



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

Kiskörei kettős jubileum: 45 éves a vízlépcső, 40 éves a Tisza-tó

Előadó:

FEJES LŐRINC

szakaszmérnök

KÖTIVIZIG

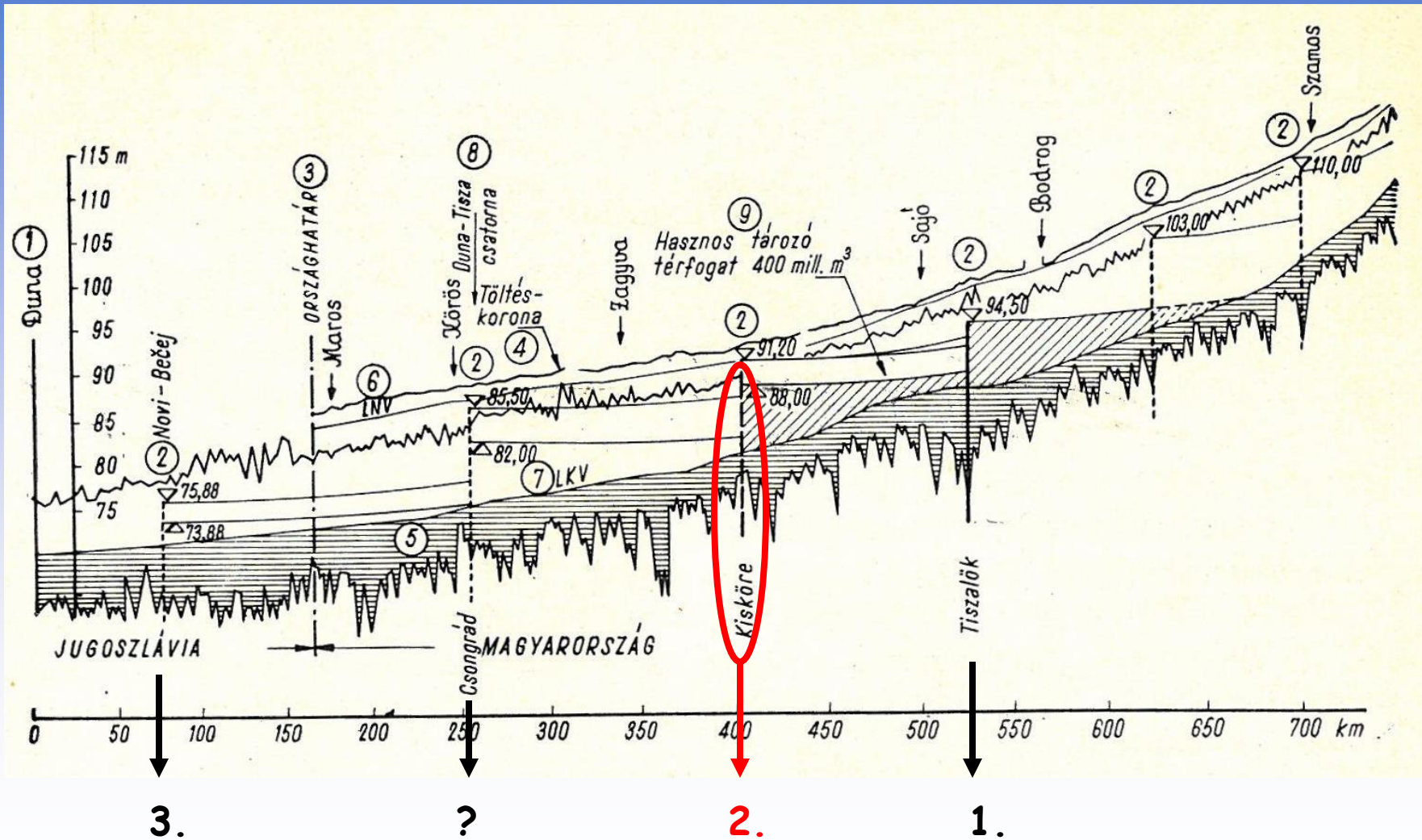
Kiskörei Szakaszmérnökség

TERVEZÉS, ÉPÍTÉS

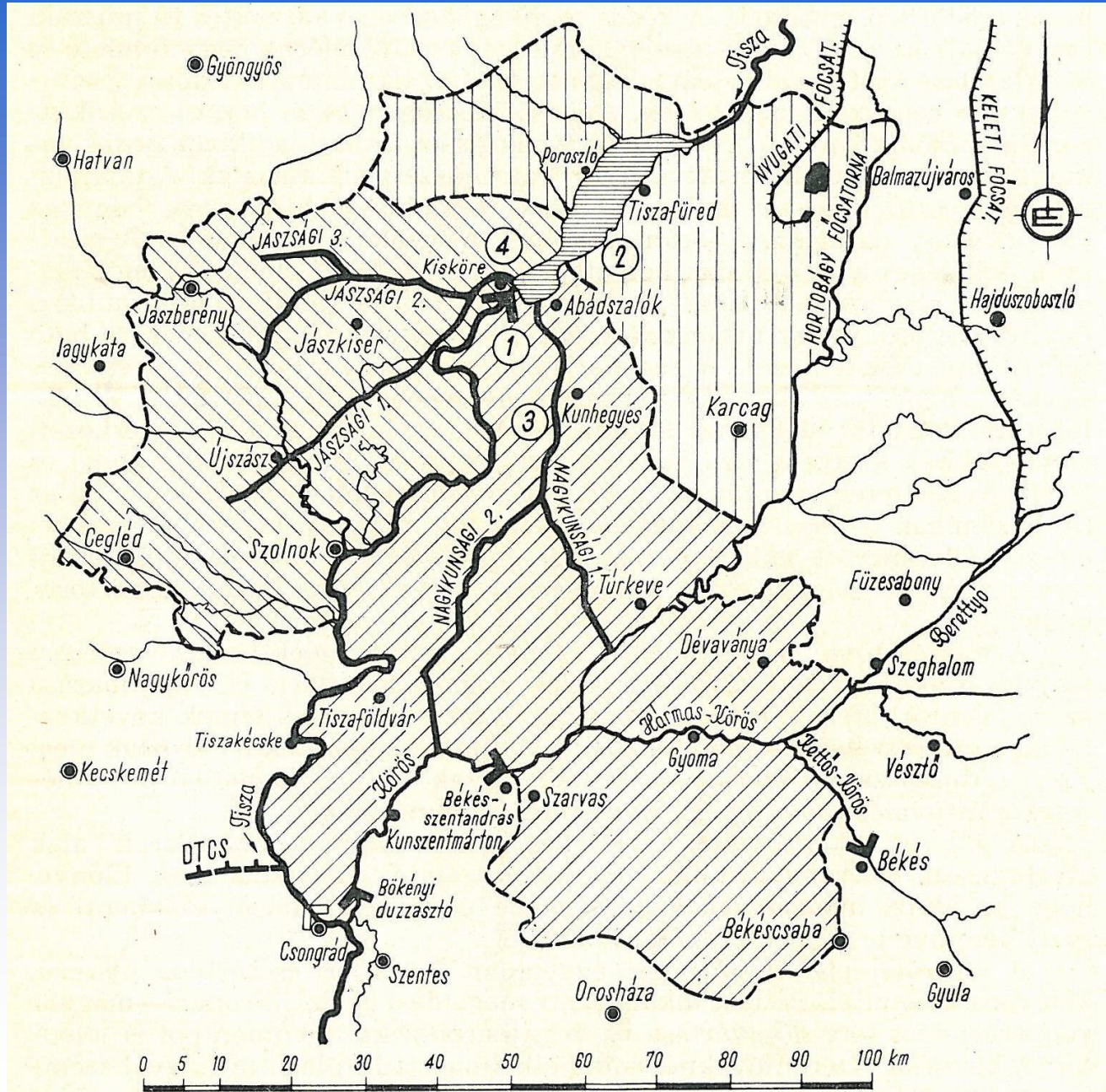
A Kiskörei Vízlépcső tervezése, építése

- 1960-as évek: a **mezőgazdaság átszervezése**.
- Kezdetét veszi a komplex vízgazdálkodás legnagyobb létesítményének, a Tisza-II. vízlépcsőnek a **tervezési folyamata**.
- 1961. december 19. "Az öntözéses termelés fejlesztésének irányelveiről" szóló **kormányhatározat**, amely elrendelte a Kiskörei Vízlépcső **beruházási programjának elkészítését**.
- 1967. októberében, a VIZITERV mérnökei (főtervező: Dóra Tibor) által készített tervek alapján **megkezdődtek** a Kiskörei Vízlépcső és Öntözőrendszer **építési munkálatai**.
- 1973. május 16-án ünnepélyes körülmények között **adták át a vízlépcső első építési ütemét**, amely a Tisza folyó medrében történő duzzasztásával 24 millió m³ vizet tudott tározni (I. duzzasztási ütem).

