

# HOLTÁG REHABILITÁCIÓ 2022-BEN. RÖVID ESETTANULMÁNY A GYÁLAI HOLT-TISZA REHABILITÁCIÓJÁNAK AKTUÁLIS HELYZETÉRŐL

Dr. Kozák Péter Ph.D.<sup>1</sup>, Barla Enikő<sup>2</sup>, Nagy Ferenc<sup>3</sup>, Némethy Tímea<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víz tudomány Kar, egyetemi docens

<sup>2</sup>Alsó-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság osztályvezető

<sup>3</sup>Alsó-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság

## KIVONAT

A holtágak a hazai vízrendszerek kiemelt fontosságú gyöngyszemei. Habár természetes életciklusuk folyamatos feltöltődésük révén megszűnésüket eredményezné, azonban a térségi vízgazdálkodásban betöltött szerepük, az érintett települések lakónak kötődése kapcsán fennmaradásukhoz, fenntartásukhoz rendkívül erőteljes elvárások fogalmazódtak és fogalmazódnak meg. A klímaváltozás következményeként nagymértékben felértékelődött a vízvisszatartási lehetőségek és vizes élőhelyek kialakítása, amihez holtágaink is hozzájárulnak. A holtágak kérdésköre az utóbbi években szakpolitikailag is jelentős támogatást élvez, hiszen Magyarország Nemzeti Vízstratégiája (Kvassay Jenő terv), valamint Víz Keretirányelv és a VGT3 foglalkozik holtágaink felmérésével és olyan intézkedések kidolgozásával, amelyek elősegítik Magyarország holtágainak jó állapotba kerülését. A dolgozat keretében a Gyálai Holt-Tisza rehabilitációjához kapcsolódó eddig tapasztalatok kerülnek összefoglalásra és megosztásra.

**KULCSSZAVAK:** holtág, kárelhárítás, biológiai degradáció, rehabilitáció

## 1. Bevezetés

A Gyálai-Holt Tisza a XIX. századi folyószabályozás során az 1855-1887. között kivitelezett, illetve kialakult 90. számú átmetszéssel jött létre. A Tisza jobb parti ármentesített területén húzódik, a magyar-szerb országhatártól Szegedig (**Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**). A holtág teljes hossza 18,7 km, átlagos szélessége 86 m, területe 160 ha, vízgyűjtőjének kiterjedése 534 km<sup>2</sup>.



1. ábra. A Gyálai Holt-Tisza átnézeti térképe

A folyószabályozásokat megelőzően a Tisza sekély mélységű, nagy szélességű és éles kanyarulatokkal levonuló folyó volt. A Gyálai kanyarulat több kisebb ívből tevődött össze, de tulajdonképpen egy nagy kanyarulatnak tekinthető (szaknyelven szürfelxiós kanyarulat). Az ártéri síkságoknak megfelelően a felszín tagoltsága kicsi, a vertikális (függőleges) irányú változatosság a fluvialis (folyóvízi) eredetű formáknak, övzátonyoknak, parti zátonyoknak, folyóhátaknak, köszönhető.

A XIX. századi folyószabályozások, illetve nagy ármentesítő munkák során 1855-1887 között készült el a 90. számú átmetszés, amellyel megszületett a Gyálai Holt-Tisza. A mintegy 8,7 km-es átvágás hatására egy 18,7 km hosszúságú, 4,8 millió m<sup>3</sup> térfogatú morotva (holtág) keletkezett, melynek átlagos szélessége 86 m, átlagos vízmélysége 3 m, területe 160 ha. Medre áttöltésekkel és zsilipekkel tagolt, három, egymástól lényegesen eltérő állapotú és vízminőségű fő részre (bögére, más néven víztérre) oszthatjuk.

## 2. A holtág jelenlegi helyzete

A Gyálai Holt-Tisza komplex hasznosítású holtág.

- A 0+000-15+600 km szelvények között kettőshasznosítású, öntözési, halászati és horgászati igényeket elégíti ki, de belvízvédekezéskor a belvízelvezetés elsődlegességének ezeket az igényeket alá kell rendelni.

A Gyálai Holt-Tisza ürítése/vízszintszabályozása az ATIVIZIG kezelésében lévő Hattyasi szivattyútelepen és az Alsó-Lúdvári szivattyútelepen keresztül történik a közvetett befogadó, a Tisza folyó felé.

- 0+000 km szelvényben található az Alsó-Lúdvári szivattyútelep (a Tisza folyó 159.940 fkm szelvényébe) 1,6 m<sup>3</sup>/sec névleges teljesítménnyel emeli át a Gyálai Holt-Tiszába összegyülekező belvizeket. A vízszállítást végző, védtöltést keresztező szegecselt acél cső átmérője  $\phi$  2,0 m, mely a Tisza jobb parti védtöltését a 0+143 tkm szelvényben metszi. Tiszai magasabb vízállásnál a holtág gravitációs vízpótlására korlátozottan van lehetőség.
- 18+660 km szelvényben található a Hattyasi szivattyútelep a Tisza folyó 168,3 fkm szelvényébe 3,4 m<sup>3</sup>/sec névleges teljesítménnyel emeli át a Gyálai Holt-Tiszába összegyülekező belvizeket. A védtöltést keresztező vasbeton cső átmérője  $\phi$  2,0 m, mely a Tisza jobb parti védtöltést a 8+451 tkm szelvényben keresztezi.

Mindkét szivattyútelepek kezelője és üzemeltetője az ATIVIZIG.

### A meder áttöltésekkel és zsilipekkel több bögére osztott:

I. böge            0+000 – 12+774 km szelvények között **Alsó böge** (nemzetközi határvízi szakasz a 0+000 – 5+380 km szelvény között)

II. böge           12+774 - 15+630 km szelvények között **Középső böge** (Fehér-part)

III. böge          15+630 – 18+660 km szelvények között (**Fekete-víz**)

- A **felső böge**, a városhoz legközelebb eső szakasz az ún. **Fekete-víz**, vízének minőségét és környezetének állapotát meghatározza az, hogy több évtizedig ide kerültek Szeged város újonnan épült lakótelepeinek kommunális szennyvizei, az 1950-70-es években létesített és felfejlesztett élelmiszeripari üzemek előkezelte, vagy kezeletlen szennyvizei, továbbá a környező mezőgazdasági üzemek termál csurgalékvizei. Mindezek a holtágban jelentős mértékű feliszapolódást eredményeztek, az iszapban lejátszódó

anaerob folyamatok pedig állandó bűzhatást okoztak a térségben. A helyzet a szennyvíz bevezetések megszüntetésével sem változott, így a holtág a környező városrészek (Klebersbeg-telep, Szentmihály, Gyálarét) a kiskeretes üdülőterület (Tompasziget) lakói számára irritáló tényezővé vált. A közegészségügyi és a környezet állapotára vonatkozó panaszok állandósultak.

A Feketevíz kármentesítésére a „Gyálai Holt-Tisza kármentesítése KEHOP-3.3.0-15-2019-00008” megnevezésű projekt keretében kerül sor.

