

NAGYMŰTÁRGY REKONSTRUKCIÓ A KIVITELEZŐ SZEMÉVEL DUNAKILITI DUZZASZTÓMŰ REKONSTRUKCIÓJA

Greguss András¹

építésvezető – létesítményfelelős

STRABAG Építőipari Zrt.

Kivonat:

A KEHOP-1.4.0-15-2015-00002 projekt keretében a Dunakiliti duzzasztómű és a hozzá szorosan kapcsolódó Szivárgócsatorna műtárgyak közel 5 évig tartó rekonstrukciója során megújult Magyarország egyik legnagyobb vízépítési létesítménye a Dunakiliti duzzasztómű. A felújítás a műtárgyak folyamatos üzeme mellett, a kiszolgáló létesítményekkel együtt valósult meg. elkészült egy modern látogatóközpont konferenciateremmel, interaktív bemutatótérrel. A projekt során megújultak a műtárgyak hidraulikus mozgatású elzáró szerkezeteinek hidraulika rendszerei, az üzemeltetést segítő irányítástechnikai rendszer is. A kivitelező csapat feladata volt a kiviteli tervek elkészítése is, illetve a kivitelezéshez szükséges megrendelői hozzájárulások beszerzése is. A felújítás során nagy tapasztalatokra tettünk szert a csapatmunka, alvállalkozói és megrendelői együttműködések területén.

Kulcsszavak:

Dunakiliti duzzasztómű, Szivárgócsatorna, rekonstrukció, Szigetköz, KEHOP, Strabag, Hídépítő, projekt team, projekt management, ÉDUVIZIG, OVF,

ELŐZMÉNYEK

A STRABAG Építőipari Zrt és a Hídépítő Zrt. által alkotott „MBH-HÍD” Konzorcium nyerte el 2017-ben a „Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója” KEHOP-1.4.0-15-2015-00002 (ajánlatkérő: ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG) projektet, melynek keretében felújításra kerültek a Duna-völgyi nagyműtárgyak. A közbeszerzési eljárás kiírása szerint a feladat: „Vállalkozási szerződés keretében a „Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója” című, KEHOP-1.4.0-15-2015-00002 azonosítószámú projektben a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint kivitelezési és tervezési feladatok ellátása”

Az előadás a projekt Dunakiliti duzzasztómű és létesítményei projektrész ismertetésével foglalkozik.

KIVITELEZŐ, ALVÁLLALKOZÓK, TERVEZŐ, MÉRNÖK BEMUTATÁSA

A munkák generálkivitelezője a STRABAG Építőipari Zrt és a Hídépítő Zrt. Konzorcium vezetőként a szigetközi műtárgyak felújítását a STRABAG mérnöki létesítmények vízépítési területi igazgatósága irányította, szorosan együttműködve a konzorciumtárs Hídépítő Zrt. munkatársaival. A legnagyobb volumenű munkák során 2 fő építésvezető, 2 fő művezető és 1 fő munkahelyi mérnök volt a helyszíneken. A háttér támogatást Budapesten kialakított projektiroda adta, tekintettel, hogy a projekt során az ország különböző részein történtek a kiviteli munkák (Nick, Gőr, Budapest, Baja, Kisköre) Itt székelték a projektvezetők, a minőségbiztosítási mérnök és az előkészítő mérnök és a gazdaságis kollégák. A munkálatok során több alvállalkozó került bevonásra, tekintettel, hogy speciális korrózióvédelmi, hidraulika rendszer felújítási és irányítástechnikai feladatok kerültek elvégzésre.

Az egyes szakterületek alvállalkozói feladatait az alábbi társaságok végezték:

- Korrózióvédelem: Ostorházi Bevonattechnika kft, LENDL Kft
Betonkorr Kft

¹ Greguss András okleveles infrastruktúra építőmérnök, ár-és belvízvédelmi szakmérnök, Strabag Építőipari Zrt. létesítményfelelős-építésvezető

- Hidraulika rendszer: Bosch-Rexroth Kft
- Irányítástechnika: ELCOM Kft
- Gépészet: REÁL-Gép kft, ALDA Industrial Kft
- Kezelőépület: Lajta-Invest Kft
- Mederkostrás: MAHAJOSZ

A felsorolás nem teljes, mivel kisebb részfeladatok elvégzéséhez további alvállalkozók bevonása volt szükséges.

A kiviteli tervek generáltervezőjeként a *VIKÖTI Kft* került megbízásra. Itt is szak-altervezők bevonására volt szükség tekintettel az egyes feladatrészek speciális nehézségeire.

