

# 125 ÉVE ÉPÜLT A FEHÉR-KÖRÖSÖN A GYULAI DUZZASZTÓMŰ

SZLÁVIK LAJOS

okl. mérnök, Professor Emeritus

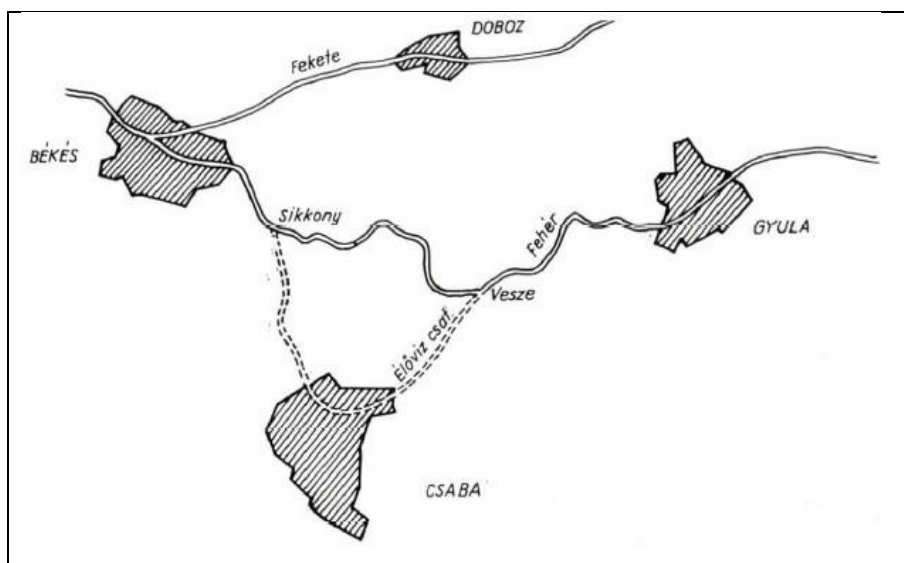
## 1. A Fehér- és a Fekete-Körös szabályozása

A Kettős-Körös vízgyűjtő területe a Sebes-Körössel való összefolyásnál 10 386 km<sup>2</sup>, ebből 1 744 km<sup>2</sup> van hazánk területén. A Kettős-Köröst alkotó két fő mellékfolyó, a Fehér- és a Fekete-Körös közt sem hosszúság, sem pedig terület tekintetében nincs nagy különbség, eltérő viszont a vízgyűjtők alakja, csapadékossága, a folyók árvízi hidrológiai sajátosságai.

A Körösök szabályozásának egyik első fontos lépése volt, hogy 1802-ben *Vay Miklós*<sup>1</sup> hadmérnököt a Körösök királyi biztosává nevezték ki. *Huszár Mátyás*<sup>2</sup> 1818-23 között elkészítette a Körösök szabályozásának első összefüggő tervét, amelynek megvalósítását 1833-tól meg is kezdték. 1847-től *Bodoki Károly*<sup>3</sup> irányította a Körösök szabályozását, aki 1855-re elkészítette a Körösök új (második) szabályozási tervét, amelyet jóvá is hagytak (*Szlávik-Fejér* 2021).

Az első szabályozási tervek szerint (*Huszár Mátyás, Bodoki Károly*) a Fehér- és Fekete-Körös Gyulán egyesült volna, s a hajózható Kettős-Körös felső végállomását Gyulára tervezték (*Kertai* 1963).

A vízrendezési munkálatok előtt a Fehér-Körös Gyula és Békés városokon folyt keresztül. A csabaiak, annak érdekében, hogy városukban is legyen vízfolyás, 1777-1778-ban megépítették az „egyedül a csabai nép által ásott” 14,2 km hosszú hajózó utat és faúsztatást szolgáló csatornát (*Kertai* 1963). (1. ábra)



1. ábra. A csabai élővízcsatorna

<sup>1</sup> *Vay Miklós báró* (1756-1824), hadmérnök, korábbi dandártábornok, a londoni Royal Society tagja, szabolcsi birtokos, országgyűlési követ, a Körösök királyi biztosja (1804-1824).

<sup>2</sup> *Huszár Mátyás* (1778-1843) mérnök, geodéta, 1815-től lugosi, majd nagyvárad kerületi kamarai mérnök, a Körösök és a Berettyó felmérésének vezetője. 1824-ben az ő vezetésével kezdődött meg a Duna vízrajzi felvétele, az ún. „Duna mappáció”.

<sup>3</sup> *Bodoki Károly* (1814-1868), Békés vármegye mérnöke, az 1845-ben alapított Körös Szabályozási Társulat műszaki igazgatója, majd a Körös-Berettyó vidék osztálymérnöke.

## 2. Az 1855. évi katasztrofális árvíz a Fehér-Körösön

1854-55 telén kemény fagyok voltak. Február elején délnyugat felől, a Földközi-tenger térségéből meleg, csapadékos mediterrán ciklonok érkeztek a Kárpát-medencébe. Felváltva eső és hó esett, a hegyvidéken az 1 m-nél is vastagabb hó oladásnak indult. A vastagon átfagyott talajba a lefolyó vizek nem tudtak beszivárogni.

Arad megye területén a Fehér- és Fekete-Körös vízállása az 1816. és 1830. évi árvizek szintje fölé emelkedett, töltésmeghágások, töltésszakadások következtek be. A kitört vizek elborították a mentesítettnek vélt összes területet, óriási károk keletkeztek. Az árvizek Gyula felé folytak. A hóolvadási, csapadékos idő tovább folytatódott. Február 21-én a Fehér-Körös árvize betört Gyulaváribá és Gyulára a védtöltések elégtelensége, részben pedig teljes hiánya miatt. A rémült lakosokat tutajokkal és hajókkal szállították a magasabb területekre. Gyulán a Fehér- és a Fekete-Körös kiöntéseivel a belterületen és a tanyavilágban összesen 1600 épület került víz alá, ezekből több mint 600 összedőlt. (Ekkor a lakóépületek száma a városban 2500 körül lehetett.) Az elöntött városban március 19-ig emelkedett az árvízszint, az apadás március 24-én kezdődött. Doboz, Gerla és Békés belterületére a továbbvonuló víz nem hatolt be, de teljes külterületük – a magasabban fekvő részek kivételével – víz alá került.

