



# Vízgazdálkodási Évkönyv 2021

kiadja:

**Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság**

5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.

[www.kotivizig.hu](http://www.kotivizig.hu)

**Kiadó:**

**Lovas Attila**

**Szerkesztő:**

**Laczi Zoltán**

**Tipográfia:**

**Balázs Bence**

**Lektorálta:**

**Háfra Mátyás, Szedlák Gabriella**

Borítókép: Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya/KÖTIVIZIG/

**Szolnok**

**2022. június**

**ISSN 2061-9960**

## ELŐSZÓ

Tisztelt Olvasó!

Tizenharmadik alkalommal adjuk ki a Vízgazdálkodási Évkönyvet, amiben a hagyományainkhoz híven számot adunk a megelőző esztendőben végzett munkánkról.

Esetünkben a 13 nem szerencsétlenséget takar, bár a Covid járvány újabb hullámai – a 2020-as évhez hasonlóan – kedvezőtlenül befolyásolták mindennapi tevékenységünket, sikerült eredményes esztendőt magunk mögött tudni.

Tavaly jelentős ár- és belvízvédekezésre nem volt ugyan szükség, a környezeti kárelhárításra azonban kiemelt figyelmet kellett fordítanunk, miután a levonuló árhullámok miatt minden korábbinál több, kommunális hulladékkal kevert uszadék torlódott fel a Kiskörei Vízlépcsőnél. A védekezés fő számadatai önmagukért beszélnek: a III. fokú vízminőségvédelmi kárelhárítási készség 479 (!) napig tartott, 2020. július 27-től egészen 2021. november 17-ig. Ebben az időszakban a duzzasztómű elől 521 köbméter kommunális hulladékot (többnyire PET-palackot), 889 köbméter uszadékfát, valamint 10 638 köbméter egyéb szerves anyagot távolítottunk el.

A vízlépcsőnél maradva, örömteli hír, hogy uniós és állami támogatásból befejeződött az 1973-ban átadott nagyműtárgy nagyon időszerűvé vált teljes körű rekonstrukciója, ezzel minden reményünk szerint további évtizedekre biztosított az üzemelése.

Amire talán mégis a legbüszkébbek lehetünk, az az egyik árvízvédelmi projektünk részeként felépült, egykori szolnoki vízügyi főmérnökről elnevezett Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya. Az Európában is páratlan létesítménnyel régi álmunk vált valóra, hiszen a védekezések során előforduló árvízi jelenségeket itt élethűen szimulálhatjuk, ezzel a védekezési szituációkat előállíthatjuk, ami a gyakorlati felkészüléshez elengedhetetlen. A tanpályán alapvetően 31 gyakorlat lefolytatására nyílik lehetőség, de a bontási munkálatokat és az éjszakai beavatkozásokat figyelembe véve ez szám 41-re nő. A Lampl Hugó-díjat méltán kiérdemelt új létesítmény a 2021. október 5-6. között lezajlott Országos Vízügyi Védelmi Gyakorlat egyik helyszínékként szolgált, bizonyítva szükségességét és hasznosságát. A gyakorlópálya kiváló lehetőséget kínál arra, hogy mind a vízügy, mind pedig a társ szervezetek magasabb szintre emeljék árvízvédelmi felkészültségüket.

E gondolatok jegyében ajánlom a kiadványunkat a Tisztelt Olvasó szíves figyelmébe.

Tartalmas és hasznos ismeretszerzést kívánok!

Lovas Attila  
KÖTIVIZIG Igazgató



## Tartalom

<b>1</b>	<b>Bemutatkozik a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>A KÖTI Vízgazdálkodási Tanács 2021. évi tevékenysége .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>A monitorozási tevékenység.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Szennyvízterheléssel érintett Gerje szakasz vízminőségi monitorozása.....</b>	<b>14</b>
3.1.1	A mintavétel és a mintavételi helyek.....	15
3.1.2	A Gerje csatorna vízkémiai vizsgálatának eredményei .....	16
3.1.3	A Gerje fitoplankton vizsgálatának eredménye.....	23
3.1.4	Összefoglalás .....	26
<b>4</b>	<b>Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Hidrometeorológiai értékelés 2021 .....</b>	<b>28</b>
4.1.1	Csapadék.....	28
4.1.2	Hőmérséklet.....	34
4.1.3	Folyók vízjárása.....	42
<b>4.2</b>	<b>Vízrajzi modellezések.....</b>	<b>52</b>
4.2.1	Műtárgy kalibráció .....	52
4.2.2	Cserőközi öntözőfürt 1D numerikus modellezése.....	57
4.2.3	Jászberényi elkerülő tervezett új Zagyva-híd numerikus hidraulikai modellvizsgálata.....	63
<b>5</b>	<b>Gépészeti tevékenység.....</b>	<b>74</b>
<b>5.1</b>	<b>Fenntartó gépek kapacitásának kihasználtsága .....</b>	<b>74</b>
<b>5.2</b>	<b>Fenntartógép-kezelők oktatása .....</b>	<b>75</b>
<b>5.3</b>	<b>Új hidromechanizációs úszó kotró.....</b>	<b>78</b>
<b>5.4</b>	<b>Újabb naperómű igazgatóságunknál.....</b>	<b>79</b>
<b>6</b>	<b>Felszíni vízkészlet-gazdálkodás .....</b>	<b>81</b>
<b>6.1</b>	<b>Mezőgazdasági vízhasznosítás.....</b>	<b>81</b>
6.1.1	Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések.....	84
6.1.2	A mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai .....	86
6.1.3	A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák.....	87
6.1.4	A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátvétel alakulása .....	91
6.1.5	Halgazdálkodás.....	94
6.1.6	Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota.....	96
6.1.7	Vízpótló- és elosztó művek fenntartása .....	101
6.1.8	Öntözési közösségek a KÖTIVIZIG területén .....	102
6.1.9	A mezőgazdasági vízszolgáltatás hatékonyság-növelési lehetőségeiről .....	102
<b>6.2</b>	<b>Belvízvédelmi művek fenntartása .....</b>	<b>105</b>
<b>6.3</b>	<b>A Gástyási öntözőrendszer Nagykunsági-főcsatornára történő átkapcsolásának tanulmányterve.....</b>	<b>109</b>
<b>7</b>	<b>A Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása.....</b>	<b>113</b>

<b>7.1</b>	<b>A talajvízszint alakulása a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén 2021-ben .....</b>	<b>113</b>
<b>8</b>	<b>Folyógazdálkodási tevékenység bemutatása .....</b>	<b>120</b>
<b>8.1</b>	<b>Jég és jeges árvíz elleni felkészülés és védekezés feladatai .....</b>	<b>120</b>
<b>8.2</b>	<b>Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai .....</b>	<b>120</b>
<b>8.3</b>	<b>Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképe .....</b>	<b>122</b>
<b>8.4</b>	<b>Folyószabályozási tevékenységek .....</b>	<b>122</b>
<b>9</b>	<b>A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása .....</b>	<b>126</b>
<b>9.1</b>	<b>Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai .....</b>	<b>126</b>
9.1.1	Árvízvédelmi szakaszok felülvizsgálata .....	127
9.1.2	Árvíz elleni védekezés a KÖTIVIZIG területén .....	129
9.1.3	Pontszerű III. fokú készütség .....	132
9.1.4	Árvíz utáni helyreállítási feladatok .....	133
9.1.5	Védelmi gyakorlatok .....	139
9.1.6	Tiszavárkonyi elővédvonal építése a révlejáró és a polgármesteri hivatal között .....	143
9.1.7	Az árvédelmi töltéseink fejlődése a Közép-Tisza-Völgyében .....	146
9.1.8	Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya .....	151
<b>9.2</b>	<b>Belvízvédekezés .....</b>	<b>158</b>
9.2.1	A 2021. január 5-21. közötti belvízvédekezés .....	158
9.2.2	A 2021. január 25 – március 19. közötti belvízvédekezés .....	160
9.2.3	A 2021. április 13-16. közötti belvízvédekezés .....	163
9.2.4	A 2021. április 22-23., 26-30. és május 6-7. közötti belvízvédekezések .....	163
9.2.5	A 2021. május 11-14. közötti belvízvédekezések .....	163
9.2.6	A május 17 – június 3. közötti belvízvédekezés .....	164
<b>9.3</b>	<b>Vízhiány-kárelhárítás az igazgatóság területén .....</b>	<b>166</b>
9.3.1	Tartósan vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések .....	167
9.3.2	Vízhiány elleni általános védekezési terv .....	171
9.3.3	Rendkívüli öntözés .....	171
9.3.4	Tiszavárkonyi provizórium kiépítése .....	171
<b>9.4</b>	<b>Vízminőségvédelmi/környezeti kárelhárítás .....</b>	<b>174</b>
9.4.1	Harmadfokú készütség keretében történt kárelhárítások .....	174
9.4.2	Másodfokú készütség keretében történt kárelhárítások .....	177
9.4.3	Elsőfokú készütség keretében történt kárelhárítások .....	179
9.4.4	Egyéb, kárelhárítási készütség elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok .....	180
9.4.5	Vízminőség védelmi környezetikárelhárítási fokozat a Kiskörei Vízlépcsőnél .....	180
<b>9.5</b>	<b>Települési vízgazdálkodás .....</b>	<b>186</b>
9.5.1	Csapadékvíz gazdálkodás .....	186
9.5.2	Települési vízkárelhárítás .....	189
9.5.3	VÍZ24 mobil alkalmazás .....	190
<b>10</b>	<b>Az erdészeti tevékenység .....</b>	<b>192</b>
<b>10.1</b>	<b>Az erdőgazdálkodás számokban .....</b>	<b>192</b>
<b>10.2</b>	<b>Erdei haszonvételek .....</b>	<b>192</b>

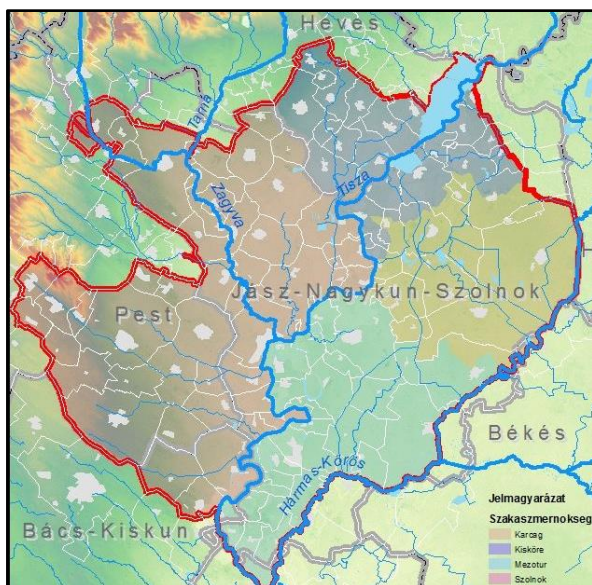




<b>10.3</b>	<b>Erdőművelési tevékenységek</b> .....	<b>193</b>
<b>10.4</b>	<b>Hódriasztás és állományszabályozás</b> .....	<b>194</b>
<b>10.5</b>	<b>Jogszabályi háttér</b> .....	<b>195</b>
<b>10.6</b>	<b>Közjóléti tevékenység, parkerdő, örökerdő rendeltetés</b> .....	<b>195</b>
<b>10.7</b>	<b>Erdészeti kutatások, tanulmányok</b> .....	<b>196</b>
<b>10.8</b>	<b>Továbbképzések</b> .....	<b>196</b>
<b>11</b>	<b>A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek bemutatása</b> .....	<b>197</b>
<b>11.1</b>	<b>A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek</b> .....	<b>197</b>
11.1.1	Kiskörei Vízlépcső létesítményellenőrzése .....	197
11.1.2	Kiskörei Vízlépcső rendkívüli létesítményellenőrzése.....	202
11.1.3	A Kiskörei Ökológiai Hallépcső.....	203
<b>11.2</b>	<b>Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak ellenőrzése</b> .....	<b>205</b>
11.2.1	Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó .....	205
11.2.2	Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó „Orczy” műtárgyának létesítményellenőrzése	206
11.2.3	Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó „Barócs” műtárgyának létesítményellenőrzése .....	206
<b>11.3</b>	<b>Fenntartás – Kisköre Vízlépcső duzzasztómű és hajózsilip</b> .....	<b>207</b>
11.3.1	Kiskörei Vízlépcső hajózsilip alvízi várakozótér kotrása.....	207
<b>11.4</b>	<b>A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek, üzemvízszint szabályozás</b> .....	<b>207</b>
11.4.1	Nyári üzemvízszint szabályozás, rendkívüli üzemrend (nyári vízszintemelés; rendkívüli üzemrend; öblítő csatornák nyitása-zárása) - Kisköre .....	207
11.4.2	Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre.....	209
<b>11.5</b>	<b>Tisza-tavi turizmus kerékpáros turizmus</b> .....	<b>218</b>
<b>12</b>	<b>Gazdasági adatok</b> .....	<b>220</b>
<b>12.1</b>	<b>A 2021. évi költségvetés bemutatása</b> .....	<b>220</b>
<b>12.2</b>	<b>Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok</b> .....	<b>223</b>
<b>13</b>	<b>Vagyongazdálkodási adatok</b> .....	<b>224</b>
<b>14</b>	<b>Hulladékgazdálkodás</b> .....	<b>227</b>
<b>15</b>	<b>Integrált irányítási rendszer</b> .....	<b>229</b>
<b>16</b>	<b>Az Igazgatási és Jogi Osztály tevékenysége</b> .....	<b>230</b>
<b>16.1</b>	<b>Igazgatói Utasítások, belső szabályzatok kiadása</b> .....	<b>230</b>
<b>16.2</b>	<b>Panaszok, közérdekű bejelentések kezelése</b> .....	<b>230</b>
<b>16.3</b>	<b>Jogalkotási feladatok</b> .....	<b>231</b>
<b>16.4</b>	<b>Szabálytalanságok ügyintézése, nyilvántartása</b> .....	<b>235</b>
<b>16.5</b>	<b>Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzésében jogi közreműködés</b> .....	<b>236</b>
<b>16.6</b>	<b>Szabálysértések</b> .....	<b>237</b>
<b>16.7</b>	<b>Peres eljárások</b> .....	<b>237</b>

<b>16.8</b>	<b>Közbeszerzésekkel kapcsolatos feladatok.....</b>	<b>237</b>
<b>16.9</b>	<b>Szerződések véleményezése .....</b>	<b>238</b>
<b>16.10</b>	<b>Oktatás és továbbképzés.....</b>	<b>239</b>
<b>16.11</b>	<b>Táboroztatás .....</b>	<b>245</b>
<b>17</b>	<b>A közfoglalkoztatás bemutatása .....</b>	<b>247</b>
<b>17.1</b>	<b>KÖTIVIZIG 2020-21. OKP .....</b>	<b>249</b>
<b>17.2</b>	<b>KÖTIVIZIG 2021-22. OKP .....</b>	<b>249</b>
<b>17.3</b>	<b>Hajózási jelzótáblák kihelyezése közfoglalkoztatás keretében .....</b>	<b>252</b>
<b>18</b>	<b>Pályázati fejlesztések .....</b>	<b>256</b>
<b>18.1</b>	<b>Befejeződött projektek.....</b>	<b>256</b>
18.1.1	Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciója I. ütem .....	256
18.1.2	Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I. ....	257
18.1.3	Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán, a KÖTIVIZIG területén .....	257
18.1.4	Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója .....	259
18.1.5	Vizes élőhelyek rehabilitációja, természetvédelmi kezelése a Közép-Tisza mentén.....	261
<b>18.2</b>	<b>Folyamatban lévő projektek .....</b>	<b>261</b>
18.2.1	Tisza hullámtér: Nagyvízi meder vízszállító képességének javítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon .....	261
18.2.2	VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán .....	263
18.2.3	Árvízi biztonság növelése a Közép-Tisza völgyben .....	265
18.2.4	Ágazati infrastruktúra fejlesztése .....	265
<b>19</b>	<b>Nemzetközi projektek, Tisza Iroda .....</b>	<b>267</b>
<b>20</b>	<b>Jelentős események, évfordulók.....</b>	<b>271</b>
<b>21</b>	<b>Igazgatósági honlap .....</b>	<b>278</b>
<b>22</b>	<b>Közösségi média .....</b>	<b>278</b>
<b>23</b>	<b>Sajtóvisszhang .....</b>	<b>278</b>

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



A szolnoki székhelyű Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (röviden 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 szegletét. 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 km<sup>2</sup>**  
**Elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak hossza: 708,273 km,**  
**ebből**  
 - földmű: 643,414 km  
 - árvízvédelmi fal: 0,65 km  
 - vegyes szerkezetű töltés (földmű+fal): 7,443 km  
**Szilárd burkolatú töltéskorona hossza: 272,03 km**  
**Mentesített árterület nagysága: 3852 km<sup>2</sup>**  
**Állami tulajdonú belvízcsatornák hossza: 3486 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 708,273 kilométernyi árvízvédelmi fővédvonalat felügyel, 4234,1 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 említendők 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 mintegy egyharmaddal részesedik a kiadott vízmennyiséget illetően.

Hazánk 2004-es 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 2014-2020-as uniós költségvetési ciklusban megközelítően 50 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

#### **KÖTIVIZIG kezelésében lévő 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 KÖTI Vízgazdálkodási Tanács 2021. évi tevékenysége (Háfra Mátyás)

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács elnöke Szalay Ferenc, Szolnok Megyei Jogú Város polgármestere, elnök-helyettese pedig Magyar Péter Gyuláné, a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. műszaki igazgatója. A tanács 18 állandó tagból áll.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács a működési területén az alábbi feladatokat látja el:

- A feladatkörébe tartozó ügyekben, az arra hatáskörrel rendelkező illetékes szervnek, szervezetnek javaslatokat tehet, amelyek figyelembevételéről az érintett szervek, szervezetek vezetőitől tájékoztatást kérhet.
- A működési területét érintően a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 19. § (2) bekezdése szerinti dokumentumok és árvíz kockázat-kezelési tervek tervezetének véleményezése, javaslattevél.
- A Kormány a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról szóló 2010. évi XLIII. törvény 30. § (1) bekezdése alapján, figyelemmel a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 5. §-ára, a vízgazdálkodás országos és részterületeit érintő vízgazdálkodási és vízvédelmi feladatainak koncepcióinak, valamint a vízgyűjtő gazdálkodási tervezésének szakmai és tudományos megalapozottsága, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében állásfoglalás kialakítása a tanács működési területének megfelelő szintű vízgazdálkodással és vízgyűjtő-gazdálkodással összefüggő tevékenységekről.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács működési területén véleményezi:

- a vízgazdálkodás-fejlesztési terveket,
- a vízkészlet-megosztási terveket,
- a 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: R.) 1. számú melléklete alapján a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság által összeállított vízgyűjtő-gazdálkodási terveket: a Tisza részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási tervét, valamint a 2-9 Hevesi-sík, 2-10 Zagyva, 2-12 Nagykőrösi-homokhát, 2-18 Nagykunság tervezési alegységek vízgyűjtő-gazdálkodási terveit,
- árvízi kockázatkezelési terveket,
- az ivóvízminőség-javító, a szennyvíztisztítási és szennyvíz-elvezetési programokat, valamint a települési csapadékvíz-gazdálkodáshoz kapcsolódó fejlesztéseket,
- a térség szempontjából jelentős helyi vízgazdálkodási beruházásokat, fejlesztéseket és programokat,
- a működési területét érintő területi kárelhárítási terveket és tevékenységeket (különösen az árvíz, belvíz, aszály, vízminőség vonatkozásában),





- szakmai szempontból a pályázat benyújtása előtt az önkormányzati beruházások megvalósíthatósági tanulmányait,
- az állami vagy európai uniós támogatások pályázati felhívásainak műszaki tartalmát,
- és a felsoroltakkal összefüggő egyéb dokumentumokat, koncepciókat.

A működési területén javaslatot tehet:

- a jogszabályok felülvizsgálatára, módosítására,
- a több TVT működési területét érintő vízgazdálkodási problémák kezelésére,
- Magyarország települési ivóvízminőség-javító, valamint szennyvíz-elvezetési és szennyvíztisztítási programjának irányelvei alapján - a programok összehangolására.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács működését a 1587/2018. (XI.22.) Korm. határozat szabályozza. A 2021. évben a járvány helyzet miatt egyszer ülésezett.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács Szakmai Bizottsága tagjait szükség szerint hívja össze.

A Közép-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács 2021. október 20-án tartotta ülését. Az ülésen 15 tag jelent meg. Az ülés napirendi pontjai a következők voltak:

- Köszöntő

/Szalay Ferenc KÖTI-TVT elnöke/

- Árvízi kockázat kezelés (ÁKK) a KÖTIVIZIG működési területén

/Csibrán Adrián VIZITERV Environ Kft./

- Vízyűjtő-gazdálkodási tervezés és árvízi kockázat kezelés társadalmasítása

/Németh Balázs Attila VIZITERV Environ Kft./

- Szolnok Megyei Jogú Város vízgazdálkodása koncepció tervének bemutatása

/KSK Kft. Kun Csaba/

- Beszámoló a KÖTI TVT Szakmai Bizottságának 2021. évi munkájáról

/Háfra Mátyás KÖTI-TVT titkár /

- Egyebek

/Háfra Mátyás KÖTI-TVT titkár/

Az ülést Háfra Mátyás vezette le. Az első előadást Csibrán Adrián, a VIZITERV Environ Kft. munkatársa tartotta meg. Előadásában bemutatta az Árvízi Kockázatkezelési Tervet, annak felépítését, kiemelve a Közép-Tisza vidékét. Előadásában kiemelte, hogy az ÁKK vizsgálata alapján, a Közép-Tisza vidékén az egyik legmagasabb az árvízi kockázat az országban.

A második előadást Németh Balázs, a VIZITERV Environ Kft. munkatársa tartotta meg. Előadásában bemutatta a VGT3 társadalmasítását, a beérkezett vélemények feldolgozását. Elmondta, hogy a VGT3-ra több mint 100 releváns észrevétel érkezett. A társadalmasítás 2021. szeptember 15-ig tartott. 2021. augusztus 30 – szeptember 09. között online fórumokat tartottak. Tájékoztatta a jelenlévőket, hogy a beérkezett vélemények, illetve a fórumokról készült anyagok a „tarsadalmasitas.vizeink.hu” oldalon elérhetők.

A harmadik előadást Kun Csaba a KSK Kft. munkatársa tartotta meg. Az elkészített Szolnok Megyei Jogú Város települési vízgazdálkodási koncepciója, ami a közműves ivóvízellátást, közműves szennyvízelvezetést és –tisztítást, csapadékvíz gazdálkodást, valamint minimálisan árvízvédelmet foglal magába. A koncepció fő célja a város települési vízgazdálkodási létesítményeinek működési problémáinak a beazonosítása, meg kell határozni a projekt előkészítési és tervezési feladatait, javaslatot kell tenni a 2021-2027 megvalósítandó fejlesztések tartalmára, illetve szakmai alapot kell biztosítani a támogatási kérelem és a beszerzési eljárás dokumentumainak összeállításához.

A negyedik napirendi pontban Háfra Mátyás a KÖTI-TVT Szakmai Bizottságának 2021. évi munkáját mutatta be. Az évben 23 település által benyújtott pályázat anyagot kellett véleményezni, ezek általában kettő fordulós véleményezések. A pályázati anyagokat a tagok megvizsgálták, véleménnyel továbbították a benyújtók részére. A pályázó önkormányzatok minden segítséget megkaptak ahhoz, hogy a pályázati anyag komplex, műszakilag elfogadható legyen. A benyújtott pályázatok közel 1/3-a az első ütemben átdolgozásra visszaadásra került.

Egyebek napirendi pontban Háfra Mátyás elmondta, hogy a KÖTI-TVT Szervezeti és Működési Szabályzata minisztérium által elfogadott, viszont az online ülés, illetve elektronikus szavazat lehetőségét nem tartalmazza. Ezért az SzMSz módosítása szükséges. Továbbá javaslatot tett 2022. évi munkaterv napirendi pontjaira, melyet a Tanács elfogadott.

Az ülés zárásaként Háfra Mátyás megköszönte a Szakmai Bizottság 2021. évi munkáját, majd bezárta az ülést.

#### **TOP-2.1.3-16 Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések első körös véleményezése:**

- **Február:**
  - Tiszakécske
  - Mezőtúr





- Alattyán
- Törökszentmiklós
- Jászapáti
- Tiszaföldvár
- Jászsalsószentgyörgy
- Jászfelsőszentgyörgy
- Jászladány
- Fegyvernek
- Kunmadaras
- Rákóczifalva
- Tiszafüred
- Újszász
- Jászberény
- Karcag
- Pusztamonostor
- Jásztelek
  
- **Március:**
  - Fegyvernek
  - Jászsalsószentgyörgy
  - Jászberény
  - Jászfelsőszentgyörgy
  - Jászladány
  - Jásztelek
  - Karcag
  - Kunmadaras
  - Lakitelek
  - Pusztamonostor
  - Rákóczifalva
  - Tiszaföldvár
  - Túrkeve
  - Újszász
  
- **Április:**
  - Lakitelek
  
- **Május:**
  - Szentkirály
  
- **November**
  - Jásztelek
  
- **December**
  - Kunmadaras

**TOP-2.1.3-16 „Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések” pályázat második körös véleményezése:**

- **Szeptember**
  - Tiszakécske
  - Törökszentmiklós
  
- **November**
  - Jászsalsószentgyörgy
  - Újszász

**Szennyvízelvezetési agglomerációs kérelmek:**

2021. július 15-én „Tiszaigar, Tiszaörs és Nagyiván települések csatlakozása a Kunmadarasi szennyvízelvezetési agglomerációhoz” tárgyú felülvizsgálati kérelmével kereste meg Igazgatóságunkat.

**Szakmai Bizottság egyéb munkája:**

2021. szeptember 21-én Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata (meghatalmazott: KSK Mérnöki Vállalkozási Iroda Kft. 5000 Szolnok, Tiszaliget 9688/4 hrsz.) felkérést nyújtott be az elkészült „Szolnok Megyei Jogú Város Vízgazdálkodási Konceptiója 2021” kapcsolatban, melyben a KÖTI-TVT Szakmai Bizottság véleményét kéri. A Bizottság a dokumentáció véleményezésének ülését 2021. október 7-én tartotta meg.

### 3 A monitorozási tevékenység

#### 3.1 Szennyvízterheléssel érintett Gerje szakasz vízminőségi monitorozása (Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariann)

A Gerje csatorna Pilisnél eredő, majd Tószeg határában a Közös-csatornába torkoló kb. 50 km hosszú vízfolyás. Elsődleges feladata a belvíztározás és belvízelvezetés. Erősen módosított, időszakos vízfolyás, medre a teljes hossz-szelvényen trapéz alakú, VGT3 szerinti besorolása 6M. A vízgyűjtőt igen változatos domborzati viszonyok jellemzik: míg a Tápiószentmárton-Cegléd vonaltól keletre a síkvidéki jelleg dominál, addig ettől nyugatra a terület dombvidéki. A területen jelentős mértékben valósítanak meg szántó és gyümölcsös művelést. A vízgyűjtője gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület, vízének egy jelentős része szennyvízbevezetésből származik.

VGT3 szerinti ökológiai minősítése alapján nem éri el a jó ökológiai potenciált. Három jelentősnek mondható terhelés éri. A pilisi szennyvízbevezetés a 48+150 km-nél és az albertirsai a 41+160 km-nél, ezen kívül az albertirsai strand használt vize is bevezetésre kerül a 43+833 km szelvényben.

A pilisi és az albertirsai szennyvíztisztító üzemeltetésével rendszeresen probléma van. 2020-ban a DAKÖV Kft. által üzemeltetett albertirsai szennyvíztisztító telep üzemeltetési hibája miatt a Gerje szennyvízbevezetés alatti szakaszán a felgyülemllett szennyvíziszap felfogására a Szolnoki Szakasz mérnökség terelőfalas, szalmabálás elzárást végzett (1. kép).



1. kép Terelőfalas, szalmabálás elzárás

A vízminőség monitorozására 5 mintavételi ponton végeztünk mintázást, illetve vizsgáltuk az iszapvastagságot is.

A 2020-ban végzett vizsgálataink alapján az alábbi megállapításokat tettük:

- I. A terelőfalak sikeresen felfogták az albertirsai szennyvíztisztító által beengedett szennyvíziszapot. Az időjárási körülmények miatt tartósan azonban nem tudott fennmaradni a terelőfal.
- II. A vízminőséget alapvetően a fentről érkező víz határozta meg. A pilisi szennyvíztisztítónál (48+150 km) is folyamatosan problémák tapasztalhatóak. A szennyvíztisztító fölött, gyakran egyáltalán nincs víz a mederben. Tehát az ott beengedett szennyvíz (és szennyvíz iszap) csordogál lefelé. A Gerje vízminősége mindaddig nem fog javulni, míg a két szennyvíztisztító telep működése és a kibocsátott szennyvíz minősége nem lesz megfelelő.

### 3.1.1 A mintavétel és a mintavételi helyek

Igazgatóságunk a Gerje csatorna 4+000 km szelvényben vízvisszatartó műtárgyat épített. A műtárgy vízminőségi szempontból történő üzemeltetésére vonatkozó javaslatunk megtételéhez 2021-ben előzetes vizsgálatokat végeztünk a hossz-szelvény mentén. Havi gyakorisággal 7 mintavételi ponton vettünk mintát általános kémiai paraméterek vizsgálatára. Ezen kívül fitoplankton mintavételek 2021. május 17-én és 2021. szeptember 13-án történtek a teljes hossz-szelvényen. A GE/4+471 Víz Keretirányelv szerinti mintavételi ponton havi gyakorisággal vettünk fitoplankton mintát a vegetációs periódusban.

Az egyes mintavételi helyek elnevezéséhez kódokat generáltunk, amelyeket anyagunk további részében, az eredmények bemutatásánál és értékelésénél, következetesen alkalmaztunk. A mintavételi helyek azonosító adatait az 1. táblázat tartalmazza:

<i>Minta kódja</i>	<i>Mintavételi hely térsége</i>	<i>A mintavétel helye</i>
<i>GE/49+100</i>	<i>Pilis</i>	<i>Pilisi szennyvízbevezetés fölött 49+100</i>
<i>GE/48+150</i>	<i>Pilis</i>	<i>Pilisi szennyvízbevezetés alatt 48+150</i>
<i>GE/41+610</i>	<i>Albertirsa</i>	<i>Albertirsai szennyvízbevezetés fölött 500m-rel 41+610</i>
<i>GE/40+900</i>	<i>Albertirsa</i>	<i>A szennyvízbevezetés alatt 40+900</i>
<i>GE/4+471</i>	<i>Köröstetetlen</i>	<i>Jászkarajenő-Köröstetetlen közúti híd</i>
<i>GE/4+000</i>	<i>Köröstetetlen</i>	<i>Tervezett visszatartó műtárgy alatt</i>
<i>GE/0+527</i>	<i>Tószeg</i>	<i>Köröstetetlen-Szolnok közötti közúti híd</i>

**1. táblázat A Gerje iszapvastagság mérésének pontjai**

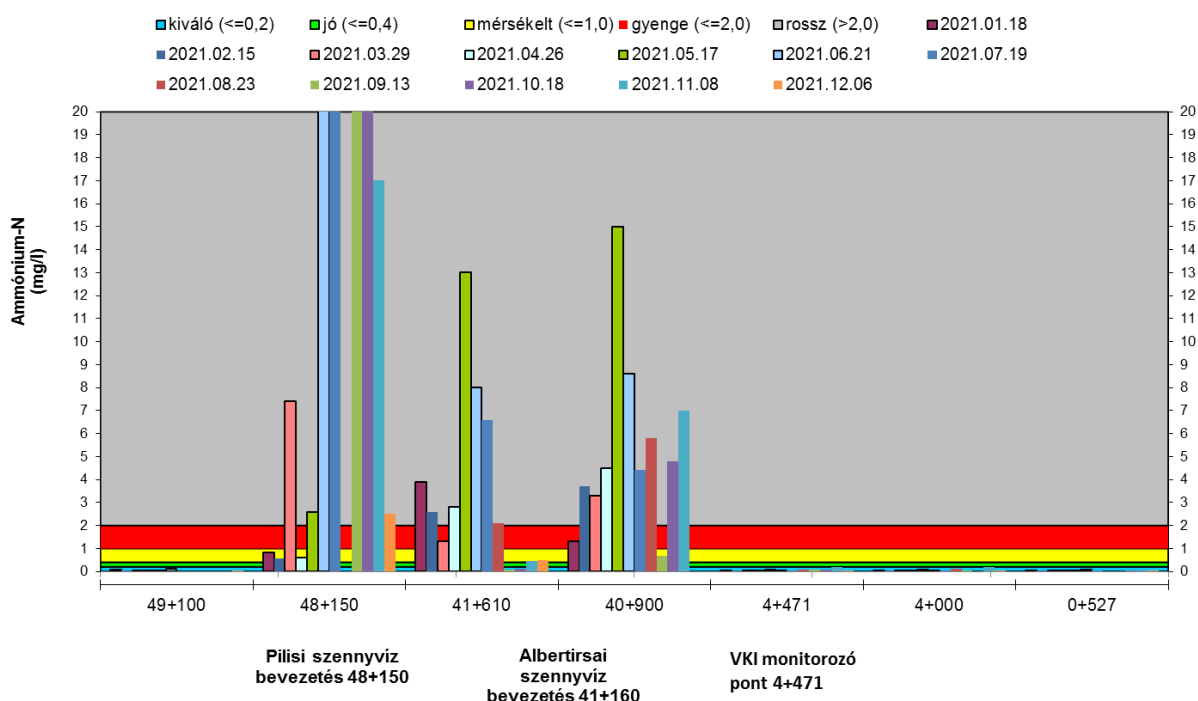
A legfelső terhelésektől mentes mintavételi ponton (GE/49+100) januártól-júniusig, illetve decemberben tudunk mintát venni, mert csak akkor volt benne víz. Augusztusban és szeptemberben a GE/0+527 mintavételi ponton sem volt víz a mederben.

A vízmintavételekkel egyidőben vízhozam mérés is történt. Augusztustól novemberig az épülő vízvisszatartó műtárgy alatt gyakorlatilag nem volt vízmozgás.

### 3.1.2 A Gerje csatorna vízkémiai vizsgálatának eredményei

A Gerje vízminőségét elsősorban a bevezetett szennyvizek minősége és mennyisége határozza meg. A 2021-es évben a nyári időszaktól kezdődően a legfelső mintavételi ponton (49+100) szárazon volt a meder. A felső szakaszon a 48+150 km-től a Pilisnél bevezetett szennyvíz szikkadt el, vagy csordogált tovább.

Az 1. ábra az ammónium-N változását mutatja be. A háttérben a VKI szerinti határértéknek megfelelő színezés látható. A felső, terhelésektől mentes mintavételi ponton (49+100) a mért értékek (amikor mintázni tudtunk), a kiváló minősítési kategóriába tartoztak. A pilisi szennyvízbevezetésnél jelentős koncentrációnövekedés volt tapasztalható. A nyári időszakban extrém magas ammónium-N értékeket mértünk a pilisi szennyvízbevezetés helyén. A következő terhelő az albertirsai szennyvíztisztító a 41+610 km-nél. A mért értékek még itt is a rossz minősítési kategóriába tartoztak az év nagy részében. A VKI monitorozó pontnál a 4+471-es szelvényben az öntisztuló folyamatoknak és feltételezhetően a befolyó csatornák hígító hatásának köszönhetően már ismét a kiváló minősítési kategóriába tartoztak a mért értékek. (2021-ben a befolyó csatornákat nem vizsgáltuk, de korábbi vizsgálataink alapján az a tapasztalat, hogy a betorkoló csatornák (Gerjemellék, Vett-úti csatorna) vize jobb minőségű és hígító hatású a Gerje csatorna vizére nézve.)

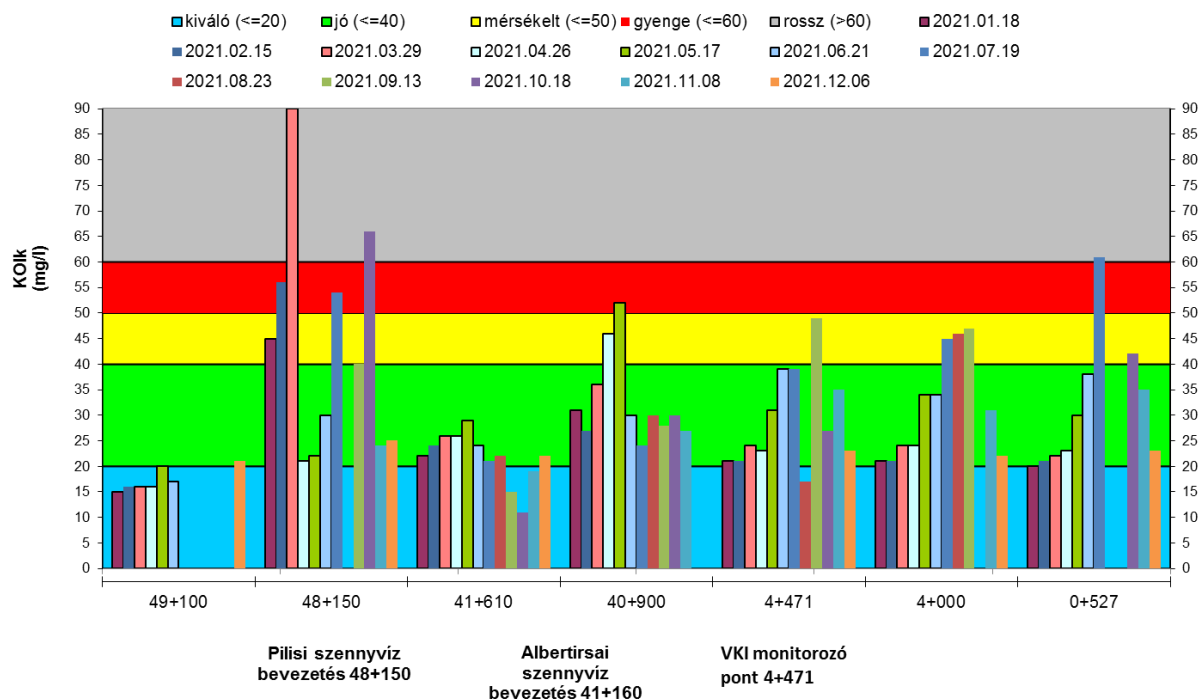


1. ábra Az ammónium-N koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

A szervesanyag tartalom tekintetében a felső terhelésektől mentes mintavételi pont  $KOI_k$  minősítése szintén kiváló. A pilisi szennyvízbevezetés után már tapasztalható a  $KOI_k$  értékének növekedése. Márciusban és októberben a mért érték a rossz minősítési kategóriába tartozott a bevezetés után. Az albertirsai szennyvíz bevezetése szintén érzékelhető a  $KOI_k$  tekintetében, de

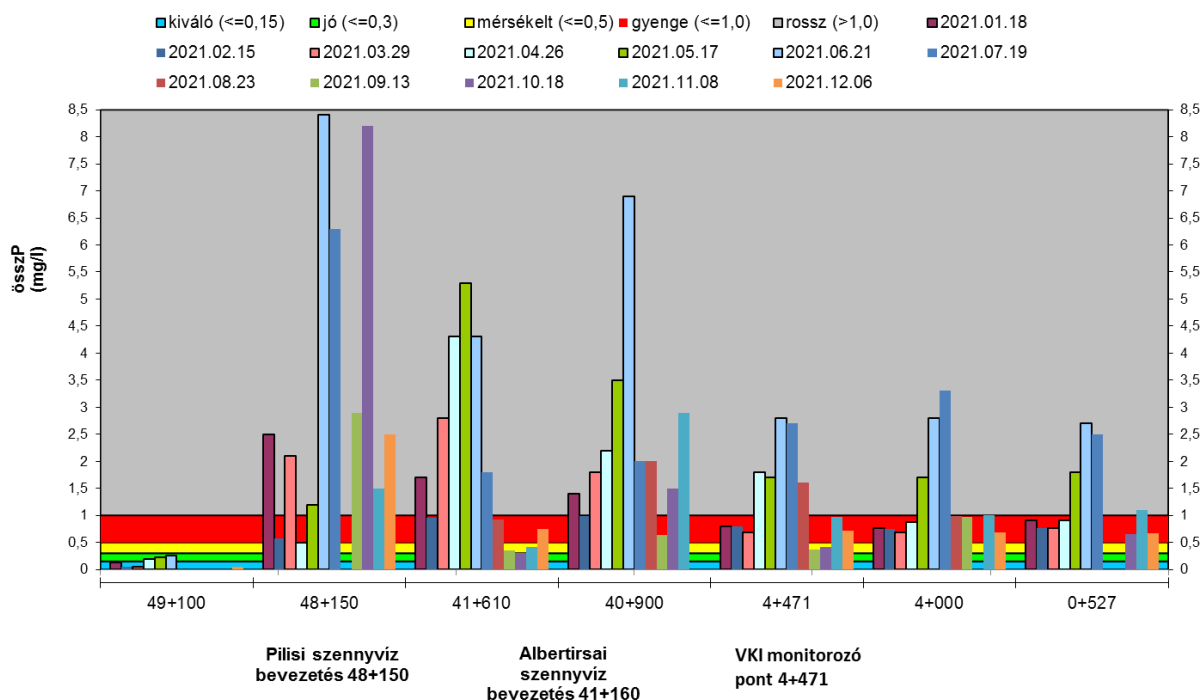


nem jelent olyan mértékű terhelést, mint a pilisi bevezetés. A VKI monitorozó pontban a mérési eredmények már a jó minősítési kategóriába tartoztak. (2. ábra)



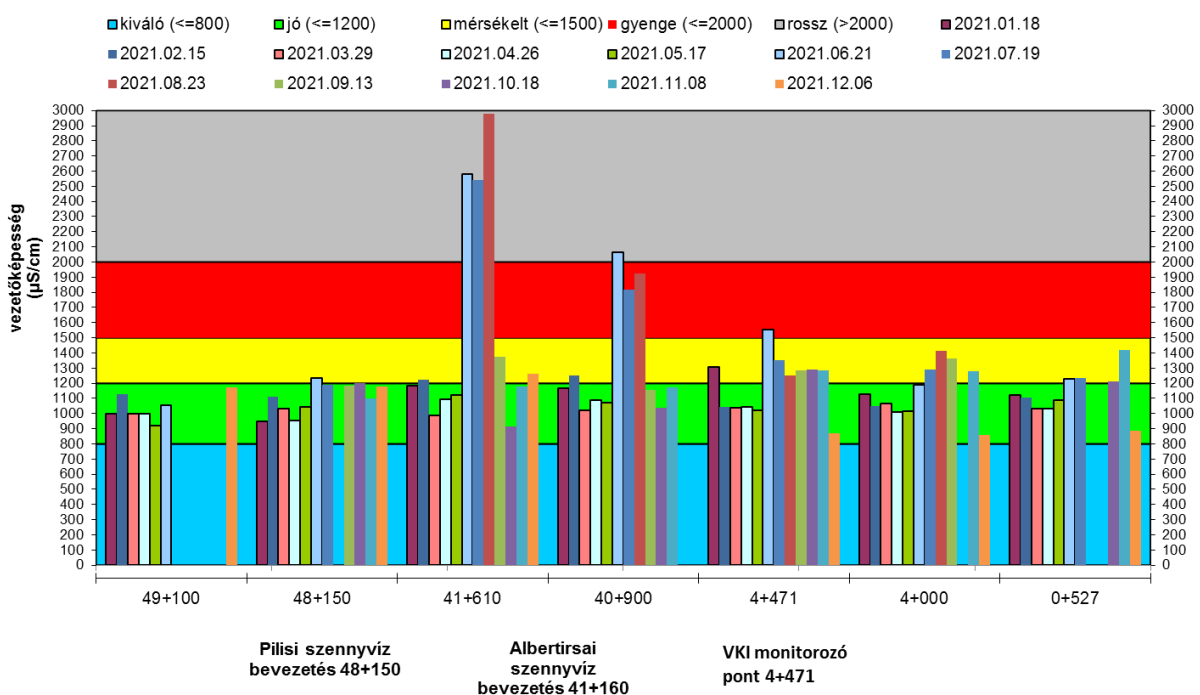
2. ábra A KOIk koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

A foszfor-formák tekintetében a legrosszabb a helyzet. A felső, terhelésektől mentes mintavételi ponton a mért értékek a kiváló és a jó minősítési kategóriába tartoztak. A pilisi szennyvízbevezetés után a foszfor koncentrációk jelentősen megnövekedtek és egy-két kivételtől eltekintve a rossz minősítési kategóriába tartoztak. Az albertirsai szennyvíztisztító foszfor terhelése a nyári időszaktól kezdődően jelentett koncentráció-növekedést a bevezetés feletti mintavételi pont (41+610 km) foszfor koncentrációjához képest. A két szennyvíztisztító terhelése olyan mértékű a foszfor tekintetében, hogy a monitorozó pontban sem javul a helyzet, a foszforformák koncentrációinak minősítése áprilistól augusztusig rossz. (3. ábra) Az éves mérési eredmények átlag értéke szintén a rossz minősítési kategóriába tartozik a 4+471 km-nél.



3. ábra Az összes-P koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

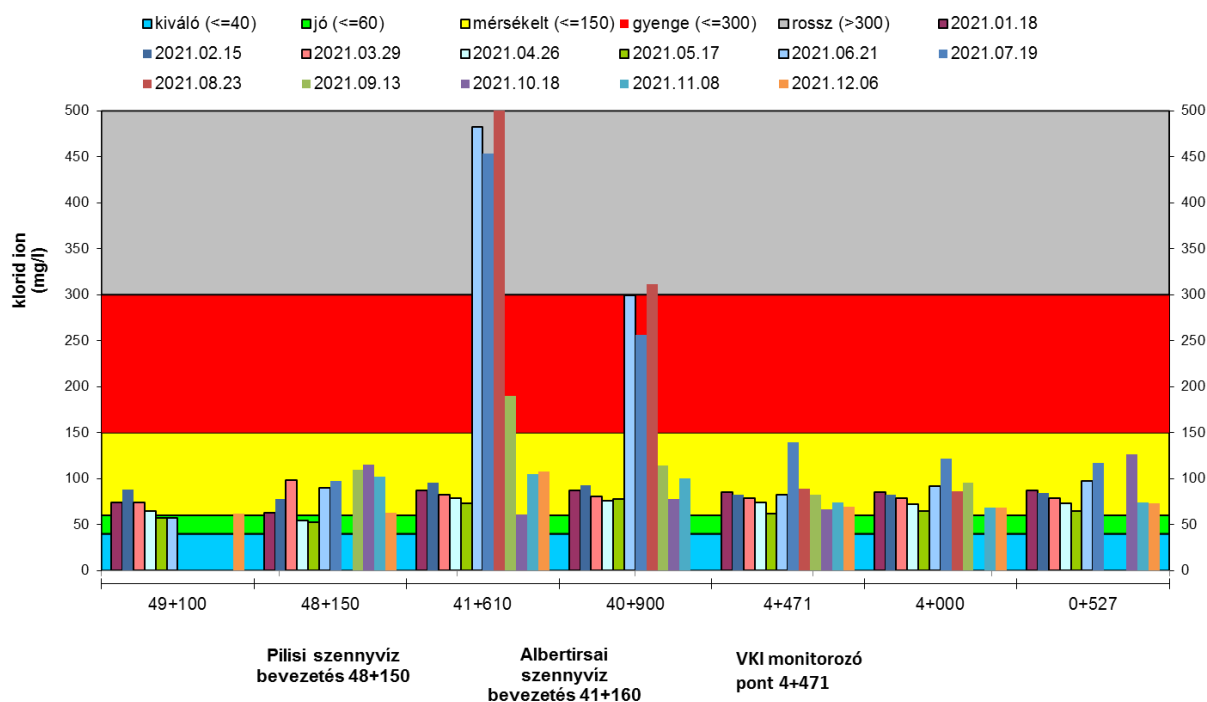
A fajlagos elektromos vezetőképesség szempontjából a két települési szennyvíztisztító nem jelent kimutatható terhelést. E tekintetben az albertirsai strand terhelése jelent problémát. A nyári időszakban júniustól augusztusig jelentős sótartalom növekedés figyelhető meg a 41+610 km-nél lévő mintavételi ponttól. A mért értékek nyáron ebben a pontban a rossz minősítési kategóriába tartoztak. Az albertirsai települési tisztított szennyvíz bevezetése hígított a magas sótartalom, így rossz minősítési kategóriáról gyengébre változtak a mért értékek. Ezt a sótartalom növekedést a nyári időszakban a korábbi években is ki tudtuk mérni. (4. ábra)



4. ábra A fajlagos elektromos vezetőképesség változása a hossz-szelvényben

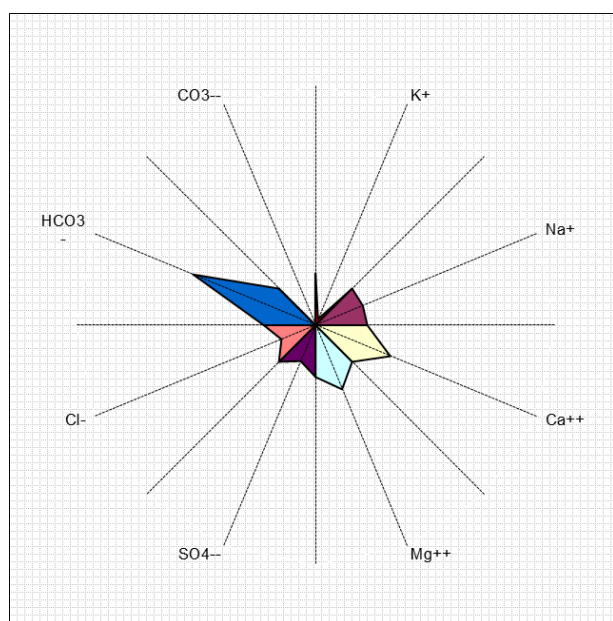


A klorid-ion koncentrációjának változása hasonló a vezetőképesség változásához. A strand gyógyvize nátrium-klorid/hidrogénkarbonátos, ezért ezeknek az ionoknak a koncentrációi növekednek meg a Gerje csatorna vizében. A klorid-ion tekintetében is jelentős koncentráció növekedés tapasztalható a nyári hónapokban. A strand bevezetése fölötti (48+150 km) mintavételi pont mérsékelt minősítési kategóriába tartozó értékei a strand bevezetése után (41+610 km) rossz minősítéssel jellemezhetők a nyári időszakban. Az albertirsai települési tisztított szennyvíz szintén hígító hatású a klorid-ionra nézve.

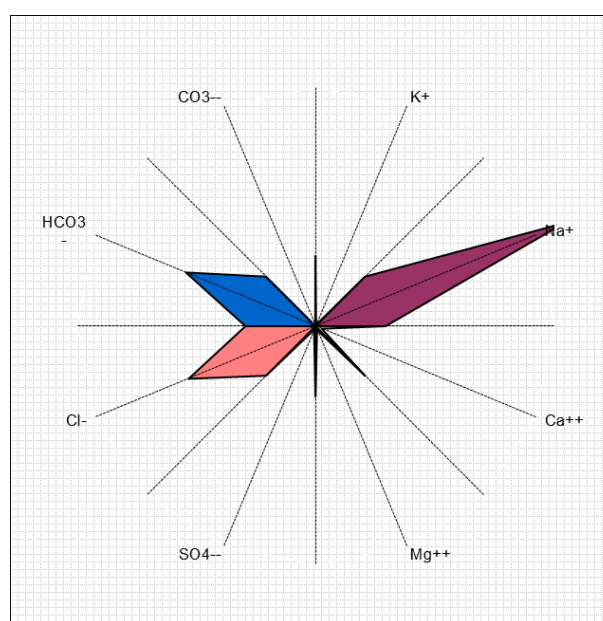


5. ábra A klorid ion koncentrációjának változása a hossz-szelvényben

A magas sótartalmú víz iontípus váltást is eredményezett. Az egyébként kalcium-magnézium hidrogénkarbonátos víz (6. ábra), nátrium hidrogénkarbonát-kloridossá vált (6-7. ábra).

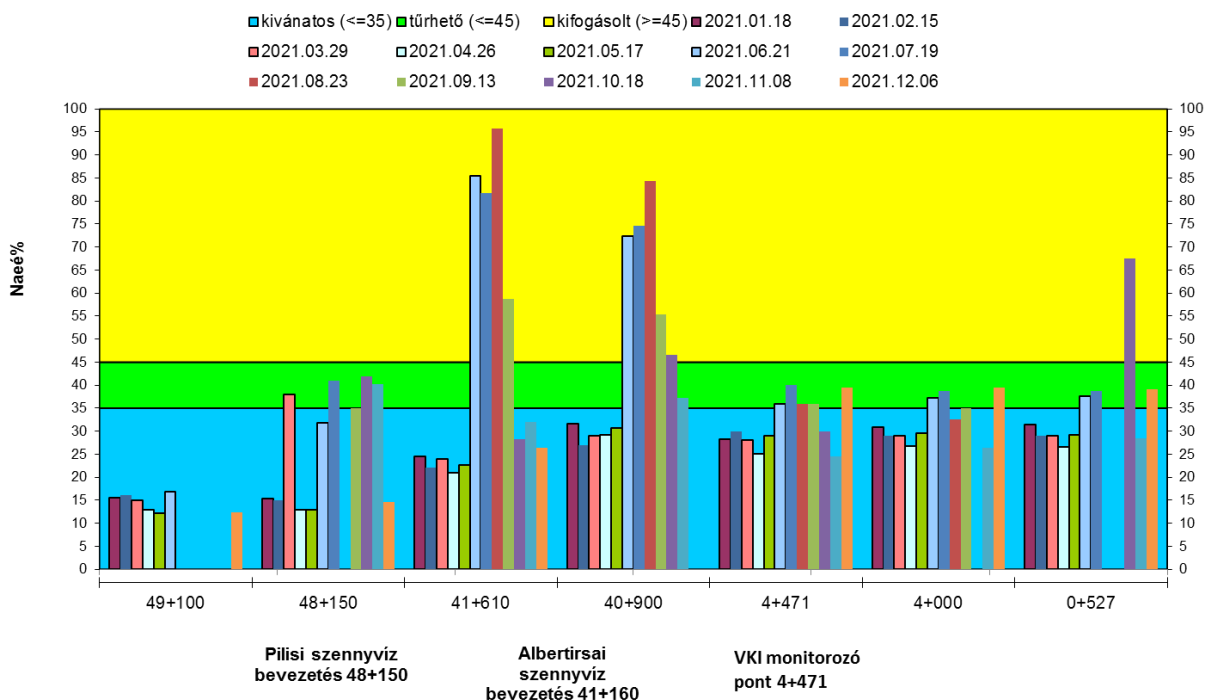


6. ábra GE/41+610 cskm - 2021.01.18.



7. ábra GE/41+610 cskm – 2021.08.23.

Az iontípus váltás azért kedvezőtlen, mert öntözési célú felhasználás szempontból a nátrium ionok magas részaránya a szikesítő hatás miatt okozhat problémát. A 8. ábrán feltüntettük a nátrium egyenérték % változását a hossz-szelvényben. 45 Naeé% felett, már kifogásolt a víz öntözés szempontjából. Látható, hogy a nyári időszakban az albertirsai szakaszon jóval 45% fölött van a Naeé %. Az alsóbb szakaszokon a betorkoló csatornák alacsonyabb sótartalmú vizének köszönhetően ismét 45% alá csökken a Naeé%.



8. ábra A Naeé% változása a hossz-szelvényben

A 2. táblázat a legfelső, terhelésektől mentes mintavételi pont fizikai-kémiai paraméterek szerinti minősítését mutatja be. Az értékelés jó potenciált mutat. A mérési eredmények alapján terhelhető lenne, azonban ezen a ponton júliustól novemberig nem volt víz a mederben, azaz a terhelésre vonatkozó hígító hatással nem számolhatunk folyamatosan. Az első terhelő, a pilisi szennyvíztisztító, így amikor nincs ezen a szakaszon víz a mederben, csak a bevezetett szennyvíz folyik benne.

**Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése**  
(a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: 2021./7

Tervezési alegység: **Nagykőrösi-homokhát (2-12)**

Víztest neve: **Gerje**

Mintavétel helye: **a 49+100cskm a Pilisi szennyvízbevezetés fölött**

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	7,38	8,03	7,76	1					
Fajlagos vezetés	(µs/cm)	800	1200	1500	2000	921	1171	1039		2				
Klorid ion	(mg/L)	40	60	150	300	57,0	88,0	68,1			3			
Oldott oxigén	(mg/L)	6	5	4	3	1,0	12,0	7,7	1					
BOI <sub>5</sub>	(mg/L)	3,5	5	10	15	0,6	1,8	1,2	1					
KOlc <sub>r</sub>	(mg/L)	20	40	50	60	15,0	21,0	17,3	1					
Ammónium-N	(mg/L)	0,2	0,4	1	2	0,0	0,1	0,0	1					
Szervetlen-N	(mg/L)	1	3,5	5	10	0,2	8,0	1,8		2				
Összes-N	(mg/L)	2,5	5	10	15	0,0	8,6	2,2	1					
Oldott ortofoszfát-P	(µg/L)	100	200	300	500	40	240	101		2				
Összes-P	(µg/L)	150	300	500	1000	50	250	144	1					

**Minősítés komponens csoportonként**

Komponens csoport neve	Átlag	
savasodási állapot komponens csoport	1,000	<b>kiváló potenciálú</b>
sótartalom komponens csoport	2,500	<b>jó potenciálú</b>
oxigén háztartás komponens csoport	1,000	<b>kiváló potenciálú</b>
tápanyagok komponens csoport	1,400	<b>kiváló potenciálú</b>
<b>Osztálymaximum:</b>	<b>2,500</b>	<b>jó potenciálú</b>

**MINŐSÍTÉS**

**A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú**

**2. táblázat A legfelső terhelésektől mentes 49+100 km-nél lévő mintavételi pont VKI minősítése 2021-ben.**

A 3. táblázat a VKI monitorozó pont minősítését mutatja be. A víztest ezen a ponton már nem éri el a jó potenciált, mérsékelt minősítésű. A foszforformák nagyon magas értéket mutattak végig a hossz-szelvény vizsgálat során.

**Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése**  
(a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom **2020./ 11**

Tervezési alegység: **Nagykőrösi-homokhát (2-12)**

Víztest neve: **Gerje**

Mintavétel helye: **a Kőrösetétleni 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	7,36	9,07	8,19	1					
Fajlagos vezetés	( $\mu$ s/cm)	800	1200	1500	2000	658	1368	1066		2				
Klorid ion	(mg/L)	40	60	150	300	54,0	88,0	76,0			3			
Oldott oxigén	(mg/L)	6	5	4	3	2,1	13,7	8,3	1					
BOI <sub>5</sub>	(mg/L)	3,5	5	10	15	0,9	3,7	1,8	1					
KOIC <sub>r</sub>	(mg/L)	20	40	50	60	17,0	46,0	28,9		2				
Ammónium-N	(mg/L)	0,2	0,4	1	2	0,0	0,2	0,1	1					
Szervetlen-N	(mg/L)	1	3,5	5	10	0,1	3,1	0,8	1					
Összes-N	(mg/L)	2,5	5	10	15	0,8	4,2	1,9	1					
Oldott ortofoszfát-P	( $\mu$ g/L)	100	200	300	500	220	2100	922						5
Összes-P	( $\mu$ g/L)	150	300	500	1000	230	2400	1183						5

**Minősítés komponens csoportonként**

Komponens csoport neve	Átlag	
savasodási állapot komponens csoport	1,000	kiváló potenciálú
sótartalom komponens csoport	2,500	jó potenciálú
oxigén háztartás komponens csoport	1,250	kiváló potenciálú
tápanyagok komponens csoport	3,000	mérsékelt potenciálú
<b>Osztálymaximum:</b>	<b>3,000</b>	<b>mérsékelt potenciálú</b>

**MINŐSÍTÉS**

**A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján mérsékelt potenciálú**

**3. táblázat A VKI monitorozó pont minősítése 2021-ben.**

### 3.1.3 A Gerje fitoplankton vizsgálatának eredménye

A fitoplankton mind klorofill-a, mind alga egyedszám tekintetében széles határok között mozgott, bár a vizsgálati időszak jelentős részében alacsonyan alakultak. Ez alól kivétel volt a legfelső, GE/49+100 számú mintavételi hely májusban, és júniustól a tervezett vízviszatarató műtárgy alatti szakasz, illetve a közvetlenül felette lévő GE/4+471 számú mintavételi hely, ahol több alkalommal is kiugróan magas értékeket mértünk (4. táblázat).

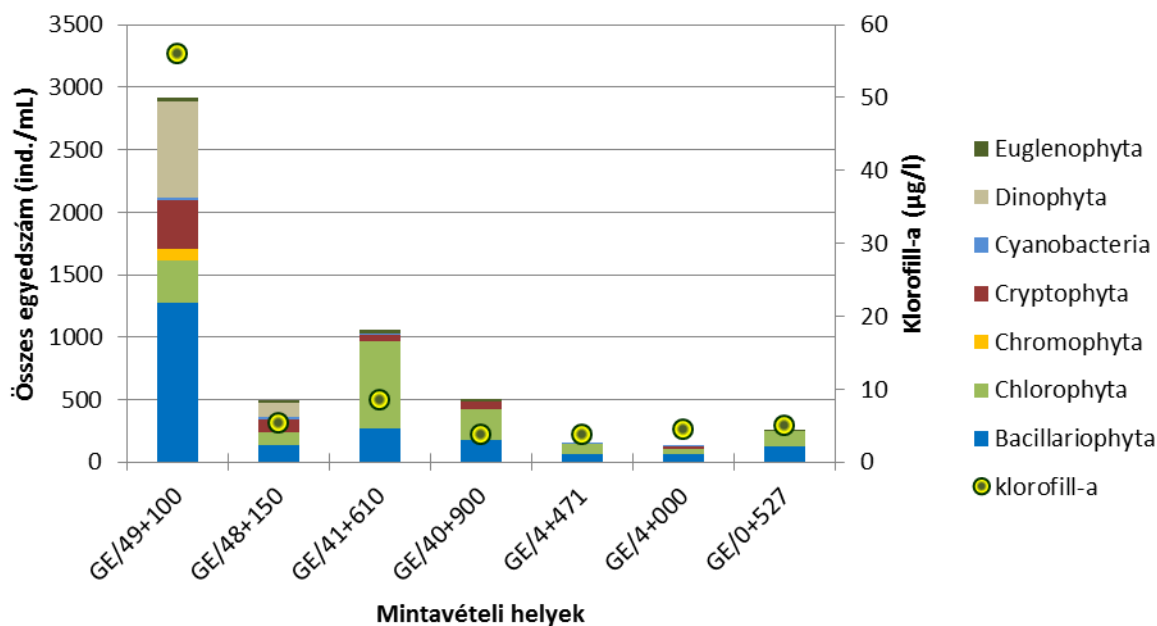
Mintavételi helyek:		2021.04.26	2021.05.17	2021.06.21	2021.07.19	2021.08.23	2021.09.13
GE/49+100	a-klorofill (µg/l)	–	56	–	–	–	–
	ö.algaszám (ind./ml)	–	2 910	–	–	–	–
GE/48+150	a-klorofill (µg/l)	–	5,4	–	–	–	11
	ö.algaszám (ind./ml)	–	495	–	–	–	2 736
GE/41+610	a-klorofill (µg/l)	–	8,5	–	–	–	3,1
	ö.algaszám (ind./ml)	–	1 058	–	–	–	211
GE/40+900	a-klorofill (µg/l)	–	3,8	–	–	–	<1
	ö.algaszám (ind./ml)	–	504	–	–	–	190
GE/4+471	a-klorofill (µg/l)	5,9	3,8	9,7	25	291	107
	ö.algaszám (ind./ml)	2 238	147	2 677	5 608	18 326	6 938
GE/4+000	a-klorofill (µg/l)	–	4,5	–	–	–	34
	ö.algaszám (ind./ml)	–	128	–	–	–	14 235
GE/0+527	a-klorofill (µg/l)	–	5	–	–	–	–
	ö.algaszám (ind./ml)	–	253	–	–	–	–

Magyarázat:

– : Mintavétel nem történt.

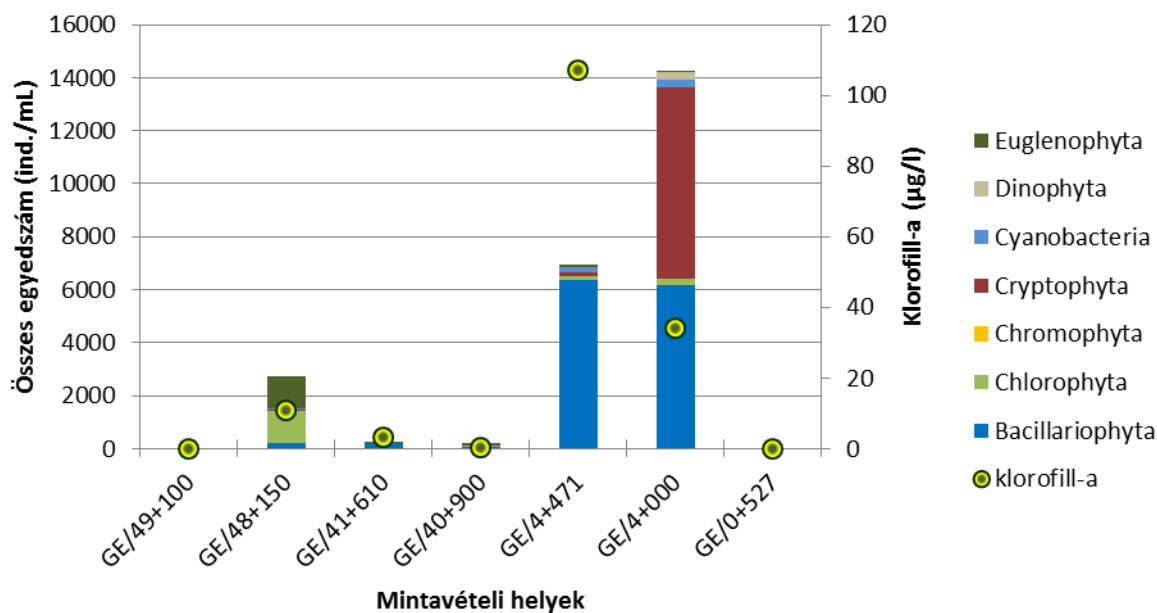
#### 4. táblázat Klorofill-a értékek és összes algaszámok a Gerjén 2021-ben

A májusi hossz-szelvény vizsgálat során (9. ábra) a klorofill-a és az alga egyedszámok a forrástól a torkolat felé haladva megközelítőleg csökkentő tendenciát mutattak (9. ábra). Ennek oka az volt, hogy a legfelső mintavételi pontnál nagyobb számban voltak jelen a bentoszból felkeveredett (tichoplanktonikus) kovaalgák, illetve páncélos ostorosok. Az olyan nagyméretű páncélos ostorosok, mint a *Peridinium volzii* folyóvízi jelenléte jó tápanyagellátottságot jelez. A hossz-szelvény egészen jelentős maradt a bentikus kovaalgák aránya, mellettük zömében Volvocales zöldalgák, Chlorococcales zöldalgák és kisméretű egybarázdás moszatok alkották a plankton. A Gerje fitoplankton szerinti minősítése (HRPI) májusban a legfelső ponton **rossz**, majd folyásirányt haladva javuló tendenciát mutatott: három ponton **közepes**, három ponton **jó** (5. táblázat).



**9. ábra A fitoplankton egyedszámának alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Gerje hossz-szelvényén 2021 májusában**

A szeptemberi hossz-szelvény vizsgálat során (10. ábra) az alacsony vízállású, helyenként kiszáradó, fragmentálódott Gerje fitoplanktonja változatos képet mutatott, minden mintavételi ponton jelentősen eltérő fajösszetétellel rendelkezett és a klorofill-a, illetve alga egyedszámok tekintetében is nagyságrendi különbségek voltak tapasztalhatóak. A GE/48+150 számú mintavételi helyen Volvocales zöldalgák és ostoros algák domináltak. A GE/41+610 és GE/40+900 számú mintavételi helyeken kovaalgák voltak megtalálhatóak alacsony egyedszámokban. Közvetlenül az építés alatt álló vízviszatarató műtárgy felett (GE/4+471) mértük a legmagasabb klorofill-a értéket (107 µg/l), a planktonban erősen dominált (82 %-os relatív gyakoriság) a Centrales kovaalga. Utóbbi faj az épülő vízviszatarató műtárgy alatt (GE/4+000) is jelentős egyedszámokban volt megtalálható, de mellette közel azonos egyedszámokban egybarázdás moszatok is jelen voltak. A Gerje fitoplankton szerinti minősítése (HRPI) szeptemberben a legelső ponton **gyenge**, majd folyásirányt haladva két ponton **jó**, két ponton (az épülő vízviszatarató műtárgy fölött és alatt) **rossz** (5. táblázat).



10. ábra A fitoplankton egyedszámának alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Gerje hossz-szelvényén 2021 szeptemberében

Mintavételi helyek:	Minősítés alapja	2021.04.26	2021.05.17	2021.06.21	2021.07.19	2021.08.23	2021.09.13
GE/49+100	klorofill-a EQR		0,04				
	Q index EQR		0,03				
	HRPI		0,04				
	<b>minősítés</b>		<b>rossz</b>				
GE/48+150	klorofill-a EQR		0,75				0,55
	Q index EQR		0,02				0,04
	HRPI		0,51				0,38
	<b>minősítés</b>		<b>közepes</b>				<b>gyenge</b>
GE/41+610	klorofill-a EQR		0,63				0,85
	Q index EQR		0,34				0,52
	HRPI		0,53				0,74
	<b>minősítés</b>		<b>közepes</b>				<b>jó</b>
GE/40+900	klorofill-a EQR		0,82				0,98
	Q index EQR		0,12				0,10
	HRPI		0,58				0,69
	<b>minősítés</b>		<b>közepes</b>				<b>jó</b>
GE/4+471	klorofill-a EQR	0,73	0,82	0,59	0,25	0,00	0,00
	Q index EQR	0,63	0,60	0,76	0,08	0,69	0,49
	HRPI	0,70	0,75	0,65	0,19	0,23	0,16
	<b>minősítés</b>	<b>jó</b>	<b>jó</b>	<b>jó</b>	<b>rossz</b>	<b>gyenge</b>	<b>rossz</b>
GE/4+000	klorofill-a EQR		0,79				0,15
	Q index EQR		0,52				0,18
	HRPI		0,70				0,16
	<b>minősítés</b>		<b>jó</b>				<b>rossz</b>
GE/0+527	klorofill-a EQR		0,76				
	Q index EQR		0,56				
	HRPI		0,70				
	<b>minősítés</b>		<b>jó</b>				

5. táblázat A Gerje fitoplankton szerinti minősítése 2021-ben



A vizsgálat során tápanyagokban gazdag, gyakran felkeveredő kisvizekre jellemző fitoplankton közösséget találtunk, melyben magas volt a bentikus eredetű, tichoplanktonikus fajok aránya. A májusi és szeptemberi hossz-szelvényvizsgálat eredménye jelentős eltérést mutatott. Míg májusban a vízminőség folyásirányt haladva javuló tendenciát mutatott és az épülő vízvisszatartó műtárgy fitoplanktonra gyakorolt hatása nem volt érzékelhető, addig szeptemberben (illetve a vizsgált GE/4+471 számú, műtárgy feletti ponton már júliustól kezdődően) a vízvisszatartó műtárgy előtt és után is jelentős volt az algaprodukció. Ennek oka az lehetett, hogy míg májusban  $0,077 \text{ m}^3/\text{sec}$  vízhozamot mértünk a műtárgynál, addig szeptemberben nem volt tapasztalható vízmozgás, pangó, állóvízi környezet alakult ki.

Megállapítható, hogy a Gerjén tapasztalható bentikus eutrofizáció (elnövényesedés) miatt a planktonikus algák faj- és egyedszáma rendszerint alacsony, alkalmanként viszont egy-egy faj képes nagyobb egyedszámot elérni. Mivel a folyamatosan magas foszfor- és nitrogéntartalom miatt tápanyaglimitáció nem lép fel, így más tényezők, mint a víz hőmérséklet, a fénylimitáltság, a turbiditás vagy az állóvízi környezet kialakulása alakítják a fitoplanktonot. Véleményünk szerint, ha a vízvisszatartás révén biztosítva lenne a folyamatos vízáramlás és megakadályozható lenne a pangó, állóvízi állapot kialakulása, megelőzhető lenne a jelentősebb algaprodukciók kialakulása.

Tekintve, hogy a vizsgálati időszak jelentős részében magas volt a bentikus eredetű fajok aránya, és csak néhány esetben domináltak euplanktonikus szervezetek, a Gerje biológiai monitorozásában a fitoplankton helyett mérvadóbb lehet a fitobentosz alapú minősítés.

### 3.1.4 Összefoglalás

- A Gerje csatorna vízminőségét alapvetően a fentről érkező víz határozta meg. A pilisi és az albertirsai szennyvíztisztító üzemeltetésében folyamatosan problémák tapasztalhatóak. A pilisi szennyvíztisztító fölött, gyakran egyáltalán nincs víz a mederben. Tehát az ott beengedett szennyvíz (és szennyvíz iszap) folyik a csatornában lefelé. **A Gerje vízminősége mindaddig nem fog javulni, míg a két szennyvíztisztító telep működése és a kibocsátott szennyvíz minősége nem lesz megfelelő.**
- Bizonyos mértékű terhelést a vizek öntisztuló képességük révén még tolerálni képesek. A két szennyvízterhelő esetében látható, jó néhány paraméter esetében, hogy a bebocsátást követően jelentős a koncentrációnövekedés, de a monitorozó ponton már a mért értékek a jó/mérsékelt határ alá csökkennek. Ez egyrészt az öntisztuló folyamatnak, részint a becsatlakozó csatornák hígító hatásának köszönhető. Azonban a foszfor terhelés mértéke olyan, amit a betorkolló csatornák hígító hatása sem képes jelentősen mérsékelni. **A Gerje esetében a foszforterhelést mindenképpen arra a szintre kellene csökkenteni,** melyet a meglévő ökoszisztéma „egészséges” működése, feldolgozó képessége még elbír, illetve a rendelkezésre álló vízhozam még kellő mértékben hígítani tud.
- A nyári időszakban jelentkező sóterhelést az albertirsai strand használt termál és gyógyvizének bevezetése jelenti. **A sóterhelés csökkentése érdekében a strand**

**termálvizét tározó tóban kellene gyűjteni és szakaszosan engedni a Gerje csatornába.**

- Megállapítható, hogy a Gerjén tapasztalható bentikus eutrofizáció (elnövényesedés) miatt a planktonikus algák faj- és egyedszáma rendszerint alacsony, alkalmanként azonban egy-egy faj képes nagyobb egyedszámot elérni. Mivel a folyamatosan magas foszfor- és nitrogéntartalom miatt tápanyaglimitáció nem lép fel, így más tényezők, mint a víz hőmérséklet, a fénylimitáltság, a turbiditás vagy az állóvízi környezet kialakulása alakítják a fitoplanktont.
- **Véleményünk szerint, ha a vízvisszatartás révén biztosítva lenne a folyamatos vízáramlás és megakadályozható lenne a pangó-, állóvízi állapot kialakulása, megelőzhető lenne a jelentősebb algaprodukciók kialakulása.**



## 4 Vízrajz, vizek mennyiségi monitorozása, modellezési tevékenység

### 4.1 Hidrometeorológiai értékelés 2021 (Tóth Ildikó)

#### 4.1.1 Csapadék

Igazgatóság:

**2021. januárban** a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján az igazgatóság területére átlagosan 34,9 mm hullott. Ez a csapadékmennyiség a sokéves havi átlag csapadékot (31,1 mm) 3,8 mm-rel haladta meg, annak 112 %-a volt. A legtöbb csapadékot Kunhegyesen mérték 45,2 mm-t, amely a sokéves, január havi átlagcsapadék (30,6 mm) 148 %-a. A legkevesebb csapadék Jászberényben esett, összesen 20,2 mm, ami a jászberényi csapadékmérő állomás sokéves január átlagcsapadék (34,8 mm) az 58 %-a volt.

**Februárban** 40,2 mm vegyes halmazállapotú (hó és eső) csapadék esett, ami a sokéves februári átlagcsapadéknak (31,2 mm) a 129 %-a. A csapadék nagy része február 7-11. között esett le. A legtöbb csapadékot Jászkiséren mérték 52,2 mm-t, a sokéves jászkiséri februári átlagcsapadéknak (32,1 mm) a 163 %-a. A legkevesebb csapadék Szolnokon esett 28,6 mm, ami a sokéves szolnoki február havi átlagcsapadék (28,2 mm) a 101 %-a volt.

**Márciusban** 4,0 mm csapadék esett az igazgatóság területére, a sokéves, márciusi átlagcsapadéknak (29,9 mm) csupán a 13 %-a. ***KÖTIVÍZIG területére márciusban ilyen kevés csapadék két alkalommal, 1974-ben és 2012-ben hullott. 2012-ben csak 1,2 mm, 1974-ben pedig az ez évivel megegyező csapadékot észleltek.*** A legtöbb csapadékot Jászberényben mérték 6,5 mm-t, a sokéves jászberényi márciusi átlagnak (30,9 mm) csupán a 21 %-a. A legkevesebb csapadék Mezőtúron esett 2,2 mm, ami a sokéves mezőtúri március havi átlag (27,7 mm) csupán a 8 %-a.

**Áprilisban** 33,2 mm átlagcsapadék esett, amely a sokéves, áprilisi átlagcsapadék (36,4 mm) 91 %-a volt. A legtöbb csapadék egy nap alatt április 13-án esett Jászberényben 21,9 mm. A legtöbb havi csapadékot szintén Jászberényben mérték 55,0 mm-t, a sokéves jászberényi áprilisi átlagnak (36,0 mm) a 153 %-a. A legkevesebb csapadék Kunhegyesen esett 22,4 mm, ami a sokéves kunhegyesi április havi átlagcsapadék (36,1 mm) 61 %-a volt.

**Májusban** 69,4 mm átlagcsapadék esett. Ez a sokéves, májusi átlagcsapadék (56,4 mm) 123 %-a volt. Májusban a legtöbb csapadék egy nap alatt május 24-én esett Szolnokon a Zagyva melletti állomáson 37,6 mm, de május 17-én a Villogón is 36,0 m-t mérték. Ebben a hónapban a legtöbb csapadékot Jászberényben mérték 101,4 mm-t, amely a sokéves jászberényi májusi átlag (58,1 mm) a 175 %-a volt. A legkevesebb csapadék Kunhegyesen esett 46,5 mm, ami a sokéves kunhegyesi május havi átlag (52,2 mm) 89%-a volt.

**Júniusban** 15,6 mm csapadék esett az igazgatóság területére, amely a sokéves júniusi átlagcsapadéknak (66,2 mm) csupán a 24 %-a volt. A legtöbb csapadékot Mezőtúron mérték

42,2 mm-t, a sokéves mezőtúri júniusi átlagcsapadéknak (54,9 mm) a 77 %-a. Az igazgatóság nagy részén az első 20 napjában alig esett csapadék.

*Észleléseink kezdete óta a KÖTIVIZIG területére júniusban lehullott 15,6 mm csapadék alapján a második legszárazabb június volt. 1963 óta júniusban a legkevesebb csapadékot 2003-ban észlelték, 16,0 mm-t.*

**Júliusban** 48,2 mm csapadék esett, amely a sokéves júliusi átlagcsapadék (59,6 mm) 81 %-a. A legtöbb csapadékot Szolnokon mérték 91,1 mm-t, ennek nagy része 2 nap alatt hullott le, július 9-én 38,2 és 10-én 29,0 mm. A júliusban leesett csapadék a sokéves szolnoki júliusi átlag (58,8 mm) 155 %-a.

**Augusztusban** 44,6 mm csapadékot mértek, amely a sokéves augusztusi átlagcsapadéknak (52,5 mm) csupán a 85 %-a volt. A legtöbb csapadékot Tiszasülyön mérték 72,2 mm-t, a sokéves tiszasülyi augusztusi átlagcsapadéknak (62,5 mm) a 115 %-a. A Tiszasülyön augusztusban egy hónap alatt leesett 72,2 mm csapadéknak több mint a fele augusztus 8-án esett egy nap alatt (36,8 mm).

**Szeptemberben** 9,5 mm csapadék esett, amely a sokéves szeptemberi átlagcsapadéknak (44,6 mm) csak a 21 %-a. A legtöbb csapadékot szeptemberben Mezőtúron mérték 19,3 mm-t, a sokéves mezőtúri szeptemberi átlag (45,8 mm) 42 %-a, az egy nap alatt leesett legtöbb csapadék is Mezőtúron esett 14,0 mm (szeptember 27-én).

*Észleléseink kezdete óta a 2021 szeptembere a lehullott 9,5 mm csapadék alapján a negyedik legszárazabb szeptember volt. Megemlítjük, hogy 1963-óta, a KÖTIVIZIG területére szeptemberben 1986-ban nem esett csapadék, 1981-ben pedig 4,0 mm, 1997-ben 9,2 mm hullott.*

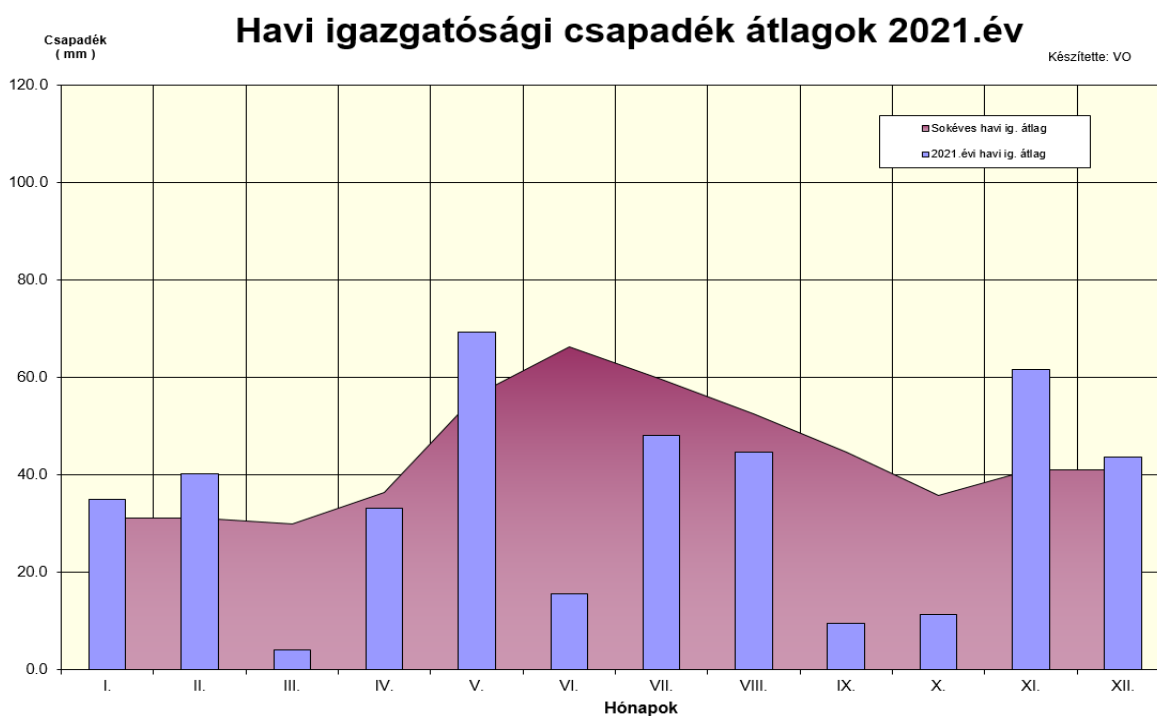
**Októberben** 11,3 mm csapadék esett, a sokéves októberi átlagcsapadéknak (35,8 mm) csak a 32%-a. A legtöbb csapadékot októberben 26-ig Törtelen mérték 24,8 mm-t, a sokéves törteli októberi átlagnak (36,8 mm) a 67 %-a, az egy nap alatt leesett legtöbb csapadék is itt volt október 6-án, 12,9 mm. A legkevesebb csapadék Jászkiséren esett 5,6 mm, ami a sokéves októberi jászkiséri átlag (45,3 mm) 12 %-a.

**Novemberben** 61,6 mm csapadék esett az igazgatóság területére, ami a sokéves novemberi átlagcsapadéknak (41,0 mm) a 150 %-a. Az észlelés kezdete óta vizsgálva a novemberi csapadékot a 10. helyen van (a legtöbb csapadék 1965 novemberében esett 124,0 mm). A legtöbb csapadékot novemberben Tiszasülyön mértek 87,3 mm-t, a tisasülyi állomás sokéves novemberi átlagcsapadékának (40,2 mm) a 217 %-a, az egy nap alatt leesett legtöbb csapadék is Tiszasülyön esett 25,6 mm (november 4-én).

**Decemberben** a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján 43,6 mm csapadék esett az igazgatóság területére, az észlelés kezdete óta (1963) vizsgálva a decemberi csapadékot a legtöbb csapadék 1981 decemberében esett 107,0 mm, a legkevesebb csapadékot pedig 1972 decemberében észlelték, 0,0 mm-t. A 2021. decemberi érték a sokéves decemberi

átlagcsapadéknak (41,0 mm) a 106 %-a. A legtöbb csapadékot Kunszentmártonban mérték 52,4 mm-t, a kunszentmártoni állomás sokéves novemberi átlagcsapadékának (45,4 mm) a 115 %-a. Az egy nap alatt leesett legtöbb csapadék Jászberényben esett 28,2 mm (december 2-án). A legkevesebb csapadék Jászkiséren esett 36,8 mm, ami a sokéves decemberi jászkiséri átlagcsapadéknak (41,8 mm) a 88 %-a.

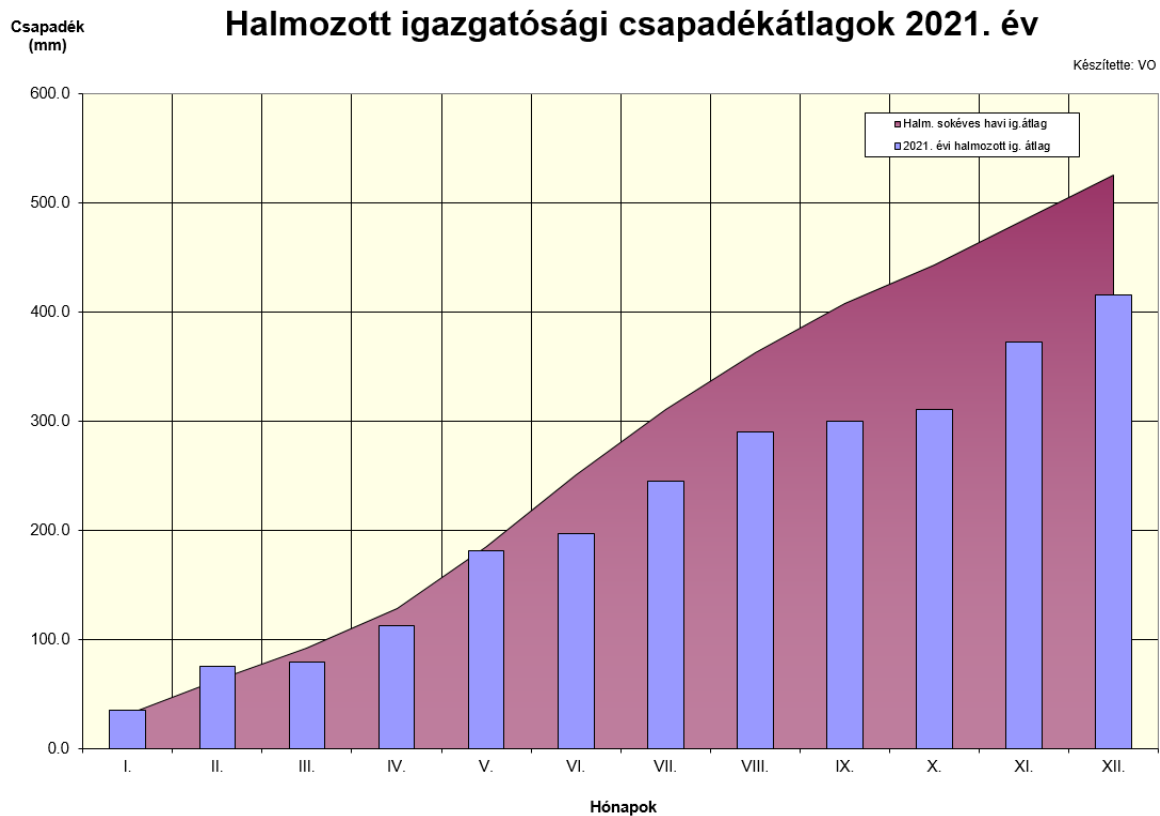
Összességében elmondható, hogy 2021. évben a lehullott csapadék 5 hónapban (januárban 112 %, februárban 129 %, májusban 123 %, novemberben 150 % és decemberben 106 %) haladta meg az adott havi átlagcsapadékot. Márciusban (13 %), áprilisban (91 %), júniusban (24 %), júliusban (81 %), augusztusban (85 %), szeptemberben (21 %) és októberben (32 %), pedig a sokéves átlagcsapadék alatt maradt. A legtöbb eső májusban esett, 69,4 mm, a sokéves májusi átlagcsapadéknak a 123 %-a, a novemberben leesett területi átlag csapadék, 61,6 mm, a sokéves novemberi átlagcsapadéknak a 150 %-a. A legkevesebb csapadék márciusban esett, 4,0 mm, ez a sokéves, március havi átlagcsapadéknak (29,9 mm) a 13 %-a. Júniusban 15,6 mm csapadék esett, a sokéves 24 %-a. Szeptemberben 9,5 mm esett, a sokéves szeptemberi átlagnak csupán a 21 %-a.



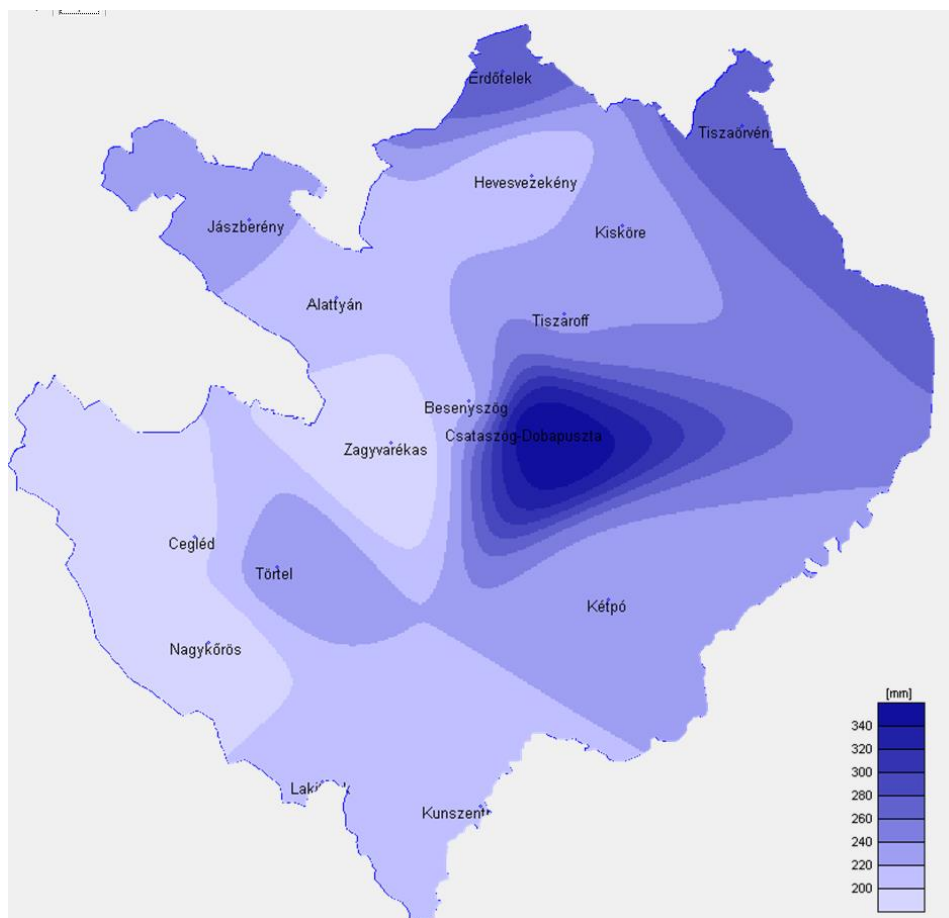
**11. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok 2021. év**

**Halmazott csapadékösszeget** vizsgálva 2021. évben az igazgatóság területén 416,1 mm csapadék esett, a sokévi átlaghoz (525,6 mm) képest **109,5 mm csapadékhiányunk volt.**

*Ez azt jelenti, hogy a 11 kiemelt csapadékmérő állomás adatai alapján igazgatóságunk területére január 1-től november 31-ig 416,1 mm csapadék hullott, amely a sokéves, január-december havi átlagcsapadék (525,6 mm) 79 %-a volt.*



**12. ábra Halmazott igazgatósági csapadékátlagok 2021. év**



**13. ábra 2021. éves (január 1. - december 31.) csapadék eloszlás az OMSZ csapadékmérő állomásai alapján**



## Vízgyűjtők

**Januárban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék mennyisége csak a Zagyva-Tarna rendszerben nem érte el a sokéves január havi átlagot, az összes többi vízgyűjtőn meghaladta ezt az értéket. A legtöbb csapadék a Bodrog vízgyűjtőjére hullott, területi átlagban 99,0 mm, ez a sokéves átlagnak 215 %-a. A Felső-Tisza vízgyűjtőjére 90,8 mm (a sokéves átlag 137 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére 57,8 mm a (sokéves átlag 162 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 55,0 mm (a sokéves átlag 151%-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 50,2 mm (a sokéves átlag 188 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 45,8 mm (sokéves átlag 172 %-a) esett. A legkevesebb csapadékot a Zagyva-Tarna vízgyűjtő területén mérték 24,2 mm-t, a sokéves területi átlagcsapadéknak 80 %-át.

**Februárban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn elérte a sokéves február havi átlagot. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán esett le, 118,2 mm a sokéves február havi Felső-Tiszai átlagcsapadéknak (63,5 mm) a 186 %-a, A Bodrog vízgyűjtőjére 83,9 mm a (sokéves átlag 183 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 59,2 mm (a sokéves átlag 34%-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 49,8 mm (a sokéves átlag 163 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 44,9 mm (sokéves átlag 130 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére 41,4 mm (sokéves átlag 115 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Maros vízgyűjtőjére 32,0 mm (sokéves átlag 117 %-a) esett le.

**Márciusban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a Maros és a Szamos-Kraszna kivételével a sokéves március havi átlagcsapadék alatt maradt. A legtöbb csapadék a Maros vízgyűjtőjére esett 44,3 mm, mely a sokéves átlag (32,6 mm) 136 %-a. A Felső-Tisza vízgyűjtőjére 40,6 mm, a sokéves március havi Felső-Tiszai átlagcsapadéknak (66,5 mm) a 67 %-a, a Bodrog vízgyűjtőjére 26,5 mm a (sokéves átlag 63 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 40,1 mm (a sokéves átlag 104 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 12,9 mm (a sokéves átlag 41 %-a) és a Körösök vízgyűjtőjére 25,3 mm (sokéves átlag 62 %-a) hullott. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 5,4 mm (sokéves átlag 16 %-a) esett le.

**Áprilisban** a lehullott csapadék mennyisége a Zagyva-Tarna és a Körösök vízgyűjtőjén maradt a sokéves április havi átlagcsapadék alatt. A legtöbb csapadék áprilisban a Felső-Tisza vízgyűjtőjére esett 82,9 mm, mely a sokéves átlag (61,4 mm) 135 %-a volt. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 70,7 mm, a sokéves április havi Szamos-Krasznai átlagcsapadéknak (47,5 mm) a 149 %-a, a Bodrog vízgyűjtőjére 65,4 mm a (sokéves átlag 48,0 mm-nek a 136 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 53,2 mm a (sokéves átlag 44,5 mm-nek a 120 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 51,9 mm (a sokéves átlag 44,8 mm-nek a 116 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére 43,8 mm (a sokéves átlag 48,2 mm-nek a 91 %-a) hullott. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 36,6 mm (sokéves átlag 42,1 mm-nek a 87 %-a) esett le.

**Májusban** a lehullott csapadék mennyisége minden vízgyűjtőn meghaladta a sokéves, május havi átlagcsapadékot 3-40 %-kal. A legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére esett 127,1 mm területi átlagcsapadék, mely a sokéves átlag (90,8 mm) 140 %-a volt. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 92,6 mm, a sokéves május havi átlagcsapadéknak (71,3 mm) a 130 %-a, a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 91,6 mm (a sokéves átlag 76,7 mm-nek a 119 %-a), a Maros vízgyűjtőjére



86,7 mm a (sokéves átlag 67,1 mm-nek a 129 %-a), a Bodrog vízgyűjtőjére 82,5 mm a (sokéves átlag 77,5 mm-nek a 106 %-a), a Körösök vízgyűjtő területére 80,1 mm (a sokéves átlag 69,8 mm-nek a 115 %-a) hullott. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 70,4 mm (sokéves átlag 68,6 mm-nek a 103 %-a) esett le.

**Júniusban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn jóval a sokéves június havi átlag alatt maradt. A legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 66,7 mm (sokéves átlag 67 %-a). A Maroson 60,6 mm csapadék hullott, a sokéves június havi átlagcsapadék (86,2 mm) a 70 %-a. A Bodrog vízgyűjtőjére 17,7 mm a (sokéves átlag 23 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 48,1 mm (a sokéves átlag 55 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére 29,0 mm (sokéves átlag 34 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 22,5 mm (a sokéves átlag 26 %-a), és a legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 14,3 mm (sokéves átlag 22 %-a) esett.

**Júliusban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a Felső-Tisza, a Szamos-Kraszna és a Sajó-Hernád vízgyűjtőn meghaladta a sokéves július havi átlagcsapadékot. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán 149,2 mm csapadék hullott, a sokéves július havi átlagcsapadék (99,9 mm) a 149 %-a volt. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 101,4 mm (a sokéves átlag 132 %-a), a Bodrog vízgyűjtőjére 90,7 mm a (sokéves átlag 98 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 92,5 mm (a sokéves átlag 106 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére esett, 60,2 mm (sokéves átlag 82 %-a), és a Maros vízgyűjtőjére 72,6 mm (sokéves átlag 99 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 44,3 mm (sokéves átlag 61 %-a) esett.

**Augusztusban** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék a Körösök kivételével meghaladta a sokéves augusztus havi átlagcsapadékot. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán 137,9 mm csapadék hullott, a sokéves augusztus havi átlagcsapadék (73,1 mm) 1,89 szorososa volt. A Bodrog vízgyűjtőjére 125,3 mm a (sokéves átlag 185 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 81,7 mm (a sokéves átlag 134 %-a), a Zagyva-Tarna vízgyűjtő területére 72,2 mm (a sokéves átlag 120 %-a), a Maros vízgyűjtőjére esett, 66,5 mm (sokéves átlag 109 %-a), és a Sajó-Hernád vízgyűjtőjére 116,1 mm (sokéves átlag 169 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Körösök vízgyűjtőjére 49,3 mm (sokéves átlag 80%-a) esett.

**Szeptemberben** a Tisza vízgyűjtőjére leesett csapadék minden vízgyűjtőn jóval a sokéves szeptember havi átlagcsapadék alatt maradt. A legtöbb csapadék a Felső-Tiszán 58,6 mm csapadék hullott, a sokéves szeptemberi havi átlagcsapadék (76,5 mm) 77 %-a. A Bodrog vízgyűjtőjére 48,8 mm a (sokéves átlag 76 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 48,4 mm (a sokéves átlag 90 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 44,1 mm (a sokéves átlag 88 %-a), a Maros vízgyűjtőjére esett, 40,0 mm (sokéves átlag 83 %-a) és a Körösök vízgyűjtőjére 32,2 mm (sokéves átlag 60 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 22,3 mm, a sokéves átlag 45 %-a hullott.

**Októberben** a legtöbb csapadék a Körösök vízgyűjtőjére 15,9 mm (sokéves október havi átlag 35 %-a) esett. A Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 10,9 mm csapadék hullott, a sokéves október havi átlagcsapadék a 22 %-a, és a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 14,7 mm (sokéves átlag 32 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 15,7 mm (sokéves átlag 37 %-a), a Felső-Tiszán 13,7 mm csapadék

hullott, a sokéves október havi átlagcsapadék 19 %-a és a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 13,1 mm (a sokéves átlag 29 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Bodrog vízgyűjtőjére 2,4 mm (sokéves átlag 4 %-a) esett.

**Novemberben** minden részvízgyűjtőn a sokéves adott vízgyűjtő november havi területi átlagcsapadékánál több esett. A legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 86,0 mm (sokéves november havi átlag 115 %-a) esett. A Bodrog vízgyűjtőjére 72,2 mm (sokéves átlag 126 %-a), a Körösök vízgyűjtőjére 50,8 mm (sokéves átlag 109 %-a), a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 48,1 mm csapadék hullott, a sokéves november havi átlagcsapadék 110 %-a, a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 48,0 mm (sokéves átlag 106 %-a), a Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 43,8 mm (a sokéves átlag 103 %-a) esett. A legkevesebb csapadék a Maros vízgyűjtőjére 39,8 mm, de ez is több, mint a sokéves átlag, annak 119 %-a esett.

**Decemberben** a Zagyva-Tarna részvízgyűjtő kivételével a sokéves adott vízgyűjtő december havi területi átlag csapadékával megegyező vagy annál több csapadék esett. A legtöbb csapadék a Felső-Tisza vízgyűjtőjére 116,6 mm (sokéves december havi átlag 135 %-a) hullott. A Szamos-Kraszna vízgyűjtőjére 88,2 mm (a sokéves decemberi átlag 190 %-a), a Maros vízgyűjtőjére 78,3 mm (sokéves december havi átlag 225 %-a), a Bodrog vízgyűjtőjére 71,2 mm (sokéves decemberi átlag 121 %-a) és a Körösök vízgyűjtőjére 68,5 mm (sokéves decemberi átlag 139 %-a) esett. A Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére 35,9 mm (sokéves átlag 95 %-a), a legkevesebb csapadék a Sajó-Hernád vízgyűjtő területére 32,8 mm hullott, a sokéves december havi átlagcsapadék pontosan a 100 %-a.

