

A DUNAI HAJÓZHATÓSÁG FEJLESZTÉSE

Rosza Péter

ügyvezető

VIZITERV Consult Kft.

BEVEZETÉS

A NIF megbízásából 2019-ben „A magyarországi TEN-T belvízi út fejlesztés előkészítése” CEF projekt keretében tervezési munka indult a hazai Duna-szakasz hajózási feltételeinek javítása céljából. A közbeszerzés nyertese a „Dunai Hajós Konzorcium”, melynek vezetője az UTIBER Kft., további tagjai pedig a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízépítési- és Vízgazdálkodási Tanszéke, valamint a VIZITERV Consult Kft. Az UTIBER Kft. egyben a környezetvédelmi feladatok felelőse, a VIZITERV Consult Kft. a műszaki tervezés felelőse, a BMGE pedig a 2D és 3D hidrodinamikai modellezéssel támogatja a tervezési folyamatot.

A Vállalkozó konzorcium feladata Helyzetértékelő tanulmány készítése, mely egyben döntéselőkészítő tanulmányként és Programtervként is szolgál, majd ez alapján Stratégia Környezeti Vizsgálat (SKV) elkészítése. További feladat volt a Környezeti Hatásvizsgálatok (KHV), és a Vízjogi létesítési engedélyezési tervek, valamint a Tenderdokumentációk elkészítése is.

Tekintve a hatalmas területi kiterjedtségre – a teljes magyarországi Duna szakasszal foglalkozik a projekt – valamint az elvégzendő feladatok sokrétűségére, további partnerek bevonására is sor került a tervezés során: a környezetvédelmi munkarészekben a VIKÖTI Kft., az ÖKO Zrt., a VTK Innosystem Kft. és a Bioaqua Pro Kft. is részt vesz, a műszaki tervezési feladatok tekintetében pedig a Főmterv Zrt. és a K+K Kft. bevonására került még sor.

A PROJEKT CÉLKITŰZÉSEI

A magyar Duna-szakasz a Rajna–Majna–Duna közel 3300 km-es víziútszondrendszer középső részén helyezkedik el, ezért meghatározó jelentőségű a kelet-nyugati hajózás tekintetében. A Dunán évtizedek óta nem végeztek fenntartási–karbantartási munkákat, melynek eredményeként ma már a hajózható napok száma 250 nap alá csökkent. Így hajózhatósági szempontból nem felel meg a nemzetközi elvárásoknak (Belgrádi Egyezmény, AGN Egyezmény, Duna Bizottsági ajánlások).

Évtizedek tapasztalatai mutatják azokat a gátlós helyszíneket, amik a vízállás csökkenésével sorra kezdenek hajózási akadályként jelentkezni. A közbeszerzési kiírás előre rögzíti ezeket a nehezen hajózható szakaszokat, mint beavatkozási helyszíneket. Ezek száma a Szap–Szob közötti szakaszon 12 db, az általuk érintett folyószakasz hossza: 40 km), a Szob–déli országhatár között pedig 31 db, az általuk érintett folyószakasz hossza: 52 km. (Természetesen ezeket az előre megadott helyszíneket szükséges volt felülbírálni a tervezés során.) A hajózást akadályozó szakaszok megszüntetése nélkül az év harmadában nem lehet a víziút rendszert gazdaságosan kihasználni.

A Duna szabályozással kapcsolatban megállapítható, hogy a Duna régóta nem természetes medrű folyó. Két évszázada szabályozási művek sorozatával terhelt csatornázott medrű. Az évtizedek óta elmaradó fenntartási munkák miatt, valamint a hektikus, egymással nem harmonizáló beavatkozásoknak köszönhetően erősen degradálódott. A vízlépcsők kiépítése, az építési célú mederkotrások miatt létrejött medermélyülés az intenzívebb kisvízes időszakokkal együtt, kedvezőtlen hatással van ma már nem csupán a hajózásra, hanem a Duna vízi élővilágára, a vízbázisokban meglévő ivóvízkincsünkre, és a mellékágak vízellátása szempontjából is

negatív hatású. A kialakult kedvezőtlen áramlási viszonyok jelentősen rontják a jég- és árvízlevezetés feltételeit, sőt a káros hordalék lerakódások által rontják a vízbázisok helyzetét is. Ezért a hajóút javításán túlmenően is sürgetően időszerűvé vált a Duna magyarországi szakaszának szabályozása.

A fejlesztés szükségességét fentiek, valamint a magyar és a tranzit szállítások biztosításának igénye mellett az EU Parlament és a Tanács határozata (884/2004/EK) is előírja. Az EU-ban az európai közlekedési hálózat fejlesztése (TEN-T) a prioritások között szerepel. A TEN-T előírányzattól függetlenül is a környezetkímélő, fenntartható gazdasági fejlődés érdekében egyértelműen halaszthatatlan a Duna akadálymentes hajózhatóságának biztosítása. Azonban ezt a fejlesztést nem lehet önmagában megvalósítani, hanem csak úgy, ha azzal egyenrangúan kezeljük a Dunához kapcsolódó környezet-, természetvédelmi és más igényeket. Ezek adott esetben az érintett folyamszakasz rendezésének fontos meghatározói is lehetnek, mint pl. a parti szűrésű vízkivételek, potenciális vízbázisok, ökológiai élőhelyek.