Megvalósult és tervezett vízlépcsők a Tisza hossz-szelvénye



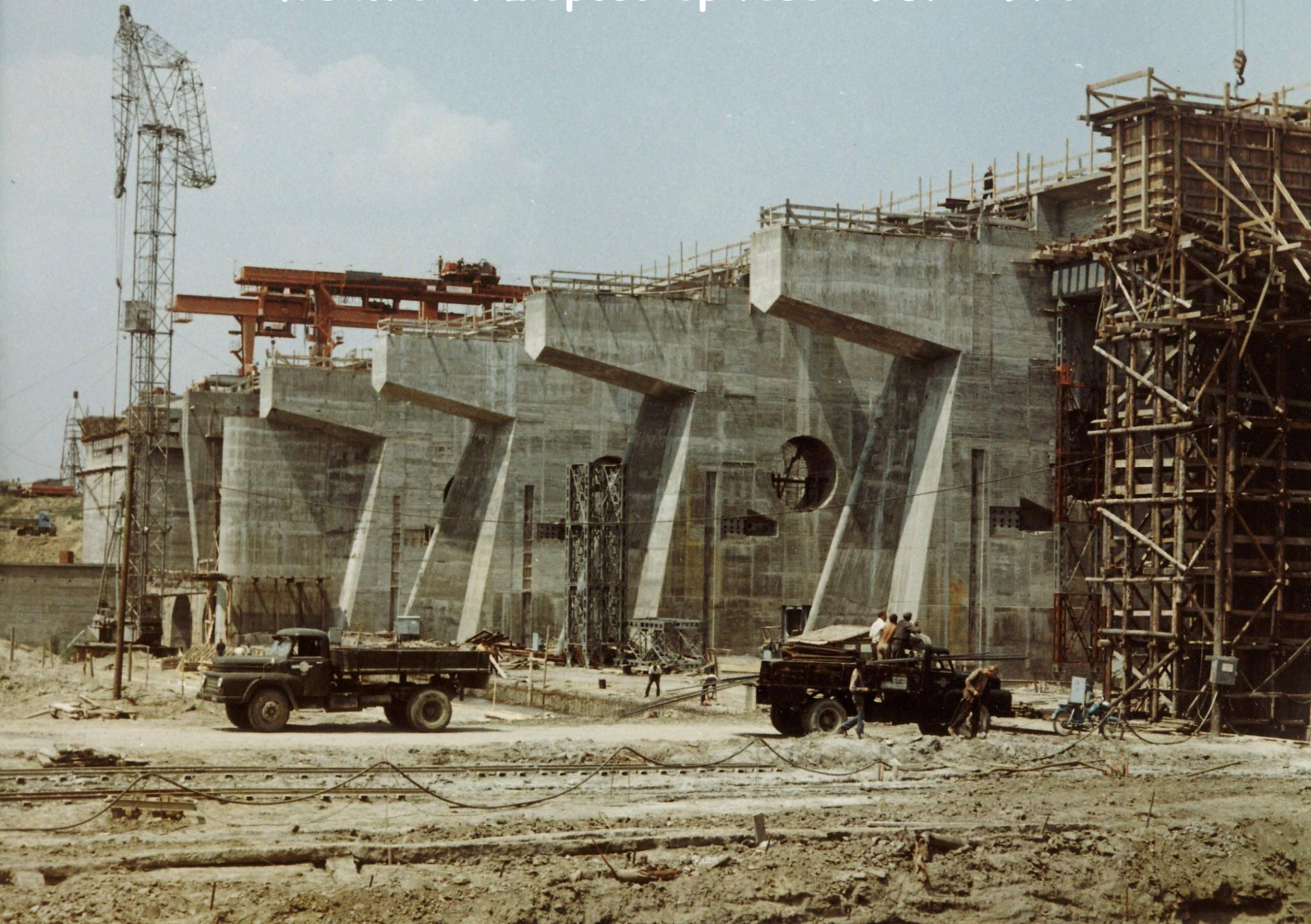
A Kiskörei Vízlépcső és főműveinek áttekintő helyszínrajza



A Kiskörei Vízlépcső építése 1967-1973



A Kiskörei Vízlépcső építése 1967-1973



A Kiskörei Vízlépcső építése 1967-1973

Tisza

Régi meder

Új meder

A Kiskörei Vízlépcső üzembe helyezése megkezdődött a duzzasztás



A Kiskörei Vízlépcső ünnepélyes átadása 1973. május 16.



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



ÜZEMELÉS

Egy kis statisztika

- Duzzasztott állapot
max.: 365 nap 1990, 2012, 2014
min.: 248 nap 1980-ban
- Duzzasztás mentes állapot
max.: 118 nap 1980-ban
min.: 0 nap 1990, 2012, 2014
- Vízleadás tározóból
max.: 507 mill.m³ 2003-ban
min.: 152 mill.m³ 1991-ben
- Mezőgazdasági vízhasznosítás mértéke (szántó öntözés)
tervezett: 300.000 ha
1999-ben: 6.300 ha (min.)
1992-ben: 47.100 ha (max.)
- Hajózsilip forgalma
max.: 2.191 db / 218.888 tonna 1982-ben
min.: 107 db 2013-ban
- Erőmű üzem
max.: 365 nap 2014-ben (147,53 mill. kWh)
min.: 179 nap 1980-ban (39,14 mill. kWh)
- Erőmű állás
max.: 187 nap 1980-ban
min.: 0 nap 1990, 2012, 2014
- Erőmű energiatermelése
max.: 147.531.000 kWh 2014-ben (365 nap)
min.: 39.138.900 kWh 1980-ban

A Kiskörei Vízlépcső 1973.



A Kiskörei Vízlépcső 2018.



A Kiskörei igazgatási épület 1973.



A Kiskörei igazgatási épület 2018.



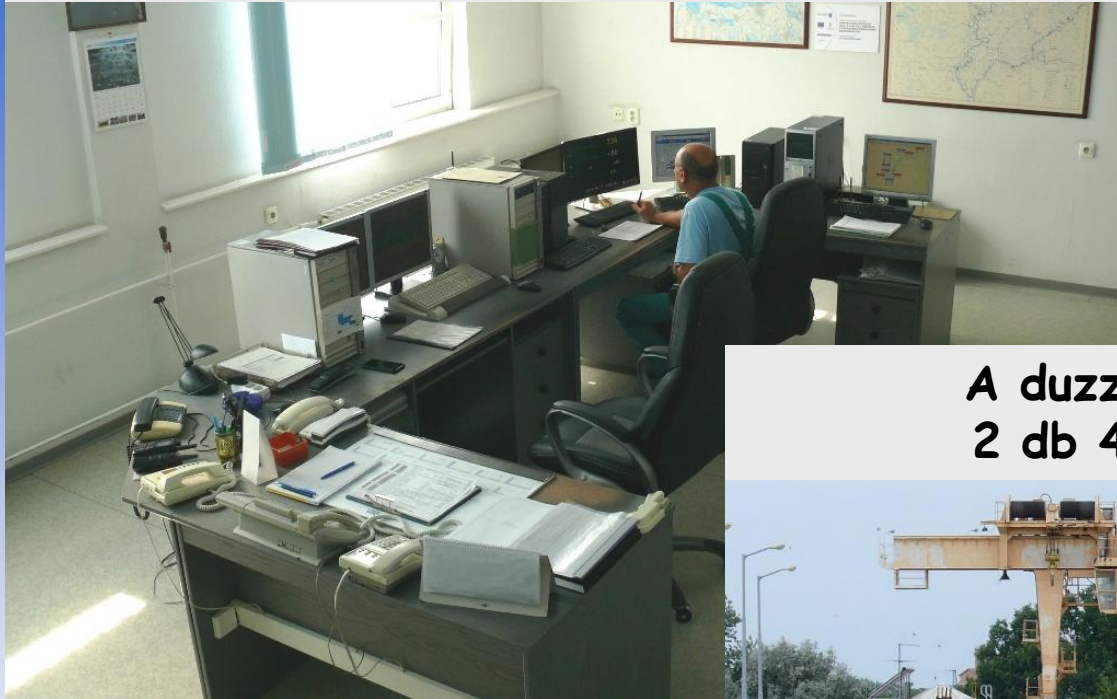
DUZZASZTÓMŰ

Üzemirányító központ (vezénylő) 1973-ban

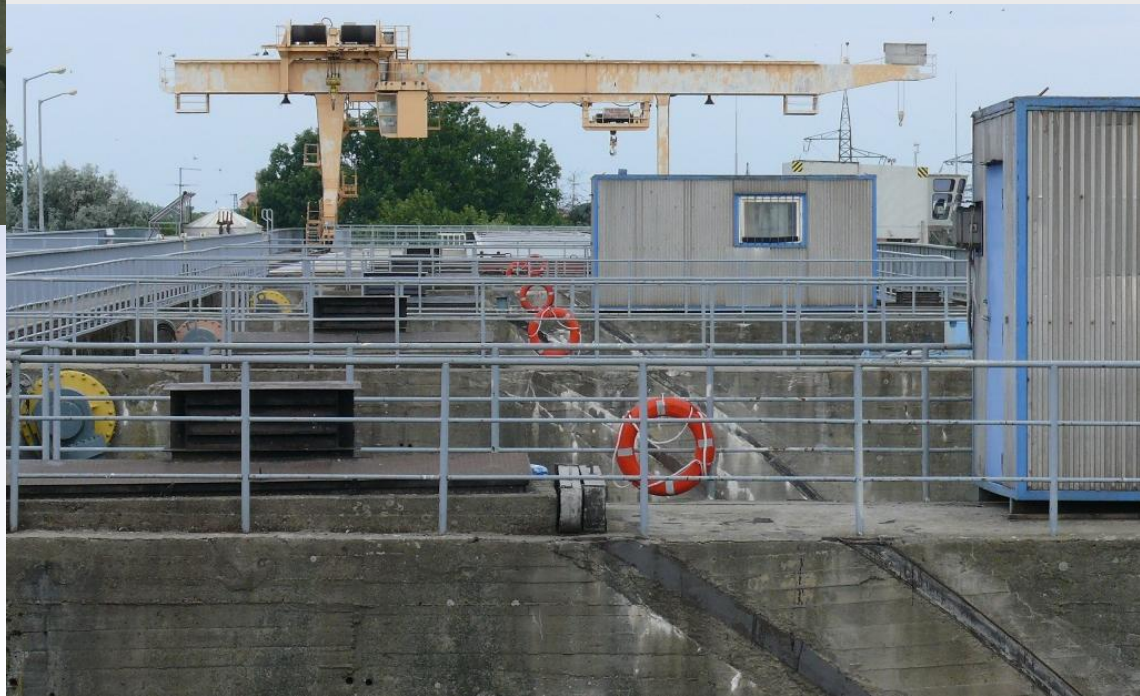


DUZZASZTÓMŰ

Üzemirányító központ (vezénylő) 2018-ban



A duzzasztóművet kiszolgáló
2 db 40/10 tonnás bakdaru



DUZZASZTÓMŰ

Hidraulikus tápegység



Üzemi alagút



DUZZASZTÓMŰ

Normál üzemrend (téli vízszint)



DUZZASZTÓMŰ

Normál üzemrend (nyári vízszint)



DUZZASZTÓMŰ

Árvíz biztonságos levezetése



DUZZASZTÓMŰ

Árvíz biztonságos levezetése



DUZZASZTÓMŰ

Uzadék átvezetés, eltávolítás



DUZZASZTÓMŰ

Uzadék átvezetés, eltávolítás



DUZZASZTÓMŰ

Uzadék átvezetés, eltávolítás



DUZZAZTÓMŰ

Jeges időszak

**A legkritikusabb üzemrend,
fokozott figyelmet igényell!**



DUZZAZTÓMŰ

Jeges időszak



DUZZAZTÓMŰ

Jeges időszak



DUZZAZTÓMŰ

Jeges időszak



Lékvágás az alvízi oldalon
jégvastagság méréshez

DUZZASZTÓMŰ

- jégátvezetés a Kiskörei Vízlépcsőn 2017. február -



Kiskörei Vízlépcső felvíz, 1-es és 2-es nyílás

DUZZASZTÓMŰ

- jégátvezetés a Kiskörei Vízlépcsőn 2017. február -

Kiskörei Vízlépcső felvíz



DUZZASZTÓMŰ

- jégátvezetés a Kiskörei Vízlépcsőn 2017. február -

Kiskörei Vízlépcső felvíz



HAJÓZSILIP

Zsilip üzemirányító torony



Zsilipkamra



HAJÓZSILIP

Normál időszak



HAJÓZSILIP

Normál időszak



HAJÓZSILIP

Kisvizes időszak



Alvízi várakozó tér 2011. (-265 cm)

HAJÓZSILIP Árvízi időszak



Alvízi várakozó tér 2010. (860 cm)

HAJÓZSILIP

Árvízi időszak



Alvízi várakozó tér 2010. (984 cm)

HAJÓZSILIP

Árvízi időszak



KARBANTARTÁS

A Kiskörei Duzzasztómű és hajózsilip ütemterv szerint elvégzett revíziói 1976 - 2017.