- A **12+774 - 15+630 km szelvények** közötti **középső böge** vízpótlása belvizekből lehetséges. Elviekben háromszoros átemeléssel az Algyői öntözőrendszeren (több mint 20 km távolságból) keresztül a Tiszából is lehetséges a holtág töltése, de ez sem hatékonyság, sem vízminőségi szempontból nem jelent megfelelő megoldást.
- A **0+000 – 12+774 közötti alsó böge** a Tiszából – annak megfelelő vízállása esetén, szigorú zsilipkezelési előírások mellett - gravitációsan is tölthető, melyre alkalmas időszak évenként jellemzően csak néhány napos intervallumot jelent.

A Gyálai Holt-Tisza a Szerb- Magyar határvízi egyezmény hatálya alá tartozó holtág, a 0+000 – 5+380 km szelvény között a sodorvonalban Szerbia és Magyarország között országhatárt alkot. 2015-ben a migrációs helyzet miatt az Alsó-Lúdvári-szivattyúteleptől a közös határszakaszon a holtág bal partján Ideiglenes Biztonsági Határzár létesült.

A középső böge vízminősége *megfelelő*, az alsó böge vize *jó minőségű*, öntözésre alkalmas.

A kiemelkedően fontos belvízelvezetés, öntözővíz ellátás, valamint a rekreációs lehetőségek biztosítása, azaz a Gyálai Holt-Tisza üzemeltetésre vonatkozó hosszútávú célok elérése érdekében a holtág komplex rendezésére van szükség, mellyel törekedni kell a korábbi, természetes állapotok megteremtésére és fenntartására. Ez két projekt keretében valósulhat meg.

Az egyik projekt a Feketevíz területének kármentesítése, a másik pedig a Fehérpart vízgazdálkodási infrastruktúra komplex fejlesztése. A két – eltérő műszaki tartalmú – projekt külön-külön kerül bemutatásra.

### **3. A holtág vízterének rehabilitációját megvalósító projektek műszaki tartalma**

Habár a holtág vízterének egységes kezelése kulcs fontosságú a fenntarthatóság szempontjából és kiindulásként a rehabilitációt egy projekt keretében tervezték végrehajtani, azonban a **Feketevíz** részletes iszapvizsgálati eredményei rávilágítottak, hogy az ott található iszap előzetes kezelés nélkül nem helyezhető el. Emiatt a **Feketevíz** bögéjéhez tartozó mederszakaszra vonatkozóan környezeti kármentesítési program indult, míg a holtág több részére vonatkozóan vízgazdálkodási prioritású forrásokból finanszírozott projekt kerül végrehajtásra.

#### **„Gyálai Holt-Tisza kármentesítése” megnevezésű KEHOP-3.3.0-15-2019-00008. számú projekt**

A „Gyálai Holt-Tisza kármentesítése” című, projekt megvalósítására az Országos Vízügyi Főigazgatóság és az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság konzorciumot hozott létre. A projekt kivitelezésére rendelkezésre álló pénzügyi forrás mintegy 4,5 milliárd forint, mely a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program forrásából finanszírozott. A támogatási szerződés megkötésének időpontja 2019. április 04-e volt.

A holtág felső bögéjének, a városhoz legközelebb eső szakasza az ún. Fekete víz, Szeged város belterületéről és a bevezetett csurgalékvizekből (pl. termálvíz) kap vízpótlást, vizének minősége rossz.

Az előzőekben, a holtág általános bemutatásban tárgyaltak szerint a városi, illetve az ipari szennyvizek tisztítatlanul folytak be a holtágba, így pl. húsipari és galvánipari szennyvíz is terhelte a holtágot, mely szennyezések egy része az iszapban akkumulálódott. Mára már ezen szennyezőforrások nem üzemelnek, a holtág vizét jelenleg egy termásvíz bevezetés terheli.

A Gyálai Holt-Tisza kármentesítésének előkészítése 2017. óta folyik. 2019-ben a területen a tényfeltárás lezajlott, mintegy 600 ponton iszap és 50 ponton talajvíz, továbbá felszíni víz mintavételek történtek. A vizsgálatok elsősorban szénhidrogén szennyezést azonosítottak. A tényfeltárás során szennyezőanyagokként lehatárolásra kerültek a holtág medrének szennyezett területei, valamint meghatározásra kerültek az egyes lehetséges műszaki beavatkozási változatok.

Ezen alternatívák közül az iszap biológiai kezelési módozatai bizonyultak a legmegfelelőbb kármentesítési technológiának. Ahhoz, hogy a biológiai kezelések számos válfaja közül a minden tekintetben - a környezeti hatások és kockázatok, a projekt időbeli lefuttatása, költséghatékonyság – legoptimálisabb megoldás kerüljön kiválasztásra, a későbbi a beavatkozások előfeltételeként a TPH és PAH komponensek csökkentése tekintetében egy úgynevezett PILOT tesztet hajtottak végre a beruházók. A PILOT teszt végzéséhez igénybe vett terület a Fekete víz, déli szakaszának a 17+800 - 18+100 cskm közötti degradált mederbeli szelvénye volt.

A PILOT projekt megvalósítása nagyon komoly és szigorú szakmai követelmények és folyamatos monitoring vizsgálatok végzése mellett történt.

