

# A SZARVAS-BÉKÉSSZENTANDRÁSI HOLTÁG KOTRÁSA ÉS ANNAK VÍZMINŐSÉGI ÉS VÍZKÉSZLET-GAZDÁLKODÁSI HATÁSAI

Domonkos Szabolcs – Zsurzsáné Szőke Tímea – Bányai Barbara

Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság

## 1. A SZARVAS-BÉKÉSSZENTANDRÁSI HOLTÁG BEMUTATÁSA, ÖNTÖZŐVÍZ SZOLGÁLTATÁS

### 1.1. A Szarvas-Békésszentandrás holtág kialakulása

A Körös-vidék szabályozás előtti állapotára jellemző, hogy a levonuló árhullámok lefolyási ideje hosszú volt, és a víz huzamosabb ideig elterült az ártéren. A múltban a Tisza árhulláma megelőzte, és visszatartotta a Körösök nagyvizét, s a szabályzási munkák alapelve az volt, hogy a Körösök nagyvizét a tiszai árhullámok előtt vezessék le. A helyi jelentőségű szabályozások már az 1700-as években elkezdődtek, de egységes elképzelések hiányában nem sok eredménnyel jártak. Az első átfogó szabályozási tervet Huszár Mátyás készítette, segédmérnökeivel köztük Tessedik Sámuel és Vásárhelyi Pál közreműködésével. Huszár Mátyás fejlesztési tervei alapján kezdték el a Körösök vízrendezését. A folyószabályozás terén 1846-ban bekövetkezett a hatalmas változás. Megalakult a Körösszabályozó Társulat Bodoky Károly vezetésével. Ő dolgozta át Huszár Mátyás terveit. A Kecskés Károly-féle folyammérnöki terv alapján megindult a Körösök szabályozása. A Hármas-Körös kérdéses folyószakaszának szabályozásáról már 1834-ben terv készült. A Vargha János által elkészített terv szerint Szarvas és Szentandrás nem marad folyóvíz nélkül. Ez a terv három kisebb folyókanyarulatot lefűző, és a Kákafoki kanyarulatrendszer lefűző (Anna ligeti) átvágások megvalósítását javasolta. A Szarvas-Békésszentandrás holtág két ütemben alakult ki a XIX. sz. második felében. Az első ütem az *Anna-ligeti átvágás* (1100 fm hosszú) volt 1836-ban, ekkor a déli ág vált holtmederré, majd a második ütemben, a leghosszabb 3,4 km-es, a Szarvast és Szentandrás érintő teljes kanyarulatrendszer a folyótól elválasztó *Csergettyői átvágást* (3100 fm hosszú) az 1830. évi árvízre hivatkozva Beszédes József tervei alapján készítették elő, és 1834 őszén, Szarvas, Szentandrás és Öcsöd közterével kiásták. 1877-1890-ig számítjuk a holtág kialakulását. 1936 és 1942 között létesült a Békésszentandrás Duzzasztómű és hajószilip. A művek célja az volt, hogy hajóutat létesítsen a Kettős-Körösön Békésig, a Sebes-Körösön Körösladányig, a Hortobágyon Túrkevéig, továbbá, hogy mintegy 20-25 ezer hold katasztrernyi terület részére öntözővizet biztosítson. A duzzasztó megépülése után lehetővé vált a holtág vízellátása, amire több ezer ha rizstelep, halastó, legelő, és esőztető öntözőtelep támaszkodott.

### 1.2. Meteorológia

A Szarvas-Békésszentandrás holtág vízgyűjtője a meleg, mérsékelt száraz, forró nyarú éghajlati körzethez tartozik. Éghajlatában jól kimutatható az Erdélyi-szigethegység hatása, ami a csapadék Kelet felé való növekedésében nyilvánul meg. Ez a hatás már az országhatáron belül is érvényesül.

A vízgyűjtő időjárása változatos, a szélsőségekre hajlamos. Gyakorik az évszakos átlagoktól erősen eltérő jelenségek, ezért a hosszú távú meteorológiai előrejelzések bizonytalansága nagy. Jellemző az időjárási helyzetek rövid időn belüli ismétlődése, a frontok és felhőrendszerek huzamos ideig ismétlődően közel azonos pályán való mozgása.

