

Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Vízgazdálkodási Osztály

A Velencei-tó 2002. évi vízmérlege

**Székesfehérvár
2003**

Bevezetés

A Velencei-tó vízmérlegét a hagyományoknak megfelelően a 2002. évben is két részletben készítettük el. Október hónapban adtuk át a Velencei-tó féléves gyorsmérlegét, jelen munkában az egész évre vonatkozó vízmérleg összeállítása volt a célunk.

A 2002. évi velencei-tavi vízmérleg elkészítése során felmerült a szükségessége a mérleg számítás elveinek újbóli összefoglalására. Igazgatóságunk 1985-től vette át a vízmérleg alapadatait szolgáltató hidrológiai és hidrometeorológiai észlelőhálózat (1. ábra) üzemeltetését a VITUKI-tól, majd 1986-tól kezdődően a vízmérleg elkészítését is a VIZIG szakemberei végezték.

A vízmérleg meghatározása

A vízmérleg számítása a VITUKI által 1977-ben kidolgozott metodikán alapul. Eszerint a Velencei-tó vízmérleg egyenlete az alábbi formában írható fel:

$$C + H + H_t = P + L + V_k \pm \Delta K \quad [1]$$

ahol: C - a tóra hulló csapadék mennyisége

H - hozzáfolyás

H_t - hozzáfolyás a Pátkai tározóból

P - párolgás

L - vízeresztés a tóból

V_k - vízkivétel

ΔK - mért vízkészletváltozás

A számítások közös időalapja a hónap, a vízmérlegelemeket tó mm-ben fejezzük ki. Az egyes elemek tó mm-re történő átszámításakor, a GEOMONTÁN Kft. 1996-ban elvégzett geodéziai felmérésének figyelembevételével, 24,2 km²-es tófelületet használunk.

A vízmérleg elemek meghatározása

A *mért vízkészletváltozás* (ΔK), a Velencei-tó agárdi vízmércéjére (állomásszám: 000818) vonatkozó hóeleji vízállásokból számítható. Meghatározásához a tárgyhót követő hónap hóeleji vízállásának és a tárgyhó hóeleji vízállásának előjelhelyes különbségét 10-el be kell szoroznunk.

A *tóra hulló csapadék* (C) értéke a Velencei-tó partjához közeli négy csapadékmérő állomás – Agárd, Velence, Sukoró, Dinnyés – havi csapadékösszegeinek számtani átlagaként állítható elő. Időnként egy-egy állomás adatszolgáltatásában problémák merülhetnek fel (pl. 2002. évben Sukoró), ekkor a kérdéses állomást a mérlegelem meghatározásakor figyelmen kívül hagyjuk.

A *hozzáfolyás* (H) vízmérlegelem meghatározásakor elsőként a vízgyűjtő területen található hat vízhozammérő állomásra vonatkozó (3. táblázat) havi középvízhozam adatokat állítottuk elő. A hozzáfolyás számításának lépései:

1. A *Császár-víz vízgyűjtőjéről* származó hozzáfolyás meghatározásához, a kőrákáspusztai szelvényének (000819) havi középvízhozam értékeit csökkenteni kell a

Pátkai tározóból történő esetleges vízeresztések mértékével (az ún. alaphozam leválasztása), majd módosítjuk a vízgyűjtőnövekedés arányának megfelelően megállapított szorzótényezővel (értéke: 2,63).

2. A tó közvetlen vízgyűjtőjéről származó hozzáfolyást a Vereb-Pázmándi-vízfolyás kápolnásnyéki szelvényének (000820) adataiból, hidrológiai analógiával egy szorzótényező alkalmazásával becsültük (értéke: 0,84).

Az így kiszámított két érték összegzésével kapjuk a vízgyűjtőről származó teljes hozzáfolyás értékét.

A hozzáfolyás a Pátkai tározóból (H) mérlegelem számításához a Császár-víz kőrákáspusztai szelvényének adatsorát használjuk fel. Értékét a vízeresztéses időszakok vízhozamából a kisvízfolyás alaphozamának leválasztásával kapjuk meg.

