrációja növekedett a Sebeséri szivattyútelep felé haladva. A szennyvíz bevezetése utáni mintavételi ponton jelentős növekedést tapasztaltunk. A mért értékek jóval meghaladták a rossz minősítési kategória határértékét. A Sebeséri szivattyútelepnél 3,9 mg/l értéket mértünk, ami a szennyvizekre és nem a felszíni vizekre jellemző érték. A mintavétel időpontjában a szennyvíztisztító telepről éppen jó, 0,76 mg/l összes-P tartalmú szennyvíz érkezett, de a magas összes-P értéknek a bevezetés alatti szakaszon feltehetően a bevezetett szennyvíz az okozója.

Ezen a szakaszon a tápanyagon felszaporodó fitoplankton is jelentős egyedszámmal volt jelen, mely az összes-P tartalmat szintén növelte.



2. kép A Karcagi-I csatorna 5+825 km szelvényben



5. ábra A Karcagi-I. csatorna összes-P koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

2.2.3 A fitoplankton vizsgálatok eredménye

A fitoplankton vizsgálatok nem a hossz-szelvény vizsgálatokkal azonos időpontban történtek. A mintavételek a Karcagi-I. csatorna 7+940 km és 0+050 km szelvényében voltak. A Karcagi-I. csatorna 0+050 km szelvényében 1 alkalommal, március 5-én, a 7+940 km szelvényében 3 alkalommal, május 7-én, július 2-án és október 2-án.

A vizsgálatok során a fitoplankton mennyiségében jelentős eltérés volt tapasztalható a kora tavaszi, őszi és késő tavaszi, nyári állapotok között. A klorofill-a tartalom széles határok között mozgott, míg márciusban 5,7, addig júliusban 1130 µg/L volt. A vizsgált minták algaszáma között is több nagyságrendi eltérés volt tapasztalható: márciusban 1277, júliusban 156 882 ind./mL volt.

| Mintavételi hely a Karcagi-I. cs.: | | 2018.03.05 | 2018.05.07 | 2018.07.02 | 2018.10.01 |
|---------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| 7+940 km | a-klorofill (µg/l) | – | 978 | 1130 | 33 |
| | ö.algaszám (i/ml) | – | 95 426 | 156 882 | 13 320 |
| 0+050 km | a-klorofill (µg/l) | 5,7 | – | – | – |
| | ö.algaszám (i/ml) | 1 277 | – | – | – |

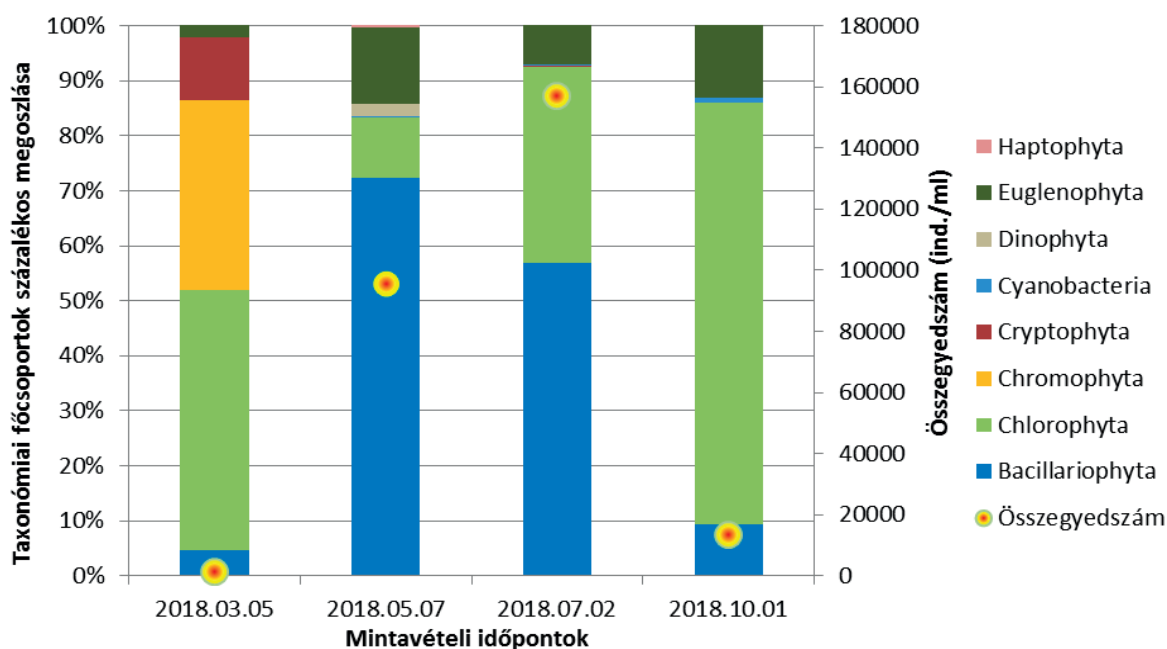
4. táblázat Az a-klorofill és az összalgaszám alakulása a Karcagi-I. csatornán 2018-ban mintavételi időpontoként

A márciusi mintavétel során a Sebeséri szivattyútelepnél lévő (Karcagi-I. csatorna 0+050 km) helyen került vizsgálatra a Karcagi-I. csatorna fitoplanktonjának összetétele, melyet jórészt még hidegkedvelő sárgamoszatok (Chrysophyceae): *Mallomonas* sp., *Synura uvella*, *Chrysococcus rufescens* és közönséges zöldalgák (Cryptophyta): *Chlorella* sp., *Chlamydomonas reinhardtii* alkottak.

Májustól a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál lévő mintavételi ponton (Karcagi-I. csatorna 7+940 km) került mintavételezésre a víztest. A májusi és júliusi mintavételeket a nagy tömegben, 55-65 %-os relatív abundanciával megjelenő *Cyclotella meneghiniana* Centrales kovamoszat (Bacillariophyta) jellemezte. Mindkét mintavételkor számottevő volt az ostoros moszatok (Euglenophyta) faj és egyedszáma is, dominánsabb képviselőik az *Euglena variabilis*, *E. clavata*, *E. pisciformis*, *E. proxima*, *E. viridis*, *Lepocinclis ovum* és a *Phacus skujae* voltak. Júliusra jelentős változás a zöldalgák arányának növekedése volt, a csoporton belül addig domináns *Chlamydomonas*-fajok (*Ch. moewussi*, *Ch. reinhardtii*, *Ch. globosa*) mellett jelentős tömegben jelent meg a *Chlorella vulgaris*.

Az októberi mintavételre a kovamoszatok jelentősen visszaszorultak és a zöldalgák váltak domináns csoporttá. A közösségben *Chlamydomonas*-fajok (*Ch. moewussi*, *Ch. reinhardtii*, *Ch. acuta*, *Ch. pertusa*, *Ch. sp.*) és a *Chlorella vulgaris* domináltak, de még mindig jelentékeny számban volt megtalálhatóak az ostoros moszatok (*Euglena pisciformis*, *E. viridis*, *Lepocinclis ovum*) és a *Cyclotella meneghiniana*.

A fitoplankton fő taxonómiai csoportok szerinti százalékos megoszlása és össz-egyedszámának alakulását az alábbiakban mutatjuk be.



6. ábraA fitoplankton összegyedszámának alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Karcagi-I. csatornán 2018-ban

Fitoplankton értékelés

A klorofill-a tartalom alapján a Karcagi-I. csatorna VKI szerinti minősítése márciusban a Sebeséri szivattyútelepnél a „jó”, májusban, júliusban és októberben a Karcag-Bucsa közötti közúti hídnál a „rossz” kategóriába esett. A klorofill-a, a fitoplankton össz-egyedszáma és az oldott ortofoszfát-P mennyisége alapján a csatorna trofitása márciusban mezotrófnak, májusban és júliusban hipertrófnak, októberben eutrófnak volt tekinthető. A késő tavaszi időszaktól tapasztalható kedvezőtlen viszonyokat alapvetően a Karcagi-I. csatorna magas növényitápanyagtartalma (TP éves átlaga 1,5 mg/L, oldott ortofoszfát-P éves átlaga 1 mg/L, szerves N éves átlaga 4,5 mg/L) és magas sótartalma együttesen alakítja ki. Míg a tavaszi hóolvadás után a fajlagos elektromos vezetőképesség 350–800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ közé süllyed, addig az év jelentős részében 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ között alakul, ami a magas tápanyagtartalommal együtt kedvező körülményeket biztosít a halofil *Cyclotella meneghiniana* tömeges megjelenésének. A magas tápanyagtartalom kedvez az ostoros moszatok és a Volvocales rendbe tartozó ostoros zöldalgák elszaporodásának. Mindkét csoport a tápanyagokban gazdag, eutrofizálódott vizeket preferálja. Pozitívként emelhető ki a cianobaktériumok alacsony aránya, mely feltételezhetően a más algacsoportok általi erős kompetíciónak köszönhető.

Összefoglalás

A vizsgálati eredmények alapján a Karcagi-I csatorna a Víz Keretirányelv szempontjából *nem éri el a jó ökológiai potenciált*. A biológiát támogató fizikai-kémiai paraméterek alapján rossz minőségű. Alapvető problémát okoz a magas sótartalom, mely a belvizes időszak kivételével az év nagy részében jellemző. A bevezetett termálvíz hatása a Füredi úti csatornán keresztül nem kimutatható, a felső, pontszerű terhelésektől mentes szakasz magas sótartalma miatt. Ugyancsak problémát jelent a magas tápanyag tartalom, melyen a tavaszi-nyári időszakban a fitoplankton elszaporodása a jellemző. A karcagi szennyvíztisztító telep üzemelési problémái jelentősen hozzájárulnak a Karcagi-I csatorna rossz állapotához. A 2017. őszén végzett kotrás vízminőségre gyakorolt pozitív hatását nem tudtuk kimutatni a két hossz-szelvény vizsgálattal.

2.3 A kiskörei hallépcső halászati felmérése (Kovács Pál, Sólyom Norbert)

A halak vándorlásának három fő oka van: a szaporodás, a táplálékszerzés, és a telelőhely felkutatása. Szaporodási vándorlás szempontjából két nagy csoportot lehet elkülöníteni. Az egyik az anadrom vándorlók, amelyek életüket a sós tengervízben töltik, és csak szaporodáskor keresik fel az édesvizek azon folyószakaszait, ahol maguk is születtek, hogy ivartermékeiket lerakják, majd ezt követően visszatérnek a tengerbe. Ilyen például a viza (*Huso huso*). Vannak olyan fajok is, mint például a nerka lazac (*Oncorhynchus nerka*), egyedei a Csendes-óceánból vonulnak szaporodni Brit Columbia egyik legnagyobb folyójának felső szakaszára, ahol végül leívnak, és mivel a vándorlásuk során nem táplálkoznak, így a teljesen legyengült halak itt el is pusztulnak. A fiatal egyedek 1 évig az édesvízben fejlődnek és csak ez után vándorolnak a Csendes-óceánba.

A másik csoport a katadrom vándorlók, amelyek édesvízben élnek mindaddig, amíg el nem érik ivarérett korukat, majd a tengerbe vonulnak, ahol szaporodásuk megtörténik, melyet követően többnyire elpusztulnak, mint például az angolna (*Anguilla anguilla*).

A táplálékszerzés céljából történő vándorlás esetén a halak többnyire ismétlődő táplálékszerző utakat járnak be. A vándorlásnak azonban nem csak szezonális, hanem napszakos ritmusa is van. Ez elsősorban a táplálkozási aktivitással függ össze és legfőképpen a megvilágítottság, valamint a vízhőmérséklet befolyásolja. A fogassüllő (*Sander volgensis*) nappal a mélyebb vizekben tartózkodik, főleg éjjel táplálkozik, amikor a felszín közelében is vadászik. A pontyfélék táplálkozása általában a hajnali órákban válik intenzívvé. Sok kutató szerint ezek a földrajzi értelemben vett rövidebb kiterjedésű mozgások nem merítik ki a vándorlás fogalmát, ezért ezt a vándorlást gyakran táplálkozási kóborlásnak nevezik.

A harmadik típusú vándorlás, a telelőhely kiválasztása a halak változó testhőmérsékletével hozható összefüggésbe, mivel a halak poikilotherm gerincesek tehát testük hőmérsékletét a környező víz határozza meg. A víz hőmérsékletének igen nagy befolyása van a különböző halfajok aktivitására, táplálkozására, növekedésére. Jellemző eltérés mutatkozik a ragadozó és a békés halak telelési-vermelési szokásai között. A víz lehűlésével a halak anyagcsere-folyamatai is lelassulnak. A békés halak (pl. a ponty, *Cyprinus carpio*) ilyenkor a mélyebb vizekbe húzódnak. Főleg a keményebb aljzatú helyeket kedvelik, mivel a lágy iszapos üledékkel jellemezhető mederrészekben a halak kopoltyúi a keringő iszap hatására eltömődhetnek, ami nyugtalan téli álmat okoz. További veszélyt jelent a vastag iszaprétegben, ha a szerves anyagok bomlásából nagy mennyiségű metán, ammónia és kén-hidrogén halmozódik fel, amely a halak számára nagy mennyiségben mérgező. A kritikus állapot akkor alakulhat ki, amikor a légnyomás csökken és a víz felső rétegét jégtakaró fedi, mivel az iszaptól felszabaduló gázok nem tudnak a vízből kiszellőzni. Ez a fajta veszély kizárólagosan az állóvízes élőhelyek sajátossága.

A ragadozó halak, mint pl. a csuka, (*Esox lucius*) késő ősszel a vermelésre készülő keszegrajok felkutatására indulnak. A csuka a vonuló táplálékhal-rajokat követi téli tartózkodási helyükre, ahol általában egészen tavaszig ott is marad, és szükség szerint táplálkozik. A téli rajképzésre és a telelőhely keresésére tipikus példa a garda (*Pelecus cultratus*), amely ősszel hatalmas rajokba verődik és a mélyebb vizeket keresi fel, ahol együtt telelnek.

2.3.1 A Kiskörei duzzasztó és a kiépített hallépcső

A Tisza 404 fkm-nél 1963-1976 között megépült a Kiskörei duzzasztómű. Funkcióját tekintve több funkciós objektum. (1) a hasznosítható vízkészlet növelése, (2) a mezőgazdasági vízigény kielégítése, (3) elektromos energiatermelés, (4) a duzzasztott 120 km-es felvízi szakaszon a hajózó út biztosítása a maximum 1350 tonnás hajók számára, valamint (5) a felvízi területen létrejövő 127 km²-es tározótérben üdülési, sportolási, rekreációs lehetőség kialakítása.

Azonban az ilyen, síkvidéki tározóként aposztrofálható duzzasztó komoly hatást gyakorol a folyók élővilágára és ökológiai állapotára. Halak szempontjából komoly akadályt jelent a vándorlások során, mivel a duzzasztó fizikai és ökológiai barriert is képez. A Kiskörei duzzasztó ugyan több ponton is biztosít átjutási lehetőséget a halak számára ám véleményünk szerint ezek nem elégségesek. A duzzasztóműben az építés során kialakítottak egy halcsatornát, amelynek elsődleges célja az lett volna, hogy elősegítse a halak szabad vándorlását. Ez a gyakorlatban nem működött, mivel viszonylag magas és állandó alvízi vízállásra lenne szükség a tényleges halvándorlás biztosításához. Az elmúlt évtizedek során azonban az év nagy részében ezek a kritériumok nem teljesültek, rendszeresen alacsony vízállásokat lehetett regisztrálni, a halaknak esélyük sem volt a halcsatorna tényleges igénybevételére.



3. kép Alacsony vízállásnál a halaknak esélye sem volt a régi halcsatorna igénybevételére. Az irányító torony bal oldalánál látható, hogy a belépő nyílás magasabban van, mint a vízfelszín.



4. kép Áradások idején a hosszirányú átjárhatóság lehetséges

A halak szabad migrációját segíthetik az alvíz és a felvíz között, az áradások során maximálisan felnyitott zsilipkapuk, illetve a hajózsilip normál működése során a feltöltés, illetve leürítés során véletlenszerűen átjutó halállományok.

Tapasztalataink szerint a turbinákon átáramló víztömeggel is képesek a halak korlátozott mértékben áthaladni a duzzasztón, de ez csak egyirányú mozgást tesz lehetővé, gyakorlatilag felülről lefelé, az alvíz irányába. Ugyanakkor a turbinalapátok, a rácsok rendkívül magas mortalitást okoznak az ide tévedt halegyedek között.

Az elmúlt évtizedek halászatbiológiai kutatásai bizonyították, hogy a duzzasztó komoly hatást gyakorolt a felvíz és az alvíz ökológiai állapotára. A felvíz egykori lotikus jellegű élőhelye átalakult, helyét lassú folyású olykor állóvíz jellegű élőhely vette át. Ennek a következtében a reofil fajok lényegében kuriózumként kerülnek elő a tározói területről és helyüket a stagnofil és euritop fajok vették át.

Ezeknek a problémáknak a kiküszöbölésére egy hallépcsőt alakítottak ki a Tisza, illetve a duzzasztómű bal partján, amelynek terveit a KÖTIVIZIG megbízásából a Hullámvonal Mérnökszolgálati Kft. készítette 2010-ben. A hallépcső átadására 2014. október 28-án került sor. A halcsatorna teljes hossza 1330 m. Kialakítása természetes jellegű, melyben az állandó átjárhatóságot a kisvízi időszakokban művi kialakítású réselt halátjáró műtárgysor is segíti. A csatorna rézsúja a legfelső szakaszon az alsó és középső pihenőtávon természetes állagú, míg a többi szakaszon nagyobb terméskő-szórással stabilizált. A felvíz szabad betorkolása a Téli-

kikötőből történik. Innen 170 m hosszan egy tápcsatorna következik, amelynek végén kétosztatú bujtató műtárgy és mélyküszöbű vízszintszabályozó zsilip épült. Ebben két kémlelő ablakot alakítottak ki, amelyeken keresztül jól megfigyelhető a vízi szervezetek közöttük a halak mozgása is. Innen kezdődik, a felső pihenőtó, amely gyakorlatilag már a halcsatorna felső részét képezi, mintegy 130 méter hosszan. Itt a meder 15 méter széles, a nedvesített mederszélesség kb. 20 méter. A felső pihenőtó folytatása az 520 méter hosszú középső csatorna. Ezen a szakaszon 26 rekesz került kialakításra, kövezett bukóéllal és ezekhez illeszkedő résejt halátjáróval. A 12. rekeszből egy áteresz vezet a középső pihenőtóhoz, amely a halcsatorna jobb oldalából nyílik. A középső csatorna alsó szakasza az alsó pihenőtó, melynek alsó határát az árvízi zsilip alkotja. Ez alatt kezdődik a mintegy 270 méter hosszú alsó csatorna. Ez szintén természet közeli bukóélekkel ellátott ökológiai folyosó és résejt halátjáró kombinációja. A mederszélesség pedig az alvíz vízállásától függően 10 méter körüli. Itt 9 rekesz került kialakításra 10 darab bukóéllal és résejt halátjáróval. Az alsó csatornán lehetőség van csalivíz bevezetésére.



5. kép A Kiskörei hallépcsőről készült légi felvétel

2.3.2 A felmérés célja, a mintavételezés időpontjai, eszközei

A Kiskörei hallépcsőt már harmadik éve a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma monitorozza. (Az átadás utáni első évben külsős szakértőkkel közösen végeztünk halászati vizsgálatokat). Halászati felméréseinket igyekeztünk a halak tavaszi, nyári és késő őszi vándorlásához igazítani. Vizsgálataink során az alábbi kérdésekre kerestünk válaszokat.

1. A hallépcső milyen mértékben biztosítja a halak szabad vándorlását a korábban említett három időszakban?
2. Biztosít-e a hallépcső megfelelő átjárhatóságot mind a felvíztől az alvíz, illetve az alvíztől a felvíz irányába?
3. A kiépített hallépcső biztosíthat-e állandó élőhelyet a halak számára?
4. A vonulások időpontjában a halak milyen mértékben és tömegességben veszik igénybe a hallépcsőt?

A mintavételezések tervezésekor figyelembe kellett vennünk, hogy a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma egy vizsgáló laboratórium, nem a halászati alap kutatás a fő tevékenysége. Ennek megfelelően a vizsgálati tervet, a rendelkezésre álló műszaki-technikai és egyéb lehetőségeink maximális felhasználásával határoztuk meg. A mintavételezés időpontjait a halak három fő vándorlásához próbáltuk igazítani.

Az első vizsgálati időpontot próbáltuk a tavaszi a vándorláshoz igazítani, hiszen ilyenkor a halak elsődleges célja aktív mozgással a szaporodó helyek felkutatása. Ugyanekkor a hosszú telelési-vermelési időszak elmúltával további intenzív vándorlási-kóborlási feltételezhető a táplálkozás aktív beindulásának következtében is.

A halászat időpontját 2018. május 30-31-re tűztük ki. A második felmérést a nyári táplálkozási halmazgás figyelembevételével szeptember 13-14-én hajtottuk végre. Az utolsó halászatra november 7-én került sor, mely során feltételeztük a halak intenzív telelési vermelési mozgását.

A korábbi évben felméréseink során többféle halfogó eszközt is alkalmaztunk a halászatok során. A középső pihenőtóba rákvarsákat helyeztünk ki azokra a részekre, ahol úgy gondoltuk, hogy intenzívebb halmazgásra lehet számítani (ezek a parti gyékényesek-nádasok szegélyei és a befolyó környéke). Az alsó pihenőtóba pedig egy speciálisan ide készített igen nagyméretű varsát helyeztünk. A korábbi évek tapasztalataiból kiindulva ezeket az eszközöket 2017. óta már nem alkalmaztuk, mivel csak igen nagy mortalitással lehet velük dolgozni (főleg a nagyméretű mütárgyvarsával) függetlenül a megfogott hal mennyiségétől és méretétől.

A 2018. évi kizárólag nagy teljesítményű aggregátoros Hans-Grassl EL 64 II GL típusú aggregátoros halászgépet alkalmaztunk, ennek esetleges meghibásodásakor Samus típusú akkumulátoros gépet használtunk.

A mintavételezéseket csónakból hajtottuk végre. A csónakot kötéllel két ponton rögzítettük, amely során a csónak könnyen irányíthatóvá vált a partról. A kifogott egyedeket a helyszínen határoztuk meg. Ezután a halakat azonnal visszaengedtük a vízbe. Bizonytalan határozás esetén digitális fotókat készítettünk, a pontos határozáshoz Sallai Zoltánt kértük fel.



6. kép Csónakos halászat a felső pihenőtóban kétoldali kötélrögzítéssel

2.3.3 Tavaszi felmérés

A mintavételezést a felső pihenőtóból indulva az alsó pihenőtóig végeztük. A vizsgálatok során 27 faj közel 2818 egyedét sikerült kimutatni, melyek közül 6 adventív (a fehér busa, a folyami géb, a fekete törpeharcsa, a razbóra, a naphal és az ezüst kárász) és 1 faj, a szivárványos ökle védett. A halászat során előkerült halfajok listáját az 5. táblázat szemlélteti.

| Nº | Fajnév (magyar- <i>latin</i>) | 2018.05.30.- 05.31. |
|-----|---|------------------------|
| 1. | harcsa (<i>Silurus glanis</i>) | 19 |
| 2. | küsz (<i>Alburnus alburnus</i>) | 1831 |
| 3. | balin (<i>Leuciscus aspius</i>) | 24 |
| 4. | jászkeszeg (<i>Leuciscus idus</i>) | 8 |
| 5. | selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetser</i>) | 1 |
| 6. | vágódurbincs (<i>Gymnocephalus cernua</i>) | 2 |
| 7. | ponty (<i>Cyprinus carpio</i>) | 4 |
| 8. | paduc (<i>Chondrostoma nasus</i>) | 21 |
| 9. | fekete törpeharcsa (<i>Ameiurus melas*</i>) | 284 |
| 10. | dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>) | 37 |
| 11. | bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>) | 121 |
| 12. | márna (<i>Barbus barbus</i>) | 1 |

| Nº | Fajnév (magyar- <i>latin</i>) | 2018.05.30.- 05.31. |
|-----|--|------------------------|
| 13. | naphal (<i>Lepomis gibbosus</i> *) | 7 |
| 14. | sügér (<i>Perca fluviatilis</i>) | 16 |
| 15. | süllő (<i>Sander lucioperca</i>) | 2 |
| 16. | amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>) | 1 |
| 17. | follyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i> *) | 23 |
| 18. | halványfoltú küllő (<i>Romanogobio vladykovi</i>) | 1 |
| 19. | csuka (<i>Esox lucius</i>) | 35 |
| 20. | menyhal (<i>Lota lota</i>) | 30 |
| 21. | szivárványos ökle (<i>Rhodeus amarus</i>) | 8 |
| 22. | vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) | 54 |
| 23. | laposkeszeg (<i>Ballerus ballerus</i>) | 60 |
| 24. | bagolykeszeg (<i>Ballerus sapa</i>) | 22 |
| 25. | razbóra (<i>Pseudorasbora parva</i> *) | 15 |
| 26. | ezüstkárász (<i>Carassius gibelio</i> *) | 180 |
| 27. | fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> *) | 8 |

5. táblázat A tavaszi felmérés során előkerült halfajok. (A vastag betűvel jelöltek a védett fajok, a *-gal jelöltek pedig az adventív fajok)

A halászatot a felső pihenőtóban kezdtük. Itt főleg a balinok nagy száma volt feltűnő, különösen a korábbi felmérésekhez képest. A kazetták halászata során a legnagyobb egyedszámmal most is a kűsz fordult elő, de viszonylag nagy tömegben fogtuk az idegenhonos törpeharcsát, ezüstkárászt. A korábbi felmérésekhez hasonló mennyiségű bodorka, mennyhal és csuka került elő. A lapos és bagolykeszeg a korábbiaknál tömegesebb, míg a süllő ritkának bizonyult. Saját felméréseinken először fogtunk amurt, és halványfoltú küllőt.



7. kép A kazettákban kimutatott Magyarországon védett halványfoltú küllő egy példánya

2.3.4 Nyári felmérés

A mintavételezést a felső pihenőtóból elindulva kezdtük meg és a középső pihenőtó, alsó pihenőtó, alsó kazetták, majd a Tiszáig folytattuk. A nyári felméréskor megfordítottuk a halászatok sorrendjét. Miután annak hatását szeretnénk volna kiküszöbölni, hogy a legfelső szakasról folyamatosan haladunk lefelé, a hallépcsőben lévő halakat úgymond „lezavarjuk, leverjük” a halászgép riasztó, terelő hatása miatt. Ezért a halászatot az alsó pihenőtóban kezdtük, a Tiszáig, majd másnap a Téli kikötő bevezető csatornájától az alsó pihenőtóig. Így szeretnénk volna kiküszöbölni a halak „lemenekülését” a fogóeszköz elől. A felmérés során előkerült halfajok listáját az 6. táblázat szemlélteti.

| Nº | halfaj | egyedszám |
|-----|--|-----------|
| 1. | csuka (<i>Esox lucius</i>) | 25 |
| 2. | küsz (<i>Alburnus alburnus</i>) | 2000 |
| 3. | bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>) | 123 |
| 4. | razbóra (<i>Pseudorasbora parva</i> *) | 8 |
| 5. | balin (<i>Aspius aspius</i>) | 35 |
| 6. | ezüst kárász (<i>Carassius gibelio</i> *) | 31 |
| 7. | vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) | 327 |
| 8. | folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i> *) | 5 |
| 9. | lapos keszeg (<i>Ballerus ballerus</i>) | 6 |
| 10. | süllő (<i>Sander lucioperca</i>) | 4 |
| 11. | harcsa (<i>Silurus glanis</i>) | 9 |
| 12. | kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i>) | 29 |
| 13. | sügér (<i>Perca fluviatilis</i>) | 36 |
| 14. | dévér keszeg (<i>Abramis brama</i>) | 21 |
| 15. | menyhal (<i>Lota lota</i>) | 14 |
| 16. | naphal (<i>Lepomis gibbosus</i> *) | 11 |
| 17. | márna (<i>Barbus barbus</i>) | 3 |
| 18. | jászkeszeg (<i>Leuciscus idus</i>) | 39 |
| 19. | karika keszeg (<i>Blicca bjoerkna</i>) | 2 |
| 20. | fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> *) | 1 |
| 21. | fekete törpeharcsa (<i>Ameiurus melas</i> *) | 42 |
| 22. | ponty (<i>Cyprinus carpio</i>) | 3 |
| 23. | paduc (<i>Chondrostoma nasus</i>) | 2 |

6. táblázat A nyári felmérés során, 2018.09.13-14. között előkerült halfajok. (A vastag betűvel a védett, (*) pedig az adventív fajok)

A felmérés során 23 faj közel 2800 egyedét sikerült kimutatnunk, amelyek közül 5 adventív (az ezüst kárász, a fehér busa, a fekete törpeharcsa, a razbóra és a folyami géb). Védett faj a nyári felmérés során nem került elő. A halászat során a felső pihenőtóból egy nagytestű busa és süllő került elő. A középső pihenőtóban főként a tömegesen előforduló küsz, bodorka és veresszárnyú keszeg fajokat találtuk. A csuka és a süllő jelenléte akár csak a tavaszi időszakban, most is

feltűnően ritkább, míg a balin a tavaszi eredményekhez hasonlóan most is a legnagyobb egyedszámú ragadozó volt. A süllőt a hallépcső azon részein figyeltük meg, ahol a vízáramlás erőteljesebb, míg a csuka inkább a pihenőtavak és az enyhébb áramlású szakaszokon jellemző. A kazettákban főleg a reofil fajok (áramlást kedvelő) egyedei kerültek elő, mint a menyhal, a karikakeszeg és a jászkeszeg. A középső pihenőtóban nagy tömegben mutattuk ki a különböző keszegfajok kisebb, juvenilis egyedeit, mint a bodorka és a vörösszárnyú keszeg. A hallépcső ezen szakaszán jellemző volt a csuka és a sügér is. Ennek az oka feltételezhetően az lehet, hogy ezek a fajok stagnofil illetve euritop fajok melyek az álló illetve lassabb vízfolyásokat kedvelik. Ugyancsak a korábbiaknál gyakoribb volt a harcsák jelenléte.

2.3.5 Őszi felmérés

Az őszi felmérés során a felső pihenőtótól indulva a vizsgálatot az alvízi műtárgyig végeztük. A felmérés során kimutatott halfajokat a 7. táblázat szemlélteti.

| Nº | Halfaj | Egyedszám |
|-----|--|-----------|
| 1. | bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>) | 26 |
| 2. | balin (<i>Leuciscus aspius</i>) | 28 |
| 3. | sügér (<i>Perca fluviatilis</i>) | 43 |
| 4. | folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i> *) | 6 |
| 5. | amurgéb (<i>Perccottus glenii</i> *) | 2 |
| 6. | tarka géb (<i>Proterorhinus semilunaris</i> *) | 7 |
| 7. | menyhal (<i>Lota lota</i>) | 20 |
| 8. | törpeharcsa (<i>Ameiurus melas</i> *) | 46 |
| 9. | csuka (<i>Esox lucius</i>) | 40 |
| 10. | küsz (<i>Alburnus alburnus</i> *) | 1200 |
| 11. | fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> *) | 2 |
| 12. | dévér (<i>Abramis brama</i>) | 34 |
| 13. | naphal (<i>Lepomis gibbosus</i> *) | 13 |
| 14. | kősüllő (<i>Sander volgensis</i>) | 2 |
| 15. | ezüst kárász (<i>Carassius gibelio</i> *) | 15 |
| 16. | süllő (<i>Sanbder lucioperca</i>) | 6 |
| 17. | amur (<i>Ctenopharyngodon idela</i> *) | 2 |
| 18. | harcsa (<i>Silurus glanis</i>) | 1 |
| 19. | jász (<i>Leuciscus idus</i>) | 17 |
| 20. | vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) | 12 |
| 21. | kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i>) | 2 |
| 22. | lapos keszeg (<i>Ballerus ballerus</i>) | 6 |
| 23. | szivárványos ökle (<i>Rhodeus amarus</i>) | 1 |
| 24. | vágódurbincs (<i>Gymnocephalus cernua</i>) | 3 |
| 25. | halványfoltú küllő (<i>Romanogobio vladykovi</i>) | 1 |

7. táblázat Az őszi felmérés során előkerült halfajok. (A vastag betűvel a védett fajok (*) jelölt pedig az adventív fajok)

Az őszi felmérés során 25 faj mintegy 1500 egyedét sikerült kimutatni, amelyek közül minden eddiginél több az idegenhonos (az amur, az ezüst kárász, a fekete törpeharcsa, a naphal, a folyamigéb, az amurgéb, a tarkagéb és a busa) 2 faj pedig hazánkban védett (a halványfoltú küllő és a szivárványos ökle, a vágódurbincs pedig a nem fogható kategóriába sorolt faj). A felső pihenőtől lefele haladva egyre kevesebb fajt és egyre kisebb fajszámot regisztráltunk. Az alsó pihenőtől kezdve gyakorlatilag üres volt a hallépcső alsó szakasza. Az eddig mindenkor kimutatható pontyból most nem sikerült fogni.



8. kép 2018 legnagyobb súllyal bírta hala, egy 20 kg-os harcsa az őszi felméréskor került elő egy középtájon lévő kazettából



9. kép A középső pihenőtóban kimutatott Magyarországon védett szivárványos ökle egy példánya

Örvendetes, hogy a középső kazetták egyikéből került elő az eddigi felmérések legnagyobb méretű hala, egy több mint húsz kilós harcsa, az eddig ritkán előforduló márna, kőszüllő, a védett halványfoltú küllő, valamint a már gyakorlatilag a hallépcső télen-nyáron „állandó lakójának” nevezhető szép számú menyhal. A pihenőtóban pedig a védett szivárványos ökle egy példányát fogtuk meg.

2.3.6 Összefoglalás

Az évtizedek alatt végrehajtott folyószabályozási munkálatok igen komoly mértékben befolyásolják a halak életét az élőhely átalakításával és a fizikai-ökológiai barrier képzéssel. Napjainkra azonban már több figyelmet fordítanak ezeknek az ökológiai problémáknak a kezelésére, kiküszöbölésére és megoldására.

A 2014 októberében átadott hallépcső immár harmadik éve kiválóan működik és elmondható, hogy a Tisza halai már konkrét élőhelyként használják a létesítményt. Ezen felül megállapíthatjuk, hogy a megfelelő hidrológiai, meteorológiai viszonyok mellett és a megfelelő vízeresztés beállítása esetén, a halak gond nélkül tudnak közlekedni az alvízről a felvíz irányába és a felvízről az alvíz irányába. A kiépített ökológiai folyosó kiválóan kiküszöböli az 1976-ban átadott Kiskörei duzzasztómű barrier hatását.

Összességében megállapíthatjuk, hogy az általunk vizsgált vándorlási időszakokban a halak igen nagy tömegben veszik igénybe a kiépített ökológiai folyosót. Ezt kiválóan igazolja a novemberi felmérések eredményei, amikor is a vermelni vonuló békés halak ezres nagyságrendű rajokban vonultak a felvíz irányába, illetve a középső pihenőtó nyugodtabb, mélyebb szakaszaira.

| No | Fajnév | 2018. 05.30-31 | 2018.09.12-13 | 2018.11.07 |
|-----|--|----------------|---------------|-------------|
| 1. | Harcza (<i>Silurus glanis</i>) | 19 | 9 | 1 |
| 2. | Küsz (<i>Alburnus alburnus</i>) | 1831 | 2000 | 1200 |
| 3. | Balin (<i>Aspius aspius</i>) | 24 | 35 | 28 |
| 4. | Jászkeszeg (<i>Leuciscus idus</i>) | 8 | 39 | 17 |
| 5. | Selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetser</i>) | 1 | 0 | 0 |
| 6. | Vágódurbincs (<i>Gymnocephalus schraetser</i>) | 2 | 0 | 3 |
| 7. | Ponty (<i>Cyprinus carpio</i>) | 4 | 3 | 0 |
| 8. | Paduc (<i>Chondostoma nasus</i>) | 21 | 2 | 0 |
| 9. | Fekete törpeharcsa (<i>Ameiurus melas</i>) | 284 | 42 | 46 |
| 10. | Dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>) | 37 | 21 | 34 |
| 11. | Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>) | 121 | 123 | 26 |
| 12. | naphal (<i>Lepomis gibbosus</i>) | 7 | 11 | 13 |
| 13. | Sügér (<i>Perca fluviatilis</i>) | 16 | 36 | 43 |
| 14. | Süllő (<i>Sander lucioperca</i>) | 2 | 4 | 6 |
| 15. | Amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>) | 1 | 0 | 2 |
| 16. | Folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i>) | 23 | 5 | 6 |
| 17. | Halványfoltú küllő (<i>Romanogobio vladkovi</i>) | 1 | 0 | 1 |
| 18. | Csuka (<i>Esox lucius</i>) | 35 | 25 | 40 |
| 19. | Menyhal (<i>Lota lota</i>) | 30 | 14 | 20 |
| 20. | Szivárványos ökle (<i>Rhodeus amarus</i>) | 8 | 0 | 1 |
| 21. | Vörösszuányú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) | 54 | 327 | 12 |
| 22. | Lapos keszeg (<i>Ballerus ballerus</i>) | 60 | 6 | 6 |
| 23. | Bagolykeszeg (<i>Ballerus sapa</i>) | 22 | 0 | 0 |
| 24. | Kínai razbóra (<i>Pseudorasbora parva</i>) | 15 | 8 | 0 |
| 25. | Ezüst kárász (<i>Carassius gibelio</i>) | 180 | 31 | 15 |
| 26. | Fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>) | 8 | 1 | 2 |
| 27. | Kurta baing (<i>Leucaspilus delineatus</i>) | 0 | 29 | 0 |
| 28. | Karika keszeg (<i>Blicca bjoerkna</i>) | 0 | 2 | 0 |
| 29. | Amurgéb (<i>Percottus glenii</i>) | 0 | 0 | 2 |
| 30. | Tarka géb (<i>Proterorhinus seminalis</i>) | 0 | 0 | 7 |
| 31. | Kősüllő (<i>Sander volgensis</i>) | 0 | 0 | 2 |
| | Összesen | 2814 | 2777 | 1533 |
| | MINDÖSSZESEN | | 7124 | |

8. táblázat A Kiskörei hallépcsőből 2018-ban kimutatott halfajok és egyedszámuk

Az is megállapítható, hogy a halvonulások nem egy egyenletes, permanens vándorlást feltételeznek. Rendkívül nagy jelentőség tulajdonítható elsősorban a természetes és a mesterségesen beállított hidrológiai viszonyoknak. Egyre inkább bizonyossá válik, hogy a kisebb-nagyobb árvizek döntő befolyással vannak a halak és a megépült hallépcső kapcsolatára. A hallépcső napi üzemeltetését, karbantartását ellátó személyzet beszámolóí, de a felszerelt figyelőkamera élő képei szerint esetenként több száz adult, vagy juvenilis korú, változatos fajú halegyedet figyelhetnek meg a hallépcsőben, amelyek vagy elhagyják a vízteret, esetenként a



pihenőtavakat választják élőhelyül, majd esetenként napokig, alig lehet halat látni. Az általunk feltételezett három halvándorlási időszak során tapasztaltak mindenesetre azt jelzik, hogy a halállományok intenzíven kihasználják a hallépcső által biztosított vándorlási lehetőséget.

Májusban, a két évre érvényes engedélyek beszerzésre kerültek - az új törvényi előírásoknak megfelelően. Május 30-31-én végrehajtottuk az első, tavaszi halászati felmérést a hallépcsőben. Először a felvízi, (a Téli-kikötőből bevezető csatorna) halállományát vizsgáltuk, majd a felső, középső és alsó pihenőtavakat. Minden réselt halátjáró és kazetta meghalászásra került. A hallépcső most is új „arcát” mutatta: az eddigi felmérések során a ragadozó állományt elsősorban a balin képviselte, míg a korábban szinte egyeduralkodó süllő háttérbe szorult. Ugyanakkor az általában jelentős tömegben előforduló csuka, valamint a harcsa, jelentős egyedszámban volt kimutatható. A kazettákban továbbra is meglepően gyakorinak bizonyult a menyhal. Számunkra új fajként került elő a márna, míg a hallépcső új fajként amúrt fogtunk. A kezelőszemélyzet napi megfigyelései, valamint a rendkívüli tömegben előkerült juvenilis haltömeg jelezte, hogy a hallépcsőben idén tavasszal is jelentős halívásokra került sor.

Szeptember 13-14-én ismét végrehajtottuk a hallépcső halászati felmérését. A Téli kikötőből bevezető csatornától kezdve, az alsó műtárgyáig halásztuk végig a hallépcsőt. A tapasztalatok ezúttal is azt bizonyították, hogy a halak nem csak „országútnak”, hanem élőhelynek is tekintik a hallépcsőt. Rendkívüli tömegben került elő idei, juvenilis korú hal, elsősorban keszegféle, de óriási pontyot (13 kg) is fogtunk. Érdekeség, hogy a ragadozók közül, a korábban legjelentősebb egyedszámban és tömegben előkerült süllőből csak néhány példány került elő, ugyanakkor balinból nagy mennyiséget fogtunk, illetve láthatóak voltak a hallépcsőben. A korábban egy-két egyeddel előforduló harcsa állománya is jóval nagyobbak bizonyult a korábbiaknál. Öröndetes, hogy az idegenhonos törpeharcsából a megszokottól eltérően jóval kevesebb példány került elő.

Az utolsó felmérés időpontja november 7. volt. A felmérés tovább erősítette a tavaszi és nyári felmérések tapasztalatait. Most is a balin szerepelt a ragadozóhalak listáján a legnagyobb egyedszámmal és tömeggel, a korábbi évek süllődominanciájával szemben. A harcsa szintén megelőzte mindkét mutató esetében a süllőt. Ráadásul az egyik megfogott harcsa több mint 20 kg tömegű volt, ami remek bizonyíték arra, hogy nem csak a kisebb méretű halak, hanem a nagyobb testtömeggel rendelkezők is „használják” a hallépcsőt. (Nyáron egy 13 kg-os óriás ponty bizonyította ezt a gyakorlati tapasztalatot.) Összességében 25 halfajt regisztráltunk a téli felmérés során. Legnagyobb egyedszámmal a kűsz fordult elő. A tömeges kűsz mellett szép számmal került elő menyhal, márna, csuka, amur, törpeharcsa, sügér, dévér és jászkeszeg. A védett halak közül a szivárványos öklét és a halványfoltú küllöt tudtuk kimutatni.

2018. évi felmérések során 31 faj több mint 7000 egyede került elő. Ha figyelembe vesszük, hogy ez a haltömeget az év 365 napjából csupán 5 nap alatt mutattuk ki, könnyen belátható, hogy valóban jelentős szerepet tölt be a hallépcső a tiszai halak szabad vándorlásában.

2.4 Felszín alatti vizek vízminőségi monitorozása (Aranyné Rózsavári Anikó)

A VKI felszín alatti vízminőségi monitoring tevékenységének koordinálása során a Vízügyi és vízgazdálkodási Osztály Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási Csoportja rögzítette, rendszerezte és továbbította az OVF részére az igazgatóság által elvégzett és elvégzendő vizsgálatok eredményét.

A felszín alatti vízminőségi monitoring több szegmensű, a hozzátartozó kutak között vannak:

- Ⓢ az igazgatóság által üzemeltetett belterületi és külterületi PHARE kutak,
- Ⓢ a csemői távlati ivóvízbázis figyelő kútjai,
- Ⓢ az üzemeltetők által vizsgált vízmű (és egyéb) kutak,
- Ⓢ és a területileg illetékes kormányhivatalok járási hivatala, környezetvédelmi és természetvédelmi főosztályai által mintázott sekély mélységű öntöző és monitoring kutak egyaránt.

Az igazgatóság területen lévő **PHARE kutakat** (31 db) korábban (2015-ig) a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Regionális Laboratóriuma végezte a mintavételezést és a laborálást évente 2 alkalommal az aktuális monitoring útmutatónak megfelelően. A csemői **távlati ivóvízbázis kútjainak** (összesen 28 db kút ebből 6 db tartozik az EU VKI monitoring rendszerbe) rutin komponensekre vonatkozó **vízminőségi monitorozását** általában évi két alkalommal végzi a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma. 2018. évben a mintavételre tavasszal és ősszel is sor került.

Az igazgatóság őr- és szivattyútelepeinek jelentős része önálló (fűrt kutas) ivóvíz-ellátással rendelkezik. A felszín alatti vizek minősége azonban sok esetben nem felel meg az ivóvíz minőségi követelményeire vonatkozó jogszabályokban foglalt határértékeknek. Legtöbb esetben a víz vas, mangán, arzén és/vagy ammónium egészségügyi határértéket meghaladó mennyisége jelenti a problémát. Az **örtelepek ivóvízminőség javítására** az igazgatóság programot indított. A kutakra néhány évvel ezelőtt víztisztító berendezéseket szereltek fel, melyek karbantartását szerződés alapján külső vállalkozó, működésük vízminőségi monitorozását pedig a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma folyamatosan végzi.

2.5 Őrházi vízkezelő rendszerek üzemeltetése (Tövisskes Judit)

Igazgatóságunk működési területén 24 gát-, illetve csatorna őrháznál található egyedi vízkezelő rendszer, melyek biztosítják a kútból kitermelt víz háztartásban való felhasználhatóságát.

A rendszerek karbantartását a Lévy Stúdió Kft. végzi, amellyel az első karbantartási keretszerződést 2017. június 20-án kötöttük. A szerződés megkötését egy felmérés előzte meg, amely során a vállalkozó helyszíni szemlét tartott az összes őrház esetében. A szemléken részt vett a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma és minden helyen mintát vett a nyers-, illetve a kezelt vízből. A vízmintavételi eredmények és a feltárt problémák alapján a Lévy Stúdió Kft. árajánlatot adott a berendezések általános karbantartására és a fejlesztési lehetőségekre.

2018. év elején megtörtént a vízmintavételezés azon őrházak esetében, ahol a vízóra állások alapján felhasználásra került a vastalanító töltetek fáradási idejének megfelelő vízmennyiség. A mérési eredmények alapján első körben 7 őrház esetében május 31-ig, második körben 3 őrháznál augusztus 31-ig, harmadik körben 6 őrház esetében november 30-ig megtörtént az

általános karbantartás, amely tartalmazza a vastalanító töltetek, RO szűrők, arzénmentesítő patronok cseréjét, illetve a vegyszeradagoló berendezés karbantartását.

Fejlesztés keretében megvalósult a Besenyszög-Szórópusztai gátórház teljes vízkezelő rendszerének átépítése, melyet a víz rendkívül magas vastartalma és a határérték feletti ammónia tartalma indokolt. A régi rendszer kapacitása kicsinek bizonyult, ezért a töltet gyakori cseréje miatt a fenntartási költség éves szinten magas volt.

A Villogói szivattyútelep kútja homokolt, amely akadályozta a vízkezelő berendezés normális működését, ezért megtörtént a kút beléscsőves felújítása. Ezt követően került sor a vízkezelő rendszer általános karbantartására, valamint új puffertartály rendszerbe illesztésére.

2018. év elején a Sebeséri szivattyútelep kútjához tartozó gáztalanító egység légbefúvó kompresszora elromlott, így nem tudta biztosítani a robbanásveszélyes gázkoncentráció elkerülését. További probléma volt, hogy a berendezés előnytelen kialakítása miatt nem volt megoldható a teljes fertőtlenítés, ezért a teljes gáztalanító egység ki lett cserélve.

A Pásztózugi őrház az első, ahol a teljes vízkezelő rendszert a Lévay Stúdió Kft. építette ki. Az O-SZ-ECOMIX típusú berendezés vas-, mangán-, ammóniamentesítő és vízlágyító kombinált töltettel működik. A töltetet a vezérlőfej automatikusan regenerálja sóoldattal. A teljes töltet cseréjét az igénybevételtől függően 3-10 évente szükséges elvégezni. A havonta hozzáadott regeneráló só költsége töredéke a teljes töltet cseréjének, így a rendszer az eddigieknél költséghatékonyabban tud működni.



10. kép Egyedi vízkezelő rendszer

3 Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység (Vízrajzi Osztály)

3.1 Hidrometeorológiai értékelés

3.1.1 Csapadék

Januárban az igazgatóság területére leesett csapadék mennyisége nem érte el a sokéves átlagot. A 11 kiemelt állomáson átlagosan 22,8 mm hullott, amely a sokéves januári csapadékátlag alatt volt 6,4 mm-rel. A legtöbb csapadék Kunszentmárton és Kisújszállás térségében esett, ahol 30 mm volt a havi lehullott csapadék mennyisége. A legkevesebb pedig Jászberény térségében, ahol a mért érték 15 mm-rel maradt a január havi csapadékösszeg alatt.

Február a csapadék szempontjából kiemelkedő volt. A hónap első néhány napjában nagy mennyiségű csapadék hullott (3 nap alatt 20-46 mm között), ezt 3 csapadékmentes nap követte. Igazgatóságunk területére 7-8-án kisebb mennyiségű csapadék hullott (két nap alatt 3,3-12,7 mm), ezt ismét 3 csapadékmentes nap követte. A hónap közepén, 12-től ismételten jelentősebb mennyiségű eső esett (helyenként két nap alatt 26 mm körüli eső és hó vegyesen), ezt 1-2 csapadékmentes nap követte. Ezután újból csapadékosá vált az időjárás, mely egészen 23-ig kitartott (összesen: 8,5-25,3 mm között). 24-25-én nem esett csapadék, a hónap utolsó 3 napján kisebb mennyiségű hó esett. A 11 kiemelt állomáson összesen 74,2 mm csapadék hullott, a sokéves februári átlag (28,9 mm) 257 %-a. A legtöbb Kisújszállás térségében esett (98,0 mm), a legkevesebbet a szolnoki állomáson észlelték, itt csak 54,0 mm hullott.

Márciusról, mint az utóbbi 10 év második legcsapadékosabb harmadik hónapjáról beszélhetünk. A 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján igazgatóságunk területére 79,6 mm csapadék esett hó, illetve eső formájában, ami a sokéves havi átlag (29,5 mm) 270%-a. A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül legkevesebb csapadék Kiskörén esett 53,8 mm, a legtöbb Karcagon 100,3 mm.

Áprilisban kifejezetten száraz, csapadékmentes időjárás jellemezte a térségünket. Az április havi csapadékátlag mindössze 8,7 mm volt, ezzel szemben a sokéves havi átlag 37,1 mm. A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül legkevesebb Szolnok-Szandaszőlősen esett (4,3 mm), a legtöbb pedig Törtel térségét áztatta, ahol 18,4 mm-t mértünk.

Május első felét csapadékszegény időjárás jellemezte, viszont a második felében heves zivatarok alakultak ki. Az egy nap alatt lehulló nagyobb csapadékok előfordulása területileg és időben is igen változatos volt. A hónap eleji csapadékszegény időjárás ellenére a május havi igazgatósági csapadékátlag mindössze 4,2 mm-rel volt kevesebb (48,3 mm), mint a sokéves havi átlag (52,5 mm). A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül legkevesebb csapadék Kunszentmártonban esett (10,3 mm), a legtöbbet pedig Kunhegyes térségében észlelték.(82,2 mm) A halmozott igazgatósági csapadékátlag az előző hónapokhoz hasonlóan továbbra is meghaladja a sokéves halmozott igazgatósági átlag értéket, mégpedig 56,4 mm-rel.

Júniusban a lehullott csapadék mennyisége az első két hétben volt számottevő. Voltak olyan állomások, ahol az egy nap alatt lehullott csapadék mennyisége meghaladta a 30 mm-t is. Ennek ellenére a havi csapadékátlag (56,7 mm) kissé alatta maradt a sokéves havi átlag értékének (66,8 mm). Igazgatóságunkon lévő 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül a legkevesebb csapadék a



hónapban 28,5 mm volt, melyet Mezőtúron mértek a hónapban. A legtöbb csapadék 94,6 mm volt, ezt az értéket Jászberényben regisztrálták.

A halmazott igazgatósági csapadékátlag az előző hónapokhoz hasonlóan továbbra is meghaladja a sokéves halmazott igazgatósági átlag értéket 46,3 mm-rel.

Július hónapot a csapadék szempontjából a hirtelen jött esőzések jellemezték. Erre a hónapra jellemző volt, hogy rövid idő alatt, pontszerűen nagyobb mennyiségű csapadék hullott. A havi csapadékátlag 55,8 mm, ami a sokéves havi átlaghoz képest 2,7 mm-rel kevesebb. A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül az egy nap alatt lehullott csapadék Jászkiséren volt a legtöbb, 57,9 mm. Havi átlagban a legtöbb csapadék 99,7 mm volt, ami Kunszentmártonban esett. A legkevesebb csapadék Kisújszálláson volt, ami 29,9mm.

Augusztusban a lehullott csapadék mennyisége a sokéves átlag alatt volt. Augusztus közepéig csak egy-egy zápor volt jellemző területünkön, majd augusztus végén egy hidegfrontnak köszönhetően 3 nap alatt jelentős csapadék hullott. A havi csapadék átlag 43,0 mm volt, ez 9,7 mm-rel kevesebb, mint a sokéves havi átlag (53,3 mm). A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül legtöbb Karcagon esett, 70,8 mm, a legkevesebb pedig Mezőtúron, 16,0 mm. Augusztus 31-ig a 11 kiemelt csapadékmérő állomáson 389,1 mm csapadék hullott, a sokéves átlag 513,4 mm.

Szeptember első napjaiban egy hidegfront következtében több helyen is 20 mm-t meghaladó eső hullott. Szeptember további részében a 11 kiemelt csapadékmérő állomáson nem esett számottevő csapadék. A legtöbb csapadék Törtelen esett (36,5 mm), a legkevesebb Kisújszálláson (17,0 mm). Szeptemberben a havi átlag (24,0 mm) a sokéves átlaghoz képest (42,1 mm) 18,1 mm-rel kevesebb. Szeptember 30-ig a halmazott igazgatósági átlag a 11 kiemelt csapadékmérő állomáson 413,1 mm, a sokéves átlag 513,4 mm.

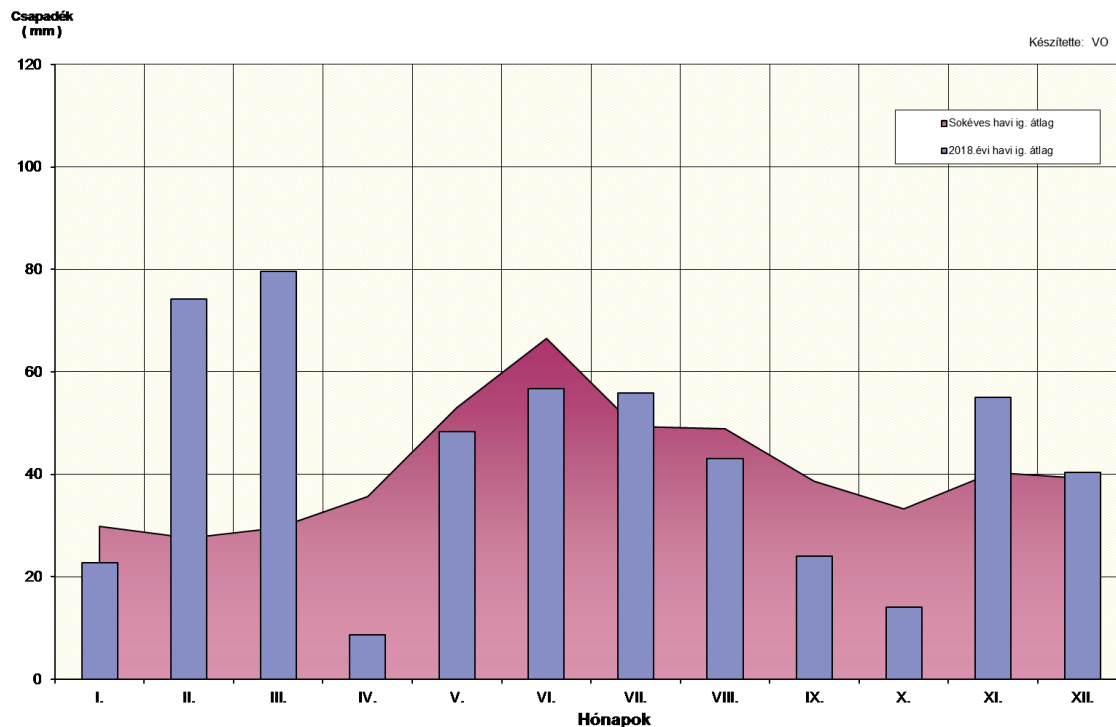
Októberben a lehullott csapadék mennyisége a sokéves átlag alatt volt. Október 17-ig csak egy-egy zápor volt jellemző területünkön, majd október végén egy hidegfrontnak köszönhetően csapadékos időjárás volt a jellemző. A havi csapadék átlag 14,1 mm volt, ez 19,6 mm-rel kevesebb, mint a sokéves havi átlag (33,7 mm). A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül legtöbb Tiszasülyön esett, 23,2 mm, a legkevesebb Kunhegyesen, 8,6 mm. Október 31-ig a halmazott igazgatósági átlag 11 kiemelt csapadékmérő állomáson 427,2 mm, a sokéves átlag 513,4 mm.

November első fele csapadékmentes volt, igazgatóságunk 11 kiemelt csapadékmérő helyén a hónap első 18 napján mindössze 0,1 mm (!) csapadék hullott. Ezt több csapadékosabb időszak követte, ennek volt köszönhető, hogy a havi csapadékátlag 55,1 mm lett, amely a sokéves igazgatósági átlagot 13,8 mm-rel haladta meg. A legtöbb csapadék Jászberény térségében esett, itt összesen 75,5 mm-t regisztráltak. November 30-ig a halmazott igazgatósági átlag a 11 kiemelt csapadékmérő állomáson 482,3 mm, amely a sokéves átlaghoz képest 31,1 mm-rel kevesebb (sokéves átlag: 513,4 mm).

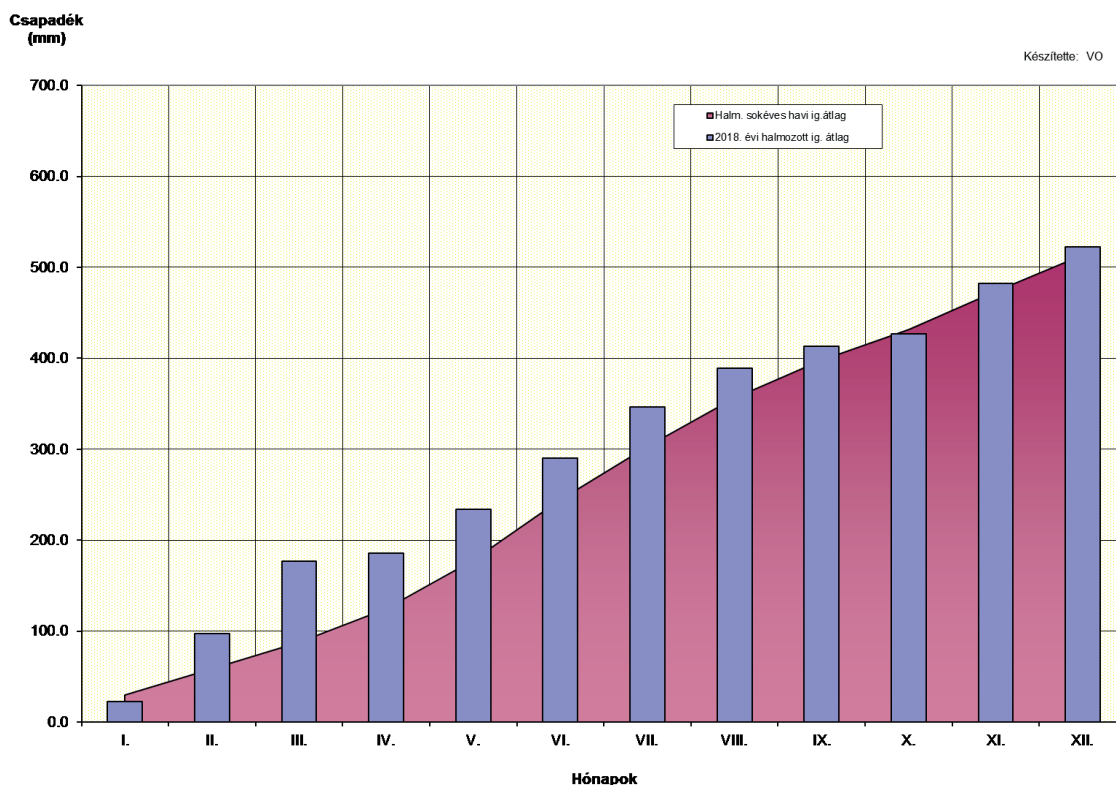
Decemberben az igazgatóság területén hullott csapadék (40,4 mm) 0,1 mm-rel volt kevesebb, mint a sokéves átlagnál (40,5 mm). Ebben a hónapban a 11 kiemelt állomáson egyetlen csapadékhullás volt megfigyelhető, nem voltak kiemelt esőzések. A hónap közepén átlagosan 5-

6 cm havazás volt észlelhető. A legtöbb csapadék Kunhegyes térségében (52,8 mm), a legkevesebb (21,6 mm) Törtel térségében esett.

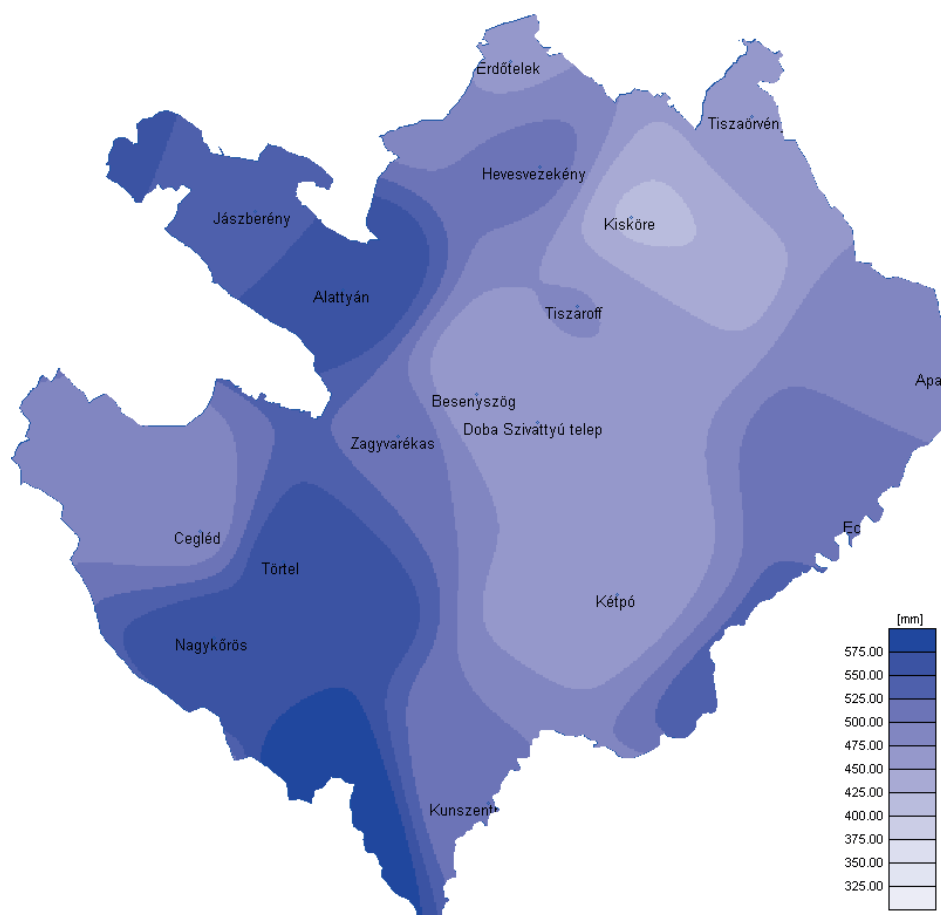
A 2018-as évben a 11 kiemelt csapadékmérő állomáson 522,7 mm, amely a sokéves átlaghoz képest 9,3 mm-rel több (sokéves átlag 513,4 mm).



7. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok



8. ábra Halmozott igazgatósági csapadékátlagok 2018. év



9. ábra Csapadékeloszlás az OMSZ - KÖTIVIZIG csapadékmérő állomásai alapján 2018. január 1. és 2018. december 31. között

Vízgyűjtők

Januárban a Tisza vízgyűjtőjére esett csapadék mennyisége egyetlen esetben haladta meg a sokéves átlag értékét, a többi esetben mind jóval alatta maradt. A legtöbb csapadék a Maros vízgyűjtőjére esett, ott 38,4 mm hullott, mely a sokéves átlag 146 %-a. A Körösök vízgyűjtőjére a hónapban 29,7 mm hullott, mely a sokéves átlag 83 %-a. A Felső-Tisza és a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére a sokéves csapadékmennyiség 78 %-a esett. Az előbbi esetében 51,8 mm, utóbbiában 36,5 mm-t jelent. A Bodrog, a Sajó-Hernád és a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére a sokéves átlag 63 %, 59 % és 60 %-a hullott, mely 29,4 mm, 16,3 mm és 18,7 mm-t jelent.

Februárban a vízgyűjtő területekre lehullott csapadék mennyiség a sokéves havi átlaggal megegyező, vagy a felettié voltak. A legtöbb csapadék a sokéves átlaghoz viszonyítva a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére esett, itt 66,3 mm hullott, mely a sokéves átlag (34,5 mm) 192 %-a. A Felső-Tisza vízgyűjtőjére hullott csapadék (61,2 mm), a sokéves átlag (61,1 mm) 100 %-a. A Körösök 61,9 mm, (sokéves átlag: 35,3 mm, 175 %), a Maros 44,9 mm (sokéves átlag 25,9 mm, 173 %-a), a Sajó-Hernád 51,1 mm (sokéves átlag 30,4 mm, 168 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtő-területére 46,1 mm (sokéves átlag: 32,6 mm, 141 %-a), valamint a Bodrog vízgyűjtőjére 46,7 mm hullott (sokéves átlag: 45,7 mm, 102 %-a).

Márciusban a Tisza minden vízgyűjtő területén a sokéves havi csapadékátlag több mint 100 %-a hullott hó és eső formájában. A legtöbb a Körösök vízgyűjtőjére esett, 84,5 mm (sokéves átlag - 40,9 mm - 207 %-a), míg a legkevesebb a Sajó-Hernádon, 45,7 mm (sokéves 32,2 mm, 142 %).

A további vízgyűjtőkön a területi csapadékátlagok a következők: a Szamos-Krasznán 71,1 mm, (a sokéves átlag 38,4 mm, 185 %), Zagyva-Tarnán 61,7 mm (a sokéves átlag 34,7 mm, 178 %) ,Felső-Tiszán 75,0 mm (a sokéves átlag 67,0 mm,112 %), a Maroson 71,3 mm (a sokéves átlag 32,2 mm, 221 %) esett és a Bodrog vízgyűjtőjére pedig 64,3 mm (a sokéves átlag 42,0 mm,153 %) csapadék hullott.

Áprilisban a Tisza összes mellékfolyójának illetve a felső szakaszának vízgyűjtő területét csapadékszegény, meleg időjárás jellemezte, amelynek következtében mindegyik vízgyűjtőn a sokéves havi csapadékátlag alatt alakult a lehullott csapadék mennyisége. A legtöbb a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére esett, 30,3 (sokéves 45,8 mm, 66 %), míg a legkevesebb a Zagyva-Tarnán, 10,3 mm (sokéves 43,4 mm, 24 %). A további vízgyűjtőkön a területi csapadékátlagok a következők: a Szamos-Krasznán 27,3 mm, (a sokéves átlag 48,7 mm, 56 %), Körösök 18,5 mm (a sokéves átlag 50,1 mm, 37 %), Felső-Tiszán 34,8 mm (a sokéves átlag 63,8 mm, 55 %), a Maroson 18,7 mm (a sokéves átlag 46,3 mm, 40 %) esett és a Bodrog vízgyűjtőjére pedig 29,9 mm (a sokéves átlag 49,6 mm, 60 %) csapadék hullott.

Májusban is a Tisza összes mellékfolyójának, illetve a felső szakaszának vízgyűjtő területét csapadékszegény időjárás jellemezte, amelynek következtében mindegyik vízgyűjtőn a sokéves havi csapadékátlag alatt alakult a lehullott csapadék mennyisége. A legtöbb a Felső-Tisza vízgyűjtőjére esett, 83,4 mm (sokéves 87,1 mm, 96 %), míg a legkevesebb a Zagyva-Tarnán, 40,7 mm (sokéves 67,7 mm, 60 %). A további vízgyűjtőkön a területi csapadék átlagok a következők: a Szamos-Krasznán 57,5 mm, (a sokéves átlag 69,7 mm, 82 %), Körösök 61,1 mm (a sokéves átlag 69,7 mm, 88 %), Sajó-Hernád 40,3 mm (a sokéves átlag 77,1 mm, 52 %), a Maroson 54,5 mm (a sokéves átlag 65,9 mm, 83 %) esett. A Bodrog vízgyűjtőjére pedig 60,9 mm (a sokéves átlag - 76,3 mm - 80 %-a) hullott.

Júniusban a vízgyűjtőkre esett csapadék átlaga meghaladta a sokéves havi átlagot. A legkevesebb csapadék a Körösök vízgyűjtőjére esett (83,2 mm), mely a sokéves havi átlag 99 %-a. A Maros vízgyűjtőjére esett a legtöbb csapadék (128,5 mm), amely a sokéves átlag (83,2 mm) 154 %-a. Ettől csak kevéssel van lemaradva a Sajó-Hernád vízgyűjtője, ahol a sokéves havi átlag (128,6 mm) 150 %-a esett (összesen 85,7 mm). A többi vízgyűjtőt tekintve is átlag feletti értékeket mértek. A Felső-Tisza vízgyűjtőjén 134,2 mm csapadék esett, mely a sokéves havi átlag (93,1 mm) 144 %-a. A Szamos-Kraszna, valamint a Zagyva-Tarna vízgyűjtője sincs sokkal lemaradva ettől az értéktől. Míg az előzőnél 122,3 mm (sokévi átlag 86,1 mm, 142 %) addig az utóbbinál 88,3 mm (sokévi átlag: 64.6 mm, 137 %) csapadék esett a hónapban. A Bodrog vízgyűjtőjére 87,0 mm csapadék hullott, ez a sokéves havi átlag (76,6 mm) 114%-a.

Júliusban a Maros vízgyűjtőjére esett csapadék (84,7 mm) haladta meg a sokéves havi átlagot (73,3 mm). A többi vízgyűjtőn a havi átlagok mind alatta maradtak a sokéves átlagnak. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjén esett, ami 52,7 mm, ez a csapadékmennyiség a sokéves átlag 72 %-a. (sokéves átlag 73,6 mm). A további vízgyűjtőkön a területi csapadék átlagok a következők: a Felső-Tisza vízgyűjtőjén 63,0 mm csapadék esett, ez a sokéves átlag 63 %-a (sokéves átlag 100,5 mm), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjén 62 mm hullott, ez a sokéves átlag 80 %-a (sokéves átlag 77,4 mm), a Bodrog vízgyűjtőjén 57,2 mm csapadék esett, ez a sokéves átlag 58 %-a (sokéves átlag 97,9 mm), a Sajó-Hernád vízgyűjtőjén 54,4 mm esett, ami a sokéves



átlag 61 %-a (sokéves átlag 88,5 mm), a Körösök vízgyűjtőjén 71,7 mm volt a csapadék mennyisége, ami a sokéves átlag 98 %-a (sokéves átlag 73,3 mm).

Augusztusban a vízgyűjtőkre a többször kevesebb csapadék volt jellemző. A lehullott csapadék sehol sem haladta meg a sokéves átlagot. A legtöbb a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére esett 62,7 mm, ami a sokéves átlag (67,8 mm) 92 %-a. A legkevesebb a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére esett (29,1 mm), ami a sokéves átlag (63,4 mm) 46 %-a. A többi vízgyűjtőn az alábbiak szerint alakultak a csapadékok: a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 49,7 mm esett, ami a sokéves átlag (60,9 mm) 82 %-a, a Bodrog vízgyűjtőjére 37,6 mm, ami a sokéves átlag (68,1 mm) 55 %-a. A Körösök vízgyűjtőjére 35,7 mm esett, a sokéves átlag (63,8 mm) 56 %-a, a Maros vízgyűjtőjére 34,5 mm esett, ami a sokéves átlag (62,9 mm) 55 %-a, a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 33,2 mm esett, ami a sokéves átlag (75,8 mm) 44 %-a.

Szeptemberben a vízgyűjtőkre átlagosan 34,3 mm csapadék hullott. A legtöbb csapadék a hónapban a Felső-Tisza vízgyűjtőjén esett (54,5 mm), ami a sokéves havi átlag (76,1 mm) 72 %-a, a legkevesebb csapadék Zagyva-Tarna vízgyűjtőjén esett (25,0 mm), ami a sokéves havi átlag (53,7 mm) 51 %-a. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjén 34,2 mm, ami a sokéves havi átlag (34,2 mm) 64 %-a, a Bodrog vízgyűjtőjén 33,4 mm esett, ami a sokéves havi átlag (65,0 mm) 51 %-a. A Körösök vízgyűjtőjén 32,8 mm csapadék hullott, ami a sokéves havi átlag (53,9 mm) 61 %-a, a Sajó-Hernád vízgyűjtőjén 30,0 mm, ami a sokéves havi átlag (49,1 mm) 61 %-a, Maros vízgyűjtőjén 30,1 mm esett, a sokéves havi átlag (49,1 mm) 61 %-a.

Októberben jellemzően a hónap második felében hullott csapadék a vízgyűjtőkre. A lehullott csapadék sehol sem haladta meg a sokéves átlagot. A legtöbb a Felső-Tisza vízgyűjtőjére esett, 72,0 mm, ami a sokéves átlag (72,4 mm) 99 %-a. A legkevesebb a Körösök vízgyűjtőjére esett (16,5 mm), ami a sokéves átlag (46,2 mm) 36 %-a. A többi vízgyűjtőn az alábbiak szerint alakultak a csapadékok: a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 19,2 mm esett, ami a sokéves átlag (45,7 mm) 42 %-a, Bodrog vízgyűjtőjére 37,0 mm, ami a sokéves átlag (57,0 mm) 65 %-a. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 36,2 mm esett, a sokéves átlag (45,4 mm) 80 %-a, a Maros vízgyűjtőjére 18,0 mm esett, ami a sokéves átlag (42,8 mm) 42 %-a, a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 32,3 mm esett, ami a sokéves átlag (46,7 mm) 69 %-a.

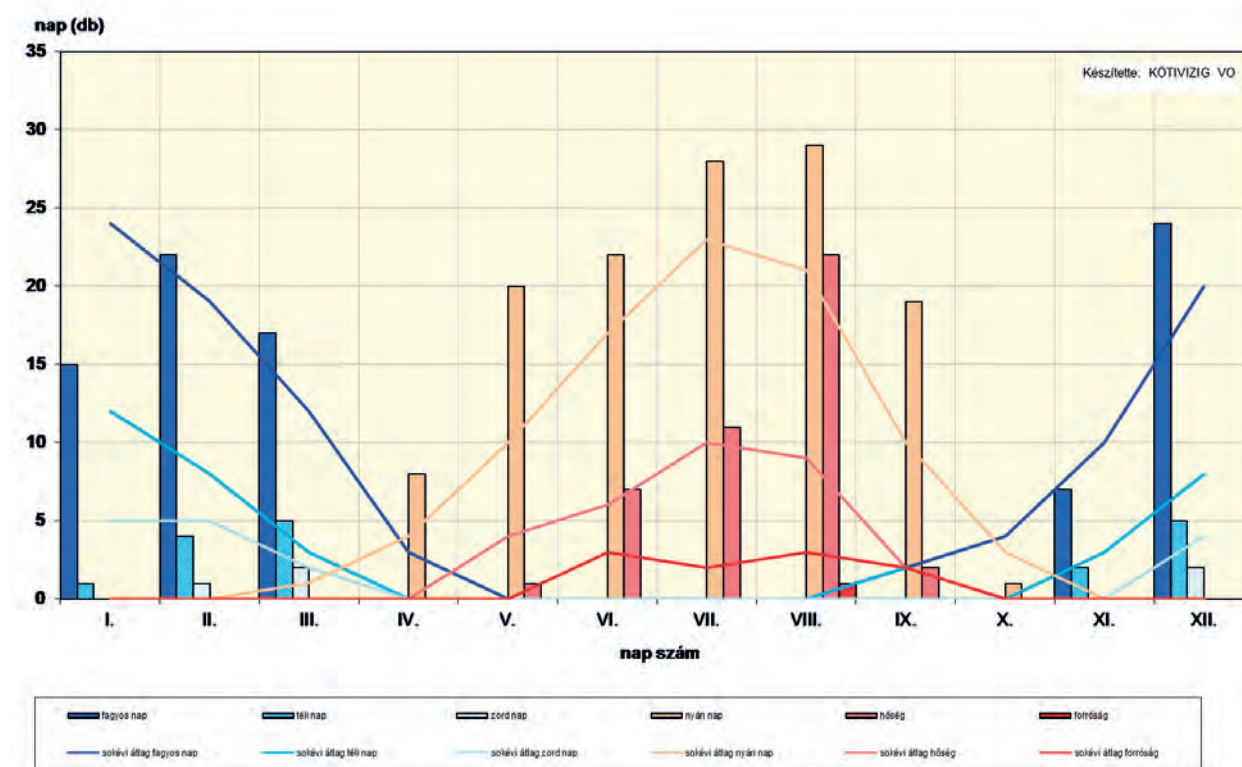
November első felében a vízgyűjtő területekre is a csapadéktalan időjárás volt a jellemző. Az első két hétben az 1 mm-t sem érte el a helyenként lehullott csapadék mennyisége, a hónap második felében azonban az időjárás behozta azt, amit az első felében elhanyagolt. Ennek köszönhetően két helyen is meghaladta a sokéves átlagot a lehullott csapadék mennyisége. A Bodrog vízgyűjtőjén 75,4 mm hullott, mely a sokéves átlag 136 %-a (sokéves átlag: 55,4 mm), illetve a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 53,9 mm esett, mely a sokéves átlag (43,9 mm) 123 %-a. A többi vízgyűjtőn a csapadék mennyisége nem érte el a sokéves havi átlagot. A Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 37,4 mm hullott (sokéves átlag: 41,8 mm, 89 %), a Körösök vízgyűjtőjére 39,6 mm hullott (sokéves átlag: 47,4 mm, 84 %). A Szamos-Kraszna, valamint a Maros vízgyűjtőjére arányaiban közel azonos mennyiség esett. Míg az előbbi vízgyűjtő területére 32,7 mm (sokéves átlag: 43,1 mm, 76 %), addig az utóbbiára 24,2 mm (sokéves átlag: 33,9 mm, 71 %) esett a hónapban. A legkevesebb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére esett, 37,7 mm, amely a sokéves átlag (75,9 mm) fele.

Decemberben a vízgyűjtők területén a csapadék egyenletesen hullott, nem voltak kiemelkedően csapadékos időszakok. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán, 90,4 mm (sokéves 84,0 mm), a legkevesebb a Sajó-Hernád vízgyűjtőjén, 27,1 mm (sokéves 31,5 mm) hullott.

A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjén 75,9 mm hullott, mely a sokéves átlag 170 %-a (sokéves átlag: 44,7 mm), a Bodrog vízgyűjtőjére 57,7 mm esett, mely a sokéves átlag (56,2 mm) 103 %-a, Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 38,9 mm hullott (sokéves átlag: 36,7 mm, 100,6 %), a Körösök vízgyűjtőjére 59,8 mm hullott (sokéves átlag 47,9 mm, 128 %), a Maros vízgyűjtőjén 45,5 mm hullott (sokéves átlag 34,2 mm, 133 %). Ebben a hónapban a vízgyűjtők közül csak a Sajó-Hernád nem haladta meg a sokéves átlagot.

3.1.2 Hőmérséklet

2018. december 31-ig összesen 85 db fagyos nap¹, 17 db téli nap², 5 db zord nap³, 127 db nyári nap⁴, 43 db hőség nap⁵, 1 db forró nap⁶ fordult elő, amelyet a mellékelt ábra is szemléltet.



10. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség és forró napok Szolnokon 2018-ban

A 2018. **januári** évkezdés nagyon enyhe volt. Az első héten folyamatosan pozitív hőmérsékletet mértek. A hónap hátralévő részében is a napi átlaghőmérséklet ritkán volt 0 °C alatt. A maximum hőmérséklet 12,4 °C, a minimum -6,1 °C. A januári átlaghőmérséklet 2,7 °C volt.

¹ Fagyos nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb 0 °C-nál

² Téli nap: napi maximum léghőmérséklet kisebb 0 °C-nál

³ Zord nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb -10 °C-nál

⁴ Nyári nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 25 °C-nál

⁵ Hőség nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 30 °C-nál

⁶ Forró nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb 35 °C-nál



Februárban a napi átlaghőmérséklet hét nap nem érte el a 0 °C-ot, a többi esetben fölötté alakult. A napi minimum érték csak 4 nap volt pozitív tartományban (0 °C felett). A hónapban a maximum hőmérséklet 12,6 °C (február 1-én), a minimum -10,1 °C (február 27-én), a február havi átlag hőmérséklet 0,1 °C volt.

Márciusban észlelt adatok alapján ez a hónap az elmúlt 10 év két leghidegebb márciusi hónapja közé sorolható. A napi átlaghőmérséklet 1,9 °C-kal alacsonyabb a havi sokéves átlagnál (5,4 °C), a maximális hőmérséklet pedig 6,5 °C-kal marad el a havi sokéves maximumtól (26,0 °C). A minimális észlelt hőmérséklet -11,1 °C volt, mely 4,7 °C-kal magasabb, mint a sokéves havi minimum (-15,8 °C).

Áprilisban az elmúlt 72 év mérési idősorai alapján még nem fordult elő ilyen meleg április, amely tartogatott néhány hőmérsékleti anomáliát. A napi átlaghőmérséklet 5,0 °C-kal magasabb volt a havi sokéves átlagnál (11,2 °C), a maximális hőmérséklet pedig 1,6 °C-kal maradt el a havi sokéves maximumtól (29,9 °C). A minimális észlelt hőmérséklet 4,9 °C volt, mely 10,2 °C-kal magasabb, mint a sokéves havi minimum (-5,3 °C).

Májusban az észlelt adatok alapján a napi átlaghőmérséklet 19,6 °C, amely 3,1 °C-kal melegebb a havi sokéves átlagnál (16,5 °C). A maximális hőmérséklet 3,0 °C-kal maradt el a havi sokéves maximumtól (34,0 °C). A minimális észlelt hőmérséklet 9,1 °C volt, mely 9,0 °C-kal magasabb, mint a sokéves havi minimum (0,1 °C).

Júniusban az átlaghőmérséklet 21,3 °C volt, mely 1,5 °C-kal volt melegebb a sokéves júniusi (19,8 °C) átlagnál. A maximum hőmérséklet 32,2 °C volt a hónapban, amely 4,5 °C-kal volt hűvösebb, mint a sokéves maximum. A hónapban 9,9 °C volt a leghűvösebb mért érték, amely 5,2 °C volt melegebb a sokéves júniusi minimum hőmérsékletnél.

Júliusban a napi átlaghőmérséklet 23,0 °C volt, amely 1,8 °C-kal melegebb a havi sokéves átlagnál (21,6 °C). A maximális hőmérséklet 7,9 °C-kal maradt el a havi sokéves maximumtól (40,8 °C). A minimális észlelt hőmérséklet 8,9 °C volt, mely 1,6 °C-kal magasabb, mint a sokéves havi minimum (0,1 °C).

Augusztusban a legmelegebb nap hőmérséklete (35,2 °C) nem haladta meg az igazgatóság területén eddig augusztusban mért legmelegebb nap (38,9 °C) hőmérsékletét. Ennek ellenére a havi átlaghőmérséklet (24,3 °C) 3,5 °C-kal meghaladta a sokéves augusztusi átlagot (20,8°C). A legalacsonyabb hőmérséklet 13,0°C volt, ami 7,3°C-kal magasabb a sokéves augusztusi minimumnál (5,7°C).

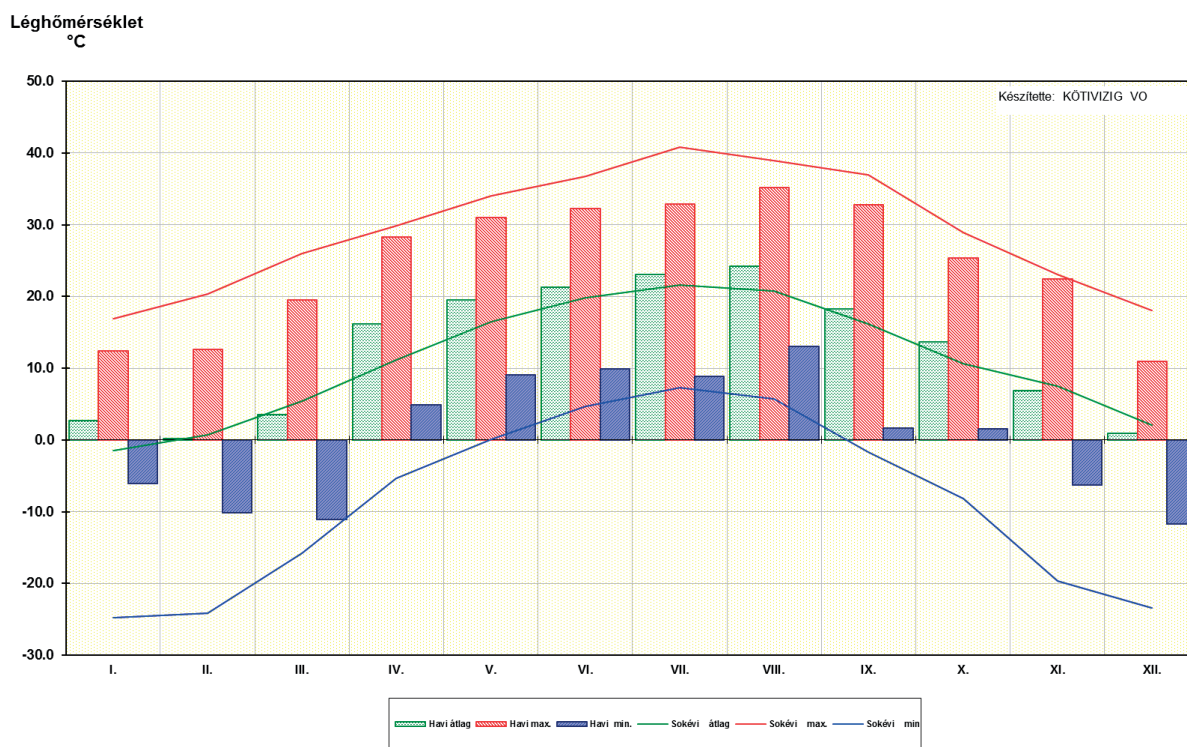
Szeptemberben a legmelegebb nap hőmérséklete (32,8 °C) nem haladta meg az igazgatóság területén eddig szeptemberben mért legmelegebb nap (36,9 °C) hőmérsékletét. A mért adatok alapján a szeptember havi átlaghőmérséklet (18,3°C) 2,1 °C-kal meghaladja a sokéves szeptemberi átlagot (16,2 °C). A legalacsonyabb hőmérséklet 1,7 °C volt, ami 3,4 °C-kal magasabb a sokéves szeptemberi minimumnál (-1,7 °C).

Októberben a legmelegebb nap hőmérséklete (25,4 °C) nem haladta meg az igazgatóság területén eddig októberben mért legmelegebb nap (28,9 °C) hőmérsékletét. Ennek ellenére a havi átlaghőmérséklet (13,6 °C) 2,9 °C-kal meghaladta a sokéves októberi átlagot (10,7°C). A

legalacsonyabb hőmérséklet 1,5 °C volt, ami 9,7 °C-kal magasabb a sokéves októberi minimumnál (-8,2°C).

Novemberben a hónap első napjaiban még igen meleg hőmérsékleteket regisztrálhattunk, ennek volt köszönhető, hogy 3-án 22,4 °C volt, amely azonban a sokéves maximum hőmérséklettől 0,7 °C-kal maradt el. A havi átlag hőmérséklet 6,9 °C volt, mely a sokéves átlaghőmérséklethez képest 2,1 °C-kal melegebb. A legalacsonyabb hőmérséklet -6,3°C volt, ami 13,4 °C-kal magasabb a sokéves novemberi minimumhoz képest (-19,7°C).

Decemberben a legmelegebb nap hőmérséklete (10,9 °C) nem haladta meg az igazgatóság területén eddig decemberben mért legmelegebb nap (18,0 °C) hőmérsékletét. A havi átlaghőmérséklet (1,0 °C) 0,7 °C-kal meghaladta a sokéves átlagot (0,3°C). A legalacsonyabb hőmérséklet -11,7 °C volt, ami 11,4°C-kal magasabb a sokéves minimumnál (-23,4°C).



11. ábra Léghőmérséklet adatok, Szolnok 2018.

3.1.3 Folyók vízjárása

Tisza

2017. december végén a Tiszán árhullám alakult ki, mely Kisköre-alsónál december 26-án 652 cm-rel, Szolnoknál december 27-28 között 628 cm-rel tetőzött, **januárban** pedig apadó tendenciával folytatódott. Januárban Szolnokon a maximális vízállás 561 cm, január 1-én, a legkisebb vízállás, 31 cm, január 31-én volt. Kisköre-alsónál a maximális vízállás, 537 cm január 1-én volt, a legkisebb vízállás, -12 cm, január 31-én volt.

A januári átlagos vízállás Kisköre-alsónál 282 cm, Szolnokon pedig 317 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam 1170 m³/s, Kiskörén 1100 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon 765 m³/s, Kisköre-alsónál pedig 708 m³/s volt.

Február elején, a Tiszán és vízgyűjtőin vízszintemelkedés indult meg, a lehullott csapadéknak köszönhetően, Kisköre alsónál 508 cm-rel február 8-án, Szolnoknál február 9-én 505 cm-rel tetőzött az árhullám, melyet apadás váltott fel a hónap második felében. A legkisebb vízállás Kisköre-alsónál 4 cm, február 1-én, Szolnoknál 31 cm, szintén február 1-én volt.

Az átlagos februári vízállás Kisköre-alsónál 229 cm, Szolnokon pedig 262 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam $1100 \text{ m}^3/\text{s}$, Kiskörén $1160 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon $673 \text{ m}^3/\text{s}$, Kisköre-alsónál pedig $646 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Márciusban a Tiszán és vízgyűjtőin vízszintemelkedés indult meg, a hóolvadásnak, illetve a lehullott csapadéknak köszönhetően. Márciusban Szolnokon a maximális vízállás 626 cm, március 24-25-én, a legkisebb vízállás -24 cm, március 5-én volt. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 616 cm, március 24-én volt, a legkisebb vízállás -72 cm, március 6-án volt.

Az átlagos márciusi vízállás Kisköre-alsónál 329 cm, Szolnokon pedig 358 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam $1270 \text{ m}^3/\text{s}$, Kiskörén $1410 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon $803 \text{ m}^3/\text{s}$, Kisköre-alsónál pedig $825 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Áprilisban a Tiszán a mellékfolyók vízgyűjtőjére hullott csapadék, illetve a felhalmozódott hó olvadásának (március hónap végén) hatására elhúzódó, fokozat feletti árhullám vonult le.

Márciusban Szolnokon a maximális vízállás 677 cm, a legkisebb vízállás 205 cm volt. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 730 cm, a legkisebb vízállás 621 cm volt.

Az átlagos áprilisi vízállás Kisköre-alsónál 508 cm, Szolnokon pedig 546 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam $1390 \text{ m}^3/\text{s}$, Kiskörén $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon $1096 \text{ m}^3/\text{s}$, Kisköre-alsónál pedig $1097 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Május hónapban a Tisza teljes hazai szakaszán csökkenő vízállásokat produkált, majd a hónap közepén hullott nagyobb csapadékmennyiség 1,5–2,0 m-es vízszintemelkedést okozott a folyón. Szolnokon a maximális vízállás 185 cm, a legkisebb vízállás -82 cm volt. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 136 cm, a legkisebb vízállás -149 cm volt.

Az átlagos májusi vízállás Kisköre-alsónál -34 cm, Szolnokon pedig 15 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam $544 \text{ m}^3/\text{s}$, Kiskörén $489 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon $349 \text{ m}^3/\text{s}$, Kisköre-alsónál pedig $307 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Júniusban a Tiszán a vízállás alacsony volt: egész hónapban a sokéves átlag alatt alakultak a vízállások, csak néhány kisebb vízszintemelkedés alakult ki, de ezek sem érték el a sokéves átlagos vízszinteket sem Kiskörénél, sem Szolnoknál. Kisköre-alsónál a júniusi maximális vízállás 69 cm volt, a legkisebb pedig -202 cm. Itt $487 \text{ m}^3/\text{s}$ volt a legnagyobb vízhozam a hónap közepén, a legkisebb pedig $141 \text{ m}^3/\text{s}$, a hónap elején.

Szolnoknál az előző adatok a következő képen alakultak: legnagyobb vízállás 86 cm, a legkisebb pedig -157 cm, a legnagyobb vízhozam $441 \text{ m}^3/\text{s}$ szintén a hónap közepén, a legkisebb pedig $175 \text{ m}^3/\text{s}$, a kiskörei adatokhoz képest szintén a hónap elején.

Az átlagos vízhozam Kisköre-alsónál $250 \text{ m}^3/\text{s}$, Szolnoknál pedig $280 \text{ m}^3/\text{s}$ volt (a sokéves júniusi átlag: $534 \text{ m}^3/\text{s}$ Kiskörénél, Szolnoknál pedig $547 \text{ m}^3/\text{s}$).

Júliusban a Tiszán alacsony vízállás volt jellemző, a sokéves átlag alatt alakultak a vízállások, csak néhány kisebb vízszintemelkedés alakult ki. Ebben a hónapban Szolnoknál a legnagyobb vízállás 67 cm volt, a legkisebb vízállás -120 cm. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 52 cm, a legkisebb vízállás -189 cm volt.

Az átlagos júliusi vízállás Kisköre-alsónál -106 cm, Szolnokon pedig -51 cm volt. Szolnokon a maximális vízhozam 426 m³/s, Kiskörén 500 m³/s volt. Az átlagos vízhozam Szolnokon 279 m³/s, Kisköre-alsónál pedig 236 m³/s volt.

Augusztusban szintén alacsony vízállás jellemezte a Tiszát, a hónap végi esőzésnek köszönhetően volt egy kisebb vízszintemelkedés. Kisköre-alsónál a legmagasabb vízállás -164 cm volt, az ehhez tartozó vízhozam 174 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -300 cm volt, ez 21 cm-rel több, mint az eddig mért legkisebb vízállás (-321 cm), a legkisebb vízhozam 77 m³/s. Az átlagos vízállás Kisköre-alsónál -255 cm volt, a sokéves augusztusi átlaghoz képest (-63 cm) 192 cm-rel kevesebb, az átlagos vízhozam 107 m³/s, a sokéves augusztusi vízhozamhoz képest (360 m³/s) 253 m³/s-mal kevesebb. Szolnokon a legmagasabb vízállás -104 cm volt, a legnagyobb vízhozam 207 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -254 cm, 25 cm-rel több, mint az eddig Szolnokon mért legkisebb vízállás (-279 cm), az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 96 m³/s. Az átlagos vízállás Szolnokon -206 cm volt, a sokéves augusztusi átlaghoz képest (-25 cm) 181 cm-rel kevesebb, az átlagos vízhozam 133 m³/s volt, ez a sokéves augusztusi átlaghoz képest (361 m³/s) 228 m³/s-mal kevesebb.