*Amíg a Közép-Tiszán erős aszály volt, addig Tisza és részvízgyűjtőire lehullott halmozott csapadék - a Sajó-Hernád, a Körös és a Zagyva-Tarna vízgyűjtők kivételével - mindenhol meghaladta a (I-XII. havi) sokéves értéket.*

*A Felső-Tiszára (1095,2 mm), a Bodrogon (787,3 mm), a Szamos-Krasznára (751,6 mm), és a Maroson (652,5 mm) a sokéves éves átlagcsapadéknak több mint a 100 %-a, 107-118 %-a esett. A Sajó-Hernád (624,0 mm), a Zagyva-Tarnára (476,0 mm) és a Körösök vízgyűjtőre (563,3 mm), a sokéves adott vízgyűjtő éves átlagcsapadéknak a 74, illetve 99 %-a esett.*

*A legtöbb csapadék területi átlagban 2021-ben a Felső-Tiszán esett 1095,2 mm, az éves Felső-Tiszai területi átlagcsapadéknak (931,2 mm) a 118 %-a. A legkevesebb csapadék a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjén hullott, értéke 436,3 mm, amely sokéves éves Zagyva-Tarnai területi átlagcsapadék (587,1 mm) 74 %-a volt.*

#### **4.1.2 Hőmérséklet**

**2021. januárban** a napi maximális hőmérséklet 6 nap volt negatív tartományban -0,4 °C és -2,7 °C között, a hónap többi napján pozitív napi maximális hőmérsékletet regisztráltak. A napi minimális hőmérséklet 19 nap volt negatív tartományban, -0,1 °C és -9,4 °C között változott. Januárban a napi átlaghőmérséklet -6,1 °C és 9,1 °C között ingadozott. A januári átlag hőmérséklet 1,5 °C volt, a sokéves, január havi átlagot (-1,2 °C) 2,7 °C-kal haladta meg. A maximális hőmérsékletet január 20-án észleltük 11,5 °C-kal, ez a sokéves január havi maximumtól (16,9 °C) 5,4 °C-kal maradt el. A minimális hőmérsékletet -9,4 °C január 16 -án

észlelték, ez az érték a sokéves januári minimális hőmérséklettől (-24,8 °C) 15,4 °C-kal maradt el.

**Februárban** a napi maximális hőmérséklet már csak 2 nap volt negatív tartományban 12-én és 13-án -4,1 °C, illetve -2,2 °C volt. A napi minimális hőmérséklet 19 nap volt 0 °C alatt, -0,1 °C és -13,1 °C között ingadozott. Februárban a napi átlaghőmérséklet 2,7 °C volt, a sokéves februári havi átlag (0,9 °C) felett voltunk 1,8 °C-kal. A maximális hőmérsékletet február 26-án észleltük 20,3 °C-kal, ez a sokéves február havi maximummal (20,3 °C) pontosan megegyezik. A minimális hőmérsékletet -13,1 °C február 13 -án észlelték, ez az érték a sokéves februári minimális hőmérséklettől (-24,1 °C) kereken 11 °C-kal maradt el.

**Márciusban** a napi maximális hőmérséklet már minden nap pozitív tartományban volt. A napi minimális hőmérséklet 17 nap során volt 0 °C alatt, -6,6 °C és -0,1 °C között ingadozott. Márciusban a napi átlaghőmérséklet 5,9 °C volt, a sokéves márciusi havi átlag (5,7 °C) felett 0,2 °C-kal. A legmelegebb hőmérsékletet márciusban 31-én észleltük 19,3 °C-kal, ez a sokéves márciusi havi maximumtól (26,0 °C) 6,7 °C-kal marad el. A minimális hőmérsékletet -6,6 °C március 11-én észlelték, ez az érték a sokéves márciusi minimális hőmérséklettől (-15,8 °C) kereken 9,2 °C-kal maradt el.

**Áprilisban** napi minimális hőmérséklet a hónap közepén 5 nap során volt negatív hőmérséklet tartományban, ekkor értéke -2,6 °C és -1,4 °C között ingadozott. Áprilisban a napi átlaghőmérséklet 9,0 °C volt, a sokéves április havi átlag (11,4 °C) alatt volt 2,4 °C-kal. **Átlaghőmérsékletet vizsgálva**, az észlelés kezdete 1963. óta, a leghidegebb április 1997-ben volt 7,7 °C-kal, a következő 1982-ben 8,2 °C-kal, majd a harmadik 1980-ban 8,5 °C-al, és 2021 **áprilisa a 9,0 °C-kal a negyedik helyen van.**

A maximális hőmérsékletet áprilisban 1-én észleltük 23,9 °C-kal, ez a sokéves április havi maximumtól (29,9 °C) 6,0 °C-kal marad el.

A minimális hőmérsékletet -3,7 °C április 9 -én észlelték, ez az érték a sokéves áprilisi minimális hőmérséklettől (-5,3 °C) 1,6 °C-kal maradt el. Havi minimális hőmérsékletet vizsgálva az észlelés kezdete, 1963 óta a leghidegebb április 1997-ben volt -5,3 °C-kal, a következő 2020-ban -5,2 °C-kal, a harmadik 2012-ben -4,3 °C-kal, a negyedik 1978-ban -4,0 °C-kal és az ötödik helyen áll 2021. április -3,7 °C-kal.

**Májusban** napi minimális hőmérséklet 9-én volt 2,9 °C-kal, ez az érték a sokéves májusi minimális hőmérséklettől (0,1°C) 2,8 °C-kal maradt el.. Az átlaghőmérséklet 14,6 °C volt, a sokéves május április havi átlag (16,6 °C) alatt voltunk kereken 2,0 °C-kal. A maximális hőmérsékletet május 11-én észleltük 28,0 °C-kal, ez a sokéves május havi maximumtól (amely 34,0 °C volt) 6,0 °C-kal marad el.

**Június** első fele igen hűvös volt a napi maximális hőmérséklet 30 °C-ot sem érte el. Ezzel ellentétben 17-től egészen a hónap végéig a maximális hőmérséklet minden nap meghaladta a 30,0 °C-ot.

**Júniusban** a napi átlaghőmérséklet 22,8 °C volt, a sokéves júniusi havi átlag (20,1 °C) felett voltunk 2,7 °C-kal. **A maximális hőmérsékletet 24-én észleltük 37,4 °C-kal, ez a sokéves**



*júniusi havi maximumtól (36,7 °C) 0,7 °C-kal magasabb. 1963 óta vizsgálva a júniusi havi maximumokat, 2000. június 14-én volt eddig a legmelegebb, akkor 36,7°C-ot mértek, ezt döntöttük meg 2021-ben.* Ezen kívül még 3 nap volt júniusban, amikor a napi maximum 35 °C felett volt: 22-én 35,2 °C, 23-án 36,0 °C és 29-én 35,7 °C. A minimális hőmérsékletet 7,7 °C június 2-án észlelték, ez az érték a sokéves júniusi minimális hőmérséklettől (4,7 °C) 3,0 °C-kal több.

**Júliusban** a napi átlaghőmérséklet 25,1 °C volt, a sokéves júliusi havi átlag (21,8 °C) felett voltunk 3,3 °C-kal. Júliusban már csak 3 nap volt, amikor a napi átlaghőmérséklet 29 °C felett volt. A maximális hőmérsékletet július 28-án észleltük 36,7 °C-kal, ez a sokéves július havi maximumtól (amely 40,8 °C volt) 4,1 °C-kal marad el. A napi maximális hőmérséklet 23 nap volt 30,0 °C felett. A hónap leghűvösebb napja július 4., amikor a napi minimális hőmérséklet 14,4 °C volt.

**Augusztusban** napi minimális hőmérséklet 28-án volt 8,9 °C-kal, ez az érték a sokéves augusztusi minimális hőmérsékletet (5,7°C) 3,2 °C-kal haladta meg. Az átlaghőmérséklet 21,4 °C, a sokéves augusztus havi átlag (21,1 °C) felett voltunk 0,3°C-kal. A maximális hőmérsékletet augusztus 15-én észleltük 36,3 °C-kal, ez a sokéves augusztus havi maximumtól (amely 38,9 °C volt) 2,6 °C-kal marad el. A napi maximális hőmérséklet 13 nap volt 30,0 °C felett.

**Szeptemberben** a napi minimális hőmérséklet 23-án volt 6,8 °C-kal, ez az érték a sokéves szeptemberi minimális hőmérsékletet (-1,3°C) 8,1 °C-kal haladta meg. Az átlaghőmérséklet 17,6 °C volt, a sokéves szeptember havi átlag (16,4 °C) felett voltunk 1,2 °C-kal. A maximális hőmérsékletet szeptember 15-én észleltük 30,4 °C-kal, ez a sokéves szeptember havi maximumtól (amely 36,9 °C volt) 6,5 °C-kal marad el.

**Októberben** a napi minimális hőmérséklet 27-én volt -2,0 °C-kal, ez az érték a sokéves októberi minimális hőmérséklettől (-8,2°C) 6,2 °C-kal maradt el. Az átlaghőmérséklet októberben 10,1 °C volt, a sokéves október havi átlag (10,8 °C) alatt maradt 0,7 °C-kal. A maximális hőmérséklet október 4-én észleltük 25,4 °C-kal, ez a sokéves október havi maximumtól (amely 28,9 °C volt) 3,5 °C-kal marad el.

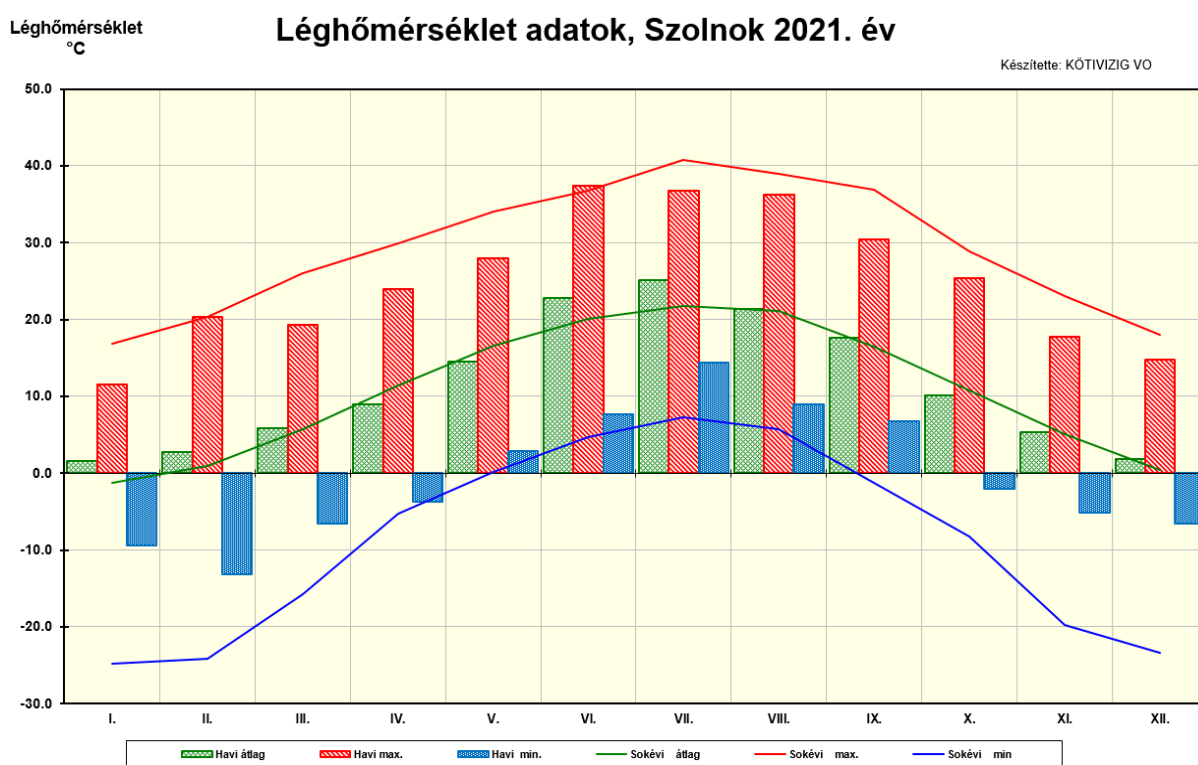
**Novemberben** a napi minimális hőmérséklet 8-án volt -5,2 °C-al, ez az érték a sokéves novemberi minimális hőmérséklettől (-19,7°C) 14,5 °C-al maradt el. Az átlaghőmérséklet novemberben 5,3 °C volt, ezzel meghaladtuk a sokéves november havi átlag (5,1 °C) 0,2 °C-kal. A maximális hőmérsékletet eddig november 4-én észleltük 17,7 °C-kal, ez a sokéves november havi maximumtól (amely 23,1 °C volt) 5,4 °C-kal marad el.

**Decemberben** a napi minimális hőmérséklet 22-én volt -6,6 °C-kal, ez az érték a sokéves novemberi minimális hőmérséklettől (-23,4°C) 16,8 °C-al maradt el. Az átlaghőmérséklet decemberben 1,8 °C volt, ezzel a sokéves december havi átlag (0,5 °C) 1,3 °C-kal haladta meg. A maximális hőmérsékletet december 31-én észleltük 14,8 °C-kal, ez a sokéves december havi maximumtól (amely 18,0 °C volt) 3,2 °C-kal marad el. **1963 (az észlelés kezdete) óta vizsgálva a**



*december havi maximumokat, 2021-ben volt a 4. legmelegebb december. 1989. december 16-án volt eddigi a legmelegebb decemberi nap, akkor 18,0°C-ot mértek, 2019. december 18-án 16,2 °C és 2009. december 25-én 15,8°C volt.*

*Az egész évet vizsgálva, a havi maximumok estében januárban a sokéves havi maximum alatt maradtunk 5,4 °C-kal. Februárban mért maximum pontosan megegyezik a sokéves, februári maximális hőmérséklettel, 20,3 °C-kal, amelyet február 26-án észlelték. Márciusban, áprilisban és májusban a sokéves havi maximum alatt voltunk 6,7, 6,0, illetve 6,0 °C-kal. Júniusban a maximális hőmérséklet (37,4 °C-kal) az eddigi sokéves maximális hőmérséklet értéket (36,7 °C-ot) 0,7 °C-kal haladta meg. Júliusban, augusztusban, szeptemberben, októberben, novemberben és decemberben a sokéves adott havi maximális hőmérséklet (40,8 °C, 38,9 °C, 36,9 °C, 28,9 °C, 23,1 °C és 18,0 °C) alatt voltunk 4,1 °C, 2,6 °C , 6,5 °C, 3,5 °C, 5,4 °C illetve 3,2 °C-kal.*



**14. ábra Léghőmérséklet adatok, Szolnok 2021. év**

*2021-ben a havi átlaghőmérsékletek április, május és október hónapok kivételével a sokéves adott havi átlaghőmérsékletek felett voltak. Januárban 2,8 °C-kal, februárban 1,8 °C-kal, márciusban 0,2 °C-kal, júniusban 2,7 °C-kal, júliusban 3,3 °C-kal, augusztusban 0,3 °C-kal, szeptemberben 1,2 °C-kal, novemberben 0,2 °C-kal, illetve decemberben 1,3 °C-kal haladta meg az aktuális havi értéket. Áprilisban, májusban és októberben alatta voltunk az adott havi átlaghőmérsékletnek 2,5, 2,0, illetve 0,7 °C-kal. 2021-ben a sokéves átlag (10,7 °C) felett voltunk 1,2 °C-kal.*



*A havi minimális hőmérséklet nem érte el a sokéves adott havi minimális hőmérsékletet, áprilisban közelítettük meg legjobban az adott havi sokéves minimális hőmérsékletet (-5,3 °C) 1,6 °C-kal.*

*2021-ben a leghidegebb nap február 13-án volt -13,1 °C, a sokéveshez viszonyítva ez 11,0 °C -kal magasabb a február sokéves minimum hőmérsékletnél, ami -24,1 °C. A legmelegebb nap június 24-én volt 37,4 °C-kal, a sokéves június havi maximumot (36,7 °C) 0,7 °C-kal haladtuk meg.*

**Januárban** a fagyos napok száma 19 volt, ez a sokéves január havi fagyos napok száma (24 nap) alatt maradt 5 nappal. A téli napok száma pedig 6 nap volt, ami 5 nappal kevesebb, mint a sokéves téli napok száma (11 nap). Zord napunk januárban nem volt, ezzel szemben a sokéves zord nap száma 3 nap.

**Februárban** a fagyos napok száma 19 volt, ez a sokéves február havi fagyos napok (19 nap) száma alatt maradt csak 1 nappal. A téli napok száma pedig 2 nap volt, ami 3 nappal kevesebb, mint a sokéves téli napok száma (5 nap). Zord napunk februárban 1 nap volt, a sokévesfebruári zord nap száma 2 nap.

**Márciusban** a fagyos napok száma 17 volt, ez a sokéves márciusi havi fagyos napok (11 nap) számát meghaladta 6 nappal. A téli nap pedig nem volt, a sokéves téli napok száma márciusban 1 nap. Zord nap márciusban már nem szokott lenni.

**Áprilisban** a fagyos napok száma 5 volt, ez a sokéves áprilisi havi fagyos nap (1 nap) számát meghaladta 4 nappal. Téli napokat vizsgálva április hónapban az észlelés kezdete, 1963 óta 1997-ben volt 8 téli nap, 1969-ben és 1995-ben 6 nap és - a harmadik helyen - 2003-ban, 2015-ben, 2020-ban és 2021-ben 5-5 téli nap volt. Nyári nap ellenben nem volt, a sokéves nyári napok száma áprilisban 1 nap.

**Májusban** a nyári napok száma 3 volt, ez a sokéves május havi nyári nap (9 nap) száma alatt maradt 6 nappal. A sokéves hőség napok száma májusban 1 nap, viszont 2021 májusában nem volt hőség napunk.

**Júniusban** a nyári napok száma 25 volt, a sokéves június havi nyári napok (17 nap) számát 8 nappal haladtuk meg. **1963 óta vizsgálva a júniusi nyári napok számát 2021 az 5. helyen van,** a maximális nyári napok száma 29 nap volt 2003-ban, 28 nap 2007-ben, 27 nap 2017-ben és 26 nap 2019-ben. A sokéves hőség napok száma júniusban 5 nap, viszont 2021 júniusában 14 nap hőség napunk volt. 1963 óta vizsgálva a júniusi hőség napokat **2021 a második helyen van,** ennél több nap 2003 júniusában volt, 15 nap. A forróság napunk száma 4 nap volt, 1963 óta vizsgálva a júniusi forróság napokat, ilyen sok még nem volt, eddig a maximum 3 nap volt, de ez több évben is előfordult (1994, 2000, 2012, 2013).

**Júliusban** a nyári napok száma 29 nap volt, ez a sokéves július havi nyári napok (23 nap) számát meghaladta 6 nappal. A sokéves hőség napok száma júliusban 11 nap, a július havi hőség nap (22 nap) száma pontosan duplája a sokéves hőség napok számának. Az észlelés kezdete óta



(1963.) **júliusban ennél több hőség nap még nem volt** (ugyanennyi, 22 nap volt 1994 júliusában). A sokéves forróság napok száma 1 nap, 2021 júliusában 5 forróság napunk volt.

**Augusztusban** a nyári napok száma 29 nap volt, ez a sokéves augusztus havi nyári napok (23 nap) számát 5 nappal haladta meg. A sokéves hőség napok száma augusztusban 9 nap, a 2021. augusztus havi hőség nap (13 nap) száma meghaladta a sokéveset 4 nappal. A sokéves augusztusi forróság napok száma 1 nap, 2021 augusztusában 3 forróság napunk volt.

**Szeptemberben** a nyári napok száma 15 nap volt, ez a sokéves szeptember havi nyári napok (11 nap) számát meghaladta 4 nappal. A sokéves hőség napok száma szeptemberben 2 nap, a 2021. szeptember havi hőség nap (2 nap) száma pontosan megegyezik a sokéves szeptemberi hőség napok számával, szeptemberben forróság napunk nem volt.

**Októberben** a nyári napok száma 1 nap volt, ez a sokéves október havi nyári nap (1 nap) számával pontosan megegyezik. A fagyos napok száma 6 nap volt, ez a sokéves október havi fagyos nap (3 nap) számának pontosan a duplája.

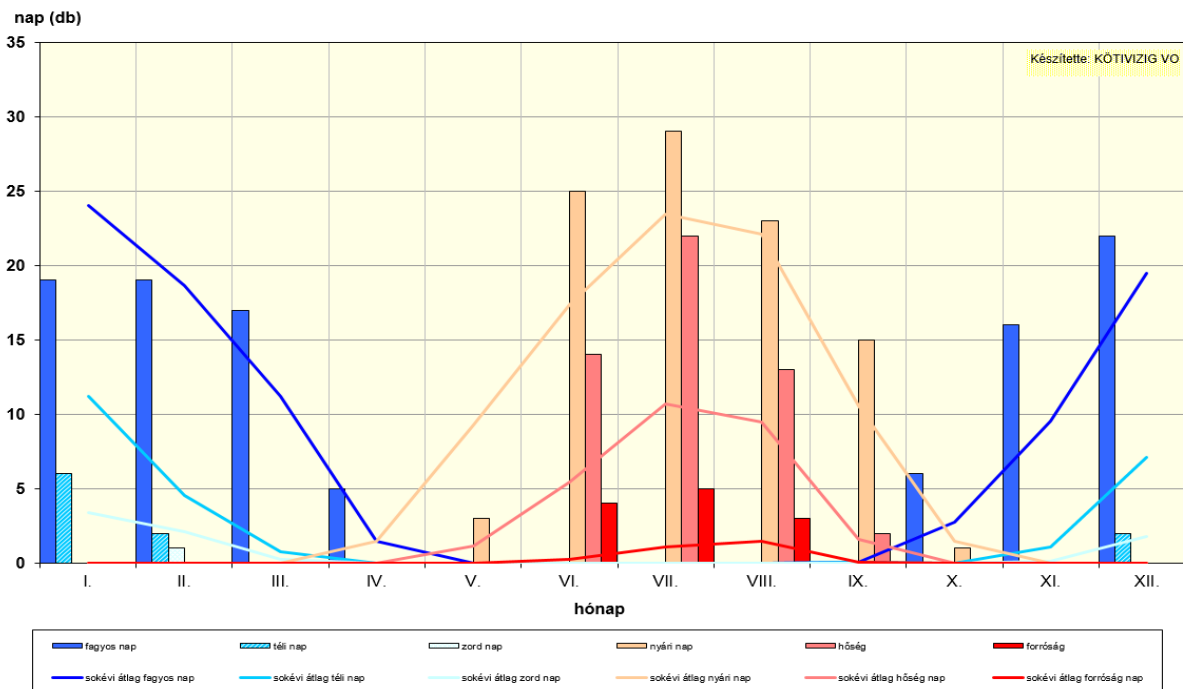
**Novemberben** a fagyos napok száma 16 nap volt, ez a sokéves november havi fagyos napok (10 nap) számától 6 nappal több, téli napunk nem volt, a sokéves novemberi téli napok száma 1 nap.

**Decemberben** a fagyos napok száma 22 nap volt, ez a sokéves december havi fagyos napok (19 nap) számától 3 nappal több. Téli napunk 2 nap volt, ez a sokéves decemberi téli napok számától 5 nappal kevesebb. Zord napunk decemberben nem volt, pedig a sokéves decemberi zord napok száma 2 nap.

*2021. évet elemezve, fagyos nap 104 alkalommal volt, ami a sokéves éves fagyos napok számától (87 nap) pontosan 17 nappal több. Téli napunk 10 nap volt, ami a sokéves évi fagyos naptól (25 nap) 15 nappal kevesebb. Zord napunk ebben az évben 1 nap volt, február 13-án, a sokéves évi zord nap száma 8 nap.*

*Ami a meleg napokat érinti, nyári napunk 95 nap volt, a sokéves évi nyári nap száma 85 nap így ebben az évben 10 nap többletünk van. Hőség napunk 51 nap volt, a sokéves hőség napok száma 28 nap, ezt 23 nappal haladtuk meg, forróság napunk ebben az évben 12 nap volt, ugyanakkor a sokéves forróság napok száma 3 nap.*

### Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok Szolnok 2021. év



15. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok Szolnok 2021. év

Fagyos nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb  $0^{\circ}\text{C}$ -nál

Téli nap: napi maximum léghőmérséklet kisebb  $0^{\circ}\text{C}$ -nál

Zord nap: napi minimum léghőmérséklet kisebb  $-10^{\circ}\text{C}$ -nál

Nyári nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb  $25^{\circ}\text{C}$ -nál

Hőség nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb  $30^{\circ}\text{C}$ -nál

Forró nap: napi maximum léghőmérséklet nagyobb  $35^{\circ}\text{C}$ -nál

Napsütéses órák száma:

**Januárban** 79,8 órán át sütött a nap, amely 20,5 órával volt több, mint a sokéves januári napsütéses órák száma 59,3 óra. 7 nap volt, amikor egyáltalán nem volt látható a nap januárban. A legtöbb órát január 27-én sütött a nap, összesen 6,7 órát.

**Februárban** 112,2 órán át sütött a nap, amely 21 órával volt több, mint a sokéves februári napsütéses órák száma 91,2 óra. 11 nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap februárban. A legtöbb órát február 28-án sütött a nap, összesen 9,1 órát.

**Márciusban** 181,3 órán át sütött a nap, amely 31,1 órával volt több, mint a sokéves márciusi napsütéses órák száma 150,2 óra. Márciusban 3 nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát március 21-én sütött a nap, összesen 10,9 órát.

**Áprilisban** 184,3 órán át sütött a nap, amely 10,1 órával volt kevesebb, mint a sokéves áprilisi napsütéses órák száma 194,4 óra. Áprilisban 5 nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát április 24-én sütött a nap, összesen 12,0 órát.

**Májusban** 216,6 órán át sütött a nap, amely 24,4 órával volt kevesebb, mint a sokéves májusi napsütéses órák száma 241,0 óra. Májusban 3 nap volt, amikor egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát május 9-én sütött a nap, összesen 13,0 órát.

**Júniusban 319,8** órán át sütött a nap, amely 62,3 órával volt több, mint a sokéves júniusi napsütéses órák száma 257,5 óra. **1963 óta vizsgálva a napsütéses órák számát 2021 júniusa a második helyen van, ennél többet csak 1976 júniusában sütött a nap, 335,9 órát.**

Júniusban nem volt olyan nap, amikor egyáltalán nem sütött volna a nap. A legtöbb napos órát június 6-án és 7-én mérték, mindkét nap 12,9 órát.

**Júliusban** 266,9 órán át sütött a nap, amely 14,4 órával volt kevesebb, mint a sokéves júliusi napsütéses órák száma 281,3 óra. Júliusban minden nap sütött a nap, a legtöbb órát július 6-án sütött a nap, összesen 12,8 órát.

**Augusztusban** 283,1 órán át sütött a nap, amely 8,6 órával haladta meg, a sokéves augusztusi napsütéses órák számát 274,5 óra. Augusztusban nem volt olyan nap, amikor egyáltalán nem sütött a nap. A legtöbb órát augusztus 6-án sütött a nap, összesen 12,6 órát.

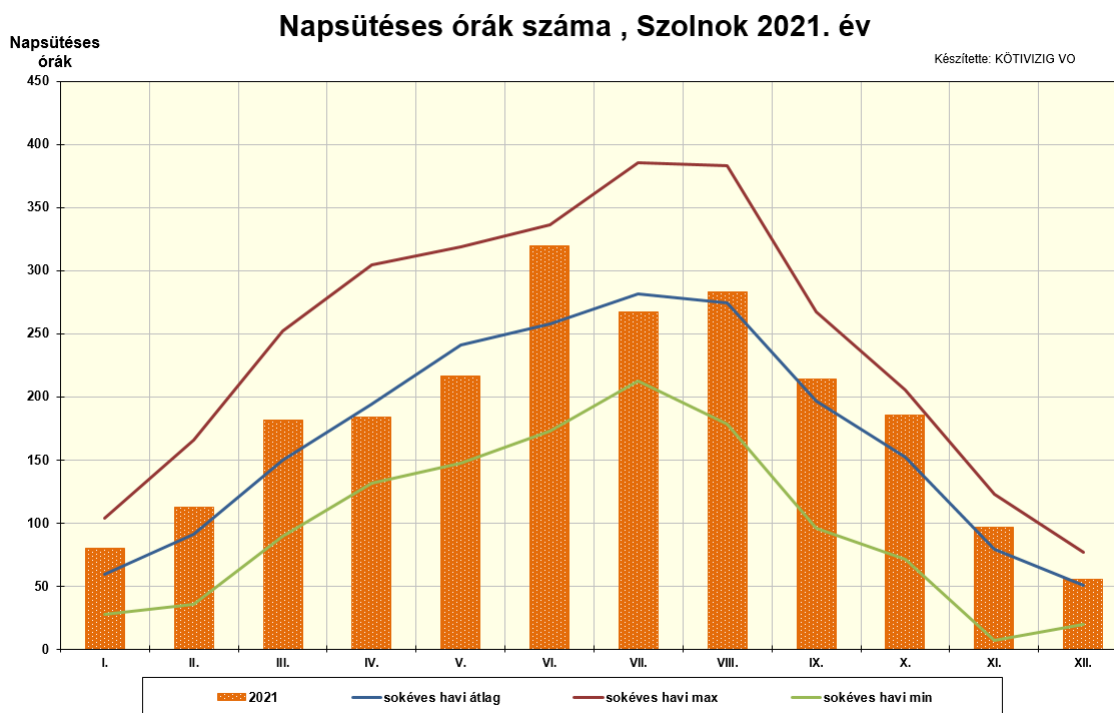
**Szeptemberben** 214,1 órán át sütött a nap, amely 17,2 órával volt több, mint a sokéves szeptemberi napsütéses órák száma 196,9 óra. Szeptember 20 és 30 kivételével minden nap volt napsütés. A legtöbb órát szeptember 06-án és 12-én sütött a nap, mindkét nap 10,7 órát.

**Októberben** 185,2 órán át sütött a nap, amely 33,3 órával volt több, mint a sokéves októberi napsütéses órák száma 151,9 óra. Október 6, 10, illetve 11 kivételével minden nap volt napsütés. A legtöbb órát október 5-én sütött a nap 9,9 órát.

**Novemberben** 96,6 órán át sütött a nap, amely 17,5 órával volt több, mint a sokéves novemberi napsütéses órák száma 79,1 óra. Novemberben 9 nap egyáltalán nem sütött a nap (2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 26, illetve 29). A legtöbb órát november 7-én sütött a nap 9,0 órát.

**Decemberben** 55,0 órán át sütött a nap, amely 4,2 órával volt több, mint a sokéves decemberi napsütéses órák száma 50,8 óra. Decemberben 12 nap egyáltalán nem sütött a nap (2, 5, 6, 9-12, 24, illetve 27-30). A legtöbb órát december 20-án sütött a nap 6,5 órát.

*2021. évet elemezve, a napsütéses órák számát tekintve 2194,9 órát sütött a nap, a sokéves éves napsütéses órák száma 2028,2 óra ezt meghaladtuk 166,7 órával.*



**16. ábra Napsütéses órák száma, Szolnok 2021. év**

### 4.1.3 Folyók vízjárása

#### Tisza:

**Januárban** a Tiszán két kisebb árhullám vonult le. Az első árhullám január 11-én Kisköre-alsónál 488 cm-rel Szolnoknál 494 cm-rel tetőzött. A második árhullám január 30-án Kisköre-alsónál 464 cm-rel, Szolnoknál 465 cm-rel érte el a maximumát. Januárban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 454 és 541 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 488 cm január 11-én, a legkisebb vízállás -43 cm, január 22-én volt. Szolnokon a maximális vízállás 465 cm, január 30-án, a legkisebb vízállás 82 cm január 23-án volt.

**Február** elején folytatódott a csapadékos időjárás. A jelentős mennyiségű csapadék és a felmelegedés következtében kialakult hóolvadás hatására a Tiszán és a mellékfolyókon árvízvédelmi fokozatot meghaladó vízállások alakultak ki. Az árhullám Tiszafürednél 692 cm-rel 40 órán (február 19. 1:00 –február 21. 2:00 között), Kisköre-alsónál 27 órán (február 22. 7:00 – február 23. 9:00 között) 758 cm-rel, Szolnoknál 760 cm-rel 14 órán (február 24. 19:00 – február 25. 2:00 között) keresztül tetőzött. Februárban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 511 és 692 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 758 cm, a legkisebb vízállás 388 cm, február 2-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 760 cm, a legkisebb vízállás 426 cm február 3-án volt.

**Március** elején tovább folytatódott a Tisza apadása, a Kiskörei Vízlépcsőnél a duzzasztást március 1-én 9:00-kor a Kisköre-felső vízmércén mért 690 cm-es vízállásnál megkezdtek, így az apadás üteme felgyorsult, az I fokú (600 cm) árvízvédelmi készültség megszüntetését március 4-én 11 órakor érte el a vízállás. Március 11-16 között a Felső-Tiszán és Szamos-Krasznán 6 nap

alatt területi átlagban 27,9 mm, illetve 28,7 mm csapadékot mértek, ennek következtében a Tiszán kisebb vízszintemelkedés volt tapasztalható. Kisköre-alsónál március 21-én 377 cm-rel és Szolnoknál szintén március 21-én 395 cm-rel tetőzött a vízállás. Márciusban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 528 és 602 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 690 cm március 1-én, a legkisebb vízállás 88 cm, március 30-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 722 cm március 1-én, a legkisebb vízállás 132 cm március 31-én volt.

**Április** elején a Felső-Tiszán és a Szamos-Krasznán területi átlagban lehullott 12,7 mm illetve 18,7 mm csapadék hatására a Felső-Tiszán árhullám indult el, mely Tiszafürednél április 6-án 572 cm-rel, Kisköre-alsónál 369 cm-rel és Szolnoknál április 7-én 367 cm-rel tetőzött, az apadás nem tartott sokáig, mert április 13. környékén ismét kisebb-nagyobb csapadék hullott a Felső-Tisza vízgyűjtőjére, melynek hatására hasonló árhullám indult el, mint az előző. Tiszafürednél április 20-án 589 cm-rel, Kisköre-alsónál 318 cm-rel és Szolnokon 21-én 338 cm-rel tetőzött a Tisza vízállása. Éppen csak apadni kezdett a folyó, de ismét lehullott kisebb csapadék miatt ismételen áradni kezdett, mely április 27-én Tiszafürednél 599 cm-rel, Kisköre-alsónál 379 cm-rel és Szolnoknál 390 cm-es vízállással tetőzött. Áprilisban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 527 és 599 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 379 cm április 27-én, a legkisebb vízállás 73 cm, április 1-én volt. Szolnokon a maximális vízállás 390 cm április 27-én, a legkisebb vízállás 119 cm április 2-án volt.

Április végén és **május** elején a Felső-Tiszán 5 nap alatt 30,1 mm, míg a Bodrog vízgyűjtőjére 23,3 mm csapadék hullott. Ennek hatására a Tiszán árhullám indult el, mely Tiszafürednél május 6-án 614 cm-rel, Kisköre-alsónál május 7-én 447 cm-rel és Szolnoknál május 8-án 441 cm-rel tetőzött. Az apadás nem tartott sokáig, mert május 12-18. között a Sajó-Hernádon 60,6 mm, a Felső-Tiszán 44,9 mm, a Szamos-Krasznán 43,5 mm, a Bodrogon 42,3 mm, míg a Körösök vízrendszerében 40,2 mm csapadék hullott. Ennek hatására újabb árhullám indult el, mely a Közép-Tiszára közepes mederteltség mellett érkezett, így kissé meghaladtuk, illetve megközelítettük az I. fokú árvízvédelmi készültségi szintet. Tiszafürednél május 24-én 654 cm-rel (I. fok 650 cm), Kisköre-alsónál május 25-én 622 cm-rel (I. fok 600 cm) és Szolnoknál május 26-án 606 cm-rel tetőzött az árhullám (I. fok 650 cm).

Májusban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 577 és 654 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 622 cm május 25-én, a legkisebb vízállás 238 cm, május 2-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 606 cm május 26-án, a legkisebb vízállás 265 cm május 3-án volt.

**Június**ban tovább folytatódott a Tisza apadása, mivel a folyó vízgyűjtőjén 24-ig nem esett jelentős mennyiségű csapadék. Június utolsó napjaiban 25-én és 30-án 10-20 mm közötti csapadék hullott a Felső-Tisza vízgyűjtőjére, melynek következtében kisebb vízszintemelkedés volt megfigyelhető a hónap utolsó két napján. Júniusban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 551 és 578 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 326 cm június 1-én, a legkisebb vízállás -157 cm, június 26-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 406 cm, június 1-én, a legkisebb vízállás -123 cm, június 27-én volt.

**Július** 2-án és 3-án a Tisza felső vízgyűjtőjén lehullott csapadék hatására kisebb árhullám vonult le a Tiszán július második felében kisebb vízszintemelkedések voltak. Júliusban a tiszafüredi





vízmércén a vízállás 553 és 572 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás 146 cm július 7-én, a legkisebb vízállás -174 cm, július 30-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 139 cm, július 8-án, a legkisebb vízállás -139 cm, július 31-én volt.

**Augusztusban** tovább folytatódott a Tisza lassú apadása, a Felső-Tiszán lehullott kisebb mennyiségű csapadék hatására kisebb vízszintingadozások voltak megfigyelhetőek. Augusztusban a tiszafüredi vízmércén a vízállás 546 és 555 cm között ingadozott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás -150 cm augusztus 7-én, a legkisebb vízállás -273 cm, augusztus 25-én volt. Szolnokon a maximális vízállás -128 cm augusztus 11-én, a legkisebb vízállás -228 cm augusztus 24-én volt.

**Szeptember** elején kisebb árhullám vonult le a Tiszán az augusztus 31-én Felső-Tiszán lehullott csapadék hatására. Ezt követően folytatódott a Tisza apadása, a Tisza vízgyűjtőjén esett csapadék a hónap második felében de csak kisebb vízszintemelkedés volt megfigyelhető. Szeptemberben a tiszafüredi vízmércén a vízállás 546 és 565 cm között ingadozott, Kisköre-alsónál a maximális vízállás 49 cm szeptember 4-én, a legkisebb vízállás -265 cm, szeptember 16-án volt. Szolnokon a maximális vízállás 52 cm, szeptember 5-én, a legkisebb vízállás -231 cm szeptember 18-án volt.

**Októberben** tovább folytatódott a Tisza lassú apadása csak kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A tiszafüredi vízmércén a vízállás 534 és 550 cm között változott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás -215 cm október 1-én, a legkisebb vízállás -262 cm, október 25-én volt. Szolnokon a maximális vízállás -172 cm, október 1-én, a legkisebb vízállás -230 cm október 25-én volt.

**Novemberben** a Tiszán kisebb vízszintemelkedést figyelhettünk meg a Felső-Tiszán lehullott csapadék hatására. A Tisza-tó őszi leürítését november 4-én kezdték meg és november 27-ére beállították a téli üzemvízszintet. Novemberben a tiszafüredi vízmércén a vízállás 401 és 535 cm között változott. Kisköre-alsónál a maximális vízállás -74 cm november 12-én, a legkisebb vízállás -290 cm, november 2-án volt. Szolnokon a maximális vízállás -51 cm, november 13-án, a legkisebb vízállás -242 cm november 3-án volt.

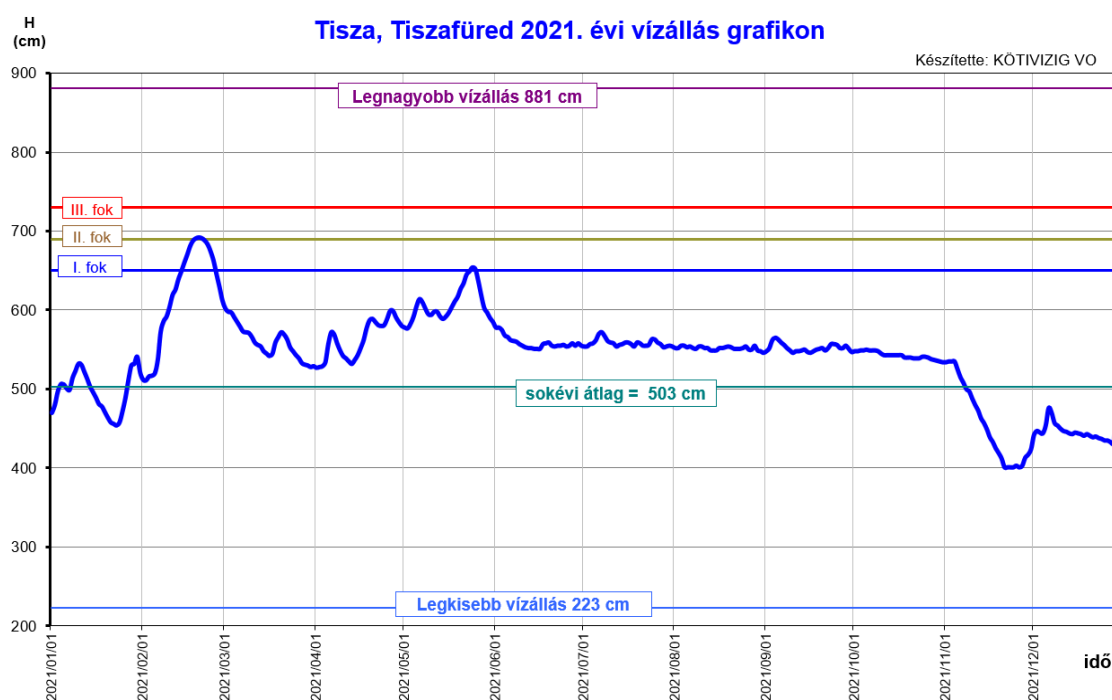
**December** elején a Felső-Tiszán és a Bodrogon lehullott csapadék hatására a Tiszán és mellékfolyóin vízszintemelkedést figyelhettünk meg. Az árhullám Tiszafürednél december 6-án 18:00-kor 476 cm-rel, Kisköre-alsónál december 6-án 16:00-kor 250 cm-rel és Szolnoknál december 7-én 14:00-kor 242 cm-rel tetőzött. A kisebb árhullámot apadás követte decemberben a legkisebb vízállás Kisköre-alsónál december 28-án 1:00-kor -136 cm-t. Szolnoknál -99 cm-t észleltek. Az apadás nem tartott sokáig, mert december második felében a Felső-Tiszán lehullott csapadék hatására újabb árhullám indult el. Az áradás hatására a Közép-Tiszán is ismét vízszintemelkedést figyelhettünk meg az év utolsó napjaiban.

*2021. évben a Közép-Tiszán sok kisebb vízszintemelkedés volt megfigyelhető, de fokozati szintet meghaladó közepes árhullám 2 db volt. A februári árhullám Tiszafürednél (II.fok 690cm) 692 cm-rel 40 órán (február 19. 1:00 –február 21. 2:00 között), Kisköre-alsónál (II. fok. 700 cm) 27*

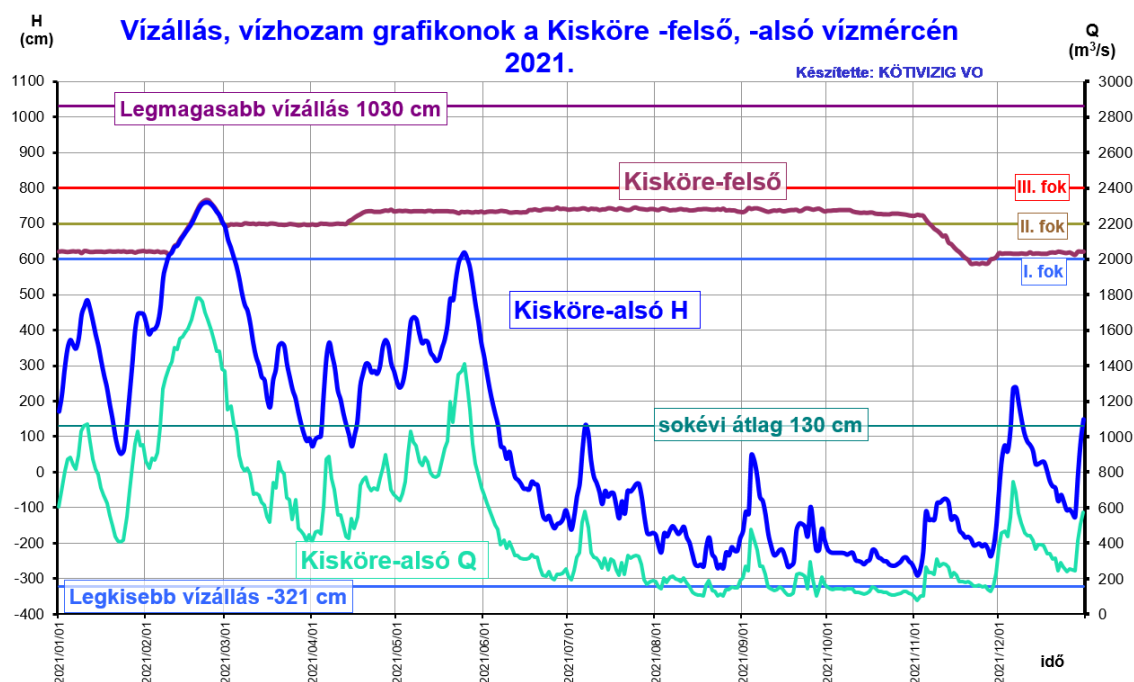


órán (február 22. 7:00 – február 23. 9:00 között) 758 cm-en, Szolnoknál (II. fok 750 cm) 760 cm-rel 14 órán (február 24. 19:00 – február 25. 2:00 között) keresztül tetőzött. A májusi árhullám kissé meghaladta, illetve megközelítette az I. fokú árvízvédelmi készültségi szintet. Tiszafürednél május 24-én 654 cm-rel (I. fok 650 cm), Kisköre-alsónál május 25-én 622 cm-rel (I. fok 600 cm) és Szolnoknál május 26-án 606 cm-rel tetőzött az árhullám (I. fok 650 cm).

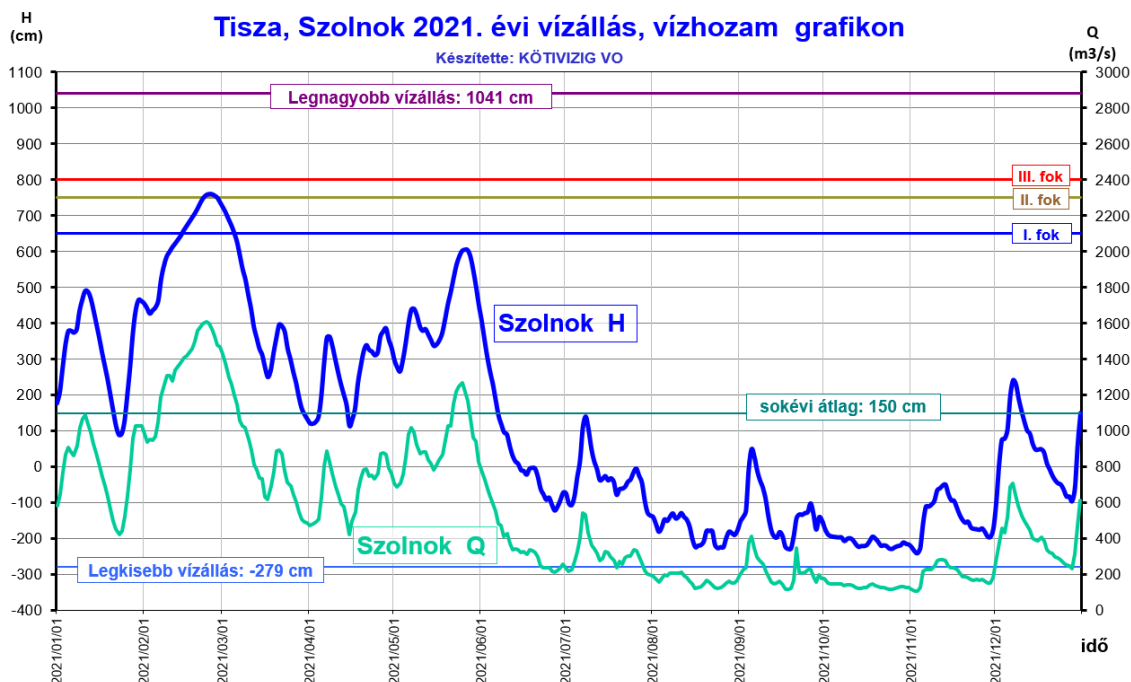
A Tisza, Tiszafüred, Kisköre és Szolnok vízmércéken 2021. évben regisztrált vízállásokat az alábbi grafikonokon szemléltetjük:



17. ábra Tisza, Tiszafüred 2021. évi vízállás grafikon



18. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre-felső, -alsó vízmércén 2021.



**19. ábra Tisza, Szolnok 2021. évi vízállás, vízhozam grafikon**

### Zagyva:

**Januárban** a Zagyván kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 163 cm (sokéves átlag vízállás 146 cm) a sokéveshez viszonyítva azt meghaladta 17 cm-rel, az átlagos vízhozam 5,88 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 242 cm január 2-án, a minimális vízállás 131 cm január 20-án volt.

**Februárban** a Zagyva-Tarna vízrendszerben lehullott vegyes halmazállapotú csapadék hatására árhullám vonult le, mely Jászteleknél meghaladta a II. fokú 450 cm-es vízállást február 12-én 11-13 óra között tetőzött 463 cm-rel. Jászteleknél az átlagos vízállás 260 cm (sokéves átlag vízállás 146 cm) a sokéveshez viszonyítva meghaladta azt 54 cm-rel, az átlagos vízhozam 16,04 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 463 cm február 12-én, a minimális vízállás 161 cm február 1-én volt.

**Márciusban** a Zagyván végig mérsékelt ütemű apadás figyelhető meg a jásztelki szelvényben. Márciusban a folyó havi átlagos vízállása 156 cm volt, amely a sokéves átlagos vízálláshoz (146 cm) közeli mederteltséget jelent. Márciusban az átlagos vízhozam 5,44 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 210 cm március 1-én, a minimális vízállás 137 cm március 31-én volt.

**Április** 13-án a Zagyva-Tarna vízgyűjtőjére lehullott csapadék hatására a Zagyván kisebb vízszintemelkedés volt megfigyelhető. Áprilisban a folyó havi átlagos vízállása 149 cm volt, amely a sokéves átlagos vízálláshoz (146 cm) közeli mederteltséget jelent. Áprilisban az átlagos vízhozam 4,92 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 178 cm április 16-án, a minimális vízállás 130 cm április 13-án volt.

**Május** elején a Zagyván kisebb vízszintingadozások voltak megfigyelhetők. A Zagyva-Tarna vízrendszerben május 17-én területi átlagban 17,5 mm csapadék hullott, ami mindkét ágon árhullám kialakulását eredményezte, az árhullám Jászteleknél május 21-én éjszaka tetőzött 241 cm-es vízállással. Májusban a folyó havi átlagos vízállása 170 cm volt, amely a sokéves átlagos vízállásnál (146 cm) magasabb mederteltséget jelent. Májusban az átlagos vízhozam 4,08 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 241 cm május 21-én, a minimális vízállás 138 cm május 7-én volt.

**Júniusban** Jásztelek szelvényben folytatódott az apadás, csak kisebb (pár cm-es) vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A Zagyván Jászteleknél az átlagos vízállás 124 cm (sokéves átlag vízállás 146 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta maradt 22 cm-rel, az átlagos vízhozam 2,81 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 254 cm június 2-án, a minimális vízállás 107 cm június 25-én, 28-án, 29-én volt.

**Júliusban** a Zagyva Jásztelek szelvényében alacsony mederteltségek voltak tapasztalhatóak, csak kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 104 cm (sokéves átlag vízállás 150 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta maradt 46 cm-rel, az átlagos vízhozam 1,72 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 112 cm július 24-én, a minimális vízállás 94 cm július 31-én volt.

**Augusztusban** a Zagyva Jásztelek szelvényében kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás 106 cm (sokéves átlag vízállás 150 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta maradt 44 cm-rel, az átlagos vízhozam 1,81 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 119 cm augusztus 9-én és 21-én, a minimális vízállás 96 cm augusztus 1-én volt.

**Szeptemberben** a Zagyva Jásztelek szelvényében kisebb (pár cm-es) vízszintingadozásokat regisztráltunk. Jászteleknél az átlagos vízállás szeptemberben 99 cm (sokéves átlag vízállás 150 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta marad 51 cm-rel, az átlagos vízhozam 1,46 m<sup>3</sup>/s volt. Szeptemberben a maximális vízállás 106 cm szeptember 01-én, a minimális vízállás 95 cm volt szeptemberben 28-án.

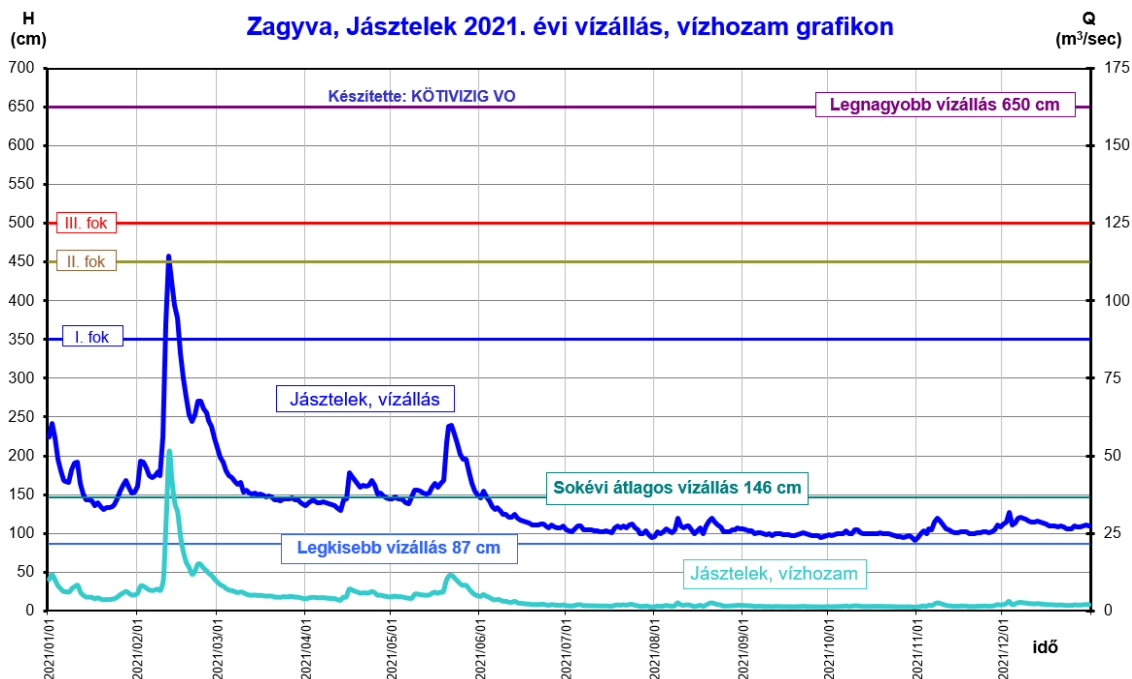
**Októberben** a Zagyva Jásztelek szelvényében kisebb (pár cm-es) vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. Jászteleknél az átlagos vízállás októberben 99 cm (sokéves átlag vízállás 150 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta marad 51 cm-rel, az átlagos vízhozam 1,44 m<sup>3</sup>/s volt. Októberben a maximális vízállás 104 cm október 10-11-én, a minimális vízállás 95 cm volt.

**Novemberben** a Zagyva Jásztelek szelvényében kisebb (pár cm-es) vízszintingadozásokat regisztráltunk. Jászteleknél az átlagos vízállás novemberben 104 cm (sokéves átlag vízállás 150 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta marad 46 cm-rel, az átlagos vízhozam 2,62 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 119 cm november 8-án, a minimális vízállás 95 cm volt november 1-én.

**Decemberben** a Zagyva Jásztelek szelvényében az előző hónaphoz hasonlóan kisebb (pár dm-es) vízszintingadozásokat regisztráltunk. Jászteleknél az átlagos vízállás decemberben 112 cm (sokéves átlag vízállás 146 cm) a sokéveshez viszonyítva alatta marad 34 cm-rel, az átlagos vízhozam 2,16 m<sup>3</sup>/s volt. A maximális vízállás 128 cm december 3-án 4:00-kor, a minimális vízállás 106 cm volt december 23-25 között.

2021. évben a Zagyva Jásztelki szelvényében egy közepes árhullám alakult ki, mely meghaladta a II. fokú (450 cm) árvízvédelmi készültségi szintet, február 12-én 11-13 óra között tetőzött 463 cm-rel. 2021-ben még két kisebb vízszintemelkedés volt Jászteleknél, de egyik sem érte el az I. fokú (350 cm) árvízvédelmi készültségi szintet. Az első január 2-án 243 cm-rel, a második május 21-én 241 cm-rel tetőzött. A Zagyva jásztelki szelvényében a maximális vízhozam 51,2 m<sup>3</sup>/s volt február 12-én reggel, és a minimális vízhozam 1,21 m<sup>3</sup>/s volt október 31-én.

A Zagyva jásztelki szelvényében mért vízállások és vízhozamok alakulását az alábbi grafikon szemléltetjük:



20. ábra Zagyva, Jásztelek 2021. évi vízállás, vízhozam grafikon

### Hármas-Körös:

**Januárban** az átlagos vízállás Szarvasnál 399 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) alatt volt 30 cm-rel. A maximális vízállás 462 cm volt, a minimális vízállás 230 cm.

**Februárban** a Körösök vízrendszerében a Tiszához hasonlóan árhullám vonult le, Szarvasnál meghaladtuk az I fokú 600 cm-es árvízvédelmi szintet. A Kettős-Körös Békésnél február 14-én 680 cm-es, a Hármas-Körös Szarvasnál február 17-én 680 cm-es és Kunszentmártonnál február 19-én 684 cm-es vízállással tetőzött. Februárban az átlagos vízállás Szarvasnál 575 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett 146 cm-rel. A maximális vízállás 680 cm volt, a minimális vízállás 417 cm.

**Márciusban** az árhullám levonulását követően a Békésszentandrás duzzasztó március 8-án 12.00-kor megkezdte a +485 cm-es nyári felvízszint beállítását, ez jól érzékelteti a hatását a szarvasi vízmércén mért vízállásokban is. A márciusi átlagos vízállás 458 cm (sokéves átlag 429 cm). A maximális vízállás 458 cm volt, a minimális vízállás 418 cm.

**Áprilisban** a Hármas-Körösön alig változó vízállásokat figyelhettünk meg, az átlagos vízállás 454 cm (sokéves átlag 429 cm). A maximális vízállás 473 cm, a minimális vízállás 436 cm volt.

**Május 12-20. között** a Körösök vízrendszerében területi átlagban 54,8 mm csapadék esett, ennek és a Tisza visszaduzzasztó hatására fokozati szintet elérő árhullám alakult ki, Szarvasnál május 26-án 602 cm-rel tetőzött a vízállás. Az átlagos vízállás 489 cm (sokéves átlag 429 cm), a maximális vízállás 602 cm, a minimális vízállás 439 cm volt.

**Júniusban** az átlagos vízállás Szarvasnál 473 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett volt 44 cm-rel. A maximális vízállás 479 cm volt, a minimális vízállás 449 cm.

**Júliusban** az átlagos vízállás Szarvasnál 475 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) felett volt 46 cm-rel. A maximális vízállás 479 cm volt július 3-án, a minimális vízállás 472 cm július 6-án, 8-án és 28-án.

**Augusztusban** az átlagos vízállás Szarvasnál 477 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm) 48 cm-rel haladta meg. A maximális vízállás 482 cm volt augusztus 30-án, a minimális vízállás 472 cm augusztus 20-án volt.

**Szeptemberben** az átlagos vízállás Szarvasnál 475 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm) 46 cm-rel haladta meg. A maximális vízállás 479 cm volt szeptember 29-én, a minimális vízállás 472 cm szeptember 7-én volt.

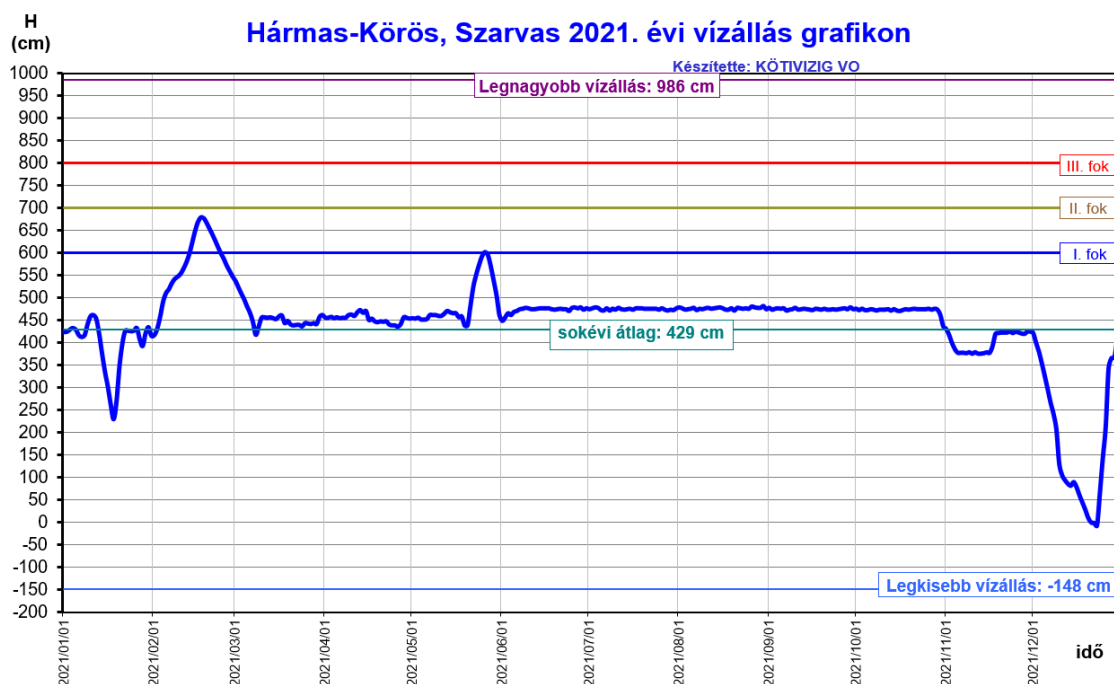
**Októberben** az átlagos vízállás Szarvasnál 473 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállást (429 cm) 44 cm-rel haladta meg. A maximális vízállás 476 cm volt október 1-én, a minimális vízállás 437 cm október 31-én volt.

**Novemberben** az átlagos vízállás Szarvasnál 402 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállás (429 cm) 27 cm-rel alatt. A maximális vízállás 431 cm volt november 1-én, a minimális vízállás 376 cm november 12-én volt.

**Decemberben** az átlagos vízállás Szarvasnál 195 cm volt, a sokéves szarvasi átlagvízállásnál (429 cm) 234 cm-rel volt alacsonyabban. A maximális vízállás 464 cm volt december 31-én, a minimális vízállás -7 cm december 23-án volt. A szokatlanul kis víz a Békésszentandrás duzzasztómű karbantartása, a duzzasztás megszüntetése miatt következett be.

*2021. évben a Hármas-Körös szarvasi vízmércéjén 2 db kisebb I. fokú (600 cm) árvízvédelmi készültségi szintet meghaladó árhullám alakult ki, az első február 17-én 680 cm-es, a második árhullám május 26-án 602 cm-es vízállással tetőzött.*

A Hármas-Körös szarvasi szelvényében mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



**21. ábra Hármas-Körös, Szarvas 2021. évi vízállás grafikon**

### Hortobágy-Berettyó

**Januárban** két kisebb vízszintemelkedés észleltek a Hortobágy-Berettyón, de az I fokú árvízvédelmi készültségi szint alatt tetőzött a vízállás. Az első árhullám január 9-én tetőzött 227 cm-es vízállással, a második árhullám még árad január 31-én a vízállás 230 cm volt. A januári átlagos vízállás Borznál 174 cm volt, a sokéves átlag vízállás (185 cm) alatt volt 11 cm-rel. A maximum vízállás 230 cm január 30-31-én, a minimum 130 cm január 1-én volt.

**Február** elején a vízgyűjtőre lehullott csapadék miatt a belvízzel elöntött területek nagysága megnövekedett, így a szivattyútelepi beemelések hatására a Hortobágy-Berettyó vízállása emelkedni kezdett, az I fokú 250 cm-es vízállást február 11-én elérte a vízállás a borzi vízmércénél, de fokozatot nem rendeltek el. A Hortobágy-Berettyón Borznál a maximális vízállás 294 cm volt. (I. fok 250 cm)

**Márciusban** a folyón egyenletes apadás figyelhető meg, amely a csapadékmentes, száraz időjárás és a csökkentett mértékű belvízbeemelések következménye. A borzi vízmércén márciusban az átlagos vízállás 185 cm, ez pontosan megegyezik a sokéves átlaggal (185 cm).

**Áprilisban** kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 138 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 128 cm, illetve 149 cm között változott.

**Májusban** vízszintemelkedést regisztráltunk. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 130 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 130 cm, illetve 158 cm között változott.



**Júniusban** kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 133 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 124 cm, illetve 178 cm között változott.

**Júliusban** is kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 144 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 123 cm, illetve 158 cm között változott.

**Augusztusban** kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 146 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 126 cm, illetve 176 cm között változott.

**Szeptemberben** kisebb vízszintingadozásokat figyelhettünk meg. A borzi vízmércén szeptember 28-ig az átlagos vízállás 167 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 138 cm, illetve 182 cm között változott.

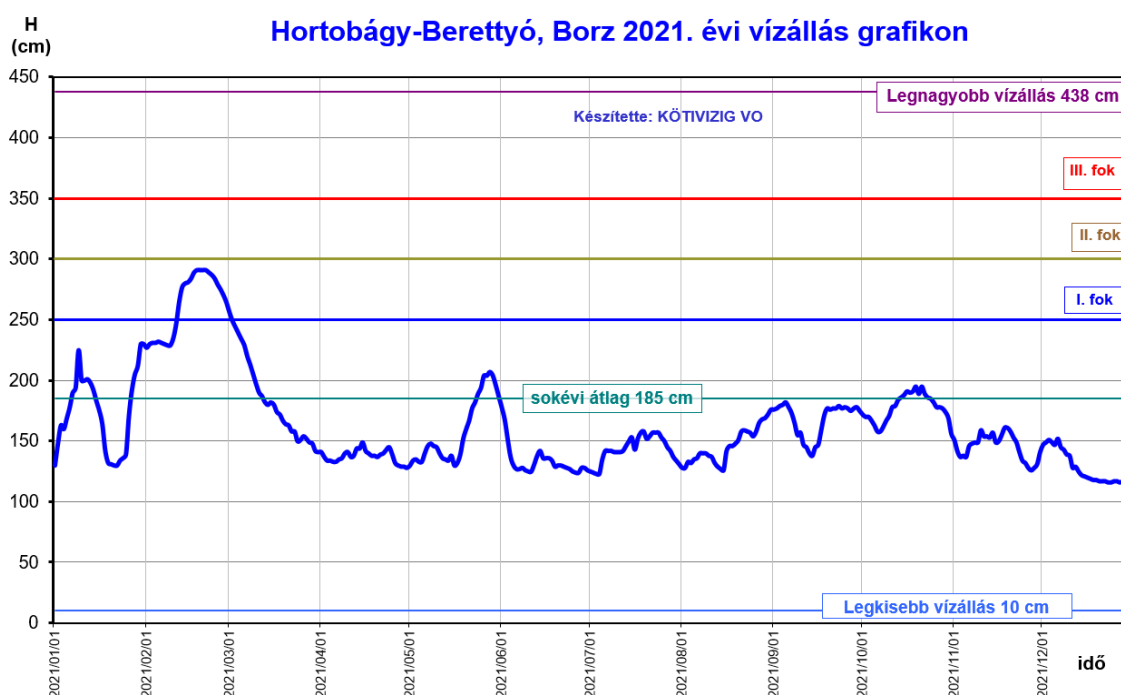
**Októberben** kisebb vízszintemelkedést figyelhettünk meg. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 177 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 156 cm, illetve 195 cm között változott.

**Novemberben** kisebb vízszintingadozásokat voltak. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 146 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 126 cm, illetve 161 cm között változott.

**Decemberben** kisebb vízszintingadozásokat voltak. A borzi vízmércén az átlagos vízállás 128 cm (a sokéves átlag 185 cm). A vízállás 116 cm, illetve 152 cm között változott.

*2021. évben a Hortobágy-Berettyón egy db I. fokú (250 cm) árvízvédelmi készültséget meghaladó árhullám volt, mely február 18-án 294 cm-es vízállással tetőzött.*

A Hortobágy-Berettyó borzi szelvényében mért vízállásokat az alábbi grafikon szemlélteti:



**22. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2021. évi vízállás grafikon**

## 4.2 Vízrajzi modellezések

### 4.2.1 Műtárgy kalibráció (Luzsányi Endre, Csesznik Bence)

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 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.

#### 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 rublikába feljegyezzük a műtárgy szélességét, állapotát, illetve egyéb tényezőket, amelyek a mérést befolyásolhatják (pl.: több zsiliptábla közül nem üzemeltethető mind, alvízi vagy felvízi oldal növény benőtsége).

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.



**2. kép NK-III-2-4 öntözőcsatorna 4+250 km szelvényben található műtárgy.**

A műtárgyak nagy részénél több tényező is hátráltatta a munkát. Több olyan műtárgy is volt, ahol a mérést nem lehetett elvégezni. Ezen problémák az elhanyagoltságból adódtak.

Nagyon sok helyen hiányzik alvízen, felvízen, vagy akár mindkét oldalról a vízmérce. Ezekre a helyeken szintezéssel lett megállapítva a vízszintkülönbség.

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

### Feldolgozás

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 (m<sup>3</sup>/s)

**a** = zsiliptábla nyitása (m)

**b** = zsilipnyílás szélessége (m)

„**m**” = vízhozamtényező

**H<sub>f</sub>** = felvízi vízállás (cm)

**H<sub>a</sub>** = alvízi vízállás (cm)

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

### Számítás leírása

Az előbbi képlet alapján lehet meghatározni a műtárgyon át bocsájtott vízmennyiséget (Q). A számításhoz 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<sub>felvíz</sub>-H<sub>alvíz</sub>” a 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-gyel, majd a végeredményből gyököt kell vonni. Miután elvégeztük a gyökjel alatti számításokat, a kapott eredmény meg kell szorozni az „a”-val, „b”-vel, és a „m” értékkel. A kapott végeredmény lesz a „Q”, vagyis az át bocsájtott vízhozam mennyisége m<sup>3</sup>/s-ban.

## Kész dokumentáció

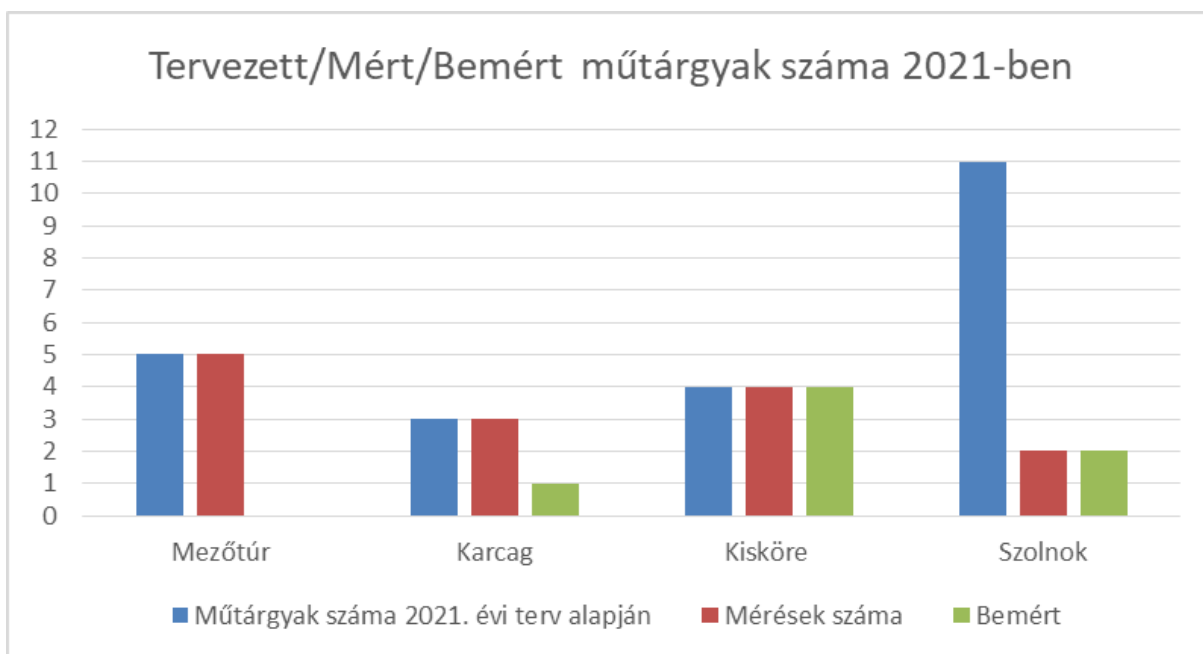
A kész dokumentáció tartalmazza, egy műszaki leírást, amelyben olvasható a műtárgy leírás, mérőműszer megnevezése és leírása, mérési körülmények ismertetése, illetve a számítási képlet és annak leírása.

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.

## A 2021-es év méréseinek ábrázolása

A 2021-es évben történő felméréseket a következő grafikonon lehet látni.



**23. ábra Tervezett/Mért/Sikeres mérések 2021-ben szakaszmérnökségekre lebontva.**

Az oszlopdiagram alapján megállapíthatjuk, hogy a 2021-es évben elvégzett műtárgy kalibrációs mérések 50%-a volt sikeres. Az előző évekhez képest ez kisebb százalék, ami azzal magyarázható, hogy mostanra azok a műtárgyak kerültek sorra, melyek kevésbé vannak használva, szelvényük benőtt, illetve karbantartásuk nem teljesen megoldott. Legtöbbször a víz visszaforgása, csatorna benőtsége és a műtárgy megközelíthetősége okozott problémát. Ezekről a műtárgyakról képeket készítettünk, melyek lentebb láthatóak.





**3. kép 26-os bűjtató, ahol a víz visszaforgása és a meder benőtsége miatt nem lehetséges műszeres mérés.**



**4. kép 28-as bűjtató, homokzsákokkal elzárva.**





**5. kép J-III-2-4 4+077 km szelvényben lévő műtárgy fix betétpallókkal.**

A 2021-es mérések a Nagykunsági, Jászsági, Tiszafüredi öntözőrendszerekben történtek. A második grafikon a mérések százalékos arányát mutatja meg szakaszmérnökségek szerint.



**24. ábra 2021-es évre kijelölt műtárgy kalibrációk száma, százalékos eloszlása szakaszmérnökségek szerint.**

A következő évben, a jelenlegi igények szerint 14 db műtárgy bemérése szükséges. 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.

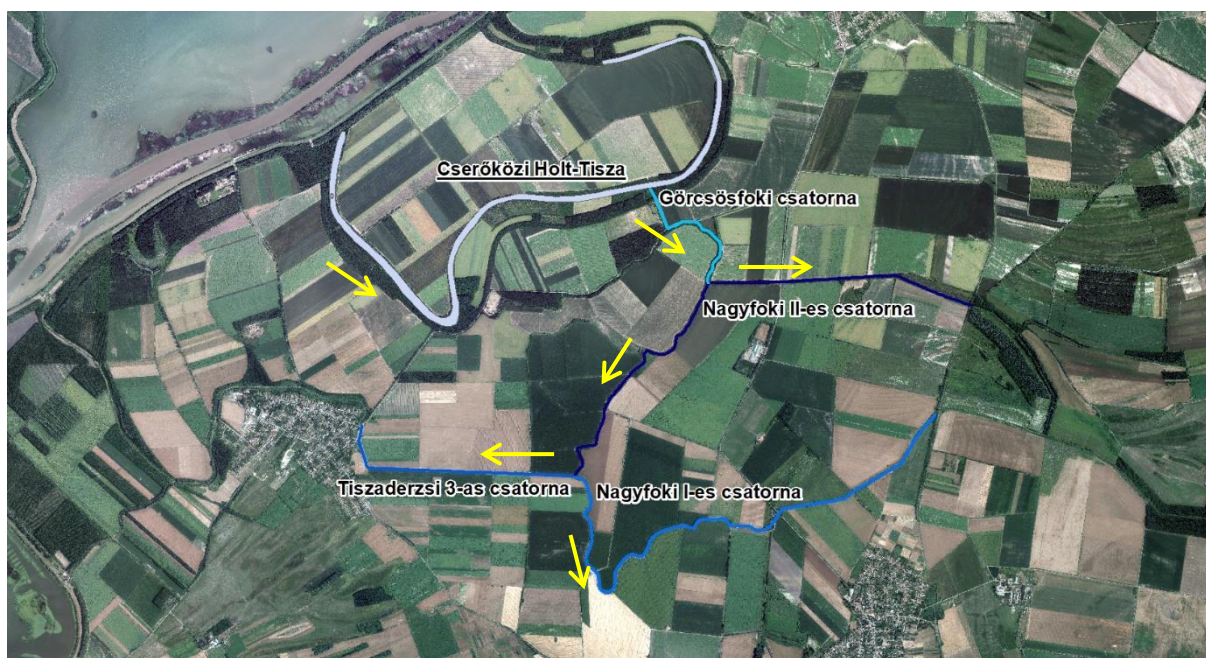


#### 4.2.2 Cserőközi öntözőfürt 1D numerikus modellezése (Tóth Péter, Mag József)

A Vízügyi Osztály a szakágazati (ÁFO, VÖO stb.) igények kielégítésére, valamint a szakágazati feladataik hatékonyabb és pontosabb elvégzésének támogatására rendszeresen végez modellezési tevékenységet. 2021-ben az igazgatóság területén a vízkészletek hatékonyabb szétosztása miatt, valamint a termelői igények figyelembe vételével egy nagy kihasználtságú öntözőfürt, a Cserőközi öntözőfürt modellvizsgálata történt meg. A feladat másik kiemelt célja az öntözőfürt költséghatékony üzemrendjének kialakításához szükséges üzemállapotok vizsgálata és elemzése volt, a meglévő vízellátó útvonalak valamint az elkészült új műtárgyak műszaki paramétereinek figyelembe vételével.

##### A modellezett terület bemutatása

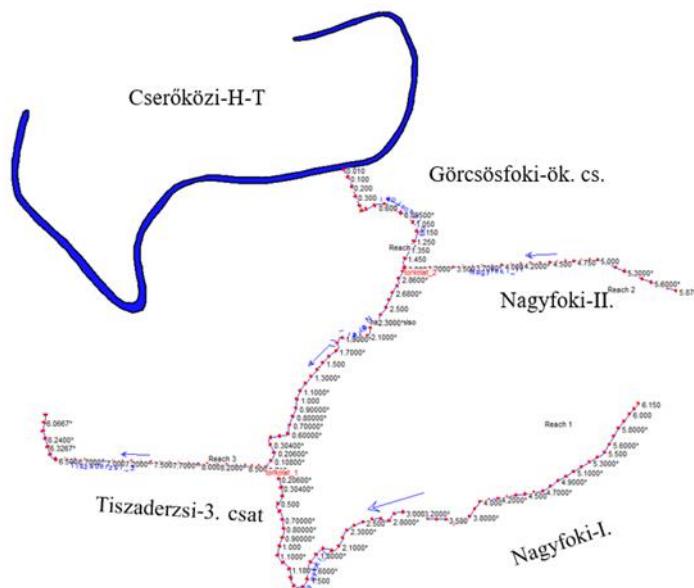
A Cserőközi Holt-Tisza az öntözővizet a Tisza-tó bal parti árvízvédelmi töltés szelvényéből kapja a szivornyán keresztül. A holtágból az 5+820 km szelvényénél lehetséges az öntözővíz leadása a belvízcsatorna hálózatba, ugyanis itt kapcsolódik a Görcsösfoki belvízcsatorna a holtághoz. Az öntözővíz a Görcsösfoki belvízcsatornán keresztül jut el a Nagyfoki II. belvízcsatorna 2+970 cskm szelvényébe. A Nagyfoki II. belvízcsatornát, a Nagyfoki I. belvízcsatornával együtt a Tiszaderzsi 3. belvíz főcsatorna 8+750 cskm szelvénye fogadja be. A Nagyfoki I. belvízcsatorna kettősműködésű szakasza a Zsilai esénövelő szivattyútelepnél található tiltós műtárgyig tart. Az öntözőfürtön található öntözőtelepek vízellátása részben a holtágból, részben a kettősműködési belvízcsatorna hálózatból lehetséges. (25. ábra)



25. ábra A modellezett terület áttekintő helyszínrajza

## A modell bemutatása, felépítése

A modell rendszer HEC-RAS programban került felépítésre. A modell geometriai adatbázisa magába foglalja a Görcsösfoki csatornát teljes hosszában 0+000-tól 1+500-ig, a Nagyfoki I-es csatornát 0+000-tól 6+150-ig és a Nagyfoki II-es csatornát 0+00-tól a 5+890 cskm szelvényben található iker tiltós műtárgyig, valamint a Tiszaderzsi 3-as csatornát az 5+980 cskm szelvényben található zsilipes átérésztől egészen a csatorna végszelvényéig 8+750-ig.



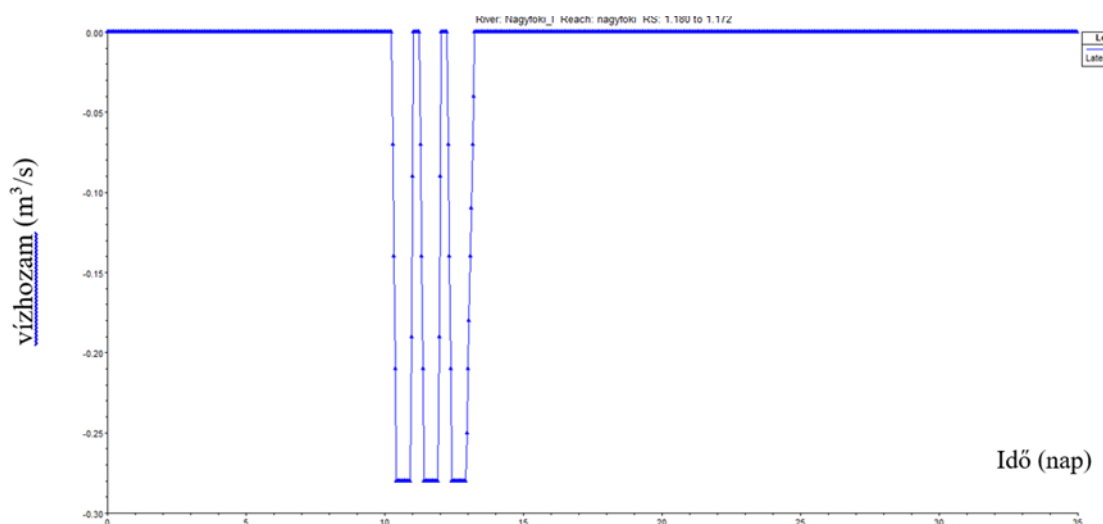
26. ábra A modell geometriai felépítése

## Vízbevezetés, illetve a vízkivételek beépítése a modellbe

A Cseröközi Holt-Tisza a modellben egy tározóként került beépítésre. A modell alapját szolgáló keresztmetszvények távolsága a Görcsösfoki csatorna esetében 100 méter, míg a többi csatorna esetében ez a távolság már 500 méter, így ezen csatornáknál interpolációt kellett alkalmazni a modell hatékonyabb lefutásának érdekében. A Cseröközi Holt-Tiszából a modellbe 500 l/s-os vízmennyiség lett megadva, amely megegyezik az Örvényabádi fejlesztési projekt keretében létrehozott vízpótló szivornya tervezett kapacitásával. A vízkivételek a rendszerben a csatornákon keresztül, illetve közvetlenül a holtágból történik. A kivett vízmennyiségek a modellben pontszerű vízkivételekként szerepelnek, oly módon, hogy az igényelt vízhozamok negatív előjellel ellátott hozzáfolyásként lettek beemelve a fentebb említett pontokba. A Nagyfoki I-es csatornából két helyen történik vízkivétel: az 1+180-as cskm-ben 0,28 m<sup>3</sup>/s vízigénnyel, az 1+172-es cskm-ben pedig 0,12 m<sup>3</sup>/s vízigénnyel. A Nagyfoki II-es csatornából 2+070-es cskm-ben történik a vízkivétel, összesen 0,27 m<sup>3</sup>/s. A Tiszaderzsi 3-as csatorna esetében 7+385-ös és 8+170-es cskm között engedélyezett a vízkivétel. A modellben a vízkivételt a 8+000 cskm-ben adtuk meg, amely 0,03 m<sup>3</sup>/s-es vízmennyiséget jelent. A vízkivételeket az öntözési szakágazat által megadott vízszög értékek alapján vettük figyelembe.



6. kép Tisza bp.158+350 tkm szelvényébe található szivornya alvízi csillapító műtárnya

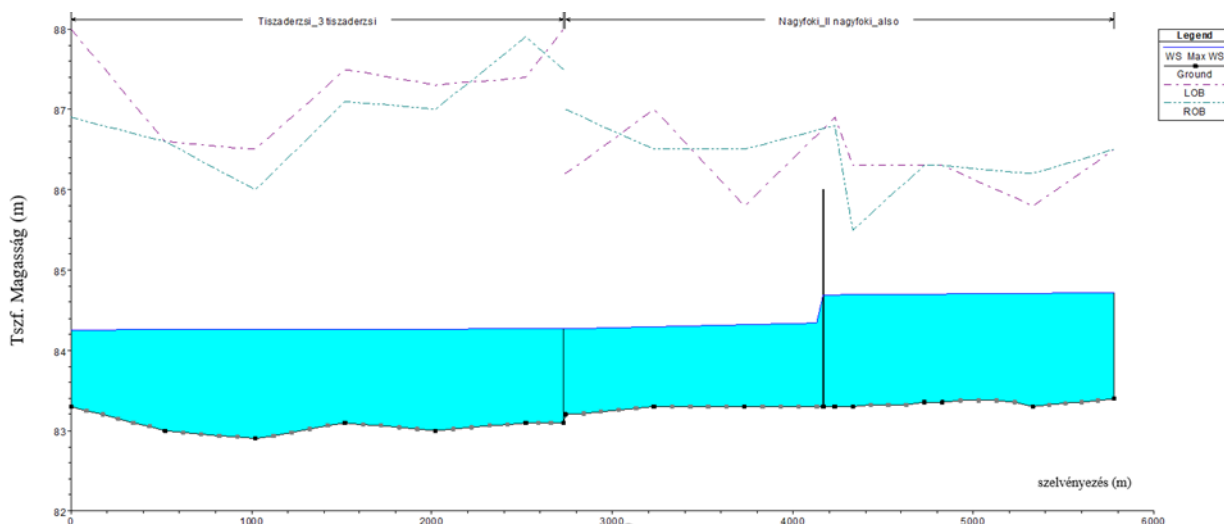


27. ábra Öntözési vízkivételek leképezése a modellben

### Vízkezelő műtárnya a modellben

A modellbe összesen két darab zsilip került, amelyek a vízkezelési szempontból a legfontosabb keresztező műtárnya a rendszerben. A Nagyfoki I-es csatorna 1+220 km szelvényében lévő bukózsilipes műtárnya, ami a valóságban a csatornán található szivattyútelepek belvízi terhelését és a vízvisszatartást hivatott szolgálni. A másik műtárnya a Nagyfoki II-es csatorna 1+440 km szelvényében lévő, szintén bukózsilip. Az építmény feladata a szivattyútelepek belvízi terhelésének csökkentése és az öntözésre alkalmas vizek visszatartása. A vizsgálat során műtárnya kapunyitások oly módon lettek beállítva, hogy a tervben szereplő duzzasztási vízszintek álljanak elő a műtárnya felvízi szakaszain.





28. ábra A Tiszaderzsi-3-as és a Nagyfoki II-es csatornák hossz-szelvény (felszín görbéje)

### Modell futtatása, peremfeltételek

A modellezési vizsgálat előtt érdemes bemutatni a rendszerbe bevitt peremfeltétel értékeket. Jelen esetben, a modell számára a bemenő vizek a Görcsösfoki csatorna legalsó torkolati szelvényében lettek megadva. Ezzel az a folyamat lett rekonstruálva, hogy a Cserőközi Holt-Tiszába érkező 500 l/s-os vízmennyiség a Görcsösfokon keresztül látja el vízzel a rendszer többi csatornáját. A csatornarendszer a Tiszaderzsi 3-as csatorna 5+980-as szelvényében végződik, ahol a fent említett vízszinteket kell megadni.

A modellel sikerült egy olyan rendszert felépíteni, ami képes hűen bemutatni egy öntözéses időszakban fellépő hidrológiai állapotokat a vizsgált csatornahálózatban. A modellben különböző futtatási feltételek kerültek beállításra.

Érdemes ezen felül megjegyezni, hogy a scenáriókon belül a három fő (aggregált) vízkivételre lett helyezve a hangsúly, mivel itt történik szignifikáns vízmozgás. Ezek a Nagyfoki I-es csatorna esetében a 1+180-as, valamint 1+172-es cskm-ben történő vízszivattyúzás, ahol a fentebb említett 0,28 m<sup>3</sup>/s-es és a 0,12 m<sup>3</sup>/s-es vízigénnyel lett számolva. A Nagyfoki II-es csatorna esetében pedig a 2+070 cskm-ben történő vízkiemelés, ahol 0,27 m<sup>3</sup>/s mennyiségű víz távozik a csatornából.

### Modellezett scenáriók

Az egyes futtatásokat négy csoportra lehet bontani. Az **első vizsgálat** azt szimulálja, hogy milyen hidrodinamikai folyamatok mennek végbe a vizsgált kereszt-szelvényekben, ha a vízigény mind a három ponton egyszerre jelentkezik. (egyidejűség vizsgálata) Itt a várható vízigények 50%-ával és 100%-ával történt futtatás a modellben.

A **második vizsgálat** is hasonló elgondolást követ, azonban a vízkivételek egy hónapon belül különböző időpontokban mennek végbe, szintén három napig tartó intervallumon belül. Ezen scenárióban is a vízigények 50%-ával és 100%-ával számoltunk.

A **harmadik futtatás** során a meghatározó tényező az volt, hogy a kivett vizek mennyisége az egyes napok végén nem fog csökkenni. Egy adott napon szintén négy órán belül a várható vízszint eléri 100%-os értéket, amely tart egészen a futtatási időszak végéig.

Végül pedig a **negyedik scenárióban** az lett vizsgálva, hogy a vízkivételek milyen vízszint- és vízhozam változásokat mutatnak, egy rosszabb érdességgel, nagyobb benőttéssel rendelkező csatornarendszer esetében, ahol a várható vízszint szintén eléri a 100%-os értéket. A modellezés során alkalmazott időszakok fiktív, mivel a feladat végrehajtása során a hatásvizsgálatot még egy meg nem valósult állapotra végeztük el, az eredmények hipotetikus állapotokat tükröznek.

Modellezett forgatókönyv	Egyidejű vízkivételekkel	Időben eltolt vízkivételekkel	Leromlott vízzállító képesség vizsgálata /benőttéssel növelésének figyelembe vétele
Vízkivételek 50%-os kapacitással (átlagos csapadékviszonyokat feltételezve)	✓	✓	-
Vízkivételek 100%-os kapacitással (száraz, extrém aszályos időszakot feltételezve)	✓	✓	✓

6. táblázat Vizsgálati mátrix

### A modellfutattásokból levonható következtetések

A modellekben futtatott scenáriók során több körülményt is megvizsgáltunk. A modell olyan eseményekkel számolt, amelyek egy mérsékelt és szélsőséges időjárási körülmények (extrém csapadékhiány, extrém hőhullámok) alatt lehet tapasztalni. A futtatások során kapott eredmények az elvártaknak megfelelően alakultak, a vízszintek és vízhozamok a vízkivételek hatásának megfelelően alakultak a rendszerben.

Az alapvető következtetéseken felül érdemes más következtetéseket is levonni a vizsgálatból. Egyrészt érdemes figyelembe venni a szivattyúzás okozta nagyobb és hirtelen jelentkező vízszint- és vízhozam ingadozásokat. A „hirtelen” jelentkező vízelvonások hatására ugyanis a csatornák rézsűjének stabilitását jelentősebb mértékben csökkentheti (rézsűcsúszások kialakulhatnak a hirtelen vízelvonás miatt).

Ezen felül az utolsó scenárió felhívja a figyelmet a **csatornák medreinek és műtárgyainak karbantartásának fontosságára**. Az érdességi tényező változása, a növényborítottság csökkenésének következtében, nagyban növelhető a csatornák vízzállító képessége, amely nem elhanyagolható akár egy aszályos akár egy belvizes időszakban.

Az eredmények rámutattak arra, hogy összességében az öntözési üzemállapotokban jelentős hatás nem mutatható ki. Ez a vízrendszer sajátosságát is mutatja, mivel egy nagyon kis esésű csatornákból álló, kormányzott vízhálózatról beszélhetünk, ahol inkább a műtárgyak által szabályozott vízszintek dominálnak. A vízkivételek környezetében leggyakrabban a lokálisan

kialakuló leszívások figyelhetők meg, a csatornák duzzasztott szakaszain pedig csak nagyon lassú vízmozgás tapasztalható.

Általánosan megállapítható, hogy a feltételezett üzemállapotok mellett a felvázolt kettősműködésű csatornák, vízellátó útvonalak fejlesztése, keresztmetszeti növelése nem indokolt, megfelelő kezelés, karbantartás mellett kielégítik a velük szemben támasztott igényeket. (A vizsgált időszakig lekötött vízkontingens figyelembe vétele esetén!)

### **Modell hatékonysága**

A modell felépítése során nagy figyelmet kapott, hogy a szolgáltatott adatok által a lehető legpontosabb képet mutassa a valóságban végbemenő folyamatokról. A megfelelő beállításokkal az operatív üzemeltetéshez kellően pontosan tudja kezelni az adott évben felmerülő öntözési igényeket, valamint a későbbiekben a modell további fejlesztésével, az esetleges belvizes időszakban jelentkező vízgazdálkodási kérdéseket is viszonylag pontosan szimulálhatja az adott időszakra. A modellezéssel a lehetséges forgatókönyvek elemzése, vizsgálata nagymértékben egyszerűsödhet.

Javaslatok a modell fejlesztéséhez:

1. a modell hatékonyságát nagyban növelhetik a futtatáshoz szükséges konzisztens és pontosan beérkező adatok;
2. részletes adatsorok a belvizes időszak pontos modellezéséhez és szükséges a belvízszint és a belvízhozamok pontos dokumentálása;
3. a modellgeometriáját alkotó keresztmetszelvények aktualizálásával, újbóli teljes felmérésével a modelleredmények jobban közelíthetik a valóságot. Különösen fontos ez, mivel a rendkívül kis esések (mederfenék, vízfelszín) miatt egy-egy hibás mederkeresztmetszelvény okozta „hiba” hosszú szakaszon érezhető hatását.
4. nagyban lehet növelni a modellezés hatékonyságát (pontosságát) a sűrűbben mért vízhozam adatsorokkal. A rendszer üzemeltetése során (feltöltés, operatív üzemeltetés, belvizes állapotok) célzott expedíciószerű mérésorozatok (vízhozam mérések, vízszintrögzítések) végrehajtása válik indokolttá;
5. Meg kell határozni az operatív üzemeltetés során használatos üzemrendeket, a vízkivételek időbeli alakulását, egyidejűségének lehetőségét valamint a szabályozó műtárgyak által tartani kívánt vízszinteket. E tanulmányban a logikusnak tartott üzemrendek szerepelnek, melyek célja leginkább a hatások (vízszintek alakulása, betáplálások és vízelvonások számszerűsítése stb.) bemutatása volt, hisztorikus adatsorokkal nem történtek vizsgálatok.



### 4.2.3 Jászberényi elkerülő tervezett új Zagyva-híd numerikus hidraulikai modellvizsgálata (Gallé-Gázsity Nikolett, Dr. Kovács Sándor)

A COLAS ÚT Zrt. (mint megrendelő) megbízta a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságot a 32-es számú út jászberényi elkerülőjén tervezett Zagyva-híd, illetve a beépítésre kerülő rámpák árvizek levezetésére gyakorolt hatásának számszerűsítésére.

A PARTNER Mérnöki Iroda Zrt. és a KÖTIVIZIG között megkötött megállapodás értelmében 2D hidrodinamikai elemzés alá vetettük az új Zagyva-hídat is magába foglaló Zagyva-szakaszt, fókuszálva a híd keresztezési helyére. (Zagyva Jászberény alatti szakasza, 62+483 fkm)

A fent kijelölt folyószakaszra az igazgatóság rendelkezésre álló domborzati, területhasználati valamint a hidrológia/vízjárás adatok alapján felépítettük a 2D HEC-RAS modellt, amelyet 2010. évi árhullámra vizsgáltunk.

#### A tervezett híd jellemzői

Az 32. számú elkerülő nyomvonala az út 28+449,427 km szelvényben keresztezi a Zagyva folyó főágát, illetve annak hullámterét. A híd a Zagyvát az 62+483 fkm szelvényben keresztezi.

A híd szerkezeti rendszere háromnyílású, négytámaszú előregyártott tartós gerendahíd. A felszerkezet a hídfőkhöz, pillérfejtegerendához csuklóvasalással le van kötve. A hídfők valamint a pillérfalak tömör vasbeton szerkezetű. A híd alapozása CFA cölöpökkel történik.

	Átvezetett út	Áthidalt akadály
Megnevezés	32. sz. főút	Zagyva folyó
Szelvény	28+449,43	62+483 fkm
Pályaszint	98.67 mBf	~88.70 mBf
Koronaszélesség	12.00 m	tervezett árvízvédelmi gát belső koronaéle között merőlegesen: ~63m
Oldalesés	2.5 % tetőszelvény	
Helyszíni vonalvezetés	egyenes	törtvonalú természetes medervonal
Magassági vonalvezetés	es.: 1.5%	
Rézsűhajlás	1:3 híd előtt (borsóhalmi tározó miatt) híd után 1:1.5	1:3 tervezett árvízvédelmi töltés híd előtt és után 20- 20fm-en
Mederfenék szélesség		~2-3m

7. táblázat Általános adatok (kiinduló geometriai alapadatok)



A feltüntetett szintek Balti alapsíkra vonatkoznak. Magassági fixpontnak az útépítés alappontját kell használni.

Keresztezés szöge: A keresztezési szög:  $81^\circ$ . Az alépítmények tengelyei párhuzamosak az árvízvédelmi töltés vonalával.

A híd egyenes kialakítású, a hídtengely és az úttengely egybeesik.

Alátámasztások száma: 4

Alátámasztások ferdesége: Az alépítmények tengelye és a hídtengely  $81^\circ$  szöget zárnak be.

Támaszköz: 22.10 m+22.00 m+22.10 m

A szabad nyílás fejgerendánál mindhárom nyílásban azonos: 21.00 m+21.00 m+21.00 m

A Zagyva folyó fölött biztosított a szerkezet min. alsó éle: 96,87 mBf. a mértékadó helyen.

A vízügyi igazgatóság által kért MÁSZ feletti 1 m-re kiépített védelmi töltés síkja: 96,76 mBf. felett van a híd alsó éle a teljes hosszban.

A töltések és az útkeresztezések sorompóval zártak a közforgalom elől, így az árvízi időszakon kívül a gördülékenyebb töltésen való közlekedés megkívánta a jobb és bal oldalon is, a híd szelvény elkerülésének érdekében, rámpák kialakítását.

A tervezett kétoldali lehajtó út jellemzően 1 forgalmi sávossal kialakítással került megtervezésre. A forgalmi sáv szélessége 4,5 m, a zúzottkő burkolat szélessége 4,5 m. A korona szélessége 4,5 m. A tervezett rézsűk hajlása nem lehet kisebb 1:1,5-nél, a műtárgy és a Zagyva folyó oldalpartjához igazodva pedig 1:2,9 és 1:2,8-as hajlással lettek kialakítva, így kevésbé gyengítve a Zagyva meglévő töltését.

A tervezett rézsűk a Zagyva folyó irányába 1:2 rézsűhajlással kerültek kialakításra, azonban a műtárgy cölöpeinek környezetében ez lecsökken 1:1,5-re, így ezeken a részeken, mindkét oldal esetén terméskő beépítése javasolt, a sodrás okozta rézsűmegbontás elkerülése miatt.

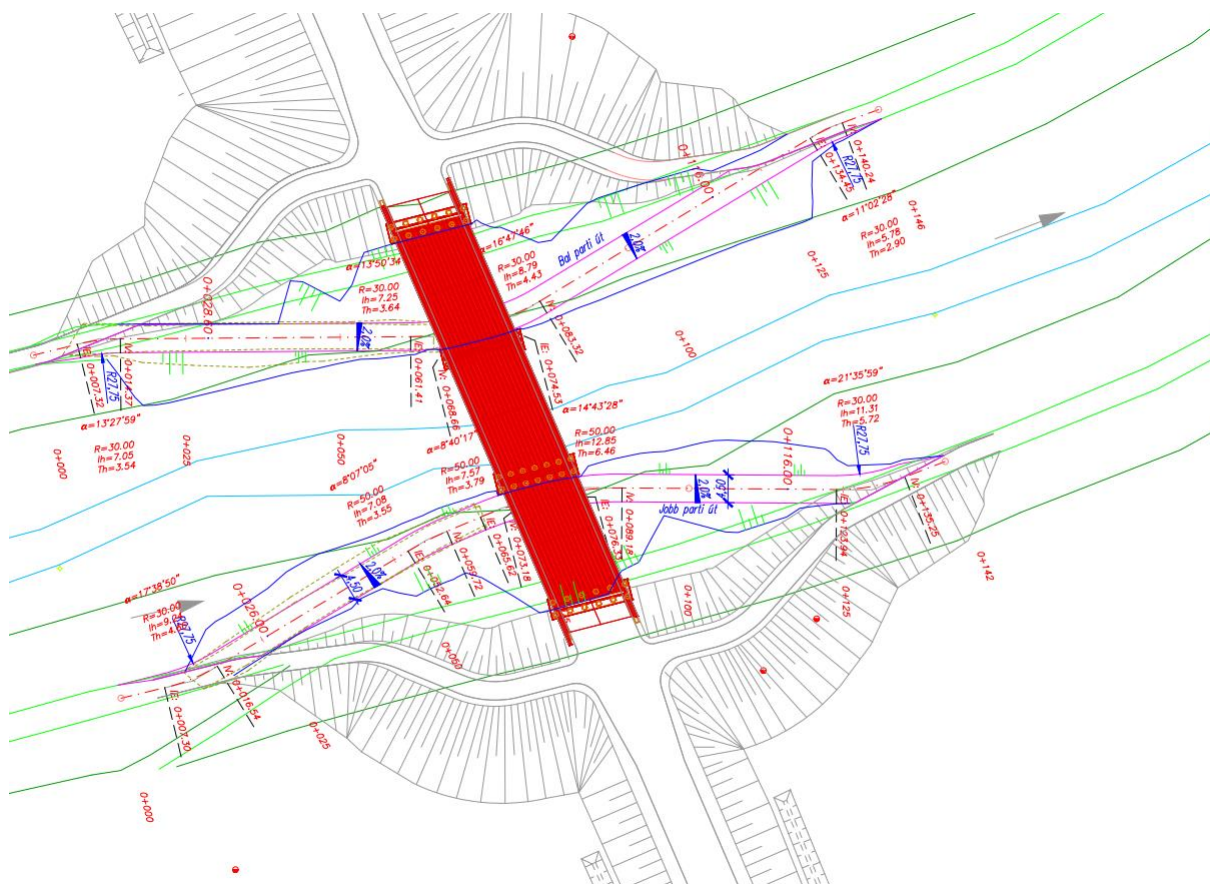
A Zagyva folyó vízállási adatai a vizsgált keresztezésben:

MÁSZ: +95,76 mBf.