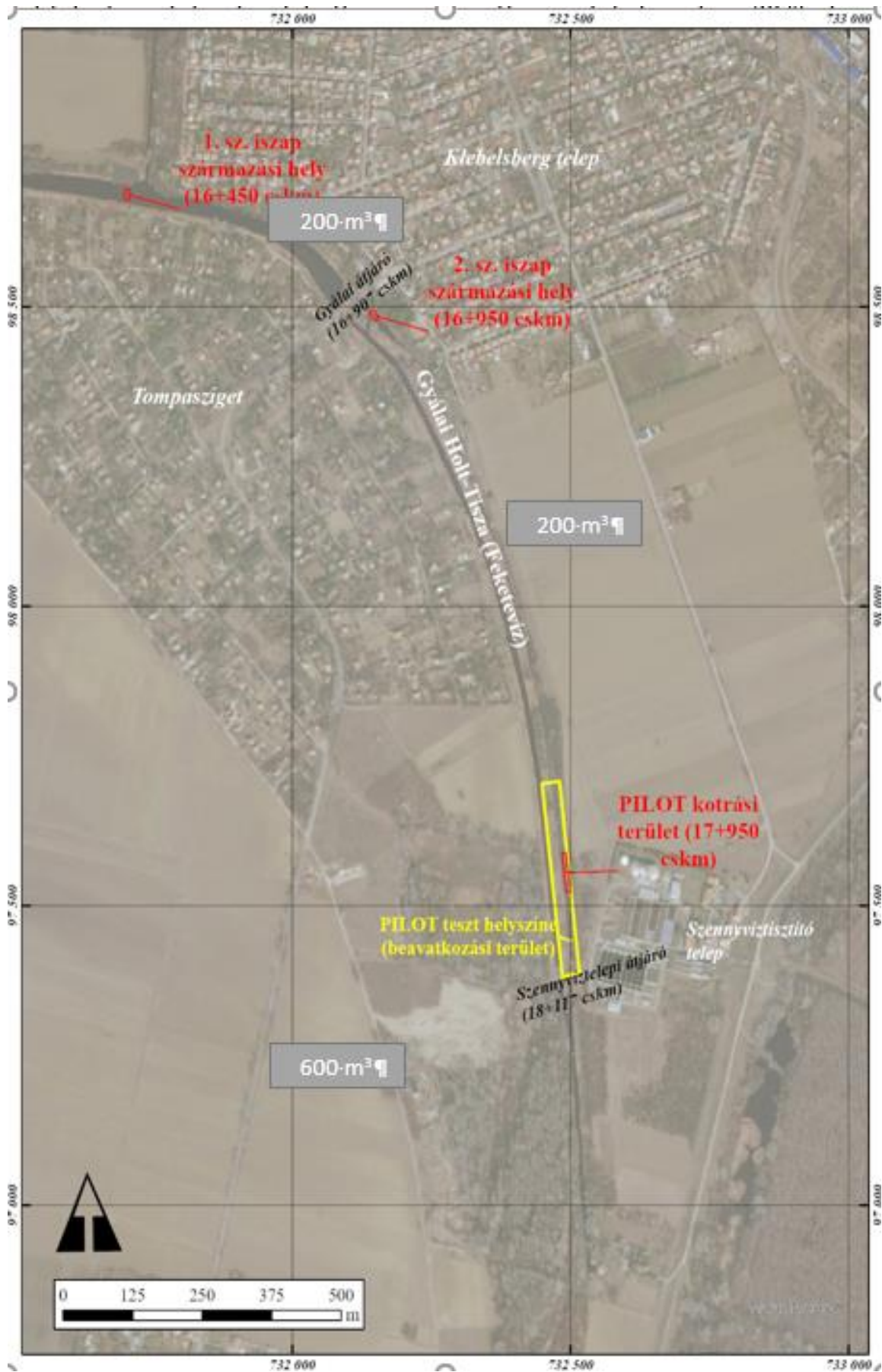
E technológiai kalibráció során kilenc tisztítási alternatíva vizsgálata zajlott le, mintegy 1000 m<sup>3</sup> szennyezett iszap tekintetében. Az adalékolási konfigurációk tekintetében enzim, baktérium, műtrágya komponensekkel, egyéb szennyezéscsökkentő kiegészítő adalékok használatával zajlottak a technológiai próbák. A három mintaterületről kitermelt iszap minőségét tekintve a teljes terület átlag szennyezettségi értékét mintegy 30%-kal meghaladó koncentrációjú volt (2. ábra). A technológiai vizsgálat a mederben elhelyezett, forgatott zagykazettákban történt.

A lebontási folyamatok rendszeres analitikai mérésével és azok értékelésével meghatározásra került az a módszer, mellyel a holtágból kitermelésre kerülő szennyezett iszap kezelhető.

#### **A PILOT teszt általi megállapítások:**

- A meder beavatkozási területnek történő felhasználásra, megfelelő előkészítéssel alkalmas
- A biodegradációs módszer megfelelő alkalmazása mellett mind a TPH, mind a PAH komponensek megfelelő mértékű csökkenése prognosztizálható
- A legkedvezőbb megoldás a baktérium adagolás, megfelelő műtrágyával kombinálva
- Egy teljes szezon (április-október) akár elegendő lehet a szükséges mértékű szennyezőanyag koncentráció csökkenés eléréséhez, így 2023 év végéig a beavatkozás előreláthatólag megvalósítható
- A környezeti levegőszennyezettségre (légszennyezők anyagok és bűzterhelés) a kivitelezés érdemi hatással nem volt

A Gyálai-Holt Tisza kármentesítése megnevezésű projekt keretében elvégzett PILOT teszt 2021. júliusában befejeződött, mely eredményei alapján elkészült a Gyálai Holt- Tisza teljes, Fekete bögéjét érintő műszaki beavatkozási terv.



2. ábra. A PILOT mintaterületek és a kezelőtér elhelyezkedése

## A műszaki beavatkozás

A Fekete-víz beavatkozással érintett mederszakasza a 15+630 és 18+660 cskm szelvények között található, amely operatív okokból három szakaszra bontható.

- 15+630 - 16+907 cskm: a Fehérparti átjárótól a Gyálai átjáróig. Megnevezése: („Északi harmad”).
- 16+907 - 18+117 cskm: a Gyálai átjárótól az szennyvíztelepi átereszig („Középső harmad”)
- 18+117 - 18+611 cskm: az szennyvíztelepi átjárótól a Hattyasi szivattyútelepig („Déli harmad”)

Az erre vonatkozó átnézetes helyszínrajzot a 2. ábra tartalmazza

A beavatkozás során a szennyezett iszap egy része, melynek TPH (összes ásványi szénhidrogén) és PAH (policiklusos aromás szénhidrogén) koncentrációi a legmagasabbak un. hidromechanizációs kitermelést és víztelenítést követően veszélyes hulladékként kerülnek hulladékkezelőhöz elszállításra a területről. Ez az iszapmennyiség - víztelenítés előtti mennyisége - mintegy 23 000 m<sup>3</sup>. A víztelenítés során keletkező víz, tisztítást követően - mellyel biztosítható a jogszabályok által meghatározott kibocsátási határérték betartása - a mederbe visszahelyezhető.

A kármentesítéssel érintett mederszakasz tényfeltárása és a szennyezés lehatárolása során megállapított anyagmérleg:

Iszapfrakció meghatározása	Mennyiség (m <sup>3</sup> )	
	Felmérés alapján	Kerekítve
Teljes iszapmennyiség	114 091	115 000
Teljes szennyezett iszapmennyiség	71 819	72 000
Északi harmad szennyezett iszapmennyiség	35 499	35 000
Középső harmad szennyezett iszap/talaj mennyiség	32 948	33 000
Déli harmad szennyezett iszapmennyiség	3 372	3 400
Összes kezelendő iszapmennyiség	48 819	49 000
Elszállítandó iszapmennyiség (kitermelés előtt)	23 000	23 000
Elszállítandó iszapmennyiség (víztelenítést követően)	16 100	16 000
Teljes tiszta iszapmennyiség	42 280	42 000
Északi harmad tiszta iszapmennyiség	26 775	27 000
Középső harmad tiszta iszap/talaj mennyiség	14 808	15 000
Déli harmad tiszta iszapmennyiség	697	700

A fennmaradó szennyezett iszap kezelése a holtág mederében a jelenleg két mederágból álló *középső harmadban* valósul meg. Itt a bal oldali mederág és a köztes sziget nagyrészt tiszta anyagából kerül kialakításra egy 22 m szélességű, mintegy 850 hosszúságú, a csurgalékvizek átszivárgását megakadályozó módon kialakított zárt iszapkezelő tér. A helyben kezelés során minden alkalmazott technológiai lépés a mederben történik, a szennyezőanyagok kárhelyről történő kiléptetése nélkül.