Az árvíz után *Albert főherceg, Magyarország katonai és polgári kormányzója* az országos árvizek meg szemlélése közben Szeged és Makó után Gyulán is megjelent. Bejárta az elpusztult városrészeket és kijelentette: „*Ennek többé nem szabad megtörténnie, mert Gyula végleg megszűnik lakóváros lenni.*” (Góg 1996)

## 3. A Gyula-Békési-nagycsatorna megépítése és következményei

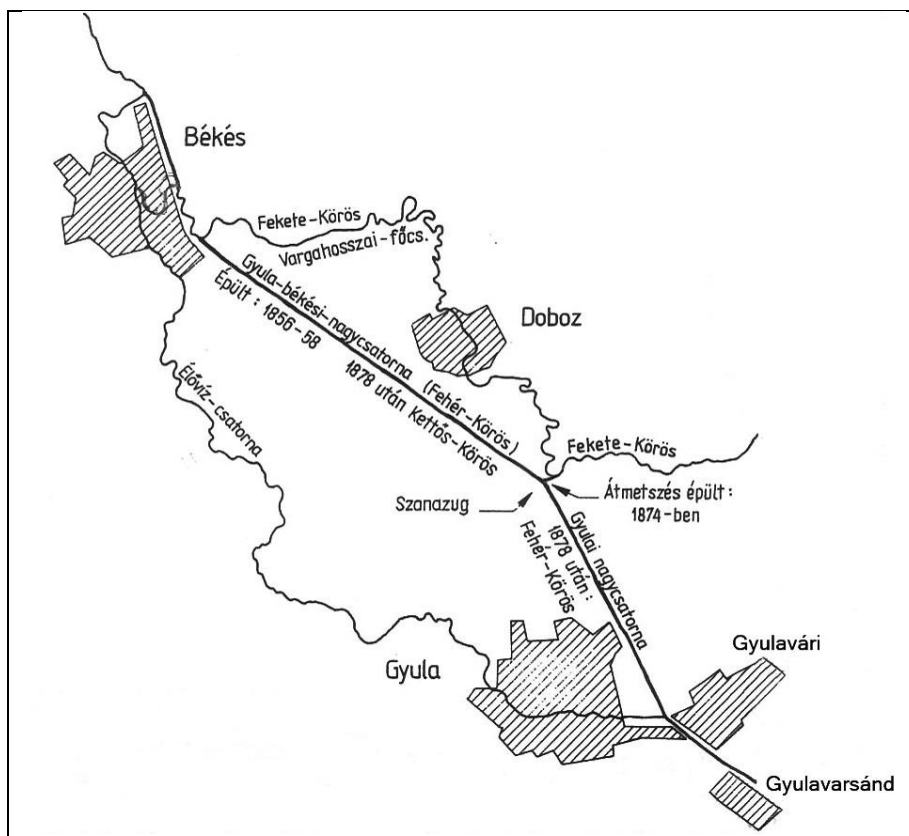
*Bodoki Károly* az árvíz után megkezdte a károk helyreállítását és az árvíz előtt jóváhagyott hajózható csatorna építésének előmunkálatait. *Bodoki* 1855. évi (még az árvíz katasztrófa előtt elkészült) szabályozási tervében a Fehér-Körös Gyula-Békés közötti eredeti nyomvonalát kívánta fenntartani. A folyó Gyulán átmenő szakaszát 50 m szélességűre bővítették volna, de ez nem került kivitelezésre. Az 1855. évi gyulai árvíz katasztrófa miatt a Nagyváradi Helytartósági Osztály<sup>4</sup> kötelezte *Bodokit*, hogy a korábban jóváhagyott – és kivitelezés előtt álló – tervét dolgozza át. A városon kívüli új nyomvonalat, a *Gyula-Békési-nagycsatornát* kellett megterveznie. A tervet haladéktalanul jóváhagyták, végrehatását is előírták és utasítást adtak a munkálatok azonnali megkezdésére.

A Nagyváradi Helytartósági Osztály a *Bodoki Károlynak* a kiadott 14.824/1856. sz. engedélyben azt is előírta, hogy Arad megye területén, Székudvar községtől Békés megye határáig mintegy 14 km hosszúságban bontsák el a meglévő töltéseket és olyan távolságra (50 öl – 94,8 m) építsék újra, mint ahogyan azt a Gyula-Békési-nagycsatornánál előírták.

A terv szerint a *Gyula-Békési-nagycsatorna* Gyulavárinál indult ki a régi mederből s 7,5 km után elérte Szanazugot, ahonnan 12,1 km hosszú nyomvonalon haladt Békésig, a Fekete-Körös régi medréig. 1874-ben Szanazugnál bevezették az új csatornába a Fekete-Köröst, így a Fehér-, Fekete-Körös egyesülése Békés helyett Szanazugnál következett be (2. ábra). A felhagyott Fekete-Körös mederből kialakították a térség belvizeit összegyűjtő *Vargahosszai-főcsatornát*.

---

<sup>4</sup> Ebben az időben a vízügyi igazgatást többször átszervezték. Az 1855. évi Tisza-völgyi árvizek után a *Közmunka és Közlekedésügyi Minisztérium* hatásköréből kivették a vízrendezési ügyek vitelét és azt a *Katonai és Polgári Kormány Építési Osztályának* felügyelete alá rendelték. Ugyanakkor a Tisza-szabályozási Központi Bizottság helyett a *Nagyváradi Helytartósági Osztály Építésigazgatási Osztálya* kapott vízügyi igazgatási feladatokat. (Ekkor állították fel a budai, kassai és a temesvári hasonló osztályokat is.)



2. ábra. A Gyula-Békési-nagycsatorna helyszínrajzi vázlata

Az összesen 19,6 km hosszú Gyula-Békési-nagycsatorna 4 öl (7,58 m) fenékszélességű volt, mélysége az 1855 szeptemberi legalacsonyabb vízállással egyezett. A töltések egymástól 50 öl (94,8 m) távolságra épültek. A töltéskorona szélességek 9 láb (2,48 m) méretűek voltak, az 1855. évi NV felett 2,5 láb (0,78 m) magassággal. A rézsúk a víz felől 1:3, a száraz (mentett) oldal felől 1:1,5 méretre készültek. A töltések átlagos magassága 1,8–2,2 m között változott.