Fentiek figyelembevételével tehát a Program egy olyan multimodális folyosót kíván fejleszteni, mely integráltan kezeli a belvízi hajózás mellett a környezeti és ökológiai célokat, és a víziút társadalmi-gazdasági funkcióit is figyelembe veszi (így többek között a vízbázis-védelmet, az árvízvédelmet és a vízgyűjtő-gazdálkodás érdekeit is).

Cél a teljes magyar Duna-szakaszon biztosítani a nemzetközi és a hazai előírásokban meghatározott hajózási paramétereket, és időbeni használhatóságot. A tervekben szereplő műszaki beavatkozások még elfogadható minimális szinten – esetenként egyirányú szakaszok beiktatásával – de biztosítják a gázlómentes hajóutat.

Alapvető szempont volt a tervezés során, hogy a tervezett megoldások nem járhatnak további meder- és kisvízszint-süllyedéssel, sőt cél ezek megakadályozása. A medermélyülés az intenzívebb kisvízes időszakokkal együtt nemcsak a belvízi hajózás versenyképességének elvesztését és környezetkímélőbb üzemelésének csökkenését jelenti, hanem a Duna vízi élővilágára is kedvezőtlen hatással van. A kisvizek kíméletes megoldásokkal való emelése tehát mindkét szakterületre pozitív hatást gyakorol és a vízgyűjtő-gazdálkodás elveit is követi. Az egységes kisvízi szabályozás megteremtése, a hajóútban kialakuló kedvező áramlási viszonyok egyúttal jelentősen elősegítik a jég- és árvízlevezetés feltételeinek a javulását. Ugyancsak elsődleges cél volt a vízbázisvédelem elsőbbségének a biztosítása.