A Szarvas-Békésszentandrás holtág vízgyűjtője hazánk legforróbb nyarú területei közé tartozik, a júliusi középhőmérséklet megközelíti a 21 °C-ot. A nyári napok száma 80-85, a hőségna-

poké 25-30 között változik. Ősszel a hőmérséklet napi középértéke általában október 20-a körül kerül 10 °C alá, az első őszi fagyok gyakran már októberben jelentkeznek. Éves szinten a középhőmérséklet 10 °C körüli értékkel jellemezhető. Gyakoriak a 30 °C feletti napi maximális hőmérsékletek, nyáron akár 2-3 hetes időtartamban, de szinte minden évben előfordulnak néhány tavaszi és őszi napon is. Decemberben, januárban és februárban a havi középhőmérséklet gyakran fagypont alatti. Előfordulnak 2-3 hétig tartó hideg periódusok, valamint gyors felmelegedések és lehűlések. Nem ritka a 15-20 °C hőmérséklet-változás 2 nap alatt. A vízfelszín 2 egymást követő napi –5 °C körüli léghőmérséklet mellett már jegesedik.

A Szarvas-Békésszentandrás holtág területén az évi csapadék általában 500-700 mm, de 400 mm alatti és 800 mm feletti értékek is előfordulnak. A csapadékos és a csapadékban szegény időszakok egyaránt igen hosszúak, akár több hónaposra is nyúlhatnak. A hótakarós napok évi száma átlagosan 31 nap, de lehet csupán 2-3 és lehet közel 100 nap is. A hó vastagsága ritkán éri el a 30 centimétert, erős szél esetén azonban tartós hófúvásos felhalmozódások is lehetnek, a főutak rövid időre, a mellékutak több napra nehezen járhatókká válhatnak.

A napsütéses órák száma éves összegben 1950 – 2360 közötti. Májustól augusztusig 300 óra feletti havi összegek is előfordulnak.

A szabad vízfelszín párolgása éves szinten nagyobb a csapadéknál, az ariditási (szárazsági) tényező 1,3-1,4 között jellemző. Hőségnapokon (30 °C feletti a napi legmagasabb hőmérséklet) a felmelegedő kis mélységű vizokről 10-15 mm is elpárologhat 24 óra alatt. Csapadékmentes nyári napokon is számítani lehet általában 2-4 mm párolgásra.

Az uralkodó szélirány ÉK-i, illetve DNy-i. A szél sebessége 2 m magasságban ritkán és rövid időre haladja meg a 80 km/óra sebességet, ezt megközelítő sebességű szélviharok azonban évente többször előfordulnak. Száraz időjárási periódusban a szél gyakran magával ragadja a talajszemcséket.

### **1.3. Domborzat**

A Szarvas-Békésszentandrás holtág környezetét sík fekvésű területek jellemzik. A térség tengerszint feletti magassága 82,0 és 84,0 mBf. közötti. A legmagasabb terepszintű – változatos kiterjedésű – területek általában elszórtan a Szarvas-Békésszentandrás holtágtól Ny-ra helyezkednek el.

### **1.4. A holtág főbb adatai**

A holtág a 75.sz. Dögös-Kákafoki belvízrendszerben, a 75/b. Dögös-Kákafoki alsó belvbízöblözetben, a 12.10 sz. Dögös-Kákafoki belvízvédelmi szakaszban található. Közigazgatásilag Szarvas város és Békésszentandrás nagyközség területén található. Tulajdonosa a Magyar Állam, kezelője és üzemeltetője a Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság. Hossza 29 222 fm, átlagos mederszélessége 70,0 méter, vízmélysége 2,5 – 3,0 méter. Vízfelülete maximális üzemi vízszintnél 207 hektár, minimális üzemi vízszintnél 120 hektár. Vízyűjtő területe 926,8 km<sup>2</sup>. A mélyártéri vízgyűjtő ebből 350 km<sup>2</sup>, melynek belvízbefogadását kezdettől ellátja. A víztározás maximális térfogata 4,3 millió m<sup>3</sup>, minimális üzemi vízszint esetén 1,8 millió m<sup>3</sup>.

### **1.5. A holtág funkciója**

A Szarvas-Békésszentandrás holtág a Tiszántúl legnagyobb, az ország ötödik legnagyobb vízfelülettel rendelkező mentett ártéri víztere. Alapvető funkciója a belvízelvezetés, ezenkívül közigazgatásilag két önkormányzat (szarvasi és békésszentandrás) régiófejlesztési terveinek

célpontja. A frekvenciált helyzetéből adódó következményeket (míserint egy város és egy nagyközség területén fekszik), a majd 1000 km<sup>2</sup>-es belvízgyűjtő terület hatásait, az ország egyik legszárazabb területeinek fokozott öntözési igényét és ezen kívül a speciális kutatási objektummal szemben támasztott feltételeket is ki kell elégítenie.