Szeptemberben is az alacsony vízállás volt jellemző a Tiszára. Kisköre-alsónál a legmagasabb vízállás -180 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 237,0 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -308 cm volt, ez 14 cm-rel több, mint az eddig mért legkisebb vízállás (-321 cm), az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 73,8 m³/s. Az átlagos vízállás Kisköre-alsónál -280 cm volt, a sokéves szeptemberi átlaghoz képest (-95 cm) 185 cm-rel kevesebb, az átlagos vízhozam 94 m³/s, mely a sokéves szeptemberi vízhozamhoz képest (306 m³/s) 212 m³/s-mal kevesebb. Szolnokon a legmagasabb vízállás -217 cm volt, a legnagyobb vízhozam 133 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -262 cm, 17 cm-rel több, mint az eddig Szolnokon mért legkisebb vízállás (-279 cm), az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 88,5 m³/s. Az átlagos vízállás Szolnokon -240 cm volt, a sokéves szeptemberi átlaghoz képest (-62 cm) 174 cm-rel kevesebb, az átlagos vízhozam 108 m³/s volt, ez a sokéves szeptemberi átlaghoz képest (296 m³/s) 188 m³/s-mal kevesebb.

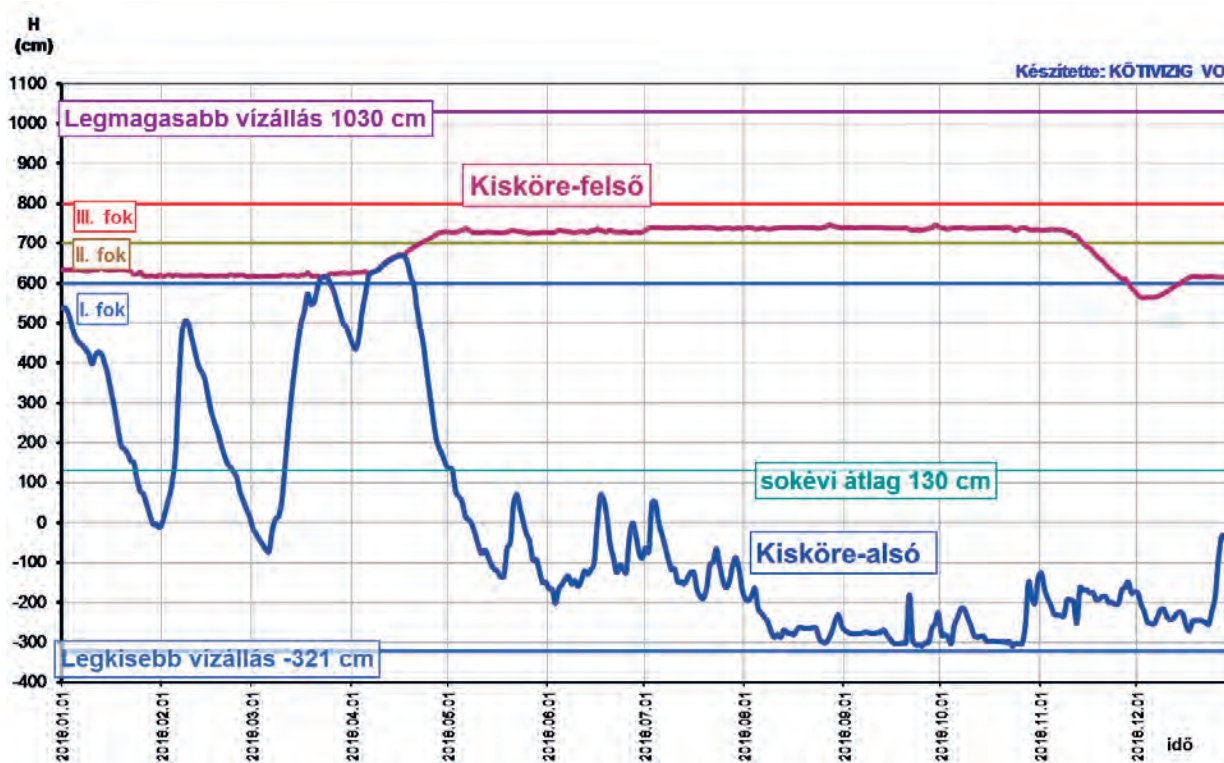
Októberben ugyancsak alacsony vízállás volt jellemző a Tiszára. Kisköre-alsónál a legmagasabb vízállás -137 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 229,0 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -309 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 72,0 m³/s. A hónapban az átlagos vízállás Kisköre-alsónál -266 cm volt, az átlagos vízhozam 106 m³/s. Szolnokon a legmagasabb vízállás -138 cm volt, a legnagyobb vízhozam 222 m³/s, a legalacsonyabb vízállás -262 cm, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 90,0 m³/s. Az átlagos vízállás októberben Szolnokon -228 cm volt, az átlagos vízhozam 121 m³/s volt.

November második hetében kezdődött meg a Tisza-tó téli vízszintjének beállítása, amely az 560±10 cm vízállást jelenti Kisköre-felső vízmércénél. Ennek következtében Kisköre-felső folyamatos apadó értéket mutatott a hónapban. Kisköre-alsó vízmércén vízszintingadozás volt

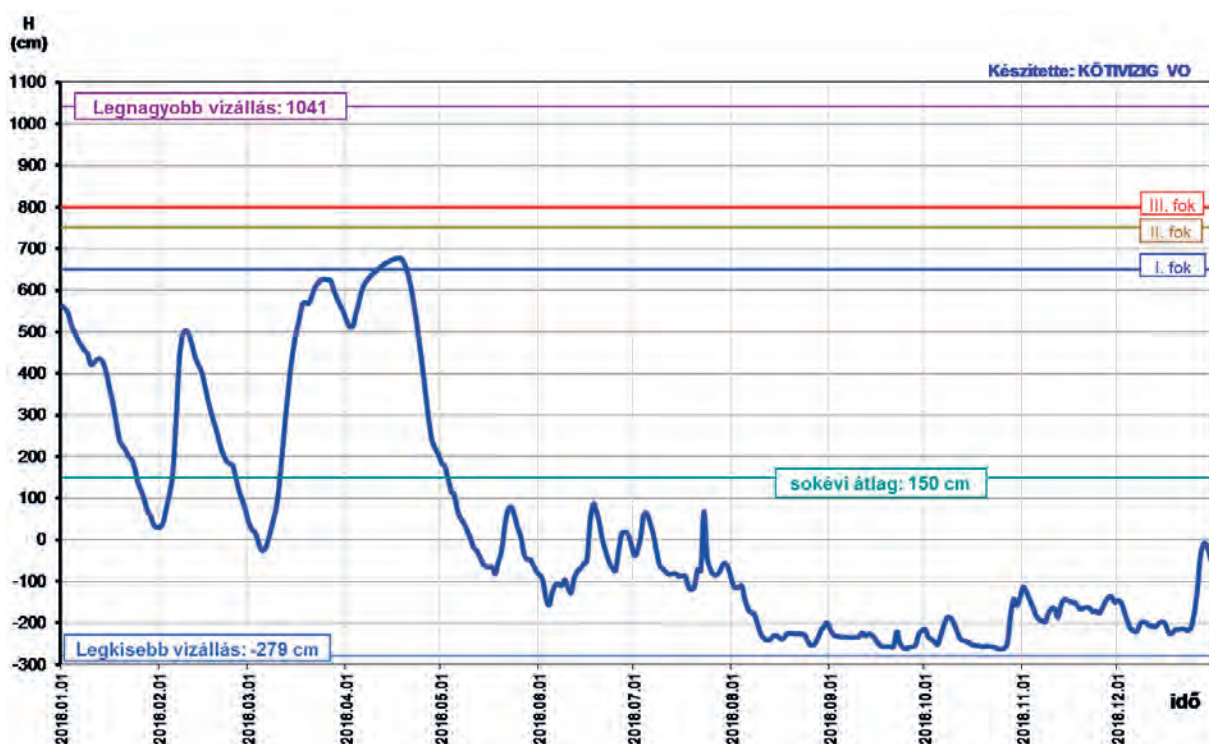
megfigyelhető, melynek kiváltó oka a lehullott csapadék mennyisége, illetve a téli vízszint beállítása. Kisköre-alsónál a legmagasabb vízállás -126 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam $234 \text{ m}^3/\text{s}$, a legalacsonyabb vízállás -252 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam $88 \text{ m}^3/\text{s}$. Átlagos vízállás Kisköre-alsónál -190 cm volt, az átlagos vízhozam $163 \text{ m}^3/\text{s}$.

Szolnokon a Kisköre-alsóhoz hasonló vízállás-ingadozás volt megfigyelhető a hónapban. A folyó ezen szakasza először apadó, majd áradó, és ismét apadó vízállásokat eredményezett. Ez alapján a legmagasabb vízállás -113 cm volt, a legnagyobb vízhozam $235 \text{ m}^3/\text{s}$, a legalacsonyabb vízállás -197 cm, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam $151 \text{ m}^3/\text{s}$. Az átlagos vízállás ebben a hónapban Szolnokon -160 cm volt, az átlagos vízhozam pedig $188 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Decemberben alacsony vízállás volt jellemző a Tiszára. Kisköre alsónál a legmagasabb vízállás -33 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam $328,0 \text{ m}^3/\text{s}$, a legalacsonyabb vízállás -270 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam $98,0 \text{ m}^3/\text{s}$. A hónapban az átlagos vízállás Kisköre-alsónál -202 cm volt, az átlagos vízhozam $159 \text{ m}^3/\text{s}$. Szolnokon a legmagasabb vízállás -10 cm volt, a legnagyobb vízhozam $344 \text{ m}^3/\text{s}$, a legalacsonyabb vízállás -225 cm, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam $121 \text{ m}^3/\text{s}$. Az átlagos vízállás Szolnokon -173 cm volt, az átlagos vízhozam $171 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.



12. ábra Vízállás grafikonok a Kisköre-felső, -alsó vízmércén 2018.



13. ábra Tisza, Szolnok 2018. évi vízállás grafikon

Zagyva

Januárban a Zagyván kisebb vízszintingadozásokat észleltünk. A Zagyva-Tarna vízgyűjtőjén területi átlagban jelentős mennyiségű csapadék nem esett (3,8 mm). A Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 167 cm, az átlagos vízhozam $4,40 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Februárban a Zagyva folyón több kisebb vízszintemelkedés volt megfigyelhető, de ezek néhány napig tartottak. Jászteleknél az átlagos vízállás 231 cm, az átlagos vízhozam a hónapban $8,68 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Márciusban a Zagyván és vízgyűjtőin vízszintemelkedés indult meg a hóolvadásnak, illetve a lehullott csapadéknak köszönhetően, majd lassú apadás volt megfigyelhető. Márciusban a Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 286 cm, az átlagos vízhozam $15,78 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. A maximális vízállás 405 cm, a legkisebb pedig 187 cm, a maximális vízhozam $35,3 \text{ m}^3/\text{s}$ és a legkisebb $5,74 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. A Zagyván március 11-én 8 órakor 338 cm-es jásztelki vízállással léptünk I. fokú árvízvédelmi készültségbe. A Zagyva folyó Jászteleknél március 13-án esti órákban tetőzött 411 cm-es vízállással, ezt követően apadás volt tapasztalható.

Áprilisban a Zagyván a megelőző hónap végén lehullott nagy mennyiségű csapadék miatt ismét árhullám alakult ki, amely Jászteleknél április első napjaiban tetőzött 383 cm-es vízállással. Áprilisban a Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 230 cm, az átlagos vízhozam $10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ volt, az átlagos mederteltség 34 % körül alakult. A maximális vízállás 383 cm és a legkisebb pedig 153 cm, a maximális vízhozam $30,0 \text{ m}^3/\text{s}$ és a legkisebb $3,48 \text{ m}^3/\text{s}$ volt.

Májusban a Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 137 cm, az átlagos vízhozam $2,52 \text{ m}^3/\text{s}$ volt (a sokéves, havi átlagos vízállás 180 cm) A maximális vízállás 153 cm és a legkisebb pedig 124 cm, a maximális vízhozam $3,48 \text{ m}^3/\text{s}$ és a legkisebb $1,81 \text{ m}^3/\text{s}$ volt



Júniusban a jásztelki vízmércénél mért adatok alapján a vízállás 126 cm és 168 cm között mozgott. A hónap közepén itt is volt egy kisebb vízszintemelkedés, ez azonban nem volt számottevő, tekintve a mederben lévő kevés víz mennyiségére. Az átlagos vízállás a hónapban 139 cm (sokéves átlag 178 cm), az átlagos vízhozam pedig 3,47 m³/s (a sokéves átlagos vízhozam: 8,28 m³/s).

Júliusban a Zagyván csak kisebb vízszintváltozások voltak megfigyelhetők. Jászteleknél az átlag vízállás 126 cm volt (sokéves átlag 150 cm). Ebben a hónapban a legalacsonyabb vízállás 113 cm volt, a legmagasabb 144 cm. Az átlagos vízhozam pedig 2,64 m³/s (a sokéves átlagos vízhozam: 5,69 m³/s).

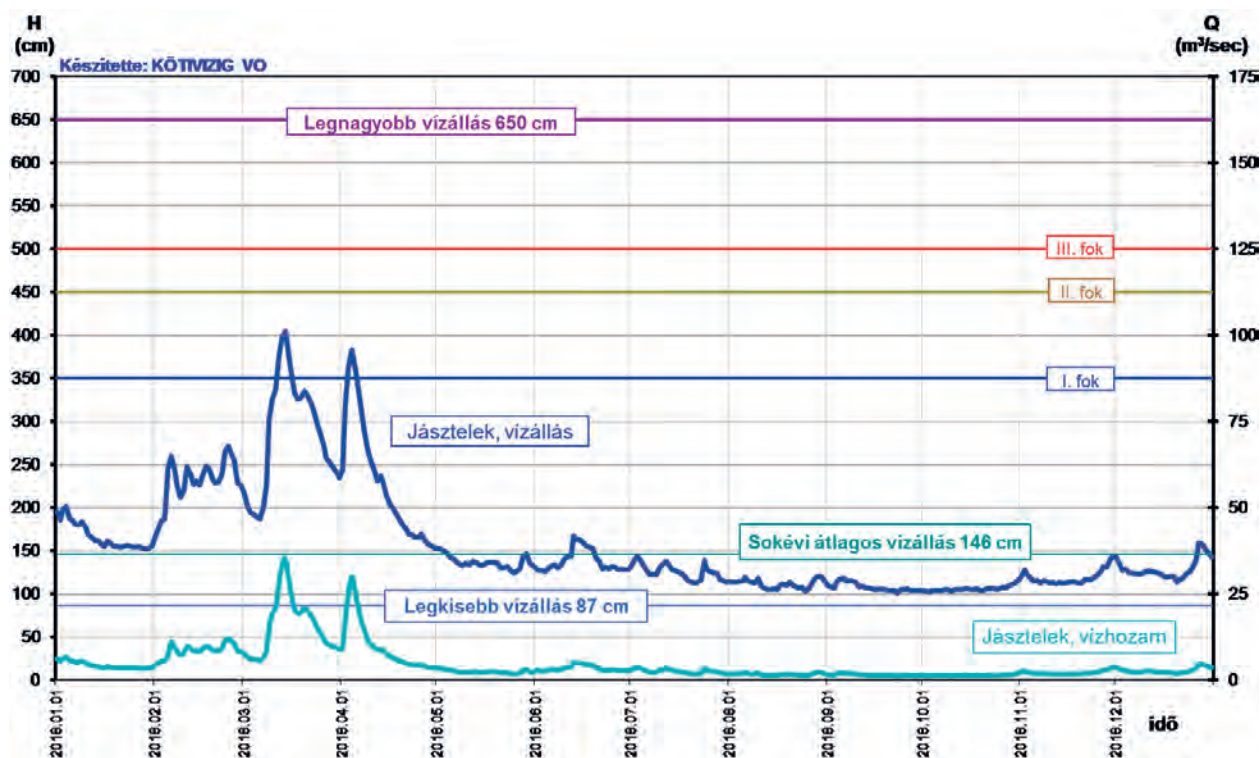
Augusztusban a Zagyván csak kisebb vízszintingadozás volt jellemző. Jászteleknél a legnagyobb vízállás 121 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 2,32 m³/s volt. A legkisebb vízállás 103 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 1,35 m³/s volt. Az átlag vízállás 112 cm volt, a sokéves átlagtól (142 cm) 30 cm-rel kevesebb, az átlag vízhozam 1,79 m³/s volt, ez a sokévi augusztusi átlaghoz képest (3,79 m³/s) 2 m³/s-mal kevesebb.

Szeptemberben a Zagyván csak kisebb vízszintingadozás volt jellemző. Jászteleknél a legnagyobb vízállás 119 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 2,18 m³/s volt. A legkisebb vízállás 101 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 1,28 m³/s volt. Az átlag vízállás 108 cm volt, a sokéves szeptemberi átlagtól (131 cm) 23 cm-rel kevesebb, az átlag vízhozam 1,59 m³/s volt, ez a sokévi szeptemberi átlaghoz képest (3,37 m³/s) 1,78 m³/s-mal kevesebb.

Októberben a Zagyván kisebb vízszintváltozás volt megfigyelhető. Jászteleknél a legnagyobb vízállás 116 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 2,00 m³/s volt. A legkisebb vízállás 102 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 1,32 m³/s volt. Az átlag vízállás októberben 106 cm volt, az átlag vízhozam 1,48 m³/s.

November második napján a folyó Jászteleknél áradó vízszintet jelzett, melyet majdnem a hónap végéig nagyon kis vízmozgás követett. Az utolsó héten vízszintemelkedés következett be, melyet a vízgyűjtőn lehullott csapadék eredményezett. A hónap utolsó napjáig áradó tendencia jellemezte a folyót. Jászteleknél a legnagyobb vízállás 145 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 3,83 m³/s volt. A legkisebb vízállás 112 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 1,78 m³/s. Az átlag vízállás 119 cm, melyhez 2,23 m³/s átlag vízhozam tartozott.

Decemberben a Zagyván kisebb vízszintváltozások voltak megfigyelhetőek. Jászteleknél a legnagyobb vízállás 159 cm volt, az ehhez tartozó legnagyobb vízhozam 4,76 m³/s volt. A legkisebb vízállás 114 cm volt, az ehhez tartozó legkisebb vízhozam 1,89 m³/s volt. Az átlag vízállás 129 cm volt, az átlag vízhozam 2,86 m³/s.



14. ábra Zagyva, Jásztelek 2018. évi vízállás, vízhozam grafikon

Hármas-Körös

Január hónapban a folyón kisebb vízszintváltozások voltak tapasztalhatóak. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 438 cm, a legkisebb vízállás 289 cm volt. Az átlag vízállás 390 cm, ami a sokéves havi átlaghoz (245 cm) képest alacsonyabb.

Februárban szintén kisebb vízszintváltozások voltak tapasztalhatóak. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 434 cm, a legkisebb vízállás 280 cm volt. Az átlag vízállás 379 cm, ami a sokéves havi átlaghoz (223 cm) képes alacsonyabb.

Márciusban a Tiszához hasonlóan szintén vízszintemelkedés volt tapasztalható a Hármas-Körösön. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 632 cm volt, a legkisebb vízállás 398 cm volt. Az átlag vízállás 506 cm, a sokéves havi átlaghoz (409 cm) képest magasabb.

Áprilisban a Tiszához hasonlóan ismét egy kisebb, fokozat feletti árhullám vonult le a Hármas-Körösön. A hónap végén a békésszentandrás duzzasztás hatására beállt a duzzasztott, nyári vízszint a szarvasi vízmércén. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 623 cm volt, a legkisebb vízállás 390 cm volt. Az átlag vízállás 538 cm, a sok éves havi átlaghoz (525 cm) képest magasabb.

Májusban a ilyenkor megszokott vízállások figyelhetőek meg a folyón, amely a duzzasztással érintett folyószakaszon stagnáló vízállásokat jelent. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 479 cm volt, a legkisebb vízállás 471 cm volt. Az átlag vízállás 475 cm, a sok éves havi átlaghoz (495 cm) képest némileg alacsonyabb.

Június közepén Szarvasnál a folyón egy kisebb vízszintcsökkenés volt megfigyelhető. A vízszint 447 cm és 486 cm között alakult. Az átlagos vízállás 473 cm, a sokéves átlaghoz (517 cm) képest kevesebb volt.

Júliusban a folyón kisebb vízszintváltozások voltak tapasztalhatóak. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 482 cm volt, a legkisebb vízállás 462 cm volt. Az átlag vízállás 476 cm, ami a sok éves havi átlaghoz (478 cm) képes 2 cm-rel alacsonyabb.

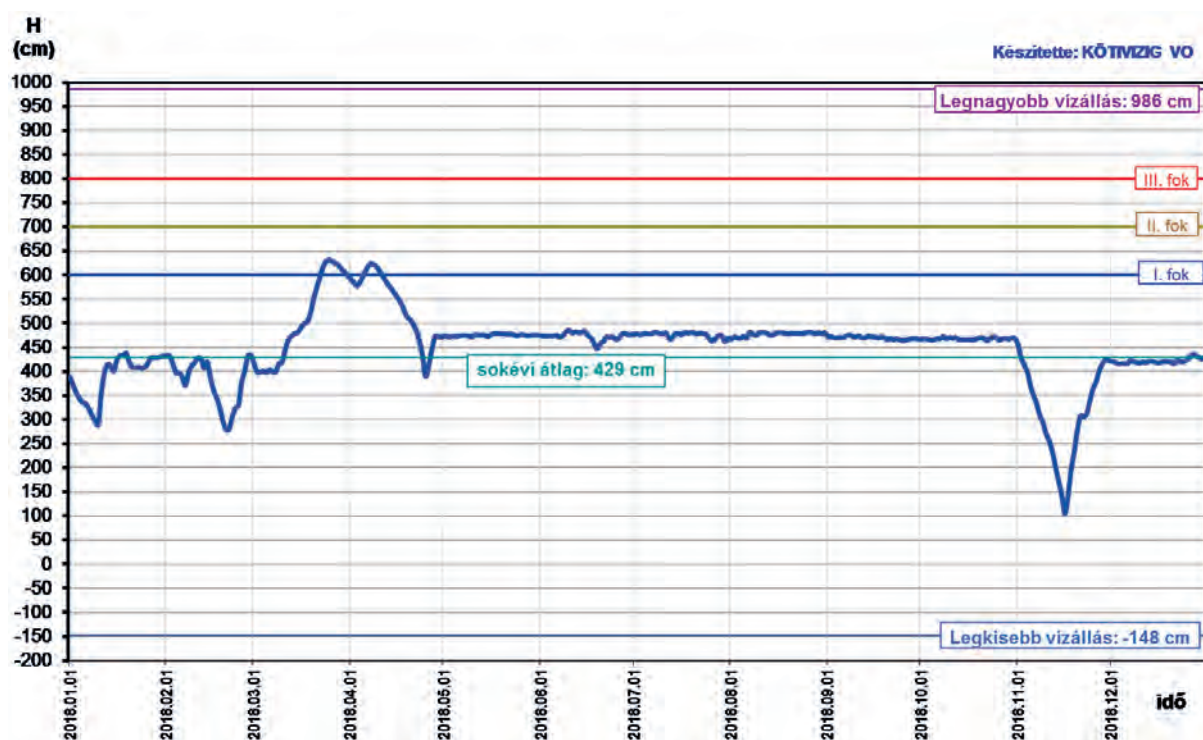
Augusztusban kisebb vízszintingadozás volt jellemző a folyón. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 482 cm, a legkisebb vízállás 467 cm volt. Az átlagos vízállás 478 cm, ami a sokéves átlagtól (471 cm) 7 cm-rel több.

Szeptemberben kisebb vízszintingadozás volt jellemző a folyón. Szarvasnál a legnagyobb vízállás eddig 476 cm, a legkisebb vízállás 464 cm volt. Az átlagos vízállás 470 cm, ami a sokéves átlagtól (465 cm) 5 cm-rel több.

Októberben kisebb vízszintváltozás volt jellemző a folyón. Szarvasnál a legnagyobb vízállás eddig 473 cm, a legkisebb vízállás 464 cm volt. Az átlagos vízállás októberben 468 cm.

Novemberben kisebb vízszintingadozás volt megfigyelhető a folyón. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 455 cm, a legkisebb pedig 105 cm volt. Az átlag vízállás 308 cm, ami a sokéves átlaghoz képest (394 cm) 86 cm-rel kevesebb.

Decemberben kisebb vízszintemelkedés volt jellemző a folyón. Szarvasnál a legnagyobb vízállás 436 cm, a legkisebb vízállás 416 cm volt. Az átlagos vízállás 422 cm.



15. ábra Hármas-Körös, Szarvas 2018. évi vízállás grafikon

Hortobágy-Berettyó

Január első felét apadás jellemezte, majd az utolsó harmadban alig változó vízállás volt jellemző. A legmagasabb vízállást Borznál, 248 cm-t január 1-én, míg a legalacsonyabbat, 135 cm-t január 20-án rögzítettük. A átlag vízállás január hónapban Borznál 183 cm volt.

Február hónapot áradás jellemezte. A legmagasabb vízállást Borznál, 289 cm-t február 24-én, míg a legalacsonyabbat, 163 cm-t február 3-án rögzítettük. Az átlag vízállás február hónapban Borznál 254 cm volt.

Március elején apadás, majd áradás figyelhető meg a folyón. A legmagasabb vízállás márciusban Borznál 323 cm, a legalacsonyabb 233 cm volt. Az átlagos vízállás Borznál eddig 283 cm volt. A folyón a belvízátemelések miatt tartósan II. fok feletti vízállások várhatók.

Áprilisban tartósan fokozat feletti vízállások regisztráltunk a vízfolyáson, amely részben a csapadékból történő összegyülekezés, részben pedig a belvízbeemelések miatt alakult ki. A legmagasabb vízállás áprilisban Borznál 335 cm, a legalacsonyabb 211 cm volt. Az átlagos vízállás Borznál eddig 321 cm volt (a sokéves havi átlag 210 cm).

Május második felében kisebb vízszintemelkedést regisztráltunk a vízfolyáson, amely a csapadékból történő összegyülekezés miatt alakult ki. A legmagasabb vízállás májusban Borznál 203 cm, a legalacsonyabb 122 cm volt. Az átlagos vízállás Borznál eddig 157 cm volt.

Júniusban a folyó igen változatos képet mutatott a vízállás tekintetében. A hónap első napjaiban apadó, majd áradó, később szintén apadó képet mutatott, majd a hónap utolsó napjaiban szintén vízszintemelkedés volt megfigyelhető. Ettől függetlenül a sokéves átlag alatt maradt végig a folyó vízszintje. A legmagasabb vízállás 172 cm volt, a legalacsonyabb pedig 117 cm. Az átlagos vízállás ebben a hónapban 143 cm, mely a sokéves átlaghoz (190 cm) képest kevesebb.

Júliusban a folyón csak kisebb vízmozgás volt megfigyelhető. A legmagasabb vízállás Borznál 159 cm, míg a legalacsonyabb 136 cm volt. Az átlag vízállás ebben hónapban Borznál 149 cm volt.

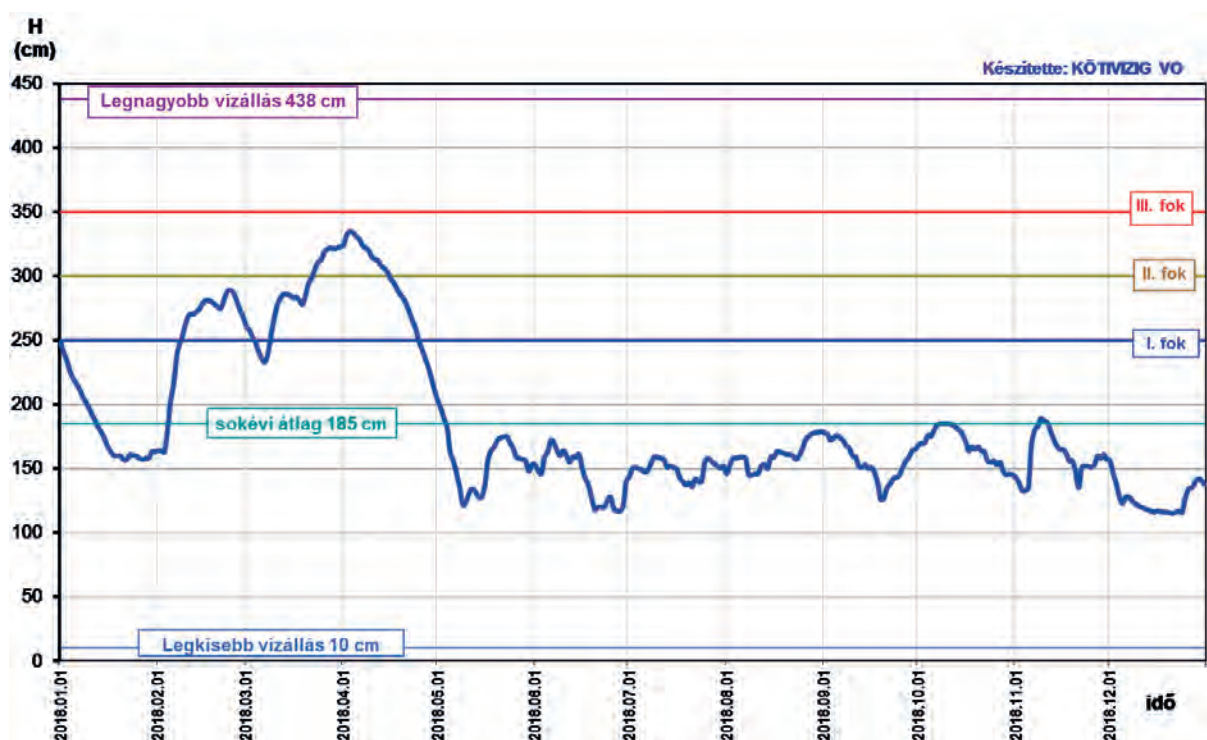
Augusztusban a hónap végén kisebb vízszintemelkedés volt jellemző a folyón. A legmagasabb vízállás Borznál 179 cm, a legalacsonyabb 145 cm volt. Az átlag vízállás 160 cm volt, ami a sokéves átlagtól (162 cm) 2 cm-rel kevesebb.

Szeptemberben vízszintcsökkenés volt jellemző a folyón. A legmagasabb vízállás Borznál 178 cm, a legalacsonyabb 126 cm volt. Az átlag vízállás 156 cm volt, ami a sokéves átlagtól (165 cm) 9 cm-rel kevesebb.

Októberben a legmagasabb vízállás Borznál 185 cm, a legalacsonyabb 145 cm volt. Az átlag vízállás 168 cm volt.

Novemberben a Hortobágy-Berettyón is megfigyelhető volt egy kisebb vízszintingadozás. A legmagasabb vízállás Borznál 189 cm, a legalacsonyabb 133 cm volt. Az átlag vízállás 159 cm, ami a sokéves átlagtól (155 cm) 4 cm-rel több.

Decemberben a legmagasabb vízállás Borznál 156 cm, a legalacsonyabb 114 cm volt. Az átlag vízállás 129 cm volt.



16. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2018. évi vízállás grafikon

3.1.4 Talajvízállás

Januárban talajvíz szempontjából a legnagyobb növekedés +42 cm volt, ami Karcag térségében fordult elő. Kismértékű csökkenést csak Csépa térségében észleltünk, -10 cm-t. A talajvízszintek a következőképpen alakultak januárban: a Kiskörei Szakasz mérnökség területén 205 és 302 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 206 és 356 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 91 és 624 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 123 és 506 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Februárban az igazgatóság területére lehullott csapadék a talajvíz kutak vízszintjét is érezhetően megemelte. A legnagyobb emelkedést a Kiskörei Szakasz mérnökség területén, Abádszalók térségében észleltük, itt +240 cm-rel emelkedett meg a talajvízszint. A legnagyobb csökkenés is pozitív értéket mutatott, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén, Lakitelek térségében. A talajvízszintek a következőképpen alakultak februárban: a Kiskörei Szakasz mérnökség területén 50 és 284 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 87 és 311 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 43 és 615 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 60 és 489 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Márciusban az igazgatóság területére lehullott csapadék a talajvíz kutak vízszintjét is érezhetően megemelte. A legnagyobb emelkedést a Karcagi Szakasz mérnökség területén, Karcag térségében észleltük, itt +92 cm-rel emelkedett meg a talajvízszint. A legnagyobb csökkenés a Kiskörei Szakasz mérnökség területén, Abádszalók térségében volt. A talajvízszintek a következőképpen alakultak március hónapban: a Kiskörei Szakasz mérnökség területén 65 és 250 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 23 és 261 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 15 és 589 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 27 és 461 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Áprilisban az igazgatóság területére ugyan átlagostól kevesebb csapadék hullott, viszont ez a talajvíz kutak vízszintjében csak késleltetve jelentkezett. A talajvízszintek a következőképpen alakultak április hónapban: a Kiskörei Szakasz mérnökség területén 69 és 267 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 29 és 275 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 28 és 593 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 36 és 469 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Májusban az igazgatóság területén az áprilisban és a május első felében jellemző csapadékszegény időjárás következtében a talajvízszintek csökkentek. A május második felében kialakuló zivatarok a talajvízállásra nem voltak jelentős hatással. A legnagyobb talajvízszint-csökkenést Túrkeve térségében regisztráltuk, 66 cm-t. A talajvízszintek a következőképpen alakultak márciusban: a Kiskörei Szakasz mérnökség területén 168 és 295 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 96 és 284 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 22 és 577 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 156 és 470 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Júniusban igazgatóságunk területén a talajvíz növekedése volt megfigyelhető. A legnagyobb emelkedés Csépa térségében volt megfigyelhető, +84 cm. A legnagyobb süllyedés szintén a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén volt Mezőtúr térségében, ahol -28 cm volt a talajvíz süllyedése. A Kiskörei Szakasz mérnökség területén 177 és 289 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 152 és 296 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 93 és 587 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 177 és 386 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Júliusban igazgatóságunk területén a talajvíz csökkenése volt megfigyelhető. A legnagyobb emelkedés Karcag térségében volt megfigyelhető, 0 cm. A legnagyobb süllyedés szintén a Karcagi Szakasz mérnökség területén volt Tomajmonostora térségében, ahol -61 cm volt a talajvíz süllyedése. A Kiskörei Szakasz mérnökség területén 208 és 321 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 199 és 349 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 156 és 500 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 168 és 470 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Augusztusban igazgatóságunk területén a talajvíz csökkenése volt megfigyelhető. A legnagyobb emelkedés Tiszaörs térségében volt megfigyelhető, 0 cm. A legnagyobb süllyedés a Karcagi Szakasz mérnökség területén volt, Kenderes térségében volt, -54 cm. A Kiskörei Szakasz mérnökség területén 223 és 333 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 233 és 392 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 181 és 644 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 174 és 489 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Szeptemberben igazgatóságunk területén a talajvízszint csökkenése volt megfigyelhető. A legnagyobb emelkedés - 15 cm - Kenderes térségében volt megfigyelhető. A legnagyobb süllyedés a Szolnoki Szakasz mérnökség területén volt, Újszász térségében, -31 cm. A Kiskörei Szakasz mérnökség területén 231 és 338 cm, a Karcagi Szakasz mérnökség területén 253 és 416 cm, a Szolnoki Szakasz mérnökség területén 195 és 652 cm, illetve a Mezőtúri Szakasz mérnökség területén 172 és 515 cm között változtak a terep szintjétől számítva.

Októberben igazgatóságunk területén talajvízszint csökkenése volt megfigyelhető. A talajvízszint emelkedése a Szolnoki Szakasz mérnökség területén volt megfigyelhető Tisasüly

3.2 A Tisza vízgyűjtő hidrológiai előrejelző modellje (Dr. Kovács Sándor)

A Tisza-völgy hidrológiai előrejelző rendszerének alapját egy csapadék-lefolyás modell képezi, mely a Hydrologic Engineering Center (HEC) Hydrologic Modelling System (HMS) rendszerére épül. Ennek a fejezetnek a célja az, hogy útmutatót adjon a HEC-HMS modell gyakorlati használatához.

A tiszai hidrológiai előrejelző rendszer magját egy csapadék-lefolyás modell képezi, mely a vízgyűjtőn található egyes vízfolyások vízhozamait számolja, elsősorban a mért csapadékok függvényében. A bemenő csapadékadatok lehetnek észlelt és/vagy előrejelzett adatok. Ez utóbbiak alkalmazása a hidrológiai előrejelzés időelőnyének növelése szempontjából fontos. Előrejelzett csapadékadatok generálása megfelelő meteorológiai modellek feladata.

Az alkalmazott csapadéklefolyás-modell az összevont paraméterű hidrológiai modellek családjában tartozik. Egy ilyen modell legfontosabb tulajdonsága az, hogy a vízgyűjtő alrendszerait, valamint a csapadék-lefolyás részfolyamatait (18. ábra) a vízgyűjtőn, illetve - részvízgyűjtőkre bontás esetén - a részvízgyűjtőkön belül egységesen kezeli.



18. ábra A csapadék-lefolyás folyamatának legfontosabb összetevői

Az alkalmazott csapadék-lefolyás modell a HEC-HMS rendszerre épül. A HEC-HMS rendszert komplett hidrológia folyamatok modellezésére, elemzésére készítették. A szoftver számos eljárást tartalmaz a különböző hidrológiai és meteorológiai részfolyamatok szimulálására. Képes egyesített és (részvízgyűjtőkre bontással) osztott paraméteres modell kezelésére is. Az integrált munkakörnyezetnek köszönhetően a felhasználó könnyen és gyorsan érheti el és dolgozhatja fel a számítások eredményeit. A szimulációk eredménye a bemenő adatokhoz hasonlóan a HEC-DSS-ben (Data Storage System) kerülnek tárolásra, így egyéb HEC szoftverek is felhasználhatják azt.

A HEC-HMS modell négy modulra osztható:

1. Vízgyűjtő/részvízgyűjtő modul
2. Meteorológia modul
3. Kontroll modul
4. Adattároló modul

A vízgyűjtő/részvízgyűjtő modulban történik a vízgyűjtő fizikai paramétereinek a leírása (topológia, vízhálózat, stb.). Itt adjuk meg, hogy milyen hidrológia folyamatokat tartalmazzon a szimuláció (intercepció, felszíni tározás, infiltráció, felszíni lefolyás, felszín alatti hozzáfolyás, mederben való lefolyás, stb.).

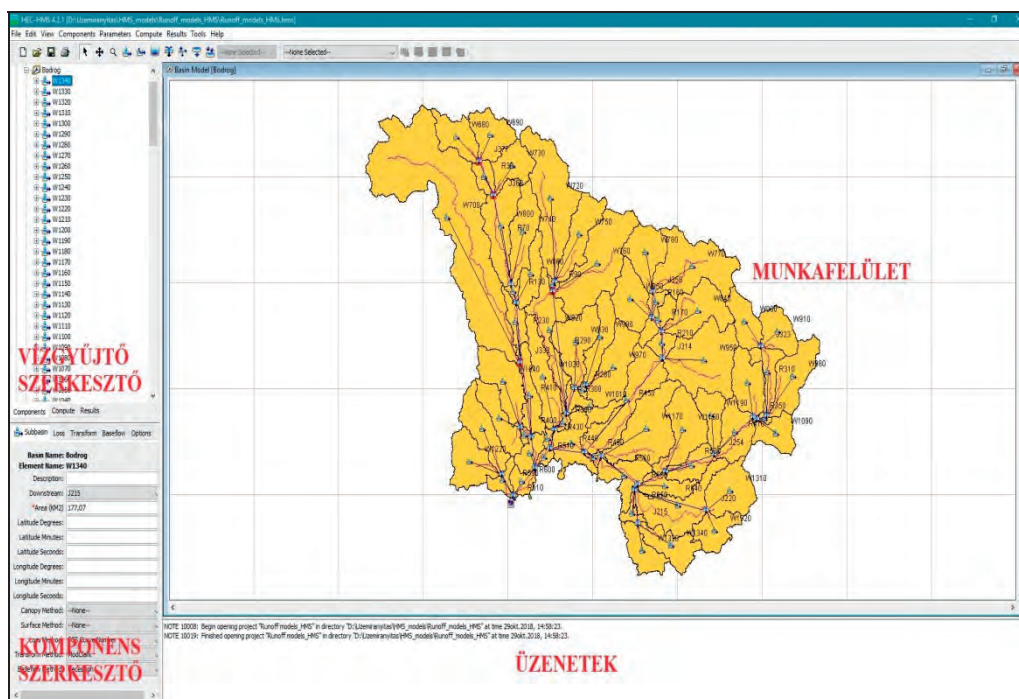
A meteorológiai modul feladata, hogy a modell futtatásához szükséges meteorológiai határfeltételeket előállítsa. A modul további 4 részmodulra osztható: sugárzás (rövid és hosszúhullámú), csapadék, evapotranszpiráció és hóolvadás modulokra. Az egyes részelemek számítási metódusa is itt kerül deklarálásra.

A kontroll modul a szimulációhoz szükséges futtatási paramétereket tartalmazza. Az adattároló modul a szimulációhoz szükséges bemenő adatok (csapadék, hőmérséklet, stb.) tárolására szolgál.

A HEC-HMS felhasználói felülete négy ablakra osztható:

1. Munkafelület ablak
2. Vízgyűjtő szerkesztő ablak
3. Komponens szerkesztő ablak
4. Üzenetek ablaka

Az ablakok elrendezését mutatja a 19. ábra. A munkafelület ablakban jeleníthető meg a modellezett rendszer és a rendszer elemei közötti kapcsolódás, azaz a modell-konfiguráció. A sematikus ábra támogatja a térképi megjelenítést, így a modell egyes elemei térben megjeleníthetőek.



19. ábra A HEC-HMS modell felhasználói felülete (a munkafelület a Bodrog vízgyűjtőjére felállított HEC-HMS modell konfigurációját mutatja)

A vízgyűjtő szerkesztő ablak tartalma a Tisza-völgy vízgyűjtő modellek esetében további öt alegységre osztható:

1. A hidrológiai modell részegységei (Basin Models)
2. Meteorológia modell (Meteorologic Models)








3. A szimulációs futtatás paramétereit (Control Specifications)
4. Mérési adatok (Time-Series Data)
5. Egyéb, nem mérési adatok (Paired Data)

A vízgyűjtő szerkesztő ablakban kijelölt elemhez tartozó paraméterek és adatok a komponens szerkesztő ablakban jelennek meg. Itt van lehetőség a paraméterek és adatok szerkesztésére is.

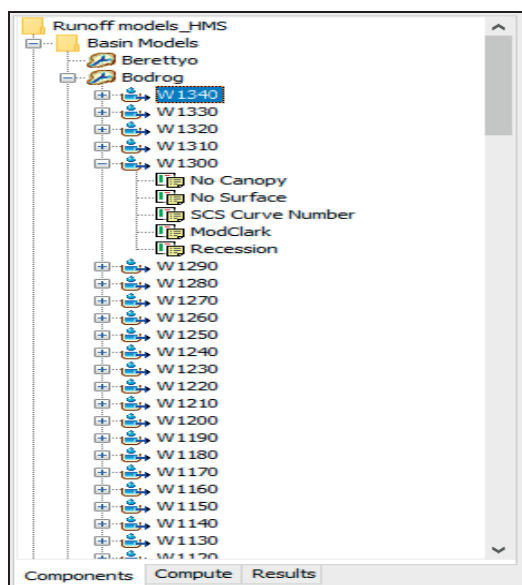
Az egyes elemeket a továbbiakban részletesen tárgyaljuk.

3.2.1 Vízgyűjtő szerkesztő, a vízgyűjtő fizikai jellemzői

A vízgyűjtő szerkesztő ablakban található a modell fizikai elemei és azok jellemzői. A modell fizikai eleme lehet:

1.  Részvízgyűjtő: *Adott csapadék esetén a részvízgyűjtőről távozó vízhozam számítása a különböző veszteségek figyelembevételével.*
2.  Vízfolyás szakasz: *A mederbeli lefolyás számítása a hidraulikai veszteségek figyelembevételével.*
3.  Összefolyás: *Az összefolyó elemek (mederbeli lefolyás, részvízgyűjtő) vízhozamából összegzéssel számolt vízhozam.*
4.  Hozzáfolyás: *A hidrológiai modell által nem számolt, külső hozzáfolyás, vízbevezetés.*
5.  Nyelő: *A hidrológiai modell által nem számolt vízelnyelés, vízkivétel, stb.*
6.  Tározó: *Tavak, tározók vízforgalmának számítása a felhasználó által megadott számítási eljárás alapján.*
7.  Kiágazás: *A mederbeli lefolyás számítása során a főmederből kiágazó vízhozam számítása.*

A részvízgyűjtő elemre kattintva láthatóvá válnak a hidrológiai részfolyamatok (18. ábra) modellezésénél alkalmazott számítási módszerek (20. ábra).



20. ábra A hidrológiai modell részelemei

A HEC-HMS modell a részvízgyűjtőkről történő kifolyás minél pontosabb meghatározásához részfolyamatonként számos alternatív számítási módszer alkalmazását teszi lehetővé:

1. Áthullás
 - a. Egyszerűsített növényzet (Simple Canopy)
 - b. Dinamikus növényzet (Dynamic Canopy)
 - c. Grid alapú egyszerűsített növényzet (Gridded Simple Canopy)
2. Felszíni tározódás
 - a. Egyszerűsített felszíni tározódás (Simple Surface)
 - b. Grid alapú egyszerűsített felszíni tározódás (Gridded Simple Surface)
3. Beszivárgás, perkoláció
 - a. Kezdeti hiány és állandó beszivárgás (Deficit and Constant Loss)
 - b. Kezdeti beszivárgás és állandó beszivárgás (Initial and Constant Loss)
 - c. Grid alapú kezdeti hiány és állandó beszivárgás (Gridded Deficit and Constant Loss)
 - d. Exponenciális (Exponential Loss)
 - e. Green és Ampt módszer (Green and Ampt Loss)
 - f. Grid alapú Green és Ampt módszer (Gridded Green and Ampt Loss)
 - g. Soil Conservation Service módszer (SCS Curve Number)
 - h. Grid alapú Soil Conservation Service módszer (Gridded SCS Curve Number)
 - i. Smith Parlange módszer (Smith Parlange)
 - j. Talaj vízháztartás módszer (Soil Moisture Accounting)
4. Felszíni lefolyás
 - a. Clark-féle egységárhullám módszer (Clark Unit Hydrograph)
 - b. Kinematikus hullám módszer (Kinematic Wave Transformation)
 - c. Módosított Clark-féle egységárhullám (ModClark)
 - d. Soil Conservation Service-féle módszer (SCS unit Hydrograph)
 - e. Snyder-féle egységárhullám (Snyder Unit Hydrograph)
 - f. Felhasználó által megadott S-függvény (User Specified S-Graph)
 - g. Felhasználó által megadott egységárhullám (User Specified Unit Hydrograph)
5. Felszín alatti hozzáfolyás
 - a. Limitált recessziós felszín alatti hozzáfolyás (Bounded Recession baseflow)
 - b. Konstans havi felszínalatti hozzáfolyás (Constant Monthly baseflow)
 - c. Lineáris tározó módszer (Linear Reservoir baseflow)
 - d. Nemlineáris Boussinesq módszer (Nonlinear Boussinesq baseflow)
 - e. Recessziós felszín alatti hozzáfolyás (Recession baseflow)


Áthullás

A vízgyűjtőn található növényzet csapadékvíz-felfogó képességét a modell egy vízgyűjtő-kiterjedésű, véges kapacitású, függőleges falú tartályként (vízgyűjtő kiterjedésű véges térfogatként) veszi figyelembe. A lehulló csapadékot a tartály teljes mértékben felfogja egészen addig, amíg meg nem telik, vagyis a növények felületén felfogott vizek mennyisége el nem éri a

növényzet tározási kapacitását. Ezt követően a további csapadék túlfolyik a tartályon, vagyis áthullnak a növényzeten a vízgyűjtő felszínére. A csapadékhullást követően, a növények felületén felfogott csapadékvíz visszapárolog a légkörbe. Ezt az intercepciós veszteséget a modell az evapotranspirációs veszteségek részeként számolja a potenciális evapotranspirációs adatok alapján. A modellezés során valamennyi részvízgyűjtőre egyszerűsített növényzeti tározódást (Simple Canopy) vettünk figyelembe. Ahhoz, hogy a modell megfelelően működjön, részvízgyűjtőnként négy paramétert kell megadni a komponens szerkesztő ablakban (21. ábra):

1. Tározó töltöttsége a kiindulási időpontban (%) – Initial Storage
2. Maximális tározódás (mm) – Max Storage
3. Növényzeti tényező – Crop Coefficient
4. Vízfelvétel számítási methodusa – Uptake Method

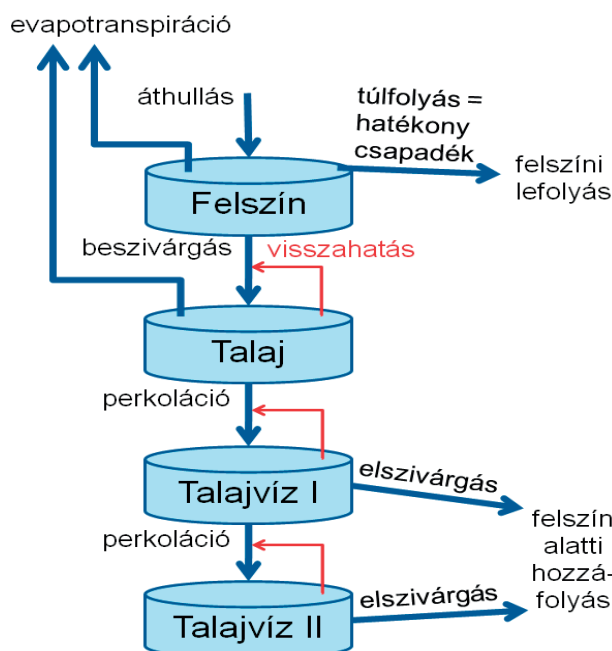
Ezek a paraméterek feltöltésre kerültek a modellben, így a felhasználónak ezeken nem kell változtatnia. A vízfelvétel a „Tension Reduction” módszerrel kerül számításra.

| Loss | Transform | Baseflow | Options |
|--|--|----------|---------|
|  Subbasin | | Canopy | Surface |
| <p>Basin Name: Berettyo Element Name: W460</p> | | | |
| *Initial Storage (%) | <input type="text" value="0"/> | | |
| *Max Storage (MM) | <input type="text" value="1"/> | | |
| Crop Coefficient: | <input type="text" value="1,0"/> | | |
| Evapotranspiration: | Only Dry Periods <input type="button" value="v"/> | | |
| Uptake Method: | Tension Reduction <input type="button" value="v"/> | | |

21. ábra Az egyszerűsített növényzet (Simple Canopy) paraméterei

Felszíni tározódás

A növényzethez hasonlóan, a modell a talajfelszín, valamint a talaj- és talajvízrétegeket is vízgyűjtő kiterjedésű, véges kapacitású, függőleges falú tartályokként (vízgyűjtő kiterjedésű véges térfogatokként) értelmezi (22. ábra).



22. ábra A felszíni és felszín alatti folyamatok modellezése

Az áthulló csapadék tehát a felszín tartályába esik, mely a vízgyűjtő felszínén található kisebb-nagyobb gödröket, mélyedéseket hivatott reprezentálni. A talajfelszíni tározódást a modell az Egyszerűsített Felszíni Tározódás (Simple Surface) módszerével számolja. A felszínen tározott víz tovább szivárog a talajban a megadott beszivárgási sebesség alapján. A beszivárgást folyamatosan számolja a program nem csak akkor, amikor a felszíni „tározó” már megtelt. A számításhoz két paraméterre van szüksége a HEC-HMS-nek (23. ábra):

1. A tározó telítettsége a szimuláció kezdetekor (%) - Initial Storage
2. Maximális tározási kapacitás (mm) - Max Storage

Ezek a paraméterek feltöltésre kerültek a modellben, így a felhasználónak nem kell változtatnia rajtuk.

| Loss | Transform | Baseflow | Options |
|-----------------------------|-----------|----------------------------------|---------|
| | Subbasin | Canopy | Surface |
| Basin Name: Berettyo | | | |
| Element Name: W460 | | | |
| *Initial Storage (%) | | <input type="text" value="0"/> | |
| *Max Storage (MM) | | <input type="text" value="0.1"/> | |

23. ábra Az Egyszerűsített Felszíni Tározódás (Simple Surface) paraméterei

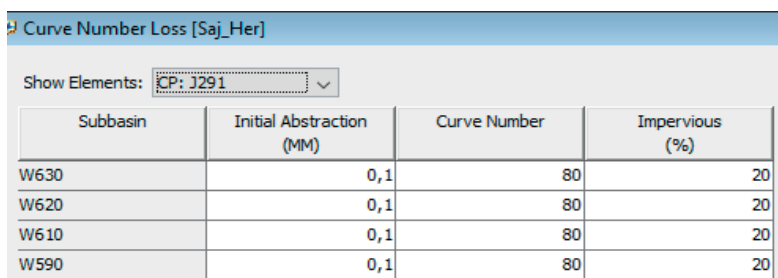
Beszivárgás, perkoláció

A hidrológiai modellben valamennyi részvízgyűjtőn az SCS Curve Number szerint történik a beszivárgás és a perkoláció számítása. A Curve Number talajtípustól és művelési ágtól függően a lefolyási hányad időbeli alakulását határozza meg. Megadható raszteres állományból a teljes vízgyűjtő területére, illetve részvízgyűjtőnként külön meghatározva.

A részvízgyűjtőnkénti használathoz a következő paraméterek megadása szükséges (24. ábra):

1. Kezdeti beszivárgás (mm) – Initial Abstraction
2. Talajtípust és művelési ágot reprezentáló konstans – Curve Number

3. Burkolt felületek aránya (%) – Impervious

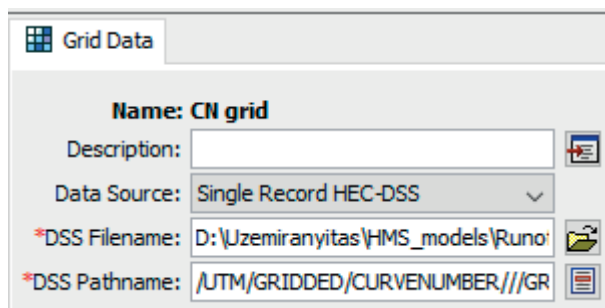


| Subbasin | Initial Abstraction (MM) | Curve Number | Impervious (%) |
|----------|--------------------------|--------------|----------------|
| W630 | 0,1 | 80 | 20 |
| W620 | 0,1 | 80 | 20 |
| W610 | 0,1 | 80 | 20 |
| W590 | 0,1 | 80 | 20 |

24. ábra A SCS Curve Number módszer paramétereit

Az első paraméter kezdeti feltételként szerepel a modellben, a többi a talaj fizikai jellemzőinek figyelembevételével a kalibrálás során lett meghatározva.

Az SCS Curve Number használatára lehetőség van grides állomány felhasználásával. Ebben az esetben a Curve Number értékek DSS állományban vannak tárolva, melyek a Grid Data felületen hívhatóak be a programban (25. ábra).



Grid Data

Name: CN grid

Description:

Data Source: Single Record HEC-DSS

*DSS Filename: D:\Uzemiranyitas\HMS_models\Runo

*DSS Pathname: /UTM/GRIDDED/CURVENUMBER///GR

25. ábra SCS Curve Number grides állományban történő behívása

Egy számítási időlépcső alatt az aktuális beszivárgás egyenlő a beszivárgáshoz rendelkezésre álló vízzel, feltéve, hogy az kisebb, mint a potenciális beszivárgás. Ha ez a feltétel nem áll fenn, akkor az aktuális beszivárgás a potenciális beszivárgással egyenlő. A potenciális beszivárgás maximális értéke a paraméterként megadott maximális beszivárgással azonos. A potenciális beszivárgás tényleges nagyságát a maximális érték leszállításával számolja a modell. A leszállítás mértékét a befogadó talaj telítettsége határozza meg, mely a talaj felső rétegének aktuális víztartalma és a paraméterként megadott teljes tározóképesség hányadosa.

Amennyiben a beszivárgásra rendelkezésre álló víz mennyisége meghaladja a számított aktuális beszivárgást, akkor a megmaradt víz a felszínen tározódik. A felszín tartályának megtelése után, a túlfolyó vizek képezik a hatékony csapadékot, melyek létrehozzák a felszíni lefolyást.

A talajrétegbe beszivárgó víz növelheti a talajban tárolt víz mennyiségét, visszapárologhat a légkörbe, illetve perkoláció útján, leszivároghat a talajvízrétegekbe. Ez utóbbi folyamatot, hasonlóan a beszivárgáshoz, a befogadó talajvízrétegek telítettsége szabályozza le.

A talajvízrétegekből történő oldal-irányú elszivárgások képezik a vízfolyás felszín alatti hozzáfolyásból származó vízkészleteit. A HEC-HMS software két talajvízréteg figyelembe vételét teszi lehetővé. Az oldal-irányú elszivárgás mértékét a talajvízréteg víztartalma és réteghez paraméterként megadott elszivárgási időtényező határozza meg.

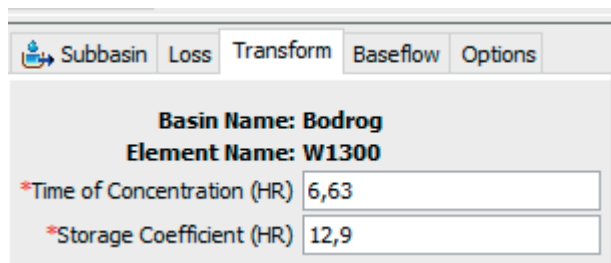
Az evapotranszpiráció, a beszivárgás, a perkoláció és az elszivárgás mértékét a modell megfelelő egyenletek segítségével számolja a megadott paraméterek alapján. Ezekről bővebben a HEC-HMS segédanyagai tájékoztatják az olvasót (Feldman, 2000; Scharffenberg, 2013).

Felszíni lefolyás

A felszíni lefolyást a modell a klasszikus egységárhullám módszer segítségével számolja. Ez a módszer a vízgyűjtőhöz tartozó egységárhullám alapján, a linearitás és szuperpozíció elveit felhasználva számolja a felszíni lefolyást a felszín tartályából túlfolyó hatékony csapadékból.

A felszíni lefolyás számítására többféle lehetőséget kínál a HEC-HMS szoftver. A Tisza-völgy esetében, minden részvízgyűjtőre, a ModClark-féle egységárhullám segítségével történik a számítás. A ModClark-féle egységárhullám módszerhez két paraméter megadása szükséges (26. ábra):

1. Leghosszabb lefolyási idő (óra) – Time of Concentration
2. Tározási tényező (óra) – Storage Coefficient



| Basin Name: Bodrog | |
|-----------------------------|------|
| Element Name: W1300 | |
| *Time of Concentration (HR) | 6,63 |
| *Storage Coefficient (HR) | 12,9 |

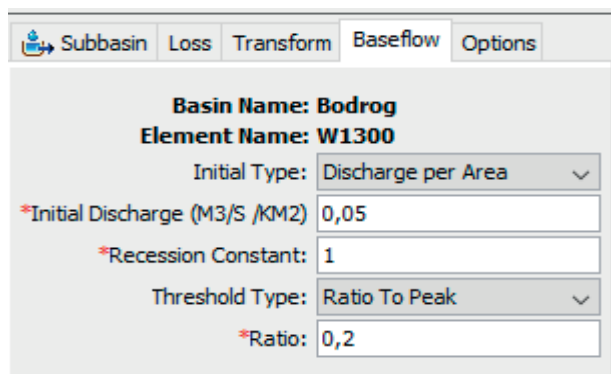
26. ábra A Modclark-féle egységárhullám módszer paramétereit

Ezek a paraméterek a modell kalibrálása során a részvízgyűjtő karakterisztikák segítségével kerültek meghatározásra, a felhasználónak ezeket nem szükséges megváltoztatnia.

Felszín alatti hozzáfolyás

A vízfolyás felszín alatti hozzáfolyásból származó hozamait a modell a recessziós felszín alatti hozzáfolyással számolja.

Ennek megfelelően meg kell adni a hozzájuk tartozó recesszió paramétereit (27. ábra).



| Basin Name: Bodrog | |
|--------------------------------|--------------------|
| Element Name: W1300 | |
| Initial Type: | Discharge per Area |
| *Initial Discharge (M3/S /KM2) | 0,05 |
| *Recession Constant: | 1 |
| Threshold Type: | Ratio To Peak |
| *Ratio: | 0,2 |

27. ábra A Lineáris Tározó módszer paramétereit

1. Kezdeti állapotban a lineáris tározóból történő kifolyás számításának módszere – Initial Type (Discharge per Area / Discharge)
2. Recessziós konstans – Recession Constant
3. Küszöbérték – Treshold Type (Ratio to Peak / Threshold discharge)

A kezdeti állapotban történő kifolyás számításának a módszere esetében kezdeti vízhozamot akkor érdemes használni, ha rendelkezésre áll észlelt vízhozam-adatsor a kifolyási szelvénynél, meghatározva a vízfolyás kezdeti vízhozam értékét. A területre meghatározott vízhozammal akkor érdemes a kezdeti feltételt meghatározni, ha általános részvízgyűjtő adatok állnak rendelkezésre.

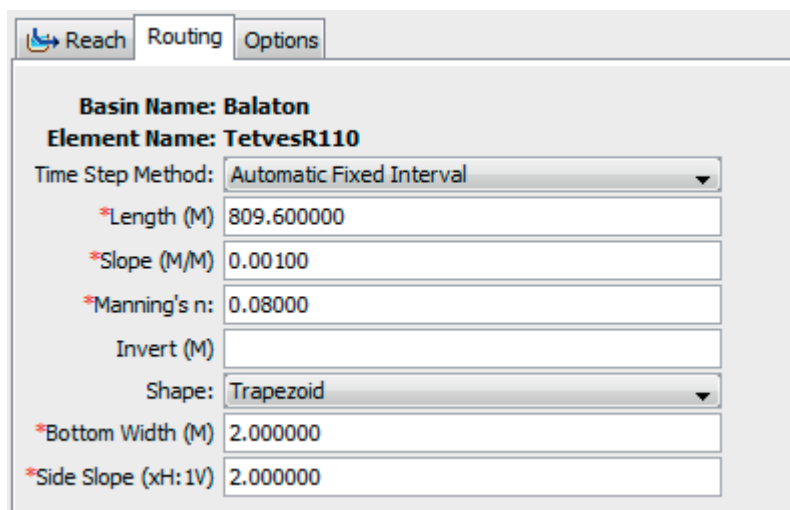
Két módszer közül lehet választani arra, hogy egy árhullámot követően a rendszer miként álljon vissza nyugalmi helyzetbe. A „Ratio to peak” esetében megadunk egy vízhozam arányt, ebben az esetben, ha a tetőző érték lecsökken a meghatározott arányszám szintjére, a hozzáfolyás nyugalmi helyzetbe áll vissza. A „Threshold flow” módszer esetében a meghatározott vízhozam érték esetében történik mindez meg.

Mederbeli lefolyás

A mederbeli lefolyás modellezésére a HEC-HMS modell a Muskingum-Cunge módszert alkalmazza. Ez a módszer vízfolyás-szakaszonként prizmatikus és konstans esésű medrekben számolja a lefolyást.

A Tisza vízgyűjtőjének vízfolyásainak medrei egyszerű trapézszelvényű csatornákként lettek a modellbe beépítve. Egyszerű trapézszelvény esetében a Muskingum-Cunge módszernek a következő paraméterekre van szüksége (28. ábra):

1. Vízfolyás szakasz hossza (m) – Length
2. Vízfolyás szakasz esése (m/m) – Slope
3. A meder Manning-féle érdességi tényezője – Manning’s n
4. A meder alakja – Shape
5. A mederfenék szélessége (m) – Bottom Width
6. A meder részűjének esése (Hossz/Magasság) – Side Slope



| Basin Name: Balaton | |
|--------------------------|--------------------------|
| Element Name: TetvesR110 | |
| Time Step Method: | Automatic Fixed Interval |
| *Length (M) | 809.600000 |
| *Slope (M/M) | 0.00100 |
| *Manning's n: | 0.08000 |
| Invert (M) | |
| Shape: | Trapezoid |
| *Bottom Width (M) | 2.000000 |
| *Side Slope (xH:1V) | 2.000000 |

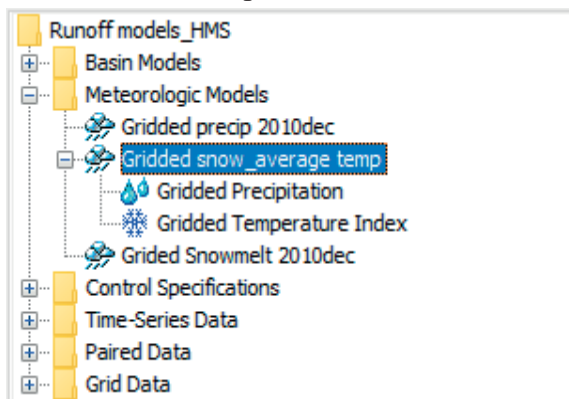
28. ábra A Muskingum-Cunge módszer paraméterei egyszerű trapézszelvény esetében

A paraméterek a modell építése során lettek beállítva, a rendelkezésre álló keresztmetszelvény mérések és terepmodell adatainak felhasználásával.

3.2.2 Peremfeltételek

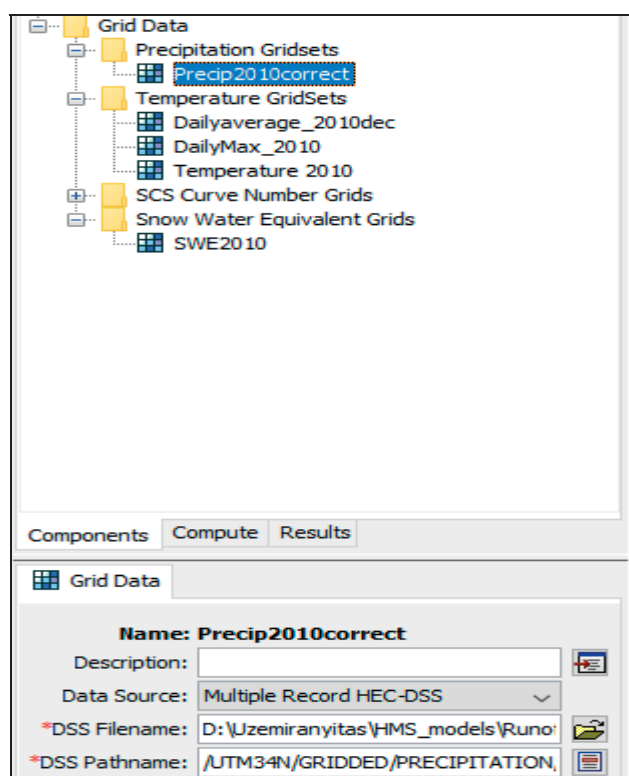
A HEC-HMS modell kezdeti feltételeiként a részvízgyűjtők növényzetén, felszínén, talajrétegeiben tárolt vizek mennyiségét, valamint a felszín alatti hozzáfolyásokat kell megadni a

szimuláció nulladik időpontjában. Ezeket az adatokat részvízgyűjtők adataihoz hozzáférést biztosító felületeken lehet megadni/szerkeszteni, ahogy az előbbiekben bemutattuk. A tiszai HMS modell időben osztott peremfeltételeit az adott időpillanathoz tartozó csapadékok grides állománya, valamint a hóvíz-egyenérték és átlaghőmérséklet adatok grides adatai képezik. Az adatok a Time-Series Data nevű modell-komponensen keresztül lehet hozzáférni (29. ábra).



29. ábra Peremfeltétel a HEC-HMS modell számára

A csapadék, hóvíz-egyenérték, hőmérséklet, illetve párolgás adatokat a Tisza HEC-HMS modell egy külső DSS file-ból tölti be, a megadott file-név és elérési útvonal alapján (30. ábra). A HEC-HMS modell installálásakor mindenféleképpen ellenőrizni, és szükség esetén korrigálni, kell ezeket az adatokat.



30. ábra Peremfeltételek elérési útvonala a Tisza HEC-HMS modell számára

3.3 Műtárgy kalibráció (Gacsal Bence – Luzsányi Endre)

A műtárgy kalibrációs mérések 2016-ban indultak az igazgatóság területén. Feladat a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésében lévő vízpótló és elosztó létesítmények - rendszerek (Jászsági-, Nagykunsági-, Tiszafüredi-, Tiszavárkonyi-, Gástyás öntözőrendszer - ezen belül az Nk-III-2. és azok öntözőfürtjei) üzemeltetésének folyamat-szabályozása, az egyes tevékenységekhez kapcsolódó dokumentumok, továbbá a mezőgazdasági vízhasználatok korlátozásának fő folyamat-szabályozása, az egyes tevékenységekhez kapcsolódó dokumentumok elkészítése. Ehhez szükségesek a műtárgyak bemérése.

3.3.1 A mérés menete

Egy mérés során több üzemelési állapotban (zsilipnyitás, vízállás) történik a vízhozam mérés. Jegyzőkönyvben rögzítjük a műtárgy helyét, a mérést végzők nevét, a dátumot, a mérőműszer megnevezését illetve a „megjegyzés” rubrikába feljegyezzük a műtárgy szélességét, állapotát, illetve egyéb tényezőket, amelyek a mérést befolyásolhatják (pl.: több zsiliptábla közül nem üzemeltethető mind, alvízi vagy felvízi oldal növény benőttsége).

A mérések során felírjuk a zsilipnyitást, az időt, a vízszint különbséget, illetve a mért vízhozamot.

Legalább 3 mérésre van szükség a kalibrációs dokumentáció elkészítéséhez, 5-6 különböző állapotban történő mérést tekintünk ideálisnak, de természetesen minél több mérés tudunk elvégezni, annál pontosabb lesz a kiadott dokumentáció.



11. kép NK-III-2-6 beeresztő műtárgy

A műtárgyak többségénél több tényező is hátráltatta a munkát. Több olyan műtárgy is volt, ahol a mérést nem lehetett elvégezni. Ezen problémák többnyire az elhanyagoltságból adódtak. Nagyon sok helyen, sőt a helyek többségénél hiányzik alvízen, felvízen, vagy akár mindkét oldalról a vízmérce. Ezeken a helyeken szintezéssel lett megállapítva a vízszint különbség.

A mérések ADCP River Ray, ADCP Stream Pro, illetve forgószárnyas vízhozam mérő műszerrel történtek. Ezek használatát a helyszín speciális adottságai szabályák meg (pl: víztükör szélesség, vízmélység, vízsebesség, vízhozam).

3.3.2 Adatfeldolgozás

A jegyzőkönyvek feldolgozása során elkészítjük a műtárgyra jellemző vízhozamtényező grafikonját. Ezt követően a mérések és a vízhozam tényező ismeretében tudjuk meghatározni a műtárgy jelleggörbéit.

Számítási képlet

$$Q = a \cdot b \cdot m \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot \frac{(H_{felvíz} - H_{alvíz})}{100}}$$

Q = vízhozam (m³/s)

a = zsiliptábla nyitása (m)

b = zsilipnyílás szélessége (m)

m = vízhozamtényező

H_f = felvízi vízállás (cm)

H_a = alvízi vízállás (cm)

Megjegyzés: A felvízi és az alvízi vízmérce „0” pontjának azonos szinten kell lennie.

Számítás leírása

A fenti képlet alapján lehet meghatározni a műtárgyon átbocsájtott vízmennyiséget (Q). A számításához meg kell adni az „a” értéket, a pillanatnyi zsiliptábla állást. Ez az érték teljesen zárt állapotban 0,0 méter. A „b” érték a műtárgyra jellemző fix érték. Az „m” érték a vízhozamtényező a mérések segítségével meghatározott grafikonról olvasható le, a zsiliptábla nyitás függvényében. A gyökjel alatt számításnál a „H_{felvíz}-H_{alvíz}” felvízszint és az alvízszint közötti különbséget kell kiszámítani centiméterben, majd a kapott eredmény el kell osztani 100-zal. A kapott eredményt meg kell szorozni 2*9,81-el, majd a végeredményből gyököt kell vonni. Miután elvégeztük a gyökjel alatti számításokat, a kapott eredmény meg kell szorozni az „a”-val, „b”-vel, és az „m” értékkel. A kapott végeredmény lesz a „Q”, vagyis az átbocsájtott vízhozam mennyisége m³/s-ban.

Kész dokumentáció

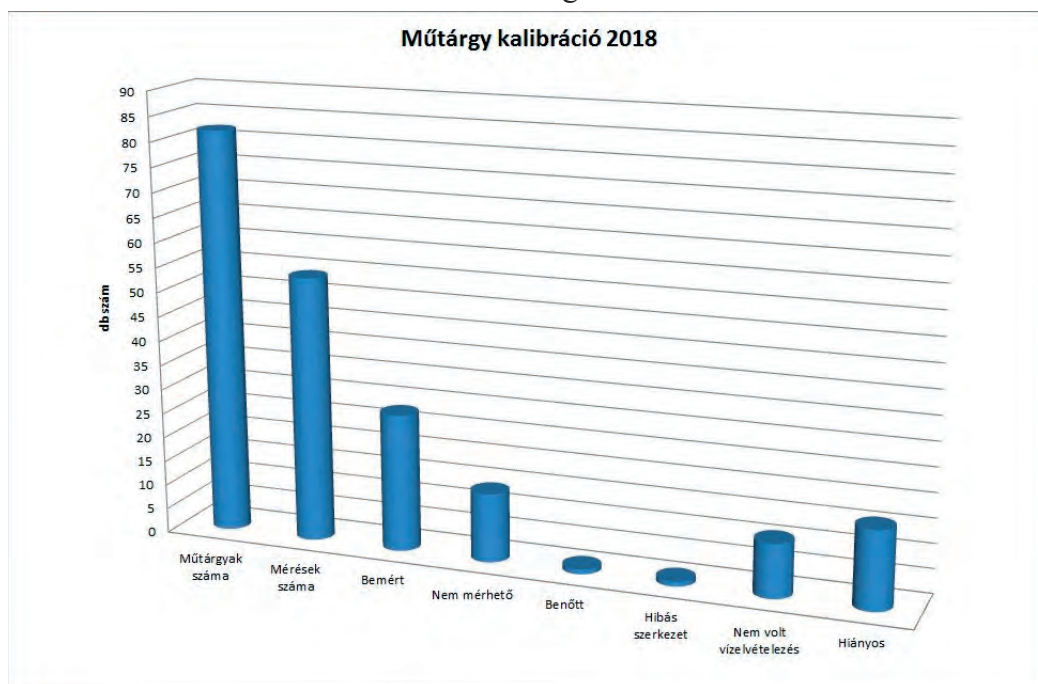
A kész dokumentáció tartalmaz egy műszaki leírást, amelyben olvasható a műtárgy leírása, a mérőműszer megnevezése és leírása, a mérési körülmények ismertetése, illetve a számítási képlet és annak leírása.

Ezen kívül a különböző mellékletek is megtalálhatóak a dokumentációban, mint például az észlelési napló, vízhozam jelleggörbék és azok számszerű értékei táblázatban, a vízhozamtényező meghatározása, illetve a kalibrált műtárgy fotója.

A dokumentáció utolsó oldala egy aláírt igazolás, amely egy 5 éves kalibrált minősítést ad az adott műtárgynak.

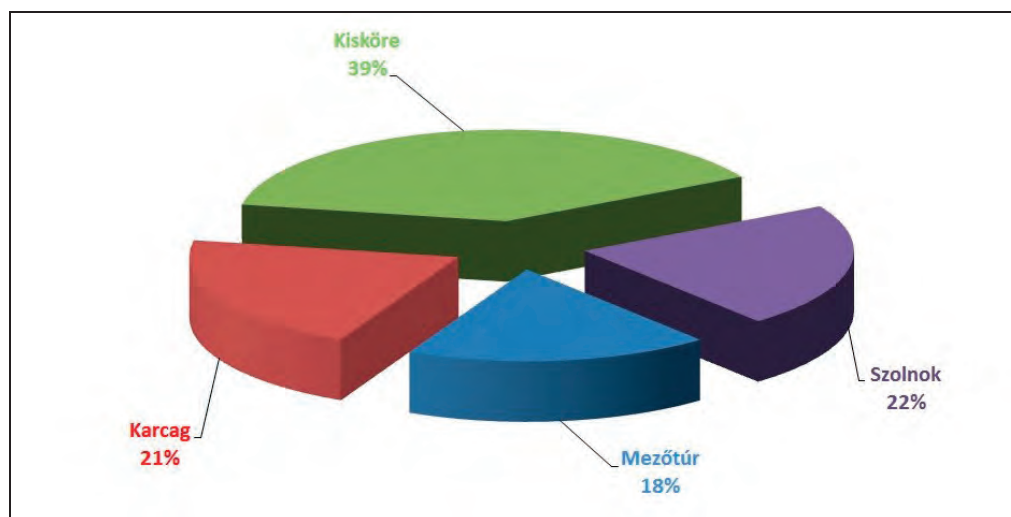
3.3.3 A 2018. év méréseinek ábrázolása

A 2018-as évben történő felméréseket a következő grafikonon lehet látni.



31. ábra Összesítő műtárgykalibráció 2018

A 2018-as mérések a Nagykunsági-, Jászsági- és Tiszafüredi öntözőrendszerekben történtek. A második grafikon a mérések százalékos arányát mutatja meg szakaszmérnökségek szerint.



32. ábra 2018. év kijelölt műtárgyak darabszáma százalékos eloszlása szakaszmérnökségek szerint

A 2018-as év bemért műtárgyaival együtt 65 db műtárgy rendelkezik jelleggörbével, 33 db műtárgy nem mérhető (ezek többsége szivattyús vízelvételezés). A következő években, a jelenlegi igények szerint 55 db műtárgy bemérése szükséges. Tehát az eddig meghatározott 153 db műtárgy 64 %-nál történt terepi munka.

A cél, hogy az igazgatóság területén lévő összes vízhasznosításban használt műtárgy rendelkezzen érvényes jelleggörbével, illetve hogy a környezetük rendben és karban legyen tartva. A vízleadás pontos mennyiségének a meghatározásához elengedhetetlen hogy, az alvízi és felvízi oldalon legyen olvasható vízmérce.



4 Felszíni vízkészlet-gazdálkodás (Balogh Emőke, Virágné Kőházi-Kiss Edit)

4.1 Mezőgazdasági vízhasznosítás

1995. évi LVII. Vízgazdálkodási törvény 3. § (2) bekezdés alapján „A vízügyi igazgatási szervek látják el ... az állami tulajdonban lévő vizek és vízi létesítmények vagyonkezelését, azok üzemeltetését, fenntartását és fejlesztését.”

Az állami tulajdonban és a KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő üzemelő vízellátó csatornahálózat hossza:

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| - Vízszétosztó és vízpótló csatornák: | 558,678 km |
| - <u>Kettős működésű csatornák:</u> | <u>354,031 km</u> |
| Összesen: | 912,709 km |

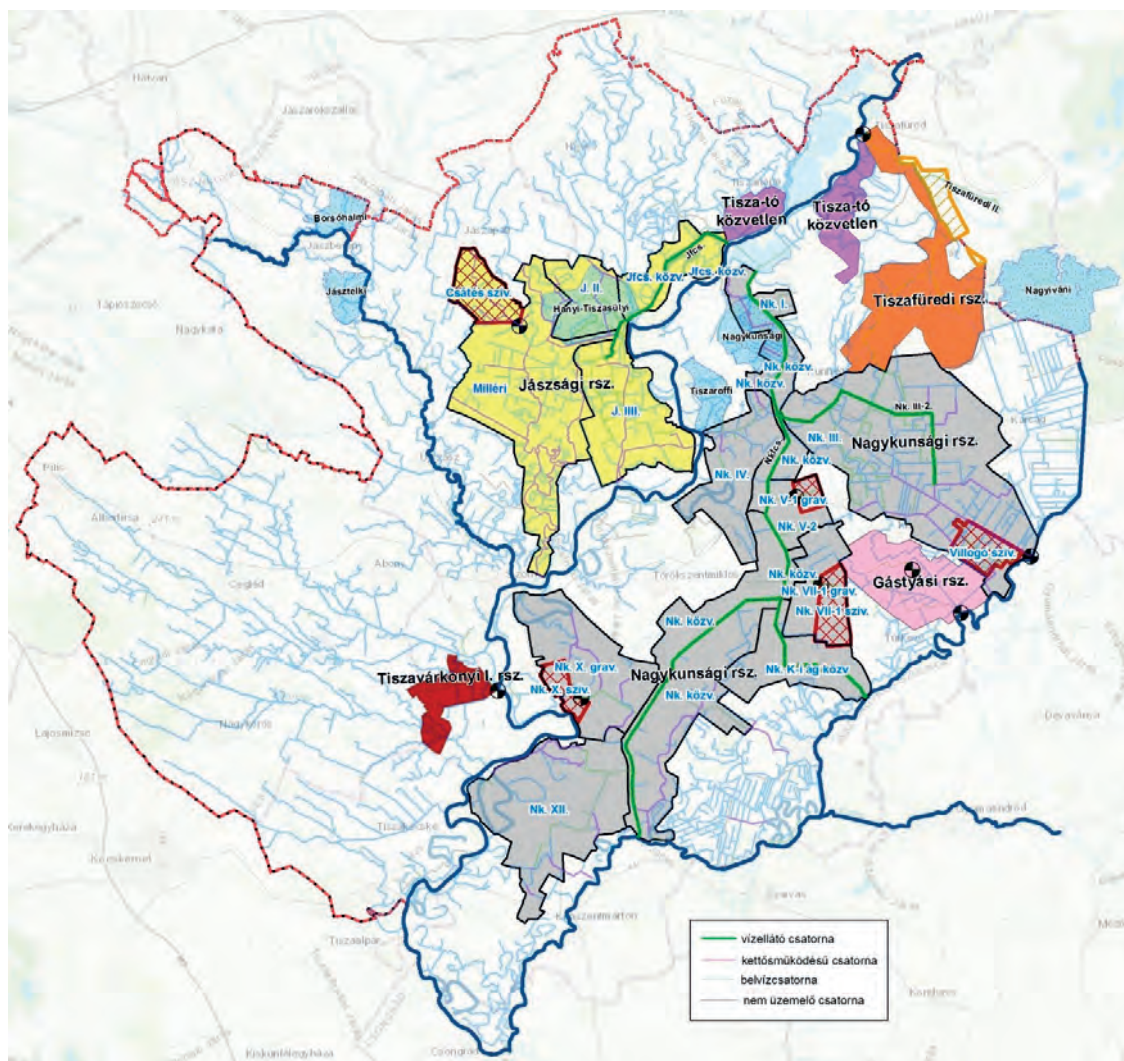
A vízellátó rendszerek részét képezi az üzemi csatornahálózat (pl: lineár csatorna, halastó-, AC tápcsatorna) is.

A vízpótló és elosztó csatornahálózat hat üzemelő vízellátó rendszer hatásterületére juttatja el az öntözővizet.

Üzemelő vízellátó rendszerek nettó hatásterülete

| | |
|--|-------------------|
| • Tisza-tó közvetlen (északi területek, Cserőközi-Holt-Tiszából ellátható területek): | 5 939 ha |
| • Tiszafüredi öntözőrendszer: | 16 652 ha |
| • Jászsági öntözőrendszer: | 46 231 ha |
| • Nagykunsági öntözőrendszer: | 119 182 ha |
| • Tiszavárkonyi öntözőrendszer: | 3 692 ha |
| • <u>Gástyási öntözőrendszer:</u> | <u>9 014 ha</u> |
| Összesen: | 200 710 ha |

Számos, a 70-es és 80-as évekre kiépült öntözőrendszer jellemzően a 90-es évektől üzemben kívül lett helyezve. Ezeknek a magas vezetőségű öntözőcsatornáknak az ismételt üzembe helyezése csak rekonstrukció, illetve fejlesztés útján valósítható meg, tekintettel arra, hogy ezek a rendszerek többnyire úszós vízkivételi művel rendelkeztek, amelyeket megszüntettek.



33. ábra A vízellátó rendszerek hatásterülete

Az állami tulajdonban és a KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő nem üzemelő vízellátó csatornahálózat hossza:

| <i>Nem üzemelő öntözőcsatornák:</i> | <i>hossza:</i> |
|--|-------------------|
| - Üzemképtelen vízellátó (öntöző) csatornák: | 144 769 fm |

Nem üzemelő öntözőrendszerek:

- Óballai öntözőrendszer
- Tiszavárkonyi II. öntözőrendszer
- Tizsakécskei öntözőrendszer
- Kútréti öntözőrendszer
- Halásztelki öntözőrendszer
- Tilalmasi öntözőrendszer
- Tizsapüspöki öntözőrendszer
- Nk. III-2-12. öntözőrendszer
- Szórvány a Hortobágy-Berettyón (Álomzugi öntözőrendszer)
- Palotási öntözőfürt

4.1.1 Üzemeltetési tapasztalatok

Igazgatóságunk területén 2018-ban a főműves mezőgazdasági vízszolgáltatást és a térségi vízátvétést a KÖTIVIZIG szakaszmérnökségei (Kisköre, Karcag, Mezőtúr, Szolnok), valamint két külső üzemeltető szervezet (MÖSZE Kft., TRV Zrt.) látta el.

2018. év elején elkészítettük a 2017. évi mezőgazdasági vízszolgáltatás utókalkulációját, továbbá - a 115/2014. Korm. rendelet alapján - a szakágazat és a külső üzemeltetők az önköltségen alapuló szolgáltatási díjakat kalkuláltunk, melyeket az OVF hagyott jóvá.

2018. évben az idény kezdetére, a mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződéseket megkötöttük. A külső üzemeltető szervezetek esetében KÖTIVIZIG, mint vagyongazdálkodó harmadik félként a mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződésekben megjelent és minden szerződést ellenjegyzett. A mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződéseink jellemzően támogatott szerződések, de megtalálható a nem mezőgazdasági célú térítéses és az aszályhelyzet enyhítését célzó eseti jelleggel megkötött szintén térítéses szerződés. Térítéses szerződést tudunk kötni az idény közben kiadott vízjogi engedélyekre is. Azon vízhasználók részére, akik támogatott körbe tartozó mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződéssel rendelkeztek és az éves vízmennyiséget meghaladó további vízmennyiséget igényeltek újabb vízigénybejelentő nyomtatvány meglétével és az igényelt vízmennyiség teljes szolgáltatási díjának megfizetésével lehetőséget biztosítottunk.

4.1.2 Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések

2017. évtől új üzemeltetési szerződést kötöttünk a TRV Zrt.-vel és a MÖSZE Kft.-vel, amelynek érvényességi ideje: 2021.december 31. A MÖSZE Kft. az Nk. XII. fűrtöt, a TRV Zrt. az Nk. X. fűrtöt és a Tiszavárkonyi I. vízellátó rendszert üzemelteti. Az üzemeltetési szerződésben új elemként a létesítményhasználati díj került bevezetésre.

A Tiszafüredi vízellátó rendszerből a TIVIZIG működési területére eső Tiszafüredi II. öntözőcsatornából történő mezőgazdasági vízszolgáltatásról a KÖTIVIZIG és TIVIZIG között 2021.12.31-ig érvényes üzemeltetési szerződés rendelkezik, amely alapján a Kiskörei Szakaszmérnökség látja el a vízszolgáltatást.

2018. évben kétoldalú (KÖTIVIZIG - vízhasználó), illetve háromoldalú (KÖTIVIZIG - Üzemeltető szervezet: TRV Zrt. és MÖSZE Kft. - vízhasználó) mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződéseket kötünk a vízhasználókkal a vízhasználatra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyek alapján, jellemzően egy éves időtartamra 2018. december 31-ig. A formanyomtatványt a szakágazat kidolgozta és az üzemeltető szervezet részére megküldte.

Ugyancsak kidolgoztuk és megküldtük a szakaszmérnökségek részére a vízszolgáltatási szerződés nyomtatványokat. Ezek a szerződések természetesen tartalmazzák a jogszabályok módosításából adódó változásokat, a gazdálkodók fizetési kötelezettségét, valamint a támogatás mértékét.

A vízszolgáltatási szerződéseket térítéses változatban is kidolgoztuk, mind a közvetlen szolgáltatásra, mind az üzemeltető szervezetek részére. Térítéses körbe tartoznak az egyéb vízhasználatok, pl. ökológiai célú vízhasználat, horgásztó, bányató,

A szolgáltatási szerződések részét képező a vízigénybejelentő lapot az OVF egységesítette (excel formátumot kapott) és felhasználásra megküldte a vízügyi igazgatóságok részére, amit a szakágazat továbbított a szakaszmérnökségek és a két külső üzemeltető szervezeteknek.

Az üzemeltető-vízszolgáltató szervezeteink által kitöltött, a vízfelhasználókkal leegyeztetett egységes vízigénybejelentő lapokat - térítéses és támogatott csoportosításban – 2018. március 9-ig (halastavi) és 2018. április 24-ig (öntözőtelep, rizstelep) kellett összesíteni és megküldeni az OVF-nek.

4.1.3 Mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai

| öntözőrendszer | Öntözőfűrt | Üzemeltető neve | A 115/2014. (IV.3.) Korm. Rendelet 4/A. § alapján számított 2018. évi | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|--|---|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
| | | | Öntözés | | Rizs | | Halastó | |
| | | | alapdíjtétel | változó díjtétel | alapdíjtétel | változó díjtétel | alapdíjtétel | változó díjtétel |
| | | | Ft/m ³ | | | | | |
| Jfcs,Nkfcs. Tisza-tó | <i>(Közvetlen)</i> | Kiskörei Szmg. Karcagi Szmg, Mezőtúri Szmg, Szolnoki Szmg | 2,3060 | 0,5765 | 1,3862 6 | 0,462067 6 | 1,0845 | 0,2711 |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.X. áe.előtt</i> | TRVZRT. | 4,1295 | 1,0324 | - | - | 3,1269 | 0,7817 |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.X. áe.után</i> | TRVZRT. | 19,5700 | 6,5233 | - | - | - | - |
| Tiszavárkonyi ör. | <i>Tiszavárkonyi I.</i> | TRVZRT. | 31,3960 | 10,4653 | - | - | 4,6636 | 1,5545 |
| Jászsági ör. | <i>J.II. öntözőfűrt</i> | Szolnoki Szmg. | 2,8590 | 0,7148 | - | - | 2,0793 | 0,5198 |
| Jászsági ör. | <i>J.III öntözőfűrt</i> | Szolnoki Szmg. | 1,2130 | 0,3033 | - | - | 1,3197 | 0,3299 |
| Jászsági ör. | <i>Milléri gravitációs öntözőfűrt</i> | Szolnoki Szmg. | 1,3240 | 0,3310 | - | - | 2,0400 | 0,5100 |
| Jászsági ör. | <i>Csátés szivattyús öntözőfűrt</i> | Szolnoki Szmg. | 8,8190 | 2,9397 | - | - | - | - |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.XII.öntözőfűrt</i> | MŐSZE | 10,6546 | 2,6637 | - | - | 1,3530 | 0,3383 |
| Tiszafüredi ör. | <i>Tiszafüredi öntözőrendszer</i> | Kiskörei Szmg | 10,8176 | 3,6059 | - | - | 4,1916 | 1,3972 |
| Gástyási öntözőrendszer | <i>Gástyási öntözőrendszer</i> | Karcagi Szmg | 5,1940 | 1,7313 | 1,3862 | 0,4621 | | |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.III. öntözőfűrt</i> | Karcagi Szmg | 5,7850 | 1,4463 | 2,2423 | 0,5606 | 2,0092 | 0,5023 |
| Nagykunsági ör. | <i>Villogó öcs.</i> | Karcagi Szmg | 5,7850 | 1,4463 | 2,6434 | 0,8811 | | |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk. IV. öntözőfűrt</i> | Karcagi Szmg | 5,5280 | 1,3820 | - | - | 1,8227 | 0,4557 |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk. V; Nk. V-1. áe. előtt</i> | Karcagi Szmg | 8,5200 | 2,1300 | - | - | - | - |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.V; Nk.V-1 áe.után</i> | Karcagi Szmg | 8,3773 | 2,7924 | - | - | - | - |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.V; Nk.V-2</i> | Karcagi Szmg | 2,9687 | 0,7422 | - | - | - | - |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.VII.-1 áe.előtt</i> | Karcagi Szmg | 1,6746 | 0,4187 | - | - | - | - |
| Nagykunsági ör. | <i>Nk.VII.-1 áe.után</i> | Karcagi Szmg | 2,0088 | 0,6696 | - | - | - | - |

9. táblázat Az OVF által jóváhagyott díjtételek

| Tárgyév | Üzemeltető neve | támogatott szerződés | térítéses szerződés | szerződések mindösszen | Külső üzemeltetők | KÖTIVIZIG |
|-------------|-----------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|------------|
| | | db | db | db | db | db |
| 2017 | MÖSZE Kft. | 93 | 7 | 100 | 100 | |
| 2018 | | 103 | 7 | 110 | 110 | |
| 2017 | TRV Zrt. | 38 | 2 | 40 | 40 | |
| 2018 | | 48 | 5 | 53 | 53 | |
| 2017 | Kiskörei Szmg. | 39 | 6 | 45 | | 45 |
| 2018 | | 54 | 3 | 57 | | 57 |
| 2017 | Karcagi Szmg. | 114 | 20 | 134 | | 134 |
| 2018 | | 126 | 6 | 132 | | 132 |
| 2017 | Mezőtúri Szmg. | 42 | 1 | 43 | | 43 |
| 2018 | | 43 | 2 | 45 | | 45 |
| 2017 | Szolnoki Szmg. | 51 | 9 | 60 | | 60 |
| 2018 | | 51 | 8 | 59 | | 59 |
| 2017 | Összesen | 377 | 45 | 422 | 140 | 282 |
| 2018 | Összesen | 425 | 31 | 456 | 163 | 293 |

10. táblázat Mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések

4.1.4 A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák:

- ⊙ Az igazgatóság év elején ellenőrizte, majd az érdekképviselői szervekkel történt egyeztetést követően jóváhagyta az üzemeltetők szolgáltatási díjait, költségkalkulációját. A költségkalkuláció elkészítésénél az üzemeltetők az engedélyezett nettó terület és az engedélyezett éves vízmennyiséget vették alapul, melynek a kiszolgálására fel kell készülniük. A szerződés szerinti ellátott terület és a ténylegesen kiszolgáltatót vízmennyiség költsége mindig kevesebb, ezért év közben a TRV Zrt. kezdeményezte az OVF-nél a mezőgazdasági szolgáltatási díjtételek módosítását az üzemeltetése alatt lévő vízszolgáltatási fűtőkre. A jóváhagyás alapján 2018. június 6-tól a vízszolgáltatóval történő elszámolásban a központi költségvetésből biztosított részét a módosított díjtételek szerint kell figyelembe venni. Az OVF levél alapján a TRV Zrt. a módosított díjtételeket 2018.június 6-tól alkalmazhatta a vízhasználók haladéktalan tájékoztatása mellett.
- ⊙ Mivel a TRV Zrt. a módosított díjtételek elfogadását tartalmazó szerződésmódosításokat nem küldött meg a KÖTIVIZIG részére, azonban a KÖTIVIZIG a módosított díjtétel alapján köteles a költségvetésből a TRV Zrt. részére a vízszolgáltatás ellenértékét megtéríteni, az alábbi megoldást választotta. A vízszolgáltatás ellenértékének központi költségvetést terhelő része a mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződésekben szereplő díjtétel alapján történik. A módosított díjtétel és az idény kezdetére jóváhagyott díjtétel alapján meghatározott költség különbség a központi költségvetésből többletfenntartásként biztosított a TRV Zrt. számára.
- ⊙ Az alkalmazandó elvek tisztázása, betartatása fontos szempont volt az üzemeltetés, a mezőgazdasági vízszolgáltatás végrehajtása során. A mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések alapja a vízhasználó vízjogi üzemeltetési engedélye, az üzemeltető szervezetekkel megkötött mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések és a vízigenybejelentő lap. A támogatást az engedélyezett éves vízmennyiség mértékéig lehet igénybe venni, az e fölötti igények kielégítését térítés ellenében biztosítjuk.
- ⊙ Szoros együttműködésre volt szükség a társ osztályokkal az üzemeltetési- és vízszolgáltatási szerződések módosítása, kidolgozása, az elszámolás, a teljesítés igazolás

rendjének kialakítása érdekében. Az Igazgatási és Jogi Osztálynál többször fennakadtunk a szerződésekkel.

