



Magyar Hidrológiai Társaság  
XXXVI. Országos Vándorgyűlés  
Gyula, 2018. július 4-6.

# A Kiskörei Vízlépcső rekonstrukciója

Előadó:

**FEJES LŐRINC**

szakaszmérnök

KÖTIVIZIG

Kiskörei Szakaszmérnökség

Társszerzők: Izsold István, Jász Zoltán, Katona Gábor, Simon József



Budapest

Tisza-tó

Közép-Tisza vidék



# A Kiskörei Vízlépcső építése 1967-1973

Tisza

Régi meder

Új meder



# A Kiskörei Vízlépcső részei

- Magyarország legnagyobb vízgazdálkodási létesítménye
- A Tisza-völgyi vízkészlet-gazdálkodás kulcsműtárgya
- A Tisza-tó „lelke”

- 5 db 24 m széles nyílás
- max. 11 m vízoszlop tartása

HAJÓZSILIP

- hasznos belméret 12 m x 85 m
- max. 1.350 tonnás hajók átzsilipelése

DUZZASZTÓMŰ

- 4 db csőturbina
- max. víznyelés  $4 \times 140 \text{ m}^3/\text{s} = 560 \text{ m}^3/\text{s}$
- összes teljesítmény:  $4 \times 7 \text{ MW} = 28 \text{ MW}$
- éves termelt vill. energia: 80-122 millió kWh

VÍZERŐMŰ







# Rekonstrukció a 90-es években



A koncepcióterv elkészült 1996-ban  
KONSTRUKTŐR Kft.

- duzzasztómű
- hajózsilip
- hullámtéri duzzasztómű
- parti létesítmények
- üzemelési és karbantartási segédberendezések
- üzemellenőrző és vagyónvédelmi rendszer

## CÉL:

- műszaki korszerűsítés, biztonságos üzem fenntartása
- munkavédelmi előírások
- üzemelési költségek csökkentése

## I. ütemben megvalósult munkák (1996-1999.)

- a duzzasztómű egy nyílásában **csapágycsere** (SKF)
- a duzzasztómű egy nyílásában elektro-olajhidraulikus mozgató berendezés (KERAMAX bevonatú **dugattyúrudak beépítése**) REXROTH Kft.
- duzzasztómű villamos **irányító berendezés** (Siemens PLC, korszerű adatátvitel, központi számítógépes felügyelt) CONTROLSOFT Kft.
- a vízlépcső 2 db 40/10 Mp bakdarujának **korrózióvédelme és kezelőkabinjainak felújítása** Deltax 2000. Kft.
- **jégmentesítő buborékoltató rendszer** kiépítésének megkezdése (Revízióhoz igazítva) KÖTIVIZIG
- **szakaszmérnökségi épület és laboratórium felújítása** (teljes gépészeti felújítás, hőszigetelés, homlokzati nyílászárók cseréje, belső burkolatok cseréje, laboratóriumi technológiai berendezéseinek felújítása) MONOBAU Kft.



## I. ütemben megvalósult munkák (1996-1999.)

- **üzemellenőrző, tűz- és vagyonvédelmi rendszer** felújításának megkezdése
- üzemi terület **híradástechnikai hálózat** felújításának megkezdése
- **hajózsilip 5+5 Mp-os bakdaru** rekonstrukciója KONECRANES Kft.
- **hajózsilip rekonstrukció** megkezdése
- **üzemi híd dilatációjának** cseréje
- **feljáró és üzemi híd dilatációjának** cseréje Betonplasztika Kft.
- **üzemellenőrző, tűz- és vagyonvédelmi rendszer** folytatása
- **szolgálati lakások** felújítása MONOBAU Kft.