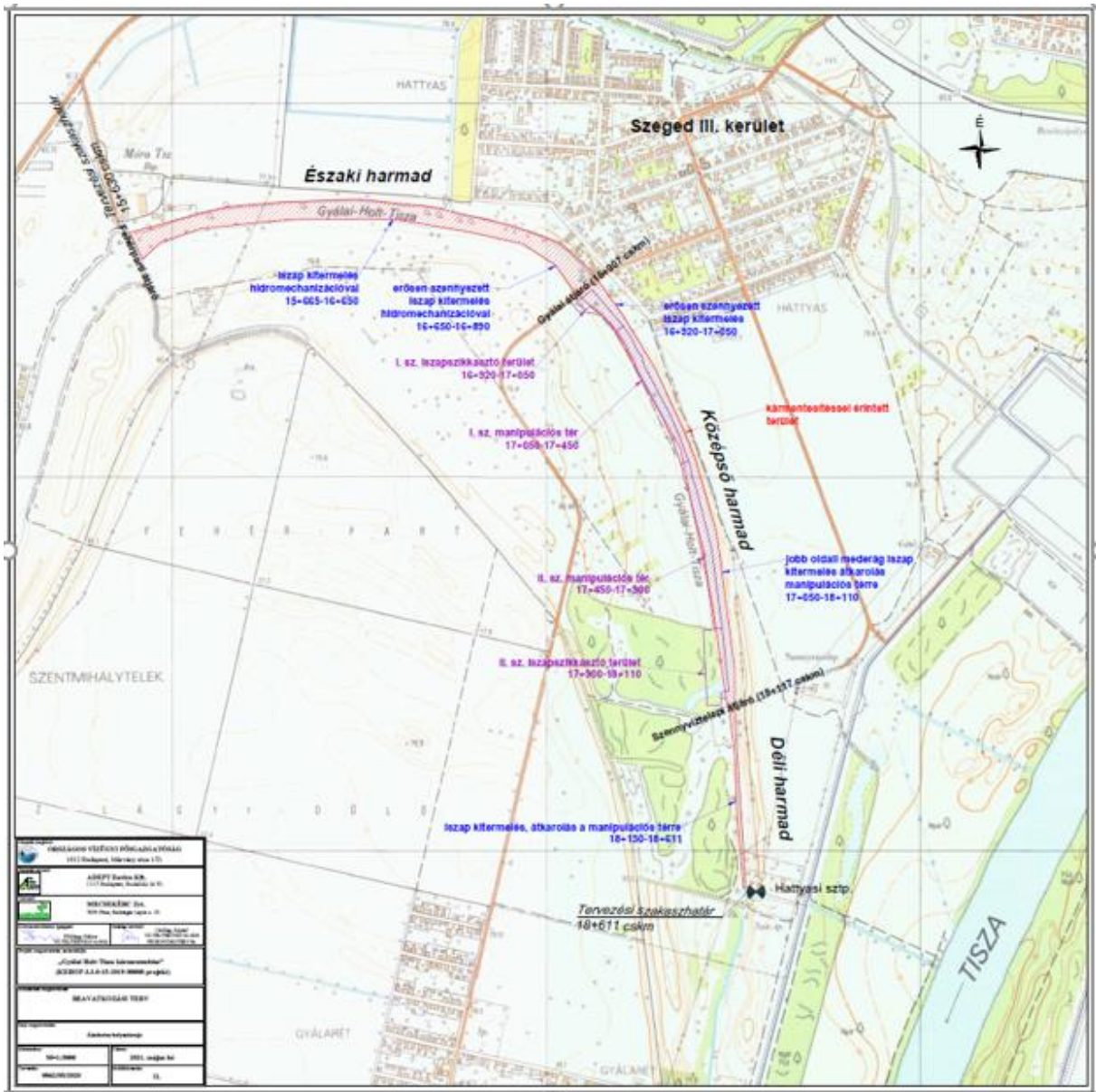
Ezen területen végrehajtott biodegradációs kezeléssel a szennyezett iszap szennyezőanyag koncentrációi határérték alá csökkenthetők. A kezelés a műszakilag megfelelően kialakított un. manipulációs kazettákban, intenzív forgatással, baktérium oltóanyaggal és NP műtrágya

adagolásával 1000-5000 m<sup>3</sup>-es kezelési egységekben történik, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő monitoring rendszer (levegő, bűz, zaj, felszín alatti víz) és a keletkező csurgalékvizek tekintetében víztisztító rendszer üzemeltetésével.

#### **A műszaki beavatkozás munkafázisai:**

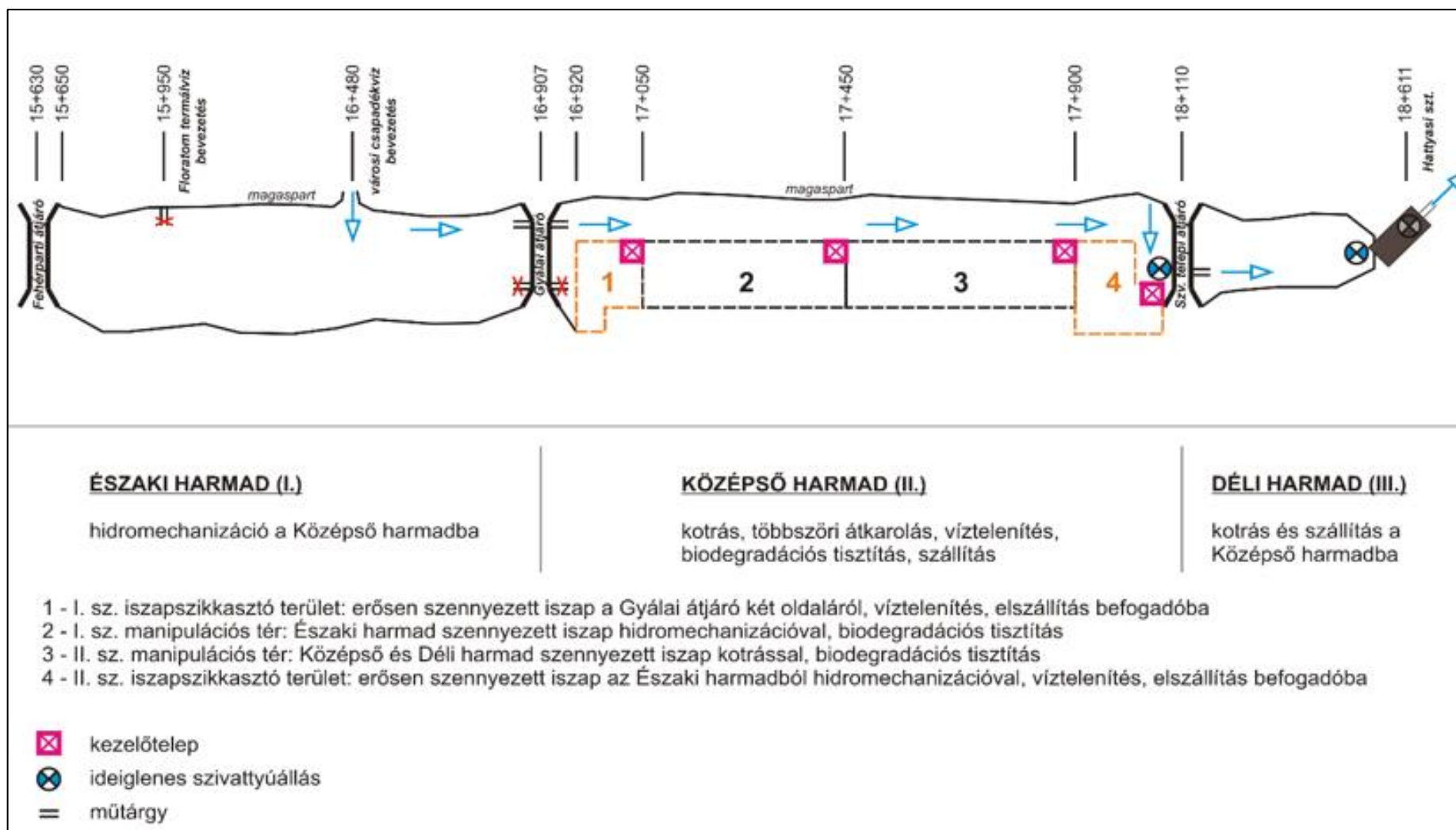
1. Felvonulás;
2. Középső harmad szabad víz eltávolítás, átemelés;
3. a Középső harmad 16+920–17+050 (1. sz.) és a 17+900–18+110 (2. sz.) cskm szelvényei között víztelenítő tér kiépítése az erősen szennyezett iszap fogadására
4. Területelőkészítés, ideiglenes elválasztó szerkezetek kiépítése;
5. Víztelenítő rendszerek és víztisztító rendszerek kialakítás;
6. Erősen szennyezett mederanyag kitermelése, víztelenítése és elszállítása
7. Manipulációs terület kialakítása középsziget tiszta anyagából, kiegészítő műtárgyak (stabilizált járóút, elválasztó szerkezetek, hidromechanizációs ülepitő kazetták, stb.) kiépítése
8. Kármentesítő rendszer üzemeltetése – biodegradációs iszaptisztítás; monitoring
9. Végleges medermorfológia kialakítás;
10. Komplex monitoring (felszíni, felszín alatti víz, talaj, levegő) üzemeltetése a teljes folyamat során