A párolgás (P) számításához használt összefüggéseket 1996 óta alkalmazzuk a vízmérlegek készítése során. A GEOMONTÁN Kft 1996-ban végzett geodéziai felmérése rámutatott arra, hogy a nádasok és a nyílt vízfelület aránya megváltozott: a korábban 50-50% víz-nád arány 58-42%-ra módosult. Ez az addig használt összefüggések újraértelmezését, megváltoztatását vonta maga után. A párolgás számításához jelenleg is használt összefüggések a következők (a mérési alapadatok az agárdi műszerkertünkből származnak):

- Novembertől márciusig:

$$P = 0.55 * ((E - e) / 1.33)^{0.9} * (1 + t / 273)^9 * (1 + 0.015 * u)^2 * n \quad [2]$$

ahol:

E - a levegő havi, közepes telítési párányomása (hPa)

e - a levegő havi, közepes párányomása (hPa)

t - a havi közepes léghőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$)

u - havi közepes szélsebesség (m/s)

n - a hónap napjainak száma

- Áprilistól októberig:

$$P = 1.11 * (0.58 + 0.42K) * A_{\text{átl.}}^{0.79} * (1 + u)^{0.13} * n \quad [3]$$

ahol:

k - nádkonstans

$A_{\text{átl.}}$ - az 'A' típusú párolgásmérő kád átlagos napi párolgása (mm)

u - havi közepes szélsebesség (m/s)

n - a hónap napjainak száma

A nádkonstans értéke változatlan, értéke az egyes hónapokban:

hónap	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
k	1,02	1,13	1,22	1,26	1,22	1,13	1,04

A vízkivétel (V_k) vízmérlegelem számításánál a Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság számára Császárvízből és a Velencei-tóból kiszolgáltató vízmennyiségeket, a Székesfehérvári Szakaszmérnökség által meghatározott értékkel vesszük figyelembe. Megjegyezzük, hogy a vízgyűjtő egyéb vízhasználatával a vízmérlegben nem számolunk.

2000. áprilisa óta nem történt vízeresztés a tóból (L). A vízeresztéses időszakokban a havi összegeket a dinnyési zsilip zsilipnaplói, ellenőrző vízhozammérések és a zsilip hitelesítési egyenlete alapján számítjuk.

A vízmérleg számítása

A vízkészletváltozás meghatározásának két módszere van. Számítható egyrészt a hóeleji, közvetlen vízállásmérésekből (ΔK_m - mért készletváltozás), másrészt a vízmérlegelemek előjelhelyes összegeként (ΔK_{sz} - számított készletváltozás). A számított és a mért készletváltozás különbségeként kapjuk a vízmérleg záróhibáját. A záróhiba felosztásához az egyes vízmérleg elemeket átgondoltan, szakmai szempontok figyelembevételével megváltoztatjuk, így állítva elő a tárgyévi, elfogadásra kerülő vízmérleget.

A Velencei-tó vízjárása, hidrológiai viszonyok 2002-ben

A Velencei-tó vízállása 2002. január 1-én 138 cm-es szintről indult, mindössze 8 cm-el haladva meg a minimális szabályozási szint értékét (5. ábra, 10. táblázat). Ez az érték jelentette a vízállás legnagyobb pozitív eltérését a minimális szabályozási szinttől az év során. Az első negyedév csapadékszegénysége miatt a tó vízállása csak kis mértékben emelkedett (március 5-én 144 cm az éves maximum!), egyre inkább megközelítve a szabályozási sáv alsó határát.

A vízszint az év során első alkalommal április 8-án csökkent a minimális szabályozási szintre (140 cm), a jelenség oka a március hónap végén, április elején kialakult kedvezőtlen hidrometeorológiai helyzet. Az április 9-14. közötti időszakban lehullott jelentősebb mennyiségű csapadék hatására a tó vízállása ismét a szabályozási sávba került (április 15-én 144 cm). A vízállás május 18-ra ismét a minimális szabályozási szintre süllyedt, majd a szabályozási sávból kilépve a vízszint süllyedése folytatódott. A csökkenő tendenciát csak néhány kisebb vízállás emelkedés szakította meg: június 9-10-én a jelentősebb csapadék és a Pátkai tározóból történő vízeresztés hatására, valamint július 18-19-én és augusztus 6-10. között csapadéktevékenység hatására. A 2002. év minimális vízállását szeptember 19-én észlelték, 108 cm-t, ami 24 cm-el marad el a 2001. év minimumától. Ezt követően a vízállás emelkedése vette kezdetét, de a szabályozási sávba már nem került vissza az év során: a minimális szabályozási szintet 10 cm-el alulmúló 120 cm-es vízállással zárult az év (1. táblázat, 5. és 6. ábra).

