



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás hatása a talajvíztestre

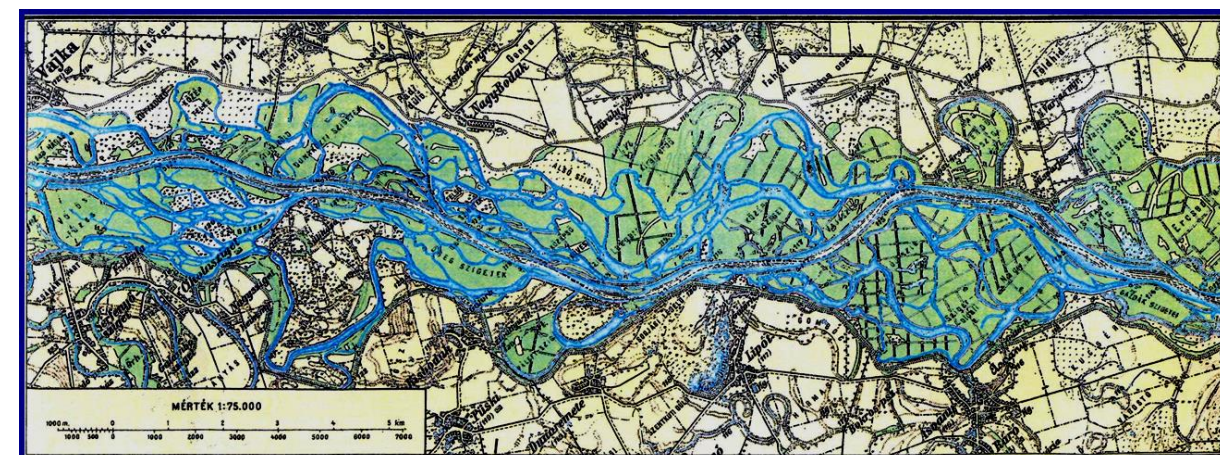
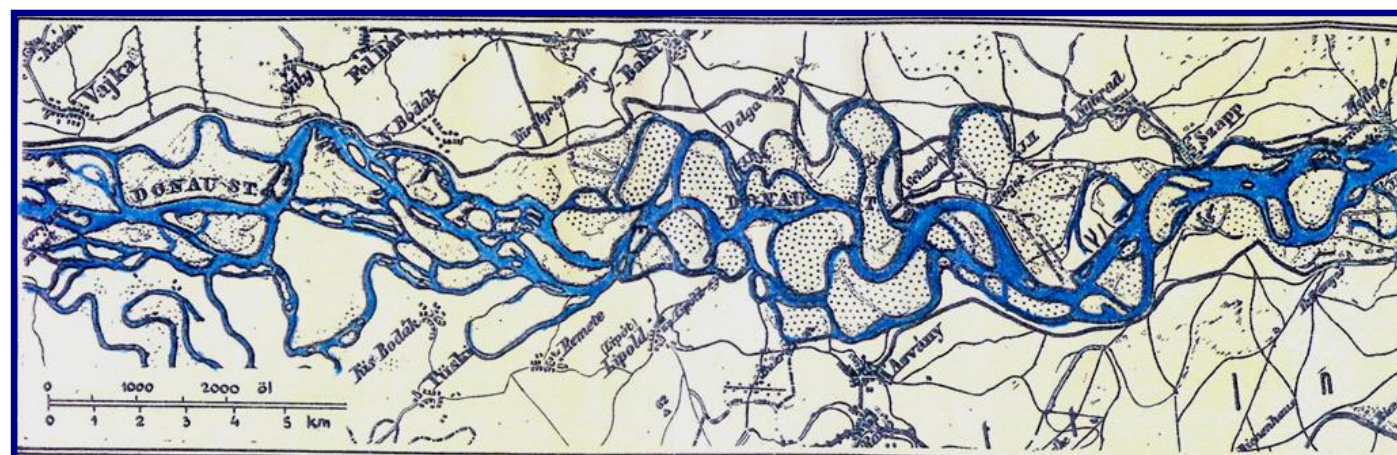
Előadó: Sütheő László, műszaki igazgatóhelyettes, ÉDUVIZIG

Dátum: 2025. szeptember 16.

Helyszín: Siófok, XXXI. Almássy Endre konferencia

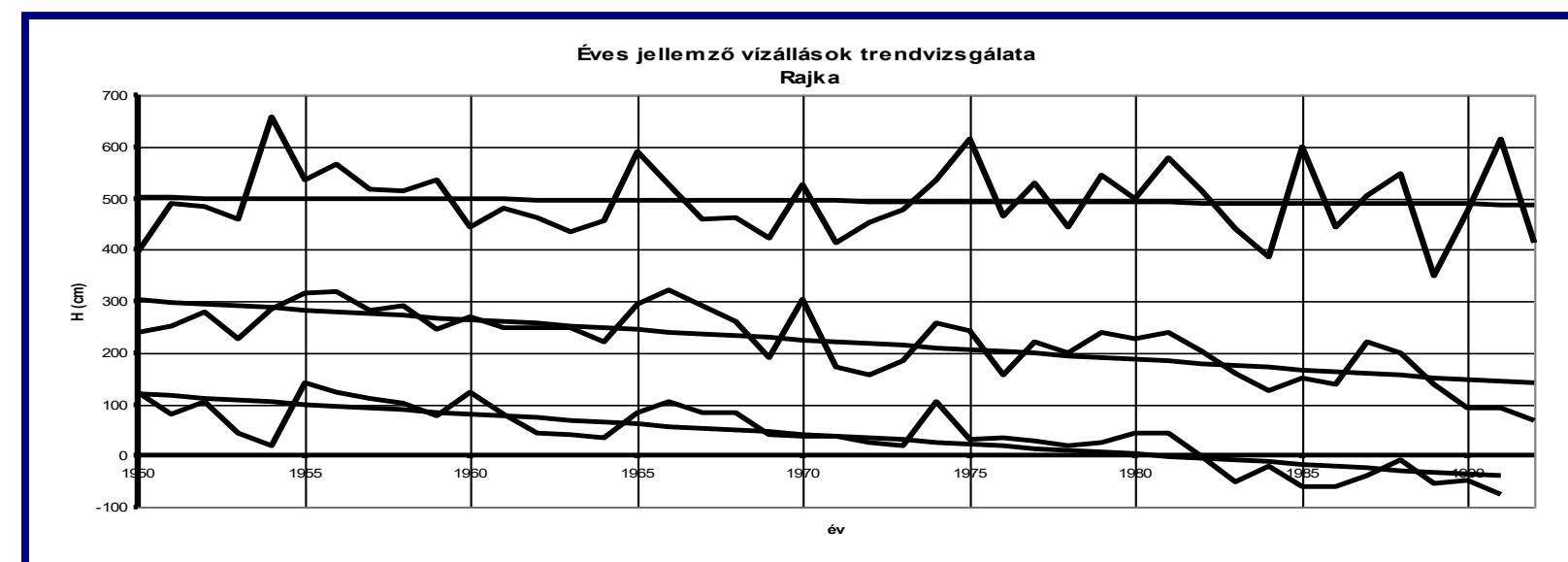
Történeti visszatekintés hidro-morfológiai szemüveggel

Folyószabályozás, vízlépcsők és mederkotrások



BNV építése majd leállítása

„C” variáns építése – Duna elterelése

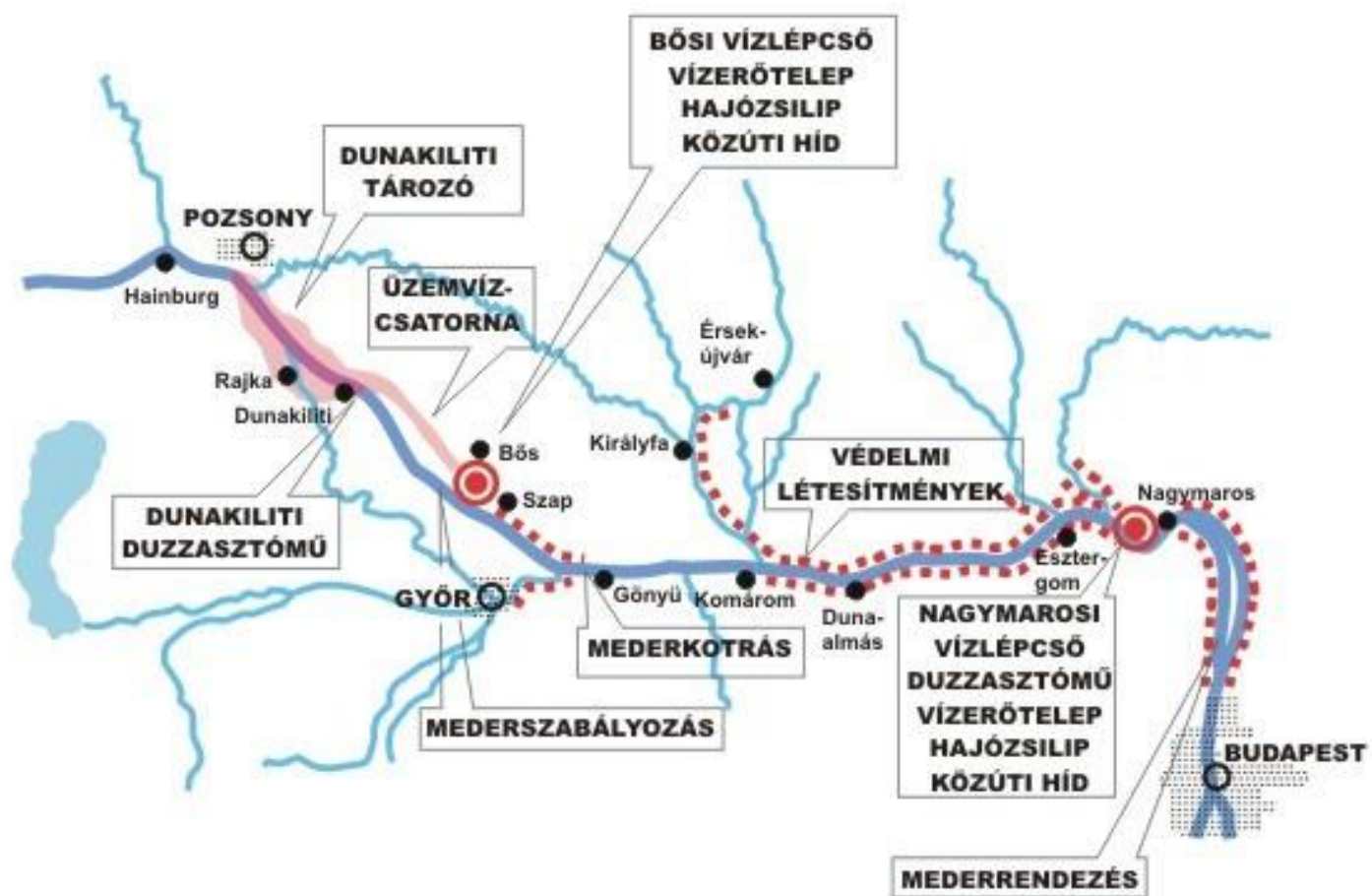
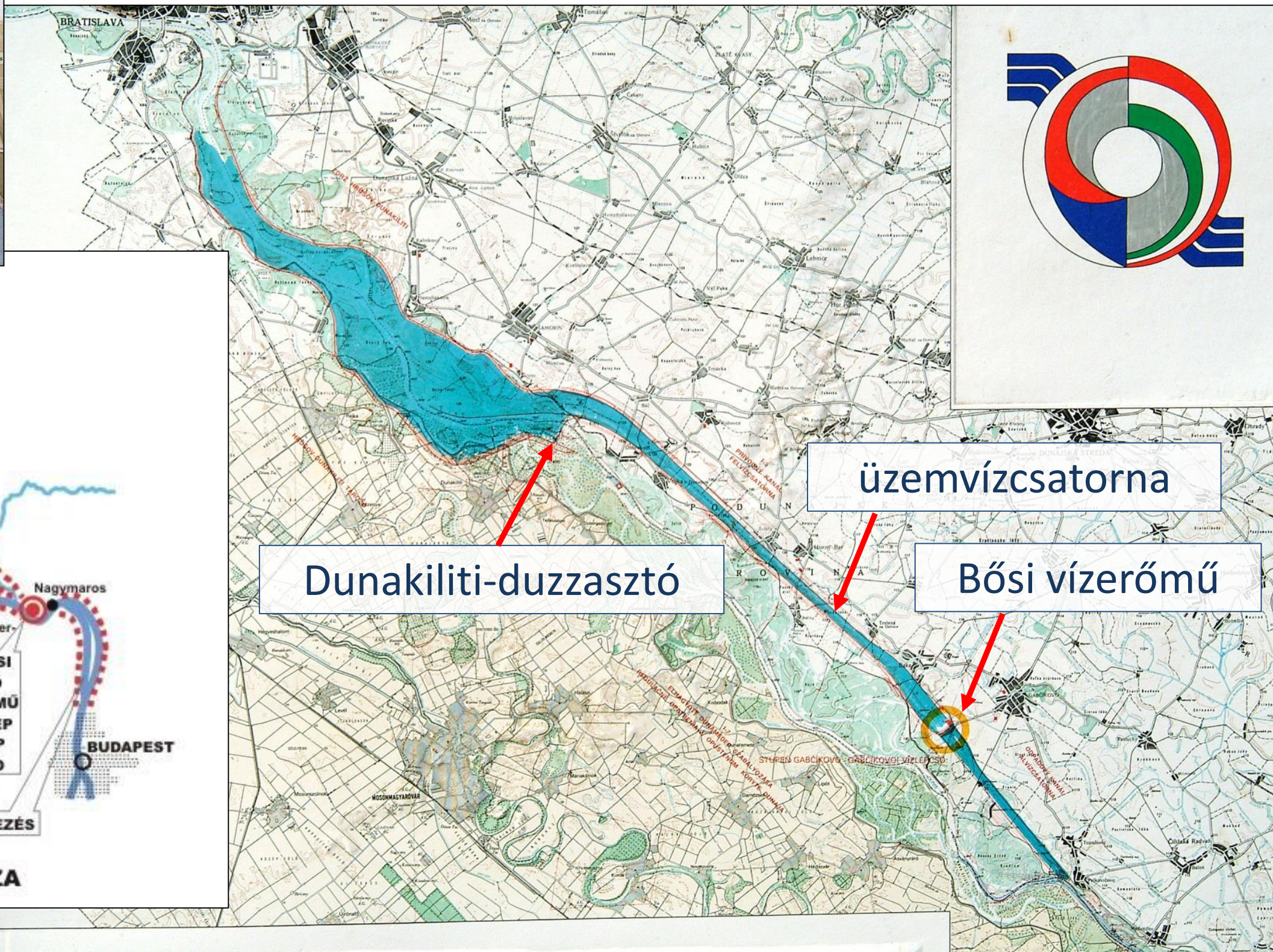
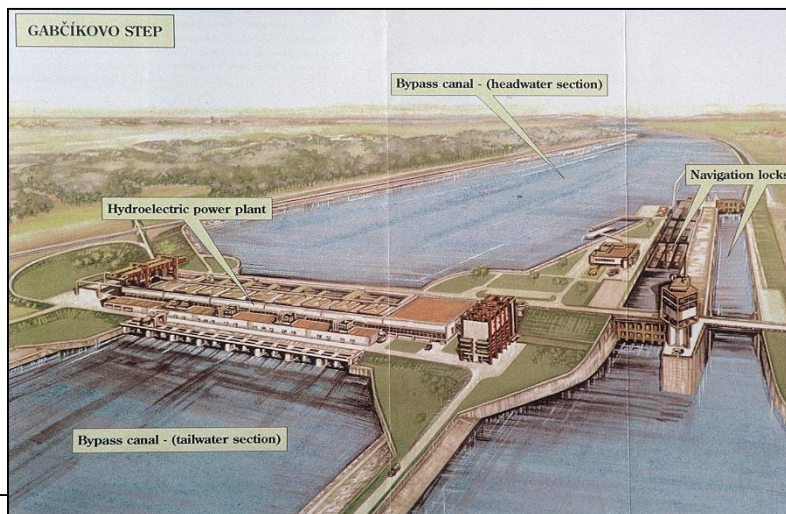