## II. ütemben megvalósult munkák (1999-2002.)

- feljáró és üzemi híd dilatációjának cseréje Betonplasztika Kft.
- üzemellenőrző, tűz- és vagyonvédelmi rendszer folytatása
- szolgálati lakások felújítása MONOBAU Kft.
- a hullámtéri duzzasztómű 15+15 Mp bakdaru felújítása GANZIP Rt.
- felvízi ideiglenes elzáró szerkezet felújítása KÖTIVIZIG
- duzzasztómű és pillérek belső üzemi villamos energiaellátó- és világítási rendszer felújítása GANZIP Rt.
- üzemi terület térvilágítása
- műhelyek, raktárak felújítása ÉPKAR Rt.
- kazánház kiváltása és fűtési rendszer korszerűsítése KSK Kft.
- másodlagos villámvédelem és túláramvédelem kiépítése PLAN-SYS Kft.



## III. ütemben megvalósult munkák (2002-2005.)

- az üzemi híd pályaburkolatainak és korlátjainak felújítása
- a vízlépcső 2 db 40/10 Mp bakdarujának villamosenergia ellátásának felújítása
- felvízi ideiglenes elzárótábla felújításának folytatása

## És amik nem valósultak meg:

- az üzemi híd pályaburkolat és korlátok felújításának folytatása
- alvízi ideiglenes elzárótábla felújítása
- felvízi vezetőmű rekonstrukciója
- üzemi hajókikötő korszerűsítése
- a felvízi vezetőmű rekonstrukciójának folytatása



# Rekonstrukció napjainkban

# SZÉCHENYI 2020



**Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója  
KEHOP-1.4.0-15-2015-00002**





# Rekonstrukció napjainkban



SZÉCHENYI 2020

## Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója KEHOP-1.4.0-15-2015-00002

**Kedvezményezett:** OVF-ADUVIZIG-ÉDUVIZIG-KDVVIZIG-  
NYUDUVIZIG-TIVIZIG-KÖTIVIZIG konzorciuma

**Támogatási összeg:** 13.171.128.349 Ft

**Projekt kezdete:** 2017.04.28.

**Tervezett fizikai befejezés:** 2021.10.31.

**ADUVIZIG:** Deák Ferenc zsilip rekonstrukciója

**ÉDUVIZIG:** Dunakiliti vízlépcső és a Nicki duzzasztó rekonstrukciója

**KDVVIZIG:** Kvassay zsilip rekonstrukciója

**NYUDUVIZIG:** Góri tározó zsilipjének rekonstrukciója

**TIVIZIG:** Nyugati főcsatorna beeresztőzsilip

**KÖTIVIZIG:** Kiskörei vízlépcső rekonstrukciója



# Rekonstrukció napjainkban



SZÉCHENYI 2020

**Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója**  
**KEHOP-1.4.0-15-2015-00002**

**STRABAG ÉPÍTŐ KFT. (55 %)**  
**HÍDÉPÍTŐ ZRT. (45 %)**  
**MBH-HÍD KONZORCIUM**

Alvállalkozók:

- Felelős tervező: HIDROKOMPLEX MÉRNÖKSZOLGÁLAT KFT.
- Anyagvizsgálatok: MINDEN-KORR BT. + BTC KFT.
- Bakdaruk felújítása: B-Trend KFT.
- Hidraulikus tápegységek, munkahengerek: BOSCH REXROTH KFT.
- Irányítástechnika: CONTROLSOFT KFT.