A Velencei-tó vízgyűjtő területére a 2002. évben 539 mm csapadék hullott. Ez az érték 22 mm-el kevesebb, mint az 1960-1990. évek átlagértéke (561 mm). Az év legcsapadékosabb hónapja az augusztus volt: a nyolc állomás havi csapadékösszegének átlaga 106 mm volt, ami alig tér el az agárdi szinoptikus állomáson mért csapadékmennyiségtől (105 mm). A legkevesebb csapadék január hónapban hullott (10 mm).

A 2002. év első hónapjai szinte teljesen hómentesek voltak. Január hónapban hófoltok jellemezték a területet, csak 3 napon – január 3-5. között – volt mérhető mennyiségű hó. Január 22-től a hófoltok is eltűntek. A hó ismételt megjelenésére 2002 decemberéig kellett várni: december 16-29. között hótakarót észleltek a területen, de a hóborítás az év végére teljesen megszűnt. A hótakarós napok száma 2002. évben 17 volt, a legnagyobb hóvastagságot – 6 cm – december 18-án mérték. A hóhelyzet értékelésénél az agárdi állomás adatait vettük figyelembe.

A Velencei-tavat 2001. december 2-től kezdődően állójég borította. Az összefüggő állójég 2002. február 1-től szakadozott fel, február 11-től a tó jégmentes volt. Ismételten december 12-én állt be a tó, a jég az év végéig meg is maradt. A 2002. évi maximális jégvastagság 22 cm volt (január 18.). A jégviszonyok jellemzésénél az agárdi állomás adataival dolgoztunk.

Vízgazdálkodási tevékenység

A Velencei-tó vízgyűjtőjének két – eredetileg vízpótlási, vízszintszabályozási céllal létesült – tározójából a 2002. év első félévében ismételten vízeresztésre került sor.

A Zámolyi tározóból március 6-20. között a korábban felhalmozódott teljes vízmennyiség leeresztésre került. A tározó zsilipje november 20-ig teljesen nyitva maradt (1., 7. és 12. táblázat).

2002. május 30-án kezdődött meg a Pátkai tározó vízeresztése, ami a június 23-i teljes zsilipzárásig folytatódott. Ekkor a tározó vízszintje 432 cm volt (11. táblázat), 62 cm-el magasabb, mint a minimális üzemvízszint. A 2002. évben további vízeresztés a Pátkai tározóból nem történt.

Az eresztési időszakokról és a leeresztett vízmennyiségekről az 1. táblázat tájékoztat.

2002. február 18. és június 19. közötti időszakban összesen 550.000 m³ vízmennyiség került átadásra szakaszosan a Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság részére (6. táblázat). Vízkivétel kizárólag a Császár-vízből történt, a vízmérlegben a teljes mennyiséget a tóra vetítjük.

A 2002. évi vízmérleg számítása

Az egyes vízmérleg elemek számítását a fenti fejezetben leírtak szerint végeztük. A Velencei-tó végleges vízmérlegét a 9. táblázatban összesítettük. A vízháztartási mérleg készítéséhez felhasznált alapadatokat az 1-7. táblázatok tartalmazzák, a záróhiba szétosztása a 8. táblázatban követhető nyomon.

A 2002. évre elfogadott vízmérleg számokban kifejezve, az [1] egyenlet sorrendjében:

$$509 + 264 + 35 = 955 + 0 + 23 - 170$$

A vízmérleg záróhibájának éves összege -115 mm volt, a havi értékek -32 mm (július) és +23 mm (június) között változtak. A záróhibák szétosztásakor a bevételi oldalról legtöbbször a hozzáfolyás elemet növeltük, valamint január és március hónapokban a csapadékot. A kiadási oldalról a párolgás vízmérlegelemet változtattuk. Az év legnagyobb részében negatív előjelű záróhiba adódott, ami arra utal, hogy a hozzáfolyás vízmérlegelemet alulbecsültük. A

hozzáfolyás meghatározásának pontosítása az elkövetkezendő időszak feladata lesz. Október hónap záróhibája 0 mm volt.