A holtágak menti vízgazdálkodási érdekeltek - a kialakulástól napjainkig - egyre több funkció kielégítését várják el. A holtágrendszer üzemeltetésekor, figyelembe véve a térség vízgazdálkodási adottságait, az árvízi biztonsági tényezőket, az alábbi vízhasználati igények kielégítését kell összhangba hozni:

- belvizek összegyűjtése a 926,8 km<sup>2</sup>-es vízgyűjtőről, és annak a főbefogadóba vezetése,
- tiszai vízátvezetés
- belterületek csapadékvíz elvezetése,
- öntözővíz biztosítás a mezőgazdasági vállalkozásoknak és a magán termelőknek,
- halászati víztér,
- haltenyésztés,
- rizstermesztés,
- tudományos kutatás,
- használt vizek,
- rekreációs (vízparti üdülés, fürdés) és környezetformáló szerepkör,
- idegenforgalom,
- természetvédelem

## 1.6. Öntözővíz szolgáltatás

A holtág mesterséges kapcsolatban van az anyafolyóval, a Hármaskörössel. A folyóból történő vízpótlás a Szarvasi szivornyák segítségével történik (árvízmentes időszakban) 7 db 700 milliméteres szivornyacső segítségével, maximum 8,5 m<sup>3</sup>/s teljesítménnyel, míg a leürítése gravitációsan torkolati csőzilipen (2 x 1,5 m) vagy a Békésszentandrás torkolati szivattyútelep (4 x 1,95 m<sup>3</sup>/s) segítségével lehetséges. Maximális vízszintje öntözési idényben 80,70 mBf., öntözési idényen kívül 80,00 mBf., minimális vízszintje öntözési idényen kívül 79,10 mBf.

A holtág vízkészletére támaszkodó öntözőfürtök:

- Szarvasi holtág közvetlen öntözőfürt
- Szarvas-Kákai öntözőfürt
- Dögösi öntözőfürt
- Horgai öntözőfürt

A fenti 4 db öntözőrendszer főbb adatai a 2021. évben:

- engedélyezett öntözött területek nagysága: **10 721,54 ha**
- 2021. évben megöntözött területek nagysága: **8 607,41 ha**
- engedélyezett éves vízmennyiség: **16 862 142 m<sup>3</sup>/év**
- 2021. évben kiöntözött éves vízmennyiség: **17 031 895 m<sup>3</sup>/év**

## **2. A HOLTÁG ÁLLAPOTA, VÍZMINŐSÉGE, KIVITELEZÉS SZÜKSÉGESSÉGE**

A Szarvas-Békésszentandrás holtágban a bevezetett belvíz levezetése akadályozott volt. A holtág feliszapoltsága miatt a fölös vízmennyiség nem tudott teljes mértékben végigfolyni a holtágon a Békésszentandrás szivattyútelepig, hogy onnan a békésszentandrás duzzasztómű alvízébe kerüljön bevezetésre.

A holtág felső végpontjánál, a Szarvasi szivornyáknál bevezetett duzzasztott „élő” víz szintén nem tudott akadálytalanul végigfolyni a holtágon. Az öntözővíz tározási kapacitása az 1,0 métert is meghaladó feliszapoltság miatt jelentősen lecsökkent.

A holtág medrének feliszapoltsága, növényzettel való benőttsége a tározókapacitás csökkenését eredményezte. A probléma megszüntetése miatt szükségessé vált a teljes Szarvas-Békésszentandrás holtág kotrása, a benne felgyülemlett iszap kitermelése, ezzel bővítve a belvív- és öntözővíz kapacitást.

A kotrás elmaradása esetén (projekt nélküli eset), a víztér további és egyre gyorsulóbb ütemű feltöltődése prognosztizálható. Ennek következtében a holtággal kapcsolatban már jelenleg is fennálló problémák a jövőben várhatóan többször és tartósabban jelentkeztek volna. Így a vízminőség stabilizálása, a gazdasági- és ökológiai célok együttes kielégítése egyre nehezebben lenne megvalósítható.