# Rekonstrukció napjainkban



SZÉCHENYI

2020

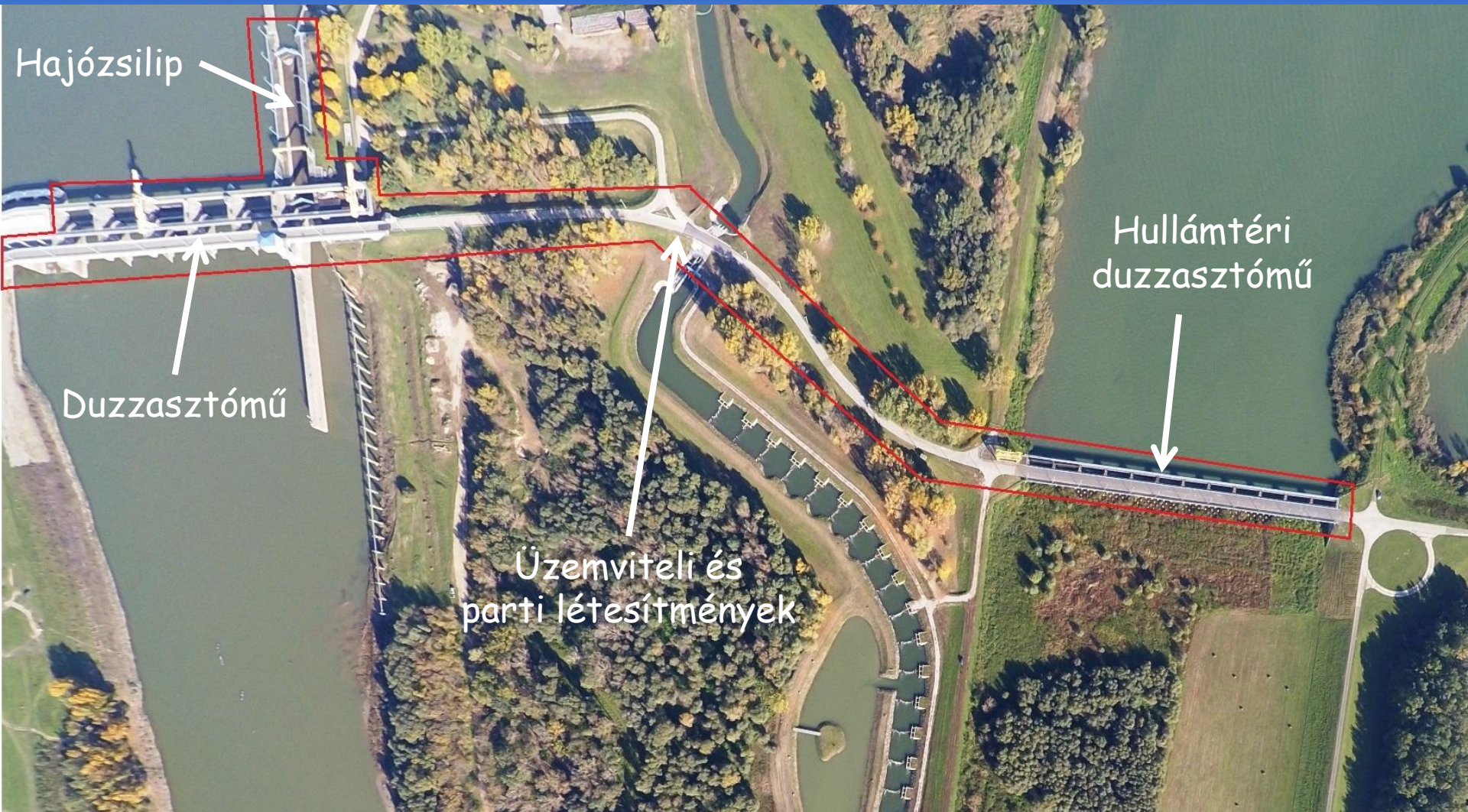
## Nagyműtárgyak fejlesztése és rekonstrukciója KEHOP-1.4.0-15-2015-00002

### A projekt célja

- Az öntöző és belvízlevezető rendszereket vezérlő **vízlépcsők, zsilipek, vízkivételi művek és árvízkapuk hibamentes és megfelelő kapacitáson történő üzemelése**. Alapvető fontosságú az erősödő öntözési igények kielégítése, valamint a fokozódó belvízveszélyek elhárítása terén.
- A felújításra kerülő műtárgyak kiemelt szerephez jutnak a **vízszintek és vízmozgások** ökológiai, turisztikai, halászati, horgászati és hajózási szempontok szerinti **optimális szabályozásában**.
- A vízhiány elleni küzdelemben fokozott szerep jut a **víztározásnak (völgyzárógátas tározók és műtárgyaik)**.
- **Téli és tavaszi többletvizek** formájában bőséges, **betározható vízmennyiség** áll majd rendelkezésre.