A csatornázási és töltésepítési munkákat 1856 végén kezdték meg Gyula, Csaba, Doboz, Békés és Gyulavári lakosainak közmunkájával. Ha az időjárás megengedte, télen is folytak a munkálatok. Tavasszal, a vetés idején és a nyári fontos mezőgazdasági munkák alkalmával a munkák szüneteltek. Minden település részére kimérték a végzendő folyókiásási és töltésepítési hosszakat. Az építési munkákat *Dobránszky Adolf* biztos felügyelte.

Gondoljunk az akkori munkavégzés körülményeire: a kiásott csatorna földjét a partélre, vagy közvetlenül talicskába rakták, majd talicskával vitték a töltésbe. 16 talicskával tudtak egy köbméter földet elszállítani. A munkákat végző közmunkások a munkaterület közelében éltek félig földben, félig fölötté, gallyakkal, gazzal, náddal, sással fedett kunyhókban.

Jelentős esemény volt ez a hatalmas munka annak idején, hisz alig két év alatt készült el. Mint az osztrák császári birodalom legnagyobb közmunkáját, 1857. május 26-án *I. Ferenc József* és *Erzsébet császárné* is megtekintette.

A látogatók végigmentek a fellobogózott baloldali töltésen a munka kezdőpontjától Szanazugig (ahol most a KÖVIZIG árvízvédelmi központja van). Ennek emlékére Erzsébet királynő tragikus halála (1898. szeptember 10.) után hét kőrisfát és egy tölgyfát ültetett el itt a gyulai székhelyű Alsó-Fehér-Körös Ármentesítő Társulat. Erzsébet királynő kedvencei voltak az ilyen terebélyes fák. Az elültetett fák emlékét ma is emléktábla őrzi.

A Gyula-Békési-nagycsatorna ásása és töltésének építése 1858-ban fejeződött be. Az új merderásással a Fehér-Körös 24 654 m hosszú kanyarulatát vágták le. Ezzel a folyószakasz vizének esése megkétszereződött.

A Gyula–Békési-nagycsatornát a Gyula és Szanazug közötti szakaszon 1878 óta nevezik Fehér-Körösnek és a Szanazugtól Békésig terjedő szakaszon pedig Kettős-Körösnek (2. ábra).

A Fehér-Körös vizének elvezetése után víz nélkül maradt a Gyulán és Békésen áthaladó meder, a Gerla melletti Fehér-Körös-ág (Gerlai-holtág) és a Csabán keresztül folyó – az 1777-1778-ban „egyedül a csabai nép által ásott” – 14,2 km hosszú hajózó út és faúsztatást szolgáló csatorna. *Elmúlt az árvízveszély, de Gyula, Csaba és Békés városokból kizárták az élővizet, aminek hiányát nagyon megsínylette e három település.* Ezekben a vízfolyásokban csak pangó vizek maradtak vissza, ami *közegészségügyi szempontból veszélyes góc* lett. Ezután Gyula és Csaba város mindent elkövetett, hogy településük újra élővízhez jusson.

A holttá vált Fehér-Körös-ág vízellátása érdekében, többszöri hosszú tárgyalások eredményeként, az 1863-as katasztrofális aszályos év után, 1864-ben, a három érdekelt város (Gyula, Csaba, Békés) létrehozta a *Pél-Gyula-Csabai Élővíz-csatorna Társulatot*. E társulat megvásárolta a *Beszédes József*<sup>5</sup>-féle a *József nádor-malomcsatorna* és a *Csohos-ér* találkozási pontjától Gyuláig, az egykori Fehér-Körös medréig a 8086 fm hosszú *Pél-Gyulai Élővíz-csatornát*. E csatornán keresztül 0,7 m<sup>3</sup>/sec vízmennyiséget jutattak a Gyulán, Csabán és Békésen átfolyó *Élővíz-csatornába*, de ez a mennyiség, csupán 30-40 cm-es elposványodott állóvizet tudott biztosítani. Mivel ez a csatorna sem a frissvíz ellátási igényeket, sem az árvízvédelmi szempontokat nem elégítette ki teljes mértékben, újabb megoldást kellett keresni. Számos terv született, átmeneti megoldásokat alkalmaztak ugyan, de a három városban az *Élővíz-csatorna* stabil vízellátásának megoldása még további 30 évig, 1896-ig váratott magára.

#### 4. A gyulai duzzasztómű gondolata és terve

Az *Élővíz-csatorna* nem elégséges vízellátása állandóan foglalkoztatta a szakembereket. Felmerült az a gondolat, hogy ne a *József nádor-malomcsatornából*, hanem közvetlenül a Fehér-Körösből táplálják friss vízzel, egész esztendőben az *Élővíz-csatornát*. A Gyulai Folyammérnöki Hivatal elgondolását az *Élővíz-csatorna* vízellátásával kapcsolatban a Földművelésügyi Minisztérium elfogadta, és 1894. február 6-án kelt, 7120/1894. sz. rendeletével utasította a szükséges tervek elkészítésére. A duzzasztómű helyéül a *Gyula-Békési-nagycsatorna* felső végét választották.

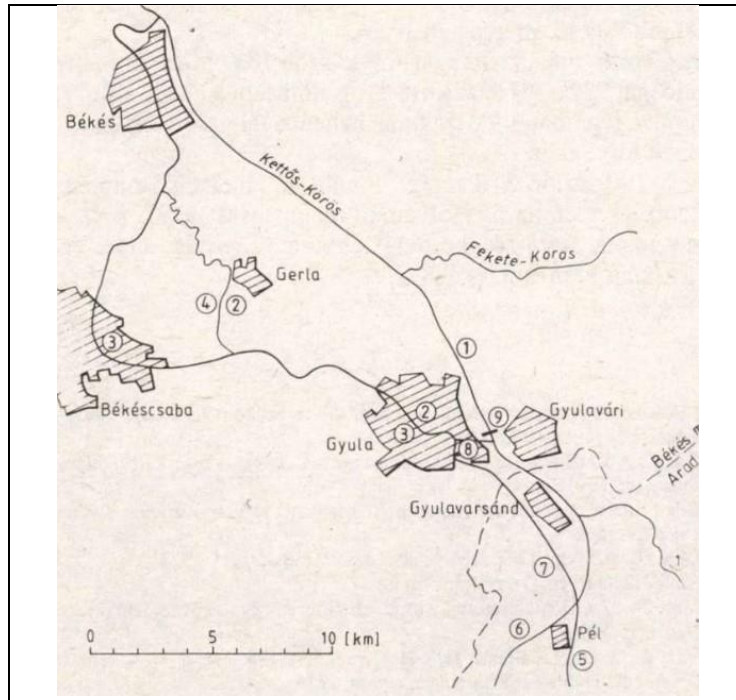
Békés megye alispánjának 10790/1895. sz. engedélye alapján a duzzasztóépítés előtt az alábbi munkákra került sor, amelyekkel 1995-ben el is készültek (3. ábra):

- a Fehér-Körös és a gyulai felső körgáti zsilip közötti 1431 m hosszú (régii Fehér-Körös) tápcsatorna kialakítása;
- rendezték Gyulán, Csabán és Békésen a 37 411 m hosszú *Élővíz-csatornát*;
- a Fehér-Körös bal oldali töltését az építkezés térségében 223 m hosszúságban 20 méterrel kijebb helyezték;
- tápszilipet építettek 2 db 1,50 m átmérőjű körszelvényű csővel, melyen keresztül 3,31 m<sup>3</sup>/sec vízmennyiség folyhat az *Élővíz-csatornába*.