A következő sematikus ábrák a kezelési munkafolyamatot (4. ábra), az iszapforgalmat (5. ábra), a középső harmadban megvalósuló manipulációs tér kialakítását (6. ábra) és a beavatkozási technológia és a véglegesen kialakított medermorfológiára vonatkozó kereszt-szelvények részletes bemutatását tartalmazzák (7-8. ábra)

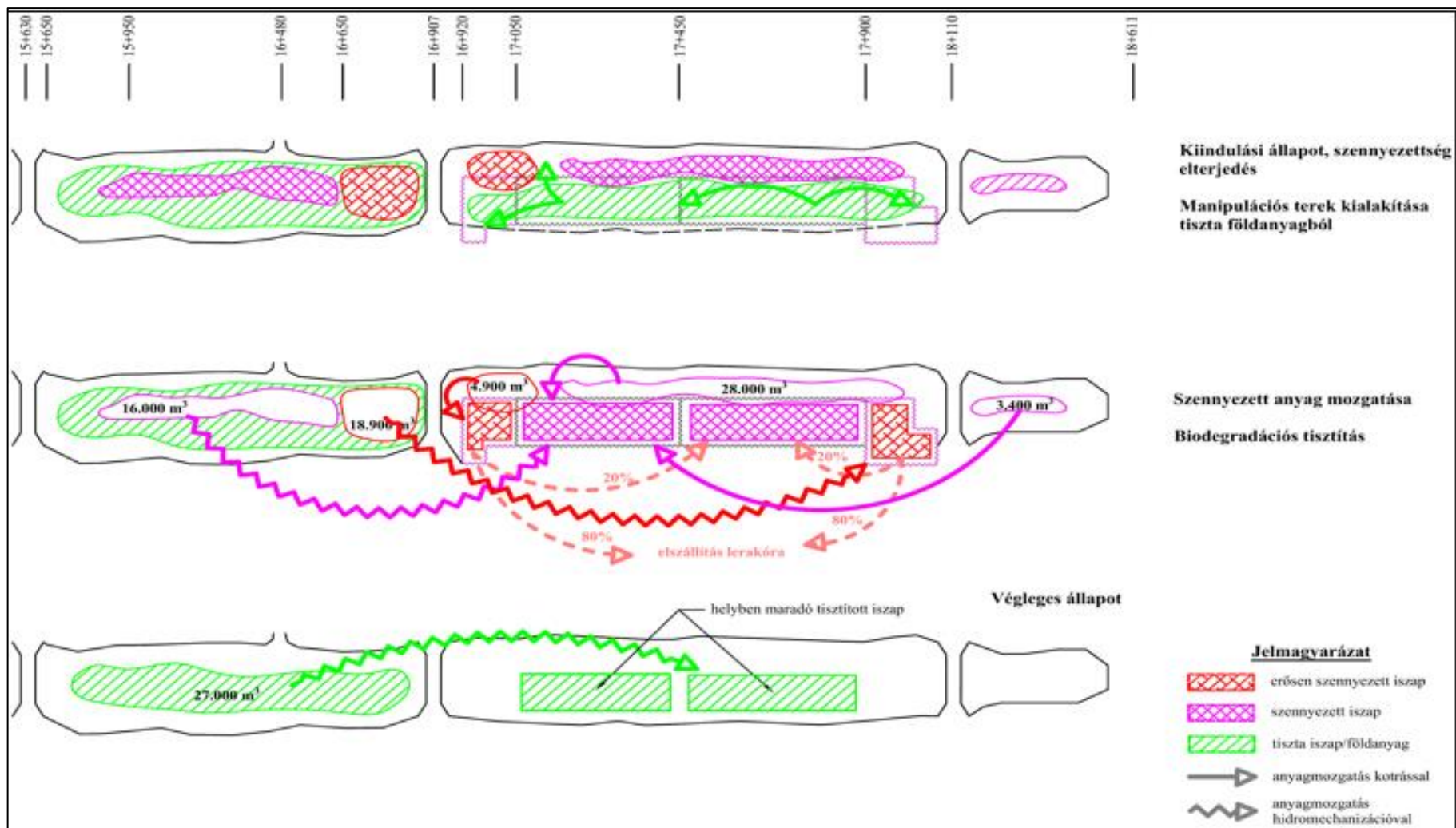


3. ábra A beavatkozás részletes helyszínrajza



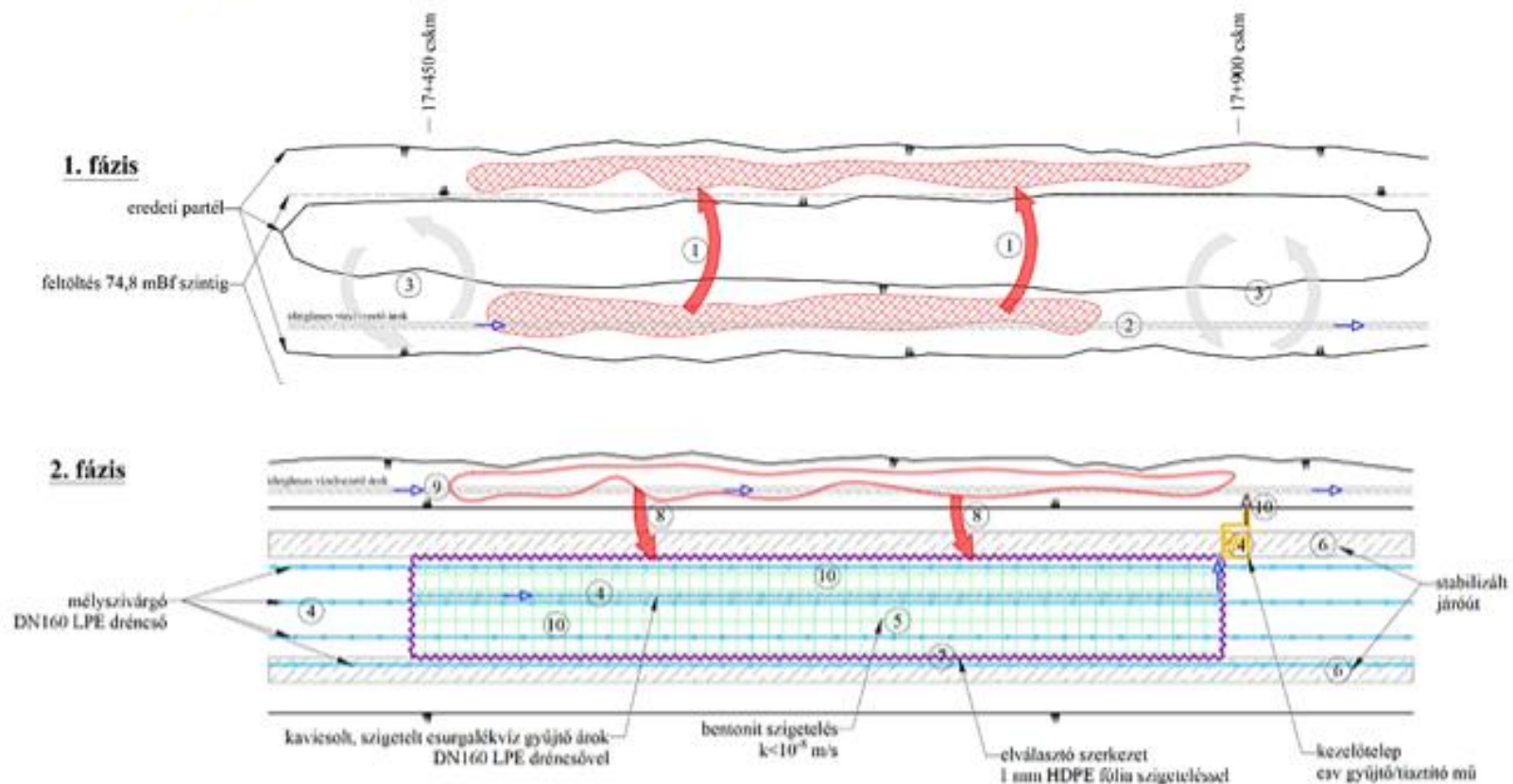


4. ábra



5. ábra

- |   |  |
|---|--|
| ① szennyezett iszap átkarolás a jobb oldali mederágba   | ⑥ stabilizált járót kialakítása a manipulációs tér két oldalán |
| ② ideiglenes vízvezető árok kialakítása   | ⑦ elválasztó szerkezetek megépítése                            |
| ③ feltöltés helyi/középszigeti tiszta anyagból (74,80 mBf-ig)                                 | ⑧ szennyezett iszap átkarolás a manipulációs térbe             |
| ④ mélyszivárgó rendszer, szigetelt esurgálékvíz gyűjtő árok, víztisztító rendszer kialakítása | ⑨ ideiglenes vízvezető árok kialakítása                        |
| ⑤ bentonitos szigetelő réteg kialakítása ( $k < 1 \times 10^{-8}$ m/s)                        | ⑩ biodegradációs tisztítás, esv gyűjtés, tisztítás, kibocsátás |



6. ábra