A Velencei-tó természetes vízkészletváltozására ($\Delta K_t = C + H - P$) az elfogadásra került adatok alapján végeredményként -182 mm-es értéket kaptunk.

A természetes készletváltozás összetevőinek alakulását az 1995. és 2002. közötti időszakban, az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

A Velencei-tó természetes vízkészletváltozása

(tómm)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tóra hulló csapadék	722	559	357	663	746	355	528	509
Hozzáfolyás	327	498	337	342	690	486	266	264
Párolgás	822	801	929	869	825	1036	918	955
Természetes készletváltozás	227	256	-235	136	611	-195	-124	-182

-367

Székesfehérvár, 2003. 03. 25.

Simonics László
hidrológus



Tóth Sándor
osztályvezető

TÁBLÁZATOK

1. A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai és a vízeresztések
2. A Velencei-tó vízgyűjtőjének havi csapadékösszegei
3. Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén
4. Meteorológiai jellemzők havi közepei
5. A Velencei-tó párolgásszámítása
6. A hozzáfolyás számítása
7. A Velencei-tó és a tározók jellemző vízállásai és a vízhőmérsékletek
8. A Velencei-tó vízmérlege
9. A Velencei-tó végleges vízmérlege
10. A Velencei-tó vízállásai, 2002.
11. A Pátkai tározó vízállásai, 2002.
12. A Zámolyi tározó vízállásai, 2002.
13. A Velencei-tó vízhőmérsékletei, 2002.
14. A Pátkai tározó vízhőmérsékletei, 2002.
15. A Zámolyi tározó vízhőmérsékletei, 2002.
16. A Vereb-Pázmándi vízfolyás, Kápolnásnyék napi átlagos vízhozamai, 2002.
17. A Császárvíz, Kőrakáspusztá napi átlagos vízhozamai, 2002.
18. A Császárvíz, Kisfalud napi átlagos vízhozamai, 2002.
19. A Császárvíz, Csákvár napi átlagos vízhozamai, 2002.
20. A Burján víz, Zámoly napi átlagos vízhozamai, 2002.
21. A Rovákja-patak, Pátka napi átlagos vízhozamai, 2002.

ÁBRÁK

1. A Velencei-tó vízgyűjtője
2. A Velencei-tó 2002. évi vízmérlege
3. A Velencei-tó vízkészletváltozása
4. A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai
5. A Velencei-tó napi vízállásai, 2002.
6. A Velencei-tó hóeleji vízállásai és az agárdi havi csapadék, 2000-2002.

**A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai (cm)
és a vízeresztések (10⁶ m³)
2002.**

1. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	2003. Jan.	Össz.
Velencei-tó														
Vízállás	138	141	142	142	143	136	123	115	115	112	112	115	121	-
Vízeresztés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pátkai tározó														
Vízállás	422	429	435	456	468	463	427	421	424	421	426	433	441	-
Vízeresztés	-	-	-	-	30-31	1-23	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	0	0	0	0	0,05	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0,91
Zámolyi tározó														
Vízállás	75	121	147	0	0	0	0	0	0	0	0	34	117	-
Vízeresztés	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	0	0	0,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,19

A Velencei-tó vízgyűjtőjének havi csapadékösszegei (mm) 2002.