Az 1895. évi építésű tápszilip és az 1896-ban készült duzzasztó terveit a Gyulai Folyammérnöki Hivatal készítette *Gallacz János*<sup>6</sup> irányításával, *Steineker Gábor* főmérnök és *Pósa Károly* vízmérnök közreműködésével. Mindkét létesítmény építésére versenytárgyalást hirdettek, melyet a három ajánlattevő közül, mint legolcsóbb, *Melocccó Leonárd* budapesti vállalkozó nyert el. Az építkezés művezetője *Pósa Károly* vízmérnök volt.

<sup>5</sup> *Beszédes József* (1787-1852) 1836-tól a Körös-vidék „igazgató vízmérője”; tervei szerint épült meg *József nádor-malomcsatorna*.

<sup>6</sup> *Gallacz János* (1849-1901) mérnök, királyi műszaki tanácsos



**3. ábra.** A gyulai duzzasztó környékének vázlatos helyszínrajza

1. Fehér-Körös jelenleg; 2. Fehér-Körös 1858 előtt; 3. Élővízcsatorna;
4. Gerlai-holtág; 5. József Nádor malomcsatorna; 6. Csahos-ér;
7. Péli-Gyulai Élővíz-csatorna; 8. Tápcsatorna; 9. Gyulai duzzasztómű

Több társulat összevonásából létrejött az *Alsó-Fehér-Körösi Ármentesítő, Élővízlevezető, Belvíz-szabályozó és Vízhasznosító Társulat*, amely szervezeti keretet nyújtott a duzzasztó megépítéséhez, összefogta az érdekelteket, közreműködött a munkák pénzügyi fedezetének előteremtésében.

A tervezett gyulai duzzasztóműre és a hozzá csatlakozó 39 km hosszú Élővíz-csatornára jelentős szerep hárult a térség vízviszonyainak szabályozásában, vízgazdálkodásában.

## 5. A duzzasztómű szerkezete

A duzzasztómű Poirée francia mérnök találmánya alapján alkalmazott *mozgógát*, ún. *Poireé-keretes tús gát*, amely az ilyen szerkezetű művek sorában az országban a második volt. (Az első ilyen – de jóval kisebb méretű – tús gát az akkori Magyarország területén, Bereg megyében, a Felső-Tisza mellékfolyóján, a Borszán létesült 1891-ben.) Ez gátkonstrukció árvízkor vagy jégzajláskor gyorsan eltávolítható a folyóból, így semmiféle duzzasztást nem okoz. Amikor 1896-ban, a gyulai duzzasztót építették, elterjedt volt az a módszer Nyugat-Európában, mert igen kis beruházási költséggel volt megvalósítható.

A tús gát fő részei: *gáttest, elő- és utófenék, tútartó keretek* (bak). A keretekhez támaszkodnak a *duzzasztó tők*.

A *gáttest* betonból épült. Hossza vízfolyás irányban 2,00 m, vízfolyásra merőlegesen 30,00 m, vastagsága pedig 2,00 m. A betontömb alsó es felső végén, az alapsík alatt 1,5 m mélységig, 1,00 m széles fogakat alakítottak ki. A gáttest küszöbmagassága 84,00 m, a keretek saruinak szintje 83,55 m. A duzzasztófók felső szintje 86,90 m. A duzzasztófók közötti szabad nyílás szélessége 30,00 m. A jobb parti főben 3,35 x 2,30 m alapterületű fülkét alakítottak ki. Erre a keretek lefektetésekor van szükség. A duzzasztófók szélessége 8,00 m, magassága 2,90 m, ill.

3,35 m, falvastagsága 2,1—0,7 m között változik. A főkhöz felül 8,00 m, alul 9,8 m hosszú szárnyfal csatlakozik. A szárnyfalak alapozási szintje 80,50 m, vastagságuk 50 cm. (A megadott magasságok „Vásárhelyi” szintre<sup>7</sup> vonatkoznak).



1. kép. A duzzasztó tűk behelyezése

A 2,00 m hosszú *előfenék*et 50x50x40 cm, ill. a rézsűkön 50x50x30 cm méretű betonkockákkal burkoltak. Az *utófenék* hossza 8,00 m, vastagsága 0,8 m, az alsó végen fogazással. Az *utófenék* után a medret és a rézsűket 12 m hosszban — az *előfenék*hez hasonlóan — betonkockákkal burkoltak. Később, 1938-ban az *utófenék*en energiatorót létesítettek 6 sor 50 x 50 x 50 cm méretű vasbeton fog beépítésével.

A *tűtartó keretek* lehorgonyzó- és támsarura támaszkodnak. A sarukat a gáttestbe betonozták be. A keretekre támaszkodnak a *duzzasztó tűk*. Az egymástól 1,25 m távolságra elhelyezett keretek száma 23 db. A húzott rudak 30/50 mm, a nyomott rudak pedig 70/70 mm keresztmetszetű kovácsoltvasból készültek. A keret része még a hídlemez tartó vízszintes rúd és az alátámasztó oszlop. Minden keretre 1 db hídelemet függesztenek fel. A kereteket, ill. a hídelemeket láncsal kötik össze. Ezzel végzik a keretek leeresztését, ill. felhúzását. A keret magassága

---

<sup>7</sup> Vásárhelyi Pál vezetésével „*Esetmérési Térképe Magyar-országnak...*” címmel készült el 1846-ban az összes addigi vízrajzi szintezési eredmény átszámítása az Adriai-tenger szintjére. Az így kialakított egységes szintezési rendszerben szereplő értékeket hívták „*Vásárhelyi-féle magasságok*”-nak.



