



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

VÍZMENNYISÉGI PROBLÉMAKÖR ÉS A TÓMEDER „ÁLLAPOTA”

Kravinszkaja Gabriella

szakaszmérnök

kravinszkaja@kdtvizig.hu

*Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
Balatoni Vízügyi Kirendeltség*

BIZTONSÁGBAN A BALATONON
A sikeres térség egyik bástyája a biztonság!

2024. március 7.

Siófok



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

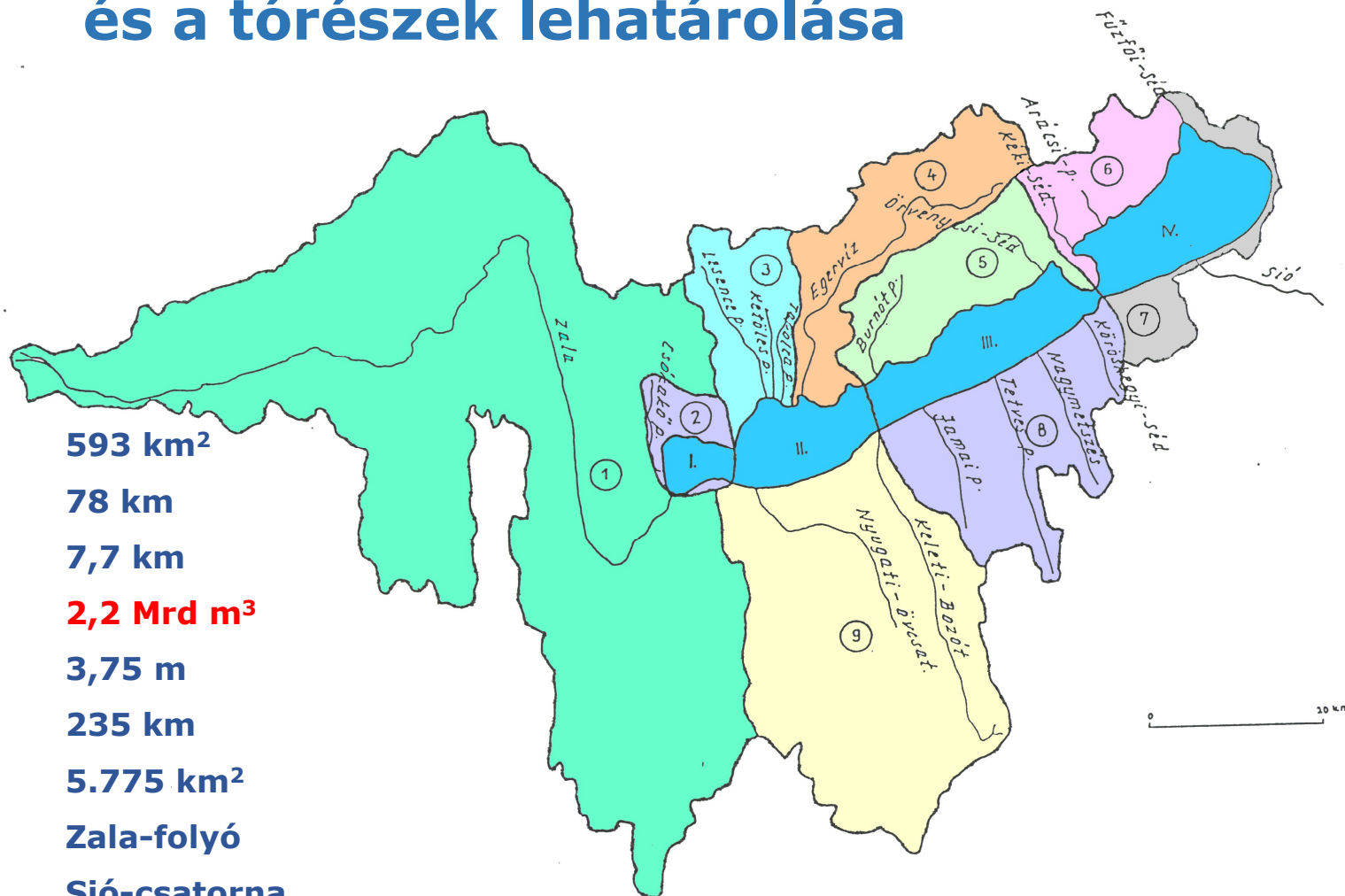
Az előadás tartalma

- Balaton vízmenyisége
- (Balaton vízminősége)
- Fejlesztések
- Mesterséges akadályok felszámolása, meder állapotának biztonságosabbá tétele



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Balaton hozzáfolyás részvízgyűjtő területei és a tórészek lehatárolása



Felülete:	593 km²
Hossza:	78 km
Átlagos szélessége:	7,7 km
Tározott víztömege:	2,2 Mrd m³
Átlagos mélysége:	3,75 m
Partvonalának hossza:	235 km
Vízgyűjtőterülete:	5.775 km²
Fő tápláló vízfolyása:	Zala-folyó
Levezető vízfolyása:	Sió-csatorna
Vízmérce „0”	103.41 mBf.

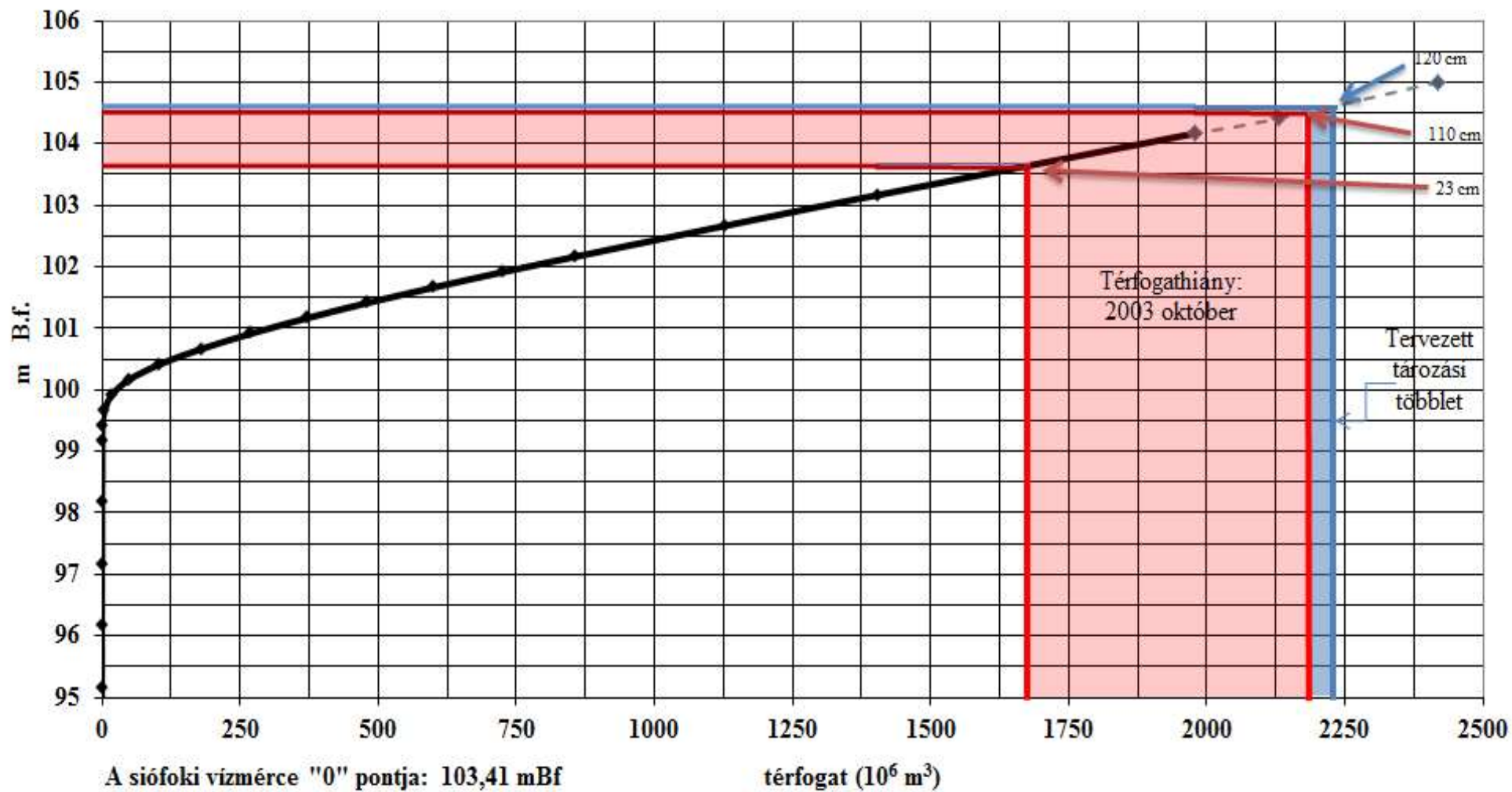
2018. évi felmérés alapján 120 cm vízszintre vetítve