LNV: +94,94 mBf.

LKV: +89,29 mBf.

Az tervezéskor figyelembe vett építési vízszint: +89,68 mBf



29. ábra Részletes helyszínrajz

#### 4.2.3.1 2D hidrodinamikai modellezés

Az új Zagyva-híd a nagyvízi lefolyásra gyakorolt hatását 2D hidrodinamikai modell futtatásával vizsgáltuk. A cél az volt, hogy olyan modell készüljön, amivel vizsgálható legyen a jelenlegi áramlási struktúra bemutatása és számszerű becslést lehessen adni a tervezett szerkezet lefolyás módosító hatására.

A modellezést az Amerikai Hadsereg Mérnöki Hadtest által kifejlesztett (USACE) HEC-RAS 2D modellel végeztük, amely a hazai vízmérnöki gyakorlatban széles körben elterjedt program. A modell egy 2D strukturálatlan, flexibilis rácshálón oldja meg a sekélyvízi egyenleteket. A RAS a numerikus megoldás során az áramlást leíró paraméterek közül a vízmélység ( $h$ ) és a vízsebesség –vektor vízszintek összetevőjét ( $u, v$ ) számítja ki.

A modellek futtatásához az alábbi alapadatokat használtuk fel:

- digitális terepmodell
- meglévő és tervezett létesítmények nyomvonala
- keresztmetszvények
- területhasználati kategóriák \*shp állománya

- légifotók
- a folyómeder és a nagyvízi meder simasági tényezői
- korábbi árhullámok vízrajzi idősorai
- vázlatrajzok a híd építéséhez (.dwg állomány)

A vízmozgást a sekélyvízi egyenletek Reynolds átlagolt differenciál egyenleteivel közelítjük, melyekben ismeretlenként a vízmélység és a vízszintes függély-középssebesség két, egymásra merőleges összetevője szerepel. Ezzel a közelítéssel a térfogat és impulzus-megmaradást kifejező egyenletek permanens állapotra az alábbi formában írhatóak fel:

$$\frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = 0$$

$$u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} - \frac{v_{e,H}}{h} \left[ \frac{\partial}{\partial x} \left( h \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( h \frac{\partial u}{\partial y} \right) \right] + \frac{\tau_{bx}}{\rho h} = 0,$$

$$u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial y} - \frac{v_{e,H}}{h} \left[ \frac{\partial}{\partial y} \left( h \frac{\partial v}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left( h \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right] + \frac{\tau_{by}}{\rho h} = 0,$$

ahol a fenék-csúsztatófeszültséget a Manning-féle összefüggés alapján közelítjük:

$$\tau_{bx} = \frac{\rho g}{k^2 h^{1/3}} u \sqrt{u^2 + v^2},$$

$$\tau_{by} = \frac{\rho g}{k^2 h^{1/3}} v \sqrt{u^2 + v^2}.$$

Az egyenletekben használt jelölések:

- $x, y$  = Descartes-féle vízszintes síkkoordináták,
- $h$  = vízmélység,
- $u, v$  = a függély-középssebesség  $x$ - ill.  $y$ -irányú vetülete,
- $z_b$  = terepszint,
- $g$  = nehézségi gyorsulás,
- $v_{e,H}$  = effektív vízszintes (kinematikus) örvényviszkózitási együttható,

- $\tau_{bx}, \tau_{by}$  = a fenék-csúsztatófeszültség  $x$ - ill.  $y$ -irányú vetülete,
- $\rho$  = víz testsűrűsége,
- $k$  = Manning-féle medersimasági együttható.

Elhanyagoljuk a Föld forgásából származó Coriolis-erő hatását, mivel az adott léptékben jelentéktelen, így elhanyagolható a felszínesítés, a fenéksúlódás és tehetetlenség hatásához képest. A vizsgált Zagyva szakaszon a sebesség függély menti eloszlása a meder közeli határrétegtől eltekintve egyenletes ahhoz, hogy a tehetetlenségi tagokban az ún. impulzus-diszperziós tényezőt figyelmen kívül hagyjuk. További egyszerűsítéssel éltünk, mégpedig a szélsúlódás áramlást befolyásoló hatásával nem számolunk.

A modellezett víztest a szabad befolyási és kifolyási peremeken keresztül van kölcsönhatásban a folyón vizsgált tartományon kívüli részével, amit a matematikai modellben peremfeltételekkel veszünk figyelembe. A peremfeltételek megadásakor a befolyási szelvényen vízhozam idősort, a kifolyási szelvényben pedig vízszint idősort szabtuk meg. Az idősorokat már korábban

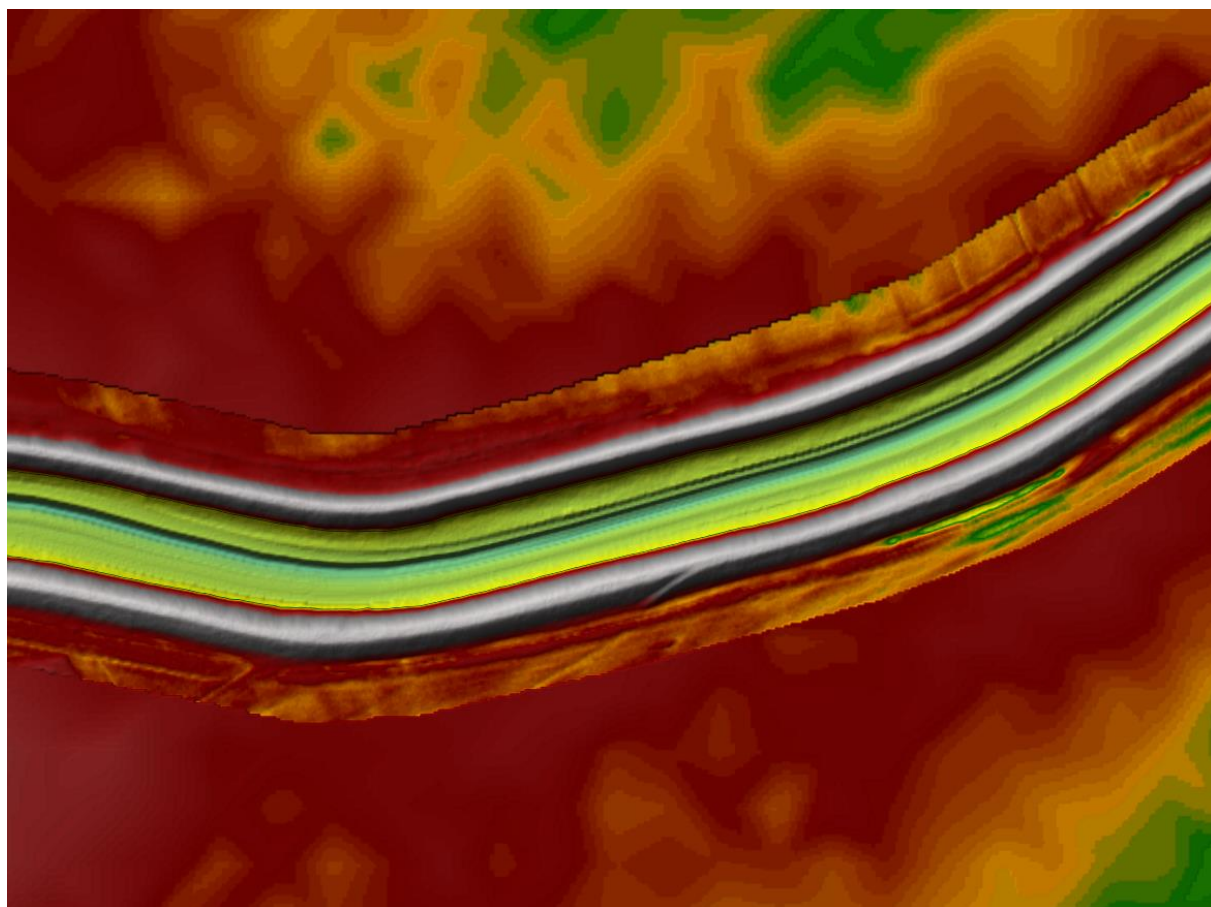


futtatott 1D Zagyva modellből biztosítottuk, hiszen a peremek szelvényében nem ált rendelkezésünkre észlelt, mért idősor. A sebességeloszlást a befolyási peremen nem ismerjük, de közelítésként a  $Q$ -t a vízmélységgel arányosan osztottuk szét. A kifolyási szelvény vízszintjében keresztirányú felszíneséssel nem számoltunk. A modellezett terület határait az árvízvédelmi töltések képezik, ezért a zárt peremeken nem engedjük meg a víz áramlását a mentett oldalra, vagyis ezeken a peremeken zérus sebességet állítunk be a peremre merőlegesen.

A vizsgált szakasz felső pereme a **62,9 fkm-ben (Q(t) idősor)**, az alsó pereme pedig a **61,4 fkm-ben (H(t) idősor)** került kijelölésre.

A valóság minél jobb közelítése érdekében szükséges a terep, illetve a meder minél pontosabb geometriájának ismerete. A munkához az Árvízi Kockázat Kezelési (ÁKK) projekt keretében a Duna teljes magyarországi szakaszára készült LIDAR felmérés adatbázisát használtuk. (Light Detection and Ranging) A LIDAR mérés a töltésekig 1 m x 1 m-es felbontású, a mentett oldali területek pedig a FÖMI DTM-ből kerültek felhasználásra.

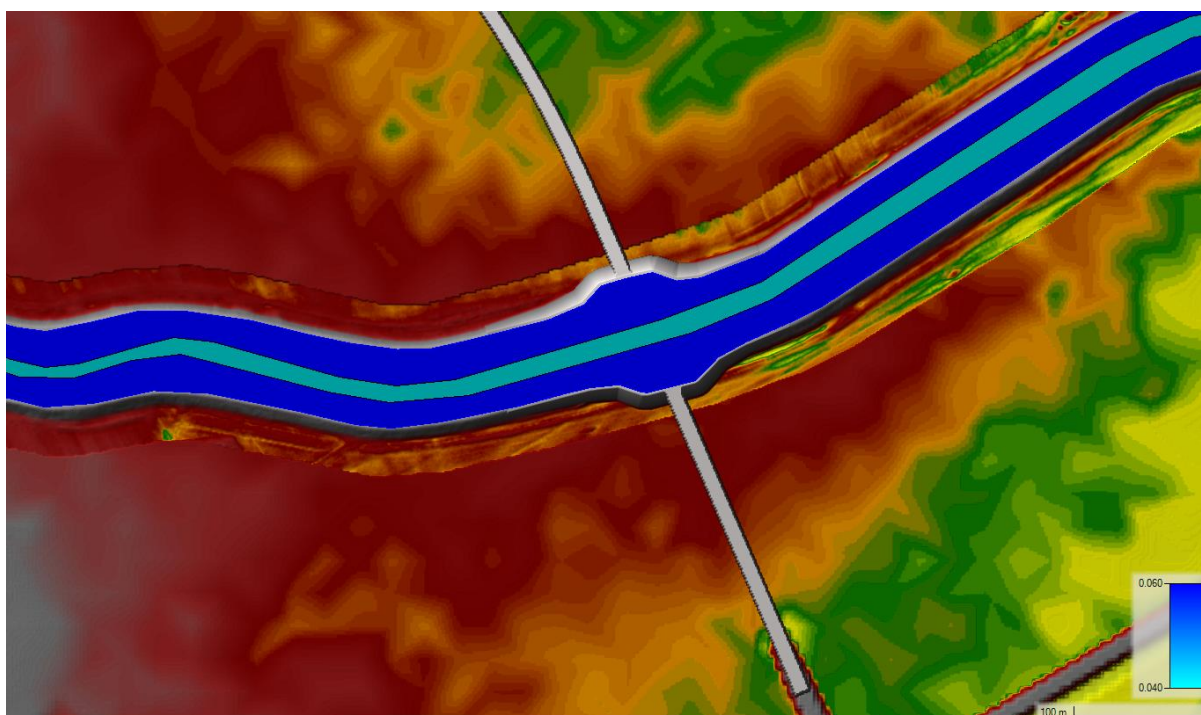
A LIDAR felmérés csak a hullámtéri területekre készült el, mivel a vízfelszín alatt nem képes adatok felvételére. A középvízi meder geometriai adatait mederfelmérés során készült, mélységmérővel előállított keresztzelvényekből származtattuk a HEC-RAS görbe vonalú interpolációs algoritmusával. A két terepmodellt egyesítve előállt a vizsgált folyószakasz digitális domborzatmodellje. (30. ábra)



30. ábra A modellezett folyószakasz illetve a híd környezetének terepmodellje

A vízmozgás jellegét a domborzati viszonyok mellett a hidraulikai ellenállások határozzák meg, amit a területhasználatok alapján tudjuk becsülni. A területhasználatok megállapításakor figyeltünk arra, hogy a kategóriák számát úgy határozzuk meg, hogy azok jól jellemezzék, a területet viszont ne tartalmazzon felesleges kategóriákat, amelyek csak a modell bearányosítását nehezítenék.

A területkategóriák beazonosításához MADOP légi felvételeket, illetve a Nagyvízi Mederkezelési Tervezés során készült. shp állományokat használtuk. A jellegzőnák hidraulikai ellenállást (Manning féle érdességi tényező ( $n$ )) a korábbi 1D és 2D modellezések tapasztalatai alapján becsültük meg, amelyek rendre a következőképpen alakultak (lásd az alábbi ábra):



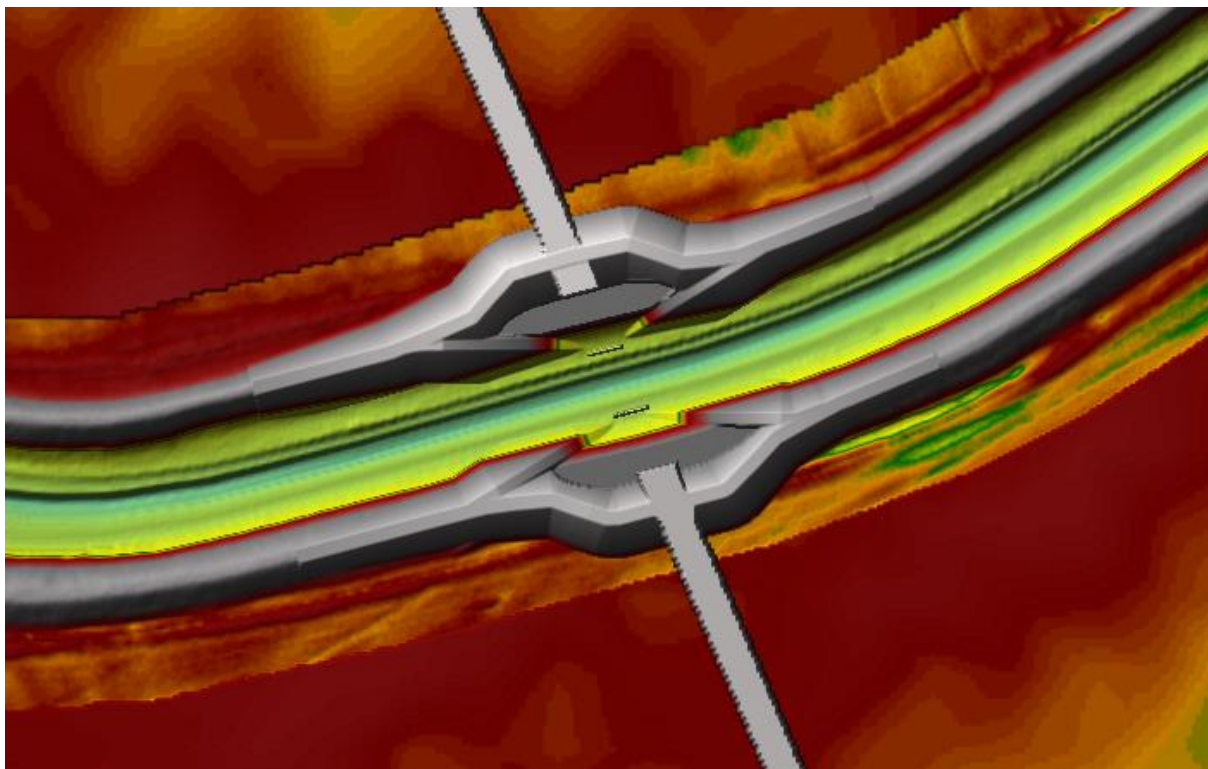
**31. ábra** Kalibrált területhasználati osztályok

A modell szimulációk előkészítő fázisához tartozik a modell számítási rácshálójának létrehozása. A program kiváló lehetőségeket kínál arra, hogy egy flexibilis, területhatárokhöz illeszkedő rácshálót generáljunk, amelynek további nagy előnye, hogy nem mindenhol azonos felbontást alkalmaz.

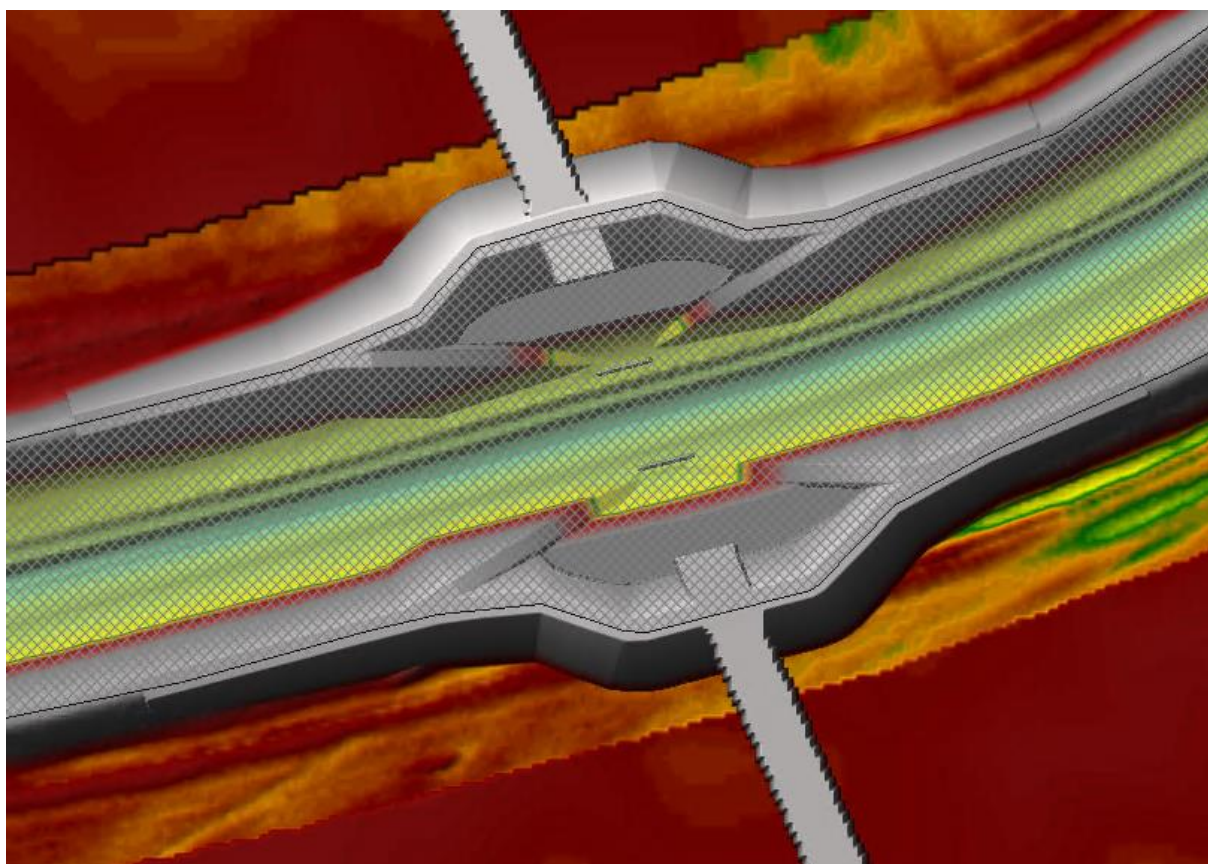
Ez azért lényeges, mert így a lényeges, lefolyást befolyásoló területeken részletesebb térbeli felbontást tudunk alkalmazni, ott pedig ahol kevésbé vagyunk kíváncsiak az áramlási viszonyokra nagyobb cellakiosztással jellemeztük. Ezáltal nem fog irreálisan megnövekedni a számítási időigény, de mégis kellően részletes eredményeket kapunk.

A modellezett folyószakasz rövidegsége és a töltések közötti kis távolság lehetővé tette, hogy a teljes modellezett szakaszon 1 m x 1 m-es felbontású számítási háló készüljön. A híd szerkezeteket a körvonaluk alapján felvettük a meglévő terepmodellbe, amelyet a számítási rácsháló létrehozásánál is figyelembe vettünk. (32. ábra) (33. ábra)





32. ábra Pillérek, rámpák beépítése a 2D modellbe

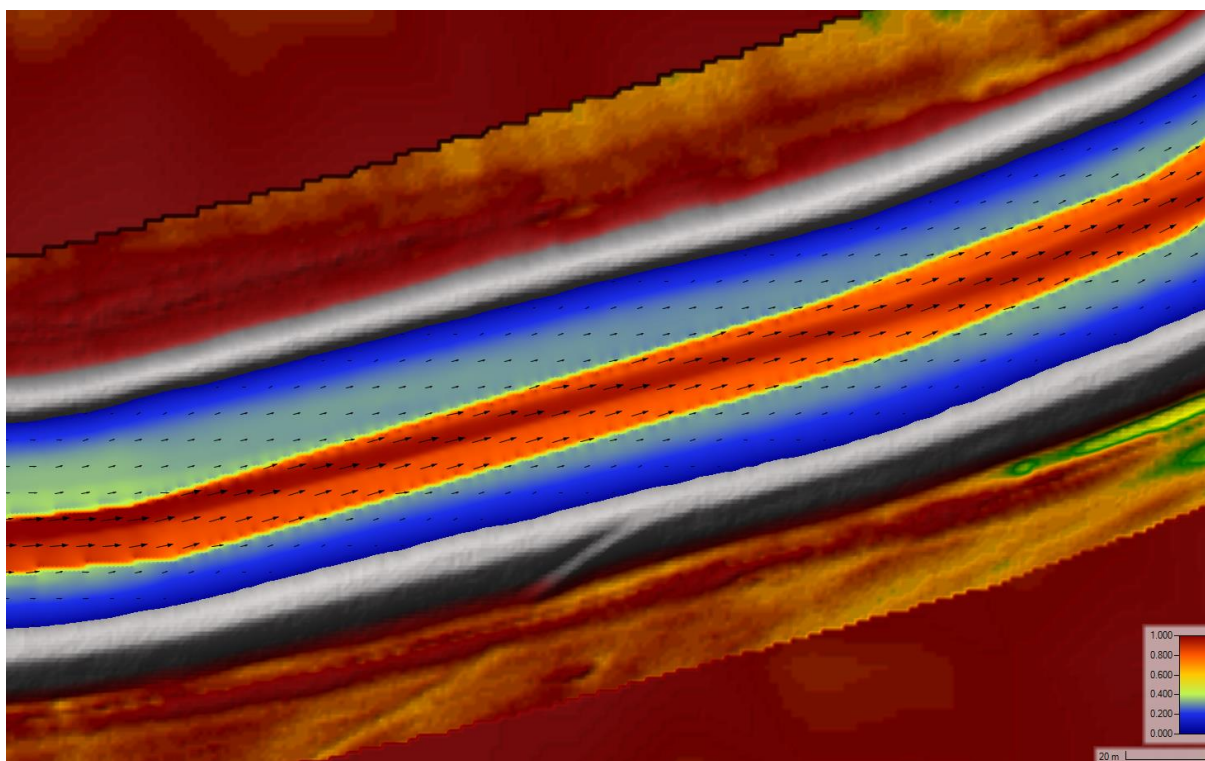


33. ábra Cellakiosztás

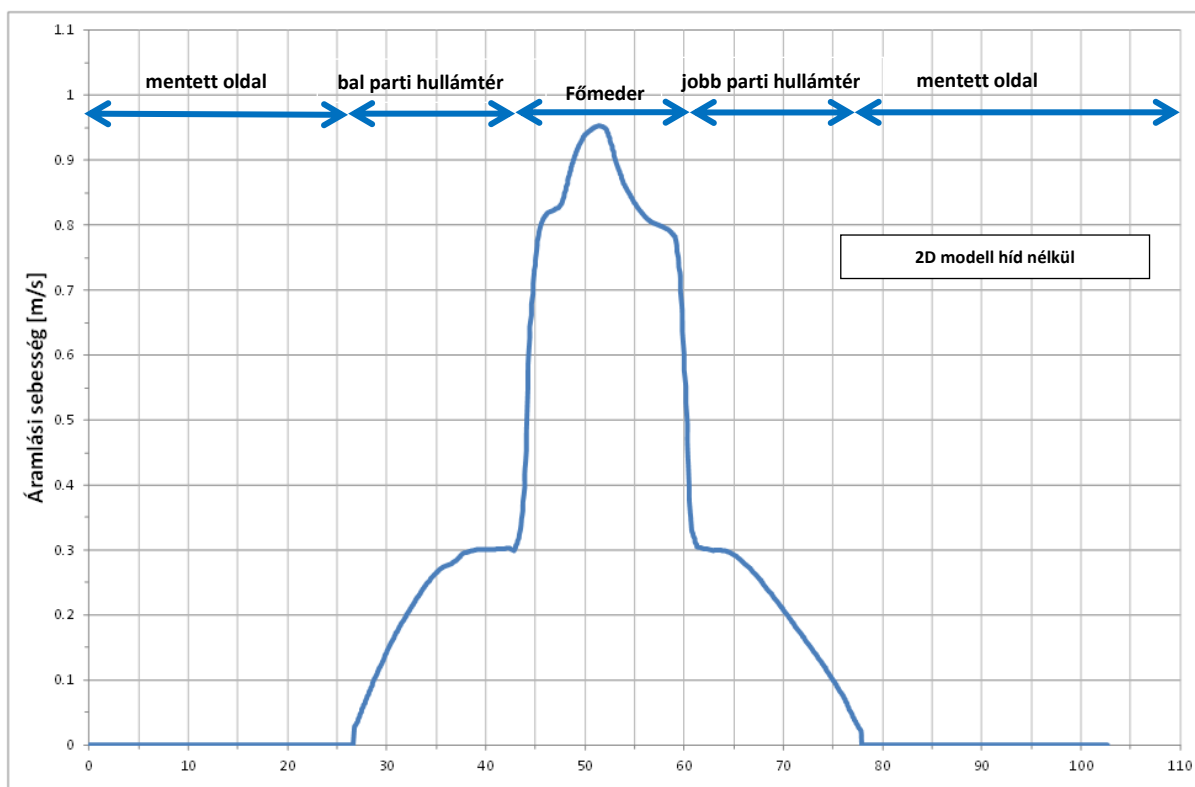
## Vizsgálati eredmények

A felépített modellel vizsgáltuk, hogy a tervezett új híd és a hullámtéren elhelyezett rámpák beépítése mekkora visszaduzzasztást okoznak a mértékadó árhullám levonulása során, illetve azt is, hogy a hídpillérek és rámpák környezetében milyen mértékben módosítja az áramképeket, illetve az áramlási sebességeloszlást.

A jelenlegi állapotra vonatkozó (híd beépítése nélküli) 2D modelleredmények áramképeit a 34. ábrán mutatjuk be. Az eredményekből megállapítható, hogy egy szabályos áramlási struktúra alakul ki mind a főmederben, mind pedig a hullámtéri részekben. Az áramvonalak viszonylag párhuzamosak egymással illetve a töltésekkel. A keresztmetszvény menti sebességeloszlás, amit a híd szelvényében vettünk fel jól reprezentálja, hogy a gyakorlatilag a vízhozam 90-95 %-a főmederben folyik le, míg a hullámtér vízszállítása mellékes. A maximális sebességek a főmederben 0,95- 0,8 m/s, míg a hullámtereken ez 0,1 -0,3 m/s volt. (35. ábra)



34. ábra Áramkép alakulása, híd nélküli állapot - 2D modelleredmény-



**35. ábra Keresztszelvény menti sebességeloszlás híd nélküli futtatás eredménye (Az új Zagyva híd tervezett szelvényében)**

Az eredmények a 2010-es árhullám levezetése során kapott eredményeket tükrözik, amelyben a (híd nélküli) jelenlegi, valamint a tervezett híd pillérek, rámpák beépítése utáni lefolyási viszonyokat vetettük össze.

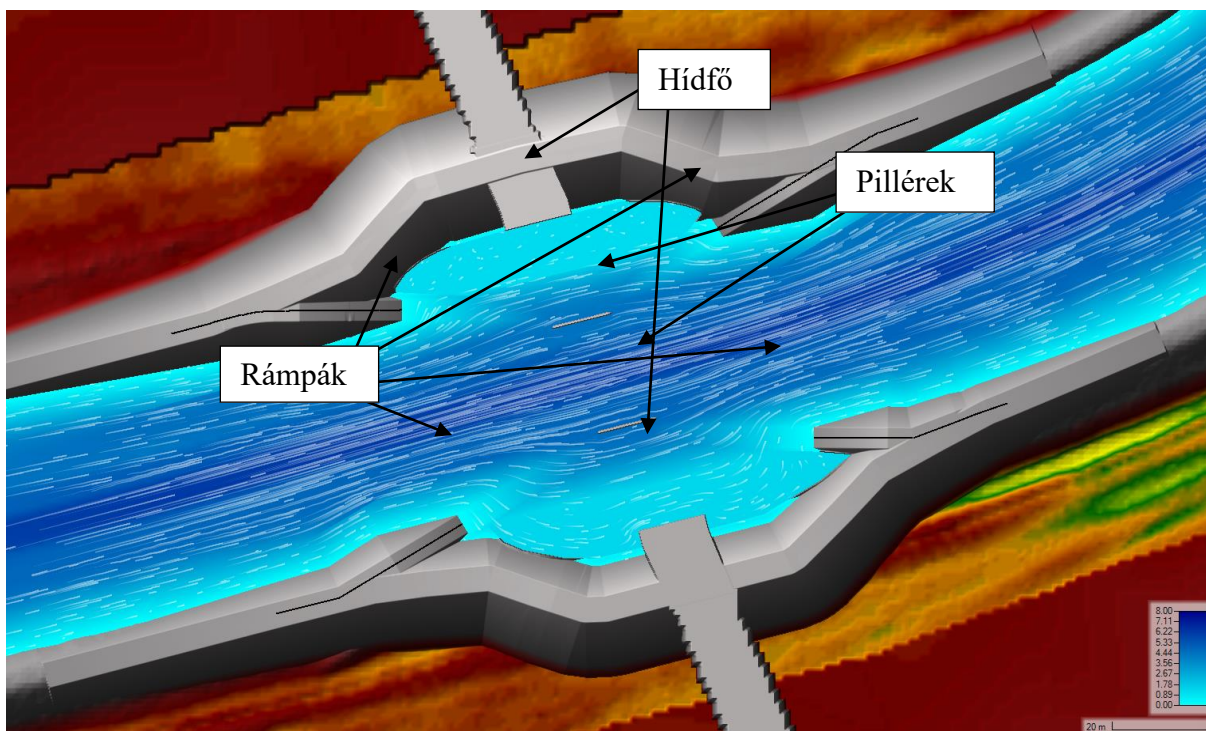
A kapott eredmények azt mutatják, hogy a tervezett új Zagyva híd, jelentős visszaduzzasztást nem okoz, amely azzal magyarázható, hogy a vízhozam döntő része a főmederben folyik le.

Áramlási sebességeket tekintve ez a hatás jelentősebb, némileg a pillérek és segédstruktúrák módosítják az áramvonalak lefutását, de káros változás az áramképben nem figyelhető meg. (36.-37. ábra) A részletes, pillérek környezetében kialakuló áramlások is azt mutatják, hogy nagyságrendi változás nincs, káros örvényleválások, kimosódások nem várhatóak.

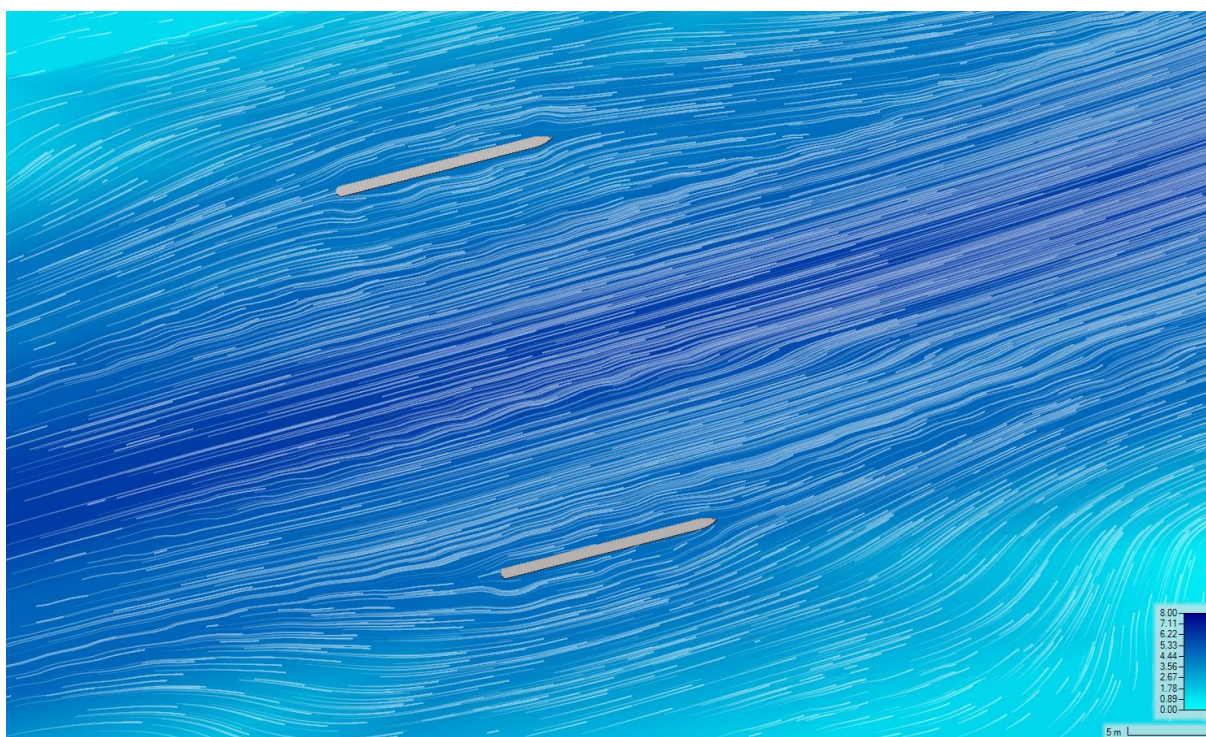
A főmederben a sebességek növekedésére számíthatunk az alapváltozathoz képest, amelyek elérhetik az 1,015-0,85 m/s-os értéket. (38. ábra)

Megfigyelhető továbbá, hogy a nagy sebességek, illetve a vízhozam döntő része (>90%) a főmederre koncentrálódik.

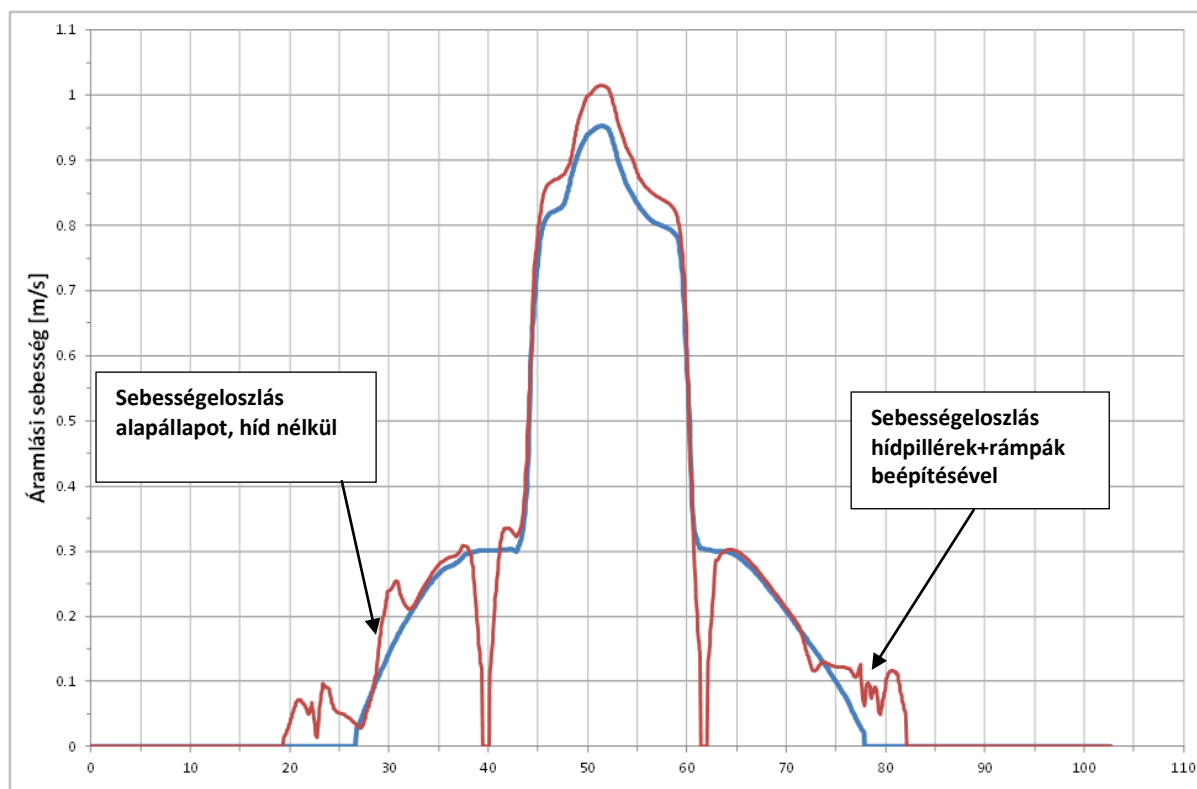




36. ábra Áramkép a híd környezetében, hídpillérek és rámpák figyelembevételével - 2D modelleredmény



37. ábra Részletes áramlásviszonyok a hídpillérek és jármök környezetében



38. ábra Keresztszelvény menti sebességeloszlás a híd tengelyében - MÁSZ esetén

## Összefoglalás

A modellvizsgálatok a híd árvízi vízszállítást befolyásoló hatásának számszerűsítésére készültek, arra kerestük a választ, hogy milyen mértékű visszaduzzasztó hatást okoz az új híd és a beépített rámpák a Zagyván levonuló mértékadó árhullám (2010) esetén.

A modellezéshez szükséges adatok egy részét a Megrendelő biztosította (helyszínrajz stb.), másik részét az ágazati adatbázisból nyertük. A modellezést HEC-RAS modellkörnyezetben hajtottuk végre.

Az elvégzett modellvizsgálatok alapján, „A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról” szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet főbb előírásai teljesültek (a maximális visszaduzzasztás kisebb, mint 10 cm, az áramlási sebességnövekmény maximuma is kisebb, mint 10%).

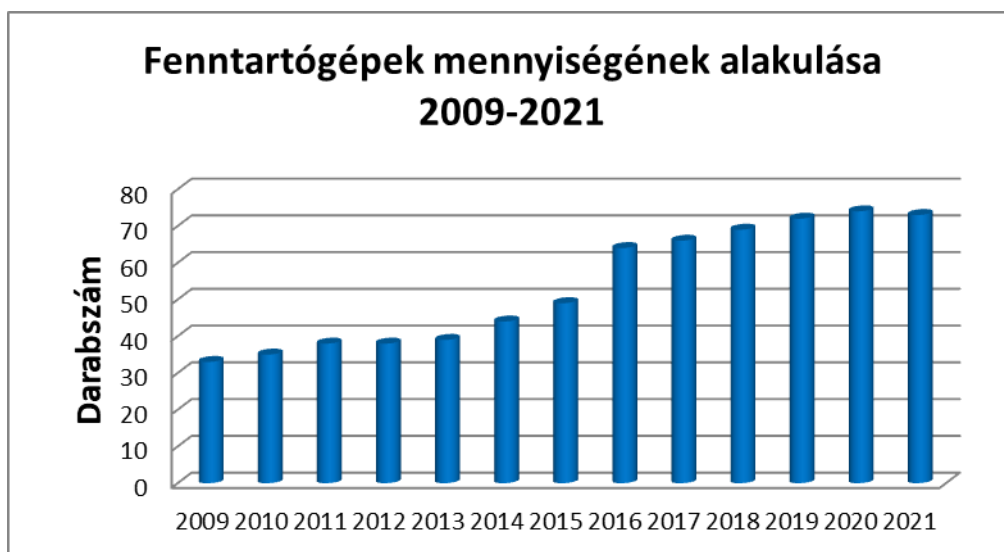
A fenti adatok értelmében nincs tehát szükség a vízszintek csökkentése érdekében kompenzációs beavatkozásokra, figyelembe véve a 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet vonatkozó előírásait.

**Áramlástani szempontból a 32. sz elkerülő út új hídjának szerkezete és a beépítésre kerülő rámpák, a terv szerinti kialakítással alkalmas az árhullámok illetve a jég és uszadék biztonságos levezetésére még mértékadó árhullám érkezése esetén is.**

## 5 Gépészeti tevékenység (Fejes Tóth Ernő)

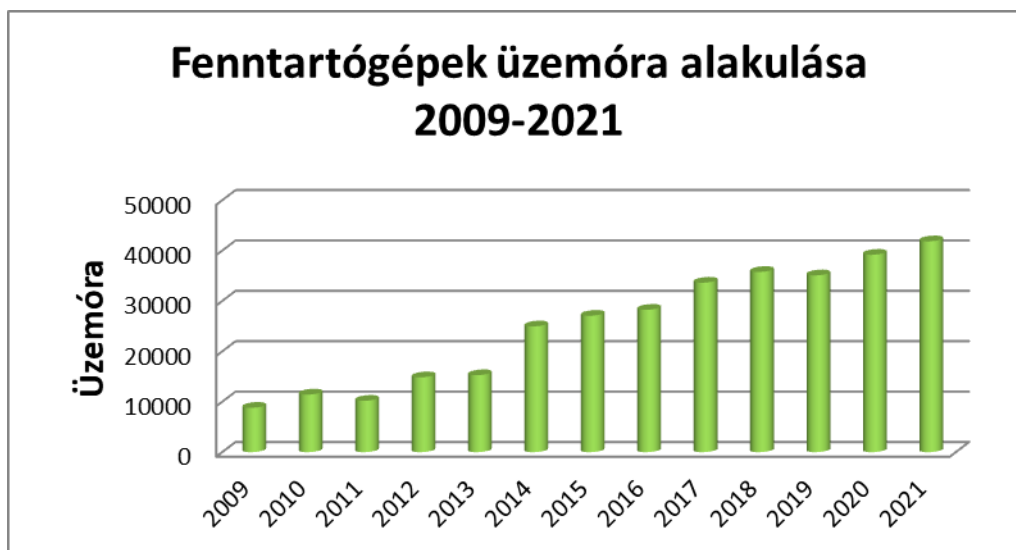
### 5.1 Fenntartó gépek kapacitásának kihasználtsága

Igazgatóságunk folyamatosan törekszik arra, hogy a jelentős nagyságú fenntartandó terület karbantartását saját eszközeivel meg tudja oldani. Ezen feladatok jellemzően a töltések, hullámterek, csatornák és annak partjának karbantartása, kaszálása. A feladatokat leghatékonyabban gépi eszközökkel lehet elvégezni, melyek fejlesztésére évek óta figyelmet fordítunk. A gépek beszerzésére saját és központi források nyújtanak lehetőséget, melynek köszönhetően igazgatóságunk a fenntartó gépeinek száma 2021-ben 73 darab volt.



39. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2009 és 2021 között

A fenntartó gépeink kihasználtságát, az üzemóra teljesítéseket negyedévente elemezzük. Fontosnak tartjuk, hogy eszközeinket minél jobban kihasználjuk. A megnövekedett rendelkezésre álló eszközparknak köszönhetően, a fenntartásra fordított üzemórák száma folyamatosan növekszik, tíz évre visszatekintve több mint négyszeresére növekedett.



40. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2009 - 2021



## 5.2 Fenntartógép-kezelők oktatása

2021. május 11-14. között rendeztük meg a töltéseken munkát végző fenntartógép-kezelők közös gyakorlati oktatását. Az előkészítő munka során elkészült tematika a 391/2013 kormányrendelet szerint központilag is elfogadásra került, így az éves továbbképzési tervbe beépítve, a gépkezelők oktatási pontjainak teljesítését is elősegítette. A képzési program az RVT rendszerbe is bekerült, így az általunk kidolgozott tematika más vízügyi igazgatóságok számára is elérhetővé vált.

A szervezést megnehezítette a pandémiás helyzet. A korlátozó intézkedések miatt nem egyetlen napra szerveztük az összes gépkezelő részvételével, hanem több napon keresztül, kisebb maximum 15 fős csoportokban zajlott le a gyakorlat. A napi csoportok úgy lettek összeállítva, hogy abban minden szakaszmérnökség képviselve legyen, teret adva ezzel a gépkezelők közötti tapasztalatcserének.

A képzés két helyszínen zajlott. Az elméleti ismeretek átadására a Szolnoki Szakaszmérnökség előadótermében került sor, a gyakorlati feladatok kivitelezése pedig a Milléri szivattyútelep melletti árvízvédelmi töltésen történt. A feladatokhoz a gépeket és a gyakorlati tapasztalattal rendelkező gépkezelőket a Jászkiséri kirendeltség biztosította. Az elméleti órák keretében munkavédelmi oktatás történt, valamint a résztvevők megismerkedtek a gépek stabilitásának elméletével, a fenntartó gépek üzemeltetésének tapasztalataival. Bemutatásra kerültek az újonnan beszerzett és a közeljövőben beszerzésre tervezett új eszközök is.

A délelőtti program befejezéseként a gépkezelők megosztották egymással, hogy ki milyen fenntartó géppel látja el feladatát és a géppel kapcsolatban milyen tapasztalatai vannak. Gyakran hangoztak el kérdések és javaslatok is a kollégák beszámolóival kapcsolatosan. A délután folyamán a Tisza árvízvédelmi töltésén három gyakorlati feladatot kellett végrehajtaniuk a résztvevőknek. (munkavégzés a töltés koronán, rézsún és a töltés előtérben). A gyakorlati feladatok végrehajtása közben is lehetőség volt a gyakorlati tapasztalatok cseréjére, mellyel éltek is a kollégák.

A gépkezelők a napvégén az oktatásról és gyakorlatról pozitívan nyilatkoztak. Nagyon hasznosnak értékelték a lehetőségét annak, hogy a különféle területen dolgozó kollégák találkozhattak, megismerhették egymás munkáját és a sokféle tapasztalat megosztására is sor kerülhetett.



7. kép Egyeztetés a szállítási rögzítő pontokról





**8. kép Rasant kezelés titkai**



**9. kép Munkavégzés a töltésen**





**10. kép Ismerkedés a John Deere erőgéppel**



**11. kép Az utolsó nap résztvevői**

### 5.3 Új hidromechanizációs úszó kotró

Jelentős értékű eszközzel gazdagodott igazgatóságunk miután a kormány forrást biztosított egy új hidromechanizációs úszó kotró beszerzésére. A lefolytatott közbeszerzési eljárás eredményeként 2021. 50. hetében leszállításra került egy Dredgeyard CSD 400 típusú úszó kotró. A gépet Rotterdamból szállította három kamion Kiskörére, ahol összeszerelésre, majd 2021. december 16-án átadásra került.

A közel 700 millió Ft értékű korszerű gép az 1972-ben beszerzett IHC Mastert típusú gépet fogja váltani. A 24 méter hosszú úszó munkagép 10 méter mélységig képes a kotrási feladatokra és 400-500 m<sup>3</sup>/h teljesítményre képes. Az új úszó kotró 2022-ben kezdi meg munkáját a Tisza tó területén, melynek köszönhetően a Tisza tó vízminősége és a vízi közlekedésre szolgáló útvonalak is javulni fognak.



12. kép Dredgeyard CSD 400 típusú úszó kotró



13. kép Dredgeyard CSD 400 típusú úszó kotró



## 5.4 Újabb naperőmű igazgatóságunknál

2021. július 20-án újabb naperőművet kapcsoltak be igazgatóságunknál. A Belügyminisztérium által meghirdetett pályázati felhívás alapján, energetikai fejlesztésre kapott támogatásnak köszönhetően a Szolnoki Regionális Laboratórium tiszaligeti épületek tetejére került legújabb naperőművünk.

Ezzel a célunk a labor villamos energiára fordított költségeinek csökkentése. A háztartási méretű naperőmű 52 darab napelemből áll, a rendszer teljesítménye 17,16 kW.

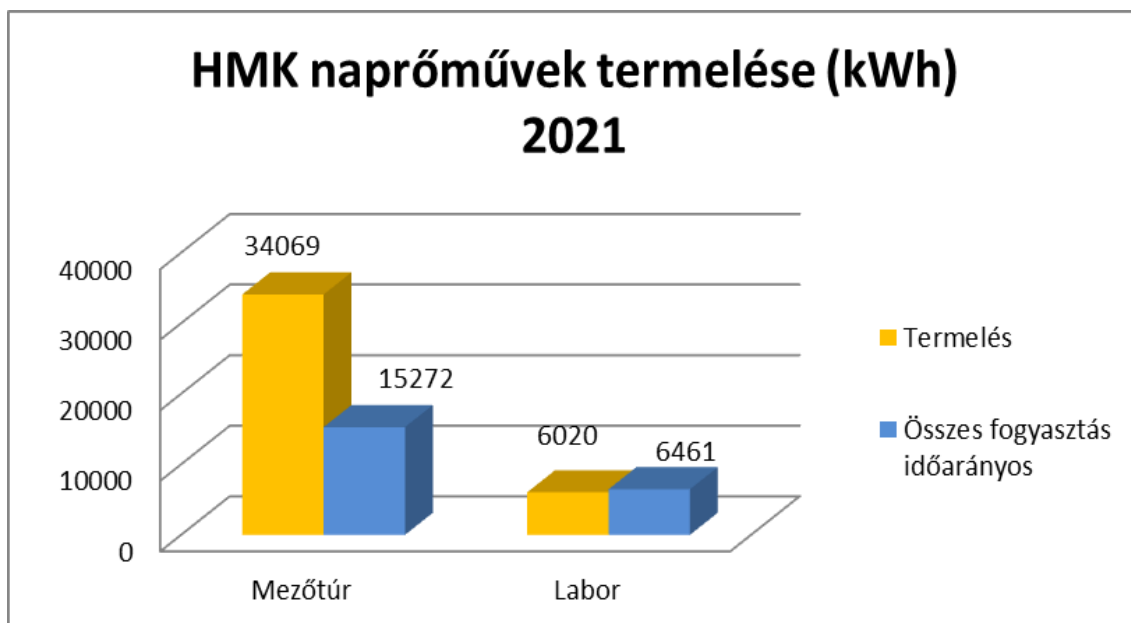
Bár a kivitelezési munkákkal a vállalkozó már 2020. augusztus 31-én végzett, a hálózatra kapcsolásra a pandémiás helyzet miatt csak 2021. július 20-án került sor. Az első öt hónap üzemelése során az erőmű már több mint 6000 kW villamos energiát állított elő. Az előállított energia szinte lefedte a labor elektromos áram igényét annak ellenére, hogy termelés szempontjából alacsonyabb hatásfokú időszakban üzemelt.



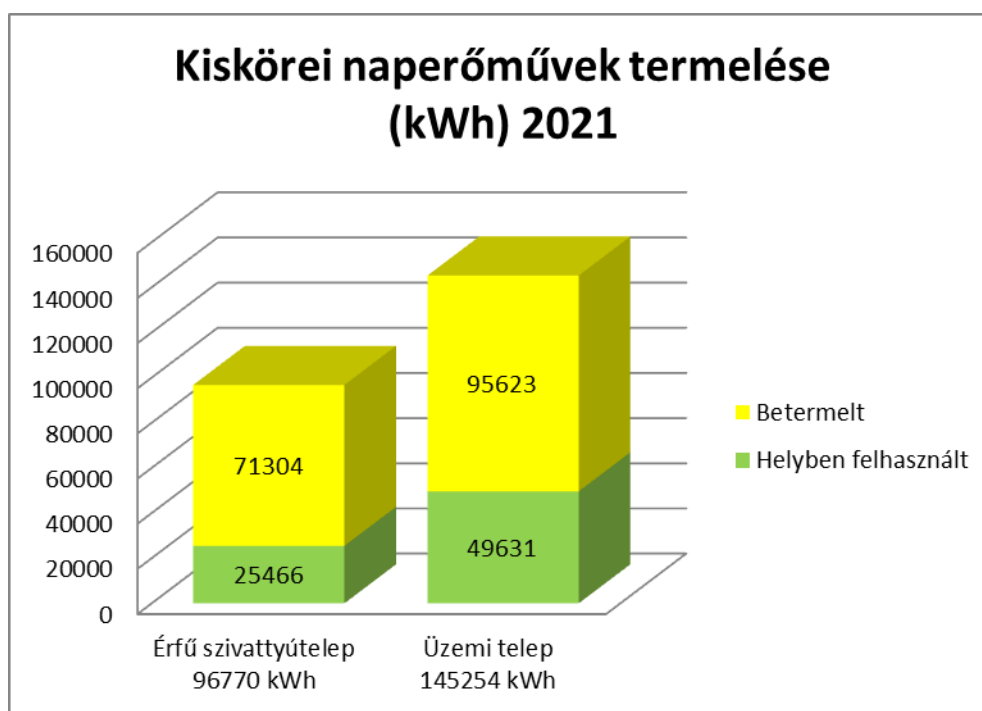
**14. kép A Szolnoki Regionális Laboratórium tiszaligeti épületének tetejére telepítésre került legújabb naperőművünk**

A legújabb naperőművel együtt már négy darab naperőművel rendelkezünk, melyek éves villamos energia termelése 2021-ben meghaladta a 281113 kW-ot.





41. ábra HMK naperóművek termelése (kWh) 2021



42. ábra Kiskörei naperóművek termelése (kWh) 2021

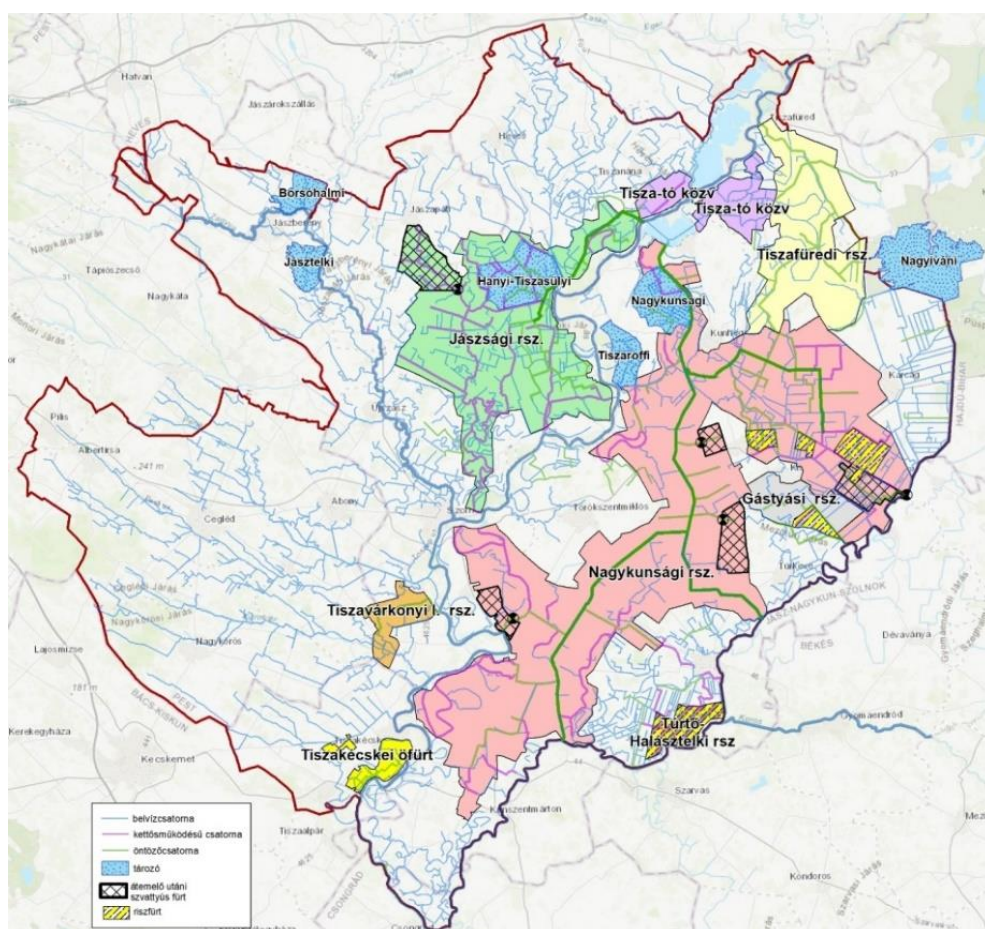
## 6 Felszíni vízkészlet-gazdálkodás

### 6.1 Mezőgazdasági vízhasznosítás (Bodnárné Szabó Andrea)

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

- Vízszétosztó és vízpótló csatornák: 552,018 km
- Kettősműködésű csatornák: 499,944 km

A 2021. évi mezőgazdasági vízszolgáltatást hét üzemelő (Jászsági, Nagykunsági, Tisza-tó, Túrto-halásztelki, Gástyási, Tiszavárkonyi, Tiszafüredi) + egy idény közben ismételt üzembe álló (Tiszakécskei) öntözőrendszeren jellemzően saját üzemeltetésben a szakaszmérnökségek útján valamint külső üzemeltetők bevonásával látja el igazgatóságunk 24 vízszolgáltatási egységben.



43. ábra Öntözőrendszerek hatásterülete

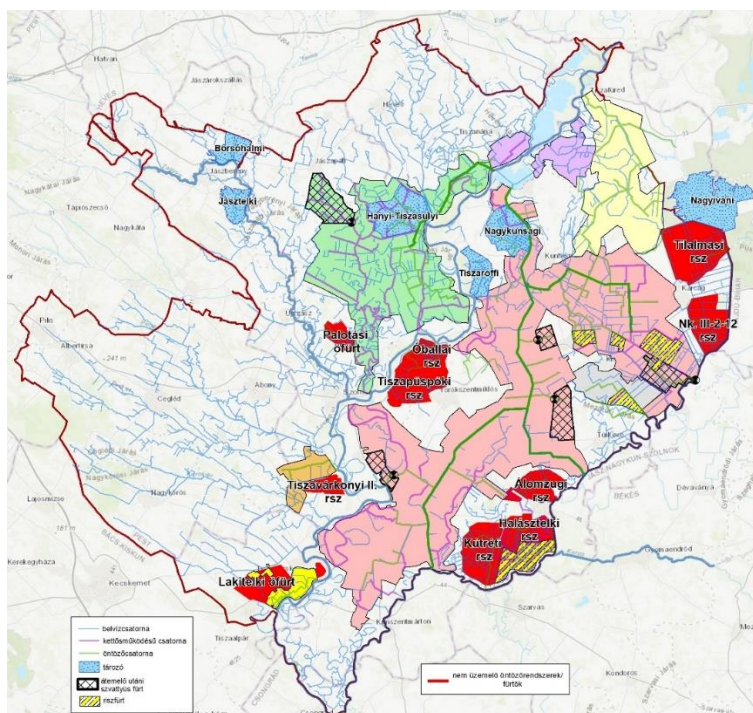
Vízellátó rendszer	Vízszolgáltató egység (fürt)	Nettó hatásterület (ha)
<b>Tisza-tó közvetlen</b>	É-fürt	2 209
	Cseróközi	4 759
<b>Tiszfüredi</b>	Vízellátó csatornahálózat TIVIZIG területén	18 100 2 800
<b>Jászsági</b>	Jászsági közvetlen Jfcs. 0+000-15+257	4 755
	Jászsági közvetlen Jfcs. 15+257-21+285	138
	J. II.	5 229
	J. III.	13 531
	Milléri garvítációs	19 224
	Csátés szivattyús	3 365
<b>Nagykunsági</b>	Nagykunsági közvetlen Nkfc. 0+000-10+251	3 509
	Mirhó-Gyolcsi	476
	Nagykunsági közvetlen Nkfc. 10+251- 37+998	9 086
	Nagykunsági közvetlen Nkfc. 37+998-74+330	18 281
	Nkfc. Keleti-ág	330
	Nkfc. Keleti-ág	6 631
	Nk. III.	29 443
	Nk. III-2-2.	3 277
	Villogó szivattyús	2 485
	Nk. IV.	8 618
	Nk. V-1 gravitációs	1 023
	Nk. V-1 szivattyús	838
	Nk. V-2.	1 545
	Nk. VII-1 gravitációs	2 323
	Nk. VII-1 szivattyús	2 150
	Nk. X. gravitációs	11 239
Nk. X. szivattyús	1 035	
Nk. XII.	18 198	
<b>Túrtó-Halásztelki ör.</b>	Túrtó-Harcsási-Halásztelki	4 301
<b>Tiszavárkonyi I.</b>	Vízellátó csatornahálózat	3 717
<b>Gástyási</b>	Gástyási I., II. csatornák	4 865
	Gástyás II.	890
<b>Tiszakécskei öfürt</b>	Tiszakécskei öcs	2 020
<b>Összesen:</b>		<b>210 390</b>

8. táblázat Üzemelő vízellátó rendszerek, vízszolgáltatói egységek

## Üzemképtelen öntözőrendszerek

Az alábbi öntözőrendszerek/fürtök ismételt üzembe állításához rekonstrukciós beruházásokra, fejlesztésekre van szükség.

- Óballai öntözőrendszer
- Tiszavárkonyi II. öntözőrendszer (fejlesztési javaslatok között a Tiszavárkonyi I. vízellátásából megoldva)
- Kútréti öntözőrendszer
- Halásztelki öntözőrendszer
- Tilalmasi öntözőrendszer (fejlesztési javaslatok között, az Nk. III-2 rekonstrukciójával összevonva)
- Tiszapüspöki öntözőrendszer
- Nk. III-2-12. öntözőrendszer
- Szórvány a Hortobágy-Berettyón (Álomzugi öntözőrendszer)
- Palotási öntözőfürt
- Lakitelki öntözőfürt



44. ábra Nem üzemelő öntözőrendszerek/fürtök

## Üzemeltetést ellátó üzemeltető szervezetek

Az igazgatóságunk területén a főműves mezőgazdasági vízszolgáltatást és a térségi vízátervezést a KÖTIVIZIG Szakaszmérnökségei (Kisköre, Karcag, Mezőtúr, Szolnok), valamint két külső üzemeltető szervezet (MÖSZE Kft, TRV.ZRt.) látta el.



Vízellátó rendszer	Vízszolgáltató egység (fürt)	Vízszolgáltató szervezet
<b>Tisza-tó közvetlen</b>	É-fürt	Kiskörei Szmg.
	Cserőközi	Kiskörei Szmg.
<b>Tiszfüredi</b>	Vízellátó csatornahálózat	Kiskörei Szmg.
<b>Jászsági</b>	Jászsági közvetlen Jfcs. 0+000-15+257	Kiskörei Szmg.
	Jászsági közvetlen Jfcs. 15+257-21+285	Szolnoki Szmg.
	J. II.	Szolnoki Szmg.
	J. III.	Szolnoki Szmg.
	Milléri garvítációs Csátés szivattyús	Szolnoki Szmg.
	Szólókői garvítációs Csátés szivattyús	Szolnoki Szmg.
<b>Nagykunsági</b>	Nagykunsági közvetlen Nkfcs. 0+000-10+251	Kiskörei Szmg.
	Mirhó-Gyolcsi	Kiskörei Szmg.
	Nagykunsági közvetlen Nkfcs. 10+251- 37+998	Karcagi Szmg.
	Nagykunsági közvetlen Nkfcs. 37+998-74+330	Mezőtúri Szmg.
	Nk. III.	Karcagi Szmg.
	Nk. III-2-2.	Karcagi Szmg.
	Villogó szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. IV.	Karcagi Szmg.
	Nk. V-1 gravitációs	Karcagi Szmg.
	Nk. V-1 szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. V-2.	Karcagi Szmg.
	Nk. VII-1 gravitációs	Karcagi Szmg.
	Nk. VII-1 szivattyús	Karcagi Szmg.
	Nk. X. gravitációs	TRV ZRt.
Nk. X. szivattyús	TRV ZRt.	
Nk. XII.	MÖSZE Kft.	
<b>Túrtó-Halásztelki ör.</b>	Túrtó-Harcsási-Halásztelki	Mezőtúri Szmg.
<b>Tiszavárkonyi I.</b>	Vízellátó csatornahálózat	TRV ZRt.
<b>Gástyási</b>	Gástyási I., II. csatornák	Karcagi Szmg.
	Gástyás II.	Karcagi Szmg.
<b>Tizsakécskei öfürt</b>	Tizsakécskei öcs	Szolnoki Szmg.

9. táblázat Üzemeltetést ellátó üzemeltető szervezetek

### 6.1.1 Üzemeltetési-, mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződések

A MÖSZE KFT az Nk.XII. fürtöt, a TRV ZRT az Nk. X. fürtöt és a Tiszavárkonyi I. vízellátó rendszert üzemelteti. A két külső üzemeltető szervezettel (TRVZRT, MÖSZE Kft.) megkötött üzemeltetési szerződések 2021. december 31-ig voltak hatályosak. A MÖSZE Kft. meghosszabbított üzemeltetési szerződésének érvényességi ideje: 2026.12.31. A TRV ZRT 2022. évtől felszámolja a mezőgazdasági vízszolgáltatással kapcsolatos tevékenységét, így üzemeltetési szerződésének meghosszabbítása nem releváns.

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 szerződéssel rendelkezett, amely alapján a Kiskörei Szakasztechnikus látja el a vízszolgáltatást. A TIVIZIG és a KÖTIVIZIG között az



üzemeltetési szerződése módosításra került 2021. május 26-án, a meghosszabbítás 2026. december 31.-ig szól. A szerződés szerint – a Tiszafüredi II. mellékcsatorna kapcsán – a TIVIZIG fenntartja vagyongazdálkodási jogát, az üzemeltetési feladatokat a KÖTIVIZIG látja el.

A szerződés elválaszthatatlan részét képezi a Tiszafüredi II. csatorna Árkus I/159 vízikönyvi számú vízjogi üzemeltetési engedély, melynek érvényessége 2021.12.31-én lejárt. Árkus I/159 vksz-ú vízjogi üzemeltetési engedély időbeli hatályának meghosszabbítását kezdeményeztük a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságnál. A vízjogi üzemeltetési engedély módosítását 2021.08.18-án kiadták, mely 2026.12.31-ig szól.

2021. évben a kétoldalú (KÖTIVIZIG - vízhasználó), illetve háromoldalú (KÖTIVIZIG - üzemeltető szervezet (TRVZRT és MÖSZE KFT) - vízhasználó) mezőgazdasági vízszolgáltatási szerződéseket kötöttünk. 2021. évben a vízszolgáltatási szerződések jellemzően az engedély érvényességi idejéig szólnak, rendkívüli szerződések esetén azonban a rendelet szerinti egy hónapos időtartamra vonatkoznak. Az öntözésre vonatkozó szerződés ki lett egészítve a béröntözéssel. A halastavi szerződés minta ki lett egészítve a korszerűtlen vízjogi üzemeltetési engedélyekben foglalt vízigények kiszolgálására is.

A szerződések mellékletét képező vízigénybejelentők kitöltésével és az OVF-nek történő megküldésével tartottuk magunkat a jogszabály szerint határidőkhöz.

Tárgyév	Üzemeltető neve	támogatott szerződés	térítéses szerződés	szerződések mindösszen	Külső üzemeltetők	KÖTIVIZIG
		db	db	db	db	db
2018	MÖSZE KFT	104	7	111	111	
2019		118	0	118	118	
2020		120	0	120	120	
2021		130	0	130	130	
2018	TRV ZRT	48	5	53	53	
2019		48	4	52	52	
2020		46	4	50	50	
2021		40	3	43	43	
2018	Kiskörei Szm	54	3	57		57
2019		56	0	56		56
2020		65	0	65		65
2021		67	0	67		67
2018	Karcagi Szm	129	6	135	0	135
2019		137	4	141	0	141
2020		138	3	141	0	141
2021		144	4	148	0	148
2018	Mezőtúri Szm	43	2	45		45
2019		50	2	52		52
2020		96	1	97		97
2021		100	0	100		100
2018	Szolnoki Szm	51	8	59		59
2019		53	6	59		59
2020		48	6	54		54
2021		50	7	57		57
<b>2018</b>	<b>Összesen</b>	<b>429</b>	<b>31</b>	<b>460</b>	<b>164</b>	<b>296</b>
<b>2019</b>	<b>Összesen</b>	<b>462</b>	<b>16</b>	<b>478</b>	<b>170</b>	<b>308</b>
<b>2020</b>	<b>Összesen</b>	<b>513</b>	<b>14</b>	<b>527</b>	<b>170</b>	<b>357</b>
<b>2021</b>	<b>ÖSSZESEN</b>	<b>531</b>	<b>14</b>	<b>545</b>	<b>173</b>	<b>372</b>

10. táblázat Vízszolgáltatási szerződések 2018-2021.

## 6.1.2 A mezőgazdasági vízszolgáltatás díjai

Az OVF a 2021. évre egységes fűt díjtételeket az előző évi költségek 3,3%-os infláció mértékű díjemeléséhez tartozóan hagyta jóvá.

ÖNTÖZŐRENDSZER	VÍZSZOLGÁLTATÁSI EGYSÉGÉ	ÜZEMELTETŐ	2021. évi Jávahagyott díjtételek	
			alap díjtétel	változó díjtétel
			Ft/m <sup>3</sup>	
Jfcs,Nkfcs. Tisza-tó	(Közvetlen)	Szakaszmérnökségek	2,4495	0,5607
<b>Túrtó-halásztelki ör.</b>	<b>Túrtó-halásztelki öf</b>	<b>Mezőtúri Szakaszmérnökség</b>	<b>1,4493</b>	<b>0,4936</b>
Nagykunsági ör.	Nk.X. áe.előtt	TRVZRT	4,4300	1,1076
Nagykunsági ör.	Nk.X. áe.után	TRVZRT	24,7107	6,9677
Tiszavárkonyi ör.	Tiszavárkonyi I.	TRVZRT	47,2596	15,7532
Jászsági ör.	J.II. öntözőfűrt	Szolnoki Sakaszmérnökség	3,0538	0,7482
Jászsági ör.	J.III öntözőfűrt	Szolnoki Sakaszmérnökség	1,3065	1,4480
Jászsági ör.	Milléri gravitációs öntözőfűrt	Szolnoki Sakaszmérnökség	1,2734	0,3380
Jászsági ör.	Csátés szivattyús öntözőfűrt	Szolnoki Sakaszmérnökség	9,4197	4,1115
Nagykunsági ör.	Nk.XII.öntözőfűrt	MŐSZE KFT	12,8041	3,2163
Tiszafüredi ör.	Tiszafüredi öntözőrendszer	Kiskörei szakaszmérnökség	11,4550	3,8184
Gástyási ör.	Gástyási 1. öntözőfűrt	Karcagi Szakaszmérnökség	5,5478	1,8493
<b>Gástyási ör.</b>	<b>Gástyási 2. öntözőfűrt</b>	<b>Karcagi Szakaszmérnökség</b>	<b>2,7090</b>	<b>0,9031</b>
Nagykunsági ör.	Nk.III. öntözőfűrt	Karcagi Szakaszmérnökség	6,0087	1,4966
<b>Nagykunsági ör.</b>	<b>Nk.III-2-2 fűrt (Villogó kettősm. Belvízcsatornával.)</b>	<b>Karcagi Szakaszmérnökség</b>	<b>2,0851</b>	<b>0,5095</b>
Nagykunsági ör.	Villogó öcs.	Karcagi Szakaszmérnökség	3,1237	1,0412
Nagykunsági ör.	Nk. IV. öntözőfűrt	Karcagi Szakaszmérnökség	5,9719	1,4930
Nagykunsági ör.	Nk.V. Nk.V-1 áe.előtt	Karcagi Szakaszmérnökség	9,1004	
Nagykunsági ör.	Nk.V. Nk.V-1 áe.után	Karcagi Szakaszmérnökség	8,9479	2,9827
Nagykunsági ör.	Nk.V. Nk.V-2	Karcagi Szakaszmérnökség	3,5623	0,8906
Nagykunsági ör.	Nk.VII.-1 áe.előtt	Karcagi Szakaszmérnökség	1,7886	0,4472
Nagykunsági ör.	Nk.VII.-1 áe.után	Karcagi Szakaszmérnökség	2,1778	0,7260
Nagykunsági ör.	Mirhó-Gyolcsi fűrt	Kiskörei Szakaszmérnökség	2,4631	0,6158
Tiszakécskei ör	Tiszakécskei öf	Szolnoki Szakaszmérnökség	14,9716	3,7429

11. táblázat OVF által javahagyott díjtételek

Vízszolgáltatási díj megfizetésének aránya öntöző és rizstelepek esetében						
Évek		2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Vízhasználó	Állandó költség	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
	Változó költség	50 %	50 %	100 %	100 %	100 %
Magyar Állam	Állandó költség	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %
	Változó költség	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %

12. táblázat Vízszolgáltatási díj megfizetésének aránya öntöző és rizstelepek esetében

Az alapidíj mezőgazdasági vízhasználót terhelő részét (50%-át) a mezőgazdasági vízhasználó egy összegben fizeti meg, a mezőgazdasági vízszolgáltató által kiállított számla alapján a szerződésben rögzítettek szerint május 8-ig, vagy a szerződés aláírását követő 30 napon belül.

A változó díj mezőgazdasági vízhasználót terhelő részét (100%-át) a mezőgazdasági vízhasználó két részletben fizették meg, a mezőgazdasági vízszolgáltató által kiállított számla alapján július 8-ig, november 8-ig.

Halastavi vízszolgáltatás éves díját szintén május 8-ig fizették meg a vízhasználók.

**Megjegyzés:** 115/2014. (IV.3.) Korm. rendelet A mezőgazdasági vízszolgáltatás díjképzési rendjéről szóló 4§/A (6) „a 8.§-ban foglaltaktól eltérően a halastavi (tógazdasági) célra továbbított vízmennyiség után a mezőgazdasági vízhasználó a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott halastó területe alapján számítva évente 1500 Ft/hektár díjat fizet a vele közvetlen kapcsolatban áll mezőgazdasági vízszolgáltatónak.”

Az 1500 Ft/ha egységár a KR. 4/A §. (6) bekezdése szerint számított éves díj nettó érték.

### 6.1.3 A támogatott vízszolgáltatás során szerzett tapasztalatok, üzemeltetési problémák

- A Nagykunsági-főcsatorna 46 jelű út környezetében a Közép-Tisza vidéki HESZ megbízásából a VÍZÉP-KÖR Kft horgászhelyeket alakított ki. Február 16-19. között elkészült 17 db új víziállás (4 db 20 m hosszú és 13 db 10 m hosszú), padkás területeken a 21. számú híd al- és felvízi szakaszán.



15. kép Horgászhelyek kialakítása a Nagykunsági-főcsatornán

- A Tisza kedvező vízállása, valamint a lebegő anyagra való tekintettel 2021.03.05-én kezdődött meg az Alcsi Holt-Tisza tavaszi vízfeltöltése.



- Az Alcsi Holt-Tiszán lévő horgász versenypálya rekonstrukciójának II. üteme megtörtént. A kialakítás műszaki feladatai a korábban (I. ütemben) készültek megfelelően a partél kőszórásos biztosítása, meglévő 50x50 cm-es méretű járdalapok szakaszos visszabontása és újra rakása.



#### 16. kép Versenypálya felújítása

- Csépa önkormányzata a Gyova-Mámai holtág vízpótlását 2021.02.12-én kezdte meg, a vákuum szivattyú segítségével, amit a KÖTIVIZIG-től megrendelt és kölcsönkapott.
- Jászsági-főcsatorna beeresztő műtárgya (a főcsatorna vízszintje:86,80 mBf) 2021.03.09-én nyitásra került és 2021.03.12-ére 87,30 mBf üzemi vízszintre feltöltötték.
- Több gazdálkodó öntözési igényt jelentett be a Nagykunsági-főcsatornán és a Nkfc. XII-1. fcs-n, ezért a 14. sz. műtárgy nyitását kérte a Mezőtúri Szakasz mérnökség. Az Nkfc. feltöltését 2021.03.11-én kezdődött meg és 2021.03.17-ére 86,95 mBf üzemi vízszintre történő feltöltése befejeződött.
- A Jászsági-főcsatorna bújató műtárgy felvízi oldalán a gerebműtárgyhoz kapcsolódó merűfal és kezelőstég telepítését és a J. III-1. csatorna feltöltését 2021.03.10-én kezdte meg a Szolnoki Szakasz mérnökség.
- A J.III-2. és Besenyszögi öntözőcsatornák feltöltése megtörtént, és a halastavi vízszolgáltatás 2021.03.16-án megkezdődött. A 28. sz. csatorna ökológiai vízleadását 500 l/s vízhozammal valamint a 28. sz. és Millér kettősműködésű csatornák átöblítését szintén 2021.03.16-án kezdte meg a Szolnoki Szakasz mérnökség.



- Ponszerű I. fokú belvízvédelmi készültség mellett, a Malomzugi Holt-Zagyva vízpótlását szivornyával 2021.03.03-án megkezdték. Ekkor a holtág vízállása 277 cm volt. 2021.03.05-én a szivornyával való feltöltés befejeződött; leállási vízszint 319 cm.



**17. kép Malomzugi-Holt-Zagyva**

- A megnövekedett öntözővíz igények miatt (Karcagi Szakasz mérnökség területén) a Nagykunsági-főcsatorna (86,95mBf) vízszintjét 2021.04.06-ai kezdéssel (15-20 cm/nap) 87,25 mBf. szintre töltötték fel.



**18. kép Csévéldobos öntözés az Nk.V-1 ffc-s-ből**



**19. kép Lineáros öntözés a Nk.III-2-7-1 fűrtcsatornából**

- A Karcagi Szakaszmérnökség a kialakult időjárási körülmények, valamint a megnövekedett vízigények zavartalan kielégítése érdekében az Nk.III-2. vízkivételi műtárgyánál 87,27 -87,30 mBf vízszint biztosítását kérte.
- A Tisza-tó tavaszi feltöltése Kisköre-felső vízmércén mért  $735 \pm 5$  cm-es üzemvízszintig 2021.04.20-ra befejeződött. Többlet betározott vízkészlet előállítás érdekében a Nagykunsági-főcsatorna I. bögéjének vízszintjét 2021.08.31-ig, a maximális üzemvízszint + 10 cm-rel  $87,40 \pm 2,5$  cm mBf szintre emelték, az OMIT engedélyével (013377-OVF).
- A megnövekedett ötözővíz igények miatt (Karcagi Szakaszmérnökség területén) a Nagykunsági-főcsatorna (87,25 mBf) vízszintjét 2021.05.17-ei kezdéssel 1 (7-10 cm/nap) 87,40-re töltötték fel.
- A Tisza kedvező vízállása lehetővé tette, ezért az Alesi Holt-Tisza vízszintjét 263 cm-ről 268 cm feltöltési szintre emeltük.
- Az Nk.X-2. fcs. 7+851 km szelvényében található AGROFIL 500 E típusú átemelő szivattyú 2021.06.08-án meghibásodott. A szivattyú javítását a TRV.ZRT megkezdte. A javítás során a vezérlő szekrény és a motor kábelek felújítása/cseréje megtörtént.



**20. kép Javítás alatt álló vezérlőszekrény**

- Jászsági-főcsatorna bújtható műtárgy merülő falánál az uszadék nagy mennyiségben összegyűlt. A gépi gerebvel történő uszadék eltávolításához magasabb vízszint szükséges. A vízszint 87,70 mBf. szintre való emeléséhez – rendkívüli üzemrend – az OMIT engedélyét kértük. Az engedélyezés után 2021.06.18-án a vízszint 730 cm-re való emelése megkezdődött. A feltöltés befejezésének ideje: 2021.06. 23. (8 cm/nap) az üzemvízszint:770 cm lett.
- A száraz, meleg időjárás és az Alcsi Holt-Tisza csökkenő vízállása miatt a Mezőtúri Szakasz mérnökség kérte a vízpótlás megindítását a lehetséges maximális vízhozammal, figyelembe véve a Kengyel-laposi mellettes területeket. A TRV ZRt. a prioritást figyelembe véve először a vízigényes kultúrák vízellátását biztosította, és csak utána tudtak vizet szolgáltatni az Alcsi Holt-Tisza felé. Folyamatosan végezték a csatorna fenntartását, hogy növelni tudják a vízszállító képességet.
- A Cibakházi Holt-Tisza vízszint csökkenését a 442. sz. utat keresztező műtárgy meghibásodása okozta. A műtárgy helyreállítása 2021.07.12-én befejeződött és két napon belül a Cibakházi Holt-Tiszát a Löwei, Görbeéri és a Martfői-Cibakházi csatornán keresztül feltöltötték. A bekövetkezett meghibásodás ellenére a Cibakházi-Holt-Tiszán nem alakult ki vízminőség romlás.
- A Jászsági-főcsatorna bújtható műtárgynál lévő merőfalnál az uszadék eltávolítását nem sikerült teljes mértékben elvégezni. A műtárgynál olyan mértékű uszadékkötegek halmozódtak fel, amik saját súlyukból adódóan felfeksznek a műtárgy fenéklemezén. Kézzel történő mozgatásuk lehetetlen, a gépi gereb mozgó rácsára az uszadékot nem lehetett felkapni.
- A Szolnoki Szakasz mérnökség kérte a Jászsági-főcsatorna üzemvízszintjének 87,80 cm-re való emelését. A feltöltés kezdete 2021.07.28, vízszint:87,69 mBf, a feltöltés befejezése:2021.07.29. vízszint: 87,80 mBf.
- A Közép-Tisza vidéki HESZ, mint a Nagykunsági-főcsatorna 2+955 – 74+360 km. szelvények közötti szakaszának halgazdálkodási hasznosítója 2021.10.04-én megkereste Igazgatóságunkat. Az előző évhez hasonlóan a Nagykunsági-főcsatorna – mezőgazdasági vízszolgáltatás idényen kívüli időszakban – rendkívüli üzemrendjét kérte engedélyezni. Az OMIT engedélyezte (013450–OVF) a megemelt téli vízszintet. Nkfcs. I. böge üzemeltetési engedély szerint. 85,00 mBf, a megemelt téli vízszint:85,50 mBf. Nkfcs. II-III-IV. böge üzemeltetési engedély szerinti vízszintje: 84,00 mBf, a megemelt téli vízszint:84,50 mBf.

#### **6.1.4 A mezőgazdasági vízfelhasználás és a térségi vízátvétel alakulása**

Igazgatóságunk területén 2021. végén összesen 980 db, mezőgazdasági vízellátás körébe tartozó vízjogi üzemeltetési engedélyt (amely tartalmazza a vízellátó művek engedélyeit is) tartottunk nyilván. Ez nettó **43 714 ha** (szántó, kertészet, gyümölcsös, rét-legelő, rizs, halastó művelési ágú, vizes élőhely, tározó, holtág) területre, összesen **123,989 millió m<sup>3</sup>/év** lekötött vízmennyiségre és **44,364 m<sup>3</sup>/s** lekötött vízszugárra szól. Az engedélyezett területből ellátható



főműves nettó terület **38 588 ha**; főmű nélküli (ún. saját vízkivételes) nettó terület **5 126 ha**.  
(Megjegyzés: a TIKEVIR-ben előírt 16 m<sup>3</sup>/s térségi vízátvezetést a lekötött vízszugáron felül kell biztosítani.)

Az év végéig terjedő időszak mezőgazdasági vízfelhasználását a 2020. évvel összehasonlítva megállapítható, hogy az öntözési vízmennyiség jelentősen, 70%-kal nőtt.

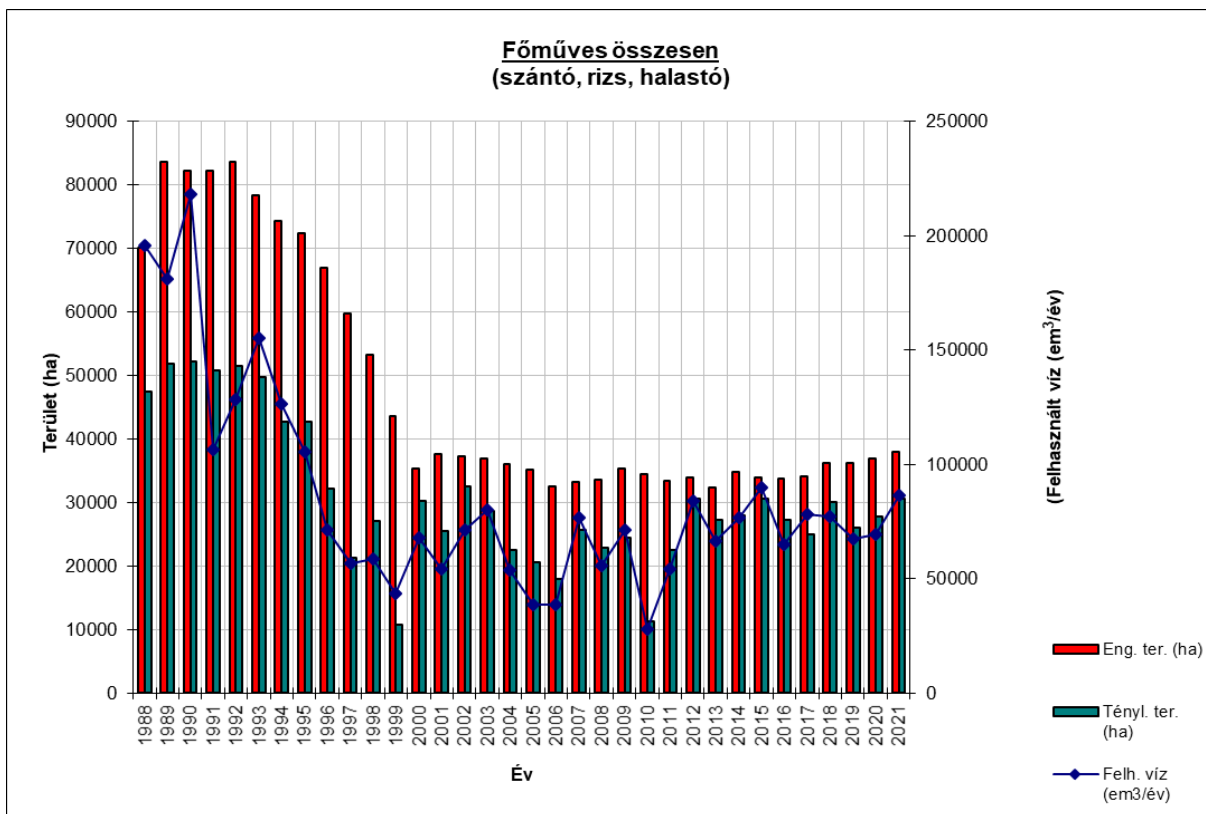
A rizstelepeknél a 2020-as évhez képest növekedés tapasztalható, 21%-kal több vizet használtak fel. A halastavaknál előző évhez képest minimális 3%-os vízfelhasználás növekedés figyelhető meg. Mezőgazdasági vízfelhasználás az év végéig 86 649 em<sup>3</sup> volt.

	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	31.406	3.059	3.495	37.960
Ellátott területek (ha)	24.810	2.495	3.333	30.638
Felhasznált vízmennyiség (em <sup>3</sup> )	29.492	22.666	34.491	86.649
Területegységre eső vízfelhasználás (m <sup>3</sup> /ha/év)	1.189	9.085	10.348	-

13. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2021.

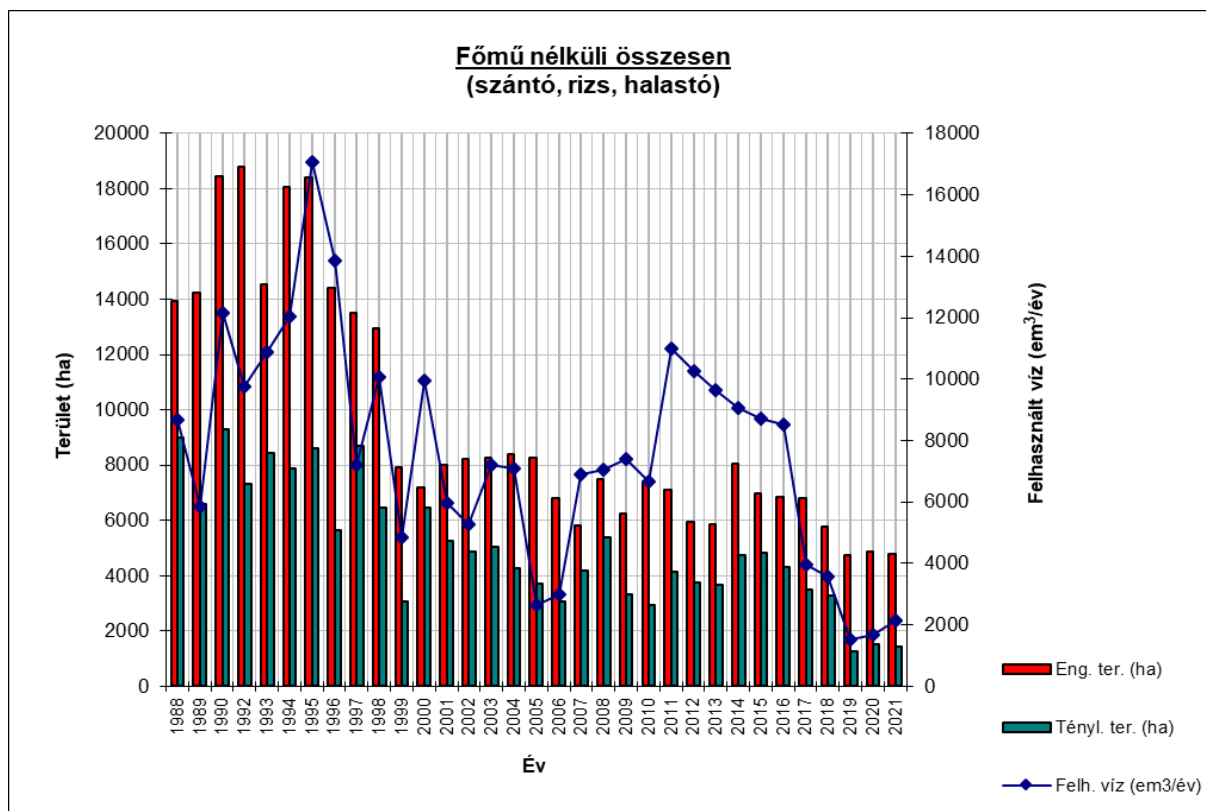
	Öntözés	Rizs	Halastó	Összesen
Engedélyezett nettó terület (ha)	4.497	0	279	4.776
Ellátott területek (ha)	1.243	0	186	1.429
Felhasznált vízmennyiség (em <sup>3</sup> )	1.416	0	987	2.403
Területegységre eső vízfelhasználás (m <sup>3</sup> /ha/év)	1.139	0	5.306	-

14. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízhasznosítás, 2021.



45. ábra Főműves összesen (szántó, rizs, halastó)

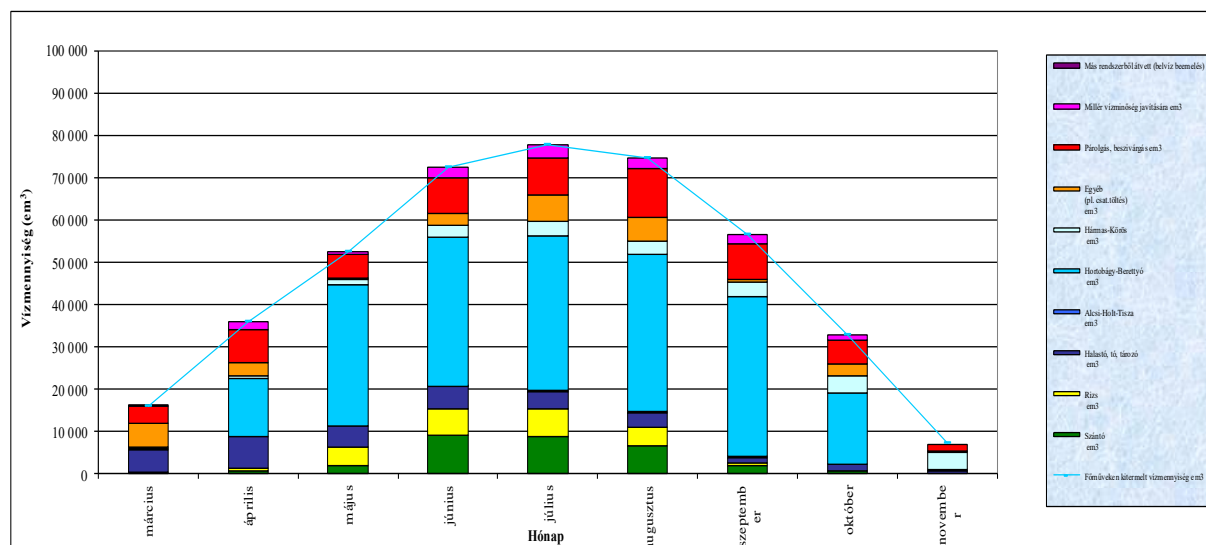




46. ábra Főmű nélküli összesen (szántó, rizs, halastó)

	Szántó em <sup>3</sup>	Rizs em <sup>3</sup>	Halastó, tó, tározó em <sup>3</sup>	Alcsi-Holt-Tisza em <sup>3</sup>	Hortobágy-Berettyó em <sup>3</sup>	Hármas-Körös em <sup>3</sup>	Millér vízminőség javítására em <sup>3</sup>	Egyéb (pl. csat.töltés) em <sup>3</sup>	Párolgás, beszivárgás em <sup>3</sup>	Más rendszerből átvett (belvíz beemelés)	Főműveken kiemelt vízmennyiség em <sup>3</sup>
március	217	0	5 384	0	470	278	248	5 406	4 049	0	16 052
április	558	601	7 681	0	13 730	694	1 773	3 103	7 663	0	35 803
május	1 880	4 445	4 783	0	33 570	1 127	593	442	5 535	0	52 375
június	8 972	6 374	5 251	73	35 349	2 687	2 233	2 885	8 534	0	72 358
július	8 779	6 380	4 255	402	36 495	3 517	3 106	6 137	8 791	0	77 862
augusztus	6 564	4 251	3 675	188	37 294	3 100	2 692	5 677	11 353	0	74 794
szeptember	1 966	615	1 105	363	37 849	3 338	2 323	835	8 176	0	56 570
október	556	0	1 632	0	16 806	4 057	1 433	2 860	5 574	0	32 918
november	0	0	725	0	259	4 078	576	400	1 274	0	7 312
<b>Összesen</b>	<b>29 492</b>	<b>22 666</b>	<b>34 491</b>	<b>1 026</b>	<b>211 822</b>	<b>22 876</b>	<b>14 976</b>	<b>27 746</b>	<b>60 949</b>	<b>0</b>	<b>426 044</b>

15. táblázat Térségi vízávezetés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén



47. ábra Térségi vízávezetés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén - 2021

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

- Nkfcs. Keleti-ágból a Hortobágy-Berettyóba: 14,4 m<sup>3</sup>/s,
- Nkfcs. Nyugati-ágból a Hármaskörösbe: 1,6 m<sup>3</sup>/s.

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

Térségi vízátvétel (ezer m <sup>3</sup> )	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hortobágy-Berettyóba	188 411	200 391	157 490	236652	223169	211822
Hármaskörösbe	44 056	28 743	55 605	26831	26097	22876
Millér-csatornába	16 648	31 606	25 747	19329	20245	14976
Alcsi-Holt-Tiszába	1 527	1 518	1 383	2380	2679	1026
<b>Összesen:</b>	250 642	262 258	242 243	285 192	272 190	250 700

**16. táblázat Térségi vízátvétel értékei**

Térségi vízátvétel értékei kevesebbek voltak az előző évi értékekhez képest.

HK-ba, HB-ba, Alcsi HT-ba, Millérbe összesen átvezetett vízmennyiség év végén: 250 700 em<sup>3</sup>, ez az előző évben 272 190 em<sup>3</sup> volt. (9 %-os csökkenés)

### 6.1.5 Halgazdálkodás

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény 2016. évi módosítása jelentős változásokat eredményezett 2016. január 1-től, amely érintette az állami tulajdonú vízügyi igazgatóságok kezelésében lévő víztereket is.

A KÖTIVIZIG vagyonkezelésű ingatlanokon, a már ott lévő természetvédelmi kezelők mellett megjelentek a halászati jog, valamint a halállomány vagyonkezelői. Minél több az érdekelt, annál nehezebb az érdekek összehangolása. Az OVF felismerte ezt a helyzetet és 2021. április 14-én aláírták az OVF – MOHOSZ közötti Együttműködési megállapodást. Az Együttműködési megállapodások értelmében annak tartalmi felépítésével megegyező, valamennyi vízügyi igazgatóságnak az érdekeltségi területén működő alhaszonbérlettel, halgazdálkodó szervezettel további megállapodást kell kötnie 2021. december 31-ig.

Ezek ismeretében az alábbi feladatok ellátása történt:

Összevetettük a halgazdálkodók adatait, a rendelkezésre álló vízjogi üzemeltetési engedélyek adataival. Továbbítottuk a bérleti szerződések alapján fizetett díjakat, ami a KÖTIVIZIG esetében a horgászversenypályák éves bérleti díjából származó bevétel.

KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő létesítmények halgazdálkodói

- Besenyszögi Milléri Sporthorgász Egyesület
- Harangzugi Horgász és Turisztikai Horgászegyesület
- Horgász Egyesületek Csongrád Megyei Szövetsége
- Körösvidéki Horgász Egyesületek Szövetsége

- Közép-Tisza-Vidéki Horgász Egyesületek Szövetsége
- Magyar Országos Horgász Szövetség
- Szabadság Horgász Egyesület
- Tisza Horgász Egyesület
- Tiszaföldvári Petőfi Sport Horgász Egyesület
- Tisza-Tavi Horgász Egyesületek Szövetsége
- Tószeg Tiszavirág Horgász Egyesület

A 11 halgazdálkodó közül hárommal már volt együttműködési megállapodásunk, melyet módosítottunk. További 4 horgász egyesülettel megkötöttük a területi megállapodást (Harangzugi HE, Tiszaföldvári Petőfi HE, Besenyszögi HE, Tószeg Tiszavirág HE). A korábbi együttműködési megállapodásokkal rendelkezők közül a Tisza Horgász Egyesület fizet éves díjat az Alcsi versenypályaért 25 000 Ft/év összegben a 23 680 m<sup>2</sup> terület bérletéért. A Telekhalmi versenypálya bérleti díja 44 500 Ft/év, melynek a területe 41 300 m<sup>2</sup>. A versenypályák eltérő funkciót képviselnek a létesítmény ingatlan nyilvántartásba bejegyzett megnevezésénél, továbbá a halgazdálkodási érdekekhez kapcsolódó célból üzemeltetik. A bérleti díj az érintett ingatlan értékbecslése alapján kalkulált díj.

Az Alcsi versenypálya felújítását és a Telekhalmi versenypálya bővítését a halgazdálkodók vagyongazdálkodói hozzájárulás mellett elvégezték. A kapcsolattartás, tájékoztatás folyamatos a halgazdálkodó szervezet és a KÖTIVIZIG között.