### **2.1. A holtág vízminőségi állapota**

A Szarvas-Békésszentandrás holtág vízminőségét alapvetően a tápvíz vízminősége, a vízutánpótlás, a vízfrissítés lehetősége és gyakorlata, valamint a szennyezőanyag terhelés volumene határozza meg. A vízminőség periódikusan változó, mely egyrészt a tápvíz mindenkori állapotától, az évszakok változásától függ, másrészt a többcélú hasznosításból eredő üzemi állapotok szélsőséges vízjárásaival mutat szoros összefüggést.

A holtág vízellátását biztosító Hármaskörösi tápvíz vízminőségét meghatározó jelentősebb tényezők:

- Az öntözési igények kielégítését szolgáló duzzasztás ténye, a duzzasztott víztér szennyezőanyag terhelésekre érzékeny.
- A Hortobágy-Berettyó vízminősége. A 169,37 km hosszú főcsatorna vize szennyezőanyaggal jelentős mértékben terhelve érkezik a Körösök rendszeréhez. A vízgyűjtőn jelentős vegyi-, gép és élelmiszeripari létesítmények vannak. A Hortobágy-Berettyó torkolati szakaszán kialakuló vízminőséget a tiszai vízátvezetés mennyisége nagymértékben meghatározza.
- A Hármasköröst közvetlenül érő szennyezőanyag terhelések, melyek közül a használt termálvizek elvezetéséből adódó terhelésekre és az elvezetés gyakorlattára kell figyelemmel lenni. A termálvíz elvezetés október 15-e és március 15-e közötti időszakra lett korlátozva a duzzasztott víztér vízminőség védelme érdekében, figyelemmel a termálvizek magas szervesanyag-, só- és fenol tartalmára.

A Hármaskörös vize a holtágban a mindenkori viszonyoktól függően gyors állapotváltozáson keresztül állóvízi típusú alakul, természetes megnyilvánulása az algásodás mértékének növekedése, az eutrofizációs folyamatok felgyorsulása, a vízminőség tájakra tagozódása. A holtág partját a hetvenes évek közepéig 1-2 m-es többé-kevésbé összefüggő nádas szegély borította. A Bikazug-Anna liget szakaszán számos helyen gyékényes, vízi harmatkása, a sárga nőszirm gazdagította a homogén nádat, ezek a társulások jelenleg igen degradált állapotban vannak,

szűrő szerepük hiányosságuk miatt jelentéktelenné vált. A HAKI kezelésében levő szakaszokban a parti vegetáció kevésbé háborított.

## **2.2. A holtágrendszer szennyezőanyag terhelései**

Az elmúlt évtizedekben a holtág rehabilitáció meghatározó elemét képezte a holtágot érő pontszerű szennyező források célul tűzött csökkentése. A rehabilitáció során a holtágot terhelő jelentősebb pontszerű szennyező forrásokat a holtágról lekötötték, a holtág szennyvíz befogadói szerepköre szűkült. Jelenleg a halastavak és rizstelepek csurgalék vizei terhelik közvetlenül a holtágot. A közvetett szennyvízterhelések jelentős része kommunális jellegű.

A holtág rendszert érő szennyezőanyag terhelés jelentős része diffúz szennyeződés formájában terheli vizeinket. A diffúz terhelések között kell megemlíteni a lakossági szennyvizek szikkasztását, a holtágba és a belterületi csapadékvíz elvezető csatornába történő illegális szennyvízbekötéseket. A belvízelvezető csatornába történő szervesanyag bemosódás az állattartó telepekről, a szervesanyag bemosódása pedig a művelés alatt lévő földterületről történik. A diffúz terhelések között kell megemlíteni azt az allochton terhelést, mely a víztér típusát és minőségét kellően nem figyelembevevő intenzív halgazdálkodási tevékenység eredményezhet (pl: a horgászat következtében bekerülő szerves anyag mennyiség, mint pl. az etetőanyag kiszórása).

## **3. A PROJEKT ISMERTETÉSE, A TERVEZETT KIVITELEZÉS BEMUTATÁSA**

Az Országos Vízügyi Igazgatóság 2019. január 14-én kelt levelében értesítette az érintett vízügyi igazgatóságokat, hogy a 1426/2018. (IX.10.) Korm. határozat (továbbiakban: kormányhatározat) végrehajtásával összefüggő intézkedésekről szóló 1800/2018. (XII.21.) Korm. határozat 1. pontja szerint az öntözési célra felhasználható vízgazdálkodási rendszerek fejlesztése az Agrárminisztérium és a Magyar Agrár- Élelmiszergazdasági és Vidékfejlesztési Kamara által támogatott sorrendben megkezdhető.