Külön közbeszerzési eljáráson került kiválasztásra a Mérnökszervezet is, amely az *UTIBER kft* vezette konzorcium lett. A dunakiliti feladatok műszaki ellenőrzése az *OVIBER kft* hatáskörébe került.



1. kép: A rekonstrukcióval érintett terület

A REKONSTRUKCIÓS FELADAT RÉSZLETES ISMERTETÉSE

A rekonstrukció során felújításra kerül a Dunakiliti Duzzasztómű, a Kezelőépület, Fenékküszöb, valamint a vízpótló rendszer vízkormányzó feladatait ellátó zsilipek is. Korrózióvédelmi, beton javítási feladatok bemutatása, hidraulika rendszer, irányítástechnikai felújítások és fejlesztések történtek. Elkészült a Duzzasztómű feletti mederszakaszon a jéglevezetést elősegítő kotrás.

A Dunakiliti duzzasztómű rekonstrukciója során elvégzett feladatok, a teljesség igénye nélkül: Az érvényben lévő szabályok szerint egyszerre csak két nyílásban lehetett dolgozni, így kellett a munkákat ütemezni, melyek az alábbiak voltak:

- felvízi ideiglenes betétgerendák elhelyezése, alvízi Schön-bakok beemelése és a nyílás víztelenítése
- szegmens állványozása korrózióvédelmi munkákhoz

- villamos bontási munkák
- hidraulika munkahengerek, tápegységek kiszerelese, szervízbe szállítása
- régi festékrétegek eltávolítása homokfújással
- szegmenstáblák festése 3-4 réteg festésével
- villamos szekrények beépítése, bekötése a világítással együtt
- felújított hidraulika rendszer visszaépítése, beüzemelése
- jégtelenítő buborékolató rendszer beépítése
- víztartási próbák
- komplex üzempróbák, beüzemelés

Külön feladatrészt volt a műtárgy tetején átfutó üzemi híd korrózióvédelmi felújítása, melyet 2 ütemben végeztünk el. Nehézséget okozott, hogy a nyílások felett külön állványzatot kellett kiépíteni, amit nyílásról-nyílásra kellett tovább áttelepíteni.



2. kép: Üzemi korrózióvédelmi festési munkái

Az üzemi híd aszfaltozott pálya alatti szigetelést is cseréltük, majd új aszfaltréteget kapott, miközben megújultak a járdák a szigetelésekkel és a sóvédelemmel együtt.

A műtárgy felújítása során a legnehezebb feladat a hajózsilip felújítása volt, hiszen itt az alvizi támpadok felújítása során a jobb parti kaput ki kellett emelni a helyéről, hogy a csapágycserét végre tudjuk hajtani. Ez a művelet különlegesen gondos előkészítést igényelt, tekintettel a körülményekre és a tábla 70 t körüli súlyára.

A szegmenstáblák és felújításuk után a felvizi ideiglenes elzáró gerendák madárvédő hálózást kaptak.

A Duzzasztómú feletti mederszakaszon felújításra került a Fenékküszöb, a középső töltőbukó és elkészült a felvizi átvágás felső végén a szelvénybővítő mederkotrás is.

A Szivárgócsatorna mind a 6 műtárgyánál elkészültek a beton és acél korrózióvédelmi munkák, a régi irányítókonténerek elbontásra kerültek, helyükre új, kisebb, esztétikusabb konténerek kerültek, a belsejük hőszigeteléssel és belső temperáló fűtéssel lett felszerelve. Megújultak a villamos és irányítástechnikai berendezések, eszközök is. A kivitelezés közben előfordult kábellopások miatt kamerarendszer is felszerelésre került.



3. kép: Hajózsilip alvizi támkapuk

A Kezelőépület felújítása során kialakításra került egy új látogatóközpont, amely Szigetköz élővilágát és vízgazdálkodását hivatott bemutatni. Kezelő épület felújítása során Megújult a földszinti konyha az első emeleten az ügyeletes helyiség, ahonnan a vízgazdálkodási rendszert irányítják. Kialakítottunk egy 70 fős konferenciatermet, makettekkel és interaktív pultokkal ahol be lehet mutatni a Szigetköz élővilágát és a Szigetköz csodálatos vízi világát.