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A tervezett vízlépcsőrendszer és főbb létesítményei



A VÍZLÉPCSŐRENDSZER HELYSZÍNRAJZA

üzemvízcsatorna

Dunakiliti-duzzasztó

Bósi vízerőmű

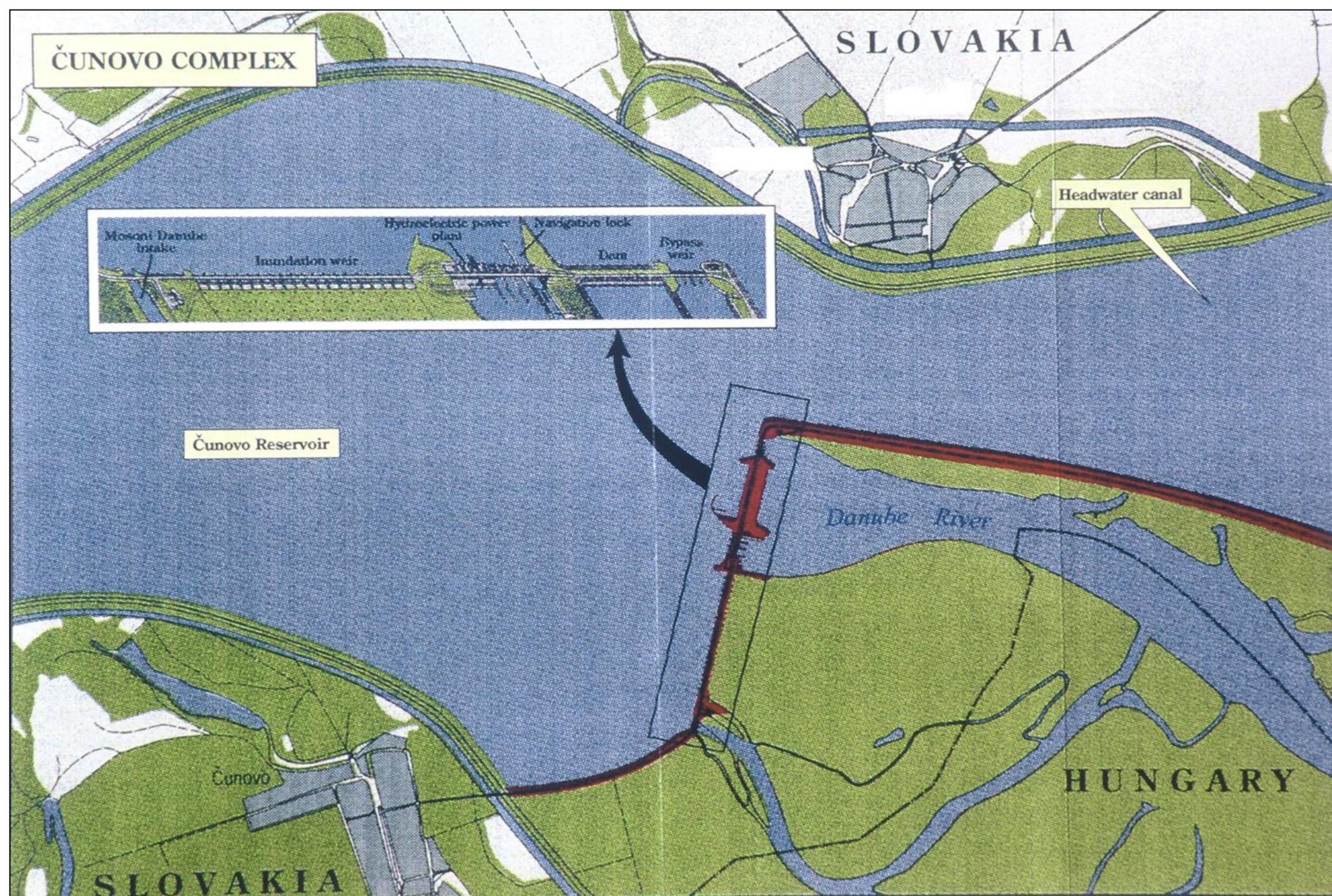


ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A Bős–Nagymarosi Vízlépcsőrendszer tervezése II.

„C” variáns



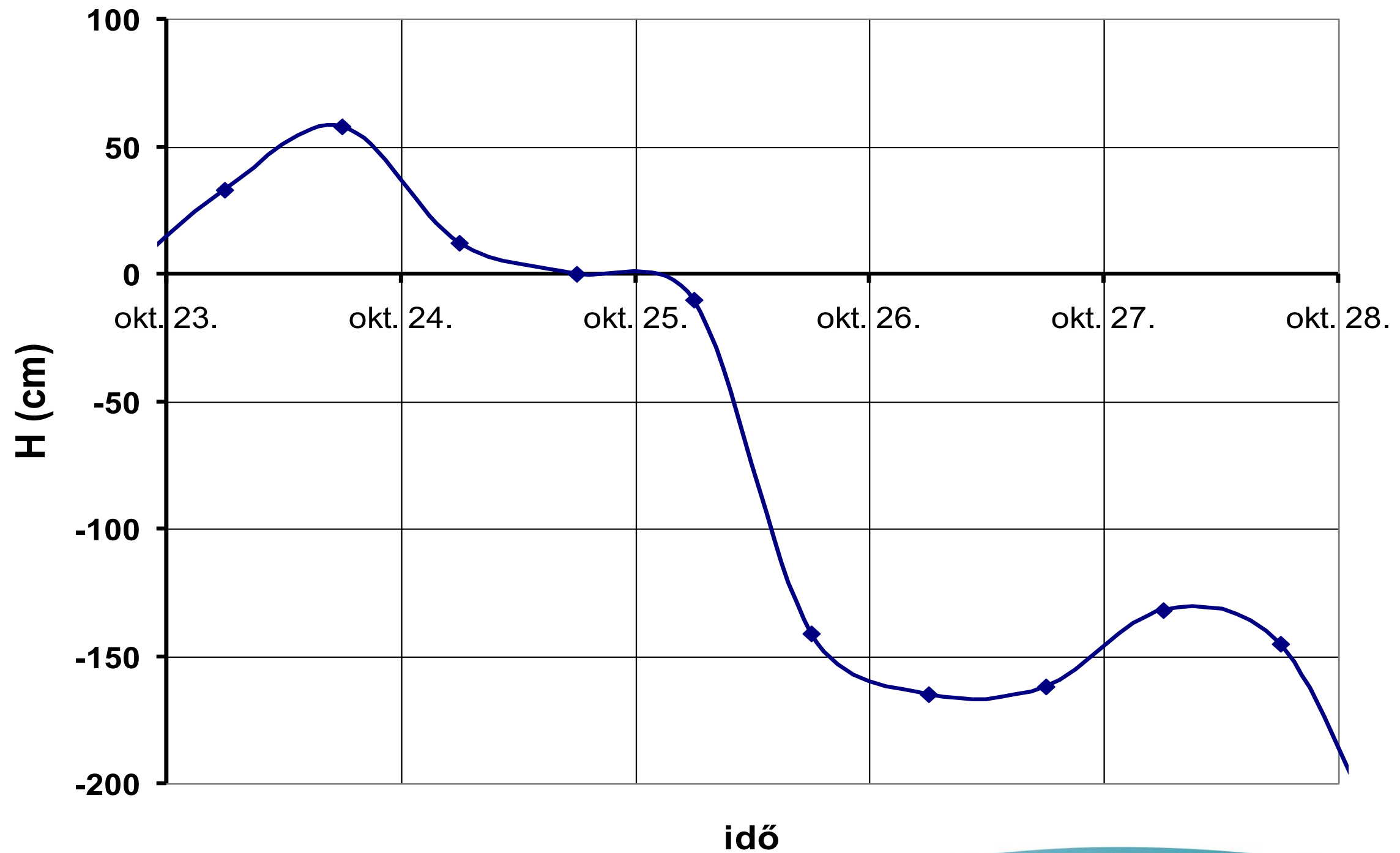
- Szlovákia az üzembehelyezés érdekében 1992. októberében megépítette a Dunakiliti-duzzasztót kiváltó saját **duzzasztóművét Dunacsúny térségében,**
- a **Duna főmedrének elzárásával** a szlovák területen épült **üzemvízcsatornába** terelték a Duna vizét.



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Vízállás idősor, Rajka, 1992. október





ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A Duna hullámterere az elterelés után



Tejfalu

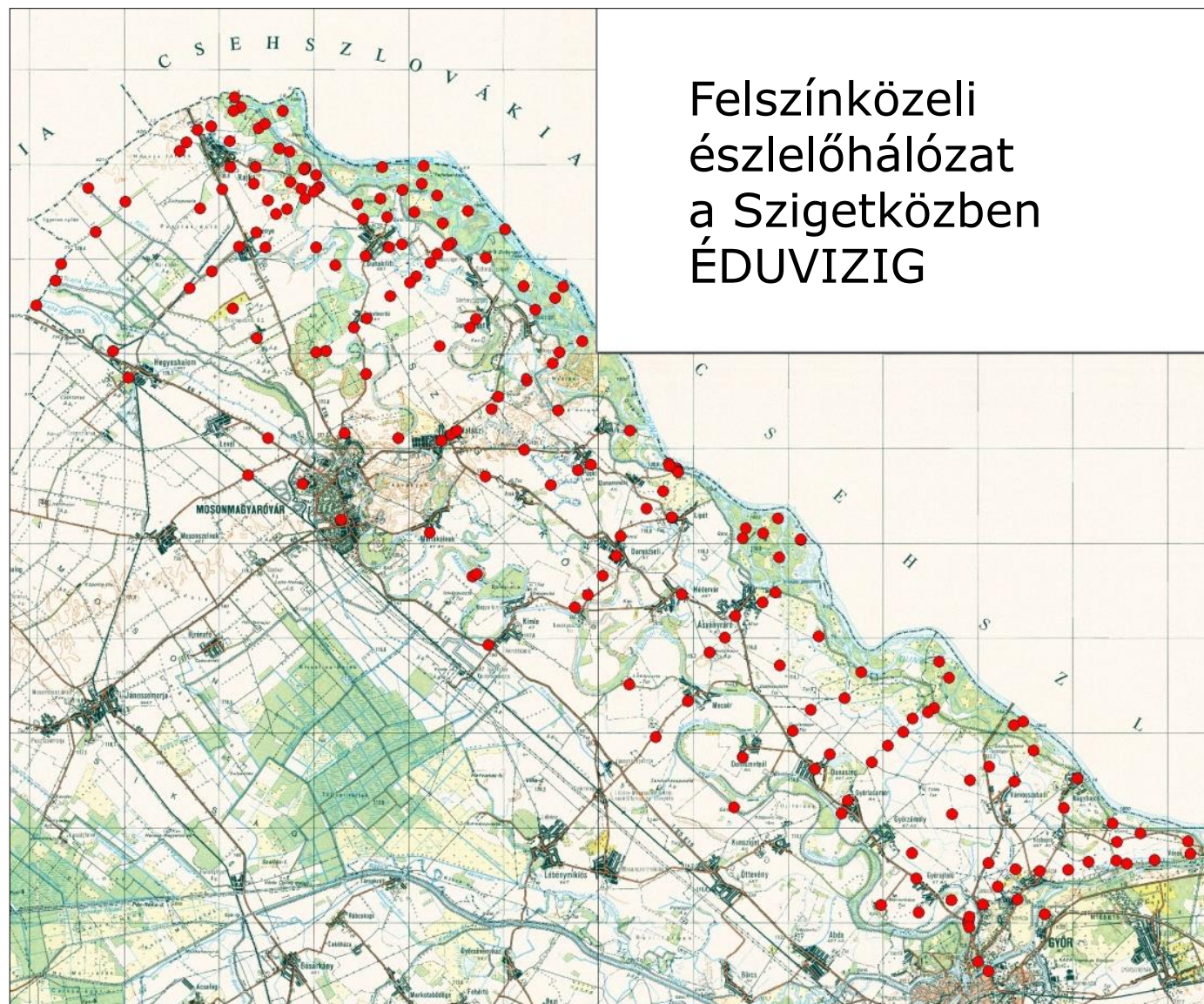


Cikola





ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



ÉDUVIZIG talajvízszint mérései:
221 db észlelő kúton



Magyar Nemzeti Jelentés az 1995. ápr. 19-i kormányközi megállapodásban meghatározott közös magyar-szlovák monitoring tevékenységéről - évente

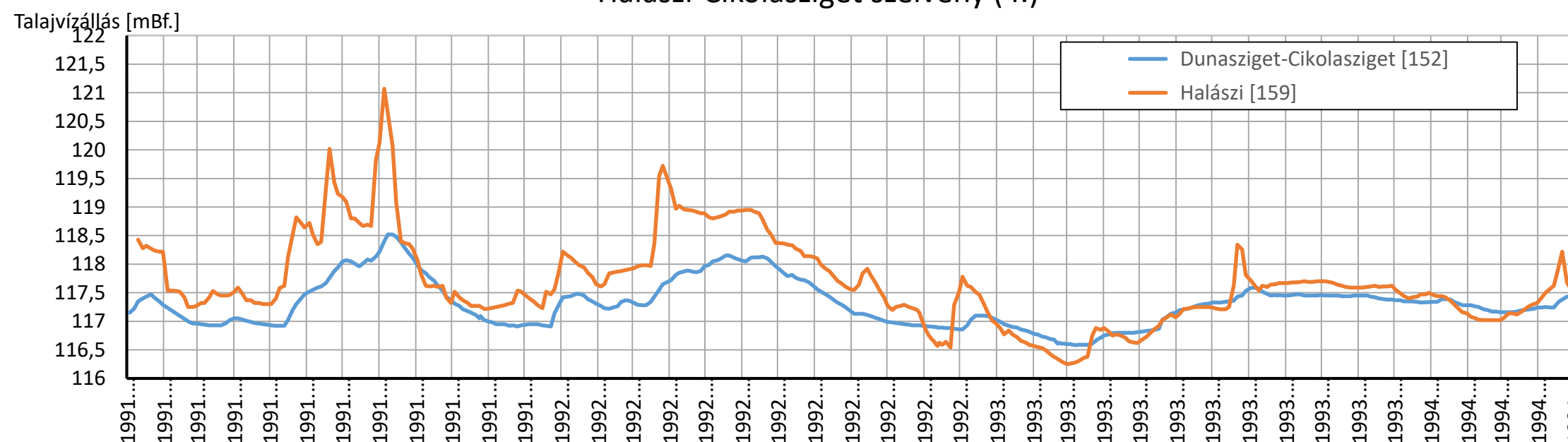
„Talajvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása az osztrák, szlovák, magyar határ menti területen” - PHARE projekt keretében VIZIMOLNÁR Kft.

Az elterelés hatása a talajvíztestre

A Duna vízszintjének drasztikus csökkenése hatással volt a talajvízszintre is:

- A **Duna közeli kutak vízszintje gyorsan és jelentősen lesüllyedt.**
- A **Szigetköz belső területein** is változtak az áramlási irányok és a vízszintdinamika.
- A korábban a Duna vízállása által meghatározott vízszintek ingadozása megszűnt, **a természetes kapcsolat megszakadt**, az áramlási irányok és a szivárgási sebességek megváltoztak.