- Ⓢ Problémát jelentett, hogy a gazdálkodók ugyan a vízjogi üzemeltetési engedélyeiket azok lejárta előtt kérik meghosszabbítani, de a módosított engedély kiadásáig több hónap telik el, ezért sok esetben egyedi szerződések születtek. Továbbra is gond az engedély nélküli vízigények kiszolgálása. Az OVF számára nem ismert, a gyakorlatban azonban a tartós vízhiány kihirdetését követően előfordul. A területen lévő a gazdálkodókkal együtt élő üzemeltetők nem fogják a vízhiányból eredő káreseményt elnézni, ezért az IJO továbbra is aláírta a víz rendelkezésre állásáról szóló vagyonezerkezői és a vízügyi hatóság felé benyújtott engedély kérelem alapján a szerződést. Ettől az eljárástól az engedélyezett területek növekedése már biztosított, talán még a megöntözött terület is növekedhet.
- Ⓢ A központi költségvetési forrás felhasználását az OVF felé havonta jelentjük. Első lépésként a vízmérleg adatokat állítjuk össze. A vízmérleg adatoknál problémát jelent a pozitív veszteség, amelynek kivizsgálását a Vízrajzi Osztálytól több alkalommal kértük.
- Ⓢ A költségek nyilvántartásánál az OVF felé leadott kimutatás időarányos teljesítéseket tartalmaz havonta, de számlázások a racionalizálás jegyében a szerződésekben egyszerűsítve lettek.
- Ⓢ A szakágazat az elvégzett szolgáltatást már felmerült kiadásnak tekinti, és jelenti, de a pénzügyi teljesítés (a számlák kiegyenlítése) később jelentkezik.
- Ⓢ Az előírt, illetve leszerződött fenntartási munkák végzése a szakaszmérnökségek folyamatos felügyelete, ellenőrzése mellett dokumentáltan történt. A korábbi években a kizárólagos állami műveken megvalósult ROP projektek kötelező, valamint a preventív fenntartási munkáknak és a közfoglalkoztatásnak köszönhetően a művek vízszállító képessége jelentősen javult.
- Ⓢ A fenntartási munkák egy részét csak a vízszolgáltatási idényen kívüli időszakban (pl. alacsony téli vízszintek) lehet elvégezni. Az üzemeltetői apparátusnak az idényen kívüli időszakban is adottak a feladatai (pl.: csatornák leürítése a téli vízszintre, üzemeltetési szabályzatok aktualizálása, műszaki állapot ellenőrzése, állapotörögztítő tervek készítése, fenntartási munkák végzése, projektek kidolgozása, felkészülés a belvízvédekezésre, védekezés ellátása, stb.) Bizonyos létszám alkalmazása az idényt követően is indokolt a felmerülő költségekkel együtt.

4.1.5 A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátervezés alakulása

Igazgatóságunk területén 2018. november 30-án összesen 977, mezőgazdasági vízellátás körébe tartozó vízjogi üzemeltetési engedélyt tartottunk nyilván (szántó, kert, gyümölcsös, rét-legelő, rizs, halastó művelési ágú, horgászto, vizes élőhely, tározó, holtág, valamint a mezőgazdasági vízi létesítmények engedélyei), ami nettó 41 989 ha területre, összesen 121,669 millió m³/év lekötött vízmennyiségre és 59,917 m³/s lekötött vízszugárra szól. Az engedélyezett területből ellátható főműves nettó terület 36.231 ha; főmű nélküli (ún. saját vízkivételes) nettó terület 5 758 ha.

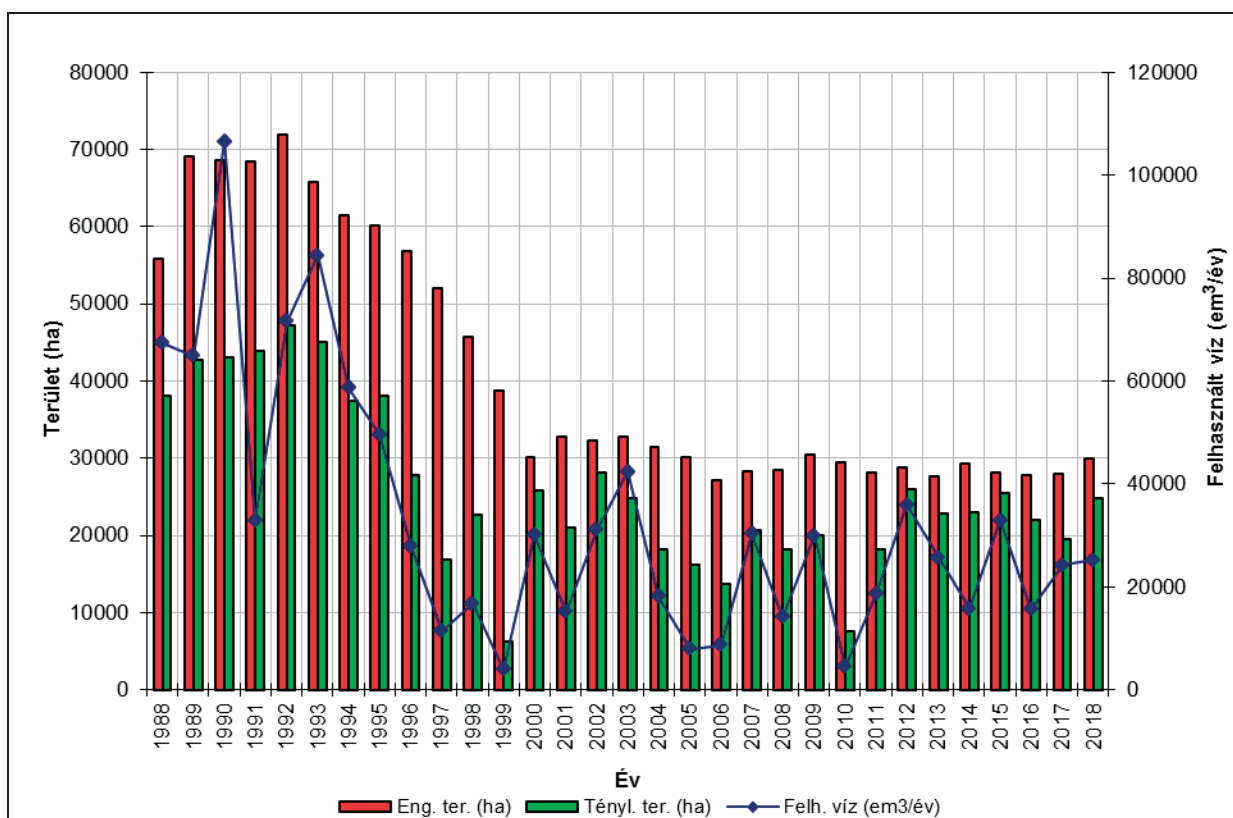
| | Öntözés | Rizs | Halastó | Összesen |
|---|---------|--------|---------|---------------|
| Engedélyezett nettó terület (ha) | 29.903 | 2.986 | 3.342 | 36.231 |
| Ellátott területek (ha) | 24.853 | 2.028 | 3.243 | 30.124 |
| Felhasznált vízmennyiség (em ³) | 25.175 | 21.374 | 30.655 | 77.204 |
| Területegységre eső vízfelhasználás (m ³ /ha/év) | 1.013 | 10.539 | 9.453 | - |

11. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2018.

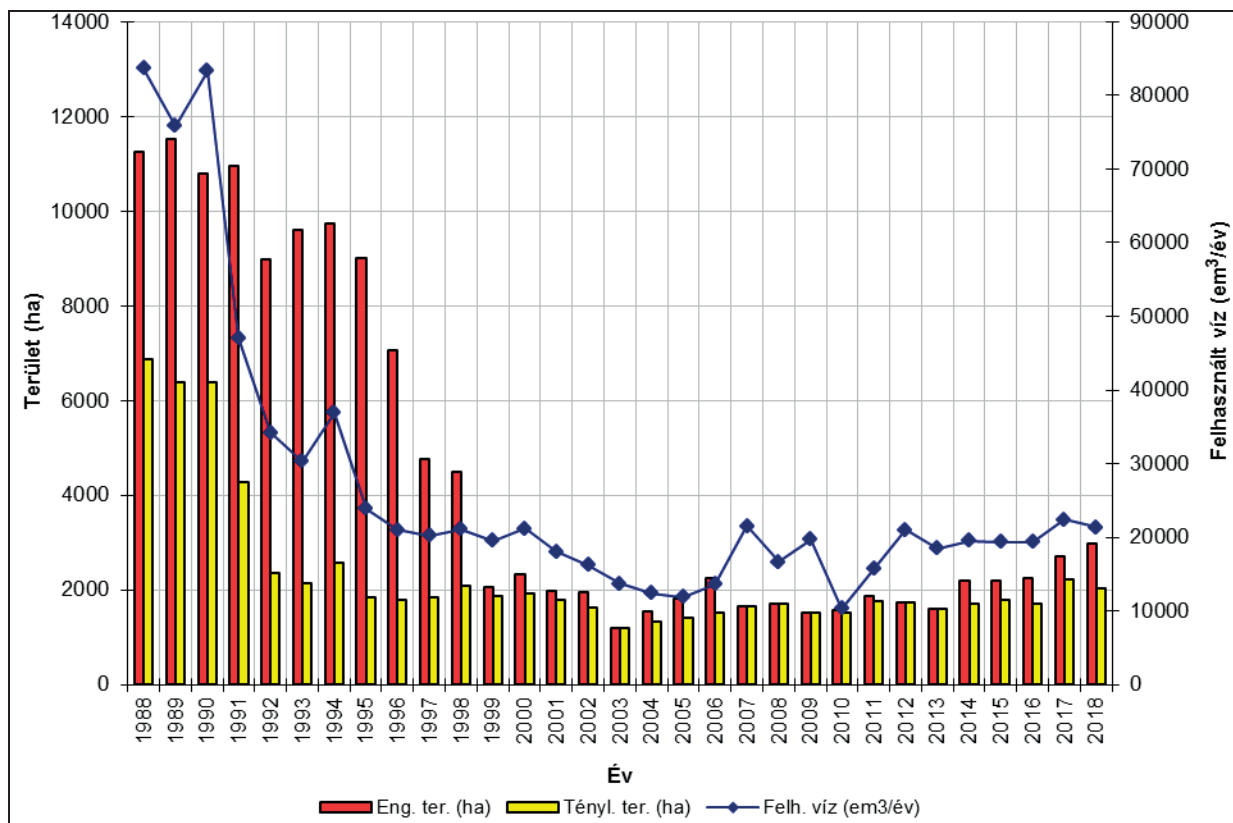
| | Öntözés | Rizs | Halastó | Összesen |
|---|---------|------|---------|--------------|
| Engedélyezett nettó terület (ha) | 5.277 | 0 | 481 | 5.758 |
| Ellátott területek (ha) | 2.966 | 0 | 312 | 3.278 |
| Felhasznált vízmennyiség (em ³) | 2.458 | 0 | 1.126 | 3.584 |
| Területegységre eső vízfelhasználás (m ³ /ha/év) | 828 | 0 | 3.609 | - |

12. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2018.

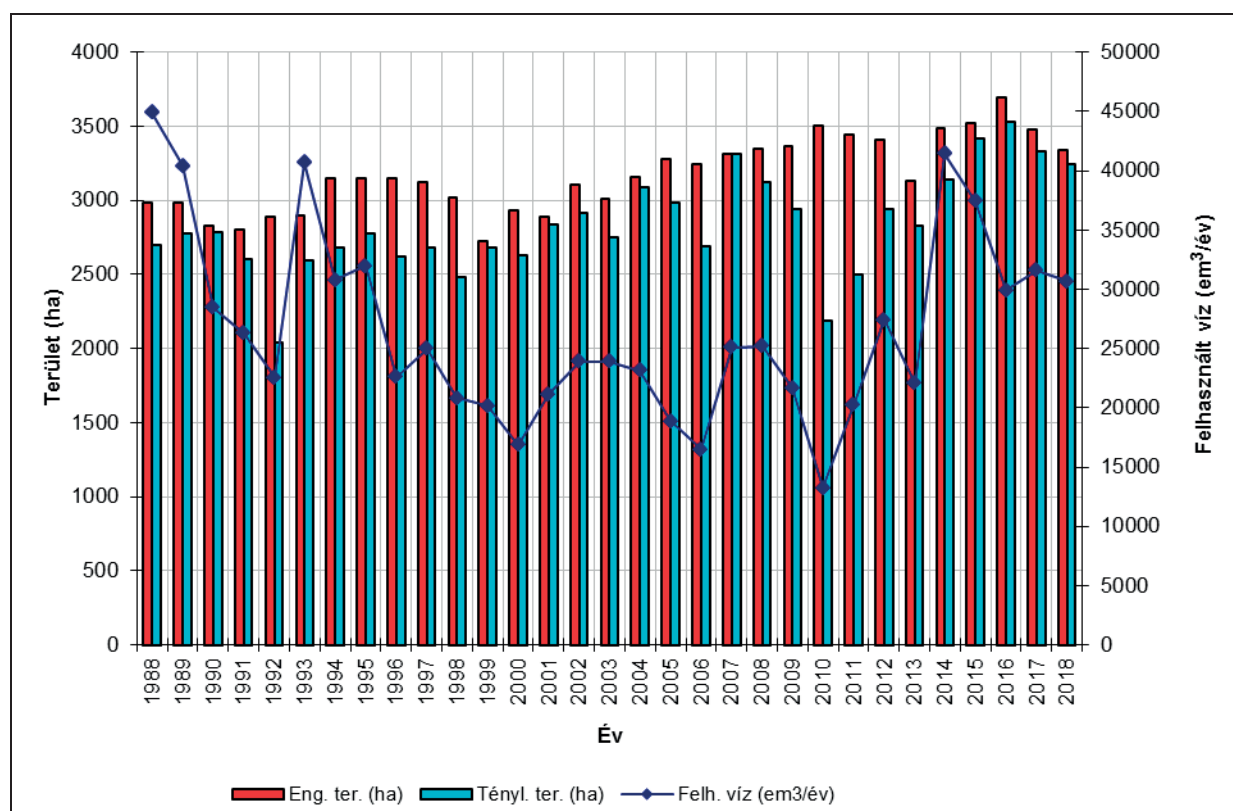
| 2018. évi mezőgazdasági vízfelhasználás 2017-os évhez viszonyítva | | |
|--|------------|------------|
| öntözés | rizs | halastó |
| 104% | 95% | 97% |



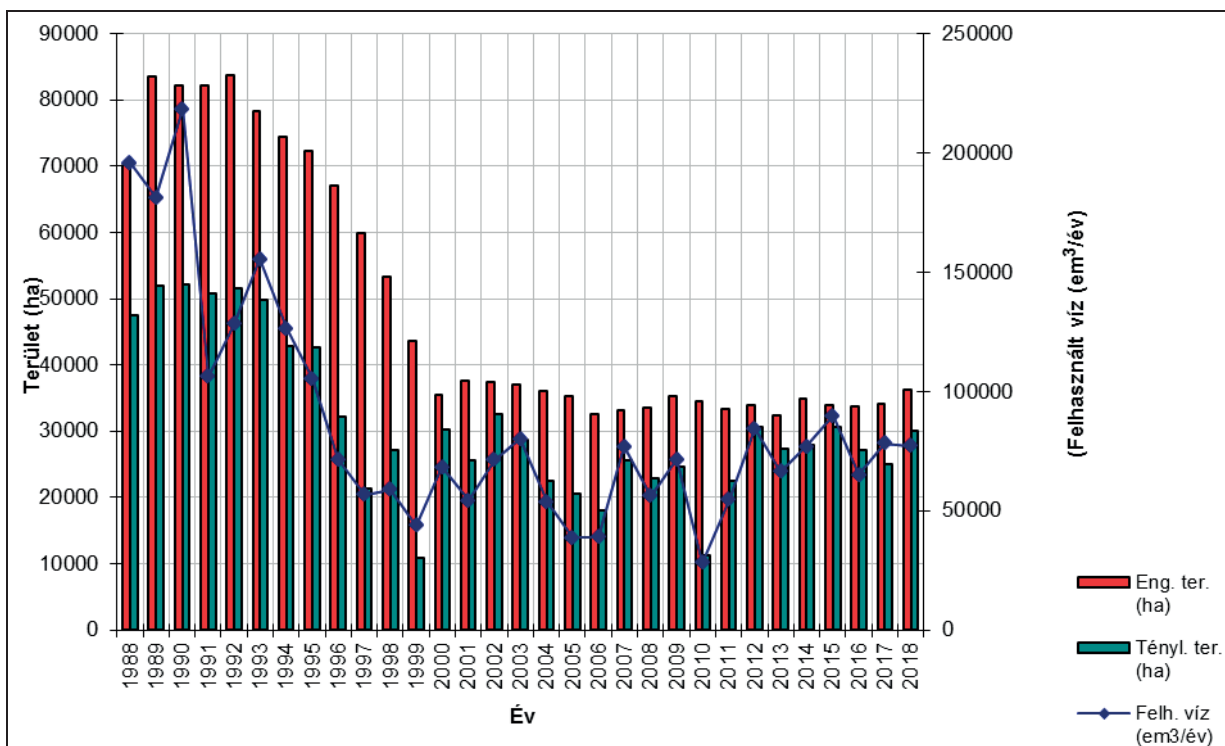
34. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – szántó, 1998-2018.



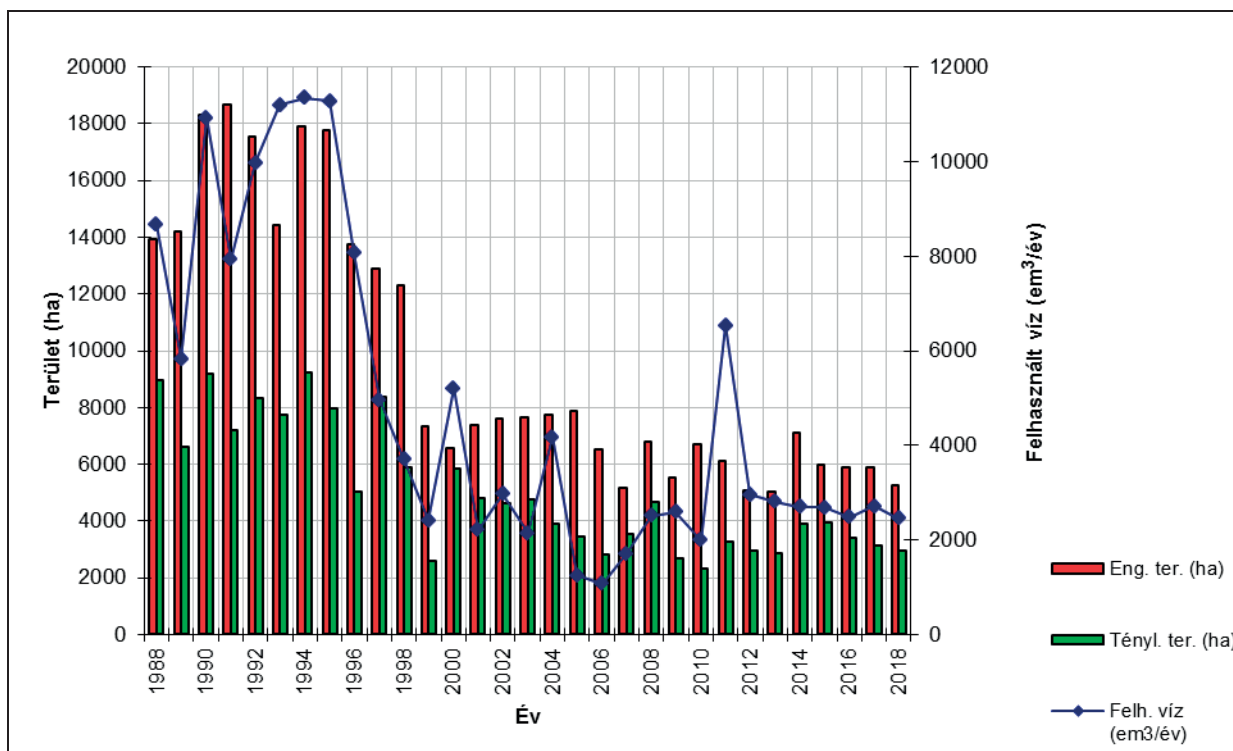
35. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – rizs, 1988-2018



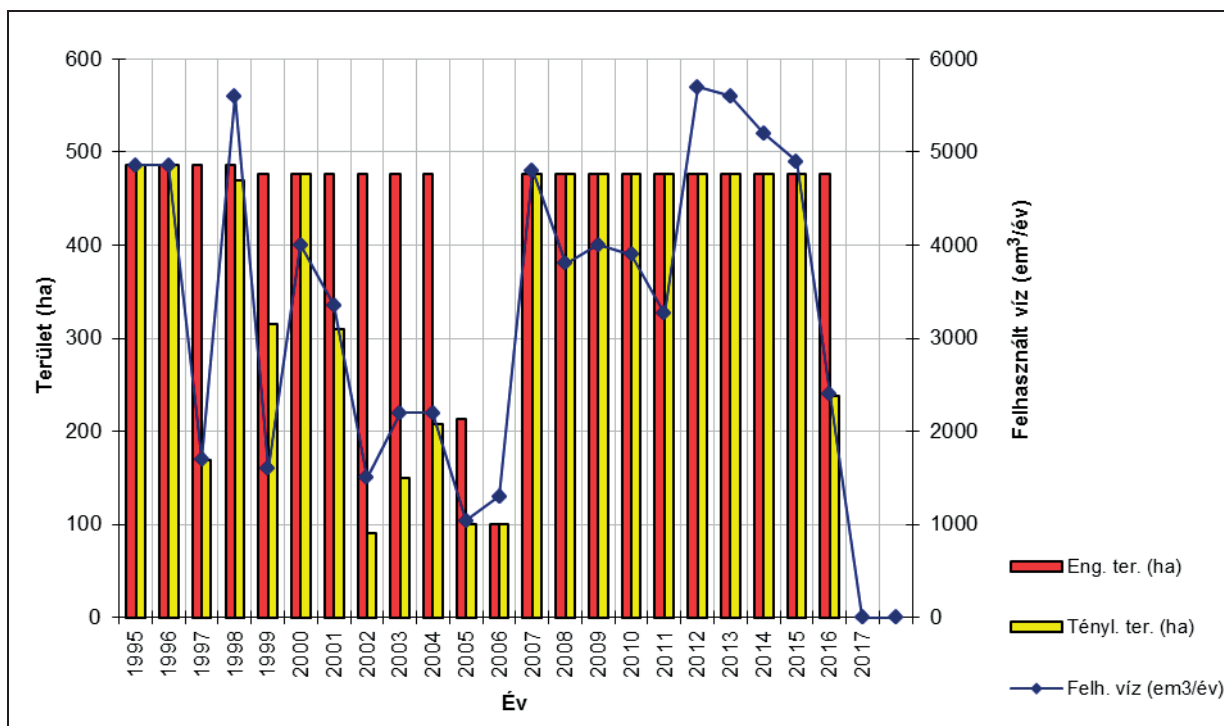
36. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – halastó, 1988-2018.



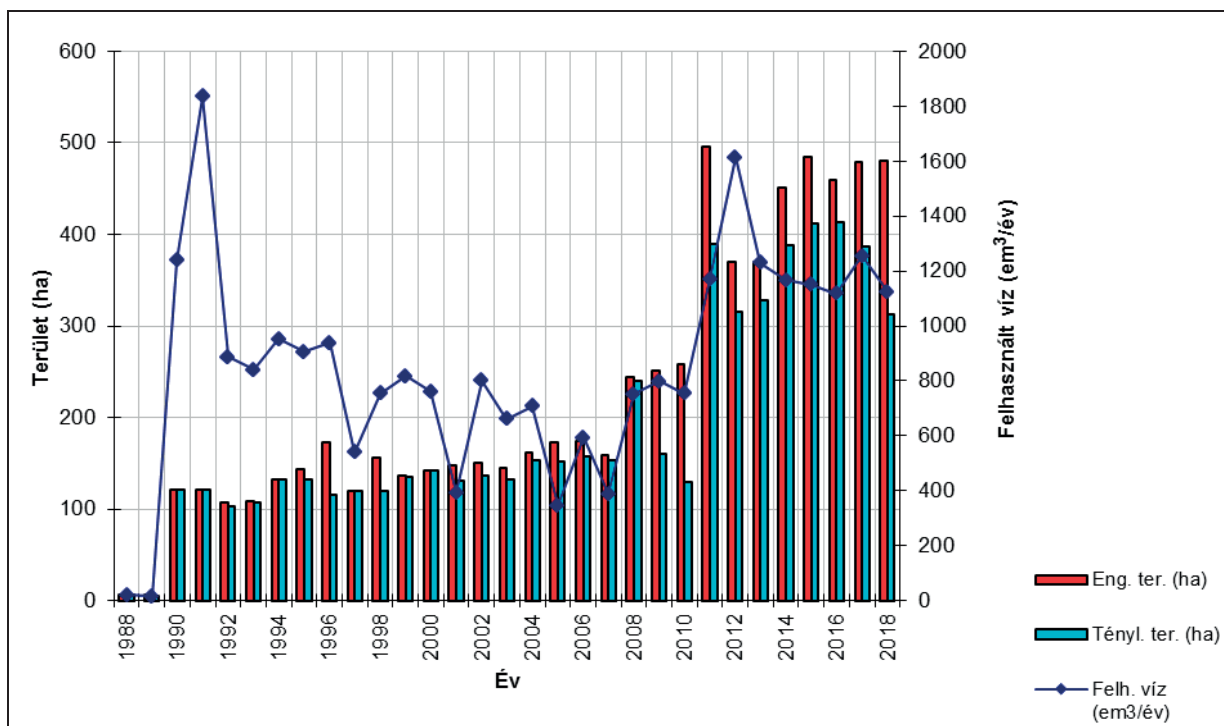
37. ábra Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése - főműves összesen (szántó, rizs, halastó) 1988-2018.



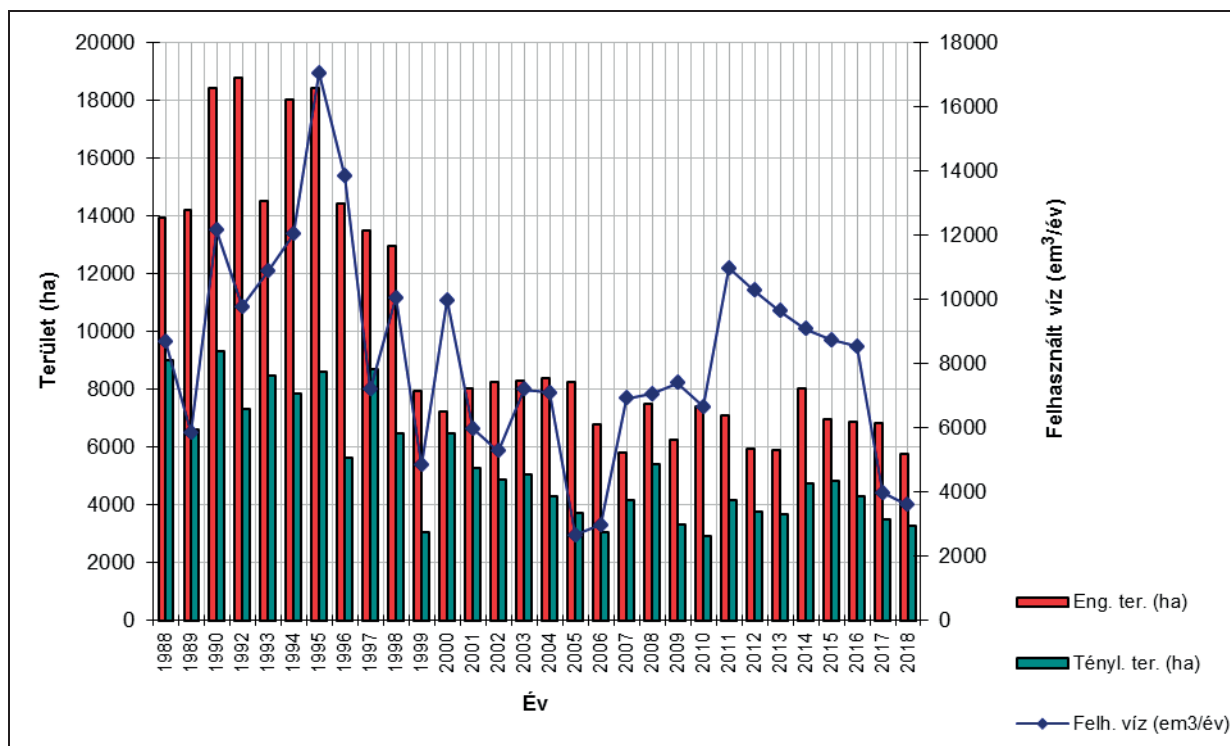
38. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – szántó, 1988-2018



39. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – rizs, 1995-2018.

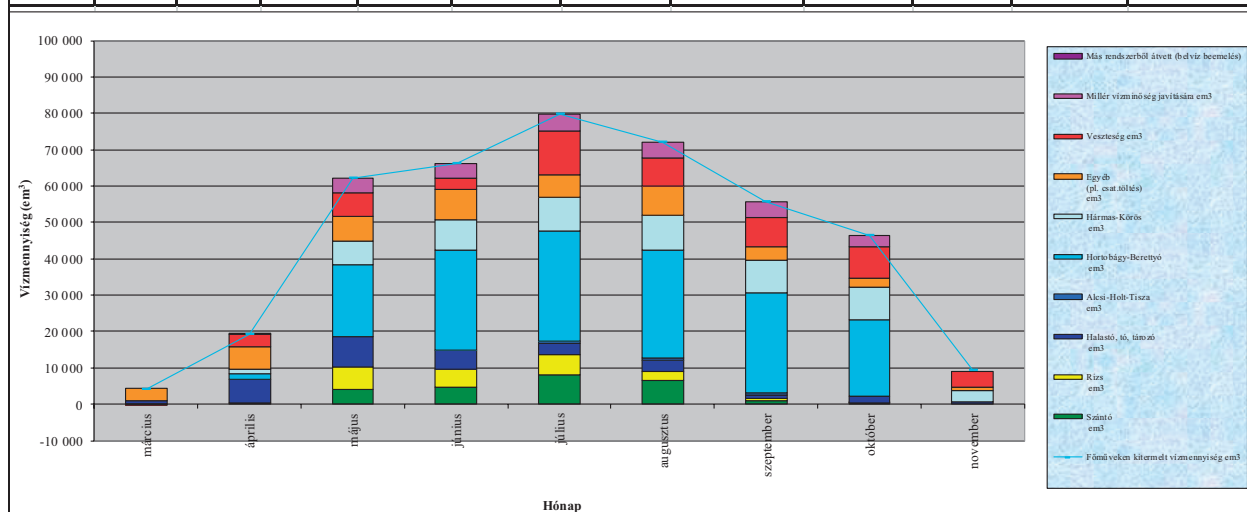


40. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – halastó, 1988-2018.



41. ábra Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése – főmű nélküli összesen (szántó, rizs, halastó) 1988-2018.

| | Szántó em ³ | Rizs em ³ | Halastó, tó, tározó em ³ | Alcsi-Holt-Tisza em ³ | Hortobágy-Berettyó em ³ | Hármas-Körös em ³ | Millér vízminőség javítására em ³ | Egyéb (pl. csat.töltés) em ³ | Veszteség em ³ | Más rendszerből átvett (bélvíz beemelés) | Főműveken kitermelt vízmennyiség em ³ |
|-----------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|---|---------------------------|--|--|
| március | 0 | 0 | 1 084 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 242 | -347 | 0 | 3 979 |
| április | 247 | 0 | 6 464 | 0 | 1 570 | 1 311 | 100 | 6 078 | 3 537 | 0 | 19 307 |
| május | 3 934 | 6 387 | 8 106 | 0 | 19 966 | 6 378 | 3 902 | 6 904 | 6 539 | 0 | 62 116 |
| június | 4 613 | 4 922 | 5 255 | 0 | 27 482 | 8 335 | 4 192 | 8 320 | 3 103 | 0 | 66 222 |
| július | 8 148 | 5 610 | 3 110 | 570 | 30 156 | 9 257 | 4 782 | 6 094 | 12 146 | 0 | 79 873 |
| augusztus | 6 529 | 2 615 | 3 070 | 346 | 29 848 | 9 482 | 4 517 | 8 200 | 7 485 | 0 | 72 092 |
| szeptember | 963 | 641 | 1 047 | 467 | 27 542 | 8 809 | 4 418 | 3 862 | 7 872 | 0 | 55 621 |
| október | 454 | 35 | 1 715 | 0 | 20 926 | 9 081 | 3 284 | 2 380 | 8 595 | 0 | 46 470 |
| november | 0 | 0 | 803 | 0 | 0 | 2 952 | 553 | 830 | 4 265 | 0 | 9 403 |
| Összesen | 24 888 | 20 210 | 30 654 | 1 383 | 157 490 | 55 605 | 25 748 | 45 910 | 53 195 | 0 | 415 083 |



42. ábra Térségi vízátvezetés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén 2018. év

A VKKI-226-0001/2007. TIKEVIR előírásai alapján a térségi vízátervezési kötelezettségünk:

- ⊗ Nkfcs. Keleti-ágból a Hortobágy-Berettyóba: 14,4 m³/s,
- ⊗ Nkfcs. Nyugati-ágból a Hármás-Körösbe: 1,6 m³/s.

A meghozott intézkedések eredményeként a mezőgazdasági vízszolgáltatási kötelezettségünknek, továbbá a TIKEVIR előírásainak folyamatosan eleget tudunk tenni, sem a vízszolgáltatás, sem a térségi vízátervezés korlátozására nem volt szükség.

| Térségi vízátervezés (ezer m ³) | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hortobágy-Berettyóba | 185 101 | 151 357 | 169 875 | 188 411 | 200 391 | 157 490 |
| Hármás-Körösbe | 52 392 | 46 037 | 45 040 | 44 056 | 28 743 | 55 605 |
| Millér-csatornába | 17 152 | 20 098 | 38 075 | 16 648 | 31 606 | 25 747 |
| Alcsi-Holt-Tiszába | 704 | 2 498 | 2 713 | 1 527 | 1 518 | 1 383 |
| Összesen: | 255 349 | 219 990 | 255 703 | 250 642 | 262 258 | 242 243 |

Térségi vízátervezés értékei is meghaladták az előző évi értékeket.

HK-ba, HB-ba, Alcsiba, Millérbe összesen átvezetett vízmennyiség 2017-ben: 262 511 em³, 2018-ban: 240 225 em³ (csökkenés 8 %)

4.1.6 Halgazdálkodás

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló törvény módosítása (2016. január 1-től) nyomán a vízterületek többségén új hasznosítók végeznek halgazdálkodási tevékenységet. Az igazgatóság célja a vagyonkezelői jogosultság minél hatékonyabb érvényesítése.

A korábbi gyakorlatnak megfelelően az igazgatóság, mint a vízi létesítmények és vizek vagyonkezelője szükségesnek tartotta megállapodások összeállítását, ezért a 2016. évi változások figyelembevételével előzetesen előkészítette az együttműködési megállapodás tervezeteket a vízpótló-és elosztó létesítményekre, kettős működésű csatornákra és a Tisza folyóra is.

Ezt követően, 2017 júniusában az Országos Vízügyi Főigazgatóság készített egy kétoldali megállapodás tervezetet. A vízügyi igazgatóságok által véleményezett, az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a MOHOSZ közötti együttműködési megállapodást a mai napig nem írták alá.

A hatósági nyilvántartásba vételi határozatokat (hivatalos dokumentumok az új halgazdálkodási hasznosítókról és új halgazdálkodási vízterületekről) továbbra is az illetékes kormányhivatalok megkeresésével tudjuk beszerezni.

A katasztrófavédelmi igazgatóság (vízügyi/vízvédelmi hatóság) továbbra is megkéri a KÖTIVIZIG vagyonkezelői hozzájárulását a KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő vízterületek halgazdálkodási terveire vonatkozó szakhatósági állásfoglalásuk kialakításához.

A Kecskeri-víztározóra vonatkozóan bérleti szerződés került előkészítésre, amit aláírásra megküldött a KÖTIVIZIG a MOHOSZ részére 2016. december 16-án, amelyre azóta sem történt reagálás.

A Közép-Tisza-Vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége (továbbiakban: szövetség), mint a Nagykunsági-főcsatorna 2+955-74+360 km szelvények közötti szakaszának (víztérkód:16-194-1-1) és a Nagykunsági-főcsatorna Keleti-ágának (víztérkód: 16-310-1-1) halgazdálkodási hasznosítója megkereste igazgatóságunkat, hogy az említett vízterületeken horgászhelyek kialakítását szeretné. Ennek kapcsán 2018. február 20-án és 22-én helyszíni bejárásra került sor (a Kiskörei, Karcagi, Mezőtúri Szakaszmérnökség bevonásával). A kijelölt helyek közül a Kiskörei Szakaszmérnökség területén alakítottak ki horgászhelyeket:

a Nagykunsági-főcsatornán – Kiskörei Szakaszmérnökség vonatkozásában:

4. sz. híd alatt, a Nagykunsági árvízszint csökkentő tározóval közös, aszfaltozott töltés szakasz közelében

1. jp. 3+030-3+080 tkm között
2. jp. 3+600-3+650 tkm között
3. jp. 4+400-4+500 tkm között
4. jp. 4+650-4+750 tkm között
5. jp. 4+800-4+850 tkm között,

A horgászhelyek kialakítása során keletkező növényi részek elégetéséhez a halgazdálkodási hasznosító beszerezte a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Karcagi Katasztrófavédelmi Kirendeltségétől az engedélyt. Az égetés 2018. július 12-én megtörtént.

A szövetség képviselőjének tapasztalata, hogy a területi jeggyel rendelkezők kevésbé használták a megtisztított, összefüggő horgászhelyeket, inkább ragaszkodtak a saját, egyéni helyeikhez.

Változatos a kép a horgászversenyek bejelentése kapcsán:

Van, aki időben bejelentést tett és a parkolóhely kialakítására vonatkozóan is küldött terveket, és olyan is előfordult, hogy pár nappal a rendezvény előtt értesítette az igazgatóságot.

A haltelepítésekről sincs teljeskörű információja a KÖTIVIZIG-nek.

A tervezett együttműködési megállapodások megkötésével kialakulhatna egy kölcsönös együttműködés és információcsere.

2018. évben a Közép-Tisza-vidéki Horgász Egyesületek Szövetségével történt egyeztetés alapján a vízügyi igazgatóság 2018. november 11. és március 14. közötti időszakra - OMIT engedéllyel – 50 cm-rel megemelte a téli vízszintet:

- ⊕ a Jászsági-főcsatornán (85,80-86,00 → 87,00 mBf.),
- ⊕ a Nagykunsági-főcsatorna I. bögéjében (85,00 mBf. → 85,50 mBf.),
- ⊕ a Nagykunsági-főcsatorna II.-III.-IV. bögéjében (84,00 mBf. → 84,50 mBf.).

4.1.7 Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota

- Ⓢ **A meder feliszapoltság:** oka általában a mederben évről-évre újra termelődő és leülepedő nagy tömegű biomassza (elsősorban a rucaöröm), a kotrások elmaradása illetve a belvizek beemelése. Iszap és vízi növényzet eltávolítása történt a Besenyszögi öntözőcsatornából és a Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornából, annak 4+188-5+045 szelvényei között. A Tiszafüredi főcsatornából szakaszosan a 2+070-26+350 szelvények között.
 - Ⓢ **Vízfolyási akadály:** ez alatt a korábbi évek rézsűbecsúszásainak helyreállítása és az üzemvízszintek gondos beállításának köszönhetően kivágott vízi növényzet kiszedését értjük az Nk. III-2. ffcs j.o 10+050 – 10+300, 14+000 – 14+300, 7+700 – 26+911 szelvényei között, a Gástyás II 0+000 – 7+345, az Nk.V-1 0+000 – 5+490, az Nk.III-2-7 0+000-2+900, és az Nk. III-2-5 0+000-3+744 szelvények között
 - Ⓢ **Töltéseink:** A saját üzemeltetés átvételével és jellemzően saját kivitelezésben elvégzett fenntartási munkáknak köszönhetően javult töltéseink fenntartottsága. A saját kivitelezésben elvégzett kaszálást, gaztalanítást továbbra is javítja a közfoglalkoztatás igénybevétele, valamint a bérlők által elvégzett kaszálások. A töltéskorona járhatóságának biztosítására a töltésdomborítást az igényeknek megfelelően végezzük.
 - Ⓢ **Műtárgyak:** A térségi vízleadás kulcsfontosságú Nkfc. K-ág 25. jelű műtárgyának beton elő- és utófenék burkolatának javítása megtörtént. Az Nkfc. 18. jelű műtárgy hajtószerkezete nehezen mozgatható, erodálódott. Az Nkfc. 39. jelű műtárgy az középső kapui közötti csőtag repedése továbbra is fenn áll. A Nagykunsági-főcsatorna Keleti és Nyugati-ág vízszétoztást szabályozó 18 jelű műtárgy beton burkolatát azonban szintén felújítottuk. Vízkormányzó műtárgyak elzáró szerkezeteit az igényeknek megfelelően felújítjuk.
- Tiszafüredi főcsatorna 5+586 és a 25+830 km szelvényben lévő bújatók felvízi uszadékfogó gereb cseréje megtörtént. A Tiszaörvényi szivattyútelep nyomómedencéjének 3 db csappantyúját karbantartása megvalósult.
- Ⓢ **Burkolt meder:** Külön kell említeni a mederburkolatok állapotát, melyek jelentős veszteséget okoznak a csatornában és elöntést a mellettes területen. A közeljövőben jelentős javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé. A Tiszafüredi-főcsatorna 0+527 – 0+730 km szelvények közötti szakaszára, a szivárgás megakadályozására kísérleti jelleggel betonpaplan elhelyezése történt meg.



12. kép Betonpaplan készítése a Tiszafüredi-főcsatorna medrében

A 2017. év előtti évekhez képest több fenntartási munkát végeztünk a pénzügyi kereteinkhez mérten. Több öntözőcsatorna kétszeri kaszálásával jó állapotot tudunk előidézni. A rekonstrukcióval érintett művek állapota kiváló, azt folyamatos fenntartási munka elvégzésével fenn tudjuk tartani.

A csatornák állapotának megőrzése érdekében folyamatos tervszerű karbantartás szükséges, legyen az kaszálás, vegyszerezés, esetlegesen kotrási munka.

A cserjeirtási munkák elvégzésével évről-évre szeretnénk hosszabb szakaszokat megtisztítani és karbantarthatóvá tenni.

Hosszú évekig nem működött öntözőcsatornákon felmerülő vízigények kiszolgálását is zökkenőmentesen tudtuk biztosítani a fenntartási munkák elvégzésének köszönhetően. (J.III-2-2 rizstelep ismételt üzembeállítása.)

A fenntartó gépeink kihasználtsága magas, ezért folyamatos karbantartást igényelnek. A hatékonyabb karbantartási tevékenységhez a meglévő erőgépeinkre adapterek, szerelékek szükségesek. Az összeállított fenntartó géplánccal a vegetációt megfelelő fejlettségi szinten tudnánk tartani.

4.2 Öntözésfejlesztési stratégia

A szakágazat koordinálásában kiemelt feladatként készült el év elején az igazgatóság Öntözésfejlesztési Stratégiájának I. és II. kötete az alábbiak szerint:

I. KÖTET: KÖTIVÍZIG ÖNTÖZÉSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – 2018. január

Feladat meghatározása:

Az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásáról szóló 1744/2017. (X.17.) Kormányhatározat alapján: „*A Kormány állami feladatnak tekinti az öntözéses gazdálkodás elterjesztésének, ésszerű fejlesztésének, a vízkészletek védelmének és hasznosításának ügyét, ezért egyetért az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásának szükségességével, amelynek érdekében....*

- Kormányhatározat 3. pont alapján: *felhívja a belügyminisztert, hogy vizsgálja meg az öntözési célú víztározási lehetőségeket, vizsgálja felül a kettősműködésű rendszerek, valamint a belvízrendszerek üzemeltetését a védekezés fenntartása és a víz visszatartása és tározása érdekében, és határozza meg a védekezés fenntartását, a belvizek területen hagyását, a víz visszatartását, tározását szolgáló lehetséges területeket*”

KÖTIVÍZIG I. fejlesztési lehetőségek: 22 db projektötlet, bruttó: 19 688,087 millió Ft

Főbb témakörök:

- **Meglévő öntözővíz tározók fejlesztési lehetőségei: 187,500 M Ft (1 db)**
(Kecskeri tározó)
- **1.2. Holtágak fejlesztése, rehabilitációja: 8 492,587 M Ft (12 db)**
- Ⓢ (Fegyverneki Holt-Tisza, Cserőközi Holt-Tisza, Szászberki Holt-Zagyva, Alcsi Holt-Tisza, Cibakházi Holt-Tisza, Szajoli Holt-Tisza, Harangzugi Holt-Körös, Kanyari Holt-Tisza, Gyova-Mámai Holt-Tisza, Halásztelek-Túrtó-Harcsás-Holt-Körös, Tiszaugi-Holt-Tisza, Tehenesi-Holt-Körös)
- Ⓢ **1.3. Új (átfolyásos) tározók kialakítása: 5 000,000 M Ft (1 db)**
- Ⓢ (Hortobágy-Berettyó térségi vízkészlet növelése, Nagykursági főcsatorna I. böge átfolyásos tározóvá alakítása, Nk. III-2. fűrtfőcsatorna I. böge átfolyásos tározóvá alakítása, Nkfc. Keleti-ág átfolyásos tározóvá történő fejlesztése (dinamikus tározás megvalósítása), Nkfc. Nyugati ág (Nkfc. II., III., IV. böge) átfolyásos tározóvá történő fejlesztése (dinamikus tározás megvalósítása 4 db projektötlet: 5078,999 M Ft)
- Ⓢ **2. Kettős működésű vagy belvízcsatornák fejlesztési igényei az öntözésfejlesztés érdekében: 1247,000 M Ft (4 db)** (Harangzugi I-13; Milléri brsz: 1. sz. változat: 30. számú csatorna, 119.számú csatorna, 2. sz. változat: 28. sz. csatorna, Csátés, Jánoshidai határárok, 3. sz. változat: 28. főcsatorna, 84. csatorna, 85. csatorna, 24. csatorna)
- Ⓢ **3.3. Csatornában visszatartható vízmennyiségek: 81,000 MFt (1db)** (Holt-Berettyó)
- Ⓢ **3.4. Tájgazdálkodás az árvízi tározók területén: 4 680,000 MFt (3 db)** (Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó területén, Nagykursági árvízszint-csökkentő tározó területén, Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó területén II. ütem)



II. KÖTET: KÖTIVÍZIG ÖNTÖZÉSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA – 2018. április

Feladat meghatározása:

Az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásáról szóló 1744/2017. (X.17.) Kormányhatározat alapján: „*A Kormány állami feladatnak tekinti az öntözéses gazdálkodás elterjesztésének, ésszerű fejlesztésének, a vízkészletek védelmének és hasznosításának ügyét, ezért egyetért az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásának szükségességével, amelynek érdekében.....*

- Kormányhatározat 5. pont alapján: *felhívja a belügyminisztert, hogy a földművelésügyi miniszterrel együttműködve mutassa be a hatékony öntözéses gazdálkodás elterjesztéséhez és működtetéséhez szükséges műszaki, infrastrukturális feltételrendszert, humánerőforrás- és pénzügyierőforrás-igényt, valamint készítsen szakmai stratégiát az öntözésfejlesztéshez szükséges jelenlegi és távlati infrastrukturális és vízkészlet-gazdálkodási lehetőségekről.*

KÖTIVÍZIG II. fejlesztési lehetőségek: 45 db projektötlet, bruttó: 38 938,751 millió Ft

Főbb témakörök:

Üzemelő öntözőrendszerek fejlesztése: (12 db) 11 601,241 M Ft

- ⊗ **Tiszafüredi öntözőrendszer rekonstrukciója I. ütem;**
- ⊗ Gástyási öntözőrendszer fővízkivétel átépítése I. ütem;
- ⊗ Gástyási öntözőfürt átkapcsolása a Nagykunsági-főcsatornára, gravitációs vízellátással II. ütem;
- ⊗ Tiszavárkonyi rendszer, fővízkivétel fejlesztése;
- ⊗ **Nagykunsági főcsatorna I. böge átfolyásos tározóvá alakítása;**
- ⊗ Nk. III-2. fűrtfőcsatorna I. böge átfolyásos tározóvá alakítása;
- ⊗ Nkfc. Keleti-ág átfolyásos tározóvá történő fejlesztése (dinamikus tározás megvalósítása);
- ⊗ Nkfc. Nyugati ág (Nkfc. II., III., IV. böge) átfolyásos tározóvá történő fejlesztése (dinamikus tározás megvalósítása);
- ⊗ Nk. III-2-5 fűrtcsatorna fejlesztése a Tiszafüredi-főcsatorna alsó szakaszának gravitációs átkapcsolásához;
- ⊗ **Nagykunsági öntözőrendszer Karcagi Szakasz mérnökség területére eső öntözőfürtjeinek rekonstrukciója;**
- ⊗ **Nagykunsági öntözőrendszer, Nk. X. öntözőfürt rekonstrukciója;**
- ⊗ **Nagykunsági öntözőrendszer, Nk. XII. öntözőfürt rekonstrukciója)**

Öntözőfürtök hatásterületének növelése új kettősműködésű belvízcsatornák, belvízcsatorna szakaszok bekapcsolásával (16 db) 3 452,797 M Ft

- ⊗ Jászsági örsz./J. II. ö.fürt:12. és 12-28-as belvízcsatorna fejlesztése;
- ⊗ **Nagykunsági örsz/ Nkfc közvetlen: Mirhó-Gyócsi belvízcsatornák rekonstrukciója, műtárgyainak komplex fejlesztése a Nagykunsági-főcsatorna jobb oldalán;**
- ⊗ **Nagykunsági örsz.\Nkfc. közvetlen: Mirhó-Gyócsi belvízcsatornák rekonstrukciója, műtárgyainak komplex fejlesztése a Nagykunsági-főcsatorna bal oldalán;**

- ⊗ Tiszafüredi öntözőrendszer területén található belvízcsatornák fejlesztése a Kiskörei Szakaszmérnökség területén; a Tiszafüredi öntözőrendszer területén található belvízcsatornák fejlesztése a Karcagi Szakaszmérnökség területén)
- ⊗ Kakat belvízfőcsatorna fejlesztése
- ⊗ Kisújszállási II. belvízcsatorna fejlesztése
- ⊗ Harangzugi I. belvízcsatorna fejlesztése
- ⊗ Mezőtúri VI belvízcsatorna fejlesztése
- ⊗ Cibak–Martfűi csatorna rekonstrukciója
- ⊗ Nagyrév- Nádastói, Nagyrév- Tiszakürt összekötő, Tégláslaposi csatornák fejlesztési terve
- ⊗ Mezőhéki I-13. csatorna (Kishék-ér) fejlesztése
- ⊗ Zagyvai vízátfúzó útvonalak kiépítése: 1. útvonal: 28.sz. csat., Csátés, Jánoshidai határárok fejlesztése
- ⊗ Zagyvai vízátfúzó útvonalak kiépítése: 3. útvonal: 93.1. csatorna, 28. főcsatorna, 84. csatorna, 85. csatorna, 24. csatorna fejlesztése
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer J.III. öntözőfürt, kettős működésű csatornák fejlesztése
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer Milléri öntözőfürt, kettős működésű csatornáinak fejlesztése

Nem üzemelő öntözőrendszerek, öntözőfürtök, öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése (12 db) 18 155,500 M Ft

- ⊗ **Tiszafüredi öntözőrendszer rekonstrukciója II. ütem** (Tiszafüredi I, III, VI...)
- ⊗ **Tiszafüredi öntözőrendszer rekonstrukciója III. ütem** (Tiszafüredi II, V, VI-I, VI-I-a...)
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer nem üzemelő öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése öntözőfürtönként: J.III. öntözőfürt: J.III-2-5. fürtcsatorna (Kötelki I. öcs.), J. III-2. fürtfőcsatorna, J.III-3-3. fürtcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer nem üzemelő öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése öntözőfürtönként: J. I. öntözőfürt: J. I-1. fürtfőcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer nem üzemelő öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése öntözőfürtönként: J. X-1. fürtfőcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer nem üzemelő öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése öntözőfürtönként: J. X-2. és X-2-1. rekonstrukciója
- ⊗ Jászsági öntözőrendszer nem üzemelő öntözőcsatornák ismételt üzembe helyezése öntözőfürtönként: J. X-3. fürtfőcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Tiszagyendai öntözőcsatorna rekonstrukciója
- ⊗ **Tiszakécske öntözőcsatorna ismételt üzembe helyezése**
- ⊗ Lakitelki öntözőcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Kútréti V. öntözőcsatorna ismételt üzembe helyezése
- ⊗ Nk. III-2-12 öntözőcsatorna ismételt üzembe helyezése

Kiemelten vízhiányos térségek- aszály-monitoring alkalmazása

- ⊗ Vízrajzi monitoring általános leírása
- ⊗ Aszály-monitoring alkalmazása a KÖTIVIZIG működési területén
- ⊗ Vízhiányvédelmi körzetek a KÖTIVIZIG területén

VGT-ben és a VKGTT-ben megfogalmazott iránymutatások alkalmazása a KÖTIVIZIG működési területén

- ⊗ Vízkészlet-gazdálkodási Térségi Terv célja
- ⊗ Fejlesztési változatok és értékelésük
- ⊗ Változatok környezet értékelése
- ⊗ Környezeti károkat meghaladó társadalmi, gazdasági hasznok, javaslatok
- ⊗ Öntözésfejlesztés vízkészlet-gazdálkodási keretterv
- ⊗ Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási helyzet bemutatása
- ⊗ VGT iránymutatásai

Humán- és egyéb erőforrás igény felmérése

Humán erőforrás igény ismertetése

A fenntartás, üzemeltetés és karbantartás elvégzéséhez szükséges eszközbeszerzési igény ismertetése

Fenntartáshoz, üzemeltetéshez és karbantartáshoz szükséges forrásigény ismertetése

Fejlesztési költségek összesítés

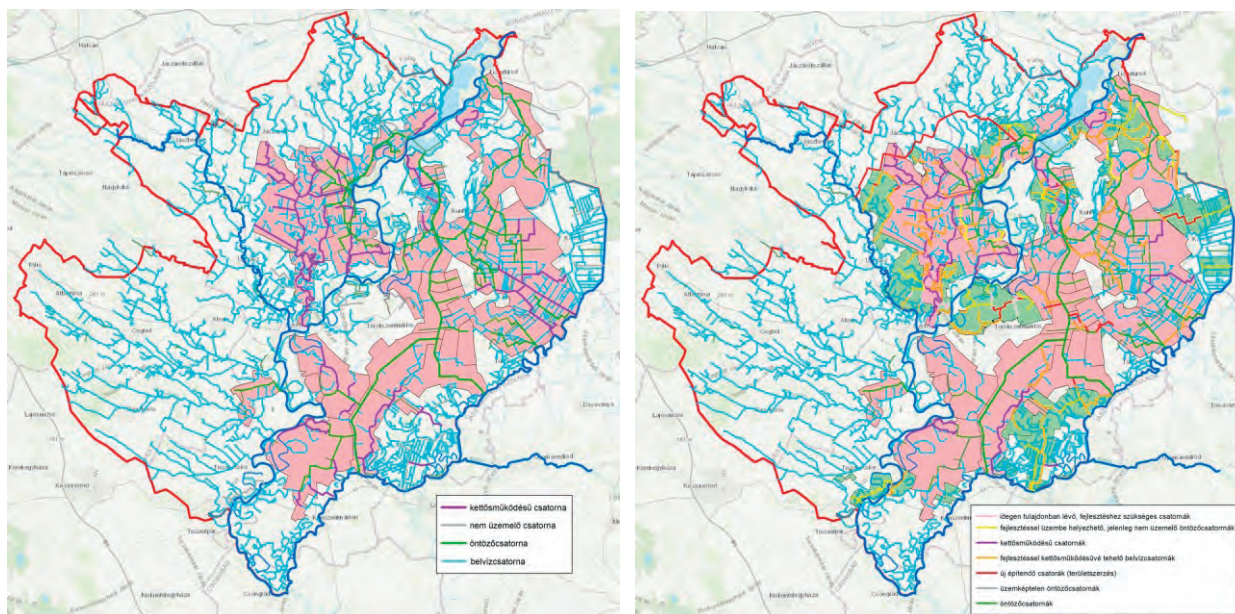
Jelenleg a működési terület 31 %-ára juttatható el az öntözővíz

Önt. rendszerek hatásterülete jelenleg: 200 710 ha,

Hatásterület tervezett növekedése: 66 622 ha,

Önt. rendszerek hatásterülete fejlesztés után: 267 332 ha

A tervezett fejlesztések után a KÖTIVIZIG működési területének 41 %-a válik öntözhetővé.



43. ábra Fejlesztés előtti és utáni hatásterület

5 A felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása (Garamvölgyi-Dankó Erika, Szalóki Zoltán)

Az igazgatóság felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási feladataihoz tartozó tevékenységeket a Vízvédelmi és vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási Csoportja koordinálja, illetve a feladatok túlnyomó részét maga a csoport végzi.

Évtizedek óta az igazgatóság hagyományos felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási feladatai közé tartoznak a nyilvántartási feladatok. Ennek során vezetjük az **írott kútkatasztert**, melyben rögzítünk valamennyi vízföldtani naplóval ellátott (kataszterezett) kút legfontosabb műszaki, vízszolgáltatási és vízkémiai adatát. A kutakat térképi állományban is nyilvántartjuk.

A felszín alatti vízgazdálkodás egyik legfontosabb eleme a **vízmérleg nyilvántartás**, mely a kutak (OSAP adatlapokról és a vízkészletjárulék nyilvántartásból származó) tényleges víztermelési adatait, és a kutak vagy kútcsoportok víztermelési engedélyezési adatait tartalmazza. Fentiekén kívül nyilvántartjuk a **kutak gázvizsgálat eredményeit**, a vízműkutak és lakossági sekély mélységű fúrt kutak **vízvizsgálati eredménylapjait** is.

5.1 Felszín alatti vízkészletekre vonatkozó vízhasználati statisztika

A KÖTIVIZIG működési területén **2018-ban 3951 db engedéllyel rendelkező fúrt kút** volt a vízmérleg nyilvántartás szerint, melyek közül 3101 db tekinthető termelő (ténylegesen termelő, vagy szüneteltetett, illetve üzemén kívüli, de nem megfigyelő) kútnak. A rétegvíz kutak aránya 2018-ban 67,35 %, a hévíz kutaké 5,21 %, a talajvíz kutak aránya 27,41 %.

A VKJ nyilvántartás szerint 2018-ban (az engedélyezett kutakból legálisan) **kitermelt vízmennyiség 39.565 ezer köbméter** (2017-ben 41.586 em³) volt. Az engedélyezett termelésből **71,81 %-kal** (2017-ben 72,11 %) részesedtek a **rétegvíz** kutak, a **termálvíz kutak 16,22 %-kal** (2017-ben 15,64 %), a **gyógyvíz** kutak (víztípustól függetlenül) **11,16 %-kal** (2017-ben 11,20%), a **talajvíz** kutakból kitermelt vízmennyiség pedig 2018-ban **0,86 %-ot** tett ki.

Az engedélyekben **lekötött vízmennyiség** 44.302 em³ (2017-ben 44.288 em³) és a ténylegesen kitermelt vízmennyiség 39.592 em³ (2017-ben 41.635 em³) között 2018-ban az eddigi években tapasztaltakhoz képest lényeges (10,63 %-os) különbség-növekedés tapasztalható (2017-ben 5,99 %, 2016-ban 6,36 %, 2015-ben 13,24 %, 2014-ben 18,08 %). A különbség növekedésének oka a kitermelésre engedélyezett mennyiségek (lekötések) kisebb mértékű kihasználtságával magyarázható. A kitermelt és kitermelésre engedélyezett vízmennyiségek közötti különbség-növekedés hatósági és vízkészlet-gazdálkodási (engedélyezési, VKJ) szempontból kedvező. Az adatok szerint a lekötött vízmennyiségek 2017-es évhez képest kisebb mértékű felhasználása volt jellemző 2018-ban.



A vízkészletjárulék számító és nyilvántartó program (VKJ3) adatbázisa alapján a 2006-2018. évekre vonatkozóan a következő vízhasználati statisztikai adatok mutatják be a felszín alatti vízhasználat alakulását.

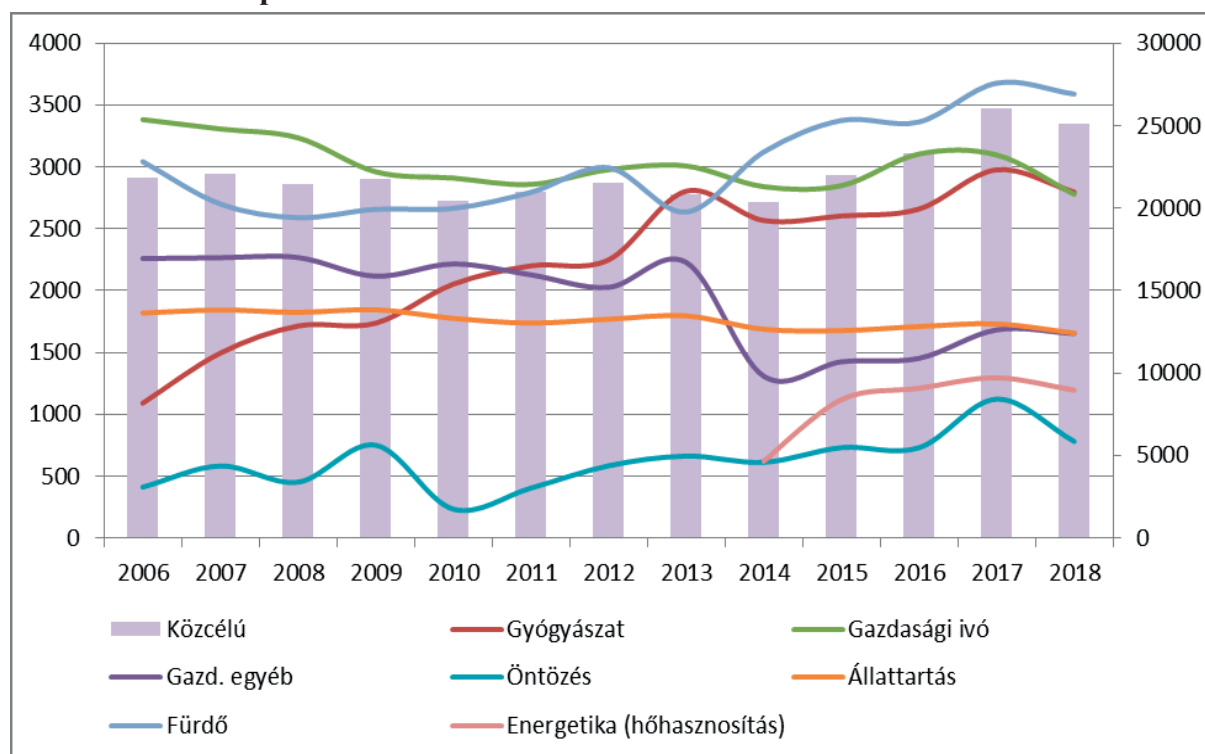
A KÖTIVIZIG területén a felszín alatti víztermelés alakulását felhasználási célok szerint bemutató ábrán (44. ábra) az *egy nagyságrenddel magasabb értékű közcélú vízhasználat a másodlagos Y tengelyen került ábrázolásra*. A felszín alatti víztermelés a KÖTIVIZIG működési

területén 2006-2009 között kisebb ingadozásoktól eltekintve lényegesen nem változott, és a vízfelhasználási célokban sem volt jelentős átalakulás ezen időszakban. Ezzel szemben 2010. évben viszonylag jelentős (közel 1,6 millió m³-es, mintegy 5 %-os) termeléscsökkenés volt tapasztalható. A legnagyobb változás a közcélú vízfelhasználásban következett be. 2011-ben kisebb (870 em³-es, mintegy 3 %-os) emelkedést rögzített a nyilvántartás, a kitermelés azonban nem érte el a korábbi évek szintjét. Az emelkedést a közcélú vízhasználaton kívül elsősorban az öntözési és fürdői célú felhasználás kisebb mértékű növekedése idézte elő. 2012-ben tovább folytatódott a víztermelés emelkedése (közel 3 %-ot jelentő 977 em³-rel), és így el is érte a 2006-2009 évek átlagát. Legnagyobb mértékben a közcélú vízhasználatok nőttek, de jelentősen emelkedtek a fürdési és öntözési célú vízkivételek is. A gazdasági ivó és gyógyászati célú vízfelhasználás csak kis mértékben nőtt, stagnált az állattartási célú, és tovább csökkent a gazdasági egyéb célú vízhasználat. 2014-ben 2013-hoz hasonlóan csökkenés figyelhető meg az összes kitermelt vízmennyiség tekintetében. 2017-ben mind a felszín alatti vízkitermelésben, mind pedig a vízhasználati típusok zöménél növekedés figyelhető meg. 2018-ban az utóbbi 11 év (2006-2016) legnagyobb vízkitermelése volt jellemző, soha nem volt még ilyen mértékű a kitermelt vízmennyiség. 2016-hoz képest 4.008 em³-es, 9,63 %-os emelkedés következett be, ami majdnem kétszerese a 2015-2016 közötti 4,74 %-os emelkedésnek, a 2006-2018-as időszakot tekintve eddig rekord eredménynek számít. Az alább jellemzett vízhasználat típusok közül 2018-ban azonban minden esetben csökkenő tendencia látszik, egyedül az „állattartó” vízhasználatok vízkitermelése az, ami enyhébb mértékben csökkent, a többi vízhasználat nagymértékben visszaesett, az „öntözés” és a „fürdő” vízhasználati típus mutat csak csökkenést.

| | Év | | | | | | | | | | | | | 2018 |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Gyógyászat | 1089 | 1494 | 1713 | 1736 | 2052 | 2200 | 2248 | 2803 | 2566 | 2603 | 2659 | 2976 | 2797 | csökkenés |
| Közcélú | 2185 8 | 2203 6 | 2142 8 | 2174 9 | 2039 8 | 2099 9 | 2149 9 | 20847 | 20395 | 22019 | 23351 | 26008 | 25119 | csökkenés |
| Gazdasági ivó | 3382 | 3306 | 3235 | 2960 | 2909 | 2858 | 2977 | 3007 | 2840 | 2848 | 3104 | 3096 | 2778 | csökkenés |
| Gazdasági egyéb | 2259 | 2265 | 2267 | 2116 | 2215 | 2127 | 2026 | 2228 | 1308 | 1424 | 1452 | 1682 | 1653 | csökkenés |
| Öntözés | 411 | 582 | 451 | 750 | 233 | 403 | 583 | 662 | 611 | 730 | 729 | 1122 | 780 | csökkenés |
| Állattartás | 1818 | 1843 | 1823 | 1845 | 1775 | 1737 | 1768 | 1795 | 1687 | 1676 | 1709 | 1730 | 1656 | csökkenés |
| Fürdő | 3042 | 2700 | 2589 | 2657 | 2664 | 2794 | 2993 | 2634 | 3120 | 3375 | 3363 | 3677 | 3589 | csökkenés |
| Energetika hőhaszn. | | | | | | | | | 619 | 1118 | 1210 | 1295 | 1194 | csökkenés |
| Összesen | 3385 8 | 3422 5 | 3350 6 | 3381 2 | 3224 8 | 3311 8 | 3409 5 | 33978 | 32527 | 35796 | 37578 | 41586 | 39565 | csökkenés |

13. táblázat Összes kitermelt vízmennyiség alakulása vízhasználati típusokra lebontva

VKJ vízhasználat típusonkénti éves termelések alakulása ezer m³-ben



44. ábra Felszín alatti víztermelés összesítés a KÖTIVIZIG területén felhasználási célok szerint (2006-2018)

A **közcélú** felszín alatti vízhasználat víztermelési értékei 2006-2009 folyamán közel állandóak voltak, 2010-ben azonban 1,35 millió m³-es csökkenés, 2011-ben 0,6 millió m³-es növekedés, 2012-ben pedig további 0,5 millió m³-es emelkedés volt tapasztalható. 2013-ban a kitermelt vízmennyiséget tekintve 3 %-os csökkenés volt megfigyelhető. 2014-ben 2,2 %-os csökkenés figyelhető meg. 2016-ban az előző évihez képest 1.331 em³-es, 6,04 %-os (2015-ben 1.623 em³, 7,37 %) jelentős növekedés tapasztalható. 2017-ben a közcélú vízkivételek - hasonlóan a 2016-os évhez képest – tovább emelkedtek, összesen 2.657 em³-rel, mely az előző évihez képest 10,21 %-os növekedést jelent. 2018-ban az eddigi növekvő tendencia átváltott csökkenésbe (2017-hez képest 3,5 %-os csökkenés), de még így is meghaladta a 2016-os év vízkitermelését.

A VKJ kiszámításának szempontjából gazdasági célú vízhasználat: az ipari, mezőgazdasági, kereskedelmi és egyéb gazdasági, szolgáltatási tevékenységgel összefüggő teljes vízhasználat, beleértve a foglalkoztatottak szociális vízigényét is, a gyógyvizeknek nem minősülő ásványvizek palackozását. A **gazdasági ivó** felhasználási célról (azaz gazdasági ivóvízhasználatról) azoknál a tevékenységeknél beszélhetünk, ahol a közegészségügyi előírások alapján a technológiai vízhasznosítás több mint 50 %-ára vonatkozóan kötelezően előírt az ivóvízminőség használata. 2013. évben a folyamatos, de lassú csökkenés megállni látszott: 1 %-os növekedés volt tapasztalható. 2014. évben az előző évhez képest igen jelentős csökkenés tapasztalható: 5,5 %. 2015-ben 0,27 %-os növekedés volt tapasztalható. 2016. évben igen jelentős, 8,97 %-os növekedés látható. A 2017-es évben a gazdasági célú ivóvízhasználatok ismét kismértékű csökkenést (0,25 %) mutatnak, mely 2018-ban tovább fokozódott. Itt már jelentős 11,4 %-os csökkenés történt.

Az **állattartási** célú víztermelés lényegében évek óta nem változott jelentősen, 2014-ben azonban a VKJ bevallás alapján 6,04 %-os csökkenés figyelhető meg, 2015-ben is a csökkenés

mértéke: 0,62 %. 2016-ban a tendencia megfordulni látszik, 1,9 %-os növekedés látható, mely a 2017-es évben tovább folytatódott további 1,21 %-kal. 2018-ban azonban újra csökkent ez a típusú vízhasználat, igaz csak kis mértékben, 4,47 %-kal. A **gazdasági egyéb** típus esetében 2013-ban 9,9 %-os növekedés volt megfigyelhető, 2014-ben viszont 41,27%-os csökkenés látható, 2015-ben ezt a csökkenést 8,11 %-os növekedés váltotta fel, 2016-ban további 1,9 %-os növekedés folytatódott, 2017-ben pedig ez a növekedés jelentősen felgyorsult, 13,67 %-kal volt több a vízhasználat. A többi vízhasználatához hasonlóan 2018-ban itt is csökkenés következett be, de csak kismértékű, 1,75 %-os. A **fürdő** célú vízkitermelés a 2006-os kiugró értéket követően (amikor meghaladta a 3 millió m³-t) kissé alacsonyabb szinten (2,6 millió m³ körül) állandósult, 2011-ben viszont ehhez képest egy 5-6 %-os mértékű növekedést, 2012-ben pedig további 7,1 %-os emelkedést tapasztaltunk. 2013-ban a növekedő tendencia csökkenőre váltott, 12 %-os csökkenés figyelhető meg az előző évihez képest. 2014-ben 18 %-os növekedés figyelhető meg, 2015-ben további 7,57%-os növekedés tapasztalható. Ezzel ellentétben 2016-ban csekély 0,3 %-os csökkenés alakult ki az előző évben kitermelt vízmennyiséghez képest. 2017-ben újra a növekedésé volt a főszerep, mégpedig 8,53 %-kal, mely a 2014-es év után a második legnagyobb emelkedés ezen vízhasználat vonatkozásában. 2018-ban azonban ismét csökkenés látható, 2,45 %-kal. Tovább bonyolítja a helyzetet a VKJ vízhasználati típusok közé a közelmúltban bekerülő **termásvíz energetikai célra (hőhasznosítás)** történő kitermelése, amely 2014. évben 619.182 m³-t jelentett. 2015-ben az előző évhez képest növekedés tapasztalható, ami 44,6%. 2016-ban már csak 7,6 %-os vízkitermelés növekedés tapasztalható. 2017-ben a növekedés üteme enyhén lassult, 6,56 %-os volt, majd 2018-ban átváltott csökkenésbe, 8,46 %-kal. A KÖTIVIZIG területén jelenleg ezeknek a vízkitermeléseknek nincs megoldva teljes mértékben a visszasajtolása, amely a porózus termál víztest mennyiségi állapotára nézve kockázatos. A területen 2 db energetikai célú termálkútnak van jelenleg visszasajtolása. A fürdő célú vízhasználat tekintetében, illetve a porózus termál víztest mennyiségi állapotát nézve a növekvő tendencia nem mondható kedvezőnek, még akkor sem, ha 2018-ban kismértékű csökkenés volt tapasztalható.

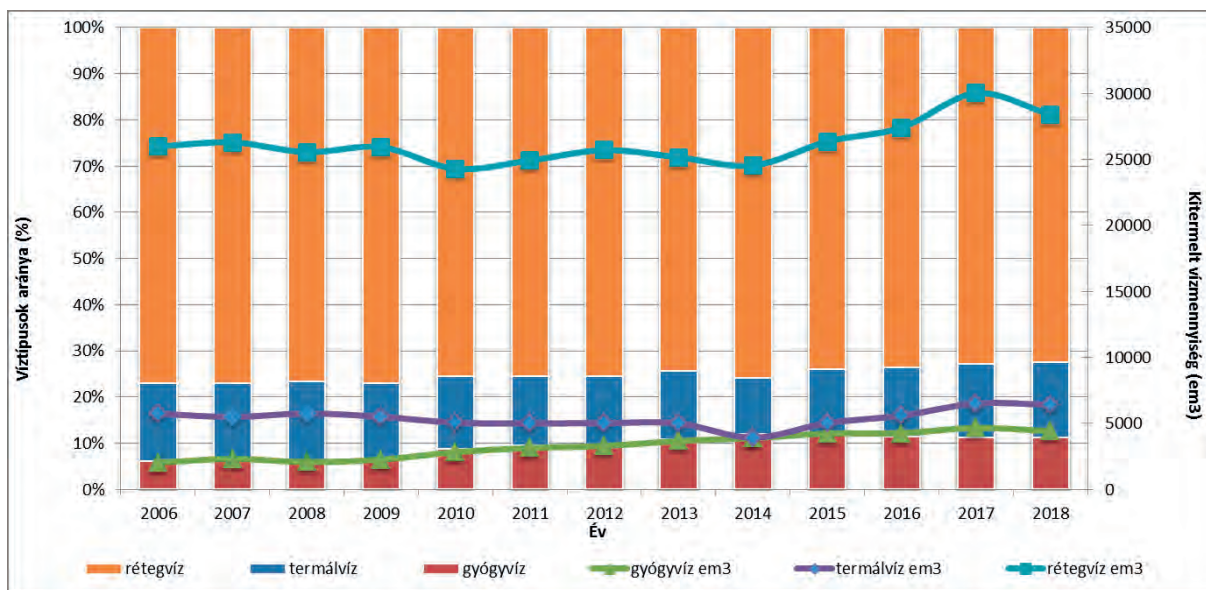
A **gyógyászati** célú hasznosításra kitermelt víz mennyisége a folyamatos és örvendetes gyógyfürdőfejlesztés miatt folyamatosan növekszik, jóllehet a növekedés mértéke 2012-ben már kisebb volt a korábbiakhoz viszonyítva (2012-ben ez 2 247 716 m³). 2013. évben a 2 802 500 m³ mennyiségű gyógyászati célra kitermelt vízmennyiség 24,7 %-os növekedést jelent a 2012. évihez képest. Ez az érték 2013. évben volt a legmagasabb, és féltő volt, hogy ez a növekedő tendencia a következő években is megmarad. A növekedés megtorpanni látszik, hiszen a 2014-ben kitermelt 2.565.673 m³ gyógyvíz 8,45 %-os csökkenést mutat. Azonban még mindig 12,3 %-kal magasabb, mint a 2012-ben. 2015-ben ennek a vízhasználat típusnak is a csökkenő tendenciája emelkedésbe fordult át: 2.603.404 m³, 1,45 %-os emelkedés, 2016. évben további 2,1 %-kal tovább nőtt a vízkitermelés. A növekedés 2017-ben tovább folytatódott, igen nagymértékben, 10,65 %-kal. 2018-ban ez a növekedés megfordult és 6,4 %-os csökkenés alakult ki.

Az **öntözési** célú víztermelés eddig a legkisebb jelentőségű vízfelhasználásként volt jelen. Jelentősége mind a talajvíz és sekély rétegvíz termelését tekintve egyre növekvő tendenciát mutat.

Kisebb emelkedés – a felszíni vízhasználathoz hasonlóan – 2007-ben és 2009-ben volt tapasztalható. A 2010. évi alacsonyabb víztermelés oka a 2010. évi csapadékos időjárása miatti öntözővíz igény-csökkenés volt. 2011-ben és 2012-ben egyaránt emelkedett az öntözési célú felszín alatti víztermelés, ismét elérve a 2005-2008-as évek átlagát. 2013. évben további növekedés volt tapasztalható: 13,5 %, melynek oka az előző két évben tapasztalható aszályos időszak hatása. 2014-ben az előző évhez képest 7,6 %-os csökkenés tapasztalható, 2015-ben viszont már 16,32 %-os növekedés jelentkezett. Tárgyi évben a felszín alatti vízből történő öntözés tekintetében is csekély mértékű csökkenés volt tapasztalható: 2015-höz képest 0,2 %-os növekedés, 2014-hez képest még mindig 16,13 %-os növekedés látható. 2017-ben az előző évihez képest az öntözési célú vízhasználatoknál tovább folytatódott a növekedés, tekintélyes mennyiségű 35,02 %-os emelkedés történt. 2018-ban azonban az előző évi nagymértékű növekedés átváltott nagymértékű csökkenésbe, 43,8 %-kal.

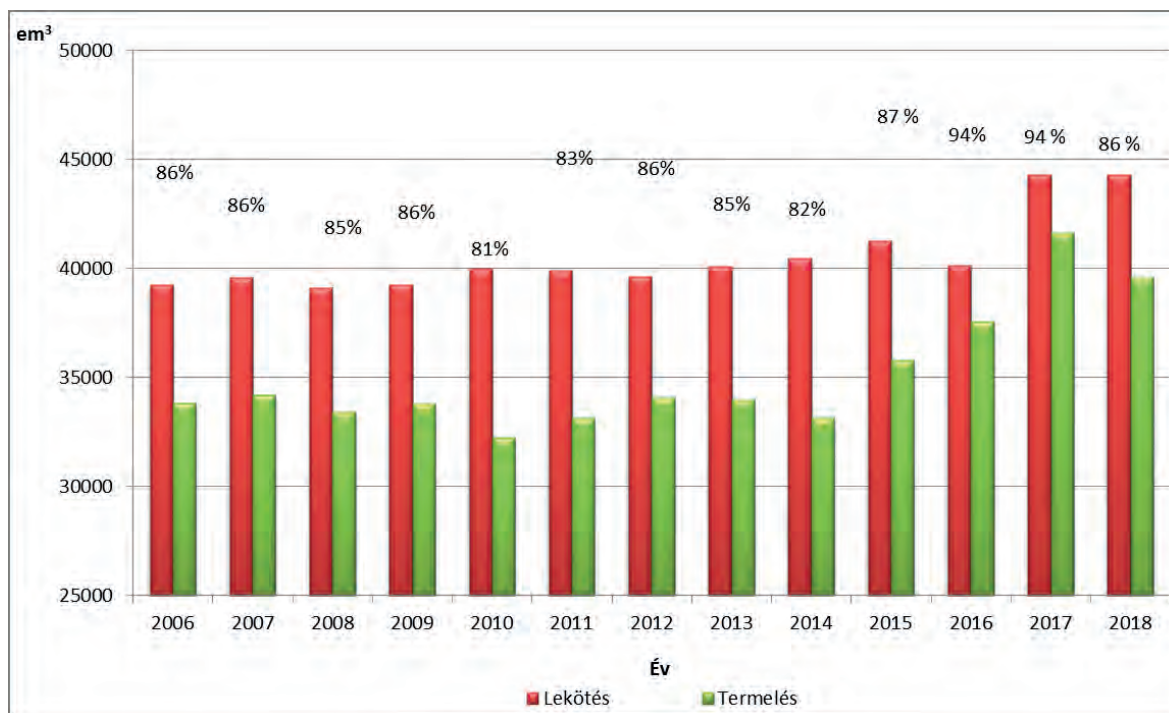
Az igazgatóság területén 2018-ban regisztrált 39.592.243 m³-es teljes, valamennyi felszín alatti víztípusra vonatkozó víztermelés vízhasználati célok szerint a következők szerint került felhasználásra. A víztermelésben a legnagyobb arányt változatlanul a közcélú – túlnyomórészt közüzemi ivóvízellátásban testet öltő – vízhasználat (63,48 %) képviseli. A többi vízhasználati cél aránya jóval kisebb. A gazdasági ivóvíz céljára kitermelt vízmennyiség 7,02 %-a, a fürdőkben felhasznált pedig 9,07 %-a az összes felszín alatti víztermelésnek. Gazdasági egyéb céllal 4,18 %-ot, gyógyászatban 7,07 %-ot, állattartási céllal pedig 4,18 %-ot használnak fel a kitermelt felszín alatti vízkészletből. Az öntözési céllal kitermelt felszín alatti víz aránya viszont a többi vízhasználati célhoz képest nem számottevő, 1,97 %-ot tesz ki. Az arányokban a következő változás történt: Minden vízhasználat tekintetében csökkenés tapasztalható.

A 45. ábra felszín alatti víztípusonként mutatja be a víztermelési adatokat, illetve a víztípusok arányát a víztermelési adatok százalékos összehasonlításával. A statisztikai feldolgozás a talajvíz víztípus víztermelési értékeit nem veszi figyelembe, mivel annak 2006-2018 időszaki átlagértéke két nagyságrenddel kisebb, mint az összehasonlításban már szereplő, legkisebb jelentőségű gyógyvíz típus értéke. A rétegvíz kitermelés a teljes felszín alatti vízkitermelés csaknem háromnegyedét teszi ki. A rétegvíz aránya a teljes kitermelt vízmennyiségben a vizsgált időszakban megegyezik az előző években tapasztalhatóhoz képest, de a 2017-es 72,86 %-hoz képest picit csökkent 2018-ban, 71,82 %. A gyógyvíz mennyisége és aránya csökkent (2012-ben 9,6 %, 2013-ban 14,6 %, 2014-ben 15,88, 2015-ben 11,83 %, 2016-ban 15,55 %, 2017-ben 11,32 %) 11,16 %-ra, a termásvíz aránya pedig kis mértékben (2012-ben 14,75 %, 2013-ban 14,71 %, 2014-ben 13,7 %, 2015-ben 14,06 %, 2016-ban 14,89 %, 2017-ben 15,80 %) növekedett, tárgyi évben: 16,23 %.



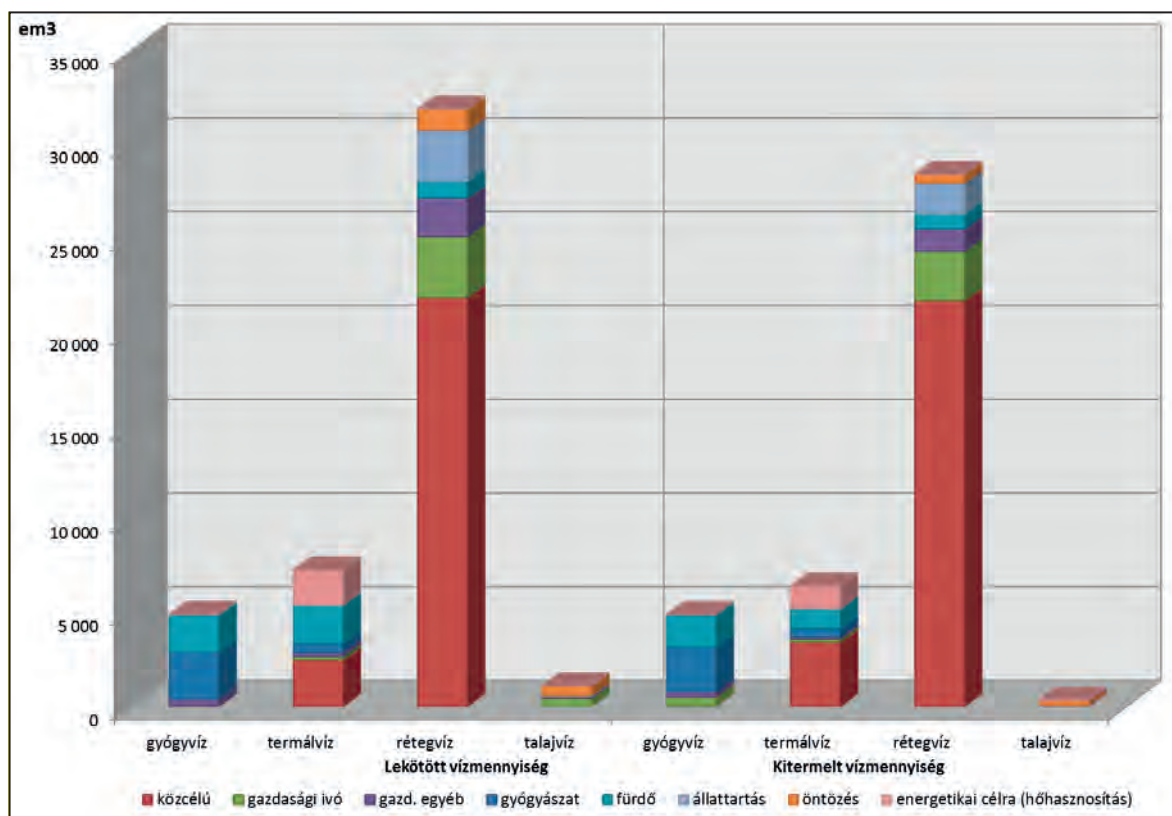
45. ábra Felszín alatti víztermelés alakulása a KÖTIVIZIG területén víztípusonként (ezer m³) – a víztípusok arányának bemutatásával (2006-2018)

A felszín alatti víztermelés és lekötés aránya 2006-2018 közötti időszakban átlagosan 86,23 %-os volt (46. ábra). A vizsgált időszakban 2018-ban volt a legmagasabb a lekötés nagysága (44.302.095 m³). A tárgyi évben a lekötés az előző évihez képest kismértékben növekedett, azonban a termelések csökkentek, a lekötések: 0,31 %-kal nőttek, a termelések: 4,91 %-kal csökkentek. A víztermelés értéke 2010-ben volt a legalacsonyabb, az előző évhez képest közel 1,6 millió m³-rel csökkent. 2011-ben és 2012-ben is emelkedés volt tapasztalható az előző évhez viszonyítva. 2014-ben a lekötött vízmennyiség esetében 0,93 %-os növekedés figyelhető meg, melynek oka a fürdő célú lekötött vízmennyiség növekedése. 2015-ben 1,89 %-os növekedés volt jellemző, mely az összes vízhasználatoknál lekötött vízmennyiség növekedésével magyarázható, kivéve az állattartási vízhasználati típust. 2016-ban a lekötés és termelés aránya 94 %, amely a 2015-höz képest 7,4 % emelkedést mutat. 2017-ben a lekötés és termelés arány hasonlóan a 2016-os évhez, 94 % volt. 2018-ra ez az arány 86 %-ra csökkent, változott. 2006-2018 közti időszakban 2016-ban közelítette meg legjobban a termelés a lekötött vízmennyiséget, tehát ebben az évben volt a leginkább kihasználva a lekötött felszín alatti vízkontingens.



46. ábra Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a KÖTIVIZIG területén (2006-2018)

A 2018. évi lekötött és kitermelt vízmennyiségek közötti differencia – hasonlóan a korábbi évekhez - elsősorban a rétegvizek közcélú és gazdasági ivó, valamint állattartó telepi és öntözési célú, továbbá a termálvíz közcélú és fürdőkben történő felhasználásának és lekötésének különbségéből adódik. Az egyéb vízhasználati célok esetében és a többi víztípusnál a különbségek kevésbé jelentősek.



47. ábra Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a KÖTIVIZIG területén – felhasználási célok szerint, víztípusonként (2018)

Amint az a fenti ábrán (47. ábra) is látható, a rétegvizek esetében a legnagyobb arányt a közcélú (elsősorban közüzemi ivóvízellátási célú) vízhasználatok jelentik. Ez a 21.658.423 m³-es termelés az összes rétegvíz termelés 76,23 %-át képviseli. A gazdasági ivó (9,23 %) és állattartási célú (5,80 %) vízhasználatok jelentősége kisebb, de azért számottevő, a gazdasági egyéb (4,23 %) és fürdő célú (2,75 %) felhasználás arányait tekintve nem jelentős, az öntözés (1,68 %) részaránya pedig összességében szintén nem meghatározó.

A termálvizek esetében (összes termelés 6.419.828 m³) a legfontosabb ugyancsak a közcélú vízhasználat (53,61 %), de e mellett a fürdőkben történő (16,65 %) is jelentős. A gazdasági egyéb (1,95 %) célú felhasználás és a gazdasági ivóvízcélú felhasználás (2,44 %) az előzőekhez képest eltörpül. Az energetikai célra (fűtés) felhasznált (kitermelt) vízmennyiség az összes termelés 18,6 %-át teszi ki.

Az igazgatóság területén lévő gyógyvízhasználatok (4.901.894 m³) közül kiemelkedik a gyógyászati és fürdési célú (elsősorban gyógyfürdőkben jelentkező) vízhasználat (48,22 % illetve 35,44 %), kevésbé jelentős a gazdasági egyéb (6,03 %) vízhasználat. Az egyéb célú (közcélú és gazdasági ivó) vízhasználatok aránya (0,37 % illetve 0,01 %) jelentéktelennek mondható.

5.2 A talajvízszint alakulása a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén

Igazgatóságunk Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási csoportja 2010. novembere óta foglalkozik a talajvízszint időbeli alakulásával és annak széles körű monitorozásával, vizsgálatával. Havi gyakorisággal készítünk térképeket a talajvízszint alakulásáról. Ehhez nagy segítséget nyújtanak a Magyar Hidrológiai Adatbázisból kinyerhető, mintegy 62 db távjelzős és mintegy 235 db törzs és üzemi talajvízfigyelő kútnak, illetve a vízfolyásoknak az adatai. A térképek készítésénél a figyelő kutak adatsorain kívül figyelembe vettük a KÖTIVIZIG területén lévő vízfolyásokat is.

A talajvíz a felszín alatti legfelső víztartó rétegben található víz, amelyre nagymértékben hatnak a meteorológiai tényezők. Elsődleges forrása a csapadék. A talajvíz szintjét jelentős mértékben befolyásolhatja a párolgás, az evapotranspiráció és a hőmérséklet ingadozása is. Az Alföld nagy részén a talajvíz mélysége átlagosan 3-5 méter a felszíntől számítva. Éves ciklusosság figyelhető meg a talajvízszint változásában, ősztől tavaszig növekedés, tavasztól őszig csökkenés tapasztalható.

Ugyancsak nagymértékben befolyásolhatja a vízszintet egy közelben futó folyó vagy öntözőcsatorna. Az Alföldön a leggyakoribb helyzet az, amikor a talajvízszint közvetlenül csatlakozik egy folyó vízgyűjtőjéhez. Ilyenkor két alaphelyzet lehetséges. Az egyik az, amikor a folyó táplálja a talajvizet, vagyis magasabban van a folyó vízszintje, mint a talajvíz. A másik eset ennek pont az ellentéte, a talajvíz táplálja a folyót. Ilyenkor a folyó leszívó, megcsapoló hatása érvényesül. Mindkét eset általában a folyó parti sávjában mutatkozik meg a legerőteljesebben.

A talajvíz alakulását más mesterséges folyamatok is befolyásolhatják, mint például egy öntözőcsatorna működése. Az igazgatóság területén található csatornák mesterségesen kialakított vízfolyások, melyek a csapadék elvezetését, vagy vízhiányos időszakban annak pótlását szolgálják. Öntözési időszakban a csatorna környezetében kisebb-nagyobb mértékű talajvízszint emelkedés tapasztalható, ugyanis ez a „mesterséges csapadék” is hatással van a környezetére. Ez a hatás nagymértékben függ az öntöző csatorna üzemelési rendjétől. A térképek készítésekor

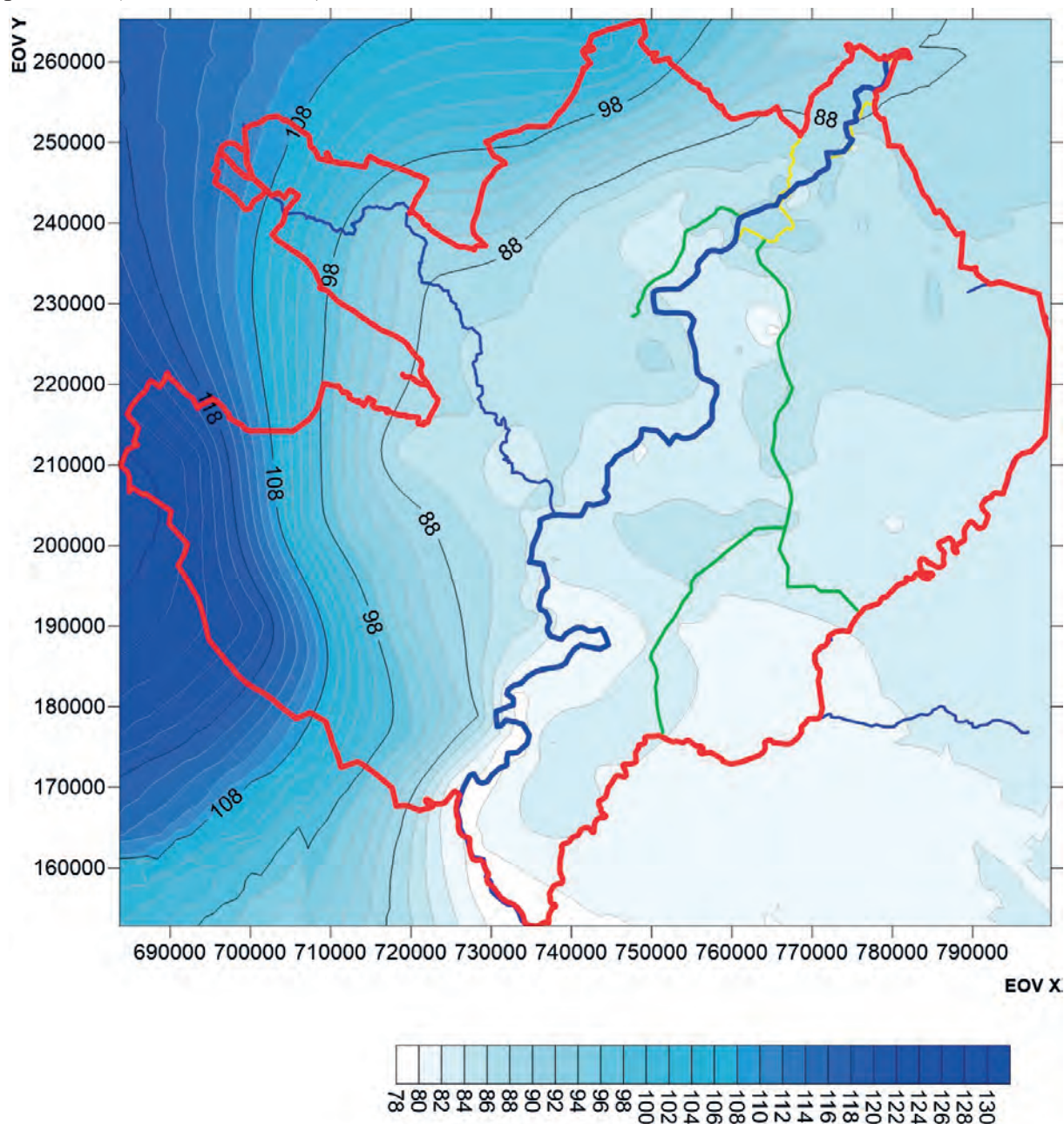
figyelembe vettük a Tisza, Zagyva, Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó folyókat, a Nagykunsági-főcsatorna mindkét ágát, a Jászsági-főcsatornát, valamint a Tisza-tavat.