2. táblázat

Állomás	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
1 Agárd	7,5	15,5	27,4	44,9	38,9	30,8	69,5	104,7	44,8	33,5	31,1	55,8	504,4
2 Velence	9,3	16,6	28,5	46,9	32,5	27,7	68,3	93,2	53,9	33,4	30,8	53,9	495,0
3 Dinnyés	8,1	15,5	28,3	45,3	40,5	30,9	73,8	108,8	40,1	38,4	32,2	56,0	517,9
4 Gánt	13,7	24,9	50,2	47,9	73,1	44,8	45,6	109,5	56,4	64,2	37,8	45,2	613,3
5 Lovasberény	8,8	15,5	30,7	47,6	45,3	36,5	97,3	83,2	37,8	42,8	34,1	38,8	518,4
6 Pázmánd	10,2	18,1	30,3	44,0	50,7	26,3	75,2	117,2	38,6	43,0	34,9	46,4	534,9
7 Velencefürdő	9,6	18,2	27,9	47,0	30,4	29,9	28,3	90,0	58,6	37,7	32,6	49,3	459,5
8 Zámoly	11,3	16,3	33,5	43,6	55,2	42,9	103,4	142,2	69,0	66,1	33,9	49,5	666,9
(1.-8.) A vízgyűjtőre hulló csapadék átlaga													
	9,8	17,6	32,1	45,9	45,8	33,7	70,2	106,1	49,9	44,9	33,4	49,4	538,8
(1.-3.) A Velencei-tóra hulló csapadék átlaga													
	8,3	15,9	28,1	45,7	37,3	29,8	70,5	102,2	46,3	35,1	31,4	55,2	505,8

Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén (m³/s) 2002.

3. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag
Vereb-Pázmándi-vf., Kápolnásnyék	0,020	0,029	0,027	0,030	0,056	0,008	0,007	0,019	0,002	0,005	0,009	0,014	0,019
Császár-víz, Kőrakáspusztá	0,029	0,035	0,035	0,037	0,059	0,361	0,030	0,038	0,035	0,031	0,035	0,031	0,063
Császár-víz, Kisfalud	0,045	0,059	0,055	0,064	0,067	0,320	0,019	0,027	0,017	0,028	0,033	0,045	0,065
Császár-víz, Csákvár	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Burján-víz, Zámoly	0,016	0,017	0,021	0,025	0,022	0,013	0,006	0,014	0,007	0,019	0,024	0,031	0,018
Rovákja-p., Pátka	0,027	0,048	0,051	0,060	0,036	0,010	0,011	0,031	0,010	0,003	0,002	0,014	0,025

Meteorológiai jellemzők havi közepei 2002.

4. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
Agárd műszerkert														
Léghő	0,4	5,2	8,1	11,6	19,5	22,3	24,3	22,0	16,2	10,7	8,1	-0,7	12,3	-
Párányomás	5,6	6,8	6,9	9,2	15,0	17,3	18,4	19,1	13,9	9,9	9,1	5,6	11,4	-
Szél	2,4	2,9	3,4	2,9	2,8	3,0	2,9	2,6	2,5	2,6	2,2	2,1	2,7	-
"A" (1 m ²) kád párolgása	-	-	-	73,3	135,1	175,6	190,9	111,2	66,8	33,7	-	-	-	786,6
Napsütéses órák száma	63,0	52,0	178,5	142,5	181,0	243,0	304,0	220,5	147,5	113,5	56,5	21,5	-	1723,5

A Velencei-tó párolgásszámítása 2002.

5. táblázat

$$P=0.55*((E-e)/1,33)^{0,9}*(1+t/273)^9*(1+0,015*u)^2*n$$

	Jan.	Febr.	Márc.	Nov.	Dec.	Összeg
E	6,3	8,8	10,8	10,8	5,8	-
e	5,6	6,8	6,9	9,1	5,6	-
t	0,4	5,2	8,1	8,1	-0,7	-
u	2,4	2,9	3,4	2,2	2,1	-
n	31	28	31	30	31	-
P	10	29	64	29	3	135

$$P=1,11*(0,58+0,42K)*A_{\text{atl.}}^{0,79}*(1+u)^{0,13}*n$$

	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	
K _{nád}	1,02	1,13	1,22	1,26	1,22	1,13	1,04	-
A _{sum}	73,3	135,1	175,6	190,9	111,2	66,8	33,7	-
A _{atl.}	2,4	4,4	5,8	6,2	3,6	2,2	1,1	-
u	2,9	2,8	3,0	2,9	2,6	2,5	2,6	-
n	30	31	30	31	31	30	31	-
P	80	139	174	193	122	77	45	830
	Évi összeg							965

A hozzáfolyás számítása (m³/s) 2002.

6. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
I. Vereb-Pázmándi-vf., Kápolnásnyék	0,020	0,029	0,027	0,030	0,056	0,008	0,007	0,019	0,002	0,005	0,009	0,014	0,019	-
II. Császár-víz, Kőrákáspuszta	0,029	0,035	0,035	0,037	0,059	0,361	0,030	0,038	0,035	0,031	0,035	0,031	0,063	-
II.a Vízeresztés a Pátkai-tározóból	0	0	0	0	0,020	0,332	0	0	0	0	0	0	0,029	-
	0	0	0	0	0,05	0,86	0	0	0	0	0	0	-	0,91
	0	0	0	0	2	36	0	0	0	0	0	0	-	38
III. (II.-II. a)	0,029	0,035	0,035	0,037	0,039	0,029	0,030	0,038	0,035	0,031	0,035	0,031	0,034	-
IV. (2,63*III.)	0,076	0,092	0,092	0,097	0,103	0,076	0,079	0,100	0,092	0,082	0,092	0,082	0,089	-
V. (1,84*I.)	0,037	0,053	0,050	0,055	0,103	0,015	0,013	0,035	0,004	0,009	0,017	0,026	0,035	-
VI. Hozzáfolyás (IV.+V.)	0,113	0,145	0,142	0,152	0,206	0,091	0,092	0,135	0,096	0,091	0,109	0,108	0,123	-
	0,30	0,35	0,38	0,39	0,55	0,24	0,25	0,36	0,25	0,24	0,28	0,30	-	3,89
	12	14	16	16	23	10	10	15	10	10	12	12	-	160
VII. Vízkivétel	-	18-28	4-26	29-30	1-31	1-10,14-19	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinnyési Ivadékevelő	0	0,037	0,117	0,002	0,169	0,227	0	0	0	0	0	0	-	0,55
Tógazdaság	0	2	5	0	7	9	0	0	0	0	0	0	-	23

A Velencei-tó és a tározók vízállásai [cm] és vízhőmérsékletei 2002.

7. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Velencei-tó - Agárd													
Max.	141	143	144	144	144	136	123	120	115	114	115	120	144
Átlag	139	142	143	143	141	131	117	118	111	112	114	118	127
Min.	138	141	142	140	136	123	112	113	108	110	112	115	108
Vízhő (°C)	0,4	4,7	7,1	11,4	19,3	21,6	23,0	22,2	17,5	10,8	7,1	1,8	12,2
Pátkai tározó													
Max.	429	435	456	468	474	463	427	430	424	426	433	441	474
Átlag	424	433	447	461	471	444	421	426	421	423	430	437	436
Min.	422	429	435	456	464	428	417	420	418	419	426	433	417
Vízhő (°C)	0,0	5,2	7,1	11,7	20,0	22,9	23,6	22,6	17,9	10,4	8,0	1,9	12,6
Zámolyi tározó													
Max.	116	145	155	0	0	0	0	0	0	0	30	113	155
Átlag	83	133	73	0	0	0	0	0	0	0	4	84	31
Min.	75	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0
Vízhő (°C)	0,0	4,6	- *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* A tározó március 21-től üres.

A Velencei-tó vízmérlege (tómm) 2002.