E kormányprogram keretében valósult meg Igazgatóságunknál a „Szarvasi-Holtág rugalmas vízpótlási lehetőségének kiépítése” nevezetű projekt. A beruházás két ütemben valósult meg 2020 és 2021 évben, melynek célja működőképes, fenntartható vízvisszatartási és vízsztosztási rendszer fenntartása, a vízpótlási és vízelvezetési infrastruktúra ki- és átalakítása.

A tervezett munkák egyrészt a Magyar Állam tulajdonában, és a KÖVIZIG kezelésében és üzemeltetésében lévő meglévő Szarvas-Békésszentandrás holtág területén, másrészt magántulajdonban lévő mezőgazdasági területeken (zagyártározók), kerültek elvégzésre. Ezeket a területeket a kivitelezés megkezdéséig meg kellett szerezni, és Állami tulajdonba kellett vonatni. A Szarvasi Önkormányzat tulajdonában és üzemeltetésében lévő utat a kivitelezés során kereszteztük. Az Önkormányzattól Tulajdonosi hozzájárulást kaptunk az érintett terület igénybeviteléhez, a munkák elvégzéséhez.

A holtág megközelítéséhez, kotrásához igénybevitelre kerültek a csatornával szomszédos idegen területek is. Ezeknél a 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet 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 rendeletet kellett figyelembe vennünk, mely alapján a csatorna partvonalától számított 6 méterig kizárólagos állami tulajdon esetén, míg forgalomképes ál-

lami tulajdon esetén 3 méter a fenntartási munkák közérdekű ellátására használhatók. A Vízgazdálkodásról szóló LVII. Törvény értelmében az évelő növényzetben és a függő termésben okozott zöldkárt meg kell téríteni. A kivitelezés során ilyen igény nem jelentkezett.

A kivitelezést több ütemben tervezték megvalósítani a számottevő iszapmennyiség miatt. Az első ütemben került megvalósításra (2020 és 2021 évben) a holtág 13+850 – 21+520 fm szelvények közötti rekonstrukciója, mely két fázisban valósult meg.

Már az első ütem is azt szolgálta, hogy a bevezetett belvizek teljes mértékben a Hármaskörös folyóba kerülhetnek bevezetésre, illetve a meder öntözővíz kapacitása többszörösére növekedik. Az öntözött területek nagyságának növelése a kormányhatározatnak megfelelően elvárás, ezért szükséges a tározó tér növelése. A holtág iszapmentesítése 4 db zagykazetta, valamint 1 db Vízvisszavezető csatorna kiépítését igényelte. A holtágból az iszapot zagyiszivattyú nyomja a kazettákba. A kazetta külső fala az elszivárgás megakadályozása érdekében humuszmentes agyagos altalajból épült, a beltér pedig megosztásra került zagyos és tisztavizes alkazettákra. A kazettákban a zagy ülepedik, a felúszó tiszta víz pedig közvetlenül a Dögös-Kákafoki főcsatornába illetve az újonnan épített Vízvisszavezető csatornán keresztül a Maczózug-Siratói csatornán jut a végső befogadóba, a Szarvas-Békésszentandrás holtágba. A kiülepedett iszap kb. 1 m magasságot ér el a zagykazettákban. A zagykazetták által érintett ingatlanok (8 db helyrajzi számot érintett) mezőgazdasági művelésű szántó, illetve legelő művelési ágú parcellák voltak, melyek magántulajdonban álltak, ezért ezek kisajátítás útján kerültek a Magyar Állam tulajdonába, mivel kiemelt állami beruházként valósult meg a projekt. A kisajátított terület nagysága 39 ha volt. A kivett zagyterek az ülepedés után nem kerülnek elbontásra hanem gyesítésre. A kotrasi terület az I. ütem 1 és 2 fázisában a Szarvasi holtág 13+850-21+520 fm szelvényei között - a HAKI vízkivételi mű és halrácstól az Annaligeti átvágásig valósult meg - hidromechanizációs eljárással úszó kotróval összesen 7670 fm-en. A 21+520 km szelvényben a torkolat iszaptalanítása is megtörtént 200 fm hosszon, a közúti hídig.