#### KÖTIVIZIG vagyongazdálkodási létesítmények és halgazdálkodási vízterületek

- 12. sz.csatorna
- 12-28 összekötő csatorna
- 29. csatorna
- 61.csatorna
- A-14. számú anyagyerőhely
- A-2. számú anyagyerőhely
- A-5. számú anyagyerőhely
- Alcsi Holt-Tisza
- Csátés csatorna
- Gói-tói holtág
- Harangzugi-Holt-Körös
- Holt-Millér
- Holt-Millér és 33-as csatorna (Homor-ér)
- III-Sándorok D-i összekötő csatorna
- Jászszági-Főcsatornának a Kisköre-Hevesvezekény vasúti hídtól a végszelvényig
- J-II-1. öntözőcsatorna
- J-II-2. öntözőcsatorna
- J-II-2-1. öntözőcsatorna
- J-III-2. Fürtfőcsatorna
- Kakat-csatorna
- Karcagi II főcsatorna

- Karcagi V-1. csatorna
- Kecskeri víztározó
- Kerekeszugi Holt-körös
- Malomzugi Holt-Zagyva
- Millér főcsatorna
- Nagykunsági főcsatorna
- Nagykunsági-főcsatorna
- Nagykunsági-főcsatorna Keleti-ág
- Német-ér
- Nk.III-2. öntözőcsatorna
- Nk.-XII-1.fürtfőcsatorna
- Sajfoki-főcsatorna
- Szászberki Zagyva-Holtág
- Tisza folyó
- Tisza folyó (Csongrád megyei szakasz,KÖTIVIZIG)
- Tiszasülyi-28. csatorna
- Villogó-csatorna
- Zagyva folyó

#### 6.1.6 Vízpótló és elosztóművek műszaki állapota

##### *Karcagi Szakasz mérnökség*

- Szakasz mérnökségünk területén az idei évben zárult le a nagy jelentőséggel bíró „Belvíz 1. II. rész: Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója” projekt. A beruházás belvízvédelmi, illetve mezőgazdasági vízszolgáltatási szempontból is kiemelkedő.
- Az Nk.III-2-7-1. fürtcsatornán a Sprint-Farm Kft. öntözési beruházásához szükséges öntözővíz biztosítása vált szükségessé, így év elején ez volt a legnagyobb feladat. A megfelelő mennyiségű öntözővíz biztosításához a csatorna kotrási munkáit végezték, illetve a kotort anyag elmunkálása/elhordása is megtörtént. A kotrás után helyenként rézsű becsúszás történt, (ennek oka a csatorna korábbi - vízügyi üzemeltetésbe vételt megelőző - fenntartása során közel függőlegesen kialakított mederrézsű), de a becsúszásokat is helyreállították. Az NK.III-2-7-1 fürtcsatornán elvégzett fejlesztéseknek köszönhetően a gravitációs vízellátás biztosított, a vízigényeket ki tudják szolgálni.
- A mezőgazdasági vízszolgáltatás zavartalan működéséhez szükséges beavatkozásokat, karbantartások megtörténtek. A fenntartási munkák elvégzésének köszönhetően a Szakasz mérnökségre bejelentett, vízszolgáltatási probléma nem lépett föl.
- A **Nagykunsági-főcsatornában** a felszaporodott vízi növényzet ez évben is vízfolyási akadályt képezett, de jelentős mértékben kevesebb gyűlt össze, mint a tavalyi évben, így a vízigények kielégítését nem akadályozta.
- Az **Nk.III-2. fürtfőcsatorna** műszaki állapota megfelelő volt, de az egyre növekvő vízigény kielégítéséhez záros határidőn belül szükséges a fürtfőcsatorna kotrása. A



rucaöröm, sulyom egyre növekvő mértékű túlszorodása és összegyülekezése a műtárgyak előterében szükségessé tették a folyamatos vízínövényzet-szabályozást.

- Az **Nk.IV. fűrtben** egyre növekvő a vízínövények túlszorodása, de a jelenlegi vízígények kielégítését rendszeres gaztalanítás mellett nem akadályozta.
- A **Gástyási vízellátó rendszeren** a szivattyútelep meghibásodás nélkül üzemelt, az átereszek elő- és utóburkolatainak felújítása szükséges, de az igényelt vízmennyiségeket minden esetben ki tudták elégíteni.
- A **Villogó magas szivattyútelepen** zavartalan volt a vízszolgáltatás. Az öntözőcsatorna műszaki állapota a „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója II. ütemében a *BELVÍZVÉDELMI MŰVEK REKONSTRUKCIÓJA A KÖTIVÍZIG KISÚJSZÁLLÁS ÉS KARCAG KÖRNYÉKI BELVÍZRENDSZERÉBEN KEHOP-1.3.0-15*, mely projektelelem tartalmazta a *Villogó-magas öntözőcsatorna* gyökérszűrés iszaptalanítását, fával, *cserjével erősen benőtt jobb parti depónia helyreállítását*, illetve a csatornán található és a prioritást jelentő vízkivételi helyek műtárgyainak felújításának” köszönhetően lehetővé tette az ideai vízígények zavartalan kielégítését.
- Az **Nk.V-1. fűrtfőcsatorna** 0+000–3+167 km. szelvénye között medergasztalanításra az ideai évben két alkalommal volt szükség; a csatorna műszaki állapota megfelelő, a jelentkező vízígényeket minden esetben ki tudták elégíteni.
- Az **Nk.V-2. fűrtfőcsatorna** jelenlegi műszaki állapota lehetővé teszi a vízígények kielégítését, a mederburkolatok állapota azonban a közeljövőben javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé.
- **Nk.VII-1. fűrtfőcsatorna:** Az Nk.VII-1. esésnövelő szivattyútelepen elhelyezésre került egy irodakonténer, kiépítésre került egy védelmi-biztonsági rendszer (elektromos kerítés, riasztó, GSM jelző rendszer, és november 15-ig beépítésre kerül 1 db DN500 PN6 ECU torló csappantyú. A fűrtfőcsatorna jelenlegi műszaki állapota lehetővé teszi a vízígények kielégítését, a mederburkolatok állapota azonban a közeljövőben javítási, felújítási beavatkozásokat tesznek szükségessé.
- Az elkövetkezendő időszakban kiemelkedően fontos feladat lesz az Nk.III-2. fűrtfőcsatorna mederkotrása és iszaptalanítása, a Tilalmasi projekt végrehajtása, amely fejlesztések az öntözővíz szolgáltatás üzemelési feltételeinek javítását és a belvízkár elhárítást egyszerre célozzák.

### ***Kiskörei Szakasz mérnökség***

- **Tiszafüredi vízellátó rendszer** hatásterületén jelentkeznek az egyik legnagyobb öntözésfejlesztési igények. Az igények figyelembe vételével az öntözőrendszerben jelenleg üzemképtelen öntözőcsatornák közül (Tiszafüredi I., Tiszafüredi III., Tiszafüredi VI., Tiszafüredi VI-1., Tiszafüredi VI-1-a), a Tiszafüredi III. és VI. mellékcatornán 2021. évben az infrastrukturális hiányok megszüntetésére irányuló fenntartási munkákat végeztek. A nem üzemelő csatornák fejlesztése mellett, még fontosabb az üzemképes csatornák és a szivattyútelep rekonstrukciós munkáinak folytatása.  
A jelenleg futó öntözésfejlesztési pályázatok arra ösztönzik a mezőgazdasággal foglalkozó termelőket, hogy öntözőtelepeket létesítsenek, üzemeltessenek. A főművi

fejlesztések nélkül azonban a termelői igények kiszolgálása nagy kihívások elé állítja az üzemeltetést végző Kiskörei Szakasz mérnökséget.

- Halastavi állategészségügyi helyzet:  
A 2021. évi vízszolgáltatási igény a márciusi halastavi feltöltésekkel indult, ami idén komolyabb vízigényként jelentkezett, a tavalyi évben KHV fertőzött halastavak év végi leürítését követő tavaszi feltöltése miatt.
- A Tiszafüredi öntöző-főcsatorna medrében nagy mennyiségű vízinövény (hínárok, fonalas alga) jelent meg, amely nehezítette a megfelelő minőségű öntözővíz szolgáltatást. A növényzetet MTZ erőgépre szerelt 1 db Hidrot munkaszerelékkel, bérgéppel, Truxorral kezelték.
- A Tiszaörvényi szivattyútelepen az idei évben meghibásodások nem jelentkeztek, a vízszolgáltatásban a folyamatos üzem biztosított volt, ez nagyban köszönhető, hogy a szivattyúk az elmúlt években felújításon estek át.
- 2021. év június-július hónapban nagyobb tartóssággal kellett magas üzemvízszinteket tartani, így a főcsatorna mentén, ismét több helyen szivárgási problémák alakultak ki, amik a mellette területeken okoztak felszíni elöntés formájában gondokat (Tiszafüredi-főcsatorna, Tiszafüredi II. mellékcsatorna, Tiszafüredi III-IV. mellékcsatorna). Ezek kiterjedése nem közelítette meg az elmúlt 2018.-2019.-2020. évben tapasztaltakat, köszönhetően az elvégzett burkolatjavításoknak és a műtárgyak felújításának.
- Folytatódott a korábbi években bevezetett mederpaplan fektetése, a szivárgási problémák kezelésére. A Tiszafüredi öntöző-főcsatorna 5+700 – 5+840 cskm szelvényei között a munkaterület előkészítését követően, a kivitelezés (szigetelőanyag leterítése) is befejeződött ez évben. 2021. évben kerül megvalósításra a Tiszafüredi öntöző-főcsatorna 17+400 – 17+540 cskm betonpaplan mederszigetelése.
- KEHOP-1.3.0/2015 pályázati felhívás keretében benyújtott, „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója” elnevezésű (BELVÍZ I.), KEHOP-1.3.0-15-2016-00010 azonosító számú projektben a **„Villogó belvízcsatorna mederfejlesztés és rekonstrukció”** és **„Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója”** projektelemek kerültek megvalósításra a KÖTIVIZIG illetékességi területén, a vízjogi létesítési engedélynek megfelelően. Az idei évben befejeződött a Tiszafüredi-főcsatorna 28+228-30+155 cskm szelvények közötti szakaszának burkolat helyreállítása, megépült a Tiszafüredi öntöző-főcsatorna 21+035 cskm szelvényébe a vízleadó műtárgy, amelyen keresztül a Nagyfoki I-18. belvízcsatorna öntözővízzel ellátható. Az „Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója” projektlem műszaki átadás-átvétele 2021.09.10.-én megtörtént, a vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás folyamatban van. Az új kettősműködésű belvízcsatornákon további öntözőtelepek kerülnek kialakításra.
- A Kiskörei Szakasz mérnökség működési területére vonatkozóan elmondható, hogy Tiszafüredi fűrtön kívül, további jelentős öntözési igények jelentkeztek a Cserőközi-Holt-Tiszán keresztül ellátására kerülő „Cserőközi fűrtön” belül. Ennek kiszolgálására a KEHOP-1.3.0/2015 pályázati felhívás keretében benyújtott, „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója” elnevezésű (BELVÍZ I.), KEHOP-1.3.0-15-2016-00010 azonosító

számú projektben az „*Örvényabádi belvízrendszer csatornáinak mederfejlesztése és műtárgyainak komplex rekonstrukciója*” projektelemekek kerültek megvalósításra a KÖTIVIZIG illetékességi területén. A projektelemekek tartalmaztak rekonstrukciós munkákat, ezen felül vízjogi engedélyköteles fejlesztéseket egyaránt. Ennek részeként történt a Cserőközi szivornyafejlesztés, ami a Tisza bp. 158+350 tkm szelvényben 2 db szivornya (DN300 KPE) építését jelentette, melyen belül vízórák is beépítésre kerülnek. A korábbi években elvégzett fenntartási munkák, a fenti projekt megvalósítása, a térség belvízcsatornáinak rekonstrukciói (azok kettős működésűvé történő fejlesztésével) lehetővé tették ennek az új dinamikus fejlődő öntözőfürtnek, a Cserőközi öntözőfürtnek a megvalósulását.

- A Jászsági-főcsatornára üzemvízszintje az elvégzett KEHOP beruházásnak köszönhetően 87,80 mBf. vízszolgáltatással kapcsolatos probléma nem merült fel.
- A Nagykunsági-főcsatorna, valamint az ahhoz kapcsolódó Mirhó-Gyolesi fürt és annak kettősműködésű csatornáinak üzemeltetésével és fenntartásával sem volt probléma. A Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó területén támasztott új igények kapcsán az érintett kérelmezőknek felhívtuk a figyelmét, hogy a tározó területén lévő földön öntözési beruházásra állami támogatás nem vehető igénybe és, hogy saját felelősségre végezhető a fejlesztés, mivel esetleges elárasztáskor keletkező károkért a KÖTIVIZIG felelősséget nem vállal, a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 21/E. §-a alapján.

#### **További kiemelt megoldandó feladatok:**

- A Nagykunsági-főcsatorna bp. 0+045-0+150 tkm közötti partvédelmének hosszútávra szóló megoldása.
- Tiszafüredi vízellátó rendszeren, mederfeliszapoltság megszüntetése, vízínövényzet kezelés.
- Tiszafüredi öfcs. 20+694 cskm III. zsilip kimosódások megszüntetése, burkolatjavítás.
- Tiszaörvényi szivattyútelep 1 db tolózár üzemképessé tétele.
- Elöntésből eredő kárigények mérséklése.
- Burkolatjavítások folytatása.
- Műtárgyak javításának folytatása.
- Létszámbővítés, eszközbeszerzés (gumikerekes forgó felsővázaskotrógép).

A Kiskörei Szakasz mérnökség egységterv szerinti fenntartási munkákat és az infrastrukturális hiányosságok megszüntetésére irányuló fenntartási munkákat is végzett, amelyekre a jövőben is szükség lenne. Az eddig elért eredmények a gazdálkodók számára is láthatóak, érzékelhetőek; pozitív visszajelzések érkeztek.

#### ***Mezőtúri Szakasz mérnökség***

- A csatornáink és a műtárgyaink karbantartottságát folyamatosan javítottuk. A zavartalan vízszolgáltatás érdekében a fenntartási munkáinkat az év elejétől folyamatosan végeztük. Az igény során jelentkező vízigényeket korlátozás nélkül ki tudtuk szolgálni.

- A Nagykunsági-főcsatorna kezelésükben lévő szakaszának összes nagy műtárgyának fejlesztését elvégeztük. A Harangzugi rendszer műtárgyainak rekonstrukciója szintén megvalósult. A Lőwei-csatorna 0+320-0+349 km szelvényei között található 1 T jelű műtárgy javítása szintén megtörtént, a későbbiekben az alvízi burkolat javítása is megtörténik.
- 2021-ben is jelentős problémát okozott a vízínövényzet burjánzása. A csatornákon a lágyszárú és a felúszó vízínövényzet szabályozása folyamatosan szükséges. A Nagykunsági-főcsatorna Mezőhék közötti híd alatti részén a főcsatorna vízmintavétele alapján, mely nagyon magas szerves anyag és ehhez társuló magas nitrogén tartalmat mutatott, emiatt a Regionális Laboratórium javasolta a főcsatorna adott szakaszának kotrását.
- A szivattyútelepek karbantartása megtörtént. 5 szivattyú javítására volt szükség. A kapcsolószekrények felújítását szintén elvégezték. A vagyonsvédelem keretében létesült új elektromos kerítések eddig jól teljesítettek.
- A vízínövényzet szabályozás mellett folyamatosan végeztük a töltések és előterek kaszálását/gaztalanítását is. A saját gépek használata mellett itt is szükség volt külső vállalkozó bevonására, hogy a megfelelő karbantartottsági állapotot elérjék, illetve fenn tudjuk tartani.
- A Nagykunsági-főcsatorna Keleti és Nyugati ágán illegális víziállásokat létesítettek és létesítenek folyamatosan. A Vízügyi Hatóság 36600/908-1/2020 számú határozat alapján a szakaszmérnökség 23 db vízi állást bontott el.
- A művek üzemeltetését 3 fő csatornaőrrel végeztük. Az ő munkájuk nemcsak az öntözésre irányul, hanem számos egyéb csatorna üzemeltetését és fenntartását is végzik. Nincs elegendő létszám az üzemi vízkivételi műtárgyak nyitásának ellenőrzéséhez.

### ***Szolnoki Szakaszmérnökség***

- Az öntözőrendszerek kihasználtságát, minden évben az adott év időjárása befolyásolja, de a magas költségek miatt az öntözést nem igénylő kultúrák termesztését előnyben részesítik a termelők. Az öntözést igénylő kultúrákat háttérbe helyezik még a nagyobb gazdaságok is, ez valószínűleg köszönhető a humán erőforrás hiányának is. Az idényjellegű, kiszámíthatatlan és nehezen tervezhető munkavégzés erősen befolyásolja az öntözési szándékot. Jól érzékelhető a Jászládány külterületén megvalósított, teljesen automata öntözőtelepek üzemeltetése során felhasznált vízmennyiségek nagyságán, hogy emberi erőforrás hiánya hogyan befolyásolja az öntözési szándékot.
- A vízhiány-kárelhárítás érdekét is szolgálta a Jászsági-főcsatorna feltöltése 87,30 mBf.-ről, 87,80 mBf. szintre. Az öntözőcsatornák feltöltése megtörtént abban az esetben is, amikor nem volt tényleges vízigeny. Kettős működésű csatornákon a maximálisan tartható vízszintek beállítása megtörtént, folyamatos vízpótlás biztosításával.
- A Jászsági öntözőrendszeren, 1437,77 ha szántó területre, 764,76 ha halastóra, illetve 191 ha rizsre van kiadott érvényes vízjogi üzemeltetési engedély. Államilag nem támogatható, egyéb (horgászto, bányató, nem mezőgazdasági célra felhasznált víz) területre kiadott



engedély 10,07 ha. Rendkívüli öntözés elrendelését követően 3,4 ha területre került kiadásra vagyonkezelői hozzájárulás, a termelőknek szolgáltatott vízmennyiség 1,5 e.m<sup>3</sup> volt. A kiadott engedélyek közül a rizs és halastavi, illetve egyéb nem mezőgazdasági célú felhasználás szinte 100 %-os kihasználtságú.

- A fenntartási feladatokat a tervezett ütemtervnek megfelelően sikerült végrehajtani. A területben jelentkező fenntartási munkákhoz, illetve a rendelkezésünkre álló gépkapacitáshoz igazodva történt a feladat ellátása.
- **A Tiszavárkonyi öntözőrendszer**nél a 2021. évben is üzemzavar merült fel a FLYGT LL3400 búvárszivattyúnál. A vízszolgáltatást az MBSZ végezte, úszóműves szivattyús provizórum felvonulásával. A szivattyú javítása megtörtént.
- **Tiszakécskei-öntözőcsatorna** rekonstrukciós munkái befejeződtek. Saját erőforrás igénybevételével a csatorna kaszási munkáit, műtárgyak fenntartását 2021. évben már két alkalommal elvégezték. A csatorna vegyszerezési munkáit külső vállalkozó által biztosított géppel és saját beszerzésű vegyszerrel szeptember első felében elvégezték. Az öntözőtelepek próbaüzemei lezajlottak.

#### A Jászsági öntözőrendszeren felmerülő problémák

- A Csátés 0+000-2+000 km szelvények közötti, illetve a 28. számú csatorna 9+220 szelvény szakaszainak vízi növényzettel történő benőttsege okozott problémát. 2021-ben három alkalommal vált szükségessé a vízi növényzet szabályozása
- A 28. számú 9+220 km szelvényben lévő, bejelzővel ellátott áteresznél folyamatos tisztítási igény jelentkezett a felgyülemlett uszadék miatt.

#### 6.1.7 Vízpótló- és elosztó művek fenntartása

A mezőgazdasági vízszolgáltatási létesítményeken és kettősműködésű csatornákon az egységterv szerinti költségek alapján elvégzett fenntartási munkák, valamint az infrastrukturális hiányok megszüntetésére betervezett munkák valósultak meg 2021 végéig. Minden betervezett munka munkaengedéllyel rendelkezett. Külső, vállalkozóval végzett munka esetén vállalkozási szerződés is rendelkezésre állt.

SzakaszméRNÖKSÉG	Ft
Karcag	32 387 900
Kisköre	30 239 000
Mezőtúr	4 264 000
Szolnok	13 000 000
<b>Összesen:</b>	<b>79 890 900</b>

17. táblázat Fenntartási költségek 2021

A hazai vízgazdálkodás öntözési célt szolgáló fejlesztési javaslatáról szóló 1426/2018. Kormányhatározat 5. pontjában meghatározott forrásból az infrastrukturális hiányok megszüntetésére a KÖTIVIZIG 2021-ben 678 174 655 Ft-ot kapott.

Szakaszmérnökség	Ft
Karcag	217 761 166
Kisköre	196 162 883
Mezőtúr	151 074 654
Szolnok	123 175 951
<b>Összesen:</b>	<b>688 174 654</b>

18. táblázat Fenntartási költségek 2021

### 6.1.8 Öntözési közösségek a KÖTIVIZIG területén

Az Országgyűlés a természeti erőforrások megóvása, a mezőgazdaság alkalmazkodóképességének erősítése, az öntözéses gazdálkodás elterjesztése, valamint az öntözési közösségek kialakítása érdekében törvényt alkotott: 2019. évi CXIII. tv. - az öntözéses gazdálkodásról.

Az **öntözési közösségek** alapításához és elismeréséhez kérelmet kell benyújtani az öntözési igazgatási szervként is működő Nemzeti Földügyi Központhoz. Az elismert öntözési közösségek jogosulttá válnak speciális támogatási formák igénybevételére, környezeti körzeti terv készítésére, a vízjogi engedélyezési eljárásban nyújtandó képviselőre, valamint öntözési körzeten belül található harmadlagos művek üzemeltetésére.

**Az elismert 98 öntözési közösségből a KÖTIVIZIG érdekeltségi területén 17 található.**

### 6.1.9 A mezőgazdasági vízszolgáltatás hatékonyság-növelési lehetőségeiről

A „Mezőgazdasági vízszolgáltatás hatékonyságnövelési lehetőségei” címmel kiadott feladat aktualitását az adja, hogy az öntözésfejlesztés kiemelt állami feladatként történő kezelésével egyidejűleg megnövekedtek a mezőgazdasági vízszolgáltatóval szemben támasztott elvárások is.

#### *Elvárások a mezőgazdasági vízszolgáltató felé*

- Rendszerhatékonyság növelése;
- Folyamatosan jó műszaki állapot fenntartása az öntözőrendszerekben;
- Rendszerveszteségek csökkentése;
- Azonnali reagálás a szolgáltatásban, korszerű üzemirányítás;
- Alacsony szolgáltatási díj;
- Amortizáció szinten tartása (fedezet?);
- Folyamatos kapcsolattartás;
- Azonnali hibaelhárítás, felvonulás.

#### *Alapvetések*

- A mezőgazdasági vízszolgáltatás hatékonysága tekintetében a 3/2021 sz. Igazgatói Utasítás szerint kell eljárni, amely a következő meghatározást tartalmazza: „A tevékenység akkor

*hatékony, ha az igazgatóság a lehető legkevesebb tárgyi és munkaerő felhasználásával a lehető legtöbb és legjobb minőségű feladatellátást végez.”*

- A mezőgazdasági vízszolgáltatás alapvetően a felszíni vízkészletek szétosztásával, az állami tulajdonban és az igazgatóság vagyionkezelésében lévő vízpótló és elosztó csatornahálózaton történő vízkormányzás útján valósul meg, így a hatékonyság-vizsgálatnak is elsősorban erre kell fókuszálnia.
- Az öntözőrendszerek ill. öntözőfürtök (vízszolgáltatási egységek) vízellátása történhet gravitációsan (Pl. fővízkivételi műtárgy, szivornya), továbbá szivattyúsán, ami jelentős hatással van az üzemeltetési költségekre ill. díjképzésre is.
- A gépészeti berendezések energiahatékonysági vizsgálatával külön szakterület foglalkozik. (pl. szivattyútelep hatékonyság növelése, gép csere, meleg tartalék, úszós provizórium kialakítása)
- Az öntözőrendszerek, öntözőfürtök adottságai sajátosságaik miatt egyedi vizsgálatot igényelnek. pl. a kettős működésű belvízcsatornákból álló Cserőközi öntözőfürt noha gravitációs vízellátású, a vízszolgáltatási idényben egy intenzív, jelentősebb csapadék esetén a csatornák (elő)ürítése - a települések védelme érdekében - kizárólag szivattyúsán történhet, ami költségnövelő tényező.
- A gravitációs rendszerek, csatornák átfolyásos tározóként, maximális vízszintek mellett történő üzemeltetése, saját tározott többlet vízkészlete a vízhiányos időszakok kezelését segíti, ugyanakkor – megfelelő kialakítás mellett - a talajvízszintek stabilizálásában, a párolgás révén a légköri aszály enyhítésében is jótékonyan hatnak. A klímaváltozás tükrében ezek nem tekinthetők veszteségnek. (Megj.: A káros átszivárgások itt sem engedhetők meg! Pl. fásor telepítés kedvező hatásai)
- A magas üzemeltetési költségek miatt, a szivattyús rendszerek üzemeltetésénél a szivárgási veszteségek csökkentése (Pl. burkolatok kiépítése, helyreállítása) növeli a hatékonyságot.
- Vízvisszatartási üzemrend talajvízháztartásra, mikroklímára, víz ökoszisztémákra gyakorolt jótékony hatása kimutatható, számszerűsíthető, de többlet kiadásokat is jelent a belvízcsatornák így történő üzemeltetése. További vizsgálatot igényel a többlet tározás felszínalatti talajvízkészletre gyakorolt hatásának kimutatása, felszínalatti hatásterület meghatározása. (Megj.: ökológiai szolgáltatás – állami szerepvállalás!?)
- Az üzemelő vízszolgáltatási egységben a kihasználtság – max. szabad kapacitás mértékéig történő - növelésével az üzemelési, fenntartási fajlagos költségek csökkenthetők lennének. Ösztönző szabályozások bevezetésére lenne szükség – előnyben kellene részesíteni a kiépített, üzemelő vízszolgáltatási egység hatásterületén belül tervezett gazdálkodói fejlesztések támogatását.
- A vízszolgáltatási egység hatásterületének (periféria) növelése, mivel a vízszétosztásba bevont csatornák, csatorna szakaszok, illetve a feladatok is növekednek, a költségek emelkedésével jár, így gazdaságossági elemzéssel kellene meghatározni mekkora öntözőterület bevonása mellett hatékony a főművi fejlesztés, üzemeltetés. Az öntözési közösségek megalakulása, a harmadlagos művek fejlesztése az öntözőtelepek koncentrációja irányában hat, ami kedvező vízügyi ágazat számára is. A víz állami főművön történő odajuttatás hatékonyságának megállapítására azonban már a gazdálkodói fejlesztés előkészítésének



fázisában szükség lenne, hogy a szolgáltatás ellentételezése, a költségek megosztása (gazdálkodó, állam) egyértelmű legyen. (Megj.: központilag kiadott útmutató is alkalmas lehet. A jelenlegi gyakorlat az öntözött területek növelésének igénye felülírta a vízügyi hatékonysági szempontokat.)

- A KÖTIVIZIG Öntözésfejlesztési Stratégiájában (2018) külön fejezetben foglalkoztunk az üzemelő rendszerek rekonstrukciójával, fejlesztésével, a hatásterület növelésével, a nem üzemelő rendszerek gravitációs átkapcsolásával, ismételt üzembe helyezésével. Lehetőségtervek, projektötletek készültek, mivel a konkrét gazdálkodó igények nem voltak ismertek.

Elkészült a tanulmányterv. Tanulmány címe: A mezőgazdasági vízszolgáltatás hatékonyságnövelési lehetőségeiről



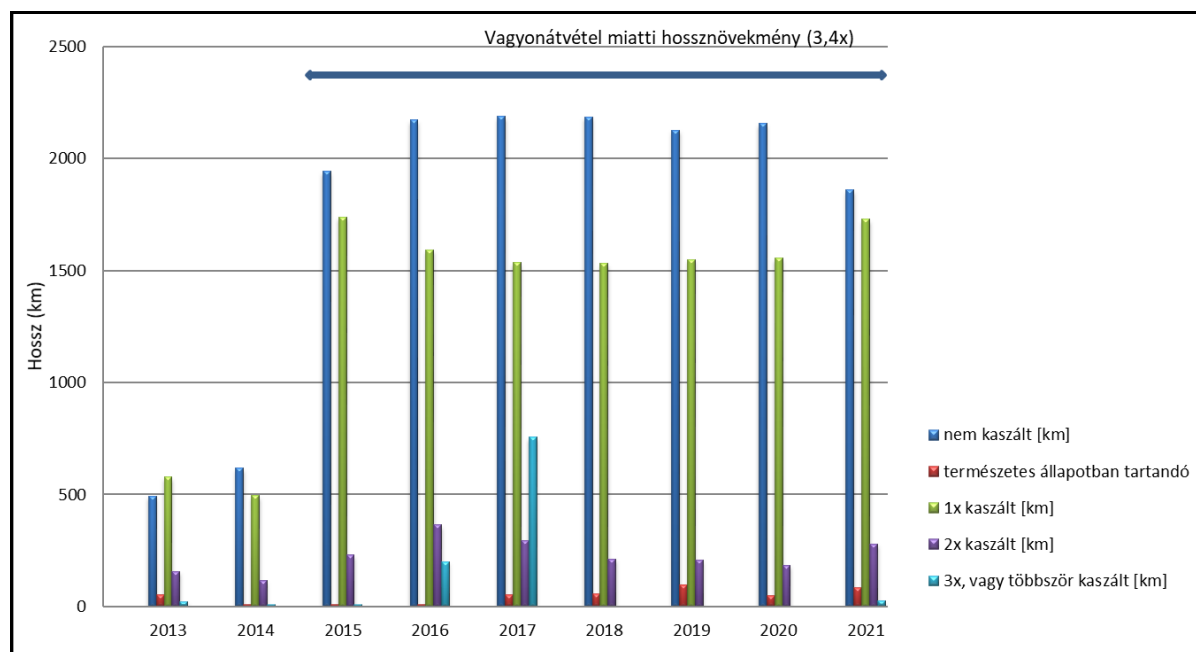
## 6.2 Belvízvédelmi művek fenntartása (Horváthné Gáspár Renáta)

Az igazgatóság vagyionkezelésében lévő csatornák hossza a társulatoktól, valamint az önkormányzatoktól üzemeltetésre átvett és az egyéb tulajdonú üzemeltetésre átvenni kívánt csatornákkal együtt 4234,06 km-re nőtt, amelyből 3674 km belvízcsatorna. Az idei évben ebből fenntartásra került 1751,6 km (kaszálás és iszapolással) (47%).

belvízvédelmi szakasz száma	nem kaszált [km]		1x kaszált [km]	2x kaszált [km]	3x vagy többször kaszált [km]	összesen [km]
	forrás hiány miatt/későbbi ütemezés	természetes állapotban tartandó				
10.01	116,02	32,81	86,67	86,67	0,00	235,50
10.02	162,19	23,36	240,95	118,25	26,60	426,50
10.03	155,84	0,00	55,35	16,58	0,00	211,19
10.04	242,91	0,00	85,08	8,83	0,00	327,99
10.05	202,47	27,21	235,90	0,00	0,00	465,58
10.06	225,77	0,00	68,64	47,56	0,00	294,41
10.07	189,58	0,00	288,22	0,00	0,00	477,80
10.08	69,92	0,00	253,51	0,00	0,00	323,43
10.09	191,25	0,00	104,40	2,30	0,00	295,65
10.10	304,75	0,00	310,99	0,00	0,00	615,74
<b>összesen:</b>	<b>1860,70</b>	<b>83,38</b>	<b>1729,71</b>	<b>280,19</b>	<b>26,60</b>	<b>3674</b>

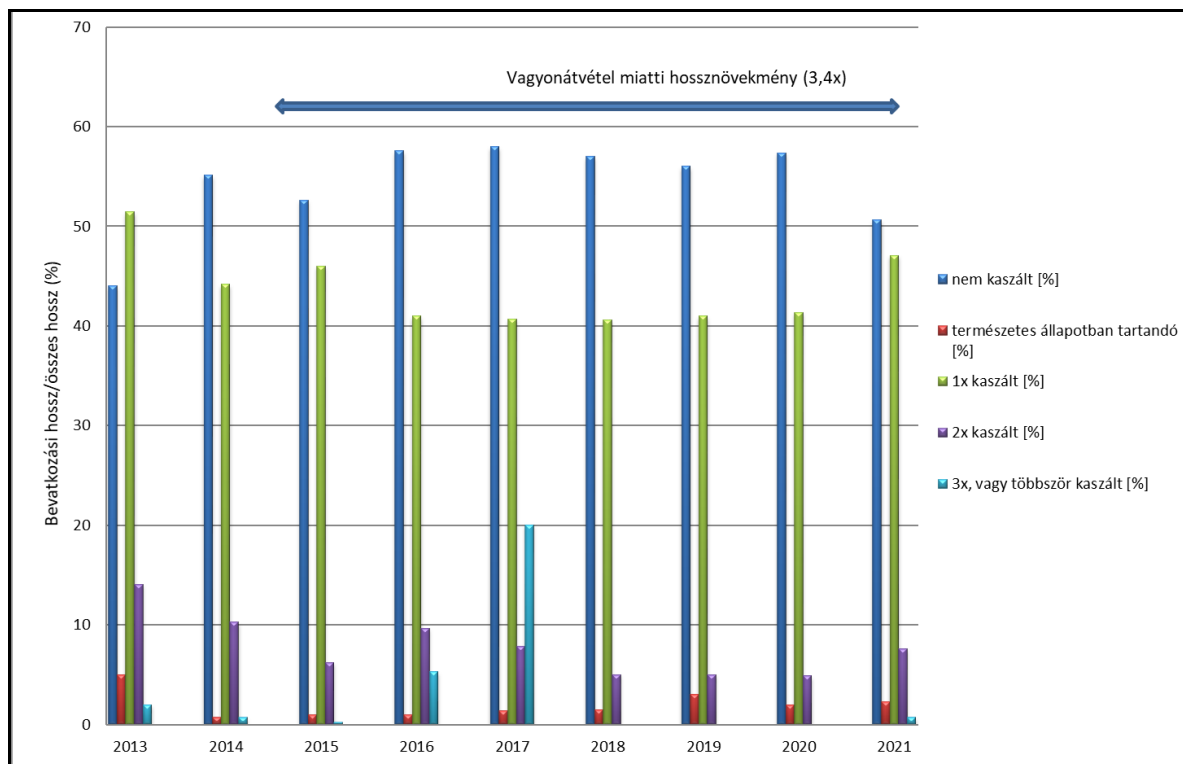
19. táblázat Belvízvédelmi művek fenntartása belvízvédelmi szakaszonként

2013.-2021. közötti időszak fenntartásai az alábbi szerint alakultak:



48. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása a 2013-2021 közötti időszakban

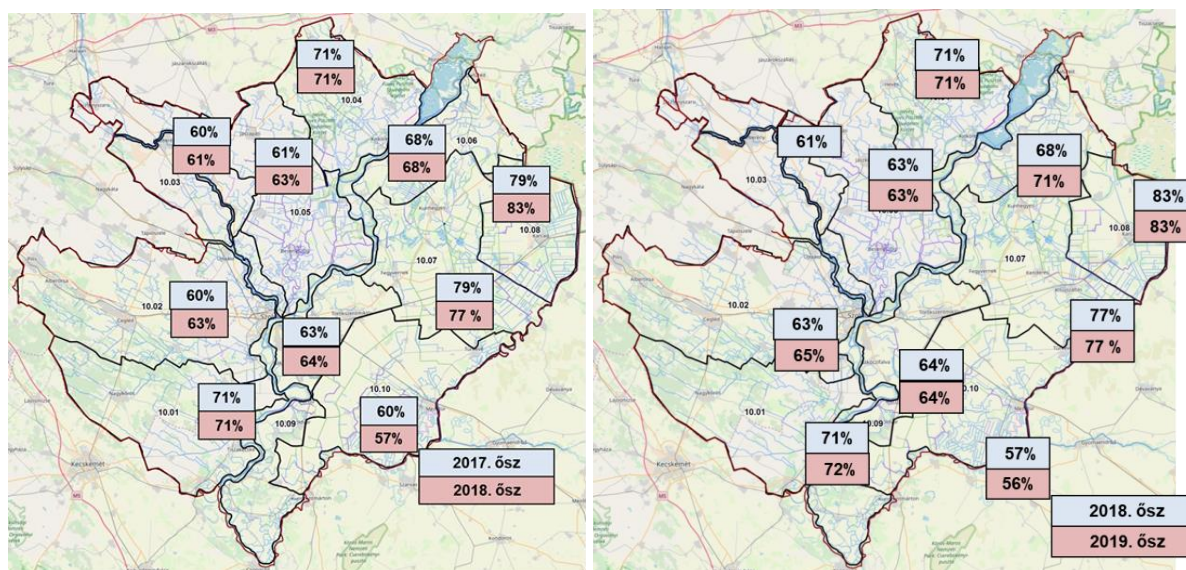
A 2014. évben igazgatóságunk vagyionkezelésébe és üzemeltetésébe került csatornák miatt 1122 km csatorna hossz jelentősen (3,5x) növekedett, melynek fenntartása komoly kihívás elé állította az üzemeltető szakaszmérnökségeket.

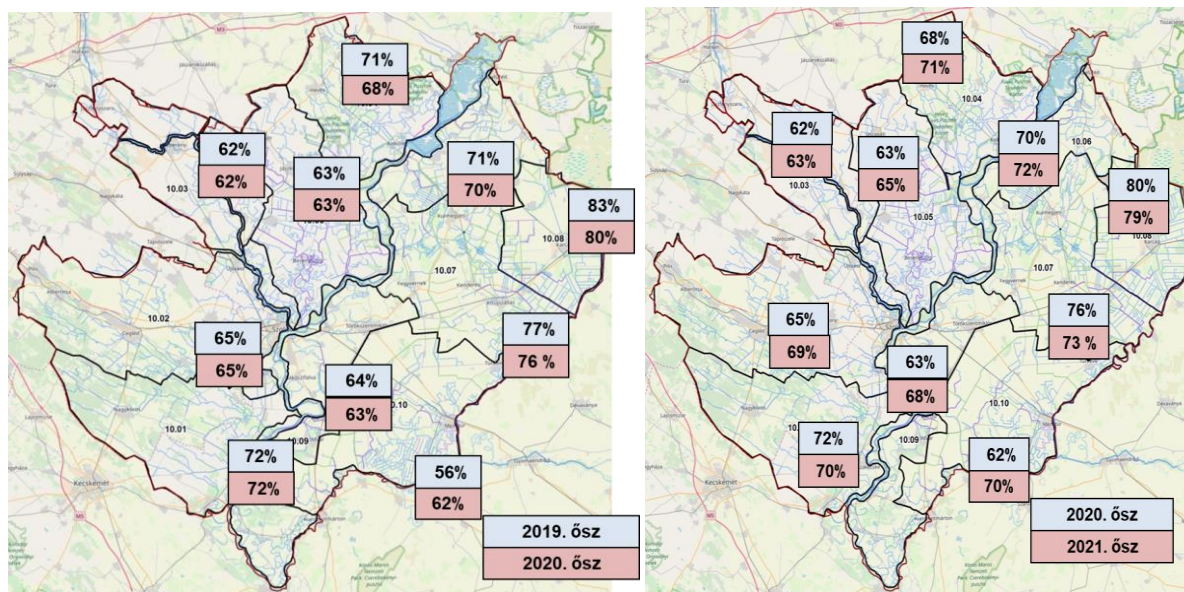


**49. ábra** Belvízvédelmi művek kaszálása a 2013-2021 közötti időszakban, a beavatkozási hossz és az összes hossz feltüntetésével

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

A KÖTIVIZIG belvízcsatornáinak csatorna hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója védelmi szakaszonként az alábbiak szerint alakult:



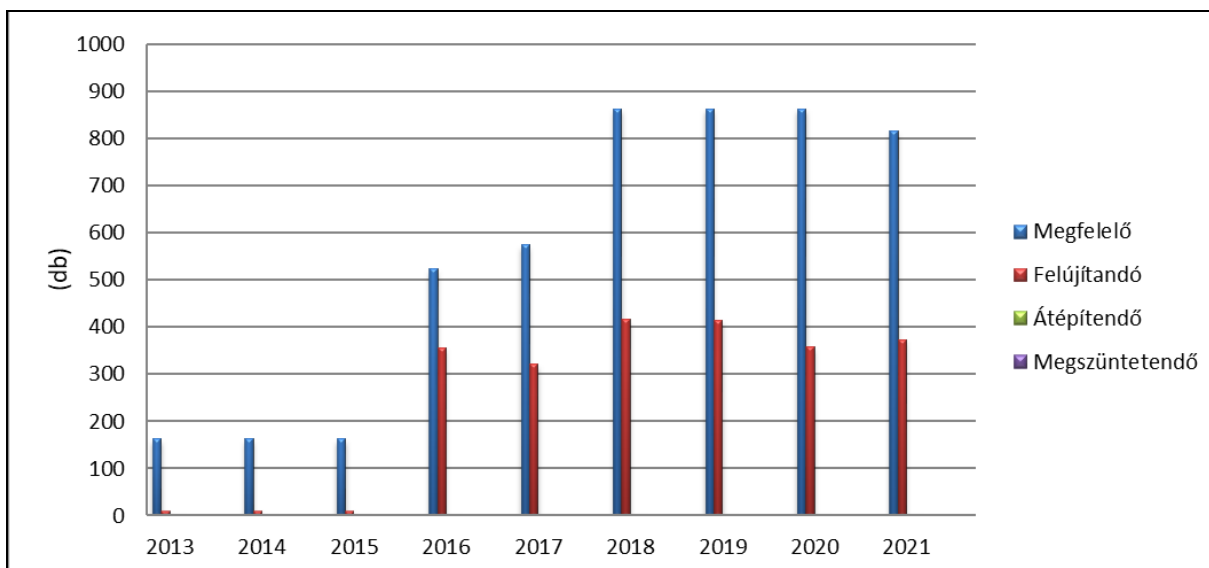


**50. ábra KÖTIVIZIG szakaszainak csatorna hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója 2017-2021 között**

A fajlagos vízszállító képesség tavalyhoz képest a főcsatornák tekintetében nem változott, az átvett művek esetében változatlan vagy kisebb javulás tapasztalható hatékony fenntartási keretek felhasználása, a saját munkagépek jó kihasználtsága mellett, a rendelkezésre álló infrastrukturális kereteknek volt köszönhető.

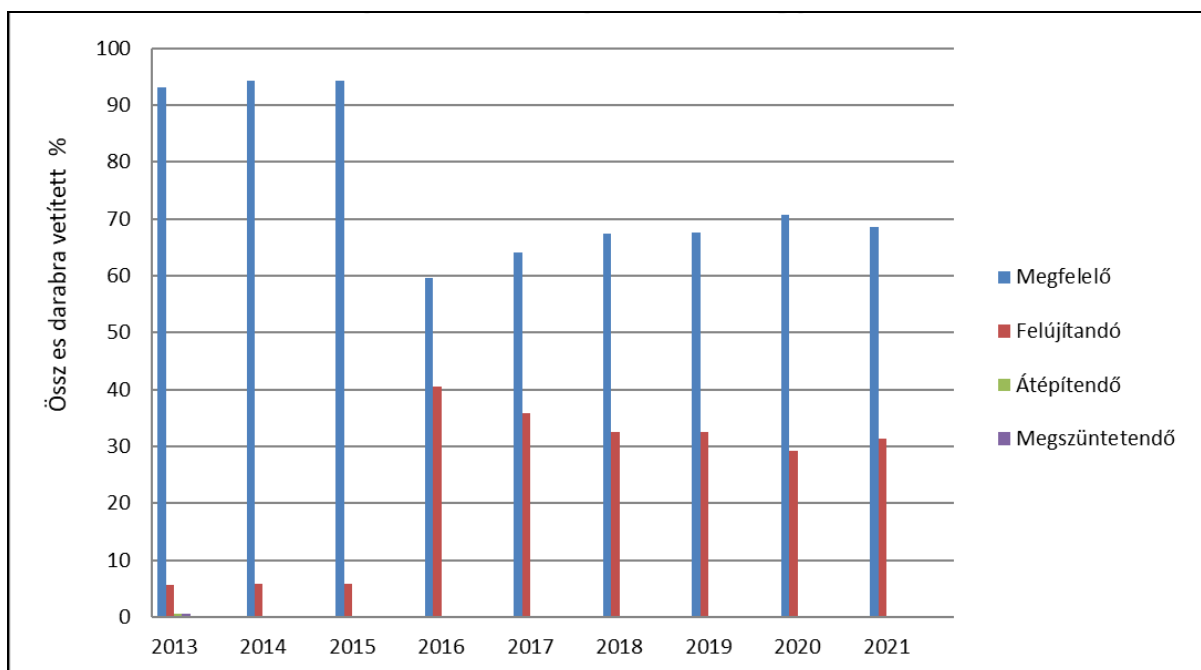
Belvízvédelmi szakasz	Vízszállítóképeség súlyozott %-a								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
10.01	82	82	69	69	71	71	71	72	70
10.02	64	67	52	58	60	63	63	65	69
10.03	62	62	53	60	60	61	61	62	63
10.04	84	84	65	70	71	71	71	68	71
10.05	77	78	55	61	61	63	63	63	65
10.06	62	68	54	67	68	68	68	70	72
10.07	54	63	61	79	79	77	77	76	73
10.08	72	70	69	78	79	83	83	80	79
10.09	58	67	53	58	63	64	64	63	68
10.10	69	69	51	52	60	57	57	62	70

**20. táblázat Súlyozott vízszállítóképeség védelmi szakaszonként**



**51. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése**

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



**52. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése összes darabra vetítve**

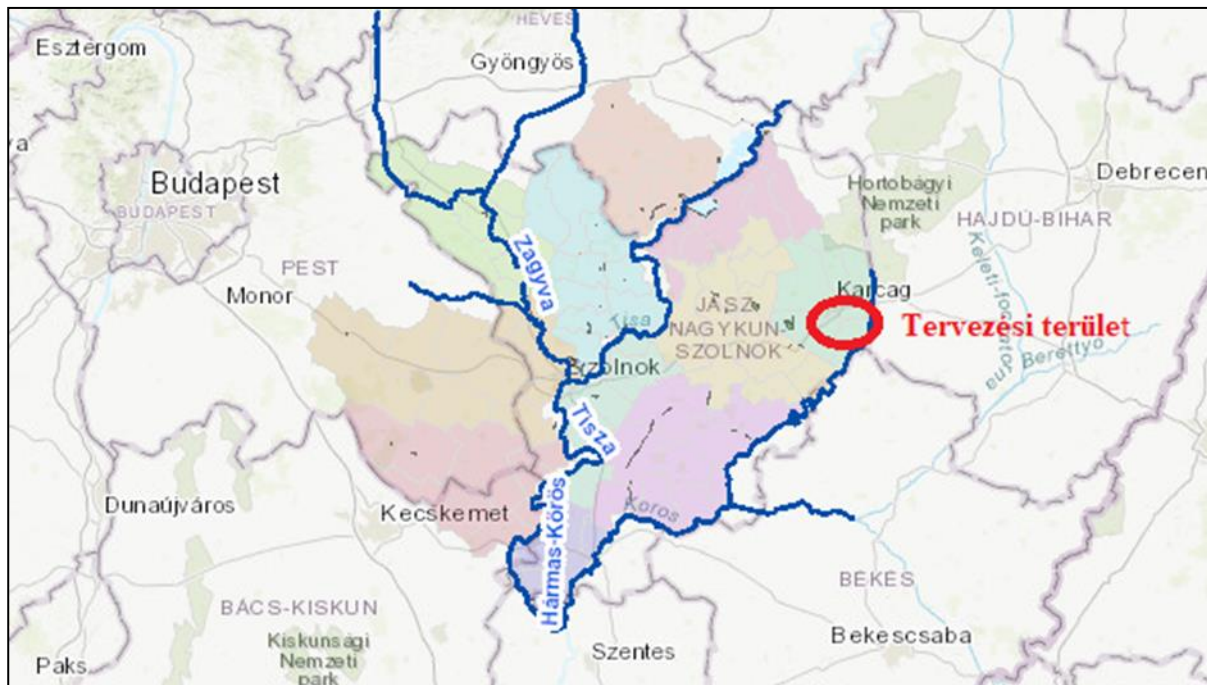
A kizárólagos művek vízkormányzó műtárgyainak állapota alapvetően nem változott, állapotuk megfelelő, kezelhetőek, funkciójukat ellátják.

A vízkormányzó műtárgyak számának csökkenése, a VIZIG által üzemeltetett csatornák számának csökkenéséből adódik.

A társulatoktól átkerült csatornák műtárgyainak tiltó szerkezetei és burkolatai jellemzően vízkormányzásra alkalmatlanok, nagyon rossz állapotban vannak.



### 6.3 A Gástyási öntözőrendszer Nagykunsági-főcsatornára történő átkapcsolásának tanulmányterve (Bene Mariann)



53. ábra Tervezési terület térkép

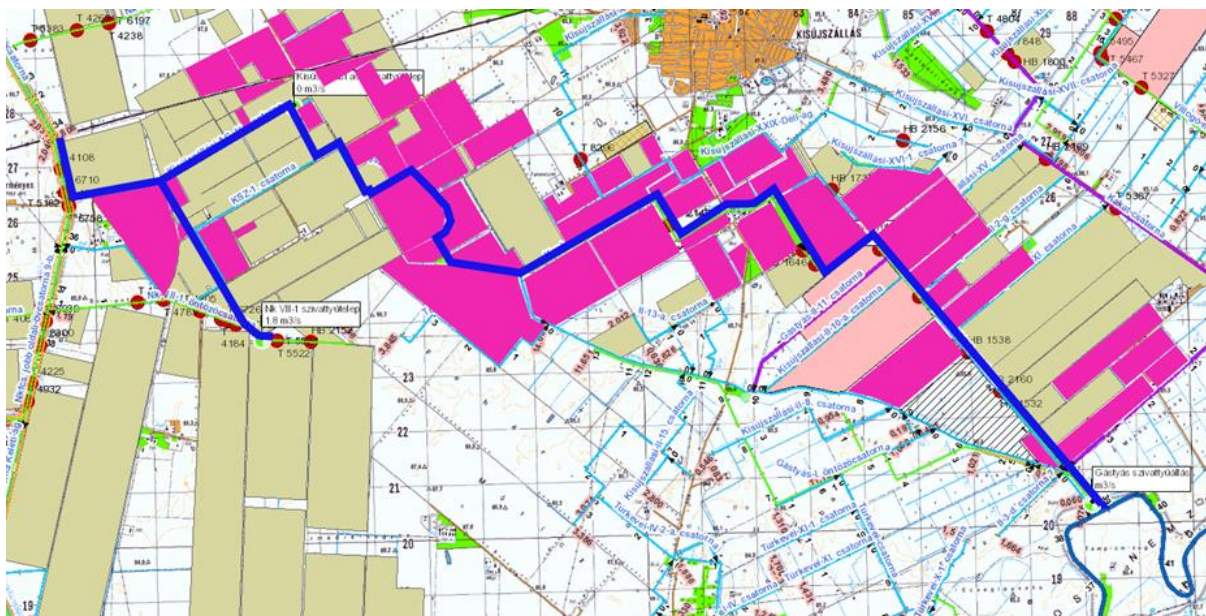
A terv a Gástyási öntözőrendszer Nagykunsági-főcsatornára történő átkapcsolásának tanulmánytervéhez szükséges részletezést tartalmazza. A Gástyás öntözőrendszer közel 27 km hosszú. Az érintett terület a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Karcagi Szakaszmérnökségének területén helyezkedik el. Az átkapcsolás célja, hogy a jelenlegi öntözőrendszer fejlesztésével a meglévő öntözőtelepek zavartalanul működjenek, a Nagykunsági rendszerből gravitációsan elláthatók legyenek, illetve a megnövekedett vízigények is kiszolgálhatóakká váljanak a megvalósulás után.

Hazánkban jelenleg még mindig nagyon kevés azon területek száma, melyek öntözés alatt állnak, pedig öntözésre alkalmasak lennének. Ezen vízi útvonal létrehozásával támogatnánk az öntözni vágyó gazdákat.

Az öntözőrendszer öntözővíz ellátásáról jelenleg a Hortobágy-Berettyó töltésének 33+352 tkm szelvényében lévő fővízkivételi műtárgy gondoskodik, mely egy szivattyús vízkivételi mű. Nettó hatásterülete 9 014 ha. Rendeltetése az öntözőrendszer mezőgazdasági területének vízellátása. Három szivattyúval üzemel jelenleg a fővízkivételi mű, de ezek együttes működése is csak nehezen tudja a csatornán felmerülő vízigényeket biztosítani.

Műszaki megoldásként több alternatívát is ismertetek: a gravitációs fűrt kialakítás, jelenlegi üzemeltetés-szivattyú cserével; egy reverzibilis szivattyútelep beépítése, mely egy két irányban történő üzemeltetést tenne lehetővé; illetve a gravitációs fűrt és a reverzibilis szivattyútelep együttes üzeme. **Az utóbbi esetben lehetne a legideálisabb a vízszolgáltatás.**

A gravitációs vízszolgáltatással a teljes területet le lehet fedni, a meder-, illetve a műtárgyhidraulika ezt az állapotot tekinti mértékadónak, a paraméterek ehhez az állapothoz lettek meghatározva. Ebben az állapotban a szivattyútelepek – mind a reverzibilis (amennyiben megvalósul), mind pedig a jelenleg is üzemelő Gástyás-öntöző szivattyútelep – üzeme kiváltásra kerül. Abban az esetben, ha a Gástyási-öntözőcsatornán az idény elején jelentkezik vízigény (a tervezett csatorna nyomvonalán 0+000 – 19+242 pedig nem), akkor a 19+244 szelvényben kialakítandó vízszintszabályozó műtárgy zárásával az utolsó böge feltölthető, ezzel elkerülve a csatorna teljes feltöltését és a meglehetősen hosszú viziúton történő vízszolgáltatást.



**54. ábra A Gástyási öntözőrendszer átkapcsolása a Nagykunsági-főcsatornára vízi útvonál**

A tervezett csatorna nyomvonala: Nagykunsági főcsatorna → új csatorna szakasz → Kisújszállási AC tápcsatorna → új csatorna szakasz → Kisújszállási II-23 csatorna → Kontai öntözőcsatorna → Gástyás II. öntözőcsatorna → Gástyás I. öntözőcsatorna.

A műszaki dokumentáció elkészítéséhez szükséges geodéziai adatokat egyrészt a meglévő csatornák üzemeltetési szabályzatának felhasználásával, másrészt a VIZIG-nél rendelkezésre álló ún. BEKKA adatokból nyertem. Az újonnan tervezett csatorna szakaszok, illetve a BEKKA felmérésből is hiányzó csatornák felmérése szükséges volt, a mérési körülményekről pedig lentebb található képek is.



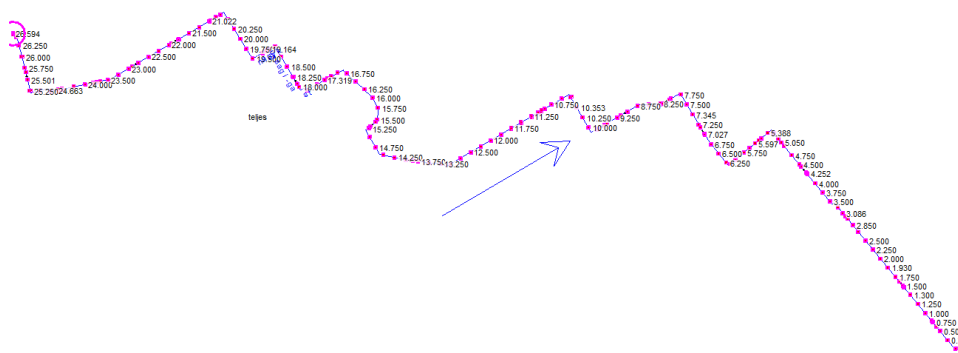


**21. kép Meglévő AC tápcsatorna és Kontai öntözőcsatorna felmérése**

Az adatok feldolgozása után hidrológiai és hidraulikai méretezések, számítások történtek. A meglévő és tervezett vízigények együttesen  $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$ -ra adódnak. Ennek megfelelően lett elkészítve a hidraulikai méretezés is. A vízszintszabályozó műtárgyak fontos szerepet játszanak a bögék kialakításában. Az öntözőrendszeren 3 böge alakítható ki, melyek segítségével ütemezhető a feltöltés és a vízszétosztás.

Elkészítettem a Nagykunsági-Gástyás öntözőrendszer 1D hidrodinamikai modelljét. A HEC-RAS szoftvert használtam a tervezett beavatkozás körülményeinek vizsgálatára.

A modell tartalmazza a Nagykunsági-Gástyás rendszert a 0+000 - 26+594 szelvényei közötti teljes szakaszon.

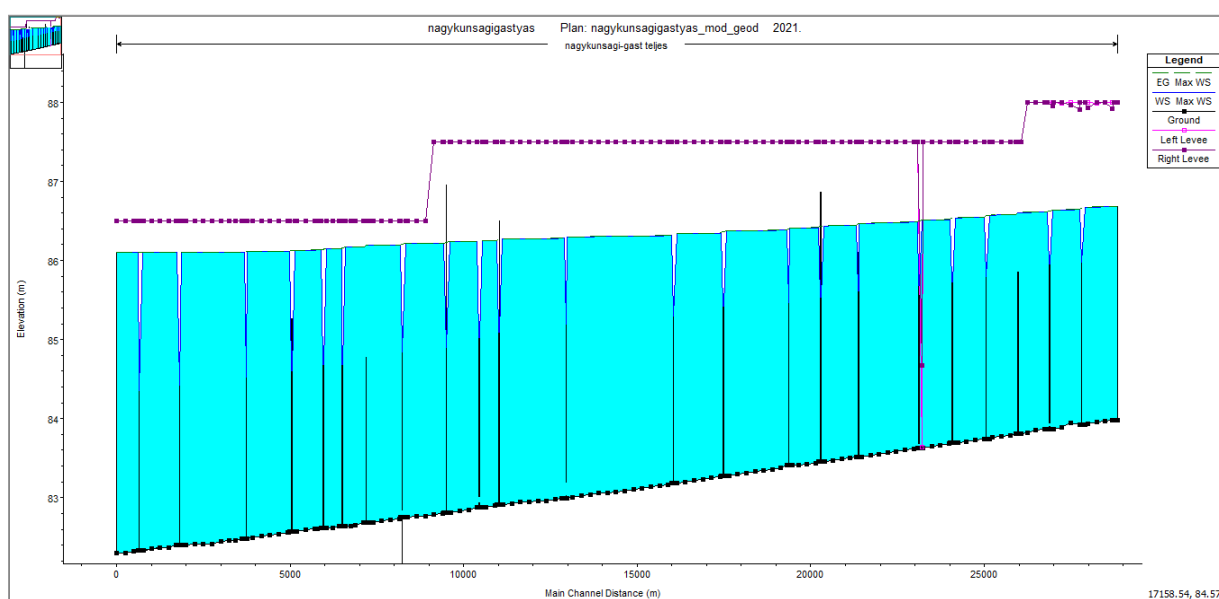


**55. ábra Geometriai felépítés**

A geometriai adatok bevitele után elhelyeztem a programban a szükséges műtárgyakat (21 db átereszt és 2 db zsilipes átereszt), illetve a Manning tényezőt is rögzítettem a szimuláció létrehozásához. Ezzel egy olyan helyzetet szimuláltam, amikor is egy átlagosan karbantartott csatorna medret és rézsút vettem figyelembe. A peremfeltételek száma a modellben 19 darab, amely a vízhozam, vízszint, vízkormányzó műtárgy és a pontszerű vízkivételi idősorokból adódik. A peremfeltételek megadása után megtörtént a modell futtatása, mely egy 2 hetes időintervallumban készült, nem permanens módban.

A futtatást követően megállapítható, hogy a vízszint a legtöbb keresztmetszvényben a megfelelő tartományban maradt. A csatorna vége felé közeledve láthatóan magasabb szinten vonul le a víz, de még így is biztonságos. A kialakult maximális vízsebesség 0,25 m/s. A műtárgyaknál megfigyelhető, hogy a zsilipes átereszek sem okoznak jelentős visszaduzzasztást. Ezen állapotok megtartása érdekében szükséges a csatorna megfelelő karbantartása, folyamatos meder- és rézsű gaztalanítás, illetve a műtárgyak tisztítása, karbantartása, valamint a feliszapoltság megszüntetése.

A modell igazolja, hogy a számítások megfelelőek voltak, melyből az következik, hogy a jelenlegi és felmerült vízigények kiszolgálásához szükséges vízmennyiség elvezetéséhez a tervezett öntözőrendszer paraméterei megfelelőnek bizonyulnak. Az alábbi ábra a műtárgyak beépítése utáni hossz-szelvényt szemlélteti.



**56. ábra Hossz-szelvény nézet**

Összességében szerettem volna egy későbbiekben használható alapot kidolgozni a témában, melyben az olvasó megfelelő képet kaphat a fejlesztéssel kapcsolatos adatokról, és a jobb szemléltetés érdekében ábrák és képek is megtalálhatók a tervben. Az 1D modell létrehozása is tanulságos lehet, miszerint a felmerülő vízigényekhez szükség van a tervezett műszaki állapotok kiépítésére. Ezek az igények pedig inkább növekedésnek fognak indulni az éghajlatváltozás hatására mintsem, hogy visszaszorulnának.



## 7 A Felszín alatti vízkészlet-gazdálkodás bemutatása

### 7.1 A talajvízszint alakulása a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén 2021-ben (Mészárosné Bunász Nikoletta)

Igazgatóságunk Vízföldtani és víziközmű 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 250 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.

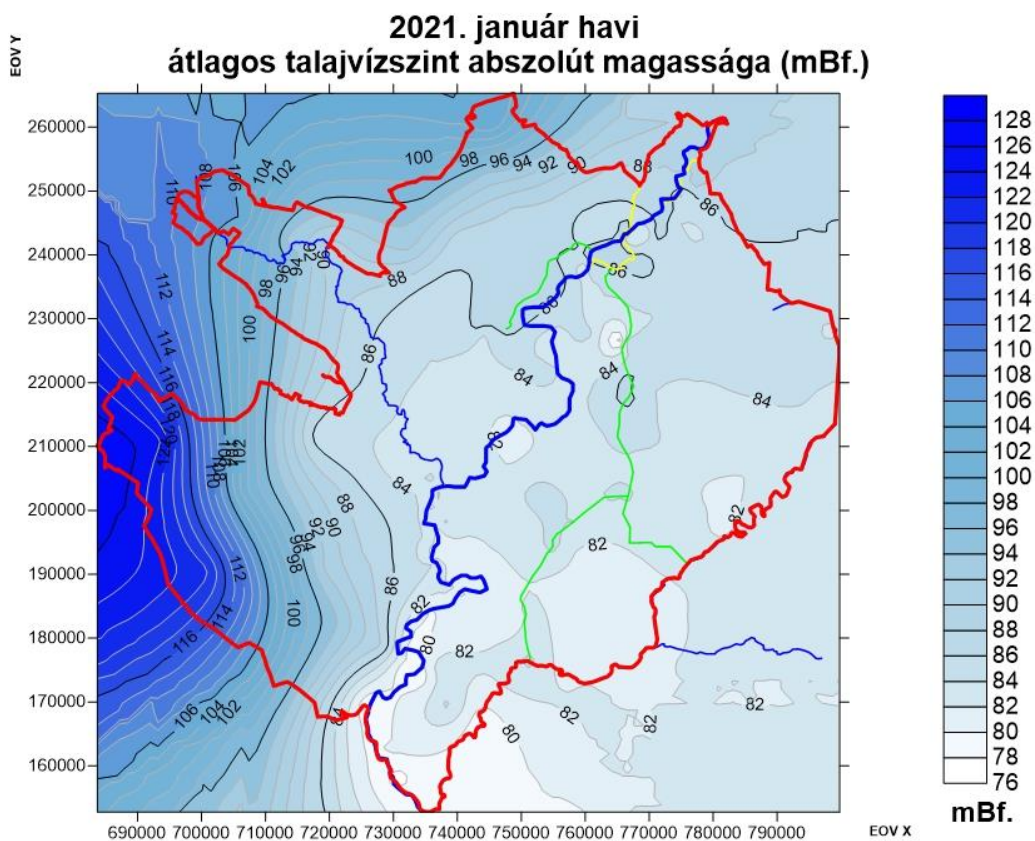
A talajvíz a felszín alatti legfelső víztartó rétegben található víz, amelyre nagymértékben hatnak a meteorológiai tényezők. Elsődleges forrása a csapadék. A talajvíz szintjét jelentős mértékben befolyásolhatja a párolgás, az evapotranspiráció és a hőmérséklet ingadozása is. Az Alföld nagy részén a talajvíz 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 öntöző csatorna 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 öntözőcsatorna üzemelési rendjétől. A térképek készítésekor figyelembe vettük a Tisza, Zagyva, Hármaskörös, Hortobágy-Berettyó folyókat, a Nagykunsági-főcsatorna mindkét ágát, a Jászsági-főcsatornát valamint a Tisza-tavat.

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

Általánosságban elmondható, hogy a talajvízszintet tekintve a talajvízállás kisebb késleltetéssel ugyan, de követi a hidrometeorológiai helyzeteket, csapadék eseményeket vagy csapadékszegény időjárás esetén a vízhiány is jól nyomon követhető. 2021. évben csapadékosabb hónapok voltak január, február, május, szeptember, december (57-58-59-60-61. sz. ábra), melyek közül a legcsapadékosabb május hónap volt (átlag 69,4 mm) (59. sz. ábra), a legszárazabb hónap március (átlag 4 mm) (62. sz. ábra) volt.

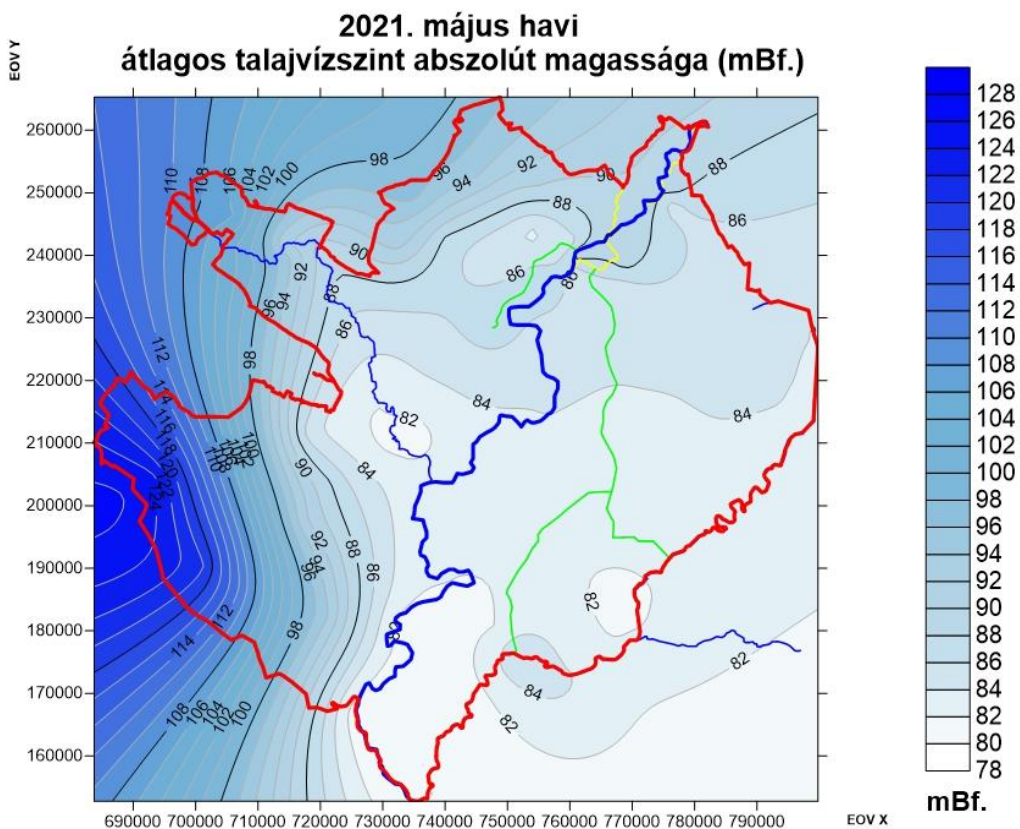


**57. ábra 2021. január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)**

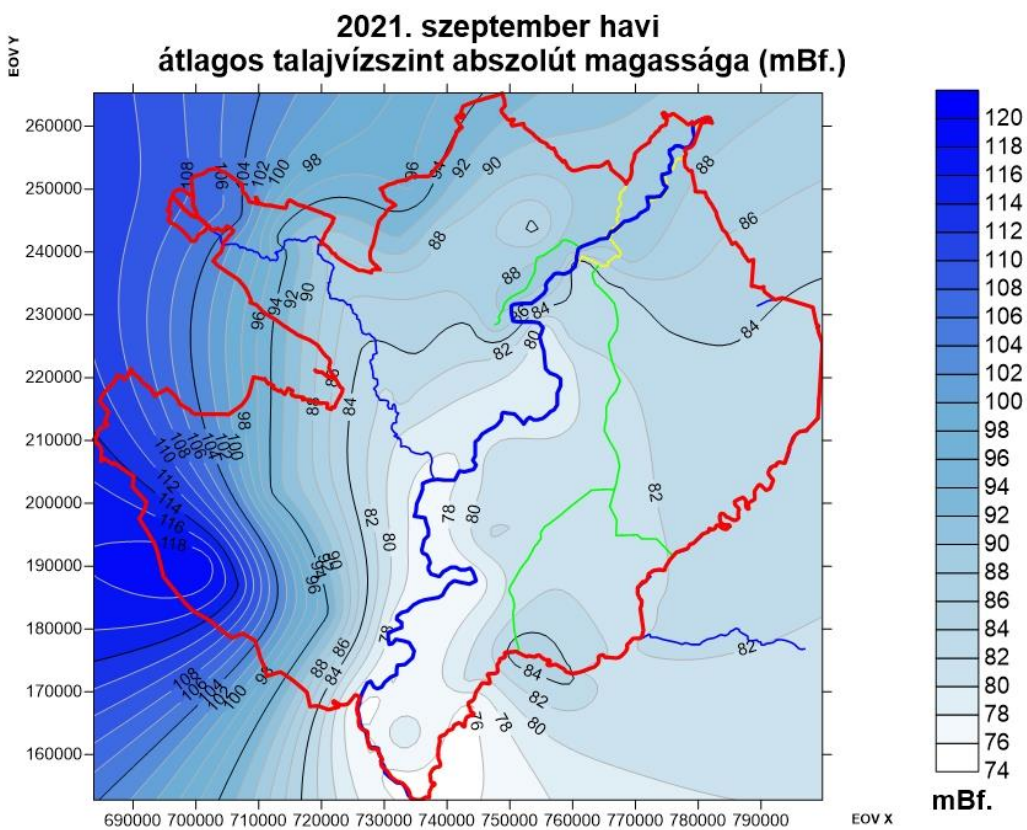


**58. ábra 2021. februári havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)**

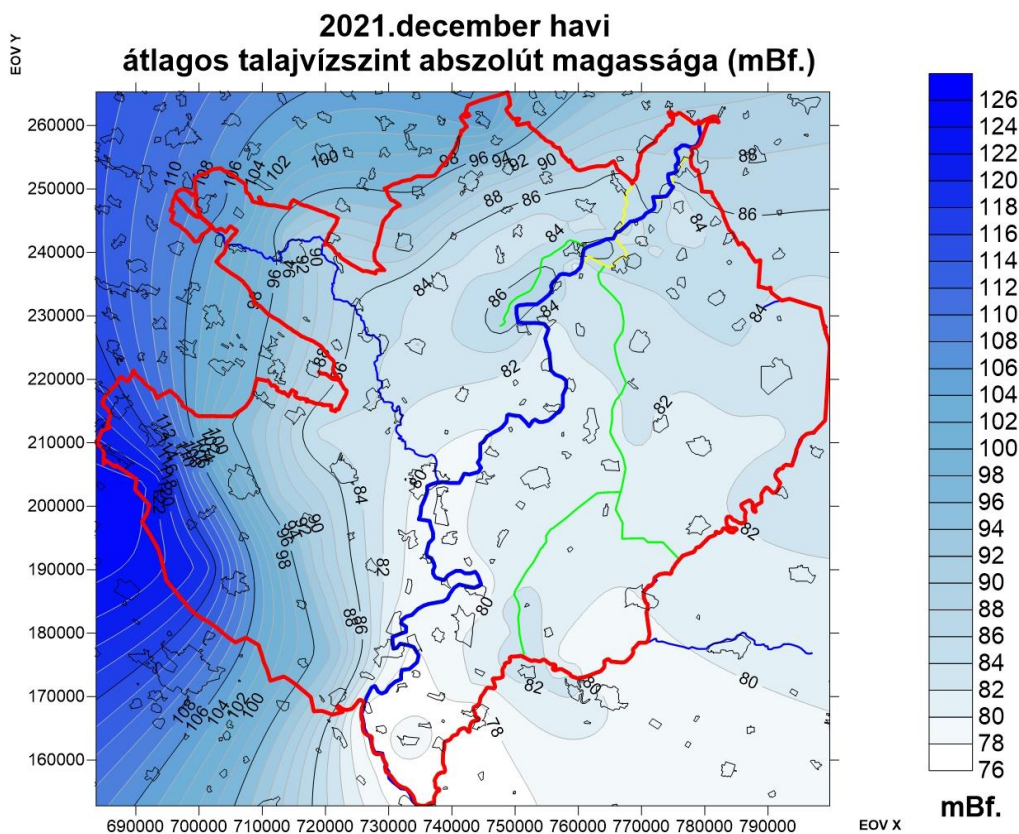




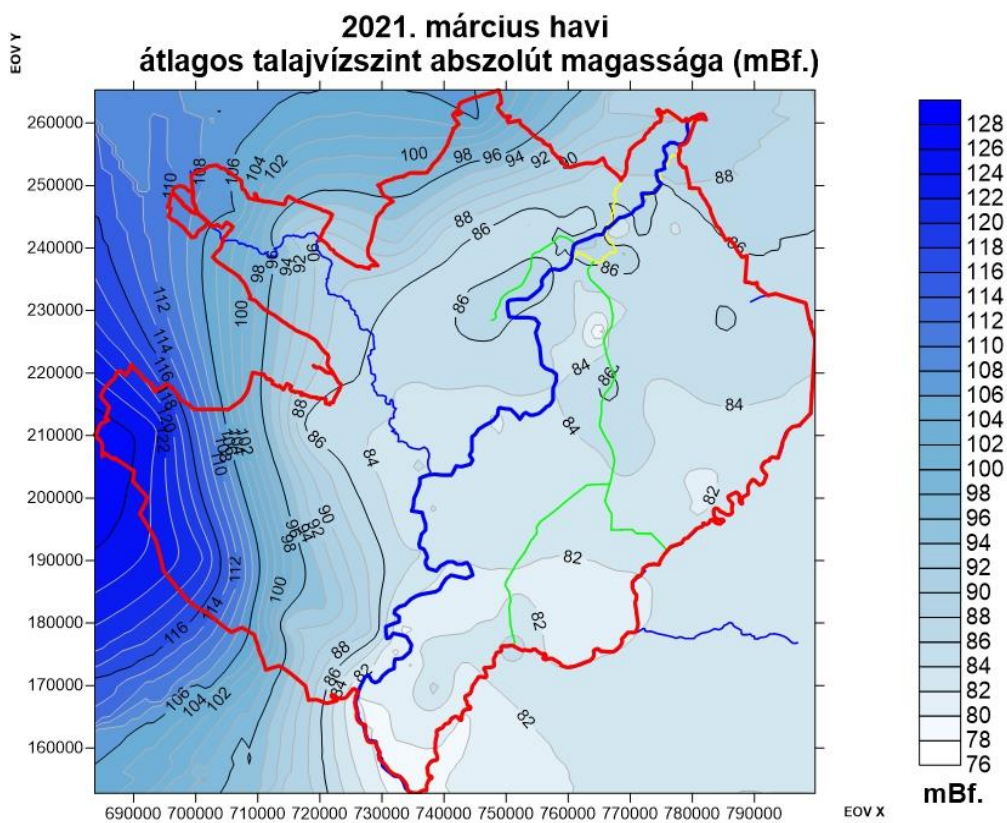
59. ábra 2021. május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)



60. ábra 2021. szeptember havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)



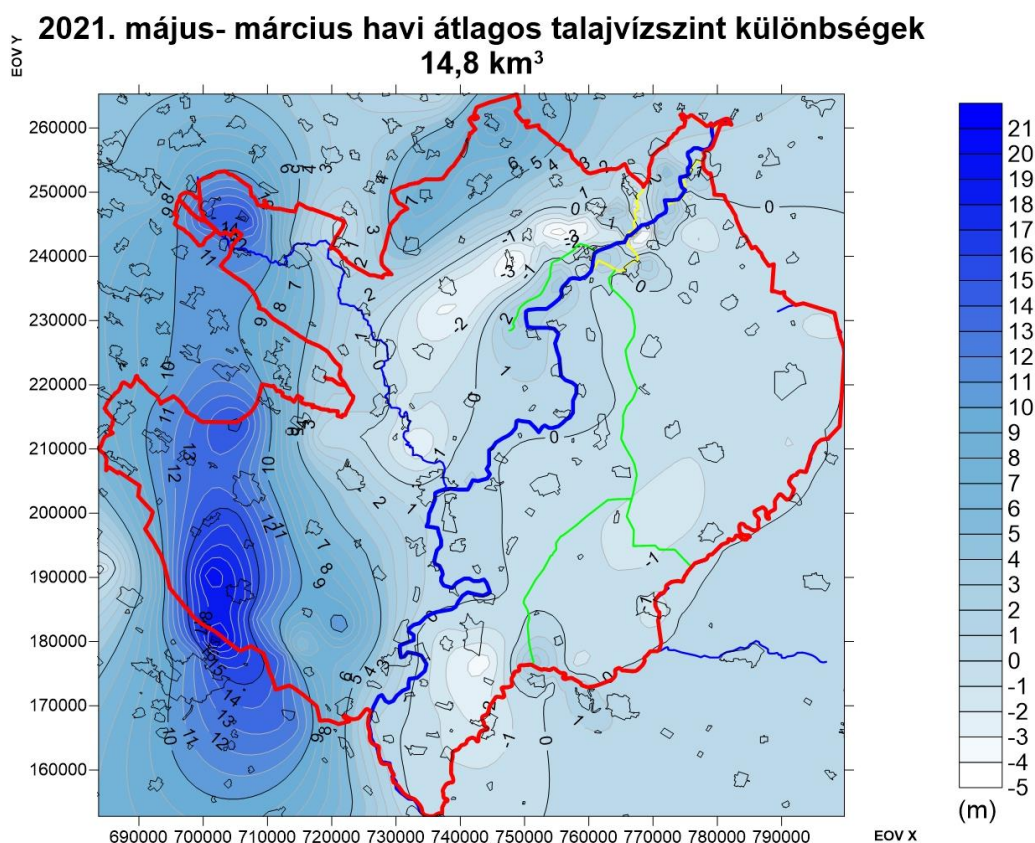
**61. ábra 2021. december havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)**



**62. ábra 2021. március havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.)**



A talajvízszint változása késleltetve mutatja a rá ható csapadék hatását, ezért május és március hónap különbségéből megbecsülhető az a vízmennyiség, amellyel növekedett a talajvízkészlet Ennek térfogata:  $44,4 \text{ km}^3$ , ez a víz és közettérfogat összesen, melynek szakirodalmi adatok alapján kb. 1/3 része jelenti csak a valós víztérfogatot. Az így megállapított víztérfogat, amellyel növekedett a talajvízkészlet:  $14,8 \text{ km}^3$ , amely  $14\,800\,000\,000 \text{ m}^3$ -t jelent. (63. sz. ábra)



**63. ábra 2021. május-március havi átlagos talajvízszint különbségek**

A hidrogeológiai gyakorlatban általában használt porozitás minősítés a következő:

- $n_0 = 0-5\%$  elhanyagolható,
- $n_0 = 5-10\%$  alacsony,
- $n_0 = 10-15\%$  közepes,
- $n_0 = 15-20\%$  jó,
- $n_0 = 20-25\%$  nagyon jó.

Laza üledékekre jellemző átlag porozitás értékek: kavics 25-40%, homok 25-50%, kőzetliszt 35-50%, agyag 40-70%. Igazgatóságunk területe a talajvíztartó összlet geológiai felépítését, a kőzetkifejlődést tekintve eléggé heterogénnek mondható, ezért vettük az említett arányszámok átlagát, mely alapján a valós víztérfogat a számított különbség értékek 1/3 része, mely statikus vízkészlet állapotot mutat.

Hasonlóan nagymértékű különbség 2013. április és augusztus hónapok között adódott:  $11,83 \text{ km}^3$ . Ez a szám azért tűnhet nagynak, mivel nagy a beszivárgási felület ahol a csapadékvíz el tud szivárogni a talajvíz irányába. Összehasonlítva az országból távozó  $6 \text{ km}^3$  mennyiségű felszíni



vízzel, igen nagy felszín alatti vízkészlettel rendelkezünk, mellyel megfelelően gazdálkodva a jövő nemzedéke sem szenvedhet hiányt.

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 vízszint változás a Tisza vonalában tapasztalható (folyó leszívó hatása). A Zagyva igazgatósági területén a folyó leszívó hatása 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.

2020. évben jellemző öntözésfejlesztési pályázatok kapcsán számszerűsítésre kerültek az igazgatóság területén jellemző legális (VKJ alapján) és illegális vízhasználatok. A talajvíz alakulását a természeti tényezőkön túlmenően egyre hangsúlyosabban alakítja/alakíthatja az öntözési célú talajvíz felhasználás. Öntözésre elsősorban **talajvíz** kerül felhasználásra, legálisan az 2020 évben **684 723 m<sup>3</sup> lekötött** vízmennyiségből **533 270 m<sup>3</sup> lett felhasználva**, **rétegvíz** tekintetében pedig **1 702 883 m<sup>3</sup> lekötött** vízmennyiségből **696 116 m<sup>3</sup> lett felhasználva** a 2020. évi VKJ bevallások alapján.

2020. január 01.jétől a mezőgazdasági öntözési célú kutak engedélyezési eljárása az 511/2020. (XI. 20.) Korm. rendelet és a Vízgazdálkodásról 1995. évi LVII. tv. módosításáról szóló 2020. CLXXV. tv. alapján az alábbiak szerint változott meg:

Mezőgazdasági öntözési célú kút **előzetes bejelentést** követő jóváhagyás után **létesíthető**, ill. a korábban fűrt kút **nyilvántartásba vétele** kérelmezhető, **amennyiben a következő feltételek együttesen teljesülnek:**

- A kút nem érint védett vagy védendő vízbázist, azaz a kutat a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet szerint kijelölt, kijelölés alatt álló, illetve előzetesen lehatárolt belső, külső és hidrogeológiai védőidom, védőterület, valamint karszt- vagy rétegvízkészlet igénybevétele nélkül, továbbá a hatósági nyilvántartásban szereplő talaj vagy talajvíz szennyezéssel nem érintett területen létesítik.
- **A kút talpmélysége az 50 métert nem haladja meg**, és az első vízzáró réteget nem éri el.
- A kúthoz kapcsolódó öntözőrendszer kizárólag a létesítő, üzemeltető művelése alatt álló területek öntözését szolgálja.
- A bejelentés jóváhagyását követően a létesítés során a víz mennyiségének mérését biztosító digitális kútvízmérővel felszerelte.

2021. évre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adat a VKJ programban az öntözési célú vízkivételekre vonatkozóan.

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 százszáz, ill. 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, melyeket nem öntöznek sem felszíni vízből (mert nem áll rendelkezésre), sem pedig kútból.

A vízgazdálkodásról szóló 1995. Évi LVII. Törvény szerint az illegálisan létesített kutakat bírság nélkül be lehet jelenteni 2023. december 31-ig. Ennek eredményeként a víztestekben javulást várunk, mivel több információk 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 2021 utánra várjuk.

Az igazgatóság területén nagy számban vannak jelen kutas öntözőtelepek a Hevesi-sík és a Duna-Tisza közti homokhátság területén. Felszín alatti vízből történő öntözés ezen a két területen koncentrálódik, mivel a felszíni vízből való öntözési lehetőségek korlátozottak vagy egyáltalán nem jellemzőek.

## 8 Folyógazdálkodási tevékenység bemutatása (Szabó Andrea)

### 8.1 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 2021-ben is elvégezte a terv aktualizálását, így például:

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

#### 2020/2021

A 24/2012 (V.31) a vízügyi igazgatási szervek jégtörő hajóparkjának üzemeltetéséről szóló BM utasításban foglaltak szerint, valamint 013174-OVF távmondattal alapján az igazgatóságunk üzemeltetésében lévő Jégvirág VII. és Jégvirág VIII. jégtörő hajókra 2020. december 15. 8 órától melegen tartási készültséget rendelt el az OVF törzsvezető.

A téli kikötő területén az összefüggő jégtakaró megtörése végett a 003471-KOTIVIZIG távmondattal alapján 2021. január 19.-én 013212-OVF távmondattal engedélyezték a II. fok elrendelését. A Jégvirág VIII. jégtörő hajó a jégtakaró megtörését, a biztosítást a Jégvirág VII. végezte. A jégfelület megszüntetése, további kialakulásának megakadályozása végeztével 2021. január 21.-én 003475-KOTIVIZIG távmondattal a II. fokú jégvédekezési fokozatot mérsékeltek, I. fokú melegen tartási készültségre.

Az átlaghoz képest enyhébb időjárási és a kedvező hidrometeorológiai helyzetnek megfelelően, az 013304-OVF jelű távmondattal alapján a készültséget 2021. február 26. 6 órától megszüntették.

A készültség időtartama 74 nap volt, amelyből az I. fok 71 nap és a II. fok 3 nap volt.

A személyzet az érvényes előírások szerint a hajókat folyamatosan menetkész állapotban tartotta. A napi hőmérséklet függvényében az üzemképesség fenntartását, valamint a fő motorok és segédgépek járatását végezték.

### 8.2 Hajóút kitűzés és fenntartás feladatai

A 17/2002. (III.7.) KöViM rendeletben foglaltak alapján a 254-403 fkm szelvények között - 149 km - 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 2021. évi, jóváhagyott hajóút kitűzési tervén az év közbeni változásokat, módosításokat. A 2022. 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. Az aktuális hajóút kitűzési terv, annak jóváhagyását követően az igazgatóság honlapján ([www.kotivizig.hu](http://www.kotivizig.hu)) elérhető.

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 is megjelenítettük.

A kezelésünkben lévő teljes folyószakaszon 304 parti, valamint 46 úszójelet tartunk nyilván, üzemeltetünk. Hajózási szempontból az egyik legfontosabb, 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. A hiányzó parti hajózási táblák pótlása folyamatos. A karbantartás eredményeképpen a folyóról a parti hajózási jelzések túlnyomó része jól észrevehető.

A Jász-Nagykun Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hatósági Osztálya (Vízügyi Hatóság) által jóváhagyott 2021. évi hajóút kitűzési tervben foglaltaknak megfelelően, a vízi úton található úszó jelek kihelyezése (alapkitűzés) a kitűzési vízszintek beálltával a következők szerint történt:

***2021. év hajóút kitűzése:***

- Kisköre – Tiszabábolna közötti folyószakasz: 2021. április 23.
- Kisköre – Szolnok közötti folyószakasz: 2021. június 14.
- Szolnok – Csongrád közötti folyószakasz: 2021. június 16.

A kitűző szolgálat a kitűző jelek igazítását a mindenkori vízállás függvényében folyamatosan végezte. A Tisza folyó kisvízi felülvizsgálata alkalmával (2021. szeptember 30.- október 1.) megállapítottuk, hogy a gázlók, hajóút szűkületek kitűzése megfelelő iránymutatást nyújtanak a víziúton közlekedők számára. A hajóúton jelentkező korlátozásokról (gázlójelentés) a Vízrajzi Osztály naponta tájékoztatást küldött az Országos Vízjelző Szolgálatnak.

2020. év végén - 2021. év elején a korábban a szakaszmérnökségek által felmért és igazgatóságunk kezelésében lévő hiányzó hajózási jelek (táblák) pótlására külön közfoglalkoztatási programot hoztunk létre. Ezen belül a hiányzó táblák legyártását, illetve az egyéb szükséges anyagok beszerzését a Kiskörei Szakaszmérnökség, mint hajózásért felelős egység intézte. A területi elhelyezkedés szerint minden szakaszmérnökség a saját működési területére eső táblák kihelyezéséért volt felelős. Tisza folyószakaszon 45 db hajózási jelzés pótlására került sor.

Ahol az idegen kezelésű parti hajózási táblák hiányoztak, vagy láthatósága nem volt biztosítva, felszólítottuk az üzemeltetőt, hogy végezze el a szükséges pótlásokat, helyreállításokat.

### 8.3 Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképe

Az ágazati irányelv szerint el kell készíteni a Tisza-folyó Belvízi Elektronikus Hajózási Térképét.

Az iENC szabványnak megfelelő térképek előállítását a NIS (Nautical Information System) SDE adatbázisból történik, az adatbázis adataiért az érintett igazgatóság felel, a térképek előállítását az adatbázis adatainak felhasználásával az OVF-ben történik.

Folyamatban van a Belvízi Elektronikus Hajózási Térképek elkészítése a KÖTIVIZIG kezelésében lévő Tisza folyó 253,8-440,0 fkm szakaszára.

A Kisköre-Tiszaug közötti szakaszon a jogszabályban rögzített HKV szinteken nem biztosíthatók a hajóútosztályra vonatkozó feltételek (elsősorban a minimális vízmélység), így szükségessé vált annak felülvizsgálata. Az adatok pontosítására hidrodinamikai modell készült, melynek segítségével meghatározásra került a jogszabályban rögzített feltételeknek megfelelő (min 65%-os tartósság) új HKV szint. Mivel a hajózási szintek problémája nemcsak ezen a szakaszon állhat fenn, létrejött egy munkacsoport a teljes Tisza hajózási szintjeinek felülvizsgálatára az OVF vezetésével. Jelenleg a teljes hossz-szelvényre vonatkozó új vízszintek meghatározása zajlik.

### 8.4 Folyószabályozási tevékenységek

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a Tisza folyón Tiszababolna (440,0 fkm) - Csongrád város északi közigazgatási határa (253,8 fkm Csongrád-Bokros) közötti 186,2 km hosszban, és a Zagyva folyó jászfelsőszentgyörgyi elbontott hídtól (83,9 fkm) a torkolat közötti 83,9 km hosszban végez folyószabályozási tevékenységet.

Statisztika, adatközlés:

Minden év május 31-ig kell elkészítenünk és megküldenünk az előző évre vonatkozó, víziutak fenntartási munkáinak és költségeinek kimutatásáról szóló OSAP adatközlést, amelyben feltöltésre kerül igazgatóságunk kezelése alá tartozó vízi utak jellemzői (jellege, osztálya, minősítése, hajózhatósága), továbbá az úszó és parti jelzéseink száma. Emellett a 1108/70/EGK rendelet teljesítéséhez szükséges, vízi út infrastruktúra adataira az adatszolgáltatást az OVF felé szintén teljesítjük az osztályozott vízi utak hosszára, a rá fordított költségekre és az átszilipelt hajók számára kitérve.

#### Zagyva

A Zagyva folyó állapotáról elmondható, hogy évente egyre több helyen található bedőlt fa a mederben. A problémát a partélben felnövekvő cserjék okozzák, melyek eleinte bokorrá, majd később fává erősödnek. Az áramló víz azonban folyamatosan mossa a töveiket, és az egy oldalról meggyengített gyökérzet nem bírja megtartani a széllal, illetve esetenként hóval megterhelt lombkoronát, ami következtében bedől a meder felé a fa. Jó esetben a víz sodrásából adódóan kis szöveget bezárva a mederrel, rossz esetben merőlegesen a középvonalra, 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 hódállomány. De nem csak az állati tevékenység miatt

növekszik a fabledések száma. 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. Ez a jelenség kedvez a hínár, a sás és a nád szaporodásának. A lefolyás javítása érdekében, ahhoz, hogy a bedőlt fák mennyiségét csökkenteni tudjuk, tervezett módon folyamatosan, minden évben cserjézni szükséges a partél környezetét. Az őri állomány folyamatosan végez cserjeirtást a partél környezetében, emellett a bedőlt fákat folyamatosan, saját erőgépek segítségével a közfoglalkoztatott állomány bevonásával eltávolítják a mederből. Az évek óta történő növényzetszabályozási-ápolási munkálatok eredménye következtében több szakaszon (pl.: temető mögötti szakasz, bal part) már látható a kialakult ligetes galériaerdő.



**22. kép** Eltávolított lefolyási akadály a 10.11/1 őrjárásban

A Zagyva folyón a munkák eredményességéről kisvízi csónakos felülvizsgálatok segítségével győződünk meg (2021. június 24.), a Pusztamizsei közúti híd (51,460 fkm) és a Gazdák-hídja (7,580 fkm) közötti folyószakaszon. Ezáltal a meder állapotáról és a szükséges beavatkozások helyeiről megfelelő képet kapunk.

A Szolnoki Szakaszmérnökség az alábbi fenntartási feladatokat végezte el 2021. évben:

- Zagyvarékas belterületén (16+600 – 19+200 fkm) az elburjánzott vízi növényzet eltávolítása, ritkítása céljából truxoros medertisztítást végeztünk. A vágás nem teljes mederszelvény szélességben történt meg. A cél az volt, hogy a beutazás során használt seprűs motorok tehermentesítve legyenek a sűrűn benőtt vízi növényzettel szembe. Tudjuk, hogy az ilyen jellegű tisztítási munkával nem tudunk 100 %-os eredményt elérni, de a terület gátórinek elmondása alapján, még ha csekély mértékben is, de vissza lett szorítva a növényzet terjedése, ami a vízsebesség növekedését eredményezte.
- Jászberény belterületén, az „Akasztófa” és a „Hányási-híd” közötti szakaszon a 65+000 – 65+575 fkm szelvények között kialakult elfajuló meanderezés következtében szükségessé vált a



kialakult szakadó part mederrögzítési terveinek aktualizálása és a megvalósítás ütemezése (Intézkedési Terv 57. pont). A tervekészítéshez szükséges geodéziai felmérések elkészültek. A 2021. évi zagyvai kisvízi beutazáson elhangzottak alapján a helyreállítás műszaki megoldásaként egy facölöpös partbiztosítást kell betervezni. A helyreállítási terv elkészült.

## **Tisza**

A Tisza folyón és hullámterében végzett munkálatok:

2019. októbertől kezdődően a Tisza 320+450-320+950 fkm közötti szakaszán, a tiszavárkonyi kanyarban a magasparti fővédvonal mentén partcsúszás indult meg, amely folyamatos mozgásban van. A védvonal állékonyságát veszélyeztető állapotokra való tekintettel 2020. február 5-én pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültség elrendeléséről intézkedtünk. A partszakasz helyreállításához mélységi georudak elhelyezésére lesz szükség. Első lépésként részletes tervek készülnek a műszaki megoldás megvalósítására. Az előkészületek költségbiztosítására megjelent a Magyar Közlöny 2020. évi 140. számában a Kormány 1307/2020. (VI. 12.) Korm. határozata „a Tiszavárkonynál kialakult partcsúszás helyreállítása érdekében szükséges előkészítési feladatok forrásbiztosításáról”. Az előkészítési feladatok végrehajtását követően a helyreállítás kivitelezésére közbeszerzési eljárást kell lefolytatni, amely alapján előterjesztést kell benyújtani a Kormány részére a helyreállításról, a kapcsolódó kötelezettségvállalási összegek és a kifizetések ütemezésének bemutatásával.

A Tiszavárkonynál kialakult partcsúszás helyreállítása érdekében szükséges kivitelezési feladatok forrásbiztosításáról az OVF által készített előterjesztés a Belügyminisztérium a Kormány részére 2021 szeptemberében beterjesztette. A közbeszerzés lezárult, a nyertes ajánlattevő kihirdetésre került. A támogatási szerződés aláírása után a munkálatok vélelmezhetően a 2022-es évben megkezdődnek.



23. kép Tiszavárkony partcsúszás



A Tisza folyó nagyvízi medrének rendezését a továbbiakban is folytatjuk. A VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán (pályázati azonosító: KEHOP-1.4.0-15-2016-00014) projekt keretében a Szolnok-déli országhatár között a Tisza folyó nagyvízi meder vízszállító képességének javítását, ezáltal az árvízszintek csökkentését célozza az árvízvédelmi töltések áthelyezésével a szűkületekben, a nyárigátak rendezésével, az árvízi levezető sáv rehabilitációjával, művelési ág-váltással járó beavatkozásokkal a hullámtéren, övzátonyok rendezésével, illetve árapasztó vágók kialakításával. E projekt lényegében a folytatása az ugyanezt a célt szolgáló, Kisköre-Szolnok közötti hullámtéri projektnek. A tervezett beavatkozások részeként folyamatban van Besenyszög-Fokorúpusztánál az árvízvédelmi töltés áthelyezése. Mintegy 4 kilométer hosszan új, aszfaltozott koronájú töltés építenek a folyó medrétől távolabb, így jelentősen nő a hullámtér területe és javulnak a lefolyási viszonyok.

A Vezensyi-kanyarulat rendezésének fő célja az érkező árhullámok lefolyásának gyorsítása, ezáltal a vízszintek csökkentése. Ennek érdekében árapasztó vágókat alakítanak ki a Vezensyi- és a Tiszajenői nyárigátak által védett területeken keresztül, melyekhez bukós műtárgyak kerülnek kiépítésre, valamint a vízkormányzást szolgáló műtárgyak átépítésre kerülnek. A nyárigátak egyszeri karbantartása, a földmű rendezése megtörtént.

2021-ben 4 híd épült az igazgatóság kezelésében lévő folyószakaszokon: 2 db a Tiszán és 2 db a Zagyván. Szakfelügyelet ellátása, tervek véleményezése az árvízvédelmi létesítményekhez való csatlakozás és a lefolyási szelvény minimális csökkentésének szem előtt tartásával.



## 9 A vízkár-elhárítási tevékenység bemutatása

### 9.1 Árvíz elleni felkészülés helyzete, feladatai (Danyi Mihály)

Az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály (ÁFO) az árvíz- és belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendeletben foglalt kötelezettségei alapján, éves rendszerességgel részt vesz az igazgatóság kezelésében lévő árvízvédelmi, belvízvédelmi, folyószabályozási és vízhasznosítási művek éves felülvizsgálataiban.

Az ár- és belvízvédelmi művek felülvizsgálata során osztályunk részt vesz a tapasztalatok kiértékelésében és az Intézkedési terv összeállításában – amely magába foglalja a legszükségesebb tennivalókat a védképesség fenntartása érdekében –, valamint az ÁFO felelősségi körébe tartozó feladatok végrehajtásában.

Minden évben - a jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően - aktualizáljuk az árvízvédekezési terveket és a vízkárelhárítási szervezeti beosztást, valamint az árvízi tapasztalatok és az őszi felülvizsgálat eredményének ismeretében az árvízvédekezési felkészülési- és erőforrás igénybevételi terveket. 2021 végén osztályunk megkezdte az árvízvédelmi lokalizációs tervek megújítását is.

Üzemelési feladatainkat - az elmúlt évek gyakorlatához hasonlóan - az árvízvédelmi művek, rendszerek üzemeltetési és karbantartási tevékenységének koordinációja tette ki.

A szakaszmérnökségek karbantartási feladataikat az MU 7.1-7 Árvízvédelmi célú létesítmények karbantartási tevékenységének szabályozása című minőségirányítási utasítás alapján végzik, az ÁFO pedig a felügyeletet gyakorolja.

Az ISO által szabályozott árvízvédelmi karbantartások körébe az árvízvédelmi töltések gyepfelületének, töltéskoronáknak, árvízvédelmi falaknak, rézsűburkolatoknak, töltést keresztező műtárgyaknak, illetve a töltés tartozékoknak a karbantartása tartozik.

A védelmi szakaszokon dolgozó közfoglalkoztatottak munkája észrevehetően jó hatással van a védművek és az örtelepek állapotára. Az örök pozitívan és szükségesnek értékelték a közfoglalkoztatási programot, azonban a karbantartások mennyisége és minősége még így is elmarad az elvárható műszaki szinttől; a szakképzetlen 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 minden évben igénybe vesszük a közfoglalkoztatott dolgozók munkáját. Az árvízvédelmi töltések gyeptakaróját a legtöbb helyen 1-2 alkalommal tudjuk lekaszálni. A felülvetés, pótlás, fogasolás, műtrágyázás és a vegyszeres gyomirtás nem megfelelő gyakorisága miatt a gyeptakaró állapota folyamatosan romlik. Az özönnövények között a gyalogakác (ámorfa) térnyerése a legszembetűnőbb. 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 javításokat tudjuk elvégezni a rendelkezésre álló forrásból.

Több árvízvédelmi szakaszon problémát jelent az egyre növekvő forgalom a töltéskoronákon és rámpákon, melynek következtében okozott károk helyreállítása többlet terhet jelent az igazgatóságnak. Sokan esős időben is közlekednek a burkolatlan töltéskoronákon, nyomvályúkra

járva azokat, továbbá vannak, akik gátközlekedési engedéllyel sem rendelkeznek. Az elmúlt években megkezdett sorompózárásoknak köszönhetően viszont jelentősen csökkent több helyen (pl. Tisza-tó, Lakitelek-Tisza-kécske térsége) a töltések gépjárműforgalma, illetve a töltést jogtalanul használók száma.

Gondot jelent, hogy sok helyen nem áll rendelkezésre a töltéslábtól számított 10 m-es fenntartási sáv. Van, ahol egészen a töltéslábig művelik a földet a mezőgazdászok.

Az illegális hulladéklerakás továbbra is probléma az igazgatóság működési területén.

Az árvízvédelmi rendszer fontos eleme a gátóri szervezet. A gátóri szolgálat működésének hatékonysága az örök életkörülményeinek javítása, illetve az örtelepek fejlesztése nélkül nem őrizhető meg, ezért ezekre folyamatosan törekszünk. Ennek megfelelően egyre többet fordítunk a lakhatási körülmények javítására (nyílászárócseré, hőszigetelés, külső- és belső felújítás, ivóvízminőség javítása, stb.). Az őrházak többségében sikerült megoldani az őrpihenők kialakítását és fűtését is.

### **9.1.1 Árvízvédelmi szakaszok felülvizsgálata**

A KÖTIVIZIG területén az ár- és belvízvédelmi művek 2021. évi bizottsági felülvizsgálata június 24. és november 11. között került lebonyolításra, a kiértékelő értekezlet november 18-án tartottuk. A felülvizsgálatot a 21/2021. számú Igazgatói Utasítás („az őszi felülvizsgálatok lebonyolításáról és a szakbizottságok vezetőinek kijelöléséről”) alapján hajtottuk végre.

Megállapításra került, 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.

#### **Töltéstartozékok cseréje**

Az OVF főigazgatója a 31/2018. számú utasításában rendelkezett az elsőrendű árvízvédelmi fővédvonalak töltéstartozékainak egységesítéséről, melynek értelmében az utasításban meghatározott kialakítású töltéstartozékokat kell elhelyezni minden fejlesztésre kerülő töltésszakaszon, továbbá el kell végezni az utasításnak nem megfelelő tartozékok cseréjét a teljes védvonal szakaszon 2027. december 31-ig.

A főigazgatói utasítás érvénybe lépése óta a KÖTIVIZIG területén lévő árvízvédelmi fővédvonalak töltéstartozékainak állagromlás miatti cseréjénél, illetve pótlásánál a fent hivatkozott főigazgatói utasításban részletesen leírt tartozékokat alkalmazzuk. A folyamatban lévő és a későbbiekben induló árvízvédelmi létesítmények kivitelezésénél, valamint a vagyonkezelői engedélyezési eljárások során (ahol új töltéstartozék elhelyezése szükséges) már a főigazgatói utasítás szerinti tartozékok beépítését írjuk elő, továbbá, a meglévő régi típusú tartozékok cseréje is folyamatos.