KÖZÉP-DUNÁNT
VÍZÜGYI IGAZGATÓ
SZÉKESFEHÉRV

A MI VÍZÜGYÜNK

A Balaton térfogata 1975. évi felmérés alapján

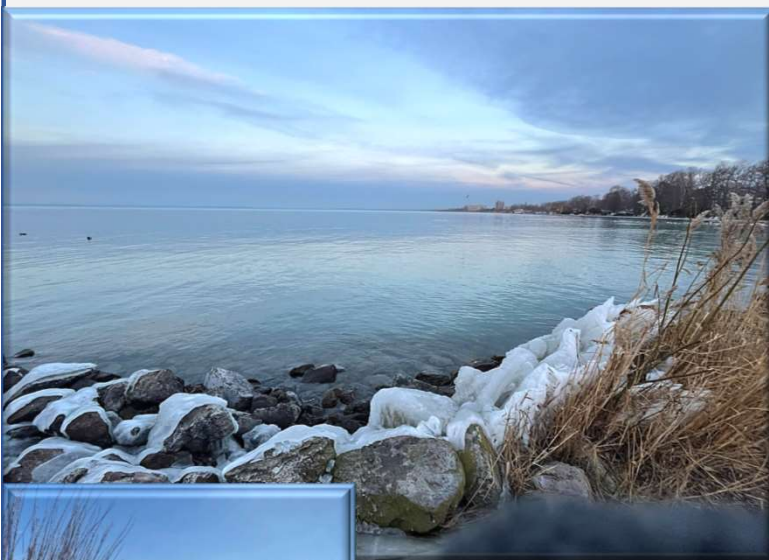




KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton vízmérlege

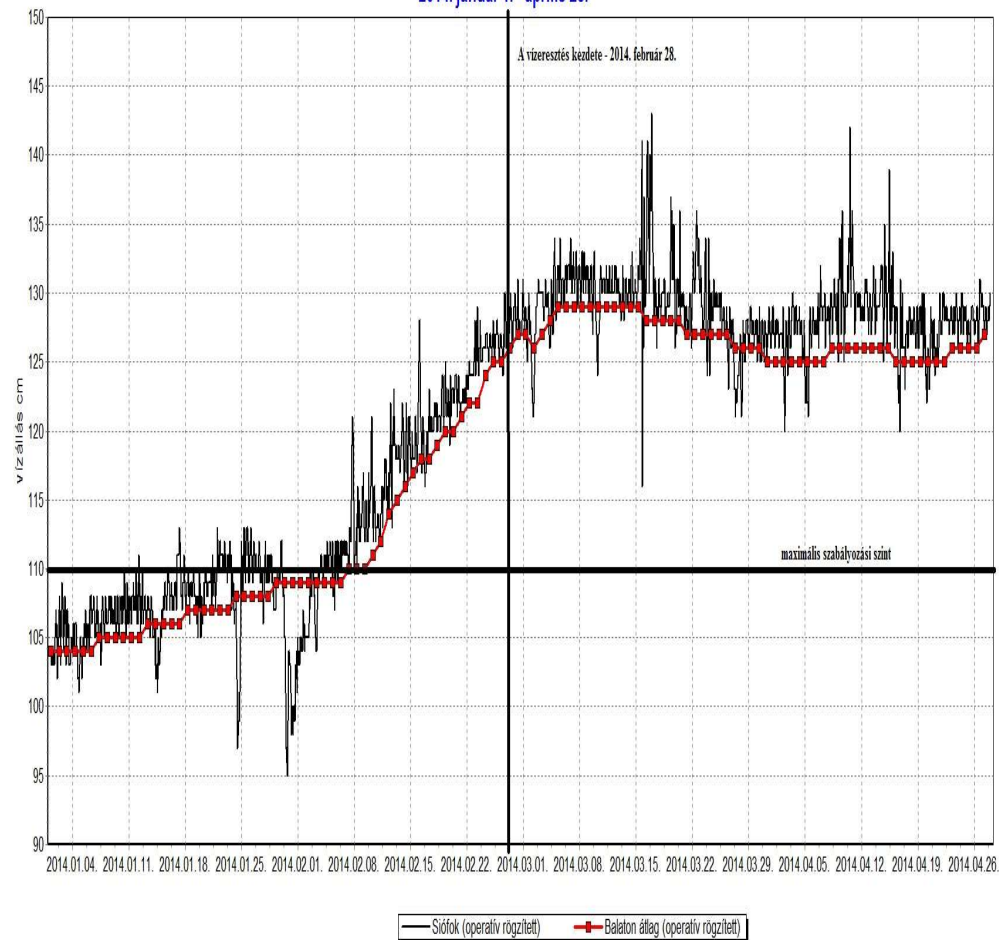
A BALATON ÉS A TÓRÉSZEK HAVI VÍZHÁZTARTÁSI JELLEMZŐINEK MEGHATÁROZÁSA 2023.



Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
Balatoni Vízügyi Kirendeltsége
8600 Siófok, Vámház u. 6.
2024.

Statikus és dinamikus vízszintek nyomon követése

A Balaton átlag (142300) és a Balaton, Siófok (002888) állomás vizállás menetgörbéje
2014. január 1. - április 28.



Mészöl: 2014.04.28 14:27



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Balaton vízmérlegének elemei

A Balaton évi vízmérleg elemeinek meghatározását, a vízháztartás jellemzőit magába foglaló alapképletből kiindulva havi bontásban végezzük:

$$K = C + H - (P + V_k + L),$$

Nem tudjuk szabályozni
Szabályozható

ahol:

C - a tó felületére hulló csapadék

H - a felszíni hozzáfolyás

P - a vízfelszín párolgása

V_k - a tavat közvetlen érintő vízelhasználás

K - a tó vízkészletváltozása

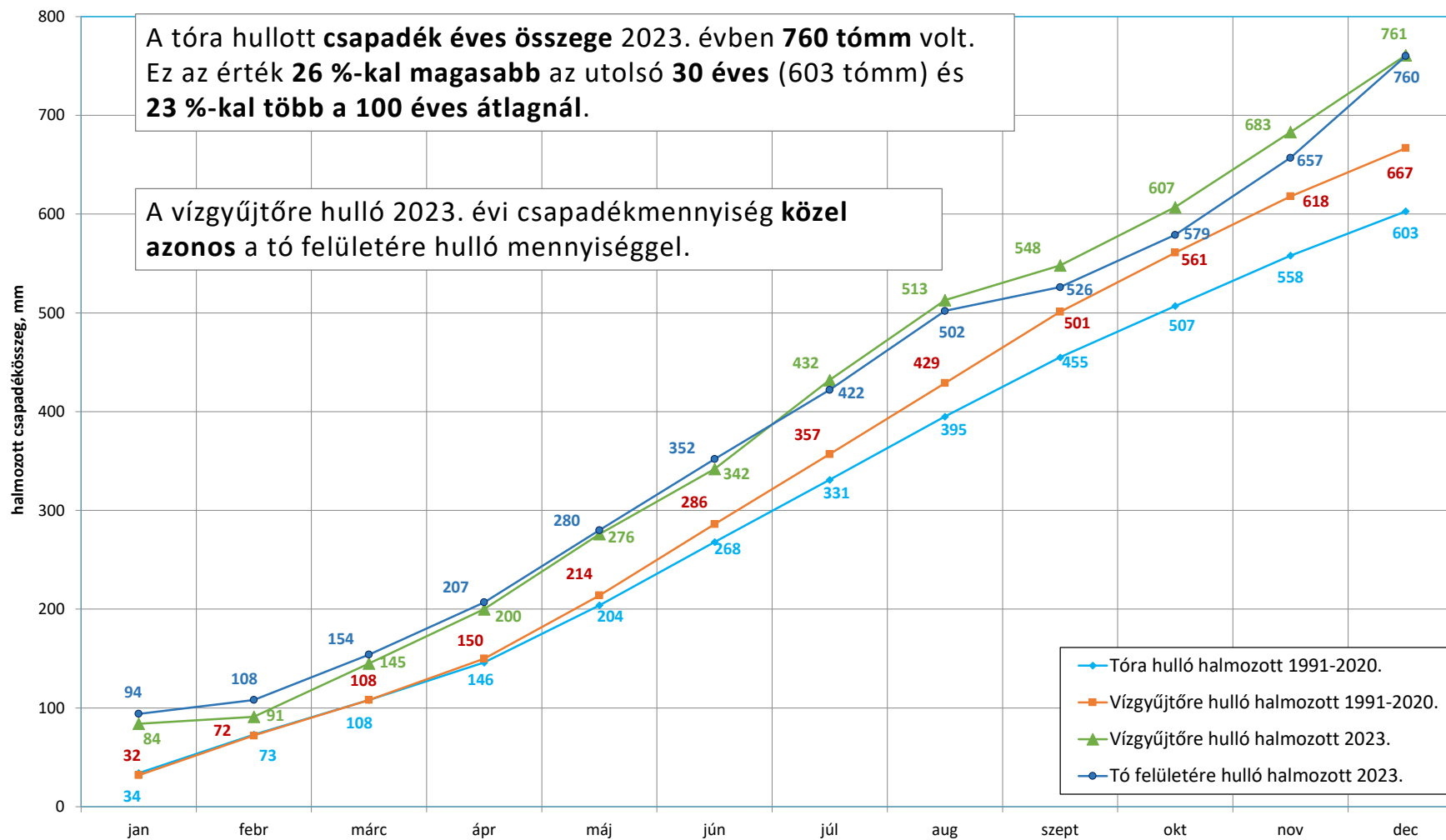
L - a tóból a Sión keresztül levezetett vízmennyiség