A kezelés befejezését követően, a területen maradó iszap a mederben kerül elhelyezésre, a hidraulikailag ellenőrzött, végleges mederformához alakítva, a belvízelvezetési és tárolási funkció figyelembevételével.

Így az elhelyezés az Északi és Déli szakasz esetén a jelenlegi mederkontúrok helyreállításával, míg a középső harmadban a csapadékvizek, belvizek levezetésére alkalmas rendezett jobb oldali mederág meghagyása mellett történik.

A kármentesítési beavatkozás vonatkozó közbeszerzési eljárás eredményes lezárult, szerződéskötési moratórium lejártát követően a vállalkezési szerződés hatályba lép, a munkaterület vállalkozónak átadható A projekt befejezésének határideje 2023. év vége.

***„Gyálai Holt-Tisza vízgazdálkodási infrastruktúrájának komplex fejlesztése” KEHOP-1.3.0-15-2021-00028. azonosítószámú beruházás***

A projekt célkitűzéseinek megvalósítása érdekében további komplex beavatkozások kerültek meghatározásra, amelyek együttesen járulnak hozzá a holtág jó állapotának az eléréséhez. A tervezett projektelemek helyszínrajzát a 9-10 ábra tartalmazza:

- **Gyálai Holt-Tisza mederrendezése az 12+744-15+630 cskm között**

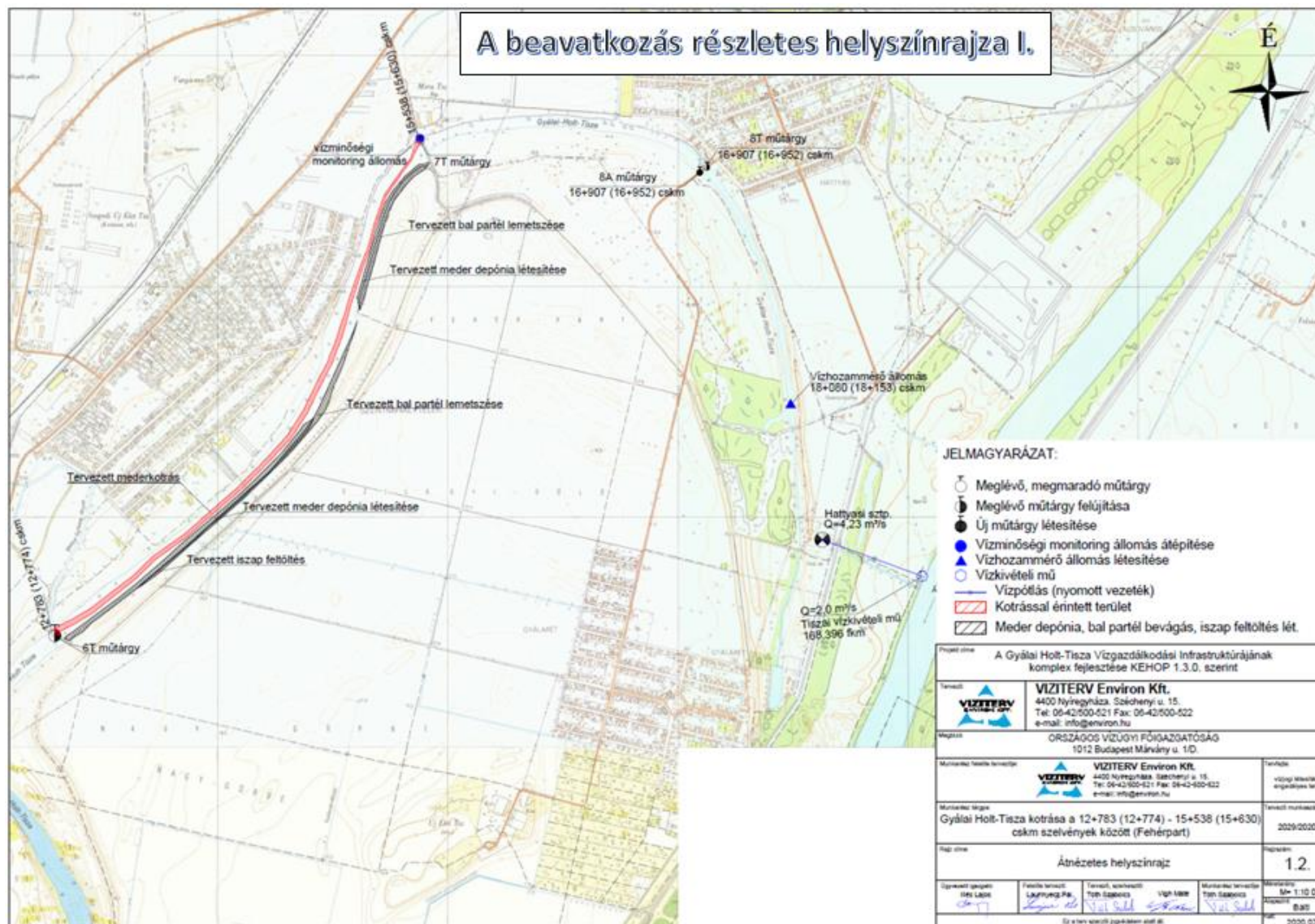
A beavatkozás elsődleges célja a holtág jó ökológiai állapotának elérése, a biodiverzitás növelése, az áramlási viszonyok javítása.