# A rekonstrukcióval érintett területek



**Nagyműtárgyak rekonstrukciója**  
(KEOP-7.11.0/14-2015-0002)

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű



- vasbeton műtárgy
- elzáró berendezések
- villamos berendezések
- teheremelő berendezések



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



A teljes külső oldal és alsó felület,  
valamint a parti alátámasztások  
betonfelületének tisztítása

Kilátszódo betonacélok passziválása  
után löttbetonos bevonat képzés



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



**A korlát acélszerkezet bevonatának felújítása**

**A teljes külső felület löttbetonnal történő bevonása**

**A híd és a pillérek közötti dilatáció sok helyen beázik, a beton töredezett**

**Dilatációk felújítása**





# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



**Az üzemi híd összes dilatációjának cseréje**



# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



**Balparti lezáró hídfőnél a megsüllyedt útburkolat javítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



Üzemi alagút

### Felületi egyenlőtlenlégek javítása



### Beázás nyomok javítása





# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - Vasbeton műtárgy



**A tápsín csatorna belső szerkezeteinek korrózióvédelme**

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - elzáró berendezések



**Felülettisztítás, varratjavítások a  
kijelölt helyeken**

**Acélszerkezetek korrózióvédelmének  
felújítása, tömítőelemek cseréje**

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - elzáró berendezések



**Támcsapágyak cseréje  
1,3,4-es nyílásokban**





# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - elzáró berendezések

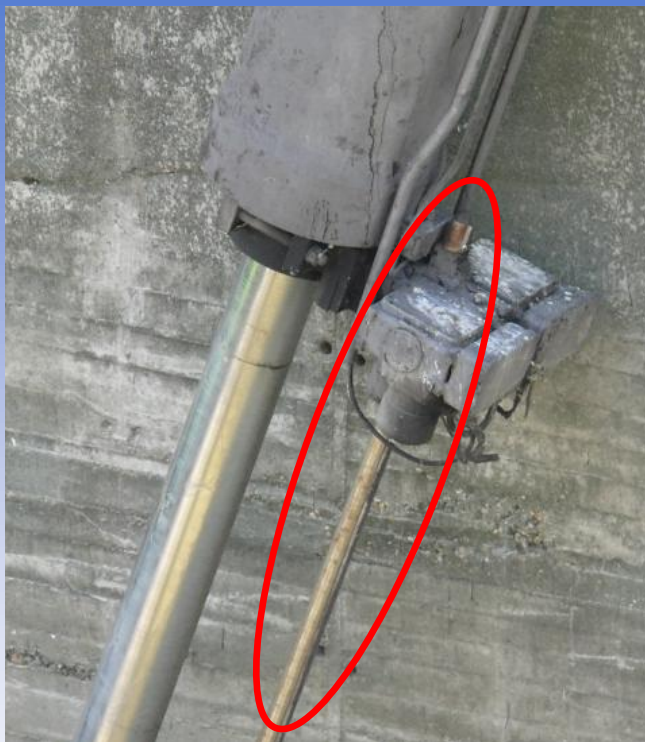


**Szegmens mozgató olajhidraulikus munkahengerek**

**Olajhidraulikus munkahengerek és dugattyúrúdak cseréje  
1,3,4,5-ös nyílásokban**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - elzáró berendezések



**A jelenlegi útmérés  
műszaki megoldása  
korszerűtlen (fogasléc)**



**Dugattyúrúdba integrált  
CIMS elektronikus  
útmérő rendszer**

(CIMS: Cylinder Integrated Measuring System)