Halászi-Cikolasziget szelvény (4.)

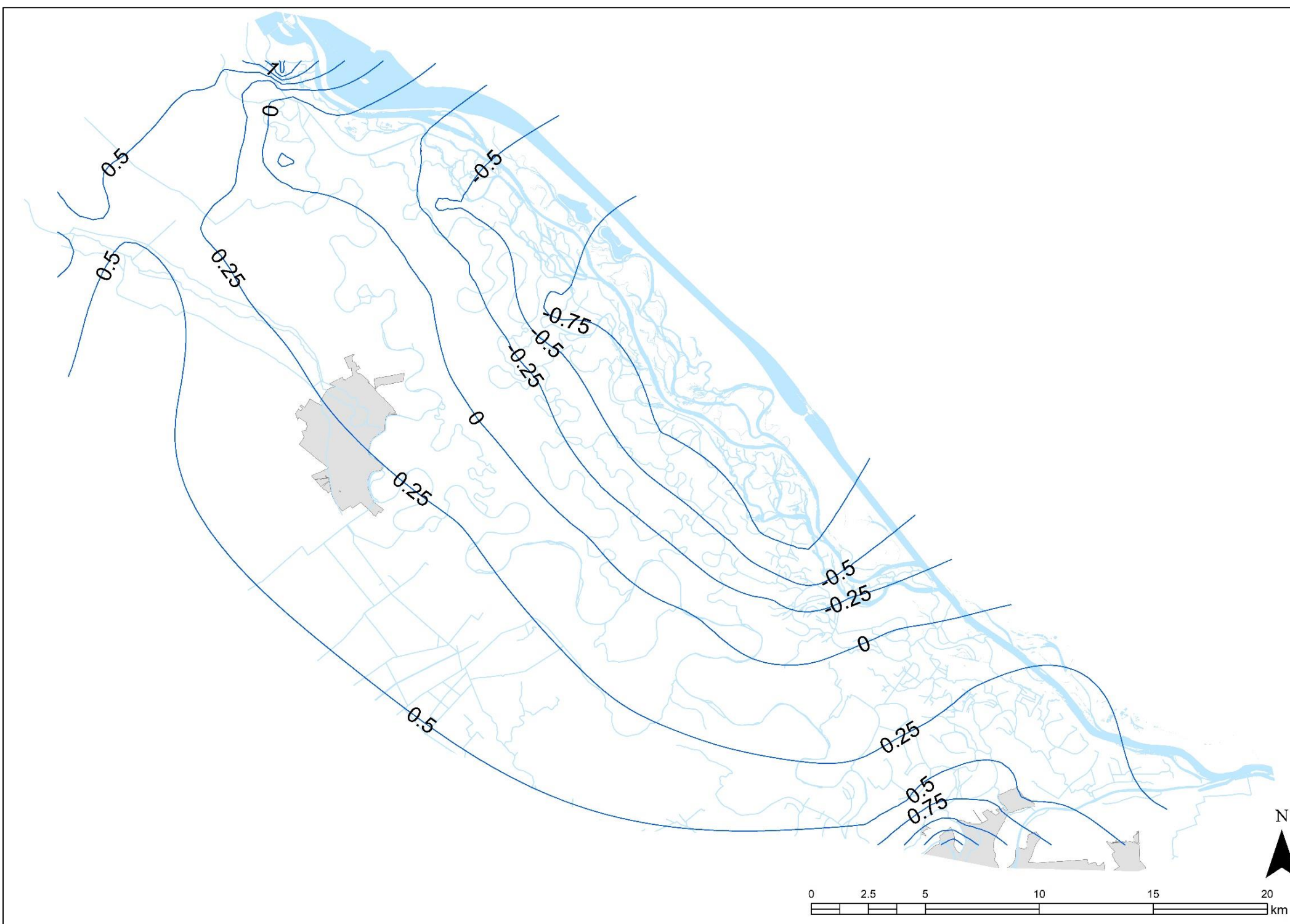




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Talajvíz potenciál változása az elterelés hatására 1993/1994 – 1990/1991



1990-1991:

$$Q_{\text{Dévény}} = 1752 \text{ m}^3/\text{s}$$

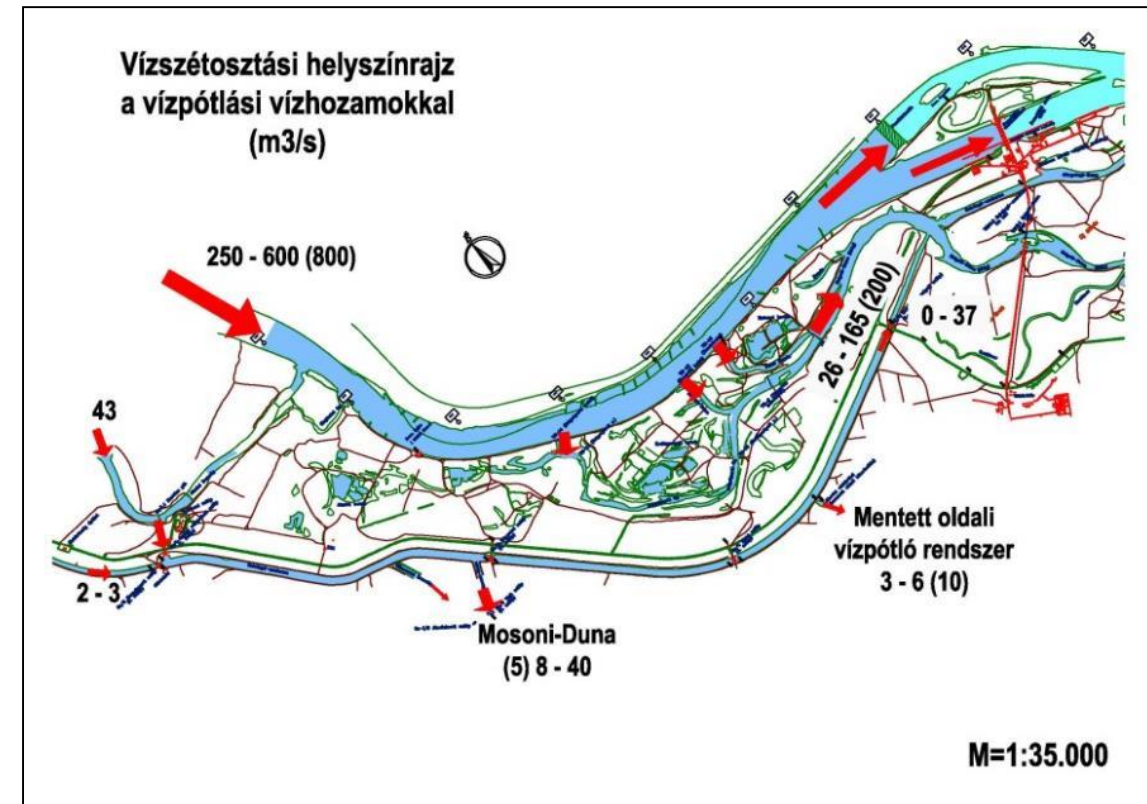
$$Q_{\text{Rajka}} = 1654 \text{ m}^3/\text{s}$$

1993-1994:

$$Q_{\text{Dévény}} = 1889 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Rajka}} = 280 \text{ m}^3/\text{s}$$

A vízpótlás alapelvei



Referencia állapot hidrológiai szempontból: 1950-es évek vízjárása

- a Duna vízjárását követő dinamikus vízpótlás
- célvízszintek, áramlási sebességek
- kulcsműtárgyakon ellenőrzés
- vegetációt figyelembe vevő vízkormányzás
- részleges árasztás

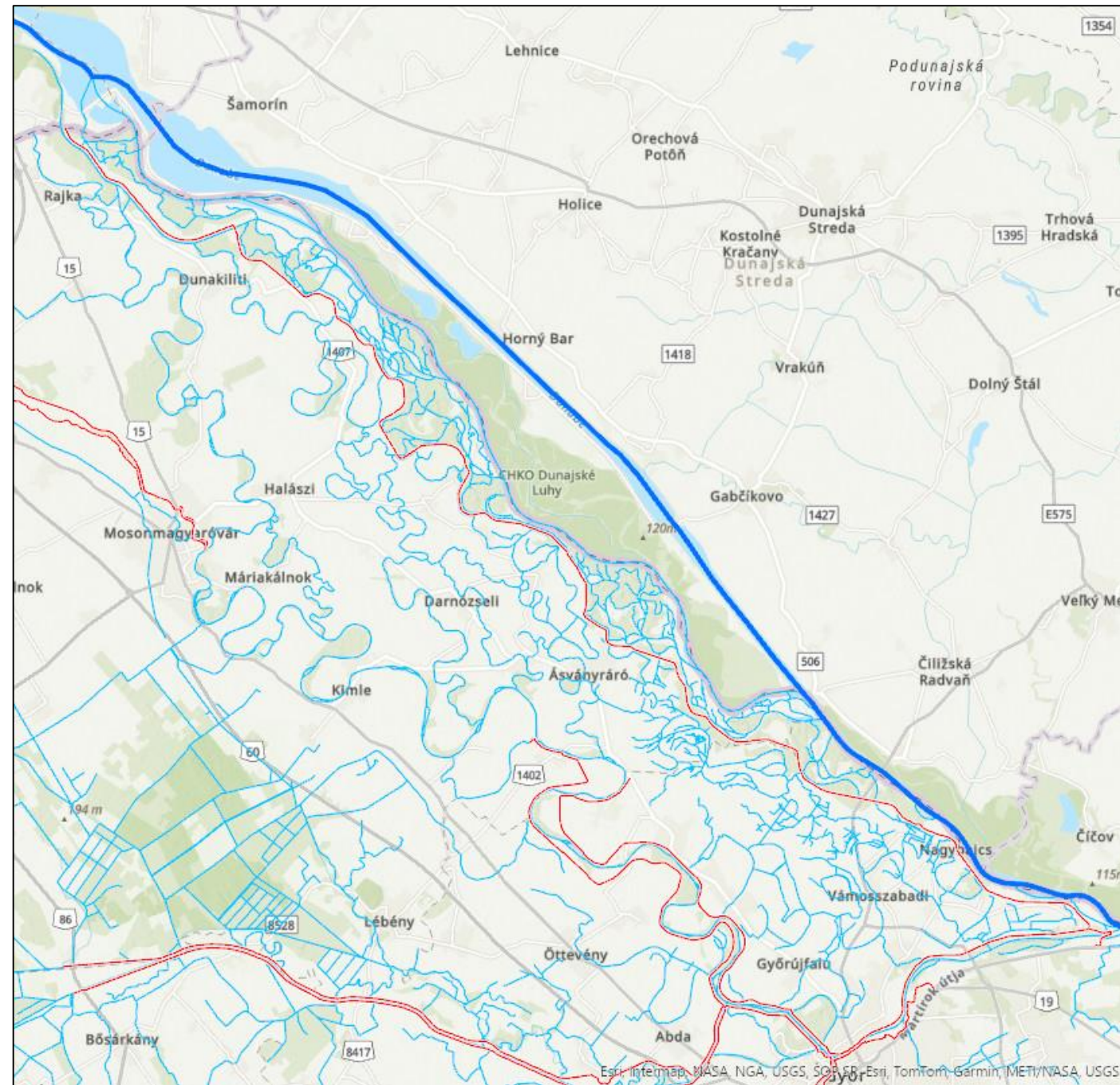
$$Q_{\text{hullámtér}} = f(Q_{\text{Dévény}}; \text{hónap})$$