Természetes elemek



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

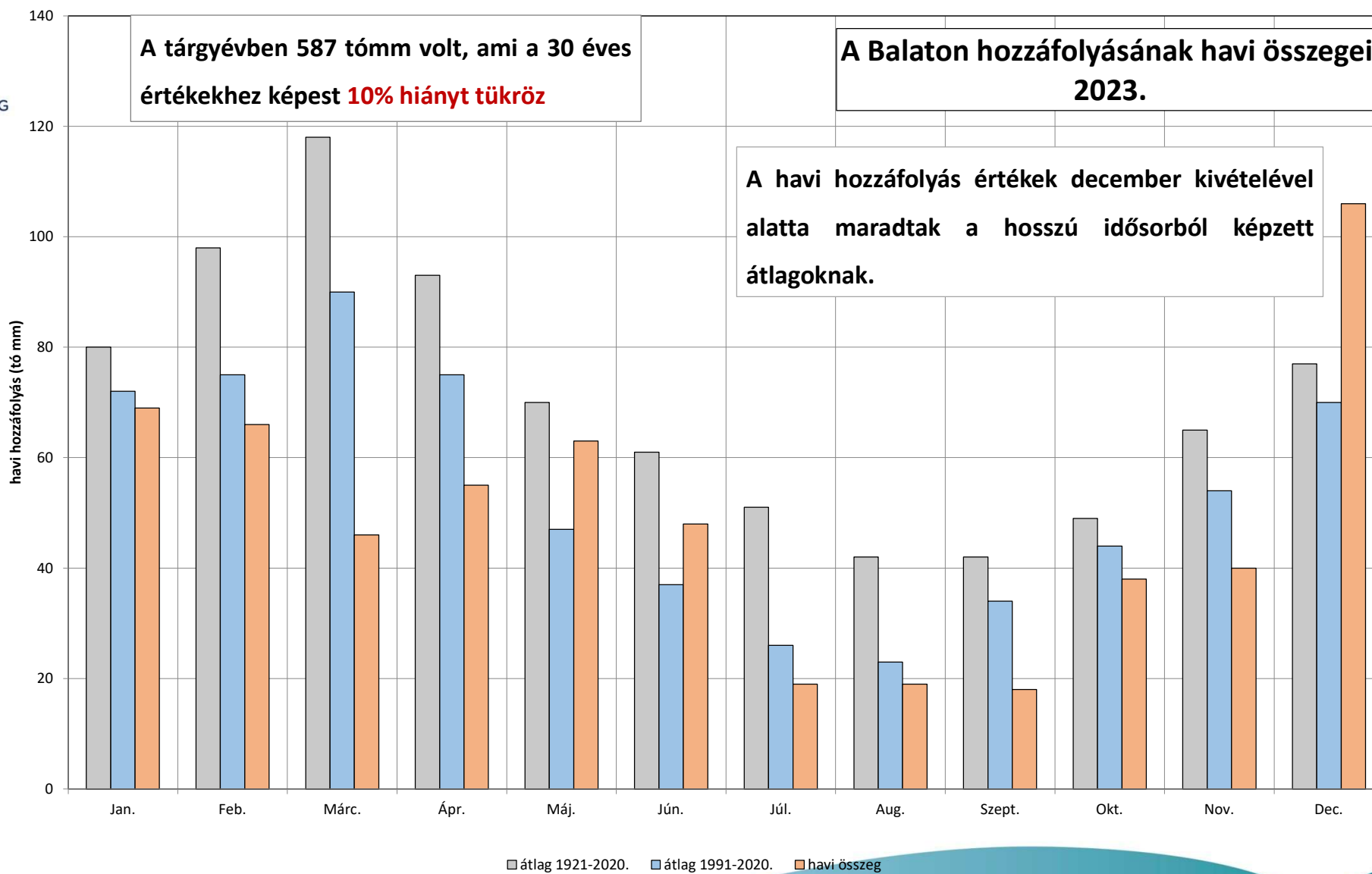
A Balaton felszínére és a vízgyűjtőre hulló havi csapadék területi átlagának halmozott összege 2023.





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A MI VÍZÜGYÜNK

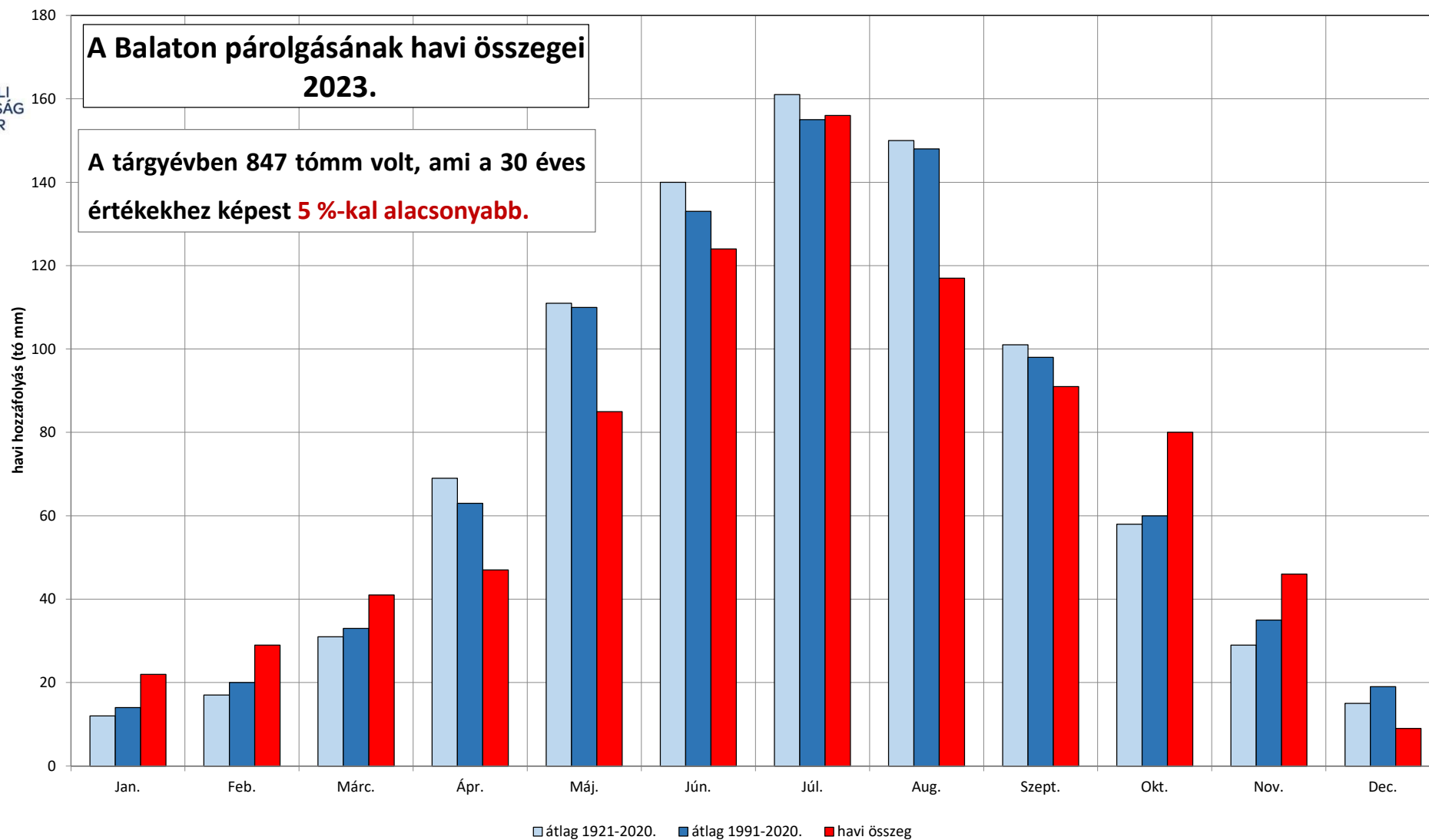




KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton párolgásának havi összegei 2023.

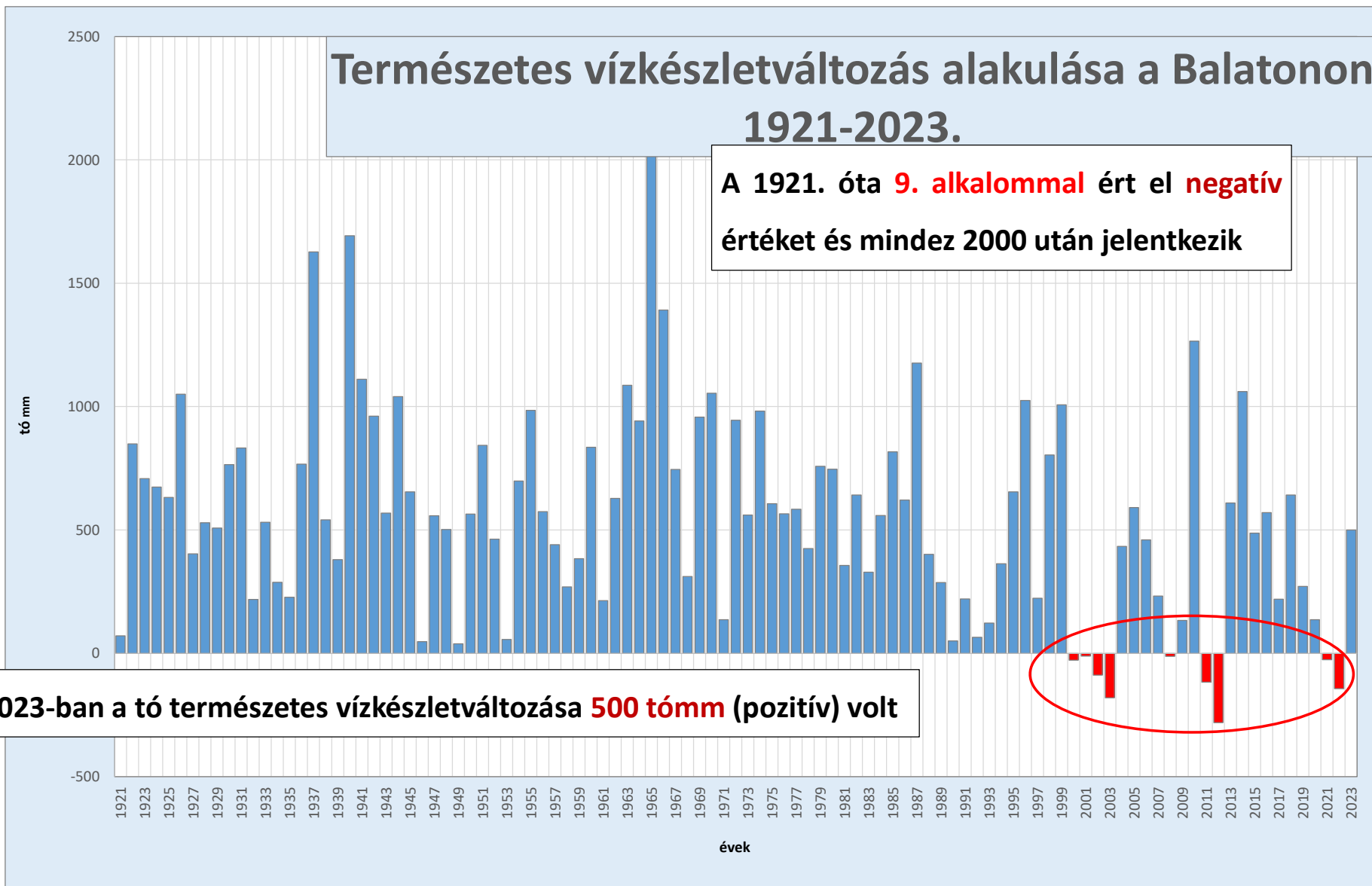
A tárgyévben 847 tómm volt, ami a 30 éves
értékekhez képest **5 %-kal alacsonyabb.**