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - elzáró berendezések



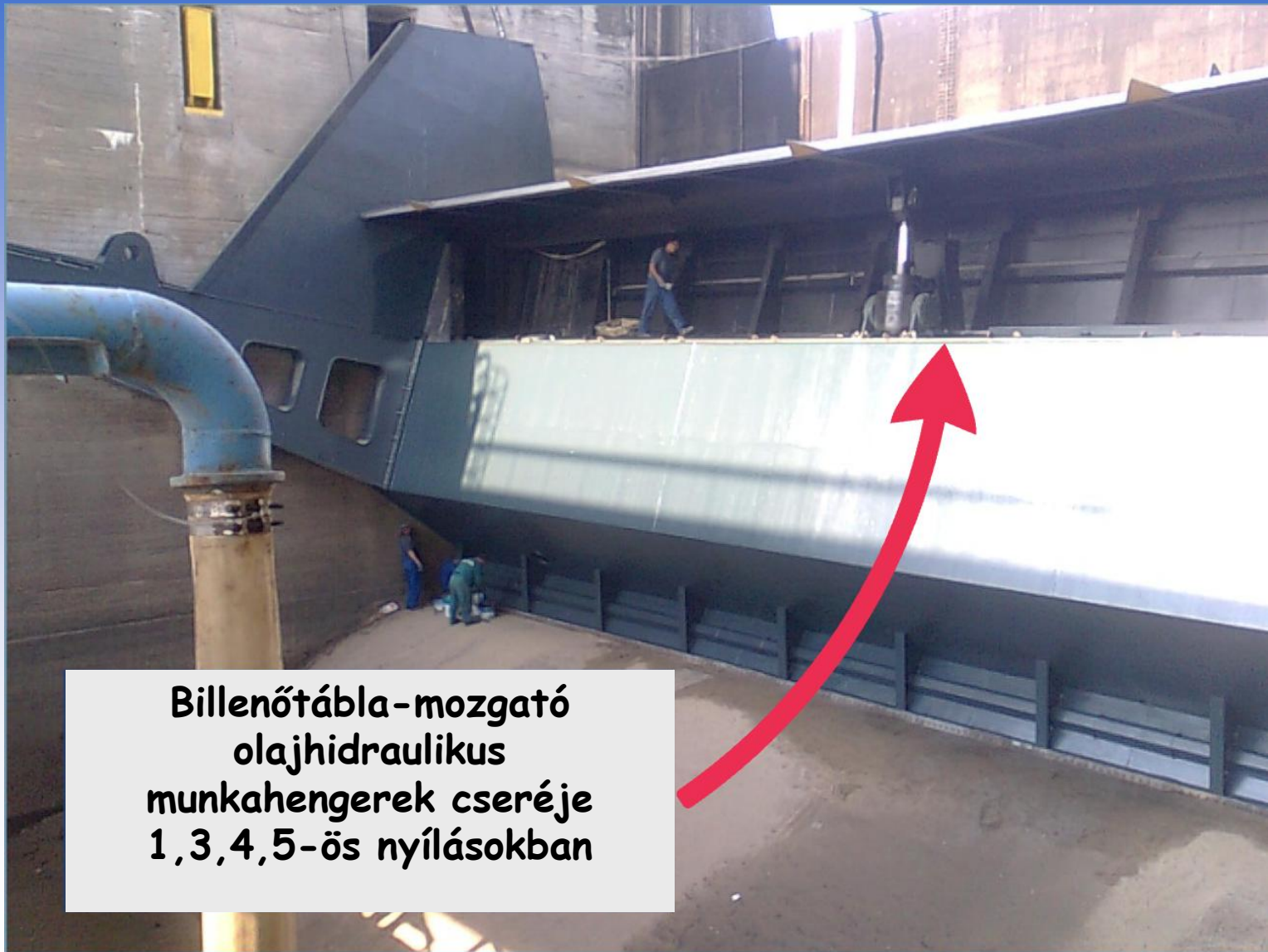
**Az olajhidraulikus  
mozgatóberendezések műszaki  
állapota a 45 év során  
elhasználódott és korszerűtlen**