	1. nyílás	2. nyílás	3. nyílás	4. nyílás	5. nyílás	Hajózsilip
1976.					X	
1977.		X				
1978.	Kisebb karbantartások					
1979.		X	X			
1980.	X					X
1981.	X					X
1982.				X		
1983.		X				
1984.					X	
1985.	X					
1986.			X			
1987.						X
1988.				X		
1989.					X	
1990.		X				
1991.						
1992.	X					
1993.						X
1994.			X			
1995.				X		
1996.		X				

	1. nyílás	2. nyílás	3. nyílás	4. nyílás	5. nyílás	Hajózsilip
1997.					X	
1998.	X					
1999.						X
2000.	Árvíz- és jégkárók helyreállítása					
2001.			X			
2002.		X				
2003.	X					
2004.	Kisebb karbantartások (forráshiány miatt revíziós nagyjavítás nem történt)					
2005.	Ideiglenes elzárótábla felújítás; víztelenítéses hibafeltárás					
2006.						X
2007.				X		
2008.	X					
2009.		X				
2010.	Kisebb karbantartások (forráshiány miatt revíziós nagyjavítás nem történt)					
2011.					X	
2012.	Kisebb karbantartások (forráshiány miatt revíziós nagyjavítás nem történt)					
2013.	Kisebb karbantartások (forráshiány miatt revíziós nagyjavítás nem történt)					
2014.	Kisebb karbantartások (forráshiány miatt revíziós nagyjavítás nem történt)					
2015.			X			
2016.				X		
2017.	részleges					

2018. r e k o n s t r u k c i ó

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás

Alvízi és felvízi ideiglenes elzárás,
vízmentesített munkaterület



DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



Alvízi ideiglenes elzárás,
vízmentesített munkaterület

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



Szegmenstábla korrózióvédelme

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



Munkahenger beemelése



Beszerelt rúdfej
a szegmens karba

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



**Munkahenger felújítás
(Bosch Rexroth - Hollandiai üzemében)**

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



Kopóbeton sérülés a 3-as nyílásban

2007. 09. 26

DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



DUZZASZTÓMŰ

Karbantartás



Helyreállított kopóbeton

HAJÓZSILIP Karbantartás



Lerakódott hordalék eltávolítása
karbantartás előtt

A photograph of a lake with a dense forest in the background. A seagull is perched on a log in the middle of the water. Other birds are visible in the distance.

A TISZA-TÓ

A Tisza-tó hasznosítása

Prioritások a tervezés időszakában

1. Mezőgazdasági vízhasznosítás
2. Villamosenergia-termelés
3. Hajózás biztosítása
4. Turisztikai hasznosítás

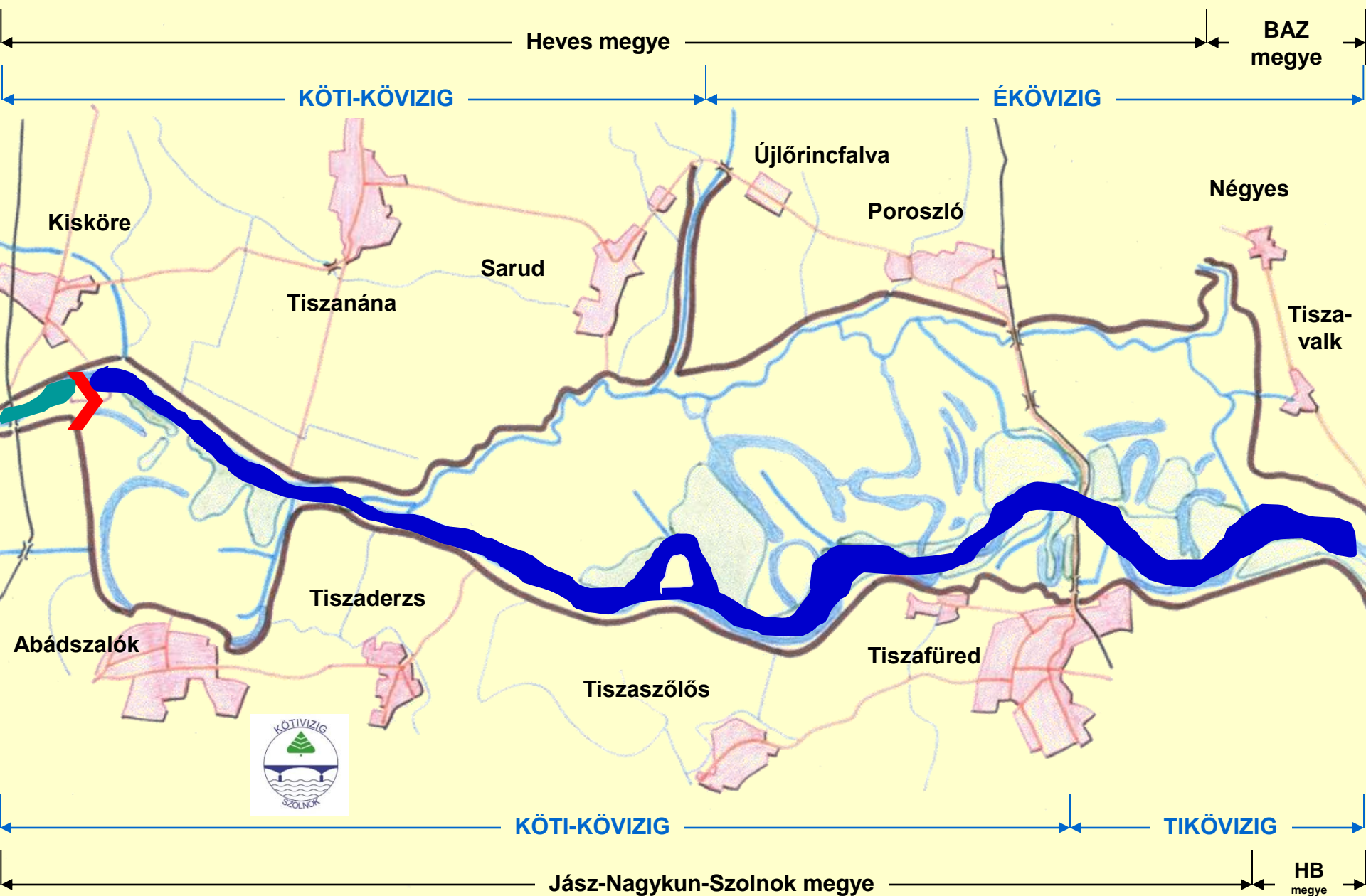


Prioritások a '90-es évek után

(2048/1993. (XI.18.)
Kormányhatározat)

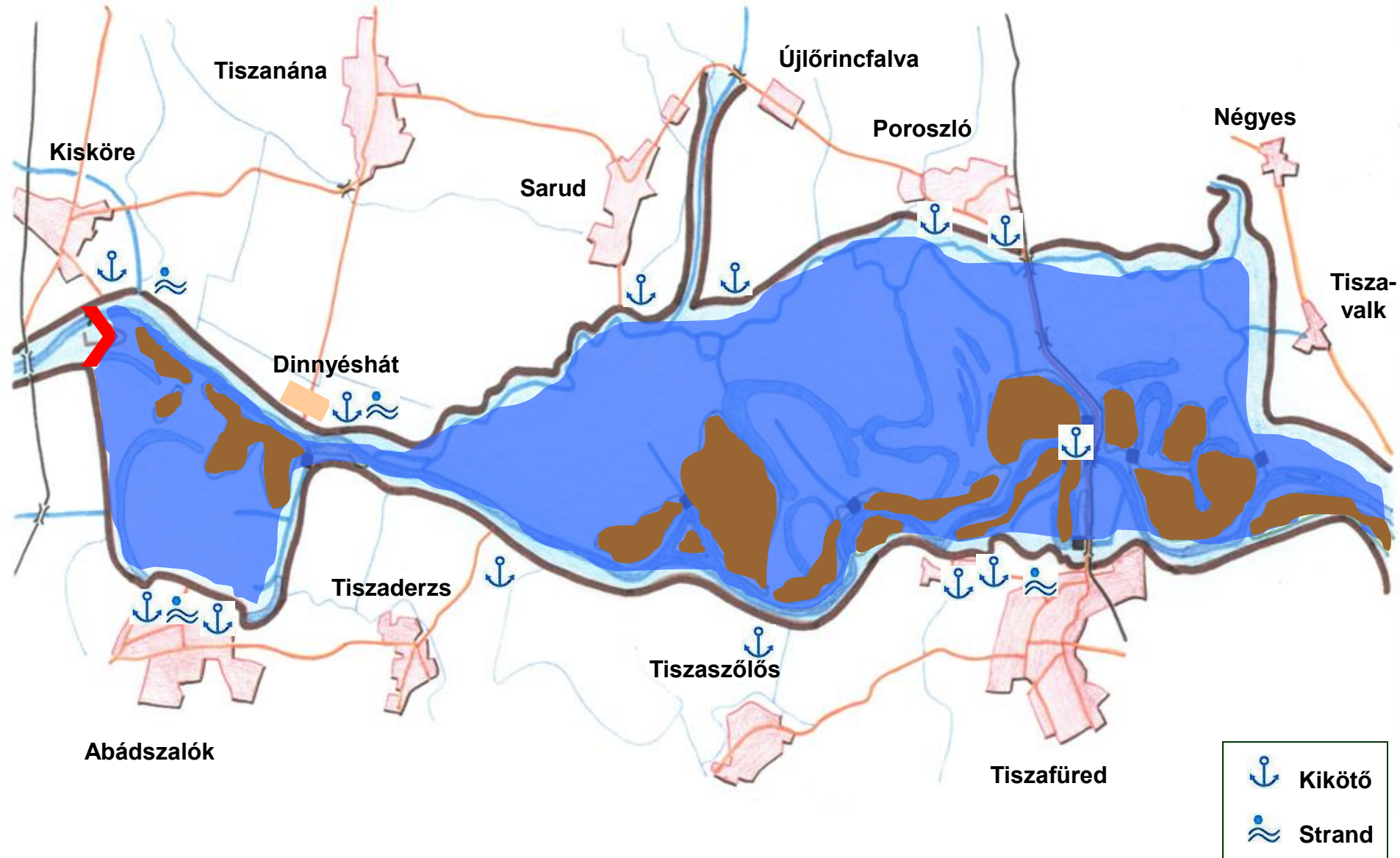
1. Turisztikai hasznosítás
2. Természetvédelem
3. Villamosenergia-termelés
4. Mezőgazdasági hasznosítás
5. Hajózás biztosítása

Mederduzzasztás (I. ütem) 1973-1978.