3170 mm. A tőtartó csövek hossza 2500 mm. A duzzasztófőhöz a betonba beépített öntöttvas csapokkal csatlakoznak.

A duzzasztó tők hossza 3350 mm, keresztmetszete a végen 100/70 mm, a középső szakaszon 100/100 mm. Anyaga csomó- és repedésmentes vörösfenyő. A tőket vasalással látták el. Ez 2 db alátétlemezből és beakasztó horogból áll. A tők alul a betonküszöbben kiképzett horonyba, felül a tőtartó csőhöz támaszkodnak. A teljes elzáráshoz 100 db 10 cm széles túre van szükség. A tőket tömítő ékekkel szorítják egymáshoz. Kiemelésüket túemelő készülékekkel végzik. *Egyéb felszerelések:* 100 m<sup>2</sup> vízhatlan ponyva a tők közötti csurgás elszigetelésére, továbbá a keretek mozgatócsörlő.

## 6. A duzzasztómű építése

A duzzasztó építése 1896. augusztus 8-án kezdődött a mőtárgy alatti és feletti mederelzárás munkájával. A mederelzáró töltések megépítése után a munkateret víztelenítették. A víztelenítést két kézi szivattyúval végezték. Ezekkel a szivattyúkkal tartottak szárazon a munkateret az építés ideje alatt is.

A mőtárgyat az év három legszárazabb hónapjában: augusztus–október között tervezték megépíteni, amikor a Fehér-Körös vízhozama nem emelkedik 3 m<sup>3</sup>/s fölé. Ezt a vízmennyiséget a tápszilipen és a tápcsatornán le lehet vezetni. A 3 m<sup>3</sup>/s-nál nagyobb árhullámok levezetésére, biztonságból, még egy 4,00 m fenékszélességű, cölöpökkel és fenyőpallókkal biztosított, függőleges oldalfalú hullámtéri oldalcsatornát is építettek. Ennek hossza 122 m volt és az alsó mederelzárás alatt torkollott vissza a Fehér-Körösbe.

Az időjárás azonban csapadékosabb volt a szokásosnál és így hat ízben meg kellett nyitni az oldalcsatornát. Egy alkalommal az oldalcsatorna sem bírta az árhullámot levezetni, áttörte a medertöltést és elöntötte a munkaterületet.

Az alapgyödr kiemelésékor 60 cm vastag homokot, majd ez alatt végig agyagot találtak. A feltárás alapján elhatározták, hogy a mőtárgyat a terv szerinti síkalapozással építik meg és nem alkalmaznak szádfalakat.

A betonozás egy hónapig tartott. A gáttestet 1:2:3 keverésű portlandcement betonból, a fogakat pedig 1:2:3 keverésű románcement betonból építették. Az utófenék 0,5 m vastag alapja is románcement betonból készült. A látható betonfelületeket 18 mm vastagságban 1:2 arányú portlandcement habarccsal bevakolták.

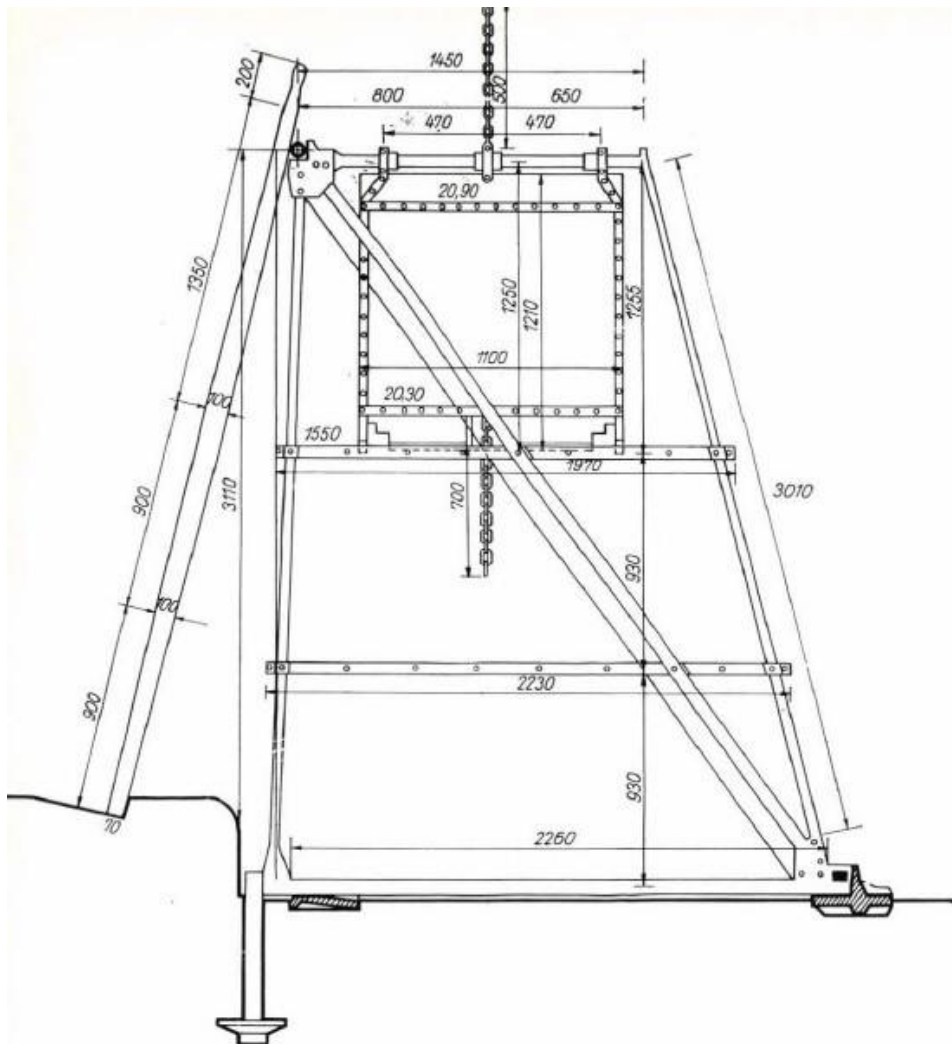
A duzzasztómű felett 2 m hosszban, az utófenék után pedig 12 m hosszban betonműkö-burkolatot létesítettek. A műkövek hézagait híg portlandcement habarccsal öntötték ki. A műkövek felületét érdesítették. A szárnyfalakat – mivel azok feltöltött földre kerültek – bordázták. A bordákat a tömött talajra alapozták.