8. táblázat

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Apr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
Csapadék	8	16	28	46	37	30	71	102	46	35	31	55	505
C_j	10	16	30	46	37	30	71	102	46	35	31	55	509
Hozzáfolyás	12	14	16	16	23	10	10	15	10	10	12	12	160
H_j	30	25	28	32	37	10	32	20	10	10	18	12	264
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	2	36	0	0	0	0	0	0	38
H_{ij}	0	0	0	0	2	33	0	0	0	0	0	0	35
Bevétel ($C+H+H_T+V_p$)	20	30	44	62	62	76	81	117	56	45	43	67	703
Bevétel javított	40	41	58	78	76	73	103	122	56	45	49	67	808
Párolgás	10	29	64	80	139	174	193	122	77	45	29	3	965
P_j	10	29	53	68	139	194	183	122	86	45	19	7	955
Víz kivétel	0	2	5	0	7	9	0	0	0	0	0	0	23
V_{k_j}	0	2	5	0	7	9	0	0	0	0	0	0	23
Lefolyás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L_j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiadás ($P+V_k+L$)	10	31	69	80	146	183	193	122	77	45	29	3	988
Kiadás javított	10	31	58	68	146	203	183	122	86	45	19	7	978
Mért készletváltozás	30	10	0	10	-70	-130	-80	0	-30	0	30	60	-170
Mért javított készletváltozás	30	10	0	10	-70	-130	-80	0	-30	0	30	60	-170
Számított készletváltozás	10	-1	-25	-18	-84	-107	-112	-5	-21	0	14	64	-285
Számított jav készletváltozás	30	10	0	10	-70	-130	-80	0	-30	0	30	60	-170
Záróhiba $Z=\Delta K_{sz}-\Delta K_m$	-20	-11	-25	-28	-14	23	-32	-5	9	0	-16	4	-115
Természetes készletváltozás	10	1	-20	-18	-79	-134	-112	-5	-21	0	14	64	-300
Jav. természetes készletváltozás	30	12	5	10	-65	-154	-80	0	-30	0	30	60	-182

A Velencei-tó végleges vízmérlege (tómm)
2002.

9. táblázat

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi összes
Csapadék	10	16	30	46	37	30	71	102	46	35	31	55	509
Hozzáfolyás	30	25	28	32	37	10	32	20	10	10	18	12	264
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	2	33	0	0	0	0	0	0	35
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Párolgás	10	29	53	68	139	194	183	122	86	45	19	7	955
Víz kivétel	0	2	5	0	7	9	0	0	0	0	0	0	23
Lefolyás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mért vízkészletváltozás	30	10	0	10	-70	-130	-80	0	-30	0	30	60	-170
Természeti készletváltozás	30	12	5	10	-65	-154	-80	0	-30	0	30	60	-182

202

978

Feldolgozott

V I Z A L L A S O K

Évszám: 2002

adatok jégkóddal
/interpolációval/
Állomás kód: 142029
Állomás neve: Zámolyi tározó
Vízfolyás: Burján-árok
Beszélés: 1971-től

[cm]
Kinyomtatva:
2003-Már-24 14:31

Időpont: 7:00 ± 1:00 KFI

Vízgyűjtő terület: 242.0 km²
A nulla pont magassága: 124.87 mBf
Távolság a torkolattól: 15.5 fkm

Nap	Jan	Feb	Már	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec	É v e s
1	75 A	121	147	0	0	0	0	0	0	0	0	34	
2	75 A	121	148	0	0	0	0	0	0	0	0	39	
3	76 A	122	151	0	0	0	0	0	0	0	0	46	
4	76 A	122	152	0	0	0	0	0	0	0	0	49	
5	76 A	123	153	0	0	0	0	0	0	0	0	58	
6	76 A	123	155	0	0	0	0	0	0	0	0	64	
7	76 A	124	150	0	0	0	0	0	0	0	0	67	
8	76 A	125	144	0	0	0	0	0	0	0	0	74	
9	76 A	126	136	0	0	0	0	0	0	0	0	77 P	
10	76 A	128	127	0	0	0	0	0	0	0	0	80 P	
11	76 A	129	118	0	0	0	0	0	0	0	0	80 A	
12	76 A	131	111	0	0	0	0	0	0	0	0	82 A	
13	77 A	132	106	0	0	0	0	0	0	0	0	85 A	
14	77 A	133	95	0	0	0	0	0	0	0	0	86 A	
15	77 A	133	89	0	0	0	0	0	0	0	0	87 A	
16	78 A	134	81	0	0	0	0	0	0	0	0	89 A	
17	78 A	135	72	0	0	0	0	0	0	0	0	91 A	
18	78 A	136	59	0	0	0	0	0	0	0	0	95 A	
19	78 A	139	46	0	0	0	0	0	0	0	0	97 A	
20	79 A	141	13	0	0	0	0	0	0	0	0	98 A	
21	80 A	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99 A	
22	83 A	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 A	
23	86 A	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 A	
24	88 A	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101 A	
25	90 A	143	0	0	0	0	0	0	0	0	6	102 A	
26	94 Z	144	0	0	0	0	0	0	0	0	10	102 A	
27	97 Z	145	0	0	0	0	0	0	0	0	14	103 A	
28	100 Z	145	0	0	0	0	0	0	0	0	17	103 A	
29	105 Z		0	0	0	0	0	0	0	0	26	104 A	
30	112 Z		0	0	0	0	0	0	0	0	30	106 A	
31	116 Z		0		0		0	0		0		113 A	
KV		121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0
nap		1	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Már-21
óra:perc		7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
KÖV		133	73	0	0	0	0	0	0	0	4	84	28
NV		145	155	0	0	0	0	0	0	0	30	74	155
nap		27	6	1	1	1	1	1	1	1	30	8	Már-06
óra:perc		7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
Jeges KV	75 A										77 P		75 A
nap	1										9		Jan-01
óra:perc	7:00										7:00		7:00
Jeges NV	116 Z										113 A		116 Z
nap	31										31		Jan-31
óra:perc	7:00										7:00		7:00