**24. kép Töltéstartozékok cseréje a 10.04-es és 10.07-es árvízvédelmi szakaszokon**

Jelenlegi ütemterv:

TÖLTÉSTARTOZÉKOK KIHELYEZÉSE ÜTEMTERV									ÖSSZ.
Tevékenység	2020-ig tény.	2021-ig tény.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Jelzőtábla kihelyezése/cseréje	5	29	10	15	25	25	34	30	<b>173</b>
Sorompó gyártása	17	10	14	13	18	18	18	13	<b>121</b>
Sorompó kihelyezése/cseréje	16	10	15	13	18	18	18	13	<b>121</b>
Szelvénykő gyártása	605	280	350	359	186	100	50	60	<b>1990*</b>
Szelvénykő kihelyezése/cseréje	216	579	415	315	264	128	50	60	<b>2027*</b>
Szelvényszám felfestése aszfalra	0	40	107	88	90	184	185	182	<b>876</b>
VO kő gyártása	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
VO kő kihelyezése/cseréje	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Birtokhatár kő gyártása	0	55	0	20	17	36	0	0	<b>128</b>
Birtokhatár kő kihelyezése/cseréje	0	55	0	20	17	0	36	0	<b>128</b>
Kerékvető kő gyártása	19	0	0	0	0	210	205	205	<b>639</b>
Kerékvető kő kihelyezése/cseréje	19	0	0	0	0	0	210	410	<b>639</b>
Árvízi vízmérce gyártása	1	1	4	1	1	1	1	2	<b>12</b>
Árvízi vízmérce kihelyezése/cseréje	1	1	4	1	1	1	1	2	<b>12</b>
Meglévő rámpa átépítése	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Új rámpa építése	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

\*Az eltérés abból adódik, hogy az Óballai, Szelevényi új szakaszokon +200, +400, +600, +800 szelvényekben is nagy (KM) kő van, ezért azok áthelyezése szükséges

**21. táblázat Töltéstartozékok kihelyezése ütemterv**



## 9.1.2 Árvíz elleni védekezés a KÖTIVIZIG területén

*2021. február-március:*

2021. évben február 8. és március 4. között volt elrendelve árvízvédelmi készültség. A Tisza mentén február 8-án 10:00 órától a 10.03 Doba-Kanyari és a 10.07 Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszon I. fokú árvízvédelmi készültség került elrendelésre. Ezt követően a Zagyva folyó 10.11 Szászberek-Jászberényi árvízvédelmi szakasza is fokozatba lépett 2021. február 11-én 10:00 órától február 15. 18:00 óráig tartó időszakban.

A Hármas-Körös folyó mentén február 13-án 6:00 órától a 10.08 Öcsöd-Bánrévei árvízvédelmi szakaszon volt I. fokú árvízvédelmi készültség elrendelve február 23. 18:00 óráig.

A Tisza folyó fokozatos vízszintemelkedése miatt február 14-én 6:00 órától a 10.04 Kiskörei-tározó menti, majd február 15-én 6:00 órától a 10.01 Lakitelek-Tószegi, 10.02. Szolnok-Újszász-Szórói, 10.05 Kunszentmárton-Nagyrévi és a 10.06 Tiszaföldvár-Pityókai árvízvédelmi szakaszokon került I. fokú árvízvédelmi készültség elrendelésre.

Február 17-én 10:00 órától a 10.03 Doba-Kanyari és 10.07 Fegyvernek-Ledencei, majd február 18-án 6:00 órától a 10.04 Kiskörei-tározó menti árvízvédelmi szakaszon vált szükségessé II. fokú készültség elrendelése. A 10.04 Kiskörei-tározó menti árvízvédelmi szakaszon február 21-én 18:00 órától I. fokúra mérséklődött a készültségi fokozat. Ezt követően azonban február 22-én 12:00 órától a 10.01 Lakitelek-Tószegi, a 10.02. Szolnok-Újszász-Szórói, a 10.05 Kunszentmárton-Nagyrévi (a 7,8,9 őrzésekben 2021. február 23. 18:00 óráig) és a 10.06 Tiszaföldvár-Pityókai árvízvédelmi szakaszokon II. fokú árvízvédelmi készültség került elrendelése.

A Hármas-Körös és a Tisza folyó apadásának következtében kezdetben február 23-án 18:00 órakor a 10.08 Öcsöd-Bánrévei árvízvédelmi szakaszon, majd február 25-én 18:00 órakor a 10.04 Kiskörei-tározó menti árvízvédelmi szakaszon került megszüntetésre az árvízvédelmi fokozat. Későbbiekben február 26-án 18:00 órakor a 10.01 Lakitelek-Tószegi és a 10.02. Szolnok-Újszász-Szórói, majd február 27-én 18:00 órakor a 10.03 Doba-Kanyari és 10.07 Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszokon mérséklődött I. fokúra a készültségi fokozat.

Igazgatóságunk fokozatban lévő árvízvédelmi szakaszai közül kezdetben március 4-én 12:00 órakor a 10.03 Doba-Kanyari és 10.07 Fegyvernek-Ledencei, majd március 4-én 18:00 órakor a 10.01 Lakitelek-Tószegi, 10.02. Szolnok-Újszász-Szórói, 10.05 Kunszentmárton-Nagyrévi és a 10.06 Tiszaföldvár-Pityókai árvízvédelmi szakaszokon is megszüntetésre került a védelmi fokozat.

Össességében a 2021. február és március hónapok között folytatott árvízvédekezés 25 napig tartott, melyből II. fokú készültség 11 napon, I. fokú készültség 25 napon keresztül volt.



25. kép Szolnok, 2021.02.25. vízállás: Szolnoki vízmérce 759 cm

Elrendelés ideje	Sorszám - VIZIG	Szakasz	Változás	Előző	Új
2021.01.05 10:00	001539 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.01.19 15:00	001540 - KOTIVIZIG	10.11.	Megszüntetés	III	-
2021.02.08 12:00	001541 - KOTIVIZIG	10.07.	Elrendelés	-	I
2021.02.08 12:00	001542 - KOTIVIZIG	10.03.	Elrendelés	-	I
2021.02.11 10:00	001543 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	I
2021.02.13 06:00	001544 - KOTIVIZIG	10.08.	Elrendelés	-	I
2021.02.14 06:00	001545 - KOTIVIZIG	10.04.	Elrendelés	-	I
2021.02.15 06:00	001546 - KOTIVIZIG	10.01.	Elrendelés	-	I
2021.02.15 06:00	001547 - KOTIVIZIG	10.02.	Elrendelés	-	I
2021.02.15 06:00	001548 - KOTIVIZIG	10.05.	Elrendelés	-	I
2021.02.15 06:00	001549 - KOTIVIZIG	10.06.	Elrendelés	-	I
2021.02.15 18:00	001550 - KOTIVIZIG	10.11.	Megszüntetés	I	-
2021.02.17 10:00	001551 - KOTIVIZIG	10.03.	Növelés	I	II
2021.02.17 10:00	001552 - KOTIVIZIG	10.07.	Növelés	I	II
2021.02.18 06:00	001553 - KOTIVIZIG	10.04.	Növelés	I	II
2021.02.19 11:00	001554 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.02.21 18:00	001555 - KOTIVIZIG	10.04.	Mérséklés	II	I
2021.02.22 12:00	001556 - KOTIVIZIG	10.01.	Növelés	I	II
2021.02.22 12:00	001557 - KOTIVIZIG	10.02.	Növelés	I	II
2021.02.22 12:00	001558 - KOTIVIZIG	10.05.	Növelés	I	II
2021.02.22 12:00	001559 - KOTIVIZIG	10.06.	Növelés	I	II

2021.02.22 16:00	001560 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.02.23 18:00	001561 - KOTIVIZIG	10.08.	Megszüntetés	I	-
2021.02.23 18:00	001562 - KOTIVIZIG	10.05.	Mérséklés	II	I
2021.02.25 18:00	001563 - KOTIVIZIG	10.04.	Megszüntetés	I	-
2021.02.26 18:00	001564 - KOTIVIZIG	10.01.	Mérséklés	II	I
2021.02.26 18:00	001565 - KOTIVIZIG	10.02.	Mérséklés	II	I
2021.02.26 18:00	001566 - KOTIVIZIG	10.05.	Mérséklés	II	I
2021.02.26 18:00	001567 - KOTIVIZIG	10.06.	Mérséklés	II	I
2021.02.27 18:00	001568 - KOTIVIZIG	10.03.	Mérséklés	II	I
2021.02.27 18:00	001569 - KOTIVIZIG	10.07.	Mérséklés	II	I
2021.03.04 12:00	001570 - KOTIVIZIG	10.03.	Megszüntetés	I	-
2021.03.04 12:00	001571 - KOTIVIZIG	10.07.	Megszüntetés	I	-
2021.03.04 18:00	001572 - KOTIVIZIG	10.01.	Megszüntetés	I	-
2021.03.04 18:00	001573 - KOTIVIZIG	10.02.	Megszüntetés	I	-
2021.03.04 18:00	001574 - KOTIVIZIG	10.05.	Megszüntetés	I	-
2021.03.04 18:00	001575 - KOTIVIZIG	10.06.	Megszüntetés	I	-
2021.03.05 08:00	001576 - KOTIVIZIG	10.06.	Elrendelés	-	III
2021.03.16 14:00	001577 - KOTIVIZIG	10.11.	Megszüntetés	III	-
2021.03.16 14:00	001578 - KOTIVIZIG	10.02.	Megszüntetés	III	-
2021.03.16 14:00	001579 - KOTIVIZIG	10.01.	Megszüntetés	III	-
2021.03.24 08:00	001580 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.04.14 16:00	001581 - KOTIVIZIG	10.08.	Elrendelés	-	III
2021.04.27 09:00	001582 - KOTIVIZIG	10.08.	Megszüntetés	III	-
2021.05.31 12:00	001583 - KOTIVIZIG	10.02.	Elrendelés	-	III
2021.05.31 12:00	001584 - KOTIVIZIG	10.07.	Elrendelés	-	III
2021.07.02 15:00	001585 - KOTIVIZIG	10.07.	Megszüntetés	III	-
2021.10.14 14:00	001586 - KOTIVIZIG	10.04.	Elrendelés	-	III
2021.10.21 08:00	001587 - KOTIVIZIG	10.02.	Megszüntetés	III	-
2021.10.21 08:00	001588 - KOTIVIZIG	10.11.	Megszüntetés	III	-
2021.10.22 08:00	001589 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.10.26 08:00	001590 - KOTIVIZIG	10.07.	Elrendelés	-	III
2021.11.02 11:00	001591 - KOTIVIZIG	10.01.	Elrendelés	-	III
2021.11.15 12:00	001592 - KOTIVIZIG	10.01.	Elrendelés	-	III
2021.11.15 12:00	001593 - KOTIVIZIG	10.05.	Elrendelés	-	III
2021.11.15 12:00	001594 - KOTIVIZIG	10.11.	Elrendelés	-	III
2021.11.15 12:00	001595 - KOTIVIZIG	10.07.	Elrendelés	-	III
2021.11.19 10:00	001596 - KOTIVIZIG	10.03.	Elrendelés	-	III
2021.11.19 10:00	001597 - KOTIVIZIG	10.07.	Elrendelés	-	III
2021.11.24 14:00	001598 - KOTIVIZIG	10.11.	Megszüntetés	III	-
2021.12.15 14:00	001599 - KOTIVIZIG	10.04.	Megszüntetés	III	-
2021.12.17 10:00	001600 - KOTIVIZIG	10.01.	Megszüntetés	III	-

22. táblázat Kimutatás a 2021. évben elrendelt árvízvédelmi készítésekről. A táblázat a pontszerű III. fokú árvízvédelmi készítéseket is tartalmazza.

### 9.1.3 Pontszerű III. fokú készülség

2021. évben érvényben lévő pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülségek:

- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség lett elrendelve a Zagyva bal part 0+100 – 0+125 tkm közötti töltésszakaszon (Szolnok belterület) a mentett oldalon épülő látogatóközpont végett 2018.12.13-án 15 órakor.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség lett elrendelve 2020. február 5-én 12 órától a 47+140 – 47+453 tkm között bekövetkezett partcsúszás miatt (Tisza 320,450-320,950 fkm) a 10.01-es Lakitelek-Tószegi árvízvédelmi szakaszon.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség lett elrendelve 2020. november 16-án 12 órától a 10.01/2 Kécskei, 10.01/3 Ókéskei, 10.02/1 Szolnoki-, 10.02/2 Határmenti-, 10.02/3 Rékasi-, 10.02/5 Szászberek-alsó, 10.02/6 Kenderéri-, 10.02/9 Szóroi és a 10.11/6 Jászberény-alsói gátörjárásra téli munkavégzési miatt. A készülség 2021. 03.16-án 14 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség került elrendelésre 2021. január 5-én 10 órától a 10.11/8 Tápiógyörgyei gátörjárásban, a Tápió bp. 0+550 és 0+720 tkm szelvényekben talált hódtorlasz eltávolítása miatt. A készülség 2021.01.19. 15 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség került elrendelése 2021. február 19-én 11 órától a Zagyva jp. 29+836 tkm szelvényben (Szászberek-felső gátörjárás) a vízoldalon fellelt hódüreg miatt, majd 2021. február 22-én 16 órától a 10.11/3 gátörjárásban a Zagyva folyó jobb parti töltés 40+850 tkm szelvényben lévő Kunerei zsilip közelében a töltésrészben talált üreg miatt. Végül pedig 2021. március 24-én 8 órától a 10.11/5. Jásztelki, 10.11/6 Jászberény-alsó és a 10.11/7 Jászberény-felső örrjárásokban a hullámtéren a töltéstestben talált hódüregek miatt. A készülségek 2021.10.21-én 8 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú árvízvédelmi készülség került elrendelése 2021. március 5-én 8 órától a Tisza bp. 10.06/3 örrjárásban a Sárnyakfoki zsilip zsiliptáblája mögötti csövön keresztirányú törése és folyamatosan vízáramlás miatt.
- Pontszerű III. fokú készülség került elrendelésre 2021. április 14-én 16 órától a 10.08/4 Bánrévei örrjárásban, a Halásztelki zsilip mentett oldali tolózárszerkezetének meghibásodása miatt. A készülség 2021.04.27-én 9 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú készülség került elrendelésre 2021. május 17-én 8 órától a Hármaskörös és a Tóközei-csatorna magas vízállása miatt a Tóközei szivattyútelep indítására szükségessége miatt a 10.09/B belvízvédelmi szakaszon.
- Pontszerű III. fokú készülség került elrendelésre 2021. május 31-én 12 órától a 10.02/1. Szolnoki örrjárásban a Tisza jp.55+500–56+500tkm szelvények közötti fővédvonal vízoldali részűjén keletkezett elhabolások és azok helyreállítása miatt. A készülség 2021.10.21-én 8 óráig volt érvényben.



- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. május 31-én 12 órától a 10.07/1. Fegyverneki őrjárásban a Tisza bp. 106+683 tkm szelvényében található Alsóréti szivattyútelep mentett oldalán tapasztalt koncentrált csurgások helyreállítása miatt. A készültség 2021.07.02.-án 15 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. október 14-én 14 órától a Kiskörei Vízlépcsőre a 013451-OVF számú távmondattal engedélye alapján a Kiskörei Vízlépcső rendkívüli mozgásvizsgálat idejére.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. október 22-én 8 órától a 10.11/8 Tápiógyörgyei gátörjárásban, a Tápió folyó medrében a 0+580, 0+630, 1+050 fkm szelvényekben talált hódtorlaszok miatt. A készültség 2021.11.24-én 14 óráig volt érvényben.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. október 26-án 8 órától 10.07-es Fegyvernek-Ledencei szakaszon a Tiszaroffi-tározó Déli műtárgy süllyedés mérséklésének idejére.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. november 2-án 11 órától a 10.01/5 Tószegi őrjárásra a Tisza jp. 54+670 tkm szelvény környezetére az ideiglenes töltés alatt lévő vízvezeték törése és a vízfeltörés helyreállítása miatt.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. november 15-án 12 órától a 10.01/3 Ókéskei, 10.01/4 Vezsenyi, 10.05/4 Tiszaugi, 10.11/6 Jászberény-alsói és 10.07/1 Fegyverneki gátörjárásokra téli munkavégzési munkálatok időtartamára.
- Pontszerű III. fokú készültség került elrendelésre 2021. november 19-án 10 órától a 10.03/6 Sajfoki, 10.07/1 Fegyverneki, 10.07/4 Tiszaroff-felső és a 10.07/5 Ledencei gátörjárásokra az árvízvédelmi biztonság helyreállításának időtartamára.

#### **9.1.4 Árvíz utáni helyreállítási feladatok**

A Tisza vízrendszerén, a 2021. február első hetében lehullott csapadék, a hó olvadása, és a talaj felső rétegeinek telítettsége miatt jelentős árhullámok képződtek a Tiszán és több mellékfolyóján. Az árhullám közel 4 hét alatt vonult le a Tisza teljes szakaszán. A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, az árhullám levonulását követően 2021. március 12-én, 003518-KÖTIVIZIG jelű távmondatában felterjesztette a helyreállítási igényét. A távmondattal alapján, az árvízvédelmi szakterületet érintő helyreállítási költség igénye bruttó 102 030 000 Ft-ra adódott. A helyreállítási munkák szakmai indokoltságának kivizsgálására az Országos Vízügyi Főigazgatóság helyszíni szemlét rendelt el. A bejárásra 2021. április 6-án került sor. A helyszíni szemlét követően, az árvízvédelmi szakterületet érintően, egy alátámasztó dokumentáció készült, melyet az igazgatóság az OVF részére felterjesztett. Az alátámasztó dokumentum tartalmazta a KÖTIVIZIG által prioritizált helyreállítási munkákat is. Az OVF az alábbi helyreállítási munkákat engedélyezte védekezési költség terhére:

Prioritás	Helyszín	Költség bruttó (Ft)
1.	Tószeg elhabolt szakasz helyreállítása	28.500.000
2.	Alsóréti sztp. injektálása	7.620.000
<b>Összesen:</b>		<b>36.120.000</b>

**23. táblázat Az OVF által engedélyezett helyreállítási munkák**

Az engedélyezett munkákat pontszerű harmadfokú árvízvédelmi készütség elrendelése mellett kezdtük meg. A munkák folyamatáról heti jelentésben tájékoztattuk az Országos Vízügyi Főigazgatóságot, VIR távmondásban.

#### **Alsóréti sztp. injektálása:**

A 10.07 számú Fegyvernek-Ledencei árvízvédelmi szakaszon a Tisza bp. 106+680 tkm szelvényben található Alsóréti szivattyútelepnél a mentett oldali támfalon, illetve a meder rézsűburkolatán keresztül 2021. február 16-tól koncentrált csurgások voltak tapasztalhatóak. A felszínre jutó víz tiszta volt, hordalékot nem szállított. A csurgás megszüntetésére a máshol korábban már bevált injektációs technológiát választottuk.

A helyreállítási munka ismertetése:

A 2021. június 3-án az árajánlatra felkért vállalkozókkal helyszíni bejárást tartottunk. Az árajánlatok alapján kiválasztott kivitelező június 14-én a munkaterületre felvonult. Június 16-án a Holt-Tisza felől az injektálás egy szondán keresztül megkezdődött, melynek hatására a csurgás jelentősen mérséklődött.

A kivitelező június 18-án másik két szondán keresztül további 100 liter anyagot injektált a kiüregelésbe, ennek hatására a csurgás, illetve szivárgás teljes mértékben megszűnt.

A vállalkozó június 22-én a Fegyverneki Holt-Tisza felőli mederszakaszban lévő ideiglenes áttöltést (BIG-BAG és PP zsák, valamint fólia) eltávolította és elszállította a helyszínről.

Az Alsóréti szivattyútelepnél, a mentett oldali támfalnál víznyomás alatt jelentkező csurgások okának feltárási és injektációs technológiával történő megszüntetési munkái minőségi kifogás nélkül befejeződtek. Június 22-én a KÖTIVIZIG részéről a teljesítésigazolás megtörtént, a vállalkozó a számlát benyújtotta.

A helyreállítás idejére elrendelt pontszerű III. fokú készütséget 2021.07.02.-én 15 órakor megszüntettük (001585-KÖTIVIZIG).



**26. kép A csurgás**



**27. kép Injektálás közben**



**28. kép Az injektálás után megszűnő csurgás**



### **Tószeg elhabolt szakasz helyreállítása:**

A 10.02 árvízvédelmi szakasz Tisza jp. 55+500 és 56+550 tkm-ek közötti részén, ahol az árvízvédelmi fővédvonal a 4625. sz. közút, a vízdoldali rézsű az árhullám során kialakult hullámverés hatására megsérült és elhabolások keletkeztek. A védelemvezető 2021. május 31-én a 34/Á/2021. sz. utasításában pontszerű III. fokú készültséget rendelt el az adott szakaszra. A fokozat elrendelése után megkezdődött az érintett területek és ingatlanok felmérése, a szállítási útvonalak és az anyagnyerőhely kijelölése. A felmérések után a Tószeg 0181/43 hrsz-ú anyagnyerőhely lett kijelölve, mert közelsége miatt innen lehetett az anyagot a legegyszerűbben a helyreállítás helyszínére juttatni. Ezt követően megkezdődtek az egyeztetések a szállítási útvonal által érintett területek tulajdonosaival a hozzájárulások beszerzésére. Ezzel párhuzamosan egyeztetések kezdődtek a 4625. sz. utat kezelő Magyar Közút Nonprofit Zrt. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Igazgatóságával a munkálatokhoz szükséges vagyongazdálkodási hozzájárulás kiadása tárgyában. A kivitelező kiválasztása után elkészült a komplex bányaművelési terv, majd beadásra került az illetékes hatóságnak a bánya engedélyezése érdekében.

### **A helyreállítási munka ismertetése:**

Az engedélyek és hozzájárulások beszerzése után a munkálatok a megrongálódott szakasz letakarításával és vegyszeres cserjeirtással kezdődtek. Ezzel párhuzamosan megkezdődött a beszállítási útvonal kialakítása, szükség szerinti cserjézése. A vegyszerezés után a kivitelező felmérte és kitűzette a munkaterületet és az anyagnyerőhelyet. A kitűzött munkaterületen lehumuszták a rézsűt, a vízdoldali előteret, valamint letermelték a cserjét. A bányanyitási engedély megérkezése után az anyagnyerőhelyen tereprendezés folyt és megtörtént a lehumusztás is. Ezután megkezdődött a földanyag kitermelése és a munkaterületre történő szállítása. A földet a rézsűre kotrógéppel és dózerrel dolgozták be tömörítés mellett. A rézsű helyreállítása után a felületeket humuszták és füvesítették. A munkálatok után megtörtént az anyagnyerőhely helyreállítása is.

A helyreállítás 2021. május 31. és 2021. szeptember 29. között zajlott.

### **Mennyiségek:**

- beépített földanyag: 6.300 m<sup>3</sup>
- humusztolás: 10.500 m<sup>2</sup>
- rézsűképzés: 10.500 m<sup>2</sup>
- füvesítés: 10.500 m<sup>2</sup>





**29. kép** Anyagbeszállítás



**30. kép A** rendezett részü

**10.11 árvízvédelmi szakaszon talált hódüregek feltárásáról és a helyreállításuk elvégzéséről**  
A Zagyva folyó bal- és jobbspártján Jászberény belterületi szakaszán, Jászfákóhalma, Alattyan és Jászsalsószentgyörgy térségében összesen 27 db hódüreget fedeztek fel, a hullámtéren és a töltéstestben egyaránt.

Töltéstestben fellelt üregek: Zagyva jp.

29+836 tkm
30+750 tkm
40+850 tkm

		57+050 tkm
	Zagyva bp.	57+830 tkm
		61+610 tkm
Hullámtéren fellelt üregek:	Zagyva jp.	63+449 ; 64+001; 64+202; 61+670; 61+970; 62+800; 65+330; 65+395 tkm
	Zagyva bp.	52+180; 52+200; 52+250; 52+300; 62+340; 62+530; 62+670; 62+900; 63+130; 63+170; 63+680; 63+550; 66+250 tkm

Az üregek 30 cm átmérőjűek és 80-150 cm mérhető mélységűek voltak. A hódok komoly járatokat is képesek kialakítani, amelyek gáttestet is elérhetik, vagy mint ebben az esetben a gáttestben helyezkedtek el. A járatok nagy védbiztonsági problémát jelentenek, veszélyeztetik a védtöltés állékonyságát. Ebből adódóan szükségessé vált az üregek feltárása és helyreállítása.

#### Helyreállítás időtartama:

A védképesség meggyengülése miatt igazgatóságunk a 003524-KOTIVIZIG sorszámú távmondásban kérte helyreállításhoz szükséges költségek védekezés terhére történő elszámolását engedélyezni saját munkagépek bevonásával. Az Országos Műszaki Irányító Törzs 2021. március 26-án 013355-OVF sorszámú távmondásban engedélyezte a helyreállítási költségek elszámolását. 2021 februárjában és márciusában pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültséget rendelt el a védelemvezető a 10.11. számú Szászberek-Jászberényi árvízvédelmi szakasz 10.11/1 Szászberek felső, 10.11/3 Alattyáni, 10.11/5 Jásztelki, 10.11/6 Jászberény-alsó, valamint a 10.11/7 Jászberény-felső őrjárásokban a hullámtéren a töltéstartestben talált hódüregek helyreállítás idejére. A feltárás és helyreállítás 2021. április - augusztus között zajlott.

#### Feltárásban résztvevők:

A korábbi gyakorlatnak megfelelően a helyreállítást a Szolnoki Szakasz mérnökség végezte töltésmegbontási engedély alapján, a Zagyva alacsony vízállásánál. A szakasz mérnökség a helyreállítást saját erőforrások felhasználásával valósította meg az árvízvédelmi szakasz kerületi felügyelője és a szakasz mérnökség árvízvédelmi referense, valamint az érintett gátőrök, gépkezelők és közfoglalkoztatottak segítségével.

#### Feltárás, helyreállítás:

A hódüregek feltárása a lyukak bejáratánál kezdődött és a töltés felé folytatódott, mindaddig, amíg üreg volt fellelhető a hullámtéren vagy a töltésben. A feltárás árokásó-rakodó géppel történt, kiegészítő kézi munkával. A feltárás kezdetén 25 cm vastag humuszréteg letermelés történt, mely külön deponálásra került. Ezután a feltárt üreg helyét réteges tömörítés mellett (kézi motoros döngölő gép) helyreállítottuk, majd a terület visszahumuszolása és rendezése történt. A hódüregek és járatok egyike sem volt lakott és nem érték el a hullámtéren a vízóldali töltés lábát. A töltéstartestben lévő 6 db üreg helyreállításánál, mivel azok a töltéstartestben voltak tömörségvizsgálat készült és az eredmények jegyzőkönyvben lettek rögzítve.



#### Tapasztalatok:

Tapasztalataink szerint a hódüregek előfordulása ezeken a szakaszon kb. 3 éve folyamatosnak mondható. A feltárt üregek és a hozzájuk csatlakozó járatok eddig nem érték el és nem érintették a gáttestet, viszont 2021-ben 6 helyen a töltéstartestben voltak. A lyukak száma is ugrásszerűen megnőtt. Ez arra enged következtetni, hogy a hódpopuláció létszáma folyamatosan növekszik. Az is jól látható, hogy eddig Jászberény és Jásztelek térségében voltak jelen a hódok, viszont most már az alsó szakaszokon is észlehető a jelenlétük.



31. kép 10.11 árvízvédelmi szakaszon talált hódüreg feltárása

### 9.1.5 Védelmi gyakorlatok (Kara Róbert)

#### MOL gyakorlat

2020. 07. 15.: A gyakorlat során az Alcsi-Holt-Tiszát szimulált szénhidrogén szennyezés érte, melynek lokalizálását és semlegesítését közösen hajtotta végre a MOL Nyrt. Szajoli Bázistelepének Létesítményi Tűzoltósága, valamint a KÖTIVIZIG Védelmi Osztaga. A szennyezés észlelése után a MOL Bázistelep saját kárelhárítási csapata megkezdte a lokalizációt, illetve értesítette az illetékes hatóságokat és társ szerveket. A bejelentés után igazgatóságunk Védelmi Osztaga a szükséges eszközökkel a helyszínre vonult és folytatta a beavatkozást. A szennyezés lehatárolását merülőfallyal a Bázistelep saját kárelhárítási csapata végezte el, melyet motorcsónakok segítségével vontattak a szimulált szennyezés helyszínére, Igazgatóságunk a feltételezett szennyezés felitatását, eltávolítását végezte SANOL hurkával és SANOL őrlemény kiszórásával. A kiszórt anyag összegyűjtését, elszállítását is Igazgatóságunk végezte. A

biológiailag lebomló SANOL nem szennyeződött, a V. O. Telepen került elhelyezésre, mint nem veszélyes hulladék. A felhasznált SANOL mennyisége: 1/2 bála.



32. kép SANOL hurka töltése

### TÁREK gyakorlat

- Az üzemirányítási és a monitoring hálózat fejlesztése című projekt eredményeképpen létrejött Tisza-völgyi Árvízvédelmi Elemző Központ (TÁREK) gyakorlatát tartották meg november 19-én a tiszai vízügyi igazgatóságok és az OVF részvételével, szolnoki központtal.
- 2021.11.24-én TÁREK Védelmi gyakorlatra került sor, mely sikeresen lezajlott az OVF és a Tiszai VIZIG-ek bevonásával. A tapasztalatok kiértékelése online történt.



## Országos Védelmi Gyakorlat

Több mint 250 fő részvételével, kétnapos védelmi gyakorlatot tartott a vízügy a Szolnok-Milléri Szivattyútelepen és környezetében 2021. október 5-6. között. A klímaváltozás következtében ugyanis egyre gyakrabban tapasztalhatók szélsőséges időjárási jelenségek, villámárvizek, amikkel a vízügyi szakemberek tudatosan és tökéletes szakmai felkészültséggel kívánnak szembenézni. Az alkalom jelentőségét mutatja, hogy csaknem 40 éve nem volt példa hasonló horderejű szakmai eseményre a vízügyi szolgálatban.

A vízügyi ágazatnak hosszú évtizedek után nyílt ismét lehetősége egy komplex, az árvízi védekezés és a vízkárelhárítás minden fontos szegmensére kiterjedő országos gyakorlat megvalósítására. Az eseménynek otthont adó Milléri műemlék szivattyútelep és a nemrégiben felépült új létesítmények – melyek az "Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán" elnevezésű, uniós társfinanszírozású projekt keretében valósultak meg - módot kínáltak arra, hogy a vízügyi szakemberek valóság-hű körülmények között ismételjék át, fejlesszék és gyakorolják az árvízi védekezés feladatait. Ez azért is kulcsfontosságú, mert az elmúlt mintegy 7-8 évben rendkívüli árvízi helyzet nem tette próbára az vízügy munkatársait és eszközeit, így a fiatal generáció nem élhetett még át komolyabb védekezési időszakot.

A több mint 250 szakember részvételével tartott gyakorlaton Láng István, az Országos Vízügyi Főigazgatóság vezetője elmondta, hogy a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási jelenségek egyre gyakoribbá válnak, így nem csak hirtelen lehulló, nagy mennyiségű csapadékra, de villámárvizekre és a korábbiaknál erőteljesebb árhullámokra is bármikor számítani lehet. Emellett az utóbbi években a különböző szennyezésekből, vagy a sekély vizű tavak algásodásából eredő vízminőség-védelmi havária-helyzetekkel is szembe kellett néznie a vízüggynek. „Ezért a szolgálat valamennyi tagjának teljes felkészültséggel, tudása maximális birtokában kell „ugrásra készen” állnia. Ez az alkalom arra is lehetőséget adott, hogy a vízügyi igazgatóságok megismertethessék egymással az utóbbi években (EU-s és kormányzati támogatásokkal) megvalósult eszköz- és gépparkfejlesztéseik eredményét, amik nagymértékben növelik a védekezés hatékonyságát” – fogalmazott a főigazgató.

Az esemény helyszínén, az egykori vízügyi főmérnökről, Karcagi Gáborról elnevezett, európai viszonylatban is egyedülálló, új Árvízvédelmi Gyakorlóközpontban valamennyi általános védekezési feladat szimulálható és gyakorolható, így például nyúlgát építésre, szivattyúzásra, mobil árvízvédelmi fal összeszerelésére, valamint bordás megtámasztásra, buzgárelfogásra, az elhabolt töltésrészű bevédésére, vagy épp az ideiglenes vízmérce állítására is alkalmuk nyílik a résztvevőknek. Az alapfeladatokon kívül a védekezést támogató további tevékenységek, mint például vízrajzi és geodéziai mérések is zajlanak a terepen.

Az új gyakorlópálya lehetőséget ad arra, hogy a vízügy ezentúl rendszeresen tartson majd hasonló eseményeket az árvízvédelmi felkészültségének tökéletesítése érdekében.



33. kép Országos Ágazati gyakorlat a Szolnok-Milléri Szivattyútelepen és környezetében 2021. október 5-6. között



### 9.1.6 Tiszavárkonyi elővédvonal építése a révlejáró és a polgármesteri hivatal között

Az építéssel érintett terület a Tisza folyó jobb parti árvízvédelmi fővédvonalának a 46+920 tkm (komplejáró) és a 46+795 tkm szelvényei között helyezkedik el. Ezen a részen főként a 2010. évi árvíz alatt épültek ki ideiglenes töltésszakaszok, amelyek nem képeztek összefüggő védvonalat, továbbá keresztmetszeti hiányosságaik, anyagminőségi hibáik is voltak.

A Magyar Állam tulajdonában és a KÖTIVIZIG vagyongazdálkodásában lévő Tiszavárkony 587/1, 587/2, 588, 591, 592/2, 593/1 helyrajzi számú belterületi ingatlanokon a könnyű szerkezetes házak, kerítések és egyéb építmények elbontását, a fák gyérítését, valamint növényzetirtási és tereprendezési munkálatokat terveztünk. A munka célja egy jól fenntartható, kaszálható felület létrehozása volt, melyre a későbbiekben összefüggő védvonalat építünk.

Az érintett ingatlanokat még 2007-ben vette vagyongazdálkodásba a KÖTIVIZIG. Mivel ezeken az ingatlanokon több építmény (kerítés, könnyűszerkezetes házak, depónia stb.), fa és közmű volt található, a terület fenntarthatósága, valamint a töltésfejlesztés előkészítése érdekében a lágyszárú növényzet, az építmények, a közművek és azok tartozékainak eltávolítása, valamint a fák gyérítése volt szükséges. Ezeket a munkákat 2020 őszen el is végeztük, előkészítve a terepet a töltésépítéshez.





**34. kép Bontás és tereprendezés előtti állapotok**



**35. kép Bontás és tereprendezés utáni állapotok**



2021. évben aztán megfelelő anyagból, megfelelő építési technológiával új elővédvonalat építettünk az árvíz elleni védbiztonság biztosítása érdekében.



**36. kép Az új elővédvonal**



**64. ábra Az új elővédvonal helyszínrajza (D-terv)**

### 9.1.7 Az árvédelmi töltéseink fejlődése a Közép-Tisza-Völgyében (Gál Gergely Szabolcs)

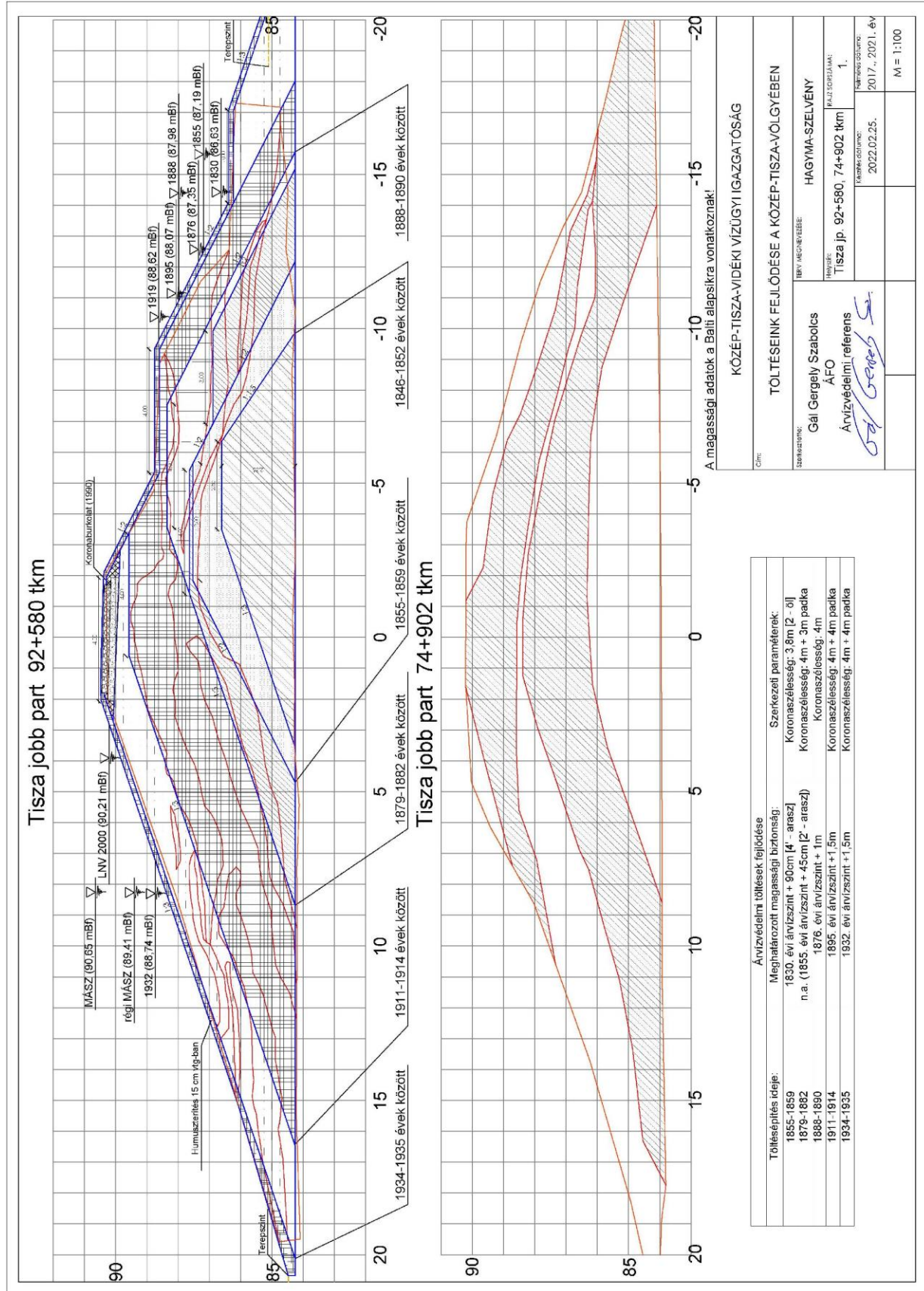
A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén található árvízvédelmi töltéseink fejlődésének vizsgálatához kezdetben a „Tisza hullámtér nagyvízi meder vízszállító képességének helyreállítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon” elnevezésű projekt keretében 2018. évben elkészült a Tisza folyó jobb part 90+870 és 93+000 tkm közötti, ún. „keskenyi” fővédvonal régi szakaszának elbontása során elvégzett keresztaszvénny felmérés szolgáltatott alapot.

A felmérés során a Tisza folyó jobb part 92+580 tkm szelvényben a vizsgálat elvégzéséhez szükséges kutatóárok kialakítása érdekében a tengelyre merőlegesen a teljes töltéskeresztaszvénny elbontásra került. A fényképes dokumentációt, valamint a pontos felmérést egy lézerszkenner készülék segítségével végezték el.

A töltéseink szerkezeti fejlődésének a rétegszelvényen történő szemléltetése érdekében, a felmért rétegződés és a témában készült szakirodalmak alapján, valamint a múltban kialakult jelentős árvízszintek és levonulásukat követően meghatározott kiépítési biztonsági szintek figyelembevételével meghatározásra kerültek a fejlesztésekhez tartozó koronamagasságok, koronaszélességek és a jellemző keresztaszvénnyek kialakításának módjai. Az árvizeket követő fejlesztések rétegenkénti ábrázolásával egy „hagyma-szelvényt” kaptunk, aminek a segítségével pontosan nyomon követhető, hogyan fejlődött az idő függvényében a töltések magassági és keresztmetszeti kialakítása.

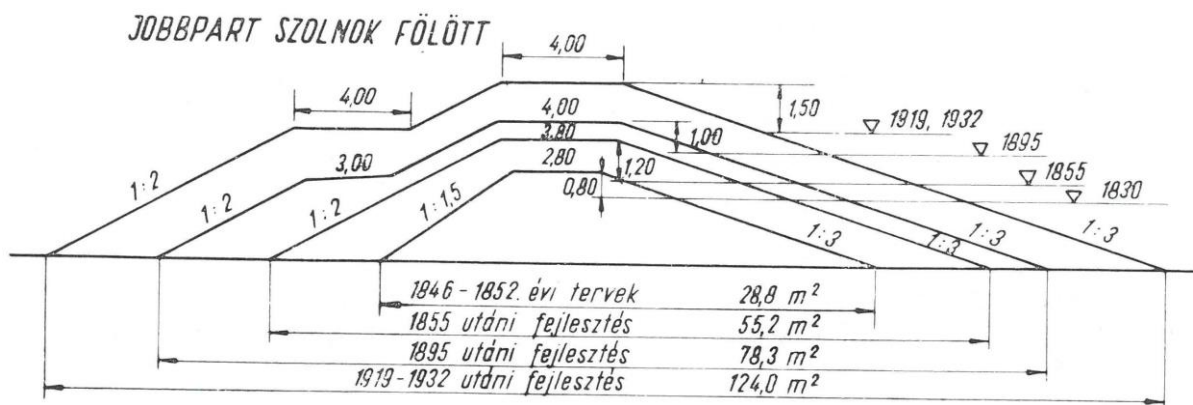
A „VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán” elnevezésű projekt keretében 2021. évben elkészült új árvízvédelmi töltés a Tisza folyó jobb part 73+685 és 79+610 tkm szelvények közötti az ún. tiszapüspöki (Fokorú-pusztai) szakaszon. Az új fővédvonallal kiváltott régi nyomvonal részleges elbontása során a korábban elvégzett keresztaszvénny felméréssel azonos vizsgálat történt a Tisza folyó jobb part 74+902 tkm szelvényében a Földmérő Iroda Kft. által. A felmérés eredményei alapján létrehozott rétegszerény igen hasonló eredményt hozott a töltések rétegenként történő fejlődéséről az adott szelvény sajátosságainak megfelelően.

A szemléltetés érdekében a két felmérés eredményeit egy rajzon ábrázolva (65. ábra) jól megfigyelhető az évek alatt elvégzett fejlesztések következtében kialakult rétegződés, amely eltér a korábbi ábrázolásokban feltételezett keresztaszvénny kialakításoktól. (66. ábra)



65. ábra Fokorú keskeny hagymaszelvény





**66. ábra Jobbpart Szolnok fölött**

### Történelmi áttekintés a védműveink fejlődéséről

A Tisza szabályozás gondolatát már 1839-ben felvetette az akkori jászkun alkapitány, eredményre azonban csak akkor jutottak, amikor országos mozgalom indult a Tisza szabályozás megvalósítására.

A tiszai árvizektől sokat szenvedett és külön-külön tehetetlenül küzdő ártéri érdekeltség egy 1850. június 16-án kelt császári rendelet engedélye alapján 1851. július 5-én kimondta a Jászkiséri Tiszaszabályozási Külön Társulat megalakítását azzal a céllal, hogy a Sarud - Szolnok jobb parti szakaszon összefüggő töltést épít a Tisza áradásai ellen. A társulat megalakításának évében Jászkisért háromszor öntötte el a Tisza árvize. A társulat megalakításában Tiszanána, Kisköre, Sarud, Pély, Jászkisér, Jászladány, Besenyszög községek képviselői vettek részt, mintegy 53 000 magyar hold (~22874,7 ha) képviselőtében.

Az első töltésépítési tervek az egységes Tisza szabályozás keretébe tartozó „Hevesi tiszai szakasz osztálymérnöki hivatala” útján készültek Szolnokon. E tervek a Tisza melletti töltés építésére vonatkoztak a sarud - szolnoki szakaszon (Millérig), valamint a Zagyva melletti töltés megépítésére Szolnoktól Zagyvarékasig. A tervezett töltés magasságát az 1830. évi maximális árvízszint fölé vették 2'(arasz) 6"(hüvelyknyire), a koronaszélesség 1 öl 3'(arasz), a rézsűk hajlása 1:1,5 és 1:3 volt.

A terv 1853-ban készült el, de már a kivitelezés előtt módosítani kellett, mert abban az évben minden addiginál magasabb árvíz folyt le és elöntötte az egész öblözetet, így víz alá került 109 650 kh.

A módosított terv alapján, 1853 őszén megindult a nagy töltésépítési munka, de az 1855. évi újabb árvíz a tervezett töltéshossz tizednyi részben az elvégzett földmunkát is megsemmisítette. Ez az árvíz újra eljutott Jászkisérig és a község nyugati felén is víz alá kerültek a laposabb területek.

Az 1855. évben módosított terv szerint az észlelt maximális árvízszint fölé 4 arasszal emelték a koronaszintjét, koronaszélessége 2 öl lett, a lejtők 1:2 hajlásúak.

A töltésépítési munkát 1855-1859. években fejezték be vállalkozó útján. A megépített tiszai töltéshossz 44658 öl, azaz 84500 fm volt. Az átlagos szelvény alapján a beépített köbmétert 2 160 000-re becsülhetjük.



Az 1860. évben lefolyó árvíz Tizasülynél 24 hüvelykkel haladta meg az 1855. évi maximális vízszintet és a Nagykörű feletti Hidasérben kisebb gátszakadás keletkezett, amikor is 200 kh víz alá került. A szakadást gyorsan eltömték. Az árvíznél tapasztalt jelenségek alapján, a mélyebb helyeken „padka-gátakat” (töltéspadka) építettek.

Az 1876. évi rendkívüli újabb tiszai árvíz Sarudnál 93 cm-rel, Kőteleknél 44 cm-rel, Alcsilaposnál (Millérnél) 59 cm-rel haladta meg az 1860. évi maximumot. A gátak állapotában azonban lényeges kár vagy rongálódás nem történt.

Az 1879. évben levonuló nagy árvíz csak néhány cm-rel haladta meg az 1876. évi maximumot. Sarudnál a beltelki magaslaton át 300 m szélességben átömlött az árvíz és a mély ártérből mintegy 25 000 kh területet elöntött. A megrongált töltések kijavítását, valamint az elhatározott töltésemelést vállalattal elvégeztették, és mintegy 1 928 900 m<sup>3</sup> földet építettek be 704 816 forint költséggel. Arra vonatkozóan, hogy az emelést a maximális árvízszint fölött milyen magassággal hajtották végre, illetve milyen szelvényt építettek ki, pontos adatot nem találtunk.

Az 1888. évben következett be a társulat életének legnagyobb katasztrófája, melynél nagyobb csapást az érdekeltség az 1850. évi árvíz óta nem szenvedett. Ez év tavaszán ugyanis soha nem látott magasságú, az 1879. évi maximumot 80 cm-rel meghaladó árvíz vonult le, és 1888. március 30-án reggel a „Szatmári püspökségi” Laskó-patak gátja átszakadt. Március 30-án este a „száraz” gát a temetőnél átszakadt és rövid idő alatt 90 m-re szélesedett. Nemsokára további három helyen is ez történt. Így 83 277 kh terület került víz alá, és a Tisza megvadult árja újra megtalálta a régi útját, a már mentesített területeken. A szakadásokat csak 20 nap után sikerült elzárni, amikor a Tisza már leapadt.

Az 1888. évi árvíz tapasztalatai alapján a töltésméreteket megnövelték, padkával megerősítették, és magasságát megemelték az árvízszint fölé 1 m magassággal. Az erősítési munkákat már az 1890. évben be is fejezték.

Az 1895. évben érkezett árvíz Szolnoknál 9 cm-rel haladta meg az 1888. évi maximumot, de a megerősített töltések szilárdan álltak, és állapotukban számottevő rongálódás nem keletkezett. Időközben már 1880-ban, majd 1888-ban az egész Tisza-völgyére nézve egységes alapon állapították meg a töltés méreteket, azonban az 1895. évi nagy víz után a kiadott irányelveket revízió alá kellett venni. A leglényegesebb változtatás az 1888. évi megállapításokkal szemben az volt, hogy Tokajtól lefelé a padka magasságát az addig előfordult legmagasabb árvízszintig, a korona magasságot pedig a maximális árvízszint fölé 1,5 m-rel javasolták felemelni. Az egységes irányelveknek megfelelő töltésmagasítást a volt társulat 1911 - 1914. években hajtotta végre.

Ugyanebben az időben építették meg a III. és IV. szakasz téglaburkolatait is, hogy az északkeleti irányú szelek támadásainak kitett töltést a hullámverések ellen megvédjék.

Az 1919. évben a töltés vonala újból rendkívüli megterhelést kapott, bár az előző helyzetekhez képest ennél az árvíznél a társulat előnyös helyzetben volt az elvégzett töltéserősítések után. Az 1919. évi árvíz elleni védekezés május 2-án kezdődött igen nehéz körülmények között, mivel ebben az időben a Tisza vonala hadszíntér volt. A bal parton a román hadsereg, a jobb parton a magyar vöröshadsereg csapatai vonultak fel. Azokon a helyeken, ahol a hullámtér összeszűkült, vagy a terep nyílt és áttekinthető volt, a védekezők állandóan ki voltak téve az ellenséges haderő tüzének. Az árhullám tetőzése Sajfoknál május 13-án következett be. A védekezés a burkolatlan szakaszokon a szokásos módszerekkel különösebb veszély nélkül történt. Nagy csalódást és



aggodalmat okoztak azonban a téglaburkolattal ellátott szakaszok, mert a fél téglá szélességű burkolatok nem tudtak ellenállni a hullámok erejének és tömegének, így sok helyen beomlottak. A töltés természetesen átázott és ott, ahol a töltés anyaga szikes volt, mint a Sarud - Tiszanána és a Tiszasüly - Lófok közötti szakaszon, kovász-szerűen ellágyult, és a mentett oldali felső padkán térdig süllyedtek a védekezők a töltésbe. Az így átázott töltéstestben a burkolat alatti 1:1/2 hajlású rézsű csúszólappá változott, és a burkolat azokon a helyeken, ahol nem volt elég mélyre alapozva, megcsúszott.

Az 1919. évi árvíz Szolnoknál 886 cm-rel tetőzött és addig ez volt a legmagasabb árvíz, mely a szakaszon előfordult.

Az 1932. évi rendkívüli árvíz a sajfoki mércén április 16-án 930 cm magassággal tetőzött, és ugyanabban az időben északkeleti irányú orkán támadta meg a védvonalat. Az árvédelemhez a veszély leküzdésére kirendelték a Tisza menti községek közterőit is, éppen úgy, mint 1919-ben. A nagy erejű vihar a kiskörei vasúti híd felett, Sajfok alatt, Tiszasüly és Kőtelek térségében, valamint a Szórá-csárdától a Fokorú-pusztáig terjedő töltésszakaszokat támadta különösen. Az 1919. évi tapasztalatok alapján kialakították a téglaburkolatok hullámverés elleni védelmét, s ezzel a módszerrel több helyen sikerült a falazatot a beomlástól megmenteni, mégis Sarud - Tiszanána és Tiszasüly környékén a burkolt szakaszokon igen sok beomlás keletkezett, mintegy 2400 fm hosszúságban. Az 1932. évi nagy árvíznél a töltés anyaga ismét kiállta a próbát.

A társulat az 1919. és 1932. évi árvizes tapasztalatai alapján tervet készített a töltéskoronának az 1919. illetve 1932. évi árvizek felett 1,5 méterre való megemelésére. Erre azért volt szükség, mert e két nagy árvízszint az 1888. évi árvíz szintjét Véselapostnál (Dinnyéshát) 40 cm-rel, Sajfoknál 45 cm-rel és Millérnél 70 cm-rel haladta meg, s a tiszai töltések árvédelmi biztonsága nem volt megfelelő. Emellett azért is szükség volt az emelésre, mert szóba került a hevesi és borsodi nyílt ártér ármentesítése is, amelyek következtében Sarudnál mintegy 40 cm, Szolnoknál pedig 20 cm újabb emelkedésre lehetett számítani.

A jóváhagyott tervek szerint a töltések magasságát a Sarud - Tiszapüspöki vonalon az 1919. évi, a Tiszapüspöki - Szolnok közötti és a zagyvai vonalon az 1932. évi árvíz szintje fölé 1,5 méter biztonságra építették ki. A munkálatokat 1934-1935. években végezték el, melynek során beépítésre került 1 284 000 m<sup>3</sup> föld, 1815 m<sup>3</sup> téglaburkolat és 242 m<sup>3</sup> vasbeton. A munkálatok kiviteli költsége 1 097 000 pengő volt. Ezzel az utolsó töltéserősítéssel a III. és IV. árvédelmi szakaszok elérték mai formájukat, illetve profiljukat.

## 9.1.8 Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya (Kara Róbert)

### A névadó Karcagi Gábor



A mai szlovákiai Tardoskedden született. A vízügyi tanulmányait a Kassai Királyi Vízmesteri Iskolában végezte. 1952-es Szolnokra kerülése után 1962-től - közel másfél évtizeden keresztül - igazgatóhelyettes főmérnökként tevékenykedett. A vízügyi igazgatóságon egyik kiemelt feladata volt a Kiskörei Vízlépcső és a kapcsolódó létesítményei műszaki ügyeinek koordinálása az építkezések megkezdésétől a létesítmény üzembe helyezésig. Nyugdíjazása után folytatta egykori elődje, Nemes Gerzson főmérnök által megkezdett vízügyi szakmai-történeti kutatómunkát. Jelentős szerepe volt a Szolnok-Millér melletti gőzüzemű szivattyútelepen kialakított gyűjtemény megszervezésében.

37. kép Karcagi Gábor (1928-2002)

### Az ötlet

Az ötlet 2016 áprilisában fogalmazódott meg egy tanulmányterv képében. A tervet egy volt kollegánk, P. Tóth Tibor készítette Lovas Attila igazgatóval egyeztetve. A tanpálya ötlete az alábbi célokból született meg:

- A megépítés elsődleges célja, hogy az árvízvédekezések során előforduló árvízi jelenségeket a legélethűbben szimuláljuk, a védekezési szituációkat előállítsuk.
- Árvízi jelenségek elleni védekezési módok gyakorlására szolgál a védekezési időszakon kívül.
- A védekezésben résztvevők szakmai felkészültségének fokozása, az újonnan beosztott fiatal kollégák felkészítése a tényleges védekezési feladatokra.
- A Gyakorlati Központ alkalmas lesz a rendeletben előírt védelmi gyakorlatok megtartására is.

Az ötlet elnyerte az Országos Vízügyi Főigazgatóság támogatását is.

### Megvalósítás

Az ötletet általában megvalósítás követi, ebben az esetben viszont a beruházás nagysága miatt helyet kellett találni neki. A „hely” az Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén (KEHOP-1.4.0-15-2015-00008) elnevezésű projekt lett.

A tanpálya beleillett a projekt által támogatható célokba, így szerepeltettük a megvalósíthatósági tanulmányban. A 2017.05.05-i kiviteli szerződés aláírása után fordult a tanpálya megvalósítás a célegyenesbe. Mint a legtöbb mostani beruházás, ez a projekt is Sárga FIDIC-es rendszerben valósult meg.

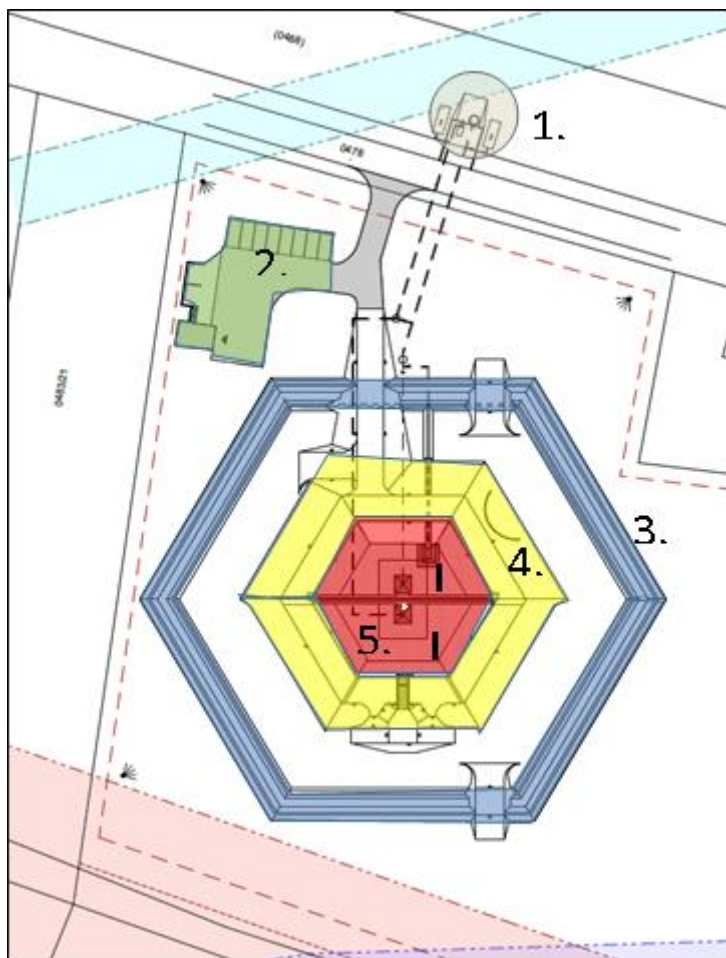
A tanulmányterv szolgált alapul a tervezésnél, de ebben több helyen módosításra és bővítésre került sor. 2019 első felében kezdődött el a vízjogi létesítési engedélyes terv készítése. A tervezési időszakban több egyeztetés zajlott, ahol szakaszvédelem-vezetők véleménye is bekerült

a tervbe. A gyakorlópálya vízjogi létesítési engedélyt kapott 2019.05.10-én, és ezt követően 2019.07.04-én a munkaterület átadása is lezajlott.

### Helyszín

Szolnoktól mintegy 4 km-re, keletre található a létesítmény, KÖTIVIZIG kezelésű területen. A megközelítése egy nemrég felújított önkormányzati aszfalt úton lehetséges. A tanpálya környezetében található a 10.02/8 Milléri gátórház és a szintén a e projekt keretében kiépített új Milléri Védelmi Központ is. A védelmi központnak jelentősége lesz a tanpályával kapcsolatban is, mivel a gyakorlatokhoz kapcsolódó elméleti képzésnek helyszínéül szolgál.

### A gyakorlópálya kialakítása



67. ábra A gyakorlópálya főbb létesítményei

Főbb létesítmények:

1. Vízkivételi szivattyúállás, amely a gyakorlatok elvégzéséhez szükséges vizet biztosítja, illetve a medencék víztelenítése is itt történik.
2. Kiszolgáló létesítmények:
  - 8 állásos parkoló a védelmi központnál, további helyek is létesülnek.
  - Raktár az eszközök tárolására. (lapát, zsákok, fólia)
  - Anyag depó a szemcsés anyagok tárolására. (főként homok, homokos-kavics)



3. Övgát és övárok a gyakorlat során átszivárgó vizek felfogására és a befogadóba való visszavezetésére. Az átjárhatóságot átereszek biztosítják.
4. A gyakorlótér egy hatszög alakú árvízvédelmi töltések által határolt medence. A töltés paraméteri: koronaszélesség 5 m, melynek oka, hogy a kiépített védművek melletti közlekedés biztosított legyen. Rézsűk a vízoldalon 1:2 és a mentett oldalon 1:3.
5. A medencét egy vasbeton fal két részre osztja, ennek a különböző vízszintek tartásában van jelentősége. A két medencetér összesen 1200 m<sup>3</sup> vizet tud befogadni.

### **A gyakorlatok**

A jelenlegi terv fázisban 7 gyakorlati csoport, 31 gyakorlat került meghatározásra.

A következők szerint (Gyakorlati csoportok:)

- I. Vízkivételi szivattyúállás
- II. Medencék
- III. Előkészítő munkák
- IV. I. sz. medence magassági hiányos beavatkozások
  - Töltéskoronát meghaladó árvizek elleni védekezés
    - nyúlgát építése homokzsákból
    - nyúlgát vízoldali palló megtámasztással homokzsákokból
    - mobilgát telepítése
    - partfal szintjének megemelése (mobil árvédelmi fal)
  - Speciális magassági hiányok megszüntetése
    - Kulisszanyílás lezárása
  - Védekezés hullámverés ellen
- V. Árvízi jelenségek
  - Curgás vízoldali belépő szelvényének letapogatása
  - Védekezés buzgár
  - Védekezés mentett oldali suvadás ellen, bordás megtámasztás készítése
- VI. Vízhozam mérés az övcsatornában
- VII. Hidrometeorológiai mérőállomás (műszerkert)

Egyéb gyakorolható feladatok:

- drén átemelő üzemeltetése
- víztelenítő szivattyú (benzines) üzemeltetése
- talajvízszint észlelés
- vízmérce leolvasások
- vízhozam mérés
- szivárgási vonal mérése a töltéstestben
- talajnedvesség mérés a töltéstestben
- búvárszivattyú telepítés az aknába
- víztelenítő szivattyú működtetése
- egyéb hidrometeorológiai elemek észlelése
- zsilipek ideiglenes lezárása

## Az építés

A munkaterület átadás 2019. május 10-én történt meg, a MÁSZ projekt műszaki átadás-átvételére pedig 2021. december elsején került sor.

Az építési munkálatokat a magas talajvízállás hátráltatta, így több helyen módosítani kellett a kiviteli terveket. A mű 2021. szeptember végén szerkezatkész állapotba került, így a próbaüzemet a vállalkozó sikeresen lefolytatta még abban a hónapban.

## Próba gyakorlat

Igazgatóságunk részéről felmerült igény, hogy a már műszakilag teljesen elkészült gyakorlópálya létesítményeit üzem közben ki kell próbálni az alábbi indokok miatt:

- Alaptézisünk volt, hogy hasonlóan komplex gyakorlópálya nem szolgált mintául tervezéshez és kivitelezéshez sem.
- Meg akartuk ismerni, hogy a tervezett létesítmények és gyakorlatok üzem közben hogyan működnek.
- Későbbi üzemeltetési tervekhez és oktatási anyagokhoz tapasztalat akartunk gyűjteni.
- Az országos ágazati védekezési gyakorlat előtti főpróbát akartunk tartani.
- Az esetleges kivitelezési problémákat fel akartuk tární.

A próbagyakorlat időpontját 2021. szeptember 27-30. között határoztuk meg. A gyakorlatot előzetes tervezési munka előzte meg, ennek eredményként készült el egy próbagyakorlati ütemterv. Az ütemtervben részletes időlapú beosztás készült a résztvevő 4 szakaszmérnökség részére.

		2021. szeptember 27. (hétfő) I. gyakorlati nap							
		8:00	9:00	10:00	11:00	Ebéd	12:00	13:00	14:00
1.	Anyag , eszköz, gép helyszínre szállítása		MBSZ						5fő
2.	Balesetvédelmi és munkavédelmi oktatás	Minden résztvevő							40fő
3.	Homokzsák töltés, Homokos-kavics zsák töltés		Kisköre						7fő
3.	Homokzsák töltés, Homokos-kavics zsák töltés		Mezőtúr						7fő
3.	Homokzsák töltés, Homokos-kavics zsák töltés		Karcag						7fő
3.	Homokzsák töltés, Homokos-kavics zsák töltés		Szolnok						7fő
4.	Kulissza elzárás						MBSZ		4fő
5.	Nyúlgát kiépítése homokzsákból						Karcag		7fő
6.	Nyúlgát palló megtámasztással						Kisköre		7fő
6.	Nyúlgát palló megtámasztással						Mezőtúr		7fő
7.	Partfal magasztás IBS elemmel						MBSZ		4fő
8.	Hullámverés elleni védelem						Szolnok		7fő
9.	Raklapos Mobilgát kiépítése						Szolnok	Szolnok	7fő

24. táblázat Próbagyakorlati ütemterv

Az ütemterv mellett a szükséges anyag és eszköz listát is összeállítottuk.

A gyakorlat időszükségletét 4 napban határoztuk meg, a szükséges létszámot pedig 50 főben.

A próbagyakorlat képekben:









**38. kép A próbagyakorlat képeiben**

A gyakorlatok mozzanatait jegyzőkönyvekben rögzítettük, ami a későbbi kiértékelést segítette. A gyakorlat során nem várt esemény is bekövetkezett a kulisszanyílásoknál, amelyet a kollegák gyors reakcióval rendezni tudtak.

A tervezett és gyakorlat során felhasznált anyagokat táblázatos formában kimutattuk, a különbségekből jól látszik, hogy indokolt volt a próbagyakorlat lefolytatása a későbbi pontos anyagfelhasználás megtervezéséhez.

Anyagigény:			Tervezett	Próbagyakorlaton felhasznált	Különbség
PP zsák	db		1300	2325	1025
juta zsák	db		500	150	-350
fólia	m <sup>2</sup>		200	1586	1386
bányahomok	m <sup>3</sup>		20	30	10
Homokos-kavics	m <sup>3</sup>		20	30	10
palló v=5cm	m <sup>3</sup>		1	0.1	-0.9
raklap	db		18	14	-4
árvédelmi karó	db		20	18	-2
lággyvas huzal	kg		10	2	-8
deszka	m <sup>3</sup>		0.5	0	-0.5
szög	kg		5	0	-5

**25. táblázat A tervezett és gyakorlat során felhasznált anyagok**



## **Tapasztalataink**

A megépítés elsődleges célja volt, hogy az árvízvédekezések során előforduló árvízi jelenségeket a legélethűbben szimuláljuk, valamint a védekezési szituációkat előállítsuk. További célként fogalmaztunk meg a védekezésben résztvevők szakmai felkészültségének fokozását és az újonnan beosztott fiatal kollégák felkészítését a tényleges védekezési feladatokra.

Ezen elvárásokat támasztottuk előzetesen a gyakorlópályával kapcsolatban. A próbagyakorlatot követően egyértelműen kijelenthető, hogy előzetes elvárásoknak a Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya teljes körűen megfelelt.

A tapasztalatokat szakmai szempontokból tovább bontottuk „Műszaki, kivitelezési tapasztalatokra” és „Gyakorlati elemek tapasztalataira”.

Műszaki, kivitelezési tapasztalatok a következők:

- Jelenségek irányítását végző elektromos-szelepek elé kézi szelepek beépítése szükséges.
- Talpszivárgás jelenségnek a nagy vízhozamát szűkítéssel vagy kézi szelep beépítéssel csökkenteni kell.
- Buzgár jelenségeknél a vízhozamot növelni kell.
- A jelenségeket kezelő szekrény időjárás védelmét ki kell alakítani.
- A meglévő raktár mellé további fedett tároló kapacitás kialakítása szükséges.
- Kulisszanyílásnál és a mobilelemes védműnél a befogadó elemek nem megfelelő beépítése.
- Kulisszanyílásnál hagyományos fabetétpallós lehetőség kialakítása szükséges.
- A medencék feltöltésénél figyelni kell a töltés intenzitására a kimosódás miatt.
- A medence feltöltését és ürítését szolgáló tolózárak feliratozása szükséges.

Gyakorlati elemek tapasztalatai:

- A kulisszanyílásnál történt havária eseményt be kell építeni a későbbi gyakorlatokba.
- A védművek kísérőjelenségei a vízszivárgások, ezek elvezetéséről gondoskodni kell a gyakorlat során, majd a helyreállításukról is.
- Jelenségek irányítását végző elektromos-szelepeket minden gyakorlat után ki kell tisztítani.

A megszerzett tapasztalatokat természetesen későbbiekben felhasználjuk, úgy hogy:

- beépítjük az üzemeltetési tervekbe.
- figyelembe vesszük az oktatási anyagokban és pályahasználati tervekben.
- az üzemeltetéshez szükséges anyagok és eszközök listájának a kialakításánál figyelembe vesszük.
- későbbi fejlesztéseknél (egyéb árvizes beruházásoknál is) beépítjük a tervekbe.

## **Országos ágazati védelmi gyakorlat**

Több mint 250 fő részvételével kétnapos védelmi gyakorlatot tart a vízügy a Szolnok-Milléri szivattyútelepen és környezetében 2021. október 5-6. között.

## 9.2 Belvízvédekezés (Horváthné Gáspár Renáta)

2021. évben összesen 8 alkalommal került sor belvízvédelmi fokozat elrendelésre, melynek oka, hogy az igazgatóság területén lehullott csapadék területi átlaga meghaladta a sokévi átlagot, emellett a befogadók vízállása miatt a torkolati zsilipeket is zárni kellett.

### 9.2.1 A 2021. január 5-21. közötti belvízvédekezés

2021. januárban az igazgatóság területére átlagosan 34,9 mm csapadék hullott, ez a sokéves havi átlag (31,1 mm) 112%-a volt.

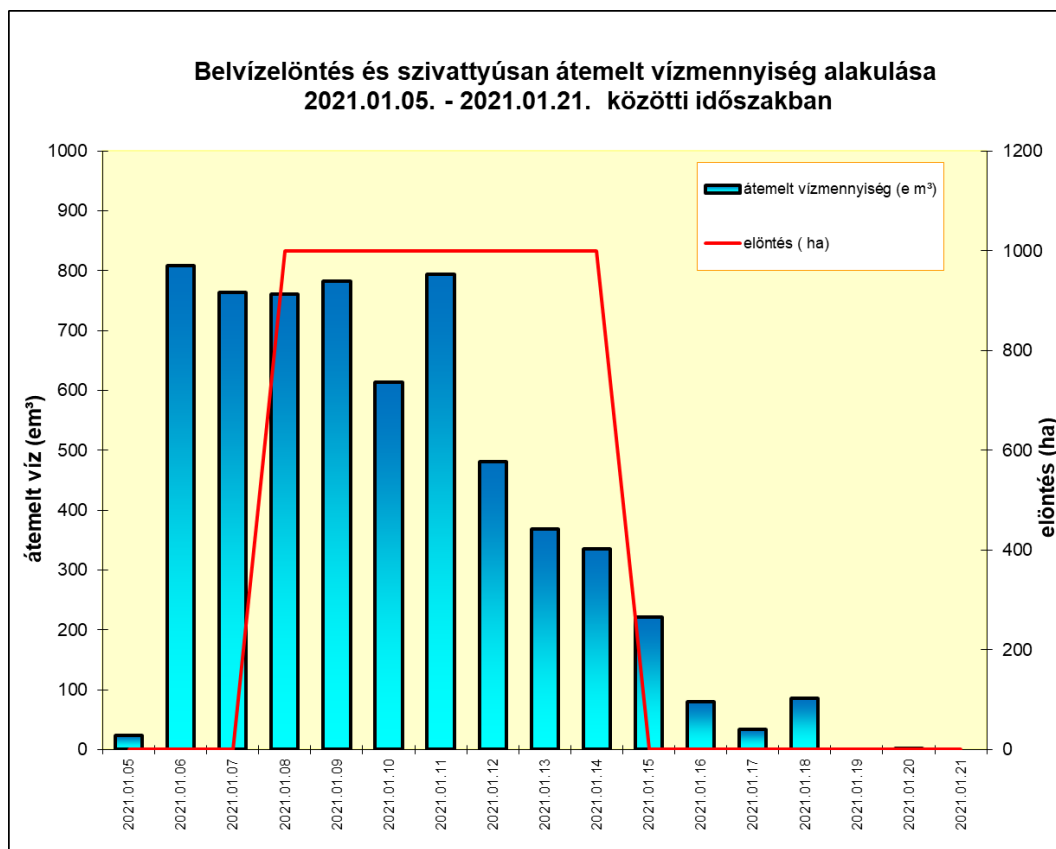
A legtöbb csapadékot Kunhegyesen mérték, 45,2 mm-t, amely a sokéves január havi átlagcsapadék (30,6 mm) 148%-a.

A Tiszán januárban két kisebb árhullám vonult le. A rövid időn belül lehullott nagy mennyiségű csapadék és a befogadók magas vízállása miatt a szivattyútelepek indítása vált szükségessé. A védelmi készültségek az alábbiak szerint alakultak:

2021. január																																
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 Torókszentmiklósi																																
10.09/B Csbakházi																																
10.10 Mezőtúri																																

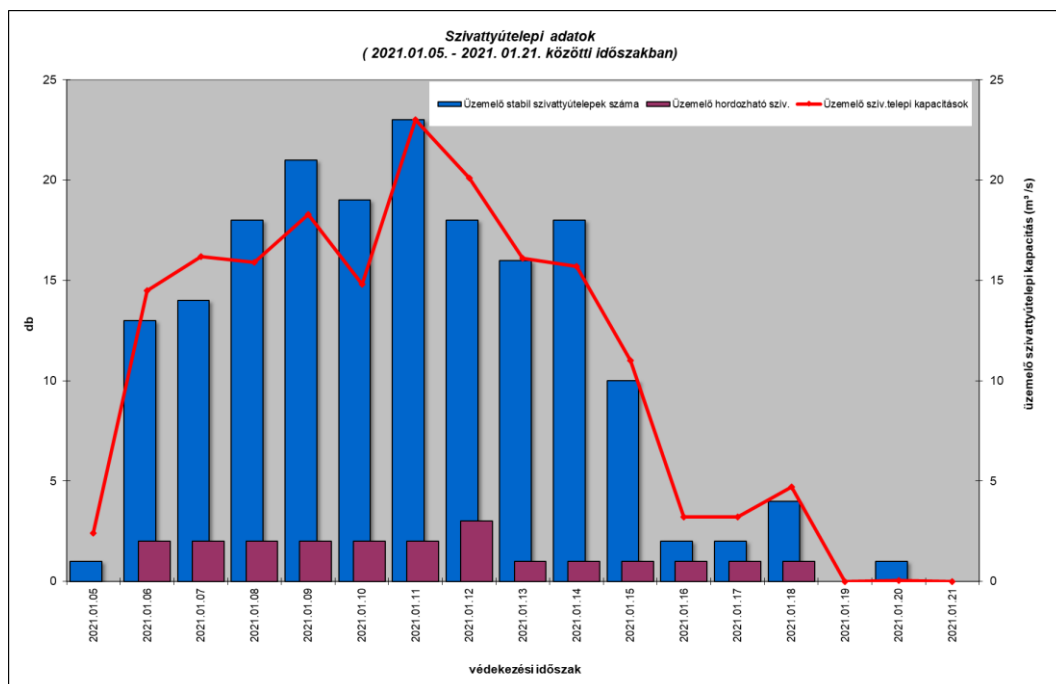
26. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. január 5-21. között

A maximális elöntés nagysága (becsült érték) 1000 ha volt, elöntést a 10.06 belvízvédelmi szakaszon mérték fel, a többi védelmi szakaszon jelentősebb belvizeleöntés nem alakult ki, vagy a vegetáció miatt nem volt észlelhető. A védekezési időszakban összesen 6152,31 ezer m<sup>3</sup> belvizeleöntés történt.



**68. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiségek alakulása**

A belvízvédekezés során összesen, legtöbb 23 db stabil szivattyútelep üzemelt (január 11-én.), hordozható szivattyú legtöbb 3 db üzemelt (január 12-én.).



**69. ábra Szivattyútelepi adatok**

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

A védekezés során, a védelmi szakaszokon beavatkozásra a Dózsa II szivattyútelep III. gép és a Doba I sztp. segédüzemi főelosztó tápoldali kábel és a tűzvédelmi főkapcsoló meghibásodott. Mindkét szivattyútelep javítása az OMIT által engedélyezésre került.

### 9.2.2 A 2021. január 25 – március 19. közötti belvízvédekezés

A Tiszán, január végén újabb árhullám vonult le. Március 8-án I. fokú árvízvédelmi készültség lett elrendelve a Tisza Kisköre alsó vízmérce mértékadó vízállására való tekintettel. Február 15-én a folyó vízszintje a Szolnoki vízmércén is elérte az I. fokú készültségi szintet. Február 17-én a Kisköre alsó vízmércén a folyó vízállása elérte a II. fokú készültségi szintet. A Tisza vízszintje február 22-én, a Szolnoki vízmércén is elérte a II. fokú készültségi szintet.

A Zagyván is kisebb árhullám vonult le, a Jászteleki vízmércén február 11-én érte el a I. fokú készültségi szintet.

A nagy mennyiségű csapadék és a befogadók magas vízállása miatt a szivattyútelepek indítása vált szükségessé. A belvízvédelmi készültségek az alábbiak szerint alakultak:

**2021. január**

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 Törökszentmiklósi																															
10.09/B Cibakházi																															
10.10 Mezőtúri																															

27. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. január

**2021. 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 Kisújszállási																																
10.08 Karcagi																																
10.09/A Törökszentmiklósi																																
10.09/B Cibakházi																																
10.10 Mezőtúri																																

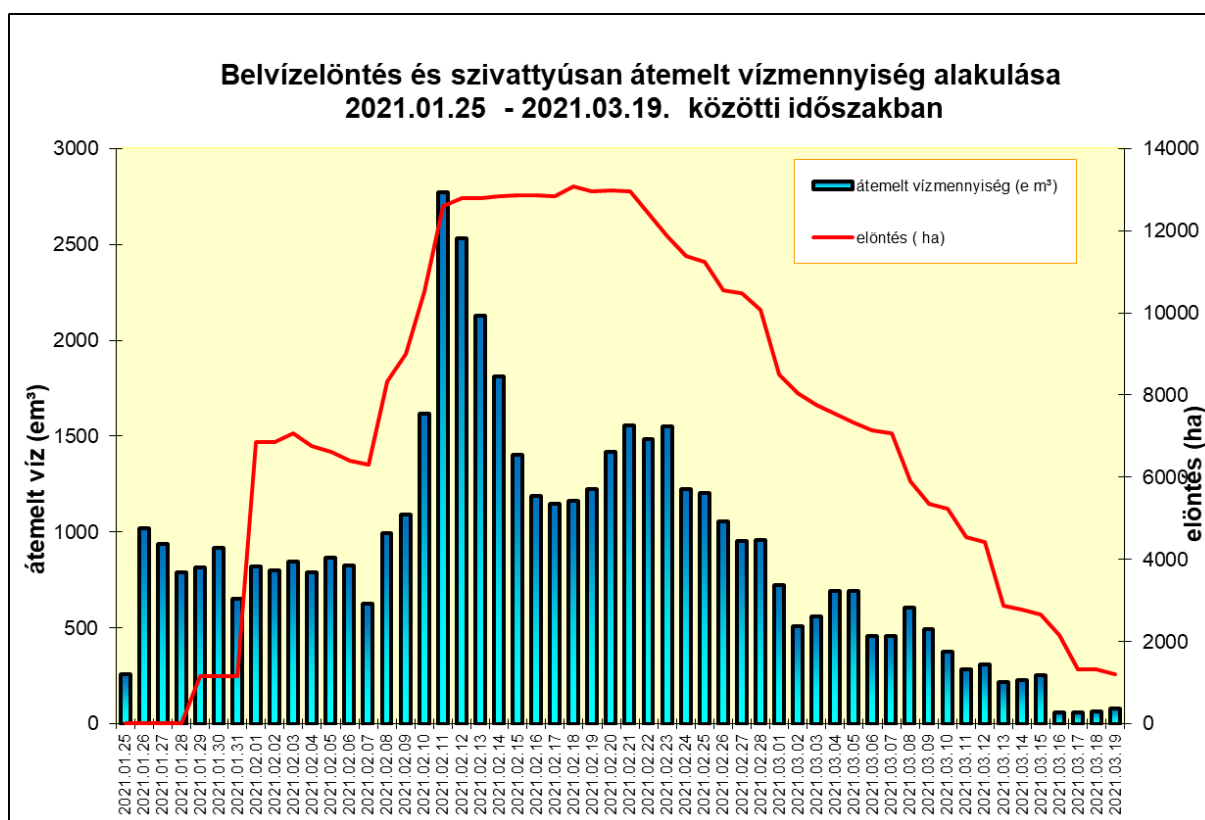
28. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. február



		2021. 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	Tiszkácskei																																
10.02	Ceglédi																																
10.03	Jászberényi																																
10.04	Kiskörei																																
10.05	Jászkiséri																																
10.06	Kunhegyesi																																
10.07	Kisújszállási																																
10.08	Karcagi																																
10.09/A	Törökszentmiklósi																																
10.09/B	Cibakházi																																
10.10	Mezőtúri																																

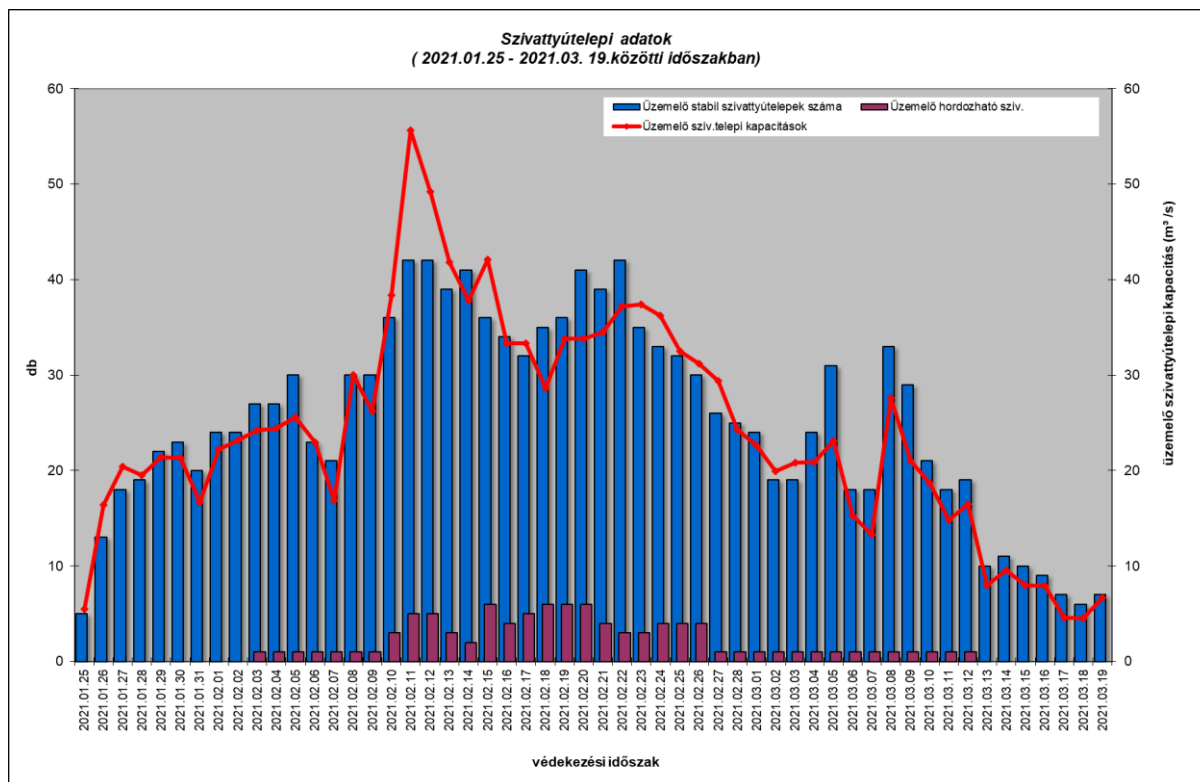
29. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. március

A maximális elöntés nagysága (becsült érték) 13070 ha volt (amelyet 2021. február 18-án regisztráltak), melyből 4540 ha vetés, 3600 ha szántó, 3380 ha rét/legelő, 1550 ha egyéb terület. Jász-Nagykun-Szolnok megyében észlelt elöntések összesen – a TIVIZIG, ATIVIZIG és KÖVIZIG elöntési adataival együtt – legtöbb 9960 ha volt, melyet február 19-én észleltek. A védekezési során összesen 47 668,2 e m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt meg. Az elöntés és a szivattyúsan átemelt vízmennyiségek alakulását az alábbi ábra szemlélteti:



70. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiségek alakulása

A belvízvédekezés során összesen, legtöbb (február 11-12. és 22-én.) 42 db stabil szivattyútelep üzemelt és legtöbb, 6 db hordozható szivattyú üzemelt (február 18-20. között). Az üzemelő telepek száma és üzemelő kapacitások alakulása az alábbi ábrán látható:



**71. ábra Szivattyútelepi adatok**

A védekezés során az érintett védelmi szakaszok szivattyútelepeinek üzemeltetése, a zavartalan üzemeltetéshez szükséges egyéb feladatok végzése, vízkormányzás, vízfolyási akadályok eltávolítása, meghibásodott gépek javítása, területbejárás, előntések felmérése történt.

Az elhúzódó védekezési tevékenység miatt jelentős volt a szivattyútelepek leterheltsége, melynek következtében több meghibásodás is bekövetkezett.

Ezen túl, szintén az elhúzódó védekezés és szivattyús üzem hatására több esetben csatornarézsű károsodás, suvadás következett be, mely a későbbi üzemeltetést akadályozza.

A védekezés során, az alábbi táblázatban szereplő, OMIT által engedélyezett javítási munkák illetve vízfolyási akadály eltávolítási munkák kerültek elvégzésre:

Bv. szakasz száma	engedélyezett munka	Felterjesztés időpontja	engedélyezés	költség (Ft)	Engedély
10.07, 10.08	Gyökérszűrés kotrás a IV-5, XXIV, XXIV-1 és IX-1 csatornákon	2021.01.27 2021.02.02	2021.02.03	4 737 925 Ft	013229-OVF
10.07	Rézsübecsúszás helyreállítása a V-1-0-0 csatorna jobb oldal	2021.02.02	2021.02.05	9 601 200 Ft	013232-OVF
10.05.	22. és 22-2 csatornák gyökérszűrés kotrása	2021.02.13	2021.02.18	2 744 724 Ft	013258-OVF
10.07	Alsóréti 2. szivattyú egység javítás	2021.02.14	2021.02.18	10 947 400 Ft	013243-OVF
10.06	Nagyfoki I-18-c csatorna gyökérszűrés kotrás	2021.02.15	2021.02.18	4 294 880 Ft	013257-OVF
10.10	Álomzugi szivattyútelep 4. gép javítás	2021.02.15	2021.02.18	7 099 300 Ft	013252-OVF
10.05.	Milléri sztp II. trafo javítás	2021.02.16	2021.02.18	3 378 200 Ft	013255-OVF
10.07.	Kérelem Kisújszállás II-2 csatorna kotrására	2021.02.22	2021.02.22	3 825 000 Ft	013299-OVF
10.10	Engedély kérés Mesterszállási IV. csatorna kaszálására	2021.02.24	2021.02.25	4 050 000 Ft	013311-OVF
10.09/B	Máma-Tőkefoki csatorna vízfolyási akadály eltávolítása	2021.02.24	2021.02.25	3 530 800 Ft	013315-OVF
10.01	Körös-éri belvz szivattyútelep nyomócső védelem	2021.02.24	2021.02.25	1 660 000 Ft	013317-OVF
10.07	Kérelem a Kisújszállási XXIX-D belvzcsatorna kotrására	2021.02.25	2021.02.25	3 865 000 Ft	013316-OVF
10.04	Sarudi sztp. 1. gép csappantyú javítás	2021.03.01	2021.03.09	2 019 300 Ft	013339-OVF
10.07	Kérelem a Búdöséri szivattyútelep erőátviteli fő elosztó javítására	2021.02.26	2021.03.09	2 908 935 Ft	013342-OVF
10.01	Lakitelek II. gép javítás	2021.03.06	2021.03.12	1 651 000 Ft	013345-OVF
Összesen:				66 313 664 Ft	

**30. táblázat A védekezés során elvégzett OMIT által engedélyezett javítási illetve vízfolyás akadály eltávolítási munkák**

Az KÖTIVIZIG területén lévő önkormányzatok közül az alábbiak rendeltek el védelmi fokozatot:

Település	Elrendelés/ fokozatváltás/ megszüntetés időpontja	Elrendelt készütségi fokozat
Jászkisér	2021.02.11. 09:00	I. fok elrendelése
	2021.02.12. 09:00	II. fokra növelés
	202.02.23. 08:00	I. fokra mérséklés
	2021.03.02. 08:00	készütség megszüntetés
Kisköre	2021.02.12. 13:00	II. fok elrendelés
	2021.02.24. 08:00	készütség megszüntetése
Túrkeve	2021. 02.11. 08:00	I. fok elrendelés
	2021.02.12. 12:00	II. fok elrendelés
	2021.02.26. 08:00	I. fokra mérséklés
	2021.03.02. 08:00	készütség megszüntetése

**31. táblázat A KÖTIVIZIG területén lévő egyes önkormányzatok által elrendelt védelmi fokozatok**

Az önkormányzatok közül Jászkisér település 2 db ACME típusú szivattyút, valamint Csépa település 1 db búvárszivattyút kért a település bel- és külterületi vizeinek átemeléséhez, melyet az MBSZ biztosított.

### **9.2.3 A 2021. április 13-16. közötti belvízvédekezés**

A rövid időn belül lehullott nagy mennyiségű csapadék és a főbefogadó magas vízállása miatt a Kisvízközi és Álomzugi szivattyútelepek indítása vált szükségessé. Belvízvédelmi készütséget a 10.10. Mezőtúri belvízvédelmi szakaszon rendeltünk el.

A védekezési időszakban előntés nem került felmérésre. A két szivattyútelepen összesen 51,84 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt.

### **9.2.4 A 2021. április 22-23., 26-30. és május 6-7. közötti belvízvédekezések**

A rövid időn belül lehullott nagy mennyiségű csapadék hatására a Szajoli I. csatorna jelentősen megnövekedett, a főbefogadó magas vízállása miatt a Tinókai szivattyútelep indítása vált szükségessé. Belvízvédelmi készütséget mindhárom időszakban a 10.09/A. Törökszentmiklósi belvízvédelmi szakaszon rendeltünk el.

A védekezési időszakban előntés nem került felmérésre.

Az április 22-23-i időszakban összesen 43,2 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt, még az április 26-30. közötti időszakban összesen 80,68 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt. A május 6-7-i időszakban összesen 46,08 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt.

### **9.2.5 A 2021. május 11-14. közötti belvízvédekezések**

A lehullott csapadék és a főbefogadó magas vízállása miatt a torkolati zsilipek zárása és a torkolati szivattyútelepek indítása vált szükségessé. A védelmi készütséget a 10.09/A Törökszentmiklósi és 10.09/B Cibakházi belvízvédelmi szakaszon rendeltük el.

A védekezési időszakban előntés nem került felmérésre. A május 11-14. közötti időszakban a Tinókai és a Tóközei szivattyúk üzemeltek, összesen 112,66 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt.

### 9.2.6 A május 17 – június 3. közötti belvízvédekezés

A lehullott csapadék és a főbefogadók magas vízállása miatt a torkolati zsilipek zárása és a torkolati szivattyútelepek indítása vált szükségessé. A készültségek az alábbiak szerint alakultak:

**2021. május**

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 Törökszentmiklósi																																
10.09/B Cibakházi																																
10.10 Mezőtúri																																

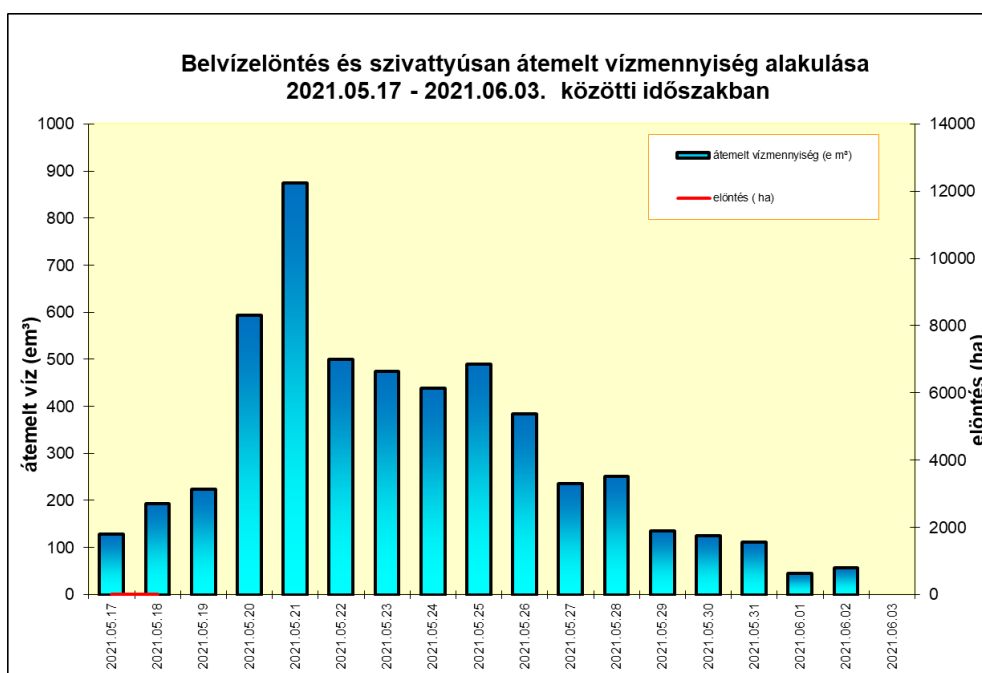
32. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. május 17- 31. között

**2021. június**

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 Törökszentmiklósi																																
10.09/B Cibakházi																																
10.10 Mezőtúri																																

33. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. június 1-3. között

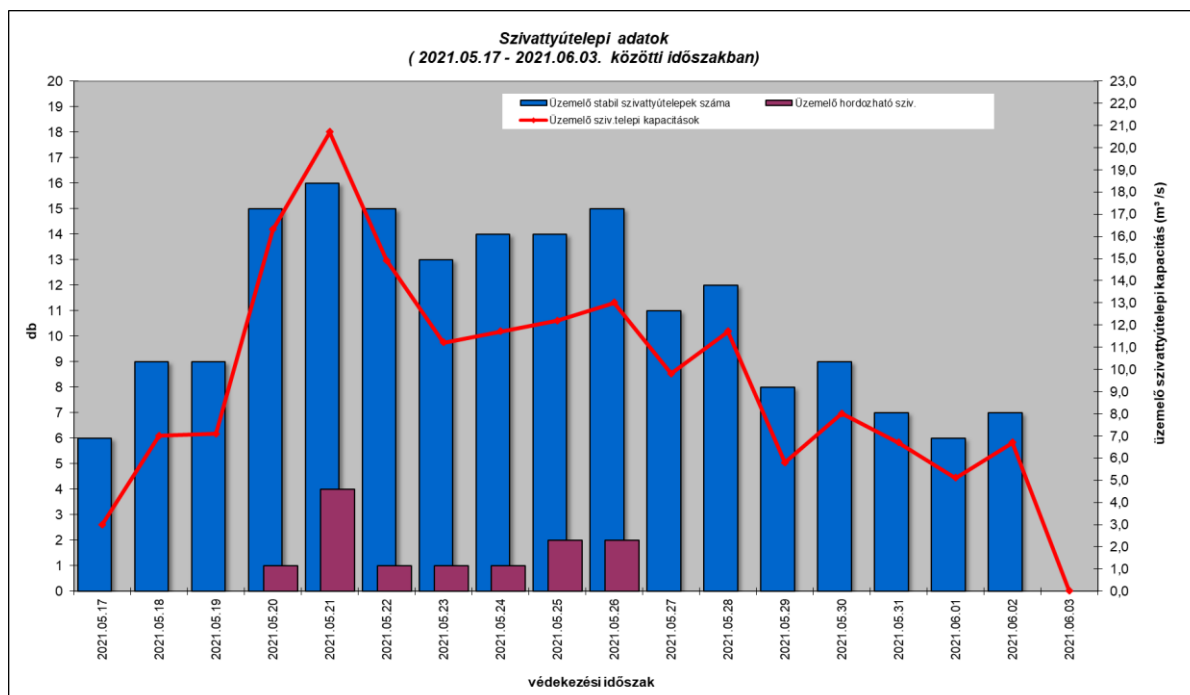
Szivattyúsan átemelt vízmennyiségek alakulása:



72. ábra Belvízelöntés és szivattyúsan átemelt vízmennyiségek alakulása



A védekezési időszakban előntés nem került felmérésre. A védekezési időszakban összesen 5266,53 ezer m<sup>3</sup> belvíz átemelése történt.



73. ábra Szivattyútelepi adatok

A belvízvédekezés során összesen legtöbb 16 db stabil szivattyútelep és 4 db hordozható szivattyú üzemelt.

Védelmi tevékenység:

A hidrometeorológiai helyzet következtében a főcsatornák mederteltsége jelentősen megnövekedett, a főbefogadók magas vízállása miatt gravitációs vízlevezetésre nem volt lehetőség, emiatt a torkolati szivattyútelepek üzemeltetése vált szükségessé. A szivattyútelepek üzemeltetése mellett a zavartalan üzemeltetéshez szükséges egyéb feladatok végzése, vízkormányzás, szükséges javítási munkák végzése történt.

Bv. szakasz száma	engedélyezett munka	költség (e Ft)
10.07	Büdöséri összekötő menti öcs meghibásodott bújtor elkötése	100
10.09/B	Tóköze mozgógereb meghibásodása	839,724
10.10	Kisvízköz II. gép villanymotor javítás	990,6
10.07	Alsórét szívókosár	500
10.08	Sebeséri sztp vízszint érzékelő szonda javítás	160

34. táblázat A védekezés során szükségessé váló javítási munkálatok

Az KÖTIVIZIG területén a védekezés időszakában egy önkormányzat sem rendelt el készütségi fokozatot.

### 9.3 Vízhiány-kárelhárítás az igazgatóság területén (Virágné Kőházi-Kiss Edit)

#### Vízhiánykezelő körzetek:

A KÖTIVIZIG működési területe négy vízhiány-kezelő körzetre lett felosztva, ezek a következők (Megjegyzés: OVF 16/2017. sz. utasítása a tartósan vízhiányos időszakhoz kapcsolódó intézkedésekről):

#### 10.01. Homokhátsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.01, 10.02/1,2,3,4,5
- Öntöző rendszerek: Tiszavárkonyi-, Tiszakécskei örsz.

#### 10.02. Zagyvai

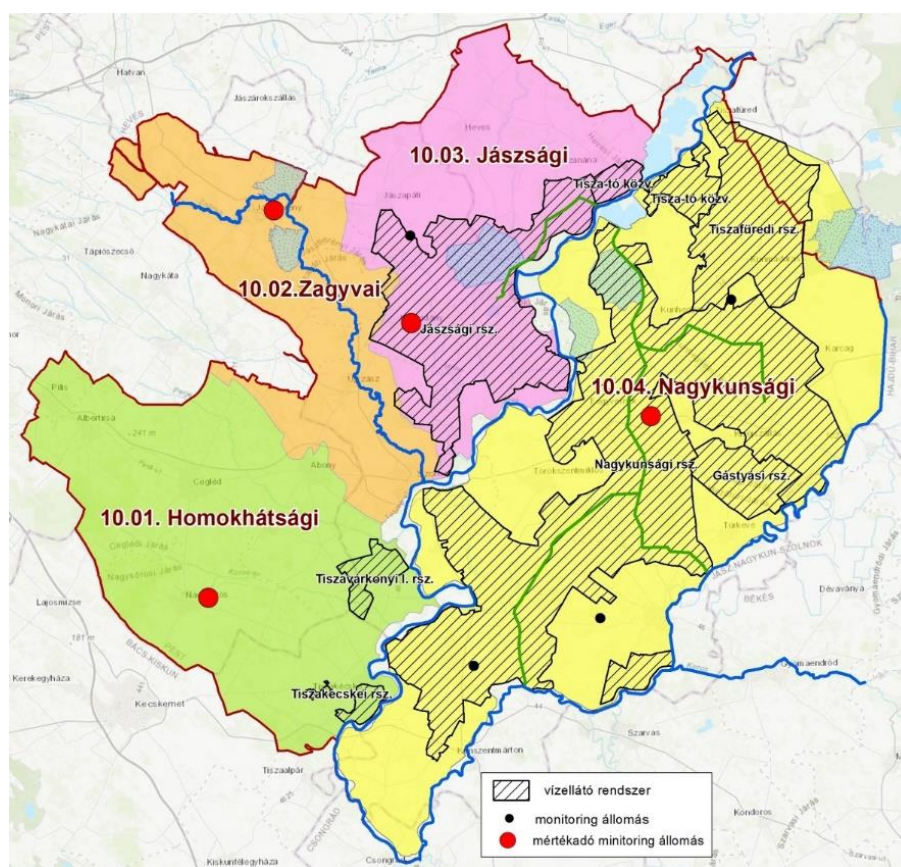
- Belvízvédelmi szakaszok: 10.02/4,6,7, 10.03
- Öntöző rendszerek: -

#### 10.03. Jászsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.04, 10.05
- Öntöző rendszerek: Jászsági örsz.

#### 10.04. Nagykunsági

- Belvízvédelmi szakaszok: 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10
- Öntöző rendszerek: Nagykunsági-, Tiszafüredi-, Gástyási örsz., Tisza tó közvetlen



74. ábra Vízhiány-kezelő körzetek és aszálymonitoring állomások

## Aszálymonitoring állomások

### Monitoring állomások vízhiány-kezelő körzetenként:

- 10.01. Homokhátsági: **Nagykőrös**,
- 10.02. Zagyvai: **Jászberény**
- 10.03. Jászsági: **Jászladány**, Jászkisér
- 10.04. Nagykunsági: **Bánhalma**, Mezőtúr, Tiszaföldvár, Kunmadaras

### 9.3.1 Tartósan vízhiányos időszak kezelésére tett intézkedések

2019. évtől kezdve határozzuk meg a HDI<sub>10</sub>, a HDIS értékeit a vízhiány kezelő körzetekben, a mértékadó monitoring állomások adatai alapján. A jelentés tartalmazza hidrometeorológiai helyzet általános értékelését és a megtett operatív beavatkozásokat is. A heti jelentés az Operatív Aszály- és Vízhiánykezelő Rendszer szoftver alkalmazásával készül, a jelentés napját megelőző hét napos időintervallumra, kiegészítve a következő hét napra vonatkozó előrejelzéssel. Az Igazgatóság a működési területére eső vízhiány-kezelő körzetenként elkészített jelentéseit az OVF részére megküldjük.

2021-ben az első jelentést az OVF részére 2021.03.11-én adtuk; összesen 35 jelentést küldtünk az OVF részére.