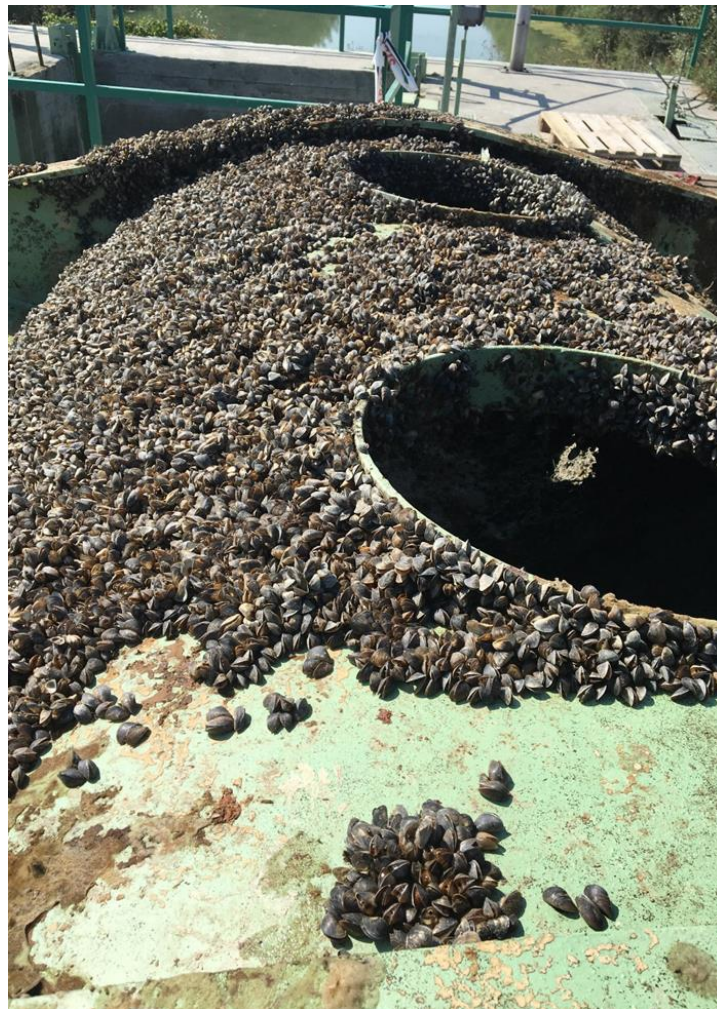
4. kép: Látogatóközpont

KIVITELEZÉS KÖZBEN ELŐJÖTT „ÉRDEKESÉGEK”

A rekonstrukciós munkák alatt a munka jellegéből adódóan sok meglepetés érte mind a kivitelezőt, mind pedig a beruházó/üzemeltető csapatát. A kivitelezés közel 4 éve alatt több olyan probléma került megoldásra, melyek nem szerepeltek sem a tender tervben, sem pedig az előzetesen átadott információhalmazban sem.

Kagylótelep a műtárgyon

Szivárgó csatorna műtárgyainak felújítása során, amikor elérkeztünk az 5. számú zsilip felújításához a víztelenítés után, a vizünk szabályozást végző billenő táblán folyami kagyló telepet találtunk. Először még csak úgy tűnt, hogy kisebb mennyiségről van szó, de aztán végül – amikor az eltávolítottuk az összeset – akkor kiderült ki, hogy közel egy tonna kagyló volt a műtárgyon. Ami természetesen azt is jelentette, hogy a nagyban megnehezítette az üzemelést, hiszen a hidraulika rendszert annak idején nem arra tervezték, hogy a víznyomásból, a víz sebességéből és a szerkezet saját súlyából adódó terhelésen túl, még plusz terheléseket is el tudjon viselni. Ezeket a kagylókat eltávolítottuk, alatta felújítottuk a korrózió védelmi rendszert így most egy jól üzemelő műtárgyat adtunk át.



5. kép: Kagylótelep a zsiliptáblán

Hajózsilip alvízi támkapu kiemelése

A Dunakiliti duzzasztómű egy segéd-hajózsilip kialakításával valósult meg. Az eredeti tervek szerint a Dunakiliti tározó feltöltésének idejére lett volna beüzemelve, de mivel ez elmaradt,

ezért a hajószilip nem került teljes értékűen üzembe helyezve. Mivel korlátozottan, de használták, egy alkalommal a két kapuszárny becsapódott, és a jobb oldali alsó csap kimozdult a helyéről. A csap cseréjéhez a jobb oldali támpaput meg kellett emelni, és mintegy 3 m távolságra a műtárgy tengelye irányában ideiglenes bakokra letenni, majd ideiglenes segédszerkezetekkel megtámasztani. A korrózióvédelmi munkák és a csap cseréje után a kaput az eredeti pozíciójába kellett visszatenni. A támpaput rendelkezésre álló tervei alapján megállapítottuk, hogy a támpaput súlya 70 t körül van. Nehezítő körülmény volt, hogy a daruk nem tudtak közel állni a kapuhoz, mivel mellette húzódik a vasbeton vízpótló alagút. A feladatot végül 2db 250 t teherbírású és 1 db 40 t teherbírású daru alkalmazásával lehetett megoldani. Kihívás volt, hogy a két autódarut be kellett juttatni a helyére, amihez ideiglenes utat is ki kellett építeni.