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

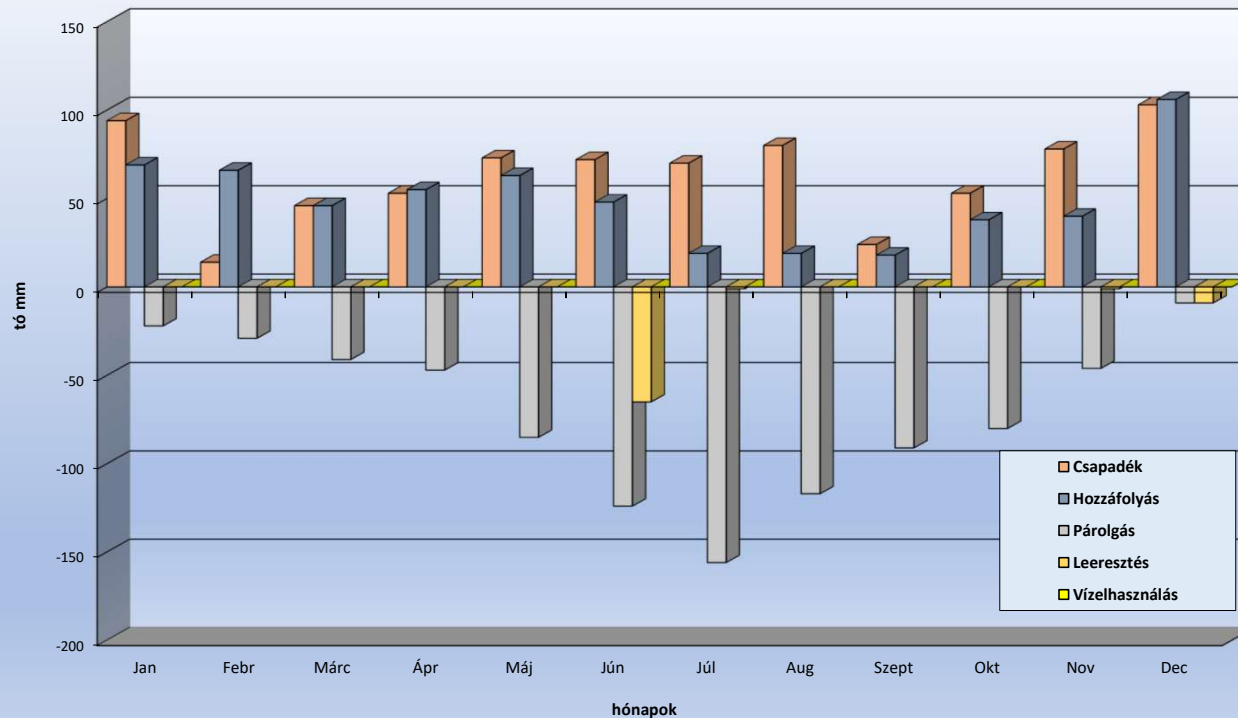
A MI VÍZÜGYÜNK





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

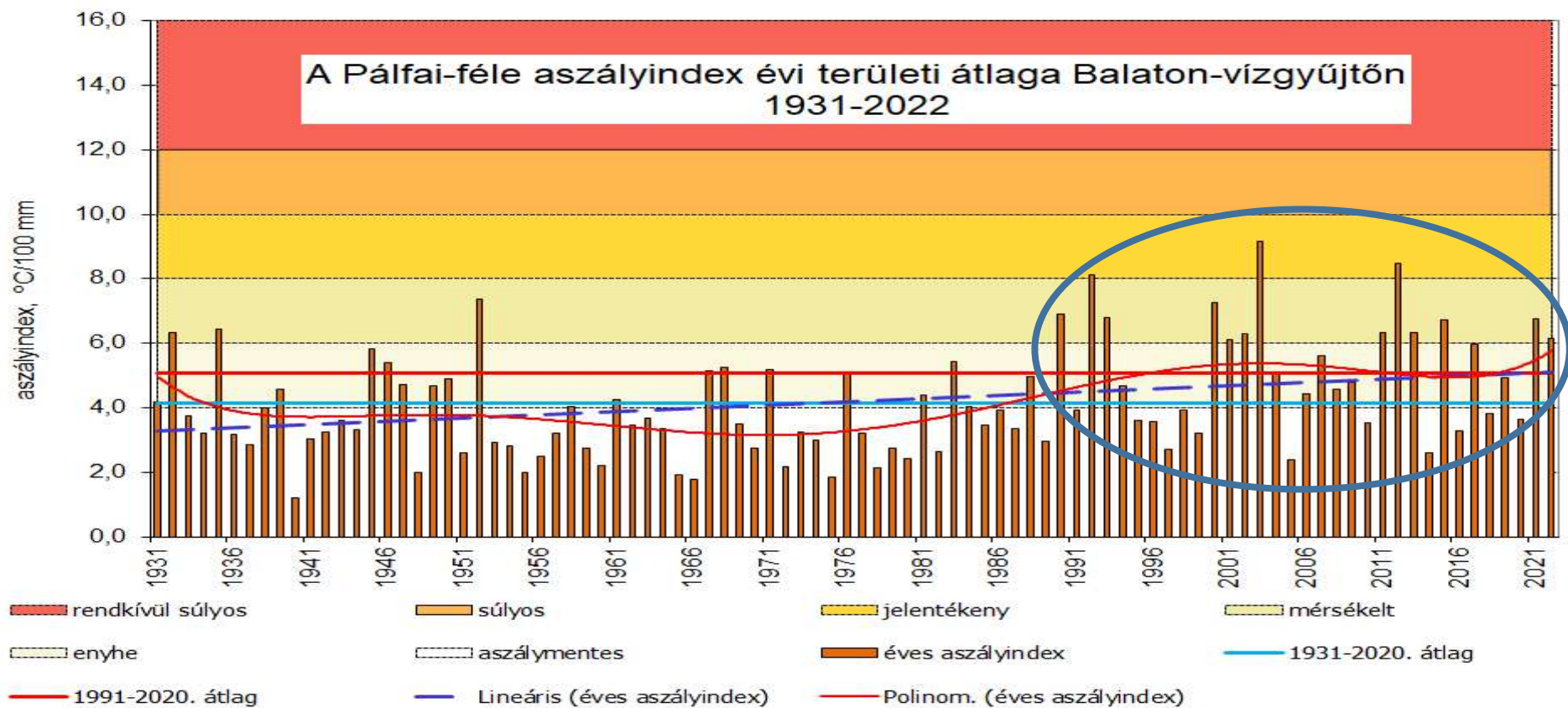
A BALATON VÍZMÉRLEGE 2023.



VÍZHÁZTARTÁSI ELEM	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Évi összes
Csapadék	94	14	46	53	73	72	70	80	24	53	78	103	760
Hozzáfolyás	69	66	46	55	63	48	19	19	18	38	40	106	587
Párolgás	22	29	41	47	85	124	156	117	91	80	46	9	847
Leeresztés	0	0	0	0	0	65	1	0	0	0	1	9	76
Vízelhatalás	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	14
Vízkeszletváltozás	140	50	50	60	50	-70	-70	-20	-50	10	70	190	410
Természetes vízkészletváltozás	141	51	51	61	51	-4	-67	-18	-49	11	72	200	500



KÖZÉP-DUNÁ
VÍZÜGYI IGAZG.
SZÉKESFEHÉ

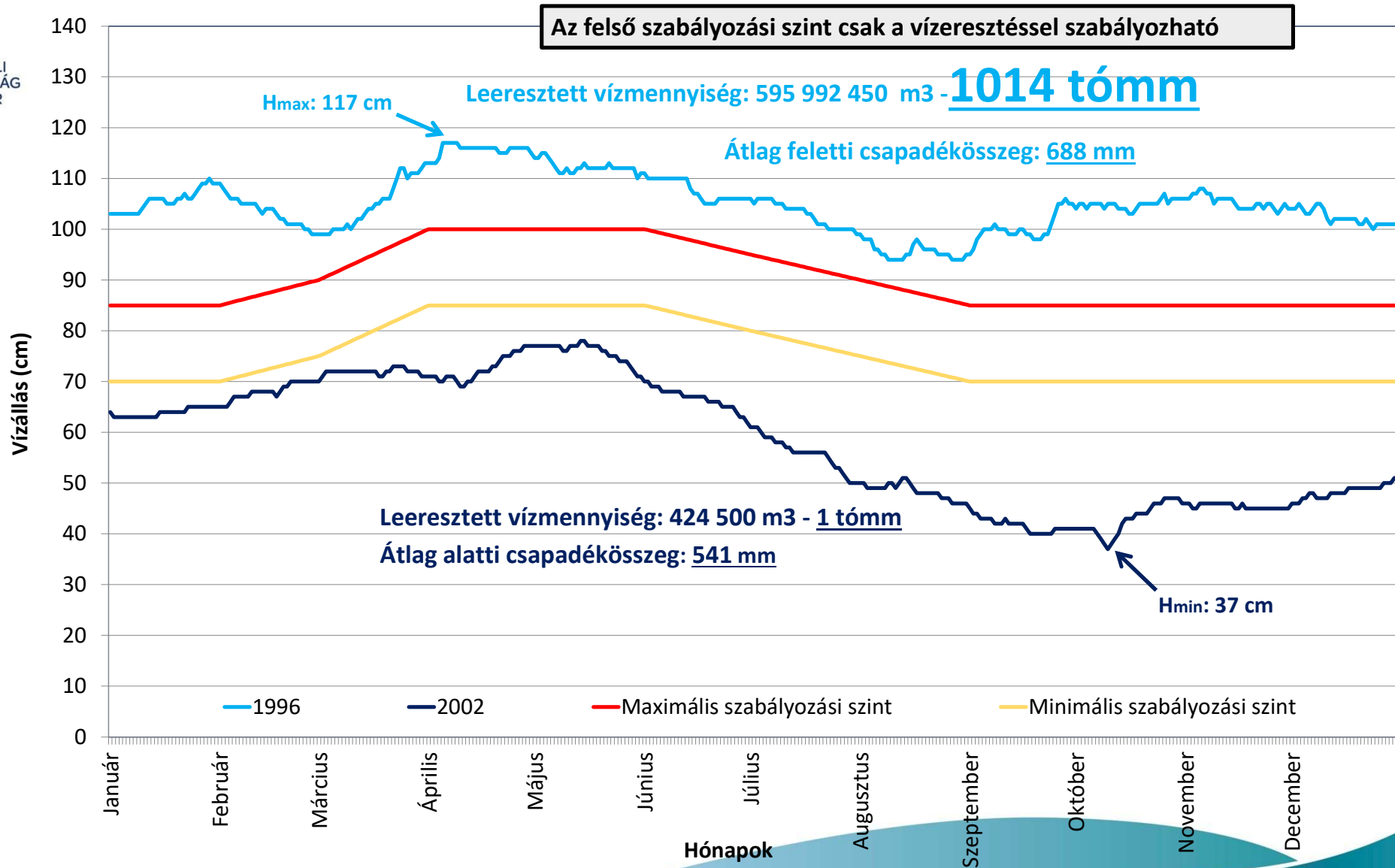


Az aszályindex és a természetes vízkészlet-változás átlaga az utolsó 30 évben a vízgyűjtő aszályosodását támasztja alá.