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 1992 – az elterelés után

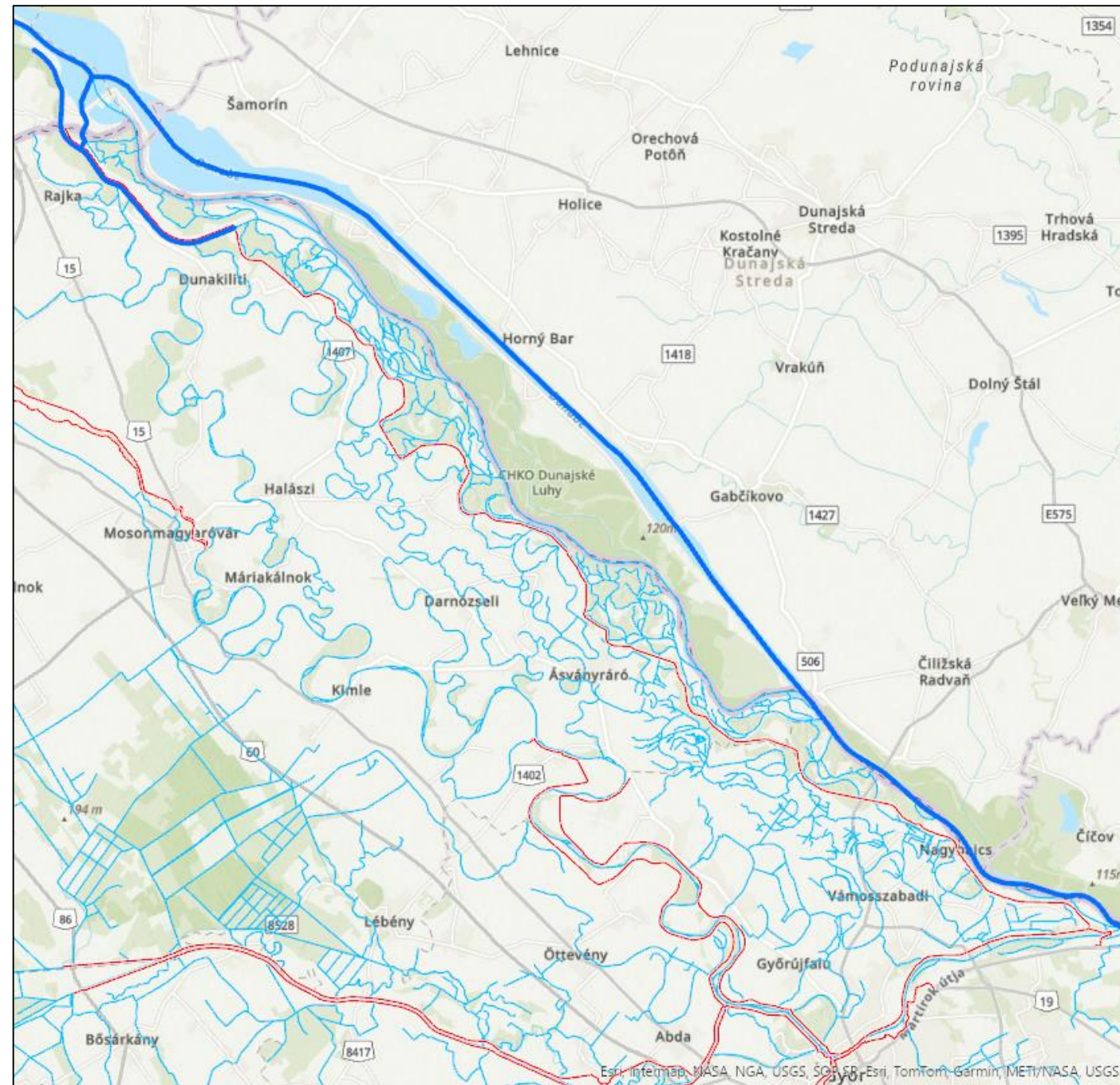




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 1992. november

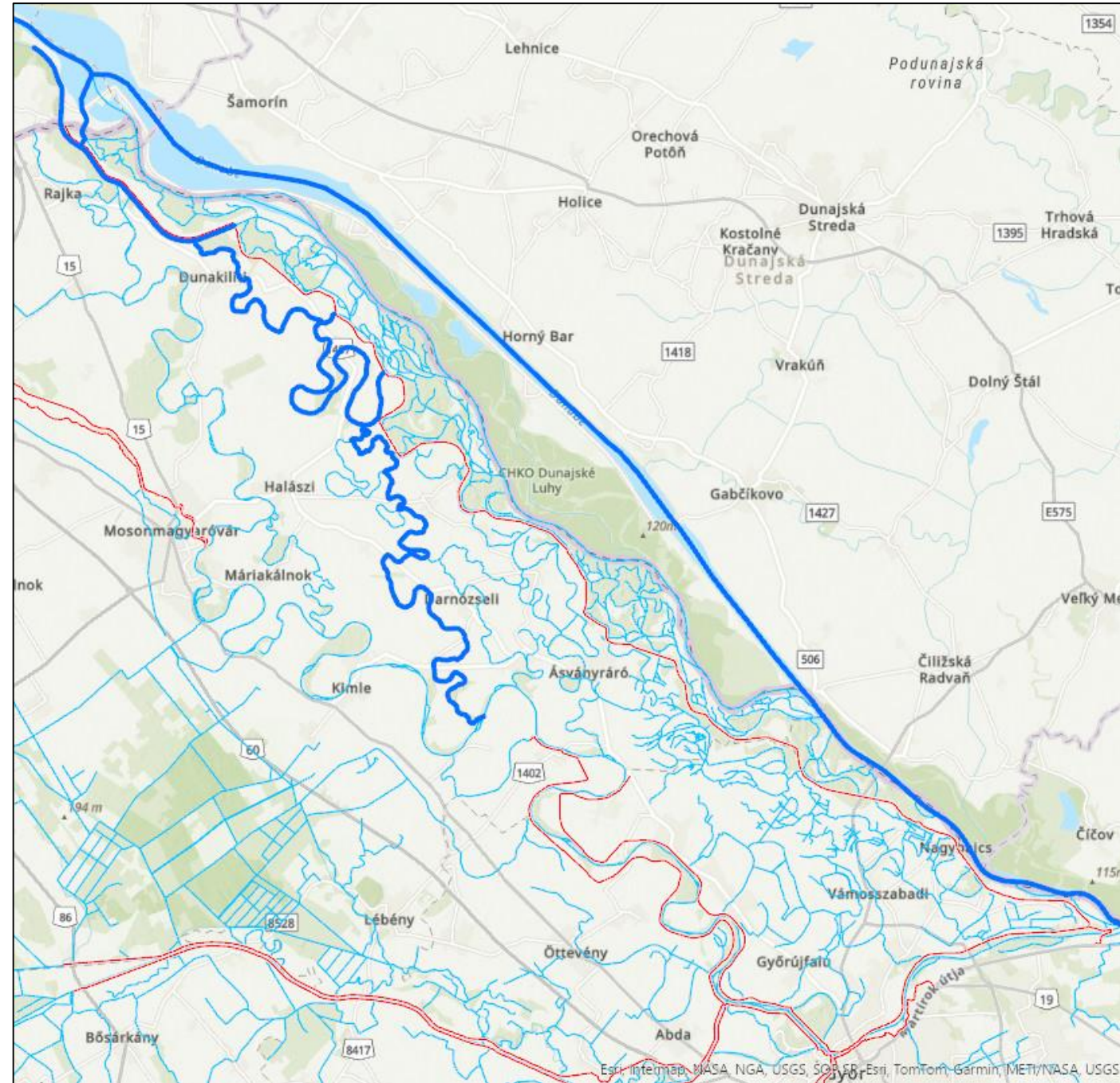




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 1993.

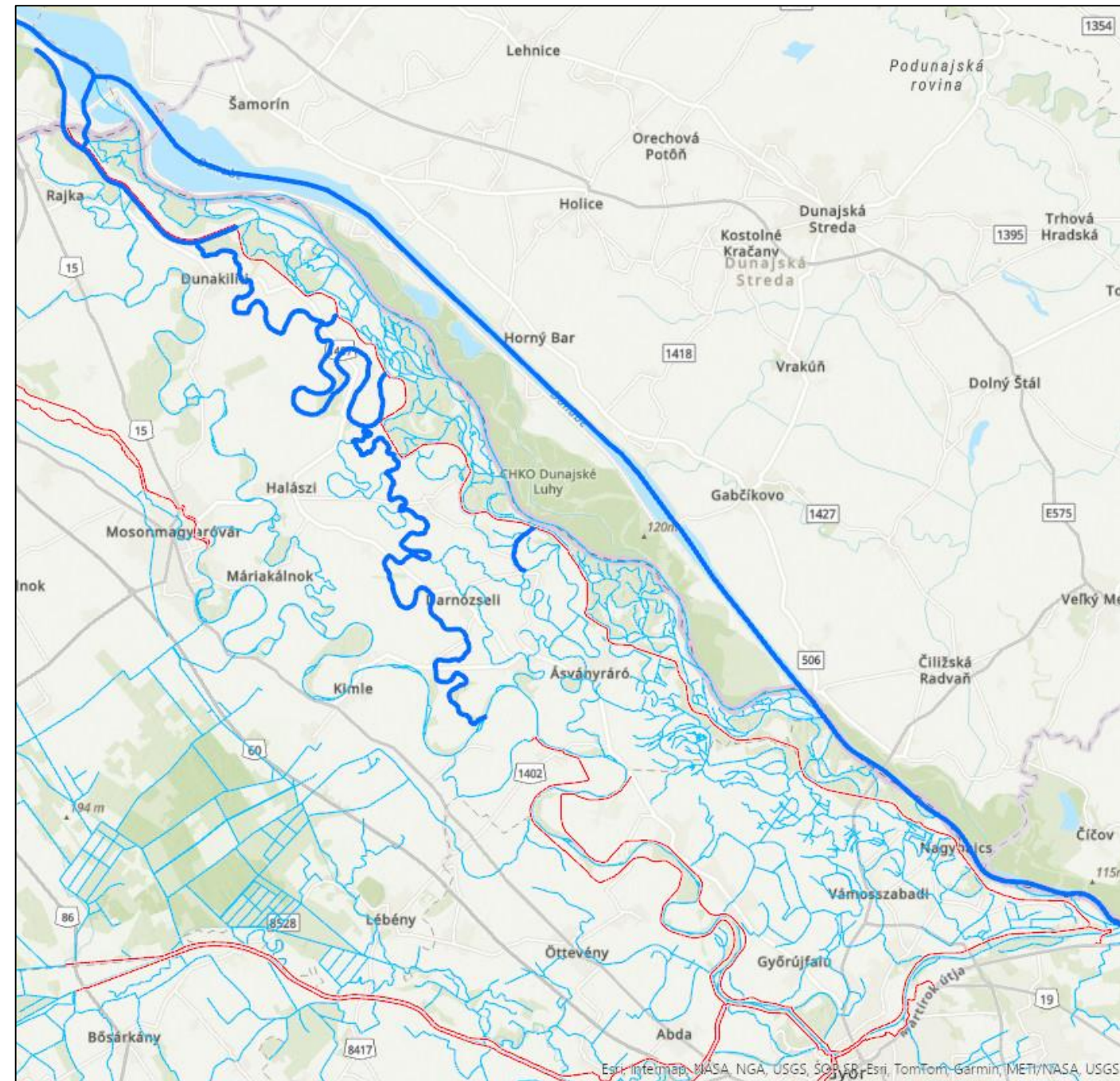




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 1994.

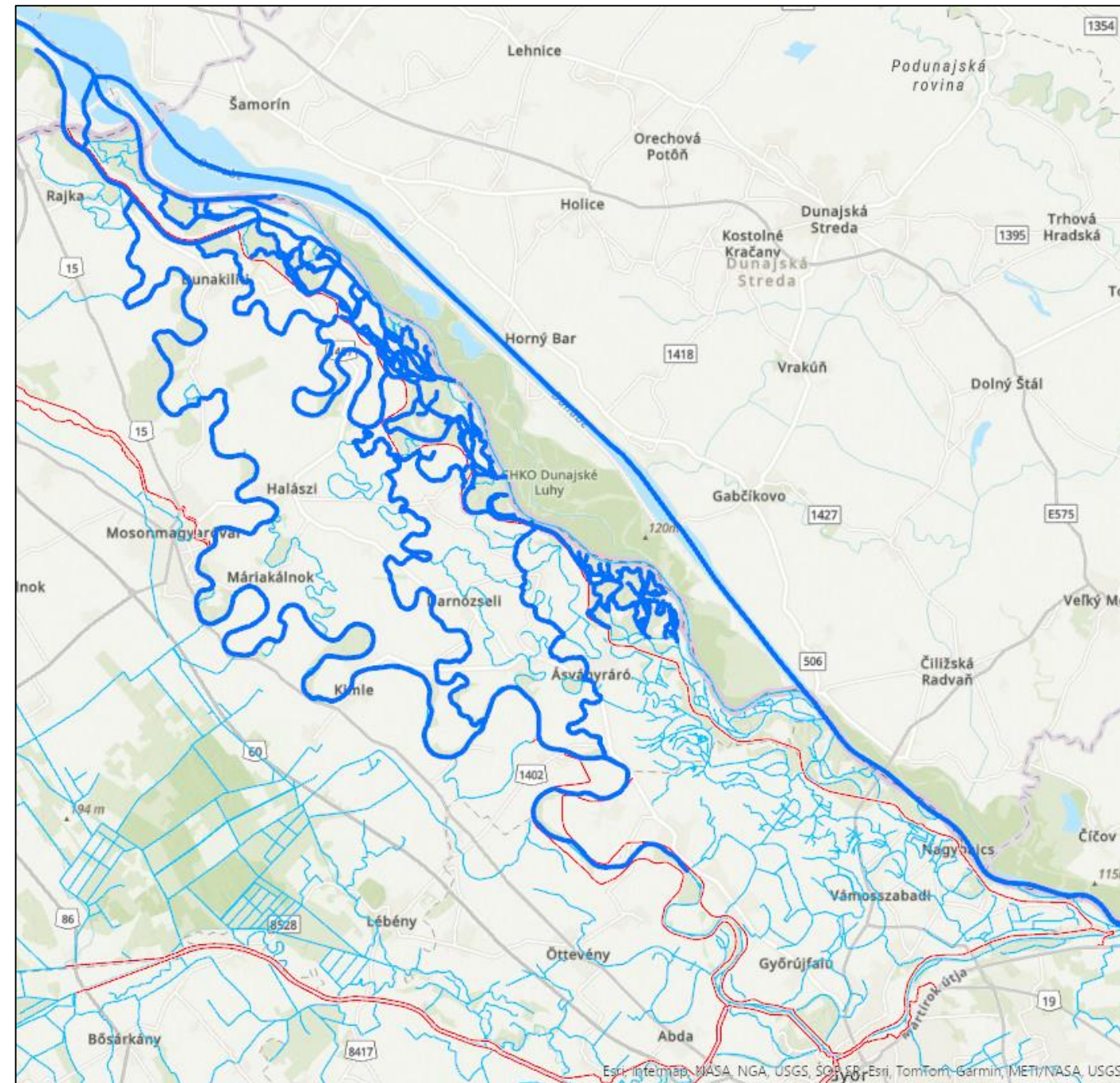




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 1998.

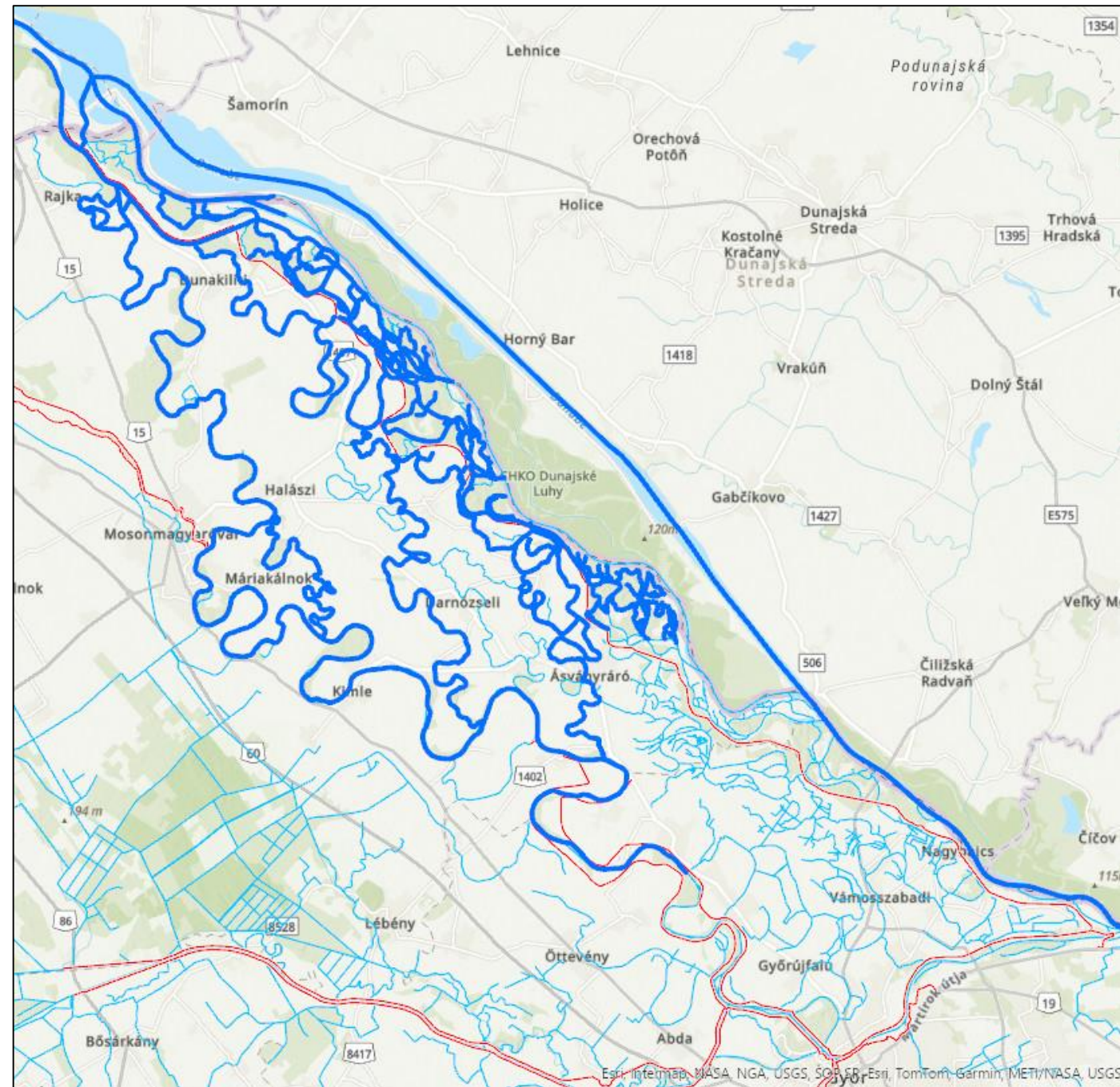




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 2006.