6. kép: Kezdődik a támpaput emelés

Mederkotrás, zsilipelés a Dunacsúnyi műtárgyon

A Dunakiliti Duzzasztómű felvizi átvágás felső végén jégelvezetést segítő mederkotrásra került sor. Az alvállalkozók kiválasztása során a kotrógépek szárazföldön történő bejuttatása elvetésre került, s dunai szállítás azonban nehézségekbe ütközött. A Dunakiliti Duzzasztómű az Öreg-Dunán keresztül nem közelíthető meg, csak a nemzetközi hajóúton a Bósi vízlépcső és a Dunacsúnyi vízlépcsőn keresztül. A művelet tervezése során kiderült, hogy a Dunacsúnyi hajószilip nem működőképes, a javítása éppen közbeszerzés alatt van. Így aztán az eredetileg tervezetthez képest közel 1 év csúszással sikerült a kotrást végző eszközöket vízi úton eljuttatni a munkaterületre. szerencsére az 1 hónapos munka befejezése után, a visszafelé út már simán ment. Az alkalmazott vedersoros kotrógép 16.000 m³ mederanyagot távolított el ezen idő alatt, jelentősen javítva a jégelvezetési feltételeket.



7. kép: Kavicskitermelés

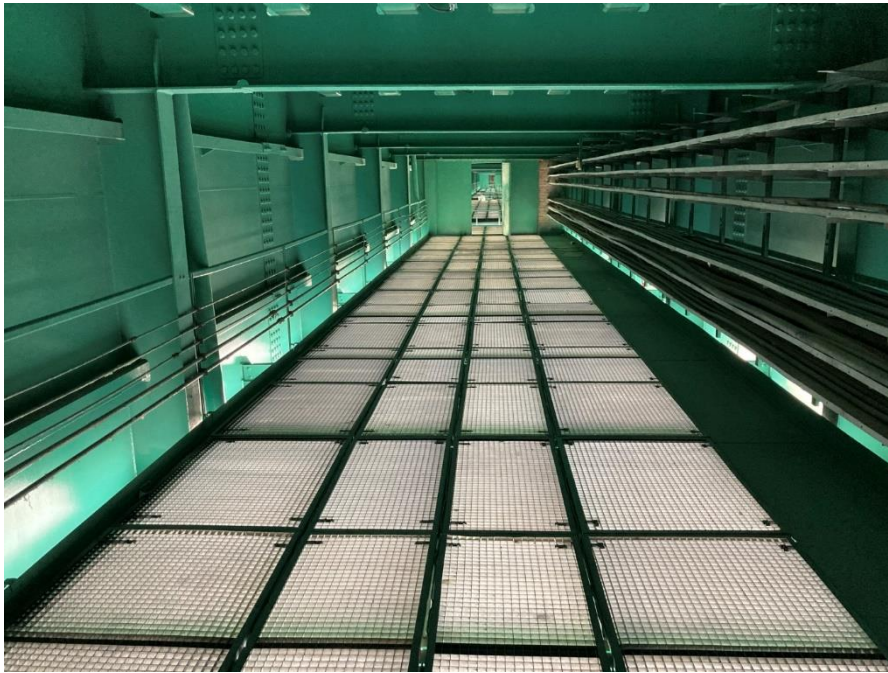


8. kép: Dunacsúnyi zsilipelés

TAPASZTALATOK, ÖSSZEGZÉS

A kivitelezés során szerzett pozitív és negatív tapasztalok összegzésére kerül sor, a teljesség igénye nélkül:

- ✓ tenderterv és valóság viszonya
- ✓ kiviteli tervek készítésének tapasztalatai
- ✓ kommunikáció a Mérnök és az Üzemeltető felé
- ✓ munkaszervezési nehézségek és azok megoldása
- ✓ próbaüzemi tapasztalatok



9. kép: az elkészült üzemi híd belseje



10. kép: Dunakiliti Duzzasztómű alvív



11. kép: Az elkészült villamos és hidraulika felújítások