Igazgatóságunk domborzatát tekintve változatos. A síksági területek mellett megjelenik nyugaton a dombság, dél-keleten pedig a süllyedék jelleg is. Mint ismeretes a talajvízdomborzat a felszín alakulását jól követi, mely a térképeken is jól látható.

2018. évben. a sokéves átlagot jóval meghaladó csapadék februárban, márciusban és novemberben volt. Az április és a szeptember éppen ennek ellenkezője: a sokéves átlag alatt maradt. A többi hónapban a sokéves átlag közelében maradtak a csapadékátlagok.

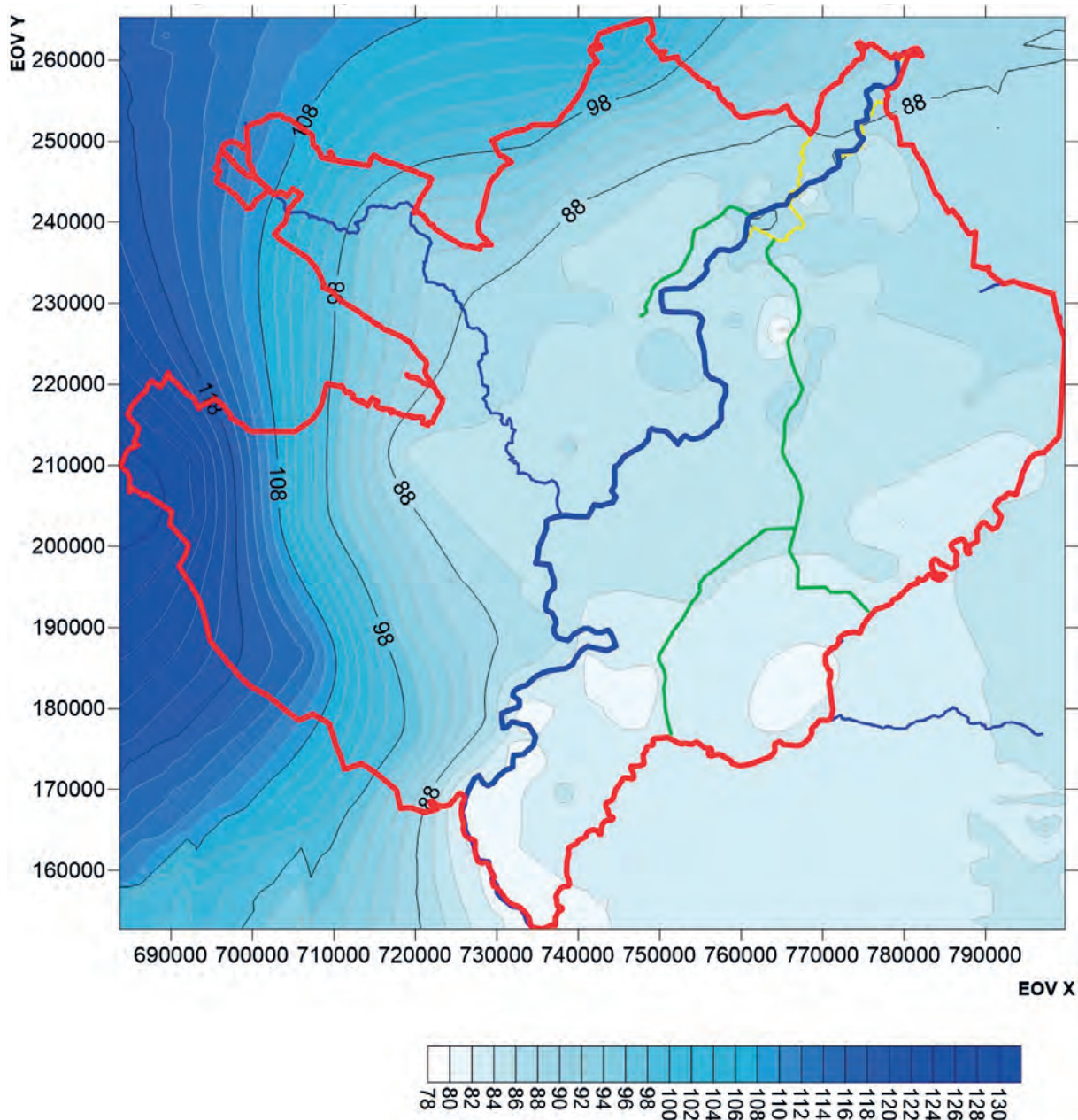
A tárgyi évben árhullám, kisebb árvíz alakult ki februárban a Zagyván és a Tiszán. Ezt követően tartósabb árhullám március végén és áprilisban alakult ki.

A talajvízszintet tekintve a talajvízállás kisebb késleltetéssel ugyan, de követte ezeket a hidrometeorológiai helyzeteket. Januárban sokkal alacsonyabb volt a talajvízszint, mint áprilisban. (48. ábra, 49. ábra)



48. ábra 2018. január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)

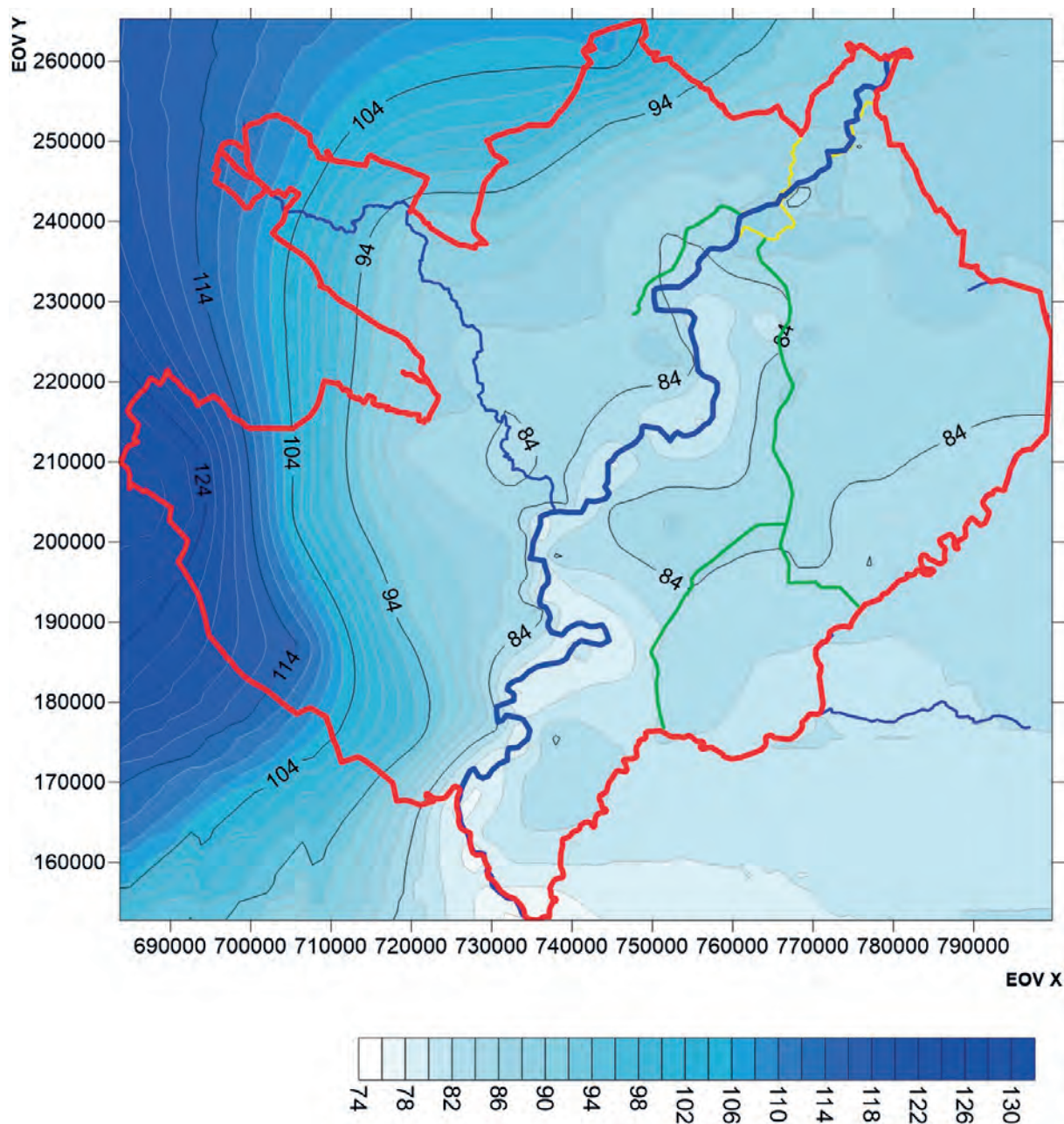
Ennek oka, hogy a hőmérséklet igen alacsony volt ebben a hónapban, ezért a csapadékbeszivárgás minimális volt. A 48. ábra jól mutatja, hogy a viszonylag alacsony volt a talajvízszintekre ható folyók vízszintje, ezért ekkor a folyók közelében érvényesül a folyók „leszívó” hatása.



49. ábra 2018. április havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)

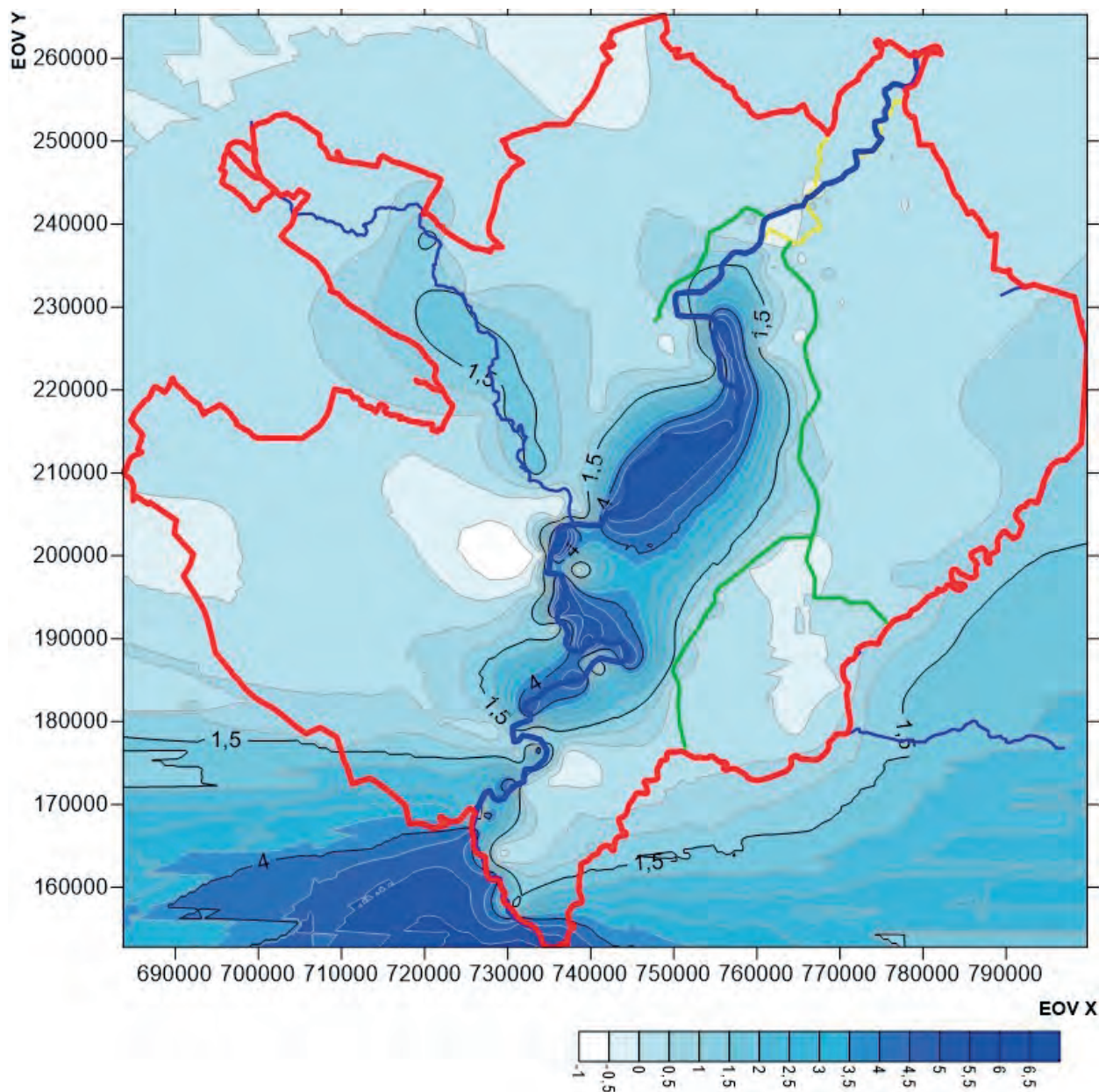
Az év legszárazabb hónapja az április volt, amelyet a talajvízszint alakulása csak késleltetve, a májusi adatokkal igazol. (50. ábra). Az áprilisban tapasztalható kismértékű árhullám némiképp megemelte a folyók közelében lévő kutak vízszintjeit. Egyértelműen látszik a folyók feltöltő hatása a talajvízszintekre. Mivel a hőmérséklet azonban emelkedett, és csapadékszegény időjárás is volt, és az árhullám levonulása után a talajvízszintek elkezdtek csökkenni. Májustól szeptemberig a sokéves átlaghoz közeli csapadékmennyiség hullott, viszont a hőmérséklet

növekedése és a folyók alacsony vízjárása következtében a talajvízszintek folyamatosan csökkentek.



50. ábra 2018. május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)

Ezt folyamatot fokozta, hogy áprilistól augusztusig a havi hőmérsékleti átlagok több Celsius fokkal meghaladták a sokéves átlagot. Áprilisban például a napi átlaghőmérséklet 5,0 °C-kal magasabb volt a havi sokéves átlagnál (11,2 °C). Ezt jól mutatja a 51. ábra is, hiszen a április és május hónapban a talajvízszintek különbségéből számított vízhiány **1,45 köbkilométer**.



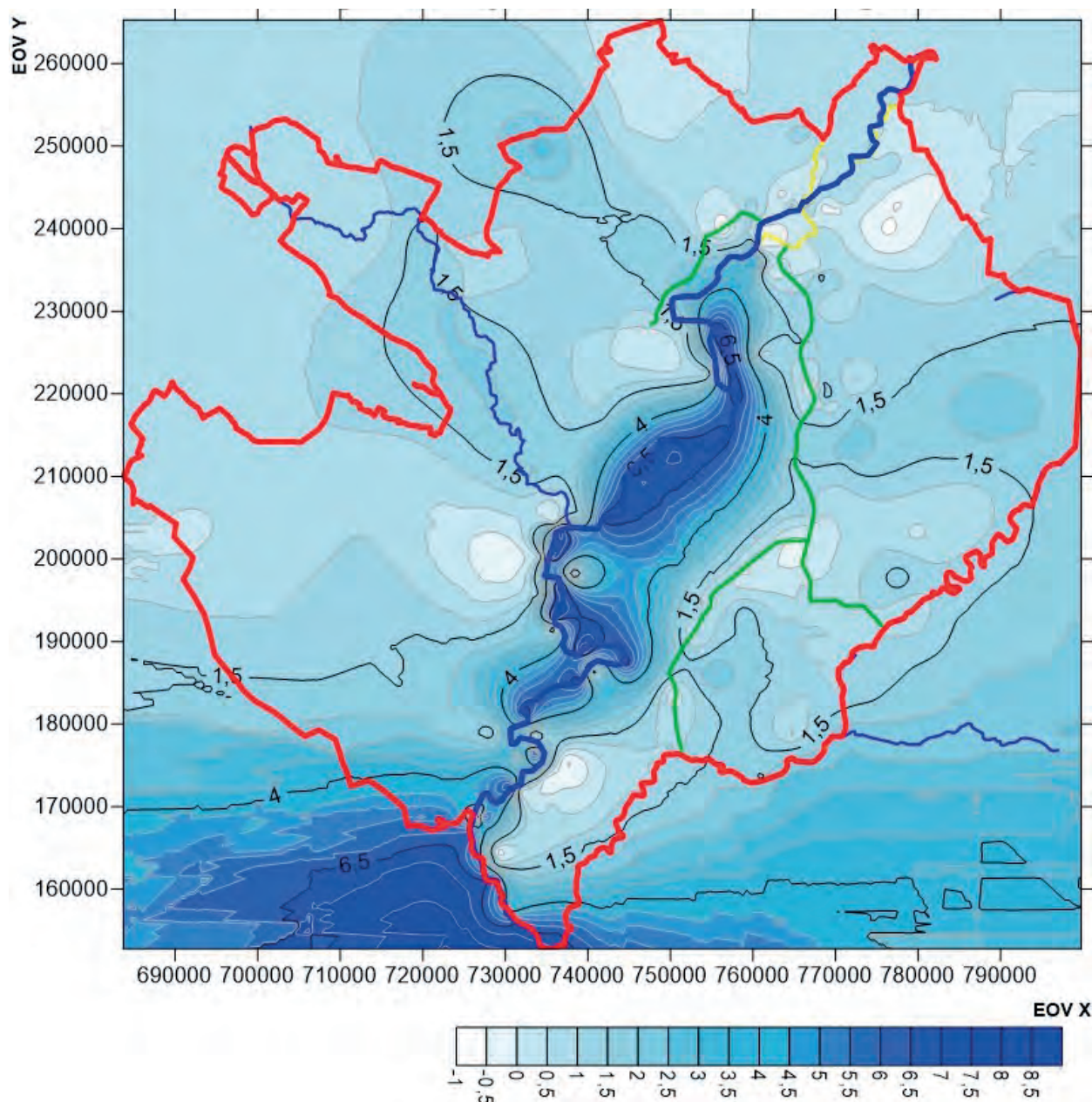
51. ábra 2018. április-május havi átlagos talajvízszint különbségek (m)

A talajvízszintek különbségéből megbecsülhető az a vízmennyiség, amellyel csökkent vagy növekedett a talajvízkészlet. Ez a talajvíztérképek összevetésével kiszámítható. Figyelembe kell venni továbbá a víz-kőzet térfogatot is, így az összehasonlított térképek különbségének kb. egyharmad része jelenti csak a valós víztérfogatot.

Április és november hónapok különbségeként megbecsülhető az a vízmennyiség, amellyel csökkent a talajvízkészlet (52. ábra), mivel a talajvízfigyelő kutak többségében áprilisban tapasztalható a maximális és novemberben a minimális vízszint. Ennek térfogata: **2,82 km³**

A dombsági területen jellemző magas vízállások minden térképen jól láthatóak, ez a dombsági-, hegylábi- területekről utánpótlódó vízmennyiségnek, illetve a magasabb terepmagasságnak tudható be. A legnagyobb vízszintváltozás a Tisza vonalában tapasztalható (folyó leszívó hatása). Jászfényszaru térségében a Zagyva hatására tapasztalható egy nagyobb mértékű leszívó hatás, de ez lokális jelenség. A Zagyva folyó leszívó hatása az igazgatóság területén csak csekély

mértékű. A Jászsági- és a Nagykunsági-főcsatorna vonalában, illetve a Tisza-tó térségében kisebb-nagyobb talajvíz emelkedés volt észlelhető. Az igazgatóság DK-i részén is követte a talajvízdomborzat a felszíni domborzatot a süllyedék irányába, a területen itt a legalacsonyabb általánosságban a talajvízszint.



52. ábra 2018. április-november havi átlagos talajvízszint különbségek

A talajvíz alakulását a természeti tényezőkön túlmenően egyre hangsúlyosabban alakítja/alakíthatja az öntözési célú talajvíz felhasználás. Öntözésre elsősorban talajvizet használnak, legalább az elmúlt évben 539.356 m^3 (2017: 486.397 m^3) lekötött vízmennyiségből 369.461 m^3 (2017: 301.161 m^3) lett felhasználva a VKJ bevallások alapján.

Engedély nélküli talajvíz felhasználás jellemzően kétféle módon történik, az egyik az illegális öntözőkutak víztermelése, a másik pedig a magánházaknál lévő, főként locsolási célra létesített kutak. Ezeknek a termelésére pontos adatok nincsenek, azokat csak megbecsülni lehet. Házi kiskutak esetében $50 \text{ m}^3/\text{év}$ vízfelhasználással és a településeken jellemző lakásszámokkal számolva ez az érték az igazgatóság területén megközelítőleg $11.749.900 \text{ m}^3/\text{év}$. Az illegális kútból történő szántóföldi öntözés ott jellemző, ahol jelenleg nem áll rendelkezésre felszíni víz. Mivel szántóföldi öntözésnél több ezer $\text{m}^3/\text{év}$ -es vízmennyiség is előfordulhat egy-egy kútból, ezért valószínűleg több százazres, illetve milliós nagyságrendű $\text{m}^3/\text{év}$ -es vízmennyiséggel számolhatunk a külterületi illegális kutak esetében. Ez azonban csak durva becslés, mely elég bizonytalan. Számolni kell azzal is, hogy vannak olyan területek, amelyeket nem öntöznek sem felszíni vízből (mert nem áll rendelkezésre), sem pedig kútból.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 2018. évi módosítása lehetővé tette, hogy az **illegálisan létesített kutakat bírság nélkül be lehet jelenteni 2020. december 31-ig. Ennek eredményeként a víztestekben javulást várunk, mivel több információnk lesz a víztestet terhelő vízkitermelésekről.** Az így felszabaduló vízkészlet később felhasználhatóvá válik (engedélyezhető). Az illegális kutak száma azért nagy, mert a hatósági engedélyek díja nagyon magas. Ezen díjak csökkentésével szintén lehetne ösztönözni a lakosságot arra, hogy engedéllyel létesítsenek kutakat. Az illegális kutak bejelentésének víztestre gyakorolt „javuló” hatását 2025 utánra várjuk.



13. kép Engedély nélküli kút Abony külterületén

6 Vízellátás, szennyvízelvezetés és -tisztítás (Zong Rita, Berkó Kitti, Töviskes Judit)

Igazgatóságunk 102 településéből 78 települése részben, vagy teljes mértékben szennyvízcsatornával ellátott. Az elmúlt 10 év alatt 14 %-kal nőtt a csatornával érintett települések aránya, így a 2018 végére ez az arány elérte a 76,4 %-ot. A növekedés tovább folytatódik, mivel a KEHOP pályázati forrásból további településeken épülhet ki szennyvíz csatornahálózat. A 1084/2016. (II. 29.) Kormányhatározatnak köszönhetően Örményes, Kuncsorba, Tápiószőlős, Jászkarajenő, Tiszabő és Tiszabura településeken is elkezdődik az építkezés, amelynek várható befejezési ideje a jelenlegi európai uniós költségvetési ciklus vége, így 2021. évre várhatóan ez arány eléri a 82,3 %-ot.

A rákötési arány azonban majdnem minden agglomerációi esetében elmarad az uniós elvárásoktól. A 14. táblázat bemutatja településenként a rákötési arányt, illetve azt, hogy mennyi ingatlan tud rákötni a hálózatra. A településeknek szükséges olyan intézkedéseket végrehajtania, amellyel a minimum 95 %-os rákötési arány elérhető. A táblázat továbbá segítséget nyújt a TSONLINE lakossági ingatlanok tekintetében, hogy az adott településen mennyi egyedi megoldást kell szerepeltetni az adatszolgáltatásban. Ezen adatok azonban csak tájékoztatási jellegűek, mivel a 2017-es adatbázisra épül és egy év alatt új lakások épülnek, régieket bontanak el, vagy akár válnak lakatlanná, ezért az adatokat minden évben egyeztetetni szükséges a település víziközmű szolgáltatójával.

14. táblázat A rákötési arányok alakulása

| | Település | Rákötési arány % | KSH szerinti lakás szám db | Rákötött ingatlanok száma db | Ráköthető ingatlanok száma db | Egyedi megoldások száma lakásszáma db |
|----|-----------------------|------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Abádszalók | 90 | 2041 | 1810 | 194 | 231 |
| 2 | Abony | 82 | 6012 | 4945 | 1064 | 1067 |
| 3 | Alattyán | 77 | 913 | 701 | 211 | 212 |
| 4 | Albertirsa | 74 | 4977 | 3330 | 1163 | 1647 |
| 5 | Átány | 0 | 574 | 0 | 0 | 574 |
| 6 | Berekfürdő | 87 | 521 | 454 | 67 | 67 |
| 7 | Besenyszög | 93 | 1417 | 1281 | 97 | 136 |
| 8 | Cegléd | 93 | 15672 | 13579 | 981 | 2093 |
| 9 | Ceglédbercel | 97 | 1699 | 1649 | 50 | 50 |
| 10 | Cibakháza | 62 | 1949 | 460 | 280 | 1489 |
| 11 | Csataszög | 90 | 132 | 119 | 13 | 13 |
| 12 | Csemő | 83 | 1853 | 576 | 117 | 1277 |
| 13 | Csépa | 92 | 846 | 782 | 64 | 64 |
| 14 | Cserkeszölő | 83 | 1497 | 815 | 170 | 682 |
| 15 | Dánszentmiklós | 100 | 1068 | 714 | 0 | 354 |
| 16 | Erdőtelek | 75 | 1372 | 944 | 313 | 428 |
| 17 | Fegyvernek | 79 | 2643 | 2038 | 545 | 605 |
| 18 | Heves | 97 | 4143 | 3349 | 90 | 794 |
| 19 | Hevesvezekény | 0 | 305 | 0 | 0 | 305 |
| 20 | Hunyadfalva | 69 | 101 | 70 | 31 | 31 |

| | | | | | | |
|----|-----------------------|-----------|-------|-------|------|------|
| 21 | Jánoshida | 69 | 1138 | 728 | 328 | 410 |
| 22 | Jászsószyentgyörgy | 84 | 1558 | 1305 | 253 | 248 |
| 23 | Jászapáti | 86 | 3653 | 3096 | 511 | 557 |
| 24 | Jászberény | 93 | 12271 | 10997 | 870 | 1274 |
| 25 | Jászboldogháza | 0 | 816 | 0 | 0 | 816 |
| 26 | Jászfelsőszyentgyörgy | 68 | 784 | 514 | 242 | 270 |
| 27 | Jászfényszaru | 89 | 2660 | 2171 | 272 | 489 |
| 28 | Jászivány | 0 | 217 | 0 | 0 | 217 |
| 29 | Jászkarajenő | 0 | 1390 | 0 | 0 | 1390 |
| 30 | Jásziákóhalma | 54 | 1368 | 743 | 625 | 625 |
| 31 | Jáskisér | 85 | 2219 | 1890 | 329 | 329 |
| 32 | Jászladány | 49 | 2301 | 1097 | 1163 | 1204 |
| 33 | Jászszentdrás | 89 | 1536 | 1006 | 123 | 530 |
| 34 | Jásztelek | 82 | 708 | 391 | 86 | 317 |
| 35 | Karcag | 70 | 8198 | 5607 | 2362 | 2591 |
| 36 | Kenderes | 60 | 1940 | 992 | 672 | 948 |
| 37 | Kengyel | 67 | 1402 | 937 | 465 | 465 |
| 38 | Kétpó | 0 | 304 | 0 | 0 | 304 |
| 39 | Kisköre | 68 | 1274 | 870 | 404 | 404 |
| 40 | Kisújszállás | 98 | 4718 | 3992 | 81 | 726 |
| 41 | Kocsér | 0 | 976 | 0 | 0 | 976 |
| 42 | Kömlő | 0 | 673 | 0 | 0 | 673 |
| 43 | Kőrösetetlen | 71 | 374 | 267 | 107 | 107 |
| 44 | Kótelek | 91 | 811 | 713 | 74 | 98 |
| 45 | Kuncsorba | 0 | 296 | 0 | 0 | 296 |
| 46 | Kunhegyes | 80 | 3348 | 2508 | 615 | 840 |
| 47 | Kunmadaras | 57 | 266 | 138 | 105 | 128 |
| 48 | Lakitelek | 94 | 2049 | 1506 | 91 | 543 |
| 49 | Martfű | 95 | 2930 | 2791 | 139 | 139 |
| 50 | Mesterszállás | 88 | 382 | 298 | 42 | 84 |
| 51 | Mezőhék | 78 | 164 | 111 | 31 | 53 |
| 52 | Mezőtúr | 91 | 7767 | 6949 | 681 | 818 |
| 53 | Mikebuda | 0 | 298 | 0 | 0 | 298 |
| 54 | Nagykörös | 91 | 10541 | 8657 | 834 | 1884 |
| 55 | Nagykörú | 86 | 908 | 777 | 131 | 131 |
| 56 | Nagyrév | 0 | 373 | 0 | 0 | 373 |
| 57 | Nyársapát | 68 | 854 | 314 | 150 | 540 |
| 58 | Örményes | 68 | 461 | 308 | 145 | 153 |
| 59 | Pély | 0 | 663 | 0 | 0 | 663 |
| 60 | Pilis | 99 | 4541 | 3870 | 56 | 671 |
| 61 | Pusztamonostor | 72 | 752 | 48 | 19 | 704 |
| 62 | Rákóczi falva | 98 | 2249 | 2115 | 54 | 134 |
| 63 | Rákócziújfalu | 90 | 732 | 645 | 74 | 87 |
| 64 | Sarud | 97 | 575 | 560 | 15 | 15 |
| 65 | Szajol | 91 | 1571 | 1391 | 141 | 180 |
| 66 | Szászberek | 91 | 421 | 357 | 35 | 64 |
| 67 | Szelevény | 56 | 596 | 235 | 188 | 361 |
| 68 | Szentkirály | 96 | 451 | 408 | 15 | 43 |
| 69 | Szolnok | 98 | 34763 | 32709 | 780 | 2054 |

| | | | | | | |
|-----|------------------|------------|------|------|-----|------|
| 70 | Tápiószőlős | 0 | 1356 | 0 | 0 | 1356 |
| 71 | Tarnaszentmiklós | 0 | 419 | 0 | 0 | 419 |
| 72 | Tenk | 70 | 471 | 331 | 140 | 140 |
| 73 | Tiszabő | 0 | 456 | 0 | 0 | 456 |
| 74 | Tiszabura | 0 | 850 | 0 | 0 | 850 |
| 75 | Tiszaderzs | 0 | 632 | 0 | 0 | 632 |
| 76 | Tiszaföldvár | 90 | 4690 | 3520 | 400 | 1170 |
| 77 | Tiszagyenda | 61 | 520 | 293 | 191 | 227 |
| 78 | Tiszaigar | 0 | 378 | 0 | 0 | 378 |
| 79 | Tiszainoka | 0 | 213 | 0 | 0 | 213 |
| 80 | Tiszajenő | 64 | 811 | 497 | 283 | 314 |
| 81 | Tizsakécske | 92 | 5353 | 3634 | 324 | 1719 |
| 82 | Tizsakürt | 0 | 755 | 0 | 0 | 755 |
| 83 | Tizsanána | 0 | 1042 | 0 | 0 | 1042 |
| 84 | Tiszaörs | 0 | 673 | 0 | 0 | 673 |
| 85 | Tiszapüspöki | 73 | 850 | 620 | 230 | 230 |
| 86 | Tiszaroff | 81 | 835 | 673 | 162 | 162 |
| 87 | Tizsasas | 99 | 547 | 540 | 7 | 7 |
| 88 | Tizsasüly | 84 | 754 | 632 | 122 | 122 |
| 89 | Tizsaszentimre | 74 | 998 | 678 | 236 | 320 |
| 90 | Tizsaszőlős | 78 | 703 | 547 | 156 | 156 |
| 91 | Tizsatenyő | 77 | 675 | 519 | 156 | 156 |
| 92 | Tiszaug | 0 | 419 | 0 | 0 | 419 |
| 93 | Tiszavárkony | 92 | 729 | 674 | 55 | 55 |
| 94 | Tomajmonostora | 0 | 348 | 0 | 0 | 348 |
| 95 | Tószeg | 89 | 1792 | 1594 | 198 | 198 |
| 96 | Törökszentmiklós | 91 | 9006 | 7795 | 810 | 1211 |
| 97 | Törtel | 95 | 1887 | 1795 | 92 | 92 |
| 98 | Túrkeve | 91 | 3992 | 3573 | 342 | 419 |
| 99 | Újszász | 88 | 2533 | 2170 | 283 | 363 |
| 100 | Újszilvás | 66 | 1194 | 615 | 312 | 579 |
| 101 | Vezseny | 100 | 334 | 334 | 0 | 0 |
| 102 | Zagyvarékas | 89 | 1502 | 1278 | 162 | 224 |

Szennyvíztisztítás

A területünkön 2009-ben a szennyvíztisztító telepek száma 37 volt, ez a szám mára elérte a 44-et, de folyamatban van 4 szennyvíztisztító telep tervezése/kivitelezése. A mesterszállási szennyvíztisztítón azonban megszűnt a tisztítás a telep elavultsága miatt. A meglévő műtárgyak csak gyűjtő funkcióval rendelkeznek (kiszivárgás viszont nem zárható ki), ennek következményeként a szennyvizet szippantó autóval kell napi rendszerességgel elszállítani. Sajnos nem a legoptimálisabb telepre, mert nem a legközelebbire történik a szállítás, hanem a tiszaföldvári szennyvíztisztító telepre, mivel jelenleg ott áll rendelkezésre szabad kapacitás és a tisztítás hatásfoka is megfelelő.



14. kép A mesterszállási szennyvíztisztító telep

A közüzemi vízellátás és csatornázás üzemeltetési feladatait a KÖTIVIZIG illetékességi területén 2009. évben 54 szervezet látta el, ez a szám mára nagymértékben csökkent, jelenleg 5 üzemeltető van.

6.1 Települési Szennyvízkezelési Program (TSZP)

A 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet értelmében települési szennyvízkezelési programot kell készíteni, melynek célja olyan alapozó, döntést előkészítő anyag összeállítása, amely az adottságok, igények feltárásával és a lehetőségek (műszaki, gazdasági, környezeti) teljes körű mérlegelésével javaslatot tesz a megoldás lehetséges módjaira, ismertetve azok előnyeit, hátrányait.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény rendelkezéseinek megfelelően a települési környezetvédelmi program részeként dolgozza ki az önkormányzat a települési szennyvízkezelési programot.

A települési szennyvízkezelési program tartalmi követelményei 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 10. pontja rögzíti, amelynek főbb pontjai:

- ⊗ helyzetértékelés,
- ⊗ célkitűzések,
- ⊗ a célkitűzések eléréséhez alkalmazható megoldási változatok vizsgálata, értékelése, valamint a választott megoldás indokolása, a várható környezetvédelmi, természetvédelmi, társadalmi és gazdasági hatásokkal együtt;
- ⊗ célkitűzések megvalósítását szolgáló feladatok;
- ⊗ programszerű telepítés esetén a feladatok ütemezését és a feladatok megvalósítását szolgáló finanszírozási stratégia.

A települési szennyvízkezelési program további elengedhetetlen követelmény a VP6-7.2.1.2-16 felhívási kódszámú, a vidéki térségek falvainak megújítására kiírt egyedi szennyvízkezelés pályázatnak. A célja: a vidéki települések épített infrastrukturális eszközeinek kisléptékű fejlesztése. A pályázati felhívás lehetőséget nyújt a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programról szóló 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében meghatározott agglomerációs településlistákon nem szereplő, 2000 lakosegyenérték (LE) alatti

szennyvízkibocsátással jellemezhető települések, településcsoportok, illetve azok elkülönült településrészei és külterületei; továbbá a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében szereplő, vidéki térségben található települések önmagában 2000 LE szennyvízterhelést el nem érő és a 25/2002 (II.27.) Korm. rendelet 1. számú mellékletében nem nevesített elkülönült településrészei és külterületei számára autonóm természetközeli, illetve egyedi szennyvíztisztítási megoldások létesítésére. A pályázat célja, hogy a szennyvízkezelés megfelelő megválasztásával a vidéki települések környezetterhelése csökkenjen, amely jelentősen hozzájárul a vidéki életminőség javításához.

6.2 Sikeres szennyvíztelepi beruházások és a felelősségteljes üzemeltetői gyakorlat találkozása

Igazgatóságunk sok-sok éve előírja és képviseli azt az álláspontot, hogy havária helyzetekben az üzemeltetőknek technológiailag legyen eszköze a befogadók terhelésének csökkentésére. A létesítési engedélyezési eljárások során igazgatóságunk a vagyonkezelői szerepkört betöltve a tervezőkkel való egyeztetések során igyekszik elérni a legnagyobb üzembiztonságot. Ennek megvalósulására példa a ceglédberceli és az erdőteleki szennyvíztisztító telep.

Ceglédbercelen új szennyvíztisztító telep épült. A próbaüzem - melyet a Bácsvíz Zrt. képzett kezelőszemélyzete a Veolia Water Solutions & Technologies Kft. szakmai irányítása segítségével végzett - a műszaki átadás után, 2018. március 5-én kezdődött meg.

Az új telep a természetközeli tisztításból megmaradt nyárfa állomány egy részének kitermelését követően a régi telep területén létesült. A technológia mechanikai, biológiai és tápanyag eltávolító fokozattal, utószűrő műtárggyal és havária tározókkal rendelkezik. Hidraulikai kapacitása 440 köbméter/nap, lakosegyenértékben kifejezett kapacitása 4391 LE.

A próbaüzem hat hónapja alatt 13 alkalommal történt akkreditált laborvizsgálat a nyers és a tisztított szennyvízből, illetve a szennyvíz iszapból. Az első öt vizsgálat május 1. előtt történt, ami a jogszabályoknak megfelelően téli időszaknak minősül. A szennyvíz hőmérséklete 11 és 17 °C közé esett, így a szakembereknek alkalmuk volt tesztelni a téli üzemeltethetőséget is.

A próbaüzem során a telepre érkező átlagos szennyvíz mennyiség 387 m³/nap volt. A hidraulikai terhelés növekedése nem volt jellemző, mert a településen nem történt csatornahálózat fejlesztés.



15. kép Eleveniszapos rendszer levegőztetett medencéje

A technológia szennyezőanyag terhelése a próbaüzem során többször mutatott kiugró értéket. Előfordult, hogy az érkező szennyvíz KOI, BOI, nitrogén és foszfor koncentrációja meghaladta a tervezési érték száz százalékát. Ennek ellenére a tisztított szennyvíz paraméterei mind határérték alatt maradtak, a technológia a próbaüzem során nitrifikáció, denitrifikáció és foszforeltávolítás szempontjából is megfelelő hatásfokkal üzemelt.

A technológia kiegészült iszapkezelő vonallal is. A próbaüzem során folyamatosan nyomon követték az eleveniszap mennyiségi és minőségi tulajdonságait. Az ülepítés alacsony eleveniszap-koncentráció mellett stabilan működött a hideg évszakra jellemző, rossz ülepedést okozó iszapszerkezet mellett is. Az elvett fölösiszap mennyisége széles értékek között ingadozott, a próbaüzem végére javasolt fölösiszap-eltétel átlagosan 18-25 m³/nap.

Az elvett iszap, sűrítést és polielektrolit adagolást követően szalagprésre kerül. A próbaüzem során heti 2-3 alkalommal történt iszappréselés. A víztelenített iszap szárazanyag tartalma az iszap szerves hányadától függően széles határok között mozgott. A mineralizált iszap szárazanyag tartalma meghaladta a 18 %-ot, ezzel szemben a 80 % szervesanyag tartalom feletti iszap szárazanyag tartalma nem érte el a 12 %-ot sem. Az iszapképződés fajlagos hozama 3 kg fölösiszap/köbméter szennyvíz.

A tisztított szennyvíz befogadója a Gerje-csatorna 36+237 km szelvénye. A Gerje menti területek és maga a vízfolyás Natura 2000 terület részét képezik, ezért a beruházás során megépült 4 darab, összesen 9400 m³ kapacitású havária tározó, melyek mintegy 21 napi szennyvíz mennyiséget képesek befogadni. Szükség esetén nyers, vagy a nem megfelelően tisztított szennyvíz betározható.



16. kép Hátterben a havária tározók

A próbaüzem során két alkalommal fordult elő nagy intenzitású csapadék, amelynek hatására duplájára növekedett a beérkező szennyvíz mennyisége, ezért annak egy részét a havária tározókba irányították. A tározókból a technológiára átlagosan naponta 100 m^3 szennyvíz visszafejtése történt meg problémamentesen.



17. kép On-line ammónia koncentrációmérő szonda

Az üzembiztonság növelése érdekében a technológiai sor végén helyet kapott egy mikroszűrő és egy on-line ammóniakoncentráció-mérő szonda, amelynek jelzésére automatikusan megkezdődik a haváriatározás.

Záportározóból rögtönzött „SBR reaktor”

A Heves Megyei Vízmű Zrt. 2015-ben kapott üzemeltetési engedélyt az erdőteleki szennyvíztisztító telepre. A technológia részeként megépült egy 150 m³ kapacitású műtárgy, amely az óracúcsot meghaladó szennyvíz mennyiség érkezésekor puffer tározóként szolgál.

Vízügyi szemlének során a szennyvíztechnológus elmondta, hogy a kombinált biológiai műtárgynál olyan hiba lépett fel, amelynek kijavítása több napot vett igénybe és csak a műtárgy teljes leürítésével volt lehetséges. Annak érdekében, hogy a javítási munkálatok során a technológia kikerülésével ne jusson tisztítatlan szennyvíz a befogadóba, találni kellett egy viszonylag olcsó, hatékony és gyorsan kivitelezhető megoldást. Az említett puffer tározóba perforált csövekből álló levegőztető egységet helyeztek el, ahogy a képünkön látható. A műtárgyban a már korábban beépített keverő akadályozza meg a szennyvíz kiülepedését, amelynek üzemeltetését összehangolták a levegőztetővel, így gyakorlatilag az SBR műtárgyakhoz hasonlóan működő rendszert hoztak létre. A kevert és levegőztetett ciklusok változtatásával megfelelő hatásokkal le tudtak játszódni a biológiai folyamatok, majd ülepitést és dekantálást követően a tisztított szennyvíz bevezethető volt a befogadóba. Az üzemeltető felelősségteljes gondolkodásának és a mérnöki találékonyságnak köszönhetően a Hanyi-csatornába gyakorlatilag nem került határértéket meghaladó tisztítatlan szennyvíz.



18. kép Záportározóba beépített levegőztető

6.3 Az Ivóvízminőség-javító Program összeglése

Magyarországon az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 98/83/EK számú tanácsi irányelvben foglaltakra tekintettel, a jogharmonizáció alapján megalkották a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletet, amely tartalmazza azokat a követelményeket, melyeknek az ivóvíz meg kell, hogy feleljen. Ennek érdekében 2001-ben országos Ivóvízminőség-javító Programot dolgoztak ki, amelynek célja a települések vízminőség-javító fejlesztésének végrehajtása, a lakosság egészséges ivóvízzel való ellátásának biztosítása. Az alábbi kiemelt paraméterek tekintetében volt szükséges csökkenteni az eddigiekben megfogalmazott határértékeket:

- Ⓢ arzén
- Ⓢ bór

- Ⓢ fluorid
- Ⓢ nitrit
- Ⓢ közegészségügyi okokból megállapított, sajátos hazai kiemelt paraméter továbbá az ammónium

A jelenleg érvényben levő határértékeket a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet szabályozza. Az ebben meghatározott összetevők határértékeinek betartása megfelelő tisztítási technológiákkal és/vagy alternatív vízbeszerzésekre való áttéréssel (új vízbázis feltárása, vízátvétel távolabbi vízbázisból), valamint a meglévő ivóvízvezeték-hálózat részleges rekonstrukciójával valósítható meg.

A lakosság ivóvízzel való ellátása az egyik legfontosabb közszolgáltatói feladatok közé tartozik. Igazgatóságunk működési területén mind a 102 településen biztosított az egészséges ivóvízzel történő ellátás. A települések több mint 90 %-ának vízellátását felszín alatti vízbázisokból biztosítják. Kivételt képez ez alól Szolnok város és a hozzákapcsolódó hét település (Rákóczi falva, Rákócziújfalu, Szajol, Szászberek, Tószeg, Újszász, Zagyvarékas) vízigényének kielégítése, amely a Tisza vízkészletéből történik.

A szolnoki regionális rendszeren kívül jelenleg még 10, az igazgatóság területét érintő kistérségi, vagy regionális vízellátó mű üzemel:

- Ⓢ Cserkeszőlő-Halesz vízműrendszer;
- Ⓢ Csépa-Tizzasas-Tiszaug vízműrendszer;
- Ⓢ Erdőtelek-Tenk vízműrendszer;
- Ⓢ Tiszajenő- Tiszavárkony-Tiszavárkony-Szőlők vízműrendszer
- Ⓢ Tizsakécskei kistérségi vízműrendszer (Tizsakécske, Lakitelek, Tiszaalpár, beleértve Tiszabög, Kerekdomb, Töserdő, Kapásfalva településrészek);
- Ⓢ Tiszainoka térségi vízműrendszer (Tiszainoka, Tizsakürt, Nagyrév);
- Ⓢ Tiszabura-Pusztataskony vízműrendszer;
- Ⓢ Tiszaörs-Tiszaigar vízműrendszer;
- Ⓢ Tizsaszentimre vízműrendszer (Tizsaszentimre, Újszentgyörgy, Tomajmonostora);
- Ⓢ Sarud-Tizsanána (-Újlőrincfalva- Poroszló) kistérségi rendszer (2009-ben alakult).

6.3.1 A jelenlegi határértékek jogszabályi háttere

A program jogszabálya: Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet korábbi hatályos változatában még szerepelt - melléklete 2006. december 25. és 2009. december 25. határidővel, települések szerinti bontásban rögzítette - az ország időbeli eltérések szerinti határidős feladatait. A szükséges fejlesztések megvalósításában a legjobban érintett két régió, az Észak-Alföldi és a Dél-Alföldi Régió. Az Észak-Alföldi Régió lefedi igazgatóságunk területének nagy részét.

Az Európai Unió több mint 30 éves ivóvíz politikájának célja a fogyasztók számára élethosszig tartó biztonságos ivóvíz biztosítása, a magas szintű egészségmegőrzés mellett. Az ivóvíz politika (98/83 EK irányelv az emberi fogyasztásra szolgáló víz minőségéről) középpontjában az emberi egészség áll. Magyarország 2004. május 1-i európai uniós csatlakozása révén az ivóvíz minőségi határértékei a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet következtében szigorodtak.

| <i>Kémiai paraméter</i> | <i>Korábbi hazai határértékek</i> | <i>Uniós határértékek</i> |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Ammónium | 2,0 mg/l | 0,5 mg/l |
| Arzén | 50 µg/l | 10 µg/l |
| Bór | 5 mg/l | 1 mg/l |
| Fluorid | 1,7 mg/l | 1,5 mg/l |
| Mangán | 100 µg/l | 50 µg/l |
| Nitrát | 40 mg/l | 50 mg/l |
| Nitrit | 1mg/l | 0,5 mg/l |
| Vas | 300 µg/l (tűrhető) | 200 /l |

15. táblázat Ivóvíz minőségi határértékek változása

6.3.2 Az Ivóvízminőség-javító Program I. üteme

Az I. ütemben azok a települések vettek részt, ahol az arzén tartalom meghaladta a 30-50 µg/l, a nitrit az 5 mg/l, az ammónium a 0,5 mg/l, a vas a 0,2 mg/l, a mangán a 0,05 mg/l értéket.

A program I. ütemében Jász-Nagykun-Szolnok megyében érintett települések: Kisújszállás, Kunmadaras, Nagyiván, Tiszaszentimre, Jásztelek, Jászfákóhalma, Tiszapüspöki, Tiszagyenda, Besenyszög, Tiszabura és Tomajmonostora. Heves megyében (igazgatóságunk működési területén) Tizsanána térségi ivóvízminőség-javítás (települések: Tizsanána, Sarud, Hevesvezekény, Újlőrincfalva Poroszló). A projekt I. üteme 2008-ban fejeződött be, melynek eredményeként a 14 település lakosságának egészséges ivóvízzel való ellátása valósult meg.

6.3.3 Az Ivóvízminőség-javító Program II. üteme

A program II. ütemének előkészítése 2005. évtől indult, melynek keretében megtörtént az érintett településekre kiterjedő feltáró munka, majd 2006-2008 években elkészültek a megvalósíthatósági tanulmányok. A 2009-2010. évi egyeztetések és viták után kialakult a program II. ütemében részt venni szándékozó települések köre. Az előkészítések során felmerült - mint problémaforrás -, az önkormányzatok anyagi helyzetéből adódó forráshiány. Azok az önkormányzatok, amelyek a szükséges önerőt nem tudták biztosítani, kimaradtak a programból. Az Ivóvízminőség-javító Program végrehajtásának felgyorsítása érdekében a 1224/2011. (VI. 29.) Kormány határozat előírta, hogy a Környezet és Energia Operatív Programban biztosított támogatás feletti önerőt teljes mértékben biztosítsák a pályázó önkormányzatok részére. Ezzel egy jelentős akadály gördült el a program teljeskörű végrehajtása elől. A program felgyorsításával, a megyében, a korábbi előkészítésből kimaradó települések számára lehetőség nyílt kedvező pályázati forrás igénybevételére. A települések önállóan vagy társulási formában valósították meg fejlesztéseiket.

Az Ivóvízminőség-javító Program II. ütemében résztvevő települések:

Abádszalók, Abony, Alattyán, Berekfürdő, Cibakháza, Csataszög, Csemő, Csépa, Cserkeszölő, Heves, Hunyadfalva, Jánoshida, Jászsószentgyörgy, Jászapáti, Jászboldogháza, Jászfelsőszentgyörgy, Jászivány, Jászkarajenő, Jászkisér, Jászladány, Karcag, Kenderes (Bánhalma), Kétpó, Kisköre, Kocsér, Kömlő, Körösetetlen, Kőtelek, Kuncsorba, Kunhegyes, Kunszentmárton, Martfű, Mesterszállás, Mezőhék, Mezőtúr, Nagykőrű, Nagykörös, Nagyrév, Óballa, Örményes, Pély, Pusztamonostor, Surjány, Szakállas, Szelevény, Tiszabó, Tiszaföldvár,

Tiszaigar, Tiszainoka, Tiszajenő, Tiszakürt, Tiszaörs, Tiszaroff, Tizasas, Tizasüly, Tizzaszőlős, Tiszatenyő, Tiszaug, Tiszavárkony, Törökszentmiklós, Törtel, Túrkeve, Újszilvás.

A 272/2017. (IX.14.) Korm. rendeletben 7 településen (Cibakháza, Csemő, Jászszentandrás, Kengyel, Nagykőrös, Tápiószőlős, Tiszafüred) az ivóvízminőség-javítást kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánították.

6.3.4 A sarudi vízmű 10 éve

2018-ban lett 10 éves a Sarudi vízmű, 2008-ban kapott üzemeltetési engedélyt. A vízmű az Ivóvízminőség-javító Program keretein belül fejlesztésre szorult, a megengedett határértékek túllépése végett.

A fejlesztés keretén belül egy új, 190 m talpmélységű kút létesítésével bővítették a vízbázist, valamint egy új kezelőépület épült a vízkezelési technológia gépészeti berendezései számára. Innen kapja az ivóvizet Poroszló, Tiszanána és Újlőrincfalva. Tiszanánán a vízellátás biztonsága érdekében egy 150 m³-es víztorony létesült. A meglévő vízbázisok tartalékként szolgálnak, a településeket távvezeték köti össze.

Vízkezelési technológia folyamata: víz kitermelés a 2., 3., 4. számú kutakból → nyersvíz vezeték → vegyszeradagolás → 30 m³-es nyersvíz tározó → vas-klorid adagolás → szűrőtartály (2 db) → „törésponti” klórozás → 30 m³-es nyersvíz tározó → fertőtlenítés klórgázzal → kis regionális vízellátó rendszer



19. kép A Sarudi vízmű

A fejlesztés keretében megvalósult a szivacs dugós hálózattisztítás is, melynek lényege, hogy a tisztítás mechanikusan történik, azaz egy speciálisan kiképzett szivacs dugóval szakaszonként kitakarítják a vezetéket. A 10 év elteltével viszont szükség lenne újabb ilyen típusú hálózattisztításra, a lerakódások eltüntetésére végett. A megfelelő vízminőség érdekében ezt 5 évente meg kellene ismételni, azonban az üzemeltetők anyagi forrás hiányában ezt nem tudják megtenni.

6.4 Országos Víziközmű és vízminőség-védelmi Szakági Értekezlet

Az Országos Víziközmű és vízminőség-védelmi Szakági Értekezletet a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 2018. szeptember 17. és 19. között rendezte meg a tiszakécskei Barack Hotelben. A vízügyi igazgatóságok és az Országos Vízügyi Főigazgatóság résztvevői mellett az értekezletet megtisztelte jelenlétével Murányiné Krempels Gabriella, a Belügyminisztérium Vízgazdálkodási Főosztályának vezetője, Kovács Ernő, Bács-Kiskun Megye Kormány megbízottja és Szabó Éva, a Tisza-parti Termálfürdő Kft. ügyvezetője, a rendezvény házigazdája.



20. kép A résztvevők egy csoportja

A konferenciát Lovas Attila igazgató nyitotta meg és egyben bemutatta igazgatóságunkat, illetve a víziközműekkel kapcsolatos feladatokat.

A megnyitó után Garamvölgyi-Dankó Erika, a KÖTIVIZIG felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási referense Tiszakécske környékének földtani, hidrogeológiai viszonyait mutatta be. Előadásában kitért a környéken tapasztalható, kedvező geotermikus adottságok, a „geotermikus anomália” földtani okaira, valamint a település hévízgazdálkodási és ivóvíz ellátási sajátosságaira is.

Az értekezlet szakmai kerekasztal beszélgetéssel folytatódott, melynek levezető elnöke Benyus Gábor, az OVF kiemelt műszaki referense volt. A téma felvezetéséhez négy előadás hangzott el. Becsákné Tornay Enikő (OVF, kiemelt műszaki referens) és Sziklai Annamária (OVF,

vízhasznosítási referens) közösen tartott előadást az objektumazonosítás 2018. évi bevezetéséről. Tájékoztatót kaptunk a jogszabály bevezetését megelőző, majd azt követő mérőföldkövekről. Röviden összefoglalták a legjellemzőbb problémákat, illetve a vízügyi objektumazonosítás alkalmazásának jövőbeli előnyeit.

Szedlák Gabriella, a KÖTIVIZIG, szakágazati vezetője röviden összegezte, hogy a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság hogyan jár el a VOR nyilatkozatok kiadásában és ezzel kapcsolatban milyen elvrendszert követ.

Tassonyi Annamária (ÉMVIKIZIG, víziközmű referens) előadást tartott az objektumazonosítás kritikus pontjairól az ipari vízgazdálkodás területén és az OSAP 1378 iparstatisztikai adatlap felülvizsgálatáról.

Az előadásokat követően a témával kapcsolatban „fórum” jelleggel hozzászólások és vélemények hangzottak el.

A második nap előadásainak levezető elnöke Jakus-Tóth Erika az Országos Vízügyi Főigazgatóság főosztályvezetője volt.

Murányiné Krempels Gabriella, a Belügyminisztérium Vízgazdálkodási Főosztályának vezetője az aktuális feladatokról tartott előadást.

Adatszolgáltatások: ivóvíz ellátásról szóló jelentést 3 évente, legutóbb 2018. februárban, szennyvízelvezetésről 2 évente, legutóbb 2018. augusztusban adott Magyarország az Európai Unió felé. A leadott adatok hatással lesznek a kötelezettségszegési eljárás folytatására.

A 98/83/EK Ivóvíz Irányelv felülvizsgálatában kiemelt témák:

- ⊗ Az ivóvíz vizsgálatokat ki kell egészíteni új komponensek vizsgálatával.
- ⊗ A kockázatértékelést elosztóhálózatokra is ki kell terjeszteni, legfőképpen az ólomra vonatkozóan. A jelenlegi, 10 µg/l-es határértéket csökkenteni akarják 5 µg/l -re.
- ⊗ Meg fog szűnni a derogáció, minden tagállamnak mindent azonnal kell teljesítenie.
- ⊗ Átmeneti idő nem lesz, csak a 2 év bevezetési idő fog megmaradni.
- ⊗ Az ivóvíz ellátás során felhasznált anyagokat az Európai Unió fogja minősíteni. Ennek részletei kidolgozás alatt vannak, addig továbbra is a tagállamok adják ki a tanúsításokat.

VGT2 feladatai - VGT3 tervezése (víziközmű szempontból):

- ⊗ a toxikus fém kibocsátás, a veszélyes anyag és a specifikus szennyezők miatt hatásfeltáró monitoring elvégzését irányozza elő 59 db települési szennyvíztisztító telepen,
- ⊗ 266 db szennyvíztisztító telepre a felszíni vizek fizikai-kémiai állapotát javító intézkedéseket határoz meg az irányelvnél szigorúbb BOI, KOI, N, vagy P határértékek elérésére,
- ⊗ 58 db szennyvíztisztító telep esetén a befogadó védelme érdekében megállapítja, hogy befogadó-váltásra van szükség, amely megvalósulhat természetközeli hasznosítással, vagy más befogadóba való átvezetéssel,
- ⊗ 8 db szennyvíztisztító telep esetén az egyesített csatornarendszerekből származó terheléscsökkentés előirányzását írja elő, a szennyvíztisztító telep záportároló kapacitásának növelésével és a kezelési technológia fejlesztésével, melyet szintén a befogadó védelme indokol.

Tisztított szennyvíz hasznosítása:

- ⊗ minimumkövetelmények a felhasználás függvényében (a tisztított szennyvíz felhasználásának függvényében kerülnek meghatározásra a tisztított szennyvíz határértékei),
- ⊗ kockázatértékelést kell készíteni minden esetben.

A következő előadást Nagy Etelka, az OVF osztályvezetője tartotta az OVF szakterületi feladatok főbb csoportjairól, mint például az ivóvízbázis-védelmi programokról (távlati ivóvízbázisok, üzemelő sérülékeny ivóvízbázisok), a Nemzeti szennyvízprogramról (a települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK Irányelv szerinti feladatokról), a 379/2015. (XII. 18.) Kormányrendelet szerinti agglomerációs felülvizsgálati eljárásokról, a Településsoros és Tájékoztató Jegyzékről, továbbá a Víziközmű társulatokkal kapcsolatos problémákról.

Réti László (KÖVIZIG, osztályvezető) a Víziközmű Munkacsoport vezetője beszámolt a munkacsoport 2018. évi tevékenységéről és a 2019. évi feladatokról. A Víziközmű Munkacsoport folyamatosan segíti az OVF víziközmű szakterületi munkáját a kapcsolódó szakmai igények megfogalmazásával, a helyi és területi tapasztalatok összegyűjtésével, feldolgozásával, átadásával (EU adatszolgáltatások tapasztalatai, VGT3 előkészítése, stb.).

Juhász Éva (OVF, víziközmű referens) a 25/2002. Korm. rendelet felülvizsgálatáról és tapasztalatairól tartott előadást. Ismertette a jogszabály vonatkozásait, szólt az új típusú európai uniós jelentés struktúrájáról, a csatornázottság és szennyvíztisztítás magyarországi helyzetéről. A jövőben felmerülő feladat például a 2000 LE terhelés alatti kistelepülések szennyvízhelyzetének megoldása, a szükséges jogszabályi környezet kialakítása, valamint a hatékony együttműködés kialakítása a víziközmű szolgáltatókkal, a vízügyi/vízvédelmi hatósággal és az önkormányzatokkal.

A Településsoros Online Adatszolgáltatás 2018. évi bevezetésével kapcsolatos tapasztalatokról először Rajz Renáta (OVF, víziközmű referens) számolt be, majd Zong Rita, a KÖTIVIZIG csoportirányítója osztotta meg tapasztalatait a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság szemszögéből a regisztráció során felmerülő legjellemzőbb problémákról, az adatközlés hiányosságainak legfőbb okairól és az önkormányzatoktól érkezett észrevételekről.

Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariann, a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának vezetője „Erősségek és gyengeségek a mintavevő csoportok működésében” címmel tartott előadást.

A mintavevő csoportok által nyújtott legfontosabb információk: az üzemeltetés szempontjából hasznos mérések végzése (pl.: oxigén viszonyok, öntözővíz-szolgáltatás), a szennyvizek befogadókra gyakorolt hatásának kimutatása, vízügyi felügyeleti ellenőrzési tevékenység gyakorlása a szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvíz kibocsátására vonatkozóan, a VGT2 végrehajtása érdekében az adathiányos víztestek monitorozása, vízminőségi kárelhárítás.

Tájékoztatót kaptunk a Ráckevei-Soroksári Duna 2018. augusztusban fellépő vízhiányos állapota idején végzett vizsgálatokról és azok eredményeiről.

Somogyiné Neuperger Livia (KDTVIZIG, kiemelt műszaki referens) és Ménesné Óvári Judit (TIVIZIG, szakágazati vezető) a két vízügyi igazgatóság Víziközmű Online Adatszolgáltatás

használatával kapcsolatos tapasztalatait osztotta meg, továbbá az adatszolgáltatáshoz kapcsolódó feladatokat (vagyonkezelői érdekek érvényesítése, fejlesztések területi szintű nyomon követése, adategyeztetések elősegítése stb.) és az ellenőrzés folyamatát ismertette.

Pászthory Róbert (OVF, víziközmű rendszerfelelős) tájékoztatást tartott a VKOnline, a TESZIR és a TSONline programok eddigi tapasztalatairól, a felmerült problémákról és megoldásaikról.

A nap szakmai programmal folytatódott, amely során a résztvevők ellátogattak a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. által üzemeltetett, Szolnok várost és 7 környező települést ellátó felszíni vízműbe. A technológia megtekintésében a VCSM Zrt. műszaki igazgatója, Magyar Péterné Bede Marianna közreműködött.



21. kép Üzemlátogatás a szolnoki felszíni vízműnél

Az értekezlet utolsó napján a levezető elnöke Jakus-Tóth Erika, az Országos Vízügyi Főigazgatóság főosztályvezetője volt.

Az első előadást Garamvölgyi-Dankó Erika (KÖTIVIZIG, felszín alatti vízkészlet-gazdálkodási referens) tartotta meg, termálvizek az ivóvízellátásban címmel.

Mint mondta, a Jászság speciális helyzetben van a hidrogeológiai adottságoknak köszönhetően, ugyanis itt hiányoznak a hidegvizet tározó pleisztocén vízadó rétegek, vagy nagyon gyenge kifejlődésűek, ezért a jászsági településeken az ivóvíz szolgáltatás termálvízkészletből történik. Az előadás kitért a geológiai, hidrogeológiai adottságokra, a feltárt vizek minőségi adataira, és a kutak hozamaira is.

Takáts Írisz (KDVVIZIG, társulati ügyintéző) a víziközmű társulatokról tartott előadást. Bemutatta röviden a jogszabályi aktualitásokat, majd kitért a társulatokkal kapcsolatos legjellemzőbb problémákra (pl.: nem szűnt meg a társulat annak ellenére, hogy megvalósult a beruházás, a pályázat önerő támogatást nyert, ezért a tagok kérdőre vonják a társulatot, hogy mire lett elkölthetve a pénzük, nem értik a lakosok, hogy hogyan lettek társulati tagok stb.).

Horváth Zoltán (DDVIZIG, víziközmű ügyintéző) a 379/2018. (XII.9.) Korm. rendelet alapján benyújtott agglomerációs kérelmek vizsgálatával kapcsolatos legjellemzőbb problémákról számolt be (pl.: műszaki leterheltség, maximum 22 munkanap van az elbírálásra, minden

kérelem esetében hiánypótlás kell kiírni, akár több alkalommal is, a tárgyalható dokumentációk megléte után a TVT összehívása legalább egy hetet vesz igénybe).

Molnár Márta (OVF, víziközmű referens) a 379/2015. (XII. 8.) Korm. rendelet szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolására vonatkozó előírásainak alkalmazási javaslatairól tartott előadást. A Belügyminisztérium utasításának megfelelően a Korm. rendelethez elkészült az új segédlet, amelyet a vízügyi igazgatóságokkal együtt dolgoztak ki.

Pelyhe Szabina (OVF, kiemelt műszaki referens) a felszíni vizek tápanyagterhelésének hatáselemzéséről tartott előadást, különös tekintettel a kommunális szennyvíztisztító telepek kibocsátására. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által készített VGT2 összesítő értékelés alapján Magyarországon a víztestek 40% -a esetében jelentős a tápanyagterhelés, , 424 db víztestnél nem megfelelő állapotú a víztest tápanyag vonatkozásában. A települési szennyvíztisztítók VGT2-ben tervezett intézkedései kapcsán országos szinten minimum 112 telephely esetében szükséges határérték csökkentés és/vagy befogadó váltás/utótisztítás. Az intézkedések prioritizálásánál elengedhetetlen a területi vízügyi igazgatóságok szakvéleménye.

Háfra Mátyás, a KÖTIVIZIG osztályvezetője a KÖTIVIZIG területén lévő működő és tervezés alatt álló szennyvíztisztító telepekkel kapcsolatos problémákat mutatta be.

Vagyonkezelői szerepkör a víziközmű beruházás megvalósulásában:

- Ⓢ Előzetes tervezői egyeztetések (vízügyi állásfoglalás).
- Ⓢ Befogadó nyilatkozat megadása (befogadó képessége figyelembe vételével).
- Ⓢ Vagyonkezelői engedélyek megadása (egyedi határértékek 28/004 (XII.25.) KvVM rendeletalapján a befogadókra, terhelhetőségi vizsgálat eredményeinek figyelembe vétele).
- Ⓢ TVT Szakmai Bizottsági ülések (szakmai és hatósági kontroll).
- Ⓢ Üzemeltetés (üzemeltetői, kezelői, társadalmi, hatósági kontroll).

Problémák a tervezés időszakában:

- Ⓢ Nem volt előzetes tervezői egyeztetés a kezelővel, befogadói körülmények nem tisztázottak.
- Ⓢ A tisztított szennyvíz paramétereivel kapcsolatban és a tisztítási technológiát illetően nincs megegyezés. (A tervezés korai szakaszában célszerű megegyezni.)
- Ⓢ A vízjogi létesítési engedélyben foglaltak eltérnek a vagyonkezelői nyilatkozat tartalmától.
- Ⓢ Nem vették figyelembe a nitrát érzékeny területre vonatkozó szigorúbb határértékeket.
- Ⓢ A régi, műszakilag alkalmatlan műtárgyak elbontása nem támogatott.
- Ⓢ Tervezési alapadatok szigorúbb felülvizsgálata szükséges. (OSAP-ok).

Üzemeltetési problémák:

- Ⓢ Egyesített műtárgyaknál probléma esetén a különböző technológiai műveleteket nem lehet kizárni, így a befogadó szennyezése jelenős lehet.
- Ⓢ Hatósági felügyelet és a „rajtaütés-szerű” ellenőrző mérések hiánya!
- Ⓢ Havária helyzetekre a telepek jelentős része nincs felkészítve (áramszünet, csapadék stb.).
- Ⓢ Nagy telepeknél rendszerfelügyelet szükséges.
- Ⓢ Kis telepeknél nem megoldott a 24 órás távfelügyelet.
- Ⓢ Önellenőrzések hatékonysága megkérdőjelezhető.
- Ⓢ Jelentős a többlet-tápanyag megjelenése a befogadókban, elavult, rossz technológiák terhelése folyamatos.
- Ⓢ Hosszú a javítások ideje, nincs azonnal alkalmazható tartalék erőforrás.

- © Tévhit, hogy a víziközmű szakág csak adatokat kezel! Nélkülözhetetlen a terhelők folyamatos nyomon követése, üzemeltetőkkel való kapcsolat tartás és felügyelet biztosítása.

Várad Zsolt (ADUVIZIG, osztályvezető) „Tapasztalatok és lehetőségek a mintavevő csoportok tevékenységének tükrében” címmel tartott előadást. Röviden bemutatta a vízminőségi monitoring történetét és a monitoring rendszer tervezésének legfontosabb kérdéseit. Mi a cél, milyen komponenseket mérjük, pontosan hol és mikor mérjük, hogyan mérjük (mintavétel, tárolás, szállítás, analitikai módszer), hogyan dolgozzuk fel a mérési eredményeket (adatbázis, kiértékelés, elemzés, körülmények, eredmények megjelenítése, hozzáférés biztosítása)?

Bemutatta, hogy mik lehetnek a vízmintavételek és helyszíni mérések céljai (a víztér megismerése, monitoring vizsgálatok, minőség-ellenőrzés, szennyezés feltárása stb.).

Zöld Irma (OVF, vízminőség-védelmi referens, főtanácsos) a kármentesítési aktualitásokról tartott előadást. Tájékoztatást kaptunk a vízügyi igazgatóságok által kezelt projektekről és azok költségeiről, az OVF-VIZIG kármentesítési projektekről (Szekszárd, Szentendre), valamint a szénhidrogén szennyezésekkel kapcsolatos vizsgálatokról, a szennyeződés terjedésének modellezéséről.

Az esemény végén Jakus-Tóth Erika, az OVF főosztályvezetője összegezte az értekezleten elhangzottakat és megköszönte a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságnak a szervezést és a vendéglátást. A „Vándor Víztoronyot” és ezáltal a következő értekezlet megszervezésének lehetőségét átadta az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóságnak.

6.5 Tájékoztatás a TOnline rendszerről

A Magyarország települési szennyvízelvezetési és -tisztítási helyzetét nyilvántartó Településsoros Jegyzékről és Tájékoztató Jegyzékről, valamint a szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló 379/2015. (XII.8.) Kormányrendelet (továbbiakban: rendelet) 2. sz. mellékletében rögzítettek szerint minden közigazgatási településre el kell végezni a jogszabály szerinti adatszolgáltatást. Egyes esetekben, összhangban a jogszabályi tartalommal, a vízügy által megadott agglomerációs településrészekre is el kell végezni a kért adatszolgáltatást. A rendszer alapfeltöltésben tartalmaz minden közigazgatási települést, illetve egyes további vízügyi agglomerációs településrészek is szerepelnek, melyek az egyes önkormányzati/polgármesteri hivatalokhoz kapcsoltnak jelennek meg.

A 379/2015 (XII.8.) Kormányrendelet 6. § (1) bekezdése szerint az adatszolgáltatást először 2017. bázis évtől elektronikusan kell teljesíteni, az önkormányzatoknak a tárgyév december 31-én fennálló állapotra vonatkozóan, a tárgyévét követő év április 30. napjáig. A teljesítésért a települési önkormányzat jegyzője felelős.

Az elektronikus teljesítés megvalósítása a TOnline felületen történik (<https://oaf.vizugy.hu/> vagy <https://oaf.vizugy.hu/login-ts>).

Adatszolgáltatások száma:

Egy település egészére általában egy adatlap kitöltése szükséges:

Kivétel, ha a település egésze nem egy szennyvízelvezetési agglomerációhoz tartozik, ilyenkor településrészenként külön adatszolgáltatás szükséges:

- © ha a településen belül több szennyvíztisztító telep van, ebben a szennyvíztisztító telepek számával megegyező adatszolgáltatás szükséges - a KÖTIVIZIG területén ilyen nincs.



- Ⓜ ha egy település több szennyvízelvezetési agglomerációhoz tartozik – a KÖTIVIZIG területén ilyen sincs.

Adatlapok típusa:

1. Közintézményi/Turisztikai egyedi létesítmények
2. Lakossági egyedi létesítmények
3. Ingatlan (1)
4. Ingatlan (2)
5. Ingatlan (3)
6. A tárgyévi tervezett fejlesztés(ek)
7. Tárgyévi beruházások
8. Beruházási ráfordítások

„A Közintézményi/Turisztikai egyedi létesítmények” és a „Lakossági egyedi létesítmények” tárgyú adatlapok:

Csatornahálózattal nem rendelkező településeknél a településen lévő valamennyi önkormányzati ingatlan, turisztikai egység, összes lakossági ingatlan esetében meg kell adni az egyedi szennyvíztisztítási megoldást.

Egyedi megoldások típusai:

- Ⓜ Egyedi szennyvíztisztító berendezés 1 LE-50 LE közötti,
- Ⓜ Tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény,
- Ⓜ Egyedi zárt szennyvíztároló (a hagyományos szennyvízgyűjtő is ide tartozik),

illetve, hogy ebből mennyi nem megfelelő. Ezt követően az **Ingatlan (1) vagy (2) vagy (3)** meg kell adni az egyedi megoldás helyét helyrajzi számmal vagy az EOV koordinátával.

Amennyiben a településen nincs csatornahálózat, csak akkor szerepelhet az egyedi megoldásokra 0, ha a településen sem önkormányzati, sem turisztikai egység nincs!

Csatornázott településeknél a település azon közintézményi ingatlanok, turisztikai egységek és a lakossági ingatlanok szennyvíztisztításáról kell nyilatkozni, amelyek még nincsenek bekötve a csatornahálózatba.

Minden adatlap minden celláját ki kell tölteni, a nulla is adat, kivételt képez ez alól 2 adatlap:

- **„A tárgyévi tervezett fejlesztés(ek)” tárgyú adatlap**, ahol a „négyzet pipálásával” igen vagy nem válasz adható.
Igen válasz (a jelölőnégyzet kipipálása) abban az esetben szükséges, ha az adatszolgáltatásra vonatkozó év december 31-ig valamely fejlesztés a jóváhagyott szabályozási tervben, illetve jóváhagyott helyi építési szabályzatban szerepel.
Nem válasz (üres jelölőnégyzet) szükséges abban az esetben, ha az önkormányzatnak **egyáltalán nincs fejlesztése, valamint, ha a tárgyévben már megkezdődött, folyamatban van, illetve a tárgyévben befejezte.**
- **Valamint „Tárgyévi beruházások” tárgyú adatlap**, amennyiben az önkormányzatnak a településre vagy településrészre nincs sem tervezett, sem folyamatban lévő beruházása, a dátumra vonatkozó cellákat üresen kell hagyni.

„Tárgyévi beruházások” tárgyú adatlap:

Amely település a 1084/2016. (II. 29.) Kormányhatározatban szerepel, ott az adatszolgáltatásban tervezett vagy folyamatban lévő beruházásnak meg kell jelennie. Ilyen igazgatóságunk területét érintő települések: Ceglédbercel, Cibakháza, Cserkeszölő, Fegyvernek-Örményes-Kuncsorba, Jászfényszaru, Pusztamonostor, Jászkarajenő, Kunmadaras, Kenderes, Tápiószőlős, Tiszabő, Tiszabura, Törökszentmiklós.

A beruházások csak a tervezett, folyamatban lévő, vagy tárgyi évben befejezett fejlesztésekre vonatkoznak.

A szállítóvezeték fejlesztését annak a településnek az adatlapján kell kitölteni, amelynek csatlakozását szolgálja a szennyvíztisztító telephez.

A több települést magába foglaló szennyvízelvezetési agglomerációk esetén a szennyvíztisztító telepre (és a kapcsolódó szennyvíziszap kezelésre) vonatkozó fejlesztési adatokat az agglomeráció központi településének (ahol a szennyvíztisztító telep van, vagy lesz) adatlapján kell csak megadni.

„Beruházási ráfordítások” tárgyú adatlap:

Ha nincs fejlesztés, a költségekre vonatkozó cellákat nullával kell kitölteni. A beruházás teljes költségébe beletartozik az előkészítési költsége is, amelyet nettó ezer Ft-ban, ezt követően csak az adott évben felmerült költségeit kell megadni.

Tapasztalatok az első elektronikus adatszolgáltatásról:

- Ⓢ Rendszerüzenet – kéretlen levelek közé került,
- Ⓢ A teljesítési kötelezettséghez szükséges feltételek nem biztosítottak,
- Ⓢ A hivatalban nincs a területnek megfelelő szakügyintéző (közös hivatalok esetében),
- Ⓢ Közös jegyző (nincs helyismeret),
- Ⓢ Még mindig az üzemeltetőktől várják az adatszolgáltatást,
- Ⓢ Nem olvasták az útmutatót,
- Ⓢ Nem rendelkeznek alapadatokkal,
- Ⓢ Számítógép és programismereti hiányok,
- Ⓢ Az adatszolgáltatók részénél érdektelenség is tapasztalható,
- Ⓢ Mentés után nem ellenőriztek, nem nyugtáztak,
- Ⓢ Nincs nyilvántartásuk a zárt szennyvíztároló helyrajzi számát tekintve,
- Ⓢ A „vázlat” állapotnál megálltak, vagy nem mind a 8 adatlapot töltötték ki.

Összegzés: A 2018. évi tapasztalatok szerint számos problémát okozott a kitöltőknek a szakmai háttér hiánya, valamint az új rendszer használatának informatikai, technikai sajátosságai.

Javaslat és eredmény:

1. Személyes kapcsolat kialakítása, melynek eredményeként 2019. évben országjárást szervezett az Országos Vízügyi Főigazgatóság a Belügyminisztérium támogatásával és a Miniszterelnökség engedélyével. Jász-Nagykun Szolnok Megyében 2019. január 15-én, míg Bács-Kiskun Megyében 2019. január 16-án kerül megrendezésre tájékoztató nap.
2. Módosított útmutató, melynek eredményeként ma már a TOnline felületen elérhető a szakmai és a technikai útmutató.

7 Folyógazdálkodás (Kéri Brigitta)

7.1 Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a jégvédekezésre való felkészülés időszakában, a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendeletben foglaltak szerint, december 10-re, az előző évi terv felülvizsgálatával, szükség szerinti módosításával, illetve átdolgozásával aktualizálja jeges árvíz elleni védekezési tervét. A jogszabályi kötelezettségnek eleget téve az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály folyógazdálkodási csoportja 2018-ban is elvégezte a terv aktualizálását, így például:

- ⊙ a jégfigyelő szolgálat szakaszbeosztását,
- ⊙ jégvédekezés hírközlési tervet
- ⊙ jégtörő hajók műszaki adatlapjait
- ⊙ VIR fokozatelrendelő és napi jelentés adatlapokat.

2017/2018

A jégvédekezésre való felkészülési, illetve a védekezési feladatok minden esetben decemberben kezdődnek. A 2017/18 téli félév a hőmérsékleti viszonyok tekintetében melegebb volt az átlagosnál, a fagyos, téli és zord napok száma a sokévi átlag alatt maradt, vagy csak alig haladta meg azokat. Az alacsony negatív hőösszegnek köszönhetően vízfolyásainkon nem volt jelentős jégképződés. A Tisza folyó Kiskörei Vízlépcső feletti szakaszán a tározótérben, február végén, március elején alakult ki összefüggő jégtakaró, azonban a főmeder szinte a teljes téli félévben jégmentes maradt. Szakaszosan volt megfigyelhető kismértékű elsődleges jégképződés, parti jég megjelenése.

Vízjárás tekintetében a Tisza folyón decembertől kezdődően folyamatosan, közepes, vagy azt kismértékben meghaladó mederteltségek alakultak ki. Számottevő másodlagos jégzajlás kialakulására további vízszintemelkedés esetén a Tisza-tó medencében képződött jég felszakadása esetén lehetett számolni. Felkészülve a jégvédekezési időszakra - az előírások szerint, valamint az OMIT utasítása alapján -, a tiszai folyószakaszon a Jégvirág VIII. és Jégvirág VII. jégtörő hajók melegen tartási készenlétét kellett elrendelni.

A Közép-Duna, illetve a Duna-Tisza hátság vízgyűjtőjén a január a sokéves átlaghoz képest enyhébb és szárazabb hónap volt. Ezt követte egy hidegebb és csapadékosabb február. A sokéves átlaghoz képesti hidegebb időjárás pedig március első hetében is folytatódott. A február végén, március elején bekövetkezett lehülésnek köszönhetően a Tápió vízrendszerében intenzív jégképződés és elsődleges jégzajlás indult meg. Tápiógyörgye belterületén, egy jégmegállásra hajlamos szakaszon beavatkozást igénylő jégjelenség alakult ki, aminek kezelésére II. fokú jeges árvíz elleni védelmi készütséget kellett elrendelni.



22. kép Összefüggő jégtakaró Tápiógyörgye belterületén

A Tápió vízjárása február 27-ig stagnáló, ingadozó volt, közepes mederteltség mellett. A hideg időjárás következtében megkezdődött intenzív jégképződés visszaduzzasztó hatására a Tápiógyörgyén mért vízállás február 27-én 151 cm-ről 179 cm-re emelkedett. Ezt az emelkedést a napi jégjelentések szerint a patakon beálló jég, illetve összetorlódó kásajég okozta a 10,000 fkm szelvény környékén. A vízszint emelkedése tovább folytatódott, majd 205 cm-rel tetőzött. Ez a vízállástartomány a Tápiógyörgye belterületi csapadékvíz-elvezető rendszereinek bevezetéseit meghaladta. Korábbi hasonló szituációk (legutóbb 2017. február) gyakorlata szerint a mederben kialakult torlaszt, forgóvázás gémes kotró segítségével lehetett megszüntetni. A beavatkozásra felkészülve a 10.11-es Szászberek- Jászberényi árvízvédelmi szakasz 11/8-as tápiógyörgyei és a 10.02 Szolnok-Újszász-Szórii árvízvédelmi szakasz 02/4-es újszászi őrzésében - 2018. február 27-én 10 órától - II. fokú jeges árvíz elleni védelmi készültséget rendeltünk el. A helyszíni szemle után arra a döntésre jutottunk, hogy a 10+300 tkm szelvénytől - ahol 2017 decemberében a szakaszos kotrás befejeződött - a mederben összeállt és torlódott jeget nagy gémkinyúlású kotróval megbontjuk. A beavatkozás eredményeképpen megindult a jég folyamatos zajlása és ezáltal a mederteltség mérséklődése, 2 óra alatt 18 cm-es vízszintcsökkenést tapasztaltunk (204 cm-ről 186 cm-re).



23. kép A jégtorlasz megbontása a Tápió folyón

Ezt követően a kotrót a 11/8-as űrtelepen készenlétbe helyeztük, majd a készültség megszűntetéséig az igazgatóságunk működési területére eső tápiói űrjárásokban folyamatos őrszolgálatot láttunk el. A szükséges beavatkozást követően, a készenlét és megfigyelés időszakára 2018.03.01. 6 órától a készültséget I. fokúra mérsékeljük, melyet 2018.03.05. 18 óráig tartottunk fenn.

A védekezés szempontjából nagy jelentősége volt a Tápión 2017. év végén, a 6+650-10+300 km szelvények között, szakaszosan elvégzett kotrásnak. A kotróval feltört szakasról a jég azonnal megindult, ezzel is elősegítve a belterületen feltorlódott jégtorlasz szakadozását és kivezetését.

Jégtörő hajók melegen tartása

A 24/2012. (V.31.) BM utasítás 8.§-a alapján tárgyév november 15-ig el kell végezni a jégtörő hajók jégtörésre alkalmas állapotának ellenőrzését.

2017/2018

A javításokat követően a jégtörő hajóink 2017 novemberében készen álltak az újabb szemlére és a védekezésre. A 24/2012 (V.31) a vízügyi igazgatási szervek jégtörő hajóparkjának üzemeltetéséről szóló BM utasításban foglaltak szerint, valamint OVF távmondattal alapján az igazgatóságunk üzemeltetésében lévő Jégvirág VII. és Jégvirág VIII. jégtörő hajókra, 2017. december 18-án 8 órától melegen tartási készültségét rendeltünk el. Az átlaghoz képest enyhébb időjárási és a hidrometeorológiai helyzetnek megfelelően, az OVF a készültséget 2018. február 16-án 14 órától megszüntette. A február második felében bekövetkezett lehülés alapján azonban a jégtörő hajók készenlétét az OVF újból elrendelte 2018. február 27-én 18 órától. A készültségi fokozat alapellátása mellett egy alkalommal a jégtörő hajók igénybevételére volt szükség, amikor a kiskörei hajózsilip kamrában február, március hónapban egybefüggő 10-15 cm vastag jégborítás alakult ki. A kialakult jégtakaró a hajózsilip üzemképességét, ezáltal vízrajzi

alapfeladataink ellátását gátolta. A március első hetében kialakult felmelegedés hatására a védelmi készültséget 2018. 03. 07-én szüntettük meg az OVF utasítása alapján. A készültség teljes időtartama 70 nap volt.

A 2017/2018. évben levonult jeges árhullám a Tisza folyó középvízi medrében maradt, így a part és annak növényzetében különösebb károkat nem okozott. A védekezés lezárását követően, a jelentős feladatokat ellátó Jégvirág VII. és Jégvirág VIII. jégtörő hajók állapotfelmérése és javítása vette kezdetét. Megtörtént a hajótestek javítása, valamint a kormányszerkezeten és a hajtóművön túl a fedélzeti berendezések felújítására is sor került. Az elektromos hálózat javítási munkái is elkészültek. Megtörtént az akkumulátortöltők javítása és a vezetőállás tartozékok felújítása.

7.2 Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai

A 17/2002. (III.7.) KöViM rendeletben foglaltak alapján a 254-403 fkm szelvények között - 149 kilométeren - II. osztályú, míg a 403-440 fkm szelvények között - 37 km - III. osztályú víziút van kijelölve.

Az igazgatóság jogszabályban foglaltak szerinti feladata a hajózóúton a kitűzési terv szerint és a hajózási hatóság egyetértésével a hajózható folyószakaszokon, a természetes tavakon és csatornákon a hajóút kijelölése, kitűzése és azok fenntartása.

Az igazgatóság átvezette 2017. évi, jóváhagyott hajóút kitűzési tervén az évközbeni változásokat, módosításokat. A 2018. évi hajóút kitűzési tervet a vonatkozó 27/2002. (XII.5.) GKM rendeletben foglaltak alapján elkészítettük, az engedélyező Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya részére 2017 novemberében nyújtottuk be. Az aktuális hajóút kitűzési tervet, annak jóváhagyását követően az igazgatóság honlapján 2018 januárjától (www.kotivizig.hu) nyilvánosan elérhetővé tettük. A kezelésünkben lévő tiszai folyószakasz vonatkozásában a Nemzeti Közlekedési Hatóság által kiadott Hajósoknak Szóló Hirdetményeket (HSZH) folyamatosan figyelemmel kísértük, a folyószakaszunkat érintő, aktuális HSZH-et a honlapon, külön menüpont alatt megjelenítettük.

2018. március 1-től a hajózási csoport működtetése átkerült a Kiskörei Szakaszmérnökség szervezetébe, melyet korábban a Műszaki Biztonsági Szolgálat (MBSZ) látott el. A kezelésünkben lévő teljes folyószakaszon 298 parti, valamint 46 úszójelet tartunk nyilván, illetve üzemeltetünk. Hajózási szempontból az egyik legfontosabb elvárás, hogy a jelek a folyóról az év egész időszakában jól láthatóak legyenek. Ennek érdekében a parti hajózási jelek környezetének karbantartási munkálatait (cserje- és bozótirtás) közfoglalkoztatottak bevonásával évente egy alkalommal végezzük el. A hiányzó parti hajózási táblák pótlása folyamatos. A karbantartás eredményeképpen a folyóról a parti hajózási jelzések túlnyomó része jól észrevehető.



24. kép Kőtelek 10.03/3 őrzés műanyag folyamkilométer táblája

A Jász-Nagykun Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya (vízügyi hatóság) által jóváhagyott 2018. évi hajóút kitűzési tervben foglaltaknak megfelelően, a vízi úton található úszó jelek kihelyezése (alapkitűzés) a kitűzési vízszintek beálltával a következő időpontokban történt:

| | |
|---|---------------------|
| Kisköre – Tiszabábolna közötti folyószakaszon | 2018. 04. 26. |
| Kisköre – Szolnok közötti folyószakaszon | 2018. 05. 10. |
| Szolnok – Csongrád közötti folyószakaszon | 2018. 05. 15. - 16. |

A kitűző szolgálat a kitűző jelek igazítását a mindenkori vízállás függvényében, folyamatosan végezte. A Tisza folyó kisvízi felülvizsgálata alkalmával megállapítottuk, hogy a gázlók, hajóút-szűkületek kitűzésével megfelelő iránymutatást nyújtunk a vízi úton közlekedők számára. A hajóúton jelentkező korlátozásokról (gázlójelentés) a Vízirajzi Osztály naponta tájékoztatást küldött az Országos Vízelvezető Szolgálatnak.



25. kép Úszóbója tisztítása és igazítása a Martfű kitűző hajóval

A vízi közlekedéssel kapcsolatban több esetben kaptunk levelet a közlekedési szabályok be nem tartása miatti károkozásokról és konfliktusokról, azonban igazgatóságunk hatósági jogkörrel nem rendelkezik, így csak továbbítani tudtuk a beérkezett észrevételeket az illetékesek számára. Tekintettel arra, hogy kizárólag a hajóút fenntartásában, kitűzésében veszünk részt, számos esetben a felmerült probléma megoldása érdekében helyi kezdeményezéseket támogattunk, mint például a vízi közlekedési táblák kihelyezését. Várhatóan ilyen ügyből kifolyólag további vízi közlekedési táblák kerülnek kihelyezésre főképpen a Tisza-tó területén, illetve annak tiszai folyószakaszán. Néhány nagyobb beruházás során a Tiszába vezetett tisztított szennyvíz, vagy vízkivétel miatt szintén kihelyezésre kerültek táblák. Ezeket a kitűzési tervben folyamatosan felvezetjük. Meg kell említeni a Tisza folyót keresztező termékvezetékkel kapcsolatosan végzett munkákat, melyek során a már nem üzemelő vezetékeket a folyómederből eltávolították (MOL termékvezeték 324,5 fkm), illetve tervezik 2019. évben (276,15 fkm és a 331,67 fkm szelvényekben).

A Tisza folyóra a tavaszi, kora nyári időszakban évek óta visszatérő vendég a Croisi Europe francia hajózási vállalat Victor Hugo nevű kabinos hajója. A 2018. évi alacsony vízállások és a kis vízhozamok miatt a kabinos hajó bizonytalanul ítélte meg a Tokajból való visszajutást, így igazgatóságunk kezelésében lévő folyószakaszt ebben az évben nem látogatta meg.

7.3 Folyószabályozási tevékenységek

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a Tisza folyón Tiszabábolna (440,0 fkm) és Csongrád város északi közigazgatási határa (253,8 fkm Csongrád-Bokros) közötti 186,2 km

hosszban, valamint a Zagyva folyón a jászfelsőszentgyörgyi elbontott hídtól (83,9 fkm) a torkolat közötti 83,9 km hosszban végez folyószabályozási tevékenységet.

Zagyvai munkák

2018. évben is tovább folytattuk a 2011-ben megkezdett lefolyási akadályok eltávolítását a Zagyva medréből.

Gátóreink április-májusban felmérték a Zagyva folyó torkolata és a jászberényi duzzasztó közötti szakaszát, a 0 – 68,380 fkm szelvények között. A felmérésből megállapítható, hogy néhány őrjárásban sok a bedőlt fa, más őrjárásban viszont alig van. A problémát a partélben felnövekvő cserjék okozzák, amelyek eleinte bokorrá, majd később fává erősödnek. Az áramló víz azonban folyamatosan mossa a töveiket, és az egy oldalról meggyengített gyökérzet nem bírja megtartani a szélllel, illetve esetenként hóval megterhelt lombkoronát, ami ennek következtében bedől a meder felé. Jó esetben a víz sodrásából adódóan kis szöveget bezárva a mederélllel, rossz esetben merőlegesen a közép vonalra, teljes mederelzáródást okozva. A természet okozta károkhoz jelentős mértékben hozzájárul két tényező, amely tovább rontja a helyzetet. Egyes folyószakaszokon nem csak megtalálható, de jelentős mértékben el is szaporodott a hód. A másik tényező maga az ember. Egyes horgászok a jobb fogás reményében az általuk bedöntött fákkal akarnak kedvező búvóhelyet kialakítani a halak számára. Az így bedőlt, vagy bedöntött fák felvizen a kis vízhozam miatt az amúgy is alacsony vízsebesség tovább csökken, majd a lassan felgyülemlő uszadék miatt a felszínen a nullához közelít. Ez a jelenség kedvez a hínár, a sás és a nád szaporodásának. Ahhoz, hogy a bedőlt fák mennyiségét csökkenteni tudjuk, tervezett módon folyamatosan, minden évben cserjézni szükséges a partél környezetét. A bedőlt fák eltávolítását költségtakarékossági okok miatt a zagyvai gátóreink végzik erőgépekkel, közfoglalkoztatott dolgozók bevonásával. A mederből kihúzott fákat, a kiszáritási időt követően feldarabolják és beszállítják az őrtelepekre, ahol a téli időszakban az őr pihenők fűtését szolgálják.



26. kép Eltávolított lefolyási akadály a 10.11/1 őrjárásban

A Zagyva folyón a munkánk eredményességéről kisvízi csónakos felülvizsgálatok segítségével győződünk meg, ami 2018. 06. 21-én a Pusztamizsei közúti híd (51,460 fkm) és a Gazdák-hídja (7,580 fkm) közötti folyószakaszon történt meg.

A Zagyva folyón lévő folyószabályozási művek közül 2018-ban a Jánoshidán kialakított, partvédő szerepet betöltő rózsemű (jp. 36+680 – 36+756 tkm) helyreállítása valósult meg. A Zagyva vízmozgása főként a rózsekévéket tartó karókat mozdította el, mivel az összefogást biztosító drótok elengedtek. Ennek helyreállítását közfoglalkoztatott dolgozók bevonásával végeztük el.

További beavatkozásként Zagyvarékas belterületén (16,600 – 19,200 fkm) az elburjánzott vízi növényzet miatt truxoros medertisztítást hajtottuk végre. A növényzet eltávolítását két, szinkronban dolgozó truxor végezte. Míg az egyik gép a vágással, addig a másik a partra való kirakodással foglalkozott. Ezzel a jellegű tisztítási munkával nem tudunk száz százalékos eredményt elérni, de a visszaszorított növényzet terjedése a vízsebesség növekedését eredményezte.

Kiskörei Vízlépcső al- és felvízi kotrás

A Kiskörei Vízlépcső hajószilipének alvívén évente, míg a felvívén 2 évente tervezünk kotrási munkákat. 2018. év májusában megtörtént az alvízi várakozótér felmérése egyes csomóponti vízhozammérések alkalmával, amely a kotrási tervek, a kivitelezés alapját képezték. Az alvízi várakozótér területére betervezett kotrási mennyiség 11.560 köbméter. 2018 augusztusában a hajózási csoport megkezdte az alvízi várakozótér kotrását hidromechanizációs úszókotróval. A kotrást követő felmérés során az anyagmérlegből megállapítható, hogy 5.380 köbméter mederanyagot távolítottunk el az alvízről.



27. kép Kiskörei hajószilip alvízi várakozó terének hidromechanizációs kotrása

Tározótéri munkálatok

A tározón belüli vízpótlást biztosító öblítő csatornák és mőtárgyainak, illetve a vízleadó mőtárgyak rávezető csatornáinak fenntartására, a megfelelő vízszállítási kapacitás biztosítása érdekében saját kivitelezésben, geodéziai felmérés alapján, fenntartó jellegű kotrasi munkákat tervezünk. 2018-ban az öblítő csatornáknál nem csak a torkolati ellenőrző geodéziai mérések történtek meg, de teljes hosszukban fel is lettek mérve. Eddig elkészült az Aponyháti, a X. sz., a Kisfüredi-fok, a VI. sz., az V. sz., a IV. sz. öblítő csatornák, illetve a Kisfüredi-fok és X. sz. öblítő csatorna közötti átvágás felmérése. Az öblítő csatornák teljes felmérésének befejezése, illetve feldolgozása után fel lehet állítani egy prioritási sorrendet a kotrások elvégzésének fontosságában és szükségszerűségében. 2018-ban az alvízi várakozó tér kotrását követően a tározó térben nem végeztünk munkát. Az öblítő csatornák szabályozó mőtárgyainál megtörtént a tájékoztató és figyelmeztető táblák szükség szerinti pótlása, valamint a mőtárgyak környezetének gyomtalanítása.