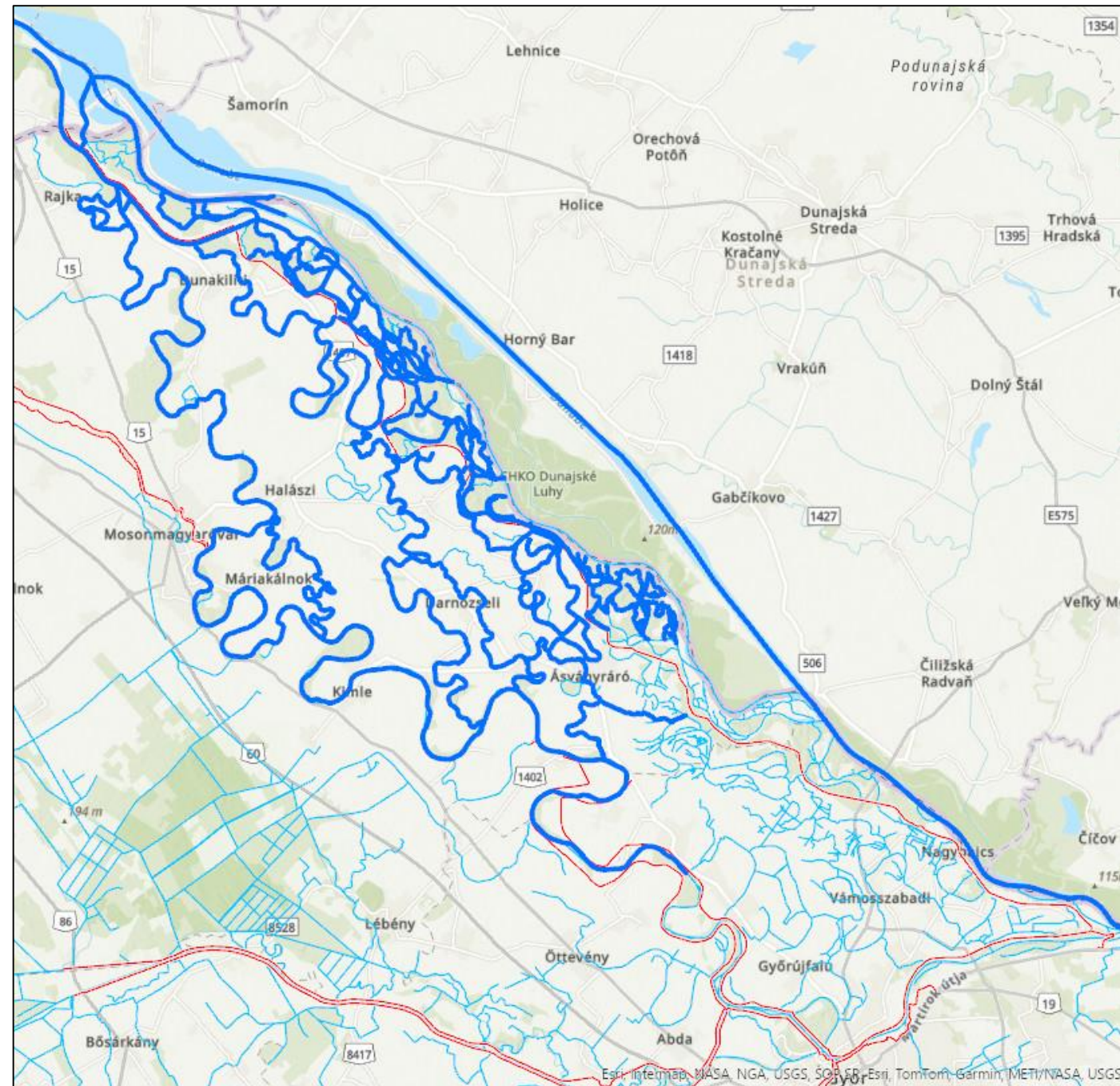




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 2010.



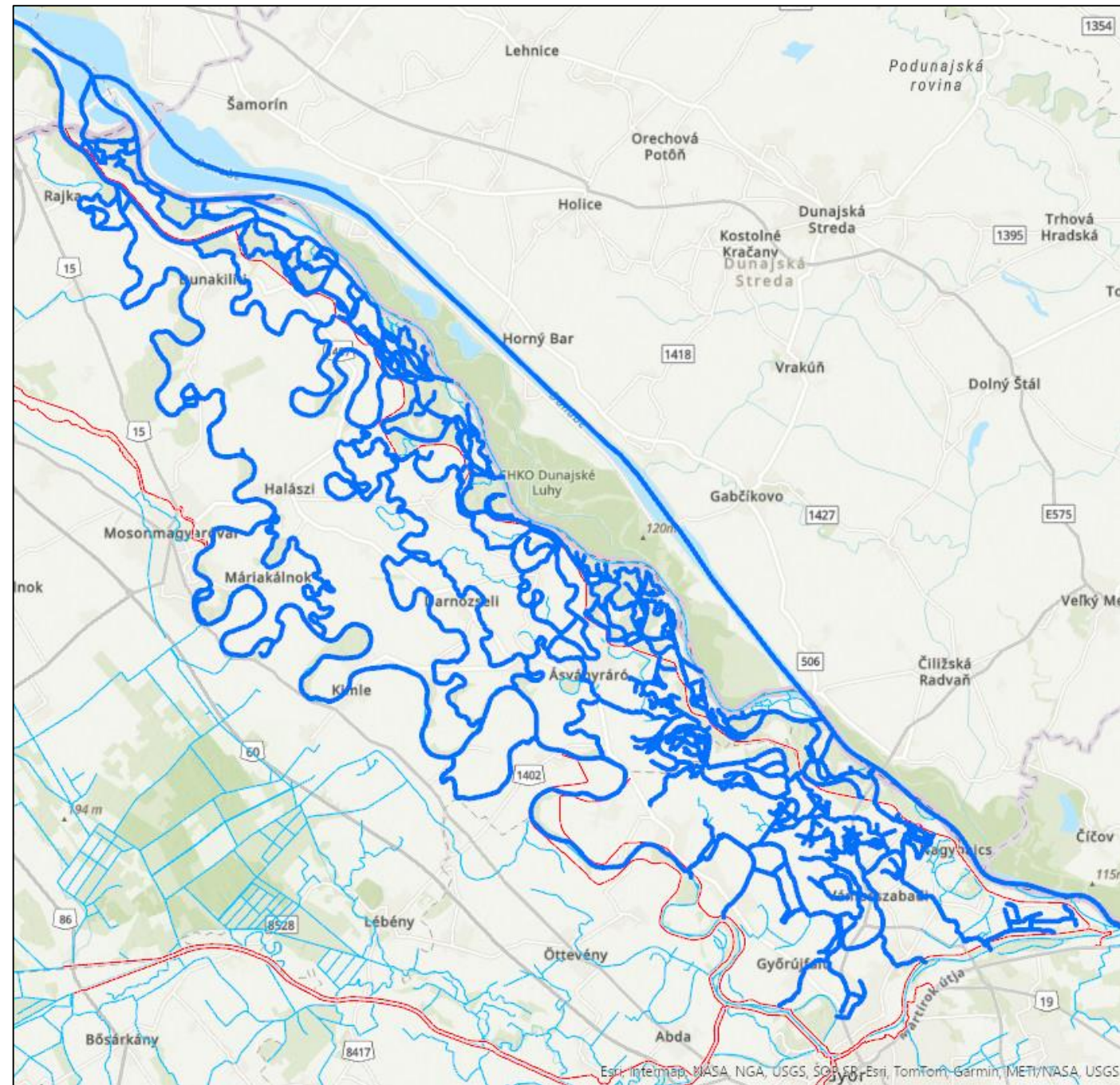
A MI VÍZÜGYÜNK



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 2015.

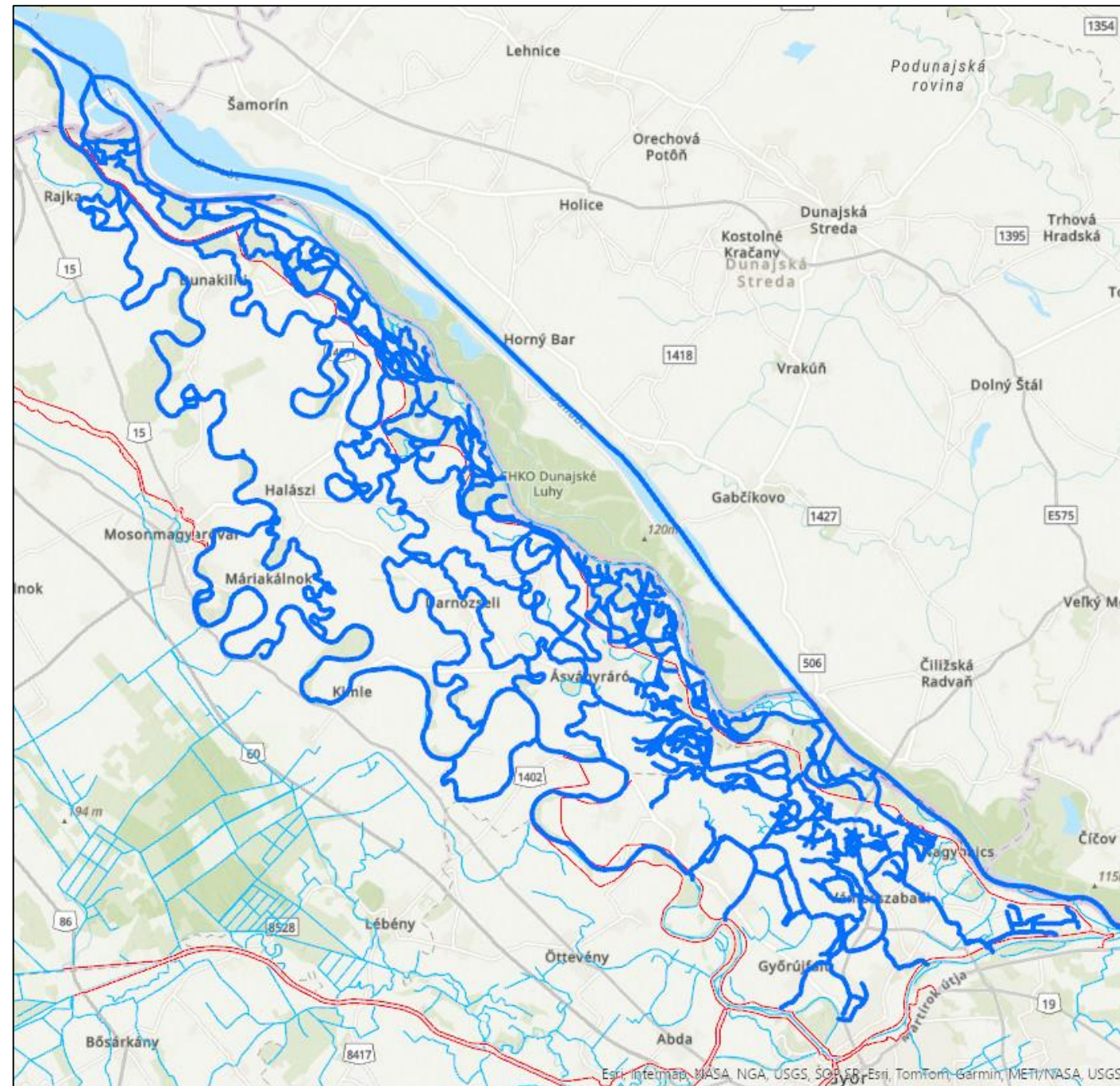




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 2020.



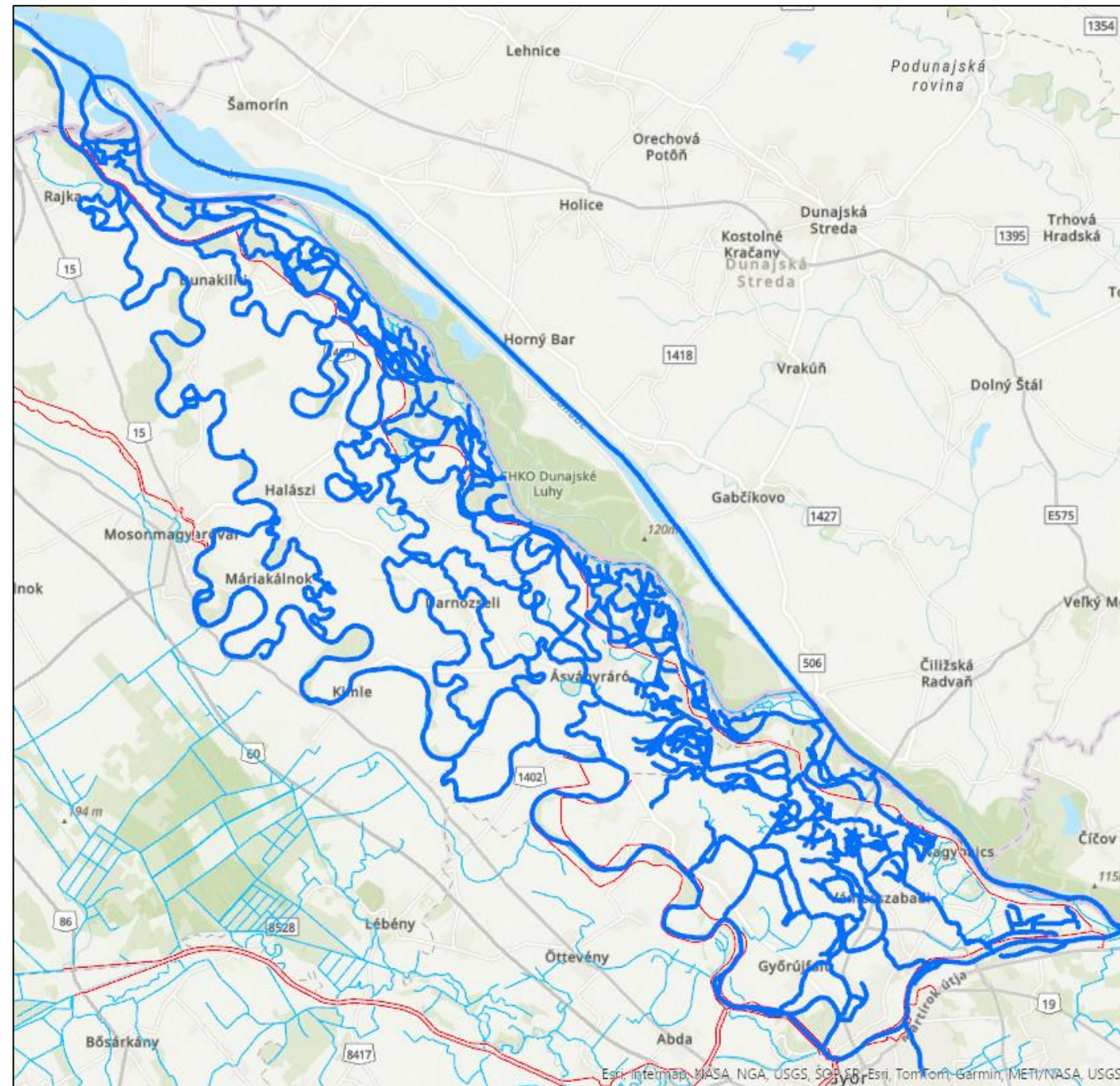


ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás időrendje 2022.