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

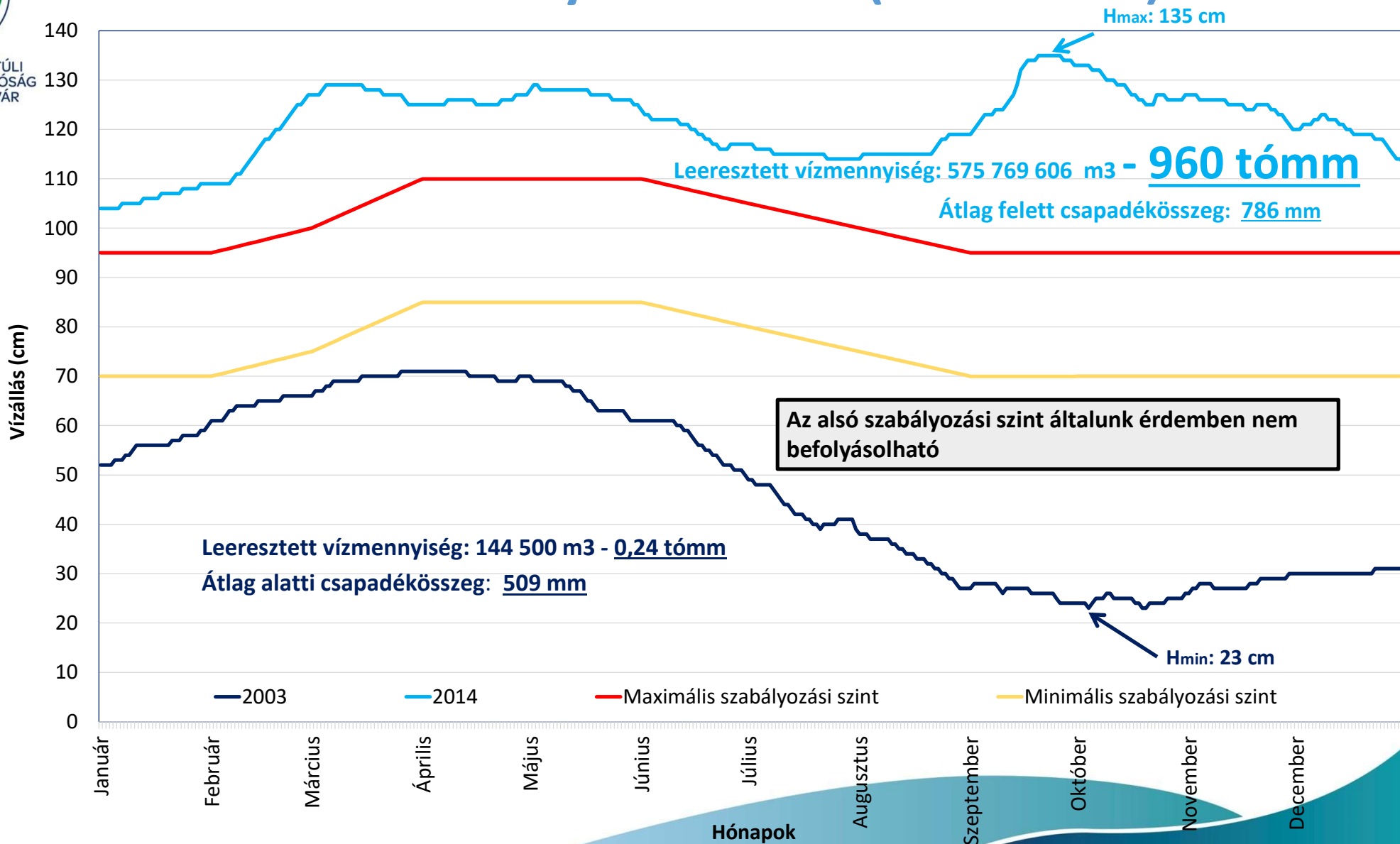
1. szabályozási keret (1976-2002.)





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

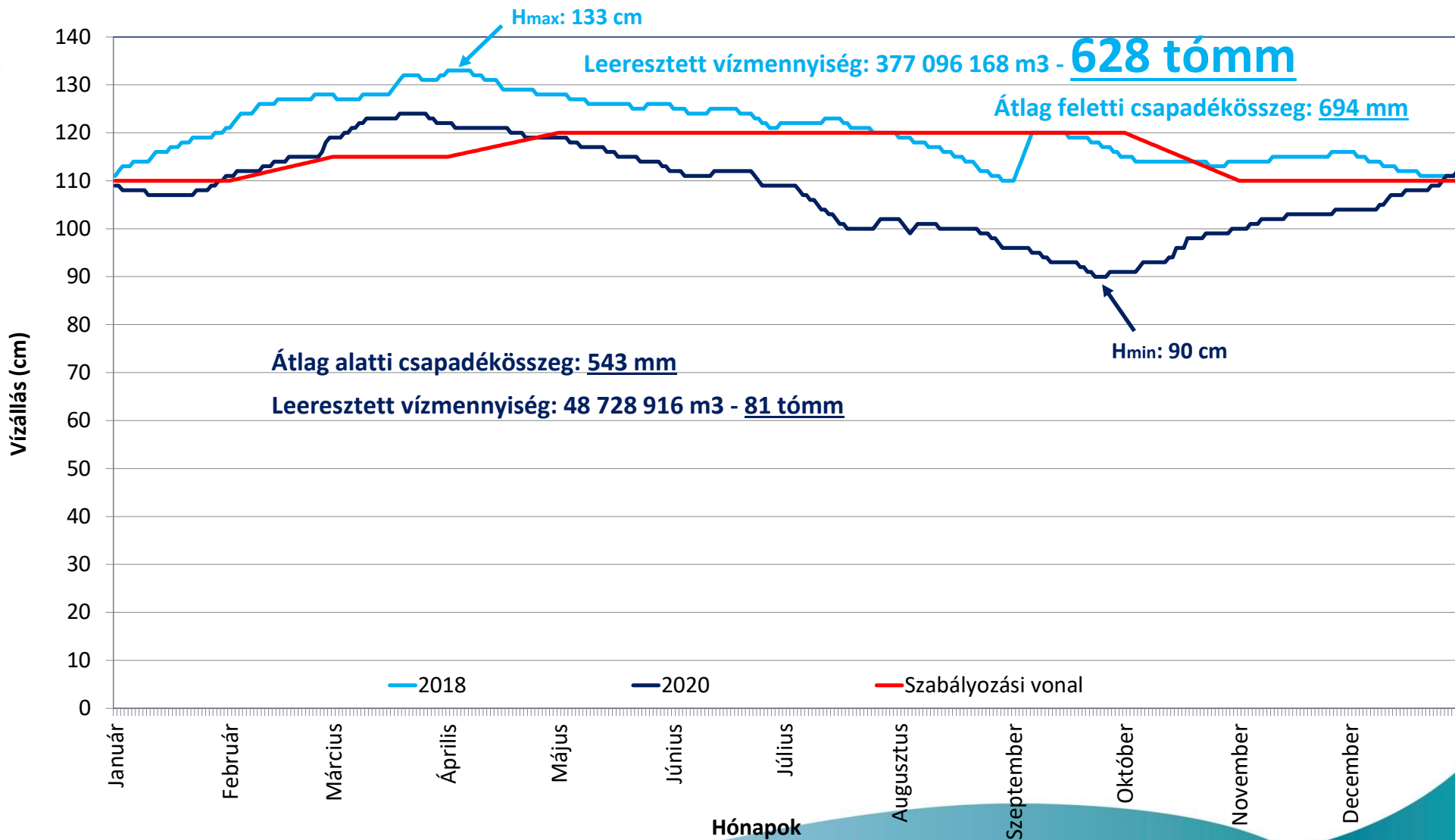
2. szabályozási keret (2003-2015)