A Kiskörei-tározóban (Tisza-tóban) a növényállomány terjedésének nyomon követésére és a lehetőség szerinti szabályzásra minden évben nagy hangsúlyt fektetünk. A mesterségesen létrejött víztározó elsődleges funkciója a vízbázis teremtés, az öntözővíz biztosítása. Azonban az évek során különleges természeti értékévé vált, mert a természet fokozatosan visszafoglalta, birtokba vette e területet, és a Tisza szabályozása előtti tájhoz hasonló állapotok alakultak ki. Emellett az idegenforgalom is egyre jobban felfedezte ezt a csodálatos tájat, és mint ökoturisztikai desztináció is jelentős szerepet játszik a térség életében. A megfelelő területen és időben elvégzett növényállomány-szabályzással célunk a fenti értékek folyamatos és egyensúlyban történő fenntartása.

A Kiskörei-tározó jelentős részét borítja hínár és mocsári növényzet, amely a tározóban végbemenő szukcessziós folyamatok eredményeként egyre nagyobb területet foglal el a nyíltvízes területek rovására. A hosszú távon fenntartható üzemeltetés szempontjából a 60% nyíltvíz és 40% mocsári- és hínárvegetáció területarány fenntartása lenne az ideális állapot. Ennek az állapotnak az elérése és fenntartása az idő múlásával egyre nagyobb kihívást jelent a KÖTIVIZIG, mint üzemeltető számára. Jelenleg a Közép-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság, mint vagyongazdálkodó ellátja a Tisza-tó fenntartási és növényzetszabályozási feladatait, azonban az erre fordítható erőforrások egyelőre nem teszik lehetővé, hogy az eddigi tendencia megváltozzon. A mechanikai gyérítés sajnos „tüneti kezelés”, a hosszú távú fenntarthatóság biztosításához alkalmazott kutatásra is szükség lenne. A térség, illetve a Tisza-tó területhasználóit (önkormányzatok, kikötők, turisztikai hasznosítók, halászati hasznosító) a vagyongazdálkodó igyekszik nagyobb szerepvállalásra ösztönözni a fenntartásban. Példaként említhető, hogy megkeresésre, vagy önálló kezdeményezésre a vízügyi igazgatóság gépei szolgáltatásként is végeznek vízínövényzet szabályozást, illetve a halászati hasznosító szintén jelentős területeken gyéríti a sulyom állományt. A Tisza-tó területén az alábbi helyeken történt beavatkozás:

- Ⓢ az Abádszalóki-medencében az abádszalóki kikötők, illetve a szabadvízi strand környezetében, átlagosan 80 m széles sávban és kb. 15,2 ha-os területen,
- Ⓢ a kiskörei szabadvízi strand, illetve a kikötő bejáratánál összesen kb. 4,5 ha területen történt meg a szabályozás, illetve a téli-kikötő bejáratánál, illetve a hallépcső tápcsatornája előtt, kb. 1 ha-os terület vágása történt meg,
- Ⓢ a Sarudi- és a Poroszlói-medence közötti átjárás biztosítása érdekében a Kis-Tiszán történt beavatkozás. Kezeléssel érintett terület nagysága kb. 4,6 ha,
- Ⓢ a Poroszlói-medencében pedig főként a kiemelt horgász helyeken történt növényzetszabályozás (poroszlói kubikok, Csapói-Holt-Tisza területén, Rókás-lapos megnevezésű területen sávokban, Eger-patakban/ összesen kb. 16 ha-on.

Az évtizedek óta végzett növényzetszabályozási módszerek mellett, az utóbbi években egy új keletű problémával szembesültünk. Ez pedig nem más, mint az eddig rendszerességgel szabályozott növény helyén (sulyom – *Trapa natans*) egy másik növényfaj (a hínáros békaszőlő – *Potamogeton perfoliatus*) egyre nagyobb arányú térhódítása a nyíltvízes területek rovására. Az eddig alkalmazott növényzetszabályozási módszerek nem bizonyultak hatékonynak a folyamat megállításához, illetve annak visszafordításához. Ez a folyamat negatívan befolyásolja a különböző szempontú vízhasználatokat, ráadásul a feltöltő szukcessziót is felgyorsítja, ezért is nagyon fontos, hogy a problémát időben felismerve, mielőbb hatékony növényzetszabályozási módszert kidolgozására kerüljön sor, amely kutatómunkával kiegészülve segítheti a tározó hosszú távú fennmaradását.

A Tisza-tóhoz hasonló problémával küzdött a Balaton is, azaz rohamosan romló vízminősége veszélyeztette a vízfelület hasznosítását. A múlt század elejétől kezdődően, a Balatoni Limnológiai Intézet kutatási eredményeinek köszönhetően a sekélyvízi tó kutatás nemzetközileg magasan jegyzett központjává vált. Az intézetben elért ezzel kapcsolatos eredmények, valamint kutatóinak tanácsai ösztönözték arra a mindenkori kormányzatot, hogy nagyarányú környezetvédelmi és hidrológiai beruházásokkal és törvényi szabályozással megállítsa a Balaton vízminőségének további romlását. Mintegy két évtizedes következetes munka és az intézettel való együttműködés eredményeképpen ma már látható a végeredmény: tiszta, átlátszó tóvíz, rendezett partvidék és fejlődő, virágzó turizmus. A Tisza-tó vízbázis teremtő funkciójának hosszú távú megtartásához és a vízinnövényzet-szabályozás fenntartható módszereinek kidolgozásához hasonló kutató team felállítása lenne indokolt.

A Tisza-tó feltöltődését nem csak a vízinnövényzet bomlási folyamata, hanem a folyó által szállított hordalék kirakódása is igen jelentős mértékben befolyásolja, erősíti. Jelenleg csak becsülni tudjuk a feltöltődési folyamatokat, illetve mérésekkel igazolhatóak, hogy a Tisza-tó területén lévő természetes mélyvonulatok, mesterséges medrek vízmélységei folyamatosan csökkennek. A Tisza folyó által szállított lebegtetett hordalék kirakódása, a medencék friss vízzel való ellátását biztosító öblítő csatornák torkolati szakaszain intenzívebb, míg a medencék belső területein lassúbb folyamatként figyelhető meg. A korábbi adatok és a jelenlegi felmérések segítségével meghatározható a feltöltődés tendenciája, azonban a jelenlegi ráfordítás mellett nem akadályozható meg a tározótér feltöltődése és a vízmélység csökkenése. A jelenlegi hasznosítások fenntartása, megőrzése érdekében nagyságrendekkel több kotrási beavatkozást kell végezni.

A hínár és mocsári növényzet elszaporodását lassító felmerült lehetőségek áttekintése:

- Vízszintemelés. Szűk mozgásteret biztosít, de olyan tartós vízszintemelés, ami a makrovegetációt jelentős mértékben visszaszorítaná, elsősorban műszaki okokból lehetetlen.
- Téli időszakban alacsonyabb vízszinttartás lehetősége (Kisköre-felső vízmércén mért 560 cm; 520 cm). Ezáltal nagyobb terület kerül szárazra, így a vízi növények szaporító képzetének kifagyása várható.
- Növényevő halak alkalmazása. Hazánk területén egyetlen erre alkalmas halfaj lenne, az amur, mivel azonban természetes vízbe való telepítését törvény tiltja, így ez a megoldás is elvetendő.
- A ponty bioturbációs tevékenységének használata a makrovegetáció túlbujánzása ellen: költség-haszon elemzés alapján kétséges, hogy megvalósítható lenne olyan jelentős méretű ponty állomány telepítése és ott tartása a telepítés helyén, ami a kívánt hatást el tudná érni. Az a szempont sem elhanyagolható, hogy az erőteljes bioturbáció akadályozhatja ugyan a vízi növényzet fejlődését, de a felkeveredő lágy üledékből oldatba kerülő tápanyagok az eddiginél is sokkal kellemetlenebb következményekkel járó planktonikus eutrofizációt idéznek elő.
- Mechanikus vízinnövényzet vágás. Ez a módszer a növényzet géppel történő gyérítését jelenti. A mechanikai beavatkozás úszó munkagéppel végezhető, azonban ez a módszer is csak akkor a leghatásosabb, ha a levágott növényzetet el is távolítjuk a víztérből, nem képezve ezzel további szerves anyagot a tározótérben. A levágott és a víztérből kiszállított zöld növénytömeg a mezőgazdaságban tovább hasznosítható. Ez a módszer a békaszőlő hínár esetében az aprózódás miatt tulajdonképpen egyfajta vegetatív szaporítási formának is felfogható, így alkalmazása meggondolandó.
- Mezőgazdasági hasznosítás. A learatott növényi vegetáció egyfajta hasznosítása lehetne a mezőgazdaságban, mint talajszerkezet javító, illetve tápanyagforrás, zöldtrágya. Tekintettel arra, hogy a növényzet főleg a nyári időszakban jelentkezik nagy tömegben, magas víztartalma miatt a kezelése és tárolása nehézkes lehet.
- Vegyszeres csírázás gátlás. Tekintettel arra, hogy korábbi években még a szigorúbb természetvédelmi oltalom alatt álló területeken is sikerrel alkalmaztunk vegyszeres növényzetszabályozást, a közlekedő utak fenntartása érdekében, az Abádszalóki-medencében is lehetne kísérletezni vegyszeres kezeléssel, különösen, ha fel lehetne kutatni újgenerációs, a környezetre a korábbiaknál kevésbé ártalmas vegyszereket. Azonban átgondolandó, hogy a nagy területen végzett vegyszeres kezelés híre milyen negatív hatást gyakorolna a Tisza-tavi turizmusra és a közvéleményre.
- Mechanikai módszerek használata a csírázás kezdeti fázisában. Az üledékfelszín boronálása csírázási időszakban kis területen, kísérleti jelleggel. Ezzel a növény kifejlődése lenne megakadályozható.
- Külső terhelés. Befolyó vizek tápanyagtartalmának csökkentése kétségtelen, hogy csak igen hosszú távon lenne megvalósítható, de a tározó mindenkori vízminőségét pozitívan

befolyásolná, ha a környező területekről bekerülő vizek (a Tiszát kivéve) a lehető legkevesebb tápanyagot szállítanák a tározó vztérbe.

- **Belső terhelés.** Amennyiben sikerülne teljes mértékben megszüntetni a külső tápanyagterhelést, továbbra is valószínűsíthető, hogy a rendszer még hosszú ideig képes fenntartani a szukcessziós folyamatokat a már felhalmozódott belső tápanyagforrásokból. A kotrás a szukcessziós folyamatok késleltetésének hatékony eszköze lehet. Az esetleges kotrási tevékenység konkrét kivitelezési módjait viszont alaposan meg kell fontolni. Az egyik lehetőség ugyanis az lehet, hogy az üledéket a meglévő szigetekre, vagy újonnan létesített mesterséges szigetekre helyezzük ki. A mesterséges szigetek az üledék megszilárdulása, kiszáradása után a madaraknak is kiváló pihenőhelyet biztosítanak, de később esetleg rekreációs szempontból is lehetne jelentőségük. Ha azonban az előzetes vizsgálatok azt támasztják alá, hogy az eltávolítandó üledék túlnyomó része lágy iszap, akkor a hagyományos kotrással a ponty bioturbációs tevékenységéhez hasonló problémák merülnének fel. Ezt támasztják alá a korábbi években megvalósított balatoni kotrások negatív tapasztalatai is. Ezekben az esetekben csak a lepelkotrás jöhet szóba.

A mostani információink birtokában a tendencia egyértelmű, azonban annak pontos okainak feltárására, a változások mértékének megismerésére és a beavatkozási lehetőségek meghatározására csak a megfelelő és megalapozott kutatási tevékenység adhat választ. Egy alkalmazott kutatási projekt lehetővé tenné, hogy az ennek alapján megvalósított beruházás képes legyen „kiszorgálni” a szabadvízi strandolást, ne akadályozza a vízi sportokat a természetes szukcesszió, az elnövényesedés, feliszapolódás, egyúttal megőrizze az öntözési fejlesztésekhez szükséges, megfelelő minőségű vízkészletet. A kutatási projekt eredménye biztosíthatná a fenntarthatóságot. A témában az év folyamán több egyeztetés is volt a vagyonkezelő vízügyi igazgatóság kezdeményezésére a természetvédelmi kezelő Hortobágyi Nemzeti Park, a halászati hasznosító Sporthorgász Nonprofit Kft, a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszék és az Ökológiai Kutatóintézet Tisza Kutató Osztálya között. Jelenleg az MTA Víz tudományi Program Irányító Testülete is foglalkozik a témával.

A Kiskörei Vízlépcső revíziója

A Kiskörei Vízlépcső vízkormányzó szerepére való tekintettel kiemelt figyelmet kell fordítani az üzembiztos állapot fenntartására. A rendszeres éves műszaki vizsgálatok, felmérések alapján jól tervezhető a fenntartás. A műtárgyakra készített rekonstrukciós tervek végrehajtása a mindenkor rendelkezésre álló forrás függvénye. Ennek hiányában, a legtöbb esetben a rekonstrukciós tervek átdolgozása szükséges.

2018. évben a Kiskörei Vízlépcsőn víztelenítési nyílásrevízió nem történt, a karbantartási utasításban előírt éves fenntartási feladatokat láttuk el. A műtárgy nagyobb javítási munkálataira nem került sor, hiszen a több éves előkészítő munkálatok eredményeként elindult a Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója elnevezésű projekt. A tervezett rekonstrukciós munkák a projekt keretén belül a létesítmény élettartamát és üzemeltetését alapvetően meghatározó létesítményekre, illetve létesítményrészekre terjednek ki.



28. kép Kopóbeton vizsgálat a kettes számú duzzasztónyílásban

A vízlépcső állapotának ellenőrzése érdekében külső vállalkozó bevonásával ellenőrző méréseket végeztünk, ami magában foglalta a mozgásvizsgálatokat, illetve hidraulikai vizsgálatokat, a vízlépcső függőleges elmozdulási mérései mellett, a főműtárgy alatti és az azt megkerülő szivárgások ellenőrzései is. Továbbá az al- és felvízen kijelölt szelvényekben végzett mérések segítségével a vízkormányzás mederre gyakorolt hatásait is nyomon követhetjük. Az ellenőrző mérések a felvizi mederszakaszon 14 db szelvényben, míg az alvízi folyószakaszon 24 db szelvényben történtek meg. Az elkészült jelentés alapján a szükséges karbantartási feladatok mellett további munkák tervezhetőségét alapozza meg.

A BM OKF a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény végrehajtásáról szóló 65/2013. (III.8.) Kormányrendelet a Kiskörei Vízlépcsőt a benyújtott azonosítási jelentés alapján nemzeti létfontosságú rendszerelémmé jelölte ki 2015. december 16-án a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya.

Helyismereti gyakorlat keretén belül 2017. november 29-én a Heves Városi Katasztrófavédelmi Őrs ismerkedett meg a Kiskörei Vízlépcsővel. A gyakorlat célja a hivatásos tűzoltó egységek tűzoltáshoz és műszaki mentéshez riasztott erőinek, valamint a feladat végrehajtása során együttműködő létesítmény (Kiskörei Vízlépcső) dolgozóinak, illetve a vezetők beavatkozó és irányító munkájának összehangolása, ismereteinek továbbfejlesztése. Fontos feladat a kijelölt létesítmény dolgozóival történő együttműködés begyakorlása, a vezetői döntés támogatását szolgáló, több szervezetet érintő feladatok összehangolása.

8 A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása

8.1 Árvíz elleni védekezés (Kara Róbert)

Felkészülési feladatok

Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály (ÁFO) 2018-ban is aktívan részt vett a KÖTIVIZIG kezelésében lévő árvízvédelmi, belvízvédelmi, folyószabályozási és vízhasznosítási művek éves felülvizsgálataiban az árvíz- és belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet 6. §-ában foglalt kötelezettségnek megfelelően.

Tevékenyen részt veszünk az ár- és belvízvédelmi művek felülvizsgálati tapasztalatainak kiértékelése során összeállított, a védképesség fenntartása érdekében elvégzendő legszükségesebb tennivalókat tartalmazó intézkedési tervek megfogalmazásában és az ÁFO felelősségi körébe tartozó feladatok végrehajtásában. A 2017-2018. és 2018-2019. évi intézkedési tervek, valamint az abban foglalt feladatok végrehajtásáról szóló negyedévenkénti előrehaladási jelentés, illetve a végteljesítésről szóló 2018. évi értékelő zárójelentés összeállításában osztályunk szintén részt vállalt.

Az előző évek gyakorlatához hasonlóan - a jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően - aktualizáltuk a 2018. évre vonatkozó árvízvédekezési terveket és a vízkár-elhárítási szervezeti beosztást, valamint az árvízi tapasztalatok és az őszi felülvizsgálat eredményének ismeretében az árvízvédekezési felkészülési- és erőforrás igénybevételi terveket. Továbbá 2018. évben részt vettünk az 54/2018. számú Igazgatói Utasítás (Vízügyi Őrszemélyzet Szolgálati Szabályzat kiadásáról) átdolgozásában és aktualizálásában.

Az árvízvédelmi szakaszok felülvizsgálatát a 2018. szeptember 25-től november 8-ig tartó időszakban hajtottuk végre.

Az árvízvédelmi létesítmények főbb adatai:

| | |
|--|------------|
| ☉ Fővédvonalak hossza: | 707,092 km |
| ☉ Árvízvédelmi szakaszok száma: | 11 db |
| ☉ Gátörtelepek száma | 65 db |
| ☉ Védelmi központok száma | 10 db |
| ☉ Árvízvédelmi fővédvonalban lévő megvizsgált műtárgyak száma: | 143 db |

A 2018. évi őszi felülvizsgálat tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a KÖTIVIZIG területén közvetlen védbiztonságot veszélyeztető hiányosság nincs, az árvízvédelmi létesítmények a lehetőségekhez mérten ápoltak és karbantartottak, az örtelepek, szertárak rendezettek, az őrszemélyzet felkészültsége megfelelő, az árvízvédelmi szertárakban az előírás szerinti (a védekezés indításához szükséges) védelmi anyagkészlet rendelkezésre áll.

Az árvízvédelmi művek és tartozékok karbantartottsága a közfoglalkoztatott létszám munkája nyomán, illetve a bővülő fenntartási keretnek köszönhetően a megelőző évekhez képest javult. A szükséges karbantartás mennyisége és minősége azonban még így is elmarad az elvárható műszaki szinttől. A nagy létszámú, jelentős arányban szakképzetlen és motiválatlan kézi munkaerő tevékenysége nem helyettesítheti teljes mértékben a szakszerű karbantartást. Az árvízvédelmi művek és tartozékok tekintetében a rendelkezésre álló források függvényében a lehető legjobb állapot elérése a cél.

Igazgatóságunk védtöltésein a gyom- és özönnövények terjedése tovább folytatódik. A gépekkel történő kaszáláson kívül 2018-ban is igénybe vettük a közfoglalkoztatott dolgozók munkáját, akik kézi szerszámmal, úgynevezett idegeneléssel igyekeztek visszaszorítani a nemkívánatos gyomok terjedését (lokálisan a legfertőzöttebb területeken), mely önmagában csak kismértékben mondható sikeresnek. A védművek gyepfelületének karbantartása és ápolása évek óta a kaszálásban és gatzalanításban merül ki. Az árvízvédelmi töltések gyeptakaróját a legtöbb helyen 1-2 alkalommal tudjuk lekaszálni évente. A felülvetés, pótlás, fogasolás, műtrágyázás és a vegyszeres gyomirtás nem megfelelő gyakorisága miatt a gyeptakaró állapota folyamatosan romlik. A legjobban elszaporodott invazív cserjefaj a gyalogakác, amely leginkább a vízoldalon található. Szintén sűrűn előforduló gyomnövény a nád, a lósóska és a vaddohány, melyek szelektív kémiai vegyszerekkel történő gyomirtása még nem hozott megfelelő eredményeket.

A bővülő fenntartási kereteknek köszönhetően ebben az évben is lehetővé vált a legfertőzöttebb helyszíneken a vegyszeres gyomirtás alkalmazása. A további terjedés visszaszorítása érdekében 2018-ban külön program készült a nemkívánatos növényzet visszaszorítására. A vegyszerezésen túl lehetőség nyílt műtrágya alkalmazására is több helyen.

A fővédvonalat keresztező műtárgyak tekintetében a védbiztonság összességében kielégítő, azonban azok jelentős része kisebb-nagyobb javítási munkát igényel. Jellemző, hogy általában csak az állagmegőrző karbantartást, illetve a legszükségesebb kisebb javításokat tudjuk elvégezni a rendelkezésre álló forrásból.

Több árvízvédelmi szakaszon problémát jelent a növekvő forgalom a töltéskoronákon, amelynek következtében okozott károk helyreállítása többlet terhet jelent az igazgatóságnak a töltéskoronák és rámpák karbantartása során.

A meglévő rézsűburkolatok egy része téglaburkolat, amelyek mintegy nyolcvan évvel ezelőtt épültek és a korábban elvégzett vizsgálatok alapján helyenként kiüregelődések találhatóak mögöttük, ezért felújításuk, átépítésük vagy elbontásuk minél sürgetőbb feladattá vált.

Az árvízvédelmi rendszer fontos eleme a gátóri szervezet. Az örszemélyzet felkészültségét jól jellemzi, hogy kollégáink az ország bármely szegletébe vezényelve szélsőséges árvízi helyzetben is jól megállták helyüket, mindenfelől elismerő szavakat kaptunk munkájuk kapcsán.

A gátóri szolgálat működésének hatékonysága az örök életkörülményeinek javítása, illetve az örtelepek szociális fejlesztése nélkül nem őrizhető meg. Az őrházak és örtelepek állagmegóvására csak minimális anyagi eszköz állt a rendelkezésünkre az elmúlt években, amelyet javarészt az üzemben tartásukra fordítottunk. Jelentős segítséget nyújtott a jelenlegi nehéz helyzetben a közfoglalkoztatási program, amelynek keretében több őrházon, illetve az örtelepek melléképületein sikerült a legsürgősebb hibaelhárítási munkákat elvégezni.

A magasépítmények korosodnak, elavulnak, több helyen lenne szükséges nagyobb felújítás (pl.: Érfű, Kunszentmárton, Harangzug, Gulyásér, stb.) Nincs örtelep Jászberényben, Jászteleken, Mezőtúron és Rákóczi falván Tószegen. Több helyen nem megfelelő az ivóvíz minősége. Egyre többlet fordítunk a lakhatási körülmények javítására (nyílászárócsere, hőszigetelés, belső felújítás, stb.) Az őrházak többségében sikerült megoldani az örpihenők kialakítását és fűtését.

2015-ben megtörtént a mértékadó árvízszint (MÁSZ) újraszámítása Magyarország folyói mentén, amely a fővédvonalaink előírt kiépítettségét határozza meg. A KÖTIVIZIG az új árvízszintek ismeretében átszámolta a fővédvonalak kiépítettségét, amely a korábbi MÁSZ-hoz

képeket sem túlzottan magas 52 %-ról mindössze 3-4 %-ra esett vissza. A töltések állapotáról elmondható, hogy gyakorlatilag az összes védművünk magassági és keresztmetszeti hiányos. A folyók mértékadó árvízszintjeit a 74/2014. (XII.23.) BM rendelet tette közzé. A Közép-Tisza térségében az új MÁSZ értékek 120-170 cm-rel haladják meg a korábban érvényben lévőket.

Árvízi védekezés

2018. évben egy alkalommal vált szükségessé az árvízvédekezési készütség elrendelésére:

A 2018. március és április között folytatott árvízvédekezés során a Zagyva folyón március 11-én 8:00 órától március 16-án 12:00 óráig a 10.11 Szászberek-Jászberényi árvízvédelmi szakaszon I. fokú árvízvédelmi készütség volt érvényben, valamint a Zagyva folyó 4+900 tkm szelvényében. Az védekezés második ütemében a védekezés március 23-án 8:00 órától április 19-én 18:00 óráig tartott, amely közben a 10.10. Pusztacseg-Őzesi őrzésben március 23-án 8:00 órától április 13-án 18 óra között II. fokú, április 13-án 18:00 órától április 19-én 18:00 óráig I. fokú védelmi fokozat volt érvényben a Hortobány-Berettyó folyó jobb partja mentén.

A Tisza folyó és a Hármaskörös folyó mentén 2018. április 5-én 10:00 órától a 10.05 Kunszentmárton-Nagyrévi árvízvédelmi szakasz 10.05/7, 10.05/8 és 10.05/9 őrzésében, valamint a 10.08 Öcsöd-Bánrévei árvízvédelmi szakaszon I. fokú árvízvédelmi készütségi fokozat elrendelése vált indokolttá, majd 2018. április 6-án 10:00 órától a 10.03 Doba-Kanyari, a 10.07 Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszokon és 10.06 Tiszaföldvár-Pityókai árvízvédelmi szakasz 10.06/6, 10.06/7 őrzésében volt érvényben I. fokú árvízvédelmi fokozat. A 10.05 és 10.08 árvízvédelmi szakaszokon megszüntetés elrendelésére 2018. április 11-én 10:00 órakor került sor, majd 2018. április 18-án 18:00 órától a 10.03, a 10.07 és a 10.06 szakaszon is megszüntettük a védelmi fokozatot.

Össességében a 2018. március április hónapokban folytatott árvízvédekezés 34 napig tartott, amelyből II. fokú készütség 22 napon, I. fokú készütség 12 napon át, valamint pontszerű III. fok 6 napon át volt érvényben.



29. kép M44 autópályát keresztezés – a Hármaskörös jobb part 19+600 tkm szelvényének környezete



Pontszerű III. fokú készülség

A Zagyva folyó 4+900 tkm szelvényében a vízoldalon tapasztalt állati tevékenység miatt a 10.02./2. őrzésben 2018. április 5-én 16:00 óra és április 10-én 10:00 óra között pontszerű III. harmadfokú készülséget rendeltünk el a helyreállítás időtartama alatt.

A 2016. évi árvízvédelmi művek őszi felülvizsgálata, valamint a közelmúltban levonult árhullámok tapasztalatai alapján meghatároztuk azokat az I. rendű árvízvédelmi szakaszokat, amelyeken az árvízi biztonságot veszélyeztető állékonysági problémák, illetve káros árvízi jelenségek jelentkeztek. A KÖTIVIZIG területén 2017. március 2-án 10:00 órától pontszerű III. fokú készülséget rendeltünk el az árvízvédelmi fővédvonal meghibásodása miatt a következő helyeken:

- 10.03/2 Nagykörűi őrzésben
- 10.03/5 Tizasülyi őrzésben
- 10.05/2 Mámai-réti őrzésbe
- 10.06/7 Pityókai őrzésben
- 10.07/1 Fegyverneki
- 10.07/4 Ledencei őrzésben

A meghibásodással érintett töltésszakaszokat a „Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon” című projekt keretében került helyreállításra, a műszaki átadás 2018. november 12-én történt meg.

A 2017. évben elrendelt pontszerű III. fokú készülségeket 2018. november 15-én 8 órával visszavontuk.

8.2 Belvízvédekezés (Gáspár Renáta)

8.2.1 A 2018. január 3. és január 5. közötti védekezési időszak

A védelmi szakaszon a fokozat ideje alatt a Milléri és a Doba-I. szivattyútelepen végeztünk szivattyúzást. Az összes átemelt vízmennyiség 194,04 ezer köbméter volt.

A védekezés ideje alatt elöntést nem regisztráltak.

8.2.2 A 2018. február 6. és március 1. közötti védekezési időszak

A február csapadék szempontjából kiemelkedő volt. A hónap első néhány napjában nagyobb mennyiségű, majd a hónap közepén ismét jelentős mennyiségű csapadék hullott. Az igazgatóság területén 74,2 mm csapadék hullott, ami a sokéves februári átlag (28,9 mm) 257 %-a.

A folyók vízgyűjtőin lehullott csapadék mennyiségei a sokéves átlagokkal megegyezők vagy a felettiéek voltak.

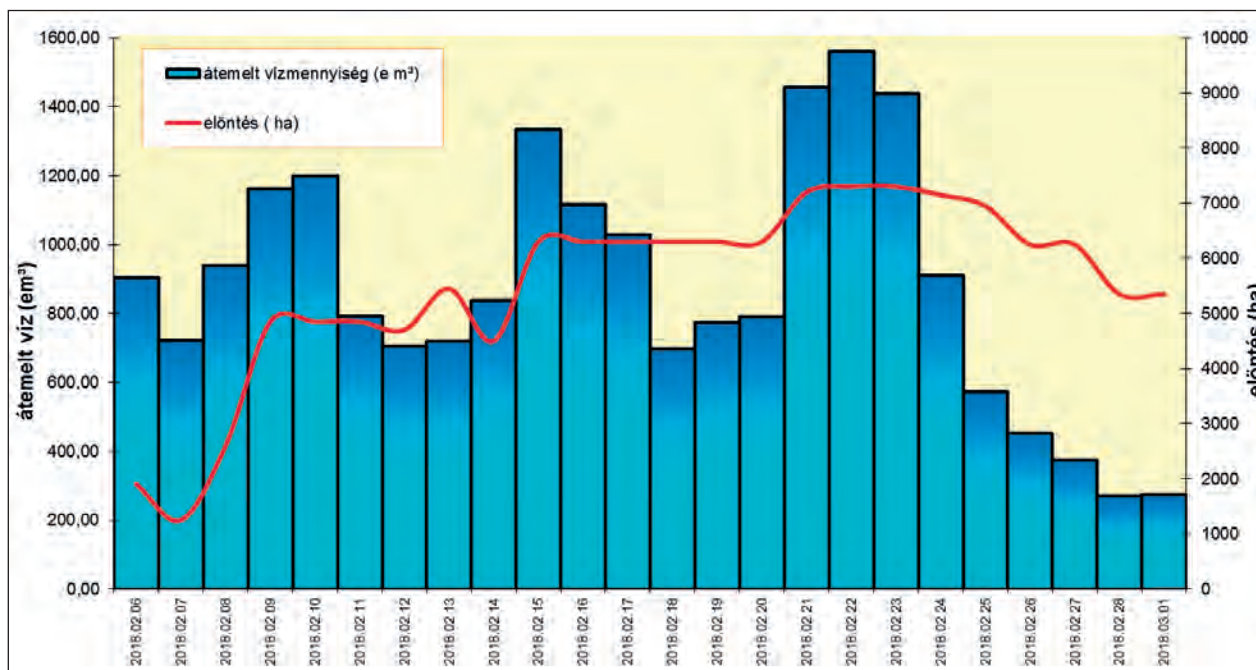
A Tiszán február elején vízszintemelkedés volt megfigyelhető. A Zagyva folyón februárban több kisebb vízszintemelkedést regisztráltunk. A Hortobágy-Berettyón februárban áradás volt megfigyelhető.

2018. február

| Belvízvédelmi szakasz | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10.01 Tiszakécskei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.02 Ceglédi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.03 Jászberényi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.04 Kiskörei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.05 Jászkiséri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 Kunhegyesi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 Kistűszállási | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 Karcagi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.09 A/B Törökszentmiklósi/Cibakházi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.10 Mezőtúri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2018. március

| Belvízvédelmi szakasz | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10.01 Tiszakécskei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.02 Ceglédi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.03 Jászberényi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.04 Kiskörei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.05 Jászkiséri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 Kunhegyesi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 Kistűszállási | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 Karcagi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.09 A/B Törökszentmiklósi/Cibakházi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.10 Mezőtúri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



53. ábra Belvízelöntés és szivattyúval áttemelt vízmennyiség alakulása 2018.02.06.-2018.03.01. között

A maximális előntés nagysága (becsült érték) 7300 ha volt, melyet 2018. február 22-én észleltünk. A védekezési időszakban összesen 9131,74 ezer köbméter belvíz áttemelése történt meg.

A védekezés során a maximálisan (02.14-15. között) 29 db stabil szivattyútelep üzemelt. Hordozható szivattyú telepítésre 1 helyen volt szükség.

8.2.3 A 2018. március 7. és április 27. közötti védekezési időszak

Márciusban az igazgatóságunk területére 79,6 mm csapadék esett hó, illetve eső formájában, a sokéves havi átlag (29,5 mm) 270 %-a. A 11 kiemelt csapadékmérő állomás közül márciusban legkevesebb csapadék Kiskörén esett (53,8 mm), a legtöbb Karcagon (100,3 mm).

Áprilisban az igazgatósági területi csapadékátlag 8,7 mm volt, a sokéves havi átlag negyede.

A Tisza minden vízgyűjtő területén a sokéves havi csapadékátlag több mint 100 %-a hullott hó és eső formájában. Áprilisban a Tisza mellékfolyóin, illetve a felső szakasz vízgyűjtőin a sokéves havi átlag alatt alakult a lehullott csapadék mennyisége.

Márciusban a Tiszán és vízgyűjtőin vízszintemelkedés indult meg, a hóolvadásnak, illetve a lehullott csapadéknak köszönhetően. Áprilisban a Tiszán a mellékfolyók vízgyűjtőjére hullott csapadék, illetve a felhalmozódott hó olvadásának (március hónap végén) hatására elhúzódó, I. fokot meghaladó árhullám vonult le.

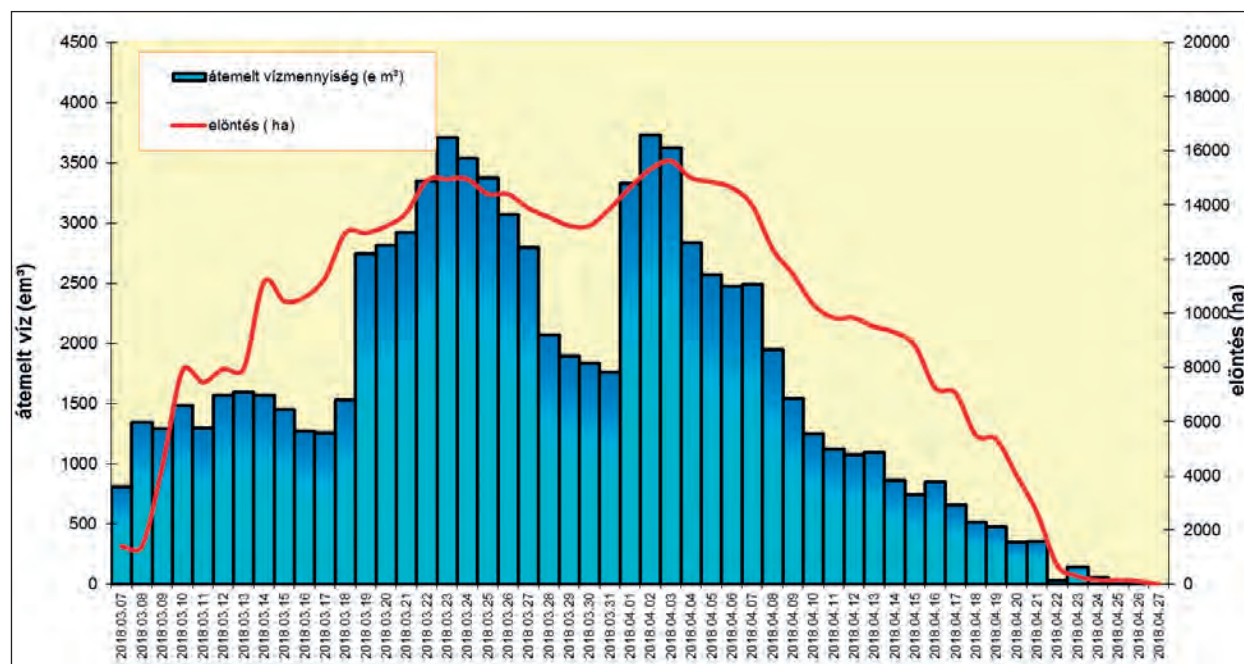
A márciusban észlelt adatok alapján a hónap az elmúlt 10 év két leghidegebb márciusi hónapja közé sorolható, míg áprilisban az elmúlt 72 év mérési idősorai alapján még nem fordult elő ilyen meleg.

2018. március

| Belvízvédelmi szakasz | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10.01 Tiszakécskei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.02 Ceglédi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.03 Jászberényi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.04 Kiskörei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.05 Jászkiséri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 Kunhegyesi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 Kisújszállási | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 Karcagi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.09 A/B Törökszentmiklósi/Cibakházi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.10 Mezőtúri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2018. április

| Belvízvédelmi szakasz | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 10.01 Tiszakécskei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.02 Ceglédi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.03 Jászberényi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.04 Kiskörei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.05 Jászkiséri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 Kunhegyesi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 Kisújszállási | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 Karcagi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.09 A/B Törökszentmiklósi/Cibakházi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.10 Mezőtúri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



54. ábra Belvízi elöntés és szivattyúval átemelt vízmennyiség alakulása 2018.03.07.-2018.04.27. között

A maximális elöntés nagysága (becsült érték) 15 620 ha volt, melyet 2018. április 3-án észleltünk. A védekezési időszakban összesen 86 556,11 ezer köbméter belvíz átemelése történt meg.



30. kép Elöntés a 10.02. belvízvédelmi szakaszon

8.2.4 Védelmi tevékenység

A befogadók magas vízállása miatt a torkolati zsilipeket zárni kellett, így a belvízcsatornák gravitációs vízvezetésének lehetősége megszűnt. Ezt követően a szivattyútelepek indítása vált szükségessé.

A védekezés során az érintett védelmi szakaszok szivattyútelepeinek üzemeltetése, a zavartalan üzemeltetéshez szükséges egyéb feladatok végzése, vízkormányzás, területbejárás, elöntések felmérése adott munkát.

A védekezési időszakban március 17-én éjszaka a rendkívüli időjárás következtében - viharos erejű szél, ónos, időnként havas eső - a villamos távvezetékek megrongálódtak, kitörttek.

A rendkívüli üzemi körülmények és a bizonytalan idejű áramszünet miatt kialakult szivattyútelepi kiesések miatt III. fokú készenlét került elrendelésre a 10.07. Kisújszállási és 10.08. Karcagi belvízvédelmi szakaszokon.

Az áramkimaradás következtében az elektromos szivattyútelepek leálltak. Ez elsősorban a nagy telepeken okozott gondot, mint Mirhói, KSZ-1, Örményes I., Örményes II., Sebeséri sztp., Villogó sztp.



31. kép A 10.08. Karcagi belvízvédelmi szakaszon megrongálódott vezetékhalózat

A vízszint a főcsatornák torkolatában gyorsan emelkedett. A Mirhói szivattyútelepen eddig nem látott magasságra, 270 cm-re emelkedett a vízszint. Az áramszolgáltató tájékoztatása szerint a villamos hálózat javításához szükséges idő 4-5 nap. Ebben a helyzetben a Mirhó „öreg” (Diesel) szivattyútelep indítása vált szükségessé, de az egyik gép leállt, néhány órán belül a második gép is meghibásodott. A szivattyútelephez Veneroni típusú hordozható szivattyúkkal vonultunk fel. De ezekkel a szivattyúk a telep teljesítményének töredékét tudták nyújtani. (A Mirhó szivattyútelep kapacitásának kiváltásához hozzávetőleg 20 db Veneroni lenne szükséges.)

A megoldást végül nagy teljesítményű aggregátorok beszerzése jelentette, mely 3 db elektromos szivattyú ellátását tudta biztosítani. A bérelt aggregátorokat fővárosi Beklaar Kft. biztosította, amely az egyeztetést követő 4 órán belül már a helyszínre érkezett.



32. kép Veneroni szivattyúval történt felvonulás a Mirhó szivattyútelepnél



33. kép Nagyteljesítményű aggregátor



34. kép Nagyteljesítményű aggregátorok a Villogói és a Mirhói szivattyútelepeken

A kisebb szivattyútelepek hordozható szivattyúkkal tudták kiváltani az elektromos szivattyúkat. Az áramellátás végül 5 nap után, március 22-én állt helyre.



35. kép Hegedűsháti sztp. az áramkimaradáskor



36. kép Hegedűsháti felvonulás

A védekezés időszakában több önkormányzat is rendelt el belvízvédelmi fokozatot: Fegyvernek, Újszász, Tiszafüred, Jászkarajenő, Kunszentmárton. Az önkormányzatok a védekezés során vízkormányzási és szivattyúzási munkákat végeztek. Fegyvernek önkormányzata III. fokú készséget tartott 2018. május 9-ig.

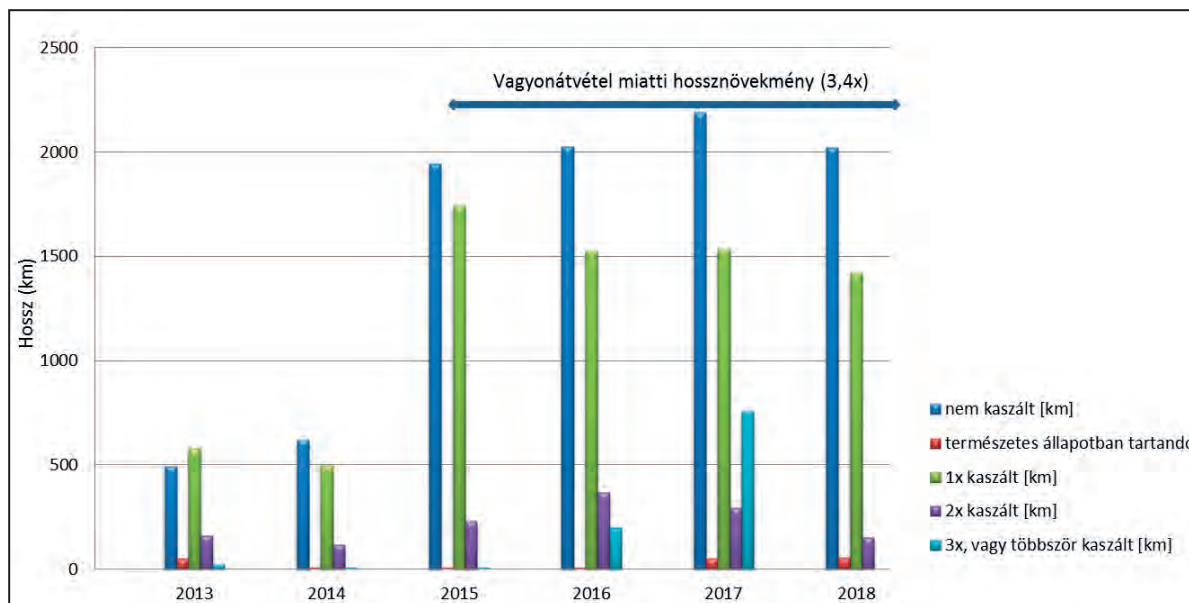
8.2.5 Belvízvédelmi művek fenntartása 2018.

Az Igazgatóság vagyonkezelésében lévő csatornák hossza a társulatoktól valamint az önkormányzatoktól üzemeltetésre átvett és az egyéb tulajdonú üzemeltetésre átvenni kívánt csatornákkal együtt 4347,60 km-re nőtt, amelyből 3498,7 km belvízcsatorna. Az idei évben ebből fenntartásra került 1926 km (44%).

151,77 km-en kétszeri kaszálást is lehetett végezni. Ennek elérését a kötelező fenntartási keret felhasználásán túl elsősorban a közfoglalkoztatási program tette lehetővé.

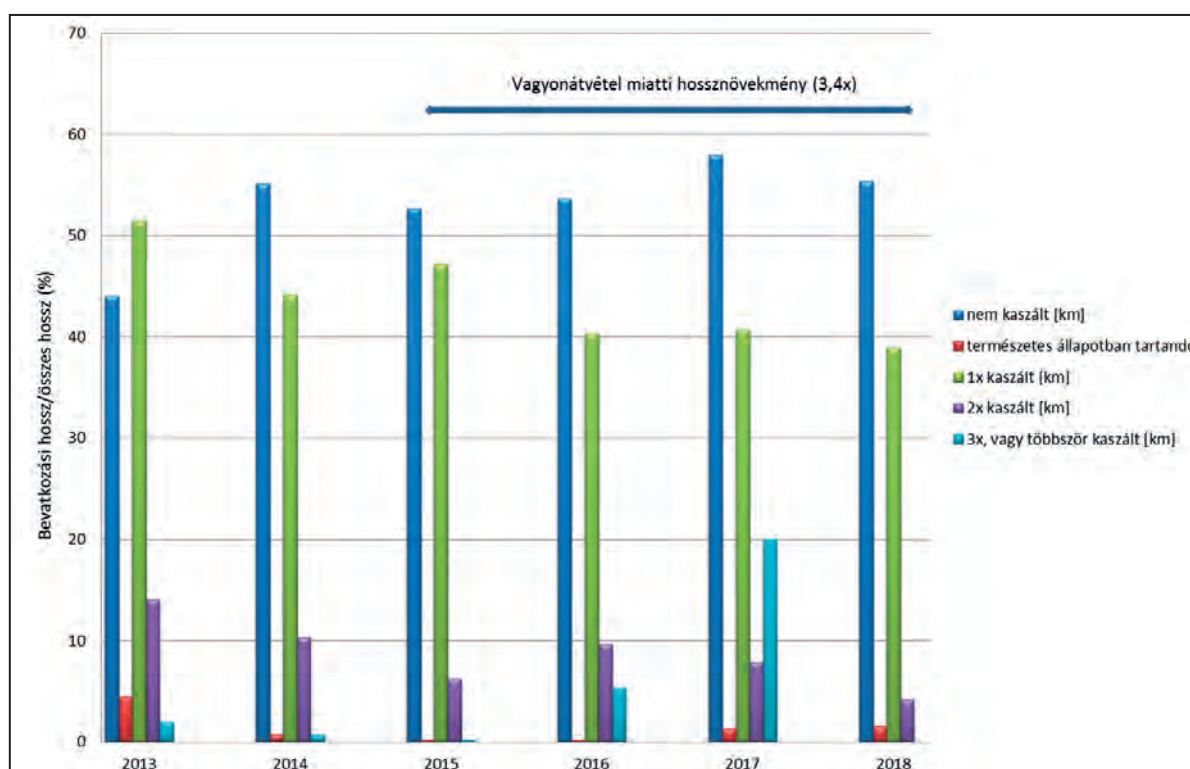
| Év | nem kaszált [km] | | 1x kaszált [km] | 2x kaszált [km] | 3x, vagy többször kaszált [km] | összesen [km] |
|------|--------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|---------------|
| | forrás hiány miatt | természetes állapotban tartandó | | | | |
| 2013 | 494 | 51 | 577 | 158 | 22 | 1122 |
| 2014 | 618 | 8 | 496 | 115 | 8 | 1122 |
| 2015 | 1942 | 8 | 1740 | 230 | 8 | 3691 |
| 2016 | 2024 | 8 | 1524 | 365 | 200 | 3774 |
| 2017 | 2188 | 51 | 1535 | 296 | 756 | 3774 |
| 2018 | 2020 | 56,7 | 1422 | 152 | 0 | 3499 |

16. táblázat 2013.-2018. közötti időszak fenntartásai



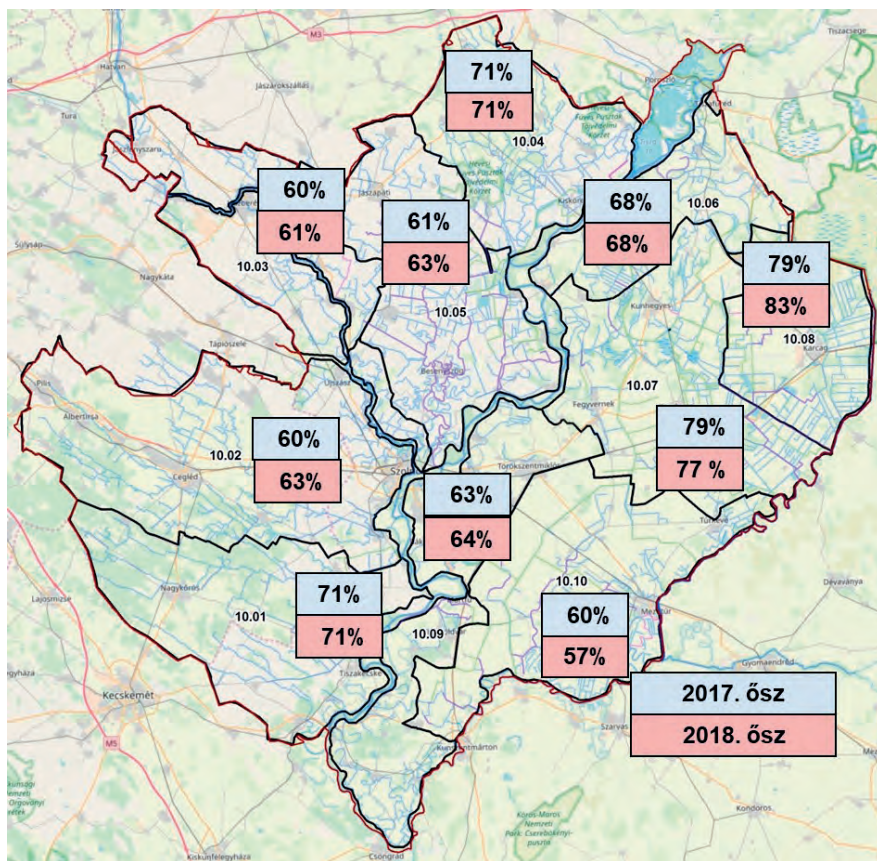
55. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása km-ben kifejezve 2013-2018.

Az elmúlt 5 év időszakát összehasonlítani nem lehet objektívan, mivel 2014. évben Igazgatóságunk vagyonekezelésébe és üzemeltetésébe került csatornák miatt az 1122 km csatorna hossz jelentősen (3,5x) növekedett, melynek fenntartása komoly kihívás elé állította az üzemeltető szakaszmérnökségeket.



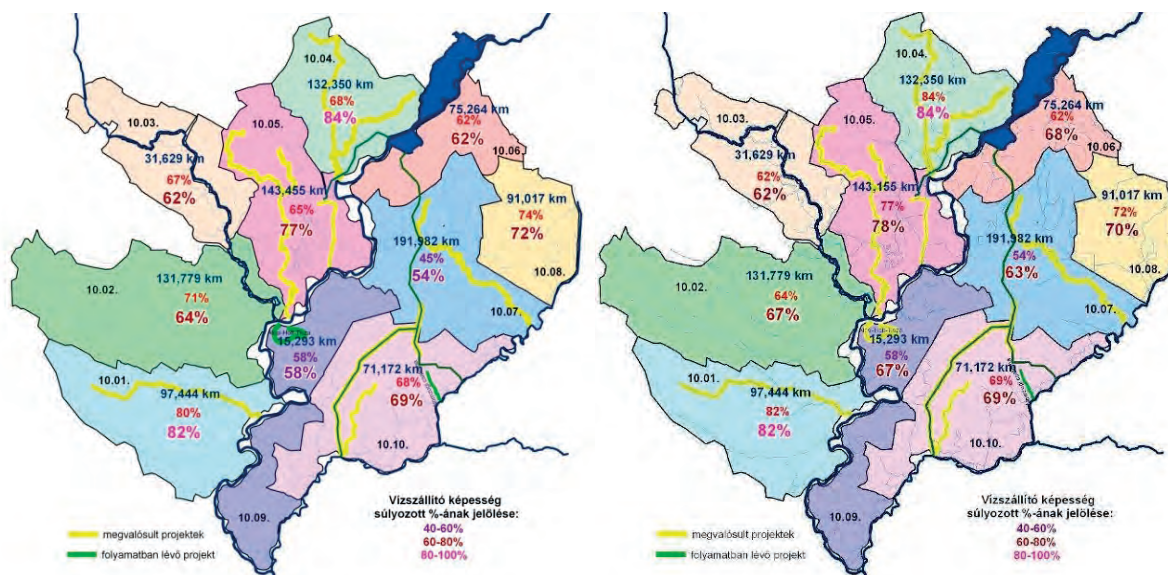
56. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása százalékban kifejezve 2013-2018.

A százalékos értékelésből kiderül, hogy a fenntartási munkák hosszra vetített teljesítése megfelelő. Összességében elmondható, hogy a fenntartási munkák a jelentős hossznövekmény ellenére is megfelelő mértékűek.



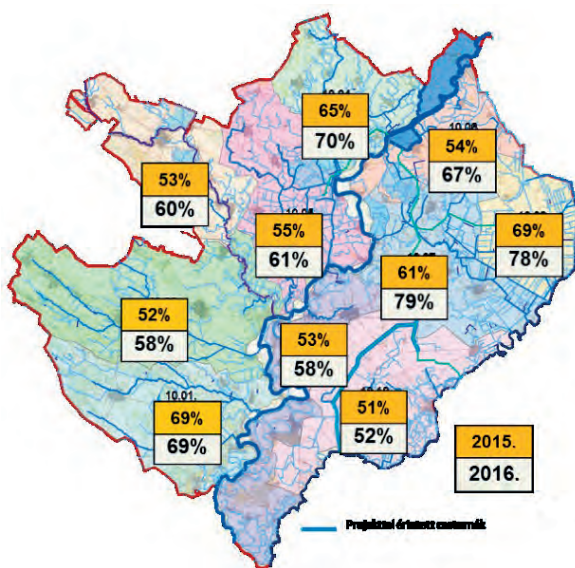
57. ábra A belvízesatornák hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként

A fajlagos vízszállító képesség alakulása az elmúlt években.

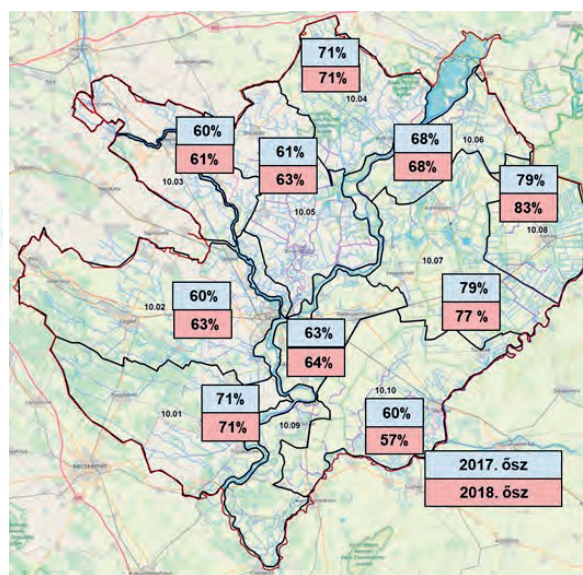


37. kép 2012.-2013.

2013.-2014.



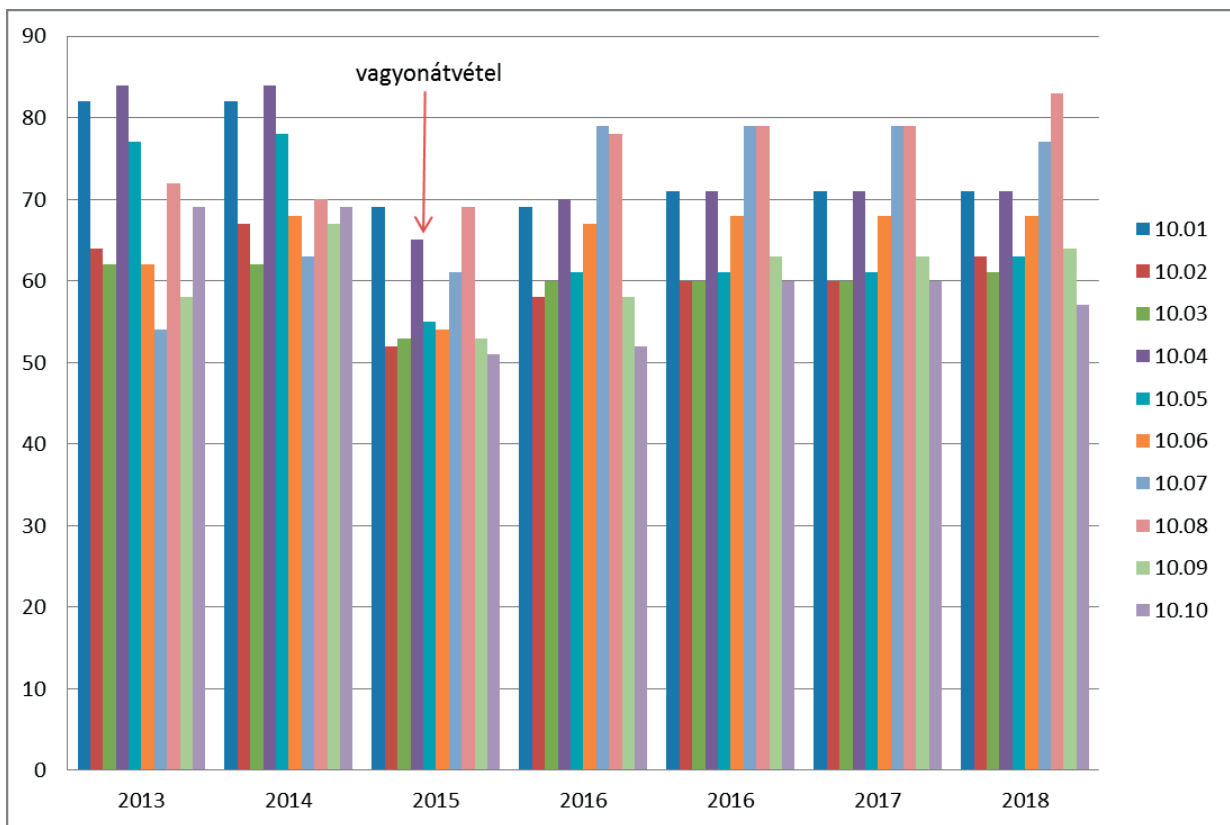
38. kép 2015.-2016.



2017.-2018.

| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 82 | 82 | 69 | 69 | 71 | 71 | 71 |
| 64 | 67 | 52 | 58 | 60 | 60 | 63 |
| 62 | 62 | 53 | 60 | 60 | 60 | 61 |
| 84 | 84 | 65 | 70 | 71 | 71 | 71 |
| 77 | 78 | 55 | 61 | 61 | 61 | 63 |
| 62 | 68 | 54 | 67 | 68 | 68 | 68 |
| 54 | 63 | 61 | 79 | 79 | 79 | 77 |
| 72 | 70 | 69 | 78 | 79 | 79 | 83 |
| 58 | 67 | 53 | 58 | 63 | 63 | 64 |
| 69 | 69 | 51 | 52 | 60 | 60 | 57 |

17. táblázat Vízellátó képesség súlyozott százaléka

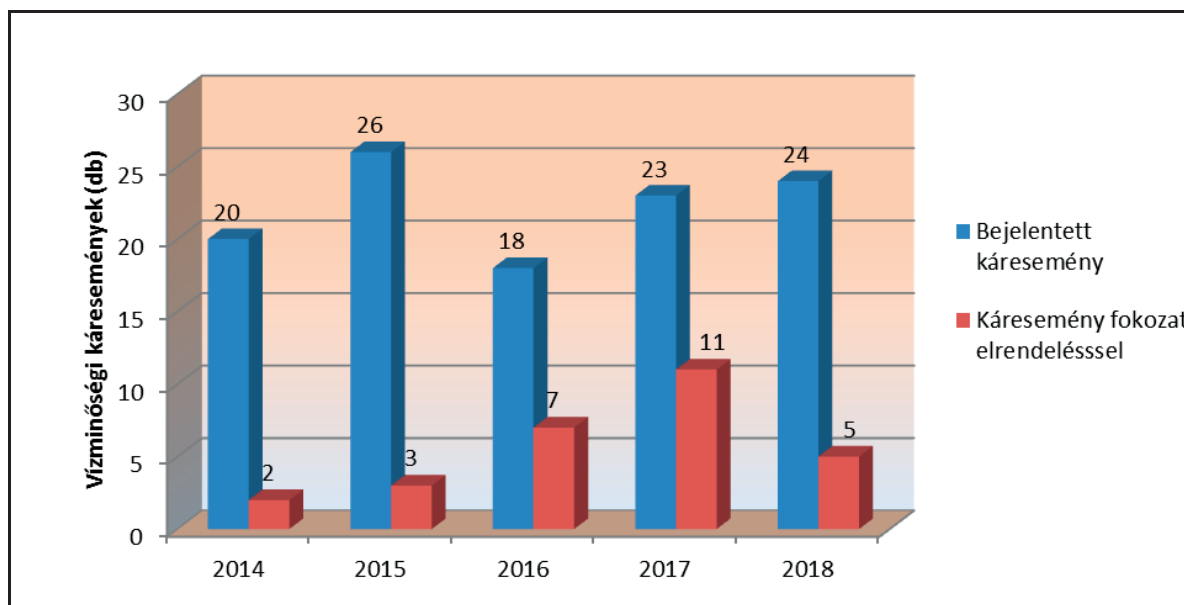


58. ábra Vízellátó képesség súlyozott százaléka

A fenntartás feladatok végzése során elsőbbséget élveznek az öblözeti főcsatornák, többcélú-, illetve belterületeket mentesítő csatornák.

8.3 Vízminőségvédelmi és környezeti kárelhárítás (Vass Sándor, Gyúró Márk)

Ábránkon az utóbbi 5 évben észlelt/bejelentett, illetve intézkedést igénylő káresemények szerepelnek, 2018. évben 5 esetben volt indokolt készütségi fokozat elrendelése működési területünkön, de operatív beavatkozást igénylő legmagasabb, harmadfokú készütség keretében csak kettő esetben történt munkavégzés.



59. ábra Vízminőségi káresemények 2014-2018. között

8.3.1 Harmadfokú készütség keretében történt kárelhárítások

A Hanyi-Tisasülyi tározó területén illegálisan elhelyezett (részben veszélyes) hulladékkal kapcsolatos környezeti kárelhárítási védekezés (2018. június 26. - július 02.)

2018. június 26-án reggel igazgatóságunk területi munkatársai bejárás során nagyobb mennyiségű kevert hulladék illegális elhelyezését tapasztalták a Hanyi-Tisasülyi tározó területén. Egy tájgazdálkodási célból a Jászsági-főcsatornából feltöltött, volt anyagnyerőhely közvetlen szomszédságában, illetve benne.

A területileg illetékes JNSZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal (vízügyi hatóság) és Jászkisér önkormányzatával közösen helyszíni bejárást tartottunk. Ennek során megállapítást nyert, hogy az illegálisan lerakott hulladék mennyisége kb. 10 m³, amely valószínűen autóbontásból származhat, és nagy része veszélyes hulladék. Tekintettel ezekre a körülményekre, a hulladéktalan elszállítása indokolt volt. A hulladék elszállítása III. fokú vízminőségi készütség keretében 2018. június 29. 9-12 óra között, az erre szakosodott cég bevonásával megtörtént. A cég a SVIP Nonprofit Kft.-hez szállította be a 3860 kg veszélyes hulladékot.

A hulladékkal érintett terület utóellenőrzése 2018. július 2-án megtörtént, az elszállított hulladék alatt a talaj szennyeződésére utaló jel nem volt tapasztalható. Igazgatóságunk az illegálisan elhelyezett hulladék ügyében a Jászberényi Rendőrkapitányságon ismeretlen tettes ellen feljelentést tett.



39. kép Hanyi-Tizzasülyi tározóban lerakott illegális hulladék 2018. június 26.



40. kép Hanyi-Tizzasülyi tározó illegális hulladék elszállítása 2018. június 29.

8.3.2 A Ráckevei-Soroksári-Duna (RSD) ágon bekövetkezett vízminőségromlással kapcsolatos környezeti kárelhárítási védekezés

A Duna-ág várható vízminőségromlása miatti szivattyús vízpótlásából és levegőztetéséből adódó feladatok ellátása érdekében az OMIT utasítása alapján igazgatóságunk Vízminőségi Szakcsoportja 2018. augusztus 10-től megkezdte a felkészülést a felvonulásra.

Dunaharaszti - levegőztetés

2018. augusztus 15-én az Országos Műszaki Irányító Törzs kirendelte igazgatóságunk Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Szakcsoportját, apróbuborékos, hordozható mélylevegőztető berendezésével a vízfolyás Dunaharaszti HÉV-híd fölötti szelvényébe. Az RSD 44+361 szelvényében a bal parton fix pontokhoz (kövezés) és a meder közepén súlyokhoz, horgonyokhoz erősítettük a 0,8-1 méterenként rögzítő kapsokkal drótkötelekhez szerelt, 3x20 méteres gázosító tömlőt, ezt követően kapcsoltuk össze a kompresszort a tömlővel. A levegőztető rendszer üzemeltetését 2018. augusztus 15-31. között, napi 22-24 órában 4 fő végezte. Tapasztalataink alapján és a 2 óránként végzett helyszíni vizsgálati eredményekből megállapítható volt, hogy a levegőztetett víztér környezetében, még a legkritikusabb éjszakai-hajnali időszakban is tartható volt a halélettani szempontból még elfogadható, 3-4 mg/l közötti oldott oxigéntartalom, a nappali órák jelentős részében, napfényes időszakban, még kedvezőtlenebb vízminőség mellett is az algák jelentős oxigéntermelésekor a levegőztetés szüneteltethető. Halpusztulást a húsz napon át végzett védekezés során nem tapasztaltunk, a levegőztetés környezetében pedig lényegesen intenzívebb halmozgás volt. Az RSD méretéhez képest „pontoszerűen” végzett levegőztetés, csak kisebb szakaszon nyújthatott védelmet és menekülést a halak számára, ilyen méretű vizekben hathatós segítséget csak sűrűbb telepítés nyújthat, előzetesen jól megválasztott szelvényekben, melyhez a szennyező források, a terhelések ismerete mellett, a halgazdálkodásra jogosult bevonása is szükséges lehet.



41. kép RSD levegőztetés a 44+361 szelvényében

2018. augusztus 21-én a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának 4 munkatársát vezényelték ki mintavételezésre és akkreditált vizsgálatok elvégzésre. A kollegák Ráckevei-Soroksári-Dunaág (RSD) három kereszt-szelvényében (Molnár-sziget, Szigethalom, Ráckeve) végeztek mintavételt, helyszíni és laboratóriumi méréseket. Megmintázták a Dél-Pesti Szennyvíztisztító tisztított szennyvizét, valamint a Gyáli-I. csatornát is. Ezen kívül 4 mintavételi ponton üledékmintát is vettek.

A helyszíni mintavétel során oldott O_2 , víz hőmérséklet, pH, fajlagos elektromos vezetőképesség (valamint állati tetemek) felmérését, laboratóriumi mérések során klorofill-a, KOI_k, ammónia, nitrát, nitrit, ortofoszfát, összes nitrogén, TOC, nátrium, kálium, kalcium, hidrogénkarbonát, lúgosság vizsgálatát végezték el. A hossz-szelvény vizsgálati eredmények alapján a Ráckevei-Soroksári Duna ág két részre szakaszolható. A felső szakasz Soroksártól Szigethalomig, és az alsó szakasz Szigethalomtól a Tassi zsilipig.

Összességében megállapítható, hogy a Dél-Pesti Szennyvíztisztító bevezetett tisztított szennyvize lényeges terhelést jelent, amely jól kimérhető. A bebocsátott szerves anyag gyorsan mineralizálódik a magas víz hőmérséklet mellett, és az alsóbb szakaszon a szervesetlen nitrogén és foszfor formák gyorsan beépülnek a fitoplankton szervezetekbe. A fitoplankton nappal oxigént termel, azonban éjszaka (fény hiányában) oxigént fogyaszt, ami folyamatos veszélyt jelent az RSD vízminőségének alakulására.

Tassi-zsilip –szivattyús vízpótlás

2018. augusztus 21-én az OVF elrendelte 7 db szivattyú felvonulását a Tassi-zsiliphez az RSD vízpótlása céljából. Az Igazgatóságunk Védelmi Osztagátt mozgósították.

2018. augusztus 22-én 6 órától a Ráckevei-Soroksári Duna ágon kialakult vízminőségi helyzetre tekintettel a Védelmi Osztag kirendelésre került a KDVVIZIG területére.

Létszám:

- Ⓢ 3 fő műszaki
- Ⓢ 12 fő szerelő
- Ⓢ 2 fő villanszerelő

2018. augusztus 22-én a Tassi-zsiliphez történő felvonulást követően a szivattyúk telepítése megkezdődött 2 felvonulási helyszínen.

Fényképfelvételek az 1. helyszínről







Fényképfelvételek a 2. helyszínről:





2018. augusztus 24-én 10 órától megkezdődött az RSD vízpótlása a Tassi provizóriumnál.

Létszám:

- Nappal: 2 fő műszaki, 6 fő szerelő
- Éjszaka: 1 fő műszaki, 6 fő szerelő, 2 fő villanyszerelő

2018.08.25-én a Tassi provizóriumhoz a szivattyúk kapacitásának mérésére 4 fős mérőcsoport került kirendelésre.

2018.08.27-én 17 órával a Tassi provizórium működésének felfüggesztése került elrendelésre. A felfüggesztés ideje alatt a szivattyúk felülvizsgálata és ellenőrzése került elvégzésre.

2018.08.28-án a Tassi provizórium bontása elrendelésre került. A Kvassay-zsiliphez telepített, ÉDUVIZIG által üzemeltetett szivattyúk kapacitásának mérésére a KÖTIVIZIG 3 munkatársa kirendelésre került.

2018.08.31-én 18 órától a Ráckevei (Soroksári) Duna ágon a gravitációs vízbevezetés lehetőségével javuló vízminőségi helyzetre való tekintettel a Védelmi Osztág készülsége megszüntetésre, illetve visszarendelésre került a KDVVIZIG területéről.

8.3.2.1 Rendkívüli vízhozammérés a RSD-n (Vízi Dávid Béla)

A Ráckevei-Soroksári Duna-ágba telepített szivattyúk kapacitásának meghatározása céljából két helyszínen, 2018.08.25-én a Tassi-zsiliphez míg 2018.08.28-án a Kvassay-zsiliphez került kirendelésre mérőcsapat a KÖTIVIZIG részéről. Mind a két esetben KROHNE OPTISONIC 6300P, illetve Stream Pro ultrahangos vízhozammérő műszer volt használva a vízhozam meghatározására.

A Tassi-zsilipnél a Dunából 3 AGROFIL 500 típusú szivattyú segítségével került átvezetésre a víz a szivárgóba, melyből egy AGROFIL 500, illetve két KÖRÖS 500 szivattyúval a Ráckevei-Soroksári- Dunába került átemelésre a víz. Mind a 6 szivattyú kapacitása különböző fordulatszámoknál lett megmérve. A méréssorozat segítségével megállapításra került, hogy a szivattyúk optimális fordulatszám-tartományban vannak üzemeltetve. A Stream Pro vízhozammérő műszerrel a szivárgón történt vízhozammérés, mely kontrollmérésként szolgált a KROHNE műszer pontosságának meghatározásában.



42. kép AGROFIL 500 és KÖRÖS 500-as szivattyúk

A Kvassay-zsilipnél is több mérés került végrehajtásra a KROHNE OPTISONIC 6300P típusú ultrahangos műszerrel. Az itt ideiglenesen telepített 6 db ASG500 szivattyú esetében 1500 és 2100 közötti percenkénti fordulatszámoknál lett meghatározva az átemelt vízmennyiség. Ebben az esetben a méréssorozatokkal a cél az optimális üzemelési körülmények meghatározása volt a Tassi-zsilipnél üzemeltetett szivattyúk példájának megfelelően. Ennek érdekében bizonyos szivattyúk esetében fojtásra kerültek a csappantyúk, illetve módosítva lett az üzemelési fordulatszám is.



43. kép Mérés a KROHNE OPTISONIC 6300P típusú ultrahangos műszerrel



A mérőcsapat elvezénylés során végzett munkája kiváló példaként szolgált mind a különböző kialakítású szivattyúk optimális üzemelési körülményeinek meghatározásában, mind pedig a KROHNE OPTISONIC 6300P műszer használatát illetően.

8.3.2.2 A védekezés gépészeti tapasztalatai (Fehér Károly)

Miután a Kvassay-zsilipnél július közepétől a Ráckevei-Soroksári Duna-ág gravitációs vízpótlási lehetősége megszűnt, a megfelelő vízforgalmat szivattyús táplálással kellett biztosítani.

Augusztusban a beépített szivattyúk mellé mobil szivattyúk telepítése vált szükségessé. A vízpótláson felül az odavezényelt vízügyi igazgatóságok különböző műszaki beavatkozásokat végeztek a vízminőség romlásának megakadályozására, lehetőség szerinti javítására.

Az Országos Műszaki Irányító Törzs a KÖTIVIZIG hordozható levegőztető berendezését augusztus 15-én kirendelte a RSD 44+361 szelvényébe, üzemeltetése folyamatos volt a hónap végéig.

A KÖTIVIZIG kivezényelt Védelmi Osztagának feladata volt az előkészített két helyszínen mobil szivattyúk telepítése. Az egyik helyszínen, a Tassi-zsilip alatti Duna-ágból került a víz átemelésre a Soroksári-I főcsatornába. Itt 4 db 500 l/s névleges teljesítményű mobil szivattyú lett telepítve.

Az átemelt víz a második helyszínnél újabb átemelést követően jutott a Ráckevei-Soroksári Duna-ágba. Ennél a provizóriumnál 3 db szintén 500 l/s névleges teljesítményű mobil szivattyút vonultattunk fel.

A gépek két műszakban üzemeltek augusztus 27-ig, másnap elrendelték a provizóriumok bontását és telephelyre történő szállítását.

A mobil szivattyúk telepítését és üzemeltetését 14 fő KÖTIVIZIG dolgozó végezte 3 fő műszaki irányítása mellett.

A vízminőség kárelhárítási tevékenységben a KÖTIVIZIG Regionális Laboratórium, a Vízirajzi Osztály és az ÁFO Gépészeti csoportja, valamint a Központi Ügyelet is részt vett. A fizikai dolgozókat a Kiskörei, Karcagi, a Szolnoki Szmg, a KIMSZ, valamint az MBSZ biztosította.

Az OMIT 2018. augusztus 25-ére kirendelte a KÖTIVIZIG mérőcsoportját a Tassi zsiliphez az MBSZ által telepített szállítható szivattyúk szállítókapacitásának meghatározása céljából. A mérőcsoport tagjai Fehér Károly, Izsold István, Tóth György, Vizi Dávid. Az alkalmazott mérőműszer KROHNE OPTISONIC 6300, gyári száma: 4000656201.

A szivattyúk szállítókapacitásának meghatározását két ütemben, a telepítésnek megfelelően végeztük.

1. ütem

A zsilip után telepített 4 db AGROFIL 500 szivattyú emelte a vizet az ideiglenesen elzárt szivárgó csatornába.



44. kép A méréssorozat eredménye

Az első és a harmadik szivattyú névleges motorfordulatszámon (1500 ford/min) üzemelt. A középső gépegység 1000 ford/min motorfordulatszám mellett tudott csak működni. Ennek oka a kavicsos szívótér összeomlása nagyobb motorfordulat esetén. A negyedik gépegység nem működött, mert a szívótér összeomlása után újra kellett telepíteni.



45. kép Négyes számú szivattyúegység szívórészének újra telepítése

2. ütem

Az 1. ütem helyszínétől kb. 500 méterrel fentebb az elzárt szivárgó csatornából 2 db KÖRÖS 500 és 1 db AGROFIL 500 emelte vissza a vizet a Ráckevei-Soroksári-Duna ágba.



46. kép 1db AGROFIL 500-as és 2 db KÖRÖS 500-as szivattyú

A vízhozammérés alapján megállapítható, hogy a KÖTIVIZIG MBSZ által feltelepített szivattyúk megfelelően működtek.

8.3.3 Másodfokú készütség keretében történt kárelhárítások (Vass Sándor, Gyúró Márk)

A Tiszán várható vízminőségromlással kapcsolatos környezeti kárelhárítási készütség (2018. március 29. – március 31.)

2018. március 28-án a Lápos folyón szennyezést észleltek, ezért a Tisza folyó felső vízgyűjtőjén vizsgálati (VKI) monitorozást végeztünk. A mintavételezést a FETIVIZIG munkatársai végezték 2018. március 28-án este (17-21 óra között) és március 29-én 01⁴⁵ órakor szállították a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumába.

A Lápos folyón mért összes fémek koncentrációi közül nagyságrenddel magasabb értéket mértünk az arzén, a nikkell, az ólom, a kadmium, a mangán, a vas, a cink, és a réz esetében. A vizsgálati minták cianidot nem tartalmaztak.

Problémát jelent, hogy az európai és a magyar szabályozás sem tartalmaz határértéket az „összes fémek” mennyiségére. Fontos lenne jogszabályban rögzíteni az összes fémek határértékeit. További intézkedés a jelentős hígulás miatt nem volt szükséges.

8.3.4 Elsőfokú készütség keretében történt kárelhárítások

A Tisza folyó szolnoki szakaszán bekövetkezett vízminőségromlással kapcsolatos környezeti kárelhárítási készütség (2018. augusztus 24.)

A JNSZ megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Vízügyi Hatóságához lakossági bejelentés érkezett, miszerint Szolnokon, a Vegyiművek tiszai kifolyásánál vegyszer szagú fehéres folyadék kifolyás tapasztalható. Igazgatóságunk a vízügyi hatósággal és a cégtulajdonos BIGE Holding Kft.-vel közös helyszíni ellenőrzést tartott, sem a Tisza folyón, sem a bevezetés csatornáján nem tapasztaltunk a bejelentésre utaló nyomot, továbbá a kft. Tószegi úti telephelyén a Drenik Kft. (papírgyártás) ráfolyó tisztított szennyvízbevezetésénél szemrevételezéssel sem volt tapasztalható szennyezés.



47. kép Szolnok Vegyiművek tiszai kifolyása, és az üzemi csatorna a tiszai kifolyása felett 500 méterrel

A Kunszentmárton külterületén (Kékes morotva), illegális hígtrágya elhelyezésével kapcsolatos környezeti kárelhárítási készültség (2018. december 15.)

A környezetvédelmi hatóság részéről érkezett bejelentés, mely szerint Kunszentmárton határában az ex lege védett lápba hígtrágyát vezettek be. A természetvédelmi bejárás során tapasztaltak alapján a Kékes (Lapos) morotvába már huzamosabb ideje kerül ki hígtrágya a szomszédos sertéstelepről. A környezetkárosodás felderítése, minősítése céljából 2018.12.15-én a vízügyi hatósággal közösen, a természetvédelmi hatóság (kezelő) bevonásával helyszíni kivizsgálást tartottunk.

Ennek során megállapítást nyert, hogy a hígtrágya illegális kivezetését valósítják meg. A telep képviselője a szabálytalanságot elismerte. A sertéstelep képviselője elmondása alapján a sertéstelep fázisbontója és a hígtrágya tározó közötti szivattyú meghibásodása miatt volt szükség a gyorskapcsolású vezetéken történő illegális elhelyezésre. Nyilatkozata alapján az elromlott szivattyút 2 napon belül megjavítja, a kiépített vezetéket elbontja, az illegális elhelyezést megszünteti, a morotvába vezetett hígtrágya mennyiségéről jelentést küld.

A helyszíni szemle tapasztalatai alapján a területileg illetékes vízügyi, illetve környezetvédelmi (IPPC) hatóságnak javasoltuk, hogy a szükséges intézkedéseket tegye meg.



48. kép Illegálisan kiépített csővezeték, és bevezetés a Kékes (Lapos) Morotvába

8.3.5 Egyéb, kárelhárítási készütség elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok

2018. évben számos, a környezet védelmével kapcsolatos külső bejelentés, illetve saját észlelés történt. Az elrendelt I., II. illetve III. fokú kárelhárítási készütségeken túl 19 káreseménnyel kellett kiemelten foglalkozni. A káresemények igen változatosak voltak: elpusztult állat, baleset következtében környezetbe kerülő növényi származék, elhagyott hulladék, halpusztulás... stb.

Egyéb, vízminőség-romláshoz kapcsolódó események a belvízcsatornákon, a Tisza és a Zagyva folyókon is történtek. A kapcsolódó helyszíni bejárásokon megállapítást nyert, hogy a kisebb vízminőség-romlások kezelése igazgatóságunk részéről beavatkozást nem igényelt.

A különböző szintű vízminőségi problémákon túl a más típusú, jelentős környezetvédelmi probléma 2018. évben is a hulladék illegális elhelyezése volt. Jellemzően lakossági, kommunális hulladékok elhelyezése dominált a hullámtereinken. A hatályos jogszabály értelmében amennyiben a hulladék tulajdonosa ismeretlen, a hulladékkal terhelt ingatlan tulajdonosának/kezelőjének kell az ártalommentes elhelyezésről gondoskodnia. A hulladékok gyűjtése, szállítása a 2018. évi közfoglalkoztatási programokban is kiemelt jelentőségű volt. A közfoglalkoztatottak több mint 33000 munkaórát töltöttek az illegálisan elhelyezett hulladékok összegyűjtésével.

| 2018. | | | | |
|-------|---------|--|--|---|
| Sz. | Időpont | Bejelentő/Észlelő | Esemény / Észlelt jelenség | Intézkedés |
| 1. | 5. 15. | MOL NyRt. | GYAKORLAT- a MOL NyRt.-Szajoli bázistelepének csapadékhálózatán keresztül jelentős mennyiségű ásványolaj termék került az Alcsi-Holt-Tisza vizébe | A telep Létesítményi Tűzoltósága és Igazgatóságunk éves rendszerességű együttműködési gyakorlata során, ez alkalommal szakmai tanácsadó, megfigyelő szerepkörben vettünk részt. A létesítményi tűzoltóság a merülőfal telepítést rutinszerűen végrehajtotta. |
| 2. | 6. 20. | KÖTIVIZIG csatornaöre telefonon jelentette | GYAKORLAT- a Millér főcsatorna 2+780 – 2+820 szelvénye között és a Millér főcsatorna mellett található halastó telettelő taván a halak pipálnak, néhány hal el is pusztult | A haváriás események kezelésére bevezetni tervezett eljárás lényegében a szennyvíztisztításban alkalmazott apróuborékos, mély levegőztető technológia kihelyezett terepi változata. A módszer alkalmazhatósága többek között nagymértékben függ a vízmélységtől, vízsebességtől, a víztest feliszapolódottságától, a napszaktól. A tapasztalatok és mérések alapján az összeállított „mobil levegőztető rendszer” az oxigénhiányos állapotok kezelésére különösen kisebb vízfolyásokon, zártabb vizekben (horgászó, halastó egységek) halmentés céljából gyorsan és várhatóan megfelelő hatékonysággal alkalmazható. |

MOL NyRt.-Szajoli bázistelep létesítményi tűzoltóság és az igazgatóságunk között együttműködési gyakorlat (2018. május 15.)

A szimulált gyakorlat során a MOL Nyrt. Szajoli bázistelepének csapadékvíz-hálózatán keresztül jelentős mennyiségű ásványolaj termék került az Alcsi-Holt-Tisza vizébe.

A telep létesítményi tűzoltósága és igazgatóságunk éves rendszerességű együttműködési gyakorlata során ez alkalommal szakmai tanácsadó, megfigyelő szerepkörben vettünk részt. A létesítményi tűzoltóság a merülőfal telepítést rutinszerűen végrehajtotta. A közreműködő felek között a kapcsolattartás és az összhang megfelelő volt.



49. kép Merülőfal telepítése az Alcsi-Holt-Tiszába a MOL NyRt. Szajoli bázistelepénél



50. kép Merülőfal telepítése az Alcsi-Holt-Tiszában a MOL NyRt. Szajoli bázistelepénél

Az oxigénhiányos víztestek kezeléséhez összeállított, „porlasztó tömlős” rendszer vízminőség-védelmi gyakorlata (2018. június 20.)

1. helyszín: A Millér-főcsatorna 2+780 – 2+820 km szelvénye között (Szolnok 0488 hrsz.; Magyar Állami tulajdon; KÖTIVIZIG vagyonkezelés; EOVS: 206801, EOVS: 740259);

2. helyszín: A Millér-főcsatorna mellett elhelyezkedő Király és Társai Kft. tulajdonában lévő teletető tó (Szolnok 0475 hrsz. EOVS: 206804, EOVS: 740232);



A szimulált gyakorlat során a KÖTIVIZIG csatornaőre telefonon jelentette, hogy a Millér-főcsatorna 2+780 – 2+820 km szelvénye között és a Millér-főcsatorna mellett található halastó teleltető taván a halak pipálnak, néhány hal el is pusztult. Valószínűsíthető, hogy a hosszan tartó meleg időjárás következtében az érintett víztesteken oxigénhiányos állapot lépett fel, erre utal a csatornaőr által tapasztalt jelenség is.

A szükséges eszközök kiszállítása a gyakorlatra 2018. 06. 20-án reggel megtörtént. A Vízügyi Osztály a Millér-főcsatorna 3+729 km szelvényében (Feketevárosi híd) 8⁴⁹ órakor napi mérési programját kiegészítve vízhozammérést végzett, a csatorna vízhozama 1,51 m³/s.

A Millér-főcsatorna 2+780 – 2+820 km szelvényében (folyóvízi körülmények) kezdtük a gyakorlatot, az MBSZ a csatorna két partjára levert árvízvédelmi karókhöz rögzítette a 0,8-1 méterenként rögzítő kapcsokkal drótkötelekhez rögzített 3x20 méteres gázosító tömlőt, ezt követően összekapcsolták a kompresszort a tömlőkkel. A tömlőket ívben helyeztük el, hogy a levegőztetést végző rész végig a víztestben legyen.

A Regionális Laboratórium (RL) a levegőztetés megkezdése előtt csónakból rögzítette a víztest helyszínén mérhető jellemzőit (pH; fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm); oldott oxigén (mg/L); oxigéntelítettség (%); vízhőmérséklet (°C)). Ezt követően megkezdődött a levegőztetés, és az RL folytatta a méréseket a levegőztetés alatti szakaszon. Egy óra levegőztetést követően befejeztük a Millér-főcsatornán mind a méréseket, mind a levegőztetést és megkezdtük az eszközök áttelepítését a teleltető tóra. Az eszközök áttelepítése alatt az RL a teleltető tavon is rögzítette a víztest helyszínén mérhető jellemzőit, ezt követően egy óra levegőztetés, mérések után befejeztük a gyakorlatot.

A haváriás események kezelésére bevezetni tervezett eljárás lényegében a szennyvíztisztításban alkalmazott apróbuborékos, mélylevegőztető technológia kihelyezett terepi változata. A módszer alkalmazhatósága többek között nagymértékben függ a vízmélységtől, vízsebességtől, a víztest feliszapolódottságától, a napszaktól.

A tapasztalatok és mérések alapján az összeállított „mobil levegőztető rendszer” az oxigénhiányos állapotok kezelésére különösen kisebb vízfolyásokon, zártabb vízterekben (horgászó, halastó egységek) halmentés céljából gyorsan és várhatóan megfelelő hatékonysággal alkalmazható.

A gyakorlat elérte célját, mint az előzőekben beszámoltunk róla, a Ráckevei-Soroksári Duna-ágnál élesben is szükségessé vált a levegőztető rendszer bevetése.



51. kép Mobil levegőztető rendszer működés közben

Vízminőség védelmi környezeti kárelhárítás a Kiskörei Vízlépcsőnél

Vízminőség védelmi környezeti kárelhárítási fokozat a Kiskörei Vízlépcsőnél 2018. évben nem került elrendelésre. A levonuló kisebb árhullámok során a vízlépcső felvízi oldalán feltorlódott uszadékkal keveredett kommunális hulladék eltávolítására, az alaptevékenységen biztosított fenntartási dologi kiadási keretek felhasználásával valósult meg.

8.4 Vízhány-kárelhárítás (Virágné Kőházi-Kiss Edit)

8.4.1 Vízhány-kárelhárítási szakcsoport feladatai

A hidrometeorológiai helyzet, az előrejelzések és vízigények alapján a vízhány-kárelhárítás érdekében intézkedési tervet állít össze, melyben javaslatot tesz a várható vízhányos időszakra történő felkészüléshez szükséges preventív beavatkozásokra. A KÖTIVIZIG vízhányvédelmi terve alapján - amely magában foglalja a vízkorlátozási tervet is –, javaslatot tesz a védekezés/korlátozás elrendelésére, a szükséges beavatkozások, intézkedések bevezetésére, vízhozam mérések, vízminőség vizsgálatok elvégzésére, folyamatosan tájékoztatja a vezetést és javaslatot ad a védekezés/korlátozás megszüntetésére, feloldására.

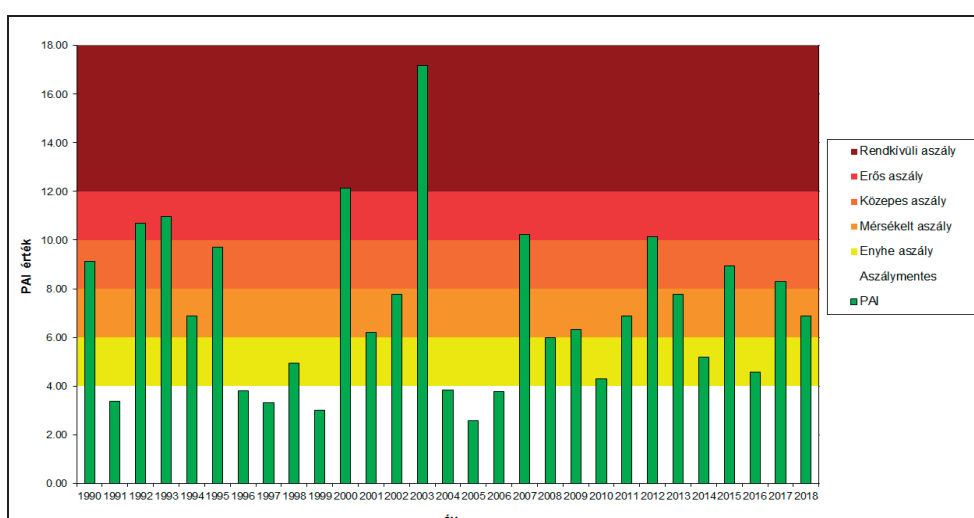
Kapcsolatot tart az üzemeltető és társ szervezetekkel, társ VIZIG-ekkel. Védekezési/korlátozási időszakban jelentéseket állít össze, valamint vízhozam mérési és vízminőség vizsgálatok eredményeit elemzi, értékeli, majd a védekezés befejezését követően gondoskodik a zárójelentés összeállításáról.

8.4.2 A tartósan vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések

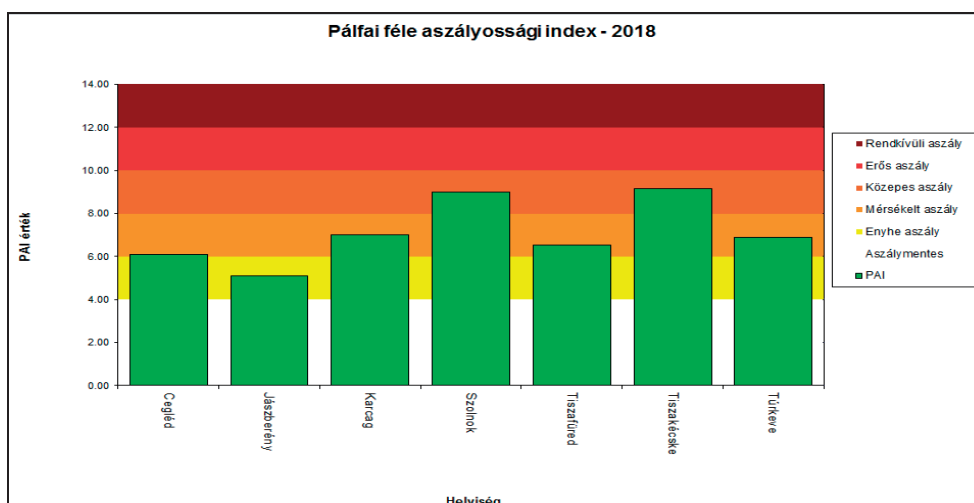
2018. március 5-én az OVF tanácstermében vízhiányjelentés oktatást tartottak. A jelentéshez szükséges szoftver tesztelése érdekében az OVF vízhiányjelentést rendelt el. A jelentést heti rendszerességgel (csütörtökönként) kellett megküldeni az OVF részére.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 15/C § (9) bekezdése alapján a mezőgazdasági művelésre használt talaj vízháztartási adatai és hidrometeorológiai előrejelzések figyelembevételével, a 2018. augusztus 15. napjával kezdődött tartósan vízhiányos időszak végét 2018. november 30. napjával állapította meg Dr. Pintér Sándor belügyminiszter.

8.4.3 Az aszályindex 2018. évi értékeinek területi eloszlása

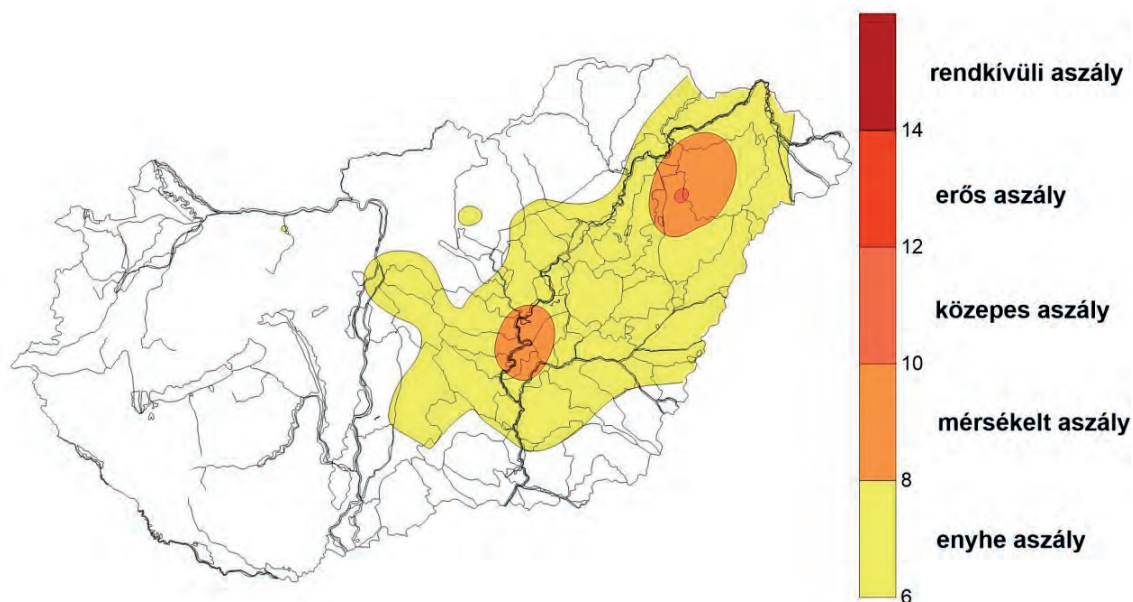


60. ábra Pálfi féle aszályossági index – Túrkeve



61. ábra Pálfi féle aszályossági index - 2018

**Az aszályindex országos területi
átlaga: 2018-ban 5,73 °C/100
mm-re adódott.**



62. ábra Az aszályindex területi eloszlása

8.4.4 A Zagyva folyó ökológiai vízhozamának meghatározása (Szedlák Gabriella)

A 2012. és 2013. év során rendkívüli szárazság jellemezte a Zagyva térségét. A Közép-Tisza-vidéki Horgászegyesületek Szövetsége a vízkivételek korlátozásának elrendelését kérte az I. fokú vízügyi hatóságtól a Zagyva folyóra vonatkozóan. A korlátozás elrendelésére nem került sor, azonban egyértelműen igazolhatóvá vált, hogy a Zagyva folyó alacsony vízállásának problematikája újra és újra felvetődő kérdés, valamint megoldásra váró feladat.

Igazgatóságunkon 2014 nyarán munkacsoport alakult a Zagyvára vonatkozó vízhiánykár-elhárítási terv kidolgozása érdekében. A folyamat célja a Zagyva ökológiai vízszintjének és vízhozamának meghatározása, valamint monitoring hálózat kialakítása. A monitoring hálózat létrehozásához vízhozam és vízállás adatok gyűjtése vált szükségessé. A vízhozam mérésekre 2016. év során heti rendszerességgel került sor, míg vízmintavételre havonta kétszer volt lehetőség.