Duzzasztás 1978-tól napjainkig (II. ütem)

1984-től +25 cm vízszint emelés (II/a. ütem)



A „Tisza-tó” születése 1978. augusztus 05.

A vízszint eléri a 700 cm-es duzzasztási szintet a Kisköre felső vízmércénél, elöntésre kerül a hullámtér, létrejön a „Tisza-tó”.

A Tisza-tó névadása 1988.

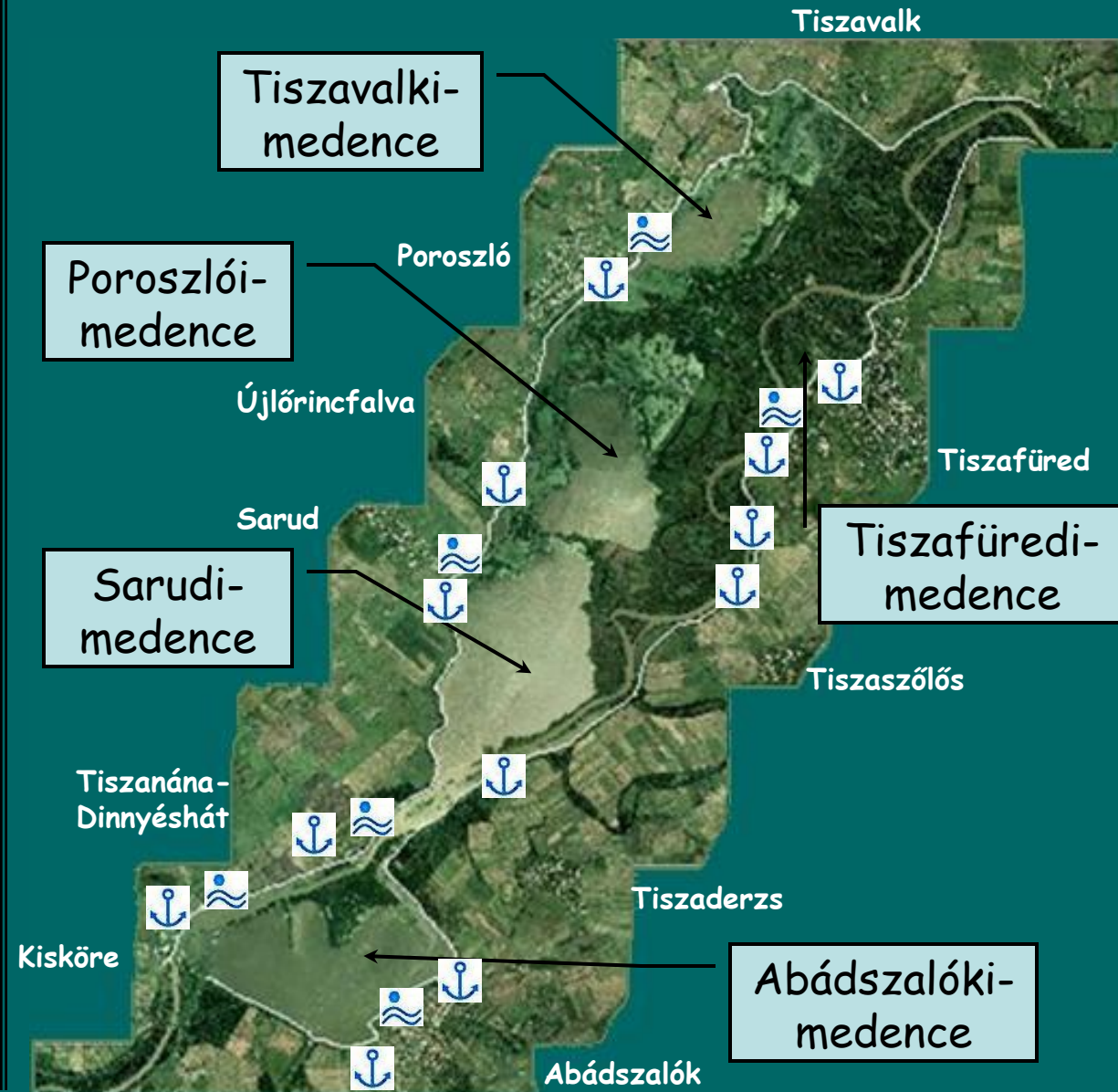
A Közép-Tiszai Intéző Bizottság által, 1.600 javaslat alapján a Tisza-tó elnevezés került elfogadásra (köztudatban könnyen elterjeszthető, megjegyezhető; a „Tisza” ősi név, kötődik a magyar néphez)

A Tisza-tó légifelvétele és paramétere

A Tisza-tó

- a Balaton 1/5-öd része
- a Velencei-tó 5 szöröse

- **hossza:** 33 km
- **szélessége:** 0,6 - 6,5 km
- **teljes felülete:** 127 km²
 - + ebből vízfelület: 104 km²
 - nyílt víz: 62 km²
 - vízínöv. benőtt: 42 km²
 - + sziget, félsziget: 23 km²
- **térfogata:** 253 mill. m³
 - + ebből hasznosítható: 132 mill. m³
- **vízmélysége**
 - + Tisza-folyó 10-21 m
 - + medencék átl. vízm. 0,7-2,5 m



A Tisza-tó hasznosítása

- 2048/1993. (XI.18.) **Kormányhatározat** 2013. december 31-én **hatályát veszette**

A tó vízkészlet gazdálkodása (aszály helyzet) a nyári üzemvízszint módosítását, míg a halászati hasznosító igénye alapján a téli üzemvízszint módosítását tette indokolttá, ezért **kezdeményeztük a vízjogi üzemeltetési engedély módosítását** 2011. decemberében.

A hatóság előírta a **környezeti hatásvizsgálat készítését** az engedély módosítása miatt, azonban anyagi forrás hiányában az eljárás megszüntetésre került.

2014. évben a Tisza-tó használóival közösen (Hortobágyi Nemzeti Park, Tisza-tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft., Magyar Turizmus Zrt. és a Tiszavíz Vízerőmű Kft.) **kidolgozásra került 3 változat**, amely az érintettek igényeit vette figyelembe.

- 2015. évben **a környezeti hatásvizsgálat elkészült**, amely a Kiskörei Vízlépcső és a Tisza-tó üzemeltetése tekintetében a legoptimálisabb és a környezeti hatásokra is a lehető legkisebb hatással bír

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal 2016. május 6-án **kiadta a környezetvédelmi engedélyt** a környezeti hatásvizsgálat alapján, amely **2025. június 31-ig érvényes.**

Az üzemvízszintek és az üzemrendek változása, valamint a 30 éves üzemelési tapasztalat alapján a **Kiskörei Vízlépcső üzemeltetési szabályzatának felülvizsgálata, módosítása** is aktuálissá vált, ezért ennek átdolgozása is megtörtént.

- a környezetvédelmi engedély alapján 2016. júliusában megindítottuk a **vízjogi üzemeltetési engedély módosítására** vonatkozó engedélyezési eljárást a Vízügyi Hatóság felé, aki az új engedélyt megadta a KÖTIVIZIG-nek.

KONSTRUKTÓR
Mérnökiroda Kft.
1033 Budapest
Kaszásdűlő u. 2.

Msz.: 810/16

KISKÖREI VÍZLÉPCSŐ ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZATA

Szolnok, 2016. július

KISKÖREI VÍZLÉPCSŐ ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZATA



Jász-Nagykun-Szolnok Megyei
Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Hatósági Osztály

H-5000 Szolnok, József Attila út 14. E3: 5000 Szolnok, Pf.: 110
Tel: (36-56) 510-040 Fax: (36-56) 420-114 e-mail: jasz.titkarsag@katved.gov.hu

KÖTIVIZIG Szolnok
2016 SZEPT 08

ESZKÖZTÁRSÁGI SZÁM:

15577/16



Tárgy: Kiskörei Vízlépcső duzzasztóművének vízjogi üzemeltetési engedély módosítása

Vksz.: Tisza/3209
Ü. I.: Iszkeitz Andrásné
Tel.: 56/501-900/20067
E-mail: jasz.titkarsag@katved.gov.hu

O Z A T

5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt.4.;
Kiskörei Vízlépcső duzzasztóművének a 15250-2/1984.
számon kiadott tárgyi vízjogi üzemeltetési

ek:

tervnyelvényben lévő vízlépcső középső
jobbparti oldalán a vízerőműhöz

nyílása van. A pillérek 3,6 m
magasságban történik. A nyílások fő elzáró
berendezés billenőtáblás szegmensgát
zároszerkezetet a felvízi oldalon
elzáró táblák.
Az alaplemez felső szintje a
+6,32 mBf /77,00 mAF. Az

berendezést, az alvíz felőli
szegmensgát felvízi része a
szegmensgát, az installációs
berendezés. Az alvíz
vezetékek vannak.

Szám: 0001/2016.

KÖTIVIZIG KISKÖREI VÍZLÉPCSŐ ÜZEMELTETŐI BIZTONSÁGI TERVE 2016.