669 km vízpótolt meder





ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Tejfaluszigeti ágrendszer



Cikolaszigeti ágrendszer



Ásványi ágrendszer



Elterelés előtt

Elterelés után

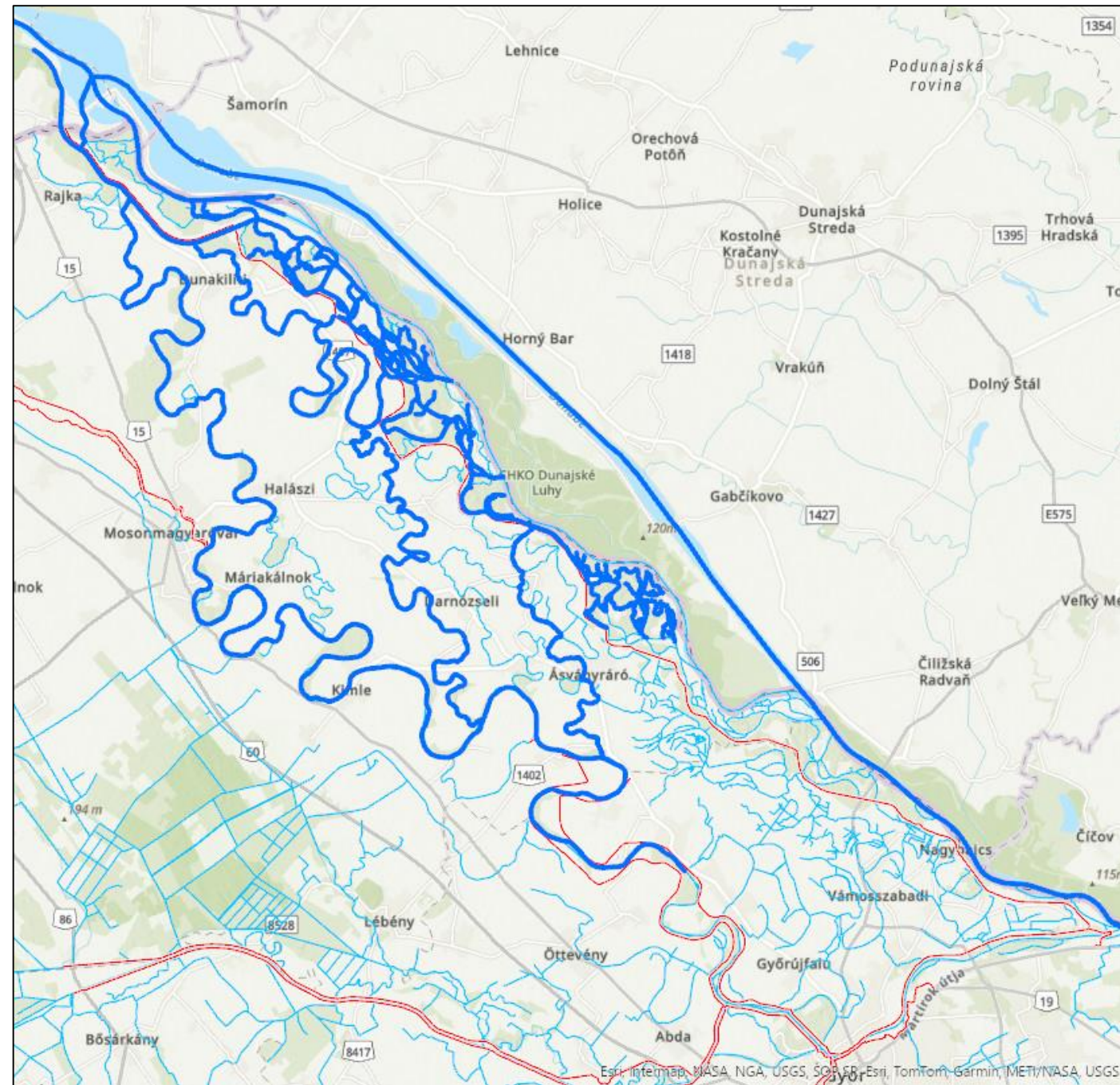
Vízpótlással



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás mérföldkövei 1995.





ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR

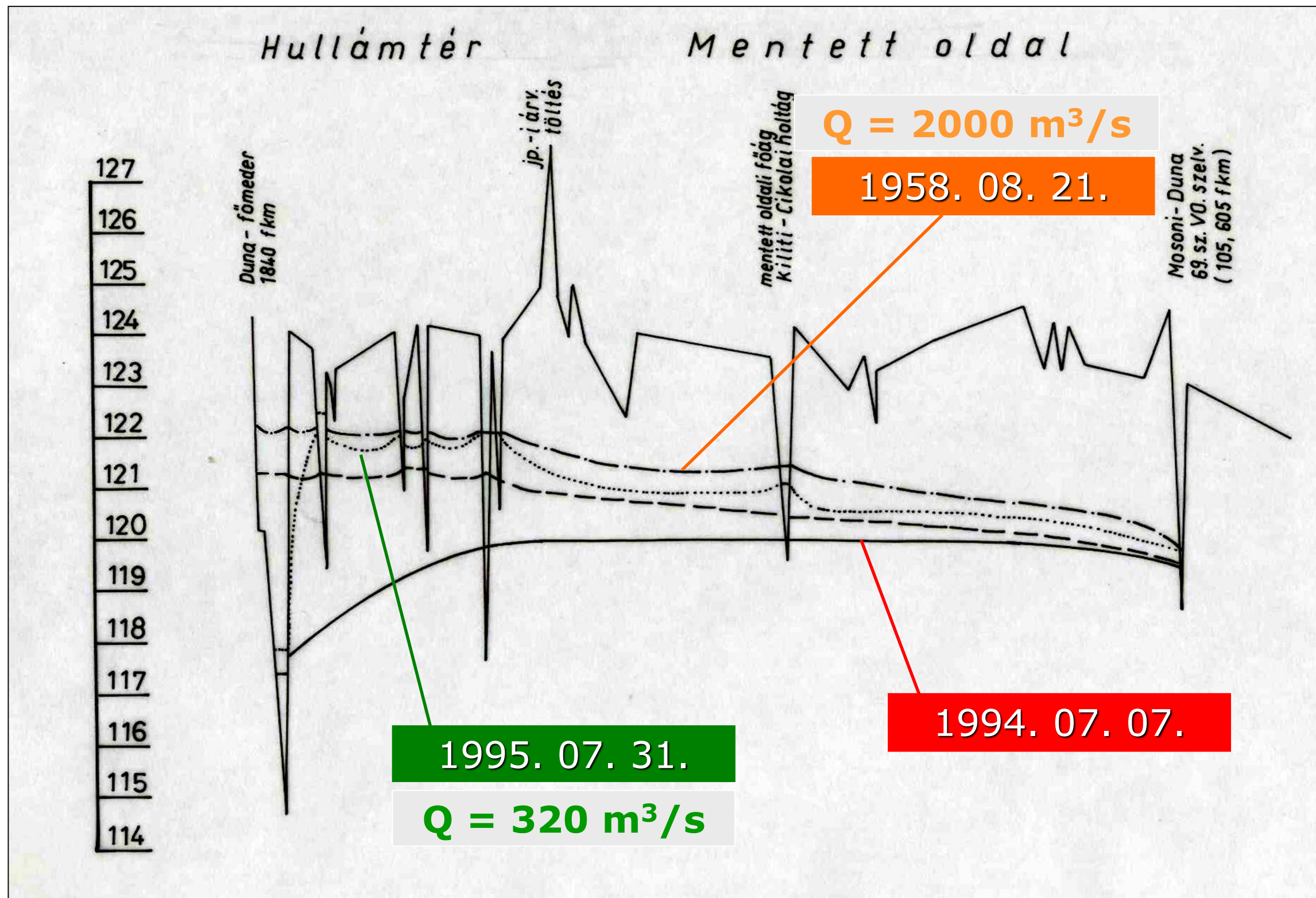


A szigetközi vízpótló rendszer első szakasza Dunakiliti fenékküszöb megépítése (1995)

- 1995. május → a Duna folyam főmeder 1843 fkm-ében megépült a **fenékküszöb** (keresztirányú kőmű);
- Feladata: a mederben érkező kis vízhozamok felszínének megemelése;
- A fenékküszöb megépítése és a Dunakiliti-duzzasztó szabályozható üzeme lehetővé tette a hullámtéri mellékágrendszerek **szabályozott gravitációs vízellátását** a Felső-Szigetközben.
- A hullámtérre bevezetett víztömeg **térség teljes egészére hatást gyakorolt**:
 - a Duna közeli kutakban az eltereléskor lesüllyedt **talajvízszintek** a vízpótló rendszer üzembe helyezése után, **1995-től megemelkedtek**.
 - A **talajvízszint éven belüli ingadozása csökkent**. A korábbi 2-3 m-es amplitúdó a vízpótlás területén kb. 60 cm lett.
 - A vízpótlás a Duna felső szakasza felől érkező **felszín alatt áramló vizeket** a korábbi természetes állapothoz hasonlóan **bent tartja a Szigetközben**.

A talajvíz reagálása az elterelésre

A fenékküszöbös vízpótlás hatása a Szigetközben

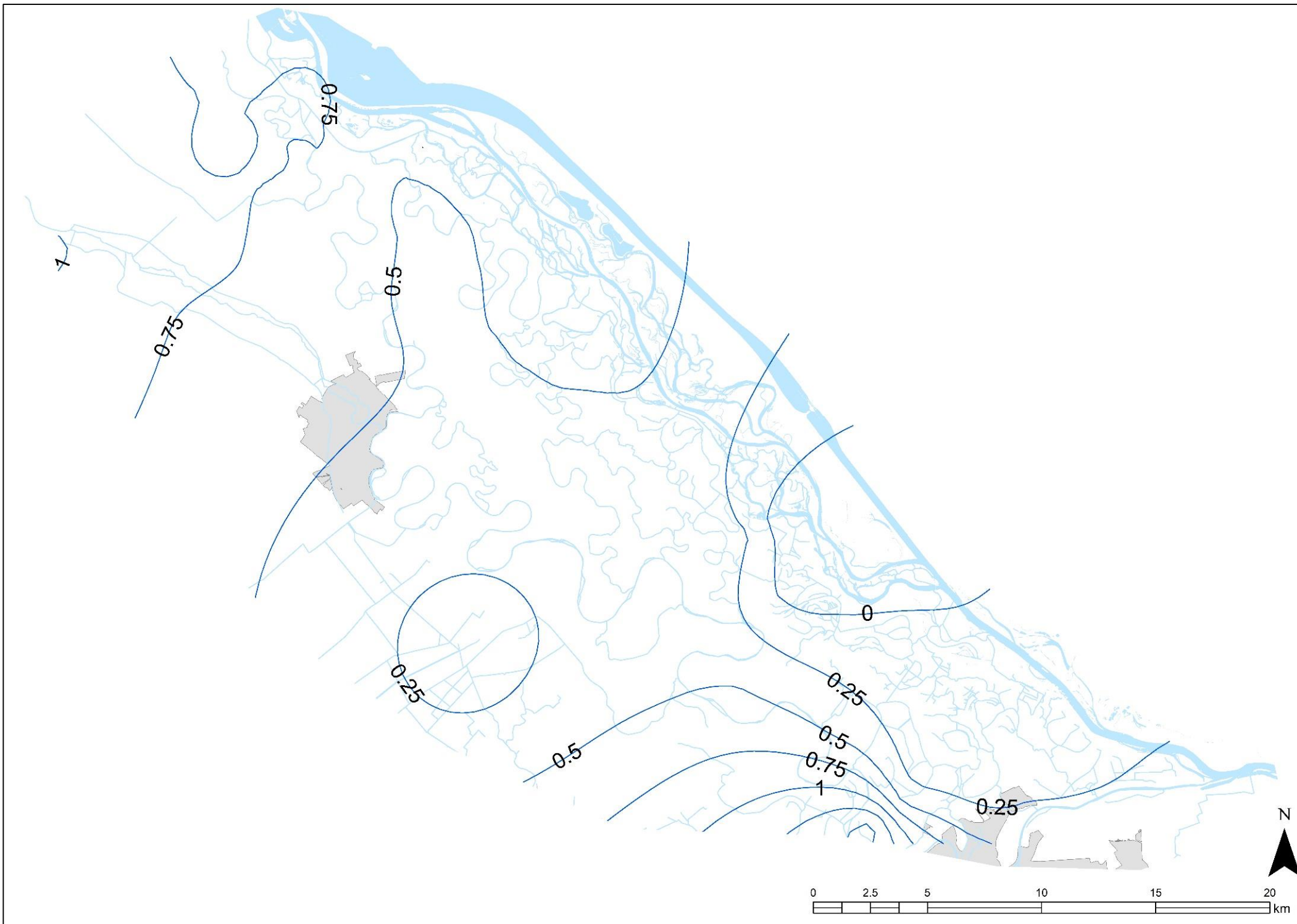




ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Talajvíz potenciál változása a fenékküszöb megépítése után 1996/1997 – 1993/1994



1996-1997:

$$Q_{\text{Dévény}} = 2012 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Rajka}} = 413 \text{ m}^3/\text{s}$$

1993-1994:

$$Q_{\text{Dévény}} = 1889 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Rajka}} = 280 \text{ m}^3/\text{s}$$