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

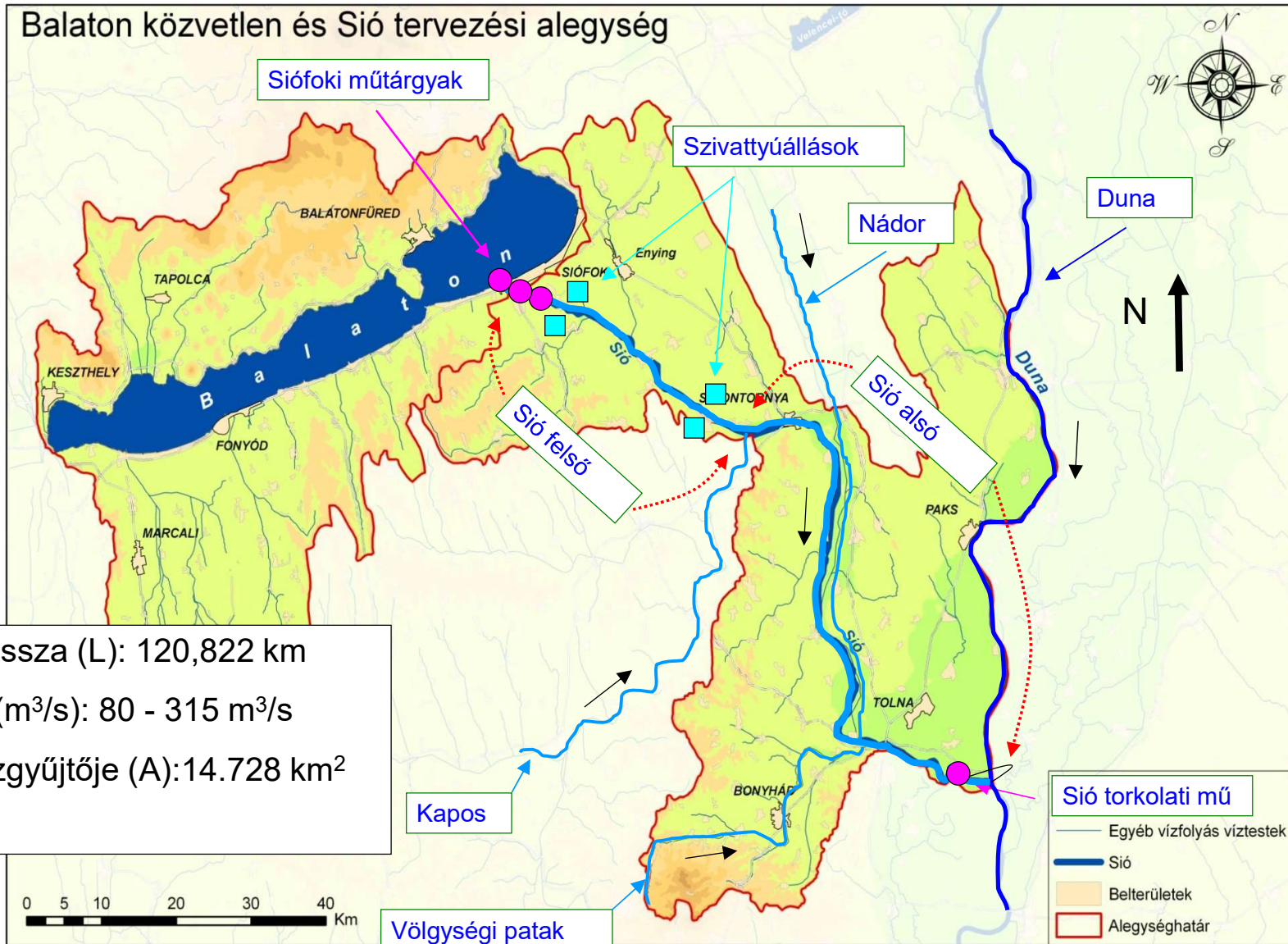
3. szabályozási keret (2016-)



Vízkezelési feladatok...



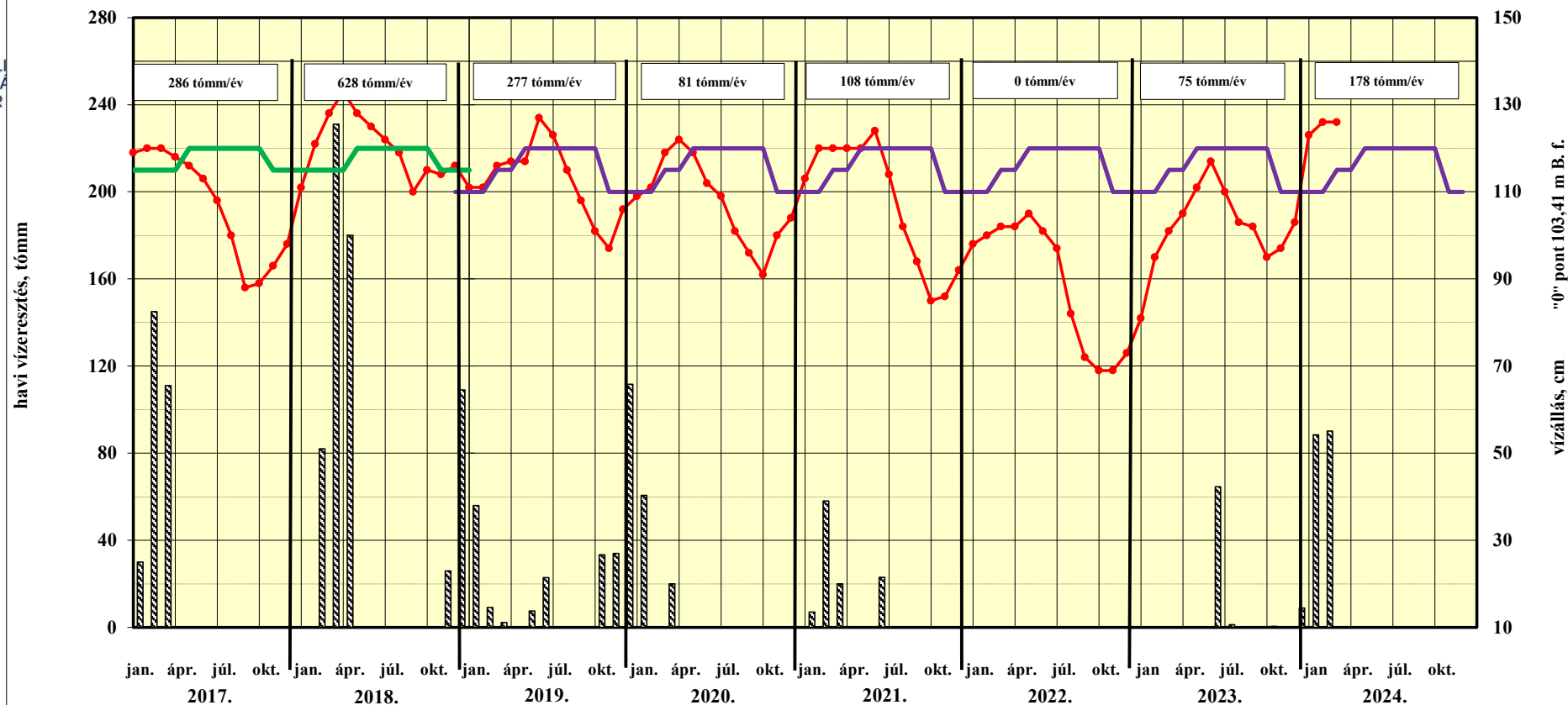
KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton hóeleji vízállásai és a havi vízeresztések 2017 – 2024



▨ vízeresztés ● hóeleji vízállás — szabályozási sáv — szabályozási vízszint (2016.02.18-től) — felső szabályozási vonal (2018.12.01-től)



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Balaton vízminőség

- A víz minőségét mindig egy adott vízhasználat szempontjából értékeljük (ivóvíz, fürdővíz, stb.),
- A különböző vízhasználatok (természetvédelem, turizmus, ipar, stb.) különböző vízminőséget igényelnek,
- A Balaton esetében a rekreációs felhasználás illetve a Víz Keretirányelv szempontjai a legfontosabbak, de megjelennek egyéb, gyakran ellentétes igényű szempontok is.



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton trofitásának alakulása

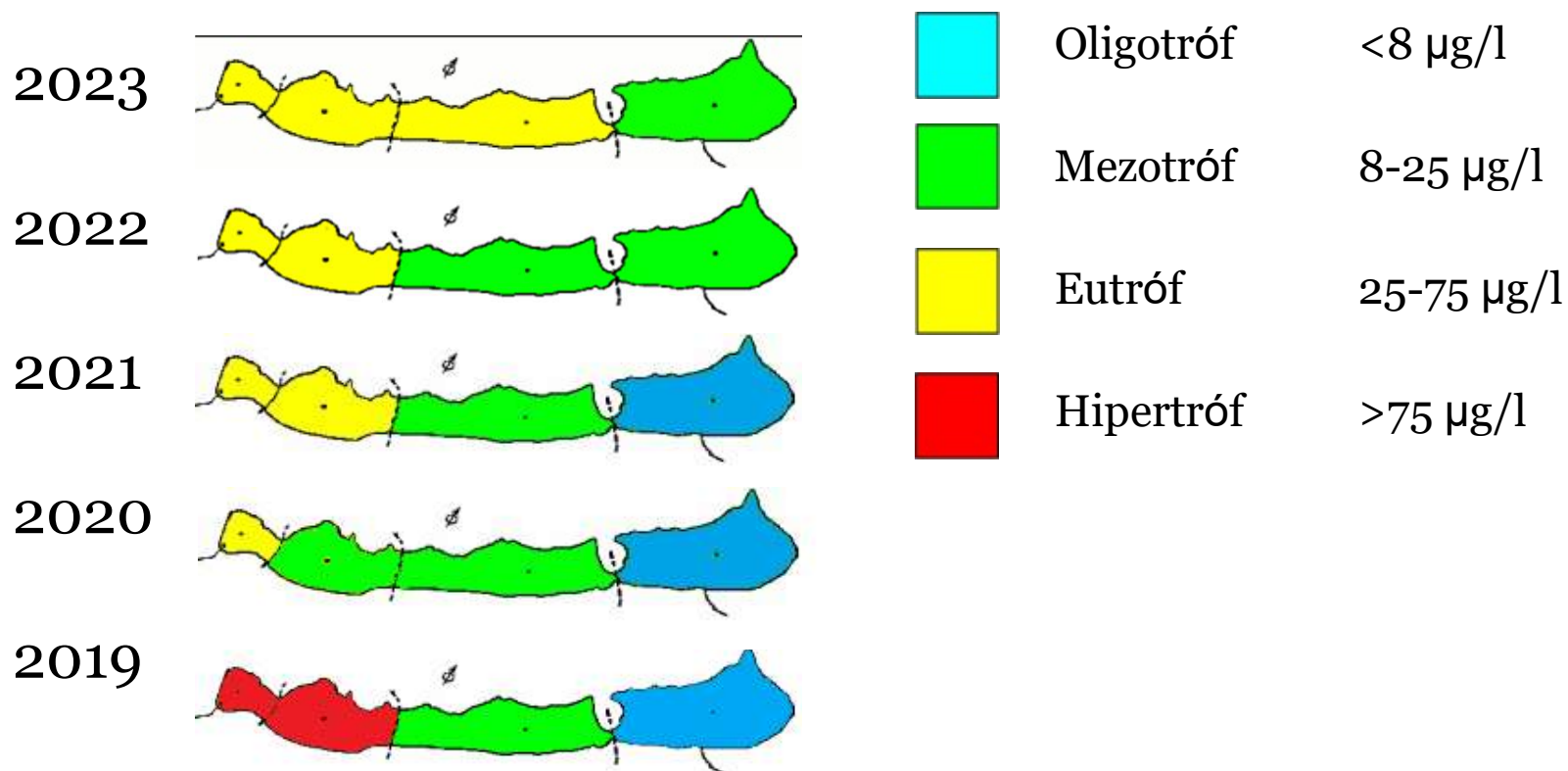
- A tóban sokféle probléma kialakult, a legsúlyosabb az algásodás,
- A 60-as években szórványosan felszíni vízvirágzások alakultak ki,
- A 70-es évek végétől a 90-es évek közepéig a süveges kékmoszat okozott nyár végén kiterjedt plankton elszíneződéseket,
- A 90-es évek közepétől a kékalgák visszaszorultak,
- 2019-ben minden korábbit meghaladó algatömeg alakult ki, azaz a tó a csökkent terhelésének ellenére az algásodás jelentette veszély nem múlt el,
- 2019 után egyelőre csak lokális algásodási problémák jelentkeztek, de a 2019. évi események okai nem egyértelműek, ismétlődése nem kizárható.