A 2017. évi geodéziai felmérések alapján ezen a holtág szakaszon részleges feliszapolódás tapasztalható, mely feliszapolódás az üzemelési engedélyes szinthez képest 0,30-1,5 m közötti. A mederben az áramlási viszonyok javítása érdekében vezérárkos kotrást tervezett az üzemelési engedélyes szintig mely jellemzően 73,30 mBf. A kotrás során kikerülő iszap teljes mennyisége a holtág telekhatárain belül a meder bal partja mentén a 12+800 – 14+200 és a 14+800 – 15+450 cskm szelvények között létesítendő meder depóniák mögé kerül elhelyezésre.

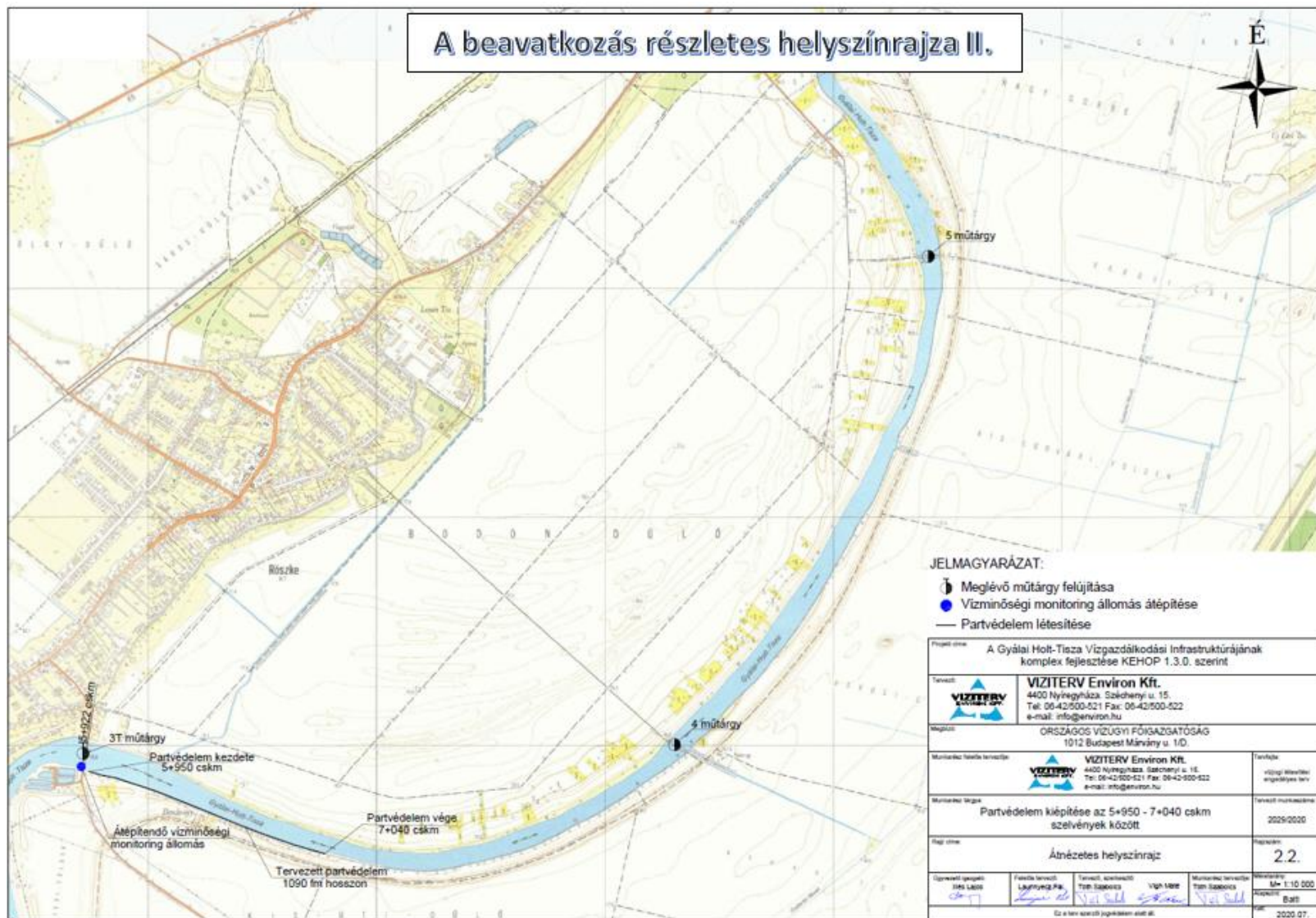
- **Partvédelem kiépítése az 5+950 – 7+040 cskm szelvények között.**

*A beavatkozás elsődleges célja vízszint ingadozás által okozott parti rézsú mederbe való becsúszásának megelőzése, a már megcsúszott részek megtámasztása.*

A holtág alsó végén található Lúdvári szivattyútelep üzemeléséből származóan a holtág alsó szakaszain jelentős vízszintingadozások fordulnak elő. Ez károsan hat a meder állékonyságára. A 5+950-7+040 cskm szelvények közötti szakaszon, több helyen a partél lecsúszása, suvadása figyelhető meg. A káros mederelfajulás megállítására az 5+950-6+400 és a 6+650-7+040 szelvények közötti szakaszokon cölöpsoros partvédelem kialakítása tervezett, míg a 6+400-6+650 közötti szakaszon lábazati kőszórásra támaszkodó kőszórásos feltöltés szükséges melyre RENO matracos parvédelem kerül.