A vízhozamra, vízszintre és vízminőségre vonatkozó adatok, valamint egyéb releváns információk birtokában annak meghatározása volt a cél, hogy a Zagyva esetében mit értünk ökológiai vízmenyiség alatt. A későbbi optimális vízkormányzás érdekében a jövőre vonatkozó további célkitűzés volt egy egydimenziós hidrodinamikai modell felállítása is.

Megállapodás született, hogy a feladat ellátásához a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, a Közép-Tisza-vidéki Horgászegyesületek Szövetsége és a KÖTIVIZIG közös munkacsoportot kialakítva biológiai, halfaunisztikai és fizikai-kémiai vizsgálatot végez.

Az együttes munka eredményeként elkészült a *Megalapozó tanulmány a Zagyva folyó ökológiai vízmennyiségének megállapításához* című dokumentáció, amit igazgatóságunk 2018. novemberében benyújtott a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatalhoz. A Szolnoki Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya – elfogadva a tanulmányban szereplő vízmennyiségeket - határozatában rögzítette a Zagyva folyó ökológiai vízmennyiségét. E szerint a kritikus vízhozam-tartományok a Zagyva jászteleki szelvényében a következők:

| időszak (hónap) | vízhozam (m³/s) |
|------------------------------|-----------------------------------|
| november-december-január | 0,8 - 1 |
| február-március | 0,65 - 0,8 |
| április-május | 0,8 - 1 |
| június-július | 0,6 - 0,8 |
| augusztus-szeptember-október | 0,4 - 0,6 |

A határozat arra is kitér, hogy a tanulmány megállapít egy mederben hagyandó értéket is, ami 0,4 m³/s. Ez alatt teljes vízkivételi korlátozás bevezetésével tartható a minimális ökológiai vízmennyiség.

A határozatban foglaltakat igazgatóságunk beépíti a készítés alatt álló, „Tartósan vízhiányos állapotok elleni védelmi tanulmányterv a 10.02. Zagyvai Vízhiány-kezelő Körzetre” elnevezésű védelmi tervébe.



52. kép A Zagyva folyó

9 A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek (Fejes Lőrinc, Takács Attila)

9.1 A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

9.1.1 Kiskörei Vízlépcső létesítményellenőrzése

A VITUKI Hungary Kft. 2018. évben is folytatta az építkezés alatt (1967-1973) és a létesítmény átadása (1973) óta végzett létesítményellenőrző tevékenységet a Kiskörei Vízlépcsőn. A tevékenység a mindenkor érvényes szerződés szerint történik, amelynek alapja 97/2007. KvVM rendelet és az ahhoz kapcsolódó MSZ-10 141/1-81 szabvány.

Az előző évek gyakorlatának megfelelően a 2018. évben is a Kiskörei Szakaszmérnökség végezte az al- és felvízi mederméréseket, alapot adva ezzel a VITUKI Hungary Kft. által készítendő létesítményellenőrző mérések kiértékeléséhez.

Az alvízi mederszakaszon 24 db, a felvízi mederszakaszon 14 db mederszelvény felmérésére került sor.

Mozgásvizsgálatok

▪ **Függőleges elmozdulás mérések**

A vízerómúnél a függőleges elmozdulások az eddigi tapasztalatoknak és terhelésnek megfeleltek.

A duzzasztómű függőleges elmozdulása az eddigi tapasztalatoknak megfelelt, a műtárgyrészek mozgása miatt beavatkozásra nincs szükség.

A hajózsilip tömbjei hosszútávon továbbra is kismértékű süllyedést mutatnak, elmozdulásaik vízállás függőek, jelenleg az üzemelést (zsilipkapuk mozgását) nem befolyásolják, beavatkozásra nincs szükség.

Összegezve a mólók elmozdulásait, megállapítható, hogy az alvízi móló mozgástartománya nagyobb, mint a felvízié. Ennek a vízállásváltozás tartományából származó teherváltozás-intervallum az oka. A tömbök együttmozgása miatt a műtárgy jelenleg beavatkozást nem igényel.

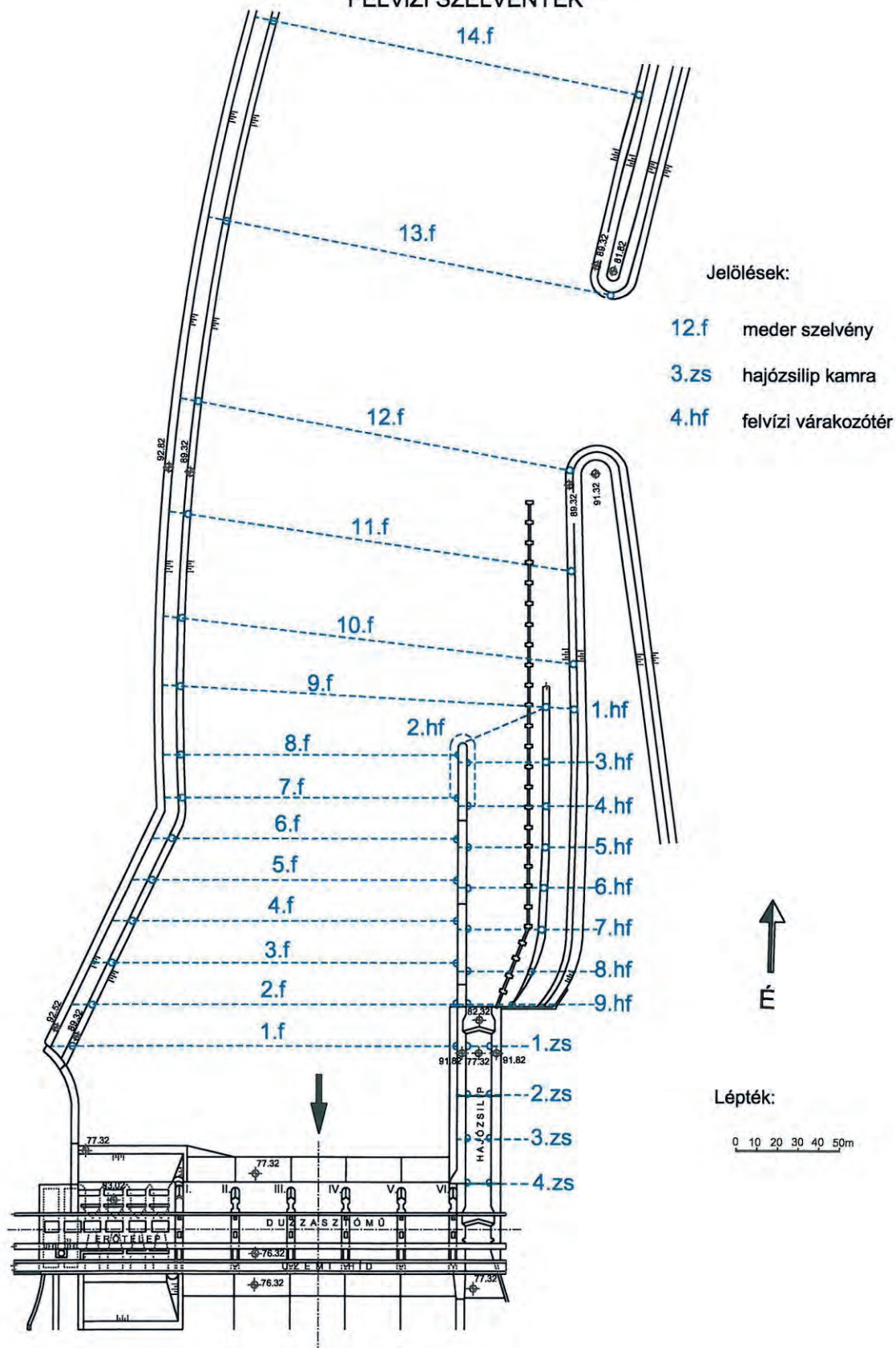
A felvízi partfalnál az elmozdulások a mérések kezdete (1973) óta a kiindulási szint (alpmérések) körül ingadoztak, nem jeleztek jelentős, maradandó süllyedéseket. Az alvízi partfal pontjainak átlagos süllyedése – megsemmisülésükig (2002) – az elmúlt 25 év alatt 1-2 mm/évet tett ki. Az alvízi partfalat kijavították, új mérőhálózat létesült, amelyen – az előző hálózat „kiváltó” mérése nélkül – folytatódtak a mérések. A 2018. évi mozgások a korábbi tapasztalatoknak kismértékű konszolidációnak feleltek meg.

A hullámtéri duzzasztómű elmozdulásai a mérés kezdetétől tartós, lassú süllyedést jeleztek. A 2018. évi mérés idején a műtárgy az előző évihez képest kismértékben emelkedett. A mérések alapján jelenleg nincs szükség beavatkozásra.

▪ **Vízszintes elmozdulás mérések**

Hasonló mértékű elmozdulások korábban is előfordultak. Az elmozdulások mértéke közvetlen veszélyt a szerkezetre nem jelent, bár a 6. és különösen a 2. pillérek nagyobb mértékű elmozdulásai fokozottabb megfigyelést igényelnek. Jelenleg beavatkozásra nincs szükség.

KISKÖRE MEDERFELVÉTELEK HELYSZÍNRAJZA FELVÍZI SZELVÉNYEK



63. ábra Mederfelmérés a vízlépcső feletti mederszakaszon

Hidraulikai mérések

▪ **Résfalak vízzáróságának, műtárgy alatti szivárgások vizsgálata**

A kútészlelésekből megállapítható, hogy a műtárgy alatti szivárgások jellege és mértéke nem változott, az 1. pillértől a hajózsilipig a szivárgási veszteségek fokozatosan csökkentek. A felvízi résfal szivárgásgátlása az észlelések szerint kielégítően működik. A műtárgy biztonságát a szivárgás nem veszélyeztette.

▪ **Oldalirányú, megkerülő szivárgások ellenőrzése**

Az oldalirányú szivárgások mind árvízkor, mind duzzasztáskor megfelelő szivárgási képet mutattak, talajtörés veszélye nem áll fenn.

Medermérés értékelése

Felvízi mederszakasz

Az 1.f-14.f szelvények mérőhálózatán ellenőrizésre került a vízlépcső feletti mederszakasz állapota. A meder helyszínrajzi vonalvezetése enyhe bal kanyart ír le.

A vízlépcső közeli 1.f szelvényben megfigyelhető, hogy a jobb oldali rézsű 30 m-től 1980 óta 0,5-1,5 m-t süllyedt. A mederfenék 140 m-ig 1980 óta 0,5-0,8 m-t mélyült (77 mBf), az előző két évben alig változott, 2018-ban viszont 125 és 140 méter között mintegy 0,1 méterrel mélyült. 160 m-től a mólófal felé, 1980 óta jelentős feliszapolódás történt. A maximális mederemelkedés 3,5 m, ami a szelvényezés 206-208 m-énél alakult ki. Ennek szintje a 2016. és 2017. évi mérés között mintegy 0,6 métert csökkent, a 2018. évi mérés a 2017. évi méréshez hasonló képet mutatott. Érdekes, hogy a teljes feliszapolódás 30 %-a az elmúlt években történt. A mólófal közvetlen környezetében a feliszapolódás kisebb – és csökkenő - mértékű.

Az üzemelési évek folyamán a 2.f szelvényben hasonló mederváltozások történtek, mint az 1.f-ben, azzal a különbséggel, hogy az elmúlt évben a változások mértéke nem volt jelentős. Ez utóbbi megállapítás amúgy az összes felvízi szelvényre érvényes. A 2.f szelvényben a 2018. évi mérés az előző két évvel megegyező eredményt mutatott, csupán a 30-40 méter közötti mederszakaszon volt tapasztalható kisebb kimosódás.

A vízlépcsőhöz közeli szelvények közül a 3.f változott a legkevésbé 1980 óta. A jobb parti rézsű és mederfenék maximális mélyülései itt 1,0 m, illetve 0,7 m; ezek azonban csak lokális változások, a kérdéses szelvényrész legtöbb pontjában a változás nem számottevő. A szelvény balfelén, a mólófalhoz közel, már jelentős a feliszapolódás (max. 3,5 m), még a fal közvetlen közelében is. 2017 óta csupán 1-3 dm-es, mindkét irányú változások történtek a szelvényben.

A 4.f szelvényben a mederfenék mélyülése már kiterjedtebb és jelentősebb. A maximális értéke azonban itt sem haladja meg az 1,5 m-t. A bal parti feliszapolódás a 3.f-hez hasonló mértékű és kiterjedésű. A jobb parti rézsű is némiképp feltöltődött 1980 óta. Az elmúlt évben jelentős változás nem történt ebben a mederszelvényben, egyedül a 80-110 méter között volt 1,3 - 0,7 méter közötti mélyülés.

Az 5.f és a 10.f szelvények által határolt mederszakaszon már jelentős mederfenék-süllyedés mert végbe 2010 óta. A kimélyülés mértéke a felvíz irányában növekszik: 2017-ben a maximálisértéke az 5.f szelvényben 3,5 m, míg a 9.f szelvényben már 5 m. A 2017. évi mérés idejére ezekben a szelvényekben a mederfenék kismértékben feltöltődött, melynek mértéke ezekben a szelvényekben 0,7-1,0 méter. 2018-ra az 5.f – 10.f szelvényekben ismét mederfenék süllyedések voltak mérhetőek. A mederfenék legmélyebb pontja az 5.f-10.f szelvényekben rendre a következő mértékben mélyült: 5.f: 1,9 m, 6.f: 1,5 m, 7.f: 1,0 m, 8.f: 0,2m, 9.f: 0,2 m, 10.f:1,4 m. A baloldali szelvényrészek a felvíz felé növekvő mértékben és kiterjedésben, mintegy 5 dm-es (a 8.f szelvényben lokálisan 1,0 m-es) maximummal iszapoldott fel. Az évenkénti felmérések azt mutatják, hogy az 5.f és 10.f szelvényekben a bal parti feliszapolódás mértéke az elmúlt években jelentősen lecsökkent, a 2018. évi mérési eredmények ezeken a szelvényrészeken gyakorlatilag megegyeznek a 2017-ben mértékekkel. A jobb parti rézsú – a rézsűközépen lévő padka feliszapolódásától eltekintve – gyakorlatilag nem változott 1980 óta.

Az évek során kialakult kimélyülés ezen a szakaszon a jobb parti burkolt rézsút veszélyezteti, mert az megtámasztás hiányában tönkre mehet. A duzzasztómű távolsága a kimélyülés által létrehozott árok, vagy inkább a nyújtott gödör, hozzá legközelebb lévő pontjától (4.f és 5.f szelvények köze) ~ 55 méter , az előfenék alapozási síkja 75,32 mBf, a lezáró résfal alsó szintje 60,0 mBf. A kimosás a főműtárgyat így közvetlenül meg nem veszélyezteti, de a rézsű megtámasztása, annak állékonysági problémái miatt, minél előbb indokolt.

A 10.f feletti mederszakaszt is mederfenék-mélyülés és bal parti feliszapolódás jellemzi, bár ezek mértéke kisebb és a felvíz irányába csökkenő. Említésre méltó mederváltozás az elmúlt egy évben csak a 12.f és 13.f szelvényben történt, ahol a folyásfenék rendre -1,4 métert, illetve -1,7 métert változott.

Alvízi mederszakasz

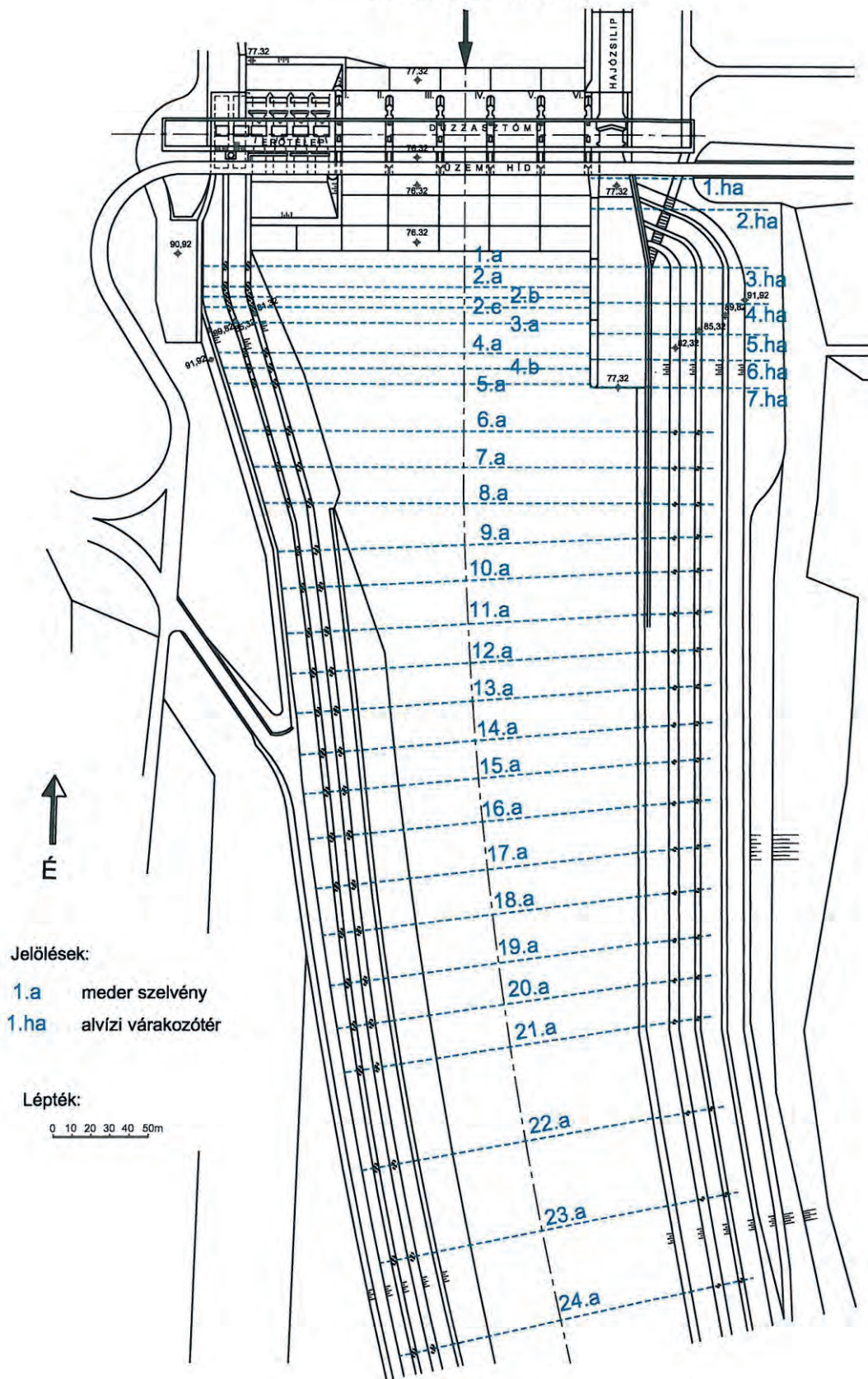
Az alvízi mederrészt a műtárgy alatt kijelölt 1.a - 24.a szelvényekben ellenőrizték.

Az 1.a szelvény az 1980. méréshez képest enyhe, mindkét irányú változás tapasztalható, a mi a szelvény jobb oldalán mintegy 30-60 cm-es mélyülést mutat. 2017-hez képest csekély változás tapasztalható, amely leginkább néhány deciméteres feliszapolódással jellemezhető. Mindazonáltal az alvízi szelvények közül az 1.a-ban történtek a legkisebb változások. Alámosódás a vízlépcsőt alvízi irányból nem fenyegeti.

A 2.a szelvényben már nagyobb mederváltozások léptek fel, bár még ezek is csekélyek a többi alvízi szelvényhez képest. A változások elsősorban a szelvény balfelén jelentkeztek, ahol 1980-hoz képest helyenként közel 1,0 - 1,5 méteres feliszapolódás ment végbe. Az előző évi mérés óta a mederfenéken a szelvényezés szerinti 130 méterig gyakorlatilag nem tapasztalható változás. A 130 – 180 méter közötti szelvényrészen 1 – 4 decimétert feliszapolódott a mederfenék, majd a bal oldali partfalig ismét csak igen csekély (0,1 m) feliszapolódás volt tapasztalható.

A 3.a szelvény mélypontja a 2018. évi mérés szerint magasságilag megegyezik az 1980-ban mért értékkel, szelvénybeli helye azonban 10 méterrel jobbra tolódott. A mélyponttól balra (a szelvényezés szerinti 162 méterig) 5-6 méteres feltöltődés figyelhető meg, mely a következő

KISKÖRE MEDERFELVÉTELEK HELYSZÍNRAJZA ALVÍZI SZELVÉNYEK



64. ábra Mederfelmérés a vízlépcső alatti mederszakaszon

szelvényekben látható zátony kezdete. A jobb parti részsű is feltöltődött 1980 óta; a terepszint emelkedés mértéke átlagosan 1 - 2 m, de lokálisan eléri a 3 métert is. Az elmúlt egy évben a részsű gyakorlatilag nem változott. A mederfenék mindkét irányú, csekély változásokat mutat; 2017 óta jellemzően néhány deciméteres emelkedés történt.

A 4.a és 5.a szelvény közepén, 130 és 180 m között zátony alakult ki, mely egészen a 7.a szelvényig folytatódik. A feliszapolódás mértéke az 1980-as méréshez képest a 4.a szelvényben eléri a 7,5 métert. A zátony legmagasabb pontja a 7.a szelvényben volt 76,0 mBf-en. A zátony 2013-ban még a bal parthoz simult, 2015-re azonban már egy jelentős kimosódás alakult ki a bal part és a zátony között, amely számos helyen az eredeti 1980-as szint alá süllyesztette a medret. A 4.a szelvényben a 2017. évi mérés óta a zátony nagymértékben növekedett. Szélessége 35 méterrel nőtt, legmagasabb pontja 2,7 méterrel emelkedett. Magassági értelemben a legnagyobb növekedés a 170 – 180 m közötti szelvényrészben figyelhető meg, értéke eléri a 4 métert. Az 5.a szelvényben 1980-hoz viszonyítva a jobb parti részsűn csekély mértékű feliszapolódás, a folyásfenéken 2 métert elérő kimosódás, illetve feltöltődés tapasztalható. A szelvény bal oldala felé haladva a feltöltődés (zátonyképződés) jelentős mértéket ölt és eléri az 5 méter különbséget. A szelvényezés szerinti 170 – 180 m között a tendencia megfordul, és 5 métert is meghaladó kimosódás figyelhető meg. A 2017. évi méréssel összehasonlítva 110 méterig a jobb oldali részsű és a mederfenék csak igen csekély, mindkét irányú változást mutat. Innen a feltöltődés jelentőssé válik és 160 méterig 2 m közelében marad. 190 métertől a bal oldali partfalig a meder gyakorlatilag változatlan.

A 6.a szelvényben az 1980. évi méréssel összevetve nagymértékű magassági változások tapasztalhatók, amelyek kimosódásokban és feltöltődésekben egyaránt megmutatkoznak. A folyásfenék legmélyebb pontjának helye a keresztshelvényben nem változott, szintje azonban 2 méterrel emelkedett. A szelvény középső részén (110 – 160 m között) jelentős – átlagosan 2 m – mértékű feltöltődés, majd a bal részsűlábig 2,5 métert is elérő kimosódás volt mérhető. A 2017. évi méréssel történő összehasonlítás során megállapítható, hogy a jobb parti részsűn nem volt számottevő változás. A mederfenéken és a zátony jobb oldalán kb. 1,0 m nagyságrendű feliszapolódás, a zátonytetőn ugyanilyen mértékű kimosódás történt. A bal oldali részsűn nincs említésre érdemes változás.

A 7.a szelvényben 1980-hoz viszonyítva a meder legmélyebb pontja 5 dm-t emelkedett. 80 és 115 m között a kimosódás jellemző értéke 3 méter. Innen 150 méterig kb. 1 m magasságú feltöltődés ment végbe, majd a zátonytetőn 2 métert közelítő kimosódás látható. Ugyancsak jelentős (2 métert meghaladó) kimosódás tapasztalható a bal oldali részsűn. A 2018. évi mérést alapul véve a zátony kivételével a változások mindkét irányúak és csekélynek mondhatók. A zátony tetőszintje 1,0 – 1,7 métert csökkent, jobb és bal oldali részsűje (részsűlába) kb. 1 métert feltöltődött.

A 8.a szelvényben 1980-hoz viszonyítva a mederfenék legmélyebb pontja 1 méterrel mélyebbre került és mintegy 20 métert balra tolódott. A szelvényezés szerint 80 – 120 m, valamint a 200 – 203 m között jelentős (2 m nagyságrendű) kimosódás, a zátonynál 1 – 2 m közötti feltöltődés történt. A 2017. évi medermérés eredményéhez viszonyítva a jobb részsűn csekély 1 – 2 dm változás, jobbra kimosódás tapasztalható. A meder egyéb részein jellemzően 1 m nagyságrendű kimosódás figyelhető meg.

A 9.a szelvényben az alapméréshez képest – a jobb részsűn nem történt változás. A mederfenéken közel 3 méteres kimosódás, a meder egyéb részein kisebb mértékű kimosódások állapíthatók meg. Az előző évihez képest a jelentős változás a mederszelvényezés szerinti 110 – 200 m közötti részén tapasztalható 1 – 2 m közötti kimosódás formájában.

A *10.a* szelvényben a jobb parti rézsű és rézsűláb nem változott 1980 óta. A mederben a 70 -120 méter között jelentős medermélyülés ment végbe, melynek mértéke jellemzően 3 méter. Ugyancsak kimosódás történt a balparti padkás rézsű meder felőli oldalán, kb. 1 méteres értékkel. A 2017. évi méréssel összehasonlítva a változások lényegesen kisebb mértékűek. Legszembetűnőbb a bal parti padkás rézsű meder felőli oldalán tapasztalt 1 (lokálisan 1,5) méteres kimosódás.

A *11.a* szelvényről látványosan mutatkozik meg, hogy a rendkívül alacsony vízállás miatt a mederszelvényben, az 1980. évi méréshez viszonyítva, csak kevesebb, mint 1/3-nyi (a 14-es szelvényről már csak kb. 1/4-nyi) területre terjedhetett ki a mérés. A mért szelvényrészben a legszembetűnőbb változás a szelvényezés szerinti 75 és 125 m közötti 2,0 – 2,5 m nagyságrendű kimosódás. Kisebb mértékű (1 m) kimosódás van még a 130 – 160 m közötti mederszakaszon. Az előző évi méréssel összevetve a jobb rézsűn gyakorlatilag nincs változás. A meder bal oldalán, a mélyebb részen 1 m körüli feltöltődés, a partközeli részen ugyanilyen mértékű kimosódás figyelhető meg.

A *12.a* szelvény mért szelvényterületén az 1980. évi méréshez képest a bal oldali rézsű 3 métert elérő kimosódása a legjelentősebb változás. A 2017-es méréssel összevetve csak (mindkét irányú) csekély változások tapasztalhatók.

A *13.a* szelvényben az 1980. évi méréshez viszonyítva a jobb oldalon csekély (2 – 3 dm), a baloldalon jelentős (3 métert elérő) medermélyülés következett be. Az előző évi méréshez képest a jobb oldali rézsűn 1 – 2 dm-es kimosódás, a bal oldalin 5 – 10 dm-es feltöltődés történt.

A *14.a* szelvényben 1980 után igen jelentős kimosódások mentek végbe. 2016-ra a meder legmélyebb pontja 5,5 méterrel került lejjebb. Ezután a tendencia megfordult és 2018-ban a legmélyebb pont már „csak” 3,2 méterrel volt mélyebb az 1980. évinél. A 2018. évi mérést az 1980-assal összevetve megállapítható, hogy a jobb parti rézsűn és a hozzá kapcsolódó padkán kismértékű (1 – 2 dm), mindkét irányú változások mentek végbe. A folyásfenéken 3 métert meghaladó, a bal parti rézsűn 1,0 – 2,5 m közötti kimosódás észlelhető. Az előző évi mederméréshez viszonyítva a jobb parti rézsű és padka alig változott, a folyásfenék és a bal oldali rézsű 1,0 – 4,0 m közötti mértékben töltődött fel.

A *15.a* szelvényben a tendenciák az előző *14.a* szelvényénél írthoz hasonlóan alakultak. Az 1980-as méréshez viszonyítva a jobb parti rézsű gyakorlatilag nem változott, a padkán 1,5 méter kimosódás és 0,5 m feliszapolódás látható. A mederfenék 5 métert elérő mértékben, a bal rézsű pedig átlagosan 4 métert mélyült. A meder mélypontja a műtárgytól távolodva a bal part irányába tolódik. A 2017. évi méréshez hasonlítva a jobb parti rézsűn nincs említésre érdemes változás. A hozzá kapcsolódó egykori padka rézsűlábi része mélyült, meder felőli része pedig feltöltődött, a változás mindkét irányban 1 m körüli. A folyásfenék szintje 1,8 méterrel emelkedett és kismértékben balra helyeződött. A bal oldali rézsű jelentős mértékben (3 m) töltődött fel.

A *16.a-18.a* szelvények által határolt mederszakaszon a mederfenék, valamint a bal- és jobboldali rézsűlábak egységesen lesüllyedtek 1980 óta. A süllyedés mértéke jelentős, maximális értéke eléri a 74 métert. A meder mélypontja a *16.a* szelvényben (25 métert) a bal part irányába, a *17.a és 18.a* szelvényekben a jobb part irányába tolódik. 2017-hez viszonyítva jelentősebb feltöltődés ezen a szakaszon csak a *17.a* szelvény bal parti rézsűjén alakult ki, 2 méter átlagértékkel. Az egyéb szelvényszakaszokon a feliszapolódás mértéke 1 méteren belül maradt.

A *19.a-24.a* szelvények egymáshoz viszonyított alakja különbséget nem mutat. Eszerint ezen a mederszakaszon változás nem történt. Ilyen azonosság eddig nem fordult elő, de a műtárgyra veszélyt nem jelent.

9.1.2 A Kiskörei ökológiai hallépcső létesítmény ellenőrzése, működésének tapasztalatai

A Kiskörei Vízlépcső és kapcsolódó létesítményeinek tervezését, építését komoly hatástanulmányok előzték meg. Többek között a halak vándorlásával kapcsolatban is. A mérnöki gárda ekkor szembesült egy fontos ténnyel: a vízlépcső az év jelentős időszakában keresztirányú elzárást jelent a halak számára. Az átjárható ökológiai folyosó biztosítása végett ezért a duzzasztómű 6-os pillére mellé, a hajózsilip mólójában épült egy „úgynevezett” halzsilip. A halzsilip azonban egy szűk, zárt, sötét, vasbeton csatorna és a halak számára a folyamatos csalívíz sem biztosított, így a hatásossága az évek során nem igazolódott be. Ezért épült meg, hazánkban és Közép-Európában is egyedülálló méretben, az ökológiai folyosó, az úgynevezett hallépcső. A hallépcső egy a tájba illesztett, mesterséges, kanyargós, csobogós patak közel 1400 m (1371 m) hosszúságban, a középső szakaszán átlag 16 m szélességben. Ez a „csobogó patak” biztosítja, évszakoktól függetlenül, a halak akadálymentes átjárását a duzzasztómű két oldala, a felvíz és az alvív között.

Az ökológiai folyosó kialakítása Komplex Tisza-tó projekt keretein belül valósult meg.

A Téli-kikötőből az üzemi út alatt kialakított keresztező műtárgyig egy felvízi tápcsatorna létesült.

Az üzemi út alatt egy vízleadó kombinált műtárgy épült, melynek alvízi részén az osztó medencében a mélykülönböző tápláló zsilip, illetve a durva rámpa (érdesített meder-medencés halátjáró) biztosítja a kapcsolatot a halátjáró középső szakaszához.

A kivitelezés során fontos szempont volt, hogy a középső szakaszon természet közeli megoldású ökológiai folyosó és résekt halátjárók kombinációja valósuljon meg. Ennek szellemében 27 db résekt halátjáró és hozzá kapcsolódó természet közeli bukó került kialakításra.

A résekt halátjáró (függőleges nyílású átjárók) előnyei:

- a teljes magasságban végighúzódnó nyílások megkönnyítik a mederanyagon tájékozódó és a szabad víztestben úszó halak átjárását,
- az áramlási-hidraulikai feltételek nagy biztonsággal garantálhatók,
- a rések környezetében a fenéken a lecsökkentett sebesség következtében az átjutás a gyengébb halak számára is biztosított, különösen akkor, ha megfelelő méretű zavaróköveket is beépítünk,
- alkalmazkodik a változó felvív szinthez,
- a teljes átjárhatóság miatt - rések - lehetővé teszik a gerinctelen bentoszfauna átjárását is,
- a teljes magasságra kiterjedő rés érzéketlenebb az eltömődésre. Kisebb dugulások nem okozzák azonnal a rendszer működésképtelenségét.

Az egyes bukók alatt a partvédelem és a természetes energiatörés érdekében a partok vonalvezetése „hagyma-szerű” kiöblösődéssel valósult meg.

A középső szakaszon 3 db pihenőtő készült el.

Az alsó pihenőtő és a torkolati szakasz közötti kapcsolatot a nagyvízi terelőtöltés és a hullámtéri árapasztó jobb partján található terelő töltés között épült töltést keresztező árvízi zsilip biztosítja, amely a leggyakoribb hordalékos árvizek kizárására alkalmas megoldással valósult meg.

Az árvízi terelőtöltés alatti szakaszon került kiépítésre a hallépcső alsó szakasza, melyen belül 10 db résejt halátjáró és hozzá kapcsolódó természet közeli bukó került kialakításra. Itt létesült D100-as tokos betoncsőből a csalivíz csatorna, a nyomvonal közepén elhelyezett tisztító aknával. A hallépcső próbaüzeme 2014. október 16-án kezdődött el, amikor megnyitották a felvízi tápcsatorna felső torkolati részét. Ezzel a hallépcső feltöltése megkezdődött. A hallépcső ünnepélyes megnyitására (próbaüzemére) 2014. október 28-án került sor.

A megnyitástól kezdődően a Kiskörei Szakasz mérnökség folyamatosan ellenőrzi és rögzíti az üzemeltetéssel szükséges hidraulikai adatokat (vízállások, vízhozamok, zsilipnyitások stb.).

A hallépcső tudományos igényű monitoring-vizsgálatok és halbiológiai kutatások színtere. Az eddig végzett felmérések és saját megfigyelések több mint 30 fajt mutattak ki.

A hallépcső a kialakítását követően hamar a Kisköre látogató turisták kedvelt célpontjává vált. A Tisza-tó körül túrázó kerékpárosok körében is rendszeres az érdeklődés a létesítmény iránt.

2015. évben megtörtént a hallépcső létesítményei ellenőrző pontjainak tervezése és telepítése. A mérőhálózat pontjainak magasságméréséhez az alapmérés végrehajtására 2015. november 2-án került sor. A mért eredmények tizedmilliméterre kerekített magassági értékek, amelyek jó alapot jelentenek a jövőbeli, évenként egyszeri mérések alapmérés értékeivel történő összehasonlításához.

A létesítmény ellenőrző mérések végrehajtására 2018. július 9-én került sor. A mérőhálózat pontjai $-18,0 - +8,4$ mm közötti mértékben mozogtak. Az üzemi út alatti keresztező műtárgy pontjai $0,5 - 30,8$ mm mértékben süllyedtek. Az árvízi zsilip és árapasztó bukók pontjainak változása $-49,4 - +1,8$ mm közötti volt. A küszöbök pontjainak elmozdulása $-12,6 - +4,1$ mm közötti volt.

Az üzemi út alatti keresztező műtárgy, valamint az árvízi zsilip és árapasztó bukó támfalain lévő pontok nagymértékű, megközelítően 5 cm nagyságú süllyedése indokoltá teszi a sürgős beavatkozást.

9.1.3 Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak létesítmény ellenőrzése

12.1.3.1. Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó

⊙ Az északi, „Petőházi” műtárgy

A hálózat mérőpontjainak elmozdulása 2018-ban a 2010-es alapméréshez viszonyítva $-29,6$ mm és $+1,0$ mm közötti volt. A süllyedés mértéke a zsilipes műtárgy, illetve az ahhoz közel eső pontoknál a volt a legnagyobb.

A támfalpontok a zsilip közelében süllyedtek a legtöbbet, maximális mértéke $29,6$ mm.

A műtárgy pillérek pontjai $19,6 - 29,3$ mm között süllyedtek.

A fenéklemezen elhelyezett betonbordák mozgása $+1,0$ mm és $-25,4$ mm közötti. Az elmozdulások a Tisza felőli fenéklemezen $+1,0$ mm és $-21,8$ mm, a tározó felőli fenéklemezen pedig a süllyedések $1,1$ mm és $25,4$ mm közöttiek.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek.

⊙ A déli, „Ruttkay” műtárgy

A hálózat mérőpontjai 2018-ban a 2010-es alapméréshez viszonyítva 3 pont kivételével egységesen süllyedtek, vagy magasságuk nem változott.

A déli műtárgy Tisza felőli oldalán lévő szárnyfalak pontjainak magasságváltozása -26,7 mm és +1,4 mm közötti.

A műtárgy pilléreinek süllyedése 26,6 mm – 31,7 mm között volt.

A műtárgy tározó felőli oldalán lévő pontok változása -33,1 mm – +0,3 mm közötti volt.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek. A mérések szerint a tározó felőli támfal és a zsilipes műtárgy közötti dilatáció alja tágul, ami veszélyeztetheti a műtárgy állékonyságát.

A Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó „Orczy” műtárgyának létesítményellenőrzése

A hálózat mérőpontjai 2018-ban a 2013-as alapméréshez viszonyítva -19,9 – -0,9 mm között mozogtak.

A műtárgy pontjainak elmozdulása -13,4 - - 9,7 mm közötti volt.

A Tisza felőli támfalpontok süllyedése 3,1 - 19,9 mm közötti volt.

A mentett oldali támfalpontok süllyedése 7,2 – 12,2 mm mértékű volt.

A fenéklemezen elhelyezett pontok elmozdulása a Tisza felőli oldalon -12,7 - -0,9 mm közötti, a mentett oldalon lévő pontok elmozdulása -12,9 mm - +3,7 mm közötti volt.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága nincs veszélyben

A Hanyi-Tisasülyi árvízszint-csökkentő tározó „Barócs” műtárgyának létesítményellenőrzése

A 2016. évi alapméréshez képest a pontok -16,2 mm – +2,0 mm mértékben változtak.

A nagyműtárgy pontjai -8,4 mm – +2,0 mm mértékben változtak.

A Jászsági-ág bejövő műtárgyának pontjai 0,8 mm – 2,1 mm mértékben süllyedtek, a műtárgy mellé telepített alappont süllyedése 1,7 mm. A kifolyó műtárgy pontjainak süllyedése 1,8 mm – 2,8 mm, a műtárgy melletti két alappont süllyedése 5,9 mm és 4,0 mm.

A Sajfoki-ág bejövő műtárgyának pontjai -16,2 mm – +0,5 mm mértékben változtak, a műtárgy melletti alappont süllyedése 2,8 mm. A kifolyó műtárgy pontjai -9,5 mm – +0,4 mm mértékben változtak, a műtárgy mellé telepített alappont süllyedése 0,8 mm.

A mm rendű süllyedések nem jelentenek veszélyt, mert a konszolidációs folyamatok az elmúlt két évben még nem fejeződtek be.

9.1.4 Fenntartás – Kisköre duzzasztómű és hajózsilip

Kiskörei hajózsilip alvízi várakozótér kotrása

A felvízi várakozóteret 2 évente, míg az alvizet évente tervezzük kotrásra. A tervek hidromechanizációs kivitelezésre készülnek. A 2018. évben az alvízi várakozótér felmérése megtörtént egyes csomóponti vízhozam mérések alkalmával, amely a kotrasi tervek, a kivitelezés alapját képezték.

Az alvízi várakozótér területére betervezett kotrasi mennyiség 11.560 m³.

A ténylegesen megvalósult kotrasi mennyiség 5.380 m³.



A hajózás biztosítása érdekében a csomóponti vízhozam mérések alkalmával rendszeres méréseket végeztünk az alvízi várakozótérben, mely egyben a gázlójelentés alapjául is szolgált.

9.2 A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

9.2.1 Nyári üzemvízszint-szabályozás

A 2017/2018. év téli időszakában felhalmozódott hóvízkészlet egy kisebb árhullám kialakulásának lehetőségét vetítette előre az olvadás függvényében. A felhalmozódott hóvízkészlet olvadásából 2017. decemberében megindult egy kisebb árhullám a Tisza folyón. A megnövekedett vízhozam következtében a duzzasztást meg kellett szüntetni 2017. december 19-én 13:30 órakor. A Tisza december 26-i tetőzését követően (Kisköre-alsó 652 cm) a duzzasztást december 28-án 13:00 órakor megkezdtük. Január végére a hidegebb időjárási viszonyok következtében a folyó vízhozama csökkent és visszaálltunk a normál téli üzemrendre. Ezek után február első hetében jelentős mennyiségű csapadék hullott a Tisza vízgyűjtő területére, a Felső-Tisza területére több mint 20 mm esett, míg a Bodrog vidékére közel 20 mm. A jelentős csapadékmennyiség a hegyekben tárolt hóvízkészlet olvadását eredményezte, amely előre vetítette egy árhullám kialakulását és levonulását. Az árhullám levonulása azonban nem követelte meg a duzzasztás megszüntetését, a vízkormányzást átvéve tartottuk az előírt téli vízszintet (620 -10 cm). A tavaszi hőmérséklet növekedése, valamint a március közepén lehullott csapadék egy ismételt árhullámot indított meg a Tiszán, amelynek következtében 2018. március 21-én 12:00 órakor már megszüntettük a duzzasztást Kisköre-alsó 600 cm-es állása mellett. A duzzasztás megszüntetéséről tájékoztatást adtunk ki. A levonuló árhullám után, 2018. március 24-én 9:00 órakor, Kisköre-alsó 616 cm-es állása mellett megkezdtük a duzzasztást és visszaálltunk a téli vízszintre (Kisköre-felső 620 -10 cm). Az év áprilisa is nagy mennyiségű csapadékkal köszöntötte a Tisza-folyó vízgyűjtő területét. A megnövekedett vízhozam következtében április 5-én 13:30 órakor a duzzasztást Kisköre-alsó 620 cm értékénél megszüntettük. Az emelkedő vízszint következtében 2018. április 6-án 10:00 órától a 10.07-es árvízvédelmi szakaszon I. fokú árvízvédelmi készülségi fokozat lett elrendelve.

A levonuló árhullám és a folyó emelkedő vízhőmérséklete következtében a tározó tavaszi feltöltését, a korábbi két lépcsős tavaszi feltöltéstől eltérően, egy ütemben végeztük. Apadó ágon, 2018. április 17-én 15:00 órakor a duzzasztás megkezdésével elindult a tározó tavaszi feltöltése. A tározó feltöltésének megkezdését követően a 10.07-es árvízvédelmi szakaszon készülségi fokozat megszüntetése lett elrendelve április 18-án 18:00 órától. A normál nyári vízszintet (725[±]5 cm) 2018. április 27-én értük el.

Az aszályos időszakra felkészülés keretében a felvíz-szintet 2018. július 2-től 735[±]5 cm-re emeltük, így betározva plusz 10 millió m³ vízkészletet. Mivel a hidrometeorológiai előrejelzések augusztus hónapra előre vetítettek egy vízhiány-kárelhárítási forgatókönyvet, kezdeményeztük - az emelt nyári vízszint megtartása mellett -, az alvíz szint -310 cm-ig történő csökkentésének lehetőségét, ezért 2018. augusztus 10-én kelt levélben kértük a Tiszavíz Vízterelőmű Kft-t üzemrendjének módosítására a 2016-ban elfogadott „Kiskörei vízlépcső üzemeltetési szabályzatának” értelmében. A hidrometeorológiai helyzet kedvező változására tekintettel

Kisköre-alsó vízszintje nem csökkent a -310 cm-es tartományra, az emelt nyári vízszint megtartása mellett, így további, az aszálykár enyhítésére való vízkormányzást nem kellett elrendelni. Az erőmű továbbra is folyamatos turbinüzemmel, az érkező vízhozam minimum 85 %-ának egyenletes átbocsájtásával végezte el a napi vízkormányzási feladatokat.

Az energiamegtakarításra tett intézkedések folyamata lelassult, mivel látványos eredmény már nem produkálható, az elmúlt években megtett takarékosági intézkedések miatt. A térvilágítási oszlopokon lévő lámpatestek LED-esre történő cseréje adhat még megoldást, de ez a beavatkozás inkább a világítótestek élettartamának növelése következtében jelent gazdaságosabb üzemeltetést. A lámpatestek cseréjét a Nagyműtárgyak rekonstrukciója elnevezésű projekt keretein belül tervezzük elvégezni.

Elérkezett az idő, amikor nem csak megtakarítással, hanem energiatermeléssel kell csökkenteni az üzemeltetési költségeket.

Az elmúlt év elképzeléseinek megfelelően sikerült egy uniós pályázatot készíteni, melynek megvalósítását követően, az energiatermelésen keresztül csökkenhet a szakaszmérnökség energiaköltsége. A telepített rendszer 140 kW teljesítménye számítások szerint megtermeli az üzemi telep által felhasznált villamos energia mennyiségét.

A duzzasztómű és üzemi terület őrzése ebben az évben is szakcéggel kötött szerződés alapján történt, melyet a jövőben is ebben a formában kívánunk megoldani.

A Tisza-tó területén található öblítő csatornák szabályzó műtárgyainak nyitása/zárása az alábbiak szerint történt:

- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és a X. számú szabályozó műtárgyait április 25-én 8 órától nyitásra kerültek
- A Tisza folyó vízjárására és a téli üzemrendre való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és a X. számú szabályozó műtárgyai 2018. december 18-án, 8 órától zárásra kerülnek. A Kis-Tisza szabályozó műtárgy, valamint a VI. és IX. számú szabályozó műtárgyak tiltói nyitva maradtak.

9.2.2 Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre

A Tisza-tó téli vízszintjéről 2018. szeptember 24-án a Kiskörei Szakaszmérnökségen tartottunk immár hagyományosnak mondható egyeztető megbeszélést az érintett szervezetek részvételével. A tárgyalásra a Tisza-tavi önkormányzatok, illetve a szabadvízi strandok, csónakkikötők és egyéb bérlemények üzemeltetői mellett a Hortobágyi Nemzeti Park, a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, a Tisza-tavi Sporthorgász KN Kft, a TISZAVÍZ Vízérőmű Kft, a Tisza-tó Térségi Fejlesztési Tanács, a FAUNA Zrt., a Tiszai Vízirendészeti Rendőrkapitányság és a Tisza-tavi Horgászegyesületek Szövetsége kapott meghívást.

A téli vízszint beállításával kapcsolatban előzetes véleménykérésre került sor a szabadvízi strandokat és a kikötőket üzemeltető polgármesteri hivataloktól és gazdasági társaságoktól.

Az igazgatóság a téli vízszint beállítására az alábbi javaslatot tette: a téli vízszint beállítása két ütemben történik. Első lépésben Kisköre-felső vízmércén mért 560 cm-es leürítés, majd 2-3 napot követően a második ütemben Kisköre-felső vízmércén mért 620 cm-es vízszintre visszaduzzasztás december közepére.

Az eseményen Fejes Lőrinc, kiskörei szakaszmérnök előadásában ismertette a Tisza-tóval kapcsolatosan az elmúlt időszak üzemeltetési feladatait. Tájékoztatást adott a kerékpáros turizmus évenkénti változásának alakulásáról, a nyaralóhajózással, illetve a hallépcső mellett kialakítandó raftingpályával kapcsolatos kiemelt kormányzati projektekről.

A konstruktív légkörű tárgyaláson természetesen a horgászok képviselői is ismertették álláspontjukat az elhangzottak kapcsán. Hegedűs Gábor, a Tisza-tavi Sporthorgász KN Kft. ügyvezetője elmondta, hogy a szervezetük álláspontja szerint semmi nem bizonyítja az alacsonyabb téli vízszint létjogosultságát. Véleményük szerint az 560 cm-es vízszinttel a mélyebb területekre „lehúzott” halak nem maradnak a veremelő helyeken, azokat elhagyják a 620 cm-es vízszintre történő visszaduzzasztás során.

Tájékoztatást adott arról, hogy a Tisza-tavi Sporthorgász KN Kft. az Örvényi-morotva területén halteleltető hely létrehozása céljából 40 ezer m³ kotrást tervez, mely során 27 ezer m³ lepelkotrás és 14 ezer m³ mélységi (halágy) kotrás történik meg. Így a kotrással érintett terület halas megtartó képessége növekszik. A kivitelezéssel kapcsolatosan nem igénylik az alacsonyabb téli vízszint beállítását, viszont kérik az ürítés időszakának a lehető legkésőbbi időpontra történő kijelölését.

Javaslattal élt, hogy a kerékpárosok számára átjárható gátkapuk zárása/nyitása ne a Tisza-tó nyári üzemvízszintjéhez igazodjon, hanem a kerékpáros turizmus alakulásához. Látják a kerékpáros turizmus fejlődését, véleménye szerint a kerékpáros és horgászturizmus jól megfér egymás mellett.

Ezt követően Hankó Gergely és Molnár Attila Dávid tartottak szemléletes előadást a 2018. évi PET-Kupa megrendezéséről és eredményeiről. Elsőként 2018-ban nemzetközi JoinTisza- csapat is részt vett a rendezvényen és ők gyűjtötték a legnagyobb mennyiségű hulladékot. Elmondták elképzelésüket, mely szerint a Tisza-tó területére is kívánnak szervezni hulladékgyűjtési akciót. Ehhez azonban GPS koordinátákkal megjelölve kell feltérképezni azokat a helyszíneket, ahol nagy mennyiségben található kommunális, elsősorban műanyag hulladék.

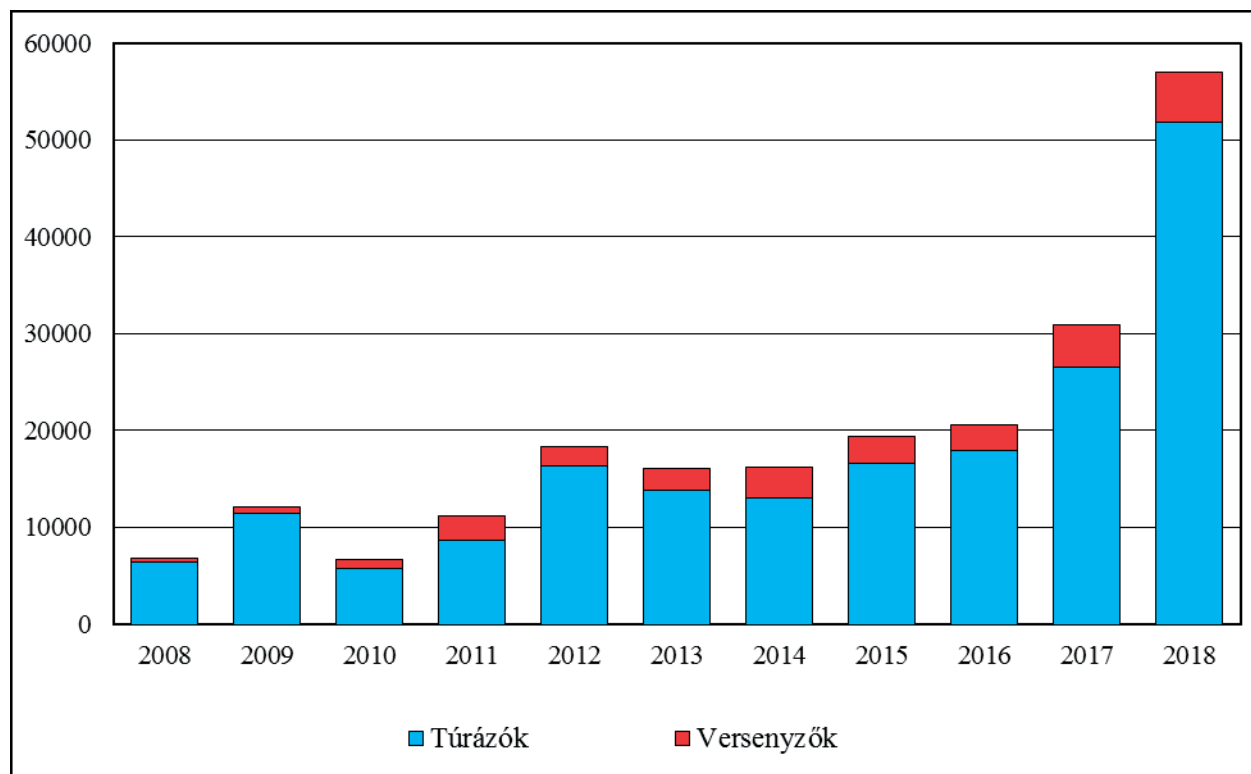
A Tisza-tó vízszintjének első lépcsőben történő csökkentése a hidrometeorológiai helyzet figyelembe vételével 2018. november 12-én kezdődött és december 2-re fejeződött be (560±10 cm Kisköre-felső vízmérce) az előzetesen készített tározó ürítési ütemtervnek megfelelően. A második lépcsőben a Tisza-tó alacsonyabb téli vízszintjének a magasabb téli vízszintre történő beállítása 2018. december 8-án kezdődött és december 20-ra fejeződött be (610±10 cm Kisköre-felső vízmérce) az előzetesen készített tározó ürítési ütemtervnek megfelelően. Ezzel kapcsolatosan a Tisza-tó hasznosításában érintett szervezetek tájékoztatása megtörtént.

9.3 Tisza-tavi kerékpáros turizmus (Tóth Gábor)

Az elmúlt évtizedben megfigyelhettük a kerékpáros turizmus térhódítását úgy országosan, mint a Tisza-tó körül. A „kerekes” turizmust elősegítendő, a 2006-2007. években elkészült a Tisza-tavat körülölelő kerékpárút Kisköre – Poroszló és Kisköre – Tiszafüred közötti szakasza. Az elmúlt

években több mint 30 állomáshellyel kiépült a „Tisza-tavi Túráközpont Hálózat”. A KÖTIVIZIG Kiskörei Szakasz mérnöksége 2008-tól figyelemmel kíséri a tározó körül kialakított kerékpárúton és a duzzasztóművön áthaladó kerékpáros turizmus forgalmát.

Örömmel tapasztaljuk a kerékpárosok létszámának folyamatos, szinte már exponenciális mértékű emelkedését. 2016-ban átléptük a 20.000 fős határt, 2017-ben pedig már meghaladtuk a 30.000 fős létszámot. 2018 szeptemberében pedig átléptük az 50.000 fős határt is, amely az 56.959 fős létszámmal új éves rekordot eredményezett.



65. ábra Korábbi évek adatai a duzzasztóművön áthaladó kerékpárosok létszámát illetően

| Évek | × | | × <th></th> <th></th> <th>× <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </th> | | | × <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> | | | | | |
|------------------|--------------|---------------|---|---------------|---------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hónapok | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Január | | | | | 94 | 23 | 56 | 65 | 84 | 70 | 196 |
| Február | | | | | 125 | 49 | 31 | 132 | 139 | 133 | 145 |
| Március | | | | | 944 | 391 | 120 | 299 | 465 | 555 | 489 |
| Április | | | | | 964 | 553 | 534 | 869 | 710 | 2 149 | 4 053 |
| Május | | | | | 3 093 | 2 700 | 3 512 | 4 831 | 4 696 | 4 027 | 10 153 |
| Június | | | | | 2 027 | 2 350 | 1 952 | 2 504 | 1 749 | 4 695 | 7 093 |
| Július | | | | | 3 185 | 3 697 | 2 146 | 3 598 | 3 486 | 9 086 | 13 768 |
| Augusztus | | | | | 4 225 | 4 032 | 4 278 | 3 787 | 3 773 | 5 169 | 10 100 |
| Szeptember | | | | | 2 052 | 948 | 2 135 | 1 787 | 3 917 | 3 318 | 7 184 |
| Október | | | | | 1 090 | 748 | 1 214 | 1 086 | 1 162 | 1 277 | 2 595 |
| November | | | | | 541 | 403 | 110 | 218 | 199 | 253 | 978 |
| December | | | | | 15 | 249 | 74 | 166 | 160 | 152 | 205 |
| Összesen: | 6 800 | 12 167 | 6 691 | 11 214 | 18 355 | 16 143 | 16 162 | 19 342 | 20 540 | 30 884 | 56 959 |

18. táblázat Kerékpárosok létszámának folyamatos változása

× Rész év

×× Nyári árvíz miatt időszakos hídzárlat

××× Tavaszi árvíz miatt időszakos hídzárlat

2018. év részleteiben vizsgálva

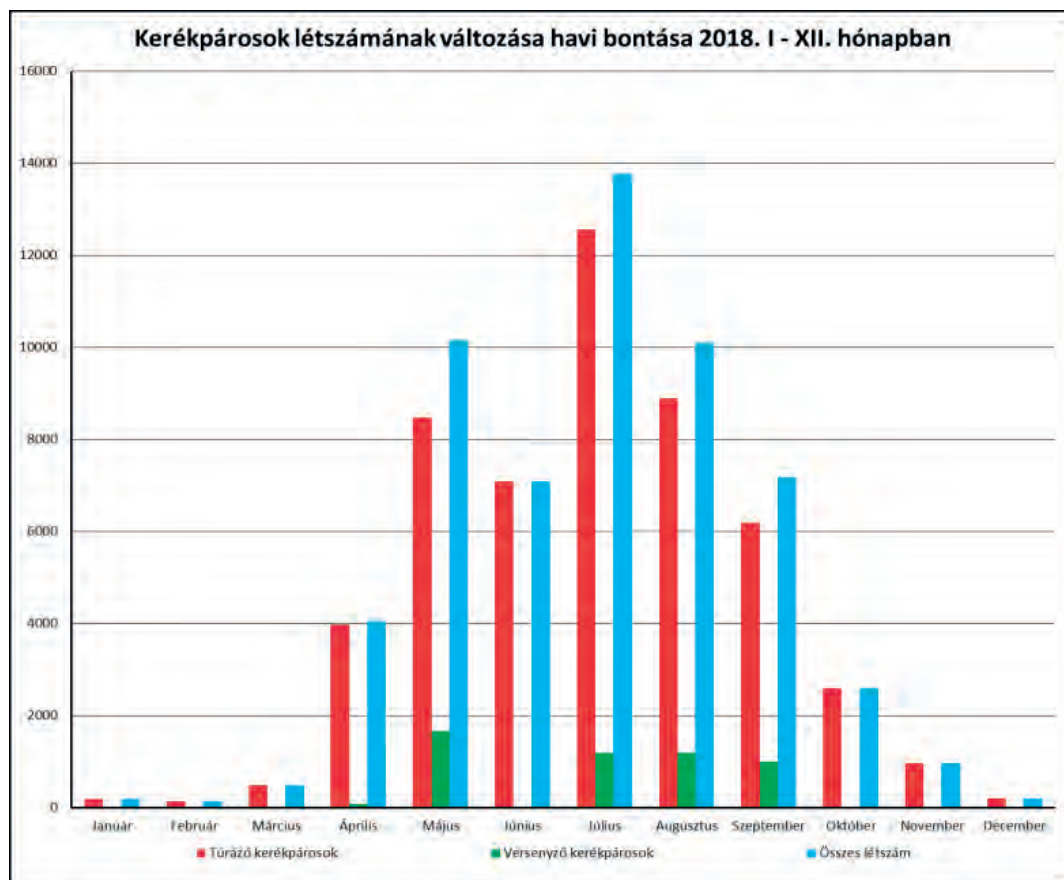
| 2018. év | Kerékpáros | Versenyző | Mind összesen: |
|------------------|---------------|--------------|-------------------|
| Január | 196 | 0 | 196 |
| Február | 145 | 0 | 145 |
| Március | 489 | 0 | 489 |
| Április | 3 973 | 80 | 4 053 |
| Május | 8 483 | 1 670 | 10 153 |
| Június | 7 093 | 0 | 7 093 |
| Július | 12 568 | 1 200 | 13 768 |
| Augusztus | 8 900 | 1 200 | 10 100 |
| Szeptember | 6 184 | 1 000 | 7 184 |
| Október | 2 595 | 0 | 2 595 |
| November | 978 | 0 | 978 |
| December | 205 | 0 | 205 |
| Összesen: | 51 809 | 5 150 | 56 959 |

19. táblázat A duzzasztóművön 2018. évben áthaladók létszáma havi bontásban

A táblázatban megfigyelhető, hogy az év minden hónapjában bicikliznek a tó körüli töltéskoronán. Továbbá az is látható, hogy már áprilisban is, de májustól - szeptemberig ugrásszerűen megnő a kerékpáros túrázást előtérbe helyezők létszáma.

A 2008. évtől vezetett adatsorból jól látható, hogy 2009. év adatához viszonyítva (12.167 fő), amely az első teljes év, 2018-ra már közel ötszörösére emelkedett a térségünkbe látogató kerékpárosok létszáma. A dinamikus növekedés 2017. évben is felvetett egy fontos kérdést: érdemes-e, kell-e szigorítani az átmenő gépjármű forgalmat? A töltésen kialakított kerékpáros sorompók zárásával tudjuk korlátozni azon gépjárművek forgalmát, amelyek települések közötti

autóútként használják az uniós támogatással megépült kerékpárutat. Ezzel indokolatlanul megnövelve a gátkorona járműforgalmát.



66. ábra Kerékpárosok létszámának változása havi bontásban 2018

A kerékpárral átjárható sorompók 2016. augusztus havában kezdeményezett zárásával biztosított „kerékpárúton” csökkentek a gépjárművek és biciklisek közötti súrlódások. 2017-ben a Tisza-tó nyári vízszint beállításától az őszi leürítés kezdetéig (április – november hónapok) tartó sorompózár még kedvezőbb hatást gyakorolt a kerékpáros látogatottságra. 2018. évre már közel a duplájára emelkedett az előző évhez képest térségünket túrázási céllal felkereső kerekesek létszáma. Az emelkedés mértékét jelzik az alábbi tényadatok is:

| 2016. év | 2017. év | 2018. év |
|-----------|-----------|-----------|
| 20 540 fő | 30 884 fő | 56 959 fő |
| | < +50% | < +84% |

| | | |
|----------|----------------------------|-----------------|
| Illetve: | 2016. év + 2017. év | 2018. év |
| | 51 424 fő | 56 959 fő |
| | < +10% | |

10 Az erdészeti tevékenység bemutatása (Sütő Annamária)

10.1 Erdőgazdálkodás számokban

Az igazgatóság vagyongazdálkodásában lévő erdőállományok és fásítások területe kismértékben módosult az Országos Erdőállomány Adattárban történt változások következtében, illetve az állapotfelmérések pontosabb területméréseinek köszönhetően. Jelenleg a szolnoki-jászsági, illetve a kiskörei körzetben folyik erdőtervezés, amelyek során további területváltozások várhatóak.

| Erdőterületek | | Terület (ha) |
|---|--|-----------------|
| Országos Erdőállomány Adattárbeli erdő | | 4237,17 |
| | Faállománnyal borított erdőrészlet | 3592,37 |
| | Tisztások (töltésselőtér szabadon tartandó sávjai, fátlan területek) | 122,18 |
| | Terméketlen (zárt faállomány nincs rajta) | 58,32 |
| | Vízállások | 55,89 |
| | Nyiladék, út (légvezeték, 6 m-nél keskenyebb utak) | 33,69 |
| Korábbi bot-vessző telepek, fejesfa üzemmódú egykori erdők - fásítások | | 162,97 |
| Szabad rendelkezésű erdők | | 24,23 |
| Fásítások | | 347,19 |
| Összes faállomány területe | | 4 771,56 |
| Folyamatban lévő felújítás, telepítés | | 161,35 |

20. táblázat Az erdőterületek alakulása 2018-ban

Az erdőgazdálkodás alapját az árvízvédelmi töltések menti-, és hullámtéri erdőállományok alkotják, amelyek főbb típusai a lágylombos füzesek és nyárasok különböző típusai. Nemes nyárasaink mennyisége elenyésző. Keménylombos erdőállományaink az árapasztó tározókban és a csatornák mentén találhatóak.

10.2 Vízügyi erdészeti tevékenység

Erdei haszonvételek

Igazgatóságunknak az erdőállományokat tekintve a legnagyobb mértékű bevételeit a véghasználatok jelentik.

A faállományok erdészeti nevelővágásait vállalkozókkal végeztetjük, bár túlnyomó részben túlkorosak, ezért nem lehet nagy volumenben nevelővágást végeztetni. Tiszabura, Kisköre, Kenderes, Szolnok, Rákóczi falva, Csépa, Lakitelek térségében történtek véghasználatok 2018-ban.

Igazgatóságunk területén a botvessző üzemmódban kezelt állományok átlagéletkora régen túl van az egészségügyi optimumon. Korábbi évekhez hasonlóan, 2018. évben is szakaszosan folytatták a gátörök a fűzcsonkolást. Jelenleg a botvessző üzemmódban kezelt erdők folyamatosan kivezetésre kerülnek az Országos Erdőállomány Adattárból és a továbbiakban az ingatlan-nyilvántartásban fásítás művelési ágba kerülnek át.

2018-ban is adtunk ki két darab gyűjtési engedélyt kiskörei, tiszaburai, tiszaderzsi, valamint szolnoki erdőrészekre. Jelentősebb mennyiségben nyári szarvasgombát találtak az engedélyesek.

Faállomány nélküli kanyarulatokban, kompok térségében kirakódott vagy feltorlódott uszadékfa összegyűjtésére eseti jelleggel adtunk ki engedélyeket, számuk nem jelentős.

Erdőművelési tevékenységek

Az igazgatóság területén a véghasználatokat követő talajelőkészítési munkálatokat vállalkozóval végeztetjük, lévén ez a beavatkozás speciális erőgépet és ekét igényel. Az elmúlt évben az időjárási körülmények és a vállalkozói kapacitás lekötöttsége miatt határidőcsúszás alakult ki. Hatósági határidő módosítása volt szükséges.

Az igazgatóság fővédvonalai mentén 2018-ban mintegy 162 hektár erdőfelújítás ápolásáról kellett gondoskodni a véghasználatok és más beruházásokhoz kapcsolódó kötelezettségek okán.

A sorközápolások gépi munkaigényes tárcsázásból és szárzúzásból állnak, míg a sorápolások kapálás, kaszálás, nyesés tevékenységeiből állnak össze. A közcélú foglalkoztatás keretében a sorápolást lehet elvégeztetni. A sorközök tárcsázása azonban nem csak a gyommentesség biztosításában játszik szerepet, hanem a talaj levegőztetésében is. Az elöntések miatt betömörödő talajfelszín levegőtlen állapotokat képes kialakítani, ami a fiatal csemeték fejlődésében hátráltató tényező, sőt tartós hatása pusztuláshoz vezet.

A fiatal erdők ápoltságának állapotát az erdészeti hatóság erdőfelügyelői (3 igazgatóság 3 erdőfelügyelője) is ellenőrizték, amelyekről műszaki átvételi jegyzőkönyvek készültek.

Az elmúlt években jelentős problémát okozott, hogy az őszi erdősítéseket a felázott terepviszonyok mellett nem lehetett elvégezni, ezért tél végén/tavaszi elején végeztettük, amikor a száraz tavaszi időjárás miatt kiszáradás eredetű pusztulás lépett föl.

2015-2016. években Nagykörű, Kőtelek, illetve Tiszabábolna közigazgatási területén megkezdtek a hazai nyárasok fokozatos felújító vágását. Az állományban kis lékek kialakításával (bontásokkal) a természetes úton megjelenő sarjadásra és önvetényülésre alapozzuk az erdő megújítását a fényigényes nyárfélék esetében. Tiszabábolnán 17, Kőtelek-Nagykörű térségében összesen 51 mintaterületet jelöltünk ki, és nyitottuk meg az erdőállományt, a lékek területe 350 m^2 – 2500 m^2 -ig terjed. A kőteleki és a nagykörűi kísérleteink nagy figyelemmel kísért beavatkozásokká fejlődtek mind a természetvédelmi örök, mind a tudományos műhelyek körében. Két hallgatóval elvégeztettük a fásszárúakra és a teljes flórára vonatkozó térképezést, a 2015. évi ortofotó mellé 2016. októberi ortofotót is készített a térinformatikai szakcsoport. Az NYME Növénytan Intézete pozitívnak értékelte kísérletünket és a tanszékvezető professzor személyesen tekintette meg a területeinket. A monitorozást 2017. évben is folytattuk mind a három területen, 2018. év lombfakadás-kezdeti időszakáig a természetes felújítás sikeressége - őshonos fajok megsegítése - érdekében az invazív cserje- és fajok visszametszésére került sor a gátörök és a közfoglalkoztatási programban résztvevő fizikai dolgozók segítségével.

Hasonló próbálkozást Pély, Tiszakécske, Tiszaug, Cibakháza területén indult, de ott még csak az inváziós fajok eltávolítását kezdtük meg, őshonos egyedeket egyelőre nem termeltünk ki.



53. kép Kóteleki bontóvágás egy lékje hazai nyár újulattal

A közcélú foglalkoztatás munkanemei jelentős részben érintik az igazgatóság erdőterületeit. Ezen tevékenységek egy része erdőápolási és ültetési munka, azonban a cserjeirtás nagyobb mértékű.

A kitisztított területekről kikerült hasznosítható faanyagból az őrházaknál készleteket képeztünk, amelyeket az árvízi és téli időszakban fűtési célokra használunk föl.

A közfoglalkoztatottak az alábbi munkafolyamatokban nagy segítséget nyújtottak az erdészeti feladatok elvégzésében:

- erdőápolási munkák (sorkaszálás, sorkapálás, fészkes kapálás, nyesés)
- cserjeirtás hullámtéri erdőállományokban
- aprítékolás, darabolás (levágott cserje előkészítése, darálás).

Erdészeti kutatások, tanulmányok

A Nagykörű, Kótelek között elhelyezkedő mintaterületet bemutattuk 2018 tavaszán a Soproni Egyetem erdőmérnök hallgatóinak és erdőmérnök jelöltjeinek több alkalommal is.

Mint említettük, két hallgató gyakorlat keretében flóra térképezést végzett a bivalytói térségben és a nagykörűi árvízvédelmi fővédvonal rézsűjében. Célunk a spontán gyepesedés folyamatának állapot rögzítése, továbbá a taposási kár 2 éves hatásának megismerése.

Az Alföldi Erdőkért Egyesület Kutató napján is részt vettünk egy fővel.

Vegyszerezési gyakorlat értékelése

Az igazgatóság területén a csatornák és rézsűk, bizonyos egyszikű és kétszikű növények visszaszorítása érdekében végzett vegyszeres állományszabályozásának összefoglalását végezte el Sütő Annamária.

A KÖTIVIZIG területén 2015. óta folyamatosan nő a vegyszerezéssel érintett területek nagysága. Főként a csatornában vízínövények (nád, gyékény, sás), a rézsűkön pedig inváziós fajok, kiemelten a gyalogakác, illetve fehér akác visszaszorítása érdekében kerülnek a növényvédőszeres kijuttatásra. Sajnos azonban már számottevő azon szakaszon nagysága is, ahol a nád a parti sávban, a rézsűn, gáton is megjelent. Fontos kiemelni, hogy a mélyen gyökerező, élő gyomnövények, mint például a nád, gyalogakác a nyár végi, kora őszi időszakban; augusztus végén – szeptember elején raktározzák el az átteleléshez szükséges tartalék tápanyagot. Ekkor már nem tudják a vegyszer hatásait még részben sem semlegesíteni, így ekkor a leghatékonyabb a vegyszeres kezelés.

Tapasztalatok alapján a nagy nyomáson, több szórófej segítségével történő kijuttatás a leghatékonyabb, mivel így a legegyszerűsebb a hatás kifejtéséhez szükséges hatóanyag mennyiségi eloszlása, és a környezetbe is kevesebb szennyeződés kerül. Azokon a szakaszokon, ahol már 2-3 egymás utáni év őszen történt beavatkozás, ott akár 3-4-5 évig sem hajt ki, vagy csak minimális mértékben a visszaszorítani kívánt növényzet. Így elmondható, hogy sikeresen alkalmazható a nem kívánt növényzet visszaszorítása érdekében ez a technológia.

Az igazgatóság területén történt és a jövőben esedékes vegyszerezések kiértékeléséhez monitoring rendszer alkalmazása válik szükségessé. Így lehetséges a jövőben a nyomon követés, a tapasztalatok összegzése és a felhasznált vegyszer kombinációk hatékonyságának összehasonlítása, továbbá az, hogy melyik kijuttatási módszer a legmegfelelőbb akár a csatornák partján a vízi növények elleni védekezésben, akár a rézsűkön megjelent egyéb nem kívánt vagy invazív növényfajok elleni küzdelemben.



54. kép Vegyszer kijuttatása speciális permetezővel



10.3 Hódriasztás és állományszabályozás

Igazgatóságunk működési területén 2004-2007 között, a LIFE projekt keretében került sor az európai hód visszatelepítésére, mely a Tisza folyó és a Tisza-tó térségét érintette. 2010-ben már jelentkezett a rendkívüli árvízvédelmi fokozat ideje alatt a jelenlétéből származó vízkár-elhárítási probléma.

2014 tavaszára a KÖTIVIZIG illetékességi területén a Tisza-tóban 5-15 család, a Tisza-folyó Kisköre-Csongrád közötti szakaszán 10-20 család, a Zagyva folyó Jászberény-Szolnok közötti szakaszán 5 -10 család jelenlétére utaló nyomokat tapasztaltunk. Táplálkozási jelei mutatkoztak a Jászsági-főcsatorna és a Kengyeli belvízcsatorna mentén is.

2015 tavaszára a Tiszaderzsi 3. sz. belvízcsatorna, a Tizasülyi 28-as belvízelvezető csatorna és a Jászsági-főcsatorna több szakaszán is megjelent. A Tisza-tó valamennyi öblítő csatornájában hajózási problémát okoztak a kidöntött törzsekkel.

2016. február 22-i dátummal megszületett az engedélyes határozat hód riasztására, illetve állományszabályozására, amely szerint 2016. szeptember 1-től 2017. március 15-ig történő élvefogó csapdázással az állományszabályozás végrehajtható, majd genetikai vizsgálattal meg kell állapítani, hogy mely fajról van szó.

2017. március 15-ig 5 egyed került befogásra, amelyből a Jászberényi Állat- és Növénykert helyhiány miatt kettőt már nem tudott elhelyezni, így visszaengedett.

Az engedélyben előírtak alapján az 5 DNS-minta vizsgálatát 2017 márciusában a budapesti Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Állatorvos-tudományi Intézetében végezték el, ahol megállapították, hogy mindegyik egyed eurázsiai hód.

Az előírt ultrahangos vizsgálat során megállapították, hogy egy fiatal hím és egy nőstény, továbbá egy vemhes nőstény került befogásra, 14-16-20 kg tömeggel.

A hódok átszállítása sikeresen megtörtént 2017 áprilisában mindkét helyszínre (a Nagyerdei Kultúrpark Debreceni Állatkert, Növénykert és Vidámparkba egy vemhes nőstény egyed, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Vadasparkjába pedig a két fiatal egyed).

2017 novemberében a Zagyvára újra megkaptuk a befogási és riasztási engedélyt 2018. március 15-ig, így folytattuk vállalkozó segítségével a hód csapdázást, amely során összesen 8 egyed befogása történt meg, amelyek a Jászberényi Állat- és Növénykertbe, illetve a Budapesti Állat- és Növénykertbe kerültek átmenetileg elhelyezésre. A befogott egyedeket az engedélyünk és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság befogadó nyilatkozata alapján a Kesznyéni Tájvédelmi Körzetben kerültek kibocsátásra két helyszínen: a Kesznyéni Bivalyos-tó térségében és a Tiszadob, Tiszalúci Holt-Tiszánál.

Igazgatóságunk Szolnoki Szakasz mérnöksége 2017 decemberében beszakadt hódüreget talált a Zagyva folyó 62+700 fkm szelvény hullámterén, a gátláb közelében. A beszakadás következtében egy 0,3 x 1,20 x 0,50 m méretű üreg keletkezett. További súlyosbító tényezőként merült fel, hogy a helyszín Jászberény város belterületi határán helyezkedik el, közel a 32-es számú főúthoz. Így a feltárást és a töltés védbiztonságának helyreállítását a lehető legrövidebb idő belül szükségessé vált elvégezni az esetleges károkozások megelőzése végett. Az árvíz- és a belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet előírásainak megfelelően, szükség

volt a pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültség elrendelésére a feltárási és helyreállítási munkálatok elvégzésének ideje alatt. A beszakadt hódüreg, valamint az ebből kiágazó járatok egyike sem érte el a töltéstestet.

2018. év elején a kollégák a Nagykunsági-főcsatorna Kenderes-Fegyvernek közötti szakaszán is találtak hódvárat, az alacsony vízállás következtében pedig a hódjárat nyílása is láthatóvá vált.

2018 márciusában megkeresés érkezett igazgatóságunkhoz az abádszalóki erdőgazdálkodóktól is, hogy az erdejük mellett található érfüi és a tiszaderzsi III. csatornában élő hódok a 2017. december 24-i állapot szerint kb. 150 db fűzfát rágtak meg és döntöttek ki. Az erdő telepítése 2006/2007-ben kezdődött meg, így nagyobb mértékű károkozás történt.

A 2018. március-április belvízvédekezés időszakában, Pély község határában a Jászsági-főcsatorna bal oldali szivárgó csatornában és Abádszalók határában, a már említett Tiszaderzsi III. csatornában hódgátat fedeztek fel a kollégák, amely duzzasztással okozott problémát, így elbontása szükségessé vált.

További engedélyt kaptunk az igazgatóság egész területére vonatkozó riasztásra, amely 2020. december 31-ig érvényes. A riasztás keretében a meder és a parti sáv vízelvezető képességét csökkentő és ezzel közvetlen vízkárveszélyt jelentő, hód által épített gátak megbontása, elbontása, a földművekben lévő hódjáratok feltárása, betömedékelése elvégezhető. A hód elejtésére golyós lőfegyverrel kizárólag akkor kerülhet sor, amennyiben a védelemvezető életvédelmi, vagy környezetvédelmi vészhelyzet megelőzése érdekében azt indokoltnak véli. Emellett megkaptuk a Zagyvára újra a befogási és riasztási engedélyt 2019. március 15-ig.

A terepi munkáink során folyamatosan találkozunk a hód jelenlétére utaló nyomokkal. A Zagyva folyó alsó szakaszán és a Tisza-tó öblítő csatornáiban folyamatosan távolítjuk el a vízfolyási és hajózási akadályt jelentő bedöntött fákat, illetve már a tiszasülyi horgásztavak környezetében is találkoztak a nyomaikkal.



55. kép Hódrágás nyomai a Zagyva partján



56. kép Szabadon bocsátás a BNP munkatársainak segítségével 2018. március 9-én

10.4 Erdészeti tevékenységet érintő jogszabályi változások

2017 végén jelent meg „Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló” 2009. évi XXXVII. törvény és egyéb kapcsolódó törvények módosításáról szóló 2017. évi LVI. törvény, a 61/2017. (XII.21.) FM rendelet, „a törvény végrehajtási rendelete”, valamint a 433/2017 XII.21.) Korm. rendelet „Az egyes erdészeti hatósági eljárások módosításáról”.

Az OVF-nél működő Erdészeti munkacsoport tett javaslatokat a törvény módosítására illetve a körzeti erdőtervezést szabályozó rendeletre is a nagyvízi mederkezelési elvárások figyelembevételével. Támogatóinkkal közösen elért eredmény, hogy a nagyvízi mederkezelés erdészeti vonatkozásai jelentős eréllyel jelentkeznek a jogszabályokban, de vízügyi jogi szabályozók változása, kihirdetése is szükséges annak érdekében, hogy érvényt szerezzünk ezen előírásoknak (nagyvízi mederkezelési tervek).

A körzeti erdőtervezést szabályozó FM rendeletbe javaslataink beépültek, mely alapján a Közép-Tiszai Körzet erdőtervezése befejeződött. Vízügyi és erdőgazdálkodási-természetvédelmi ellenvélemények miatt másodfokú szervhez került a döntés, mely egyes helyszíneken előtérbe helyezte a vízügyi előírásokat. Ezek érvényesíthetőségét „próba eljárás keretében” vizsgáljuk a Tisza hullámtéri projekt beruházási térségei környezetében, de a projekttől független fakitermelések és erdőfelújítások során, a KÖTIVIZIG kezelésű ingatlanokon.

Az erdőtörvény és rendeletei jelentős vízügyi kedvezményeket tartalmaznak az erdőgazdálkodás tekintetében, enyhítve a természetvédelmi korlátozásokat. Azonban ezek érvényesíthetősége a nagyvízi mederkezelési tervek, azon belül is a lefolyási sávok kijelölésétől függenek. A KÖTIVIZIG saját kezelésű erdőterületein a jogszabályi előnyök érvényesíthetőségét fakitermelési és erdőfelújítási bejelentéseken keresztül „kipróbálhatja”.

Az erdészeti jogszabály lehetőséget biztosít, hogy nem csak a miniszteri rendeletben, hanem a vízügyi hatósági határozatban kihirdetett mederkezelési terv is figyelembe vehető.

11 Gépészeti tevékenység (Fodorné Mészáros Tünde)

11.1 Szivattyútelepi nyomócső rekonstrukciós program a 2000-2018. év között

11.1.1 Szivattyútelepi nyomócsövek vizsgálatának és felújításának előzményei

A 2000. évi árvízi védekezés után a szivattyútelepi nyomócsöveknél sorozatos meghibásodásokat tapasztaltunk, melynek hatására kezdtük el a nyomócsövek szivattyúház felőli kezdeti szakaszainak feltárását, vizsgálatát. A vizsgálat alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a nyomócsövek a nagymérvű korrózió jelenségek végett elvesztették szilárdságuk jelentős részét. A csöveken először apróbb lyukak keletkeztek, ahol szivattyúzás közben vízszugár tört a felszínre. A nyomócsövek víztömörsege megszűnt.

A nyomócsövek nagymérvű korróziójának oka elsősorban, hogy a beépített acél csővezetékek együtt süllyedtek a töltéssel és a vezetékben a lejtésirányok megváltoztak. A csővezetékben maradó víz indította el a cső belső felületének korrodálását. A nyomócsövek esetében a változó nyomás a csőfalra fárasztó igénybevételt jelent. Ha ezzel egy időben korrózió is vékonyítja a cső felületét, a kifaradási határ csökken, így hozzájárul a folyamat felgyorsításához. A belső korrózió a nyomócső szilárdságát csökkenti, ami a töltés biztonságát nagymértékben veszélyezteti

Abban az esetben, ha a töltésben található szivattyútelepi nyomócső nyomáspróbája nem kielégítő és szilárdságilag a csőszakasz nem megfelelő, a védekezési kockázat lényegesen megnövekszik.

Kezdetben a nyomócsöveket hagyományos technológiával javítottuk. Feltártuk a nyomóvezeték meghibásodott részét, kivágtuk a hibás szakaszt, behegesztettük az új csőszakaszt, lefestettük, visszatömörítettük a kiemelt földet. A 2000-2002. évi szivattyútelepi felülvizsgálatok tártak fel több szivattyútelepi nyomócső tömörsegi nem megfelelőséget. Elsősorban a Kiskörei-tározó menti szivattyútelepeknél jelentkeztek csőkorrózióra visszavezethető hiányosságok. Egy idő után látszott, hogy ezzel a technológiával nem tudjuk olyan szinten megjavítani a nyomócsöveket, hogy hosszú távon biztosítsuk a víztömörségüket.

Ekkor már Magyarországon is bevezetés fázisában volt a feltárás nélküli nyomócső javítási technológia, a „*Process Phoenix*”. Ennek a lényege, hogy a nyomócső belső átmérőjének megfelelő, kör szövött csövet készítenek speciális műanyag szövetből. A kör szövött műanyagcső hossza a be-, és kivezető szakasszal együtt több, mint a nyomócső kiterített hossza. A műanyagcső belsejébe kétkomponensű műgyantát töltenek, majd mángorlással szétosztják a cső teljes hosszában. A csövet feltekerik egy speciális gépkocsi dobjára, majd a dobról a kör szövött műanyag cső kifordítva, a műgyantás részével nyomás alatt kerül az acél nyomócső belső felületére. A csövet nyomás alatt tartva gőzzel kikeményítik, majd kötés után visszahűtik. A belső műanyagcső kezdeti és végpontjait rozsdamentes acél bilincsekkel rögzítik a nyomócső belső felületéhez.

A beavatkozásokat egy teljes körű kamerás vizsgálat előzi meg, melyről szöveges értékelő és video felvétel is készül. A felvételek elemzésével ütemezhetővé válnak a nyomócső bélelési munkák. A bélelési folyamatot megelőző napokban a csőtisztítást végzik el.

Gazdasági oldalról megvizsgálva, a bontással járó csőbélelés egységára közel azonos a teljes folyamatra vetítve, mint a bontás nélküli beavatkozás költsége. Nem elhanyagolható vizsgálati szempont, hogy a bontással járó beavatkozás több hetet-hónapot vehet igénybe, fenntartva a töltés megbontással járó magas védelmi kockázatot. Ezzel ellentétben a bontás nélküli feltárást követő javítás a kamerás vizsgálattal, a cső tisztításával és a csőbéleléssel együtt csupán pár napos beavatkozás. A nyomócsövet is csak egy- két helyen kell megbontani (pl: bélésű bevezető szakasza, tolózár kiszereles), mely jelentős kockázatot nem jelent. Az előkészítő-, és befejező munkálatokat minden esetben a KÖTIVIZIG dolgozói végezték.

A 2000-2018. év közötti nyomócső kamerás vizsgálatokról és a felújítási munkálatokról részletes tanulmányt készítettünk, mely minden beavatkozást részletesen elemez. Ezúttal csak felsoroljuk azokat a szivattyútelepeket, amelyeken a felmérést és a szükséges beavatkozásokat az igazgatóság már elvégezte. A kamerás vizsgálatok és a feltárás nélküli nyomócső felújítási tapasztalatok alapján elmondható, hogy az alkalmazott technológia műszaki és gazdasági szempontból is megfelelő, ezért a későbbiekben is javasolt a további nyomócső hibafeltárás és javítás alkalmazásához.

11.1.2 Szivattyútelepi nyomócső felújítások és vizsgálatok összefoglalása

a. Szivattyútelepi nyomócső felújítások:

- Ⓜ Varsány szivattyútelep nyomócső felújítása 2000
- Ⓜ Gerje lecsapó szivattyútelep nyomócső felújítása (Tószeg) 2000
- Ⓜ Kiskörei szivattyútelep I. nyomócső felújítása 2000
- Ⓜ Tiszaszöllösi szivattyútelep II. számú nyomócső felújítás 2001
- Ⓜ Abádszalók szivattyútelep nyomócső felújítás 2002
- Ⓜ Sarudi szivattyútelep nyomócső felújítás 2002
- Ⓜ Kiskörei szivattyútelep II. számú nyomócső felújítás 2002
- Ⓜ Cibak I. szivattyútelep nyomócső felújítás 2014
- Ⓜ Cibak II. szivattyútelep nyomócső felújítás 2014
- Ⓜ Tizsakürti szivattyútelep nyomócső felújítás 2015. május 10-18.
- Ⓜ Tizsasülyi szivattyútelep nyomócső felújítása 2015. október
- Ⓜ I/3 Foktorok szivattyútelep nyomócső felújítás 2016. május 20-25.
- Ⓜ Tizszasöllös szivattyútelep I. számú nyomócső felújítás 2016. május 26-31.
- Ⓜ Lakitelki szivattyútelep nyomócső felújítás 2016. október 10-1.
- Ⓜ Doba II. szivattyútelep II. számú nyomócső felújítás 2017. október 10-14.
- Ⓜ Doba II. szivattyútelep I. számú nyomócső felújítás 2018. február 19-27.
- Ⓜ Kuncsorba IV. I. sz. nyomócső felújítás 2018 június 26.

b. Elvégzett szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálatok és javasolt intézkedések

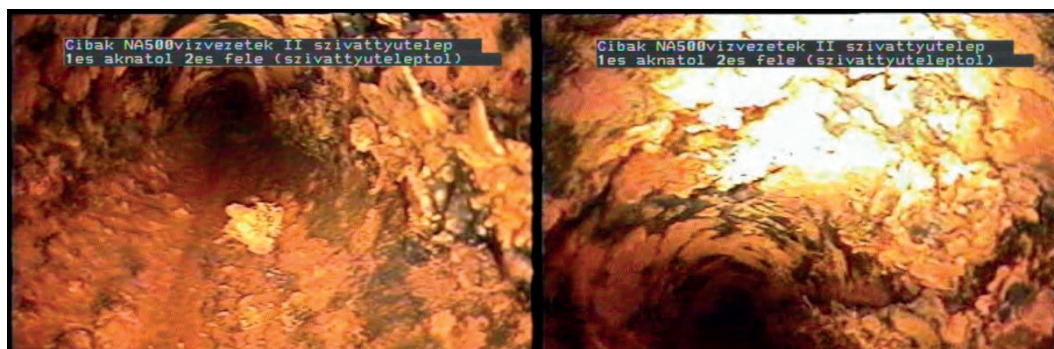
- Ⓜ Cibak I. és Cibak II. szivattyútelepek nyomócsővei 2014. *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- Ⓜ Doba II. szivattyútelepi I. és II. számú nyomócső kamerás vizsgálata 2014. október *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- Ⓜ Lakitelek szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2014. október *(csőrekonstrukció megvalósult)*

- ⊗ Kútréti szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2014. október (nyomócső rendben)
- ⊗ Tiszakürti szivattyútelepi nyomócső vizsgálata 2014 *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Tizzasülyi szivattyútelep nyomócsövek vizsgálata 2014 *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Kiserdő szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(nyomócső rendben)*
- ⊗ Álomzugi szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(A nyomócsőből a törmeléket mielőbb el kell távolítani, várható élettartam 10 év)*
- ⊗ Kisvízköz szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(A nyomócsőből a vizet mielőbb le kell engedni, várható élettartam 10 év)*
- ⊗ Csergettyű szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(új DN 400 acél nyomócső beépítése szükséges)*
- ⊗ KSZ I szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(várható élettartam 10 éven túl)*
- ⊗ I/3 Foktorok szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Ágóéri szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. augusztus *(várható élettartam 10 éven túl)*
- ⊗ Abádszalóki szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. november *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Sarudi szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. november *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Kiskörei szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2015. november *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Érfüi szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2015. november *(várható élettartam 10 éven túl)*
- ⊗ Tizzaszöllősi szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2015. november *(csőrekonstrukció megvalósult)*
- ⊗ Apavári szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2017. augusztus 17 *(sürgős felújítás szükséges)*
- ⊗ Dózsa II szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2017. augusztus 17. *(csőfelújítási technológiáról döntés, 5 éven túli felújítás)*
- ⊗ Kanyari szivattyútelep nyomócső kamerás vizsgálata 2017. szeptember 9. *(sürgős felújítás szükséges)*
- ⊗ Tinóka szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2017. szeptember 13. *(sürgős felújítás szükséges)*
- ⊗ Kisgyep szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2017. szeptember 13. *(sürgős felújítás szükséges)*
- ⊗ Malomzugi szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2017. szeptember 13. *(csőfelújítási technológiáról döntés, várhatóan 5 éven túli felújítás)*
- ⊗ Kuncsorba IV. szivattyútelepi nyomócsövek kamerás vizsgálata 2017. december 1. *(I. sz nyomócső felújítás 2018. június 26-án elkészült. A II. sz. nyomócső sürgős felújítása szükséges)*

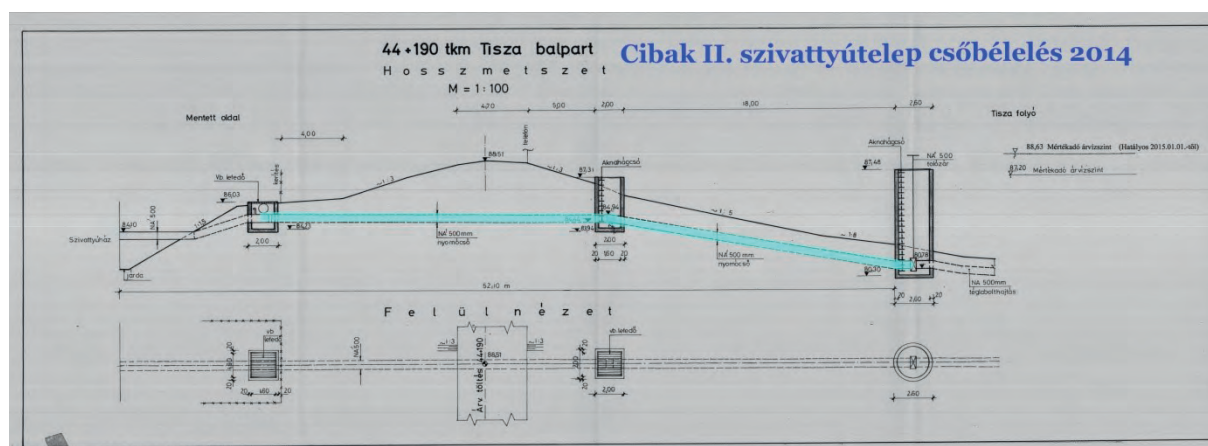
11.1.3 A csőbélés folyamata

Cibak II. szivattyútelep nyomócső felújítás 2014.

A DN 500-as acél nyomócső 44 folyóméter hosszban került vizsgálat alá. A nyomócső korróziója teljes mértékűnek bizonyult teljes hosszában. A technológiai tisztítás után a nyomócső alsó részén tenyérnyi hiányok váltak láthatóvá, ahol pótlólagos merevítés készült. A nyomócső felújítása a „Process Phoenix” technológiával készült. Az előkészítő és befejező munkákat a KÖTIVIZIG MBSZ végezte.



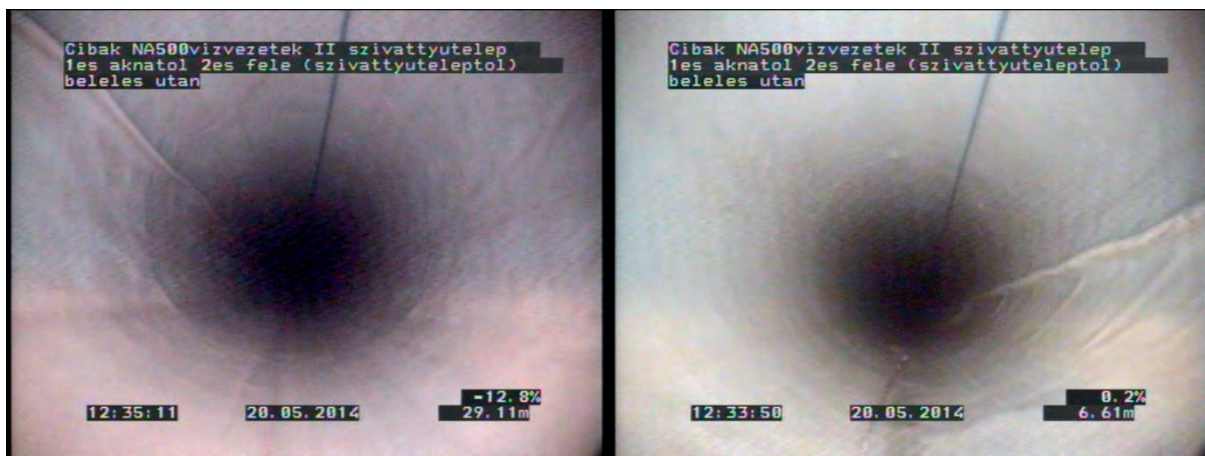
57. kép Cibak II. DN 500 acél nyomócső bélés előtti felvétele



67. ábra Cibak II. szivattyútelepi nyomócső metszet



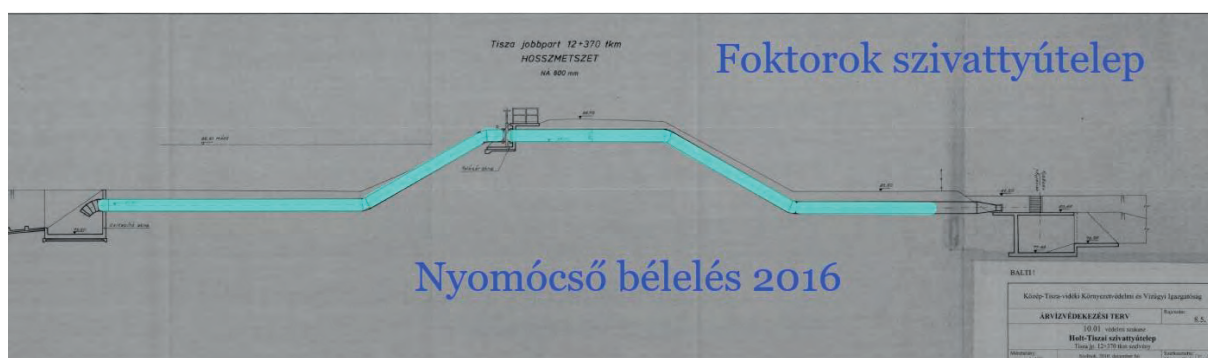
58. kép Cibak II. szivattyútelepi DN 500 acél nyomócsőbélés kivitelezése



59. kép Cibak II. szivattyútelepi DN 500 acél nyomócsőbéléés után

I/3 Foktorok szivattyútelep nyomócső felújítása 2016. május 20-25.