## **4. MŰSZAKI ISMERTETÉS (TERVEZETT VÍZILÉTESÍTMÉNYEK, VÍZIMUNKÁK)**

### **4.1. Hidromechanizációs kotrás**

- Célja, hogy a holtág fenékszintjét a nyilvántartási szintre (77,62 – 77,74 mBf) kell kialakítani
- Tervezett kotrasi szélesség 12,0 – 38,0 m között történik, és a kotrás során a parttól kb. 10-15 m távolság lett elhagyva
- A feliszapoltság mértéke átlagosan 1,1 m
- A kotrás július 15 és október 15 közötti időszakban történt (szaporodási és a veremelési időszak között)
- A kotrás ne érintette a meder teljes keresztmetszét (trapézszelvény helyett csészeszelvény került kialakításra, mivel a holtág természetes állapota csészeszelvényű)
- 2 db úszókotró dolgozott



A kotrás technológiája alapján úszó testről, marófejes bontófejjel kerül az iszap fellazításra és nagy teljesítményű szivattyúval kitermelésre a mederfenékről zagy formájában. A kitermelt – nagy víztartalmú zagyot NA280 úszó nyomóvezetéken kerül továbbításra a partig, majd a parton a talajfelszínre telepített nyomóvezetéken jut el a zagyterekbe. A kotró hatósugara, ameddig saját gépi berendezésével képes elnyomni a zagyot max. 1500 m.

A kotrás során jelentős víztartalmú, 12-15 %-os szárazanyag tartalmú zagy keletkezett. Ez a zagy az előzetesen kialakított tározó kazettákba került, ahol ülepedés után a tiszta víz gravitációsan visszavezetésre kerül a holtágba, majd a maradék zagy a szivárgás és a párolgás hatására a helyszínen víztartalmának jelentős részét elveszíti.

A fölös víz visszavezetése után az eredeti iszaptömeg tovább szikkad és tömörödik. A kiülepedett iszap így a kitermelt iszapnak 70-80 %-a lett.

A mederkotrás kivitelezése a kotrás haladási irányát tekintve a felvíz felől az alvíz felé haladva történt, a kotrás során felkavarodó iszap vízfolyás irányába haladó visszaülepedése miatt.

#### **4.2. Vízvisszavezető csatorna**

A kialakítandó csatorna a Magyar Állam tulajdonában és a KÖVIZIG kezelésében lévő, legelő besorolású 2 db helyrajzi számmal rendelkező ingatlanon halad végig. Az érintett ingatlanokat a művelési ág alól ki kellett vonatni, és kivett csatornának kellett minősíteni. A csatornát úgy kellett kialakítani, hogy az a Szarvasi Önkormányzat tulajdonában lévő út töltésében kár ne keletkezzen, és a jövőben a csapadékvíz biztonságosan el tudja szállítani. A kitermelt iszap elhelyezésére szolgáló II., III. és IV. számú zagykazettákból a csurgalék vizet szállítja a csatorna, a II. számú zagykazetta kivezetésétől a Maczózug-Siratói csatornáig, annak a baloldali 0+260 fm szelvényébe csatlakozik be gravitációsan.

- kialakítása: földmedrű nyíltszelvényű csatorna
- hossza: 1.705 fm

- rézsűhajlása: 1:1,5
- fenékszélessége: 1,0 m
- befogadója: Maczózug-Siratói csatorna 0+260 fm
- bevezetés módja: gravitációs
- esése 0,2 ‰
- mértékadó vízhozama 22 l/s

A kotrást és a kihelyezett talaj deponálását, **csak** az ingatlan határon belül lehetett elvégezni. A kikotort anyagmennyiséget a létesítendő zagyártározók töltésépítéséhez használtuk föl.

A vízvezető csatornán az áthaladást helyenként lehetővé kellett tenni. Ezeken a helyeken átereszek kialakítása vált szükségessé, melyek mérete eltérő. Összesen 2 db 80 cm átmérőjű, 1 db 60 cm átmérőjű áteresz építése vált szükségessé az alábbi szelvényekben:

- a 0+000 fm szelvényben a torkolati becsatlakozásnál
- a 0+451 - 0+464 fm szelvény között D80 talpas betoncső áteresz támfallal
- az 1+194 - 1+216 fm szelvény között D80 talpas betoncső áteresz támfallal
- valamint az 1+446 - 1+455 fm szelvény között D60 talpas betoncső áteresz előfejjel.

A víz visszavezető csatornán vízkormányzó műtárgy nem épült.



*IV. zagykazetta és a Vízvisszavezető csatorna*

#### **4.3. Zagykazetták építése**

A hidromechanizációval kitermelt iszap kisajátított, művelési ág alóli kivont területeken, újonnan épült töltésezett földmedrű kazettás zagyártározókban került elhelyezésre (összesen 4 db-ba), az alábbiak szerint.