Időközben elvégezték a vasszerelési munkákat is, és a mőtárgy építését 1896. október végén teljesen befejezték. A 48 munkanapig tartó építkezésnél a teljes munkáslétszám 62 fő volt, ebből 9 volt szakmunkás: 5 ács, 2 mázoló és 2 szerelő.

A főbb munkamennyiségek, felhasznált anyagok: földmunka: 4572 m<sup>3</sup>, beton: 1133 m<sup>3</sup>, műkö-burkolat: 653 m<sup>3</sup>, kovácsolt vas: 15 t, öntött vas: 2,9 t, vörösfenyő tő: 325 db.

Az elkészült duzzasztóval 2,36 m magas 86,38 m Af (86,77 m Bf) duzzasztást lehetett elérni. Ez a Fehér-Körös felvízi oldalán 0,6 millió m<sup>3</sup> duzzasztott víz tartását biztosította. Ebből a vízmennyiségből került kielégítésre gravitációs úton – a tápszilipen keresztül – az Élővíz-csatorna, a tavaszi jégolvadástól a téli jeges időszak beálltaig. Ez idő alatt 19 millió 053 ezer m<sup>3</sup> víz folyik

az Élővíz-csatornába. Amióta üzembe helyezték a gyulai duzzasztót, az időtől kezdve illeti meg az „élővíz” elnevezés az egykori Fehér-Körös mederszakaszt.



4. ábra. A gyulai tűsgát bakjának terve

A duzzasztómű építési munkái 50 345 Ft-ba kerültek, valamivel kevesebbe az előirányzott összegnél. A többi szorosan összefüggő járulékos munkákkal (kisajátítás, tápszilip építése, az Élővíz-csatorna tisztítása, mélyítési munkái, órház építés stb.) együtt 131 472 Ft volt a teljes kiviteli költség. (Ebben az összegben nincs benne a Fehér-Körös Gyulavarsánd alatti szakaszának mélyítési költsége, 90 812 Ft.) A munkákhoz a Magyar Állam, tíz éven át, évi 7 000 Ft összegű támogatást adott a *beruházó Alsó-Fehér-Körösi Ármentesítő, Élővízlevezető, Belvíz-szabályozó és Vízhásznotító Társulat*nak.

## 7. A duzzasztómű üzemé és fenntartása

Az Élővíz-csatornát télen a Csohos közvetítésével látták el vízzel, a duzzasztóművet csak a tavasi áradások levonulása után helyezték üzembe. A nyári kisebb árhullámokat a középső 1–2 keret közötti tűk kiszedésével eresztették le. Száraz nyarakon, a tökéletes vízzárás érdekében, impregnált ponyvát terítettek a duzzasztó tűk elé.



A duzzasztómű üzembe helyezésénél a fenékre fektetett, egymáshoz láncsal erősített kereteket a parton lehorgonyozott csörlővel felemelték, a hídlemezeket, a tűtartó csöveket és a me-revítéseket elhelyezték. Ezután helyükre rakták a duzzasztó tűket és tömítő ékekkel összeszo-rították. Leszereléskor a duzzasztó tűket tűemelő készülékkel kiemelték, s egyébként a többi műveletet fordított sorrendben végezték el. Az üzembe helyezéshez négy, a leszereléshez nyolc, az üzemben tartáshoz két fő volt szükséges.



2. kép. A felállított keretek az elhelyezett hídlemezekkel

Üzemzavar az egy évszázados üzemelés során gyakorlatilag nem fordult elő.

A fenntartási munkák elsősorban festésből és tű pótlásokból állt. A vasalkatrészeket 1–2 évenként rozsdavédő mázzal lefestették, az eltört tűket pótlták. Általában 4–5 évenként 50–60 db vörösfenyő tű pótlása vált szükségessé. A vasalkatrészeket csak alig kellett cserélni. A beton és a műkő burkolat, hibátlannak, időtállóknak bizonyult.

A jobb parti duzzasztófőt a jég megrongálta. A további rongálódás megakadályozására a felrepedt betontömböket 1956 nyarán hátrahorgonyozták.

A duzzasztómű környezetében a folyószabályozást azonban elmulasztották. A duzzasztómű alvizét képező *Gyula-Békési-nagycsatorna* a felette levő kanyarhoz érintőlegesen csatlakozott, s így a víz a műre derékszögben áramlott. Évtizedek múlva azonban a műtárgy feletti kanyar fejlődésnek indult és ennek hatására a műtárgy alatt ellenkanyar alakult ki. A víz ezután a duzzasztóműhöz ferde szög alatt érkezett és a jobbparton, a mű alatt erős kimosásokat okozott. A kimosások az árvédelmi töltés biztonságát veszélyeztették. A kialakult állapot jégzajlás-kor is érezte hatását. 1959-ben ezt a problémát műszakilag megoldották.

1950–1956. között komolyabb fenntartási munkákat hajtottak végre. Az utófenék rőzseburkolatát a bal parton 42,00 m-rel, a jobbparton pedig 75,00 m-rel meghosszabbították. A meghosszabbítás 1 m vastag lábazati kőszórással támaszkodó, betonba rakott terméskő-burkolat. Az időközben keletkezett 3,5–4,0 m mély kimosásokat kővel töltött rőzsehengerrel töltötték be és ezeket 100 kg súlyú terméskővel terítették le.

A jeges napok alatt (átlagosan november 16. és április 7. között) nem üzemelt a gyulai duzzasztó. Ebben az időszakban a *Pél-Gyula-Csabai Élővíz-csatornán* érkezett 1,0 m<sup>3</sup>/sec víz. A

trianoni békeszerződés (1920. június 4.) után problémák voltak a vízkérdésben, állandó téma volt a vízjuttatás téli megoldása.



*3. kép. A felállított tűs gát képe a felvíz felől*

1931-ben a *Magyar-Román Vízügyi Vegyesbizottság* megállapodott a vízellátó csatorna újbóli üzembe helyezéséről, de a korábbi vízmennyiségnek csak a felét biztosították. Ez a megállapodás is megszűnt 1961-ben, és így ezután a téli hónapokban semmi víz nem jött át a határon.