### Aszály- és védekezési fokozatok meghatározása

- 4. melléklet a 35/2021. (X. 14.) BM rendelethez
- 4. melléklet a 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelethez

ASZÁLYFOKOZAT		KÜSZÖBÉRTÉKEK*				VÉDEKEZÉSI KÉSZÜLTSG
0	nincs aszály	ha		HDI <sub>s</sub> **	< 1,33	-
1	enyhe aszály	ha	1,33 <	HDI <sub>s</sub>	< 1,50	I. fok
2	közepes aszály	ha	1,50 <	HDI <sub>s</sub>	< 2,00	II. fok
3	erős aszály	ha	2,00 <	HDI <sub>s</sub>	<3,00	III. fok
4	rendkívüli aszály	ha	3,00 <	HDI <sub>s</sub>		Rendkívüli

35. táblázat Aszály- és védekezési fokozatok

Megjegyzés:

\* Egyenlőség esetén mindig a súlyosabb fokozat lép érvénybe.

\*\* HDI<sub>s</sub>: az aszálymonitoring-szoftver által számított meteorológiai aszályindex

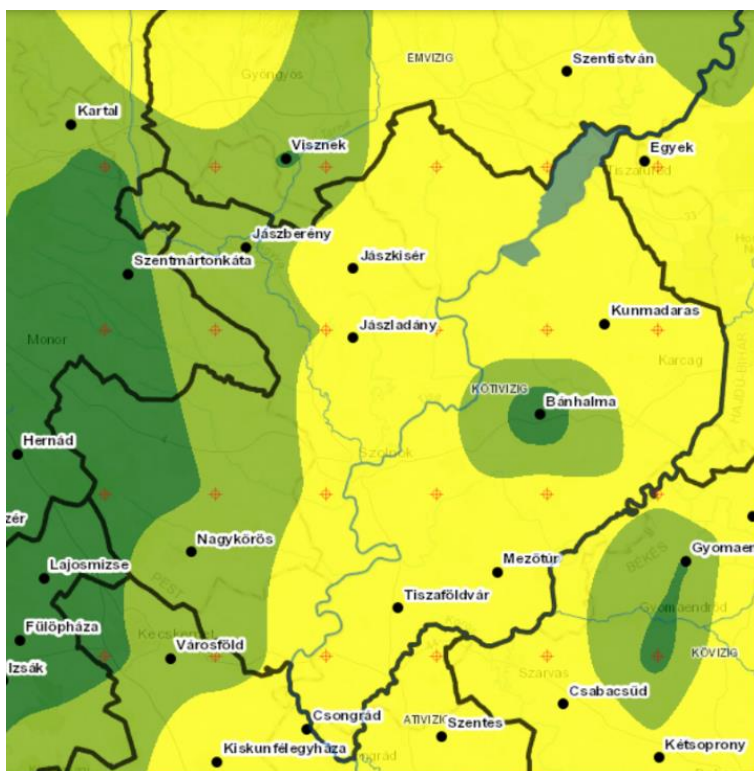
### Operatív aszály- és vízhiány értékelés 2021-ben

- március: **aszálymentesség** (átlagosnál szárazabb időjárás, talajok víztartaléka csökkent)
- április: **aszálymentesség** (időjárás az átlagosnál kissé szárazabb és lényegesen hűvösebb volt, talajok víztartaléka csökkent)
- május: **aszálymentesség** (csapadékos és hűvös időjárás, talajok víztartaléka számottevően nőtt)



75. ábra 2021.03.04. és 05. hó - aszálymentesség

- június: **közepes** aszály – II. fok (átlagosnál lényegesen melegebb és szárazabb időjárás, talajok víztartaléka lényegében megszűnt)

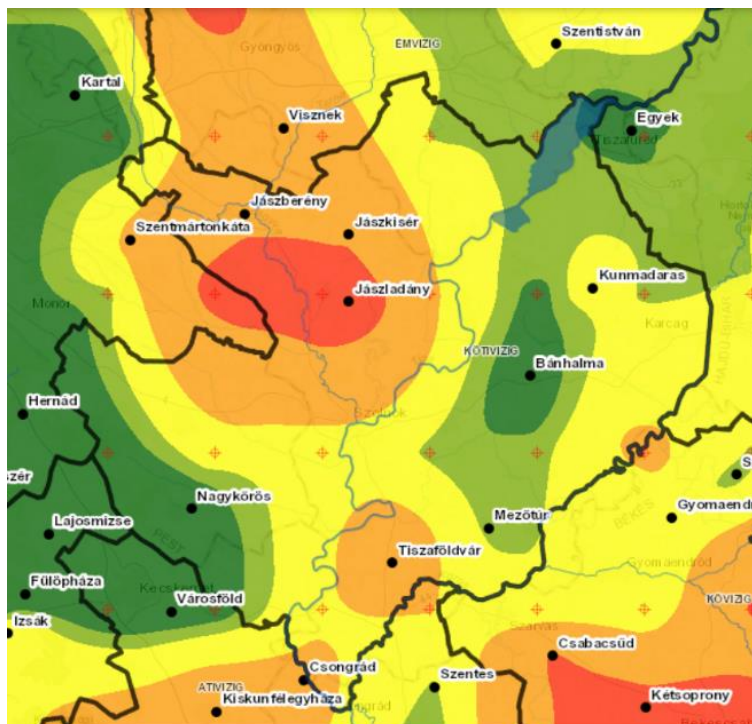


76. ábra 2021.06.24. – közepes aszály volt a jellemző

Hivatalos Értesítő 33. számában megjelent a belügyminiszter közleménye a tartósan vízhiányos időszak kezdete 2021. július 01. napjával történő kihirdetéséről.

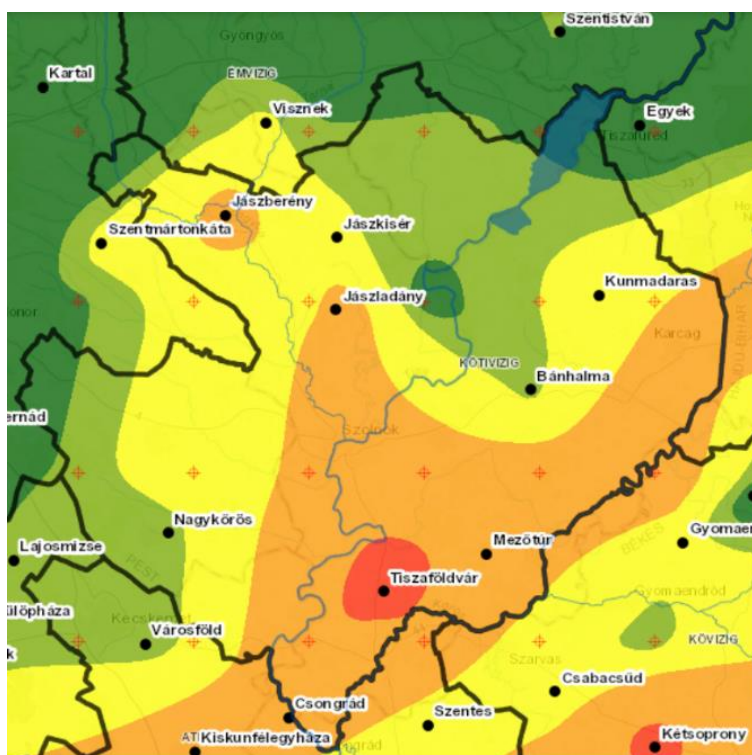


- július: **közepes** és **erős** aszály, kis foltban **rendkívüli** aszály -II. fok és III. fok, rendkívüli (mind a talajok, mind a felszíni vizek víztartalékai tovább csökkentek, jelentős párolgási veszteségek voltak jellemzőek)



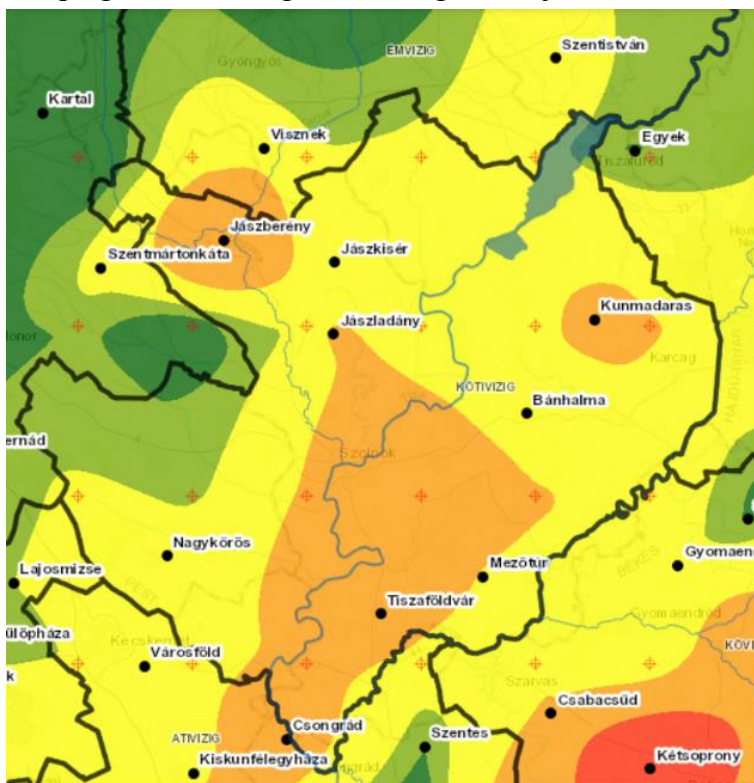
77. ábra 2021.07.29. - közepes, erős és kis foltban rendkívüli aszály

- augusztus: **közepes** és **erős** aszály, minimális foltban **rendkívüli** aszály – II. fok és III. fok, rendkívüli (a hónap elején még a hőség uralkodott, elszórtan zivatarokkal, majd a hónap második felében megérkezett a lehűlés)



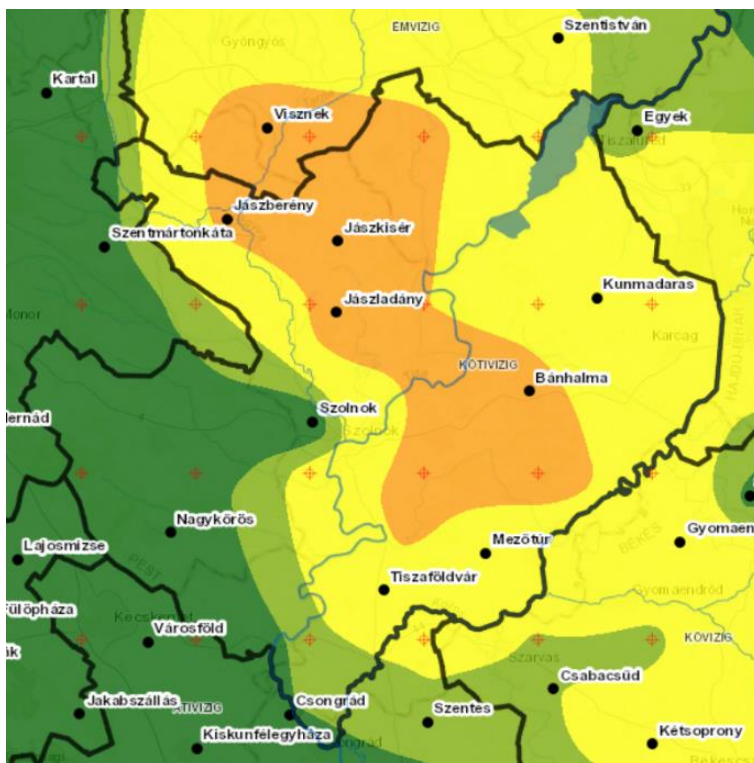
78. ábra 2021.08.26. - közepes, erős és kis foltban a rendkívüli aszály

- szeptember: **közepes** és **erős** aszály – II. fok és III. fok (átlag alatti csapadékmennyiségek és a hónap közepéig tartó, az átlagosnál melegebb időjárás)



79. ábra 2021.09.30 - közepes és erős aszály

- október: **közepes** és **erős** aszály – II. fok és III. fok (átlagnál kevesebb csapadékmennyiség, az átlagosnál melegebb időjárás)



80. ábra 2021.10.28.- közepes és erős aszály

**Hivatalos Értesítő 51. számában megjelent a belügyminiszter közleménye a tartósan vízhiányos időszak végének 2021. október 31. napjával történő kihirdetéséről.**

Ingyenesen elérhető aszály-előrejelző rendszer megtalálható az interneten. Az aszálymonitoring rendszer [vizhiany.vizugy.hu](http://vizhiany.vizugy.hu) oldalon érhető el.

### 9.3.2 Vízhiány elleni általános védekezési terv

A Magyar Közlöny 191. számában (2021.10.14.) megjelent „A belügyminiszter 35/2021. (X. 14.) BM rendelete az árvíz- és a belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet módosításáról”.

A módosított rendelet alapján a vízügyi igazgatóságoknak vízhiánykezelő körzetenkénti vízhiány elleni védekezési tervet, illetve a működési területükre általános vízhiány elleni védekezési tervet kell készíteni.

Az általános vízhiány elleni védekezési tervet összeállítottuk és 2021. december 22-én elektronikus és 1 példány nyomtatott formában, az OVF részére eljuttattuk. A körzeti vízhiány elleni védekezési tervek elkészítése folyamatban van, az OVF által meghatározott határidő: 2022. november 15.

### 9.3.3 Rendkívüli öntözés

Rendkívüli öntözési célú vízhasználat:

Jogszabályi háttér: A Vgtv. 15/C. § (9) bekezdésében meghatározott tartósan vízhiányos időszakban a vízhasználó bejelentése alapján, vízjogi engedély nélkül, egy alkalommal, rendkívüli öntözési célú vízhasználat lehetséges. Rendkívüli öntözési célú vízhasználatnak minősül közvetlenül felszíni vízből, ideiglenes szivattyúállással, legfeljebb 120 mm/hektár (1200 ml/hektár) vízmennyiség 100 hektár nagyságot meg nem haladó területre öntözési célból, legfeljebb megszakítás nélkül egy hónap időtartamig történő kijuttatása.

év	db	Terület (ha)	Kivehető max. vízmennyiség (m <sup>3</sup> ) (max. 1200 m <sup>3</sup> /ha)	Ügyfél által kért vízmennyiség (m <sup>3</sup> )
2019	1	9	10 800	5 000
2020	38	653,4	784 103	392 000
2021	11	176,26	102 677	148 870

36. táblázat Rendkívüli öntözések összefoglaló táblázata

### 9.3.4 Tiszavárkonyi provizórium kiépítése

- A Tiszavárkonyi I. vízkivételi mű szivattyúja meghibásodott. A szivattyú kiemelését nem tudta elvégezni a TRV ZRt. a jelentős mértékű lerakódott hordalék miatt. A Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornán halastavi vízigény jelentkezett (60.000 m<sup>3</sup>), ezért megrendelték a KÖTIVIZIG-től az úszóművel történő felvonulást 2021.04.06 napjától. Az MBSZ



2021.04.07-én felvonult. Az öntözőcsatorna feltöltése az egyik nyomócsőág kiépítésével és beüzemelésével megkezdődött; az üzemelést az MBSZ 2021.04.14-én 17 óráig a levonulás megkezdéséig folytatta.



**39. kép Úszóművel történő felvonulás, nyomócsőág kiépítése**



**40. kép Az öntözőcsatorna feltöltése nyomócsőág kiépítésével**

- A Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornán lévő FLYGT 3400-as szivattyú javítása nem volt lehetséges a felázott talaj miatt, ezért TRV ZRt. újból megrendelte az úszóműves felvonulást 2021.07.10-től. 2021. 27.19-én a szivattyú kiemelésre került, átvizsgálás után



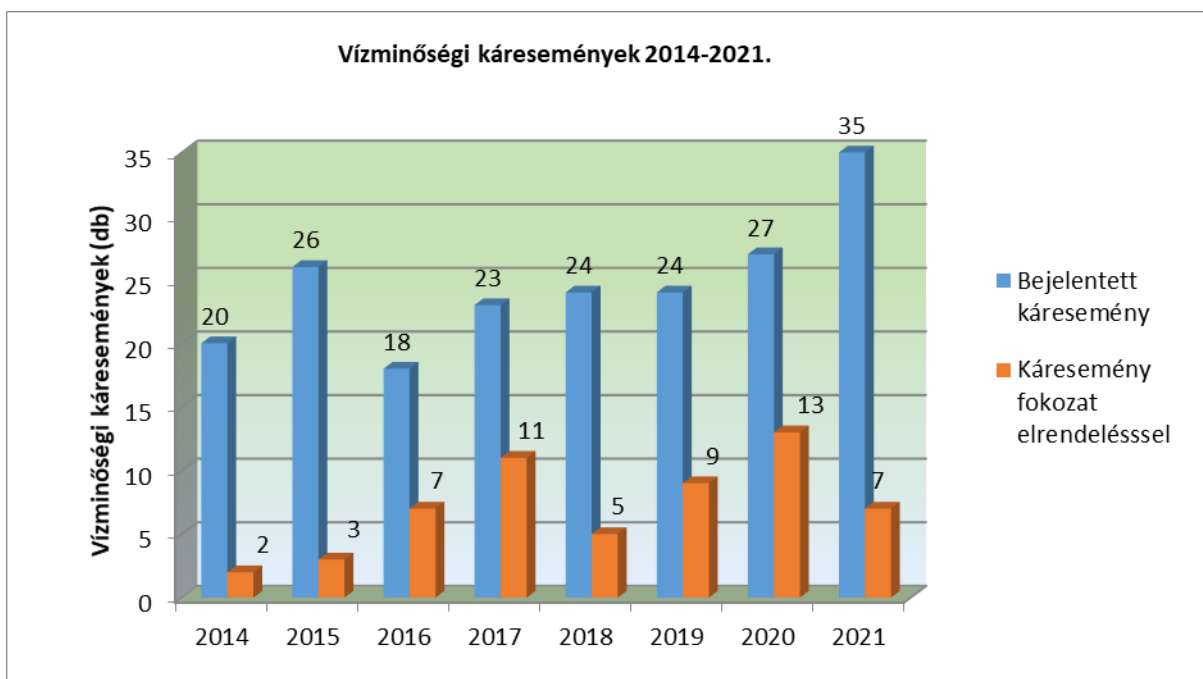
megállapították a XYLEM szakemberei, hogy a motortérben víz található, a helyszíni javítás nem lehetséges. A Tiszavárkonyi I. öntözőcsatornán felmerült többlet vízigények miatt a TRV ZRt. kérte igazgatóságunkat, hogy az általunk üzemeltetett úszóműről történő vízszolgáltatás napi 24 órában történjen. Az úszóműves vízszolgáltatást 2021.08.03-ig kérte a TRV ZRT. 2021.08.24-én telepítették a FLYGT szivattyút és megkezdődött az üzempróba.



**41. kép FLYGT szivattyú beemelése**

## 9.4 Víztisztasági/környezeti kárelhárítás (Vass Sándor, Gyuró Márk)

Ábránkon az utóbbi 8 évben észlelt/bejelentett, illetve intézkedést igénylő káresemények szerepelnek, 2021. évben hét esetben volt indokolt készütségi fokozat elrendelése működési területünkön, melyből egy 2020-ról áthúzódó káresemény, de operatív beavatkozást igénylő legmagasabb, harmadfokú készütség keretében összesen három esetben történt munkavégzés.



81. ábra Víztisztasági káresemények 2014-2021.

### 9.4.1 Harmadfokú készütség keretében történt kárelhárítások

1. A Jász-Plasztik Kft., Jászberény, Necsői telephelyén bekövetkezett tüzeset miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2021. január 21. – február 12.)

2021. január 20-án 23 órakor a Jász-Plasztik Kft. (továbbiakban: környezethasználó) Jászberény, Necső telep 1. szám alatti akkumulátortöltő üzemegységében tűz ütött ki, amelynek következtében egy üzemszarnok, illetve a mellette lévő száraz akkumulátortároló épület égett ki. Az oltás során hígított kénsav és egyéb égési termékek az üzem csapadékvíz-elvezető rendszerébe jutottak. A környezethasználó a vízügyi hatósággal egyeztetve a kárenyhítő beavatkozásokat soron kívül megkezdte. A csatorna vizének semlegesítésére méshidrátot, nátronlúgot adagoltak. A január 21-i vizsgálati jegyzőkönyv alapján a felszíni víz pH értéke 2,61 – 7,28 közötti tartományban mozgott, a méshidrát adagolása és a hígító víz adagolásának eredményeként január 30-ára a pH 7,25-7,8 között állt be.

2021. január 21-én a földmedrű csatornát igazgatóságunk árokásó-rakodógép segítségével eltöltötte a csatorna meder teljes szelvényében az árvízvédelmi töltéstől mért ~15 méter távolságban. Az eltöltésre használt föld a csatorna depóniájának megbontásával a helyszínen került kinyerésre. A havária esemény után a környezethasználó által megbízott akkreditált



laboratórium folyamatosan mérte az üzemi csatorna vizének minőségét. Az eredmények alapján 2021. február 4-én a csatornában kialakított ideiglenes eltöltést megnyitásra került. Az eltöltésben egy kb. 80 cm mély és kb. 50 cm széles nyílást alakítottak ki kézi munkaerővel, kézi szerszámokkal, ezzel biztosítva az eltöltés feletti részről a csatorna vízszintjének lassú csökkentését és fokozatos elvezetését a Zagyva folyóba. A csatornából a Zagyvába átfolyó víz megfelelő hígítása az ún. Szabó-zsilip nyitásával történt. Az igazgatóság regionális laboratóriuma a Zagyva folyó, mint befogadó vízminőségét is vizsgálta. A vízügyi hatóság a környezethasználót a Jászberény 0272/2 és 0272/4 hrsz alatti csatorna tekintetében a Zagyva folyóba történő becsatlakozásig kármentesítésre kötelezte, valamint el kell végeznie az üzemi kárelhárítási terv és a telephely csapadékvíz elvezető rendszerének felülvizsgálatát annak érdekében, hogy a telephelyen bekövetkező havária események során keletkező szennyezőanyagok és szennyezett vizek kártétel nélküli felfogása, majd a biztonságos, vízszennyezés nélküli levezetése, a levezető csatorna szakaszolása (vízvizszatartás) biztosított legyen.



**42. kép Üzemi csatorna ideiglenes zárása**



**43. kép Hígítóvíz bevezetés**

## 2. A Velencei-tavon bekövetkezett vízminőségromlás miatti elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2021. június 23–30.)

Kedvezőtlen hidrometeorológiai helyzet miatt a Velencei-tavon halpusztulás következett be, ezért az OMIT 2021. június 23-án távmondatban segítségnyújtást rendelt el Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részére – 2 db levegőztető rendszerünk telepítését kezelőszemélyzettel a Velencei-tavon. A Velencei-tóhoz kirendelt 2 db mobil apróbuborékos mély levegőztető rendszerünk telepítésre került a Velencei-tó Határ-árok kikötő torkolati szelvényébe és a Velencei Északi strand mólójához. Az üzemelést szakaszosan (2-2 fő nappal, 2-2 fő éjjel) végeztük. A halpusztulás június 29-re az egész tó területén megszűnt, valamint a javuló hidrometeorológiai helyzet miatt az OMIT távmondata alapján június 30-án 11:00-tól a levegőztetést befejeztük, majd megkezdtük a levonulást. Az apróbuborékos levegőztetéshez kirendelt 9 fő kolléga a levegőztetéshez szükséges gépekkel, eszközökkel állomáshelyére június 30-án 17:40-kor visszaérkezett, melyet követően a III. fokú vízminőségi kárelhárítási fokozatot június 30-án 18:00-kor megszüntettük.



44. kép Levegőztetés a Velencei-tó Határ-árok kikötőnél és a Velencei-tó Északi strand mólójánál



## 9.4.2 Másodfokú készütség keretében történt kárelhárítások

1. A Tisza folyón érkező szennyezés levonulása miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2021. február 18–23.)

Szamos folyót ért nehézfém szennyezés (A Campurele bányából kb. 15 m<sup>3</sup>/s sárga-vörös színű szennyezett víz indult meg a Szamos irányába 2021. február 16-án 21 órakor.) Magyarországi levonulásának megfigyelése, és az esetlegesen szükségessé váló intézkedések meghatározása céljából indokoltá vált a Tisza folyó vízminőségi megfigyelése, vízmintázása is. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal közösen 2021. február 18-tól a tiszafüredi szelvényben megkezdtük a rendszeres mintavételeket ezért 2021.02.18-án 10:00 órától II. fokú vízminőségvédelmi kárelhárítás készütséget rendeltünk el. A KÖTIVIZIG Regionális Laboratórium a tiszafüredi gyaloghídon (430-431 fkm között) végzett mintavételezést. A szennyező csóva kimérése érdekében, a hídon – minden esetben - három helyen mintáztunk: Tisza jobb part, mederközép és bal part.

Az első mintavételre február 18-án 12 órakor került sor (alapállapot felmérés). A mintavételek és helyszíni mérések a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársaival közösen történtek. A helyszínen és a laboratóriumban is két műszak váltotta egymást, a mintavétel 2 óránként történt, a mintákat 6 óránként szállították a laboratóriumba, ahol a műszeres vizsgálatokat elvégeztük. Az utolsó mintavételre: 2021. 02.22-én 12-kor került sor. A négy nap alatt összesen 78 db minta érkezett a laboratóriumba és 2028 db vizsgálatot végeztünk el.

A vizsgálati eredmények alapján nem láttunk olyan mértékű koncentrációnövekedést az oldott nehézfémek esetében, ami veszélyt jelenthetett volna az ivóvízellátás szempontjából. A Szamosról érkező szennyezés a Tiszába, illetve a KÖTIVIZIG működési területére érve olyan mértékben felhígult, hogy már a határozott szennyező csóvát nem tudtuk kimérni. A mintavevő kollégák jelezték, hogy 2021. február 21-én vasárnap a mintavétel során tapasztalták, hogy a mintavevő edény alján gyorsan kiülepedő, (a Tisza lebegőanyagára nem jellemző színű és állagú) hordalék jelent meg. A környezetminőségi határértéket meghaladó koncentrációemelkedést azonban nem tapasztaltunk. Egyedül az **oldott cink** koncentrációja volt a nehézfémek közül, az, amely néhány alkalommal meghaladta a 10,9 µg/l-es éves átlagra vonatkozó VKI határértéket, de ez „békeidőben”, is előfordul a Tisza monitorozása során.

Az **oldott vas** és az **oldott alumínium** tekintetében február 22-én hajnali 2 és 6 óra között mértünk a korábbiakhoz képest magasabbnak mondható oldott koncentráció értékeket.

Biztonsági intézkedésként a Víz- és Csatornaművek Koncessziós Zrt. az előzetes vizsgálati eredmények alapján 2021. február 17-én megkezdte a III. számú derítő beüzemelését. Február 18-án a technológia elő-vegyszerezését (előklór) indították el, és a későbbiekben kapott vízminőségi adatok birtokában a kálium-permanganát és az ózonadagolást is folyamatosan emelték.

A folyamatos üzemi laboratóriumi mérési eredmények is megerősítették, hogy a potenciális szennyező csóva megérkezése idején az ivóvízhálózatra a szolgáltatott ivóvíz minősége minden esetben megfelelt a 201/2001. (X.25.) Kormányrendeletben foglaltaknak.



A vizsgálatok befejezését követően a II. fokú vízminőségi kárelhárítási fokozatot 2021. február 23-án 18:00-kor megszüntettük.

## *2. A Zagyva folyóba vezetett szennyezett víz miatt bekövetkezett vízminőségromlás és halpusztulás (2021. augusztus 16. – 19.)*

Igazgatóságunkhoz lakossági bejelentés érkezett, miszerint a Zagyva folyó jásztelki szakaszán a víz fekete elszíneződését, és halpusztulást tapasztaltak. A szennyezés bejelentését követően, melyet az örszolgálatunk is észlelt és megerősített, igazgatóságunk azonnal, 2021. március 29. 17 órától elrendelt II. fokú környezeti kárelhárítási készülség keretében a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal (vízügyi hatósággal) közösen már az esti órákban megkezdte a helyszíni kárfelmérést, melyen a Katasztrófavédelmi Mobil Laboratórium munkatársai is részt vettek.

A március 30-án már a nappali órákban a vízügy hatóság munkatársaival közösen ismételt helyszíni szemlék, illetve ellenőrzések történtek, az érintett vízfolyásokon és a városi szennyvíztisztító telepen. Az eljárás során igazgatóságunk Regionális Laboratóriuma akkreditált mintavételezéseket is végzett.

A helyszíni kivizsgálások során és később az érintett szervezetektől szerzett információk alapján a Városi Zagyvát a Jászberényi Vagyonkezelő és Városüzemeltető Nonprofit Zrt., mint a holtág kezelője, üzemeltetője 2021. március 29-én átöblítette.

A Jászberény városi szennyvíztisztító telep meghibásodás miatt 2020 novemberétől, a Zagyva folyó (54+490 fkm) helyett (mely állandó hígítást biztosít) a Városi Zagyvába (2+244 cskm) történt a tisztított szennyvíz kibocsátása. Az üzemeltető Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. erről bejelentést sem irányunkban, sem a vízügyi hatóság felé nem tett.

2021 februárjában a Zagyva folyón levonuló árhullám miatt a Városi Zagyva ki- és beeresztő műtárgyai zárásra kerültek. A műtárgyak zárt állapota mellett, Városi Zagyvában a szennyvíz kibocsátási pontja alatt a szennyezőanyagok kiülepedése, felhalmozódása még fokozottabban valósulhatott meg.

A Zagyva folyón az akkreditált mintavételek időpontjában (03.30) már a szennyezés levonult. Az oldott oxigén értékek megfelelőek voltak. A vizsgálati eredmények halpusztulást okozó koncentrációkat már nem mutattak sem a Városi Zagyvában, sem a Zagyván. A Jászberényi szennyvíztisztítóból elfolyó szennyvíz magas, kibocsátási határérték fölötti KOIk koncentrációjú volt. Ehhez magas lebegőanyag tartalom, összes-N és összes P társult.

A helyi horgászegyesület tagja által a szennyezés idején (03.29.), a Pusztamizsei-hídnál vett mintában minden vizsgált komponens magas koncentrációban volt jelen. A mért értékek a nyers szennyvízre jellemzőek. A vizsgálati eredmények magas szervesanyagtartalom koncentrációt mutattak. Rendkívül magas KOIk (1193 mg/l) értéket mértünk. A könnyen oxidálható szervesanyag tartalomra utaló KOIps koncentráció értéke 242 mg/l volt, ami okozhatta a Zagyvában az oldott oxigén koncentrációjának, hirtelen bekövetkező, drasztikus csökkenését a szennyezés idején. Ugyancsak extrém magas volt a lebegőanyag tartalom (1356 mg/l).

A halpusztulást feltehetően a szerves anyag oxidációjából következő oxigénhiány okozta. A magas lebegőanyag tartalom a kopolyúra ülepedve szintén hozzájárulhatott a pusztuláshoz.

A fentiek alapján nagy valószínűséggel feltételezhető volt, hogy az átöblítés során Városi Zagyva alsó szakaszáról kimosódott szennyezőanyagok okozták a Zagyva folyó szennyezését és a halpusztulást. A halgazdálkodásra jogosult a halpusztulás mértékéről (pontos mennyiségéről) tájékoztatást nem tudott adni, azonban feltételezhető a bevezetés alatt jelentős hosszban a halállomány teljes pusztulása is bekövetkezhetett. A II. fokú vízminőség védelmi készültség 2021. április 01-én 10:00 órával megszüntetésre került.

### 9.4.3 Elsőfokú készültség keretében történt kárelhárítások

*1. A Törökszentmiklós Száva utca 20. sz. alatti ingatlanon talált veszélyes hulladékot tartalmazó sérült hordók miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2021. március 25. –31.)*

2021.03.25-én a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság helyszínelő munkatársa tájékoztatta igazgatóságunkat, hogy a Törökszentmiklós, Száva utca 20. szám alatti ingatlanon jelentős mennyiségben veszélyes anyagok tárolása történt fém, illetve műanyag hordókban. Az ingatlanon a bejelentéskor 69 db hordó volt. Az egyik hordóból kisebb mennyiségű vegyszer kb. 1 m<sup>2</sup>-en a talajra került. Az esetlegesen fennálló talaj, talajvíz veszélyeztetés miatt kárfelmérés volt szükséges. A vízügyi hatósággal közös helyszíni kárfelmérés során a Katasztrófavédelmi Mobil Labor munkatársai helyszíni méréseket is végeztek. Megállapítottuk, hogy jelentős környezetszennyezés nem történt. A hordókon jelentős sérülés nem volt látható. A környezetvédelmi hatóságnál kezdeményeztük kötelezés kiadását.



**45. kép Törökszentmiklós, Száva utca 20. szám alatti vegyszeres hordók**



## *2. A Törökszentmiklós Martinovics utcában talált ismeretlen anyagot tartalmazó hordók miatt elrendelt környezeti kárelhárítási védekezés (2021. március 31. – április 01.)*

Törökszentmiklóson, a Martinovics utca végétől nem messze lévő romos épületben találtak 8 db ismeretlen eredetű, szúrós szagú hordót. Az esetlegesen fennálló talaj, talajvíz veszélyeztetés miatt kárfelmérés volt szükséges. A vízügyi hatóság 2021. március 31-én tartott ellenőrzése során talált 8 db hordó üresek voltak, és aljuk 2-3 helyen ki volt szúrva. 2021. április 1-én tartott közös helyszíni ellenőrzéskor a 8 db hordó már a területről elszállításra került, vegyi anyag elfolyásra utaló nyomot nem tapasztaltunk, ezért a fokozat megszüntetésre került.

### **9.4.4 Egyéb, kárelhárítási készütségek elrendelését nem igénylő események, gyakorlatok**

2021. évben számos, a környezet védelmével kapcsolatos külső bejelentés, illetve saját észlelés történt. Az elrendelt I., II. illetve III. fokú kárelhárítási készütségeken túl 28 káreseménnyel kellett kiemelten foglalkozni. A káresemények igen változatosak voltak: elpusztult állat, baleset következtében környezetbe kerülő ásványolaj származék, hígtrágya, elhagyott hulladék, halpusztulás, kagylópusztulás... 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.

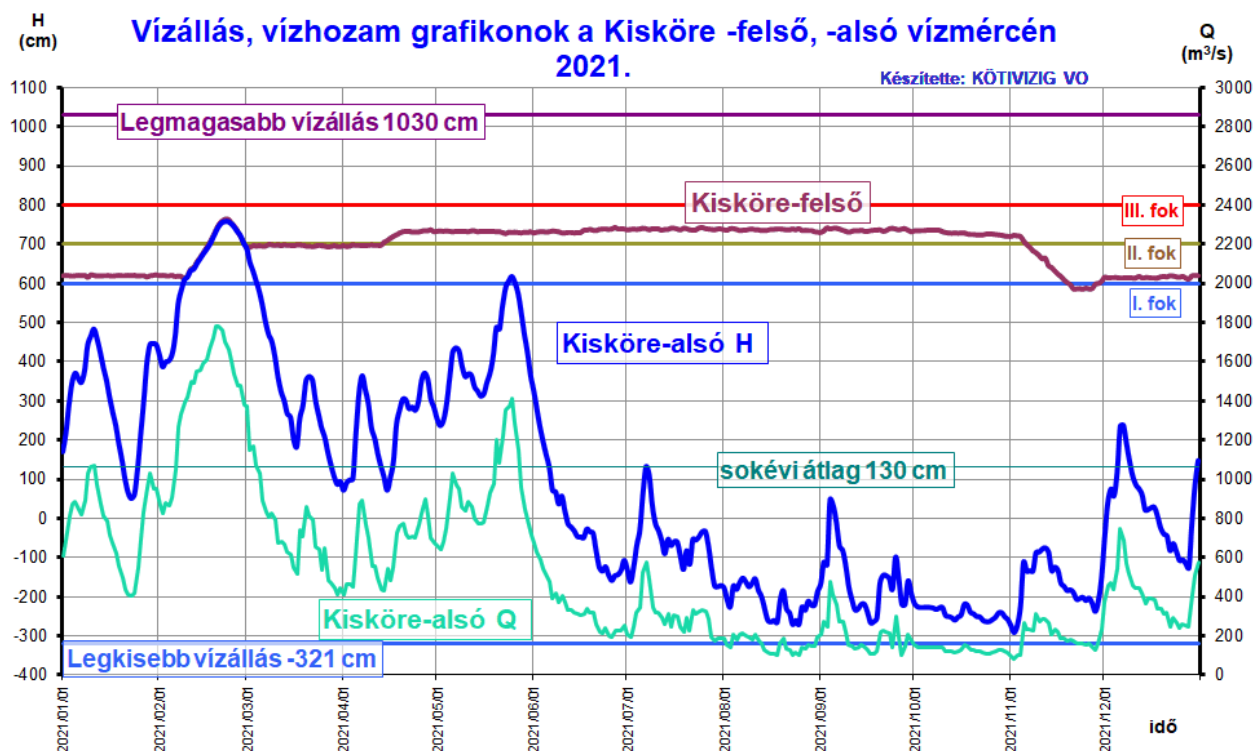
A különböző szintű vízminőségi problémákon túl a más típusú, jelentős környezetvédelmi probléma 2021. évben is a hulladék illegális elhelyezése volt. Jellemzően lakossági, kommunális hulladékok elhelyezése dominált a hullámtereken. A hatályos jogszabály értelmében amennyiben a hulladék tulajdonosa ismeretlen, a hulladékkal terhelt ingatlan tulajdonosának/kezelőjének kell az ártalommentes elhelyezésről gondoskodnia. A hulladékok gyűjtése, szállítása a 2021. évi közfoglalkoztatási programokban is kiemelt jelentőségű volt. A közfoglalkoztatottak több mint 28 000 munkaórát töltöttek az illegálisan elhelyezett hulladékok összegyűjtésével.

### **9.4.5 Vízminőség védelmi környezetkárelhárítási fokozat a Kiskörei Vízlépcsőnél**

2020. június és július hónapokban a levonuló árhullámok következtében jelentős mennyiségű települési szilárd hulladékot is tartalmazó növényi eredetű uszadék érkezett a Tisza folyó medrébe. Az érkező kommunális hulladékkal kevert uszadék jelentős mennyisége a folyó Tiszatavi szakaszát is elérte, illetve felhalmozódott a Kiskörei Vízlépcső felvízi oldalán. A folyó állapota esztétikailag lényegesen romlott, jelentős (kimutatható) vízminőség romlás nem vélelmezhető. A KÖTIVIZIG munkatársai helyszíni szemlélet tartottak a Kiskörei Vízlépcsőnél, a Tisza folyón és a Tisza-tavon. A Tisza-tó öblítő csatornái az árhullám levonulásának időszakában zárt állapotban voltak, ennek következtében a Tisza folyón érkező kommunális hulladékkal keveredett uszadék a Tisza-tó egyes medencéibe nem jutott be. A helyszínen tapasztaltak alapján, a környezet megóvása, valamint a vízlépcső és a hozzá tartozó



létesítmények biztonságos üzemeltetése érdekében szükségessé vált a hulladék eltávolítása. Igazgatóságunk távmondatában kérte a fenti környezetszennyezés III. fokú készültség keretében történő elhárításának engedélyezését. Az OMIT engedélye alapján 2020. július 27-én 6:00 órától 21/V/2020. számú III. fokú vízminőségi kárelhárítási készültség elrendelésére került sor.



82. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre –felső, -alsó vízmércén 2021.

A folyón érkező uszadék kezelése az árvíz apadó ágán vízi járművekkel lehetséges, a töltések vízdoldali előtérén maradt kommunális hulladék és katré pedig jelentős kapacitású, kézi és gépi összegyűjtés után szállítható el a kijelölt, érvényes hulladékkezelési engedéllyel rendelkező hulladéklerakó helyekre. A Kiskörei Vízlépcső felvízi oldaláról, a Tisza folyóról és a Tisza-tó egyes területeiről kitermelt és szelektált - újra nem hasznosítható - egyéb települési kevert hulladék az NHSZ Tisza Nonprofit Kft. üzemeltetésében lévő tiszafüredi székhelyű hulladéklerakó telepre kerültek beszállításra.

A vízlépcsőnél megrekedt szilárd kommunális és természetes növényi eredetű hulladék kitermelése Úszódarú IV. úszó rakodó munkagéppel valósult meg, 200 tonnás, Z-3-as uszályba történő rakodással. A megrakott uszályt a Jégvirág VII. jégtörőhajó vontatta át a Kiskörei Szakasz mérnökség üzemi (téli) kikötőjébe. Az uszályból a kirakodást Doosan típusú forgó felsővázazs kotró végezte. A kirakott hulladékot a közfoglalkoztatási program keretein belül foglalkoztatott személyi állomány szelektálva anyagnemenként válogatta, illetve a Kiskörei Szakasz mérnökség üzemeltetésében lévő JCB-3CX univerzális rakodógép rakodta szállító járművekre. A szállítási feladat a szakasz mérnökség gépparkjából biztosított MTZ-vel került végrehajtásra. A kitermelt hulladékok anyagnemenként szerinti osztályozása már ezen a területen megtörtént. A téli kikötő területén kirakodott kommunális hulladék és szerves uszadék, szelektálása után, a kommunális hulladékok szelektálva BIG-BAG konténerzsákokban kerültek



összegyűjtésre, illetve átmeneti tárolásra a szállítás időpontjáig. A nagyobb méretű természetes növényi eredetű uszadékot a helyszínen darabolták fel, illetve sarangba rakták. A tüzelőanyagként továbbiakban felhasználható szerves anyag a későbbiek folyamán kerül értékesítésre.

A szilárd kommunális eredetű hulladék, amely a későbbiek során nem hasznosítható kommunális hulladék (vegyes műanyag) a **NHSZ Tisza Nonprofit Kft.** tiszafüredi telephelyű hulladéklerakóba került beszállításra az üzemeltetésükben lévő 30 m<sup>3</sup> konténer szállítására alkalmas tehergépjárművel. A későbbiek során fel nem használható szerves eredetű uszadékot előzetesen kijelölt lerakóhelyre szállítottuk.

A Transworlds Company Kft.-vel megkötött 2021. február 18-án kelt keretszerződés alapján a nem használható szerves eredetű uszadék külön kijelölt helyszínen került deponálásra és a szerződési feltételek alapján aprítékolásra került.

A munkaterület átadási jegyzőkönyvben a felek rögzítették a feldolgozandó mennyiséget és a munkaterület körülményeit. 2021. május 17-én közösen felmért és megállapított feldolgozandó mennyiség 4492 m<sup>3</sup>.

A vállalkozó a feldolgozási tevékenységet 2021. május 26. – június 22. közötti időszakban elvégezte, a munkaterületet rendezetten hagyta hátra, a feldolgozott anyagok elszállításáról gondoskodott.

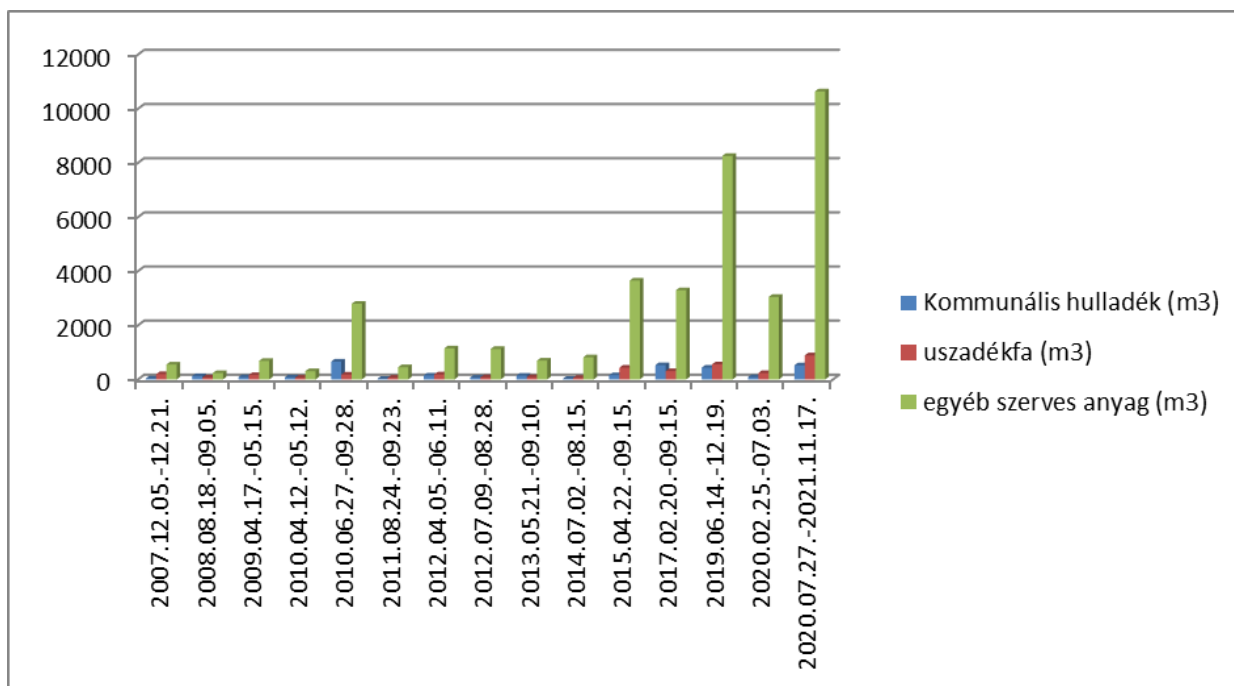
Feldolgozott apríték: 563,22 t

Földes anyag por: 533,92 t

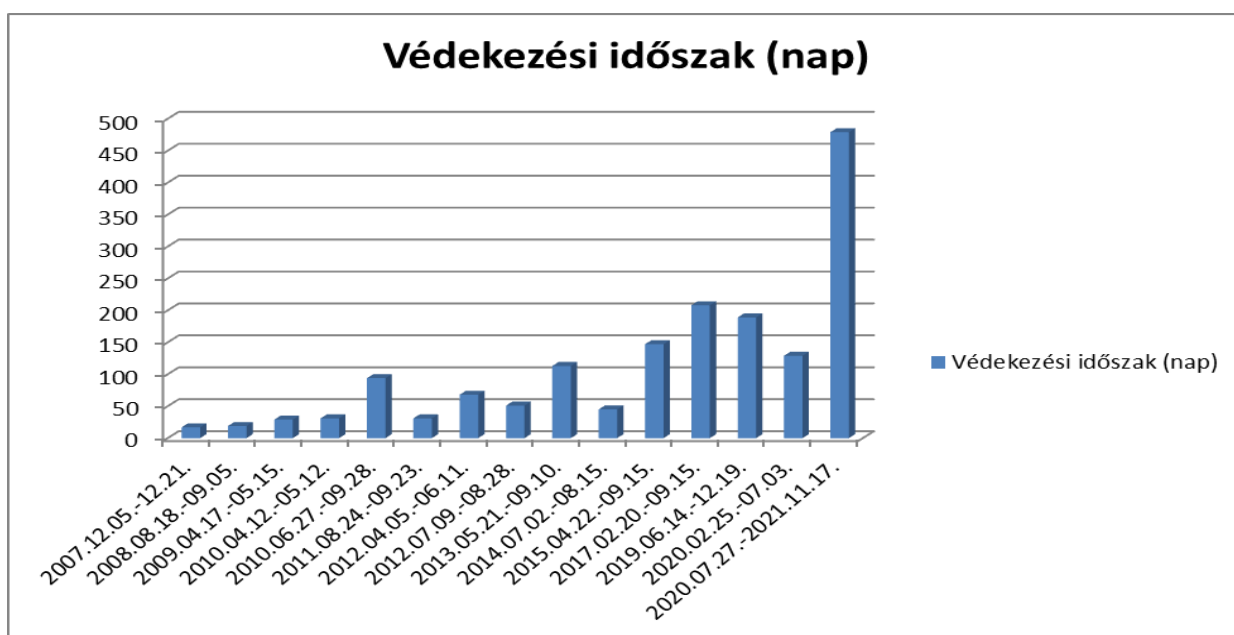
Ezt követően a Kiskörei Vízlépcső felvízi oldaláról kitermelt szerves anyag ismételt deponálásra került az előzetesen kijelölt lerakóhelyen.

Kitermelt kommunális hulladékkal keveredett uszadék mennyisége:

- kommunális hulladék (vízlépcsőnél): 521 m<sup>3</sup>
- uszadékfa: 889 m<sup>3</sup>
- egyéb szerves anyag: 10638 m<sup>3</sup>



83. ábra Kitermelt kommunális hulladék és szerves anyag alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva



84. ábra Munkanapok alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva.

Helyszíni adottságaink miatt a térbetonnal ellátott területen kívül a gépi és kézi munkavégzés hatékonysága csökken a csapadékos időben. Ezeken a területeken száraz időszakban lehetséges hatékonyan a vízkár elhárítási védekezési munkálatokat elvégezni. Emiatt a védekezés időszakában a „Tisztítsuk meg az országot!” program lehetőségeivel élve téli-kikötő manipulációs terén 720 m<sup>2</sup> térbetonburkolat, valamint 760 m<sup>2</sup> kövezett bejárót került kialakításra, a hatékonyabb munkavégzés miatt.



Problémát okozott a vízerőmű előtti területen az úszó munkaeszközök partfalhoz történő rögzítése a korábbi időszakban, ezért a tárgyi védekezés időszakában a partfalakon és pilléreken további rögzítőelemek kerültek elhelyezésre a biztonságos munkavégzés végrehajtása érdekében. A turbinák előtti vízfelületen történő munkavégzés fokozottan veszélyes. A munkavégzés időszakában – szorosan együttműködve a Tiszavíz Vízerőmű Kft.-vel – korlátozott üzemrend bevezetése után volt lehetséges a hulladék kitermelése.

A védekezés során jelentős segítséget nyújtott a PET kupás csapat. A 2020. és 2021. években több alkalommal került sor egy-egy folyószakaszon, valamint a Tisza-tó területén vízről és parti területről egyaránt hulladékgyűjtésre. Ezen programok összegyűjtött hulladék szintén a téli-kikötő területére került beszállításra. A téli-kikötőben deponált hulladékot időszakonként anyagnemen belül is tovább válogatták szín szerint, a leválogatott műanyagot pedig tömörítették és bálázták. A tevékenységük végrehajtásához előzetes kijelölt helyszínen Sárközi útlapokból burkolt helyszín került kialakításra részükre a téli-kikötőben.

### **Hulladékot befogadó létesítmények:**

#### **Hasznosítás céljából:**

- Címe: 3535 Miskolc, Bartók Béla út 86.  
Telephely:  
Üzemeltetője: EGRI FÉM Kft.  
Hulladékkezelési engedély száma: PE/KTFO/04362-9/2018  
HE-02/KVTO/00072-3/2019
- Címe: 3535 Miskolc, Bartók Béla út 86.  
Telephely:  
Üzemeltetője: VITA GLASS Kft.  
Hulladékkezelési engedély száma: PE/KTFO/00092-1/2019  
HE-02/KVTO/05089-12/2018
- Címe: 5900 Orosháza, külterület 0460/10 hrsz.  
Telephely:  
Üzemeltetője: RE GLASS Kft.  
Hulladékkezelési engedély száma: BE-02/ 21/53106-010/2019.
- Címe: 4031 Debrecen, István út 136.  
Telephely:  
Üzemeltetője: P.M.R. Kft.  
Hulladékkezelési engedély száma:
- Címe: 3580 Tiszaújváros, TVK Ipartelep 2096/3, 2096/8 hrsz.  
Telephely:  
Üzemeltetője: RE MAT Zrt.  
Hulladékkezelési engedély száma: BO/16/2951-7/2016  
BO/16/17709-8/2016

#### **Lerakás céljából:**

- Címe: 5350 Tiszafüred, Húszöles út 149.



Telephely: 5350 Tiszafüred, Külterület 33-as Főút 41-es km kő  
 Üzemeltetője: NHSZ Tisza Nonprofit Kft.  
 Hulladékkezelési engedély száma: JN-59/00638-47/2020.

- Címe: 5300 Karcag, Petőfi utca 1e.  
 Telephely:  
 Üzemeltetője: Nagykunsági Környezetvédelmi Kft.  
 Hulladékkezelési engedély száma:
- Címe: 4026 Debrecen, Csokonai utca 12-14.  
 Telephely:  
 Üzemeltetője: Enviszam Környezetvédelmi Kft.  
 Hulladékkezelési engedély száma: HBB/17-KTF/04517-14/2020  
 HBB/17-KTF/04517-14/2020.

### Hulladéklerakóba szállított hulladék tömege:

#### Újrahasznosítás céljából hulladéklerakóba beszállított hulladékok:

<b>Egri Fém Kft.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>
• 2020. szeptember 1.	580 kg		
• 2020. szeptember 10.		150 kg	
• 2021. január 12.	2560 kg		
• 2021. január 15.	2050 kg		
• 2021. március 1.		500 kg	
• 2021. július 2.		420 kg	
• 2021. november 10.	330 kg		
<b>Összesen:</b>	<b>5520 kg</b>	<b>1070 kg</b>	<b>0 kg</b>
<b>NHSZ Tisza Nonprofit Kft.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>
• 2020. december 09.			620 kg
<b>Összesen</b>	<b>0 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>620 kg</b>
<b>Vita Glass Kft.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>
• 2020. szeptember 10.	3390 kg		
• 2021. június 11.	2190 kg		
• 2021. július 8.	1270 kg		
• 2021. november 10.	2720 kg		
<b>Összesen:</b>	<b>9570 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>0 kg</b>
<b>Re Glass Kft.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>
• 2020. október 27.	50 kg		
<b>Összesen:</b>	<b>50 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>0 kg</b>
<b>P.M.R. Kft.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>
• 2021. január 22.			6860 kg
<b>Összesen:</b>	<b>0 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>6860 kg</b>
<b>Re Mat Zrt.</b>	<b>üveg</b>	<b>fém</b>	<b>PET</b>

• 2021. május 17.			510 kg
<b>Összesen:</b>	<b>0 kg</b>	<b>0 kg</b>	<b>510 kg</b>

### Lerakás céljából hulladéklerakóba beszállított hulladékok:

#### NHSZ Tisza Nonprofit Kft.

• 2020. augusztus 03.	740 kg	egyéb települési kevert
• 2020. augusztus 27.	460 kg	egyéb települési kevert
• 2020. augusztus 27.	640 kg	egyéb települési kevert
• 2020. augusztus 31.	560 kg	egyéb települési kevert
• 2020. augusztus 31.	420 kg	egyéb települési kevert
• 2020. október 02.	580 kg	egyéb települési kevert
• 2020. október 02.	540 kg	egyéb települési kevert
• 2020. október 05.	700 kg	egyéb települési kevert
• 2020. október 05.	480 kg	egyéb települési kevert
• 2021. január 21.	440 kg	egyéb települési kevert
• 2021. március 12.	720 kg	egyéb települési kevert
• 2021. június 01.	800 kg	egyéb települési kevert
• 2021. június 01.	500 kg	egyéb települési kevert
• 2021. július 08.	3820 kg	egyéb települési kevert
• 2021. október 29.	740 kg	egyéb települési kevert
• 2021. november 10.	4440 kg	egyéb települési kevert

#### Nagykunsági Környezetvédelmi Kft.

• 2020. július 30.	150 kg	egyéb települési kevert
• 2020. július 30.	130 kg	egyéb csomagolási kevert

#### Enviszam Környezetvédelmi Kft.

• 2020. december 10.	660 kg	egyéb települési kevert
----------------------	--------	-------------------------

### Hulladék becsült összetétele tömeg %-ban:

- papír és karton	0 %	
- üveg	35 %	Ebből újrahasznosítva 100%
- műanyag csomagoló	18 %	Ebből újrahasznosítva 98%
- műanyag egyéb hulladék	44 %	
- gumi	1 %	
- fém csomagoló	2 %	Ebből újrahasznosítva 100%
- veszélyes hulladék	0 %	

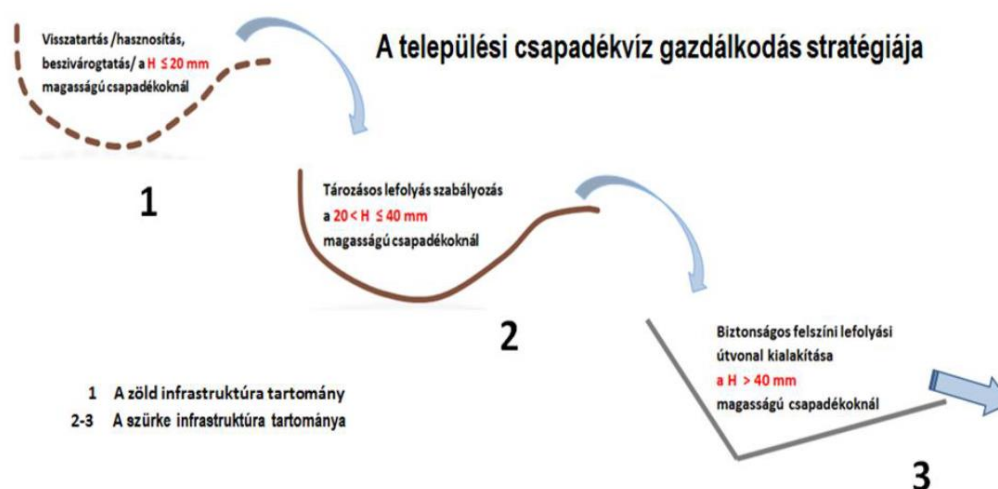
## 9.5 Települési vízgazdálkodás (Vass Sándor)

### 9.5.1 Csapadékvíz gazdálkodás

Napjainkban a vízgazdálkodás minden területén a klímaváltozás okozta szélsőséges meteorológiai helyzetekre kell felkészülni. Az éghajlatváltozás következményeinek kezelésében napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kell kapjanak a csapadékoság változásának káros hatásai csökkentésére irányuló intézkedések. Különösen fontos ez hazánkban, a Kárpát-medence ugyanis gyorsabban melegszik a világtáznál, elmúlt 120 év alatt az évi középhőmérséklet 1,2 Celsius-fokot emelkedett. A magyar vízgazdálkodás kiemelt célja az országban visszatartott

vízmennyiség növelése, de a káros vízhiány illetve, vízbőség nem csak területi szinten, hanem településeinken belül is hatékonyan kezelendő-kezelhető feladat. A törvényhozók éppen a problémák integrált kezelése céljából 2015-ben a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvényben az önkormányzatok feladatkörébe a helyi vízrendezés és vízkárelhárítás, az árvíz- és belvízelvezetés mellett település belterületén a **csapadékvízzel történő gazdálkodást is meghatározta feladatként.**

A Vízyűjtő-gazdálkodási Terv 2015. évi felülvizsgálatához kapcsolódóan Búzás Kálmán c. egyetemi tanár „Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató A jó gyakorlat” címmel készített közérthető anyagot a belterületi csapadékvíz gazdálkodással kapcsolatosan.



**85. ábra A települési csapadékvíz gazdálkodás stratégiai alapja Forrás: VGT2**

A helyes gyakorlat társadalmi elfogadtatását, a beruházó önkormányzatok meggyőzését a várható pozitív, és kedvező járulékos hatásoknak a hangsúlyozásával érhetjük el mint:

- a mikroklíma javítása,
- kedvezőbb talajvízszintek,
- a biológiai sokféleség megőrzése,
- egyéb rekreációs haszonvételeknek (pl. horgászati lehetőségek),
- az üzemeltetési, a védekezési (szivattyúzási) költségek csökkenése.

A 2015-ben megjelent TOP-2.1.3 TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETVÉDELMI INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSEK pályázati felhívás is a csapadékvizek helyben tartásának szellemiségében került meghatározásra. A projekt műszaki-szakmai tartalmával és a megvalósítással kapcsolatos elvárások között a következők is szerepeltek:

- A belterületi csapadékvíz elvezető hálózatának tervezésekor figyelembe kell venni a meder megfelelő méretre történő méretezését azzal, hogy a túlméretezés ellensúlyozása céljából a csapadékvíz elvezető rendszer terhelésének csökkentésére kell törekedni a településrendezési eszközök, helyi jogszabályalkotás útján. (Pl.: zöldfelületek növelése, háztetőkről összegyűjtött tiszta csapadékvizek tárolása és hasznosítása, a lefolyási viszonyoknak megfelelő területhasználat ösztönzése, gyepesítés, vízelvezető árok

partjának fásítása, burkolatlan árok és ideiglenes elöntésre kijelölt területeken a megfelelő növényzet telepítése, szintvonalas művelés, stb.)

- A tervezés során szükséges figyelembe venni, hogy csak a helyben, illetve a területen vissza nem tartható, ott nem hasznosítható többletvizek kerüljenek elvezetésre (147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 4. § (6) bekezdés alapján).

2018-2021 között a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén a TOP-2.1.3 Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések pályázat keretében 21 db település összesen 6 200 904 855 Ft értékben nyert belterületi vízrendezési célú fejlesztésre támogatást.

A 2017-ben elkészült Nemzeti Vízstratégia (Kvassay Jenő Terv - KJT) alapján a belterületi csapadékvíz-gazdálkodás a hazai vízgazdálkodás talán legégetőbb problémája, legelmaradottabb területe.

A KJT készítése során megfogalmazásra került megállapítások:

- 817 fokozottan veszélyeztetett település van, és 37 ezer km csatornaszakaszon jelent gondot a csapadékvíz-elvezetés. A csapadékvíz-elvezető rendszerek, különösen a nyílt árokhálózatok fenntartottsága minősíthetetlen. A belterületi vízrendezés és a kapcsolódó projektek többségének célja a vizek minél gyorsabb levezetése, a vízvisszatartás és a hasznosítás helyett. Az e célra alkalmas területek szűkülnek, nincsenek kellően védve a beépítések ellen.
- Hiányzik a kül- és belterületi vízgazdálkodás összhangja, ami gátolja, hogy a települési vízgazdálkodás a maga komplexitásában végre korszerű irányba induljon – holott a klímaváltozás e téren is súlyos kihívás. Ezt fokozzák a következő problémák: a tervezési színvonal elmaradottsága, a csapadékméretezési függvény elavultsága. További feladat az erdőterületek vízrendezése, elsősorban az erdők vízmegtartó képességének növelése és a talajok vízháztartásának javítása.

A Nemzeti Vízstratégia tervezésről szóló fejezete az alábbi megállapításokat tartalmazza:

„A vízgazdálkodási tervek valóra válásának a kulcskérdése a területhasználat. Ezért (is) alapvető fontosságú a területfejlesztési és a területrendezési célt szolgáló tervek, valamint az épített környezet alakítását, és védelmét szolgáló tervezési rendszerrel való kapcsolat, a terület- és településfejlesztési koncepciókba, integrált stratégiákba, eszközökbe való minél mélyebb beépülés. Az elmúlt évekhez képest előrelépés, hogy az e terveket megalapozó vizsgálatok tartalmi követelményei között megjelentek vízgazdálkodási elemek, de ezek szétszórtak, fogalmilag rendezetlenek, hiányzik az integrált vízgazdálkodást megalapozó egységes vizsgálat a terület- és településfejlesztésben. Ezért szükséges a vonatkozó rendelet módosítása, hogy a megalapozó vizsgálatokban és tervekben a szakmailag összetartozó vízgazdálkodási tárgykörök önálló fejezetben jelenjenek meg, ehhez készüljön országosan egységes útmutató.”

Az önkormányzatok a helyi építési szabályzatuk útján próbálják meg szabályozni a csapadékvizek helyben tartását, azonban ezen előírások betartására csak az újonnan beépítésre kerülő területek esetén van valós esély, de az előírások ellenőrzésére sem fektetnek elegendő hangsúlyt.

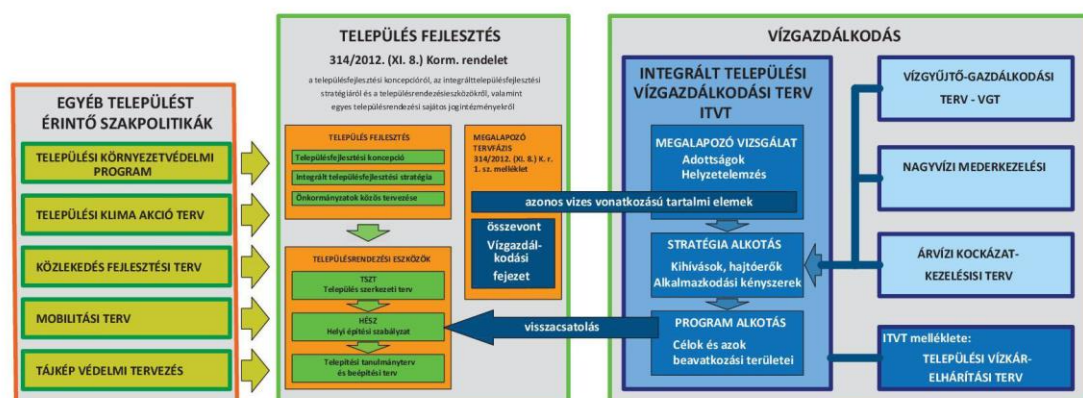


**A jogszabályi környezet, a VGT2-ben megjelent útmutató és a megvalósult pályázatok nem hoztak jelentős eredményeket a települések vízgazdálkodásában.**

A települési vízgazdálkodás elősegítése céljából a vízügyi ágazat az **Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv (ITVT)** alapjainak lefektetését és jogszabályba illesztését tűzte ki célul.

Az ITVT kapcsolódása, helye a települési stratégiai fejlesztési tervezés rendszerében:

**Településfejlesztés - Vízgazdálkodás kapcsolata**  
ITVT helye a településfejlesztés tervezési rendszerében



**86. ábra Településfejlesztés - Vízgazdálkodás kapcsolata Forrás: Ivaskó Csaba 2021**

Az ágazati törekvések hatására a 2021 decemberében megjelent TOP+ Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz pályázati kiírásban szerepel a koncepciók Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervhez (ITVT) történő illeszkedése. Az ITVT egyik elsődleges célja vízgazdálkodási szempontoknak a terület- és településfejlesztési koncepciókba, integrált stratégiákba, eszközökbe való minél mélyebb beépülése. Az ITVT készítésének költsége is elszámolható pályázatok keretében.

Fő cél a vízvezetés helyett a vízvisszatartás, de településenként a konkrétan meghatározható célok elérése a jó előkészítéssel, tervezéssel/méretezéssel, engedélyezéssel, és ez által a csapadékvíz-gazdálkodási rendszerek műszakilag is helyes kialakítottságán múlik, ezért a vízügyi igazgatóságnak a védendő vízfolyások és vízkészletek vagyongazdálkodóként, az egyre szélsőségesebb csapadék térbeli és időbeli eloszlása miatt, a lehető legbiztonságosabb, de nem túlméretezett megoldásokat szabad csak elfogadnia, megvalósításukhoz hozzájárulnia.

## 9.5.2 Települési vízkárelhárítás

A települési vízgazdálkodáson túlmenően mindig is szükség lesz vízkárelhárítási tevékenységre. A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 4.§ (1) pontjában rögzíti a települési önkormányzat vízgazdálkodással összefüggő feladatait, amely értelmében a település önkormányzatának dolga a helyi vízrendezés, ár- és belvízelvezetés és települési vízkárelhárítás

ellátása. Igazgatóságunk szükség esetén a védekezéshez szakmai segítséget nyújt az önkormányzatok részére. Ezzel összefüggésben az önkormányzat feladatai közé tartozik a települési vízkárelhárítási terv elkészítése/elkészíttetése. A működési területünkön 106 településből 99 rendelkezik jóváhagyott vízkárelhárítási tervvel. A települési vízkárelhárítási tervek megfelelőségének felülvizsgálatát a Magyar Mérnöki Kamra 2015. áprilisban kiadott útmutatója alapján végezzük. A nyilvántartásunk szerint 47 település esetében lenne szükséges a települési vízkárelhárítási terv felülvizsgálata.

Települési őszi felülvizsgálatok: A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén lévő önkormányzatok jelentős része 2021-ben megtartotta a 10/1997 (VII.17.) KHVM rendelet alapján kötelező éves felülvizsgálatot. Az őszi, települési felülvizsgálatokra 99 alkalomra érkezett meghívó, igazgatóságunk részvételi aránya 100 %-os volt, a tapasztalatok:

- Önkormányzatoknál nincs megfelelő szakember (közbiztonsági referens/pénzügyi ügyintéző) – VIZIG-nek jobban kell fogni a kapcsolattartó kezét (TSonline adatszolgáltatásnál már tapasztaltuk).
- A csapadékvíz elvezető hálózat karbantartása, tisztítása jellemzően közfoglalkoztatottak bevonásával, és a település üzemeltetési szervezetek által biztosított, ilyen profilú közműszolgáltatóra csak nagyvárosban van példa.
- Belterületi csatornák karbantartottak, a külterületi elvezető csatornák általában rendezetlenebbek.
- Felkészülés a havária helyzetekre - Települési Vízkárelhárítási Tervek. A terveket minden év december 10-ig aktualizálni kell. Ezt az önkormányzatok saját hatáskörben végezhetnék. A tervek készítését/módosítását kizárólag jogosultsággal rendelkező tervező végezheti, erre azonban az önkormányzatoknak szűkös a pénzügyi fedezete, a TOP+ pályázati lehetőségek 2021 decemberében nyíltak meg. Az aktualizálásukban jelentős az elmaradás.

### **9.5.3 VÍZ24 mobil alkalmazás**

A VÍZ24 applikáció a RAINMAN projekt keretében valósult meg azzal a céllal, hogy a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság területén lévő, települési vízkárelhárításra kötelezetteknek segítséget nyújtson papír alapú dokumentáció helyett egy modern, 21. századi eszköz formájában. 2021-ben az alkalmazás használhatósága és a háttér adatok karbantartásának megkönnyítése érdekében fejlesztésre került az applikáció.

Az applikáció szabadon letölthető a Google Play-ből és az Apple Store-ból. Hozzáférést csak megfelelő jogosultság kiosztása után lehet szerezni. Mivel az alkalmazás települési vízkárelhárítási feladatok támogatására lett kifejlesztve, ezért a használatára a vízügyi szakemberek mellett a települések polgármesterei (a védelemvezetők), a védelemvezetők helyettesei, műszaki munkatársaik jogosultak, illetve járási és megyei szinten a védelmi bizottságok vezetői és titkárai, valamint a katasztrófavédelmi igazgatóságok munkatársai.

A felhasználók a kiosztott jogosultságtól függően más-más felhasználói köröket érhetnek el. Az adminisztrátorok tudnak adatokat feltölteni. Aki vízügyi oldalról szakaszvédelem-vezetőként van beállítva, az egész szakaszát látja, az önkormányzatok csak az érintett településhez tartozó dokumentumokat érhetik el.

Az alkalmazás funkciói:

- Térképes megjelenítés:
  - Belterületi csapadékvízvezető hálózat gráf ábrája folyásiránnyal ellátva, öblözetek, belterületi szivattyútelepek, tározók,
  - Külterületi főbefogadók gráf ábrája folyásiránnyal ellátva,
  - Település határ, védelmi szakasz határ ábrázolása,
  - GPS (telefon) alapú helymeghatározás.
- Védelmi fokozatok (VIZIG, önkormányzati) valós idejű megjelenítése.
- KÖTIVIZIG metodika alapján kidolgozott belvízkockázat megjelenítése.
- Értesítés küldése Push notification formájában mobil készülékre előrejelzett nagyobb mennyiségű csapadékról.
- Ingyenesen hozzáférhető időjárás és csapadék előrejelzés valós idejű megjelenítése
- Védelmi tervek, dokumentumok, egyéb jogi, műszaki segédletek érhetőek el az alkalmazásban.
- Tudakozó funkció (telefonos elérhetőségek, címek, stb).
- Gyors, könnyen hozzáférhető, naprakész adatbázis a védekezésben résztvevők részére.
- A rendszer képes különböző szintű jogosultságok kezelésére (települési hozzáférések, VIZIG hozzáférések, admin szint).

Eddig összesen 234 regisztrált felhasználója van a VÍZ24 mobil alkalmazásnak, ebből 16 fő katasztrófavédelem, 49 fő VIZIG, 31 fő HVB, 124 fő 50 db önkormányzattól és 14 fő egyéb.

## 10 Az erdészeti tevékenység (Szilágyi Annamária, Ficzer András)

### 10.1 Az erdőgazdálkodás számokban

Az igazgatóság vagyonekezelésében lévő erdőállományok és fásítások területe kismértékben módosult az Országos Erdőállomány Adattárban történt változások következtében (igénybevételek, pontosabb hatósági nyilvántartás, erdőgazdálkodói nyilvántartásba vétel, területszerzések).

Erdő területek		Terület (ha)
Országos Erdőállomány Adattárbeli erdő		<b>4375,95</b>
	Faállománnyal borított erdőrésztlet	4005,33
	Tisztások (töltéselőtér szabadon tartandó sávjai, fátlan területek)	122,33
	Terméketlen (zárt faállomány nincs rajta)	61,95
	Vízállások	59,49
	Nyiladék, út (légvezeték, 6 m-nél keskenyebb utak)	56,97
Korábbi bot-vessző telepek, fejesfa üzemmódú egykori erdők - <b>fásítások</b>		69,88
Szabad rendelkezésű erdők		<b>24,23</b>
Fásítások		<b>440,28</b>
Összes faállomány területe		<b>4910,34</b>

37. táblázat Erdő területek kimutatása

Az erdőgazdálkodás alapját az árvízvédelmi töltések menti és hullámtéri erdőállományok alkotják, amelyek főbb típusai a lágylombos füzések és nyárasok különböző típusai. A nemes nyárasok mennyisége elenyésző. Kemény lombos erdőállományaink az árapasztó tározókban és a csatornák mentén találhatóak.

### 10.2 Erdei haszonvételek

Igazgatóságunknak az erdőállományokat tekintve a legnagyobb mértékű bevételt a véghasználatok jelentik.

A Tisza hullámtér projektben érintett faállományokban az erdészeti tevékenység folytatódott 2021. évben.

A Hanyi-Tisasülyi és a Tiszaroffi tározóban a hullámverés elleni véderdőállományban tisztítás jellegű fakitermelést végeztünk négy erdőrésztletben a felnyurgulás ellen és a megfelelő növtér kialakítás részeként 16 hektáron. Ezekben az állományokban a jogszabály szerinti tőszám kétszeres mennyisége került elültetésre a közbeszerzési kötöttség miatt.

Törzskiválasztó gyérités és növedékfokozó gyérités csak a Tisza-tó tiszafüredi oldalán volt.

Tiszanánán egy megdőlt nemes nyáras állományrész, Jászberényben szintén egy előbbi fafajú faállomány részterületének a véghasználati fakitermelése történt meg 2021 évben.

Igazgatóságunk területén a **botvessző** üzemmódban kezelt - ma már többségében fásított terület művelési ágú - állományok átlagéletkora régen túl vannak az egészségügyi optimumon.



Tiszakécske, Tiszaroff térségében végeztünk ilyen típusú tevékenységet saját dolgozók segítségével.

2021-ben összesen 3 gyűjtési engedélyt állított ki igazgatóságunk szarvasgomba és más kalapos gomba gyűjtésére. Szarvasgombából közel 2 kg-ot gyűjtöttek, kalapos gombából pedig 14 kg-ot. Faállomány nélküli kanyarulatokban, kompok térségében kirakódott vagy feltorlódott uszadékfa összegyűjtésére eseti jelleggel adtunk ki engedélyeket, számuk nem jelentős.

Igazgatóságunk esetében a vízminőségi kárelhárítási tevékenység keretében keletkezett a legnagyobb mennyiségű apríték, 463,22 tonna és 533,9 tonna földes anyag, illetve a készletezett faanyagból, amit a saját dolgozók meghagytak, 98 tonna apríték értékesítése valósult meg.

### 10.3 Erdőművelési tevékenységek

Az igazgatóság területén a **véghasználatokat** követő talajelőkészítési munkálatokat vállalkozóval végeztetjük a speciális erőgépet és ekét igénylő tevékenység miatt. Az időjárási körülmények és a vállalkozói kapacitás lekötöttsége miatt határidőcsúszás alakult ki, hatósági határidő módosítására volt szükség. 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 előntések miatt betömörödő talajfelszín, levegőtlen állapotot képes kialakítani, ami a fiatal csemeték fejlődésében hátráltató tényező, sőt tartós hatása pusztuláshoz vezet.

A **fiatal erdők** ápoltságának állapotát az erdészeti hatóság erdőfelügyelői (4 igazgatóság 4 erdőfelügyelője) is ellenőrizték, amelyekről műszaki átvételi jegyzőkönyvek kerültek felvételre.

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 következtében pusztulás lépett föl.

Az igazgatóság fővédvonalai mentén mintegy 177 hektár erdőfelújítás, erdőtelepítés karbantartási feladatairól szükséges gondoskodni, továbbá 65 hektár térmértékű olyan fiatal erdőállományban, amelyben még indokolt az állomány növekedése érdekében.

A sorközök gépi ápolásánál külső vállalkozók bevonása elengedhetetlen. A nyári időszakban az igazgatósági gépek nem tudnak eleget tenni mind a töltés és a depónia fenntartási, mind az erdészeti ápolási feladatoknak.

A sorápolást (sorkaszálás, teljes kapálás, fészkes kapálás, nyesés) kézi munkával lehet végeztetni, ezekben a munkanemekben nagy hasznossággal bír a közcélú foglalkoztatás.

Az egyes időszakokban feltorlódott feladatok ellátása miatt azonban a kézi munkával végezhető feladatok esetében is szükséges a külső vállalkozó bevonása.

Egyes fiatal erdősítések ápolásánál a vegyszeres technológia alkalmazása válik szükségessé az invazív fajok, a kúszónövények és a cserjék visszaszorítása érdekében. Engedélyeztetése a védett természeti terület miatt problémás.

A kézimunkaerő fokozatosan csökken, gépi technológiai kiváltást vizsgálni szükséges.

Az **árapasztó tározók** hazai nyár főfajú véderdő sávjaiban elegyítésre kerültek lassabb növekedésű fajok is a szélső sorokban. A faállomány már mindenütt a funkcióját betölti, a szélső sorok alacsonyabb növekedésűek. A tőszám apasztás indokolt, mint állománynevelési



tevékenység, mert kétszeres ültetési mennyiséget alkalmazott a kivitelező a közbeszerzési előírások miatt.

A **közcélú foglalkoztatás** munkanemei csökkenő volumenben, de érintik az igazgatóság erdőterületeit. Ezen tevékenységek egy része erdőápolási és ültetési munka, azonban a cserjeirtás nagyobb mértékű. (Poroszló, Abádszalók, Kisköre, Tiszabura, Nagykőrű, Rákóczi falva térségében lehetett sorművelési munkákat közcélú foglalkoztatásban végeztetni). A kitisztított területekről kikerült hasznosítható faanyagból az őrházaknál készleteket képeztünk, melyet az árvíz és téli időszakban történő fűtési célokra használunk föl.

#### **10.4 Hódriasztás és állományszabályozás**

Igazgatóságunk működési területén 2004-2007 időszakában a LIFE projekt keretében került sor az európai hód visszatelepítésére, mely a Tisza folyó és a Tisza-tó térségét érintette.

Az állományszabályozási tevékenységet megelőző bejárásokkal (2019. november 11. és 22.) nyitottuk meg, amely alapján a territóriumok kerültek meghatározásra, a nyár végi vándorlás lezárulását követően. A Zagyva jászberényi szakaszán 4 biztos és 3 feltételezett territóriumot, a Jászsági-főcsatornán 8 territóriumot térképeztünk fel.

A Zagyva folyón 129 csapdázási éjszakából 14 egyed befogása valósult meg, melyből 8 egyed visszaengedéséről gondoskodtunk. A hód territóriumtartási szokásait jól tükrözi, hogy a befogási helyszíntől mintegy 20-30 km-re szabadon bocsátott nőtény egyed 7-9 nap múlva visszafogásra került. A Zagyván 5 hím és 1 nőtény egyed eutanáziájáról gondoskodtunk, de 6 potenciálisan vemhes nőtényt szabadon bocsátottunk. A tevékenységbe bevont vadászatra jogosult: Lehel Vadásztársaság.

A Jászsági-főcsatornán 159 csapda éjszakával 18 egyed befogása valósult meg, amelyek eutanáziájáról intézkedtünk.

Az MTM-ben megtartott hódkonferencián a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai (dr. Tallósi Béla, Monoki Ákos) ismertették a tapasztalataikat a 2004. évi visszatelepítéstől a 2019 évi felméréseikig. Utóbbi a Kisköre-Csongrád Tisza folyószakaszra és a Zagyva Jászberény-Szolnok közötti szakaszára terjedt ki. A Tiszán 132 territóriumot, a Zagyván 47 territóriumot mértek fel. A felmérés nem terjedt ki a hullámtéri szentély holtágakra és a hullámtéri csatornák medrére. A Tisza-tóról nem volt adatuk. Ezen adatok szerint a két vízfolyáson a 179 territóriumban mintegy 750 egyed lakik. A Jászsági-főcsatorna mintegy 20 km-es szakaszán 8 territóriumon hozzávetőleg 33 egyed lakhat. A Tisza-tó állandó vízfelülete és öblítő csatorna rendszereiben bizonyára megközelítheti a százat a territóriumok száma.

Igazgatóságunk öntöző és belvízcsatorna hálózatának egy jelentős része állandóan vízzel borított, ahol a hódok is megtalálják életfeltételeiket az állandó megtelepedésre, de a halastavak, horgásztavak és holtágak is potenciális élőhelyek.

A múltban befogott vemhes nőtények esetében 2-4 közötti volt az embriók száma, a 2019 évben befogott két nőtény esetében 3-3 embrió.

Igazgatóságunk illetékességi területén 2019. évben az 1500-2000 körüli egyedszámmal lehet jellemezni az eurázsiai hód állományt.

## **2021. év**

A Pest Megyei Kormányhivatal kiadta az engedélyt a Tisza-tóbeli hajózást akadályozó vízbe döntött fák eltávolítására és a valamennyi árvízvédelmi és belvízvédelmi szakaszra a vízkárelhárítási tevékenységekkel kapcsolatos riasztási és elejtési tevékenységekre. Ezek az engedélyek 2023. december 31-ig érvényesek.

Az engedély megvalósíthatóságát az Agrárminisztériummal, a területileg illetékes szervekkel egyeztetjük. Ennek eredményeképpen a vízfolyásainkra kvótát állapítottunk meg és a vadászatra jogosultakat megkerestük. 9 vadásztársaság jelzett vissza, hogy közreműködést vállalnak az állományszabályozásban, azonban a nyilatkozatot csak 5 küldte vissza, melyben a határozatban rögzített feltételeket írásban is rögzítettük.

A 2021. februári zagyvai árvíz során hat üreg keletkezett a töltéstartományban és 21 db üreg a töltéselőtérben. Ezek helyreállítást elvégeztük a nyári időszakban.

2021. november elején a Körösetetlen belterületén a közút és a Közös főcsatorna között önkormányzati bejelentésre 57 db fa törzsének bevédésére került sor, mert a csatorna ezen szakaszán hódok telepedtek meg és a törzs rágásával közúti közlekedési veszélyt okoztak. A balesetveszélyes fák eltávolításáról gondoskodtunk, a törzseket ponthegesztett hálóval, a törzs kerületnövekedését biztosító módon védtük meg a további rágáskártól.

### **10.5 Jogszabályi háttér**

Az erdőtörvény és a kapcsolódó rendeletek folyamatos változása figyelhető meg, és az alkalmazandó nyomtatványok is többször kerülnek módosításra az NFK által.

#### **Árvízvédelmi rendeltetés**

Igazgatóságunk a 2016-17 közötti nagyvízi mederkezelés tervből származó előnyét elvesztette. A fellebbezést a II. fokú hatóság a nagyvízi mederkezelési tervek kihirdetésének hiánya miatt elutasította. Újabb eljárásokat arra hivatkozva nem indokolt indítani.

### **10.6 Közjóléti tevékenység, parkerdő, örökerdő rendeltetés**

Az erdészeti szakzsargon szerinti közjóléti feladatok ellátása szerint a parkerdő rendeltetésű erdőállományokban lehet közjóléti létesítményeket elhelyezni. Parkerdő rendeltetésű kezelt erdő Szolnok, Tiszanána, Tiszapüspöki község határában található mintegy 10,77 hektár kiterjedésben.

Véghasználatok nélküli kezelési módok bevezetése kapcsán 2016-tól a körzeti erdőtervezések során már igazgatóságunk vállalt faanyagtermelést nem szolgáló rendeltetésű Abádszalók, Besenyszög, Csongrád, Ecsegfalva, Kőtelek, Nagykörű, Poroszló, Tiszaroff, Tiszavalk térségében; átalakító üzemmódot Cibakháza, Kőtelek, Nagykörű, Pély, Tiszabő, Tiszaroff, Tiszasüly térségében. A 2017. évi jogszabályváltozástól a körzeti erdőtervezéskor már kötelező volt a síkvidéki területeken is az állami tulajdonú és természetvédelmi, Natura rendeltetésű területek 10 %-nyi mértékű területén az üzemmód váltása, ennek tettünk eleget a vállalásunkkal.

Igazgatóságunk a Tisza-tó árvízvédelmi töltése mentén tájéskertek és turisztikai szempontok figyelembevételével 38-42 éves őshonos puhafás és kocsányos tölgyes erdőállományaiban elindította a tulajdonosi hozzájárulás kérelmet a faanyag termelést nem szolgáló üzemmódra



történő áttérésre. A Nemzeti Földügyi Központ a kérelmet nem tudta támogatni a vegyes állami tulajdon (kivett és mezőgazdasági területek egy ingatlan részen) szerkezet miatt.

Újra szükséges elindítani az eljárást.

Ezen vállalással a kérelmezett állományokban nem végezhetünk tarvágást, csak erdővédelmi, természetvédelmi, közjóléti, erdőfelújítási vagy egyéb közérdekű céllal.

### **10.7 Erdészeti kutatások, tanulmányok**

A 2021. évi MHT Vándorgyűlésre (online formában) „A modern vízkárelhárítási szempontoknak megfelelő Tisza ártéri erdőállományok vizsgálata a Bivaly-tói öblözetben” címmel publikált Szilágyi Annamária és Vizi Dávid Béla.

Az Alföldi Erdőkért Egyesület kutatónapjára „Árvízvédelmi szempontoknak megfelelő Tisza hullámtéri erdőállományokról” címmel adott le publikációt Szilágyi Annamária, sajnos a vírus helyzetre való tekintettel a rendezvény nem került megtartásra, így nem került sor a prezentációra.

### **10.8 Továbbképzések**

Az erdészeti jogosult szakszemélyzeti státusz megtartása érdekében folyamatosan részt kell venni szervezett, kreditpontot nyújtó képzéseken.

A rendészeti feladatokat ellátó szakszemélyzet státusza változott, a nyilvántartó szerepét a rendőrkapitányságok veszik át a kormányhivataloktól. Az rendőrhatalóságnál ezen szakszemélyzet tagjait 2022. április végéig szükséges regisztrálni.



## 11 A Tisza-tóhoz kötődő tevékenységek bemutatása (Fejes Lőrinc, Takács Attila)

### 11.1 A Kiskörei Vízlépcső üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek

#### 11.1.1 Kiskörei Vízlépcső létesítményellenőrzése

A VITUKI Hungary Kft. 2021. 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 2021. 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 11 db mederszelvény felmérésére került sor. A felvízi mederszakaszon az 1-2 mederszelvények felmérésére nem került sor az elhúzódó vízminőség kárelhárítási munkák, illetve a Kiskörei Vízlépcső felvízi oldalán összetorlódott kommunális hulladékkal keveredett uszadék miatt.

##### 11.1.1.1 Mozgásvizsgálatok

###### ▪ Függőleges elmozdulás mérések

A vízerőműnél a függőleges elmozdulások az eddigi tapasztalatoknak és terhelésnek megfeleltek.

A duzzasztómű függőleges elmozdulása az eddigi tapasztalatoknak megfelelt, a műtárgyrészek mozgása miatt beavatkozásra nincs szükség.

Az alvízi partfal az előző mérésekhez viszonyítva 2021-ben -7,4 mm - -5,1 mm-es függőleges elmozdulást mutatott.

A felvízi partfalnál az elmozdulások a mérések kezdete (1973) óta a kiindulási szint (az alapmérés) körül ingadoztak, nem jeleztek jelentős maradandó süllyedéseket. Az alvízi partfal pontjainak átlagos süllyedése - megsemmisülésükig (2002) - 25 év alatt 1-2 mm/év-et tett ki. Az alvízi partfalat kijavították, új mérőhálózatot létesítettünk, amelyen - az előző hálózat „kiváltó” mérése nélkül - folytatjuk a méréseinket. A 2021. évi mozgások a korábbi tapasztalatoknak és kismértékű konszolidációnak feleltek meg.

A hullámtéri duzzasztómű elmozdulásai a mérés kezdetétől tartós, lassú süllyedést jeleztek. A 2021. évi mérés idején a műtárgy az előző évi méréshez képest kismértékben emelkedett. Mérésünk alapján jelenleg nincs szükség beavatkozásra.

###### ▪ Vízszintes elmozdulás mérések

Hasonló mértékű elmozdulások korábban is előfordultak. Az elmozdulások mértéke közvetlen veszélyt a szerkezetre nem jelentenek, bár a 6. és különösen a 2. pillérek nagyobb

mértékű elmozdulásai fokozottabb megfigyelést igényelnek. Jelenleg beavatkozásra nincs szükség.

#### 11.1.1.2 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.

#### 11.1.1.3 Medermérés értékelése

##### **Felvízi mederszakasz**

A 3.f-14.f szelvények mérőhálózatán ellenőrzésre került a vízlépcső feletti mederszakasz állapota. A meder helyszínrajzi vonalvezetése enyhe bal kanyart ír le.

A vízlépcsőhöz közeli szelvények közül a 3.f változott a legkevésbé 1980 óta. A jobb parti részü az előző évekhez képest minimálisan 0,1–0,2 méter vastagságban feliszapolódott, a mederfenék tovább mélyült, maximális mélyülése 1980-hoz képest itt 0,7 m; ezek azonban csak lokális változások, a kérdéses szelvényrész legtöbb pontjában a változás nem számottevő 2019 óta. A szelvény balfelén, a mólófalhoz közel, már jelentős a feliszapolódás (max. 2,5 m), még a fal közvetlen közelében is 1980-as állapothoz viszonyítva. 2019 óta csupán lokális, 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 a 2 m-t. A bal parti feliszapolódás a 3.f-hez hasonló mértékű és kiterjedésű. A jobb parti részü is töltődött 1980 óta és a 2019-es méréshez képest is 0,1-0,2 métert emelkedett. Az elmúlt évben nagymértékű mederváltozás nem volt.

Az 5.f és a 10.f szelvények által határolt mederszakaszon már jelentős mederfenék-süllyedés ment végbe 1980 óta, amely fenékszintje a 2020-as és a 2021-es mérések alapján állandósulni látszik, az ezen szelvényekben húzódó árok legmélyebb pontja 70,5 mBf. A kimélyülés mértéke a felvív irányában növekszik: 2020-ban a maximális értéke az 5f szelvényben 3,5 m, míg a 10f szelvényben már 5,2 m. A 2021. évi mérés idejére ezekben a szelvényekben a mederfenék kismértékben kimosódott, melynek mértéke 0,1-0,2 méter között változott. A mederfenék 2021-ben mért legmélyebb pontjai az 5.f – 10.f szelvényekben rendre a következő mértékben mélyült 1980-hoz képest: 5.f: 3,0 m, 6.f: 4,3 m, 7.f: 4,1 m, 8.f: 4,2 m, 9.f: 4,2 m, 10.f: 4,5 m. A baloldali szelvényrészek a felvív felé növekvő mértékben és kiterjedésben, mintegy 0,5 m-es (a 8.f szelvényben lokálisan 1,0 m-es) maximummal iszapoltódott fel. Az évenkénti felmérések azt mutatják, hogy az 5.f és

10.f szelvényekben a balparti feliszapolódás mértéke az elmúlt években erősen lecsökkent, az idei mérési eredmények ezeken a szelvényrészeken gyakorlatilag megegyeznek a 2020-ban mértekkel. A jobb parti rézsű – a rézsűközépen levő 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 tönkremehet. A duzzasztómű távolsága a kimélyülés által létrehozott árok, vagy inkább nyújtott gödör, hozzá legközelebb lévő pontjától (4.f és 5.f szelvények köze) -55 m, az előfenék alapozási síkja 75,32 mBf, a lezáró résfal alsó szintje 60,0 mBf. A kimosás a főműtárgyat így közvetlenül még nem veszélyezteti, de a rézsű megtámasztása, annak állékonysági problémái miatt, minél előbb indokolt.

A 11.f feletti mederszakaszt is mederfenék-mélyülés és bal parti feliszapolódás jellemzi, bár ezek mértéke kisebb és a felvíz irányába csökkenő. A 2020-as méréshez képest a 13.f szelvényekben folytatódik az 50-100 méter hosszú árok mélyülése, mely mértéke 2021-re 0,4-0,6 m. Az 5.f és a 10.f szelvények közötti árok a 11.f szelvényben már ismét észlelhető, de a 12.f és 13.f szelvényekben tapasztalt árokkal nem összefüggő.

### **Alvízi mederszakasz**

Az alvízi mederrész a műtárgy alatt kijelölt 1.a-24.a szelvényekben került ellenőrzésre.

Az 1.a szelvény az 1980. méréshez képest enyhe, mindkét irányú változás tapasztalható, ami a szelvény jobb oldalán mintegy 30-60 cm-es mélyülést mutat. 2020-hoz képest csekély változás tapasztalható. Mindazonáltal az alvízi szelvények közül az 1.a-ban történtek a legkisebb változások. Alámosódás a vízlépcsőt alvízi irányból nem fenyegeti.

A 2.a szelvényben mederváltozások léptek fel, bár még ezek sem számottevőek a többi alvízi szelvényhez képest. A változások elsősorban a szelvény balfelén jelentkeztek, ahol 1980-hoz képest helyenként 1,0-1,5 méteres feliszapolódás ment végbe. Az előző évi mérés óta a mederfenéken gyakorlatilag nem tapasztalható változás.

A 3.a szelvény mélypontja a 2021. 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 szelvényekben látható zátony kezdete. A jobb parti rézsű is feltöltődött 1980 óta; a terepszint emelkedés mértéke átlagosan 1-2 m, de lokálisan eléri a 3 métert is. Az elmúlt egy évben a rézsű gyakorlatilag nem változott. A mederfenék mindkét irányú, kismértékű változásokat mutat; 2019 óta jellemzően néhány deciméteres mértékben.

A 4.a és 5.a szelvény közepén, a szelvényezés szerinti 100-200 m között nagyobb árok alakult ki, mely egészen a 13.a szelvényig folytatódik. A kimosódás mértéke az 1980-as méréshez képest az 6.a, 7.a és 8.a szelvényekben a legnagyobb, eléri a 11,5 métert. Az árok legmélyebb pontja az 5.a szelvényben van 63,20 mBf-en. Az előző években tapasztalt több szelvényen keresztül húzódó zátony teljes mértékében eltűnt, helyén bal parthoz simuló árok alakult, mely a 13.a szelvényre már a jobb oldali rézsűlábhoz mosódik. A kialakult árok nagymértékben átalakította a mederfeneket az előző évekhez képest, amely számos helyen az eredeti 1980-as szint alá süllyesztette a medret. A 2020-ban tapasztalt árok tovább mélyült. A 2020-as méréshez képest a kimélyülések mértéke és helye

a szelvényekben következőképpen alakul: 5.a szelvényben 1,0 méter (156 méternél), 6.a szelvényben 0,5 méter (150 méternél), 7.a szelvényben 1,1 méter (152 méternél), 8.a szelvényben 1,8 méter (150 m szakasz), 9.a szelvényben 1,2 méter (150 méternél), 9.a szelvényben 1,2 méter (150 méternél), 10.a szelvényben 3,3 méter (135 méternél), 11.a szelvényben 3,3 méter (125 méternél), 12.a szelvényben 3,5 méter (125 méternél) és 13.a szelvényben 3,0 méter (135 méternél).

A 4.a szelvényben az előző méréseken észlelt zátony árokká alakult az évek során, azonban a 2020-as méréshez képest tovább mélyült, maximálisan 5,5 méterrel (160 méternél).

Az 5.a szelvényben 1980-hoz viszonyítva a jobb parti rézsűn csekély mértékű feliszapolódás, a folyásfenéken 8,5 métert elérő kimosódás tapasztalható. A szelvény bal oldala felé haladva a kimosódás (árokkepződés) jelentős méreteket ölt. Az előző évi méréssel összehasonlítva 90 méterig a jobb oldali rézsű és a mederfenék csak igen csekély, mindkét irányú változást mutat. A szelvényezés szerinti 90-110 méterközötti szakaszon maximálisan 1 méteres feliszapolódás tapasztalható. Innen a szelvényezés szerinti 135 m-ig az árok fenékvonala nem változott jelentősen az előző évhez képest, 135-180 m közötti szakaszon azonban még jobban kimosódott, maximálisan 1,0 métert. 180 métertől a bal oldali partfalig a meder gyakorlatilag változatlan.

A 6.a szelvényben az 1980. évi méréssel összevetve nagymértékű magassági változások tapasztalhatók, melyek nagyobb mértékű kimosódásokban és kisebb feltöltődésekben egyaránt megmutatkoznak. A folyásfenék legmélyebb pontjának helye a kereszt-szelvényben 75 méterrel balra tolódott, szintje azonban csak 1,5 méterrel süllyedt. A szelvény középső részén (95-200 m között) jelentős - maximálisan 10,0 m mértékű a kimosódás - az 1980-ban tapasztalt szelvény szerinti 170 méternél található zátony teljesen eltűnt és árok alakult ki a helyén. A tavalyi méréssel történő összehasonlítás során megállapítható, hogy sem a jobb parti rézsűn, sem a bal parti rézsűn nem volt számottevő változás. A mederfenéken a szelvény szerinti 80-100 méter közötti szakaszon jelentős változások történtek, a 2019-ben észlelt zátony tetőszintje tovább emelkedett, most 69,05 mBf, jelentősebb változás még a szelvényezés szerinti 160-200 méternél található maximálisan 1 méteres feliszapolódás.

A 7.a szelvényben 1980-hoz viszonyítva a meder legmélyebb pontja 2,0 m-t süllyedt és 75 méterrel a meder közepe felé „tolódott”. 95 és 215 m között a kimosódás maximális mértéke 11,2 méter (szelvény szerinti 157 méternél). A 2020. évi mérést alapul véve a bal és jobb oldali rézsű jelentős mértékben nem változott, a jobb oldali rézsűlábánál (63-130 m szakaszon) minimális feltöltődést tapasztaltunk, maximálisan 1,0 m nagyságban. A szelvényezés szerinti 130-170 m közötti, ezen a szakaszon ugyanakkora mértékű kimosódás tapasztalható. Az 1980-ban észlelt zátony teljes mértékben eltűnt.

A 8.a szelvényben az 1980-as méréshez képest a mederfenék legmélyebb pontja 4,5 méterrel mélyebbre került és mintegy 75 métert balra tolódott. A szelvényezés szerinti 95 - 210 m között jelentős (3-4 m nagyságrendű) kimosódás, a zátonynál 1 m feltöltődés történt, valamint helyzete is a bal rézsűlábhoz illeszkedik. A 2020. évi medermérés eredményéhez viszonyítva a jobb rézsűn említésre méltó változás nem történt. A meder további részein jellemzően 3-4 m nagyságrendű kimosódás figyelhető meg, kimosódás a szelvényezés szerinti 125-175 m közötti szakaszon figyelhető meg 1,5-2,0 m vastagságban.



A 9.a szelvényben az alapméréshez képest a jobb részsún nem történt változás. A mederfenéken 1-2 méteres kimosódás, a meder bal részsú felőli szakaszán nagyobb mértékű mélyülések állapíthatók meg, maximálisan 8 m nagyságban. Az előző évihez képest jelentős változás a meder szelvényezés szerinti 60-115 m közötti részén 4-5 dm közötti feliszapolódás és a szelvényezés szerinti 115-165 m közötti szakaszon 1 méteres kimosódás tapasztalható.

A 10.a szelvényben a jobb parti részsú és részsúláb nem változott 1980 óta. A mederben a 70-200 méter között jelentős medermélyülés ment végbe, melynek mértéke jellemzően 7-8 méter. A 2020. évi méréssel összehasonlítva a változások szintén nagyobb mértékűek. Változás egyedül a szelvényezés szerinti 105-170 m közötti szakaszon tapasztalható, maximálisan 3,3 méter kimosódás formájában (130-140 m közötti szakasz).

A 11.a szelvénytől látványosan mutatkozik meg, hogy a rendkívül alacsony vízállás miatt a mederszelvényben, az 1980. évi méréshez viszonyítva, csak kevesebb, mint 1/3-nyi (a 14-esszelvénytől már csak kb. 1/4-nyi) területre terjedhetett ki a mérés. A mért szelvényrészben a legszembetűnőbb változás a szelvényezés szerinti 75 és 130 m közötti kimosódás. Nagyobb mértékű (2 m) kimosódás van még a 130-190 m közötti mederszakaszon. Az előző évi méréssel összevetve a jobb részsún gyakorlatilag nincs változás. A meder bal oldalán megfigyelhető az előző szelvényekben is észlelt új árok, szelvényezés szerinti 95-150 méter közötti szakaszon. Az új árok miatt az előző évi méréshez képest a szakasz maximálisan 3,3 métert mélyült.

A 12.a szelvényben mért területen az 1980. évi méréshez képest a bal oldali részsú 5 métert elérő kimosódása a legjelentősebb változás. A 2020-as méréssel összevetve csak minimális (mindkét irányú) változások tapasztalhatók a jobb parti részsún. Az előző szelvényekben tapasztalt új árok itt is folytatódik, szelvényezés szerinti 100-145 méter közötti szakaszon. Az árok az előző évihez viszonyítva 3,5 méteres elváltozást okozott, kimosódás formájában.

A 13.a szelvényben az 1980. évi méréshez viszonyítva a jobb oldalon csekély (2-3 dm), a bal oldalon jelentős (3 métert elérő) medermélyülés következett be. Az előző évi méréshez képest a jobb oldali részsún, valamint a szelvényezés szerinti 110 méterig jelentősebb változás nem történt. Az előző szelvényekben észlelt új árok itt már a bal részsúhoz csapódik, így 3 méteres kimosódást okozva a bal részsúlábig.