A Szarvas-Békésszentandrás holtág 13+850-15+400 fm szelvények között kitermelt iszap az I. számú zagykazettába került elhelyezésre, innen a szűrt, tiszta víz 2 db D 400 KG-PVC csövön



keresztül jut a Dögös-Kákafoki főcsatorna 0+169 fm szelvényében, azon keresztül pedig vissza a holtág rendszerébe. Az I. zagykazetta a 4401. sz. Sarvas-Szentes közútról közvetlenül megközelíthető. A zagyvezeték a Sarvas-Békésszentandrás holtág és Dögös-Kákafoki főcsatorna vízfelületén került kiépítésre.



I. zagykazetta



II. zagykazetta

Sarvas-Békésszentandrás holtág 15+400 - 15+825 fm szelvények között kitermelt iszapot az II. számú zagykazettákban helyeztük el.

A II. zagykazetából a szűrt víz a Vízvisszavezető csatorna 1+700 fm szelvényében gravitációsan ürül, majd a Maczózug-Siratói csatornán keresztül kerül vissza a holtág rendszerébe.

Sarvas-Békésszentandrás holtág 15+825 - 17+200 fm szelvényei között kitermelt iszapot az I. ütem 2. fázisában megvalósult III. számú zagykazettában helyeztük el. A III. zagykazetából a szűrt víz a Vízvisszavezető csatorna 1+700 fm szelvényében a II. számú zagykazetán keresztül gravitációsan ürül, majd a Maczózug-Siratói csatornán keresztül kerül vissza a holtág rendszerébe.

Sarvas-Békésszentandrás holtág 17+200 - 21+520 fm szelvényei között kitermelt iszapot az I. ütem 2. fázisában megvalósult IV. számú zagykazettában helyeztük el. A IV. zagykazetából a szűrt víz a Vízvisszavezető csatorna 1+700 fm szelvényében a II. számú zagykazetán keresztül gravitációsan ürül, majd a Maczózug-Siratói csatornán keresztül kerül vissza a holtág rendszerébe.

A zagykazetákba bevezetett iszapot a keresztgátak között vezettük végig a kazettán, az átlósan beépített bukók miatt mintegy 40 %-kal növelve a kiülepedési út hosszát, és csökkentve a vízsebességét. A zagykazeták közötti vízkormányzás és a szűrt víz elvezetése a zagykazetákon kialakított ideiglenes bukókon keresztül történt.

A 4 db zagykazetta össz. területe 18,18 ha.

Az II., III. és IV. számú zagykazeták, valamint a Vízvisszavezető csatorna személygépkocsival a 4401. sz. Sarvas-Szentes közútról a Békésszentandrás-Sarvas terelőtöltésen közelíthető meg.

A zagyvezeték a Sarvas-Békésszentandrás holtág 15+400 szelvényéig vízfelületen került kiépítésre. Ezt követően a Sarvas 01249 helyrajzi számú területen a Békésszentandrás-Sarvas terelőtöltést a 8+200 tkm szelvénybe keresztezve érte el a II. zagykazettát.

#### 4.4. Az elvégzett munkák műszaki paraméterei:

2020. évben az I. ütem 1 fázisában megvalósult kivitelezés:

- Vízvezető csatorna kialakítása (egy új földmedrű csatorna építése 1.705 fm hosszon, 3 db új áteresztés építése)

- Az 1. és 2. zagykazetta építése
- Iszaptalanítás hidromechanizációs kotrással a Szarvasi holtág 13+850 - 15+825 fm szelvényei között (a kotrás hossza: 1.975 fm)
- Kitermelt iszap mennyisége: 70. 598 m<sup>3</sup>

2021. évben az I. ütem 2 fázisában megvalósult kivitelezés:

- 3. és 4. zagykazetták építése
- Iszaptalanítás hidromechanizációs kotrással a Szarvasi holtág 15+825 - 21+520 fm szelvényei között (a kotrás hossza: 5.900 fm)
- Annaligeti átvágás kotrása 200 fm hosszan
- Kitermelt iszap mennyisége: 105. 034 m<sup>3</sup>

## 5. HATÁSA, JÖVŐKÉPE, II. ütem

Várt vízkészlet-gazdálkodási hatások

- A nagyobb puffer kapacitás a belvízelvezetés hatékonyságát növeli.
- A megnövekedett tározó térfogat (~ 176 000 m<sup>3</sup>) garantálja az öntözővíz-szolgáltatás hosszú távú biztonságát.