*4. kép. Egy igen ritka alkalom: eljegesedett, összefagyott a tűs gát*



A rendkívüli nehéz téli vízgondokon végül úgy segítettek, hogy a duzzasztómű 1977-ben kiegészült az előfenékre épített hidraulikus profilú fenékgáttal, ún. *fiókduzzasztóval* valamint a bal parti duzzasztófó mellett létesített *hordaléklebocsájtóval*. Ennek terveit a Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság készítette, *Nagy György* vezetésével. A fenékgát talpszélessége 4,88 méter, magassága 1,83 méter. A 3 méter széles hordaléklebocsájtó elzárását 30 db duzzasztótű biztosította. A tűsgátat ősszel - a folyó jegesedése előtt – le kellett szerelni és tavasszal az árhullámok után újra üzembe kellett helyezni. Tavasztól-őszig azonban 86,77 mBf duzzasztási szintet lehetett tartani segítségével. Az *Élvíz-csatorna* téli vízellátásához a fenékgáttal lehetett 85,87 mBf vízszintet előállítani.

## 8. A gyulai duzzasztómű átépítése

1995-ben a duzzasztóműről részletes állapotfelmérés készült, mely során megállapították, hogy a létesítmény elöregedett, ezért a korszerűtlen elzárás átépítésre szorult. A gyulai duzzasztó és tápszilip az eltelt csaknem száz esztendő alatt valóra váltotta egykori alkotóinak elképzeléseit, de a duzzasztó elzáró szerkezete, műszaki állapotában, rendszerében és üzemelési módjában elavult létesítménnyé vált.

Több mint egy évszázados folyamatos, megbízható üzemeltetés után döntöttek a duzzasztómű rekonstrukciójáról (1997-1998), miután a tűs gát üzemeltetése igen munkaigényes volt, illetve tényleg nem lehetett alkalmazni. Az átépítés során a Poireé-keretes fő elzáró szerkezetet fölváltotta a meghosszabbított fenékgátra épült *vízfeltöltésű felsőátbukású tömlős gát* (tervezte a KONSTRUKTÓR Mérnökszolgálati Kft., kivitelezte a Hídépítő Rt.–Köviép Kft. konzorciuma) (5. kép).



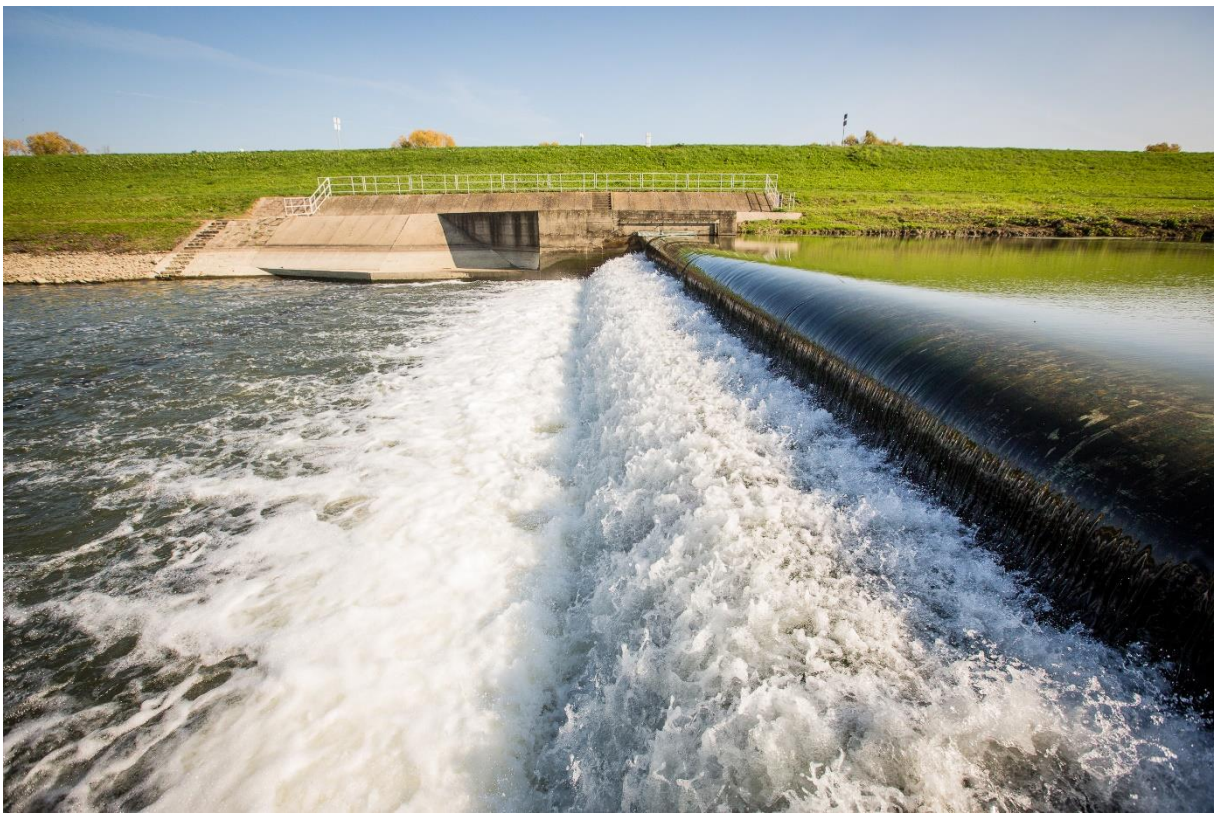
5. kép. A Gyulai duzzasztómű tömlős gátja

A duzzasztónyílásban a tömlőn felső átbukással folyik át a víz. Az új szerkezet *automatikus felvízszint-szabályozással* biztosítja a 86,80 mBf üzemi duzzasztási vízszint – vagy 4 féle ennél kisebb duzzasztási vízszint – tartását. A tömlő egy téglalap alaprajzú, összehajtott és a duzzasztónyílás betonszerkezetéhez rögzített, sík gumilemez, amely töltő-ürítő csövön keresztül vízzel feltölthető.

A kézi működtetésű hordalék-leeresztő szegmenstábla alsó vízátbocsátással engedi át a vizet és a hordalékot. A szegmenstábla túlzott nyitása esetén, a duzzasztónyíláson megszűnhet a vízátbocsátás, a tábla automatikusan a küszöbre zár és az érkező vízhozamot a duzzasztónyílásra tereli.