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A tó vízminősége 2019-től

OECD szerinti minősítés

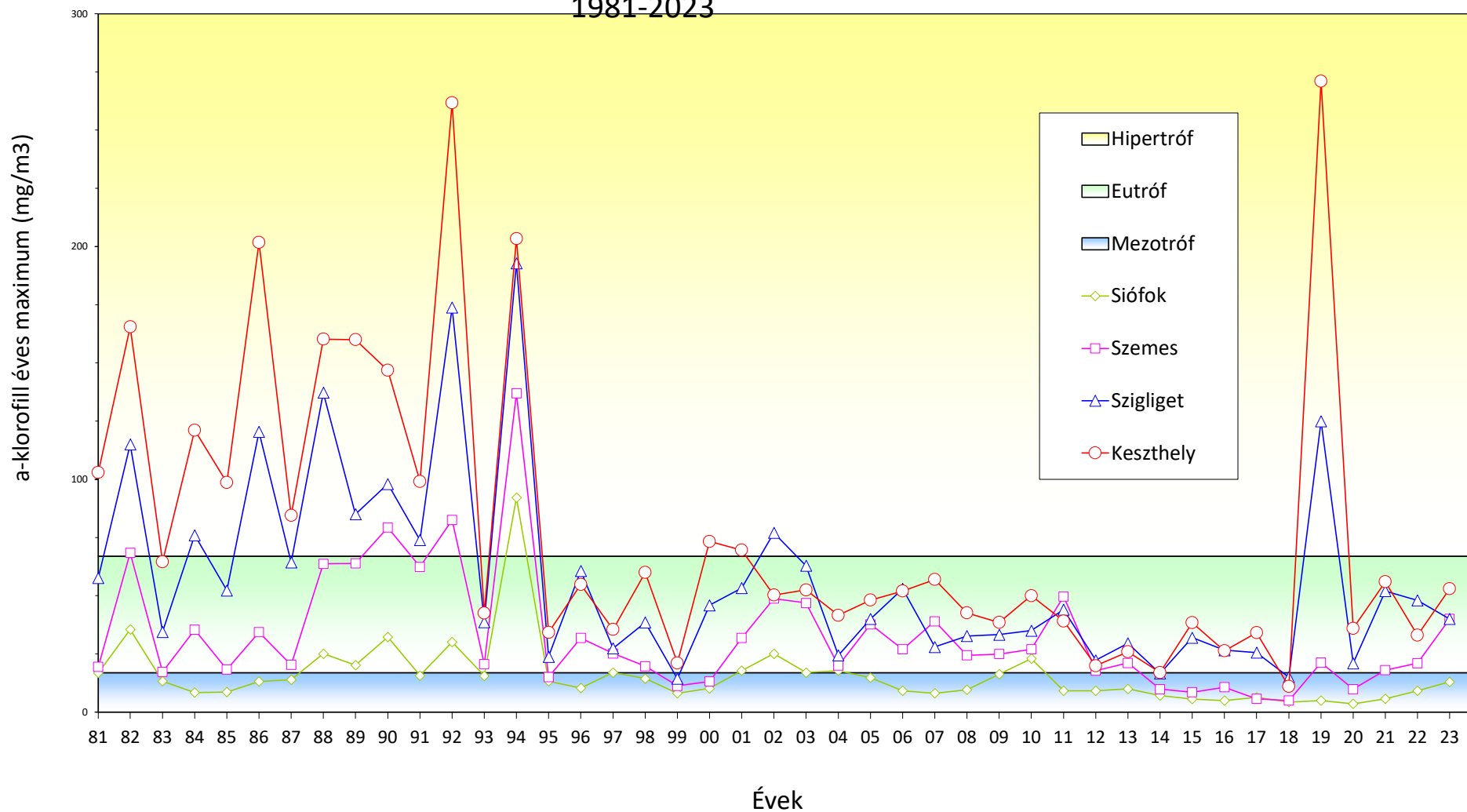




KÖZÉP-D
VÍZÜGYI IG
SZÉKESI

A vízminőség alakulása a Balatonban

A Balaton trofitásának alakulása az a-klorofill maximumok alapján,
1981-2023

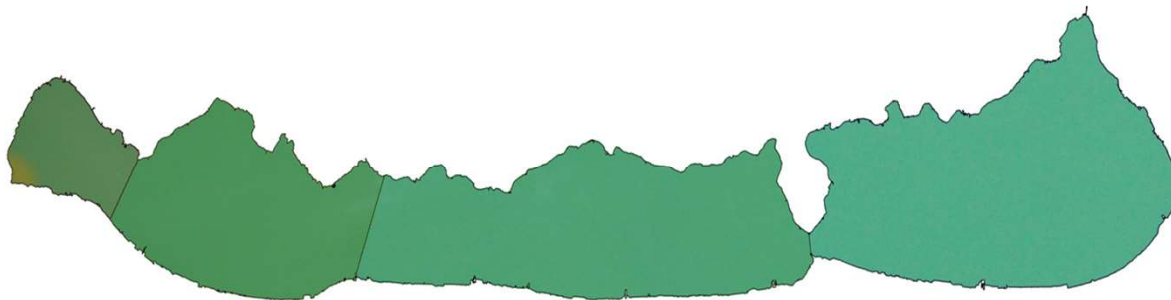




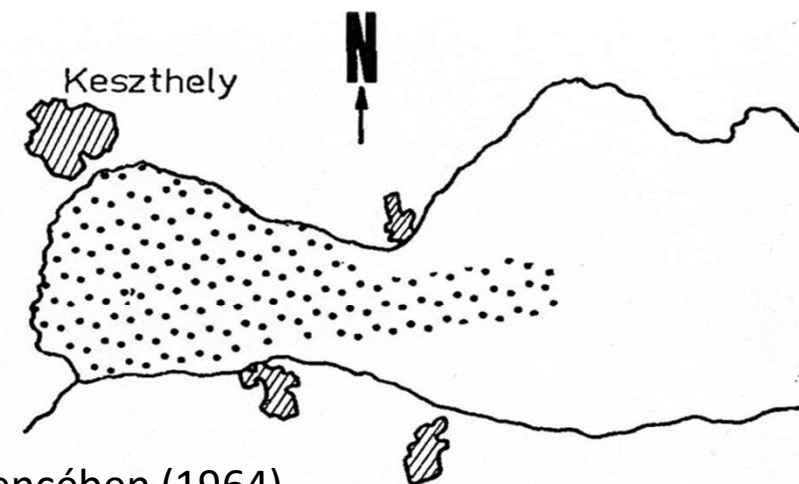
KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton trofitásának alakulása

- A Balaton vízminőségének kedvezőtlen alakulásának oka a tó terhelésének növekedése volt,
- A terhelés elsősorban a tó nyugati területeit érintette, trofitási gradiens alakult ki, a problémák súlya Keszthely felől Siófok felé csökkent.



Az első dokumentált vízvirágzás a Keszthelyi-medencében (1964)



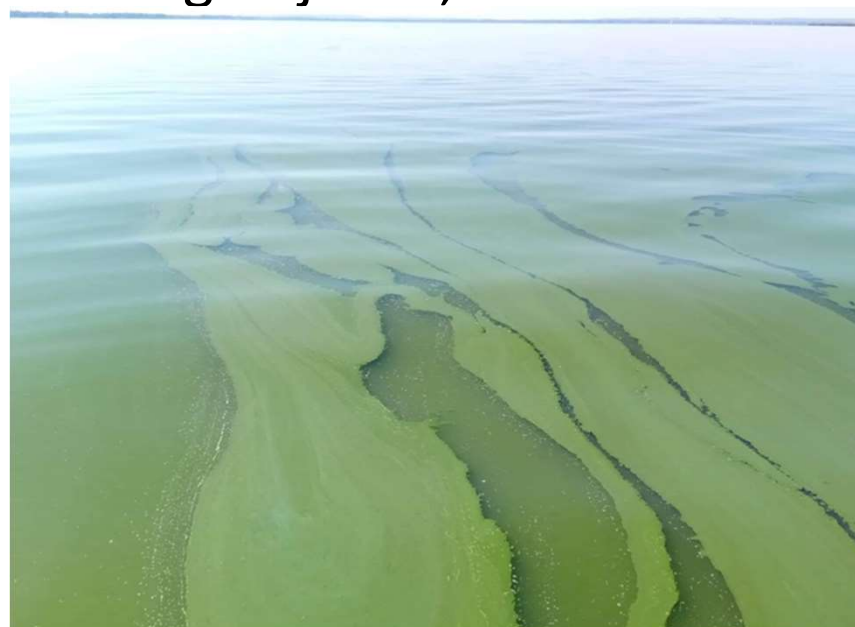
A vízvirágzás 1964. évi kiterjedése a Keszthelyi-öbölben (Hortobágyi – Kárpáti, 1967)



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton trofitásának alakulása

- A tó vízminőségének javítására számos, alapvetően sikeres beavatkozás és intézkedés történt,
- Hatásukra a vízminőség javult, a különbség a tó medencéi között csökkent, de a probléma nem szűnt meg teljesen,





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Összefoglalás

- A vízminőség és -mennyiség kulcsfontosságú a Balaton szempontjából,
- A Balaton vízminősége alapvetően kedvező, eseti jelleggel problémák előfordultak,
- Számos projekt indult a tó állapotának javításáért, ezek közül többnek már vannak eredményei is,
- A folyamatos üzemű monitoring állomások adatsorai mind a tájékoztatásban, mind a monitoringban, előrejelzésben, kutatásban jól hasznosíthatók,
- A monitoring rendszerek üzemeltetéséhez szükséges erőforrásokat biztosítani kell.