Szolnok, 2016. március

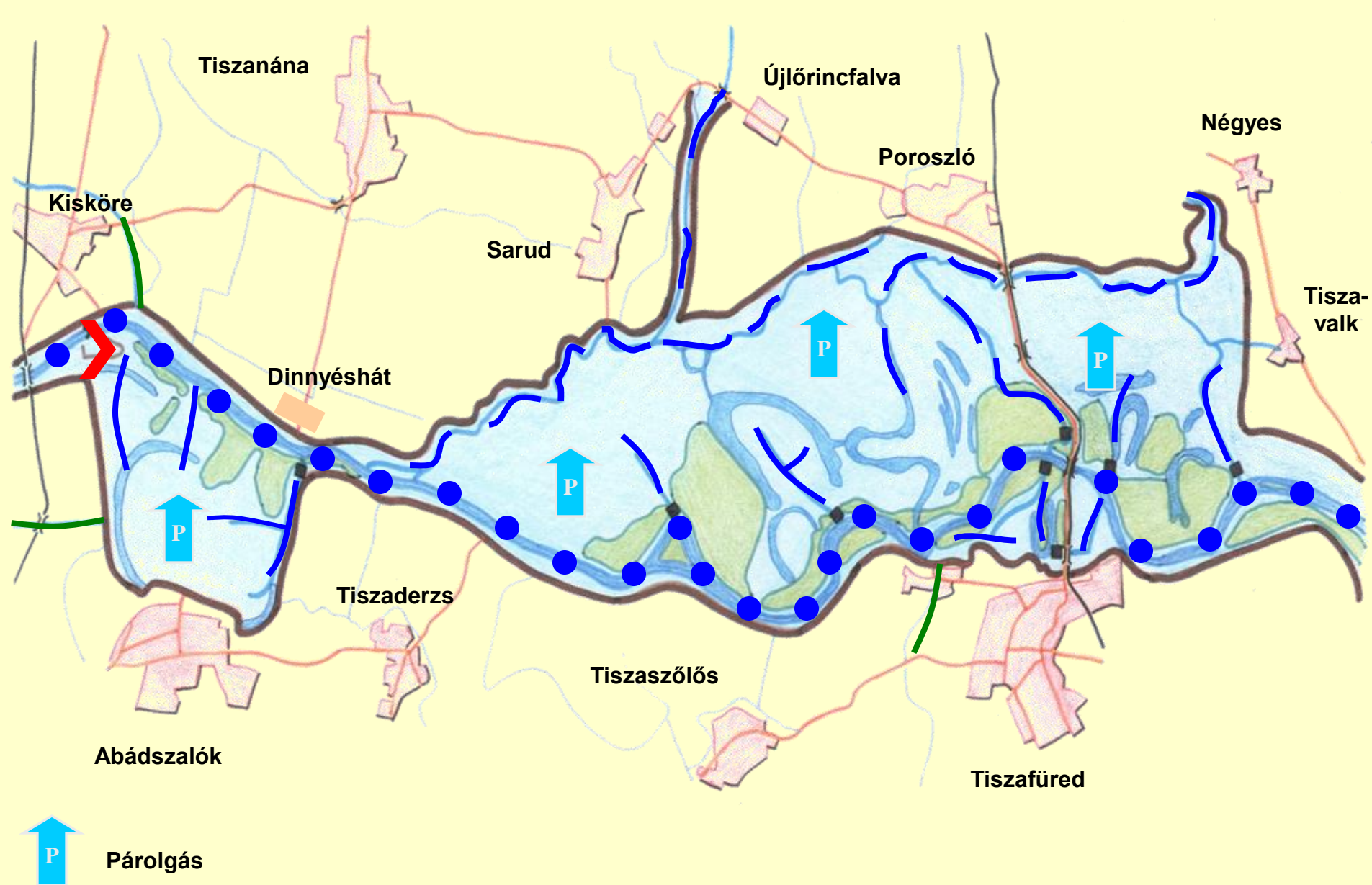


A TISZA-TÓ ARCULATAI

az üzemrendnek megfelelő vízszintek

Megnevezés	Kisköre felső vízszint (cm)	Időszak
Tavaszi feltöltés	Változó (560 - 610) 725 +/- 5	márc. 01 - ápr. 10.
Nyári vízszint	725 +/-5 (740; 750)	ápr. 11 - okt. 15.
Őszi leürítés	725 +/-5 (560 - 610) Változó	okt. 16 - nov. 15.
Téli vízszint	Változó (450 - 520 - 560 - 610)	nov. 16 - márc. 01.
Árvíz és jégátvezetés	Folyamat függő	Eseményhez kötött

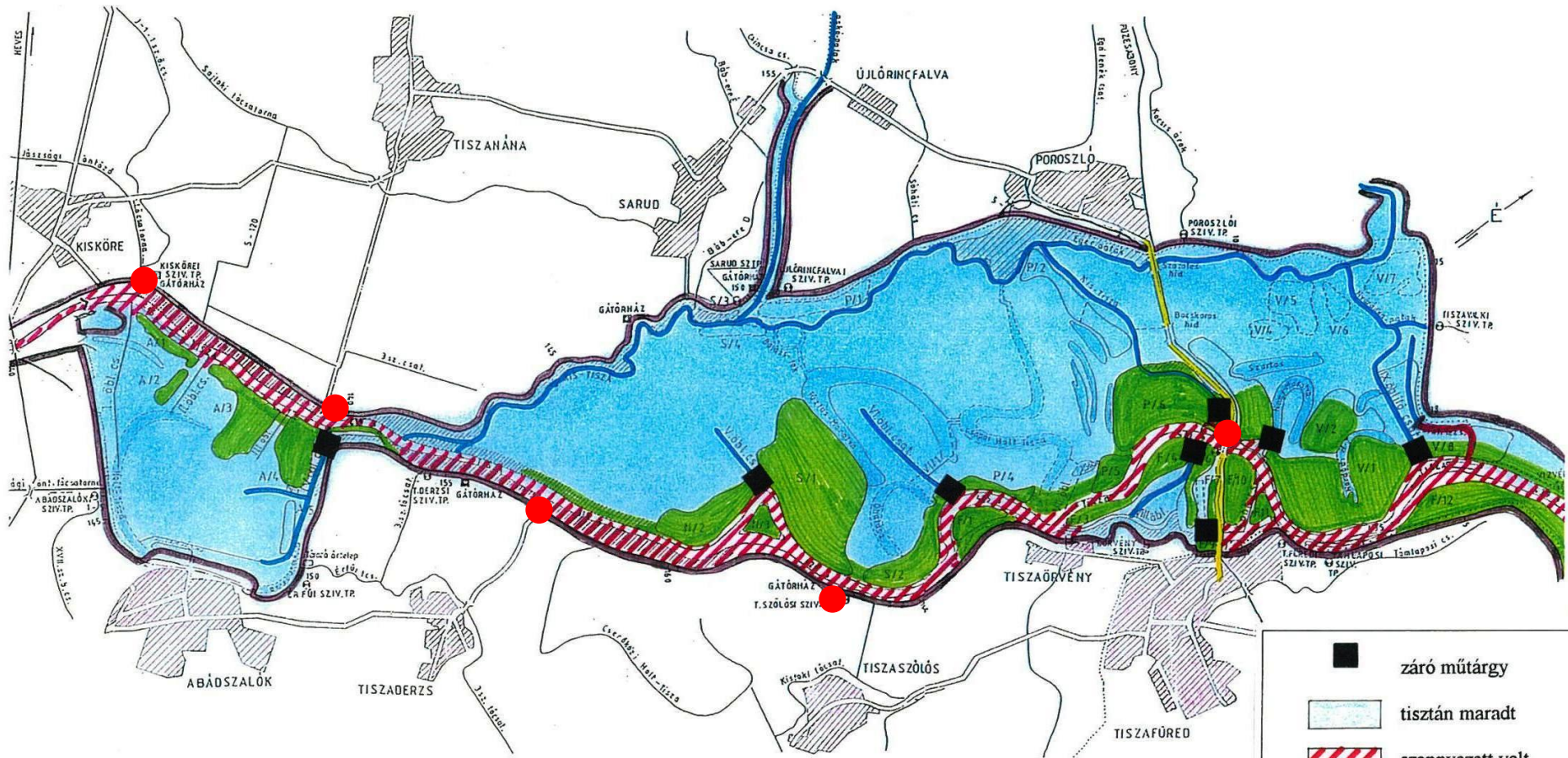
Normál üzemmód



Árvízi üzemmód



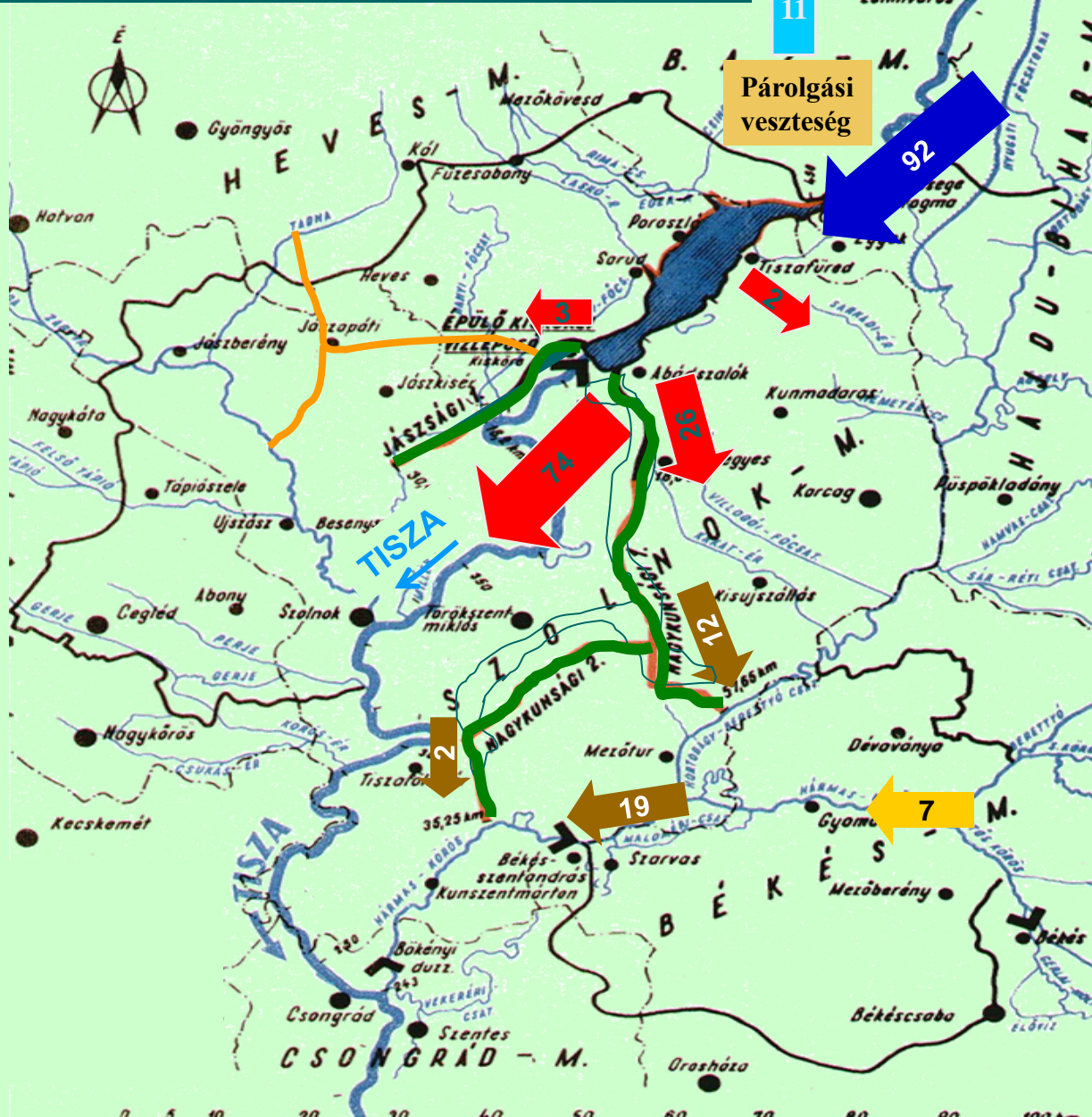
Cianid szennyezés 2000. évben vízkormányzás eredménye a Tisza-tó helyszínrajzán szemléltetve