9. ábra



10. ábra



- **A Hattyasi szivattyútelep reverzibilissé alakítása és új vízkivételi mű létesítése a Tisza folyó 168,396 fkm szelvényében**

*A rekonstrukciós fejlesztés célja 2 m<sup>3</sup>/s vízmennyiség Tiszából történő kivétele és a Holt-Tisza ágba való eljuttatása, aszályos időszakban a mezőgazdasági öntözés felvételeinek megteremtése.*

A holtág vízpótlása Tisza vízkészletre alapulóan a Hattyasi szivattyútelep átalakításával, reverzibilissé tételével tervezett. A vízpótlás a Tiszára telepített vízkivételi művön keresztül fog megvalósulni, ezzel a holtág eredeti folyásiránya is helyreáll. A vízkivételi mű helye a Tisza folyó jobbpartján a 168+390 fkm szelvényének környezetében, a Hattyasi szivattyútelephez tartozó hullámtéri csatorna bevezetése (168+370 fkm) felett 20 m-rel tervezett. A vízkivételi műtárgy osztott terű, két rekeszes kialakítású, mely a 2 db, 1 m<sup>3</sup>/s-os szivattyúk befogadására alkalmas. Az uszadék fogás biztosított. A szivattyúk nyomócsövei (DN 800) a műtárgyon kívül egyesülnek, s a hullámtéren a vizet 1 db nyomócső szállítja, melynek átmérője DN 1200.

A szállítandó 2 m<sup>3</sup>/s vízmennyiség a meglévő NÁ 2000 vasbeton nyomócsőben áramlik a szivattyúház irányába. A meglévő csatornára a mentett oldalon a szivattyútelep udvarában egy új vasbeton akna épül, melybe tolózárak tervezettek a vízszállítás szabályozására

A szállítandó víz az aknába befogott DN 1400-as vasbeton Rocla csöveken jut végül is a Holt-Tiszába, annak rézsújébe illeszkedő kitorcolló (energiatörő) műtárgyon át.

- **A Gyálai Holt-Tisza mentén új vízkormányzó műtárgy beépítése, valamint a meglévő műtárgyak felújításai tervezettek**

A beavatkozás elsődleges célja a holtág bögéinek összekapcsolása, a természetes folyásirány helyreállítása, vízkormányzás megteremtése, partoldalak közötti biztonságos átjárás biztosítása.

A Gyálai-Holt Tisza három bögéjének összekapcsolását, szakaszolását biztosító műtárgyak, illetve a partok közötti átjárást biztosító átjárók megvalósítása és rekonstrukciója az alábbiak szerint tervezett:

1. A Röskei átjáróban a 3T műtárgy szakszerű felújítása történik.
2. A Lisztes átjáróban (4) a régi romos műtárgy elbontása/új műtárgy építése történik.
3. A Bodomréti átjáróban (5) a régi romos műtárgy elbontása/új műtárgy építése történik.
4. A Szerűskerti átjáróban 6T műtárgy szakszerű felújítása történik.
5. A Gyálai átjáróban 8A műtárgy szakszerű felújítása történik.
6. A Gyálai átjáróban 8T műtárgy elzárásának szakszerű felújítása történik.

- **Vízminőségi monitoring állomások és vízhozam mérő állomás fejlesztése**

A beavatkozás elsődleges célja a meglévő monitoring állomások korszerűsítése, vízminőségi paraméterek észlelése az adatok folyamatos gyűjtése, valamint egy vízhozammérő állomás kialakítása a vízhozam méréséhez és regisztrálásához

A projekt megvalósítására megítélt támogatási összeg mintegy 2,528 milliárd Ft. A támogatási szerződés hatályba lépése 2021. november 18-án megtörtént. A közbeszerzési eljárás lefolytatását követően a kivitelezés 2022. tavaszán megkezdődött, teljesítési véghatáridő 2023. október 30.

#### 4. A projekttel kapcsolatos lakossági reakciók

A holtággal kapcsolatos problémák mintegy 40 évre vezethetők vissza. Korábban a nem teljesen tisztított kommunális szennyvíz, az ipari eredetű szennyezések és a különböző mezőgazdasági eredetű szennyezések gyakorlatilag direkt módon szennyezték a holtágot, legnagyobb mértékben a **Feketevizet**. Ennek kezelésére, tisztítására az ATIVIZIG, illetve a területileg érintett, Szeged MJV Önkormányzata több alkalommal készített elő, illetve nyújtott be projekt javaslatokat, azonban ezek nem jártak sikerrel.

A probléma komplexitását tekintve ma már belátható, hogy nem is lenne lehetséges csak egyfajta pályázati prioritásra koncentrálni a fennálló feladatok megoldása. A jelenlegi szakaszban a projekt egyértelműen alátámasztotta, hogy ilyen mennyiségű iszap előzetes kezelése nélkül gyakorlatilag semmilyen érdemi előrelépést nem lehet elérni. Habár az iszap minősítési vizsgálatok jelentős költséggel jártak, mégis nélkülözhetetlenek voltak tovább lépéshez.

Tekintettel a holtág központi elhelyezkedésére, annak állapotával kapcsolatban számos nem valós információ került felszínre. A veszélyes ipari hulladéklerakótól kezdődően a Csernobilból származó radioaktív hulladéklerakóig széles skálán mozogtak a holtág mederében felhalmozott iszap minőségével kapcsolatos „hírek”. A projekt eddigi szakaszáig megállapítható, hogy a nem hivatalos közlések, tájékoztatások nélkül rendkívül hamar megjelennek azon „jólértesült szakértők”, akik mindenféle valóság alapot nélkülözően nyilvánítanak ki teljesen hamis tényeket és azokat korlátozások nélkül is terjesztik. A „kéretlen szakértők” sok esetben képesek voltak a holtág mellett élőket teljes mértékben egymás ellen hangolni. Ezen rendkívül káros tevékenységüket, „természetesen” a közösségi média mögé bújva, arctalanul végezték. A projekt eddigi szakaszában 5 lakossági fórumot kellett szervezni az érdeklődőknek, akik sokszor nem helyi lakosokat jelentettek. Több alkalommal fordult elő, hogy az „érdeklődők” a helyi lakosokkal is vitába szálltak a rehabilitáció műszaki részleteivel kapcsolatban. A rehabilitációs törekvéseknek jelentős lakossági támogatást biztosított a Klebelsberg-telepi Polgár Kör, akik kellő higgadtsággal közelítették meg a fennálló problémákat és konstruktív hozzáállással segítették a projektet. Sok esetben lehetőségeiken felül is törekedtek az érintett lakosok teljes körű tájékoztatására és amennyiben a projekt továbbviteléhez szükséges volt akár 2500 támogató aláírással segítették a munkát.

#### 5. Következtetések, javaslatok

A Gyálai Holt-Tisza rehabilitációja egy komplex probléma, mely jól szemlélteti a belterületi holtágak nehézségeit. A projekt eredetileg vízgazdálkodási prioritású pályázati forrásokból került volna finanszírozásra, azonban az elővizsgálatok ráirányították a figyelmet arra, hogy ilyen szennyezett iszap előzetes kezelés nélkül nem helyezhető el. A korábbi elképzelésekkel szemben sokkal alaposabb szennyezés feltárásra volt szükség, amely alapján az iszap kezelésére in-situ biodegradációs eljárás került kidolgozásra és a helyszínen kalibrálásra. A projektnek nem csak a leginkább szennyezett mederszakasz rehabilitációja képezi részét, hanem a jövőbeni fenntartás biztosítása érdekében a vízgazdálkodási infrastruktúra elemek megvalósítása is, amelyekkel a rehabilitáció eredmények fenntarthatóak lesznek.