**Hidraulikus útszelepek,  
csapok cseréje**



# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - elzáró berendezések



**Billenőtábla-mozgató  
olajhidraulikus  
munkahengerek cseréje  
1,3,4,5-ös nyílásokban**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - elzáró berendezések



Vízszintes keresztgerenda



Ideiglenes elzárások



Korrózióvédelem és tömítőelemek  
cseréje



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - villamos berendezések

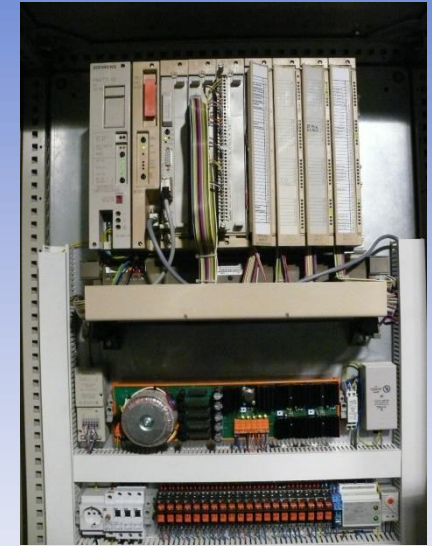
Pillérelosztók,  
installációs  
szekrények cseréje



Kábelcsatornák  
cseréje



PLC alapú  
vezérlőrendszer  
korszerűsítése



# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - villamos berendezések

## Oldalsín fűtés





# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - teheremelő berendezések



## Feladata:

- a műtárgy építése során a berendezések beemelése volt
- az üzembe helyezett műtárgy karbantartásával, javításával összefüggő feladatok elvégzése
- az ideiglenes elzáró táblák behelyezése és kiemelése
- duzzasztómű, hajózsilip és annak lebetonozott rakodótér üzemének kiszolgálása
- az erőmű napi üzemének és felújításának nélkülözhetetlen berendezése

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - teheremelő berendezések

**Szinkron mozgató**

$40+40 = 80$  Mp



**Duzzasztómű ideiglenes elzárás**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - teheremelő berendezések

**Ütköző gumik cseréje  
korszerű energiaelnyelő  
elemekre**



**Daruzsámolyok, kerekek,  
kerékcsapágyak, fogaskerék-  
áttételek teljes felújítása**





# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - teheremelő berendezések



**Az acélszerkezet külső  
bevonatának teljes  
felújítása és  
korrózióvédeleme**

# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - teheremelő berendezések

## Tükörszimmetrikus elrendezés



**Új, korszerű, ergonomikus kezelőfülkék  
beépítése**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Duzzasztómű - teheremelő berendezések



**A daru kábelei az acélszerkezetre hegesztett kábeltartókra van rögzítve**

**A kábelek előregedtek, szigetelésük repedezett**

**A teljes villamos hálózat lebontása és felújítása**



# A rekonstrukcióval érintett területek Duzzasztómű - teheremelő berendezések



**A hajtómotorok korszerű frekvenciaváltós táplálásának kialakítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip



- vasbeton műtárgy
- elzáró berendezések
- villamos berendezések
- teheremelő berendezések