A szivattyútelepi nyomócső kamerás vizsgálata 2015. év augusztusában lett elvégezve. A kamerás vizsgálat eredménye alapján a szivattyútelepi nyomócső tervezett javítására 2016. évben került sor. A DN 800 acél nyomócső, 71 fm hosszban, COMBILINER tömlővel készült el, a „Process Phoenix” technológiával. Az előkészítő és befejező munkákat a KÖTIVIZIG MBSZ végezte.



68. ábra I/3 Foktoroki szivattyútelep 800-as acél nyomócső hosszmetset



60. kép I/3 Foktorok szivattyútelep DN 800 acél nyomócső bélelése

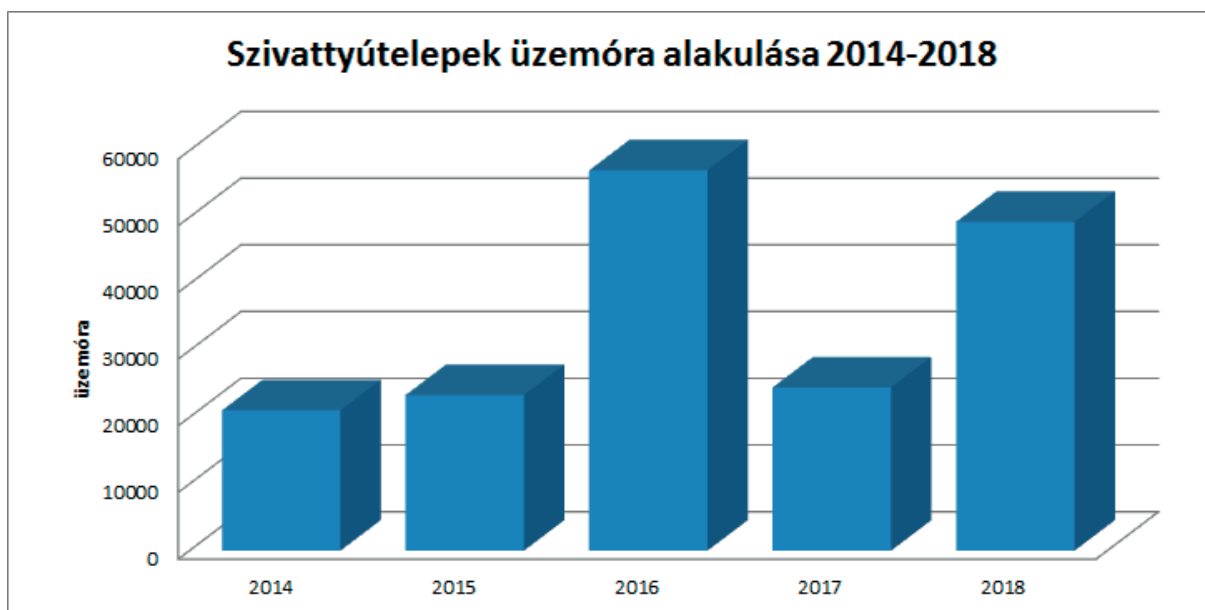
11.2 Vízgépészeti konferencia

A 2018. augusztusi, Ráckeve-Soroksári-Duna-ág vízminőségi kárelhárítási feladatainak végrehajtása során szükségessé vált mobil szivattyúzás végrehajtása számos vízgépészeti szakmai problémára-, hiányosságra hívta fel a figyelmet. Az „éles” helyzetben jelentkező feladatok ágazati szintű egyeztetése érdekében, vízgépészeti szakmai megbeszélést hívott össze az OVF a 2018. október 30-31. között, melynek megszervezésére a KÖTIVIZIG-et kérték fel. Láng István főigazgató megnyitó beszéde után több előadás hangzott el a provizóriumok telepítésével, szervezéssel kapcsolatos tapasztalatokról, a gépészeti jellegű továbbképzésekről, és lehetőség volt az egyéb észrevételek megbeszélésére is. A rendezvényen az igazgatóságok által előzetesen megküldött, vezetői tájékoztatást-, iránymutatást igénylő témakörök kerültek napirendre, az előzetesen felkért, tapasztalt VIZIG-es előadók személyében.

A két napos konferencián elhangzott előadások az alábbi témákat érintették:

1. Magyarországi szivattyúk, szivattyútelepek helyzete országos viszonylatban /Sebestyén Miklós, OVF/
2. Szivattyúgépész oktatás jövője, a képzési feladatkörbe tartozó tevékenységek /Rakaczky István, VIZITERV ENVIRON Kft./
3. A mobil szivattyúk telepítési módjai és vízhozam méréssel történő ellenőrzésük. /Fehér Károly, KÖTIVIZIG/
4. Légtelenítési módok, leggyakoribb meghibásodások. /Molnár Róbert, ATIVIZIG/
5. Csővezetékek típusai anyagai és szivattyútelepek automatizálása és távjelző hálózata. /Máté Mihály, FETIVIZIG/

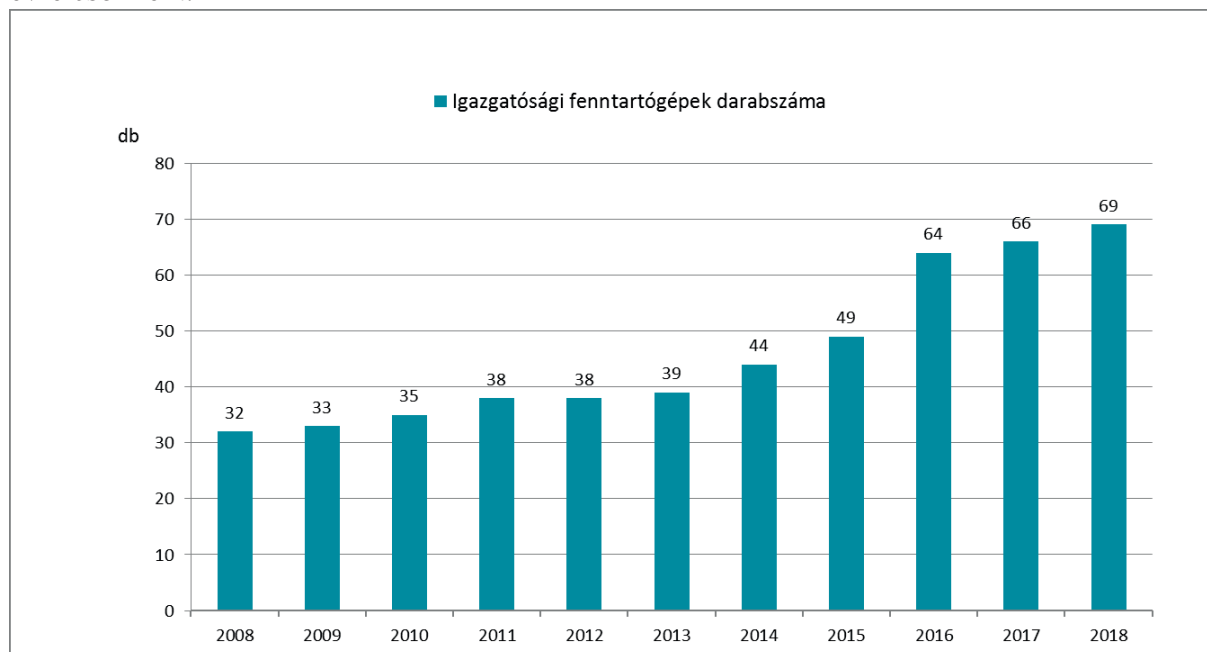
A magas műszaki színvonalú előadások és a délutáni kötetlen beszélgetések lehetőséget biztosítottak az igazgatóságok részére, hogy megismerjék egymás védekezési tevékenységének részleteit. A rendezvényen részt vett kollégák a szakmai egyeztetésen túl személyes tapasztalataikat is meg tudták osztani egymással, melyre eddig ágazati szinten nem volt lehetőségük a gépészeti szakembereknek.



69. ábra Szivattyútelepek üzemóra alakulása 2014-2018

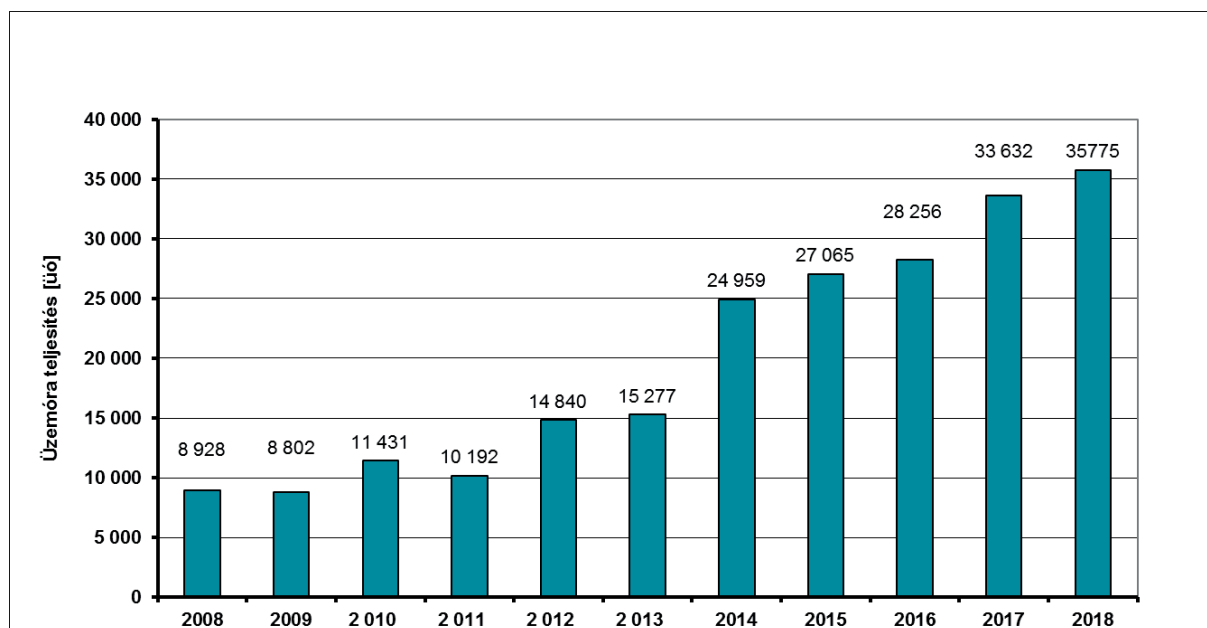
11.3 Fenntartó gépek kapacitásának kihasználtsága

Öröndetes tény, hogy az elmúlt évtizedben több mint duplájára – 69-re - nőtt a fenntartó gépek száma az igazgatóságon, de a gépkocsik száma is 64-ről 83-ra emelkedett 10 év alatt. Ugyancsak pozitív elmozdulást tükröz, hogy a fenntartó gépek átlagéletkora a 2008-as 16 évről 2018-ra 14 évre csökkent.



70. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2008 és 2018 között

A fenntartó gépek kihasználtsága szintén folyamatosan javuló tendenciát mutat, az üzemóra teljesítések száma napjainkra mintegy négyszeresére nőtt. Figyelembe véve a gépek számának gyarapodását, a javulás hozzávetőleg kétszeres az elmúlt tíz esztendőben.



71. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2008 - 2018

12 Vízügyi objektumazonosítás (dr. Czakó Péter)

A 2017 végén jelentős mennyiségű új vízgazdálkodási és vízvédelmi vonatkozású joganyag jelent meg. Ennek egy része a folyamatban lévő VIZEK (Mezőgazdasági Vízhatal Információs és Ellenőrzési Keretrendszer) projekthez kapcsolódik, a VIZEK projekt megvalósítása tette szükségessé a jogalkotást. A VIZEK projekt egy eleme, a vízhasználatok egységes, átfogó nyilvántartásának, adatbázisának megvalósítása.

A VIZEK projekt azzal indult, hogy alapvetően az öntözéssel kapcsolatos vízjogi engedélyezési eljárás, illetve a mezőgazdasági öntözéssel kapcsolatos vízgazdálkodási, fenntartói, hatósági, adózási és kutatási-statisztikai feladatok támogatását valósítja meg. A projekt keretében létrejövő informatikai rendszer alapul szolgál egy, az öntözési feladatokon is túlmutató, vízjogi feladatokat támogató rendszer későbbi bevezetéséhez, illetve egy olyan ügyfélbarát megoldás alkalmazásához, amelynek segítségével a felhasználók ügyintézése leegyszerűsödik.

A VIZEK projekt célja

A VIZEK projekt átfogó célja, hogy a tényleges mezőgazdasági vízhasználatokkal, azok technikai jellemzőivel, térbeliségével és időbeli lefolyásával kapcsolatban pontos információt szolgáltatson a vízügyi igazgatási szervek, vízügyi hatóságok, a döntéshozók és a statisztikai szervek felé, valamint csökkentse a mezőgazdasági vízhasználók és hatóságok adminisztratív terheit a mezőgazdasági vízhasználatokhoz kapcsolódó vízjogi engedélyezési eljárás gyorsításával és egyszerűsítésével. A projekt egyben lehetővé teszi a potenciális mezőgazdasági vízigényekre vonatkozó előzetes talajtani és vízügyi információk elérhetőségét a termelők (gazdálkodók) számára.

A VIZEK projekt keretében a vízjogi engedélyezési eljárás teljes körű elektronizálása megvalósul, ami jelentősen csökkenti a vízhasználók adminisztratív terheit. Mindemellert egyszerűsödik a tényleges mezőgazdasági vízhasználatokkal kapcsolatos hiteles adatok szolgáltatása – térinformatikai eszközök segítségével – a vízügyi szervek, az agrárszektor döntéshozói és a statisztikai szervek felé. A projekt előrehaladásával felmerült az az igény, hogy az öntözéshez kapcsolódó műszaki nyilvántartások egységes adatbázisának kialakításán túl az összes vízi létesítményre, vízhasználatra vonatkozóan jöjjön létre az egységes adatbázis. Ehhez a meglévő adatbázisokat össze kellett kapcsolni.

Vízügyi adatbázisok összekapcsolása

A VIZEK projekt egyik alapcélkitűzése a vízügyi hatósági és a vízügyi igazgatási szervezetek által vezetett nyilvántartás (VAR) és a projektben fejlesztésre kerülő adatbázisok (e-vízikönyv, VKJ) elektronikus adatkapcsolatának kialakítása, biztosítása.

A vízügyi igazgatási szervezet vízgazdálkodási nyilvántartásáról szóló 23/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet alapján a következő nyilvántartásokat kell elkészíteni, illetve folyamatosan vezetni, karbantartani:

2. §

(2) A vízgazdálkodási nyilvántartás

- a) a vízgazdálkodási objektum-nyilvántartásból,
- b) a műszaki nyilvántartásból,
- c) a vízikönyvből áll.

A 23/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet kijelöli a nyilvántartások kezeléséért felelős szervezeteket

- ☉ a vízikönyv adatbázisért a vízügyi hatóság (OKF)
- ☉ a vízgazdálkodási objektum-nyilvántartás és műszaki nyilvántartás adatbázisáért a vízügyi igazgatási szervezet (OVF) a felelős.
- ☉ a vízgazdálkodási nyilvántartás egyes részeinek összekötő eleme a vizek és a vízi létesítmények (vígazdálkodási objektumok) objektum azonosítója (VOR).

A BM-OKF-OVF szakmai egyeztetéseinek eredményeképpen született meg az a **megoldás**, hogy a műszaki adatok rögzítése, a **létesítményazonosító (VOR) kiadása a vízügyi igazgatási szervezet által a vízjogi engedélyezési eljárást megelőzően történjen meg.**

A vízügyi objektumazonosítás jogi szabályozása

A Magyar Közlöny 2017. évi 231. számában a vízkészletek hasznosításának egyszerűsítéséhez kapcsolódó, valamint más vízgazdálkodási tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 518/2017. (XII. 29.) Korm. rendelettel kihirdetésre került és 2018. január 1-én hatályba lépett a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet módosítása, amely rendelkezik arról, hogy a vízjogi engedélyezési eljárás folyamatában, a kérelem részeként benyújtandó a vízügyi igazgatóság objektumazonosítási nyilatkozata.

Az objektumazonosítás tehát azonnali feladatként jelentkezett a vízügyi igazgatóságoknál. Nem volt felkészülési időszak, az objektumazonosítást a kormányrendelet hatálybalépésekor (2018. 01.01.) első fokon még el nem bírált ügyekben és a megismételt eljárásokban is alkalmazni kellett. Az új feladat rendkívül nagy terhet rótt az igazgatóságokra, hiszen ekkortól az összes vízjogi engedélyezési eljárásban (kivéve a helyi vízgazdálkodási jogkörbe tartozó ügyeket) kérte a vízügyi hatóság az ügyfelektől az objektumazonosító nyilatkozatot. Nehezítette a helyzetet a végrehajtási rendelkezés hiánya. Jogszabályban nem volt rögzítve, hogy a vízügyi objektumazonosítási kérelmet milyen formában, és tartalommal kell benyújtani a vízügyi igazgatóságokhoz.

Az igazgatóságoknak átmeneti folyamatként kellett – illetve jelenleg is így kell - kezelnie jogszabályi előírás alapján a létesítmény és objektumazonosítási feladatot a VIZEK projekt keretrendszerének felállításáig, hiszen a rendszer teljes felállása fogja biztosítani az ügyfélkapus belépést, űrlapok elektronizálását, a kitöltött űrlapok és a kiadott nyilatkozatok e-aktában történő feltöltését. A BM feladat-előrehozási döntése azért született, mert a vízügyi hatóság számára a vízjogi engedélyezési eljárást elektronikus ügyfélkezeléssel kell megoldania 2018.01.01-től. Ennek melléklete a vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat is, ezért kell (kellett) ezt nehezebb megoldással kezelni az átmeneti időszakban is.

A jogszabályi rendelkezés

1/B. §

(4) A létesítőnek (kérelmezőnek) a kérelem részeként igazolnia kell

f) valamennyi vízhasználat, vízi munka, vízi létesítmény esetén – elvi vízjogi és fennmaradási engedéllynél az erre irányuló kérelemnél, vízhasználat önálló engedélyezése esetén a vízjogi üzemeltetési engedély iránti kérelemnél, különben a vízjogi létesítési engedély iránti kérelemnél – a vízügyi igazgatóság vízügyi objektumazonosítási nyilatkozata meglétét.

Az új feladat nagyságát érzékelteti, hogy valamennyi vízhasználat, vízi munka, vízi létesítmény engedélyezése esetén be kell szerezni a VIZIG-től a vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot.

Tehát abban az esetben is, amikor a VIZIG vagyongazdálkodóként nem érintett a vízjogi engedélyezési eljárásban.

További nehézséget okozott, hogy jelentős számú ügyfél a helyi vízgazdálkodási hatósági jogkörbe tartozó (jegyző) eljárásokban is kérelmezte a VIZIG-től a vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot, holott ezekben az eljárásokra nem vonatkozik az objektumazonosítási kötelezettség.

A vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat kiadásához az engedélyes tervdokumentációból az ügyfélnek a kérelem alapján ki kell töltenie az alapvető vízügyi műszaki adatokat, amelyek a központi vízügyi alapadat rendszerbe (VAR) kerülnek rögzítésre, átemelésre a vízügyi igazgatóságok által. Az érintett létesítmények, objektumazonosítóinak (VOR) kiadásáról, adatrögzítéséről nyilatkozatot ad ki a vízügyi igazgatóság. A nyilatkozat a kérelmező által kötelezően csatolandó melléklet a vízjogi engedélyezési eljárás hatóságnál történő kezdeményezéséhez.

Az előzőekben ismertetett nehézségek (felkészülési időszak hiánya, végrehajtási rendelkezés hiánya) azonnali előkészítő munkára volt szükség. Alapvető elvárás, követelmény volt, hogy a vízügyi igazgatóságokhoz forduló természetes személyek, jogi személyek azonos elvek és eljárás szerint kapjanak a vízjogi engedélyezést megelőzően vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot. Tekintettel arra, hogy az új feladatellátás hatósági eljáráshoz kapcsolódik és ezzel az igazgatóságon új típusú ügyfélforgalom alakult ki, szükségesnek volt annak megszervezése, hogy az igazgatóságok munkája egységes szolgáltatásként jelenjen meg.

Ennek érdekében az alábbi intézkedések történtek:

📍 **Vízügyi objektumazonosítási kérelem, űrlapok elkészítése**

Az űrlapok műszaki tartalmának meghatározása az OVF által, a vízügyi igazgatóságokkal együttműködve. Ehhez kapcsolódóan a Vízügyi Alapadat rendszer (VAR) felkészítése az adatbevitelre, ehhez az űrlapokon szereplő tulajdonság és struktúraváltozások rendszergazdai átvezetése.

📍 **BM OKF-OVF műszaki adatigények szinkronizálása**

A BM OKF a vízügyi hatósági eljárásokhoz kérelmenként e-űrlapokat készített.

Az OVF által készített objektumazonosító igényléshez benyújtandó űrlapok műszaki tartalma elfogadásra került a vízügyi hatóság részéről.

📍 **Vagyongazdálkodási kérelem és hozzájárulás egységesítése**

A VIZEK projekt OVF szakmai munkacsoportjában elkészült a kérelem és nyilatkozat – amely vagyongazdálkodási/befogadói/üzemeltetési hozzájárulást jelent egy nyomtatványban,

egységes formában. Ez a vízügyi objektumazonosítási űrlappal egyidejűleg került bevezetésre.

🕒 **Kodifikációs időszak hiányának kezelése**

A jogszabályi változásra a tervezői, ügyféli felkészülés átmeneti időszaka hiányának kezelése is megoldandó feladat volt. A jogszabályváltozások a kihirdetésüket követő néhány napot követően hatályba léptek. Bizonyos rendelkezéseiket a folyamatban lévő hatósági engedélyezési eljárásokban alkalmazni kellett, melyhez az ügyfélnek, a hatóságnak és a VIZIG-nek is alkalmazkodni kellett.

🕒 **Ügyféltámogatás biztosítása**

A VIZIG-ek ügyféltájékoztatót tettek fel honlapjukra, mely útmutatást ad a tervezők, az ügyfelek számára. Segédletek kidolgozására, egységes ügyfélszolgálati rend elrendelésére került sor.

A vízügyi objektumazonosítás folyamata

A vízügyi igazgatóságok **honlapjukon közzétették** a vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat kiadásához szükséges, az ügyfél (kérelmező) vagy az ügyfél meghatalmazottja által **benyújtandó dokumentumokat**, illetőleg az objektumazonosítással kapcsolatos információkat. A honlapon a „Vízjogi engedélyezéshez vízügyi nyilatkozat kérelmek” cím alatt található cikk teljeskörű tájékoztatást ad az ügyfelek számára.

A cikkben az ügyfelek segítése, tájékoztatása céljából az alábbi mellékletek kerültek feltöltésre:

- 🕒 Tájékoztató
- 🕒 Űrlapok objektumazonosításhoz
- 🕒 Kitöltési útmutató
- 🕒 Vagyonkezelői/Befogadói/Üzemeltetői hozzájárulási kérelem

A KÖTIVIZIG-nél januárban a vízügyi objektumazonosítási kérelmek kezelése (iktatás, kérelem vizsgálata, döntéshozás, objektumok generálása, rögzítése, nyilatkozatok kiadása, adatbázisokba történő felvétel) egyrészt a Vagyonkezelési és Üzemeltetési Osztályon, jelentősebb részben a Vízvédelmi és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztályon történt. Ezt követően a szakágazati osztályok is be lettek vonva a feladat elvégzésébe, leginkább az objektumazonosítás (VOR) szám generálása munkafolyamatba.

A KÖTIVIZIG-nél alapelv volt, hogy a jogszabályban előírt határidőt mindenképpen be kell tartani, határidő túllépés nem történhet. Továbbá az is, hogy hiánypótlást írásban nem kérünk az ügyfelektől, a kérelmezőktől. A kezdeti jogi szabályozás szerint az objektumazonosítást abban az esetben is el kellett végezni, amikor a vagyonkezelői (befogadói, üzemeltetői) hozzájárulás iránti kérelem elutasításra kerül. 2019. január 1-től viszont a vízügyi igazgatóság nem ad vízügyi objektumazonosítót abban az esetben, ha a kérelem részét képező vagyonkezelői hozzájárulást elutasítja.

Kitöltendő, illetve beküldendő dokumentumok

Kérelmezők által kitöltendő dokumentumok:

- Ⓢ Igénylelés (Címlap)
- Ⓢ Kitöltött űrlapok jegyzéke
- Ⓢ Kitöltött létesítmény-, vízhasználati és vízimunka űrlapok

Kérelmezők által létesítményazonosításhoz benyújtandó dokumentumok:

- Ⓢ Aláírt igénylés (Címlap)
- Ⓢ Kitöltött excel űrlapok jegyzéke elektronikusan
- Ⓢ Kitöltött excel űrlapok elektronikusan
- Ⓢ Tervcsomag elektronikus adathordozón

3 űrlap típus került kialakításra:

1. Vízi létesítmények (objektumok)
2. Vízhasználatok
3. Vízi munka

Mi indokolta, hogy ez a 3 fajta űrlap típus kerüljön kialakításra?

- Ⓢ A VIZEK keretrendszer megvalósításával egyidejűleg történik az e-vízikönyv kialakítása.
- Ⓢ Az e-vízikönyvben rögzítésre kerülnek a vízjogi engedélyek és a bennük foglalt műszaki tartalom. (vízi létesítmény, vízhasználat, vízi munka).

A VIZIG-ek által kiadott vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat tartalmazza a vízügyi objektumazonosítót, a nyilatkozat kiállítását megalapozó dokumentáció számát és kiállítási dátumát.

Ezen túlmenően, tartalmazza az engedélyes megnevezését, (kérelmező megnevezését) továbbá, hogy milyen engedélytípushoz, melyik eljáráshoz kérték a nyilatkozat kiadását.

A vízügyi igazgatóságnak **20 nap** áll rendelkezésére a nyilatkozat, és a vagyonkezelői hozzájárulás kiadására.

A vízügyi objektumazonosítás az alábbi feladatok megvalósítása során nyer jelentőséget

- Ⓢ a műszaki és a vízikönyvi nyilvántartások közötti kapcsolatnak a vízgazdálkodási objektumok egyedi azonosítójának (VOR kód) elsődleges kialakításával, rögzítésével és rendszeres karbantartásával történő biztosítása,
- Ⓢ elektronikus adatkapcsolat kialakítása a vízügyi hatóság és a vízügyi igazgatási szervezetek által vezetett vízgazdálkodási nyilvántartási elemek adatbázisai között (23/1998. (XI. 6.) KHVM rendelet),
- Ⓢ azonos hatósági és vízügyi műszaki értelmezés a vízi létesítményekre és vízhasználatokra vonatkozóan a vízjogi engedélyezési eljárásokban,
- Ⓢ egységes letisztult műszaki adatkérés a vagyonkezelői nyilatkozathoz,
- Ⓢ elemeire bontva, objektumonként a vízügyi alapadatrendszer (VAR) műszaki adattartalmának felülvizsgálata – VarGEO és VarSQL kapcsolat,
- Ⓢ alkalmazás és rendszerfejlesztések azonos, vízügyi alapadatbázisra fejlesztése,
- Ⓢ adatkarbantartás, adattisztítás elvégzése, közhiteles műszaki nyilvántartás kialakítása.

A vízügyi objektumazonosítás BM módszertani útmutató alapján végzett egységes eljárása során felmerült tapasztalatok igazgatóságunkon a következők voltak:

- Ⓜ jelentős számú kérelmezőnél gondot okoz a létesítményazonosítási űrlapokat tartalmazó excel fájl átlátása, értelmezése (jellemzően a számítástechnikai ismeretekkel nem rendelkezőknél).
- Ⓜ problémát okoz a kitöltendő űrlap kiválasztása (jelentős számú telefonos, illetve személyes egyeztetés történik erre vonatkozóan).
- Ⓜ az űrlapok kitöltése sok esetben hiányos, vagy hibás.
- Ⓜ az űrlapok kitöltői az adott űrlapon belül nem a megfelelő oszlopba írják be a kért adatokat.
- Ⓜ beleírnak azokba az oszlopokba is, amelyekbe nem kellene beleírni (pl.: a tényleges műszaki adatot nem a „Tényadat” oszlopba, hanem a „Mértékegység” oszlopba írják be).

A vízügyi objektumazonosítás és a vízügyi hatósági eljárás kapcsolata, elhatárolásuk

Vízjogi engedélyezés - hatósági tevékenység

Vízügyi objektumazonosítás - igazgatási feladat

Nagyon fontos a vízügyi hatósági és a vízügyi igazgatási feladatok megfelelő elhatárolása!

A vízügyi objektumazonosítás folyamata

- Ⓜ a vízügyi hatósági eljárás megindítása előtt történik
- Ⓜ nem része a vízjogi engedélyezési eljárásnak, hiszen a vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat meglétét a kérelem részeként kell igazolni.

Az objektumazonosítási nyilatkozat kiállítása igazgatási tevékenység. A vízügyi igazgatóságok által vezetett Vízügyi Alapadatrendszer nem minősül közhiteles nyilvántartásnak, ezért annak vezetése nem minősül hatósági eljárásnak. (Amennyiben az lenne, a VIZIG nem is végezhetné.)

A Vízügyi Alapadatrendszer a vízügyi igazgatási szervek és a vízügyi hatósági szervek számára egyaránt alapvető műszaki adatokat tartalmaz, amelyek gyorsan, egyszerűen kinyerhetők, és a vízjogi engedélyhez kapcsolódóan ad tájékoztatást az azt igénybevevők számára.

A vízjogi engedélyt tartalmazó határozatban feltüntetésre kerülnek a VOR azonosítók.

A vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat kiadása jelentős többletmunkát jelent a VIZIG részére.

2018. december 31-i állapot:

Beérkezett VOR kérelem: kb. **741** db

Vízügyi objektumazonosító nyilatkozathoz kiadott VOR azonosítók száma (db): **4588**

Űrlapokon rögzített összes VOR szám (db) - (pl. kapcsolódó létesítmények és település is): **7780**

A tervezőktől az objektumazonosításhoz szükséges űrlapok minél pontosabb kitöltését várja a VIZIG.

13 Vagyongazdálkodási adatok (Kiss Zoltán)

A vagyongazdálkodási igazgatóságunk a vagyongazdálkodásban lévő ingatlanokat érintő beruházásokhoz, munkálatokhoz adja.

Az 518/2017. (XII. 29.) Korm. rendelettel kihirdetésre került és 2018. január 1-én hatályba lépett „a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról” szóló 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet módosítása, amely rendelkezik arról, hogy a vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadásának határideje 15 nap.

2019. január 1-től hatályba lépett a vízgazdálkodási tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 288/2018. (XII. 21.) Kormányrendelet, amely többek között a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szóló 72/1996. (V. 22.) Korm. rendeletet módosította. Ennek alapján a vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadásának határideje 15 napról 20 napra emelkedett.

A vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadása területén 2009-ben bevezetett ISO minőségirányítási rendszer keretében, 2018-ban 647 db vagyongazdálkodási hozzájárulás kiadására került sor. Ez a szám nem tartalmazza a felszín alatti vizek vonatkozásában kiadott vagyongazdálkodási hozzájárulásokat, mivel azok kiadását a Vízvédelmi és Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály végzi.

A vagyongazdálkodásunkban lévő ingatlanokhoz kapcsolódóan, 2018. december 31-ével bezárólag 1757 db bérleti szerződést tartottunk nyilván.

Önálló helyrajzi számmal rendelkező ingatlan: 5373 db

Földrészlet összesen: 6113 db (alrészletekkel együtt)

Az igazgatóság kezelésében lévő összes terület: **32336,5354** ha

| Művelési ág | Terület (ha) | Földrészlet (alrészletekkel együtt, darabszám) |
|---------------------|-------------------|--|
| Művelés alól kivett | 27457,5742 | 4702 |
| Halastó | 137,4712 | 1 |
| Erdő | 2671,8062 | 539 |
| Fásított terület | 161,3960 | 54 |
| Legelő | 725,6180 | 319 |
| Rét | 431,6334 | 131 |
| Gyümölcsös | 3,4882 | 10 |
| Kert | 0,2948 | 2 |
| Nádas | 37,2520 | 16 |
| Szántó | 710,0014 | 339 |
| Összesen | 32336,5354 | 6113 |

21. táblázat Terület megoszlása művelési áganként

| Művelési ág | Összterület (ha, m ²) | Haszonbérbe adott (ha, m ²) | Területalapú támogatás (MEPAR blokk – ha, m ²) | Bejelentve saját használatra (ha m ²) |
|------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| szántó | 710,0014 | 125,9950 | 378,8100 | 233,4786 |
| legelő | 725,6180 | 209,9988 | | 513,3379 |
| rét | 431,6334 | 16,1786 | | 415,4548 |
| nádas | 37,2520 | | | 37,2520 |
| gyümölcsös | 3,4882 | | | 3,1675 |
| kert | 0,2948 | | | 0,2948 |
| fásított terület | 161,3960 | | | 152,2747 |
| Σ | 2069,6838 | 352,1724 | | 1355,2603 |

22. táblázat NFA tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele

Résztulajdonlás és projekt miatt még be nem jelentett ingatlanok: 362,2511 ha.

| Megnevezés | KÖTIVIZIG Terület (ha) |
|---|------------------------|
| Natura 2000 – Madárvédelmi terület | 18312,0919 |
| Natura 2000 – Természetmegőrzési terület | 19250,5391 |
| Helyi jelentőségű védett természetvédelmi terület | 240,0628 |
| Országos jelentőségű természetvédelmi terület | 13619,2732 |
| Ebből: | |
| Erdőtelki-égerláp TT | 0,8044 |
| Hevesi Füves Puszták TK | 77,6538 |
| Hortobágyi Nemzeti Park | 8748,8642 |
| Kecskeri-pusztá TT | 207,3708 |
| Kiskunsági Nemzeti Park | 2,4098 |
| Körös-Maros Nemzeti Park | 843,7482 |
| Közép-tiszai TK | 3729,7879 |
| Zádor híd környéke TT | 8,6341 |

23. táblázat Ingatlanok megoszlása védeltség szerint

13.1 Stégbérleti szerződések (Törőcsikné Tóth Erika)

Az Alcsi-Holt-Tisza és a Harangzugi-Holt-Körös mentén lévő víziállások által elfoglalt területekre vonatkozó bérleti szerződések megkötése folyamatos. 2018. novemberben az üzemeltető KÖTIVIZIG javaslatára az Alcsi-Holt-Tisza hasznosítási céljainak összehangolásáért felelős Alcsi-Holt-Tisza Alapítvány Kuratóriuma egybehangzó döntése értelmében az Alcsi-Holt-Tiszán a közterületről megközelíthető magánjellegetű stégek építése korlátozásra került. Új, magánhasználatú stég csak közvetlen vízkapcsolattal rendelkező magáningatlan tulajdonosa számára, az ingatlanja vetületében engedélyezhető, ingatlanonként egy stég erejéig. Osztatlan közös tulajdonú ingatlanok esetében több tulajdonos a 10 méteres védőtávolság betarthatósága esetén építhet egynél több stéget. A még szabadon maradt, közterületről megközelíthető vízparti területek már kizárólag közösségi célokat szolgálhatnak, amelyeknek bárki számára elérhetőnek kell lenniük.

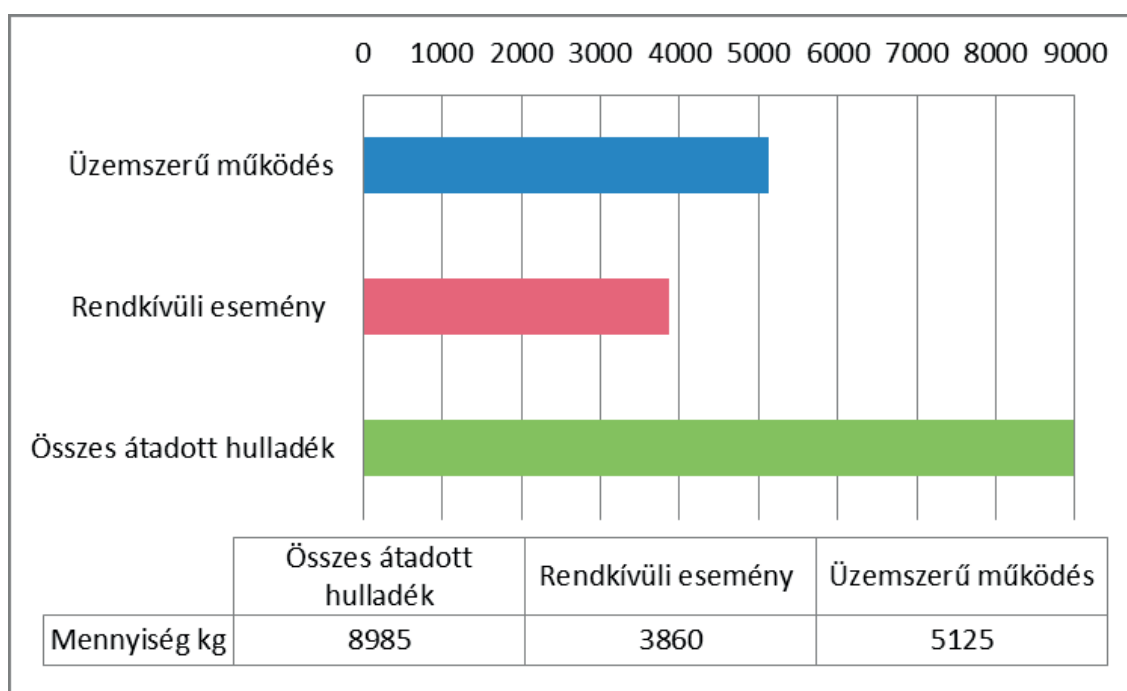
14 Hulladékgazdálkodás (Szegedi Judit)

A 2018-as év a keletkezett hulladékok és a hozzájuk kapcsolódó, jogszabályok által előírt kötelezettségek teljesítése vonatkozásában átlagos évnek minősült, rendkívüli, illetve a megszokott eljárásrendtől eltérő intézkedések meghozatala nem vált indokolttá.

A keletkező hulladékok 2018. évben két tevékenységi körből kerültek ki:

- ⊗ üzemszerű működés (alapfeladatok közé tartozó kezelő-fenntartó tevékenység)
- ⊗ rendkívüli események (rendkívüli víz- és környezeti káresemények elhárítása)

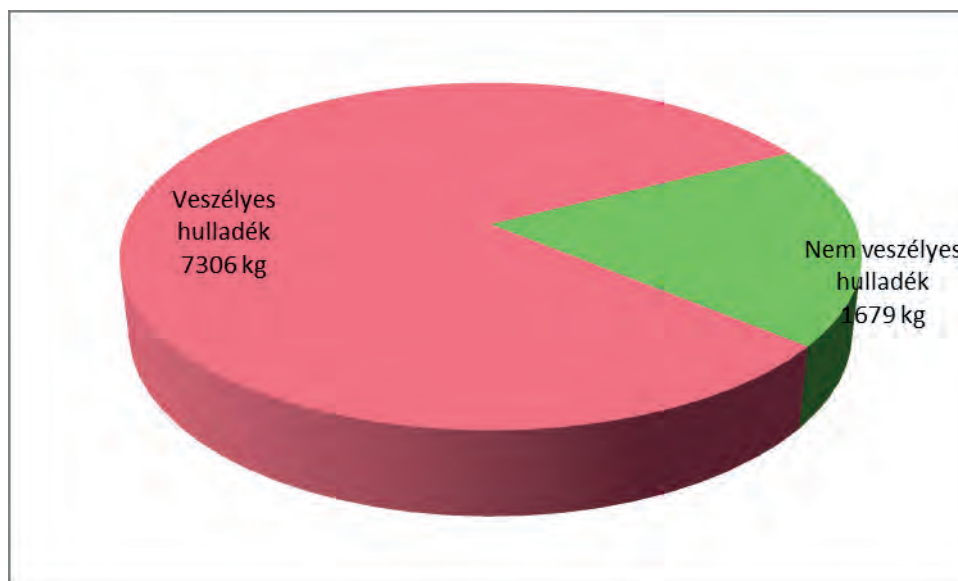
Esetinek minősülő tevékenységből (pl. saját hatáskörben végzett bontási tevékenység) az év folyamán nem származott hulladék.



72. ábra 2018-ban keletkezett hulladékok eredete és kezelés céljából átadott mennyiségük (kg)

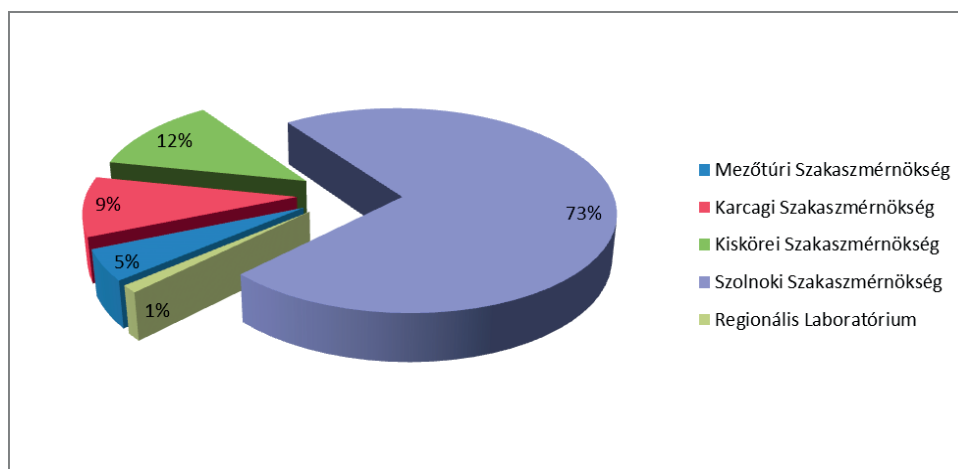
2018-ban a kezelés céljából átadott 8985 kg hulladék közel 60 %-a származott a mindennapi munkavégzéshez kapcsolódó, „üzemszerű” működésből. A hulladékok több mint 40 %-a szervezetünk működésétől független, így tudatossággal nem befolyásolható keletkezése - rendkívüli környezeti kár elhárításából származott. Ennek magas aránya ellenére e tekintetben kedvező évet tudhatunk magunk mögött, hiszen a hulladékot is eredményező rendkívüli káresetek alacsony száma miatt az ebből a „forrásból” származó hulladékok éves nagyságrendje messze elmaradt a korábbi években kezeltekhez képes.

Az év során keletkezett hulladékokkal való szabálykövető és körültekintő bánásmódot különösen indokoltá tette az a tény, hogy a nyilvántartásba vett hulladékok több mint 80 %-a a veszélyes hulladékok köréből került ki.



73. ábra A kiemelt figyelmet igénylő veszélyes hulladékok aránya az összes átadott hulladékmennyiség vonatkozásában

Az üzemserű működést jelentő kezelő-fenntartó tevékenységünkhöz 5125 kg hulladék keletkezése kapcsolódott. A hulladékok mennyiségi megoszlása az egyes, környezetvédelmi szempontból telephelyként bejelentett működési egységeinknél az alábbiak szerint alakult:



74. ábra Az üzemserű működés során keletkezett hulladékok mennyiségi megoszlása az egyes működési egységek között

Az év folyamán keletkezett hulladékok közel háromnegyede a legnagyobb működési területtel rendelkező Szolnoki Szakasz mérnökségnél keletkezett. Ha a szakasz mérnökség keletkezési adatait összevetjük a következő jelentős hulladéktermelő Kiskörei Szakasz mérnökség adataival, ahol a hulladékmennyiség arányában messze elmaradt a szolnokiétól, egyértelművé válik, hogy a Szolnoki Szakasz mérnökség területének nagyságával nem arányos a hulladékok mennyiségének kiemelkedő értéke. A nagy mennyiség a központi telephelyhez tartozó Informatikai Osztály számítástechnikai eszközeinek selejtezéséből, majd hulladékká válásából (több mint 2000 kg) és a szakasz mérnökség VO telepén üzemelő gyűjtőhelyre történő beszállításából, majd elszállíttatásából származik.

Mennyiségi szempontból legkisebb hulladéktermelő a Regionális Laboratórium, azonban jelentősége mégis kiemelt, hiszen a keletkező vegyszerhulladékok előírászerű gyűjtése a legmagasabb szintű feladatellátást igényli.

2018-ban a kezelés céljából átadott hulladékok közel kétharmada a hulladékhierarchia szempontjából kedvezőbb folyamatba, valamilyen hasznosítási műveletbe került, ártalmatlanítási műveletben kisebb hányad került kezelésre.



61. kép Üzemi hulladék gyűjtőhely a Kiskörei Szakasz mérnökségen

Az igazgatóság munkavállalói részéről tanúsított nagyfokú környezettudatosság és aktív részvétel az ezt támogató folyamatokban évek óta töretlen. Dolgozói igényből kiindult kezdeményezés a már működő, irodai munkavégzés során keletkező hulladékok elkülönített gyűjtését biztosító rendszer továbbfejlesztése. A bővítésre egyelőre az irodaház adottságai nem adnak lehetőséget, előttünk álló feladat a továbbfejlődés lehetőségének megteremtése.

15 Az Igazgatási és Jogi Osztály 2018. évi tevékenysége (dr. Váradi Tibor)

Az Igazgatási és Jogi Osztály (IJO) 2012. október 1-től működik, mint az igazgató közvetlen irányítása alá tartozó szervezeti egység.

15.1 Az osztály jogi feladatai

1.) Közbeszerzések

Az Igazgatási és Jogi Osztály bonyolítja a nem uniós költségvetésből megvalósuló közbeszerzési eljárásokat, elkészíti a közbeszerzési szerződés-tervezeteket és szabályzatokat, összeállítja az igazgatóság éves közbeszerzési tervét, közreműködik az éves statisztikai összegezés elkészítésében. Osztályunk rendszeresen részt vesz a központosított közbeszerzés keretében beszerzett termékekre irányuló eljárásban is, folyamatosan segítséget nyújt az ilyen jellegű beszerzéseket intéző kollégáknak (pl.: mobiltelefon beszerzés, informatikai kellékanyag, irodaszer beszerzés stb.).

2.) Polgári peres eljárások

Jelenleg – a 2018. végi állapot szerint – összesen 4 peres eljárás van folyamatban, a KÖTIVIZIG az IJO jogászai által képviselt valamennyi – már elbírált – ügyben megnyerte a peres eljárásokat.

3.) Szabálysértések

Az osztály rendészeti feladatkörében ellátva feljelentést tesz, közreműködik szabálysértési vagy büntető eljárásban, és a szakaszmérnökségek jogi támogatását végzi. Számukat tekintve kiemelkednek a tulajdon elleni lopás szabálysértések, valamint az ár- és belvízvédelmi szabálysértések.

4.) Büntető ügyek

Büntetőeljárások főként vagyon elleni, azon belül is túlnyomórészt lopás bűncselekményének elkövetése miatt indulnak. Szintén vagyon elleni bűncselekmények körében jellemzőek a rongálás miatt eljárások. A vagyon elleni bűncselekmények mellett előfordulnak a hulladékgazdálkodás rendjének megsértése miatti eljárások, jellemzően akkor, amikor az elkövetők hatóság által nem engedélyezett helyen hulladékot helyeznek el.

5.) Panaszok, közérdekű bejelentések kezelése

A panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyintézés a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a panaszokról és a közérdekű bejelentésekről szóló 2013. évi CLXV. törvény, valamint a panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyek egységes intézéséről szóló 22/2014. (XII. 5.) BM utasítás, valamint a 4/2016. számú Igazgatói Utasítás alapján látja el.

A panaszokról és a közérdekű bejelentésekről szóló 2013. évi CLXV. törvény 1. § (1) bekezdése szerint az állami szervek és a helyi önkormányzati szervek a panaszokat és a közérdekű bejelentéseket a törvényben előírtak szerint kötelesek elbírálni. A jogszabályhely (2) bekezdése meghatározza a panasz fogalmát. A panasz olyan kérelem, amely egyéni jog- vagy érdeksérelem megszüntetésére irányul, és elintézése nem tartozik más – így különösen bírósági, közigazgatási – eljárás hatálya alá. A közérdekű bejelentés olyan körülményre hívja fel a figyelmet, amelynek orvoslása vagy megszüntetése a közösség vagy az egész társadalom érdekét szolgálja. A törvény

2. §-ának (1) bekezdése előírja az eljárásra jogosult szervek számára, hogy a panaszt és a közérdekű bejelentést a beérkezéstől számított 30 napon belül bírálják el.

Fentiek értelmében az igazgatósághoz beérkező panaszokat legkésőbb a beérkezéstől számított 30 napon belül el kell bírálni. Ha az elbírálást megalapozó vizsgálat előreláthatólag 30 napnál hosszabb ideig tart, erről a panaszost tájékoztatni kell.

Az igazgatósághoz érkező panaszok ügyintézésének rendjéről szóló Igazgatói Utasítás értelmében az igazgatósághoz beérkező panaszokat az érintett egységeknek haladéktalanul ki kell vizsgálni, a beérkező panaszlevelet mellékleteivel együtt továbbítani kell az Igazgatási és Jogi Osztály részére. Ezt követően egyeztetni szükséges a jogi ügyintézővel az ügy elintézése érdekében fogatosítani kívánt intézkedésekről. A beérkező panaszra a válaszlevelet az osztályunk küldi ki a bejelentő részére. 2018. évben az összes bejelentés és panasz száma: 31.

6.) Jogalkotási feladatok

Igazgatóságunk jogászai rendszeresen és aktívan részt vesznek a vízügyi ágazatra vonatkozó jogszabályok kidolgozására létrehozott munkabizottságok tevékenységében.

7.) Szerződések véleményezése

Az osztály végzi az igazgatóságot érintő összes szerződés jogi véleményezését, amely szerződés-tervezeteket a megkötésért felelős szervezeti egységek küldik meg elektronikus formában jogi véleményezésre.

| Szerződés típus | darabszám |
|-----------------------------------|-----------|
| vállalkozási | 100 |
| adásvételi | 88 |
| bérleti | 183 |
| mezőgazdasági vízszolgáltatási | 314 |

24. táblázat Véleményezett szerződések 2018-ban

8.) Szabálytalanságok ügyintézése, nyilvántartása

Az igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás, valamint a költségvetési szervek belső kontrollrendszeréről és belső ellenőrzéséről szóló 370/2011. (XII: 31.) Korm. rendelet rendelkezik arról, hogy a költségvetési szerv vezetője köteles integrált kockázatkezelési rendszert működtetni. A költségvetési szerv vezetője az integrált kockázatkezelési rendszer koordinálására szervezeti felelőst jelöl ki. Az igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás, valamint a költségvetési szervek belső kontrollrendszeréről és belső ellenőrzéséről szóló 370/2011. (XII: 31.) Korm. rendelet rendelkezik arról, hogy a költségvetési szerv vezetője köteles szabályozni a szervezeti integritást sértő események kezelésének eljárásrendjét.

A szervezeti integritást sértő események kezelésének eljárásrendjét 2016. október 1-től az igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás 7. számú melléklete tartalmazta, az eljárásrend részletszabályai 2017. február 1-től a KÖTIVIZIG Kollektív Szerződésében kerültek meghatározásra. Az integritás koordinátor és a belső kontroll felelős az Igazgatási és Jogi Osztály jogi ügyintézője.

2017. december 12. napjával lépett hatályba az Országos Vízügyi Főigazgatóság működésével összefüggő integritásirányítási rendszerről, az integritást sértő események kezelésének eljárásrendjéről, valamint az integritás bejelentések fogadásának rendjéről szóló főigazgatói utasítás. Az utasítás személyi hatálya az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok által foglalkoztatott közalkalmazottakra, közfoglalkoztatottakra és munkavállalókra terjed ki. Az utasítás tárgyi hatálya kiterjed a munkatársak hivatali tevékenységével kapcsolatos magatartására, valamint az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok működésével kapcsolatosan az integritást érintő visszaélések, szabálytalanságok, integritási és korrupciós kockázatok bejelentésére (a továbbiakban: integritási bejelentés), azok kezelésére, továbbá az érdekérvényesítők fogadásával kapcsolatos eljárásrendre. Az utasítás tárgyi hatálya nem terjed ki a munkatársak azon magatartására, amellyel kapcsolatban az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok feladat- és hatáskörét nem érintő jogszabályokban kijelölt szerv vagy személy jogosult és köteles eljárni. Az utasítás hatálya nem terjed ki az OVF és a területi vízügyi igazgatóságok hatáskörét, eljárását szabályozó jogszabályok hatálya alá tartozó ügyekkel összefüggésben benyújtott beadványokra, kérelmekre és egyéb iratokra. A vízügyi igazgatóságnál foglalkoztatott integritás koordinátor a főigazgatói utasítás 4. § j) pontja értelmében minden év december 31. napjáig jelentést készít a beérkezett bejelentések összefoglalásáról az integritás tanácsadónak, indokolt esetben bevonja a folyamatban lévő ügyintézésbe.

9.) Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzésében jogi közreműködés

A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (Vgtv.) 39. §-át a 2016. évi XLI. törvény 9. §-a módosította, amely 2016. június 4-én lépett hatályba. A módosítás következtében a víziközmű társulatok felett a vízügyi igazgatóságok szakmai ellenőrzési jogkört gyakorolnak.

10.) Kintlévőségekkel kapcsolatos ügyintézés, hitelezői igények bejelentése

Az IJO kezeli azokat a kintlévőségeket, amelyek behajtása a Közgazdasági Osztály (KGO) felszólításai alapján eredménytelenek maradtak. A KGO átadja ezeket a kintlévőségeket, az IJO ismételt felszólítást küld, illetve azon követelések esetében, ahol ez költséghatékonyan végrehajtható, kezdeményezi a közjegyző fizetési meghagyás kibocsátása iránti eljárását, illetve szükséges esetén a megfelelő bírósági eljárásokat. Az osztály minden évben javaslatot ad a KGO részére a behajthatatlan követelések kivezetésére vonatkozóan, ezek között a fő okok, hogy a végrehajtás költségei nem állnak arányban a követelés összegével, illetve a felszámolt cégeknek nincs semmiféle fellelhető vagyona.

A kintlévőségekről szóló tájékoztatás a vezetőségi értekezlet rendszeres napirendi pontja, ezért a részletes tájékoztatás, illetve az osztályon lévő kintlévőségekkel kapcsolatos egyedi feladatok az értekezleten kerülnek meghatározásra.

11.) Közreműködés az OVF Önálló Ellenőrzési Osztálya által és egyéb külső szervezetek által végzett ellenőrzésekben

Az Igazgatási és Jogi Osztály szinte minden külső ellenőrzésben érintett, hiszen bármilyen tárgyra is irányulnak azok, alapvető, hogy a vonatkozó belső szabályzatokat is bekérik a vizsgálatok során, ezeket pedig az IJO tartja nyilván. Ezért az ellenőrzésekkel kapcsolatos, belső szabályzatokra irányuló adatbekérésekre az IJO küldi meg a vonatkozó igazgatói utasításokat és egyéb szabályzatokat. Ezen kívül az osztály jogi munkatársa számos helyszíni ellenőrzésen személyesen részt vesz, illetve válaszol az ellenőrök kérdéseire.

12.) Adatvédelemmel kapcsolatos intézkedések

Az EU 2016/679. EU Parlament és Tanács Rendeletre („GDPR” – Általános Adatvédelmi Rendelet) való felkészüléssel kapcsolatban az osztály az alábbi intézkedéseket hajtotta végre:

Az adatvagyron leltár elkészítése az egységek részéről megtörtént, melynek során számba vették az igazgatóság tevékenységi folyamatait, a nyilvántartásokat, adatköröket, adatkezelési műveleteket. Az adatvagyron-leltár pontosítása folyamatosan történik.

Az OVF iránymutatásának megfelelő tájékoztató minták elkészültek, melyek jóváhagyásra várnak az OVF részéről.

A szükséges szabályzatok közül elkészült az Általános adatvédelmi és adatkezelési szabályzat, melynek részét képezi az Incidenskezelési eljárásrend.

A szükséges tájékoztatók közül a munkavállalói tájékoztatók elkészültek. A fentiekben túlmenően adatvédelmi tisztviselő kinevezése megtörtént.

13.) Közérdekű adatigények

2018. évben az OVF 13840-0007/2018. ügyiratszámú „Közérdekű adatigények” tárgyú levelében a Belügyminisztérium BM/1893/-3/2018. ikt. számú levelében foglaltak szerint, a közérdekű adatigénylésekkel kapcsolatos ügyintézésre vonatkozóan feladatok kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően az igazgatósághoz érkező közérdekű adatigényléseket legkésőbb a beérkezést követő napon, az adatigénylésre előkészített válaszlevél tervezeteket a beérkezést követő 8 napon belül továbbítani kell az OVF részére.

2018. évben az OVF a közérdekű adatigények felterjesztésével kapcsolatban eljárásrendet dolgozott ki, amely szerint a műszaki és az általános (működésre és tevékenységre) vonatkozó közérdekű adatigénylések vonatkozásában minden szerdán 16 óráig a megküldött táblázat kitöltésével tájékoztatni szükséges az OVF-et a kérelmekről. Az általános (működésre és tevékenységre) vonatkozó közérdekű adatigényléseket továbbra is előzetes jóváhagyásra meg kell küldeni.

15.2 Az osztály igazgatási tevékenységei

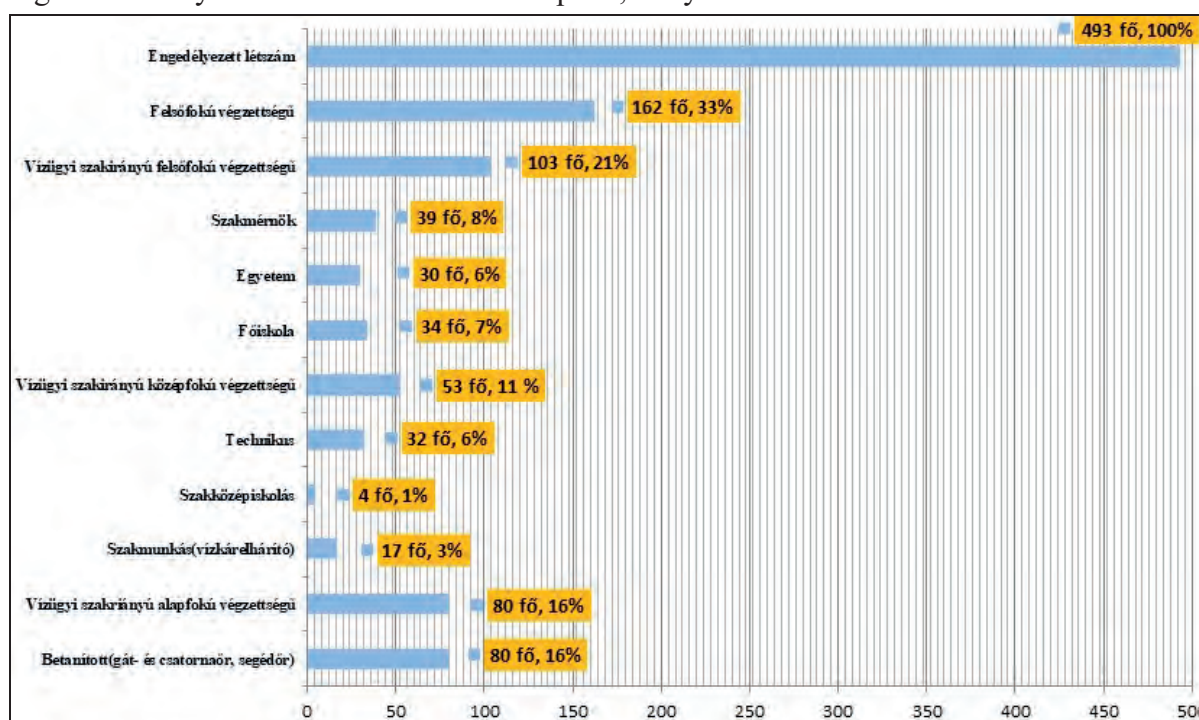
1.) Ügykövetés, KÉR

Osztályunk aktívan közreműködött a Központi Érkeztetési Rendszer bevezetésében és az Ügykövetésbe történő integrálásában. Az e-ügyintézés előtérbe kerülésének hatására 2018 szeptemberétől az igazgatósághoz papír alapon beérkezett küldeményeket nemcsak digitalizálni szükséges, hanem hiteles elektronikus aláírással is el kell látni.

2. Oktatás

Oktatási feladatainkról évenként oktatási terv készül, mely tartalmazza a tervezett képzéseket és a hozzá tartozó várható számadatokat. A terv tartalmazza a dolgozók szakismeretének szinten tartásához, szaktudásuk folyamatos fejlesztéséhez szükséges szakmai és iskolarendszerű képzéseket.

Dolgozóink túlnyomó része munkakörére képzett, melyet az alábbi kimutatás szemléltet.



75. ábra Végzettségek megoszlása a KÖTIVIZIG-nél

A teljes létszám 2018-ban 493 fő volt, ebből:

- vízügyi szakirányú végzettségű: 236 (48%)
- vízügyi szakirányú felsőfokú végzettségű: 103 fő (21%)
- vízügyi szakirányú középfokú végzettségű: 53 fő (11%)
- vízügyi szakirányú alacsonyfokú végzettségű: 80 fő (16%)

3. Továbbképzési Terv

Az igazgatóság felső- és középfokú vezetői állománya az elmúlt években jelentősen megfiatalodott, így szükségessé vált egy átfogó vezetőképzés megszervezése, ennek jogszabályi háttere is adottá vált a 2018. évi jogszabályi változásokat követően, a 391/2017. (XII.13.) Kormányrendelete alapján továbbképzési kötelezettség teljesítése során vezetői képzés is kötelezővé vált.



2018. évben első körben osztályvezetők vehettek részt „Problémamegoldás és döntéshozatal,” című vezetői tréningen továbbképzés keretében.

Felsőfokú-, középfokú- és alacsonyfokú végzettséget igénylő munkakört betöltő közalkalmazottak részére a főigazgató által kötelezően elrendelt képzések, valamint igazgatóságunk által kidolgozott országos továbbképzési programok, továbbá belső továbbképzések kerültek megszervezésre és lebonyolításra.

15.3 Tapasztalatok és feladatok a kötelező továbbképzési rendszer bevezetése után (dr. Malatinszki-Gulyás Anna)

A vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatott közalkalmazottak kötelező továbbképzési rendszerének alapvető szabályait a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény IV. fejezetének 13/K. § szakasza írja elő. A közalkalmazottak továbbképzésének tervezésére, finanszírozására, a képzések követelményrendszerére vonatkozó részletes szabályokat a 391/2017. (XII.13.) vízügyi igazgatási szerveknél foglalkoztatottak közalkalmazotti jogviszonyának különös szabályairól szóló kormányrendelet IV. fejezete tartalmazza.

Első továbbképzési időszakunk:

Az első továbbképzési időszak 2018. január 1-től – 2021. december 31-ig tart.

Továbbképzési kötelezettség kezdete általában a próbaidő leteltét követő nap, abban az esetben, amennyiben nincs próbaidő, akkor a kinevezést követő nap. A kötelezettség kezdetét a képzési referens rögzíti a képzési portál felületén. A továbbképzési időszak megszűnik, ha az öregségi nyugdíjkorhatár eléréséig 5 évnél rövidebb idő van hátra.

A továbbképzések teljesítésének mérése tanulmányi pontrendszerrel történik.

A továbbképzési időszak, azaz a 4 év alatt meghatározott számú tanulmányi pontot kell elérnünk, amelyek az alábbiak:

- Vezetői munkakör betöltése esetén: 128 pont
- Felsőfokú végzettséget igénylő munkakör esetén: 96 pont
- Középfokú végzettséget igénylő munkakör esetén: 64 pont
- Alacsonyfokú végzettséget igénylő munkakör esetén: 32 pont

Szünetel a továbbképzési kötelezettség a képzés megkezdése hónapjának első napjától a képzés befejezése naptári évének végéig, amennyiben a közalkalmazott iskolarendszerű vagy iskolarendszeren kívüli képzésen vesz részt, mely képzettség megszerzése a munkaköre betöltéséhez speciális követelmény, vagy magasabb munkakör betöltése érdekében szükséges. Ezekben az esetben a továbbképzési pontok mennyiségét időarányosan állapítjuk meg.

Az elmúlt év képzési programjairól

2018. augusztus 30. - 2018. december 15. között 31 továbbképzés szervezésében vettünk részt. Képzéseink e-learning és jelenléti formában valósultak meg, amelyeket az igazgatóság központi épületében és a 4 szakaszmérszolgálat épületeiben tartottuk. Szerencsések vagyunk, hiszen a képzések lebonyolításához szükséges háttér-infrastruktúrával rendelkezik igazgatóságunk.

A képzési referenseink az igazgatósági szintű igényekre reagálva, és összefogva a szakmai egységekkel az alábbi továbbképzési programjainkat dolgozták ki, melyek az OVF által is támogatásra találtak.

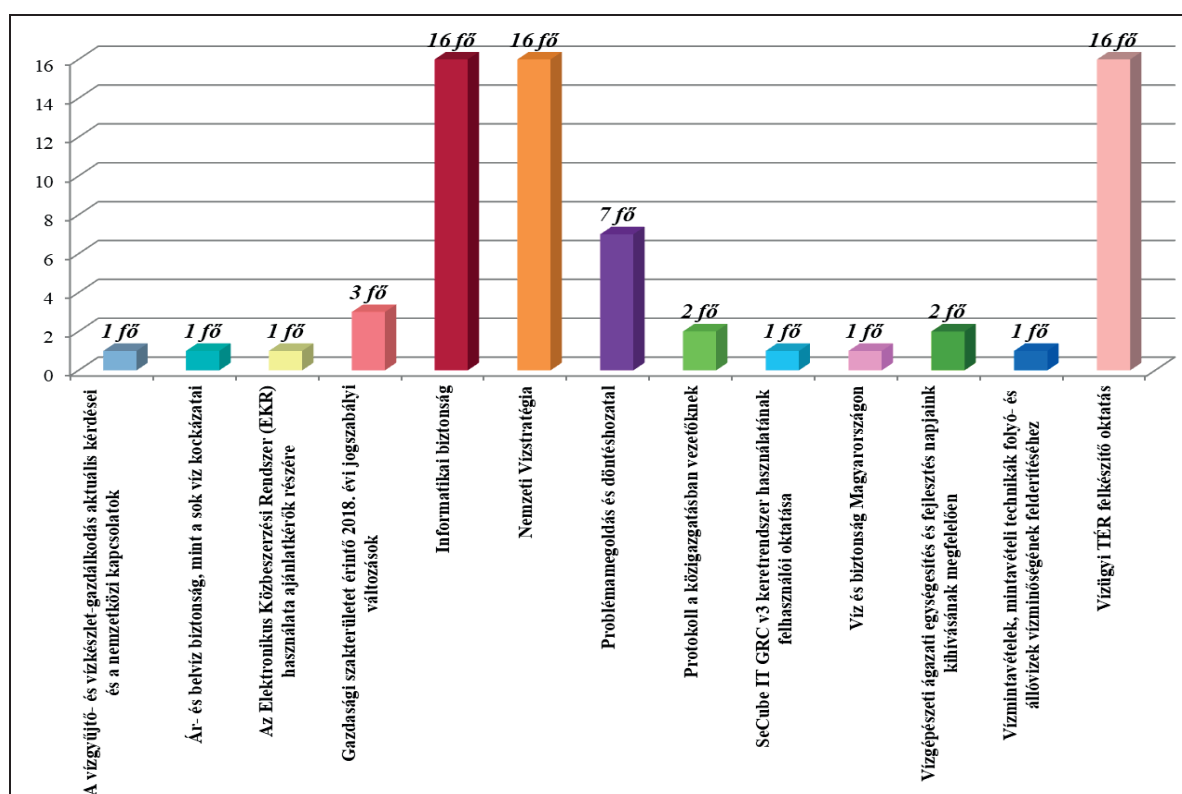
Országos programjaink:

- Ⓜ A mintavevő munkacsoportok felkészítése az MSZ EN ISO/IEC 17025:2018 szabvány alkalmazására
- Ⓜ A vízügyi igazgatóságok erdészeti feladatokat ellátó munkavállalóinak a felkészítése a megváltozott jogszabályi környezet szemszögéből
- Ⓜ Vízgépészeti ágazati egységesítés és fejlesztés napjaink kihívásának megfelelően.

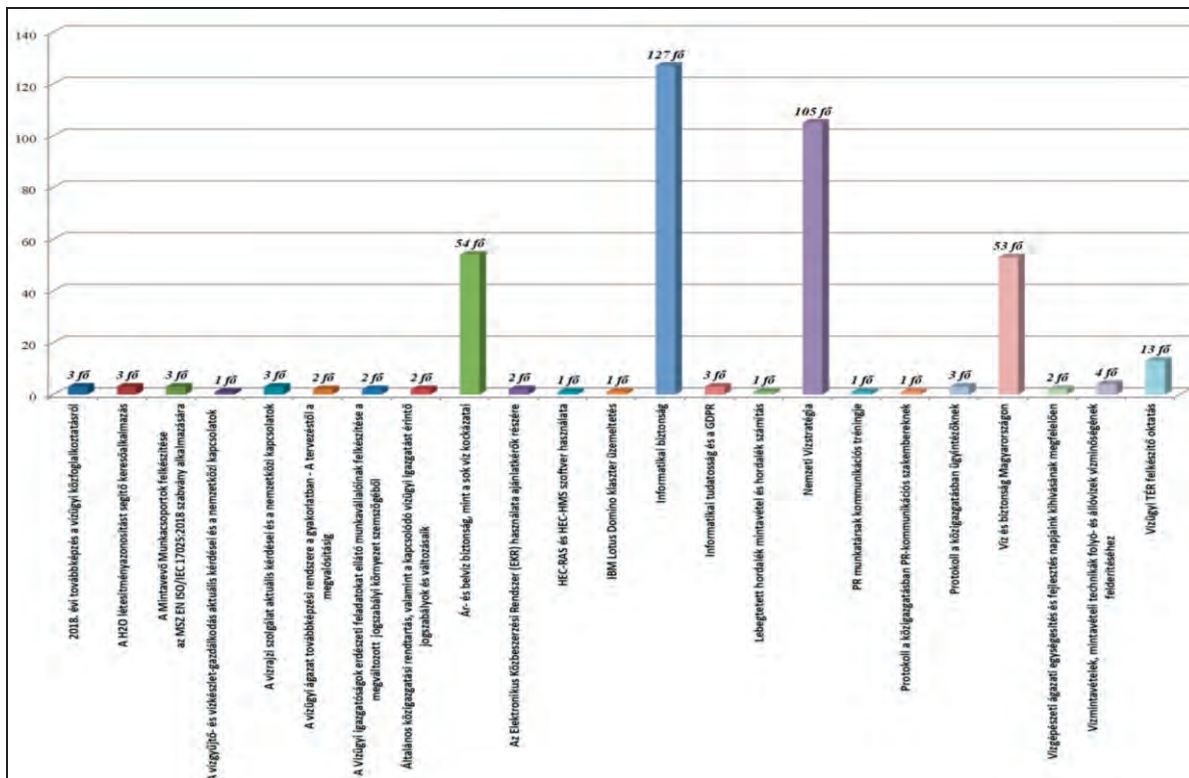
Belső továbbképzési programok esetében szintén 3 képzés került elfogadásra:

- Ⓜ Vízügyi igazgatás, vízügyi ágazat a jog tükrében
- Ⓜ Munkaszervezési és munkairányítási kompetenciák
- Ⓜ - A vízhozam mérő munkacsoportok felkészítése a szabványos vízhozam mérések alkalmazására.

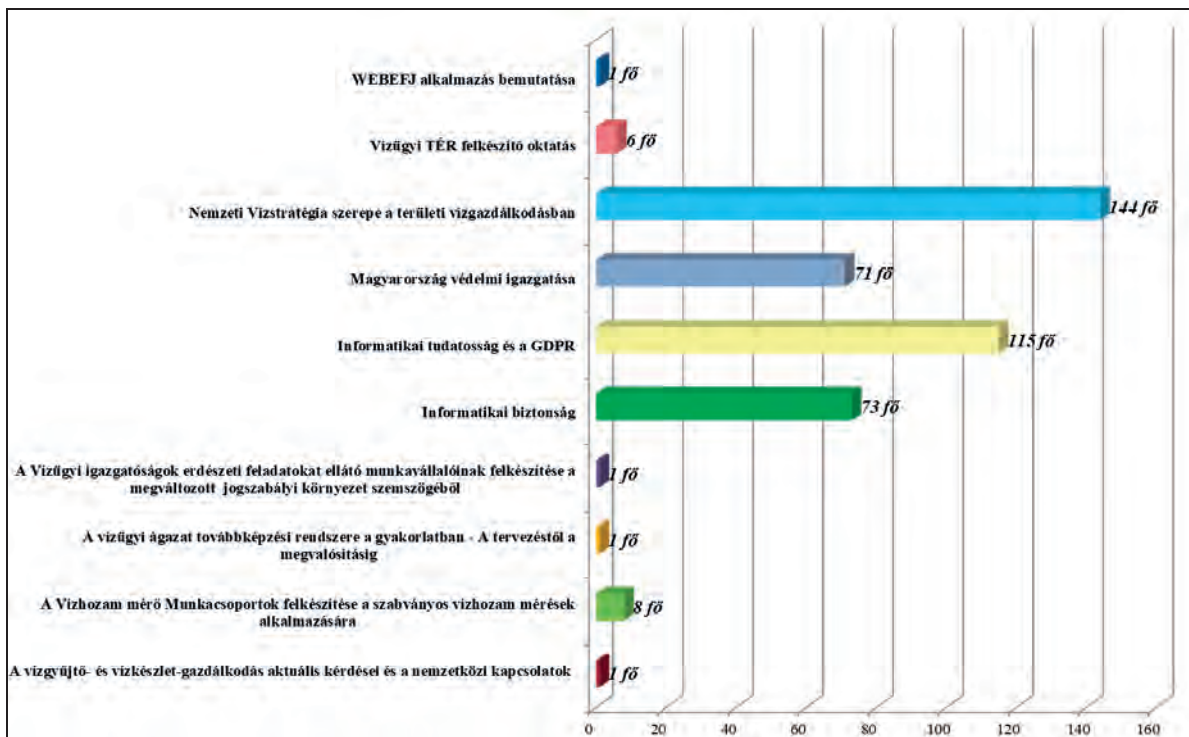
Az alábbi infografikák a megvalósult képzéseket szemléltetik:



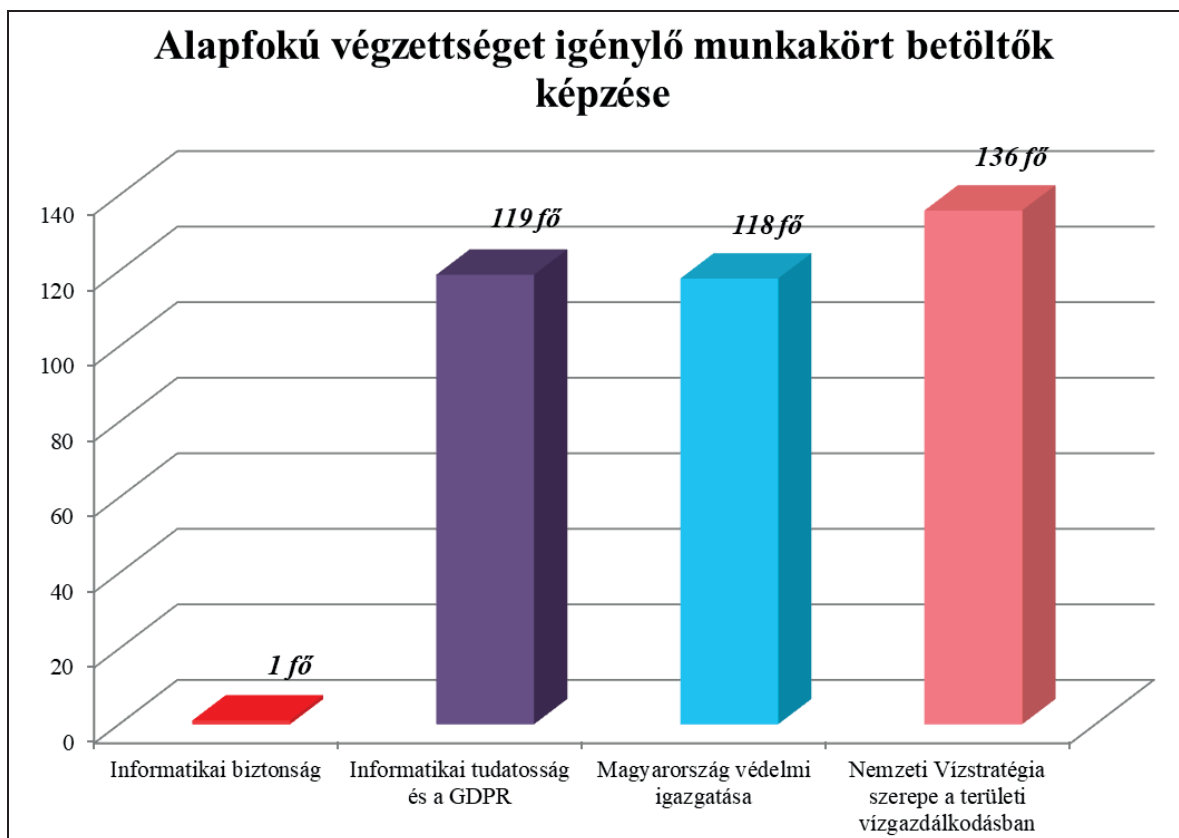
76. ábra Vezető képzések



77. ábra Felsőfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése



78. ábra Középfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése



79. ábra Alapfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése

A képzések összetételét megvizsgálva elmondhatjuk, hogy a szakmai képzéseken volt a hangsúly és alacsonyabb számban kompetencia-alapú képzéseken vettünk részt. Az elégedettségi kérdőívek eredményei alapján a továbbképzési kötelezettséghez való dolgozói hozzáállás pozitív, illetve ezt a hozzáállást erősíti a számos helyi szintű képzési program kezdeményezése, amelyekre úgy gondoljuk, mindannyian büszkék lehetünk.

Az Igazgatási és Jogi Osztály ez évi feladatai között szerepel a képzési kötelezettséggel rendelkezők számára az egyéni képzési terv összeállítása, a továbbképzési portál önálló működtetése, lehetőségek szerint az igényekhez igazodó képzések szervezése, lebonyolítása, adminisztrációs feladatainak ellátása.

15.4 Az E-ügyintézés kihívásai (dr. Váradi Tibor)

Az Európai Bizottság 2016-2020 közötti évekre szóló e-kormányzati cselekvési tervében célul tűzte ki, hogy *"2020-ra az Európai Unió közigazgatásai és közintézményei nyitottak, hatékonyak és befogadók lesznek, és az Európai Unió valamennyi polgára és vállalkozása számára határok nélküli, egyénre szabott, felhasználóbarát és végponttól végpontig jellegű digitális közszolgáltatásokat fognak nyújtani."*

Az uniós elvárásnak megfelelően született meg az *elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény*, amelynek alapvető célja az elektronikus ügyintézés széles körű elterjedése, az eljárások gyorsítása, az adminisztratív terhek csökkentése. Szabályozási koncepciója középpontjába egy egységes ügyintézési,

szolgáltatási logika áll, amelyben az ügyfél a különböző hatóságoknál, bíróságoknál, más szerveknél és szolgáltatóknál folyamatban lévő ügyeit egységes felületen, egységes logika mentén és egységes eszközökkel intézheti.

A KÖTIVIZIG ügyfélként eljáró költségvetési szervként elektronikus ügyintézésre köteles valamennyi, elektronikus ügyintézés biztosító szerv feladat- és hatáskörébe tartozó ügy tekintetében. Ennek megfelelően ezen eljárásokban kizárólag elektronikus úton lehet kapcsolatot tartani, ugyanilyen módon szükséges a beadványokat benyújtani.

Nehézséget okoz, hogy a technikai háttér nem minden esetben áll rendelkezésre a fogadó szerv részéről, ami főként az űrlapok hiányában nyilvánul meg. Ebben az esetben szükséges az egyedi tájékoztatáskérés abban a tekintetben, hogy az érintett szerv által mi az a kapcsolattartási mód és felület, melyet elfogad. Amennyiben a kapcsolattartás az e-ügyintézési kötelezettség ellenére nem ezen az úton valósul meg, ebben az esetben a hatálytalanság jogkövetkezménye fűződik ehhez.

Az e-ügyintézés központi eleme a Cégkapu, mely egy közös elektronikus postafiók a szervezetek számára, ahol minden érintett és arra jogosultsággal rendelkező egy helyen férhet hozzá az adott szervezet hivatalos levelezéséhez. A Cégkapuból kizárólag az Általános Nyomtatványkitöltő Programmal (ÁNYK) előállított, .kr kiterjesztésű fájl küldhető, melyet az adott szerv honlapján elérhető elektronikus nyomtatvány ÁNYK-ban történő kitöltésével, elektronikus aláírásával, titkosításával lehet előállítani.

Az e-ügyintézéssel megteremtődött annak lehetősége, hogy Magyarországon alapértelmezetten elektronikussá, így jóval költséghatékonyabbá és gyorsabbá váljon az ügyintézés. Ezzel együtt azonban számos új fogalmat és jogintézményt, továbbá programok kezelését és folyamatokat kell megtanulni, amely vélhetően kivívás elé állítja a jogalkalmazó szervezetet, valamint az ügyfeleket.

15.5 Személyes adatok adatvédelmi kérdései az új szabályozás tükrében

A hazai adatvédelemi jogi szabályozás alapvető kereteit az *információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény* határozta meg önállóan 2018. év derekáig, majd e mellett hatályba lépett 2018. május 25-én a közvetlenül alkalmazandó uniós jogi szabályozó – a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló *2016/679 EU rendelet* (GDPR, továbbiakban: rendelet). A rendelet hatálybaléptetésének célja a természetes személyek alapvető jogai és szabadságainak, különösen a személyes adatok védelméhez való jogaik védelmének biztosítása, azaz a személyes adatok szigorúbb védelme. A rendeletnek történő megfelelés más szervezetekhez hasonlóan igazgatóságunkat is kihívás elé állította.

Az új szabályozással meghatározott követelmények elérése érdekében igazgatóságunk az Igazgatási és Jogi Osztály koordinálásával és valamennyi szervezeti egység közreműködésével

adatvagyon-leltárt készített. A vagyonleltár létrehozásával beazonosításra kerültek azok a folyamatok, amelyek elvégzésekor igazgatóságunk személyes adatokkal dolgozik.

A személyes adatok védelmére vonatkozó, rendeletből eredő kötelezettségek megismerése érdekében igazgatóságunk valamennyi dolgozója számára adatvédelmi tájékoztatót adott át. A jogszerű működés érdekében megtett további lépések között a belső szabályzó dokumentumaink felülvizsgálata – Adatvédelmi Szabályzat, Információbiztonsági Szabályzat - is megtörtént. A rendeletben foglaltak alapján adatvédelmi tisztviselő megválasztásáról, és a tisztség betöltéséhez szükséges képzésről is gondoskodtunk, így a Közép-Tisza- vidéki Vízügyi Igazgatóság adatvédelmi tisztviselője;

Fodor József közalkalmazott munkatársunk lett, akinek az elérhetősége:

Cím: 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

E-mail: fodor.jozsef@kotivizig.hu

Az érintettek a személyes adataik kezeléséhez a hazai és európai uniós normák szerinti jogaik gyakorlásához kapcsolódó valamennyi kérdésben az adatvédelmi tisztviselőhöz fordulhatnak.

A folyamat további állomásaként az Igazgatási és Jogi Osztály felülvizsgálta és ahol szükséges volt, megfeleltette a munkaköri leírásokat is a rendeletnek, azon dolgozók esetében, akik a napi munkafolyamataik során személyes adatokkal bármilyen tevékenységet - kezel, továbbítja, őrzi, gyűjti, tárolja stb. - folytatnak.

Az adatvédelmi tudatosság megalapozása érdekében az Igazgatási és Jogi Osztály képzési referensei megszervezték alap-és középfokú végzettséget betöltő munkatársak számára az *Informatikai tudatosság és GDPR*- elnevezésű képzési programot, melyen összesen 234 fő vett részt. További, a témához szorosan kapcsolódó képzés került általunk lebonyolításra: az Informatikai biztonság elnevezésű képzési program. A képzésen az igazgatóságunktól összesen 217 fő volt jelen.

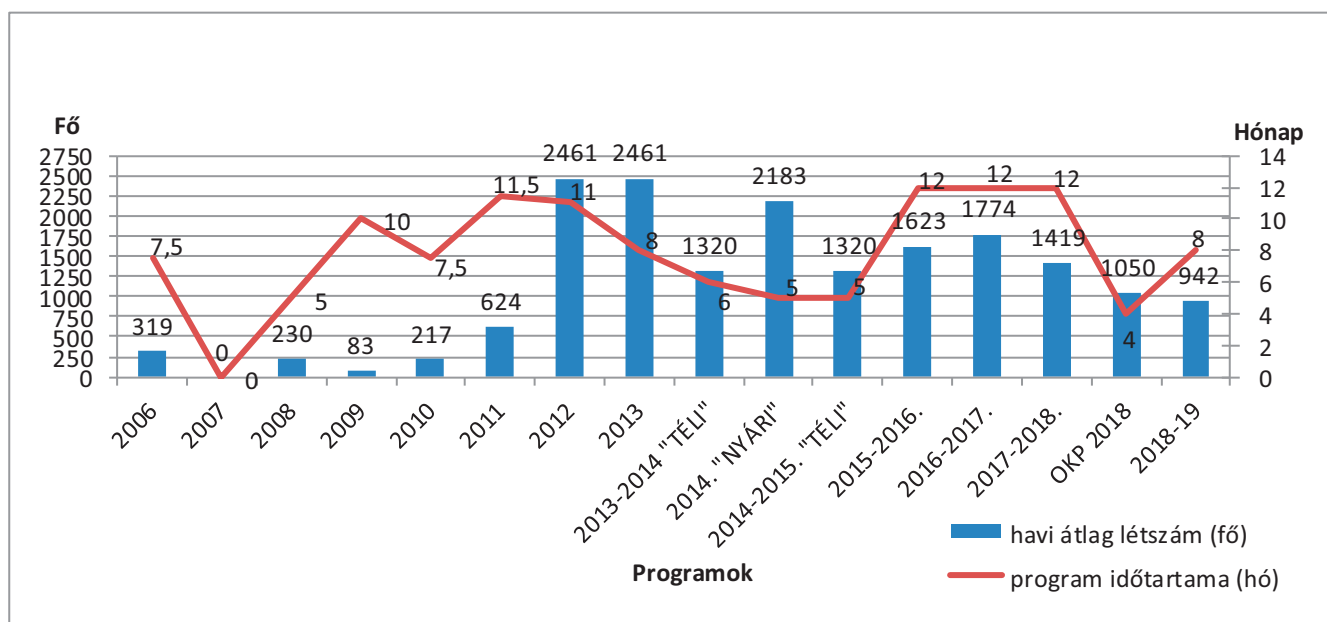
A folyamatok feltérképezése és a rendeletnek történő megfeleltetése még javában zajlik, a finomhangolások még hátra vannak, de elmondhatjuk, hogy a személyes adatok védelméhez való jogok biztosítása érdekében az alapvető lépéseket az Igazgatási és Jogi Osztály megtette.

16 Közfoglalkoztatás bemutatása (Vass Sándor, Papp Sándor)

Az elmúlt évek pozitív gazdasági változásai jelentősen csökkentették a munkanélküliek számát, ennek megfelelően a közfoglalkoztatási programokba bevonható álláskereső köré is drasztikusan csökkent, különösen igaz ez a szakképzettséggel rendelkezők vonatkozásában. A közfoglalkoztatás elsődleges célja azonban továbbra is a munkaképes lakosság munkához juttatása főként a hátrányos helyzetű településeken, az álláskereső foglalkoztatásának elősegítése, az érintettek munkaerő-piaci alkalmazkodásának javítása, munkához jutását szolgáló képzésekkel.

Programjaink a foglalkoztatás mellett a nemzetgazdaság számára kiemelten fontos ár- és belvív, illetve aszály elleni megelőző védekezést szolgálják, ennek megfelelően a közfoglalkoztatottak feladata túlnyomó részben továbbra is az állami kezelésben lévő vízkár-elhárítási művek állapotának javítása, fenntartása, karbantartása, esetenként egyszerűbb rekonstrukciós feladatok végrehajtása. Ezek a feladatok évente rendszeresen ismétlődő tevékenységek, amelyek mind a növényzet megújulásából, mind a gépek, létesítmények avulásából és használatából erednek.

Továbbra is kijelenthető, hogy igazgatóságunkon a közfoglalkoztatás szervezése zökkenőmentesen zajlik, de egyre nagyobb kihívás a vállalt átlaglétszám teljesítése, egyes álláskereső esetében – 25 év alattiak és szakképzettséggel rendelkezők – a felvételt korlátozó szabályok különösen a programok indítását nehezítik meg.



80. ábra Közcélú foglalkoztatási programok létszámának alakulása

| Közfoglalkoztatási programok | Közmunka Program 2011. | OKP 2012. | OKP 2013. | OKP 2013-14. TÉL | OKP 2014. | OKP 2014-15. TÉL | OKP 2015-16. | OKP. 2016-17 | OKP 2017-18 | OKP. 2018 | OKP. 2018-19 (2018. dec. 31-ig) |
|--|------------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|------------------|--------------|--------------|-------------|------------|---------------------------------|
| Program kezdete | 2011.01.17 | 2012.02.01 | 2013.03.01 | 2013.11.01 | 2014.05.01 | 2014.10.01 | 2015.03.01 | 2016.03.01 | 2017.03.01 | 2018.03.01 | 2018.07.01 |
| Program vége | 2011.12.31 | 2012.12.31 | 2013.10.31 | 2014.04.30 | 2014.09.30 | 2015.02.28 | 2016.02.29 | 2017.02.28 | 2018.02.28 | 2018.06.30 | 2019.02.28 |
| munkavezető/brigádvezető | 12 | 191 | 255 | 120 | 192 | 115 | 157 | 155 | 120 | 90 | 74 |
| adminisztrátor | 21 | 58 | 74 | 48 | 71 | 46 | 58 | 44 | 42 | 31 | 21 |
| egyéb műszaki/szakmunkás | 57 | 89 | 86 | 63 | 131 | 79 | 104 | 128 | 104 | 65 | 49 |
| vagyonőr | 0 | 27 | 48 | 30 | 26 | 23 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| segédmunkások | 534 | 2105 | 2001 | 1079 | 1751 | 1059 | 1294 | 1259 | 933 | 749 | 603 |
| Teljesített átlaglétszám | 624 | 2470 | 2464 | 1340 | 2171 | 1322 | 1618 | 1597 | 1210 | 946 | 758 |
| kilépők ténylétszáma (fő) | 128 | 950 | 724 | 270 | 303 | 58 | 467 | 630 | 527 | 108 | 127 |
| fluktuáció (%) | 15.6 % | 24.5 % | 20.5 % | 15.8 % | 11.3 % | 4.2 % | 22.2 % | 28.3 % | 32.3 % | 10.3 % | 13.1 % |
| egy időben a legmagasabb ténylétszáma (fő) | 703 | 2949 | 2884 | 1629 | 2428 | 1372 | 1701 | 1646 | 1328 | 971 | 842 |
| összes foglalkoztatott (fő) | 820 | 3874 | 3531 | 1713 | 2672 | 1386 | 2097 | 2227 | 1634 | 1048 | 967 |
| Regisztrált munkanélküliek száma J-Nk-Sz. megyében | 17950 | 18625 | 18300 | 15400 | 12975 | 12200 | 11850 | 11700 | 9300 | 7600 | 17950 |

25. táblázat KÖTIVIZIG országos közfoglalkoztatási programjainak részletes létszámadatai 2011-2018. években



2018-ban 3 közfoglalkoztatási program zajlott igazgatóságunkon.

16.1 KÖTIVIZIG 2017-18 Országos Közfoglalkoztatási Program

A program 2017. március 1-én kezdődött és 2018. február 28-án ért véget a hatósági szerződésben vállalt 1419 fős átlaglétszámhoz képest 85 %-os teljesüléssel, 1210 fős átlaggal.

A 2017-18. évi Országos Közfoglalkoztatási Program során is igazgatóságunk működési területén a jogszabályokban nevesített létesítmények biztonságos üzemeltetése és fenntartása érdekében a közfoglalkoztatottak által, a hatósági szerződésünkben is rögzített szakmai feladatokat végeztük el. A program 2018. évre eső két hónapjában a program egészét tekintve meghatározó növényzetszabályozási munkák mellett a téli időjárásnak megfelelő munkálatok domináltak. Ebben az időszakban a facseteték pótlása, csatornák iszapptalanítása, a magasépítmények, vízrajzi állomások karbantartása és jégfigyelés aránya megnőtt az év többi részéhez képest.

2018. január és február hónapjaiban a program egészére tervezett mennyiség 37 %-át, 6340 db facsetetét telepítettek a közfoglalkoztatottak, akik emellett 7,8 köbméter iszapot távolítottak el a csatornákból, 54 216 munkaórát töltöttek védelmi központok, őrházak, szertárak, melléképületek, telephelyek és vízrajzi állomások karbantartásával, 2432 munkaórát pedig jégfigyeléssel.

16.2 KÖTIVIZIG Országos Közfoglalkoztatási Program 2018.

Az év második programja egy rövid, 4 hónapos időszakot foglalt magába, 2018. március 1-én kezdődött és a hatósági szerződésnek megfelelően 2018. június 30-án ért véget. Az előző program zárásából is jól látszik, hogy számottevően csökken a közfoglalkoztatásba bevonható álláskeresők köre, ezért már jelentősen alacsonyabb, 1050 fős létszámmal tervezett igazgatóságunk, melyet 90 %-ban sikerült teljesíteni 946 fős átlaggal.

A program során elvégzett feladatok közül - igazgatóságunk közfoglalkoztatására jellemzően - a növényzetszabályozási munkák voltak a meghatározóak, amelyek a csatornáink vízszállító képességének, védtöltéseink, hullámterek megfelelő állapotának fenntartásához szükségesek. Sokszor olyan területeken sikerült ezeket a munkákat elvégezni, amelyeken a géppel történő megközelítés nagyon nehézkes, illetve egyáltalán nem is volna lehetséges.

Ennek megfelelően a dolgozók 245 hektáron végeztek kaszálást, 67 ha-on cserjeirtást és 175 km hosszban tisztítottak meg csatornát a nemkívánatos növényzettől. 42304 munkaórát töltöttek ár- és belvizes műtárgyak karbantartásával, felújításával (az árvizes műtárgyakon felül a karbantartott belvizes műtárgyak száma: 339 db).