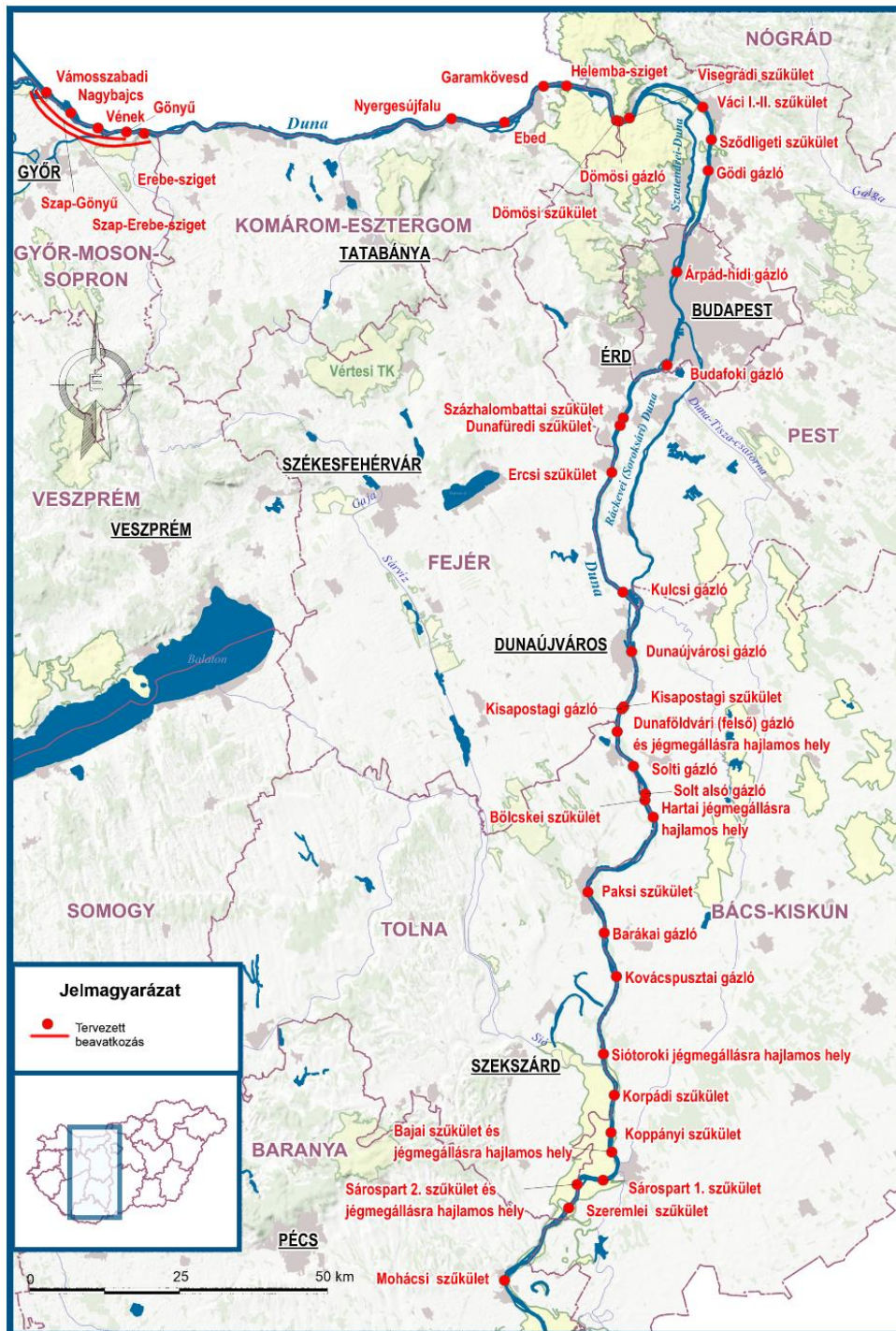
TERVEZÉSI ELŐZMÉNYEK

Átfogó középvízi szabályozási tervezés utoljára a felső szakaszon készült az 1996-97-es években. A Duna hajózhatóságának javítására irányuló tervezési munka pedig a 2005-2007 között kidolgozott Megalapozó tanulmánnyal kezdődött, mely a Duna teljes magyarországi szakaszára kiterjedt. A folyam hajózhatóságának javítására irányuló előkészítő tevékenység 2009-2011 között folytatódott a „*Tanulmányok a Duna hajózhatóságának javításáról*” projekt keretében, de csak a teljesen hazai, Szob–déli országhatár közötti szakaszra. Akkor készültek Környezeti Hatásvizsgálatok és vízjogi engedélyezési tervek is. Az engedélyek azonban csak részben kerültek megadásra, többek között ezért is, az akkori projekt sikertelenül zárult.

SZLOVÁK–MAGYAR VISZONYLAT

A Duna Szap–Szob közötti folyószakasza Szlovákia–Magyarország közötti államhatár. A hajóút fenntartását a felek megosztott feladatként végzik. A helyzetértékelés, majd a további tervezés során is a magyar fél – mind a tervezők, mind a megbízó és a vízügy képviselői – próbáltak

A MAGYARORSZÁGI TEN-T BELVÍZI ÚT FEJLESZTÉS ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK KITERJESZTÉSE



1. ábra. Tervezett beavatkozási helyszínek

teljes körű tájékoztatást nyújtani és egyeztetéseket kezdeményezni a szlovák partnerrel, eleinte a Magyar–Szlovák Határvízi Bizottság Duna Albizottságával, később magasabb szinteken is, mely egyeztetéseket a Duna Bizottság elnöke koordinálta.

Szükséges rögzíteni, hogy fenti egyeztetések rendkívül vonatottan haladnak, a szlovák fél igazából nem mutat aktivitást a tárgyalásokon.

A Duna hazai szakaszára vonatkozó belvízi hajóút fejlesztés 20 éves időtávra tervezett és a megoldás ideiglenes, mely lehetőséget teremt időközben megvizsgálni, hogy milyen más

típusú beavatkozási lehetőségek által javíthatók a hajózási feltételek. A megoldásoknak elsősorban a szlovák fél kérésére kell ideiglenes jellegűeknek lennie, hogy nyitva hagyjuk a kérdéskört a jövőt illetően a szlovák és magyar fél közötti vitás kérdések rendezéséig.

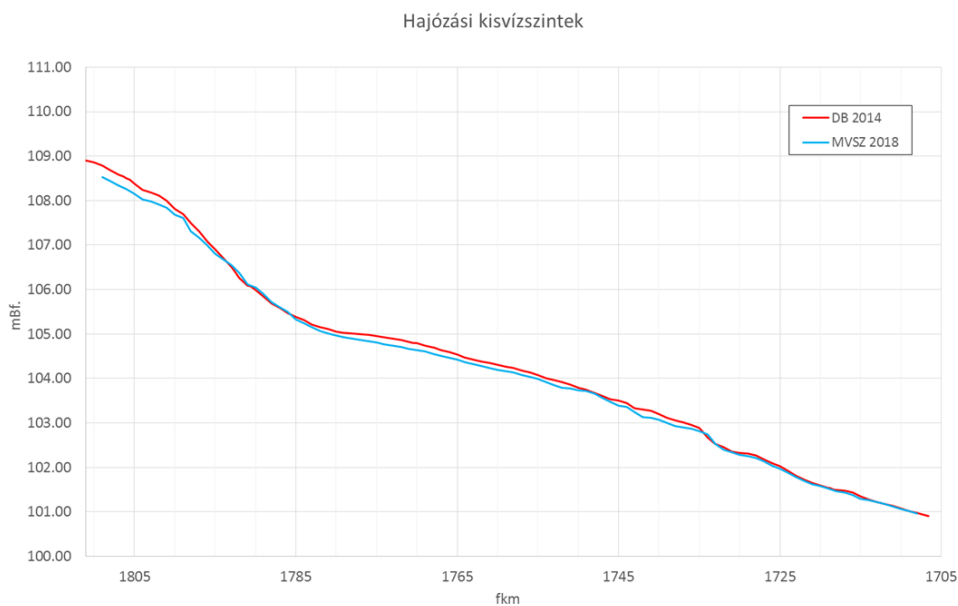
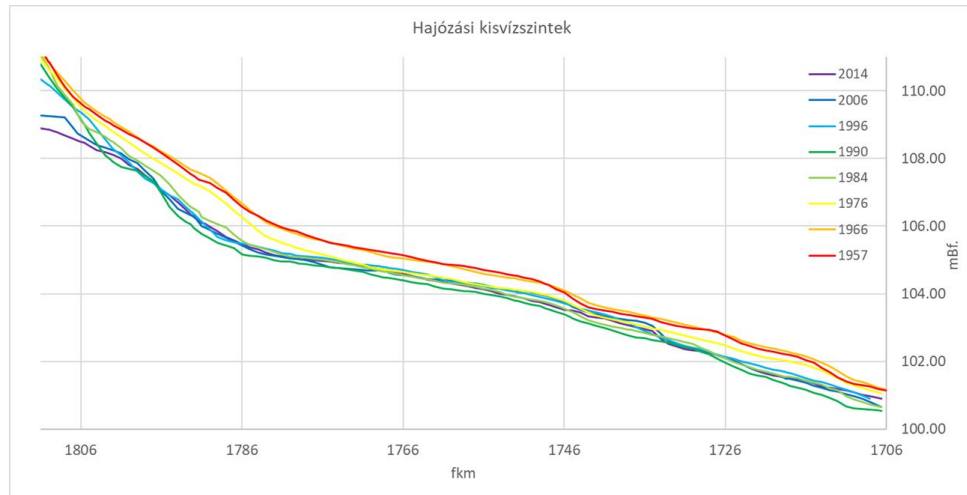
Elsősorban e miatt, a projekt tervezésekor különböző tervfokozatig jutunk el a közös szakaszon, és a kizárólag hazai szakaszon: a Szob–déli országhatár között meg kell szerezni a környezetvédelmi és a vízjogi létesítési engedélyt, és el kell készíteni a tenderdokumentációt, a közös Duna-szakaszon elkészülnek a Hatásvizsgálatok és az engedélyezési tervek, de az engedélyezési eljárások már nem indulnak meg a projekt keretében.