● gyűjtőhelyek

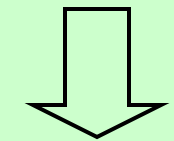
a teljes vízfelület 93%-a nem károsodott (Tisza-tó)
7%-a károsodott (folyómeder, rész-hullámtér)

A TIKEVIR vízrendszer aszályos időszakra jellemző vízforgalma 2003. év augusztusában, m^3/s -ban



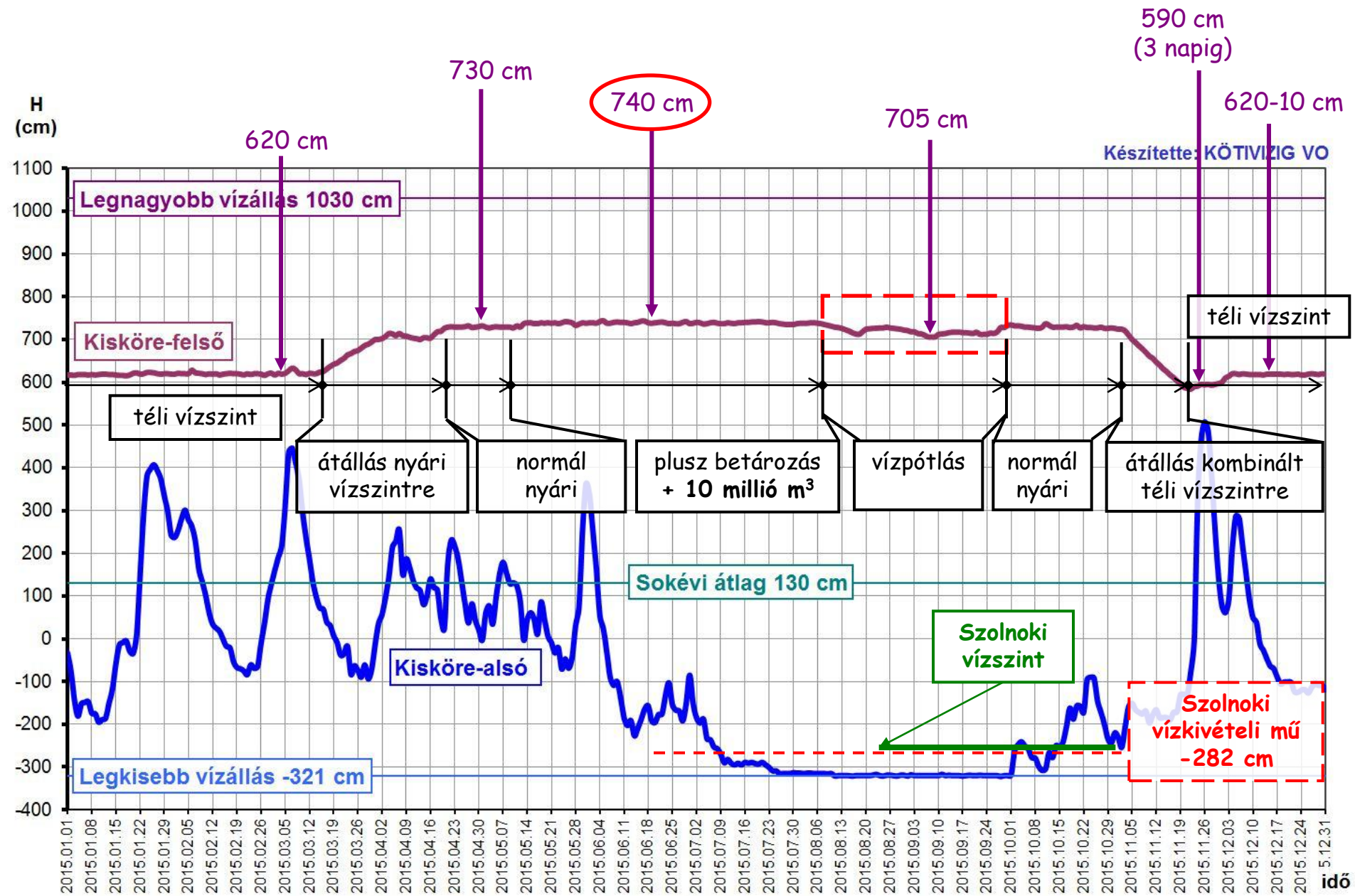
Bejövő
vízmennyiség:
 $92m^3/s$

Kimenő
vízmennyiség:
 $116m^3/s$



Negatív
vízmérleg:
 $-24m^3/s$

Vízállás grafikonok a Kisköre-felső, -alsó vízmércén 2015-ben



Vízhiányos időszak számokban

Vízpótlás:

2015. 07. 20 - 09. 30. (73 nap)

55 millió m³ vízleadás a Tisza-tóból

-29 cm és -23 cm felvízszint-csökkenés

Mindösszesen 478 millió m³ víz, mely a Tisza-tó nélkül nem valósulhatott volna meg!!!



- Kisköre-alvíz: 319 055 000 m³
- Nagykunsági öntözőrendszer: 136 966 000 m³
- Jászsági öntözőrendszer: 19 293 000 m³
- Tiszafüredi öntözőrendszer: 2 511 000 m³

Vízkezelés Kisköre-alsóra:

2012.07.10 - 09.30. (84 nap) ebből

-320 cm Kisköre-alsóra: 2015.08.11 - 09.30. **(51 nap!)**

Hosszabb időtartamú volt, mint az utóbbi másfél évtized bármelyik árvizes időszaka!

Nyári vízszint



0 1 000 2 000 4 000 6 000 Meters

Forrás az 2005 ben készült MADOP ortofotó
vizállás: 730 cm



	km ²	%
részlegesen nyílt vízfelület	22.82	17.8
nyílt vízfelület	75.48	58.8
száraz terület	30.06	23.4
Összesen	128.37	100.0

A Tisza-tóban tárolt vízmennyiség

Nyári Vízszint
Kisköre-felső vízmércén mért
735± 5 cm

Duzzasztott tér tározó kapacitás

148 – 170 millió m³, ebből 75%
hasznosítható

Tisza folyómeder tározó kapacitás
100 millió m³

ÖSSZESEN
248-270 millió m³

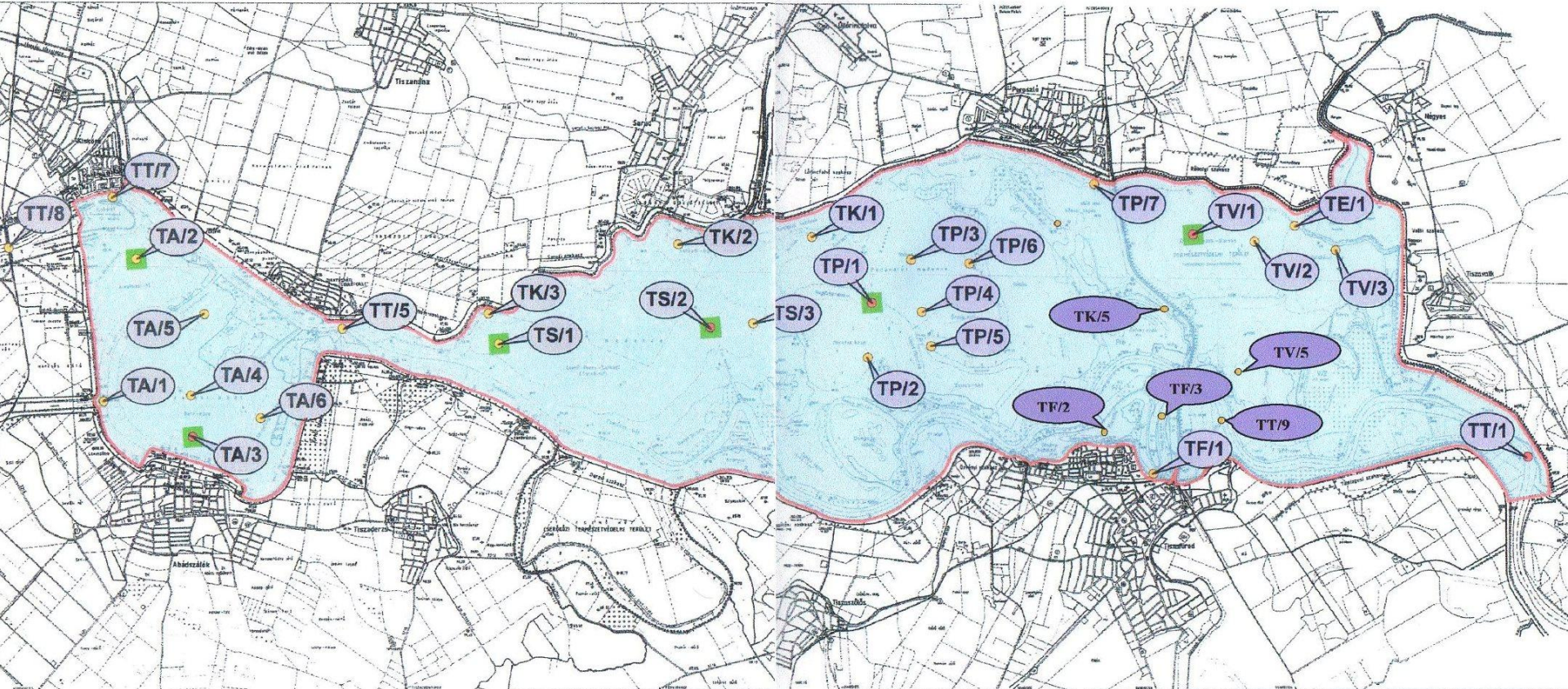
**Minden 1 cm-es vízszint emelés
+ 1 millió m³**

Vízkészlet felhasználása

- Mezőgazdasági öntözővíz
- Halastavak feltöltése
- Ökológia vízpótlás
- Ivóvíz biztosítása (Szolnoki vízkivételi mű -282 cm)



A Tisza-tó vízminőségi monitoring hálózata



Vízmintavétel márciustól októberig havi gyakorisággal,
átlagosan 60 paraméterre

Jelmagyarázat

- VKI vízmintavételi hely
- Üzemirányítási vízmintavételi hely
- Iszapvasagság mérőhely

Akkreditált vizsgáló laboratórium

A Tisza-tó területén a laboratórium **34 mintavételi ponton** vesz vízmintákat, melyekből átlagosan **60 vízkémiai és bakteriológiai paraméterek** kerülnek vizsgálatra.



Komplex Tisza-tó projekt

Az Európai Unió és a Magyar Állam által
nyújtott támogatás összege:

6.609.167.000 Ft

Kivitelezés ideje:

2011. október 26. - 2015. augusztus 29.