### 5.1. A holtág vízminőségi és vízmennyiségi állapotának megőrzésének fontossága

- **Vízminőség:**

- A társadalom irányából elvárás a víz minőségi és esztétikai jó állapotának fenntartása (vízi turizmus, fürdőzés, horgászat).
- A mezőgazdaság irányából elvárás a mg-i területeken összegyülekező káros többletvizek gyors elvezetése, illetve a jó minőségű öntözővíz rendelkezésre állása.

- **Vízmennyiség:**

- A káros többletvizek biztonságos elvezetése, illetve a megbízható öntözővíz szolgáltatás ellátása megfelelő puffer kapacitás megléte mellett nagyobb biztonsággal biztosítható.

### 5.2. Várt vízminőségi eredmények

- Igazgatóságunk akkreditált mintavevő munkacsoportja évente 4 alkalommal ellenőrzi a Szarvas-Békésszentandrás holtág vízminőségét.
- A vízmintavételezések a következő helyeken történnek:

S.sz.	A felszíni víz neve	A mintavétel helye	Minták száma
1.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	Szivornya	4
2.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	Fahíd	4
3.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	HAKI bejáró	4
4.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	HAKI halrács	4
5.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	Bikazugi híd	4
6.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	Szarvas - Kákai szivattyútelep	4
7.	Szarvas-Békésszentandrás holtág	Ladányi csatorna betorkolása	4

- A projekt által érintett szakaszon 2 vízmintavételi hely van: a Bikazugi híd és Szarvas-Kákai szivattyútelep.
- A vizsgálati eredmények jelenleg még nem tükrözik kimutatható nagy változást, azonban hosszútávon várható eredményjavulás.
- A megnövekvő víztérfogat felmelegedése lassabb ütemben történik meg, így a nyári időszakban a vízi növényzet felszaporodása később fog bekövetkezni, ideális esetben elmarad.
- A nagyobb víztömeg a holtág toleranciáját növeli a holtágba bejutó szennyeződésekkel szemben.
- Az érintett holtág szakasz faunájának is kedvezőbbé válnak az életfeltételei.

### 5.3. A projekt folytatása (II. ütem)

Az anyagi forrás rendelkezésre állása esetén a projekt folytatódna, és a következők valósulnának meg a II. ütemben:

- Szarvas- Békésszentandrás holtág kotrása 7+576 – 13+850 fkm szelvények között.
- Szarvasi szivornya kapacitás bővítése (+ 2 db 800 mm átmérőjű cső beépítésével).
- Az összes (7+2) szivornya csövön csőaknák kialakítása, így igény esetén búvárszivattyúk elhelyezésére volna lehetőség provizóriumok kialakítására.
- Szivornya tápcsatorna bővítése.
- Szivornya tápcsatorna torkolatánál stabil (géppel átjárható) uszadékterelő merülőfal kiépítése.
- Gravitációs zsilip előtti mederburkolat kiépítése RENO matracal.
- Siratói holtág szivornyáinak kapacitásbővítése + 1 db 500 mm átmérőjű cső beépítésével.
- Siratói szivornyacövek (2+1) szivornya csövön csőaknák kialakítása, így igény esetén búvárszivattyúk elhelyezésére volna lehetőség provizóriumok kialakítására

### 5.4. 5.4.Összességében

- A beruházás egyértelműen növelni fogja a térség öntözővíz ellátásának, illetve belvízelvezetésének biztonságát.
- A kialakuló kedvezőbb vízgazdálkodási tulajdonságok elősegítik a jobb vízminőség fenntarthatóságát, valamint biztosítja a jó vizes élőhely hosszú távú fennmaradását.
- A projekt, az érintett térségnek lehetőséget nyújt a jelenlegi szélsőséges klimatikus helyzet melletti gazdálkodás feltételeinek megteremtéséhez.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság (2000.) A Szarvas-Békésszentandrás és Siratói-holtág rehabilitációs koncepciója, Gyula  
 Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság (2007.) A Szarvas-Békésszentandrás és Siratói-holtág vízjogi üzemelési engedélyes terve, Gyula

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

Erbo Plan Mérnöki Szolg. Kft.(2020.) Szarvasi holtág rugalmas vízpótlási lehetőségének kiépítése I. ütem Kiviteli terv 1. fázis

Vízjogi üzemeltetési engedélyek