HELYZETÉRTÉKELÉS, DÖNTÉSELŐKÉSZÍTŐ TANULMÁNY

A helyzetértékelő tanulmány készítése során az alábbi feladatokat végeztük el:

- Elvégeztük a korábbi munkák áttekintését, és kiértékeljük azokat. Összegyűjtöttük – irodalmi adatgyűjtés és közvetlen kapcsolatfelvétel útján – azokat a külföldi példákat, melyek innovatív szabályozási beavatkozásokat tartalmaznak (Chevron gátak, fenékbordák, sarkantyúsorok átvágása) és már rendelkeznek üzemelési tapasztalattal.
- Hidromorfológiai vizsgálat keretében értékeltük az utóbbi mintegy 30 év mederváltozásait. A legutolsó – általában 2018-as – mederfelmérés szolgált mind a hidrodinamikai méretezés, mind a műszaki tervezés alapjául.
- Részletes hidrológiai vizsgálatot végeztünk, amelynek során meghatároztuk az utóbbi 30 évre vonatkozó 94 %-os valószínűségű kisvízhozamot majd kalibrálással a mértékadó hajózási vízszintet, amelyet munkavízszintnek, MVSZ-2018 neveztünk el. Ez a szint a teljes Dunán alatta van a DB2014 szintnek, vannak szakaszok, ahol a különbség eléri a dm-es nagyságrendet.
- A BMGE által készített Hibrid, Markov-lánc alapú, napi vízhozamgeneráló időszormodell alkalmazásával azt a következtetést vontuk le, hogy 5%-os vízhozam csökkenés várható 2050-ig, ami egybevág a projekt tervezett élettartamával.
- A Geomega Kft. geofizikai mederfelmérést végzett a Duna több szakaszán. A mérések célja a Duna meder-morfológiájának további finomítása volt, illetve a kavicsréteg vastagságának és a fekvőzet morfológiájának térképezése volt. Az eredmények befolyásolták egyes folyószakaszokon a tervezett beavatkozásokat.
- Áttekintettük a hajóúttal kapcsolatos nemzetközi és hazai előírásokat, EU-s politikát, kapcsolódó projekteket. Ezek alapján dolgoztuk ki a projekt során alkalmazott hajóút paramétereit.
- Ellenőriztük az előzetes megadott, a hajózást akadályozó szűk keresztmetszeteket, helyenként felülbíráltuk azokat; több helyen is kivettünk egy-egy szakaszt a tervezési helyszínekből.
- A legkritikusabb helyszíneken fizikai kisminta modell felépítése is szükséges volt, melyeket a Vízmérleg Kft. készített el. A fizikai kisminta vizsgálatok igen hasznos információkat szolgáltatnak a tárgyi Duna szakaszok szabályozásához, az eredményeket tovább tudtuk finomítani, ugyanis pont ezekre a szakaszokra készítette el a BMGE a 3D hidrodinamikai modellezést. (2D modell a teljes Dunára készült.)
- A megalapozó, kiegészítő és újonnan meghatározott, elvégzett vizsgálatok és értékelések alapján került sor az egyes helyeken a főági beavatkozások meghatározására.
- A főági beavatkozások mellett foglalkoztunk a mellékágak kérdéskörével is, elsősorban azok vízpótlását szem előtt tartva. A felső szakaszon 12 mellékág nevesítve is volt a kiírásban, melyek rehabilitációjára tervek készültek el.

A stabil hajózási feltételek megteremtése érdekében konkrét beavatkozási javaslatokat dolgoztunk ki tanulmány szinten, több változatban is: vizsgáltuk, hogy a hagyományos szabályozási művek alkalmazása mellett, milyen más típusú beavatkozási lehetőségek által javíthatók a hajózási feltételek.



2-3. ábra. Kisvízszintek alakulása

STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT

A „Duna hajózhatóságának javításáról” tárgyú projekthez 2009-ben elkészítették az SKV tanulmányt, melynek véleményeket figyelembe vevő véglegesítésére az időközben előállt jogvita miatt nem került sor.

Jelen projekt keretében Tervező feladata a mederviszonyok változásából következően, valamint a Duna Bizottság újonnan megjelent DK/TAG 77/11 számú ajánlása figyelembevételével a korábban elkészült környezeti értékelés SKV-vá átdolgozása, kiegészítése, továbbá a felső Duna szakaszra új SKV lefolytatása. Az SKV a Szap–Szob és a Szob–déli országhatár közötti szakaszra külön kötetben készült el.