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - vasbeton műtárgy

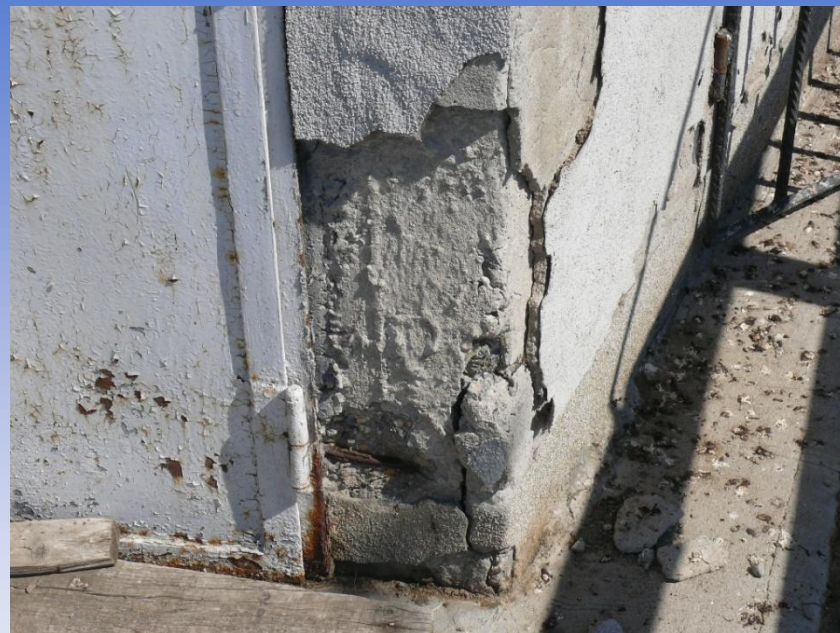


**Fenéklemez, kamrafalak és egyéb víz fölötti függőleges részek  
gépi tisztítása**



# A rekonstrukcióval érintett területek

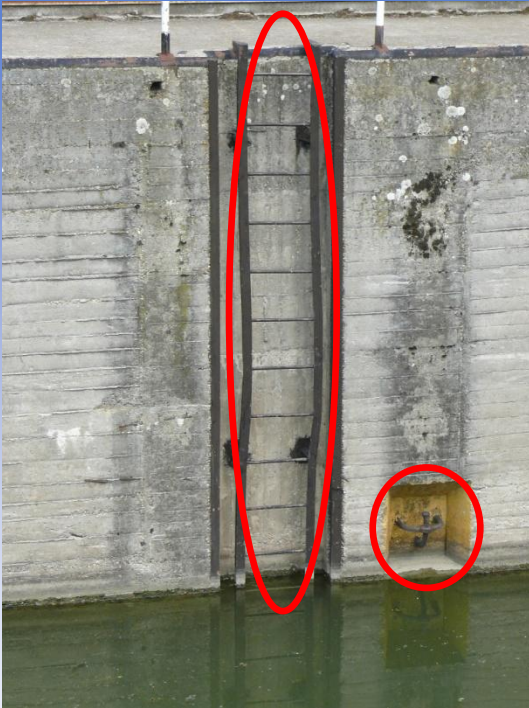
## Hajózsilip - vasbeton műtárgy



**Felületi hibák javítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hajózsilip - vasbeton műtárgy



**Segédszerkezetek szükség szerinti cseréje, korrózióvédelme  
(feljáró létrák, kikötő kampók, kábelcsatorna fedőlapok, korlátok)**



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hajózsilip - vasbeton műtárgy



**Repedések helyi javítása  
injektálással**



**A megtisztított és javított  
falazatra löttbeton réteg  
felhordása elsimított felülettel**



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - elzáró berendezések



**A lerakódott iszap eltávolítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - elzáró berendezések



**Támkapuk tömítéseinek cseréje**



**Tiltó táblák tömítéseinek cseréje**



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - elzáró berendezések



**Támkapuk korrózióvédelme**



**Aknákban lévő acél pódiumok,  
létrák cseréje**



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - elzáró berendezések



**Támkapukat mozgató munkahengerek cseréje beépített útméréssel  
Olajhidraulikus mozgató berendezések, útszelepek, csapok cseréje**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hajózsilip - villamos berendezések



**PLC alapú vezérlőrendszer  
korszerűsítése**

**Villamos elosztók, installációs  
szekrények cseréje**



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - teheremelő berendezések



**5+5 Mp bakdaru**



# A rekonstrukcióval érintett területek Hajózsilip - teheremelő berendezések



**Kopott hajtások, fékek, emelőművek cseréje**  
**Rádiós távvezérlő rendszer kiépítése**  
**Frekvenciaváltó beépítése**  
**Acélszerkezetek teljes korrózióvédelme**

# A rekonstrukcióval érintett területek Hullámtéri duzzasztómű



- vasbeton műtárgy
- elzáró berendezések
- villamos berendezések
- teheremelő berendezések