Kedvezményezett:

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Komplex Tisza-tó projekt

(Tisza-tó és TIKEVIR projekt)

Célja: a Tisza-tó, és a kapcsolódó vízgazdálkodási létesítmények fejlesztése

1. Tisza-tó részprojekt:

Kizárólag a Tisza-tó területén szükséges fejlesztéseket, rekonstrukciókat tartalmazza:

- beeresztő-, leeresztő műtárgyak, zsilipek építése, fejlesztése, rekonstrukciója (hallépcső építés);
- jó áramlási viszonyok biztosítása, vízpótlást biztosító belső csatornarendszerek kialakítása, rekonstrukciója;
- a vízínövényzet terjedésének szabályozása, ökológiai potenciál minőségi javítása;
- a Tisza-tó partvonalainak rögzítése, hullámverés elleni védelem

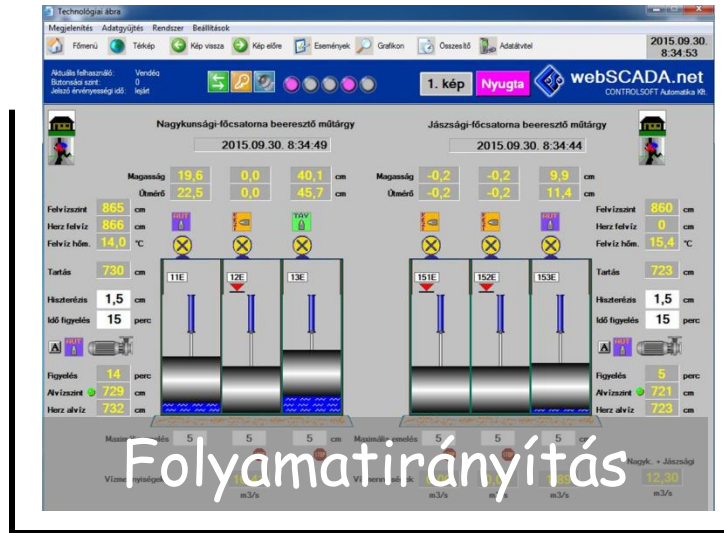
2. TIKEVIR részprojekt:

(Tisza-Körös-völgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer)

A Tisza-tóhoz kapcsolódó, és más, a TIKEVIR részét képező vízgazdálkodási létesítmények (Jászsági-, Nagykunsági-, Keleti főcsatorna, stb...) fejlesztése, rekonstrukciója, valamint az üzemirányítási rendszer kialakítása.

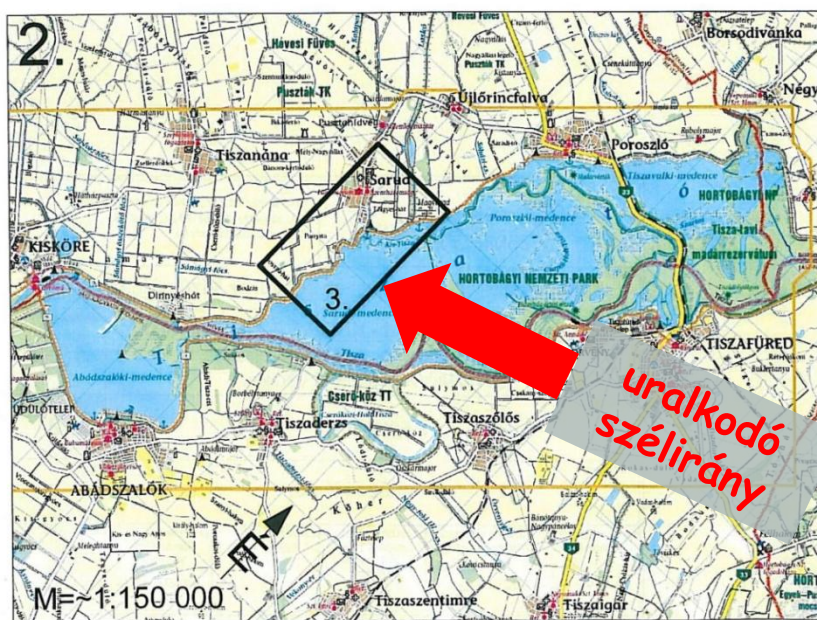
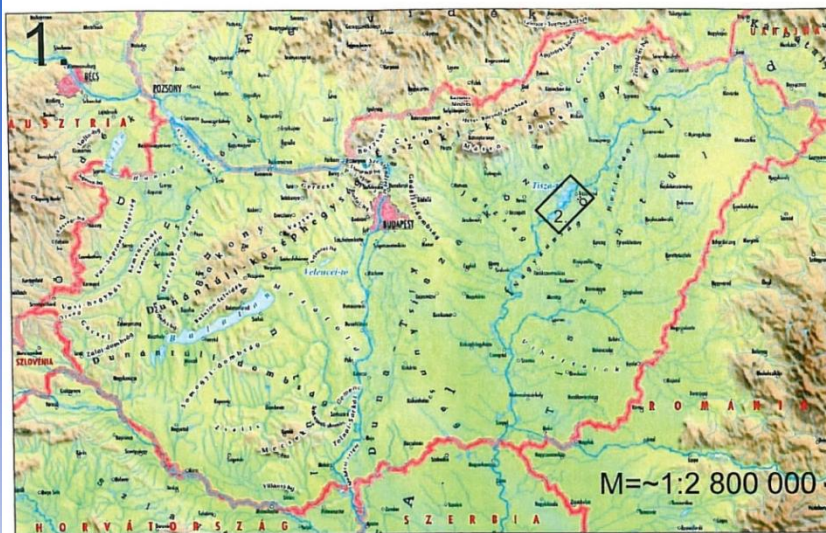
Komplex Tisza-tó projekt