A munka elkezdésekor szembesültünk azzal a súlyos problémával, hogy jelenleg nem létezik az SKV alapjául szolgáló programterv vagy stratégia, így tulajdonképpen nincs mire alapozni, mihez viszonyítani az elképzeléseinket, és azok környezeti hatásait. A jelenleg elfogadott Közlekedési Stratégia szűk fél oldalban foglalkozik a vízi közlekedéssel, melynek fő megállapítása az, hogy a vízi közlekedést fejleszteni szükséges.

Így a vállalkozói csapat a szerződéses kötelezettségünk felett elkészített egy vízi közlekedési programtervet „Dunai hajóút fejlesztési program” címmel, majd arra alapozva az SKV tematikát, annak elfogadása után pedig a Stratégiai Környezeti Vizsgálatot.

KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOK

A Vállalkozói szerződés aláírása után azonnal megkezdődtek az élővilág felmérési munkálatok. A teljes Dunára vonatkozó növény- és állatvilág felmérését a Bioaqua Pro Kft. végezte el.

A Szap–déli országhatár között a korábbi Környezeti hatástanulmányok aktualizálása, kiegészítése volt szükséges, a Szap–Szob szakaszon pedig új Környezeti hatástanulmányok készítése.

Mivel a Duna medre gyakorlatilag a teljes szakaszon NATURA 2000 terület, el kellett készíteni a NATURA2000 Hatásvizsgálatot is.

A BEAVATKOZÁSOK TERVEZÉSEKOR SZEM ELŐTT TARTOTT ALAPELVEK

- A jelenlegi kisvízszintek, illetve a meder nem süllyedhet tovább.
- Csak olyan folyószabályozási mű alkalmazható, amely a mederben nem okoz jelentős helyi vízszintesés-növekedést, hatása csak kisvízhozam időszakában érvényesül és az árvek levezetésének feltételei nem rosszabbodnak.
- A tervezett szabályozási művek a görgetett hordalék mozgását károsan nem befolyásolhatják, lebegtetett hordalék lerakódását elősegítő áramlási sebességcsökkenést a hajóútban nem okozhatnak, és a jéglevezetés hidraulikai feltételeit nem ronthatják.
- Cél a kotrási munkálatok minimalizálása és újszerű ökológiai előnyökkel járó beavatkozások alkalmazása.
- Kiemelt szempont a mellékágak és mellékágrendszerek vízellátása a MVSZ 2018 vízhozamának káros csökkentése nélkül, az ökológiai és környezetvédelmi igényeknek megfelelően.
- A meglévő és távlati vízbázisok védelme elsődleges szempont.
- A 2018-2019 évekre vonatkozó érvényes hajóút kitérési terv tengelyvonalát vesszük alapul azt csak nagyon indokolt esetben módosítjuk, a tervezett szabályozási művek kiosztása ehhez igazodva történik.
- A hatályos DB ajánlás szerint a Bécs–Belgrád közötti szakaszon javasolt a 120-150 m széles hajóút. Ez indokolt esetben (természetvédelmi-, geomorfológiai okok) csökkenthető, amennyiben ezzel a hajózás biztonságát nem veszélyeztetjük. Szap–Szob között egységesen 120 m hajóút szélességet vettünk fel a munkálatok minimalizálása érdekében, és a teljes szakaszon helyenként definiáltunk még keskenyebb, egyirányú hajóutakat, melyek szélessége 100 m, szélsőséges esetben ennél is keskenyebb.
- a tervezéshez elméleti szabályozási vonalat hoztunk létre, amely igazodik a megépült szabályozási művekhez és a mederalakhoz. Ennek szélessége a teljes szakaszon lefelé irányban folyamatosan növekszik, a kezdeti 250 m után még a felső szakaszon 350 m-re

nő, majd az alsó szakaszon már 400 m a szélessége. Ehhez képest egyes helyeken a természetes partokhoz igazodva lokálisan leszűkül.