MEGVALÓSULT FEJLESZTÉSEK



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

- 1) Balaton levezető rendszerének korszerűsítése** - KEHOP-1.3.0-15-2015-00007
Projekt teljes összköltsége: 18.939.091.996 Ft
KEHOP támogatás összege: 15.527.997.709 Ft
Hazai támogatás összege: 3.411.094.287 Ft
- 2) Preventív intézkedések a Balatont érintő vízminőségi problémák hosszútávon fenntartható kezelésére** KEHOP-1.3.0-15-2017-00018
Projekt teljes összköltsége: 5 139 355 891 Ft
- 3) Átfogó környezeti megfigyelő és tájékoztató rendszer a Balatonon**
KEHOP-1.1.0-15-2017-00012
Projekt teljes összköltsége: 1 320 260 482 Ft
- 4) Klímaváltozás hatásainak vizsgálata a Balaton vízkészletére, belső áramlási viszonyaira, ezek hatása az élővilágra** KEHOP-1.1.0-15-2017-00011
Projekt teljes összköltsége: 320 691 510 Ft

A Balatont és vízrendszerét érintően megvalósuló KEHOP fejlesztések értéke összesen
mintegy

25,72 milliárd Ft



Átfogó környezeti megfigyelő és tájékoztató rendszer a Balatonon



- 2019 év után sűrített mérések, adatgyűjtés a lokális vízminőségi problémákról is
- Monitoring oszlopok helyett szigetüzemű állomások, bővített paraméterkör, megbízhatóbb működés



Új platformok grafikus online kezelőfelületei

KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Publikus felület: Balaton portál <https://atfogobalaton.vizugy.hu>





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

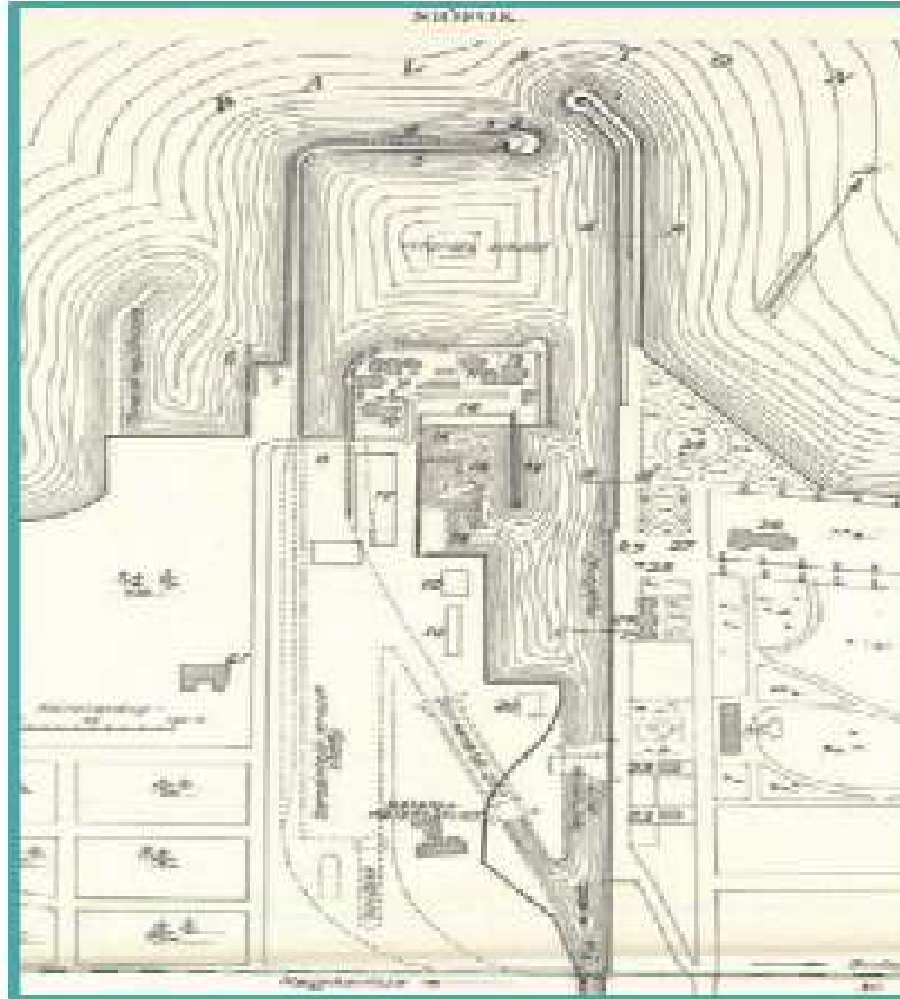
Platformok sokoldalúsága

- A mérési adatokról az információk 7 helyszínen a nyilvánosság számára digitálisan tájékoztató táblákon is elérhetők,
- A platformok műszerezettsége bővíthető,
- Jelenleg is használják kutatóintézetek, speciális műszerek elhelyezésére,
- 2023-ban a vízügy által telepített speciális műszerek,
 - Üledékfelszínen kialakuló oxigénhiány észlelésére és mintázására automata mintavevő
 - Felszíni vízvirágzás mérésére vízfelszíni klorofill mérő





Balaton levezető rendszerének korszerűsítése



1862



2019

A MI VÍZÜGYÜNK

Ántali
gatóság



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

2024.



A MI VÍZÜGYÜNK



KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

A Balaton tó medrében lévő mesterséges akadályok felszámolása





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Vízi akadály minden olyan **természetes** vagy **mesterséges** tárgy, amely a környező medertől jelentősen eltérő anyagú, alakú és a víztest használatban lévő részére benyúlva, abban a használat szempontjából jelentősen és/vagy veszélyt jelentő módon **teret foglal**.

A Balatonban leggyakrabban előforduló **mesterséges vízi akadályok**:

- Víziállás roncsok, horgászkarók
- Kikötéshez használt láncok, kötelek, sodronyak, betontömbök
- Vízi sporteszközök és kishajók alkatrészei.





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Mesterséges akadályok felszámolásának menete

- Lakossági és/vagy hatósági bejelentés a BVK részére
- Helyszíni szemle az illetékes partőr által
 - akadály felmérése, azonosítása, valamint rögzítése
 - terület megjelölése
- Akadálytalanítást végző csapat, valamint munkavégzéshez szükséges járművek és eszközök összeállítása
- A tevékenyegről minden esetben feljegyzés és fotódokumentáció készül
- Eltávolított tárgyak a Siófoki Üzemi Kikötőbe kerülnek
- A hulladék átmeneti tárolásra kerül az ártalmatlanításig





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Illegális víziállások felderítése

- 5 partőr ellenőrizte a mederben lévő víziállások szabályszerűségét
- Szabálytalanság esetén felszólító tábla került kihelyezésre
- Fotódokumentáció
- BVK által létre hozott új, internetes felületű adatbázis
(helyszíni szemle során rögzített koordinátákhoz helyszíni fényképeket rendelt, valamint web-alapú térképhez kapcsolta azokat)





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Keleti medencében végzett akadálytalanítási munkák

- Szögacél karó eltávolítása Siófok, Baross Gábor utca
- Vitorlás roncsainak eltávolítása Siófok, Ezüstpart
- Víziállás roncsának eltávolítása Balatonakarattya
- Betontömbök eltávolítása Balatonkenese





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Középső medencében végzett akadálytalanítási munkák

- Csatornázási PE akna eltávolítása Balatonszárszó
- Acél hágcsó eltávolítása Balatonszárszó





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Nyugati medencében végzett akadálytalanítási munkák (2023. év)

(Vízi polgárőrség és az önkormányzatok segítségével)

- 30 db acélcső, zártszelvény és szögacél szerkezet eltávolítása Örvényes (Örvényesi Sporthorgász és Vízisport Egyesület bejelentése alapján)
- 300 db horgászkaró eltávolítása Gyenesdiás és Vonyarcvashegy partszakaszán
- 5db engedély nélküli bejáró megszüntetése





KÖZÉP-DUNÁNTÚLI
VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG
SZÉKESFEHÉRVÁR

Vízi akadályok felszámolását nehezítő körülmények

- Célzottan az akadálytalanításra nincs biztosítva anyagi forrás
- Jogszabályi diszharmónia
(víziállás létesítése nem vízjogi engedély köteles, azonban az eltávolításukra vonatkozó kötelezések kiadása vízügyi hatóság jogkörébe tartozik)
- Mederben hagyott víziállások eltávolítására mindössze 1 hónap áll rendelkezésre → erőforrásaink végesek, ebben az időszakban a balatoni mérőállomások téliesítésére vannak lekötve
- Vízalatti akadályok zöme alacsony vízszintnél válik láthatóvá
- Vízi járműveink a sekély víztereken való munkavégzésre korlátozottan alkalmasak

A scenic view of a rocky beach covered in ice and driftwood at sunset. The foreground is dominated by a dense layer of ice and snow, with several pieces of bleached driftwood scattered across it. A wooden bench is partially visible on the left, also covered in ice. The beach is bordered by dark rocks and a large tree trunk on the far left. The ocean extends to the horizon under a sky with a warm orange and yellow glow from the setting sun. The text "Köszönöm a megtisztelő figyelmet!" is overlaid in the upper right quadrant.

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!