Öntöző főcsatornák torkolati műtárgyainak rekonstrukciója



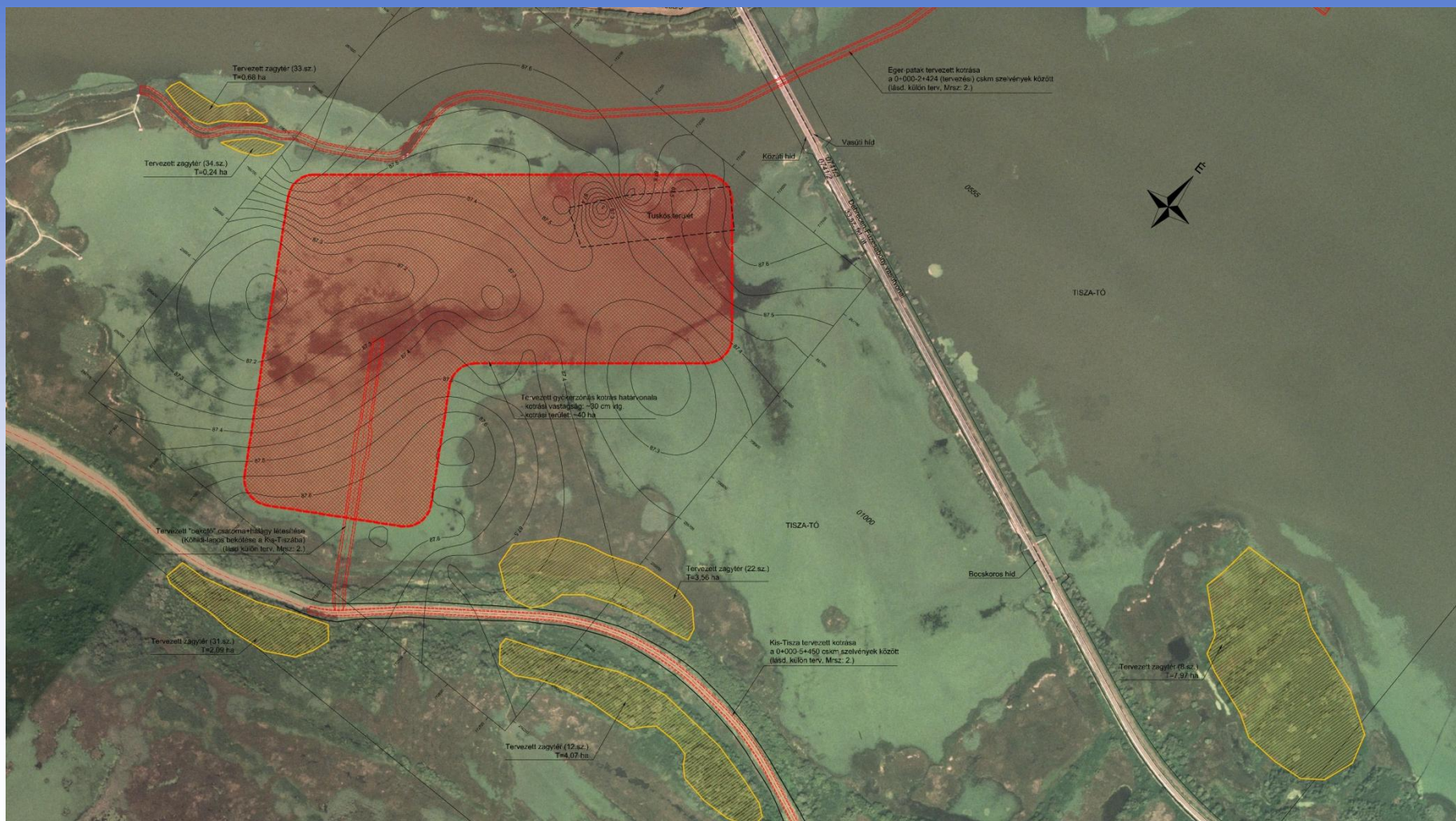


Hullámverés elleni védművek építése



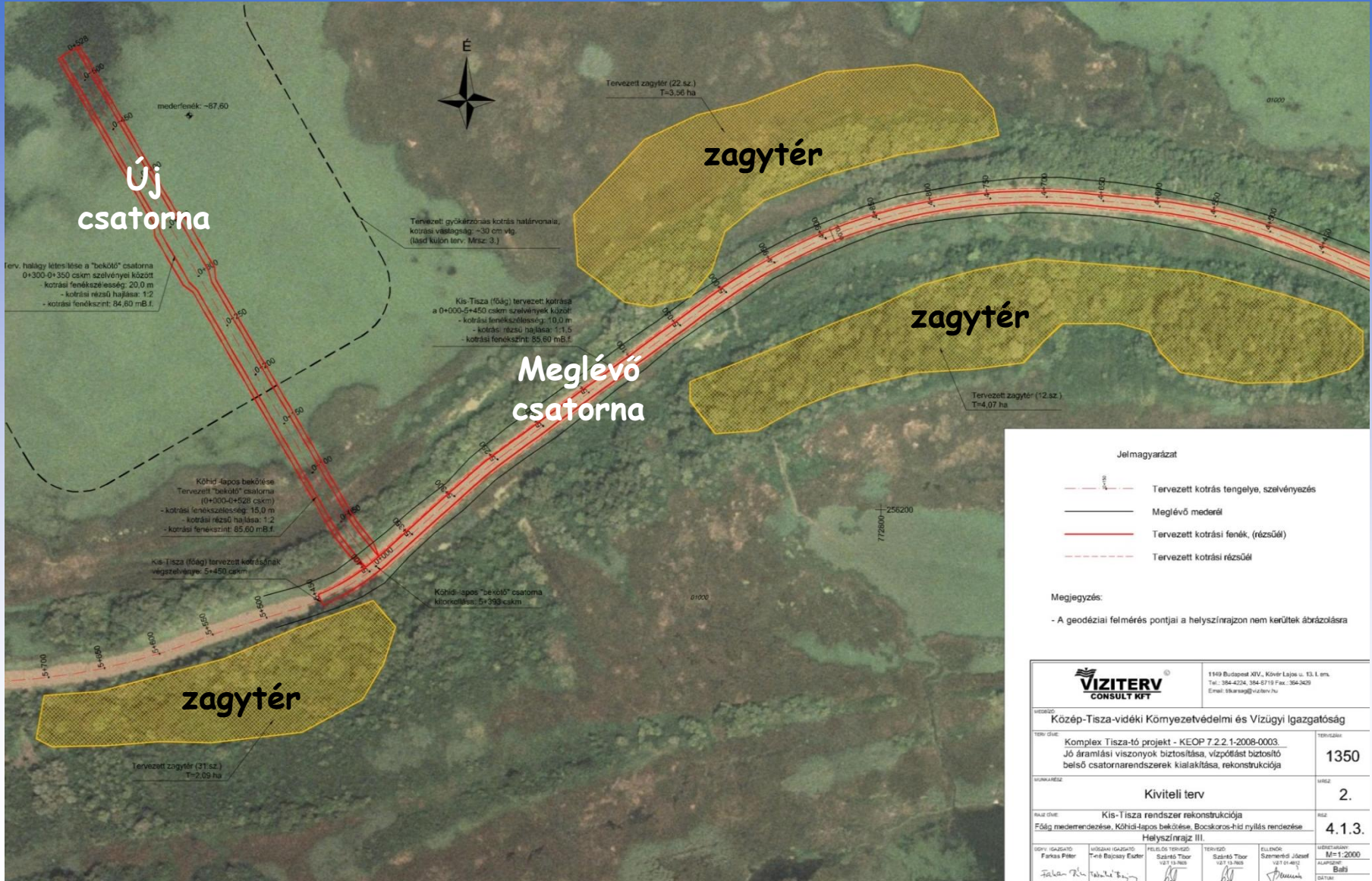
Kotrási munkák

- meglévő és új csatornák kotrása
- gyökérzónás kotrás



Kotrási munkák

- meglévő és új csatornák kotrása
- gyökérzónás kotrás



Jelmagyarázat

- Tervezett kotrás tengelye, szelvényezés
- Meglévő mederél
- Tervezett kotrasi fenék, (rézsűél)
- Tervezett kotrasi rézsűél

Megjegyzés:

- A geodéziai felmérés pontjai a helyszínrajzon nem kerültek ábrázolásra

VIZITERV CONSULT KFT		1149 Budapest XIV., Kövér Lajos u. 13. I. em. Tel.: 384-4224, 384-8719 Fax: 384-3420 Email: hivatal@viziterv.hu	
Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság			
TERV DÍJE:		TERV DÍJA:	
Komplex Tisza-tó projekt - KEOP 7.2.2 1-2008-0003 Jó áramlási viszonyok biztosítása, vízpótlást biztosító belső csatornarendszerek kialakítása, rekonstrukciója		1350	
MUNKARÉSZ:		MÉRET:	
Kiviteli terv		2.	
MÉRET DÍJE:		MÉRET:	
Főág mederemelés, Köhid-lapos bekötése, Bocskoros-híd nyílás rendezése Helyszínrajz III.		4.1.3.	
DÖRÖG IGAZGATÓ	MÉRKELŐ IGAZGATÓ	FELELŐS TERVEZŐ	TERVEZŐ
Farkas Péter	Tóth Balázs Eszter	Szabó Tibor VIT 13.063	Szabó Tibor VIT 13.063
MÉRLEKŐ		MÉRLEKŐ	
Báti		Báti	
DÁTUM:		DÁTUM:	
2019.06.		2019.06.	



Az ökológiai halátjáró építése



vízlépcső

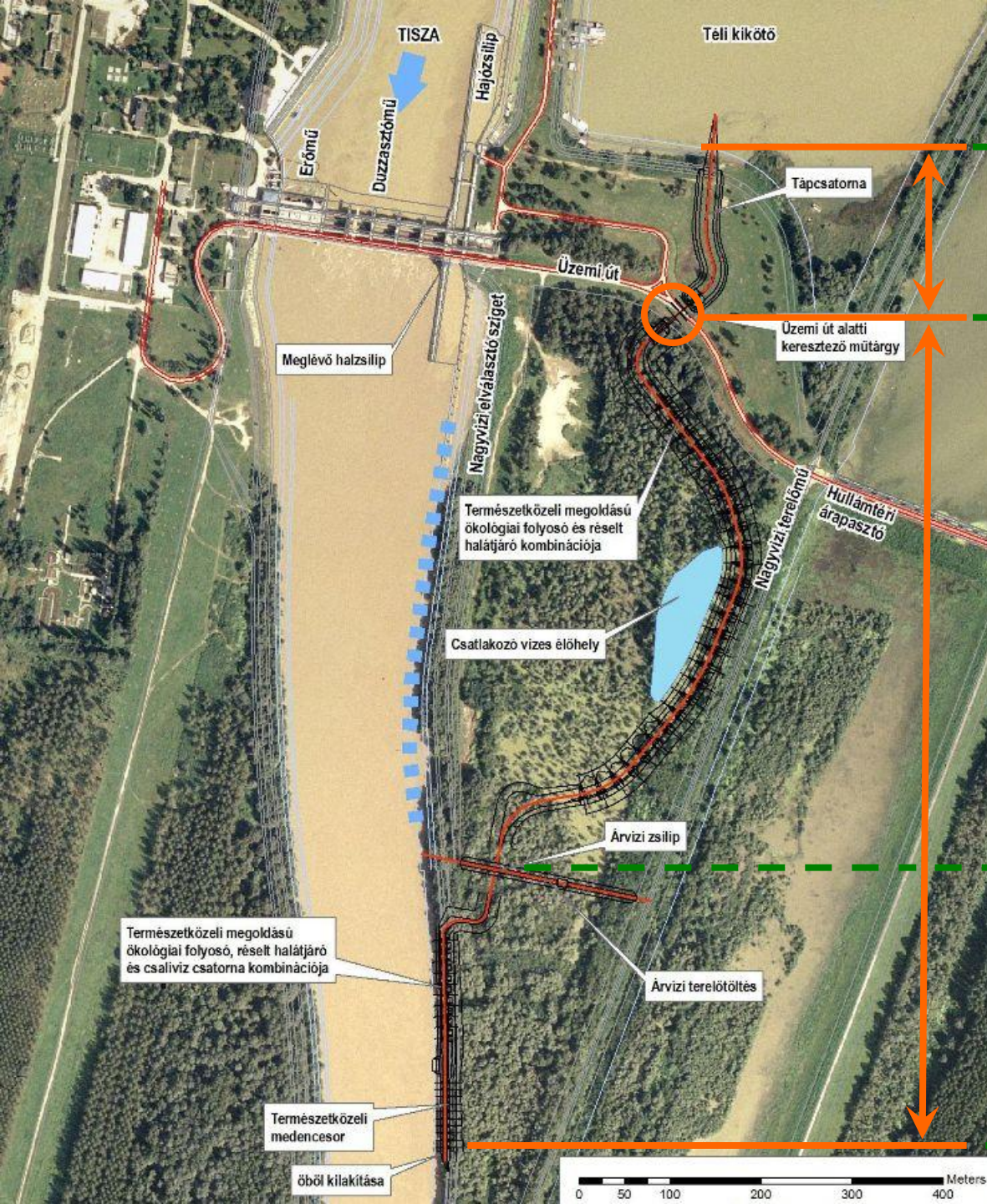
Tisza-tó

Tisza folyó



hullámtéri
duzzasztó

Hallépcső áttekintő helyszínrajz



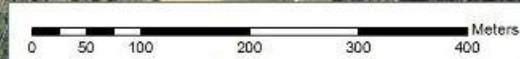
Felvízi szakasz

Felső szakasz
190 m

Alvízi szakasz

Középső szakasz
810 m

Alsó szakasz
370 m



Hallépcső légifotó (2016.)

- 1 - tápcsatorna
- 2 - szabályozó zsilipek, monitoring helyiség
- 3 - résezt halátjárók és középvízi bukók kombinációja
- 4 - közbenső vizes élőhely, pihenőtó
- 5 - árvízi terelő töltés
- 6 - alsó torkolati szakasz
- 7 - vízlépcső alatti folyószakasz



A Kiskörei Hallépcső monitoring helyisége, élő webkamerás közvetítés





A Tisza-tó turisztikai létesítményei
20 db kikötő



6 db strand

(Kisköre, Tiszanána-Dinnyéshát, Sarud, Poroszló, Tiszafüred, Abádszalók)

A 2012-ben átadott Tisza-tavi Ökocentrum Poroszlón (több, mint 1 millió látogató)



Forrás: tiszato.hu

Tisza-tavi vízisétány: 1,5 km pallóút a víz fölött





Tiszavirág Ártéri Sétaút Tiszaörvényben ~3 km



Kalandsziget Tiszafüreden

Óhalászi emlékhely



Kerékpárút a Tisza-tó körül ~70 km



Kerékpárút a Tisza-tó körül ~70 km



A Kiskörei Vízlépcső üzemi hídján áthaladó kerékpárosok száma						
2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018. I-VI.
18 355	16 143	16 162	19 342	20 540	30 884	22 125

A photograph of a lake with a dense forest in the background. A seagull is perched on a log in the middle of the water. Other birds are visible in the distance.

A TISZA-TÓ ÉLŐVILÁGA KÉPEKBEN

**Madárfajok száma a Tisza-tónál:
több, mint 250 faj egy éven belül**











A Tisza halfajai: több, mint 50 halfaj







Vizek, szigetek állatvilága





**A Tisza „virágai”
a virágzás időszaka: június közepe**



**Mocsári és hínárnövényzet:
több, mint 140 faj**









KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET!



*2018-ban
45 éves a Kiskörei Vízlepcső és
40 éves a Tisza-tó!*