A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK

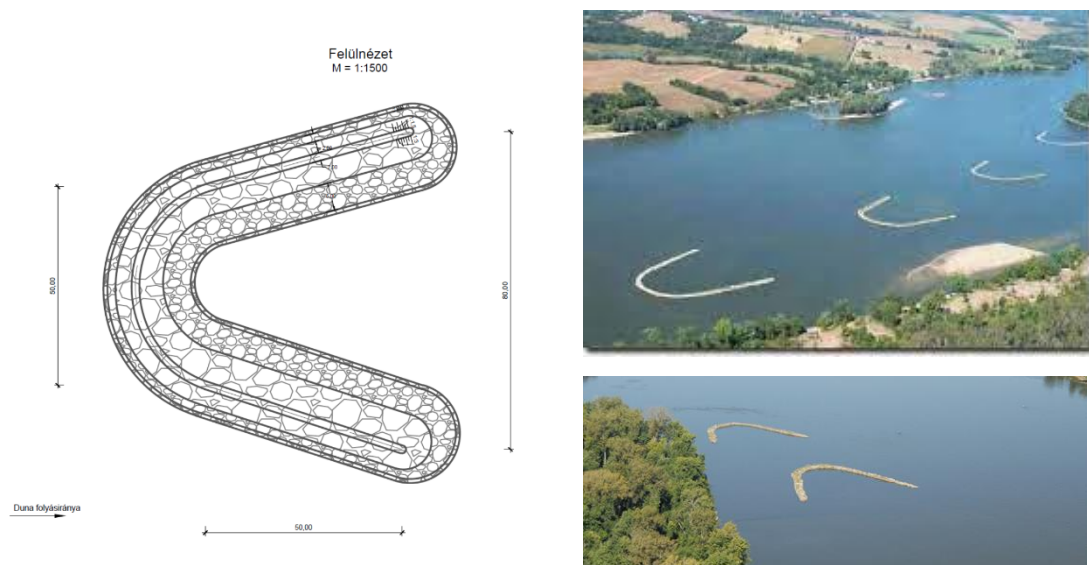
Fenti célok és alapelvek alapján dolgoztak ki a tervezők olyan Programot, amely úgy javítja a hajóutat, hogy minimalizálja a szükséges kotrásokat és a hagyományos műszaki létesítmények kiépítését. A szabályozási vonalak újraélesztésével egyidejűleg kívánja javítani az egységes kisvízi szabályozás szempontjából elévült, degradálódott vagy hibás beavatkozásokat és az áramlási viszonyokat mind a környezet- és természetvédelmi szempontok szem előtt tartása mellett, mind a fenntartási költségekkel való takarékoskodás érdekében. Ezen célok elérése érdekében a terv újszerű 2D, 3D modellezéssel (BMGE) egészíti ki a korábban 1D modellre és fizikai kismintákra támaszkodó vizsgálatokat, amelyre először kerülhetett sor a Duna életében, és amely lehetővé teszi hosszabb folyószakaszok viselkedésének megbízható előrejelzését. Ezekre, valamint nemzetközi tapasztalatokra támaszkodva, olyan innovatív megoldásokat is alkalmaz a terv, amelyek kiválasztásánál előnyösnek mutatkozott, ha a beavatkozások ökológiai hasznokkal is járhatnak. Ilyen például a fenékbordák, Chevron gátak (u alakú partközeli terelőművek) alkalmazása, vagy a sarkantyúsorok partközeli átvágása másodlagos partközeli kisvízi meder létrehozása céljából és a mellékágak rehabilitációja.

A terv a hajóút javítás vonatkozásában maximálisan törekedett a hazai és nemzetközi hajózási követelmények minimalizált teljesítésére, a hajóút szélesség jelenlegi gyakorlatával szemben annak jelentős csökkentésére, a degradálódott folyószakaszok áramlási viszonyainak, szabályozási műveinek javítására, illetve helyreállítására, a medersüllyedések megakadályozására annak stabilizálása útján. Ez utóbbi a szabályozási beavatkozások legjelentősebb hozadéka. Azt mondhatjuk, hogy a mederben az évtizedek során elmaradt fenntartási munkák betervezése, valamint az összehangolás nélküli gyakran hibás beépítések kijavítása, és korrigálása vezetett el a modellezésben a célul kitűzött hajóút javulásához. Az alkalmazott innovatív beavatkozások pedig az élővilág sokszínűségét támogatják.

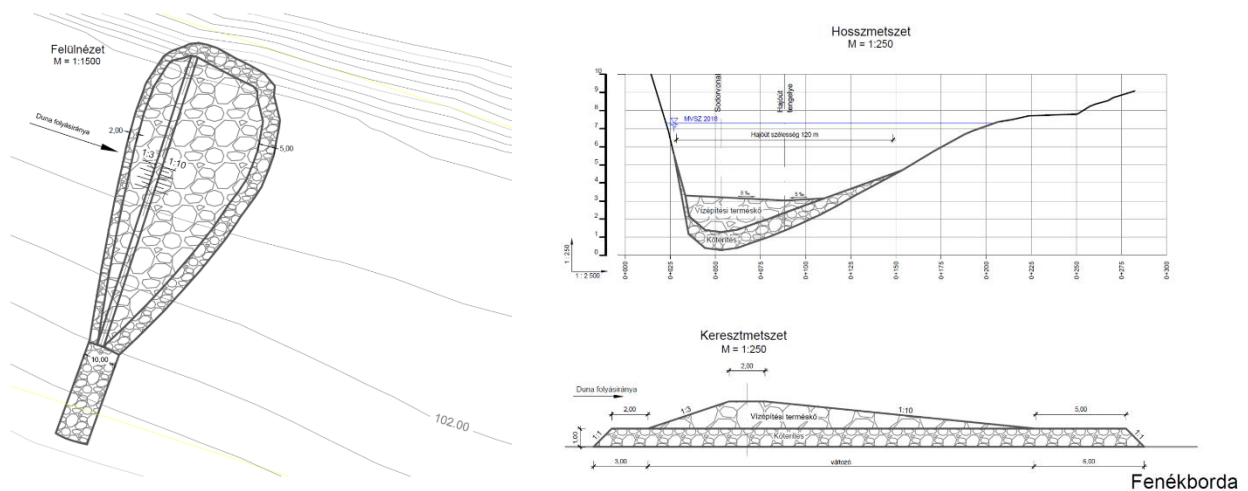
Az alábbi beavatkozásokat terveztük:

- Gázlókotrás hajóútban az MVSZ2018-2,7 m mélységig, a hajóút szélén a kotrást 1:5-ös rézsűhajlással kivezetve; a sziklás szakaszokon pedig az MVSZ2018-2,8 m-ig, a széleken 1:2 rézsűhajlás biztosításával.
- A kotort anyag lehetőség szerint más helyeken a mederben marad, tehát elsősorban mederanyag-áthelyezésről van szó.
- Kőművek magassági visszabontása
 - sarkantyúk esetében MVSZ 2018+0,5 m vagy MVSZ 2018+1,0 m szintre,
 - vezetőművek esetében MVSZ 2018+1,0 m szintre.
- Káros hatású kőművek (sarkantyúk, vezetőművek) elbontása,
- Kőművek szükséges mértékű kiegészítése,
- Új sarkantyúk építése, Vezetőművek építése,
- Mederstabilizálás a kimélyült szakaszokon szelíd hajlású fenékbordákkal. A bordák közötti térbe lehet elhelyezni a máshol kotrásra kerülő mederanyagot.
- Hordalék visszapótlás megfelelő szemnagyságú kavicssal vagy 1,0 m vastag kővel,
- Sarkantyúsorok átvágása MVSZ 2018-0,5 m szinten 10 m szélességben, a parttól változó távolságban; ezáltal egy kanyargó másodlagos áramlást megteremtve a partközeli mederben úgy, hogy a sarkantyú hullámzást gátló képessége megmarad.

- Chevron gátak beépítése
 - A Chevron gátak U alakú partközeli kőszigetek, sok esetben nem magányosak, hanem láncolatban épülnek meg egy szakaszon.
 - Az első Chevronok a Mississippin épültek a 90-es évek elején. A Dunán Újvidék térségében terveztek több Chevront, amiből egy meg is valósult. A közös román–bulgár szakaszon szintén vannak Chevronok tervezési fázisban.
 - A Chevron között dinamikus változó zátonyok jönnek létre, változatos élőhelyeket szolgáltatva.
 - A part menti áramlás megmarad, de a hullámozás csillapított hatású.
- Hajóút esetleges áthelyezése.
- Korlátozott szélességű, egyirányú hajóút létrehozása indokolt esetekben.



4-5-6. ábra. Chevron gát felülnézete. Megépült gátak a Mississippin



7-8. ábra. Fenékborda felülnézete és metszetei

VÁLTOZATOK

Mind környezeti hatásvizsgálati értékelési szempontból, mind a megfelelő műszaki megoldás megtalálásának igényéből kiindulva különböző változatokban készítettük el a beavatkozási terveket. Ezek nem egymástól nagyban különböző változatok voltak, hanem egymásra épülve, a hatásokat értékelve és a modellezés eredményeit is figyelembe véve, közelítettünk az optimális beavatkozások megteremtésének irányába. Ha egy beavatkozás jóval kedvezőtlenebb környezeti szempontból, mint amit hajózási szempontból hozzáad a célokhoz, elvetésre került. Ugyanígy a modellezések megmutatták az egyes hidraulikai hatásokat: ha egy beavatkozás nagy volumenű kőmunkát vagy kotrást tartalmaz, de a hatása ahhoz képest nem jelentős, azt is kivettük a létesítmények közül.

A változatok az alábbiak szerint alakultak:

- **Nulla változat:** elfogadva a jelenlegi morfológiai állapotot, a hajózás csak jelentős tér és időbeli korlátozásokkal lehetséges („pesszimista” változat).
- **I. Változat:** Az előírt követelményeket teljes körűen hagyományos folyószabályozási művekkel teljesítő változat. Gázlókotrás, kőművek magassági visszabontása, vagy ellenkezőleg, szükséges mértékű kiegészítése, új sarkantyúk építése, mederstabilizálás fenék-bordák létesítésével, vagy görgetett hordalék visszatöltésével.
- **II. Változat:** Az előírt követelményeket teljes körűen szintén betartva, az I. változatban kapott legkedvezőbb hatású beavatkozások megtartásából indul ki, de kiegészítve egyes esetekben: a sarkantyúkat innovatív beavatkozásokkal, Chevron típusú terelőművek beépítésével helyettesítve, valamint élőhely védelmi célú beavatkozásokkal és néhány helyen a hajóút áthelyezés vizsgálatával, elsődlegesen kétirányú hajózás biztosításával.
- **III. Változat:** Az I. és II. változatok kiértékelését követően javaslatot tesz az optimális beavatkozási változatra, majd megvizsgálja az egyes gázlóknál (esetleg nautikai okokból egyirányú hajózást biztosító) korlátozott szélességű (100 m szélességű, szélsőséges esetben még keskenyebb) mederszakaszok létrehozását a költségek, valamint az esetleges környezeti károk minimalizálása érdekében.

EREDMÉNYEK

Legfontosabb, hogy sikerült olyan műszaki megoldást találni, mely minimalizálja a beavatkozásokat, elsősorban a kotrási munkálatokat, de egyúttal megvalósul a meder stabilizálása, megáll a további medersüllyedés. A hajózási feltételek jelentősen javulnak, tulajdonképpen ismét lehetővé válik a 94 %-os tartósságú hajózás.

A beavatkozások a mederszelvény szűkítése révén úgy emelik meg a vízszinteket, hogy közben nem csökkentik az áramlási sebességet, ugyanakkor azt a meder közepre terelik.

A beavatkozásokkal kompenzáljuk a klímaváltozás hatását is.

Az innovatív megoldásokkal javítjuk a partközeli élőhelyek természeti feltételeit: csökkentett hullámmász, másodlagos partközeli áramlás, dinamikusan változó élőhelyi feltételek, stb.

A beavatkozások optimális áramlást segítik elő, ezáltal a part menti erózió minimalizálódik. Ezek mellett javítjuk az árvízi és jéglevonulási viszonyokat is.