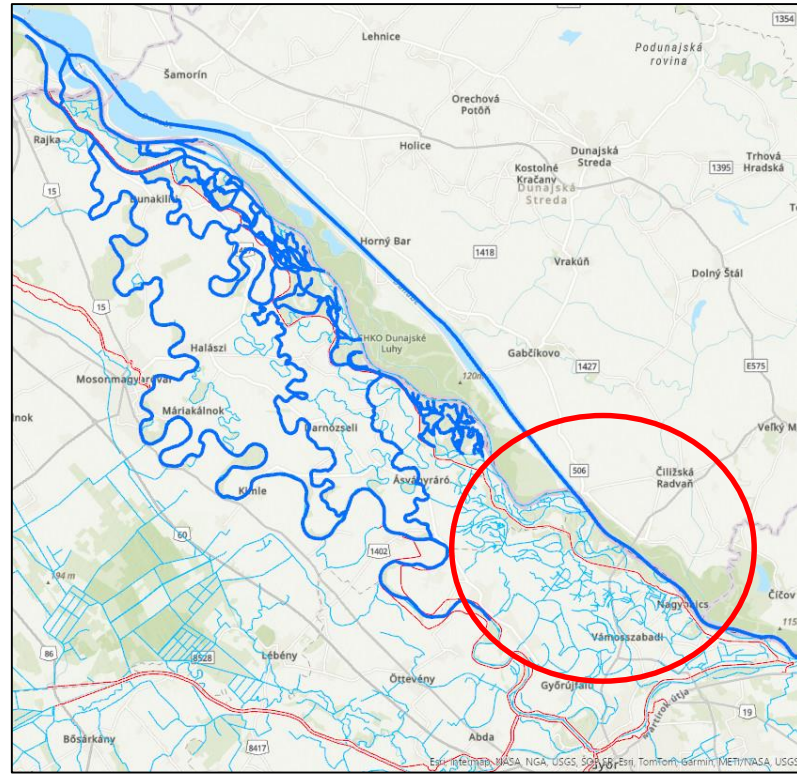
A MI VÍZÜGYÜNK



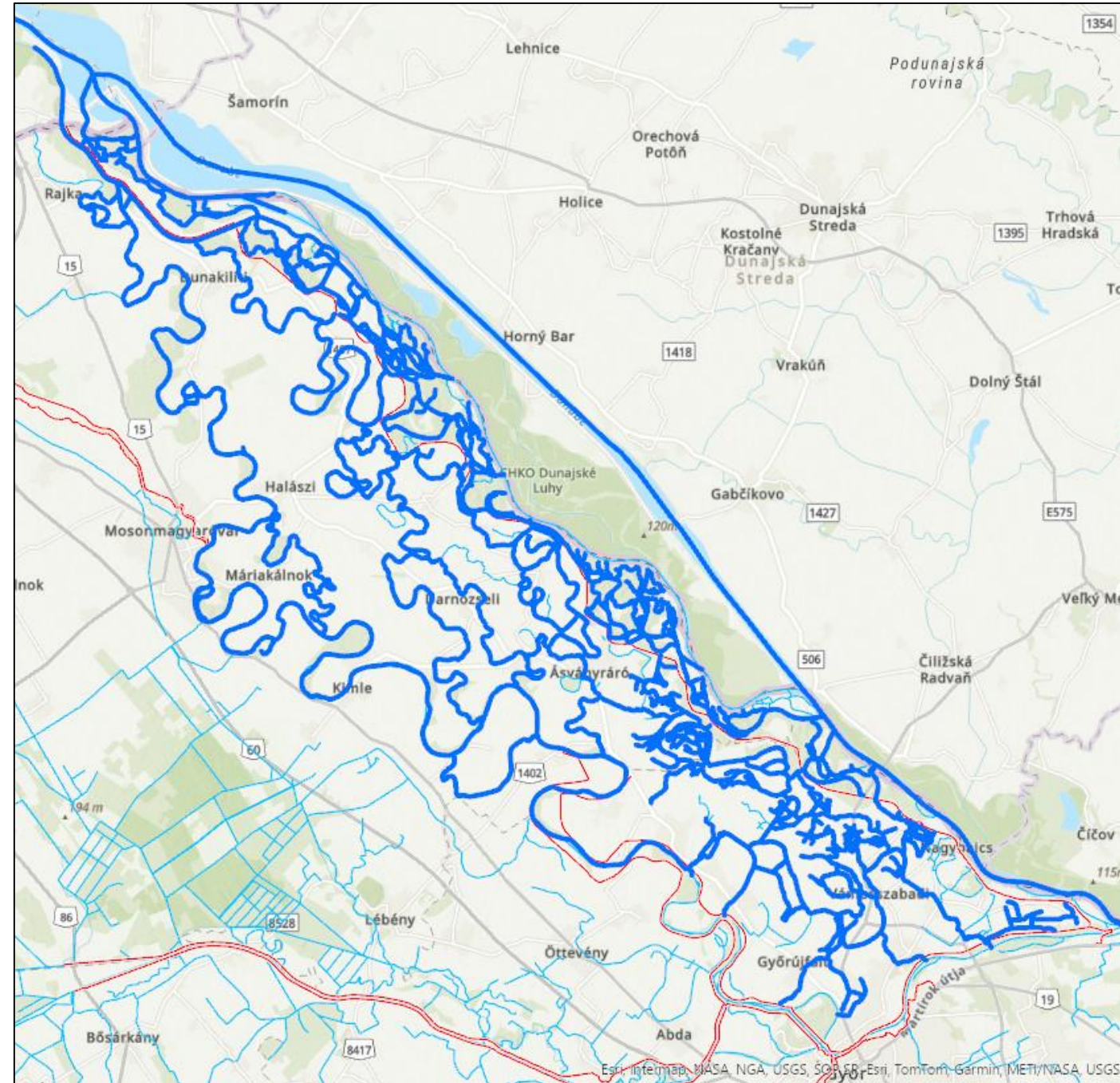
ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótlás mérföldkövei 2015.



1995



A MI VÍZÜGYÜNK



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A szigetközi vízpótló rendszer második nagyobb mérföldköve az alsó-szigetközi vízpótló kiépítése (2015)

Az **Alsó-Szigetköz vízpótlása** 2015-re valósult meg:

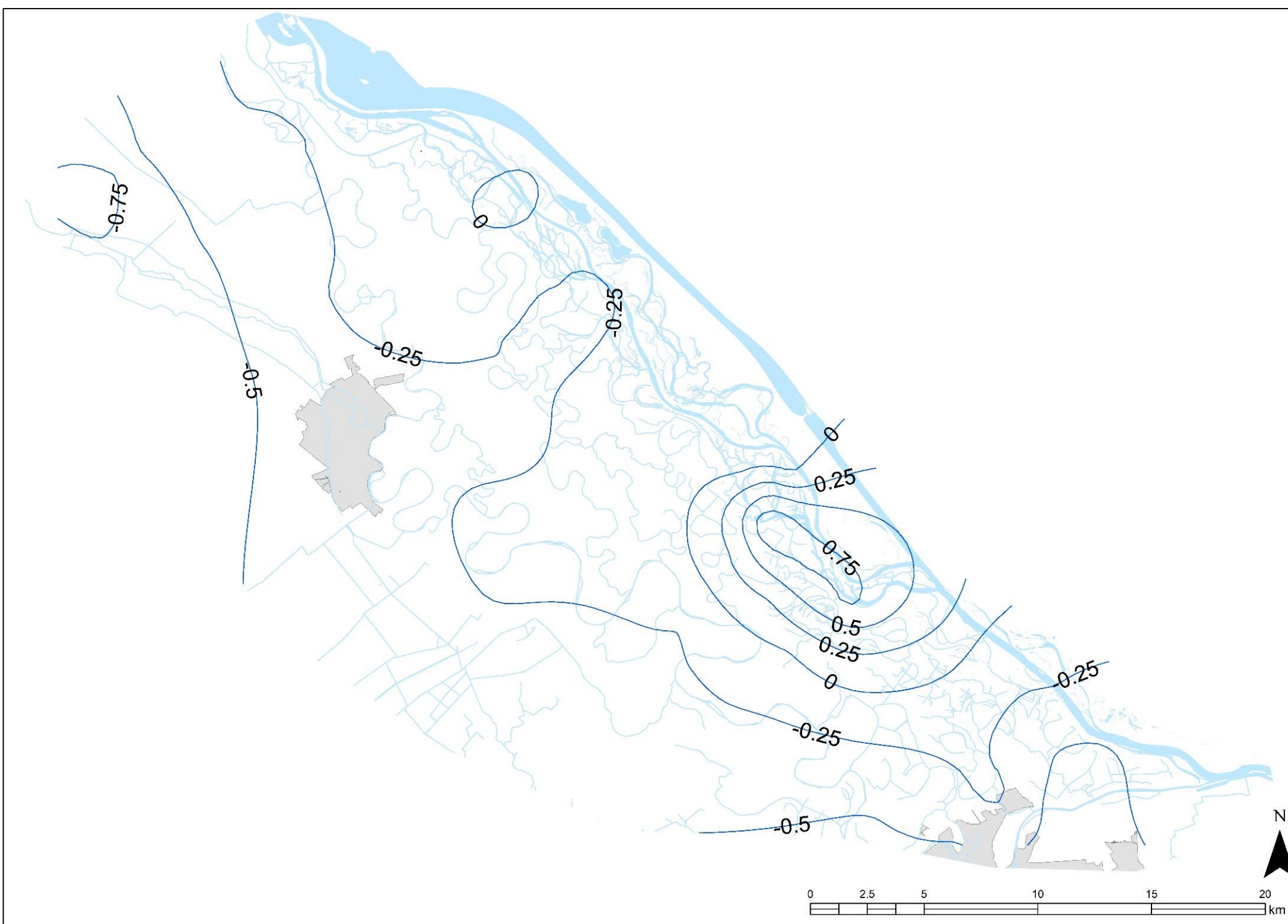
- Megépültek az Ásványi-ágrendszer alsó szakaszán, a Bagaméri-ágrendszerben és a Patkányosi-ágrendszerben a vízpótlás művei.
- Kisvízi állapotban a talajvízszintek megnövekedtek a vízpótlás előtti kisvízi állapothoz képest.



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Talajvíz potenciál változása az alsó-szigetközi vízpótló megépítése után 2016/2017 – 2009/2010



2016-2017:

$$Q_{\text{Dévény}} = 1908 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Rajka}} = 411 \text{ m}^3/\text{s}$$

2009-2010:

$$Q_{\text{Dévény}} = 2143 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Rajka}} = 481 \text{ m}^3/\text{s}$$



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR

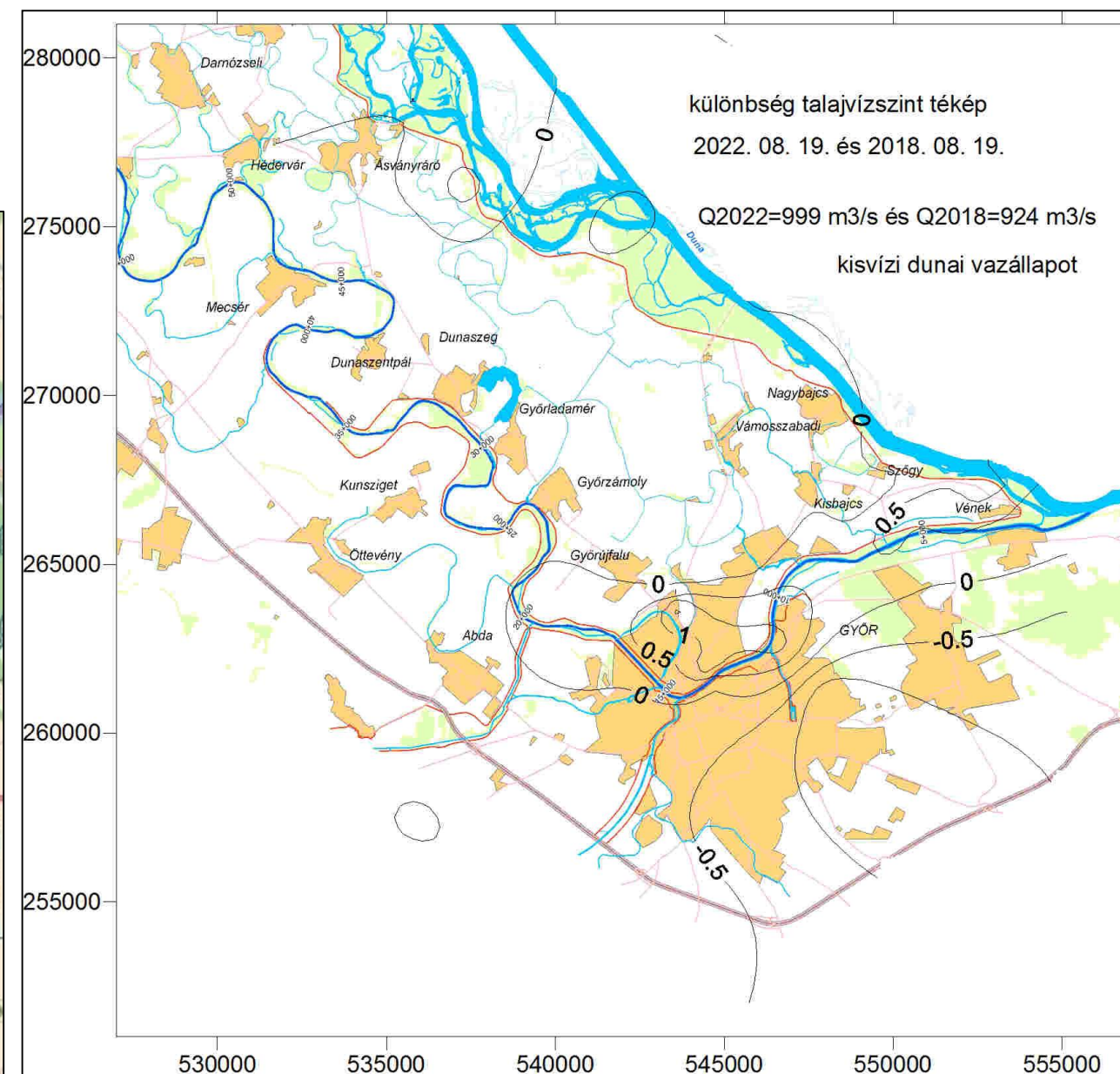
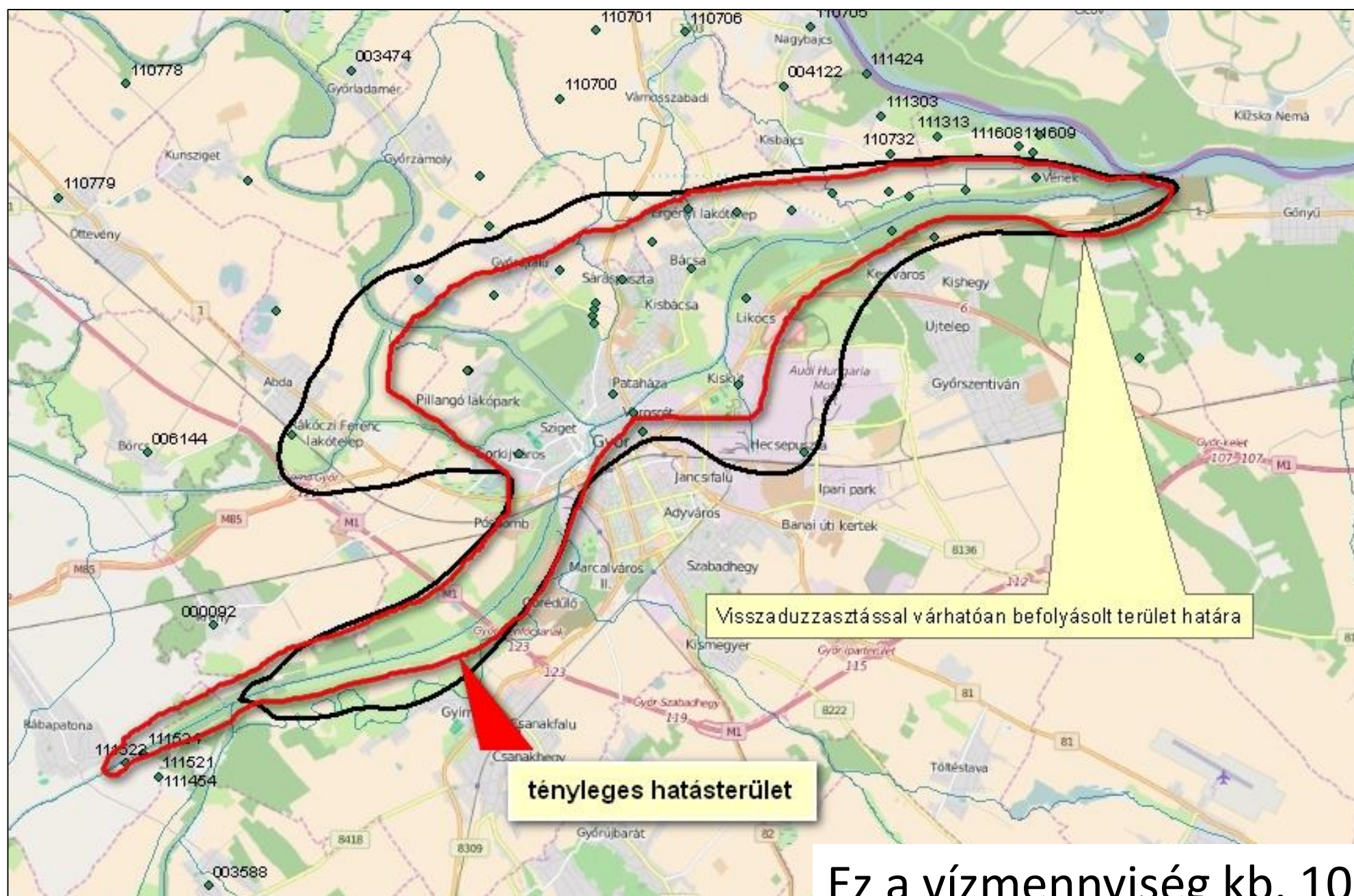


A szigetközi vízpótló rendszer mérőldkövei Mosoni-Duna torkolati mű (2022)

- Az alsó-szigetközi vízpótlás legalsó elemeként 2022-ben egy újabb nagyszabású vízgazdálkodási projekt ért célba a Mosoni-Duna torkolati művének megépítésével.
- A műtárgy az alsó-szigetközi vízpótlás létesítményeit kiegészítve a Mosoni-Duna kis- és közepes vízszintjeinek a süllyedését, valamint Alsó-Szigetköz talajvizeinek kiürülését akadályozza meg.
- A szabályozás a talajvízszintekre is pozitív hatást gyakorol, megtámasztva az alsó-szigetközi talajvízszinteket.