81. ábra Gerje főcsatorna takarítása 2018. áprilisában

16.3 KÖTIVIZIG 2018-19 Országos Közfoglalkoztatási Program

A program 2018. július 1-én kezdődött és a hatósági szerződésnek megfelelően 2019. február 28-ára tervezzük a befejezést, 942 fős vállalt átlagléttszámmal.

A program 2018-ra eső részében védőtöltéseink előterében 280 ha-nál nagyobb területen került sor kaszálásra; a VIZIG kezelésű létesítmények mentén 93,3 ha-on végeztünk cserjeirtást és 549 műtárgy karbantartására került sor.

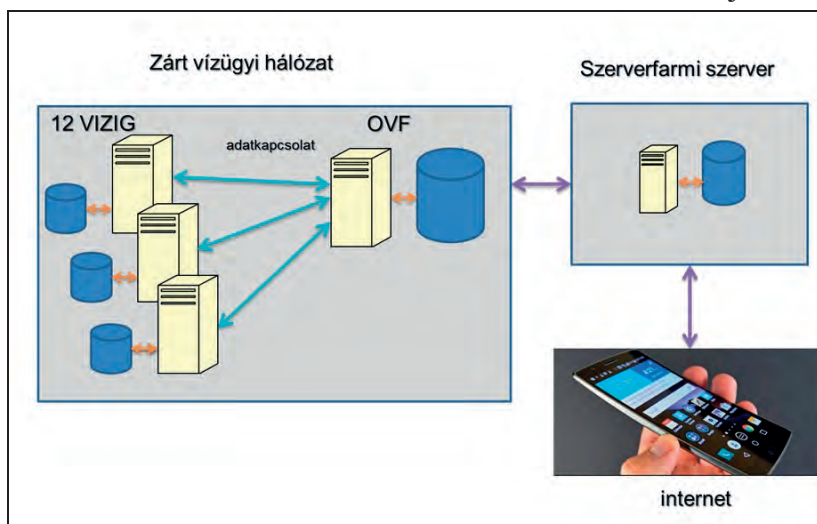


82. ábra Tisasüly-Sajfok összekötő csatorna kaszálása 2018.augusztus

E programunk során már a megvalósítást veszélyeztették a létszámfeltöltés nehézségei, különösen az adminisztrációs és szakképzettséget igénylő feladatok ellátásához szükséges munkakörök esetében, de a segédmunkások vonatkozásában is csak a program befejező időszakára sikerült kellő számban a közfoglalkoztatottak felvétele. A következő programjainknál további létszámcsökkentés lesz indokolt.

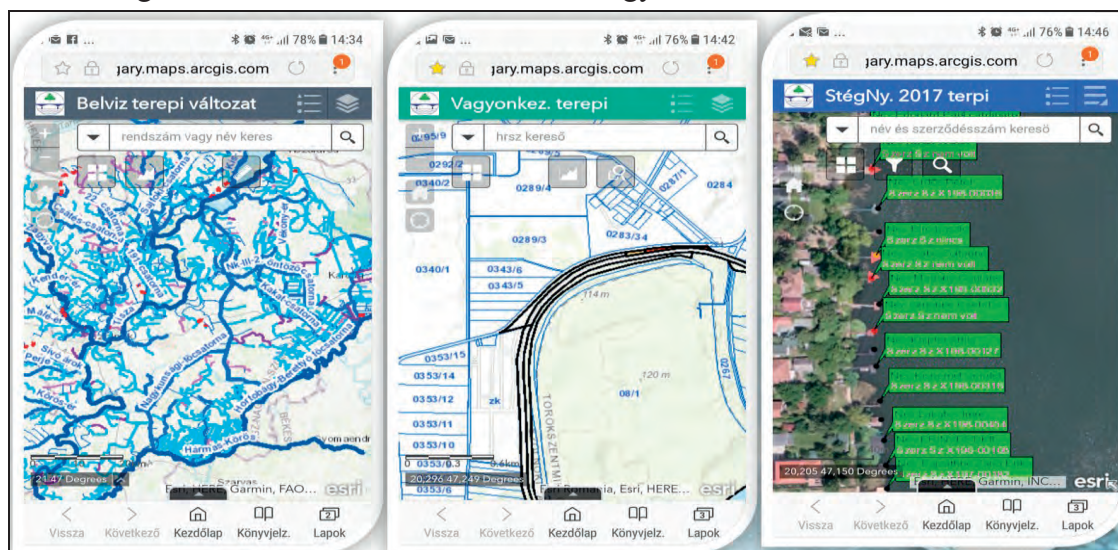
17 Térinformatikai fejlesztések (Kummer László)

A 2018-as tevékenység nagy részben a 2017-ben megkezdett folyamatokra épül. Az első, ami kiemelendő, hogy a GEO-informatikai projektben beszerzett eszközök működni kezdtek rendszerszinten. Ez azt jelenti, hogy az eddig elkülönülten működő eszközök a projekt eredeti elgondolásának megfelelően elérhetővé váltak, jelszók, jogok, tárterületek kiosztásra kerültek. Itt a leglényegesebb szempont az igazgatóságunk szempontjából a Szerverfarmi szerver elérhetősége, ugyanis ezen a szerveren az informatikai biztonság betartásával érjük el az internetet, így a mobil eszközöket is. Ezt a rendszert az alábbi ábra mutatja be.



83. ábra Internetelérés az informatikai biztonság betartásával

Ennek eredményeként 2017 közepén megjelentek a terepi alkalmazások, amelyek már mobil eszközökön is elérhetővé tették a térképi adatokat. Az alábbiakban három alkalmazás képe látható. Az első a csatornahálózattal kapcsolatos információkra fókuszál, a második pedig a vagyonkezelés bérleti jogok megjelenítésére optimalizált alkalmazás. Az utolsó az elmúlt években felélénkült stégépítési aktivitással kapcsolatosan segíti az ügyintézők munkáját, hogy a helyszínen a legfrissebb információval láthassák el ügyfeleket.



84. ábra Mobil alkalmazások a vízügyi szolgálatban

2018. év folyamán az igazgatóságoknak a „műtárgy” alapú vagyonszortert kellett elkészítenie, amely során az alábbi táblázatban szereplő műtárgyakat, objektumokat kellett felvenni.

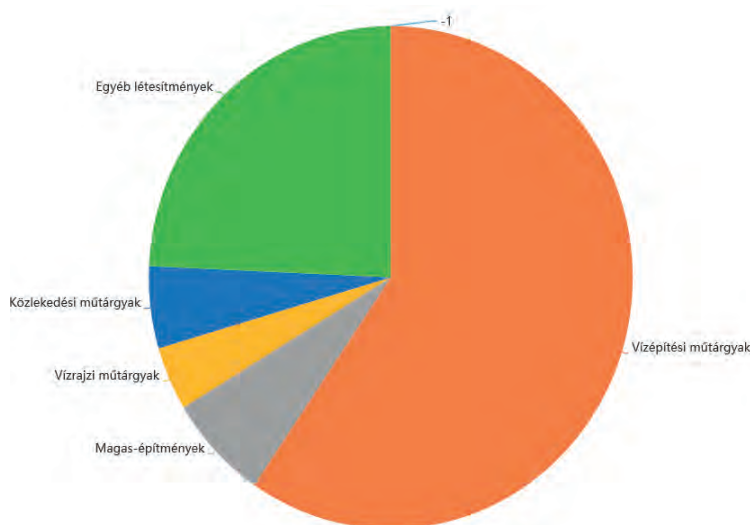
| Vízépítési műtárgyak | | Magas-építmények | | Vízrajzi műtárgyak | | Közlekedési műtárgyak | | Egyéb létesítmények | |
|----------------------|-------------------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|----------------------------------|
| kód | nev | kód | nev | kód | nev | kód | nev | kód | nev |
| 1 | áteresz | 101 | órházak | 201 | vízmerce | 301 | dűlőúti híd | 401 | stég |
| 2 | bújtató | 102 | igazgatási épületek | 202 | kút | 302 | közúti híd, út | 402 | úszómű |
| 3 | zsilip tiltó | 103 | szivattyútelepek | 203 | mérőműtárgy | 303 | vasúti híd | 403 | villany oszlop |
| 4 | szivattyúállás | 104 | garázsok | 204 | monitoring állomás | 304 | komplejáró | 404 | távközlési oszlop |
| 5 | vizkivételi mű | 105 | gazdasági épületek | 205 | mérőhíd | 305 | gyalogos híd | 405 | kikötői létesítmény |
| 7 | fenékküszöb fenékgát | 106 | lakóépületek | | | 306 | parkoló | 406 | rádió torony |
| 9 | akna medence | 107 | raktárak | | | 307 | kerékpár híd | 407 | kilátó, magasles |
| 30 | sarkantyú | 108 | üdülőépületek | | | | | 408 | támfal |
| 31 | sólya csónakleeresztő r | 109 | üzemi épületek | | | | | 409 | napelem park |
| 32 | vezetómű | 110 | munkásszálló | | | | | 410 | egyéb nem műtárgy |
| 33 | partfal partbiztosítás | 120 | esőbeálló | | | | | 412 | hirdetőtábla |
| 34 | vizierómű | | | | | | | 415 | hajózási jelek |
| 35 | hallépcső | | | | | | | 431 | forrás foglalás |
| 36 | árvízkapu | | | | | | | 432 | jelző tábla |
| 37 | duzzasztó vízlépcső | | | | | | | 433 | kandeláber |
| 38 | gázló mederátjáró | | | | | | | 434 | keresztelés |
| 41 | zsilipes átereszt | | | | | | | 435 | konténer |
| 43 | szivornya | | | | | | | 436 | régészeti jelentőségű építmény m |
| 44 | csappantyús átereszt | | | | | | | 437 | villámhárító |
| 45 | besorolás alatt | | | | | | | | |
| 46 | csőhíd | | | | | | | | |
| 47 | árvízvédelmi zsilip | | | | | | | | |
| 48 | Nyomócső | | | | | | | | |
| 49 | szennyvíz bevezetés | | | | | | | | |
| 80 | burkolt meder | | | | | | | | |

26. táblázat Műtárgy alapú vagyonszortert elemei

A feladat megoldási lehetőségei során először számba vettük a feladat nagyságát, sokrétűségét, a rendelkezésre álló eszközöket, adatokat és a keletkezett adatok későbbi felhasználhatóságát.

A fentiek alapján két döntés született. Elsőként az, hogy nem a meglévő adatok felhasználásával, hanem helyszíni bejárás során kell felvenni az adatokat. A másik pedig az, hogy ennek határidőre történő elvégzéséhez mintegy 20-40 felmérőre van szükség megfelelő eszközökkel. Ez alapján a választás a „Collector” mobiltelefonos alkalmazásra esett, amely egyesíti a helymeghatározó eszközt, a fényképezőt, a jegyzetömböt és a térképet (bizonyos kompromisszumokkal) és a felmérők számára sem idegen. Az alkalmazás segítségével a terepen rögzíteni lehet a helyet, egy vagy több fényképet, és az előre definiált kérdésekre válaszolni kell. Mindeközben a kijelzőjén megjelenik, hogy hol járunk, és milyen pontokat vettünk már fel korábban.

A munka eredményeként majd 12 000 műtárgyat vettünk fel. Ezek mindegyike rendelkezik egy koordinátával, egy vagy több fényképpel, egy műtárgykóddal, állapot- és vagyonszortert besorolással.



18 Gazdasági adatok (Jászné Szabó Éva)

2012. január 1. óta igazgatóságunk a Belügyminisztérium fejezetéhez tartozó központi költségvetési szerv, középírányító szervünk az Országos Vízügyi Főigazgatóság.

Az igazgatóság főtevékenység szerinti államháztartási szakágazati besorolása:

841319 Vízügyi igazgatás

Az alapító okiratban meghatározott alaptevékenységi kormányzati funkció szerinti besorolások közül a főbb tevékenységek az alábbiak:

- ⊕ 063010 Vízügy igazgatása,
- ⊕ 047410 Ár- és belvízvédelemmel összefüggő tevékenységek,
- ⊕ 041236 Országos közfoglalkoztatási program,
- ⊕ 042150 Mezőgazdasági öntözőrendszer építése, fenntartása, üzemeltetése.

Intézményünk gazdálkodását alapvetően meghatározzák az államháztartásra, az államháztartás működési rendjére, az éves költségvetési törvényre és annak végrehajtására vonatkozó speciális szabályok.

A KÖTIVIZIG kincstári ügyfél, a kincstári előirányzatok fölött teljes jogkörrel rendelkezik.

A költségvetési szerv igazgatója és a vezető besorolású munkatársai közalkalmazottak. A nem vezető besorolású munkatársak közalkalmazottak, munkavállalók, vagy közfoglalkoztatási jogviszonyban foglalkoztatottak.

Az illetmények elszámolása a központosított illetmény számfejtési rendszerben történik, igazgatóságunk költségvetési finanszírozása a nettó finanszírozás körébe tartozik.

18.1 A 2018. évi költségvetés bemutatása

A 2018. évben a rendelkezésre álló források biztosították az intézmény szakigazgatási, üzemelési, fenntartási feladatainak ellátását. Az összes költségvetési bevételi előirányzathoz 6 957,1 millió Ft-ból 1 187,8 millió Ft közfoglalkoztatási feladatokra, 399 millió Ft védekezési és védekezést követő helyreállítási feladatokra, 3 792,5 millió Ft vízügyi igazgatásra, 595,7 millió Ft mezőgazdasági öntözőrendszer fenntartására és üzemeltetésére, 38,8 millió Ft erdőgazdálkodásra és 48,6 millió Ft vízrajzi mérésre állt rendelkezésre.

Az intézményi költségvetés 2013-2018. közötti időszakra vonatkozó adatai (1. táblázat) az eredeti előirányzat, ezen belül a költségvetési támogatás alakulását mutatják.

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Költségvetési támogatás | 1 459 800 | 1 459 800 | 2 240 500 | 2 907 848 | 2 810 611 | 2 833 772 |
| Saját bevétel | 518 500 | 518 500 | 518 500 | 518 500 | 549 000 | 579 000 |
| Összesen | 1 978 300 | 1 978 300 | 2 759 000 | 3 426 348 | 3 359 611 | 3 412 772 |

27. táblázat Költségvetés adatai

Az igazgatóság 2018. évi pénzügyi helyzetére – az előző évekhez hasonlóan - jelentős mértékben növelő hatással voltak a közfoglalkoztatási programok támogatás értékű bevételei. A 2018-ban lebonyolított három közfoglalkoztatási program támogatás értékű bevételeinek összege 1 094,6 millió Ft-ot tett ki.

2018-ban védekezési és védekezést követő helyreállítási feladatok finanszírozására összesen 422,636 millió Ft támogatás folyt be az igazgatósághoz a Víz-, környezeti és természeti katasztrófa kárelhárítás fejezeti kezelésű előirányzatból.

Költségvetésünk végrehajtását jelentősen meghatározta a mezőgazdasági vízszolgáltatás biztosítása, valamint az elmúlt években kezelésünkbe került vízgazdálkodási létesítmények üzemeltetésének és fenntartásának ellátása.

A 2018. évi módosított költségvetés főbb előirányzatait tartalmazza az alábbi adatsor eFt-ban:

| | összeg eFt |
|---|------------------|
| 2018. évi eredeti előirányzat | 3 412 772 |
| Előirányzat-módosítások: | |
| 2018. évi bérkompenzáció | 2 452 |
| Minimálbér és garantált bérminimum miatti támogatás | 20 717 |
| Bérfelzárkózás támogatása | 459 842 |
| Beruházási támogatási keret kiegészítése | 7 093 |
| Informatikai fejlesztésre kapott költségvetési támogatás | 4 000 |
| Fenntartási támogatási keret kiegészítése | 42 807 |
| VGT2 végrehajtása érdekében kapott költségvetési támogatás | 13 120 |
| Bútorbeszerzésre történő átcsoportosítás | -2 847 |
| Duális képzés támogatása | 542 |
| Forrás rendszer 2018. évi kiadásaira támogatás átcsoportosítás | -8 894 |
| Szociális hozzájárulási adó változás miatti támogatás korrekció | -6 087 |
| Többlet támogatás béren kívüli juttatásokra | 17 620 |
| AVR 35.§ 1.bek. alapján működési, felhalmozási többletbevétel | 173 690 |
| AVR 35.§ 2.bek. alapján működési, felhalmozási többletbevétel | 15 323 |
| Védekezési, helyreállítási feladatok | 422 636 |
| Alaptevékenységi előirányzat-maradvány | 855 436 |
| Lakáskölcsön törlesztés bevétele | 2 888 |
| Közfoglalkoztatási program - 2017-18 OKP | 72 654 |
| Közfoglalkoztatási program - 2018 OKP | 422 515 |
| Közfoglalkoztatási program - 2018-19 OKP | 599 393 |
| Terület alapú, mezőgazdasági (zöldítés) támogatás | 15 122 |
| Nemzetközi projektek hazai társfinanszírozása | 21 064 |
| Nemzetközi projektek EU-s támogatása | 11 182 |
| KEHOP projektek támogatásai | 382 080 |
| Előirányzat-módosítások összesen: | 3 544 348 |
| 2018. évi módosított előirányzat | 6 957 120 |

28. táblázat 2018. évi költségvetés főbb előirányzatai

Az **üzemelési és fenntartási kiadások** szakágazatonkénti megbontását az alábbi táblázatok szemléltetik:

| Üzemelés | 2018. évi kiadás (eFt) |
|----------------------------------|-------------------------------|
| árvízmentesítés | 305 613 |
| folyó- és tószabályozás | 42 431 |
| nagyműtárgyak (mg.nélkül) | 221 616 |
| síkvidéki vízrendezés | 287 431 |
| mezőgazdasági vízszolgáltatás | 383 948 |
| vízrajz | 37 313 |
| Regionális Laboratórium üzemelés | 114 915 |
| hírközlés, informatika | 52 113 |
| környezetvédelem | 2 260 |
| összesen | 1 447 640 |

29. táblázat Üzemelési kiadások szakágazatonként

| Fenntartás (közfoglalkoztatással) | 2018. évi kiadás (eFt) |
|--|-------------------------------|
| árvízmentesítés | 1 043 249 |
| folyó- és tószabályozás | 143 893 |
| nagyműtárgyak (mg.nélkül) | 112 362 |
| síkvidéki vízrendezés | 443 163 |
| mezőgazdasági vízszolgáltatás | 215 643 |
| vízrajz, vízkészlet gazdálkodás | 23 472 |
| erdészet | 39 090 |
| összesen | 2 020 872 |

30. táblázat Fenntartási kiadások szakágazatonként

A fenntartási feladatokon belül 2018-ban jelentős volt az EU-s projektek kötelező fenntartási munkáinak ellátása. Az EU-s projektekkel kapcsolatos kötelező fenntartást az eredeti költségvetési támogatásból, valamint a közfoglalkoztatás támogatásából oldotta meg igazgatóságunk.

18.2 Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok

Az igazgatóságnál 2018. évben a beruházások és fejlesztések összege 347,7 millió Ft volt.

A beruházások értéke 277,5 millió Ft volt, mely kiadások jelentős része gépek, berendezések vásárlásából adódik. A felújítások összege 70,2 millió Ft volt, mely főként ingatlan, illetve hajók felújításából tevődik össze.

Az európai uniós és nemzetközi pályázatok forrásaiból származó igazgatóság fejlesztési feladatait érintő főbb adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

| projekt megnevezése, azonosítószáma | Projektek 2018. évi pénzforgalmi bevételei (eFt) |
|---|--|
| VTT Hullámtérrendezése a Közép-Tiszán KEHOP-1.4.0-15-2016-00014 | 382 080 |
| RAINMAN Project INTERREG CE968 hazai társfinanszírozás | 13 118 |
| RAINMAN Project INTERREG CE968 EU-s támogatás | 4 693 |
| FramWat Project INTERREG CE 983 hazai társfinanszírozás | 7 946 |
| FramWat Project INTERREG CE983 EU-s támogatás | 6 489 |
| Összesen | 414 326 |

31. táblázat Az igazgatósági projektek főbb adatai

19 Pályázati fejlesztések (Laczi Zoltán)

A jelenlegi 2014-2020-as európai uniós költségvetési időszakban a megelőző ciklushoz képest nagyobb értékű vízügyi fejlesztés valósulhat meg a KÖTIVIZIG Jász-Nagykun-Szolnok, Heves és Bács-Kiskun megyei területén. A beruházások finanszírozása a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) pénzügyi keretéből történik, az Európai Unió 85 százalékos támogatásával, a Magyar Állam társfinanszírozásával. A projektek az Országos Vízügyi Igazgatóság (OVF) vezette konzorciumban valósulnak meg, a támogatás intenzitása 100 százalék.

19.1 Befejezett projektek

Védképesség helyreállítása az I. rendű árvízvédelmi fővédvonalakon (KEHOP-1.4.0-15-2017-00020)

Kedvezményezett: Országos Vízügyi Főigazgatóság

Az országos, 14 milliárd forint támogatású projekt célja a nem kellő biztonságú I. rendű védvonal szakaszokon a védbiztonság helyreállítása, ezzel árhullám esetén az árvízi kockázat csökkenthető, illetve a káros árvízi jelenségek megelőzhetőek.

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén az alábbi 8 árvízvédelmi szakaszon történt helyreállítás:

| <i>véd. sz.</i> | <i>folyó</i> | <i>beavatkozás helye (tkm)</i> |
|-----------------|--------------|--------------------------------|
| 10.03 | Tisza jp. | 116+900-117+890 |
| 10.06 | Tisza bp. | 105+100 - 106+600 |
| 10.07 | Tisza bp. | 108+120-108+635 |
| 10.03 | Tisza jp. | 94+050-94+400 |
| 10.03 | Tisza jp. | 94+840-95+780 |
| 10.05 | Tisza bp. | 11+000 - 11+500 |
| 10.05 | Tisza bp. | 8+100 - 8+550 |
| 10.07 | Tisza bp. | 136+570-137+670 |



62. kép A projekt keretében megerősített és burkolt töltésszakasz Nagykörűnél

A védképesség helyreállításának megteremtéséhez résfal építési és szádfal verési munkálatokat végeztünk. A KÖTIVIZIG működési területén a projektben érintett települések: Tizzasüly, Nagykörű, Fegyvernek, Törökszentmiklós, Tiszabura, Csépa, Csongrád.

A műszaki átadás-átvétel 2018. november 12-én lezárult.

19.2 Megvalósítás alatt álló fejlesztések

Tisza hullámtér: Nagyvízi meder vízszállító képességének javítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon (KEHOP-1.4.0-15-2016-00017)

Kedvezményezett: OVF-KÖTIVIZIG konzorciuma

Az árvízvédelmi biztonság megteremtésének egyik legfőbb pillére az, hogy a hullámtér biztosítsa az árvizek, a jég, a hordalék és az uszadék károktól mentes levezetését. A hullámtéri terep- és vegetációs viszonyok, építmények tehát ne veszélyeztessék, hanem segítsék elő a vízlevezetést és az árvízvédelmi létesítmények üzembiztonságát. E célt szolgálja a projekt, amely Kisköre-Szolnok között az eddiginél szabadabb utat enged a szőke folyónak, azaz gyorsabb, akadálymentes lefolyást biztosít. A munkálatok során többek között töltésáthelyezések révén megszüntetik a kritikus folyószűkületeket, elbontják az övzátonyokat, eltávolítják az árvizek levonulását gátló tereptárgyakat, illetve az elburjánzott növényzetet.

A 16,1 milliárd forint támogatású fejlesztés közvetve két árvízvédelmi öblözetben 49 települést, közvetlenül pedig 15 települést érint (Besenyszög, Csataszög, Fegyvernek, Kisköre, Kőtelek, Nagykőrű, Pély, Szajol, Szolnok, Tiszabó, Tiszabura, Tiszapüspöki, Tiszaroff, Tiszasüly, Törökszentmiklós).

Tervezett beavatkozások:

- hullámtéri rekonstrukciós beavatkozások
- nyárigát rendezés
- az övzátonyokkal kapcsolatos beavatkozások
- folyószabályozási beavatkozások
- az árvízvédelmi fővédvonalakkal kapcsolatos beavatkozások
- a tározókkal kapcsolatos hullámtéri beavatkozások
- területhasználat-váltás
- árvízi levezetősáv rendezése, hullámtér rehabilitáció



63. kép Az óballai töltésáthelyezés az épülő új műtárggyal

A vízjogi engedélyes munkák - a töltésáthelyezések (Doba-Szórói, Keskenyi, Óballai, Szajoli), övzátonybontások, műtárgyépítések, folyószabályozási művek - teljesítése 2018-ban befejeződött, ezek tekintetében a műszaki átadási eljárás év végén lezárult. 2019-ben a beavatkozások az árvízi levezetősáv rendezéssel, hullámtér rehabilitációval folytatódnak.

VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán (KEHOP-1.4.0-15-2016-00014)
Kedvezményezett: OVF-KÖTIVIZIG konzorciuma

A 14,15 milliárd forint támogatású projekt közvetlen célja a Tisza Szolnok és Csongrád közötti szakaszán a nagyvízi meder árvízlevezető képességének növeléséhez való hozzájárulás, végeredményben az árvízi biztonság növelése. E projekt lényegében a folytatása az ugyanezt a célt szolgáló, Kisköre-Szolnok közötti hullámtéri projektnek. A két projekt együttesen több mint 200 ezer embert és kb. 28 ezer milliárd forintnyi vagyont érintő árvízi kockázat csökkentését szolgálja.

A tervezett beavatkozások a Tisza-völgyi árvízvédelmi rendszer fejlesztésének keretében valósulnak meg. A projekt közvetlenül szolgálja azt a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) programban meghatározottakat, mely szerint cél a tározók megépítése és a nagyvízi meder vízszállító képességének növelése révén a Tisza teljes hazai szakaszán a rendkívüli árhullámok csúcsvízszintjeinek 1 méterrel való csökkentése.

Érintett települések: Szolnok, Besenyszög, Vezenseny, Tiszajenő, Tiszaug.

Tervezett beavatkozások:

- Töltésáthelyezés (Fokorúpusztai töltésáthelyezés)
 1. Új töltés építése (3,9 km)
 2. Meglévő töltés elbontása (3,4 km)
- Vezensenyi kanyarulat rendezése:
 1. Töltés áthelyezése a Tisza bal partján Martfű térségében
 - Új töltés építése (1,3 km)
 - Meglévő töltés elbontása (1,2 km)
 2. Vezensenyi árapasztó kialakítása (bukós műtárgyak építése a Vezensenyi nyárigáton)
 3. Vezensenyi nyárigát rendezése
 - nyárigát elbontása (1,6 km)
 - megmaradó szakasz rendezése (9 km)
 - műtárgyak átépítése
 4. Tiszajenői nyárigát rendezése
 - nyárigát elbontása (0,8 km)
 - megmaradó szakasz rendezése (5,5 km)
 - műtárgyak átépítése
- művelési ág-váltással járó beavatkozások
- Árapasztó vápa kialakítása a Tiszaugi híd környezetében: a meglévő hullámtéri hídnyílás rá- és elvezetésének elősegítése, övzátönybontás, lefolyást akadályozó terepalakulatok bontása, hullámtéri közlekedő utakon hídműtárgyak építése (2db), töltésáthelyezés ~700 m hosszban, hullámtéren meglévő régi töltéscsonkok bontása.
- Tószeg töltésfejlesztése az 53+580 – 53+990 tkm szelvények között, ideiglenes árvízvédelmi töltés kiváltása végleges árvízvédelmi művé



Az előbbi, tószegi töltésfejlesztés 2018-ban elkészült, a műszaki átadás-átvételi eljárás lezárult. A többi projektem kivitelezése várhatóan idén megkezdődik.

***Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciója I. ütem (KEHOP-1.3.0-15-2015-00008)
Kedvezményezett: OVF-KÖTIVIZIG konzorciuma***

A 1,65 milliárd forint támogatást nyert projekt célja a Jászsági-főcsatorna (Jfcs.) medrében tározható hasznos édesvízkészlet növelése (2,650 millió köbméter vízmennyiség fog rendelkezésre állni, ami hozzávetőlegesen 0,654 millió m³ többlet vízkészletet jelent), az aszályos időszakban fellépő többlet vízigények (ökológiai, mezőgazdasági, halgazdasági) biztonságos kielégítése. Az éghajlatváltozás következtében a víz körforgásában is egyre nagyobb szélsőségek alakulnak ki, jellemzővé vált, hogy hirtelen lehullott, nagy mennyiségű csapadékot követően hosszú, aszályos időszakok következnek. A Jfcs. megnövekedett tározókapacitása a káros víztöbblet elleni védekezés biztonságát is növeli.

A rendszer hatásterülete közigazgatásilag Jász-Nagykun-Szolnok és Heves megyékhez tartozik. A főcsatorna Kisköre és Besenyszög települések mellett érinti Jászladány, Jászkisér és Pély településeket is.

Tervezett beavatkozások:

- Töltésmagasítás: a főcsatorna mindkét oldalán a tervezett maximális vízszint 87,92 mBf+ 1 m biztonság vagyis 88,92 mBf-i szintre.
- Töltésállékonyság helyreállítása és növelése: a Jászsági-főcsatorna jobbparti töltés kőna felső rétegének átgyúráásával és saját anyagából újratömörítésével a 0+900 – 5+800 tkm között szakaszosan 30-60 cm vastagságban.
- Burkolatépítés a leginkább igénybevett töltéskoronán. összesen 1625 fm hosszon.
- Mederkotrás a 0+000-8+500 cskm szelvények között.
- Mederprofil stabilizálás a 2+050-2+550 cskm szelvényben lévő közel 90 fokos kanyarnál, illetve az Akolhádi üzemi híd környezetében terméskőlabazatra támaszkodó szűrőszövetre elhelyezett kőszórással.
- Műtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója során 19 db fürtvíz kivételi és termelői műtárgy rekonstrukciója valósul meg.
- Eszközbeszerzés (fenntartó gép).
- Távjelző rendszer kialakítása 6 db fürtvíz kivételi műtárgynál. A PLC rendszerek az alvízi és felvízi vízállást és a zsilipek nyitását érzékeli. A távjelzőrendszer adatai a Kiskörei Szakasz mérnökségen lévő irányító központba futnak be.
- Könnyűszerkezetes raktár épület kialakítása a Jászsági-főcsatorna bal partján a Sajfoki szivattyútelep környezetében a főcsatorna bújtatójának elzárására szolgáló betétpallók tárolására.

Érintett települések: Kisköre, Pély, Tizasüly. A beavatkozások nagy része rekonstrukciós munkának minősül. Vízügyi létesítési engedélyes tevékenység a gépi gреб és merülőfal kialakítása. Építési engedélyköteles a raktárépület kiépítése.

A megvalósításhoz szükséges jogerős vízjogi létesítési engedély és az építési engedély rendelkezésre áll. A munkaterület átadása 2018. július 12-én megtörtént, a tényleges munkakezdés még nem kezdődött el. A kivitelezés időszaka 33 hónap. Tervezett kezdés 2019. áprilisban, a véghatáridő 2021. március 29.

Az üzemirányítási és a monitoring hálózat fejlesztése (KEHOP-1.4.0-15-2016-00016)

Kedvezményezett: OVF-FETIVIZIG-ÉMVIZIG-KÖTIVIZIG konzorciuma

A 2,5 milliárd forint támogatású projekt a Tisza-völgyi árapasztó tározórendszer üzemirányításának fejlesztését szolgálja.

A Tisza-völgyi vízgazdálkodás, árvízvédekezés és árvízi üzemirányítás alapvető feltétele a lehetséges legnagyobb időelőnyt biztosító és a gyakorlati követelményeket kielégítő előrejelzés és hidrodinamikai modellezés követelményeinek megfelelő részletességű, biztonságosan működő monitoring rendszer kiépítése. Az árvízvédekezés eszköztárának a VTT keretében történt bővülése szükségessé teszi az árvízvédekezés gyakorlatának és az árvízi üzemirányításának a felülvizsgálatát. A megvalósult tározók száma és térfogata, nem kevésbé az üzemelési és üzemirányítási tapasztalatok már lehetővé teszik, hogy rendszerbe szervezve a mindenkori helyzethez igazodóan a legkedvezőbb árapasztást megcélzó üzemvitel kialakítását. A 2,5 milliárd forint támogatású projekt a Tisza-völgyi árapasztó tározórendszer üzemirányításának fejlesztését szolgálja.

Beavatkozások:

- Építés:
 - monitoring hálózat állomásainak rekonstrukciója, újak építése
- Szolgáltatás
 - mederfelmérések és mederadatbázis kialakítása
 - árapasztó tározók 1D,2D 3D üzemirányítási modelljeinek megtervezése és kivitelezése
 - kapcsolódó árvíz-előrejelzés fejlesztések
 - döntésmegalapozó közgazdasági modellezések
 - tározó üzemelési szabályzatok átdolgozása és engedélyezése
 - informatikai, térinformatikai szoftverfejlesztések
- Eszközbeszerzés

A munkálatok több mint 90 %-a 2018 végére elkészült, a projekt 2019 tavaszán fejeződik be.

Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója (KEHOP-1.4.0-15-2015-00002)

Kedvezményezett: OVF-ADUVIZIG-ÉDUVIZIG-KDVVIZIG-NYUDUVIZIG-TIVIZIG-KÖTIVIZIG konzorciuma

Az öntöző és belvízlevezető rendszereket vezérlő vízlépcsők, zsilipek, vízkivételi művek és árvízkapuk hibamentes és megfelelő kapacitáson történő üzemelése alapvető fontosságú az

fokozódó öntözési igények kielégítése, valamint a belvízveszély elhárítása érdekében. A országosan 13,17 milliárd forint támogatású projekt országos jelentőségű nagyműtárgyak rekonstrukcióját és fejlesztését teszi lehetővé. A KÖTIVIZIG-re jutó támogatás összege: 4 626 849 113 Ft.

A megvalósítás helyszínei: Baja, Dunakiliti, Kisköre, Budapest, Nick, Gőr, Tiszavasvári.

Kiskörei vízlépcső rekonstrukciója:

- főműtárgyak
- hullámtéri duzzasztó
- üzemátviteli és parti létesítmények

A kivitelezés során 2018-ban elkészült a duzzasztómű két 40/10 tonnás bakdaruja és a hullámtéri duzzasztó 15+15 tonnás bakdaruja felújítása, a duzzasztómű 2-es nyílásához tartozó pillérek oldal és pillértető felületeinek beton és acél korrózióvédelme, az elzáró berendezés szegmenskarjainak, a szegmenstáblának, a billenőtábla külső-belső felületének rekonstrukciója, illetve a billenőtábla olajhidraulikus berendezéseinek felújítása.



64. kép Munkavégzés a 2-es nyílásban

A kivitelező ütemterve alapján tervezi a 3-as és 1-es nyílás komplett felújítását, a hajózsilip rekonstrukcióját, a híd és darupálya acél korrózióvédelmét, illetve a hullámtéri duzzasztó elzárásával kapcsolatos rekonstrukciós munkálatok 50%-ának befejezését 2019-ben.

Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója (KEHOP-1.3.0-15-2016-00010)
Kedvezményezett: OVF-ADUVIZIG-FETIVIZIG-ÉMIVIZIG-KÖTIVIZIG-ATIVIZIG
konzorciuma

Az országosan 5,24 milliárd forint támogatású projekt keretében a KÖTIVIZIG működési területén belül megvalósul a Villogó belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója, továbbá az Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója. Ennek köszönhetően jelentősen nő a csatornák medertározási kapacitása, a tervezett műtárgyakkal az öntözővíz a megfelelő területre kormányozható, illetve ott visszatartható. A projektnek köszönhetően növekszik az érintett települések belvízi biztonsága, nő a belvízelvezetés hatékonysága a védekezési költségek csökkentése mellett.

Tervezett beavatkozások:

- Villogó belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója
- Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója
 - érintett csatornaszakaszok, és műtárgyak rekonstrukciója
 - járóút kialakítása, illetve műtárgyak építése, átépítése
 - Tisza bal parti fővédvonalában két új szivornya kiépítése
 - Örvényabádi belvízrendszer vízellátását biztosító Tiszafüredi-főcsatorna medrének rekonstrukciója

A projekt összesen 67,8 km csatornahosszt érint (Örvényabádi 28,9 km, Villogó 38,9 km). A kivitelezés megkezdése, illetőleg a munkaterület átadása július elején várható.

Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén (KEHOP-1.4.0-15-2015-00008)

Kedvezményezett: OVF-KÖTIVIZIG konzorciuma

A 8 989 millió forint támogatást nyert projekt általános célja a Vásárhely Terv Továbbfejlesztése (VTT) program eddigi tapasztalatainak hasznosításával a Tisza-völgy árvízi biztonságának javítása. A projekt közvetlen célja a töltések MÁSZ + magassági biztonságának megfelelően történő kiépítése a Tisza középső szakaszán, ezáltal az árvízvédelmi biztonság növelése, az árvízi kockázat csökkentése.

A projekt a Tiszakécskei, a Laskó-Tisza-Zagyva-Tarna-közi és a Szolnoki ártéri öblözetben összesen 6 települést (Zagyvarékas, Szászberek, Újszász, Jászberény, Szolnok és Tiszakécske) érint, melyeknek lakossága összesen 88000 fő.



Tervezett beavatkozások:

- árvízvédelmi töltés fejlesztés mintegy 11 km hosszban Tiszakécske és Zagyarékas térségében,
- stabilizált utak kiépítése,
- műtárgyak fejlesztése (Kenderéri zsilip és szivattyúállás, Bogárzói zsilip, Határmenti szivattyútelep és zsilip, Zámori zsilip, Pinczi zsilip) és új műtárgy építése (Nagyfenéki zsilip és szivattyúállás).
- gátörtelepek felújítása: Ókécskei (Tiszakécske), Határmenti, Kenderéri, Zagyarékas.
- Tiszakécskei Védelmi Központ felújítása,
- Milléri Védelmi Központ építése,
- árvízvédelmi gyakorlóálya építése,
- komplex vízrajzi mérőállomás építése,
- partbiztosítás kiépítése,
- fenntartó géplánc beszerzése.

2018-ban kezdődtek meg a magasépítési munkálatok és folytatódnak 2019-ben. A töltésépítési és egyéb munkálatok 2019-ben kezdődnek meg. A kivitelező teljesítési határideje 2020. február 5.

Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója II. (KEHOP-1.3.0-15-2017-00017)

Kedvezményezett: OVF-ADUVIZIG-FETIVIZIG-TIVIZIG-KÖVIZIG- KÖTIVIZIG-ATIVIZIG konzorciuma

Az országosan 8 milliárd forint támogatású projekt keretében olyan beavatkozások valósulnak meg, melyek az éghajlatváltozás felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt káros hatásainak mérséklése érdekében a vízgazdálkodás helyzetének javítását, a vízhiányos időszakokban jelentkező vízigények kielégítését, valamint a természetes vízkészletek hasznosíthatóságának növelését szolgálják. A vízelvezető rendszer elemeinek fejlesztésével, rekonstrukciójával és a tározási feltételek megteremtésével csökkenthető a belvízi kockázat.

A fejlesztés közvetlen eredményeként nő a visszatartható édesvíz mennyisége, mérséklődnek a vizek többletből vagy hiányából származó kedvezőtlen hatások, továbbá hozzájárul az EU Víz Keretirányelv szerinti jó állapotú víztestek arányának növekedéséhez.

A KÖTIVIZIG területén érintett települések: Karcag, Berekfürdő, Kisújszállás

A beruházás 2018 végén a földmunkák tekintetében előrehaladott (hozzávetőlegesen 85 %-os), a műtárgyak tekintetében 20-25 %-os készültségi fokon állt. A beruházás a KÖTIVIZIG területén várhatóan 2019 májusában befejeződik.

Tervezett beavatkozások:

- Karcagi részöblözet csatornáinak és műtárgyainak rekonstrukciója
- Kisújszállási részöblözet csatornájának és műtárgyainak rekonstrukciója

19.3 Támogatói döntéssel bíró fejlesztések

Fotovoltaikus napelemrendszerek telepítése a KÖTIVIZIG telephelyein (KEHOP-5..2.11-16-2017-000172)

Kedvezményezett: KÖTIVIZIG

A kiépítendő napelem rendszer feladata a KÖTIVIZIG telephelyein felhasznált villamos energia előállítása megújuló energiaforrásból, a széndioxid kibocsátás csökkentése, végeredményben a energiaköltségek minimalizálása. Tervezett beavatkozások: napelem modulok, rögzítés technika, inverterek, védelmi és egyéb villamos berendezések, monitoring.

A jogosultsági döntés pozitív, a pályázat elbírálás alatt áll.

Vizes élőhelyek rehabilitációja, természetvédelmi kezelése a Közép-Tisza mentén (KEHOP-4.1.0-15-2016-00069)

Kedvezményezett: Kiskunsági-Nemzeti-Park Igazgatóság- TiszaKécske önkormányzata- KÖTIVIZIG

A konzorciumi megállapodás 2017. június 16-án született meg. A KÖTIVIZIG részéről 2018-ban a tervezést megalapozó tanulmányok, engedélyes és kiviteli tervek készítése történt meg.

20 Nemzetközi együttműködés (Váci Melinda Gabriella, Rátfai György)

A KÖTIVIZIG keretein belül működő, 2014-ben alapított Tisza Iroda felelős az igazgatóság nemzetközi kapcsolatainak ápolásáért és tevékenységének szervezéséért. Eddigi működése során számos nemzetközi delegációt fogadott és kísért már a Tisza Iroda, megismertetve a KÖTIVIZIG működését és a területén működő, üzemelő létesítményeket. Szintén a Tisza Iroda felelős az igazgatóság nemzetközi projektjeinek előkészítéséért, megvalósításáért az igazgatóság szakági szervezeti egységeivel, valamint az érintett hazai és külföldi partnerekkel együttműködésben. Igazgatóságunk 2018-ban négy nemzetközi – határon átívelő – projektben működött közre sikeresen.

20.1 Határon átívelő projektek

20.1.1 Duna Transznacionális Program:

A KÖTIVIZIG Tisza Iroda egyik kiemelt feladata az OVF vezetésében megvalósuló **JOINTISZA** (*A vízgazdálkodási tervezési és árvízi kockázatkezelési folyamatok összehangolásának erősítése a Tisza folyó ökológiai állapotának javítása érdekében*) projektben történő aktív közreműködés; 2018-ban is folyamatos volt a projekt vezetésével kapcsolatos feladatok ellátása, illetve a szakmai munkacsomagokban kidolgozandó dokumentumok összeállításának koordinálása magyar (elsősorban KÖTIVIZIG) oldalról.

A projekt keretében a szakmai munkacsomagok (WP3, WP4, WP5) megvalósítása az előre tervezett ütemrend szerint zajlott, ahogyan a 6-os „Szintézis” munkacsomagé is, amelynek legnagyobb eredménye az Integrált Tisza Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (ITRBMP) felülvizsgálata tervezetének elkészítése.

2018. február 20-án szervezte meg a vezető partner, OVF azt az ún. „1 éves felülvizsgálati webes megbeszélést” (First Year Review Meeting), ahol az összes partner képviseltette magát, és amelynek során a DTP Közös Titkárság (DTP Joint Secretariat –/JS) képviselője ellenőrizte a projekt előrehaladását. A DTP képviselője további ajánlásokat fogalmazott meg az elhangzottakkal kapcsolatban, amelyet a vezető partnernek a partnerekkel együttesen a projekt hatékony és eredményes megvalósításának érdekében a későbbiek során figyelembe is vettek.

A **Kraszna pilot projekttel (töltésszakadás határon átívelő hatásainak elemzése)** - kapcsolatos feladatok végrehajtását – nyertes pályázat alapján – a KÖTIVIZIG megkezdte. **Május 8-án Szatmárnémetiben került sor arra a román-magyar bilaterális egyeztetésre,** amelynek során a Kraszna-folyó töltésszakadásának szimulációjával kapcsolatos modellezési feladatokat és ütemtervet egyeztették a projektben résztvevő román és magyar partnerek (OVF, KÖTIVIZIG, FETIVIZIG).

2018. május 10-én a 6-os munkacsomag vezetője, a Global Water Partnership CEE (Közép-Kelet Európa Regionális Iroda) webes megbeszélést szervezve tartotta meg az érintett partnerek bevonásával az első szerkesztői ülést a Tisza Integrált Vízyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata tervezetének kidolgozásával kapcsolatban. A megbeszélést követően a partnerek

egyetértését követően született meg a terv tartalomjegyzéke, amely alapul szolgált az egyes fejezetek tartalmi kidolgozásához.

A 6-os munkacsomag vezetője, a Global Water Partnership CEE (Közép-Kelet Európa Regionális Iroda) és a KÖTIVIZIG együttműködésében, **2018. szeptember 19-én Szolnokon** szervezte meg **az ITRBMP Közös Intézkedési Tervének** (Joint Programme of Measures – JPoM) **összeállításra irányuló workshopot**, ahol az öt tiszai ország képviselői által javasolt intézkedéseket együttes dokumentumba foglalták.

A GWP CEE képviselői a szakmai munkacsomagokon belül összeállított dokumentumok (deliverable dokumentumok) alapján mindösszesen 365 intézkedést listáztak ki; azokat pedig általánosabb érvényű kategóriákba sorolták táblázatos formában.

A „**Szintézis**” munkacsomag részeként **2018. november 27-29.** között került megrendezésre **Szolnokon a projekt Ad Hoc Task Group és Shared Vision Planning találkozója**, melyeken részt vettek a projekt partnerek, illetve az érdekelt felek képviselői is. A találkozó központi témája a klímaváltozás hatásai a meglévő vízkészletekre, a vizsgált mintaterület a KÖTIVIZIG.

2018. június 6 – 8. között Bukarestben, Romániában a 3. Projekt Irányító, Munkacsomag és Irányító Bizottsági (PMU, WP, SC) együttes szakmai találkozóira, míg

2018. november 5-8. között Belgrádban, Szerbiában került sor a 4. Projekt Irányító, Munkacsomag és Irányító Bizottsági (PMU, WP, SC) együttes szakmai találkozóira, valamint **a Nemzetközi Duna Védelmi Bizottság (ICPDR) Tisza Csoport ülésére**,

Általános projektmenedzsmenti és koordináló feladatokat ellátva félévente összeállításra kerültek a **partneri és projekt előrehaladási riportok** is.

DANUBE FLOODPLAIN

2018. június 1-vel indult a román vezetésű Danube Floodplain projekt, melynek előkészítésében már az előző években is aktívan részt vett a Tisza Iroda.

A partnerek a Duna vízgyűjtő területén osztozó országok – Ausztria, Bulgária, Csehország, Horvátország, Magyarország, Németország, Románia, Szerbia, Szlovákia és Szlovénia –, amelyek mindegyike rendelkezik kisebb vagy nagyobb dunai vízgyűjtő területtel. A partnerséghez vízgazdálkodási és kutató intézmények, valamint civil és kormányközi szervezetek egyaránt csatlakoztak.

Magyarországról a projektben résztvevő partnerek a WWF Magyarország, a Szegedi Tudományegyetem Egyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszéke, és a vízügyi szakágazat képviselőjeként a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, valamint társult stratégiai partnerként az Országos Vízügyi Főigazgatóság. A KÖTIVIZIG alvállalkozójaként a Dunára vállalt feladatokat az ÉDUVIZIG látja el.

A Danube Floodplain projekt célja az árvíz kockázat csökkentése a Duna vízgyűjtőn lévő árterületek helyreállításának vizsgálatával. A projekt során egyik cél egy egységes térinformatikai adatbázis kialakítása a Duna teljes szakaszára és főbb mellékfolyóira, melyben az árvízi és ökológiai szempontból meglévő és potenciálisan helyreállítható területek szereplnének. A térinformatikai adatbázis mellett a teljes Duna vízgyűjtőre 1D hidrodinamikai

modell létrehozása, valamint a pilot területekre részletesebb, 2D modell létrehozása a beavatkozások hatásainak elemzésére. A kiválasztott pilot területen az érdekelt felek által fontosnak tartott ökoszisztéma szolgáltatások (ellátó, szabályozó, támogató, kulturális) összesítése, elemzése, az előre meghatározott és kiválasztott paraméterek alapján, valamint költség-haszon elemzés az egyes lehetséges beavatkozásokra. Az eredményekről katalógusok, útmutatók készülnek, amelyek alapul szolgálhatnak egy későbbi projekt során, valamint a nemzetközi és hazai árvízi és vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítésénél a lehetséges beavatkozások tekintetében.

A projektindító **kick-off meetingre 2018. szeptember 26-28. között Bukarestben** került sor, ahol a partnerek felvázolták tevékenységeik és munkatervük részleteit, továbbá megállapodtak a projekt első hat hónapjának munkálataiban. Ezen kívül egy tréninget is szerveztek azzal a céllal, hogy a partnerek megismerkedjenek az érintettek tájékoztatásának és bevonásának jelentőségével, továbbá egy ütemtervet is kidolgoztak az ő bevonásukra. A szakmai munkát és vállalt feladatokat tekintve 2018-ban előkészítés alatt állt a költség-haszon elemzés (CBA), illetve a dunai elemzés, modellezés és értékelés folyamata.

2018. december 18-19-én Münchenben a 4-es munkacsomag (modellezés, térképezés) szakértői vettek részt egyeztetésen, ahol megbeszélték a 1D és 2D modellezések felépítését, a szükséges scenáriókat, emellett pedig a mintaterületeken végzett ökoszisztéma szolgáltatások elemzéséről is szó esett.

20.1.2 Central Europe – Közép Európa program:

Az INTERREG Central Europe program által támogatott, a német vezetésű *RAINMAN – Heves esőzésekből adódó környezeti kockázatok integrált kezelése* és a lengyel vezetésű *FramWat – Kisvizes területek víz visszatartásának lehetséges integrált kezelési módjai* projektek az előre meghatározott ütemterv szerint haladtak 2018-ban is.

A *RAINMAN projekt*ben a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, mint önálló partner német, osztrák, cseh, lengyel és horvát vízügyi szervezetekkel együttműködve és a Szász Állami Környezetvédelmi, Mezőgazdasági és Földtani Hivatal (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) vezetésével dolgoz ki a különböző adottságú területek vonatkozásában olyan egységes kockázatsökkentő stratégiát, amely biztosítja a heves esőzések hatására bekövetkezett károk kialakulását vagy a károk mértékének minimalizálását.

A **projekt fontos célja, hogy segítsen a helyi és megyei önkormányzatoknak** megbirkózni a heves esőzésekből származó veszélyekkel, ezáltal amennyire lehetséges, csökkentsék azok kockázatát. A projekt során kidolgozzák a legkorszerűbb kockázatkezelési eszközöket és módszereket, melyek beépülnek a RAINMAN eszköztárba.

A *RAINMAN projekt* keretén belül sor került az '**Online Survey**' újbóli megnyitására, vagyis az internetes felületen egy konkrét kérdőívet tölthettek ki az érdekelt felek, akik közreműködésével Csehország után Magyarország a 2. helyet zárta a kitöltött kérdőívek számának tekintetében.

A RAINMAN projekt keretében készülő **VÍZ24 belvízvédekezés támogatását segítő okostelefonos applikáció** fejlesztésével került sor többszöri egyeztetésre.

A RAINMAN projekt **2018. november 12-13-án** a németországi **Meißenben** tartotta **partneri találkozóját**, azon belül a Work Package és Steering Committee találkozóját,

Míg a RAINMAN projekt témája a víztöbbletből adódó kockázatok csökkentésére irányul, addig a vízhiányból adódó kockázatok és károk csökkentésére irányuló intézkedések összehangolását célzó **FramWat** projekt a kisvizes vízviasszatartásra fókuszál. A szintén 2017. nyarán indult és az Interreg Közép-Európa Program támogatásával megvalósuló **"FramWat Projekt: Keretrendszer a víz egyensúlyának és a tápanyagsökkentésnek a vízviasszatartási intézkedések alkalmazásával történő javításával"**; amely a vízviasszatartással kapcsolatos modellekre és hasznosítási módokra, a felszíni vizek minőségének javítására, a flóra és fauna jó állapotára fókuszál, kedvező hidrológiai és vízösszetételi állapotot célozva.

A projektben vezető szerepet játszik a Varsói Természettudományi Egyetem, e mellett magyar, szlovák, szlovén, horvát, német partnerekkel, és nemzetközi szervezetek bevonásával valósul meg.

A KÖTIVIZIG önálló partnerként vesz részt a projektben, modellezést, pilot projekt megvalósítást vállalva. Az összehasonlítás hozzájárul a hegyvidéki és síkvidéki modellek közötti különbségek bemutatásához.

A *FramWat projekt* féléves találkozójára **2018. november 22-24.** között került sor **Ljubljanában**. A FramWat projekten belül vállalt "Concept Plan" Vízviasszatartási koncepciók Tervének kidolgozása és elkészítése 2019 tavaszáig a KÖTIVIZIG által vállalt feladatok egyike. A projekt partnerekkel való egyeztetés alapján készült el a tartalomjegyzék, valamint az egyes fejezetek tartalmi váza, és szakmai tartalom koncepciója is elfogadásra került.

A Magyar-Román Bizottság Ár- és Belvízvédekezési Albizottság munkájában a Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság részéről Tóth Tamás, a Mezőtúri Szakaszmérnökségvezetője vesz részt. A területi érintettség hiánya miatt igazgatóságunk a belvízvédekezési feladatokban nem, csak az árvízvédekezéssel kapcsolatos albizottsági feladatokban működik közre a Hármas-Körös folyó Mezőtúr-Árvízkapu és Tisza torkolat közötti jobb parti védművei vonatkozásában.

Az albizottság még 2017. decemberi Debrecenben lefolytatott ülése jegyzőkönyvében foglaltaknak megfelelően a KÖTIVIZIG is elkészítette az elfogadott minták alapján az árvízvédelmi hossz-szelvényt és a kereszt-szelvényeket, és azokat megküldte az albizottság vezetőjének, illetve a román félnek a következő (2018. decemberi) albizottsági ülésig.

2018. december 10-14. között Tóth Tamás igazgatóságunk képviselőjeként részt vett az albizottságnak a romániai Viságmezőn (Lunca Visagului) megrendezett ülésén.



21 Minőségirányítási tervékenység (Váriné Szöllősi Irén)

2018. február 12-16. között az SGS képviseletében 2 auditor végezte a külső auditot a KÖTIVIZIG-nél.

Igazgatóságunknál integrált minőség és energia irányítási rendszer működik, az ISO 9001:2015 és ISO 50001:2012 szabvány alapján. 2018-ban a 9001-es rendszer szabványváltozása miatt megújító, míg az 50001 rendszer szabvány felülvizsgálati auditon esett át.

Az audit célja:

Megállapítani az irányítási rendszer egészének vagy részeinek megfelelőségét az audit kritériumok alapján és megállapítani az irányítási rendszer

- képességét arra vonatkozóan, hogy a megfelelő jogi, szabályozói és szerződéses követelmények teljesüljenek,
- eredményességét arra vonatkozóan, hogy az ügyfél reálisan elérhet adott célkitűzéseket és képes azonosítani lehetséges fejlesztési területeket,
- és arra vonatkozóan, hogy képes azonosítani lehetséges fejlesztési területeket.

Audit nyomvonala:

Árvíz elleni védekezés, megelőzés, jég és jeges árvíz elleni védekezés, megelőzés, környezeti kárelhárítás, belvíz elleni védekezés, megelőzés, vízpótló- és elosztó rendszerek üzemeltetésének és a mezőgazdasági vízhasználatok korlátozásának folyamata. Kiskörei duzzasztómű, Tisza-tó és kapcsolódó műtárgyainak üzemeltetése. Vízgazdálkodás. Hajóút kitűzés folyamata. Vagyonkezelői hozzájárulás kiadása. A KÖTIVIZIG mozgósítható állományának kirendelése a működési területén kívül történő vízkár elhárítási feladatok ellátására. A vízrajzi törzsállomások és a KÖTIVIZIG által jóváhagyott állomásjegyzékekben szereplő egyéb vízrajzi állomások vízrajzi adatainak észlelése, mérése, feldolgozása, továbbítása és archiválása.

Az auditorok folyamatközpontú auditot hajtottak végre a lényeges tényezőkre, kockázatokra és célokra koncentrálnak. Az audit során interjúkat készítettek, megfigyelték a tevékenységeket, valamint dokumentumokat és feljegyzéseket vizsgáltak meg

Megállapításaik

Az integráltság aktuális szintje: N/A Alap Magas

Az irányítási rendszer dokumentációja megfelel a szabvány követelményeinek és megfelelő alapot biztosít a rendszer bevezetéséhez és működtetéséhez. Igen Nem

A szervezet bemutatta, hogy eredményesen bevezette és fenntartja / fejleszti irányítási rendszerét, valamint képes elérni célkitűzéseit, valamint az irányítási rendszer tervezett eredményeit. Igen Nem

- A szervezet bemutatta, hogy célokat fogalmazott meg működésével kapcsolatban, ezeket nyomon követi és figyelemmel kíséri megvalósulásukat. Igen Nem
- A belső auditálási programot teljes körűen megvalósították, és az az irányítási rendszer fenntartásának és fejlesztésének hatásos eszköze. Igen Nem
- A vezetőségi átvizsgálás folyamata képes biztosítani az irányítási rendszer megfelelőségét és eredményességét. Igen Nem
- Az audit során megállapítható volt, hogy az irányítási rendszer összességében megfelel a szabványnak. Igen Nem
- A tanúsítottságra való hivatkozás pontos és megfelel az SGS előírásainak. N/A Igen Nem

Három enyhe „nem megfelelőség” került megállapításra, ezek javítására intézkedési tervet fogalmaztunk meg, felelősökkel és határidőkkel. Kifejezetten gyengéséget nem állapítottak meg, de apró adminisztratív pontatlanságok előfordulnak.

A minőség célok 88 %-ban teljesültek, a fennmaradó 12 % részben teljesült, ezek a következő évben fognak befejeződni.

Az eredményesen működő minőségirányítási rendszer segítséget nyújt abban, hogy a folyamatok jól átláthatóvá váljanak, **rávilágít az esetleges gyenge pontokra**, ahol **tudatos munkával** erősíteni lehet a folyamatokat és segít jobban kihasználni a rendelkezésre álló erőforrásokat.

Ennek figyelembe vételével építettük be irányítási rendszerünkbe a kockázatkezelést, melyet a jövő év folyamán további területi egységekre is kiterjesztünk.

Vevői elégedettség mérés (MIR 9.1.2.)

250 kérdőívből 165 jött vissza (66 %), intézkedés nem szükséges 150 esetben, 14 megfontolandó, 1 esetben kell intézkedés – kiemelt figyelmet kapott az öntözés.

A 12 vízügyi igazgatóságából csak a KÖTIVIZIG rendelkezik energia irányítási tanúsítvánnyal.

Sikeres auditot zártunk, erősségeink közé tartozik az oktatás, a partnerekkel való kapcsolattartás, a kommunikáció, a tanúsított területekre vonatkozó adatelemzés, tovább az ehhez tartozó fejlesztési irányok meghatározása és végrehajtása.

22 Jelentős események, évfordulók (Laczi Zoltán)

A Tisza élővilágának emléknapja



Az év első eseményén a cianidszennyezést idézték fel február 1-én a szolnoki Tiszai Hajósok terén, a Tisza élővilágának emléknapján. Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata rendezvényén a védekezés legfontosabb mozzanatait Lovas Attila igazgató elevenítette fel. Az esemény hagyományosan a folyó megkoszorúzásával ért véget. Közéleti személyiségek, a védekezésben közreműködött társszervezetek

képviselői, nyugdíjasok, diákok és óvodások dobták le a Tiszavirág gyaloghídról a megemlékezés virágait a vízfelszínre.

Szintén diákok részvételével tartotta megemlékezését február 2-án (a vizes élőhelyek világnapján) délelőtt Kiskörén a helyi Vásárhelyi Pál Egyesület a KÖTIVIZIG szakaszmérnökségének épülete előtti partszakaszon, ahol Kovács Márton elnök, a helyi általános iskola igazgatója köszöntőjét követően Fejes Lőrinc szakaszmérnök osztotta meg gondolatait a 18 évvel ezelőtti védekezésről.

Díjnyertes diplomamunka Karcagról

Első helyezést ért el diplomamunkájával Nagy Imre, a Karcagi Szakaszmérnökség vízrendezési referense a Magyar Öntözési Egyesület főiskolai és egyetemi hallgatóknak meghirdetett pályázatán. A szakmai szervezet az eredményhirdetést február 7-én, Budapesten, a VI. Magyar Öntözéstechnikai Konferencia keretében tartotta.

Balogh János-díj

Február 10-én rendezték meg Túrkevéen a XIV. Nagykunsági-Nagy-Sárréti Tájökológiai Konferenciát, ahol Balogh János-díjat vehetett át Kovács Ferenc munkássága elismeréseként. A kisplasztikát, Györfi Sándor Munkácsy- és Magyar Örökség-díjas karcagi szobrászművész alkotását Dr. Szabó Zoltán kuratóriumi elnök és Dr. Tóth Albert adta át kollégáknak.

A Tisza-völgy vizes múltját bemutató kiállítás Mezőtúron

A 19 tablóból álló kiállítás a mezőtúri művelődési házban volt látható március 12. és 25. között. A megnyitón Kovács Ferenc ajánlotta a jelenlévők figyelmébe a tárlat anyagát.

Víz világnapi események



Az OVF kiemelt jelentőséget tulajdonít minden évben a víz világnapi rendezvényeknek.

A télies koratavaszi időjárás miatt elmaradt március 22-i víz világnapi vetélkedő a NEFAG erdei iskolájában. A programot április 5-én rendezte meg Magyar Hidrológiai Társaság Szolnoki Területi Szervezete. Nem befolyásolták a havas, jeges viszonyok a március 20-i víz világnapi óvodai rendezvényt a Szolnok Városi Óvodák Hold utcai Tagintézményében, ahol száz csöppség ismerkedett játékosan a vízzel.

Az idei képzőművészeti pályázatra beérkezett, megközelítően négyszáz alkotás kiállítással egybekötött díjkiosztóját március 23-án tartottuk az Aba-Novák Agóra Kulturális Központ Tabák Lajos Galériájában.

A Tisza-völgy vizes múltját bemutató kiállítás Karcagon

A tárlatot március 28-án, telt ház előtt nyitotta meg a karcagi Györffy István Nagykun Múzeumban Harsányi Gábor szakaszmérnök, Kovács Ferenc pedig bemutatta a kiállítást.

Művészpálánták alkotásai a szolnoki árvízvédelmi támfalon



Szolnok jellegzetes épületeit és a megyeszékhelyhez kötődő 28 neves személyiség portréját festette fel az árvízvédelmi támfal függőleges, vízdoldali felületeire a Magiszter Alapfokú Művészeti Iskola 32 diákja és 6 tanára igazgatóságunk támogatásával.

A Tiszavirág gyaloghíd lábánál, illetve a Történelmi vízmércéhez vezető rámpánál a 9. és 11. évfolyamos diákok április 16-én délelőtt nyitották fel az első festékes dobozt, 20-án pedig már az utolsó

ecsetvonásokat, apró javításokat végeztek, valamint UV-álló lakkréteggel vonták be a kész alkotásokat. A Tóthné Páncsics Edina vezette lelkes csapat festés közben igazán közlelről szemlélhette a Tiszán levonuló árhullámot, ami éppen azokban a napokban tetőzött. Munkájuk eredményeként az eddig szürke falakról mostantól visszaköszön a város több nevezetes épülete, így a Galéria, a Megyeháza, a Tisza Szálló, a Belvárosi Nagytemplom, a Szigligeti Színház és a Művésztelep, az árnyképeken pedig továbbiak ismerhetők fel. A rámpa immár arcképcsarnokként is funkcionál, emléket állítva 28, Szolnok életében meghatározó szerepet játszó személyiségnek. A gyaloghíd belváros felőli hídfője pedig Magyarország, Jász-Nagykun-Szolnok megye és Szolnok címerét is hirdeti a Magiszter diákjainak és a tanárainak köszönhetően. Természetesen az iskola és a megyeszékhely fejlődését, szépítését ebben a formában is támogató KÖTIVIZIG logója szintén felkerült a betonfelületre, ahogy az alkotók nevei is.



Az igazgatóság munkatársai készítették elő a munkaterületet a fiatal művészpálcántáknak, biztosítottak elektromos áramot, anyagokat és felszereléseket.

Halvándorlási világnap Kiskörén

Április 21-én, szombaton rendezték meg Kiskörén a halvándorlási világnapot, mely egy holland civil szervezet kezdeményezésére a világ öt kontinensének több száz helyszínén zajlik egy időben. Az igazgatóság második alkalommal vett részt a programsorozatban.

A résztvevőket, így a szolnoki Pálfy-Vízügyi Szakgimnázium és a kiskörei Vásárhelyi Pál Általános Iskola diákjait Fejes Lőrinc szakaszmérnökség-vezető üdvözölte, majd Lovas Attila igazgató felhívta a jelenlévők figyelmét a világnap fontosságára, a 22-i Föld napja jelentőségére, továbbá a hallépcső jelentette ökológiai szempontú fejlesztés kedvező hatásaira. Fejes Lőrinc részletes ismertette a hallépcső létrehozásának folyamatát az indító gondolattól az építkezésen át az átadásig, illetve beszélt azokról a további fejlesztésekről, melyek a közeljövőben várhatóak, így a hallépcső közelében megépíteni tervezett rafting-pályáról és további turisztikai fejlesztésekről is.

Kovács Pál, a KÖTIVIZIG Laboratórium halbiológusa színes előadásában bemutatta a Tisza-tó élővilágát, annak főként a halakra vonatkozó érdekességeit, beszélt továbbá a hallépcsőben fellelhető halfajok természetéről, előfordulási valószínűségéről. Az előadásokat követően a résztvevők felkeresték a hallépcsőt, ahol testközelből szerezhettek ismereteket annak működéséről, valamint megcsodálhatták annak gazdag élővilágát. A programról Tóth Gábor (Kiskörei Szakaszmérnökség) nemcsak képeket, hanem videófelvételt is készített, melyet a youtube videó megosztó portálra töltött fel.

A Kiskörei vízlépcső jubileuma – Tisza-tó napja

Idén ünnepeltük a Kiskörei vízlépcső átadásának 45. évfordulóját, illetve azt, hogy 40 éve töltötték fel a mesterséges víztározót. A Tisza-tó napja programsorozat keretében május 11-én zajlott a IV. rendőrségi triatlon a tiszafüredi Morotva kerékpáros pihenőparkban. Május 14-én a Hallépcső volt helyszíne a Tisza-tavi Ki mit tud? vetélkedő döntőjének, ahol három, levelezős fordulót követően, a hat legjobb csapat mérte össze a tudását. Május 15-én rendőrségi és lakossági vízszintavató



váltófutás volt a Tisza-tó körül.

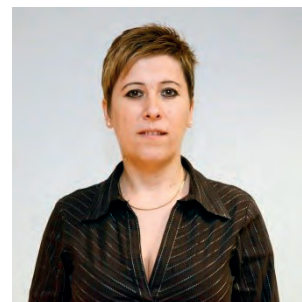


Május 16-án rendezték a Tiszta tó a Tisza-tó című konferenciát, ahol Lovas Attila igazgató bemutatta erre az alkalomra megjelent 156 oldalas kiadványunkat, amelyből az olvasó megismerheti a Regionális Laboratórium Tisza-tóval kapcsolatosan elvégzett fiziko-kémiai méréseinek, biológiai felvételezéseinek eredményeit, továbbá a Tisza-tó üzemeltetését és hasznosítását.

Ugyancsak ezen az eseményen Tisza-tavi régióért díjat vehetett át Fejes Lőrinc kiskörei szakaszmérnök, valamint újabb egy évre kapott megbízást Horváth Béla, a Tisza-tó Zöld Nagykövete, igazgatóságunk nyugalmazott műszaki igazgatóhelyettese.

Pro Aqua-díj átadás

A Magyar Hidrológiai Társaság Pro Aqua elismerésben részesítette Fazekas Helgát, az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály szakágazat-vezetőjét. A díjat a szervezet május 22-én, Budapesten tartott közgyűlésén adták át. A honlapunkon tárlalt hírt a sajtó is átvette, így a tágabb közvélemény is tudomást szerzett erről.



Cseh, horvát és ukrán delegációk az igazgatóságon



Árvízi tapasztalatcserére 12 fős horvát szakmai küldöttséget fogadott május 23-én az igazgatóság. Aznap rajtuk kívül 15 tagú cseh szakértői csoport látogatott Kiskörré a hallépcsőt tanulmányozni. Május 31-én Ukrajna Állami Vízügyi Ügynöksége vezető szakemberei magyarországi tanulmányútjuk részeként látogattak el hozzánk, Szolnokra (képünkön) és Kiskörré.

Eszmecsere az ivóvízkészlet védelméről

A PROLINE CE (Vízkihasználást Integráló Földhasználat Menedzsment Hatékony Gyakorlatok és Nem Strukturális Árvízvédelmi Tapasztalatok) nemzetközi projekt egyik magyar, Tisza menti mintaterületét érintő érdekeltjei tanácskoztak május 31-én az ivóvízkészlet hatékony védelméről, valamint az éghajlatváltozásból eredő szélsőséges vízjárás (árvíz és szárazság) elleni védekezésről, és azzal kapcsolatos tapasztalatokról igazgatóságunk szolnoki központjában.



Jászsági projektnyitó



A Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciójának I. üteme című projekt nyitórendezvényét június 27-én tartották Tizasülyön, amelyen részt vett Pócs János, a térség országgyűlési képviselője, dr. Bozó Andrea, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatala vezetője, Láng István, az OVF műszaki főigazgató-helyettese, Lovas Attila igazgató, valamint Pollák Tibor, a házigazda település polgármestere.

Nemzetközi Duna Nap

2018. június 29-én Érsekcsanádon rendezték meg a Nemzetközi Duna Napot, amelyen igazgatóságunk küldöttsége is részt vett főző-, foci- és streetball csapattal.



MHT vándorgyűlés

Az MHT július 4. és 6. között Gyulán, az Erkel Ferenc Művelődési Központban rendezte meg XXXVI. Országos Vándorgyűlését. Az esemény 400 regisztrált résztvevője 12 szekcióban 145 előadást hallgatott meg, köztük igazgatóságunk szakemberei is tartottak prezentációkat.

MÁSZ projektnyitó



Az „Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén” címet viselő - igazgatósági zsargonban – MÁSZ projekt nyitórendezvényét július 26-án délelőtt rendezték meg a zagyvarékasi művelődési házban, ahol elsőként a házigazda település nevében Kézér Zoltán, Zagyvarékas

alpolgármestere, majd Dr. Berkó Attila, Jász-Nagykun-Szolnok megye kormány megbízottja és dr. Csoór György, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés alelnöke mondott köszöntőt. Ezt követően a projektről szakmai tájékoztatót tartott Dobó Kristóf, az OVF főosztályvezetője, Lovas Attila igazgató, valamint Varga Csaba, a kivitelező Magyar Vakond Kft. ügyvezetője. Délután a másik projekthelyszínen, a Tiszakécskén folytatódott a program ünnepélyes munkaterület átadással. Itt először Pálinkás László, Tiszakécske alpolgármestere üdvözölte a jelenlévőket, majd Kovács Ernő, Bács-Kiskun megye kormány megbízottja és Rausch Sándor, a Bács-Kiskun Megyei Közgyűlés alelnöke méltatta a fejlesztést. A beruházás szakmai részleteit Lovas Attila igazgató mutatta be, a kivitelezésről pedig szintén Varga Csaba, a Magyar Vakond Kft. ügyvezetője szólt.

Tisza hullámtér projekt esemény

A Tisza hullámtér projekt eddig elkészült beruházási elemeiről számolt be szeptember 6-án a nagykörűi Községi Házban megtartott eseményen Lovas Attila igazgató és Fazekas Helga árvízvédelmi szakágazat-vezető. A rendezvényen részt vett Piroska Miklós, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke és Dr. Bozó Andrea, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatala vezetője.



Igazgatósági nap

Az igazgatósági napot 2018-ban ezúttal a Szolnoki Szakasz mérnökség szervezésében szeptember 7-án tartottuk a jászszentandrás strandfürdő területén. A képen a laboros kollégánők Pipettás Pipik nevű csapata (kis)traktorhúzás közben.



Kulturális Örökség Napja

A Milléri Szabadtéri Vízügyi Múzeum is fogadta a látogatókat szeptember 15-16-én a Kulturális Örökség Napjai szolnoki programjai részeként. A technikatörténeti tárlatot szombaton és vasárnap 9-12 óra, valamint 13-17 óra között tekinthették meg. A Közép-Tisza vidék vízügyi múltjára is kíváncsiaknak a helyszínen Kovács Ferenc, a Szolnoki Szakasz mérnökség munkatársa tartott előadást.

40 éves a szolnoki kajak-kenu pálya

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 1973 és 1978 között építette az Alcsi-Holt-Tiszán a kajak-kenu pályát, amely az elmúlt évtizedekben számos rangos hazai és nemzetközi versenynek adott otthont. A 40 éves jubileum apropóján, az építők tiszteletére augusztus 31-én emléktáblát avatott Szolnok önkormányzata a pálya területén. Az ünnepség részeként Szabó István alpolgármester emléklapot adott át Lovas Attila vízügyi igazgatónak.

A Tisza-völgy vizes múltját bemutató kiállítás Gödöllőn

Ősztől a Szent István Egyetem gödöllői főépületének 2. emeletén, a Vízgazdálkodási Tanszék folyosóján is helyet kapott a Közép-Tisza vizes múltját és jelenét bemutató tárlat. A gödöllői kiállítást Dr. Szalai Sándor tanszékvezető kezdeményezte, és a KÖTIVIZIG támogatásával, valamint Kovács Ferenc közreműködésével vált valóra. Kollégánk október végén tárlatvezetést tartott az egyetemen.

MHT ifjúsági napok

A Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) idén 25. alkalommal rendezte meg szeptember 20-21-én Tiszakécskén az őszi ifjúsági napokat. A 130 fős konferencián Tóth János, Tiszakécske polgármestere, Lábdy Jenő, az OVF Vízelző és Vízirajzi Főosztályának vezetője, Lovas Attila igazgató, egyúttal az MHT Szolnoki Területi Szervezetének elnöke, valamint Dr. Szlávik Lajos, az MHT elnöke köszöntőjét követően 40 előadás hangzott el. Prezentációt tartott Lovas Attila és 16 fiatal kollégánk (Garamvölgyi-Dankó Erika, Fózer Melinda, Gáspár Renáta, Gallé-Gázsity Nikolett, Major Orsolya, Rózsa Helga, Szilágyi Annamária, Farkas Gábor Péter, Gál Gergely Szabolcs, Izsold István, dr. Právetz Tamás, Richter József, Szalay Gyula, Tóth Péter, Tóta Dávid és Vízi Dávid Béla). Az árvédelmi töltéseink fejlődése a Közép-Tisza völgyében című dolgozatával a legtartalmasabb előadás díját érdemelte ki Gál Gergely Szabolcs, az ÁFO árvízvédelmi ügyintézője.

Bicogásban első lett a KÖTIVIZIG

Az igazgatóság csapata győzött a szeptember 22-én 14. alkalommal megrendezett Bicogó Maratonon, a Tiszasülyért Egyesület hagyományos versenyén. Az aranyérmes Nyúlgátfutók tagjai: Sólyom Péter, Morvai Gábor, Tóth Tamás, Király Tibor, Fodor József, Fodor Anita, Fodor Krisztina, Zajacz Zsoldt, Katona Péter Gergő, Podani György, Tóth Péter, Fodor Krisztina.

Országos Vízirajzi Értekezlet

Az idén 40. alkalommal rendezték meg a vízirajzi szakma legrangosabb eseményét, az Országos Vízirajzi Értekezletet szeptember 25-27. között Vásárosnaményben, amelynek a házigazdája ezúttal a FETIVIZIG volt. Az igazgatóság részéről dr. Kovács Sándor, Váriné Szöllősi Irén, Rózsa Helga és Luzsányi Endre képviselték a vízirajzi szakmát.

Megerősített töltésszakasz avatása Tószegen

A VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán című, európai uniós támogatású projekt részeként, mintegy 28 ezer köbméternyi földmunkával elkészült, 410 méter hosszúságú, végleges töltésszakaszt adott át október 25-én Tószegen dr. Kállai Mária, Jász-Nagykun-Szolnok megye 1. számú választókerületének országgyűlési képviselője. Az átadó rendezvényen dr. Gyuricza Miklós, Tószeg polgármestere megköszönte a település alapvető árvízi biztonságát szavatoló beruházásban résztvevők munkáját, a fejlesztés részleteit pedig Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója ismertette, nagy lépésnek nevezve a mostanra elkészült belterületi védvonalszakaszt. Avató beszédében dr. Kállai Mária országgyűlési képviselő örömét fejezte ki, hogy az elmúlt esztendőben nagyon sokat fejlődött az árvízvédelem térségünkben.

Az elkészült, szivárgóval is kiegészült töltésszakaszt Lukács Attila, a kivitelező R+5 Építőipari Kft. ügyvezetője jelentette készre, majd átadta Lovas Attilának üzemeltetésre. Ezt követően dr. Kállai Mária, Piroska Miklós, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke, dr. Balogh Gyula, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatalának helyettes vezetője, dr. Gyuricza Miklós, Lovas Attila és Lukács Attila - átvágva a nemzeti színű szalagot - ünnepélyesen felavatta az új árvízvédelmi létesítményt.



Őszi felülvizsgálatokat kiértékelő értekezlet

Igazgatóságunk november 15-én tartotta az őszi felülvizsgálatok tapasztalatait kiértékelő értekezletet, ahol dr. Bozó Andrea, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Szolnoki Járási Hivatalának vezetője mondott köszöntőt.

Egyetemi nyílt nap igazgatósági részvétellel

A Nemzeti Közzolgálati Egyetem Víz tudományi Kara 2018. december 5-én nyílt napot tartott Baján, ahol többek között az Országos Vízügyi Főigazgatósággal, a 12 területi vízügyi igazgatósággal és munkájukkal is megismerkedhetnek a felvételi előtt álló diákok.

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság képviseletében részt vevő kollégák tájékoztatták az érdeklődőket a vízügyes szakma szépségeiről és az elhelyezkedési lehetőségekről. A regisztráció és ismerkedés után, dr. Bíró Tibor dékán köszöntőjét követően, dr. Balatonyi László (OVF) adjunktus tartott előadást a vízügyi életpályamodellről, majd Keve Gábor egyetemi tanársegéd ismertette a jeges árvíz elleni védekezés lehetőségeit. Délutánba nyúló campus bejárással zárult a nyílt nap.

Vízügyi roadshow Szolnokon

A 2017-es évhez hasonlóan 2018-ban is országos „roadshowt” szervezett az Országos Vízügyi Főigazgatóság a területi vízügyi igazgatóságokkal a vízügyes képzést folytató középiskolákban. Az eseménysorozat célja a vízügyes szakma népszerűsítése, a diákok ösztönzése a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Víz tudományi Karára (NKE VTK) való jelentkezésre. Az országjáró

program egyik állomásának a Szolnoki Műszaki Szakképzési Centrum Pálfy-Vízügyi Szakgimnáziumának Tószegi úti tanműhelye adott otthont december 12-én.

A szolnoki rendhagyó órán elsőként Szymczak Judit, a házigazda intézmény igazgatójának köszöntötte a meghívott vendégeket és az érdeklődő tanulókat, majd Siklós Gabriella, az OVF szóvivője az ágazattal kapcsolat kvíz kérdéseket tett fel a diákoknak, aki közül a helyes választ adók vízügyes ajándékokkal gazdagodhattak. Ezt követően a „Mi vízügyünk” című rövidfilmet tekinthették meg a fiatalok, amely pár percbe sűrítve adja vissza a vízügyi múltat, jelent, s jövőt. A továbbiakban Bíró Tibor az NKE VTK dékánja mutatta be az egyetemi kart, a képzéseket, valamint a felvétellel kapcsolatos tudnivalókat.

Lábdy Jenő (képünkön), az OVF műszaki főigazgató-helyettese és Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója a vízügyi szakmáról, személyes tapasztalatairól, élményeiről, a vízügyi szolgálat szépségeiről, szerteágazó szakterületeiről, a benne rejlő lehetőségekről, a kihívásokról szolt a jelenlévőknek.

Az óra második felében két fiatal vízügyes kolléga, Pekáry Anna a főigazgatóság árvízvédelmi referense és Tóth Péter, KÖTIVIZIG kiemelt műszaki referense mesélte el, hogyan és miért lettek vízügyesek, miért szeretik ezt a szakmát, milyen kihívások, lehetőségek rejlenek ebben a tudományágban. A roadshow zárásaként a tanulók megtekinthették a 2017-es szerbiai jégvédekezésről készült kisfilmet, amit a magyar vízügyesek és jégtörő hajók hajtottak végre sikeresen.



Könyv Alcsisziget múltjáról

Ritka történelmi dokumentumok, gondolat-ébresztő visszaemlékezések, olvasmányos portrérészletek, gazdaságtörténeti és vízügyi érdekességek, valamint archív fotók tucatjai színesítik a szolnoki Alcsisziget múltját feldolgozó könyvet, amit Kovács Gyuláné dr., a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség egykori igazgatója és társszerzőként Békési István, igazgatóságunk Vízrendezési és Öntözési Osztályának vezetője jelentetett meg (képünkön) decemberben. Az igazgatóságunk közreműködésével elkészült kötet bemutatóját 2019. január 25-én rendezték az Evezős Csárdában,



ahol részt vett Szalay Ferenc polgármester, a szerző páros: Kovács Gyuláné dr. és Békési István, Rezák László, a térség önkormányzati képviselő és Vincze Kálmán, a kiadó.

Az elmúlt időszakban sokan keresték az egyébként ingyenes könyvet, és mindenki annyit adott érte, amennyit tudott. Az így összegyűlt pénzt adományozásra fordítják.

23 Igazgatósági honlap (Laczi Zoltán)

Igazgatóságunk kiemelt figyelmet fektet arra, hogy a világhálón is sokrétű információt közvetítsen tevékenységéről. Ennek a munkának a gyümölcseként is értékelhető, hogy a honlapunkat - www.kotivizig.hu – 2018. január 1. és december 31. között 487 ezer látogató kereste fel. Egy év alatt csak a fő oldalon 130 információt, tájékoztatót tettünk közzé, azaz átlagosan 2-3 naponta friss tartalommal szolgálunk a látogatóknak.

A pályázatokról, fejlesztésekről külön almenüt hoztunk létre, ahol a legfontosabb közérdekű információkat megtalálja a látogató az igazgatóságot érintő hazai (KEHOP) és multilaterális (INTERREG) projektekről.

Az elmúlt időszak tapasztalatai alapján megállapítható, a KÖTIVIZIG honlapján a tevékenységünkkel kapcsolatban megjelenő információk nagyon sok esetben visszaköszöttek a médiában, nem ritkán a közéletben is.

24 Sajtóvisszhang (Laczi Zoltán)

A KÖTIVIZIG szerteágazó tevékenysége gyakran visszaköszön a sajtóban. A helyi, térségi és országos nyomtatott sajtóban, rádiókban, televíziós csatornákon és az online médiában 2018. január 1. és december 31. között az igazgatóságról, annak tevékenységéről (a rádiós és televíziós ismétléseket nem számítva) összesen 795 sajtóhír jelent meg. A híradások többsége a regionális – főként Jász-Nagykun-Szolnok és Heves megyei – print, rádiós és online médiumokhoz kötődött, kisebb részt képviseltek az országos csatornák, ezen belül kiemelendő a nemzeti hírügynökség, az MTI, a Kossuth Rádió, valamint az M1 hírtelevízió.

Ebben az időszakban a híradások elenyésző része volt védekezési témájú, az első számú tematika a Tisza-tóval függött össze, de gyakran sajtóinformációt generáltak az igazgatóság tevékenységével összefüggő, a honlapunkon közzétett tájékoztatók, tudósítások, érdekességek is.

Ábrajegyzék:

| | |
|--|----|
| 1. ábra A Karcagi-I. csatorna fajlagos elektromos vezetőképességének változása a hossz-szelvényben..... | 7 |
| 2. ábra A Karcagi-I. csatorna sótartalmának változása az Árapasztó szivattyútelep fölött (22+500 cskm)..... | 8 |
| 3. ábra A Karcagi-I csatorna KOIk koncentrációjának változása a hossz-szelvényben | 9 |
| 4. ábra A Karcagi-I. csatorna ammónium-N koncentrációjának változása a hossz-szelvényben. | 11 |
| 5. ábra A Karcagi-I. csatorna összes-P koncentrációjának változása a hossz-szelvényben | 13 |
| 6. ábra A fitoplankton összegyedtségének alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Karcagi-I. csatornán 2018-ban..... | 15 |
| 7. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok..... | 33 |
| 8. ábra Halmazott igazgatósági csapadékátlagok 2018. év..... | 33 |
| 9. ábra 2018. január 1.- 2018. december 31. csapadékeloszlás az OMSZ - KÖTIVIZIG csapadékmérő állomásai alapján | 34 |
| 10. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok Szolnok 2018. év | 37 |
| 11. ábra Léghőmérséklet adatok, Szolnok 2018. év | 39 |
| 12. ábra Vízállás grafikonok a Kisköre-felső, -alsó vízmércén 2018. | 42 |
| 13. ábra Tisza, Szolnok 2018. évi vízállás grafikon | 43 |
| 14. ábra Zagyva, Jásztelek 2018. évi vízállás, vízhozam grafikon | 45 |
| 15. ábra Hármaskörös, Szarvas 2018. évi vízállás grafikon | 46 |
| 16. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2018. évi vízállás grafikon | 48 |
| 17. ábra Talajvízviszonyok terep alatti eloszlása a KÖTIVIZIG működési területén 2018. december 31-én | 50 |
| 18. ábra A csapadék-lefolyás folyamatának legfontosabb összetevői | 51 |
| 19. ábra A HEC-HMS modell felhasználói felülete (a Munkafelület a Bodrog vízgyűjtőjére felállított HEC-HMS modell konfigurációját mutatja) | 52 |
| 20. ábra A hidrológiai modell részelemei | 53 |
| 21. ábra Az egyszerűsített növényzet (Simple Canopy) paraméterei | 55 |
| 22. ábra A felszíni és felszín alatti folyamatok modellezése | 56 |
| 23. ábra Az Egyszerűsített Felszíni Tározódás (Simple Surface) paraméterei | 56 |
| 24. ábra A SCS Curve Number módszer paraméterei | 57 |
| 25. ábra SCS Curve Number grides állományban történő behívása | 57 |
| 26. ábra A Modclark-féle egységárhullám módszer paraméterei | 58 |
| 27. ábra A Lineáris Tározó módszer paraméterei | 58 |
| 28. ábra A Muskingum-Cunge módszer paraméterei egyszerű trapézszelvény esetében..... | 59 |
| 29. ábra Peremfeltétel a HEC-HMS modell számára | 60 |
| 30. ábra Peremfeltételek elérési útvonala a Tisza HEC-HMS modell számára..... | 60 |
| 31. ábra Összesítő műtárgykalibráció 2018 | 63 |
| 32. ábra 2018. év kijelölt műtárgyak darabszáma százalékos eloszlása szakaszmérnökségek szerint..... | 63 |
| 33. ábra A vízellátó rendszerek hatásterülete..... | 65 |
| 34. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – szántó, 1998-2018. | 70 |
| 35. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – rizs, 1988-2018..... | 71 |
| 36. ábra Főműves mezőgazdasági vízhasználatok – halastó, 1988-2018. | 71 |
| 37. ábra Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése - főműves összesen (szántó, rizs, halastó) 1988-2018. | 72 |
| 38. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – szántó, 1988-2018..... | 72 |
| 39. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – rizs, 1995-2018. | 73 |
| 40. ábra Főmű nélküli mezőgazdasági vízhasználatok – halastó, 1988-2018. | 73 |
| 41. ábra Mezőgazdasági vízhasználatok összesítése – főmű nélküli összesen (szántó, rizs, halastó) 1988-2018..... | 74 |

| | |
|--|-----|
| 42. ábra Térségi vízátervezés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén 2018. év | 74 |
| 43. ábra Fejlesztés előtti és utáni hatásterület | 82 |
| 44. ábra Felszín alatti víztermelés összesítés a KÖTIVIZIG területén felhasználási célok szerint (2006-2018) | 85 |
| 45. ábra Felszín alatti víztermelés alakulása a KÖTIVIZIG területén víztípusonként (em ³) – a víztípusok arányának bemutatásával (2005-2017) | 88 |
| 46. ábra Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a KÖTIVIZIG területén (2006-2018) | 89 |
| 47. ábra Felszín alatti víztermelés és lekötés alakulása a KÖTIVIZIG területén – felhasználási célok szerint, víztípusonként (2018) | 89 |
| 48. ábra 2018. január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) | 91 |
| 49. ábra 2018. április havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) | 92 |
| 50. ábra 2018. május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) | 93 |
| 51. ábra 2018. április-május havi átlagos talajvízszint különbségek (m)..... | 94 |
| 52. ábra 2018. április-november havi átlagos talajvízszint különbségek | 95 |
| 53. ábra Belvízelöntés és szivattyúval átemelt vízmennyiség alakulása 2018.02.06.-2018.03.01. között..... | 134 |
| 54. ábra Belvízelöntés és szivattyúval átemelt vízmennyiség alakulása 2018.03.07.-2018.04.27. között..... | 135 |
| 55. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása km-ben kifejezve 2013-2018. | 141 |
| 56. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása százalékban kifejezve 2013-2018. | 141 |
| 57. ábra A belvízesatornák hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként..... | 142 |
| 58. ábra Vízszállító képesség súlyozott százaléka | 144 |
| 59. ábra vízminőségi káresemények 2014-2018. között | 145 |
| 60. ábra Pálfai féle aszályossági index – Túrkeve | 163 |
| 61. ábra Pálfai féle aszályossági index - 2018 | 163 |
| 62. ábra Az aszályindex területi eloszlása..... | 164 |
| 63. ábra Mederfelmérés a vízlépcső feletti mederszakaszon | 167 |
| 64. ábra Mederfelmérés a vízlépcső alatti mederszakaszon..... | 170 |
| 65. ábra Korábbi évek adatai a duzzasztóművön áthaladó kerékpárosok létszámát illetően | 179 |
| 66. ábra Kerékpárosok létszámának változása havi bontásban 2018..... | 181 |
| 67. ábra Cibak II. szivattyútelepi nyomócső metszet..... | 192 |
| 68. ábra I/3 Foktoroki szivattyútelep 800-as acél nyomócső hosszmetset..... | 193 |
| 69. ábra Szivattyútelepek üzemóra alakulása 2014-2018 | 194 |
| 70. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2008 és 2018 között | 195 |
| 71. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2008 - 2018..... | 195 |
| 72. ábra 2018-ban keletkezett hulladékok eredete és kezelés céljából átadott mennyiségük (kg) | 204 |
| 73. ábra A kiemelt figyelmet igénylő veszélyes hulladékok aránya az összes átadott hulladékmennyiség vonatkozásában | 205 |
| 74. ábra Az üzemszerű működés során keletkezett hulladékok mennyiségi megoszlása az egyes működési egységek között | 205 |
| 75. ábra Végzettségek megoszlása a KÖTIVIZIG-nél..... | 211 |
| 76. ábra Vezető képzések | 213 |
| 77. ábra Felsőfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése | 214 |
| 78. ábra Középfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése | 214 |
| 79. ábra Alapfokú végzettséget igénylő munkakört betöltők képzése | 215 |
| 80. ábra Közélcélú foglalkoztatási programok létszámának alakulása | 218 |
| 81. ábra Gerje főcsatorna takarítása 2018. áprilisában..... | 221 |

| | |
|--|-----|
| 82. ábra Tiszasüly-Sajfok összekötő csatorna kaszálása 2018.augusztus..... | 222 |
| 83. ábra Internetelérés az informatikai biztonság betartásával | 223 |
| 84. ábra Mobil alkalmazások a vízügyi szolgálatban | 223 |

Táblázatjegyzék

| | |
|--|-----|
| 1. táblázat A Karcagi-I. csatorna vízminőség vizsgálatához kijelölt mintavételi helyek főbb adatai | 4 |
| 2. táblázat A Karcagi-I. csatorna VKI szerinti minősítése 2017-ben..... | 5 |
| 3. táblázat A Karcagi-I. csatorna VKI szerinti minősítése 2018-ban..... | 6 |
| 4. táblázat Az a-klorofill és az összalgaszám alakulása a Karcagi-I. csatornán 2018-ban mintavételi időpontonként..... | 14 |
| 5. táblázat A tavaszi felmérés során előkerült halfajok. (A vastag betűvel a védett fajok, a *-gal jelölt pedig az adventív fajok)..... | 22 |
| 6. táblázat A nyári felmérés során, 2018.09.13-14. között előkerült halfajok. (A vastag betűvel a védett, (*) pedig az adventív fajok) | 23 |
| 7. táblázat Az őszi felmérés során előkerült halfajok. (A vastag betűvel a védett fajok (*) jelölt pedig az adventív fajok)..... | 24 |
| 8. táblázat A Kiskörei hallépcsőből 2018-ban kimutatott halfajok és egyedszámok..... | 27 |
| 9. táblázat Az OVF által jóváhagyott díjtételek | 67 |
| 10. táblázat Mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések | 68 |
| 11. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2018..... | 70 |
| 12. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2018..... | 70 |
| 13. táblázat Összes kitermelt vízmennyiség alakulása vízhasználati típusokra lebontva | 84 |
| 14. táblázat A rákötési arányok alakulása | 97 |
| 15. táblázat Ivóvíz minőségi határértékek változása..... | 106 |
| 16. táblázat 2013.-2018. közötti időszak fenntartásai | 140 |
| 17. táblázat Vízszállítóképesség súlyozott %-a | 144 |
| 18. táblázat Kerékpárosok létszámának folyamatos változása | 180 |
| 19. táblázat A duzzasztóművön 2018. évben áthaladó létszáma havi bontásban | 180 |
| 20. táblázat Az erdőterületek alakulása 2018-ban | 182 |
| 21. táblázat Terület megoszlása művelési áganként | 202 |
| 22. táblázat NFA tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele | 203 |
| 23. táblázat Ingatlanok megoszlása védettség szerint | 203 |
| 24. táblázat Véleményezett szerződések 2018-ban..... | 208 |
| 25. táblázat KÖTIVIZIG országos közfoglalkoztatási programjainak részletes létszámadatai 2011-2018. években | 219 |
| 26. táblázat Műtárgy alapú vagyontaszter elemei | 224 |
| 27. táblázat Költségvetés adatai | 225 |
| 28. táblázat 2018. évi költségvetés főbb előirányzatai..... | 226 |
| 29. táblázat Üzemelési kiadások szakágazonként | 227 |
| 30. táblázat Fenntartási kiadások szakágazonként | 227 |
| 31. táblázat Az igazgatósági projektek főbb adatai..... | 227 |



Kása Boglárka Andrea




Bihari Gerda




Aradi Csenge


KÖZÉP - TISZA - VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG


5000 Szolnok,
Boldog Sándor István krt. 4.
5002 Szolnok, Pf.: 63.
Tel: +36-45-501-900, +36-56-423-422
Fax: +36-56-343-801
e-mail: titkarsag@kotivizig.hu
www.kotivizig.hu

 **Karcagi Szakaszmérnökség**
5301 Karcag Szent István sugárút 7.
Tel: +36-59-500-090
Fax: +36-59-500-098

 **Kiskörei Szakaszmérnökség**
3384 Kisköre, Tisza II. Tel:
+36-36-358-011
Fax: +36-36-358-301

 **Mezőtúri Szakaszmérnökség**
5400 Mezőtúr, Pétery Károly út 5.
Tel/Fax: +36-56-350-038

 **Szolnoki Szakaszmérnökség**
5000 Szolnok, Verseggy út 1.
Tel: +36-56-501-925
Fax: +36-56-501-923

 **Regionális Laboratórium**
5000 Szolnok, Tiszaliget
Tel: +36-56-501-940
Fax: +36-59-343-763

• SZOLNOK •