A 14.a szelvényben 1980 után igen jelentős kimosódások mentek végbe. 2018-ra a meder legmélyebb pontja 3,2 méterrel került lejjebb. Ezután a tendencia megfordul és 2019-ben a legmélyebb mederpont még 3,7 méterrel volt mélyebben az 1980. évinél és a 2021-es méréssel összevetve az előző évekhez képest feltöltődés tapasztalható, de a mélypont még így is 1,6 méterrel az 1980-as mélypont alatt helyezkedik el. Az előző évi méréshez képest a jobb parti részsún számottevő változást nem tapasztalható. A szelvényezés szerinti 45-105 m közötti szakaszon 1 méteres feliszapolódást, 105-165 m közötti szakaszon 2,0 méteres kimosódás tapasztalható.

15.a szelvényben, a tendenciák az előző 14.a szelvényénél írthoz hasonlóan alakultak. Az 1980-as méréshez viszonyítva a jobbspárti részsú gyakorlatilag nem változott, a padkán 0,5 méter kimosódás és 1,5 m feliszapolódás látható. A mederfenék 3 métert elérő mértékben, a bal részsú pedig átlagosan 2 métert mélyült. A meder mélypontja a műtárgytól távolodva ismét a bal part irányába tolódik. A 2020. évi méréshez hasonlítva a mederváltozás iránya és mértéke megegyezik az előző szelvényben tapasztaltakkal.



A 16.a-19.a szelvények által határolt mederszakaszon a mederfenék, valamint a bal- és jobb oldali rézsű lábak egységesen lesüllyedtek 1980 óta. A süllyedés mértéke jelentős, maximális értéke eléri a 6 métert. Ezekben a szelvényekben is megfigyelhető a 15.a és 14.a szelvényekben tapasztalt változások, de mértékük 80%-ra csökken.

A 20.a-24.a szelvények egymáshoz viszonyított alakja különbséget nem mutat. Eszerint ezen a mederszakaszon nagyobb változás nem történt, a maximálisan 1 métert elérő feliszapolódáson kívül.

### 11.1.2 Kiskörei Vízlépcső rendkívüli létesítményellenőrzése

2021. szeptember 20-án a Kiskörei Vízlépcső vízerőtelepének épületében üzemi robbanás következett be. Ennek következtében szükségessé vált egy rendkívüli létesítményellenőrző mérés végrehajtása, amely az alábbi szakaszokra terjedt ki:

- Függőleges elmozdulások
  - az erőtelep,
  - az erőtelep feletti darupálya az erőtelep előtt található végpont és a 3-as duzzasztóművi pillér közötti szakaszon,
  - a duzzasztómű 1-es és 3-as pillérek közötti szakaszon beépített pontokon egy alkalommal, a mérések kiértékelésével.
  
- Vízsintes elmozdulások
  - az erőtelep,
  - az erőtelep feletti darupálya az erőtelep előtt található végpont és a 3-as duzzasztóművi pillér közötti szakaszon,
  - a duzzasztómű 1-es és 3-as pillérek közötti szakaszon beépített pontokon egy alkalommal, a mérések kiértékelésével.

#### 11.1.2.1 Mozgásvizsgálatok

##### • Függőleges elmozdulás mérések

2021. október 5-én került sor a rendkívüli mozgásvizsgálat függőleges elmozdulás méréseinek végrehajtására.

Az előző, 2021. július 14-i méréshez képest a vízerőtelep pontjai 3,3 – 7,0 mm mértékben emelkedtek. A pillérek pontjai is emelkedtek 4,9 – 10,1 mm mértékben.

Meghatározásra került a darupálya sínzáljainak magassági kigyózása. A déli sínzál magassági kigyózása -5 mm - +45,5 mm tartományba esik, az északi sínzál -13,5 mm - + 42,5 mm között mozgott a 2021 évi mérések alkalmával.

##### • Vízsintes elmozdulás mérések

2021. október 6-án került sor a rendkívüli mozgásvizsgálat vízszintes elmozdulás méréseinek végrehajtására. Az előző 2021. július 14-i méréshez képest a pillérek a felvíz felé, illetve az 1. pillér kivételével a bal part felé dőltek.

- Az 1. pillér folyásirányban 6,6 mm-t a felvíz felé, keresztirányban 3,6 mm-t a jobb part felé mozdult.
- A 2. pillér folyásirányban 5,7 mm-t a felvíz felé, keresztirányban 3,0 mm-t a bal part felé mozdult.
- A 3. pillér folyásirányban 4,9 mm-t a felvíz felé, keresztirányban 2,1 mm-t a bal part felé mozdult.

A 2021. évi mérések alapján a daru sínszálak vízszintes kigyózása a Déli sínszál esetében 0,55 mm – 16,5 mm tartományba esik, az Északi sínszál esetében 0,2 mm – 23,6 mm között mozgott a 2021 évi mérések alkalmával.

A mérési eredmények azt mutatják, hogy a szerkezetben nem történt az állékonyságot veszélyeztető elmozdulás.

### 11.1.3 A Kiskörei Ökológiai Hallépcső

#### A 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 kivitelezésre került egy „úgynevezett” halzsilip. A halzsilip azonban egy szűk, zárt, sötét, vasbeton csatorna és a halak megtalálása szempontjából a folyamatos csalivíz sem biztosított, így a hatásossága az évek során nem igazolódott be. Ezért épült meg, hazánkban és Közép-Európában is egyedülálló méretben, a kiskörei ökológiai folyosó, az úgynevezett hallépcső. A hallépcső egy a tájba illesztett, mesterséges, kanyargós, csobogós patak 1371m 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 alvíz között.

Az ökológiai folyosó kialakítása Komplex Tisza-tó projekt keretein belül valósult meg.

A Téli-kikötőből az üzemi út alatt kialakításra kerülő keresztező műtárgyig egy felvizi tápcsatorna épült.

Az üzemi út alatt egy vízleadó kombinált műtárgy került kialakításra, melynek alvízi részén az osztó medencében a mélyküszöbű 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 réselt halátjárók kombinációja valósuljon meg. Ennek szellemében 27 db réselt halátjáró és hozzá kapcsolódó természet-közeli bukó került kialakításra.

A réselt 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 teszi a gerinctelen bentoszauna 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 energiatorés érdekében a partok vonalvezetése „hagyma-szerű” kiöblösődéssel valósult meg.

A középső szakaszon 3 db pihenőt készült el.

Az alsó pihenő tó és a torkolati szakasz közötti kapcsolatot a nagyvízi terelőtöltéstől a hullámtéri árapasztó jobb partján található terelő töltés között épülő töltést keresztező árvízi zsilip biztosítja, amely a leggyakoribb hordalékos árvizek kizárására alkalmas megoldással valósult meg.

Az árvízi terelőtöltés alatti szakaszon épült ki a hallépcső alsó szakasza, melyen belül 10 db réselt halátjáró és hozzákapcsolódó természet-közeli bukó került kialakításra. Itt D100-as tokos betoncsőből csalívíz csatorna készült, a nyomvonal közepén elhelyezett tisztító aknával.

A hallépcső próbaüzeme 2014. október 16-án kezdődött el, mikor 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 kialakítását követően hamar a Kiskörére látogató turisták kedvelt célpontjává vált. A Tisza-tó körül túrázó kerékpárosok körében is rendszeres az érdeklődés a létesítmény iránt.

2015. évben megtörtént a hallépcső létesítményeinek 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, melyek jó alapot jelentenek a jövőbeli évenként egyszeri mérések alapmérés értékeivel történő összehasonlításához.

A létesítmény ellenőrző mérések végrehajtására 2021. június 22-én került sor.

A mérőhálózat pontjai a 2015. évi méréshez képest 1,1-94,4 mm mértékben süllyedtek. Az üzemi út alatti keresztező műtárgy pontjai 6,6-94,4 mm mértékben süllyedtek. Az árvízi zsilip és árapasztó bukók pontjainak süllyedése 3,9 mm – 80,7 mm közötti volt. A küszöbök pontjainak süllyedése 1,1 mm – 31,2 mm közötti volt.

A mérőhálózat pontjai a 2020. évi méréshez képest 1,8-22,1 mm mértékben süllyedtek. Az üzemi út alatti keresztező műtárgy pontjai 6,3-22,1 mm mértékben süllyedtek. Az árvízi zsilip és árapasztó bukók pontjainak süllyedése 4,1 mm – 12,8 mm közötti volt. A küszöbök pontjainak süllyedése 1,8 mm – 11,6 mm közötti volt.



Megfigyelhető, hogy a vízállás hatására bekövetkező emelkedések ellenére az üzemi út alatti keresztező műtárgy, valamint az árvízi zsilip és árapasztó bukó egyes pontjai jelentős süllyedéseket mutatnak.

Az üzemi út alatti keresztező műtárgy, valamint az árvízi zsilip és árapasztó bukó támfalain lévő pontok nagymértékű, 5 cm-t meghaladó nagyságú süllyedése indokolttá teszi a sürgős beavatkozást.

## **11.2 Árvízszint-csökkentő tározók töltő-ürítő műtárgyainak ellenőrzése**

### **11.2.1 Tiszaroffi árvízszint-csökkentő tározó**

#### **11.2.1.1 Északi „Petőházi” műtárgyának létesítményellenőrzése**

Az ellenőrző mérések végrehajtására 2021. július 12-én került sor.

A hálózat mérőpontjainak eredő elmozdulása 2021-ben a 2010-es alapméréshez viszonyítva - 37,6 mm és +3,3 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 értéke 36,7 mm.

Az eredetileg beépített pontok mozgása -21,5 mm és + 2,5 mm közötti volt.

A műtárgy pillérek pontjai 25,6 mm – 37,6 mm között süllyedtek.

A fenéklemezeken elhelyezett betonbordák mozgása -34,1 mm és +3,3 mm közötti. Az elmozdulások a Tisza felőli fenéklemezen -26,1 mm és +2,3 mm, a tározó felőli fenéklemezen pedig -26,8 mm és -1,4 mm közöttiek.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek.

#### **11.2.1.2 Déli „Ruttkay” műtárgyának létesítményellenőrzése**

Az ellenőrző mérések végrehajtására 2021. július 12-én került sor.

Az első, 2010-es alapméréshez viszonyítva idén júniusban a pontok magasságváltozása - 7,7 mm és + 6,7 mm közötti volt.

A déli műtárgy Tisza felőli oldalán lévő szárnyfalak pontjainak magasságváltozása -36,9 mm és + 3,0 mm közötti.

A műtárgy tározó felőli oldalán lévő pontok változása -36,9 mm és +3,0 mm közötti volt.

A műtárgy pilléreinek süllyedése 37,7 mm és 31,5 mm között volt.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága pillanatnyilag nincs veszélyben, azonban a süllyedések jelentősek, az elmozdulások a későbbiekben meghibásodáshoz vezethetnek. Mérések szerint a tározó felőli támfal és a zsilipes műtárgy közötti dilatáció alja tágul, ez veszélyeztetheti a műtárgy állékonyságát.

Mindkét műtárgy mérésének időszaka alatt (2010-2021) az elmozdulások hasonlóan alakultak. Megállapítható, hogy mindkét létesítmény legnagyobb süllyedése 30 mm alatt van, és a süllyedés tendenciájában mérséklődés nem látható. A mérések alapján a jövőben várható változások mértéke nem jelezhető biztonsággal előre, ezért, valamint a tapasztalt rendkívül egyenletes elmozdulások miatt, a gyakoribb mozgásvizsgálati mérések elvégzése indokolt.

### **11.2.2 Nagykunsági árvízszint-csökkentő tározó „Orczy” műtárgyának létesítményellenőrzése**

Az ellenőrző mérések végrehajtására 2021. július 12-én és 13-án került sor.

A hálózat pontjai 2021-ben a 2013. évi alpméréshez viszonyítva -29,6 mm - 0,0 mm között mozogtak.

A műtárgy pilléreken lévő pontok süllyedése 21,2 mm – 22,7 mm közötti volt.

A tiszai oldal felőli támfalpontok süllyedése 9,2 mm - 29,6 mm közötti volt.

A mentett oldali támfalpontok süllyedése 15,2 mm – 21,5 mm mértékű volt.

A fenéklemezen elhelyezett pontok elmozdulása a Tisza felőli oldalon 6,0 mm – 24,2 mm közötti. A mentett oldalon lévő pontok elmozdulása -18,0 mm - 0,0 mm közötti.

A tapasztalt jelenségek alapján a műtárgy állékonysága nincs veszélyben.

A műtárgy mérésének időszaka alatt (2013-2021) alatt a zsilipes műtárgy süllyedése 2013-2016 között növekedett, majd 2018-ig stagnált, 2019 óta ismét kismértékű süllyedés tapasztalható.

A támfalak ennél jelentősebb mozgásokat mutatnak. A süllyedések a Tisza felőli oldalon nagyobbak, itt a maximum érték 29,6 mm, a mentett oldalon mérsékeltebbek, a maximum érték 21,5 mm, a növekedés tendenciájában jelentős mérséklődés nem látható. A mérések alapján a jövőben várható változások mértéke nem jelezhető biztonsággal előre, ezért, valamint a tapasztalt rendkívül egyenletes elmozdulások miatt, a gyakoribb mozgásvizsgálati mérések elvégzése indokolt.

### **11.2.3 Hanyi-Tiszasülyi árvízszint-csökkentő tározó „Barócs” műtárgyának létesítményellenőrzése**

Az ellenőrző mérések végrehajtására 2021. június 21-én és 22-én került sor.

Az első, 2016-os mérésünkhöz képest a pontok -41,5 mm - +1,7 mm mértékben változtak.

A nagyműtárgy pontjai -17,9 mm - +0,6 mm mértékben változtak.

Ezen belül:

- a műtárgy pillérek süllyedése 6,2 mm -7,7 mm mértékű;
- a mentett oldali alaplemez pontjai 2,3 mm – 14,8 mm között süllyedtek;
- a Tisza oldali alaplemez pontjainak változása -6,8 mm - 0,6 m közötti volt;
- a mentett oldali támfal pontjainak süllyedése 4,9 mm – 17,9 mm közötti volt;
- a Tisza oldali támfal pontjai 3,2 mm – 7,3 mm között süllyedtek.

A Jászsági-ág bejövő műtárgyának pontjai 4,7 mm - 5,7 mm mértékben süllyedtek. A kifolyó műtárgy pontjainak süllyedése 8,6 mm – 10,1 mm.

A Sajfoki-ág bejövő műtárgyának pontjai 8,2 mm – 41,5 mm, közötti mértékben süllyedtek. A kifolyó műtárgy pontjai 5,8 mm – 27,9 mm mértékben süllyedtek. A műtárgy mellé telepített alappont süllyedése 10,3 mm.

A mm rendű süllyedések nem jelentenek veszélyt, mert a konszolidációs folyamatok az elmúlt három évben még nem fejeződtek be.

Tekintettel arra, hogy a véstározó műtárgy konszolidációs folyamatai még folytatódnak, további mérésekre van szükség, a mérések gyakoriságát féléves időszakban javasoljuk elvégezni.

## **11.3 Fenntartás – Kisköre Vízlépcső duzzasztómű és hajószilip**

### **11.3.1 Kiskörei Vízlépcső hajószilip alvízi várakozótér kotrása**

A felvízi várakozóteret 2 évente, míg az alvizit évente tervezzük kotrásra. A tervek hidromechanizációs kivitelezésre készülnek. A 2021. évben az alvízi várakozótér felmérése megtörtént egyes csomóponti vízhozam mérések alkalmával, amely a kotrasi tervek a kivitelezés alapját képezték.

2021. évben az al- és felvízi várakozótér kotrására a Tisza hidromechanizációs úszókotró elhúzódo javítása miatt nem került sor.

A hajózás biztosítása érdekében a csomóponti vízhozammérések alkalmával rendszeres méréseket végeztünk az alvízi várakozótérben, mely egyben a gázlójelentés alapjául is szolgált.

## **11.4 A Tisza-tó üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek, üzemvízszint szabályozás**

### **11.4.1 Nyári üzemvízszint szabályozás, rendkívüli üzemrend (nyári vízszintemelés; rendkívüli üzemrend; öblítő csatornák nyitása-zárása) - Kisköre**

A 2020/2021. évi téli időszak hóvízkészlete nem jósolta jelentősebb árhullám kialakulását. A hóvízkészlet lassú olvadása azonban több kisebb árhullámot generált a Tisza folyón január hónapban, amelyek nem érték el a fokozatelrendelési szintet. Január végén és a február elején jelentős mennyiségű csapadék hullott a Tisza vízgyűjtő területére, amely meggyorsította a hóolvadást és I. fokú árvízvédelmi készülségi fokozatot elrendelő árhullám alakult ki a 10.07-es és a 10.03-as árvízvédelmi szakaszokon 2021. február 8-tól (3/Á/2021. számú). A duzzasztás megszüntetésére 2021. február 9-én került sor. Az emelkedő vízhozam és vízszint előre jelezte a 10.04 tározó menti szakasz árvízvédelmi készülségét, amely 2021. február 14-én került elrendelésre (I. fokú; 6/Á/2021. számú). A növekvő árhullámra való tekintettel 2021. február 17-én 10:00 órától II. fokú árvízvédelmi készülség lett elrendelve a 10.07-es és a 10.03-as árvízvédelmi szakaszokon (13/Á/2021. számú), majd ezt követően a 10.04-es tározó menti szakaszon is 2021. február 18. 6:00 órától (14/Á/2021. számú). A levonuló árhullám következtében a 10.04-es tározó menti szakaszon került sor fokozat csökkentésre február 21-én (16/Á/2021. számú), február 25-én a fokozat megszüntetésre került (21/Á/2021. számú). A levonuló árhullámmal a 10.07-es és a 10.03-as árvízvédelmi szakaszokon I. fokú készülségi szintre csökkent a fokozat elrendelés (23/Á/2021. számú), majd 2021. március 1-én megkezdtük a duzzasztást. Az alvízi folyószakaszon az I. fokú árvízvédelmi készülség megszüntetésre került március 4-én (24/Á/2021. számú). A duzzasztás megkezdésével, a Tisza folyó apadó ágon történő megfogásával, megkezdődött a tározó feltöltésének első lépcsője ( $700\pm 5$  cm). A tározó emelt nyári vízszintre történő feltöltését 2021. április 14-én, napi 5 cm-es ütemterv alapján, kezdtük meg és 2021. április 21-től a tározó emelt nyári vízszint tartománya  $735\pm 5$  cm vízszint beállítására került sor.

Április-május hónapban a Tisza-folyó vízgyűjtő területére jelentős mennyiségű csapadék hullott, amely kisebb árhullámot generált. Az árhullám várható következményeinek csökkentése érdekében a Kisköre-felső vízmércén mért  $735\pm 5$  cm-es emelt nyári vízszintet előapasztással a  $725\pm 5$  cm-es normál nyári vízszint felső tartományba csökkentettük (május 23. Kisköre-felső



728 cm). A beavatkozás ellenére a növekvő vízhozam Kisköre-alsó vízmércém meghaladta ugyan rövid ideig a 600 cm-es, fokozatot elrendelő vízszintet, de az elrendelésre nem került sor a hidrometeorológia előrejelzése alapján. A magas vízállás és a koncentrált csurgások helyreállítása miatt azonban pontszerű III. fokú készültségi fokozat került elrendelésre a 10.07/1. Fegyverneki őrzésben május 31-én (35/Á/2021 számú), a fokozat megszüntetésére július 2-án került sor (36/Á/2021. számú).

A betározott vízkészletnek köszönhetően korlátozó intézkedések bevezetésére 2021-ben nem volt szükség.

2021. április 7-én a Magyar Honvédség 2. Vitéz Bertalan Árpád Különleges Rendeltetésű Dandárja részére Tóth Gábor (biztonsági összekötő) helyismereti gyakorlatot tartott, amelynek témája a Kiskörei Vízlépcső, esetleg egy hasonló vízi létesítmény védelmi képességének biztosítása egy vélelmezett terrorcselekmény ellen.

Ebben az évben is folytatódott a Kiskörei Vízlépcső rekonstrukciója. A 2-es nyílásban jelentkező hidraulikus henger problémák megszüntetése érdekében, a rendelkezésre álló tartalék és az 1-es nyíláshoz leszállított egyik henger beépítésre került a nyílásba. A hidraulikus hengerek cseréjével az emelés és süllyesztés közbeni ütések megszűntek. Ezt követően az 1-es nyílás rekonstrukciója következett, ahol a támcsapágycseréjét is el kellett végezni. A hajószilipben megkezdődött az új, görgős tiltóablak és tokszerkezetek beépítése, mely határidőre elkészült.

Az energia megtakarítás célkitűzéseinek megvalósítása és továbbfejlesztése érdekében a nagyműtárgy rekonstrukció keretében 2020. évben a duzzasztómű és üzemi telep területén 50 db LED-es utcai világítótest került elhelyezésre. A lámpatestek telepítése óta meghibásodás nem történt.

Az elmúlt évek elképzeléseinek megfelelően sikerült egy pályázatot készíteni, melynek megvalósítását követően, az energiatermelésen keresztül csökkent az üzemi terület energiaköltsége. A telepített rendszer 140 kVA teljesítménye megtermeli az üzemi telep által felhasznált éves villamos energia mennyiséget, de az elszámolás miatt kb. 30 % energiamegtakarítással lehet számolni.

A Tisza-tó területén található öblítő csatornák szabályzó műtárgyainak nyitása/zárása 2021. évben az alábbiak szerint történt:

- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel, a Tisza-tó tavaszi feltöltésének megkezdésével egyidejűleg az öblítőcsatornák szabályzó műtárgyai - IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX, Kis-Füredi fok, X. - 2021. március 31-án, 8:00 órától nyitásra kerültek.
- A Tisza folyó áradó vízjárására való tekintettel, a belső vizek védelme érdekében a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályzó műtárgyait 2021. május 14-én, 8 órától lezártuk.
- A Tisza folyó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX., Kis-Füredi fok és X. szabályzó műtárgyai június 03-án, 8 órától nyitásra kerültek.



- A Tisza és mellékfolyóinak áradó vízjárására való tekintettel a Tisza-tó Kis-Füredi fok és X. szabályozó műtárgyait november 30-án, 8 órától lezártuk a tározó belső víztereinek védelme érdekében.
- A Tisza-tavi öblítő csatornák szabályozó műtárgyai téli üzemrendjének megfelelően a Tisza-tó IV., V., VI., Kis-Tisza, Aponyháti, IX. számú szabályozó műtárgyak 2020. december 17-én, 8 órától zárásra kerültek. A VI. és IX. számú szabályozó műtárgyak tiltói nyitva maradtak.

#### **11.4.2 Téli üzemvízszint szabályozása - Kisköre**

A Tisza-tó téli üzemvízszintjének meghatározására 1990-től minden évben egyeztető tárgyalást kezdeményezünk az érintettek bevonásával. A 2020/2021-es téli időszakra vonatkozó vízszintegyeztető tárgyalás 2021. szeptember 27-én zajlott le a Kiskörei Szakasz mérnökségen. A járványügyi helyzetre való tekintettel kértük, hogy lehetőséghez mérten csak egy-egy személy képviselje a szervezeteket. Emellett természetesen az írásban beérkezett válaszokat is figyelembe vettük, és a tárgyaláson ismertettük a megjelentekkel. A résztvevők a tárgyaláson elmondhatták véleményeiket, észrevételeiket és javaslataikat a téli vízszinttel kapcsolatban.

Takács Attila, a KÖTIVIZIG kiskörei szakasz mérnök helyettese a Tisza-tó körül érintettekkel előzetesen telefonon történt véleménykutatásról adott tájékoztatást, majd ezt követően a tárgyaláson részt venni nem tudó, de írásos véleményt adó meghívottak álláspontjait ismertette.

Ezt követően Fejes Lőrinc a Kiskörei Szakasz mérnökség vezetője előadásában tájékoztatást adott az elmúlt időszak üzemelési tapasztalatairól. Az elmúlt időszakban a kialakult árhullám miatt egy esetben volt szükség a duzzasztás megszüntetésére, majd az árhullám apadó ágán megkezdődött a Tisza-tó tavaszi feltöltése. Kisebb árhullámok még érkeztek a Tisza folyón, azonban újabb duzzasztás megszüntetésére nem volt szükség. Ezt követően a nyári vízszint beállítás is megtörtént, ami az aszályos időszakra való felkészülést segítette elő. A többlet vízkészlet a mezőgazdasági vízigények és a halastavak üzemeltetéséhez szükséges víz mennyiséget biztosította. Az aszályos időszak miatt az alvíz folyamatosan csökkent, azonban vízhiányos intézkedések bevezetésére nem volt szükség.

Előadásában bemutatta, hogy az árhullámok még mindig jelentős mennyiségű uszadékot és kommunális hulladékot hoztak magukkal, ami a Kiskörei Vízlépcső felvízi oldalán folyamatosan feltorlódott. A Kiskörei Szakasz mérnökség vízminőségi kárelhárítási fokozat mellett, folyamatosan végzi a kátré eltávolítását úszó munkagépekkel. A jól kialakított géplánc és munkafolyamat által a kiemelt hulladék a téli kikötőben kialakított manipulációs téren szelektálásra kerül. A szerves hulladék mellett szelektív hulladékválogatás mind kézi, mind gépi erővel történik. A PET palackok színre válogatva, és a PET Kupa rendezvény által a téli kikötőben maradt tömörítő berendezés segítségével bálázva kerül tárolásra, majd elszállítása. Emellett az üveg, fém és egyéb hulladék szelektív válogatása történik. A szerves hulladékot aprító gépek segítségével zúzzák össze és humuszos keverékként történik meg az elszállítása. A szakasz mérnök bemutatta a következő időszakban tervezett fejlesztéseket a hulladékválogatás kapcsán, ahol a PET Kupa sorozat segítségével bekapcsolódott résztvevők is kedvezőbb körülmények között segíthetik igazgatóságunk munkáját. A tervek között szerepel a manipulációs tér bővítése, úthálózat fejlesztése és egy üzemcsarnok felállítása.

Továbbiakban beszámolt a Tisza-tó körül megvalósult turisztikai fejlesztésekről és jövőbeni tervekről. A tározó körül továbbra is emelkedő számot mutat a kerékpáros forgalom, melynek számlálása már nem csak a vízlépcsőnél történik, hanem az országos hálózatba is bekapcsolt tiszafüredi számláló ponton is jól nyomon követhető. Emellett további frissítő pontok létesülnek, melyek szintén a kerékpáros turizmus igényeit, kiszolgálási színvonalát növeli. A kerékpárosok mellett a látogató csoportok száma is emelkedik, akik a szakaszmérnökség területén lévő létesítményeket keresik fel. A 2022-es év fejlesztési elképzelései között valósulhat meg a Magyar Kajak-Kenu Szövetség égisze alatt a raftingpálya a hallépcső mellett.

Ezután Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója a jelenlévőktől megkérdezte, hogy kíván-e valaki igényt megfogalmazni a Tisza-tó téli vízszintjével kapcsolatban, illetve az eddig elhangzottakkal kapcsolatban észrevételt tenni.

A jelenlévők tartózkodtak, senki nem jelezte kérdését és észrevételét.

Ennek figyelembevételével, illetve az írásban beérkezett álláspontok alapján az igazgató ismertette a tervezett 2021/2022-es év Tisza-tó téli vízszintjének beállítását. A téli vízszint kialakítása a vízjogi üzemeltetési engedélyben rögzítetteknek megfelelően két lépcsőben történik. Első lépésként a vízjárás és a vízhőmérséklet figyelembevételével a tervezett vízszintcsökkentés november 2-án kezdődne, mely ütemezetten Kisköre-felső vízmércén mért 580+10 cm-es vízállás eléréséig tart. Az alacsonyabb üzemvízszint november végére - december elejére alakulna ki, melyet kb. 1 hétig tartunk. Ezt követően kezdjük meg a magasabb téli vízszint beállítását, amely a Kisköre-felső vízmércén mért 620 cm-es vízszintet jelenti. Tervezetten december közepére alakul ki a vízállás. Az őszi leürítés időszakában a KÖTIVIZIG Regionális laboratóriuma a Tisza-tavi Sporthorgász Nonprofit Kft-vel, a Tisza-tó halászati hasznosítójával, közösen halászati monitoringot végez. A jelenlévők ezt követően sem tettek észrevételt a vízszint beállításával kapcsolatban.

Elhangzott: a Tisza-tó körüli kerékpárosok számára átjárható gátsorompók nyitása 2021. október 23-án történik meg.

Az ismertetett téli üzemrendet követően Hubai Imre, a Jász-Nagykun-Szolnok-Megyei Közgyűlés elnöke kért szót. Felszólalásában köszönetet mondott a KÖTIVIZIG-nek az eredményes együttműködésért. A közös munka nem csak a turizmus révén észlelhető, hanem a mezőgazdasági vízszolgáltatásban és a halgazdálkodók eredményességében is. A jövőben továbbra is több milliárd forint forrás biztosítását tervezik mind a mezőgazdaság, mind a turizmus fejlesztésére. Néhány mintaprogram elkészítése megtörtént a KÖTIVIZIG együttműködésével, melyek a kikötők fejlesztését, és a fenntartó kotrások mellett, a vízminőség javítását segítik elő. Ezek a fejlesztések pozitív hatást fognak gyakorolni a térségre. Továbbá a közművek fejlesztésére is nagy hangsúlyt kívánnak fektetni, mely az ivóvíz javítását és a szennyvíztisztítás hatékonyságát növeli. Ezek a projektek, beruházások a Tisza-tó térségét még jobban vonzóvá teszi az érdeklődők számára. Elmondta, hogy fel kell készülni, előre kell látni, hogy minél jobb eredményeket érjünk el. Továbbra is kéri a jó együttműködést a KÖTIVIZIG-gel, hogy a fejlődés töretlen maradhasson a Tisza-tó mellett és annak vonzáskörzetében.

<b>Dátum hó,nap</b>	<b>Felvízszint /cm / terv</b>	<b>Felvízszint /cm / tény (7:00)</b>
november 4.	720	721
november 5.	710	710
november 6.	700	700
november 7.	692	693
november 8.	685	684
november 9.	677	679
november 10.	670	672
november 11.	662	663
november 12.	655	655
november 13.	647	646
november 14.	640	641
november 15.	632	632
november 16.	625	624
november 17.	617	618
november 18.	610	609
november 19.	602	602
november 20.	595	597
november 21.	587	586
november 22.	580	586

**38. táblázat A Tisza-tó vízszintcsökkentése első lépcsőben az alábbi ütemterv szerint került végrehajtásra**

<b>Dátum hó,nap</b>	<b>Felvízszint /cm / terv</b>	<b>Felvízszint /cm / tény (7:00)</b>
november 27.	590	587
november 28.	595	598
november 29.	600	600
november 30.	605	605
december 1.	610	616
november 2.	615	614

**39. táblázat A Tisza-tó vízszintemelése második lépcsőben az alábbi ütemterv szerint került végrehajtásra**

2021. december 14-én Gacsal János vízrajzi ügyintéző a Tisza-tó területén GPS műszerrel az egyes medencék leürülésének dokumentálása céljából méréseket végzett. A légifotóra illesztett mérési eredmények a jelentés mellékletét képezi. A mérési pontok adataiból egyértelműen látszik, hogy a Tisza folyótól övzátányok által leválasztott kubikok feliszapolódásából adódóan magasabb zárvány vízszintek alakultak ki. (A tárgyi napon a Kisköre-felső vízmércén mért vízállás 615 cm, a Tiszafüredi vízmércén mért vízállás 443 cm.)

A Tisza-tó őszi leürítésének időszakában a Kiskörei Hallépcsőnél a munkanapokon folyamatosan megtörtént a vízhozamok mérése, illetve ezzel párhuzamosan a vízmércéken leolvasott vízállásadatok is dokumentálásra kerültek.

Év	Duzzasztott állapot (nap)	Duzzasztás mentes állapot (nap)	Duzzasztás megszüntetés (eset)	Erőmű üzemelt (nap)	Erőmű állás (nap)
1973	364	1	1		
1974	249	116	7	0	0
1975	332	33	1	270	95
1976	308	58	4	298	68
1977	268	97	1	253	112
1978	284	81	11	237	128
1979	262	103	6	243	122
1980	248	118	8	179	187
1981	313	52	3	285	80
1982	342	23	2	301	64
1983	332	33	4	310	55
1984	365	1	1	349	17
1985	289	76	3	261	104
1986	310	55	5	288	77
1987	348	17	3	331	34
1988	338	28	2	317	49
1989	334	31	3	313	52
1990	365	0	0	365	0
1991	365	0	0	352	13
1992	355	11	3	328	38
1993	353	12	1	329	36
1994	356	9	2	260	105
1995	332	33	5	298	67
1996	355	11	1	341	25
1997	365	0	0	351	17
1998	314	51	3	255	110
1999	297	68	2	282	83
2000	308	58	2	299	67
2001	330	35	2	306	59
2002	334	34	3	318	47
2003	365	0	0	362	3
2004	318	48	4	318	48
2005	294	71	2	294	71
2006	299	66	3	261	104
2007	343	22	3	319	46
2008	339	27	4	304	62
2009	357	8	3	340	25
2010	268	97	3	231	134
2011	340	25	1	329	36
2012	366	0	0	366	0
2013	319	46	1	311	54
2014	365	0	0	365	0
2015	365	0	0	362	3
2016	349	17	1	329	37
2017	355	10	3	319	46
2018	348	17	2	315	50
2019	365	0	0	348	17
2020	366	0	0	343	23
2021	344	21	1	319	46

40. táblázat A Kiskörei vízlépcső üzemviteli adatai



Év	Átlag esés­magasság (cm)	Hasznosított vízmennyiség (cm <sup>3</sup> )	Termelt energia (kWh)	Átlag vízhozam (m <sup>3</sup> /s)
1974	227	adathiány	12 399 400	810
1975	388	7 254 856	69 834 300	565
1976	483	6 296 601	68 893 100	543
1977	324	5 889 707	57 157 300	679
1978	312	5 496 505	55 285 900	702
1979	368	5 207 107	63 487 200	747
1980	226	3 960 110	39 138 900	878
1981	417	6 966 930	84 297 700	633
1982	474	6 084 110	77 284 200	525
1983	565	5 444 480	76 959 300	418
1984	588	6 827 390	91 027 800	339
1985	415	5 728 180	74 783 400	618
1986	656	5 128 780	79 153 900	458
1987	671	6 004 390	92 724 800	356
1988	649	6 155 070	91 008 400	480
1989	658	5 958 460	87 831 000	606
1990	677	6 929 950	104 335 000	342
1991	671	7 185 670	109 989 000	380
1992	639	4 181 540	85 811 300	435
1993	660	5 366 895	95 707 800	361
1994	582	6 076 726	84 159 900	474
1995	530	5 685 214	84 571 000	577
1996	605	7 442 181	108 086 800	440
1997	540	8 524 540	118 192 500	509
1998	395	5 751 462	77 360 000	625
1999	495	6 424 375	96 880 000	708
2000	654	5 169 485	89 930 000	614
2001	520	6 923 605	102 602 800	692
2002	616	7 166 542	113 711 000	513
2003	712	5 723 737	90 261 300	317
2004	630	6 524 632	104 492 600	525
2005	517	6 244 585	98 643 100	639
2006	482	5 782 416	89 540 000	830
2007	619	6 595 037	117 673 000	469
2008	578	7 794 849	122 445 400	527
2009	659	7 505 993	117 616 400	400
2010	323	6 728 373	83 671 800	1083
2011	656	7 211 850	118 863 203	454
2012	755	6 553 709	112 886 908	207
2013	642	5 980 903	98 208 000	523
2014	759	8 166 045	147 531 000	258
2015	760	6 831 249	114 540 000	279
2016	671	7 184 479	125 059 000	411
2017	661	6 353 279	105 762 000	416
2018	693	5 829 470	101 862 000	384
2019	717	7 136 844	108 079 000	342
2020	686	7 386 983	115 862 000	358
2021	605	6 562 331	94 135 000	512

**41. táblázat A TISZAVÍZ VÍZERŐMŰ Kft. kiskörei vízerőművének energiatermelésre használt vízmennyiség és esés­magasságok adatai**

Év	Termelt villamosenergia (kWh)	Kiadott villamosenergia (kWh)	Ebből csúcenergia (kWh)	Önköltség (fillér/kWh)
1974	12 399 400	adathiány	adathiány	adathiány
1975	69 834 300	66 135 000	15 476 000	41,96
1976	68 893 100	65 560 800	21 610 000	51,08
1977	57 152 300	54 083 600	20 015 500	75,77
1978	55 285 900	52 476 800	20 137 300	77,05
1979	63 487 200	60 818 700	24 312 900	67,70
1980	39 138 900	37 098 300	14 534 600	56,56
1981	84 297 700	80 756 600	31 534 600	43,45
1982	77 284 200	74 010 900	29 798 900	41,14
1983	76 959 300	73 819 900	17 565 900	38,44
1984	91 027 800	87 378 800	18 652 400	40,31
1985	74 783 400	71 697 100	20 347 700	41,96
1986	79 153 900	76 100 300	23 728 500	54,11
1987	92 724 800	89 223 600	21 354 100	43,85
1988	91 008 400	87 728 500	20 089 700	65,91
1989	87 831 000	84 594 000	16 567 000	80,37
1990	104 335 000	101 059 300	35 828 350	67,86
1991	109 989 000	107 120 000	52 258 220	adathiány
1992	85 811 300	82 529 525	32 795 355	adathiány
1993	95 707 800	92 047 542	43 714 600	adathiány
1994	84 159 900	adathiány	33 950 200	adathiány
1995	84 571 000	81 310 270	32 545 600	adathiány
1996	108 086 800	adathiány	42 168 700	adathiány
1997	118 192 500	adathiány	39 967 000	adathiány
1998	77 360 000	74 246 990	25 422 000	adathiány
1999	96 880 000	93 328 035	33 420 000	adathiány
2000	89 930 000	86 698 500	33 480 000	adathiány
2001	102 602 800	98 769 205		adathiány
2002	113 711 000	109 633 710	38 460 000	adathiány
2003	90 261 300	86 805 350	28 373 200	adathiány
2004	104 492 600	101 496 065	30 372 900	adathiány
2005	98 643 100	96 448 675	29 352 900	adathiány
2006	89 540 000	88 193 600	27 459 760	adathiány
2007	117 673 000	115 711 030	34 371 500	adathiány
2008	122 445 400	120 820 315	56 834 341	adathiány
2009	117 616 400	115 871 555	55 402 000	adathiány
2010	83 671 800	82 404 270	38 369 900	adathiány
2011	118 863 203	adathiány	57 891 849	adathiány
2012	112 886 908	adathiány	52 982 066	adathiány
2013	98 208 000	adathiány	47 432 000	adathiány
2014	147 531 000	adathiány	69 069 000	adathiány
2015	114 540 000	adathiány	53 930 000	adathiány
2016	125 059 000	adathiány	57 878 000	adathiány
2017	105 762 000	adathiány	49 340 000	adathiány
2018	101 862 000	adathiány	48 110 000	adathiány
2019	108 079 000	adathiány	49 144 000	adathiány
2020	115 862 000	adathiány	52 578 000	adathiány
2021	94 135 000	adathiány	43 043 000	adathiány

42. táblázat Kiskörei vízierőmű energiatermelési adatai

Év	U s z á l y		Egyéb vízijármű (db)	Összes zsilipelés (db)	Összes teher	
	terhelt	üres			(tonna)	
	db	db				
1975	223	231	501	955	83096	
1976	359	362	95	816	107965	
1977	476	480	193	1 149	142833	
1978	455	457	275	1 187	136533	
1979	547	545	280	1 372	164259	
1980	208	210	157	575	62247	x
1981	422	496	619	1 537	149060	
1982	625	629	937	2 191	218888	
1983	421	420	180	1 021	148649	
1984	150	151	169	470	47849	
1985	235	243	513	991	76971	
1986	224	237	546	1 007	76 506	
1987	74	71	221	366	18 623	x
1988	60	71	452	583	17 339	
1989	100	101	481	682	39 718	
1990	83	86	497	666	29 605	
1991	109	113	371	593	32 110	
1992	279	286	479	1 044	138 729	
1993	407	433	417	1 257	186 087	x
1994	381	403	568	1 352	184 222	
1995	238	260	456	954	98 383	
1996	258	315	388	961	111 822	
1997	228	251	325	804	86 716	
1998	172	288	319	779	87 120	
1999	67	75	255	397	27 473	x
2000	26	32	396	454	10 718	
2001	108	107	388	395	40 866	
2002	21	36	438	495	7 117	
2003	32	27	334	393	2 540	
2004	34	33	475	542	15 094	
2005	24	30	506	560	10 306	x
2006	2	6	548	556	676	
2007	1	33	669	702	3 010	
2008	4	17	690	711	1 352	
2009	4	72	419	491	1 715	
2010		35	223	258		
2011	27		235	262	830	
2012	47		229	276	10 536	
2013	35		72	107	8 362	x
2014	97		263	360	19 336	
2015	28		229	257	5 994	
2016	73		238	311	8 707	
2017	102		326	428	15 491	
2018	93		316	409	7 149	
2019	48		38	86	18 052	x
2020	167		180	347	84 963	
2021	29		61	90	2 860	x

x Hajózsilip revízió, vagy hibafeltárás miatti zárlat.

#### 43. táblázat A Kiskörei hajózsilip forgalmi adatai

2021	Teherhajó		Egyéb vízijármű	Összes zsilipelés
	db	tonna		
			db	db
január	0	0	2	2
február	0	0	0	0
március	3	207	0	3
április	4	400	6	10
május	2	107	10	12
június	0	0	0	0
július	0	0	0	0
augusztus	0	0	0	0
szeptember	0	0	13	13
október	1	50	21	22
november	0	0	8	8
december	19	2096	1	20
<b>Összesen:</b>	<b>29</b>	<b>2 860</b>	<b>61</b>	<b>90</b>

44. táblázat Hajózsilip éves forgalma

**Nagy hajó zsilipelések száma:**

- Március: Martfű 2 db; Kisköre 1 db
- Április: Martfű 4 db
- Május: Martfű 1 db; Kisköre 1 db
- Május 14. – szeptember 16.: Rekonstrukció
- Október: Jégvirág VII. 2 db
- December: Jégvirág VIII. 2 db; Jégvirág VII. + uszály 11 db; Jégvirág VII. 6 db

ACSM+tanker 30t	30 t	Rocsó+uszály 50t	50 t
Botond 200 t + uszály 400 t	200 t	Tarcal 50 t	50 t
Budapest 250 t	250 t	Tisza III. 200,4t	200 t
Csege 50t	50 t	Tiszacsege 64,5 t	65 t
Csónak+komp 20t	20 t	Victor Hugo 1500 t	1500 t
Csongor 112 t	112 t	Viktória stég 100 t	100 t
Felber Mayr 1500 t	1500 t	Z uszály 200 t	200 t
Füred 120 t	120 t	Triton vizibusz	50 t
HSP 1513 bárka	1600 t	Z-429 uszály	400 t
		Mahard 305	100 t
HSP 1514 bárka	747 t	(516kW)	
Jégtörő IV. 252 t	252 t		
Jégvirág VII 50 t	50 t	Panus 100 t	100 t
Jégvirág VIII 73 t	73 t		
Királylány 50 t	50 t		
Kisköre 7 t	7 t		
Leány falu 50 t	50 t		
Martfű 100 t	100 t		
MVI Tarcal 100t	100 t		
Poclain 400 t	400 t		



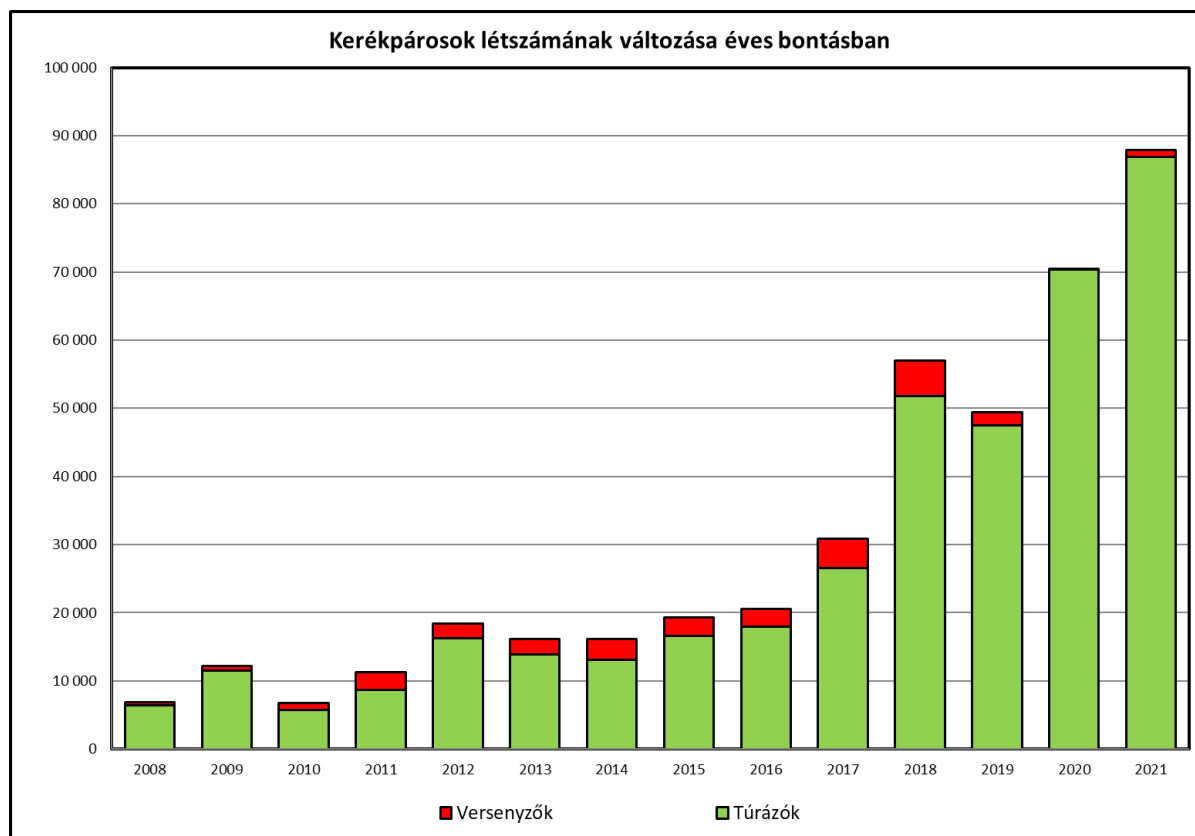
Év	Nagykunsági önt. főcsat.			Jászsági önt.főcsat. (millió m <sup>3</sup> )	Tározó egyéb T.füred, szivornyák (millió m <sup>3</sup> )	Összesen (millió m <sup>3</sup> )
	összes	Hort.-Ber.-ba	H.-Körösbe			
	(millió m <sup>3</sup> )					
1973	60			87	48	195
1974	51			88	41	180
1975	50			72	31	153
1976	81			96	44	221
1977	95			75	40	210
1978	63			76	28	167
1979	87			79	39	205
1980	81			53	28	162
1981	160			46	18	224
1982	163			51	17	231
1983	194			82	12	288
1984	116			79	14	209
1985	120			51	6	177
1986	117			54	13	184
1987	134			56	10	200
1988	153			53	10	216
1989	119			45	10	174
1990	275	141	2	49	16	340
1991	111	45		36	5	152
1992	223	89	47	36	11	270
1993	209	112		42	12	263
1994	213	47	33	36	10	259
1995	206	74	15	42	11	259
1996	131	73	24	59	20	210
1997	121	33	38	35	8	164
1998	174	69	23	47	8	229
1999	123	1	51	32	5	160
2000	258	133	46	45	9	312
2001						
2002	323			54,2	7,8	
2003	432	200	73	65	10	507
2004	397	199	52	54	8	459
2005	160	76	11	36	6	202
2006	232	122	28	29	4	265
2007	414	227	34	47	10	471
2008	393	223	33	28	6	427
2009	379	216	31	39	10	428
2010	258	146	45	15	3	276
2011	338	172	56	35	7	380
2012	419	193	72	39	9	467
2013	338	185	52	30	6,5	374,5
2014	315	151	46	36	8	359
2015	369	170	45	71	10	450
2016	370	189	44	51	9,4	430,4
2017	320	201	29	68	12	400
2018	332	157	56	62	13	407
2019	355	237	27	57	10	422
2020	365	223	26	58	9	432
2021	350,521	211,822	22,876	49,975	12,416	412,912

45. táblázat Vízleadás a tározóból

## 11.5 Tisza-tavi turizmus kerékpáros turizmus (Tóth Gábor)

Az elmúlt évtizedben megfigyelhettük a kerékpáros turizmus térhódítását úgy országosan, mint kisebb régiókban 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 Túraközpont Hálózat”. A KÖTIVIZIG Kiskörei Szakasztechnósége 2008-tól kíséri figyelemmel a tározó körül kialakított kerékpárúton és a duzzasztóművön áthaladó kerékpáros forgalmat.

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. szeptemberben átléptük az 50.000 fős határt is, amely az 56.959 fős létszámával új éves rekordot eredményezett. A 2019. évben kismértékű visszaesés volt tapasztalható. 2020-ban átléptük a 70.000 fős határt, 2021-ben pedig már meghaladtuk a 80.000 fős létszámot.



87. ábra A duzzasztóművön áthaladó kerékpárosok létszámának alakulása évek szerint

Évek	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hónapok														
Január					94	23	56	65	84	70	196	114	71	147
Február					125	49	31	132	139	133	145	242	153	321
Március					944	391	120	299	465	555	489	1536	339	888
Április					964	553	534	869	710	2 149	4 053	4312	1704	3934
Május					3 093	2 700	3 512	4 831	4 696	4 027	10 153	6940	4795	8974
Június					2 027	2 350	1 952	2 504	1 749	4 695	7 093	8177	7521	13372
Július					3 185	3 697	2 146	3 598	3 486	9 086	13 768	8944	18075	20161
Augusztus					4 225	4 032	4 278	3 787	3 773	5 169	10 100	9474	22032	22882
Szeptember					2 052	948	2 135	1 787	3 917	3 318	7 184	6274	10656	13103
Október					1 090	748	1 214	1 086	1 162	1 277	2 595	2911	4896	3562
November					541	403	110	218	199	253	978	342	109	476
December					15	249	74	166	160	152	205	162	84	100
Összesen:	6 800	12 167	6 691	11 214	18 355	16 143	16 162	19 342	20 540	30 884	56 959	49 428	70 435	87920

**46. táblázat Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása 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, 2020-ra közel hétszerezésre, 2021-re közel kilencszerezésre emelkedett a térségünkbe látogató kerékpárosok létszáma. A kerékpárosok létszámának dinamikus növekedése 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, amely járművek települések közötti autóútnak használják az uniós támogatással megépült kerékpárutat. Ezzel indokolatlanul megnövelve a gátkorona járműforgalmát.

2016. augusztus havában kezdeményezett „kerékpáros sorompók” zárásával biztosított „kerékpárúton” csökkentek a gépjárművek és biciklisek közötti súrlódások. A Tisza-tó nyári vízszintjének beállításától az őszi leürítés kezdetéig (április – november hónapok) tartó sorompózár még kedvezőbb hatást gyakorolt a kerékpáros látogatottságra. 2021. évre már több mint négyszerezésre emelkedett az előző évhez képest térségünket túrázási céllal felkereső kerekesek létszáma.

## 12 Gazdasági adatok (Jászné Szabó Éva)

2012. január 1. óta igazgatóságunk a Belügyminisztérium fejezethez 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 a 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.

### 12.1 A 2021. évi költségvetés bemutatása

A 2021. évben a rendelkezésre álló források biztosították az intézmény szakigazgatási, üzemelési, fenntartási feladatainak ellátását. Az összes költségvetési bevételi előirányzatból, 7.760,3 millió Ft-ból a 711 millió Ft közfoglalkoztatási feladatokra, 551,1 millió Ft védekezési és védekezést követő helyreállítási feladatokra, 4.831,4 millió Ft vízügyi igazgatásra, 1.666,8 millió Ft mezőgazdasági öntözőrendszer fenntartására és üzemeltetésére, míg a hazai és nemzetközi projektek megvalósítására 107,4 millió Ft állt rendelkezésre. A MÁK rendszereinek fejlesztése 2022. január 1-től valósult meg, ezért a banki rendszer 2022. január 15-ig nem üzemelt. A 2021. december hóra vonatkozó személyi juttatások pénzügyi rendezésére központi intézkedés alapján december hónapban megtörtént, melyre 155,6 millió forint államháztartáson belüli megelőlegezést kapott igazgatóságunk.

Az intézményi költségvetés 2017-2021. közötti időszakra vonatkozó adatai (47. táblázat) az eredeti előirányzat, ezen belül a költségvetési támogatás alakulását mutatják.



	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Költségvetési támogatás</b>	2 810 611	2 833 772	3 303 000	3 231 700	3 245 500
<b>Saját bevétel</b>	549 000	579 000	579 000	627 700	613 000
<b>Összesen</b>	3 359 611	3 412 772	3 882 000	3 859 400	3 858 500

**47. táblázat Költségvetés adatai (ezer Ft)**

Az igazgatóság 2021. évi pénzügyi helyzetére növelő hatással volt a mezőgazdasági öntözési üzemeltetési és fenntartási feladatokra, továbbá a közfoglalkoztatási programok támogatás értékű bevételei.

A 2021-ben bonyolított négy közfoglalkoztatási program támogatás értékű bevételeinek összege 711 millió Ft-ot tett ki.

A 2021-ben védekezési és védekezést követő helyreállítási feladatok finanszírozására összesen 551,1 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 2021. évi módosított költségvetés főbb előirányzatait a 48. számú táblázat tartalmazza.

**Az üzemelési és fenntartási kiadások** szakágazatonkénti megbontását a 49. és 50. számú táblázatok szemléltetik.

A fenntartási feladatokon belül 2021. évben is 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.

<b>2021. évi eredeti előirányzat</b>	<b>3 858 500,000</b>
<b>Előirányzat-módosítások:</b>	
2021. évi bérkompenzáció	1 230,397
Minimálbér és garantált bérminimum miatti támogatás	2 577,960
Támogatás átcsoportosítás	-124 941,806
Egyéb felhalmozási feladatok támogatása (energetikai tervezés)	5 000,000
Tisza-tó kotró beszerzésre támogatás átcsoportosítás	690 000,000
Mezőgazdasági vízszolgáltatás infrastrukturális feladatok 2021. évi	688 174,654
Mezőgazdasági vízszolgáltatás humán erőforrás 2021. évi	47 271,000
Mezőgazdasági vízszolgáltatás 2020. évi többletkeret	206 410,132
Mezőgazdasági vízszolgáltatás 2021. évi többletkeret	232 454,729
AVR 35.§ 1.bek. alapján működési, felhalmozási többletbevétel	259 398,500
AVR 35.§ 2.bek. alapján működési, felhalmozási többletbevétel	0,000
Védekezési, helyreállítási feladatok finanszírozása	551 144,000
Alaptevékenységi előirányzat-maradvány	329 177,339
Lakáskölcsön törlesztés bevétele	2 119,246
Közfoglalkoztatási program - hajózási mintaprogram I.	0,000
Közfoglalkoztatási program - hajózási mintaprogram II.	5 502,879
Közfoglalkoztatási program - 2020-21 OKP	51 554,372
Közfoglalkoztatási program - 2021-22 OKP	653 943,352
Terület alapú, mezőgazdasági (zöldítés) támogatás	37 763,267
Nemzetközi projektek hazai társfinanszírozása	14 684,124
Nemzetközi projektek EU-s támogatása	62 931,263
KEHOP projektek tárgyévi támogatásai	29 825,150
Államháztartáson belüli megelőlegezés (2021. dec. havi bérek miatt)	155 598,317
<b>Előirányzat-módosítások összesen:</b>	<b>3 901 818,875</b>
<b>2021. évi módosított előirányzat</b>	<b>7 760 318,875</b>

48. táblázat 2021. évi költségvetés főbb előirányzatai (ezer Ft)

<b>Üzemelés</b>	<b>2021. évi kiadás (eFt)</b>
árvízmentesítés	332 494
folyó- és tószabályozás	52 310
nagyműtárgyak (mg. nélkül)	180 953
síkvidéki vízrendezés	266 474
mezőgazdasági vízszolgáltatás	794 375
vízrajz	51 584
Regionális Laboratórium üzemelés	115 224
hírközlés, informatika	80 825
környezetvédelem, aszálykár elleni védelem	3 872
<b>összesen</b>	<b>1 878 111</b>

49. táblázat Üzemelési kiadások szakágazatonként

Fenntartás	2021. évi kiadás (eFt)
árvízmentesítés	652 285
folyó- és tószabályozás	103 028
nagyműtárgyak (mg. nélkül)	52 409
síkvidéki vízrendezés	309 801
mezőgazdasági vízszolgáltatás	872 479
vízrajz, vízkészlet gazdálkodás	29 832
környezetvédelem	726
erdészet	46 862
<b>összesen</b>	<b>2 067 422</b>

50. táblázat Fenntartási kiadások szakágazatonként

## 12.2 Fejlesztésekre, beruházásokra, projektekre vonatkozó adatok

Az igazgatóságnál 2021. évben a beruházások és fejlesztések összege 1.232,4 millió Ft volt.

A beruházások értéke 1.172,2 millió Ft volt, mely kiadások jelentős része gépek, berendezések vásárlásából adódik, továbbá ingatlan kisajátítás, vásárlás is történt az igazgatóságnál. A felújítások összege 60,2 millió Ft volt, mely főként ingatlan, illetve gépek felújításából tevődik össze.

Az Európai Unió és nemzetközi pályázatok forrásaiból származó igazgatóság fejlesztési feladatait érintő főbb adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

Projekt megnevezése, azonosítószáma	Projektek 2021. évi pénzforgalmi bevételei (eFt)
Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója KEHOP-1.3.0-15-2016-00010	0,000
Jászszági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciója I. ütem KEHOP-1.3.0-15-2015-00008	0,000
Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán KEHOP-1.4.0-15-2015-00008	0,000
VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán KEHOP-1.4.0-15-2016-00014	29 825,150
Tisza hullámtér: Nagyvízi meder vízszállító képességének javítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon KEHOP-1.4.0-15-2016-00017	0,000
Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója KEHOP-1.4.0-15-2015-00002	0,000
Vizes élőhelyek rehabilitációja és természetvédelmi kezelése a Közép-Tisza mentén KEHOP-4.1.0-15-2016-00069	0,000
IDES DTP389 projekt hazai társfinanszírozás	11 417,116
IDES DTP389 EU-s támogatás	11 429,292
TEACHER-CE projekt hazai társfinanszírozás	0,000
TEACHER-CE projekt EU-s támogatás	7 390,214
Danube Floodplain Project DTP2-003-2.1 hazai társfinanszírozás	3 267,008
Danube Floodplain Project DTP2-003-2.1 EU-s támogatás	18 799,737
RAINMAN Project INTERREG CE 968 hazai társfinanszírozás	0,000
RAINMAN Project INTERREG CE 968 EU-s támogatás	7 589,017
FramWat Project INTERREG CE 983 hazai társfinanszírozás	0,000
FramWat Project INTERREG CE 983 EU-s támogatás	17 723,003
<b>Összesen:</b>	<b>107 440,537</b>

51. táblázat Az igazgatósági projektek főbb adatai

### 13 Vagyongazdálkodási adatok (Kiss Zoltán)

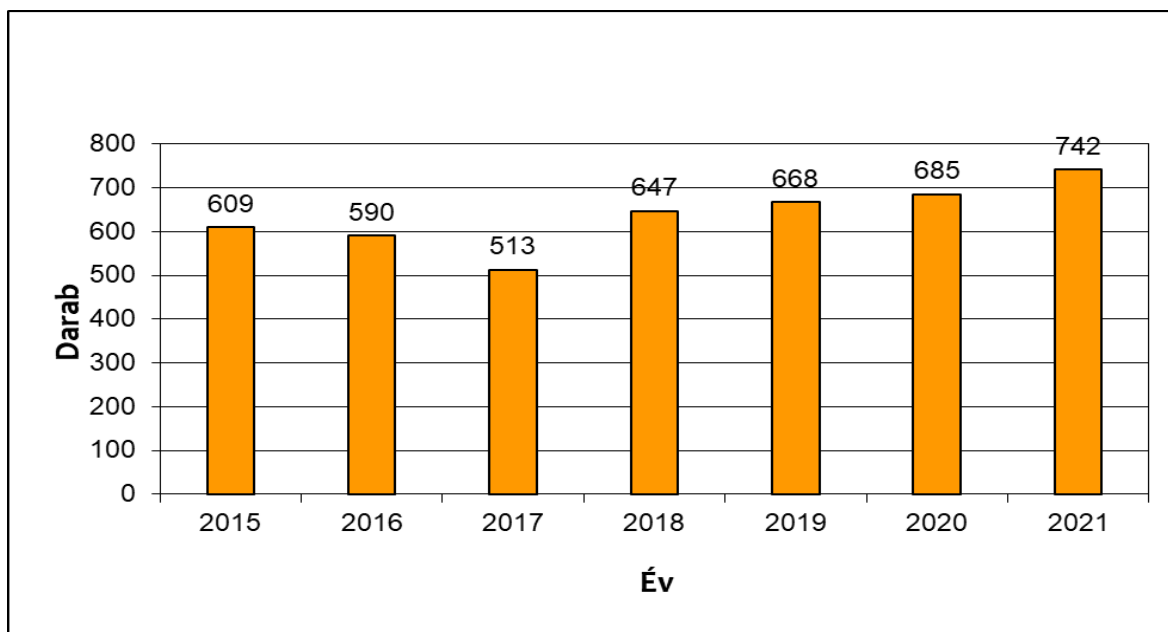
A vagyongazdálkodási csoport igazgatóságunk a vagyongazdálkodásban lévő ingatlanokat érintő beruházásokhoz, munkálatokhoz adja.

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.) Kormányrendeletet is módosította. Ennek alapján a vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadásának határideje 20 nap.

A 72/1996. (V. 22.) Kormányrendelet 23. §. alapján, 2020. év januárjától bevezetésre került a Mezőgazdasági Vízhatal Információs és Ellenőrzési Keretrendszer (VIZEK), amely országos szinten, egységesen kezeli a vízjogi engedélyezésekhez szükséges kérelmek és a tervezői adatszolgáltatás iránti kérelmek ügyintézését, illetve ezen a rendszeren keresztül kerülnek megadásra a vízügyi objektumazonosító nyilatkozatok is. A nem vízjogi engedélyezési eljárásokhoz kapcsolódó vagyongazdálkodási hozzájárulások, és egyéb megkeresések ügyintézése az ügykezelési rendszeren keresztül történik.

A KÖTIVIZIG-nél 2009-ben bevezetett ISO minőségirányítási rendszer keretében, 2021. évben összesen 742 db vagyongazdálkodási hozzájárulást adott ki a vagyongazdálkodási csoport. A csoport által kiadott egyéb dokumentumokkal együtt (állásfoglalások, tájékoztatások, pontosításkérések stb.) a dokumentumok száma eléri a 900-at.

A monitoring kutakra és a kármentesítésekre vonatkozó vagyongazdálkodási hozzájárulások kiadását a Vízügyi és Víztisztító-gazdálkodási Osztály végzi.



88. ábra A vagyongazdálkodási csoport által kiadott vagyongazdálkodási hozzájárulások számának alakulása a 2015-2021. évek közötti időszakban



A KÖTIVÍZIG vagyonkezelésében lévő, önálló helyrajzi számmal rendelkező ingatlanok száma 5804 db, alrészletekkel együtt összesen: 6544 db.

Az igazgatóság vagyonkezelésében lévő összes terület: **32664,5421** ha

Művelési ág	Terület (ha)	Földrészlet (alrészletekkel együtt, darabszám)
Művelés alól kivett	27487,4424	4824
Halastó	137,4712	1
Erdő	2749,8012	637
Fásított terület	232,5655	81
Legelő	731,5925	352
Rét	435,5905	154
Gyümölcsös	3,9593	19
Kert	0,2948	2
Nádas	38,7766	19
Szántó	847,0481	455
<b>Összesen</b>	<b>32664,5421</b>	<b>6544</b>

**52. táblázat Megoszlás művelési áganként**

Művelési ág	Össz. terület (ha,m2)	Haszonbérbe adott (ha, m2)	Területalapú támogatás (MEPAR blokk –ha, m2)
szántó	847,0481	165,5665	470,5621
legelő	731,5925	214,7893	
rét	435,5905	16,0395	
gyümölcsös	3,9593		
nádas	38,7766		
kert	0,2948		
fásított terület	232,5655		
$\Sigma$	<b>2289,8273</b>	<b>396,3953</b>	

**53. táblázat A Nemzeti Földügyi Központ (NFK) tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele**

Résztulajdonlás, projektek, telekalakítás miatt földhasználatra még be nem jelentett ingatlanok területe: 585,3315 ha.

Megnevezés	KÖTIVIZIG terület (ha)
Natura 2000 - Madárvédelmi terület	18333,8188
Natura 2000 – Természetmegőrzési terület	19272,6006
Helyi jelentőségű védett természetvédelmi terület	240,0628
Országos jelentőségű természetvédelmi terület	13676,1620
<i>Ebből:</i>	
Erdőtelki-égerláp TT	0,8044
Hevesi Füves Puszták TK	77,6538
Hortobágyi Nemzeti Park	8744,8248
Kecskeri-puszta TT	207,3708
Kiskunsági Nemzeti Park	3,0363
Körös-Maros Nemzeti Park	843,3361
Közép-tiszai TK	3790,5017
Zádor híd környéke TT	8,6341

**54. táblázat Ingatlanok megoszlása védettség szerint**

A KÖTIVIZIG vagyonkezelésében lévő ingatlanokhoz kapcsolódóan 2021. december 31-én 1841 db bérleti szerződést tartottunk nyilván.

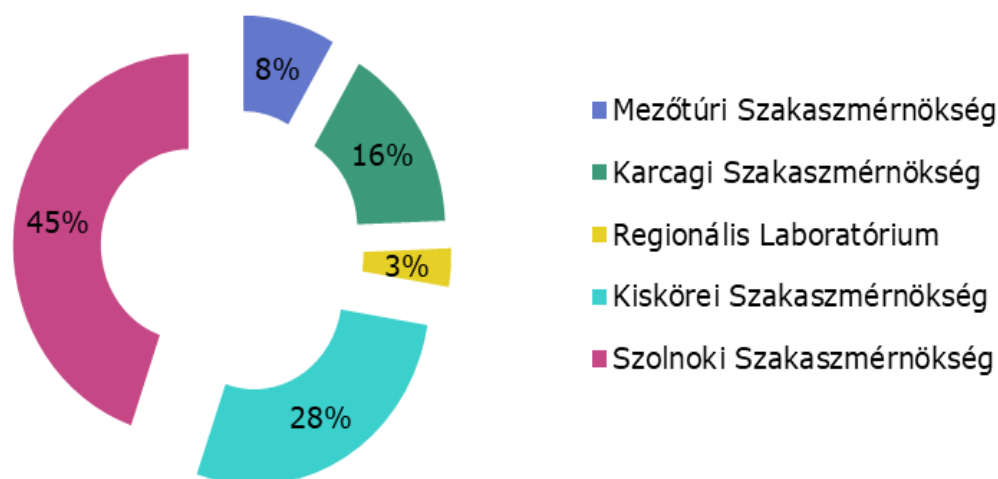
A vagyongazdálkodási csoport részt vesz a területbérleti szerződések előkészítésében. Az előkészített dokumentumot már egy komplett tervezet formájában továbbítjuk véleményezésre az Igazgatási és Jogi Osztály részére, ezt követően pedig az egyeztetett dokumentumot jogi és pénzügyi ellenjegyzésre, illetve aláírásra továbbítjuk, majd megküldjük az ügyfél részére.

## 14 Hulladékgazdálkodás (Szegedi Judit)

Az igazgatóság alapvető működéséhez kapcsolódó, kezelő-fenntartó tevékenységeinkből származó hulladékok környezetet nem veszélyeztető módon történő összegyűjtése és azok kezelésre, ártalmatlanításra történő átadása 2021-ben is a korábbi évek gyakorlatának megfelelően zajlott.

Az egyes szakaszmérnökségekhez és a laboratóriumhoz tartozó hulladék üzemi- és munkahelyi gyűjtőhelyeken **5485 kg**, alaptevékenységből (üzemszerű működés) származó hulladék került összegyűjtésre. A hulladékok átadás-átvételében partnerünk a Design Kft. volt.

Ehhez a mennyiséghez adódtak még hozzá a selejtezés során kikerült nagy mennyiségű iratanyag (2430 kg papír), valamint a tovább nem használható elektromos és elektronikai cikkek (5180 kg) hulladékaik, melyek a fogvatartottak kötelező foglalkoztatása körében nyújtott szolgáltatás keretében (9/2011. (III. 23.) BM rendelet) kerültek átadásra a Duna Papír Kft. és a Pálhalmi Agrospeciál Kft. részére.

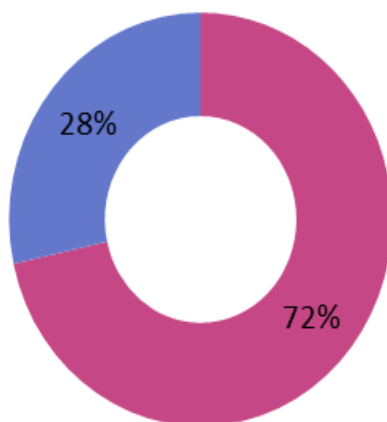


89. ábra 2021. évben keletkezett hulladékok területi megoszlása

A keletkezett hulladékok mennyiségének szakaszmérnökségek szerinti megoszlását tekintve a 45 %-os részarányával kitűnik a Szolnoki Szakaszmérnökség. Ez a kiemelkedő érték részben a működés sajátosságából adódik, részben pedig olyan nagyobb hulladéktételek indokolják, amelyek más egységektől is ott kerülnek összegyűjtésre majd szállításra történő átadásra – pl. a lom hulladékként átadásra került leselejtezett irodai székek, bútorok (1010 kg).

A korábbi évekhez hasonlóan 2021-ben is a Regionális Laboratóriumban keletkező hulladékok aránya volt a legkisebb (3 %), viszont kiemelt veszélyességük és nyilvántartásuk szigorú rendje miatt továbbra is a legnagyobb odafigyelést igényelték.

■ Veszélyes hulladék   ■ Nem veszélyes hulladék



90. ábra Üzemszerű működés során keletkezett hulladékok jellege

Az üzemszerű működés során keletkezett hulladékok több mint 2/3 része a **veszélyes hulladékok** körébe tartozott. Ennek jellemző tételei a korábbi éveknek megfelelően az olajjal, festékkel szennyezett göngyölegek, olajsűrők, szennyezett abszorbensek, fáradtolaj, olajos fenékvíz és laborvegyszer hulladékok.

**Nem veszélyes hulladékot** a nem szennyezett, leselejtezett védőruházat, nem szennyezett műanyag csomagolási hulladék, leselejtezett irodabútor, elhasználdott gumiabroncs eredményezett.

Az év során a rendszeresnek tekinthető hulladék-keletkezések voltak dominánsak, kiemelkedő mennyiségben megjelenő, eseti jelleggel előforduló tétellel nem kellett számolni.

A hulladék - üzemi- és munkahelyi - gyűjtőhelyek a jogszabályi előírásoknak és belső utasításoknak megfelelően működnek, biztonságos, rendezett gyűjtési körülményeket biztosítanak.

2021. évben is az alapvető kezelő-fenntartó feladatainkon túlmutató, rendkívüli többletfeladatot adott a Kiskörei Vízlépcső felvizi oldalán feltorlódott, nagytömegű hulladékmezővé összeállt hulladékok felszámolása. A folyó hulladék-mentésében elkötelezett PET Kupa csapata együttműködésével jelentős hulladéktömeg került szelektálásra és jutott valamely újrahasznosítási műveletbe. A feladatellátás részleteit, eredményeinek értékelését önálló fejezet ismerteti.



## 15 Integrált irányítási rendszer (Balla-Pálóczi Dóra; Fejes Tóth Ernő)

Igazgatóságunknál évek óta működik integrált minőség és energiairányítási rendszer. Az integrált irányítási rendszer az ISO 9001:2015 és az ISO 50001:2018 szabvány alapján került kialakításra és tanúsításra. A működtetett rendszerek auditja minden évben, így 2021 évben is megtörtént. 2021. januárban belső auditra került sor a MÉRA Kft. által, melyet az előző évekhez képest a pandémia miatt online tartottuk meg. A működtetett rendszerek auditja minden évben a tanúsítványokat kiadó SGS Hungaria Kft. auditorainak részvételével zajlott szintén online formában, 2021. február 22-26 között. A minőségirányítási rendszer bevezetése óta már három év eltelt, így esetében megújító auditra, az energiairányítási rendszeren pedig felülvizsgálati auditra került sor. Az auditra való felkészülés több hónapig adott feladatot a minőségirányítási és az energiairányítási rendszert működtető kollégák számára. Megtörtént a kézi könyv átstrukturálása, napi gyakorlathoz igazítása, valamint a szükséges eljárások és munkautasítások naprakészé tétele.

Az audit érintette az integrált irányítási rendszer teljes alkalmazási területét az igazgatóság központjában és szakaszmérnökségein.

Az átgondolt és hatékony felkészülésnek köszönhetően sikeres auditon vagyunk túl. A szakaszmérnökségek aktív résztvevői lettek a rendszernek, így az esetleges nem-megfelelések is helyben javíthatók. Kiemelték jó példaként az ISO oktatások tematikáját, a tesztelés visszakerdezést, és a kiértékelést. Egyik rendszer esetében sem került megállapításra lényeges, vagy enyhe nem megfelelés, integrált minőségirányítási és energiairányítási rendszerünk a szabvány követelményeknek megfelelően működtetjük. A minőségirányítási rendszer újabb három évre kapott tanúsítványt.



## **16 Az Igazgatási és Jogi Osztály tevékenysége (Dr. Varga Lilla)**

### **16.1 Igazgatói Utasítások, belső szabályzatok kiadása (dr. Dencs Márta)**

Az Igazgatási és Jogi Osztály végzi a vezetőségi emlékeztetők, igazgatói utasítások, főigazgatói utasítások, számviteli szabályzatok nyilvántartását, illetve karbantartását. A kiadott szervezetszabályozó eszközök az intranetre kerülnek fel, melyről értesítést kapnak az igazgatóság munkatársai.

A kiadott Igazgatói Utasításokról és számviteli szabályzatokról minden hónap első munkanapján jelentést kell küldeni az Országos Vízügyi Főigazgatóság részére.

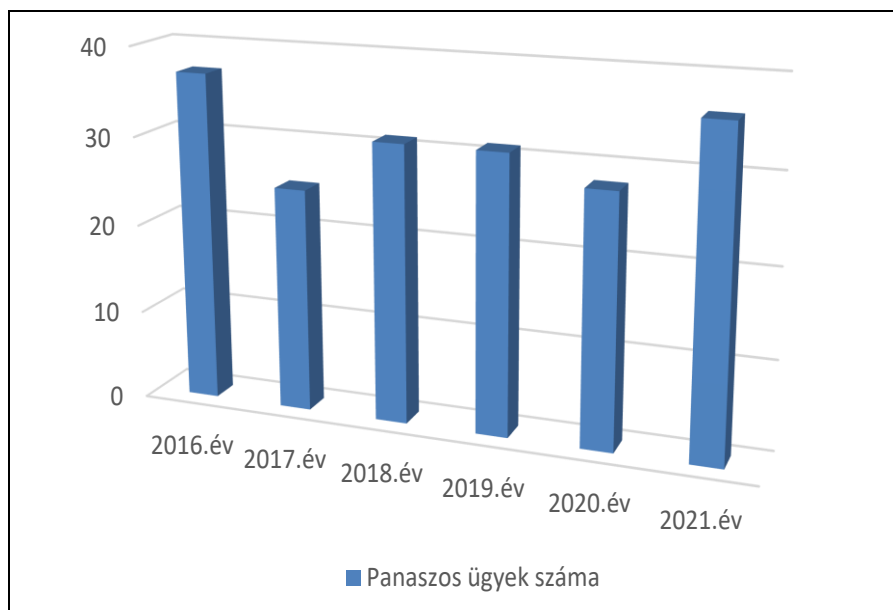
### **16.2 Panaszok, közérdekű bejelentések kezelése (dr. Héja Ágnes, Hegedűsné dr. Körmendi Rita, dr. Malatinszki-Gulyás Anna)**

A panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyintézését igazgatóságunk a panaszokról és a közérdekű bejelentésekről szóló 2013. évi CLXV. törvény, a panaszokkal és a közérdekű bejelentésekkel kapcsolatos ügyek egységes intézéséről szóló 22/2014. (XII. 5.) BM utasítás, valamint a hatályos 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. Ennek értelmében az igazgatóságához 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 Igazgatási és Jogi Osztály valamennyi, az osztályra beérkező panaszos ügyben az előírt 30 napos ügyintézési határidő betartásával, az illetékes szakágak bevonásával kivizsgálta a beérkezett panaszokat és közérdekű bejelentéseket, azokra minden esetben a legjobb tudásunk szerint adtuk meg a válaszokat, ahol szükséges volt, intézkedést, illetve belső szabálytalansági vizsgálatot kezdeményeztünk.

Igazgatóságunk az MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány követelményeinek megfelelő minőségirányítási rendszert vezetett be, amelynek keretein belül az osztályunk számára meghatározott cél a panaszokra küldött válaszlevelekkel kapcsolatos megelégedettség folyamatos mérése, a minőségi munka elismertetése, a tevékenységünk egyenletes, jó minőségének biztosítása. A válaszlevelünkkel egyidejűleg ügyfélelégedettségi kérdőívet küldünk, amelyet a panaszosok visszaküldhetnek részünkre, amelyben igazgatóságunk munkájával kapcsolatban az elégedettségük mértékét fejezik ki.



91. ábra Panaszos ügyek száma 2016-2021. év

### 16.3 Jogalkotási feladatok (dr. Varga Lilla)

Igazgatóságunk jogászai rendszeresen és aktívan részt vesznek a vízügyi ágazatra vonatkozó jogszabályok kidolgozására létrehozott munkabizottságok tevékenységében.

A Jogi munkacsoport által 2021. I-II. félévében kidolgozott anyagok:

A Jogi munkacsoport a feladatokat az alábbiak szerint teljesítette:

1./ **Parti sávban elhelyezhető építmény funkciója** (2021. július 02.) a Jogi munkacsoport a „Magánszemély által a saját tulajdonú parti sávban elhelyezhető építmények, fenntartási feladatok elvégzése a magántulajdonban lévő parti sávokon” tárgyú állásfoglalásának (2019. december 13.) 8./ pontjában említettekhez kapcsolódóan a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 2. § (6) bekezdésében és a 3. § (2) bekezdésében foglaltakat vizsgálta.

a Jogi munkacsoport szövegszerű jogszabály-módosítási javaslatot terjesztett elő (kétféle lehetséges változatban) a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendeletet érintően:

A 2. § (6) bekezdés helyébe a következő rendelkezés lép:

„2. § (6) A parti sávot is magába foglaló parti ingatlan a szakfeladatok közérdekű ellátására figyelemmel használható, hasznosítható. A nagyvízi mederkezelési terv hatálya alá nem tartozó parti sávban – a 3. § (2) bekezdés b) pontjában meghatározott építményeken kívül – csak olyan építmény létesíthető, amely a mederkezelő által tervezett, a parti sávot igénybevevő fenntartási munkát megelőzően kiküldött felszólításban meghatározott időpontra elbontható ügy, hogy nem



akadályozza a parti sávban a munkagépekkel történő munkavégzést. Az elbontásra legalább három napot kell biztosítani.”

vagy

A 3. § (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„3. § (2) Az (1) bekezdésbe nem tartozó egyéb vízfolyás, tó, tározó és holtág esetében parti sávban

a) külterületen gyepgazdálkodás, valamint a termőföld művelési ágának megfelelő, a parti sáv rendeltetését és megfelelő használatát, szükség szerinti igénybevételét nem akadályozó, a meder állapotát nem veszélyeztető tevékenység folytatható,

b) csak a meder használatával és fenntartásával közvetlenül összefüggő megfigyelő, jelző állomás, a meder használatával összefüggő vízállásjelző, kikötői, rév-, kompátkelőhelyi vagy vízrendészeti építmény helyezhető el, vagy

c) olyan építmény létesíthető, amely a mederkezelő által tervezett, a parti sávot igénybevevő fenntartási munkát megelőzően kiküldött felszólításban meghatározott időpontra elbontható úgy, hogy nem akadályozza a parti sávban a munkagépekkel történő munkavégzést. Az elbontásra legalább három napot kell biztosítani.

- 2. § (6) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(6) A parti sávot is magába foglaló parti ingatlan a szakfeladatok közérdekű ellátására figyelemmel használható, hasznosítható.”

(A 2. § (6) bekezdésből „A nagyvízi mederkezelési terv hatálya alá nem tartozó parti sávban csak olyan építmény létesíthető, amely a mederkezelő által tervezett, a parti sávot igénybevevő fenntartási munkát megelőzően kiküldött felszólításban meghatározott időpontra elbontható úgy, hogy nem akadályozza a parti sávban a munkagépekkel történő munkavégzést. Az elbontásra legalább három napot kell biztosítani.” szövegrész hatályát veszti.)

## **2. Elsőrendű árvízvédelmi létesítményekkel kapcsolatos problémakör (2021.10.01.)**

### **Problémafelvetés**

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság az alábbi feladattal kereste meg a Jogi munkacsoportot.

A Jogi munkacsoport vizsgálja meg az elsőrendű árvízvédelmi létesítmények VIZIG/önkormányzat általi kezelésének lehatárolását, az önkormányzatok által kezelt elsőrendű árvízvédelmi létesítmények jogszabályi környezetét.

Szükséges továbbá tisztázni a fővédelmi művé nyilvánítás folyamatát, ennek közzétételét, és az önkormányzatok által kezelt fővédelmi művek/elsőrendű árvízvédelmi létesítmények közzétételének szükségességét, formáját.

Határooljuk el jogszabályból történő levezetéssel a fővédelmi mű/fővédvonal/elsőrendű árvízvédelmi vonal fogalmát.

### **Javaslat**

A Jogi munkacsoport ugyanakkor aggályosnak tartotta pl. az alábbiakat:

Az elsőrendű árvízvédelmi védvonal fogalma kapcsán a rendelkezések hatályba lépésének időpontját tekintve arra a következtetésre is lehet jutni, hogy elsőrendű árvízvédelmi fővédvonal az a(z) (fővédelmi művé nyilvánított) árvízvédelmi létesítmény, amely három vagy több település árvízvédelmét szolgálja, mégis felvetődik, hogy a korábban önkormányzati tulajdonba átadott elsőrendű árvízvédelmi művek jelenleg hányadrendűnek minősülnek, az önkormányzati



tulajdonba adással (vagy a később hatályba lépett jogszabály miatt) az átadott elsőrendű árvízvédelmi művek ekkénti minősége megszűnt-e. Beszélhetünk-e önkormányzati elsőrendű árvízvédelmi védvonalakról?

Aggályos a Vgtv. fogalom-meghatározásának alábbi része:

5. elsőrendű árvízvédelmi vízilétesítmény: (...), továbbá a folyó nyílt árterében fekvő település vagy településrész árvízmentesítését szolgáló töltés.

A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet szerint:

1. § 5. nyílt ártér: olyan terület, amelyet a folyók és patakok medréből kilépő víz – az árvíz – szabadon előnthat;

6. mentesített ártér: olyan terület, amelyet épített védőművek védenek a folyók és patakok árvizeinek eldöntésétől.

A nyílt ártérnek a fogalom-meghatározás szerint pont az a lényege, hogy nincs töltés, így nem értelmezhető a jelenlegi megfogalmazásban a kifogásolt szövegrész.

Tekintettel arra, hogy a felvetett kérdések a jogszabályok szövegének értelmezésén túl szakmai megfontolásokat is igényelnek, a Jogi munkacsoport javasolta az Árvízvédelmi munkacsoport álláspontjának megkérését, az álláspont Jogi munkacsoport általi megismerésének lehetővé tételét.

### **3. Parti sávval kapcsolatban a Belügyminisztériumhoz érkezett megkeresés (2021.10.22.)**

Problémafelvetés

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság a Jogi munkacsoport állásfoglalását kérte az alábbi ügyben: A Sárhegyi és Társai Ügyvédi Iroda (1022 Budapest, Árvácska utca 6.) 2021. október 18. napján a Miniszterelnökséghez és a Belügyminisztériumhoz fordult „parti sáv szabályozással kapcsolatos egyeztetés kérése” tárgyban.

1./ A Jogi munkacsoport álláspontja szerint a Belügyminisztériumhoz intézett megkeresésben hivatkozott egyedi ügy nem indokolja a jogszabály olyan módosítását, amely a szakfeladatok ellátását elősegítő előírások lazítását eredményezi, és a mederkezelő számára olyan tág mérlegelési lehetőséget biztosít, amelynek következtében a parti sávban megnövekedhet az építmények száma. Fennállna a veszélye annak, hogy országosan nem lenne egységes gyakorlat, a különböző döntések nem lennének védhetőek, a vízügyi igazgatási szervek állandó magyarázkodásra, indoklásra kényszerülnének. Kockázatot jelentene, hogy a nem megfelelő jogalkalmazás, eltérő értelmezés a vízügyi ágazattal szembeni fellépést generálna.

A jelenlegi szabályozásnak éppen az a lényege, hogy a parti sáv lehetőleg mindenhol szabadon maradjon, és a szakfeladat ellátható legyen, adott esetben a víz szabad lefolyását is szolgálja ez a terület.

A fentiek okán a Jogi munkacsoport egyetértett dr. Czinke Péter által megfogalmazottakkal, azaz az ügyvédi iroda által javasolt jogszabály-módosítást a Jogi munkacsoport nem támogatja.

### **4. Nagyvízi mederben, parti sávban való elhelyezkedés ténye, mint jogi jelleg (2021.10.26.)**

Problémafelvetés

A Jogi munkacsoport az anyagában a nagyvízi mederben, parti sávban való elhelyezkedés ténye, mint jogi jelleg bejegyeztetésének fontosságára szeretné (ismételten) felhívni a figyelmet.



Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 2021. évi C. törvény legtöbb rendelkezése 2023. február 01. napján lép hatályba, így a 105. § is, amely a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvényt módosítja.

A módosítás eredményeként a Ptk.-ban maradó rendelkezések tekintetében lényeges változások nem történtek, e szabályoknak csupán pontosabb, értelmezést segítő módon való megfogalmazására került sor, a közhitelesség és ennek joghatásai hatékonyabb érvényesülése érdekében. Ilyennek minősül mindenekelőtt az, hogy a szabályozás három csoportba sorolja az ingatlan-nyilvántartásba bejegyezhető jogokat és tényeket.

Javaslat

1./ A fenti jogszabály-módosítás a nagyvízi mederben való elhelyezkedés ténye, és a parti sávban való elhelyezkedés ténye, mint jogi jelleg szempontjából azt jelenti, hogy a jogszabály-módosítás hatályba lépését követően a nagyvízi mederben való elhelyezkedés ténye és a parti sávban való elhelyezkedés ténye ingatlan-nyilvántartási bejegyzés hiányában nem lehet hivatkozási alap vagy legalábbis a hivatkozás könnyen elhárítható.

A Ptk. 5:166. § (3) bekezdésében foglalt lehetőség nem áll fenn, mert ezek a jogi jellegek az ingatlan-nyilvántartásban szereplő más jog vagy tény alapján nem állapíthatók meg, ezekkel a jogi jellegekkel kapcsolatban az 5:166. § (2) bekezdésében foglalt eset áll fenn, vagyis a tények harmadik személyekkel szemben az ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzéssel válnak hatályossá.

2./ A jogszabály-módosítás miatt a nagyvízi mederben való elhelyezkedés tényének, mint jogi jellegnek az ingatlan-nyilvántartási bejegyzése iránti intézkedés szükségessége vitathatatlanná vált. A megelőző hatósági eljárásokat (kijelölés) mielőbb le kell folytatni.

3./ A parti sávban való elhelyezkedés tényének, mint jogi jellegnek a bejegyeztetésével kapcsolatban is szükséges az eljárások lefolytatása.

A Jogi munkacsoport a 2015. május 27. napján kelt „A 2015. március 03. napján az Országos Vízügyi Főigazgatóságon tartott igazgatói értekezleten az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság által felvetett problémák vizsgálata (partvonal meghatározása, parti sáv)” tárgyú anyagában a partvonal meghatározásához, a parti sáv, mint jogi jelleg feljegyzéséhez javasolt intézkedéseket fogalmazott meg, illetve jogszabály-módosításra is tett javaslatot. Időközben előrelépés, hogy a nagyvízi mederkezelési tervdokumentációk készítése során a partvonal megállapításához szükséges műszaki adatok előállításra kerültek.

A parti sáv jogi jelleg jelenleg ingatlanonként készített és záradékolt változási vázrajz alapján jegyezhető be az ingatlan-nyilvántartásba.

Javasolt a 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet alábbiak szerinti módosítása annak érdekében, hogy – a nagyvízi meder jogi jelleg bejegyzéséhez hasonlóan – a parti sáv jogi jelleg bejegyzése is változási vázlattal történhessen.

Az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról szóló 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet módosítására vonatkozó javaslat:

65.§ (5) [A (2) bekezdésben meghatározott változási vázrajz helyett

a) az alábbi tények feljegyzéséhez]

(...)

af) parti sáv

[az állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis felhasználásával készített, külön jogszabályban meghatározott olyan változási vázlat is elfogadható, amelyen a megkereső hatóság vagy a megkereső államigazgatási szerv megjelöli az ingatlan érintett részét, egyben megadja annak nagyságát négyzetméter pontossággal. A terület nagyságának ellenőrzéséhez a határoló vonal koordinátáit EOVS rendszerben kell megadni. ]

#### **16.4 Szabálytalanságok ügyintézése, nyilvántartása (dr. Dencs Márta)**

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.

2020. szeptember 22-től hatályos az igazgatóság MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány követelményeinek megfelelő minőségirányítási rendszerének integrálását is tartalmazó az Igazgatóság Belső Kontrollrendszeréről szóló Szabályzata.

A szervezeti integritást sértő események kezelésének eljárásrendjét 2016. október 1-jétől az igazgatóság belső kontrollrendszeréről szóló szabályzat kiadásáról szóló Igazgatói Utasítás 7. számú melléklete tartalmazta, az eljárásrend részletszabályai 2017. február 1-jétől az Igazgatóság Kollektív Szerződésében kerültek meghatározásra. Az integritás koordinátor és a belső kontroll felelős az Igazgatási és Jogi Osztály jogtanácsosa.

2017. évben 5 esetben került sor szervezeti integritást sértő eseménnyel kapcsolatos eljárás lefolytatására, 2018-ban 2 esetben került sor szervezeti integritást sértő eseménnyel kapcsolatos eljárás lefolytatására, 2019. január 1-jétől 2 esetben, 2020. évben 3 esetben, 2021. évben 4 esetben került sor szervezeti integritást sértő eseménnyel kapcsolatos eljárás lefolytatására. Mind a négy esetben került megállapításra vétkesség, hátrányos jogkövetkezmény alkalmazására is sor került.

A nyilvántartások egybevetésével megállapítható, hogy a kivizsgálásra okot adó események száma összességében jelentősen nem emelkedett 2021-ben.

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, amely utoljára 2021. augusztus 10. napján került módosításra. 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 5. § (3) bekezdése értelmében minden év december 31. napjáig jelentést készít a beérkezett bejelentések összefoglalásáról az integritás tanácsadónak, indokolt esetben bevonja a folyamatban lévő ügyintézésbe.

A 2021. évi adatszolgáltatás megküldésre került KP-00634-002/2021. ikt számon Dr. Németh Andrea integritás tanácsadónak.

## **16.5 Víziközmű társulatok törvényességi ellenőrzésében jogi közreműködés (dr. Értékes Tamás)**

### **Hanyi-Sajfoki-Vízgazdálkodási Szolgáltató Vízitársulat vagyonfelosztása**

A társulat felszámolását végző törvényszék kereste meg igazgatóságunkat a vízitársulat javára az ingatlan-nyilvántartásba bejegyzett jogok további sorsával kapcsolatban. Az igazgatóságunk által kialakított álláspontot a Törvényszék teljes egészében átemelte a vagyonfelosztásról rendelkező végzésében, s ezek ingatlan-nyilvántartáson való átvezetése is megtörtént.

### **Alattyáni Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása**

A Szolnoki Törvényszék nem osztotta igazgatóságunk álláspontját, és törvényességi felügyeleti eljárás iránti kérelmünket elutasította, melyet a Szegedi Ítéltábla helybenhagyott. Erről tájékoztattuk az OVF-et. Az OVF álláspontja szerint, miután a társulat az elszámolási eljárást elindította, szakmai tevékenységet nem végez, ezért a vízügyi igazgatóságnak nem marad a Vgtva. szerinti szakmai ellenőrzési feladata, így törvényességi felügyeleti eljárás indítására sincs lehetősége.

### **Tiszakécskei Csatornaberuházó Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása**

A Kecskeméti Törvényszék a tényállás feltárása során folyamatosan nyilatkoztatta a társulat képviselőjét, és a beérkezett nyilatkozatokkal kapcsolatban igazgatóságunknak, mint kérelmezőnek állást kellett foglalnia. A feltárt tényállás alapján a bíróság nem tudta kényszerítőrlésbe fordítani az eljárást, ezért az a törvényességi szálon fut tovább.



## **Átányi Víziközmű Társulat törvényességi felügyeleti eljárása**

A társulat elszámolási eljárásának koordinálását az önkormányzat felvállalta, erre tekintettel igazgatóságunk kérte az eljárás megszüntetését.

### **16.6 Szabálysértések (dr. Héja Ágnes)**

Az osztály rendészeti feladatkörét 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.

### **16.7 Peres eljárások (dr. Dencs Márta)**

Az Igazgatási és Jogi Osztály peres eljárásokkal kapcsolatos feladatai az alábbiakra terjed ki:

- ellátja az igazgatóság képviselét bíróságok, államigazgatási szervek és más hatóságok előtt, illetve harmadik személyekkel szemben,
- közreműködik az igazgatóság és alkalmazottai közötti munkaügyi jogviták rendezésében, valamint képviseli az igazgatóságot a munkaügyi bíróság előtt,
- intézi az igazgatóság vagyoni védelmi tevékenységével kapcsolatos jogi feladatokat, eljár büntető ügyekben,
- ellátja az igazgatóság képviselét szakigazgatási, szakágazati és igazgatási tevékenységgel kapcsolatban,
- ellátja az igazgatóság képviselét az igazgatóság által kibocsátott számlával kapcsolatos perekben,
- szükség szerint bírósági úton érvényesíti a követeléseket vagy kintlévőségeket
- szerkeszti és kiadja a tevékenységébe tartozó peres iratokat.

A peres eljárások során a jogi képviselét ellátása valamennyi ügyben rendkívül körültekintően, szakmai alapossággal történik.

### **16.8 Közbeszerzésekkel kapcsolatos feladatok (dr. Dencs Márta)**

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.

Az osztályunk közbeszerzési tanácsadó közreműködésével látta el a közbeszerzési eljárások bonyolítására irányuló feladatokat, a kapcsolat és az együttműködés nagyon jó és hatékony munkavégzést eredményezett.

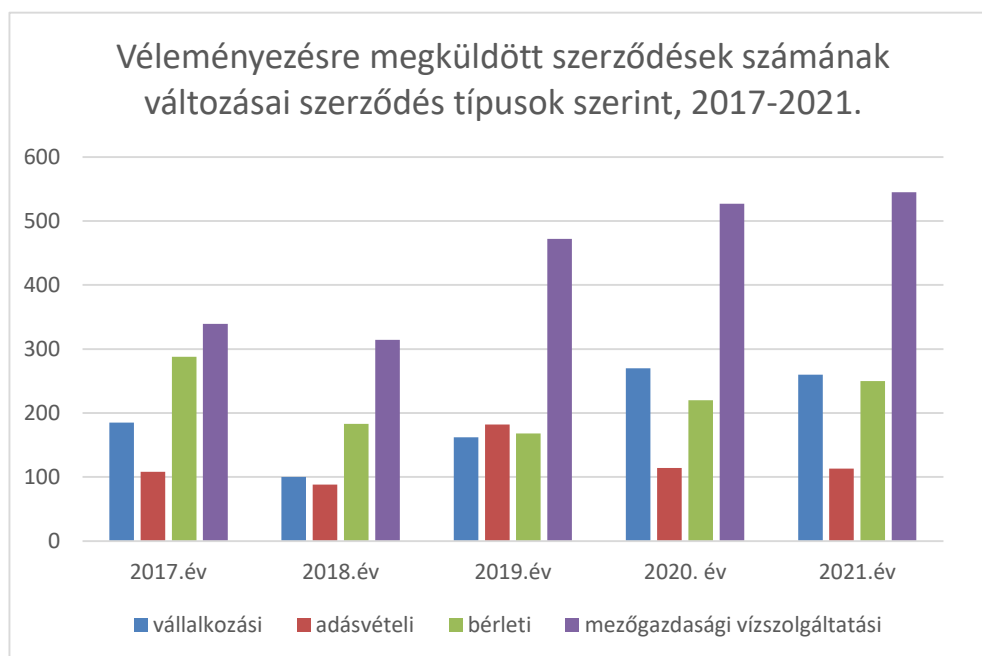
Osztályunk rendszeresen részt vesz a központosított közbeszerzés keretében beszerzett termékekre irányuló eljárásban is, folyamatosan segítséget nyújtunk az ilyen jellegű beszerzések intézésében (pl: mobiltelefon beszerzés, informatikai kellékanyag, irodaszer beszerzés stb.)

Osztályunk folyamatosan részt vesz a külső közbeszerzési tanácsadó szervezetek által, európai uniós projektek keretében előkészített közbeszerzési és közbeszerzési értékhatár alatti beszerzések ajánlattételi felhívásainak, szerződések véleményezésében.

Az Igazgatási és Jogi Osztály folyamatosan támogatja az Igazgatóság Digitális Kormányzati Ügynökség Zrt.-vel, valamint a Nemzeti Kommunikációs Hivatallal kapcsolatos feladatainak ellátását.

## 16.9 Szerződések véleményezése (dr. Dencs Márta, dr. Malatinszki-Gulyás Anna)

Az osztály végzi az igazgatóságot érintő összes szerződés jogi véleményezését, amely szerződés tervezeteket a megkötésért felelős szervezeti egységek küldik meg elektronikus formában jogi véleményezésre.



92. ábra Véleményezésre megküldött szerződések számának változásai szerződés típusok szerint, 2017-2021.

## 16.10 Oktatás és továbbképzés (Bárány Márta, Volnerné Bársony Hajnalka)

### Oktatási-képzési terv

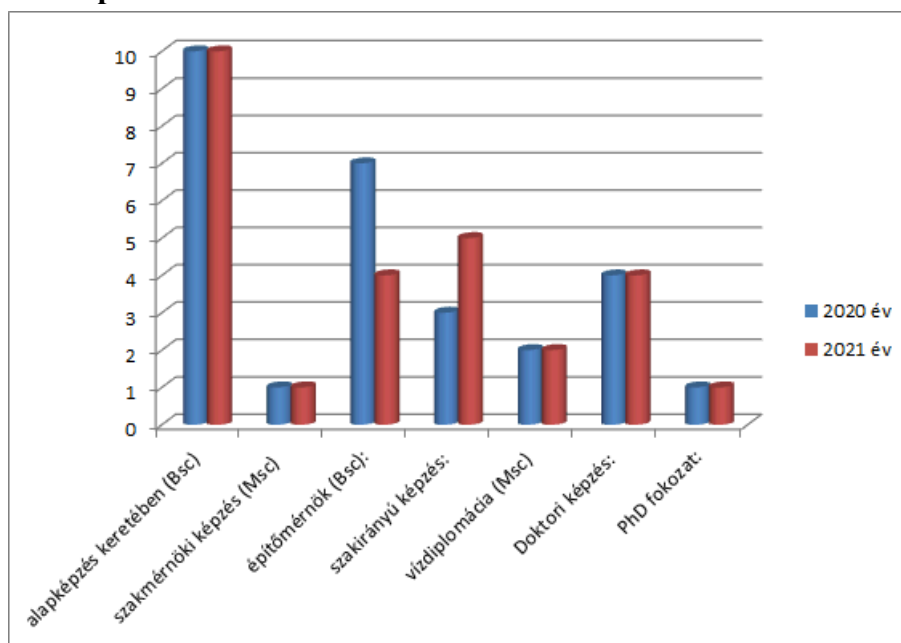
Oktatási feladatainkról évenként oktatási terv készül, mely tartalmazza a tervezett képzéseket és a hozzá tartozó várható költségeket, számadatokat.

A terv tartalmazza a dolgozók szakismeretének szinten tartásához, szaktudásuk folyamatos fejlesztéséhez szükséges szakmai és iskolarendszerű képzéseket az Igazgatóság anyagi lehetőségeinek függvényében.