A Mosoni-Duna torkolati műtárgy hatásterülete



Érintett terület: 6235 ha
Talajvízraktárban: + 25 000 000 m³

Ez a vízmennyiség kb. 10 nap alatt folyik le a Mosoni-Dunán!



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A Mosoni-Duna torkolati műtárgy hatása Győrben

$$Q_{\text{Nagybajcs}} = 1100 \text{ m}^3/\text{s}$$



2001.08.28. Győri vízállás: 36 cm



2022.08.18. Győri vízállás: 220 cm

$$Q_{\text{Nagybajcs}} = 900 \text{ m}^3/\text{s}$$



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



A Szigetköz, mint víztest kémiai állapotának változása

Az érintett felszín alatti sekély porózus víztest (Szigetköz sp.1.1.1) kémiai állapotának minősítése:

- VGT1: gyenge (nitrát diffúz szennyeződés a víztesten > 20 %)
- VGT2: javuló
- VGT3: jó

A Szigetköz sp.1.1.1 víztest kémiai állapota az **első VGT-ciklusban még nem volt jó**, főként nitráatterhelés miatt.

A Duna 1992-es elterelése után kiépített **vízpótló rendszer hatására** a talajvízszintek helyreálltak, a monitoring eredmények is **javuló vízminőségi trendet** mutatnak. A legfrissebb értékelés szerint a víztest kémiai állapotának minősítése **„jó”**.



ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



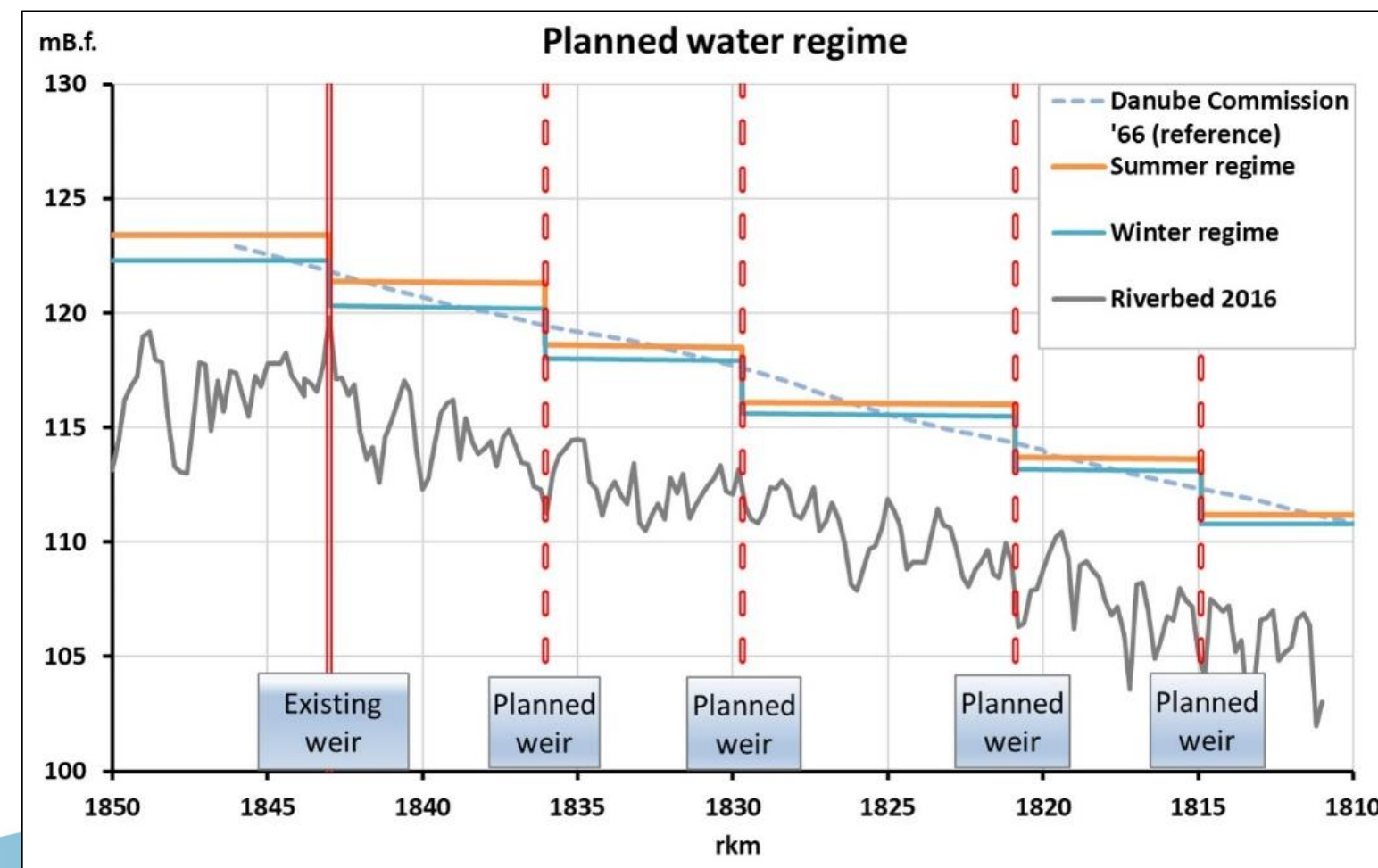
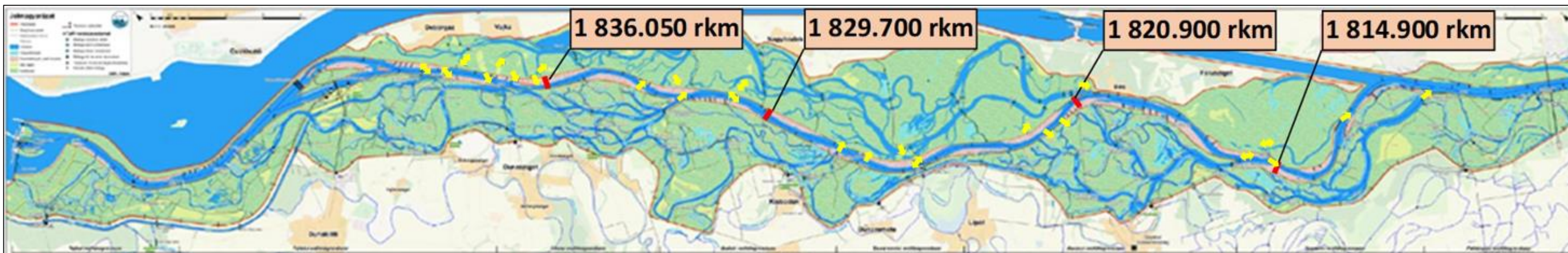
Talajvíz állapotok a Duna elterelése után és a vízpótló rendszer üzembe helyezése után

A hullámtéri vízpótló rendszer szerepe:

- A **talajvízszintek növekedtek** a vízpótló üzembe helyezése előtti időhöz képest a Szigetközben.
- A vízpótló rendszernek jelentős szerepe van a **felszín alatti víz Szigetközben tartásában.**
- A **Duna megcsapoló hatása kevésbé** és **csak a főmeder közelében érvényesül.**
- A **talajvízszint ingadozása mérséklődött**
- A víztest kémiai állapota fokozatosan javult

Mindez összességében alátámasztja a vízpótló rendszer **ökológiai és vízminőségi hatékonyságát**, valamint a **hosszútávú fenntarthatóság** szempontjából betöltött kulcsszerepét.

A jövő? Insula Magna - a vizsgált műszaki megoldás



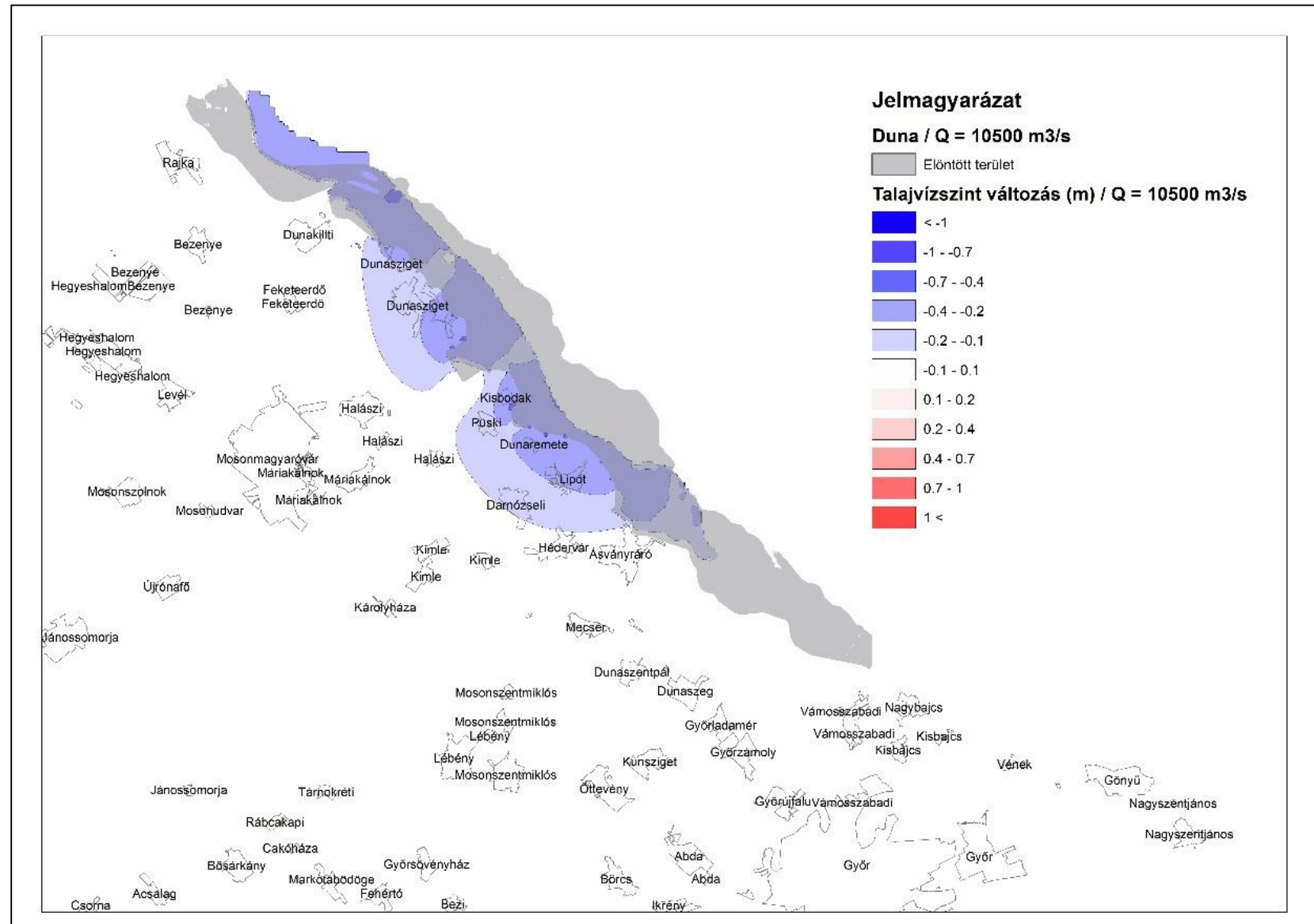
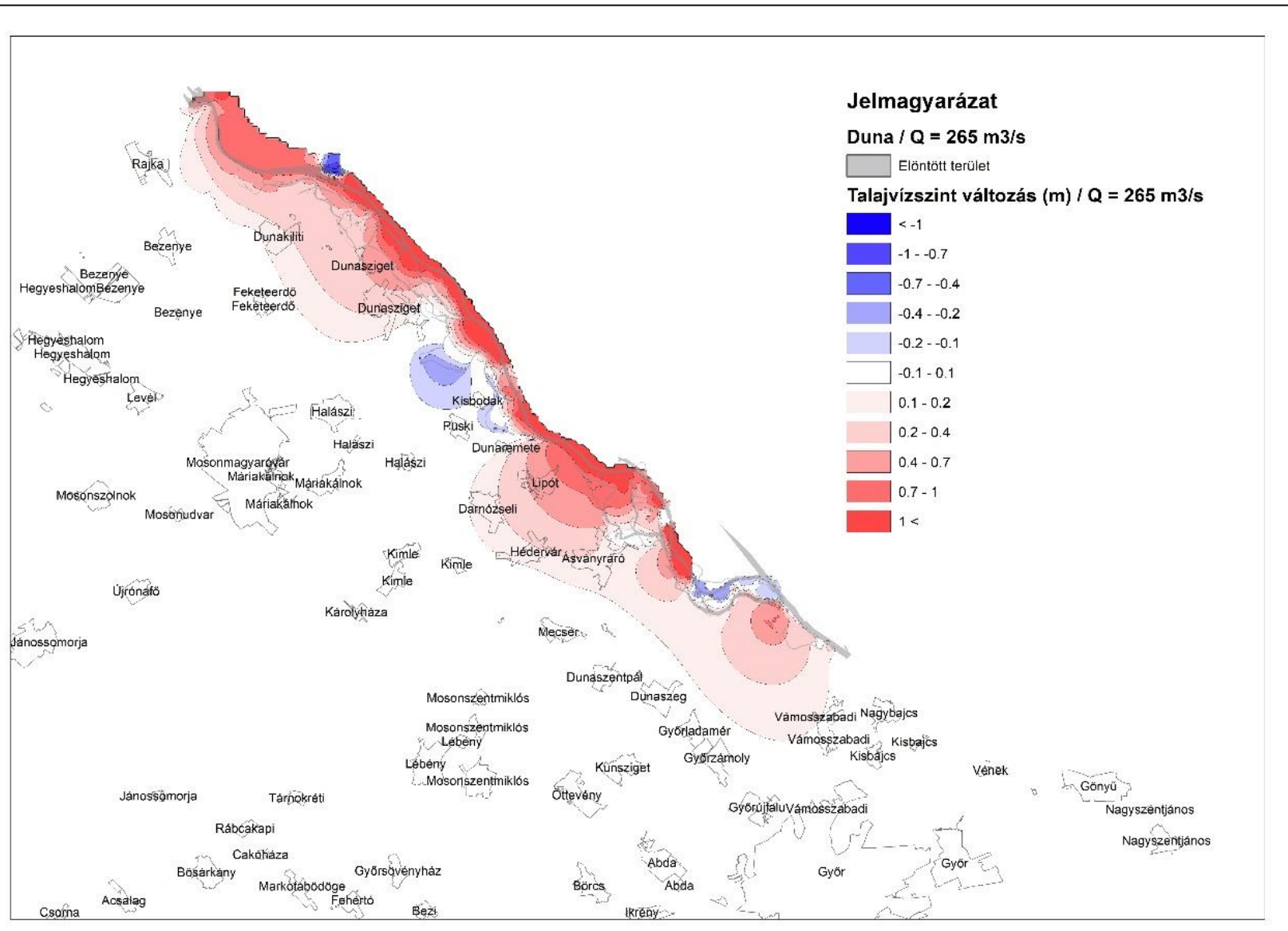


ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Jövő állapot hatásvizsgálata – felszíni alatti vízháztartás

Nagyléptékű modell a mentett oldali területek talajvíz-háztartására
gyakorolt hatás elemzésére.





ÉSZAK-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
GYŐR



Folyórehabilitációk a világban

Köszönöm a
figyelmet!