A Környezeti Hatásvizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a projekt keretében nem tervezünk olyan beavatkozásokat, amelyek ellentétesek lennének a vízbázisok védelmére vonatkozó 123/1997 kormányrendelet előírásaival, vagy a Vízyűjtő-gazdálkodási tervben foglalt környezeti célkitűzésekkel és intézkedésekkel, vagy olyan jelentős veszélyt jelentenének a

vízbázis biztonságos működésére vagy távlati felhasználására, amely akadályozná a projekt végrehajtását.

Az eddig elvégzett elemzések alapján az érintett víztesteken tervezett beavatkozások várhatóan kategóriaromlás nem okoznak, és nem is akadályozzák a jó állapot elérését, így az érintett víztesteken tervezett beavatkozások és a fejlesztés hosszú távú hatásai, a tervezett hatásmérés-klő intézkedések végrehajtása mellett, nem indokolják egyik víztest vonatkozásában sem a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti mentesség alkalmazását.

A javasolt változat beavatkozásai egyes szakaszokon kisebb mértékben (cm-es nagyságrendben), egyes szakaszokon jelentősen (dm-es nagyságrend) emelik a hajózási kisvízszintet, egyidejűleg a meder stabilizálását is biztosítják, reményeink szerint a további medermélyülést hosszú távon akadályozzák.

A TEN-T belvízi út fejlesztéséhez készített Dunai Hajóút Fejlesztési Program arra mutat rá, hogy a nemzetközi és hazai előírásoknak megfelelő hajózási feltételek a hajóút szélességének helyenkénti korlátozásával, egyes esetekben egyirányú hajóút biztosításával költséghatékonyan létrehozhatók. Az összesen 378 km hosszúságú Duna szakaszon, ezáltal, hogy a hajózható napok száma az eddigi 250-ről 343 napra nő (a jelenlegi mintegy 60 %-os tartósságról 94 % tartósságra).

Összességében megállapítható, hogy a hajózhatóság fejlesztése elsősorban a közúti áruszállításról való átterhelődés következtében gazdaságilag is kedvező mind az EU, mind Magyarország számára. A környezeti hasznok, károk egyenlege is pozitívan alakul.

A tervezett projekt megvalósítási költsége mintegy 40 Mrd Forintra tehető.

Ez összevetve például a Budapest–Belgrád vasútvonal 700 Mrd Forintra becsült költségével, elenyésző összegnek mondható, kiemelve, hogy a projekt eredményeképpen kialakul egy mind gazdaságilag, mind környezeti szempontból kedvező alternatív szállítási lehetőség.

A PROJEKT JELENLEGI STÁTUSZA, JÖVŐKÉP

A hatásvizsgálatok és az engedélyezési tervek elkészültek, az engedélyezési eljárások megindításra kerültek, ám azok azonnal felfüggesztésre is kerültek, mivel a Stratégiai Környezeti Vizsgálat – bár 2020 szeptemberére elkészült – a mai napig nem került elfogadásra.

Az SKV társadalmasítása során számos bemutató és egyeztetés történt: Nemzeti parkokkal, Önkormányzatokkal, civil szervezetekkel több helyszínen, több alkalommal történt találkozás, melyeken részt vettek hajósok, révátkelő üzemeltetői, vízitúrák, horgászok is. Általában a bemutatott elképzeléseink, terveink pozitív fogadtatást kaptak ezeken az egyeztetéseken, külön ki kell emelni a Nemzeti Parkokkal való nagyon jó együttműködést, melynek során alakultak is a megoldásaink, végül egyetértés alakult ki a végeredményben.

Három helyről érkezett írásbeli kritikai észrevétel a beavatkozásokkal kapcsolatosan: a WWF szervezettől, a Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanácsától, valamint az Agrárminisztériumtól.

Az NFFT és az Agrárminisztérium véleményével kapcsolatban fontos körülmény, hogy számos észrevételük, kérdésük nem magára a beavatkozások mikéntjére, hatására vonatkozik, hanem alapjaiban kérdőjelezi meg azt a szándékot is, mely a projektet létrehozta, azaz hogy egyáltalán szükséges-e bármilyen fejlesztése a vízi közlekedésnek, illetve hogy bármilyen jellegű beavatkozás végezhető-e a Dunában. Ezen kívül ragaszkodnak ahhoz az elvhez, hogy az SKV kizárólag a teljes magyarországi Duna-szakaszra vonatkozhat, nem lehet külön elfogadni a teljesen hazai érintettségű szakaszt. Ez esetben viszont csak a szlovák féllel való teljes egyetértés és megegyezés után lehet bárminemű előrehaladása a folyamatnak, ami mint már említettük

a szlovák fél hozzáállását, reménytelennek tűnik. Ezzel a megkötéssel véglegesen el lehet lehetetleníteni a projektet. Olybá tűnik, hogy a dunai beavatkozásokat ellenzők a duzzasztás elleni tiltakozástól eljutottak a minden beavatkozással szembeni tiltakozásig.

Pedig a Duna rehabilitációja nem csak a hajóút javítás, hanem a társadalmi igények, a természetvédelem és a vízbázis-védelem szempontjából is elengedhetetlenül szükséges. Amennyiben az előbb említett más célok szerinti fejlesztéseket kellene terveznünk, ugyanezekre a megállapításokra jutottunk volna, és közel megegyező tervek születtek volna meg.

A tervezett beavatkozások elmaradása esetén a Duna degradációja menthetetlenül folytatódik.