Jelenleg folyamatban lévő iskolarendszerű képzésekre vonatkozólag igazgatóságunk a következő tanulási lehetőségeket támogatja tanulmányi szerződés keretében:

- Ár-belvízvédelmi szakmérnök: 3 fő
- Precíziós agrárgazdálkodási szakmérnök: 1 fő
- Infrastruktúra- építőmérnök (Msc): 4 fő
- Vízügyi üzemeltetés (Bsc): 1 fő
- Földmérő és földrendező mérnök (Bsc): 1 fő
- Vízdiplomácia: 2 fő
- Építőmérnök (Bsc): 7 fő
- Doktori képzés: 4 fő
- PhD fokozat: 1 fő
- Mentálhigiénés szakember: 1 fő
- Közszolgálati humán szervező: 1 fő
- Pénzügy és számvitel (Bsc): 1 fő
- Vízgazdálkodó technikus: 6 fő

### Iskolarendszerű képzések

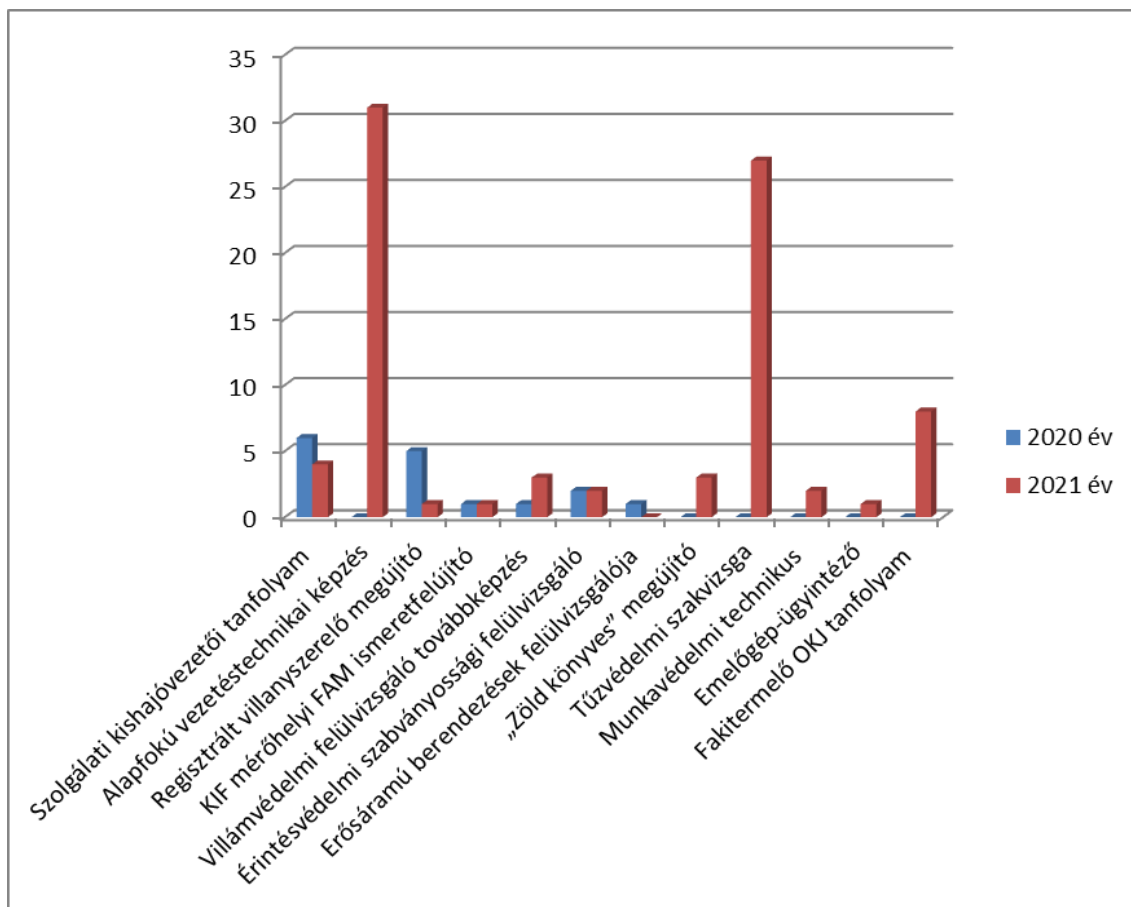


93. ábra Iskolarendszerű képzések

Munkakör hatékony ellátásához szükséges további szakképesítés - kötelezés - a következők szerint alakult:

- Szolgálati kishajóvezetői tanfolyam 4 fő – 2021. október-november hónapban
- Alapfokú vezetéstechnikai képzésen 31 fő november hónapban
- Regisztrált villanszerelő megújító 1 fő – 2021. június hónapban
- KIF mérőhelyi FAM ismeretfelújító 1 fő – 2021. októberben
- „Zöld könyves” megújító 3 fő júniusban
- Tűzvédelmi szakvizsga 27 fő júniusban
- Munkavédelmi technikus 2 fő március-június hónapban
- Emelőgép-ügyintéző 1 fő január-március hónapban
- Villámvédelmi felülvizsgáló hatósági jellegű továbbképzés 3 fő – 2021. február-május hónapban
- Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló hatósági jellegű továbbképzés 2 fő 2021. február- szeptember hónapban

#### Nem iskolarendszerű képzések



94. ábra Nem iskolarendszerű képzések



### **Támogatott befejezett képzések (Volnerné Bársony Hajnalka)**

Iskolarendszerű képzésben részt vevők közül az érintett időszakban (2020.11.01-2021.11.30.) 1 fő gépészmérnöki diplomát, 4 fő építőmérnöki (MSc) diplomát szerzett.

Az alábbi OKJ hatálya alá tartozó képzéseket teljesítették sikeresen kollégáink:

- Emelőgépkezelő képzést 2 fő,
- Targoncavezetői képzést 3 fő,
- Földmunka rakodó és szállítógép kezelői képzést 5 fő végezte el sikeresen.
- Teherkötöző tanfolyamot 8 fő kolléga végezte el szeptemberben.
- Hatósági jogosítványt az alábbi gépcsoportokra vonatkozóan szereztek meg munkatársaink: (4411,4451) 3 fő illetve, (1111,1212) 3 fő valamint (3312) 2 fő
- Fájlok konvertálása és hitelesítése tanfolyamon 14 fő kolléga vett részt októberben.

### **Duális Építőmérnöki Képzés (Bárány Márta)**

A bajai Eötvös József Főiskola, továbbiakban Nemzeti Közszolgálati Egyetem 2015 szeptemberétől az építőmérnöki alapszakon bevezette a duális képzést.

Igazgatóságunknál jelenleg 1 főt, Olcsák Klaudiát 2017. szeptembertől 2021. június 30-ig hallgatói munkaszerződés keretében foglalkoztattuk duális képzés keretében.

### **Szakmagyakorlási jogosultság (Bárány Márta)**

A mérnöki, üzemmérnöki képesítéssel rendelkező szakági dolgozók az igazgatóság tevékenysége érdekében indokolt szakmagyakorlási jogosultságának megszerzését és fenntartását az igazgatóság támogatja.

2021. évben az igazgatóság a mérnöki kamarai tagdíjat átvállalta

- JNSZ Megyei Mérnöki Kamaránál nyilvántartott 19 fő
- Heves Megyei Kamaránál nyilvántartott 3 fő esetében.

Továbbá a jogosultság megtartásához szükséges képzés költségeit 14 fő, valamint 2021. évben MMK Erdőmérnöki kötelező továbbképzés költségét 1 fő részére igazgatóságunk átvállalta. Ebben az évben is átvett képzésként továbbképzési pontok kerültek elszámolásra az RVTV portálon, azon kollegák esetében ahol az átvett pontok aránya ezt lehetővé tette.

2021-ben továbbá

1 fő kollégánk részére tervezői és építési műszaki ellenőri nyilvántartásba vételre,

1 fő részére beszámoló vizsgadíj

1 fő új tagfelvételre került sor

3 fő kötelező (jogi) továbbképzés került átvállalásra.



2018. évi jogszabályi változásokat követően már az ügyvédi kamarai nyilvántartásba vett jogász kollegák részére is szükségessé vált kamarai tagdíj fizetése, melyet igazgatóságunk szintén átvállal, megfizetésére negyedéves bontásban kerül sor 6 fő tekintetében.

A regisztrált mérlegképes könyvelők a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 152.§ (1) bekezdése illetve a könyvviteli szolgáltatást végzők nyilvántartásba vételéről szóló 93/2002. (V.5) Korm. rendelet 10. §-a alapján kötelesek a már megszerzett ismereteket naprakészen tartani, fejleszteni, a változásokból eredő követelményekkel összhangba hozni, ennek érdekében továbbképzésen részt venni. 2021-ben 16 fő vett részt könyvviteli szolgáltatást végzők kötelező továbbképzésén, e-learning képzés keretében.

### **Szakmai gyakorlat (Módosné Dunai Alexandra)**

#### *Szakközépiskola*

A vízügyi és környezetvédelmi szakmacsoportban tanuló szakközépiskolás diákok közül 2021. évben 18 fő teljesítette igazgatóságunknál a kötelező szakmai gyakorlatát. A szakmai gyakorlatot a járványügyi előírások maximális betartása mellett szerveztük meg.

Részükre járó juttatást a képző iskola vállalta a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény adta lehetőség szerint.

#### *Főiskola, Egyetem*

A főiskolán és egyetemen tanulmányokat folytató hallgatók közül 5 fő töltötte kötelező szakmai gyakorlatát az igazgatóságnál.

Szakedolgozat elkészítéséhez a gyakorlaton résztvevő és ez idő alatt kutatási területet választó hallgatókon kívül további 6 fő részére biztosítottunk megállapodás keretében adatokat.

### **Közfoglalkoztatottak képzése (Bárány Márta)**

2021-ben a közfoglalkoztatási program részeként a GINOP-6.1.1-15 pályázati forrásból megvalósítandó képzéseket a JNSZ Megyei Kormányhivatal Foglalkoztatási Főosztálya koordinálta, a képzésekbe történő bevonhatóságot a munkaügyi szervezet vizsgálta.

Igazgatóságunk részéről a GINOP-6.1.11-15-0001 „Alacsony képzettségűek és közfoglalkoztatottak képzése” kiemelt projekt keretében, Bio-és zöldhulladék hasznosító, komposztáló E-001300/2015/B044 engedélyszámú képzésen 5 fő szerzett szakmai végzettséget.

A képzés ideje: 2021.08.23.-09.10.

### **Továbbképzés, továbbképzési terv (Volnerné Bársony Hajnalka)**

Az igazgatóság vezetői számára a 2018. évi jogszabályi változásokat követően a 391/2017. (XII.13.) Kormányrendelet alapján kötelező vezetői továbbképzések kerülnek megszervezésre. 2021. évben e-learning vezetői továbbképzéseken tudták a kollegák teljesíteni a továbbképzési kötelezettségüket.

A felsőfokú-, középfokú-, alacsonyfokú végzettséget igénylő munkakört betöltő közalkalmazottak részére a főigazgató által kötelezően elrendelt képzések, valamint igazgatóságunk által kidolgozott országos továbbképzési programok, valamint belső továbbképzések kerültek megszervezésre és lebonyolításra.

Továbbképzések összefoglalva 2021-ben:

Igazgatóságunk részéről továbbképzésre kötelezettek létszáma 2021-ben 512 fő volt.

A továbbképzési programok választéka évről évre bővül, mely lehetőséget biztosít, hogy szakmailag megfelelő képzéseket válasszanak kollégáink.

Az alábbi e-learning továbbképzési programok kerültek tervezésre és felvételre a felső- és középfokú végzettséget igénylő munkakörben foglalkoztatottak részére:

- 12KTK/2021/28 A jó vezető ideája
- 1000/K2020/66 Prezentációs technikák
- 12/KTK/2018/2021/42 Vigyázó szemeteteket az adatokra vessétek!
- 12/KTK/2018/198 Környezetjog
- 1000/K/2019/22 Excel 2013 Alapozó
- 12/KTK/2019/144 Árvízvédelmi ismeretek
- 1000/K/2021/59 - Oktatás-módszertani alapismeretek
- 1000/K/2021/8 - ArcGIS Portál használata
- 1000/K/2021/9 - ArcGIS Server felhasználói képzés
- 1000/K/2021/50 - Az ArcGIS PRO használata
- 1000/K/2020/52 - Dinamikus vízkészlet-gazdálkodási modellek operatív üzemeltetése HEC-RAS és HEC-HMS programmal
- 1000/K/2020/51 - HEC-RAS és HEC-HMS szoftver használata
- 1000/A/2018/178 - Symantec Protection Suite végpontvédelmi rendszerrel kapcsolatos képzés
- 1000/A/2021/4 - Végintézkedések az új Ptk. alapján

A nyilvántartásba vett belső továbbképzési programok közül alap- és középfokú végzettséget igénylő munkakörben foglalkoztatottak részére 7 féle program került megvalósításra:

- 1000/E/2020/156 Belvízvédekezés és vízszolgáltatás alapjai
- 1000/E/2021/22 A vízügyi ágazatban alkalmazott fenntartó gépek kezelése és töltésen való üzemeltetése
- 1000/E/2021/12 A vízügyi ágazatban alkalmazott terepes járművek és utánfutók vezetéstechnikai elméleti és gyakorlati oktatása
- 1000/E/2020/40 Adatkezelési és adatvédelmi szabályok, titkosított adatkezelés, adatküldés
- 1000/E/2021/47 A vízügyi ágazatban használt gépek üzemeltetése és karbantartása során alkalmazott tűzvédelmi ismeretek
- 1000/E/2018/96 Létesítményüzemeltetés



- 1000/E/2021/92 Hajós szolgálat gyakorlati továbbképzése a Tisza folyón és a Tisza-tavon

Összesen 23 alkalommal került végrehajtásra belső jelenlétes továbbképzés igazgatóságunkon.

Igazgatóságunk részéről 2021-ben az alábbi belső programok kerültek kidolgozásra, beadásra és elfogadásra:

- 1000/E/2021/22 A vízügyi ágazatban alkalmazott fenntartó gépek kezelése és töltésen való üzemeltetése
- 1000/E/2021/12 A vízügyi ágazatban alkalmazott terepes járművek és utánfutók vezetéstechnikai elméleti és gyakorlati oktatása
- 1000/E/2021/47 A vízügyi ágazatban használt gépek üzemeltetése és karbantartása során alkalmazott tűzvédelmi ismeretek
- 1000/E/2021/92 Hajós szolgálat gyakorlati továbbképzése
- 1000/E/2021/94 Szivattyútelepeknél alkalmazható vízhozam-mérési módszerek

BM Rendészeti Vezetőkiválasztási, Vezetőképzési és Továbbképzési Főosztálya által elrendelt IT-biztonság felhasználók részére című e-learning továbbképzést 235 fő sikeresen elvégezte.

OVF Oktatási Osztálya által szervezett tréningek:

- Oktatói kompetenciák fejlesztése c. készségfejlesztő-tréningjén igazgatóságunk részéről 1 fő vett részt
- Generációk egy munkahelyen - közép- és felsőfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére 4 fő
- Stresszkezelés és reziliencia - közép- és felsőfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére 5 fő
- Személyes hatékonyság fejlesztése – időgazdálkodás - közép- és felsőfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére 6 fő
- Együttműködés a csapatban és a szervezetben - csak felsőfokú végzettséget előíró munkakörben foglalkoztatottak részére 4 fő

### **Határidőfigyelő-rendszer 2021. évre vonatkozó gyakorlati tapasztalatai (Módosné Dunai Alexandra)**

A határidőfigyelő-rendszer napi szintű használata 2020. szeptember 1-jétől valósul meg igazgatóságunkon. 2021. évben a rendszer használata már a teljes évet felölelte, így az intézkedési és munkaterv valamennyi feladata rögzítésre került benne, kiegészítve az év során megtartott vezetőségi és egységvezetői értekezleten aktuálisan felmerült hosszabb átfutási idejű feladatokkal. 2021. évben ez mindösszesen 331 feladatot jelentett, melyben valamennyi osztály, szakaszmérnökség és a Regionális Laboratórium is érintett volt.

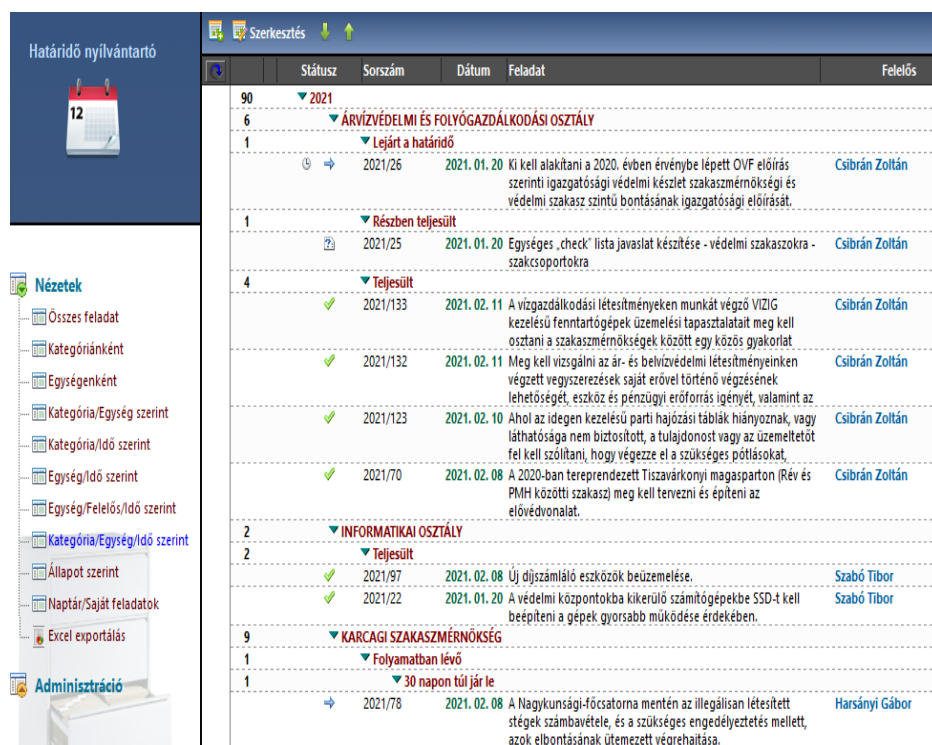
Minden esetben az adott osztályvezető és az adott feladat koordinálására kijelölt helyettes, illetve a szakaszmérnök és az általa kijelölt helyettes nyújt visszajelzést a rendszeren keresztül az



aktuális feladat elkészítéséről vagy esetenként az akadályoztatás okairól. A rendszer lehetővé teszi részteljesítések lejelentését, határidő-módosítási kérelmek rögzítését, illetve az adott feladat törlésére vonatkozó kérelmek benyújtását is.

A határidőfigyelő-rendszer egyre több funkciója kerül kihasználásra az igazgatóság napi gyakorlatában. A 2021. évben rögzített nagyszámú feladatok miatt a szűrési lehetőségek használata előtérbe került. Az osztályvezetők és szakaszmérnökök már rutinszerűen használják a saját egységükre vonatkoztatott szűrési lehetőségeket. Ezen belül a kategória-egység-idő szerinti bontás és az állapotra vonatkozó bizonyult a gyakorlatban a leghasznosabbnak, melyek segítségével az időrendben hamarabb következő feladatok prioritizálása és nyomon követése jól megvalósítható.

A rendszer jó áttekinthetőséget biztosít az egy felületen történő adatkezeléshez, illetve az elkövetkező időszakban a finomhangolások következtében hatékonyságának további növekedése várható.



	Státusz	Sorszám	Dátum	Feladat	Felelős
90				▼ 2021	
6				▼ ARVÍZVÉDELMI ÉS FOLYÓGAZDÁLKODÁSI OSZTÁLY	
1				▼ Lejárt a határidő	
		2021/26	2021.01.20	Ki kell alakítani a 2020. évben érvénybe lépett OVf előírás szerinti igazgatósági védelmi készlet szakaszmérnökségi és védelmi szakasz szintű bontásának igazgatósági előírását.	Csibrán Zoltán
1				▼ Részben teljesült	
		2021/25	2021.01.20	Egységes „check” lista javaslat készítése - védelmi szakaszokra - szakcsoportokra	Csibrán Zoltán
4				▼ Teljesült	
	✓	2021/133	2021.02.11	A vizsgádkodási létesítményeken munkát végző VIZIG kezelési fenntartógépek üzemelési tapasztalait meg kell osztani a szakaszmérnökségek között egy közös gyakorlat	Csibrán Zoltán
	✓	2021/132	2021.02.11	Meg kell vizsgálni az ár- és belvízvédelmi létesítményeinken végzett vegyszerezések saját erővel történő végzésének lehetőségét, eszköz és pénzügyi erőforrás igényét, valamint az	Csibrán Zoltán
	✓	2021/123	2021.02.10	Ahol az idegen kezelésű parti hajózási táblák hiányoznak, vagy láthatósága nem biztosított, a tulajdonost vagy az üzemeltetőt fel kell szólítani, hogy végezze el a szükséges pótlásokat,	Csibrán Zoltán
	✓	2021/70	2021.02.08	A 2020-ban terepredezett Tiszavárkonyi magasparton (Rév és PMH közötti szakasz) meg kell tervezni és építeni az elővédvonalat.	Csibrán Zoltán
2				▼ INFORMATIKAI OSZTÁLY	
2				▼ Teljesült	
	✓	2021/97	2021.02.08	Új díjszámláló eszközök beüzemelése.	Szabó Tibor
	✓	2021/22	2021.01.20	A védelmi központokba kikerülő számítógépekbe SSD-t kell beépíteni a gépek gyorsabb működése érdekében.	Szabó Tibor
9				▼ KARCAGI SZAKASZMÉRNÖKSÉG	
1				▼ Folyamatban lévő	
1				▼ 30 napon túl jár le	
		2021/78	2021.02.08	A Nagykunsági-főcsatorna mentén az illegálisan létesített stégek számbavétele, és a szükséges engedélyeztetés mellett, azok elbontásának ütemezett végrehajtása.	Harsányi Gábor

95. ábra Határidő nyilvántartó

## 16.11 Táboroztatás (dr. Malatinszki-Gulyás Anna)

Igazgatóságunk immár negyedik alkalommal szervezett nyári tábort az itt dolgozók gyermekei számára. 2021-ben olyan nagyszámú érdeklődés volt a tábori foglalkozások iránt, hogy két turnusban, két helyszínen, két tematikában is tudtunk tábort szervezni.

Igazgatóságunk a két lehetőség közül a szülő által választott egyik táborhoz nyújtott anyagi segítséget. A két tábor tematikában is különböző volt, hisz az egyik a kalózok élete köré a másik

a népi játékok- és mesterségek köré szerveződött. A 2021. július 12-én kezdődő táborban 16 kisgyermek, a július 19-én kezdődő táborban pedig 15 kisgyermek vett részt a Kertvárosi Közösségi Házban.

A program nagy sikerére tekintettel az Igazgatási és Jogi Osztály, az Igazgatóság támogatásával 2022. nyarára is megszervezi a gyermektábort.



46. kép KÖTIVIZIG gyermektábor a Milléren

## 17 A közfoglalkoztatás bemutatása (Papp Sándor)

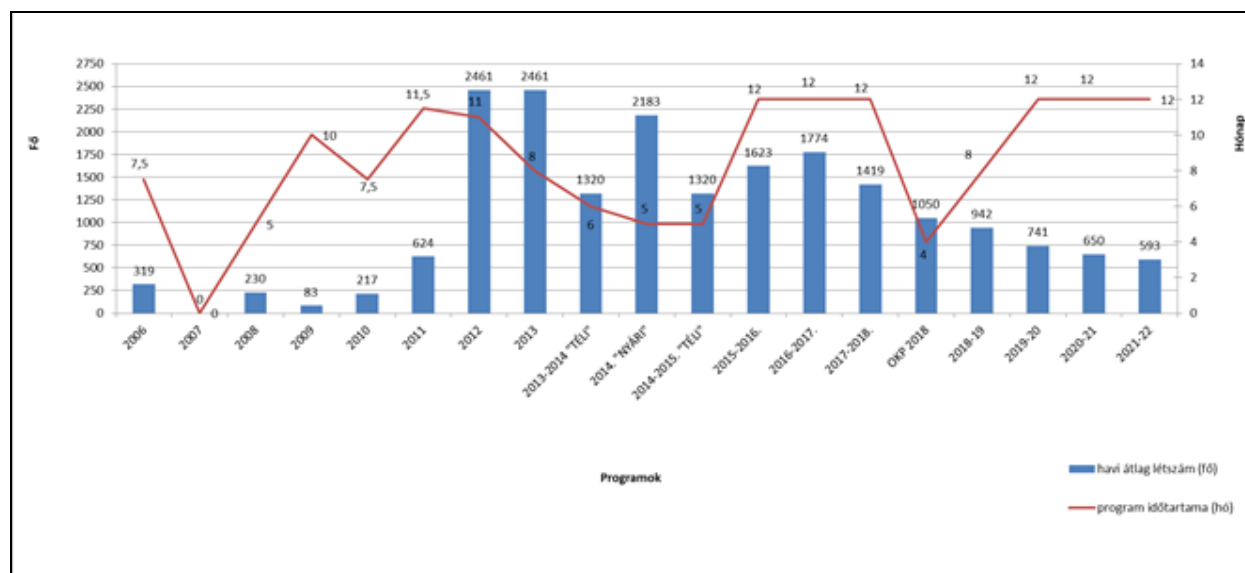
Az elmúlt évek programjainak levezénylésében, koordinációjában és a potenciálisan előforduló problémák megoldásában szerzett tapasztalatnak köszönhetően kijelenthető, hogy igazgatóságunkon a közfoglalkoztatás zökkenőmentesen zajlik, és szerepvállalásunk egyaránt szolgál műszaki-gazdasági és foglalkoztatáspolitikai célokat is.

Az elmúlt évek pozitív gazdasági változásai jelentősen csökkentették a munkanélküliek számát, ennek megfelelően a közfoglalkoztatási programokba bevonható álláskeresők köre is fokozatosan csökkent, mely tendenciát a Covid-19 vírus miatti recesszió sem fordította meg. Egyre nagyobb kihívás a vállalt átlaglétszám teljesítése egyes álláskeresők esetében - 25 év alattiak és szakképzettséggel rendelkezők –, és a felvételt korlátozó szabályok különösen a programok indítását nehezítik meg.

Azonban elsődleges célunk, hogy a foglalkoztatottak a leghátrányosabb helyzetű tartós munkanélküliek, és a rendszeres szociális segélyezették közül kerüljenek ki.

Programjaink a foglalkoztatás mellett a nemzetgazdaság számára kiemelten fontos ár- és belvív, illetve aszály elleni megelőző védekezést szolgálják, ennek megfelelően a közfoglalkoztatottak feladata továbbra is, túlnyomó részben az állami kezelésben lévő vízkár-elhárítási művek állapotának javítása, fenntartása, karbantartása, esetenként egyszerűbb rekonstrukciós feladatok végrehajtása. Ezek a feladatok évente rendszeresen ismétlődő tevékenységek, melyek mind a növényzet megújulásából, mind a gépek, létesítmények öregedéséből és használatából erednek.

A programjaink jellemző adatait az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:



96. ábra Közcélú foglalkoztatás programok létszám alakulási

Közfoglalkoztatási 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	OKP. 2019- 20.	OKP. 2020- 21.	OKP 2021- 22 (2022. 02.23)
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.	2019. 03.01.	2020. 03.01.	2021. 03.01.
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.	2020. 02.29.	2021. 02.28.	2022. 02.28.
munkavezető/ brigádvezető	12	191	255	120	192	115	157	155	120	90	74	72	61	90
adminisztrátor	21	58	74	48	71	46	58	44	42	31	21	19	18	29
egyéb műszaki/ szakmunkás	57	89	86	63	131	79	104	128	104	65	50	37	31	39
vagyonőr	0	27	48	30	26	23	10	11	11	11	11	5	4	4
segédmunkás	534	2105	2001	1079	1751	1059	1294	1259	933	749	608	531	474	431
<b>Teljesített átlaglétsszám</b>	<b>624</b>	<b>2470</b>	<b>2464</b>	<b>1340</b>	<b>2171</b>	<b>1322</b>	<b>1618</b>	<b>1597</b>	<b>1210</b>	<b>946</b>	<b>764</b>	<b>664</b>	<b>587</b>	<b>515</b>
kilépők ténylétsszáma (fő)	128	950	724	270	303	58	467	630	527	108	166	241	181	141
fluktuáció (%)	15.6 %	24.5 %	20.5 %	15.8 %	11.3 %	4.2 %	22.2 %	28.3 %	32.3 %	10.3 %	16.4 %	26.9 %	22.9 %	21.3 %
egy időben a legmagasabb ténylétsszám (fő)	703	2949	2884	1629	2428	1372	1701	1646	1328	971	860	713	632	535
Összes foglalkoztatott (fő)	820	3874	3531	1713	2672	1386	2097	2227	1634	1048	1013	895	787	661
Regisztrált munkanélküliek száma J-Nk-Sz. megyében	17950	18625	18300	15400	12975	12200	11850	11700	9300	7600	7600	13800	13400	10600

55. táblázat KÖTIVIZIG országos közfoglalkoztatási programjainak részletes létszámadatai a 2012-2022. években



2021. évet 2 országos „nagy” közfoglalkoztatási program érintette, valamint egy kiemelt cél megvalósításának érdekében indított mintaprogram.

### **17.1 KÖTIVÍZIG 2020-21. OKP**

A közfoglalkoztatási programjaink szokásos áthúzódo jellege miatt a 2020. március 1-én kezdődött programnak csak az utolsó két hónapja zajlott a 2021. naptári évben.

A hatósági szerződésnek megfelelő 2021. február 28-i zárást alapján mind műszaki, mind gazdasági szempontból sikeresen végrehajtottuk, a vállalt 650 fős átlaglétszámhoz képest 89,7 %-os teljesüléssel, 583 fős átlaggal. A program teljes idejét tekintve több mint 338 000 munkaórát fordítottunk műtárgyak, töltéstartozékok, magasépítmények és vízrajzi állomások karbantartására. Majdnem 299 000 m<sup>2</sup> gáttest korona-, rézsűrendezését, illetve füvesítését végezték el a közfoglalkoztatottak 321 hektár kaszálás/parlagfűirtás és 131,7 hektár cserjeirtás mellett. 62 443 munkaórát töltöttünk ár- és belvizes műtárgyak karbantartásával, felújításával (az árvizes műtárgyakon felül jó karba hozott belvizes műtárgyak száma: 553 db).

### **17.2 KÖTIVÍZIG 2021-22. OKP**

A 2021-22-es OKP programunk február 28-án zárul. A foglalkoztatni tervezett közfoglalkoztatott létszám (átlaglétszám) 593 fő volt és ebből 515 fő lett az átlaglétszámunk, ami 86,9 % teljesülést jelentett. A közfoglalkoztatottak által megtisztított terep parlagfűkaszálás szempontjából 242,3 ha volt. Gáttestek karbantartása, korona-, rézsűrendezés, füvesítés 250 797 négyzetméteren történt. A 2021-22. 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 nagyobb része 2021-ben zajlott, és igazgatóságunk közfoglalkoztatására jellemzően a növényzetszabályozási munkák voltak a meghatározóak, amelyek a csatornáink vízszállító képességének, védőtöltéseink, hullámtereink 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 242 ha-on végeztünk kaszálást és parlagfűirtást, 105,4 ha-on cserjeirtást.

42 104 munkaórát töltöttünk ár- és belvizes műtárgyak karbantartásával, felújításával (az árvizes műtárgyakon felül jó karba hozott belvizes műtárgyak száma: 816 db).



**47. kép Tizasüly cserjeirtás januárban**



**48. kép Tizaszentimre műtárgy tisztítás**





**49. kép Bőszörlaposi csatorna gatzalanítás**



**50. kép Szivárgó csatorna karbantartása**





**51. kép Töltésre dőlt fa eltakarítása Jászboldogházán**

### **17.3 Hajózási jelzótáblák kihelyezése közfoglalkoztatás keretében**

Az 1870/2017. (XI. 29.) Korm. határozat alapján megkezdett „Magyarországi nyaralóhajózás alapjainak és hátterének megteremtésével kapcsolatos programmal” a Kormány célja - hazánk társadalmi és gazdasági fejlődésének, valamint külföldi pozitív megítélésének növelése érdekében - a hazai nyaralóhajózás, mint új turisztikai termék kialakítása. Ennek részeként igazgatóságunk kezelésébe tartozik a Tisza folyó Tiszabábolna és Csongrád-Bokros közötti szakasza.

A vízi közlekedés, nyaralóhajózás biztonságának növelése érdekében, parti hajózási jelek kihelyezésének céljával két közfoglalkoztatási mintaprogramot is indítottunk. A 2020. október 1-én megkezdett második program, vagy tulajdonképpen a projekt második üteme 2021. február 28-án zárult le 15 fő foglalkoztatásával.

Ennek során a cél ugyanúgy a hajózás biztonságának növelése volt, de elsősorban már a folyó Tisza-tó alatti szakaszára koncentrálni. A 2020-ban lezárult programban kihelyezett 15 db-hoz képest ez alkalommal már 45 db hajózási jel kihelyezése valósult meg, 26 db a kiskörei, 9 db a szolnoki, és 10 db a mezőtúri szakaszmérnökség területén.





52. kép 292 fkm tábla kihelyezése





**53. kép A Kiskörei szakaszmérnökség lakatos műhelyében elkészült tábla tartó keretek szállítása tüzhorganyzásra, és jelőtábla rögzítése a már korrózióvédelemmel ellátott keretre**



**54. kép Tábla szerelése, kihelyezésének folyamata**





55. kép Tisza bp.390 fkm hajózási jel bemérése



## 18 Pályázati fejlesztések (Laczi Zoltán – Barcs Márta)

### 18.1 Befejeződött projektek

#### 18.1.1 Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciója I. ütem

Az OVF-KÖTIVIZIG konzorciumában, 1,65 milliárd forintos támogatással valósult meg a Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciójának I. üteme. A projekt fő célja a térségi vízgazdálkodás helyzetének javítása, ezen belül az éghajlatváltozás felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt káros hatásainak mérséklése az édesvíz lehetőség szerinti visszatartásával, továbbá a vízhiányos időszakokban jelentkező megnövekedett vízigények kielégítése és a vízkészletek hasznosíthatóságának növelése.

A beruházás érintette a Jászsági-főcsatorna töltését, medrét, műtárgyait, valamint az üzemirányítás korszerűsítését is. A fejlesztésnek köszönhetően megtörtént a jelentősen feliszapolódott torkolati szakasz kotrása, 11,5 kilométer hosszban a csatorna töltésének magasítása az engedélyezett szintre, a töltésállékonyság javítása a szükséges helyeken, fél kilométer hosszban pedig a mederprofil stabilizálása. Ezen kívül burkolt út épült a töltéskoronán, megújultak a csatorna műtárgyai, illetve alkalmassá váltak a több célú üzemrendre, gépi mozgatású gereb (képünkön) és ugyancsak uszadékfogó merülőfal létesült főcsatorna bújtorjánál, új tároló épület épül, 6 műtárgynál pedig automata vízszintészlelő és távjelző rendszert alakítottak ki. A töltésemeléssel 62 centiméteres vízszintemelés érhető el, így a főcsatorna teljes hosszában összesen 2,65 millió köbméternyi víz áll majd rendelkezésre. Ez mintegy 0,65 millió köbméterrel több, mint a korábbi, ezáltal a klímaváltozából eredően kialakuló vízhiányos időszakok káros következményei jelentősen csökkenthetők. A belvíztározási kapacitás várhatóan 0,341 millió köbméterrel növelhető.



A kivitelezés befejeződött, a műszaki átadás-átvételi eljárás 2021. február 4-én lezárult, projekt ünnepélyes zárórendezvényét pedig június 25-én, Sajfokon tartották. A projekt keretében történő eszközbeszerzés szintén 2021-ben valósult meg, ennek köszönhetően egy mezőgazdasági erőgéppel, egy első padka- és útszélkaszával, továbbá egy hátsó gémes rézsűzúzóval gyarapodott az igazgatóság gépparkja.



### 18.1.2 Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I.

Az OVF, az ADUVIZIG, a FETIVIZIG, az ÉMVIZIG, a KÖTIVIZIG és az ATIVIZIG konzorciumában, 6 020 574 674 Ft-os támogatással zajló 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.

A projekt műszaki tartalma:

- Villogó belvízcsatorna mederfejlesztése és rekonstrukciója
  - műtárgy bontása
  - új műtárgyak építése (félíg stabil kialakítású szivattyútelep, vízszintszabályzó)
  - meglévő műtárgyak rekonstrukciója
  - töltéskorona stabilizáció kialakítása
  - mederkotrás
- 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 beruházás műszaki tartalma 2021-ben maradéktalanul megvalósult, végleges üzemeltetési engedéllyel rendelkezik.

### 18.1.3 Árvízvédelmi védvonalak mértékadó árvízszintre történő kiépítése, védvonalak terhelésének csökkentése a Közép-Tiszán, a KÖTIVIZIG területén

A 8,989 milliárd forintos támogatású projekt általános célja a Vásárhely Terv Továbbfejlesztése (VTT) program eddigi tapasztalatainak hasznosításával a Tisza-völgy árvízi biztonságának növelése. Közvetlen célja a töltések mértékadó árvízszint (MÁSZ) plusz magassági biztonságának megfelelő kiépítése a Tisza középső szakaszán, ezáltal az árvízi kockázat csökkentése. A Széchenyi 2020 keretében megvalósuló projekttel érintett települések: Szolnok, Zagyvarékas, Tiszakécske, Szászberek, Jászberény.

Zagyvarékas térségében, a Zagyva folyó – a Tisza visszaduzzasztó hatásának kitett - mindkét oldalán árvízvédelmi töltésmagasítás történt, a korábbinál átlagosan 2 méterrel magasabb az új védmű. A település külterületén a bal és jobb parton klasszikus töltésfejlesztés valósult meg összesen 7,850 km hosszon, 4 méter széles töltéskoronával, 3 méter széles aszfaltozott útburkolattal. A község belterületén, a folyó és az épületek közelségéből adódó helyszűke miatt,

egy vasbeton résfalból és parapetfalból álló összetett szerkezetet alakítottak ki, amely melletti terület sétányként is szolgál a folyóparton. Az árvízvédelmi töltés védelme érdekében, a belterületi szakaszon, a jobb parton partbiztosítás is épült.



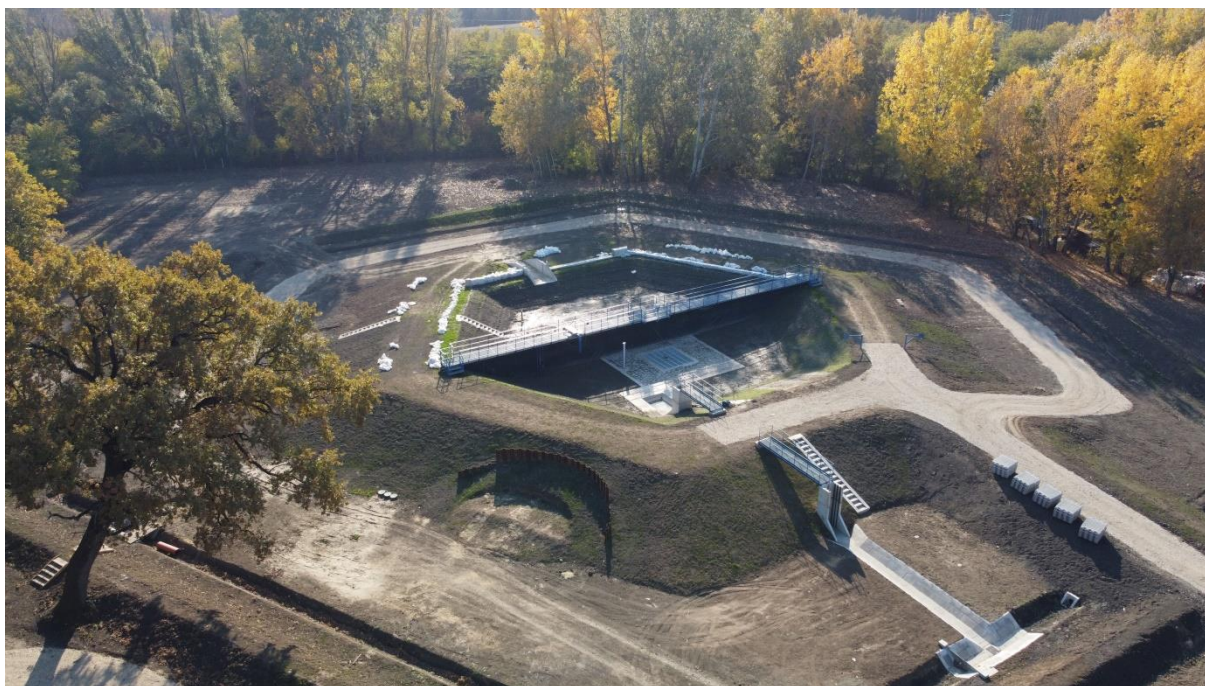
**56. kép Töltésépítés Zagyvarékas térségében**

Elengedhetlenné vált a keresztező műtárgyak felújítása, szükség esetén átépítése is. A jogszabályi előírások szerint megújultak az új Kenderéri, a Határmenti, a Zámberi és Pinczi, Bogárzói zsilipes műtárgyak, továbbá megtörtént a Határmenti szivattyútelep rekonstrukciója és megépült a Nagyfenéki zsilip és szivattyúállás. Szintén a projekt része az érintett töltésszakaszok felügyeletét ellátó gátörtelepek, így a kenderéri, határmenti, zagyvarékasi és ókéskei bázisok felújítása, a Tiszakécskei Védelmi Központ fejlesztése, a Milléri Védelmi Központ megvalósítása, vízmérce rekonstrukciók, komplex vízrajzi mérőállomás létesítése Szászberken és Jászberényben.

A projekt részeként épült meg a Karcagi Gábor Árvízvédelmi Gyakorlópálya azzal a céllal, hogy a védekezések során előforduló árvízi jelenségeket élethűen szimuláljuk, ezzel a védekezési



szituációkat előállítsuk. A tendenciaszerűen egyre magasabb vízszintek mellett levonuló árhullámok ugyanis szükségessé teszik a védekezés gyors és precíz végrehajtását. Ezt csak megfelelően - elméletben és gyakorlatban - felkészült személyzet tudja elvégezni. A tanpálya pedig a gyakorlati oktatás bázisaként funkcionál, a társszerveknek is képzési lehetőséget biztosítva.



**57. kép A gyakorlópálya madártávlatból**

A Szolnok külterületén, a Milléri szivattyútelep közelében létesült, egykori szolnoki vízügyi főmérnökről elnevezett gyakorlópályán alapvetően 31 gyakorlat lefolytatására nyílik lehetőség, de a bontási munkálatokat és az éjszakai beavatkozásokat figyelembe véve ez szám 41-re nő. Az új létesítmény 2021. október 5-6. között a több mint 250 fő részvételével lezajlott Országos Vízügyi Védelmi Gyakorlat egyik helyszínékként szolgált, bizonyítva szükségességét és hasznosságát.

A kivitelezés befejeződött, a műszaki átadás-átvétel lezárult 2021 decemberében. A projekt zárórendezvényét 2022. február 9-én rendezték meg Zagyvarékason. A fenntartó gépek beszerzése részben áthúzódik 2022. évre.

#### **18.1.4 Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója**

Az országos projekt keretében tervezett rekonstrukciós munkák igazgatóságunkat érintően a Kiskörei Vízlépcső élettartamát és üzemeltetését alapvetően meghatározó létesítményekre, illetve létesítményrészekre terjedtek ki. A tervezési és kivitelezési munkálatokat a MBH – HÍD Konzorcium végezte.

A rekonstrukció a Kiskörei Vízlépcső főműtárgyait (duzzasztómű, hajózsilip), illetve a Hullámtéri Duzzasztómű létesítményeit érintette, ezen belül:

### **A főműtárgynál**

- A főműtárgy vasbeton szerkezeteit (duzzasztómű, hajózsilip, üzemi híd, darupályatartók).
- A főműtárgy elzáró berendezéseit (a duzzasztómű és hajózsilip acél elzáró szerkezetek, támcsapágyak és olajhidraulikus mozgatóberendezések korszerűsítése).
- A főműtárgy villamos berendezéseit (duzzasztó és hajózsilip).
- A főműtárgy teheremelő berendezéseit (2 db 400/100 kN teherbírású bakdaru, 50+50 kN teherbírású bakdaru).
- Mederburkolatokat és partvédőműveket
- Ideiglenes elzárások felújítását

### **A Hullámtéri Duzzasztónál**

- Vasbeton műtárgy fő és ideiglenes elzáró berendezésekre felújítását
- Mederburkolatok és partvédőművek helyreállítását
- Villamos berendezéseket
- Teheremelő berendezést (2 x 150 kN teherbírású bakdaru)

### **Üzemviteli és parti létesítmények rekonstrukciója**

- Hajózsilip irányítótorony
- Üzemi úthálózat és térburkolatok
- Üzemi terület vagyónvédelmi rendszer
- Villamos energiaellátás létesítményei és térvilágítás
- Kapcsolódó informatikai rendszer

A főművön a kivitelezési munkálatok 2018. július 25- én a 2-es nyílás ideiglenes elzárásainak lehelyezését követően kezdődtek meg.

2021. március 4-én kiadták a munkakezdési engedélyt az 1-es nyílás elzáró berendezésének rekonstrukciójára, valamint az üzemi hidat, darupályát és a duzzasztóművet érintő munkákra. A 2-es nyílás meghibásodása miatt az 1-es nyílás munkái eltolódtak.

A hajózsilip elmaradt rekonstrukciós munkálatai 2021. május 14. és szeptember 7. között valósulhattak meg.

2021 szeptemberében kiadták a Hullámtéri Duzzasztómű villamos berendezések transzformátor állomás cseréjére, továbbá az üzemi és parti létesítmények utépítési munkáira vonatkozó munkakezdési engedélyt. Befejeződött az 1-es nyílás szegmens elzáró szerkezetének korrózióvédelmi felújítása, a profilgumi tömítések felszerelése és vízzárási próbája, valamint a hidraulikus rendszer kiépítése és üzempróbája, az alvízi ferde kopóbeton megerősítése és a szivárgó testek készítése munkái.

Tekintettel arra, hogy a rekonstrukcióval érintett munkák nagy részét a kivitelező kézre jelentette, így 2021. október 1-én a próbaüzem megkezdődött. A próbaüzem vége 2021. december 31. volt.





58. kép Támcsapágy csere

### **18.1.5 Vizes élőhelyek rehabilitációja, természetvédelmi kezelése a Közép-Tisza mentén**

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága, Tiszakécske önkormányzata és a KÖTIVIZIG konzorciumában megvalósult 1,2 milliárd Ft összköltségű projektben igazgatóságunk feladata két víz visszatartó műtárgy megépítése, illetve a Tiszakécskei öntözőcsatorna jó karba helyezése volt, a műszaki átadás 2021. augusztus 28-án történt meg.

## **18.2 Folyamatban lévő projektek**

### **18.2.1 Tisza hullámtér: Nagyvízi meder vízszállító képességének javítása a szolnoki vasúti híd és Kisköre közötti szakaszon**

A hullámtéri lefolyási viszonyok javítását célozza a 18,102 milliárd forint költségvetésű OVF-KÖTIVIZIG konzorciumában megvalósítandó projekt, amely Kisköre-Szolnok között az eddiginél szabadabb utat enged a szőke folyónak, azaz gyorsabb, akadálymentes lefolyást biztosít.

A fejlesztés közvetve két árvízvédelmi öblözetben 49 települést, közvetlenül pedig 15 települést érint (Besenyszög, Csataszög, Fegyvernek, Kisköre, Kótelek, Nagykörű, Pély, Szajol, Szolnok, Tiszabő, Tiszabura, Tiszapüspöki, Tiszaroff, Tisasüly, Törökszentmiklós).

A beruházás főbb elemei:

- 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

A projekt keretében történt meg a Tiszaroff-felsőréti nyárigát visszabontása, valamint egy műtárgy felújítása.

Több helyszínen is indokolt volt az övzátonyok rendezése, így a Tisza bal partján, a kiskörei vasúti híd feletti szakaszon, a Tisza jobb partján, a Kanyari szakaszon, továbbá a Tisza bal partján, a nagykörűi kompátjáró alatti és feletti szakaszokon. Ugyancsak utóbbi körzetben valósult meg egy fontos folyószabályozási beavatkozás, mégpedig a meglévő gumiabroncsos partbiztosítás átépítése.

A projekt egyik legfontosabb küldetése az árvízvédelmi fővédvonalak áthelyezése a kritikus szűkületek megszüntetése érdekében. Ilyen munkálatokra négy helyszínen került sor: a Tisza jobb partján, Szóropusza és Doba között, 3660 méter hosszan, a Tisza bal partján Szajolnál (360 m), illetve Óballánál (4800 m), továbbá a Tisza jobb partján, Nagykörű közelében (2130 m). A töltések áthelyezésével megszűntek a kritikus folyószűkületek, együttesen 376,5 hektárt visszaadva a folyónak.



59. kép Töltésáthelyezés Dobánál

Az említett projektelemekek már elkészültek, a műszaki átadás-átvételi eljárás lezajlott, így azok már betöltik árvízvédelmi funkciójukat.

A projekt hátralévő szakasza a hullámtéri rekonstrukciót, az árvizek levonulását akadályozó terepalakulatok elbontását foglalja magába, de tartalmaz természetvédelmi célokat szolgáló munkálatokat is. Ezek közül kiemelendő a Tisza jobb part 398,45 folyamkilométer környéki Kanyari-csatorna menti depóniák visszabontása, a Pityóka depónia elbontása a Tisza bal part 360,9-361,8 fkm közötti szakaszon, a nyárigáttal védett Csatlói Holt-Tisza természetvédelmi célú vízpótló műtárgyának építése, valamint a pélyi Zsidófoki zsilip rekonstrukciós munkái a Patkós-holtág vízpótlása érdekében.

Az árvízi levezető sáv rendezése, a nagyvízi levezető képesség javítása érdekében elvégzendő területrendezési beavatkozások 2021-ben is zajlottak. A vállalkozó a garanciális bejárás során rögzített hibákat 2021. április végéig kijavította.

A kivitelezés Pély, Kisköre, Tiszaroff, Törökszentmiklós, Besenyszög, Szajol és Nagykörű térségében folytatódott, a teljes mértékben elkészült technológiák: T1-T2-es munkák-Tiszaroff (összesen 1,00 ha.), T3-as munkák - Csataszög (összesen 3,00 ha.), T4-es munkák - Kőtelek, Besenyszög, Tiszabó, Tiszaroff, Törökszentmiklós, Pély (összesen 82,00 ha.).

### **18.2.2 VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán**

Az: OVF-KÖTIVIZIG konzorciuma 15 546 118 820 Ft-os támogatású projektjének 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 előbbieken ismertetett, ugyanezt a célt szolgáló, Kisköre-Szolnok közötti hullámtéri projektnak. 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.

A fejlesztéssel érintett települések: Szolnok, Besenyszög, Vezeny, Tiszajenő, Tiszaug.

A beruházás főbb elemei:

- Töltésáthelyezés (Fokorúpusztai töltésáthelyezés)
  1. Új töltés építése (3,9 km)
  2. Meglévő töltés elbontása (3,4 km)
- Vezenyi kanyarulat rendezése:
  1. Töltés áthelyezése a Tisza bal partján Martfű térségében
    - Új töltés építése (1,3 km)
    - Meglévő töltés elbontása (1,2 km)



2. Vezsenyi árapasztó kialakítása (bukós műtárgyak építése a Vezsenyi nyárigáton)
3. Vezsenyi nyári gát rendezése
  - nyári gát elbontása (1,6 km)
  - megmaradó szakasz rendezése (9 km)
  - műtárgyak átépítése
4. Tiszajenői nyári gát rendezése
  - nyári gát 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, övzátonybontás, 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 már 2018-ban elkészült. A többi projekteleme kivitelezése folyamatos a Fokorú-pusztai, Vezsenyi, Tiszajenői, Tiszaugi projektterületeken.



**60. kép Töltésépítés Fokorú-pusztán**

A Kisköre-Szolnok-Tiszasüly mikrohullámú összeköttetés kiépült, az eszközbeszerzés folyamatban volt 2021-ben. A projekt fizikai befejezésének tervezett napja 2022. szeptember végére módosult.



### 18.2.3 Árvízi biztonság növelése a Közép-Tisza völgyben

A 7,5 milliárdos (OVF-KÖTIVIZIG-KÖVIZIG-ÉMIVIZIG-TIVIZIG) projekt keretében tervezett beavatkozások olyan területekre fókuszálnak, ahol a fejlesztések elengedhetetlenek a Tisza árvizének biztonságos levezetéséhez, így az egész Tisza-völgy árvízbiztonságának javításához.

A KÖTIVIZIG területén megvalósuló martfői töltésáthelyezés, illetve a Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciójának keretein belül megvalósuló hullámverés elleni kőművek helyreállítása, fejlesztése, mederrendezések és műtárgy rekonstrukciók, továbbá az ÉMVIZIG területén megvalósuló Bársonyos-csatorna beeresztő műtárgy átépítése és Vizsoly, Malom-árok csőzilip rekonstrukciója mind a vízkormányzást segítik elő, azt, hogy a víz jó időben legyen, a jó helyen. Ezzel szemben a KÖVIZIG területén megvalósuló töltés útstabilizálás, illetve a TIVIZIG területén a töltéskorona burkolatának helyreállítása, a védekezési hely gyors és biztonságos megközelítését teszi lehetővé, ezáltal elősegítve az árvizekre való reagálást, illetve az árvizek okozta károk megelőzését.

Az egyes projektek külön-külön is az árvízi biztonságot szolgálják, ellenben együttesen egy olyan komplex rendszer részei, mely az árvizek biztonságos és folyamatos levezetését teszi lehetővé a Tiszán, elősegítve ezzel az árvízkárok megelőzését, illetve csökkentve a kárenyhítésre fordítandó magas költségeket.

A fejlesztés az alábbi projektek tartalmazza:

- Martfűnél a Tisza bal parti töltés áthelyezése
- A Tisza-tó védelmi rendszerének rekonstrukciója
- Hortobágy-Berettyó árvízvédelmi töltése helyzeti állékonyságának javítása
- Tisza folyó bal parti töltéskorona helyzeti állékonyságának javítása és töltéstartozékok elhelyezése
- A Hernád folyó műtárgyainak rekonstrukciója

### 18.2.4 Ágazati infrastruktúra fejlesztése

Az 5,6 milliárd forint támogatású OVF- KÖTIVIZIG-KÖVIZIG projekt a vízügyi infrastruktúra fejlesztése révén közvetlenül, illetve közvetetten járul hozzá az árvízi biztonság növeléséhez a Tisza-völgyben. A projekt része az Apavára védelmi központ átépítése, a karcagi gépszín építése, a Gástyás II. sztp. rekonstrukciója, reverzibilissé tétele, a szolnoki, tiszaligeti védelmi központ átépítése, Hosszúfok II. szivattyútelepen, valamint a Védelmi Osztagtelepen két raktár építése, s nem utolsósorban árvízvédelmi töltések helyzeti állékonyságának javítása. Utóbbi az árvizek alatt tapasztalt jelenségek megszüntetése, illetve a szükséges árvízvédekezési ideiglenes beavatkozások megelőző célú kiépítése miatt indokolt.



**97. ábra Az Apavári védelmi központ látványterve**

A fejlesztéssel érintett szakaszok hossza mintegy 47-48 km, ezek egy részén az árvízvédelmi töltés helyzeti állékonyságának javítását a mentett oldali töltéselőtér leterhelésével, máshol az a nyúlgátat kiváltó vízdali agyagpadka építésével tervezzük. A vízdali agyagpadkát pályaszerkezet támasztja meg, amely járulékos haszonként az árvízvédelmi fővédvonal megközelíthetőségét is javítja. Továbbá, a mentett oldali leterhelés szerkezetes (fagyvédő-, alap-, kiékelő rétegek) és járulékos haszonként az árvízvédelmi fővédvonal megközelíthetősége is javul.

## 19 Nemzetközi projektek, Tisza Iroda (Palatinus Judit, Rátfai György)

A Tisza Iroda több mint hét éve foglalkozik az igazgatóság nemzetközi kapcsolatainak szervezésével, hét nagy nemzetközi projektben (JOINTISZA, FramWat, RAINMAN, Danube Floodplain, TEACHER-CE, IDES, HuT) látott és lát el koordinációs feladatokat mind a pályázatok kidolgozása, mind a nyertes projektek végrehajtása során.

Fontos eredmény a mindennapi munkában is felhasználható vízmennyiségi, vízminőségi, árvízvédelmi megoldások, innovációk kidolgozása és beillesztése a megszabott és önként vállalt feladatok végrehajtásának folyamatába.

Az ICPDR Tisza Csoport féléves találkozóját online tartották meg 2021 májusában, melyen a Tisza Csoport aktuális tevékenységeiről, az ICPDR koordinációs munkájáról, az EU INTERREG Duna Transznacionális Program várható pályázati kiírásának részleteiről esett főként szó. Május 26-án rendezték meg a JOINTISZA 2.0 és a LAREDAR projektekkel kapcsolatos, az öt tiszai ország mintegy 30 szakértőjének részvételével zajló egyeztetést, melyen megállapodás született a projektek szakmai tartalmáról, továbbá a szükséges kiegészítések elkészítésének és megküldésének határidejéről.

A DTP projektek előkészítése folyamatos, beadásukra 2022 őszén kerül sor.

A KÖTIVIZIG két INTERREG Central Europe projektben is partnerséget vállalt, melyek benyújtási határideje 2022. február 23. volt.

### **Danube Floodplain (Árvízi kockázatcsökkentés a hullámtéri revitalizáció eszközével a Duna mentén és főbb mellékfolyóin)**

A KÖTIVIZIG – a WWF Magyarországgal együttműködve – elkészítette a tiszai pilot terület megvalósíthatósági tanulmányát, mely későbbi projektelemek megvalósításához is hozzájárul, beleértve az érintett területen élő mezőgazdasági földhasználókkal történő tervezett egyeztetéseket az alternatív földhasználati módokról. Technikai jellegű egyeztetések zajlottak a projekt májusban induló, ezúttal 7 hónappal történő meghosszabbításáról is, melyről időközben pozitív döntés született a kiírónál.

Sajtóbejárássra került sor június 22-én, ahol a KÖTIVIZIG és a WWF Magyarország munkatársai bemutatták – a Milléren, Fokorú-pusztán és a Bivaly-tónál - a projekt megvalósult szakmai elemeit, illetve a május 1-től november 30-ig tartó utolsó projekt periódus tervezett feladatait. Ezek közül kiemelendő a REKK bevonásával készülő költség-haszon elemzési modell a közép-tiszai pilot területen. Az érdekelti fórumokat – a WWF Magyarország szervezésében – október 5-én és 14-én tartották meg.

A projekt jelenlegi, hosszabbított időtartamában vállalt feladatként végeztük a pilot területen szükséges modellszámítással kapcsolatos szakmai tevékenységet a Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont (REKK) bevonásával.

A projekt záró konferenciájára 2021. november 3-4-én került sor online formában. A záró beszámoló elkészítése decemberben megtörtént, feltöltésre került. Az utolsó periódus kifizetése folyamatban van, a projekt hivatalosan 2021. november 30-án lezárult.

## **IDES (A Duna és mellékfolyói vízminőségének javítása az ökoszisztéma-szolgáltatásokon alapuló integrált ártér kezeléssel)**

Az IDES az Interreg DTP támogatásával és az Ingolstadt-Eichstadti Katolikus Egyetem vezető partnerségével megvalósuló projekt a Duna és mellékfolyói vízminőségének javítására, az ökoszisztéma szolgáltatásokon alapuló hullámterek integrált kezelésére irányul. A projekt megvalósítása 2020. július elsején kezdődött, a befejezés időpontja 2022. december 31. A projektben a KÖTIVIZIG teljes jogú partnerként (PP) és a WP3 vezetőjeként, az OVF társult partnerként (ASP) vesz részt. Az IDES projekt az ökoszisztéma szolgáltatások és a vízminőségi kérdések együttes kezelésével kapcsolatos megoldások kimunkálását célozza, illetve ezek beillesztését a vízgazdálkodási tervekbe.

A partnerség eredetileg Bécsbe tervezte Steering Committee és Munkacsomag ülését 2021, melyre végül online formában került sor április 8-án és 9-én. Az érdekelti fórumra – a pandémia helyzet miatt – június 28-án került sor, ahol az érintett társszervek, civil szervezetek és a KÖTIVIZIG munkatársai ismerhették meg a projekt célkitűzéseit, a KÖTIVIZIG által vállalt szakmai feladatokat, melyekkel kapcsolatban – csoportos foglalkozás keretében – számos javaslatot megfogalmaztak a résztvevők.

A RESI módszertan alkalmazása kapcsán szükséges adatokat szolgáltatunk a projekt partnereknek, illetve meghatároztuk a WPT3 (3-as munkacsomag) októberben kezdődő időszakának feladatait, amelyeket a munkacsoport tevékenységében részt vevő partnereknek teljesíteniük kell.

Szeptember 16-án és 17-én részt vettünk a félidős (mid-term) találkozón Ingolstadtban, ahol bemutattuk a projekt előrehaladását, illetve ezen belül vállalt konkrét feladatainkat.

A kooperáció erősítését szolgálta 2019-ben az OVF-KÖTIVIZIG látogatás Neuburg an der Donauban június hónapban, melyre a hullámterek vizsgálatával is foglalkozó AUEN Institut-tal közös szervezésben került sor. A látogatás során a Hullámtér Intézet bemutatta a bajor mintára készülő RESI Index-et (River Ecosystem Service Index, azaz a Folyók Ökoszisztéma-szolgáltatási Indexe) részletező kézikönyvet.

A folyók és ártéri helyreállítási intézkedések végrehajtása a vízkészlet-gazdálkodást és a természetvédelmet támogatva jelentősen javulhat, ha ismertek az érintett ökoszisztéma-szolgáltatások, amelyeket a társadalom különféle szektorai használnak.

A RESI projekt ezért a River Ecosystem Service Index (RESI) segítségével számszerűsíti a különféle esettanulmányokhoz kínált és felhasznált ökoszisztéma-szolgáltatásokat.

A RESI innovatív és ágazatokon átívelő platform, amely lehetővé teszi a fejlesztési forgatókönyvek integrált értékelését. Az ebből következő optimalizálási stratégiák fontos kiegészítő támogatást nyújtanak a folyami folyosók irányításához.

Ezen módszereket foglalja össze az a kézikönyv (RESI Handbuch), mely alkalmas a magyarországi vízgazdálkodásban történő hasznosításra, illetve része lesz a hullámtéri tanulmányokkal foglalkozó, a Nemzetközi Közszolgálati Egyetem Víz tudományi Karának irányításával működő intézet tananyagának. A RESI Kézikönyv magyar fordítása 2021 végén elkészült.



## **TEACHER-CE (Közös erőfeszítések Közép-Európában a vízgazdálkodás éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának növelésére)**

A RAINMAN projekt 2019. márciusi Mid Term Konferenciáján megfogalmazódott az igény a Central Europe – Közép-Európa program által támogatott projektek partnerei részéről, hogy egy a következő időszakra kiírt közös (az eddig elért eredményeken alapuló disszeminációs – kapitalizációs) projektet együttesen nyújtsanak be a partnerek. Ez 2019. június 5-én megtörtént, a projektben a KÖTIVIZIG partner, az OVF társult stratégiai partner. December 4-én a projekt nyert az elbírálás során. 2020 márciusában vette kezdetét a két éves projekt első periódusa.

Az új projektet négy különböző korábbi közép-európai projekt (RAINMAN, FRAMWAT, PROLINE-CE, SUSTREE) partnerei hozták létre. Vezető partnerként a Ljubljani Egyetem biztosítja a koordinációt. A két év során nyolc európai országból (Szlovénia, Németország, Ausztria, Lengyelország, Olaszország, Szlovákia, Csehország és Magyarország) 12 projekt partner (köztük a KÖTIVIZIG) különféle szakmai területek képviselőjében - mint például vízgazdálkodás, környezetvédelem, erdőgazdálkodás, mezőgazdaság, meteorológia, területrendezés - a TEACHER-CE projekt közös eszközkészletének kifejlesztésére összpontosít. A közös eszközszer a vízzel kapcsolatos kérdések klímatudatos kezelésére, az árvizek, a heves esőzések és az aszály kockázatának megelőzésére, a kismértékű vízmegtartási intézkedésekre és a vízkészletek védelmére fókuszál a fenntartható földhasználat révén. Ezt az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra és a kockázat-megelőzésre irányuló innovatív eszközkészletet vizsgálják majd közvetlenül a különböző országok partnerei a projekt kilenc kísérleti mintaterületén.

Ezen tapasztalatok és az érintett szereplők - akik úgynevezett társult partnerek is a projektben (vízszolgáltatók, önkormányzatok, városok, minisztériumok, vállalkozások, nem kormányzati szervezetek, környezetvédelmi ügynökségek, nemzeti parkok) - közvetlen visszajelzései révén biztosított az optimalizált és testreszabott végeredmény létrehozása.

A projekt végére (2022. február 28.) elkészült egy integrált és közös stratégia ezen innovatív TEACHER-CE eszközkészlet támogatására, melyet a vízgazdálkodás-tervezés területén a döntéshozók, valamint a témában érintett összes érdekelt fél hatékonyan használhat. A jövőbeli éghajlattal kapcsolatos bizonytalanságok miatt a végső cél az eszközkészlet maximális felhasználása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás hatékony és erőteljes figyelembe vételére az ágazati tervekben, mint például árvízi-, vízgyűjtő-gazdálkodási-, aszálykezelési tervek és regionális vagy helyi területrendezési tervek területén.

A 2021. év első online találkozója február 4-én került megrendezésre. Itt már az eszközkészlet fejlesztésén dolgoztak a partnerek, azon belül is a legújabb fejlesztésekről, a kialakításra kerülő „Road map”-ről, valamint a „Catalogue of Measures”-ről esett szó.

A negyedév utolsó web meetingjére március 18. és 19. között került sor, ahol a kifejlesztendő eszközkészlet került bemutatásra, valamint az, hogy hogyan kell majd implementálni azt a mintaterületeken.

Április 15-16-án, május 12-én és június 8-9-én rendezték meg a kifejlesztett eszköztár tesztverziójának bemutatására és annak használatára vonatkozó online munkacsomag



találkozókat. Ezeken felül számos belső egyeztetést is tartott a projekt szakmai csoportja, a tesztelés és a hozzá kapcsolódó anyagok összegyűjtése/megvitatása érdekében.

A harmadik negyedév első munkacsomag találkozóját július 14-én tartották, amelyen az eddigi (T1, T2, T3) munkacsomagok eredményeit összegezték és a „Toolbox” tesztelését részletesen bemutatták a partnerek számára. Július 26-án a KÖTIVIZIG megrendezte a 2. hazai érdekelt féli fórumot a „Toolbox” tesztelése érdekében, az érdekelt felekkel és a fókusz csoport tagjaival közösen.

Október 26-án került sor a harmadik érdekelt féli találkozóra, melyen a továbbfejlesztett „Toolbox” került bemutatásra és tesztelésre. November 30-án online munkacsomag megbeszélésen összegeztük az érdekelti találkozó eredményeit.

A legújabb, 2021-ben előkészített **HuT (Human-Tech Nexus – Biztonságos háttér létesítése a szélsőséges éghajlati problémákkal szemben)** projekt igazgatóságunk első Horizon (kutatás-fejlesztési) partnersége, melyben főként neves nyugat-, és közép-európai egyetemek, kutatóintézetek vesznek részt. A projekt keretében sor kerülhet a korábban fejlesztett és használt Víz24 applikáció továbbfejlesztésére is.

## 20 Jelentős események, évfordulók (Laczi Zoltán)

### Megemlékezés a ciánszennyezésről

Február 1. a Tisza élővilágának emléknapja. Ezen a napon arra emlékezünk, hogy Romániában átszakadt egy bányászati cég cianidos zagyártározójának töltése, és az ott felhalmozott százezer köbméternyi mérgező anyag a Tiszába jutott. A szennyezés ökológiai katasztrófát okozott a szőke folyón, ami az egész világot sokkalta. A pusztulás mértékét azonban jelentősen mérsékeltek a Kiskörei Vízlépcsőnél végrehajtott bravúros vízügyi beavatkozások.

Minden év február elsején már hagyományá vált megemlékezést rendez Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata a Tiszavirág-hídnál, ahol igazgatóságunk részéről is felidézük az akkori védekezést. Ezúttal (2021-ben) azonban a járványhelyzet miatt a városi megemlékezés elmaradt. Képünkön a KÖTIVIZIG kis delegációja, amint megkoszorúzza a Tiszát.



Lovas Attila igazgató ez alkalommal készült videoüzenetet tett közzé a youtube megosztón.

### Gátórkard Ivaskó Lajosnak



2021-ben elsőként – azóta sajnos elhunyt - Ivaskó Lajos kapta meg a Gátórkard kitüntetést, az elismerést Láng István, az OVF főigazgatója adta át február 4-én Gyulán, Lovas Attila igazgató és Fazekas Helga jelenlétében.

## **Szakmai elismerések átadása**

Március 15., valamint a víz világnapja alkalmából több kollégánk is miniszteri elismerésben részesült. Váriné Szöllösi Irén, igazgatóságunk Vízzrajzi Osztályának vezetője Vásárhelyi Páldiát kapott, Katona Gábor, a Vagyongazdálkodási és Üzemeltetési Osztályának vezetője Kvassay Jenő emlékéremet érdemelt ki, Csibrán Zoltán, az Árvízvédelmi és Folyógazdálkodási Osztály vezetője munkáját pedig Miniszteri Elismerő Oklevéllel jutalmazták. OVF főigazgatói elismerésben részesült a víz világnapja alkalmából Géczi Barbara, március 15. alkalmából pedig Békésy Judit és Timkó János (nyugdíjas) kollégánk. Mindhárman tárgyjutalmat vehettek át Lovas Attila igazgatótól.

## **Elhunyt Dr. Hoffmann Imre**

Türelemmel viselt hosszan tartó betegség után 2021. március 10-én elhunyt Dr. Hoffmann Imre nyugállományú tűzoltó altábornagy, a Belügyminisztérium egykori közfoglalkoztatási és vízügyi helyettes államtitkára, a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság volt főigazgató-helyettese. Dr. Hoffmann Imre – aki korábban Jász-Nagykun-Szolnok megye tűzoltó parancsnokaként, majd katasztrófavédelmi igazgatójaként dolgozott – 2012-től 2020-ig vezette helyettes államtitkárként a vízügyi szolgálatot a Belügyminisztériumban. Irányítása alatt elvárás lett a szakmaiság, a fegyelem és a pontosság. Tevékenysége idején az ágazat meghatározó szerepet kapott az ország vízgazdálkodásában, nemcsak az ár- és belvízvédelem, de az öntözés és az aszálykár-elhárítás területén is.

Pár nappal a halála előtt, március 1-jén a vízügyi ágazat legrangosabb kitüntetését, a Gátörkardot vehette át a 2020 őszén már leköszönt BM-vezető, akit otthonában, Rákóczi falván keresett fel Láng István, az OVF főigazgatója és Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója.

## **Hat tonna szemét a hullámtérről**

Közel négyszázan gyűjtötték április 17-én Szolnokon a Tisza és a Zagyva belterületi szakaszain az árvíz levonulása után a hullámtérre kirakódott szemetet. Az NHSZ Zounok Zrt., a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, valamint a város közös akciójának eredményeként mintegy hat tonna (térfogatban kifejezve mintegy 70 köbméter) kommunális hulladéktól mentesítették a környezetet az önkéntesek. Természetesen a KÖTIVIZIG „brigádja” is részt vett az akcióban. Kollégáink elmondása szerint az általuk összegyűjtött hulladék túlnyomó része műanyag volt.

## **Tudásukról adtak számot a diákok**

Az Országos Tanulmányi Verseny online döntőjét rendezték meg április 20-án. A szolnoki Pálfy Vízügyi Technikumban tanuló diákok részére igazgatóságunk biztosította a helyszínt, hogy ezáltal is támogassa a vízügy területén képzést folytatókat. Minden diák külön irodában kapott helyet, ahol a szükséges technikai felszerelések, mint pl. a színtezők, mérőműszerek, színes térképek egyaránt





rendelkezésükre álltak. A versenyt két ütemben szervezték meg, délelőtt 3 diák, délután 2 diák mérettette meg tudását írásbeli gyakorlati feladatok, valamint online szóbeli számonkérés útján.

### Szent Flórián-napi kitüntetés

A tűzoltók védőszentje, Szent Flórián napja alkalmából Dr. Pintér Sándor belügyminiszter "A Katasztrófavédelem önkéntes támogatásáért" emlékérmeket adományozott május 4-én Lovas Attilának a katasztrófavédelem területén végzett kiemelkedő önkéntes tevékenysége elismeréseként. Igazgatóságunk vezetője Jász-Nagykunszolnok megyében egyedülként kapta meg a kitüntetést.



### KÖTIVIZIG győzelemmel zárult a II. Tisza-tavi PET Kupa

Sikerült a címvédés, a második alkalommal megrendezett Tisza-tavi PET Kupán is a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság alakulata végzett az első helyen az induló 11 csapat között. A 2021. június 12. és 15. között szervezett eseményen a környezetért tenni akaró aktivisták Tiszafüredtől Kisköréig, a tározó több pontján gyűjtötték össze a szemetet, így összesen mintegy öt tonna hulladéktól mentesítették a Tisza-tavat. Az eredményhirdetésen derült ki, hogy a KÖTIVIZIG – „szúnyoggyötörte” - csapata 14 700 PET-át gyűjtött össze, ezzel mindenkit maga mögé utasított a nemes versengésben. Tagjai: Lovas Attila igazgató, Nagy Imre csapatkapitány, Fodorné Mészáros Tünde, Gyenes Zsófia, Szilágyi Annamária, Törőcsik Tamás, Vizi Dávid Béla, Fodor József, Feit János, Fejes Lőrinc.



### Környezetünkért díj Fejes Lőrincnek

Dr. Nagy István, Magyarország agrárminisztere a környezetvédelmi világnap, június 5-e alkalmából Környezetünkért díjat adományozott Fejes Lőrincnek, a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kiskörei szakaszmérnökének.

## Jászsági projektzáró

Az agrártermelés versenyképessége, a klímavédelem és a térség fejlődése szempontjából egyaránt méltatta a beruházás jelentőségét Hubai Imre, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke, és Pócs János, a Jászság országgyűlési képviselője a Jászsági vízgazdálkodási rendszer rekonstrukciójának



I. üteme című projekt június 25-én, Sajfokon tartott zárórendezvényén.

Az eseményen beszédet mondott Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója, valamint a konzorciumvezető OVF nevében Csűrös Krisztián belvízvédelmi és öntözési főosztályvezető. A fejlesztést Szűcs Zoltán, a kivitelező Aquagenerál Kft. ügyvezetője jelentette készre. A program zárásaként a meghívottak tárlatvezetéssel megtekinthették a sajfoki műemlék szivattyútelepet.

## Gátórkard Kocsi Mihálynak

A Duna-nap alkalmából, a vízügyi ágazatban végzett kiemelkedő és magas színvonalú munkája elismeréseként Gátórkard főigazgatói kitüntetésben részesült Kocsi Mihály Antal, a KÖTIVIÉP'B Kft. ügyvezető igazgatója.

## A Tisza-tavi fesztivál

Klasszikus opera- és operettszámokkal, komoly- és könnyűzenével, sporttal és nem utolsósorban páratlan természeti értékekkel fogadta az érdeklődőket a Tisza-tavi Fesztivál július 30. és augusztus 1. között. A rangos kulturális esemény – vízügyi szempontból – egyik legérdekesebb programja a KÖTIVIZIG-OVF zenekarának fellépése volt a Kiskörei Hallépcsőnél.



Az együttes – hivatalos nevén a Heavy Gátör Matiné Band – népszerű külföldi és magyar (pl. AC/DC, Offspring, Tankcsapda) számokat adott elő – a teljesség igénye nélkül - olyan neves előadóművészek társaságában, mint Miklósa Erika operaénekes, a 100 tagú cigányzenekar, St. Martin szaxofon és pánsíp művész, valamint a Szolnoki Szimfonikus Zenekar.



A vízügyi Band(a) tagjai: Harsányi Gábor - gitár (a KÖTIVIZIG karcagi szakaszmérnöke), Varga Balázs - gitár (OVF), Bodnár Huba - dob (OVF), Murányi Zoltán - basszusgitár, vokál (KÖTIVIZIG informatika), valamint őket kiegészítve Csizmadia Csaba, a szolnoki UHC zenekar énekese.

### **Családbarát munkahely a KÖTIVIZIG**

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság nyerte el kategóriájában a „Szolnok Családbarát Munkahelye” címet. Az elismerést Novák Katalin családokért felelős tárca nélküli miniszter és Szalay Ferenc polgármester adta át augusztus 25-én, a szolnoki városházán tartott rendezvényen. Szolnok Megyei Jogú Város Önkormányzata már második alkalommal hirdette meg Családbarát



Munkahely pályázatát azzal a céllal, hogy elismerje azon szolnoki munkáltatókat, akik a munkamagánélet egyensúlyát támogató, családbarát szemlélet megvalósulását szem előtt tartó működésükkel hozzájárulnak a város családbarát személetének erősítéséhez, és vállalják, hogy folyamatosan fejlesztik családbarát gyakorlatukat.

A KÖTIVIZIG két évig jogosult a cím használatára.

A rendezvényen részt vett dr. Kállai Mária, a térség országgyűlési képviselője, aki ugyancsak gratulált a szolnoki vízügyi igazgatónak.

Képünkön Novák Katalin családokért felelős tárca nélküli miniszter adja át Lovas Attila igazgatónak az elismerést tanúsító oklevelet.

### **Főigazgatói elismerés kollégáknak**

Az államalapítás ünnepe alkalmából elismeréseket adott át Láng István, az OVF főigazgatója a vízügyi ágazatban kiemelkedő munkát végzett szakembereknek. Az OVF fővárosi székházában augusztus 18-án tartott ünnepségen példamutató vízügyi szolgálatának és kiemelkedő szakmai tevékenységének elismerésül óra emléktárgyat kapott Gönczöl István, a Szolnoki Szakaszmérnökség árvízvédelmi referense.

### **Igazgatósági nap Abádszalókon**

A járvány okozta tavalyi kényszerű kihagyás után idén szeptember 10-én a Kiskörei Szakaszmérnökség szervezésében az abádszalóki strandon tartottuk meg az igazgatósági napot. Az eseményen köszöntőt mondott Balogh Gyula, Abádszalók város polgármestere, ezt követően beszédet tartott, majd elismeréseket adott át Lovas Attila igazgató. Az igazgatósági napon

fellépett St. Martin előadóművész, közreműködött a Tisza-tó Régió Ifjúságáért Egyesület, a talpalávalóról pedig Szűcs Imi és Andy gondoskodott.



### MHT kitüntetés Lovas Attilának és Fejes Lőrincnek

Szeptember 28-án, az MHT közgyűlésén adták át Budapesten Lovas Attila igazgatónak a Kvassay Jenő emlékérmét, Fejes Lőrinc kiskörei szakaszmérnök pedig Bogdánfy Ödön emlékérmét vehetett át.

### Országos Védelmi Gyakorlat

Országosan több mint 250 fő részvételével, részben sajtónyilvános kétnapos védelmi gyakorlatot tartott a vízügyi szolgálat október 5-6. között a Milléren. A nagyszabású eseményen igazgatóságunk mintegy 70 munkatársa működött közre. Itt debütált széles körben a „MÁSZ-projekt”



részeként megépült, az egykori vízügyi főmérnökről, Karcagi Gáborról elnevezett, európai viszonylatban is egyedülálló új Árvízvédelmi Gyakorlópálya, ahol szinte valamennyi általános védekezési feladat szimulálható és gyakorolható. Mind a szakmai vendégek, mind pedig a sajtó visszajelzései szerint az esemény remekül sikerült.

### Hidrobiológus napok

„Gyakorlati kérdések és tudományos válaszok a hidrobiológiában” mottóval rendezték meg az LXII. Hidrobiológus Napokat Tihanyban október 6-8. között, ahol a Regionális Laboratórium munkatársai sikert arattak előadásaikkal. Szalai Gyula az Alcsi Holt-Tiszán is tapasztalható a



cianobaktérium vízvirágzásokról prezentált, Csépes Eduárd a Tisza-tó növényzete között élő árvaszúnyog lárva faunájának hosszú távú változásairól számolt be, Fózer Melinda pedig a belvízcsatornák vízminőségi problémáit mutatta be a Karcagi-I. csatorna példáján keresztül.

### **Főigazgatói elismerés kollégáinknak**

Az október 23-i nemzeti ünnepünk alkalmából a Belügyminisztérium Közfoglalkoztatási és Vízügyi Helyettes Államtitkársága, valamint az Országos Vízügyi Főigazgatóság elismeréseket adott át a vízügyi ágazatban kiemelkedő és magas színvonalú munkát végzőknek. A belügyi tárca épületében 22-én tartott rendezvényen főigazgatói tárgyjutalmat vehetett át Farkas Róbert, a igazgatóságunk Műszaki Biztonsági Szolgálatának vezetője.

### **Konferencia a Vásárhelyi-tervről**

Szélsőséges árvizek kezelése, a Vásárhelyi-terv Továbbfejlesztése (VTT) címmel rendezett konferenciát november 18-án délelőtt Szolnokon, a megyeházán az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) és a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság. Az eseményen több közéleti személyiség és vezető vízügyi szakember tartott előadást, felidézve az ezredforduló évében levonult rekord árhullámot, és áttekintve az árvízi biztonság növelése érdekében a térségben azóta megvalósult fejlesztéseket.



A VTT Hullámtér rendezése a Közép-Tiszán elnevezésű projekt keretében szervezett konferenciát Dr. Kállai Mária, a választókerület országgyűlési képviselője nyitotta meg, majd Szalay Ferenc, Szolnok polgármestere idézte fel a 2000 tavaszi árvíz idején, városvezetőként szerzett tapasztalatait. A megyei védelmi bizottságnak (MVB) az árvízi védekezés irányításában játszott szerepéről Dr. Berkó Attila kormány megbízott, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal, és az MVB vezetője adott tájékoztatást.

A 2000-ben levonult árhullám elleni védekezést elevenítette fel Lovas Attila, a KÖTIVIZIG igazgatója, Dr. Váradi József, az OVF Tudományos Tanácsának elnöke pedig „történelmi” távlatból értékelte a Vásárhelyi-terv Továbbfejlesztését, ismertetve a program megszületésének körülményeit is. A VTT teljesülését országos kitekintésben Láng István, az OVF főigazgatója elemezte, míg a Közép-Tiszán megvalósult hullámtéri beavatkozásokról Fazekas Helga, a KÖTIVIZIG szakágazati vezetője tartott előadást. Zárszót Hubai Imre, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés elnöke mondott.

### **Kollégáink is előadtak az Akadémián**

Nagy tavainkat érintő aktuális kérdésekről rendezett tudományos előadóülést december 8-án a Magyar Tudományos Akadémia Nemzeti Víz tudományi Program Irányító Testülete. Az eseményen a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának munkatársai - Dr. Teszárné Dr. Nagy Mariann laborvezető, Csépes Eduárd, Aranyné Rózsavári Anikó és Fózer Melinda - "A Tiszatavat terhelő tisztított szennyvizek hosszú távú hatása a Tisza – mint Szolnok és térsége ivóvízbázisa – higiénés állapotára" címmel tartottak előadást.

### **21 Igazgatósági honlap (Laczi Zoltán)**

Továbbra is fokozott figyelmet fordítunk arra, hogy a világhálón is sokrétű, közérthető és széles körben érdeklődésre számot tartó – szöveges és képi - információt közvetítsünk igazgatóságunk tevékenységéről. Honlapunkat - [www.kotivizig.hu](http://www.kotivizig.hu) – 2021-ben összesen 339,8 ezer látogató kereste fel, azaz naponta - hétvégét és ünnepnapokat is beleértve – majdnem ezer ember volt kíváncsi a weboldalunkra. Ez a látogatószám ugyan alatta marad a megelőző évinek, aminek a magyarázata elsősorban a koronavírus világjárvány miatt elmaradt eseményekben keresendő. A legnagyobb látogatottságot a nyári hónapokban regisztráltuk. A tapasztalataink szerint a KÖTIVIZIG honlapján a tevékenységünkkel kapcsolatban megjelenő információk nagyon sok esetben visszaköszönnek a médiában.

### **22 Közösségi média (Laczi Zoltán)**

2019. április végétől az igazgatóság a közösségi médiában is jelen van. A KÖTIVIZIG Facebook oldalát (<https://www.facebook.com/kotivizig1>) 2567 ember követi. Egy-egy bejegyzés jellemzően több ezer embert ér el. Kiemelkedően népszerűek viszont a Tisza-tóval (vízszintváltozások, gátzár, stb.), valamint közelmúlt jelentős vízügyi eseményeiről közzétett, archív képekkel illusztrált visszaemlékezések, amelyek megközelítően százezer elérést, több tucat megosztást, illetve hozzászólást generáltak.

### **23 Sajtóvisszhang (Laczi Zoltán)**

A KÖTIVIZIG szerteágazó tevékenysége gyakran tükröződik vissza a médiában. A helyi, térségi és országos nyomtatott sajtóban, rádiókban, televíziós csatornákon és az online hírportálokon 2021. január 1. és december 31. között az igazgatóságról (a rádiós és televíziós ismétléseket nem

számítva) összesen 418 sajtóhír jelent meg. Ez 139-cel több, mint az egy évvel ezelőtti, hasonló időszak adata. Meg kell jegyezni, hogy a koronavírus járvány egymást követő hullámai miatt potenciálisan széles médiaelérést valószínűsíthető történések maradtak el.

A híradások többsége a regionális – főként Jász-Nagykun-Szolnok és Heves megyei – nyomtatott, rádiós és online médiumokhoz kötődött, kisebb részt képviseltek az országos csatornák, amelyek belül kiemelendő Kossuth Rádió és az állami hírügynökség (MTI).

Ebben az időszakban a híradások közül 89 volt védekezési témájú (a téli végi, kora tavaszi védekezés idején), az év egészét tekintve azonban az első számú tematika a Tisza-tó, de gyakran sajtóinformációt generáltak az igazgatóság tevékenységével összefüggő, a honlapunkon közzétett tájékoztatók, tudósítások, érdekességek is.

A sajtóban az igazgatósággal kapcsolatban megjelent információk túlnyomó többsége hangvétele, tárgyilagosságát, tényyszerűségét illetően korrektnek nevezhető.

## Ábrajegyzék:

1. ábra Az ammónium-N koncentrációjának változása a hossz-szelvényben.....	16
2. ábra A KOI <sub>k</sub> koncentrációjának változása a hossz-szelvényben.....	17
3. ábra Az összes-P koncentrációjának változása a hossz-szelvényben .....	18
4. ábra A fajlagos elektromos vezetőképesség változása a hossz-szelvényben.....	18
5. ábra A klorid ion koncentrációjának változása a hossz-szelvényben .....	19
6. ábra GE/41+610 cskm - 2021.01.18.      7. ábra GE/41+610 cskm – 2021.08.23.....	19
8. ábra A Naeé% változása a hossz-szelvényben.....	20
9. ábra A fitoplankton egyedszámának alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Gerje hossz-szelvényén 2021 májusában .....	24
10. ábra A fitoplankton egyedszámának alakulása és fő taxonómiai csoportjai szerinti megoszlása a Gerje hossz-szelvényén 2021 szeptemberében.....	25
11. ábra Havi igazgatósági csapadék átlagok 2021. év.....	30
12. ábra Halmazott igazgatósági csapadékátlagok 2021. év.....	31
13. ábra 2021. éves (január 1. - december 31.) csapadékeloszlás az OMSZ csapadékmérő állomásai alapján.....	31
14. ábra Lég hőmérséklet adatok, Szolnok 2021. év .....	37
15. ábra Fagyos, téli, zord, nyári, hőség, forróság napok Szolnok 2021. év .....	40
16. ábra Napsütéses órák száma, Szolnok 2021. év.....	42
17. ábra Tisza, Tiszafüred 2021. évi vízállás grafikon .....	45
18. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre-felső, -alsó vízmércén 2021.....	45
19. ábra Tisza, Szolnok 2021. évi vízállás, vízhozam grafikon.....	46
20. ábra Zagyva, Jásztelek 2021. évi vízállás, vízhozam grafikon .....	48
21. ábra Hármaskörös, Szarvas 2021. évi vízállás grafikon .....	50
22. ábra Hortobágy-Berettyó, Borz 2021. évi vízállás grafikon .....	51
23. ábra Tervezett/Mért/Sikeres mérések 2021-ben szakaszmérnökségekre lebontva. ....	54
24. ábra 2021-es évre kijelölt műtárgy kalibrációk száma, százalékos eloszlása szakaszmérnökségek szerint. ....	56
25. ábra A modellezett terület áttekintő helyszínrajza.....	57
26. ábra A modell geometriai felépítése .....	58
27. ábra Öntözési vízkivételek leképezése a modellben.....	59
28. ábra A Tiszaderzsi-3-as és a Nagyfoki II-es csatornák hossz-szelvény (felszingörbéje) .....	60
29. ábra Részletes helyszínrajz .....	65
30. ábra A modellezett folyószakasz illetve a híd környezetének terepmodellje .....	67
31. ábra Kalibrált területhasználati osztályok .....	68
32. ábra Pillérek, rámpák beépítése a 2D modellbe.....	69
33. ábra Cellakiosztás .....	69
34. ábra Áramkép alakulása, híd nélküli állapot - 2D modelleredmény- .....	70
35. ábra Keresztszelvény menti sebességeloszlás híd nélküli futtatás eredménye (Az új Zagyva híd tervezett szelvényében).....	71
36. ábra Áramkép a híd környezetében, hídpillérek és rámpák figyelembevételével - 2D modelleredmény.....	72
37. ábra Részletes áramlásviszonyok a hídpillérek és jármok környezetében.....	72
38. ábra Keresztszelvény menti sebességeloszlás a híd tengelyében - MÁSZ esetén .....	73
39. ábra Az igazgatósági fenntartó gépek számának alakulása 2009 és 2021 között.....	74
40. ábra Fenntartó gépek üzemóra teljesítései éves bontásban, igazgatósági összesítésben 2009 - 2021.....	74
41. ábra HMK naperőművek termelése (kWh) 2021 .....	80
42. ábra Kiskörei naperőművek termelése (kWh) 2021 .....	80
43. ábra Öntözőrendszerek hatásterülete .....	81
44. ábra Nem üzemelő öntözőrendszerek/fürtök .....	83



45. ábra Főműves összesen (szántó, rizs, halastó) .....	92
46. ábra Főmű nélküli összesen (szántó, rizs, halastó).....	93
47. ábra Térségi vízátervezés és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén - 2021 .....	93
48. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása a 2013-2021 közötti időszakban .....	105
49. ábra Belvízvédelmi művek kaszálása a 2013-2021 közötti időszakban, a beavatkozási hossz és az összes hossz feltüntetésével.....	106
50. ábra KÖTIVIZIG szakaszainak csatorna hosszakra súlyozott vízszállító képességi mutatója 2017-2021 között.....	107
51. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése .....	108
52. ábra Vízkormányzó és szabályozó műtárgyak minősítése összes darabra vetítve .....	108
53. ábra Tervezési terület térkép .....	109
54. ábra A Gástyási öntözőrendszer átkapcsolása a Nagykunsági-főcsatornára vízi útvonal.....	110
55. ábra Geometriai felépítés .....	111
56. ábra Hossz-szelvény nézet .....	112
57. ábra 2021. január havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.).....	114
58. ábra 2021. februári havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) .....	114
59. ábra 2021. május havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) .....	115
60. ábra 2021. szeptember havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.).....	115
61. ábra 2021. december havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) .....	116
62. ábra 2021. március havi átlagos talajvízszint abszolút magassága (mBf.) .....	116
63. ábra 2021. május-március havi átlagos talajvízszint különbségek.....	117
64. ábra Az új elővédvonal helyszínrajza (D-terv) .....	145
65. ábra Fokorú keskeny hagymaszelvény.....	147
66. ábra Jobbpart Szolnok fölött .....	148
67. ábra A gyakorlópálya főbb létesítményei.....	152
68. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiségek alakulása .....	159
69. ábra Szivattyútelepi adatok .....	159
70. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiségek alakulása .....	161
71. ábra Szivattyútelepi adatok.....	162
72. ábra Belvízelöntés és szivattyúsán átemelt vízmennyiségek alakulása .....	164
73. ábra Szivattyútelepi adatok .....	165
74. ábra Vízihiány-kezelő körzetek és aszálymonitoring állomások .....	166
75. ábra 2021.03.04. és 05. hó - aszálymentesség.....	168
76. ábra 2021.06.24. – közepes aszály volt a jellemző .....	168
77. ábra 2021.07.29. - közepes, erős és kis foltban rendkívüli aszály .....	169
78. ábra 2021.08.26. - közepes, erős és kis foltban a rendkívüli aszály.....	169
79. ábra 2021.09.30 - közepes és erős aszály.....	170
80. ábra 2021.10.28.- közepes és erős aszály.....	170
81. ábra Víztisztítási káresemények 2014-2021. ....	174
82. ábra Vízállás, vízhozam grafikonok a Kisköre –felső, -alsó vízmércén 2021. ....	181
83. ábra Kitermelt kommunális hulladék és szerves anyag alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva .....	183
84. ábra Munkanapok alakulása a korábbi védekezési időszakokhoz viszonyítva.....	183
85. ábra A települési csapadékvíz gazdálkodás stratégiai alapja Forrás: VGT2.....	187
86. ábra Településfejlesztés - Vízgazdálkodás kapcsolata Forrás: Ivaskó Csaba 2021 .....	189
87. ábra A duzzasztóművön áthaladó kerékpárosok létszámának alakulása évek szerint .....	218
88. ábra A vagyongazdálkodási csoport által kiadott vagyongazdálkodási hozzájárulások számának alakulása a 2015-2021. évek közötti időszakban .....	224
89. ábra 2021. évben keletkezett hulladékok területi megoszlása.....	227
90. ábra Üzemszerű működés során keletkezett hulladékok jellege .....	228



91. ábra Panaszos ügyek száma 2016-2021. év .....	231
92. ábra Véleményezésre megküldött szerződések számának változásai szerződés típusok szerint, 2017-2021. ....	238
93. ábra Iskolarendszerű képzések .....	239
94. ábra Nem iskolarendszerű képzések .....	240
95. ábra Határidő nyilvántartó .....	245
96. ábra Közcélú foglalkoztatás programok létszám alakulásai .....	247
97. ábra Az Apavári védelmi központ látványterve.....	266

### Táblázatjegyzék:

1. táblázat A Gerje iszapvastagság mérésének pontjai .....	15
2. táblázat A legfelső terhelésektől mentes 49+100 km-nél lévő mintavételi pont VKI minősítése 2021-ben.....	21
3. táblázat A VKI monitorozó pont minősítése 2021-ben. ....	22
4. táblázat Klorofill-a értékek és összes algaszámok a Gerjén 2021-ben .....	23
5. táblázat A Gerje fitoplankton szerinti minősítése 2021-ben .....	25
6. táblázat Vizsgálati mátrix.....	61
7. táblázat Általános adatok (kiinduló geometriai alapadatok).....	63
8. táblázat Üzemelő vízellátó rendszerek, vízszolgáltatási egységek .....	82
9. táblázat Üzemeltetést ellátó üzemeltető szervezetek .....	84
10. táblázat Vízszolgáltatási szerződések 2018-2021. ....	85
11. táblázat OVF által jóváhagyott díjtételek.....	86
12. táblázat Vízszolgáltatási díj megfizetésének aránya öntöző és rizstelepek esetében.....	86
13. táblázat Főműves mezőgazdasági vízszolgáltatás, 2021.....	92
14. táblázat Főmű nélküli (saját vízkivételes) mezőgazdasági vízhasznosítás, 2021. ....	92
15. táblázat Térségi vízátvétel és mezőgazdasági vízfelhasználás aránya a KÖTIVIZIG területén.....	93
16. táblázat Térségi vízátvétel értékei .....	94
17. táblázat Fenntartási költségek 2021 .....	101
18. táblázat Fenntartási költségek 2021 .....	102
19. táblázat Belvízvédelmi művek fenntartása belvízvédelmi szakaszonként.....	105
20. táblázat Súlyozott vízszállítóképesség védelmi szakaszonként .....	107
21. táblázat Töltéstartozékok kihelyezése ütemterv .....	128
22. táblázat Kimutatás a 2021. évben elrendelt árvízvédelmi készültségekről. A táblázat a pontszerű III. fokú árvízvédelmi készültségeket is tartalmazza. ....	131
23. táblázat Az OVF által engedélyezett helyreállítási munkák .....	134
24. táblázat Próbagyakorlati ütemterv .....	154
25. táblázat A tervezett és gyakorlat során felhasznált anyagok.....	156
26. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. január 5-21. között.....	158
27. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. január .....	160
28. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. február.....	160
29. táblázat Belvízvédelmi készültség időtartama 2021. március .....	161
30. táblázat A védekezés során elvégzett OMIT által engedélyezett javítási illetve vízfolyás akadály eltávolítási munkák.....	162
31. táblázat A KÖTIVIZIG területén lévő egyes önkormányzatok által elrendelt védelmi fokozatok.....	163
32. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. május 17- 31. között .....	164
33. táblázat Belvízvédelmi készültség 2021. június 1-3. között .....	164
34. táblázat A védekezés során szükségessé váló javítási munkálatok.....	165

35. táblázat Aszály- és védekezési fokozatok .....	167
36. táblázat Rendkívüli öntözések összefoglaló táblázata .....	171
37. táblázat Erdő területek kimutatása .....	192
38. táblázat A Tisza-tó vízszintcsökkentése első lépcsőben az alábbi ütemterv szerint került végrehajtásra.....	211
39. táblázat A Tisza-tó vízszintemelése második lépcsőben az alábbi ütemterv szerint került végrehajtásra.....	211
40. táblázat A Kiskörei vízlépcső üzemviteli adatai .....	212
41. táblázat A TISZAVÍZ VÍZERŐMŰ Kft. kiskörei vízerőművének energiatermelésre használt vízmennyiség és esésmagasságok adatai.....	213
42. táblázat Kiskörei vízierőmű energiatermelési adatai .....	214
43. táblázat A Kiskörei hajószilip forgalmi adatai .....	215
44. táblázat Hajószilip éves forgalma .....	216
45. táblázat Vízleadás a tározóból.....	217
46. táblázat Üzemi hídon áthaladó kerékpárosok létszámának változása havi bontásban.....	219
47. táblázat Költségvetés adatai (ezer Ft).....	221
48. táblázat 2021. évi költségvetés főbb előirányzatai (ezer Ft) .....	222
49. táblázat Üzemelési kiadások szakágazatonként .....	222
50. táblázat Fenntartási kiadások szakágazatonként .....	223
51. táblázat Az igazgatósági projektek főbb adatai.....	223
52. táblázat Megoszlás művelési áganként .....	225
53. táblázat A Nemzeti Földügyi Központ (NFK) tulajdonosi körbe tartozó ingatlanok összetétele.....	225
54. táblázat Ingatlanok megoszlása védettség szerint .....	226
55. táblázat KÖTIVIZIG országos közfoglalkoztatási programjainak részletes létszámadatai a 2012-2022. években .....	248

### **Képjegyzék:**

1. kép Terelőfalas, szalmabálás elzárás.....	14
2. kép NK-III-2-4 öntözőcsatorna 4+250 km szelvényben található műtárgy. ....	52
3. kép 26-os bújrató, ahol a víz visszaforgása és a meder benőttsége miatt nem lehetséges műszeres mérés. ....	55
4. kép 28-as bújrató, homokzsákokkal elzárva.....	55
5. kép J-III-2-4 4+077 km szelvényben lévő műtárgy fix betétpallókkal. ....	56
6. kép Tisza bp.158+350 tkm szelvényébe található szivornya alvízi csillapító műtárgya .....	59
7. kép Egyeztetés a szállítási rögzítő pontokról .....	75
8. kép Rasant kezelés titkai .....	76
9. kép Munkavégzés a töltésen.....	76
10. kép Ismerkedés a John Deere erőgéppel .....	77
11. kép Az utolsó nap résztvevői .....	77
12. kép Dredgeyard CSD 400 típusú úszó kotró.....	78
13. kép Dredgeyard CSD 400 típusú úszó kotró.....	78
14. kép A Szolnoki Regionális Laboratórium tiszaligeti épületének tetejére telepítésre került legújabb naperőművünk .....	79
15. kép Horgászhelyek kialakítása a Nagykunsági-főcsatornán .....	87
16. kép Versenypálya felújítása .....	88
17. kép Malomzugi-Holt-Zagyva.....	89
18. kép Csévélődobos öntözés az Nk.V-1 ffcs-ből .....	89
19. kép Lineáris öntözés a Nk.III-2-7-1 fűrtcsatornából.....	90
20. kép Javítás alatt álló vezérlőszekrény .....	90
21. kép Meglévő AC tápcsatorna és Kontai öntözőcsatorna felmérése .....	111

22. kép	Eltávolított lefolyási akadály a 10.11/1 őrzésben .....	123
23. kép	Tiszavárkony partcsúszás .....	124
24. kép	Töltéstartozékok cseréje a 10.04-es és 10.07-es árvízvédelmi szakaszokon .....	128
25. kép	Szolnok, 2021.02.25. vízállás: Szolnoki vízmérce 759 cm.....	130
26. kép	A csurgás .....	135
27. kép	Injektálás közben.....	135
28. kép	Az injektálás után megszűnő csurgás .....	135
29. kép	Anyagbeszállítás.....	137
30. kép	A rendezett rézsű.....	137
31. kép	10.11 árvízvédelmi szakaszon talált hódüreg feltárása .....	139
32. kép	SANOL hurka töltése .....	140
33. kép	Országos Ágazati gyakorlat a Szolnok-Milléri Szivattyútelepen és környezetében 2021. október 5-6. között .....	142
34. kép	Bontás és tereprendezés előtti állapotok .....	144
35. kép	Bontás és tereprendezés utáni állapotok.....	144
36. kép	Az új elővédvonal.....	145
37. kép	Karcagi Gábor (1928-2002) .....	151
38. kép	A próbagyakorlat képekben .....	156
39. kép	Úszóművel történő felvonulás, nyomócsőág kiépítése .....	172
40. kép	Az öntözőcsatorna feltöltése nyomócsőág kiépítésével .....	172
41. kép	FLYGT szivattyú beemelése .....	173
42. kép	Üzemi csatorna ideiglenes zárása.....	175
43. kép	Hígítóvíz bevezetés .....	175
44. kép	Levegőztetés a Velencei-tó Határ-árok kikötőnél és a Velencei-tó Északi strand mólójánál.....	176
45. kép	Törökszentmiklós, Száva utca 20. szám alatti vegyszeres hordók.....	179
46. kép	KÖTIVIZIG gyermektábor a Milléren.....	246
47. kép	Tiszasüly cserjeirtás januárban.....	250
48. kép	Tiszaszentimre műtárgy tisztítás .....	250
49. kép	Böszörlaposi csatorna gaztalanítás .....	251
50. kép	Szivárgó csatorna karbantartása .....	251
51. kép	Töltésre dőlt fa eltakarítása Jászboldogházán .....	252
52. kép	292 fkm tábla kihelyezése .....	253
53. kép	A Kiskörei szakaszmérnökség lakatos műhelyében elkészült tábla tartó keretek szállítása tüzihorganyzásra, és jelzőtábla rögzítése a már korrózióvédelemmel ellátott keretre.....	254
54. kép	Tábla szerelése, kihelyezésének folyamata .....	254
55. kép	Tisza bp.390 fkm hajózási jel bemérése.....	255
56. kép	Töltésépítés Zagyvarékas térségében .....	258
57. kép	A gyakorlópálya madártávlatból .....	259
58. kép	Támcsapágy csere .....	261
59. kép	Töltésáthelyezés Dobánál.....	262
60. kép	Töltésépítés Fokorú-pusztán .....	264