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hullámtéri duzzasztómű - vasbeton műtárgy





# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hullámtéri duzzasztómű - elzáró berendezések



**12 db, 15 m széles és 2,7 m magas betétgerenda  
korrózióvédelme, tömítógumik felújítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek Hullámtéri duzzasztómű - villamos berendezések



**A biztonságos és stabil üzem érdekében a meglévő  
22/0,4 kV-os transzformátorállomás kiváltása  
korszerű megoldással**



# A rekonstrukcióval érintett területek

## Hullámtéri duzzasztómű - teheremelő berendezések

**15+15 Mp bakdaru**



**Kopott hajtások, fékek, emelőművek cseréje; korrózióvédelem;  
új kezelőfülke; modern rádiós távvezérlés**



# A rekonstrukcióval érintett területek Üzemviteli és parti létesítmények - üzemi úthálózat

**Az útszakasz nem elégíti ki a biztonságos közlekedés feltételeit  
kerékpárok és gépjárművek tekintetében sem!**



**A beton- és aszfaltburkolat repedezett, egyenetlen, kátyús  
Burkolat felújítása**

# A rekonstrukcióval érintett területek

## Üzemviteli és parti létesítmények - üzemi terület villamosenergia-ellátás



**A 22 kV-os elavult  
kapcsolóberendezések cseréje a  
biztonságos üzem érdekében**



**Lámpatestek korszerűsítése**

# A rekonstrukció...





elindult...



# A rekonstrukció előkészületei

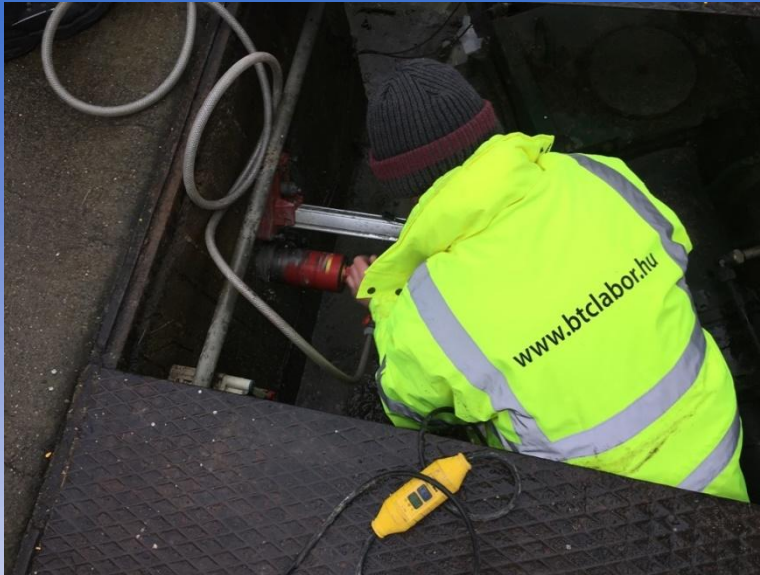
egyeztetés hatóságokkal, tervezőkkel, kivitelezőkkel





# A rekonstrukció előkészületei

## betonvizsgálat, mintavétel





# A rekonstrukció elindult...

## Duzzasztómű bal parti bakdaru felújítása





# A rekonstrukció elindult...

Duzzasztómű bal parti bakdaru felújítása



# A rekonstrukció elindult...

## Duzzasztómű bal parti bakdaru felújítása





# A rekonstrukció elindult...

Duzzasztómű bal parti bakdaru  
terhelés próba



# A rekonstrukció elindult...

## Duzzasztómű jobb parti bakdaru felújítása





# A rekonstrukció elindult...

## Duzzasztómű jobb parti bakdaru felújítása





*2018-ban  
45 éves a Kiskörei Vízlépcső és  
40 éves a Tisza-tól!*

**KÖSZÖNÖM  
MEGTISZTELŐ  
FIGYELMÜKET!**