Árvízi helyzetben mindkét nyílásban meg kell szüntetni az elzárást. A duzzasztónyílásban a tömlősgát az érkező vízhozam hatására automatikusan csökkenti a magasságát a tömlő teljes lefektetéséig. A hordalék leeresztő műtárgyban a szegmenstáblát teljesen nyitni kell és felső állásban rögzíteni. Az árhullám levonulása után, a szegmenstáblát zárni kell. A tömlősgát ezután a vízhozam csökkenésével – az automatikus felvízszint-szabályozás segítségével – üzembe lép és tartja a beállított duzzasztási vízszintet.

A korszerűsített duzzasztómű – a tús gáttal ellentétben – egész évben, így a téli jeges időszakban is alkalmas arra, hogy a duzzasztási szintet tartsa és jóval kevesebb ember is elegendő az üzemeltetéshez.



6. kép. A gyulai duzzasztómű napjainkban

1999-ben a Fehér-Körös tömlős gátas új duzzasztóműve és az Élővíz-csatorna új vízkivételi műve együttesen megkapták a *Lampl Hugó díjat*. Ezt a díjat olyan vízi létesítménynek, vagy önálló részének létrehozásáért adományozzák, amely tervezési, technológiai, kivitelezési, üzemeltetési és tájba illő esztétikai, környezetbe illeszkedési szempontból egyaránt kimagasló színvonalú.

A duzzasztómű rekonstrukciója idején egy emlékszobát is berendeztek az új kezelőépületben, ahol a tús gát eredeti terveit, építési naplóját is kiállították. Ugyanitt található a Gyulai tús gát makettje, melyet *Szilágyi Gábor* (a vízügyi igazgatóság nyugdíjas gépész technikus) 1999-ben készítette.



## 9. A gyulai duzzasztómű jelentősége

A Tisza-völgy folyóinak csatornázása 1896-ban a Fehér-Körösön, a Gyulai tús gát építésével kezdődött, majd a 20. század elején folytatódott a Hármaskörösön 1904-1906-ban létesített Bökényi duzzasztóval és hajószilippel. (Műszaki állapota miatt 1987-ben üzemben kívül helyezték.)

A 20. század első felében az Alföldön már új vízügyi politikára volt szükség, mely szűkössé vált vízkészleteink fokozottabb kihasználását, többek között az öntözéses gazdálkodás szélesebb körű hasznosítását tűzte ki célul. Az 1930-as évek aszályainak hatására a Tiszántúlon komoly öntözésfejlesztési program végrehajtásába kezdtek az 1937-ben elfogadott öntözési törvény alapján. 1937-1940-ben megépült a Tiszafüredi öntözőrendszer, 1942-ben üzembe helyezték a Békésszentandrási duzzasztóművet és hajószilipet (épült 1936-1942-ben). Az akkor kezdett program szerves folytatásaként épült meg a Tiszán 1950-1954-ben a Tiszalöki, 1967-1973-ban a Kiskörei vízlépcső, valamint a hozzájuk tartozó főcsatornák és azok műtárgyai.

Folytatódott a Körösök csatornázása is. Megépült 1967-1969-ben a Kettős-Körösön a Békési, 1974-1977-ben pedig a Sebes-Körösön a Körösladányi duzzasztómű. 100 éves üzemelés után a Gyulai duzzasztót tömlős gáttá építették át. Így kialakult Európa egyik legnagyobb összefüggő vízgazdálkodási rendszere, a Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer (TIKEVIR).

A gyulai tús gát konstrukciójának emlékét egy szabadtéren felállított eredeti eleme is őrzi. A vörösfenyő tűk impozáns térplasztikaként idézik fel a múltat (7. kép).



7. kép. A gyulai tús gát emlékműve



*8. kép. Szakáll Ágnes festménye a gyulai tűsgátról*

A tűsgátat Szakáll Ágnes festőművész, a Gyulai Nyári Művésztelep tagja festette meg az 1980-as évek közepén. Az alkotást a Duna Múzeum (Környezetvédelmi és Vízügyi Múzeum) gyűjteménye őrzi.

## **Forrásmunkák**

- Dóka Klára* (1997): A Körös és Berettyó vízrendszer-szabályozása a 18-19. században. Gyula, 1997.
- Fejér László* (szerk.) (2001): Vizeink Krónikája. A magyar vízgazdálkodás története. Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvgyűjtemény, Budapest.
- Galbáts Zoltán* (1997): Az Élővíz-csatorna tápszilip rekonstrukciója. Vízügyi Közlemények, 1997, 3. füzet
- Galbáts Zoltán* (1999): A Gyulai duzzasztómű felújítása. Vízügyi Közlemények, 1999. évi 1. füzet
- Gallac János* (1896): Monografia a Körös-Berettyó völgy ármentesítéséről és ezen völgyben alakult vízrendező társulatokról. I-II. Nagyvárad, 1896. május.
- Góg Imre* (1991): A Kettős-Körös felső szakaszának kialakítása. Vízügyi Közlemények, 1991, 1. füzet
- Góg Imre* (1992): Az első Poirée-rendszerű tűsgát Magyarországon. Vízükör. Budapest, 1992. 2. szám.
- Góg Imre* (1996): Száz éve épült a gyulai duzzasztó. Hidrológiai Tájékoztató, 1996, 2. sz.
- Góg Imre* (2005): Az 1855. évi nagy gyulai árvíz története. Kézirat. Gyula, 2005.
- Ihrig Dénes* (1973): A Magyar vízszabályozás története. Budapest
- Kertai Ede* (1963): Magyarország nagyobb vízépítési műtárgyai. Vízlépcsők. Országos Vízügyi Főigazgatóság kiadványa. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- KÖVIZIG* (2021): 125 éve épült a gyulai tűsgát. Gyula. (T (Szerkesztette: Pozsárné Kaczkó Zita)
- Pósa Károly* (1896): A Fehér-Körösben Gyula mellett létesítendő Poirée rendszerű duzzasztó mű építési leírása. A duzzasztó mű iratai és kiviteli tervei. Kézirat, Gyula, 1896. (Az iratokat és terveket a Körös-vidéki vízügyi Igazgatóság őrzi.)
- Szlávik Lajos-Fejér László* (szerk.) (2008): 111 vízi emlék Magyarországon. KÖZDOK, Budapest.
- Szlávik Lajos-Fejér László* (2021): Szemelvények a Körösök szabályozásának és árvizeinek történetéből. MHT XXXVIII: Országos Vándorgyűlés digitális kiadványa.