Feldolgozott

V I Z H Ő M É R S É K L E T

Évszám: 2002

adatok jelzőkód nélkül

[C°]

Időpont: 7:00 ± 1:00 KEI

Kinyomtatva:

2003-Már-24 14:37

Vízgyűjtő terület:

602.0 km2

Allomás kód: 000818

Távolság a torkolattól:

Allomás név: Agárd

A nullpont magassága:

102.62 mBf

Vízfolyás: Velencei-tó

Érvényes:

2002-Dec-31

Nap	Jan	Feb	Már	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec
1	0.0	3.4	5.9	9.3	15.1	18.4	21.1	24.4	22.5	12.3	8.5	5.8
2	0.0	3.4	6.1	10.4	15.9	17.8	21.7	25.0	22.7	12.8	9.0	6.0
3	0.0	3.4	6.1	11.4	17.0	16.7	22.7	24.4	21.4	13.4	9.1	5.6
4	0.0	4.2	5.3	10.0	18.1	17.6	23.9	25.6	21.8	13.4	7.9	5.9
5	0.0	3.8	5.6	9.5	20.1	20.2	20.2	24.2	21.9	13.5	6.8	6.5
6	0.0	3.4	6.0	9.3	17.9	20.3	21.4	24.4	21.6	13.0	5.8	6.4
7	0.0	4.2	6.6	9.2	17.6	19.4	22.0	23.9	21.1	13.0	5.4	6.3
8	0.0	4.8	7.6	7.4	18.5	17.7	21.9	22.4	22.7	10.9	5.0	5.0
9	0.0	6.5	7.3	8.5	18.5	18.2	24.4	21.9	22.2	10.4	4.9	2.7
10	0.0	6.6	7.8	8.4	18.6	18.9	25.6	22.1	22.1	10.7	5.0	1.4
11	0.0	5.6	7.0	7.7	18.2	16.7	25.5	22.4	20.8	10.8	4.3	0.7
12	0.0	5.4	7.5	7.5	18.7	16.5	24.3	21.3	19.3	10.6	4.9	0.4
13	0.0	6.1	7.6	7.6	19.4	19.3	24.8	19.3	18.4	9.6	5.6	0.5
14	0.0	6.5	7.5	9.0	20.4	20.6	24.8	17.3	17.1	8.6	5.6	0.6
15	0.0	5.7	8.6	9.3	19.8	22.4	25.0	16.8	17.1	9.3	7.0	0.6
16	0.0	4.8	9.6	10.4	19.0	23.8	26.4	17.9	15.2	9.4	7.4	0.0
17	0.0	4.2	8.6	11.0	20.4	23.8	25.8	19.4	14.7	10.1	8.8	0.0
18	0.0	4.7	9.1	12.6	20.8	24.2	25.4	21.6	15.0	11.8	9.5	0.0
19	0.0	4.5	8.8	12.6	22.0	24.9	21.4	22.5	15.3	10.5	9.4	0.0
20	0.0	5.0	8.8	13.7	21.3	26.0	21.2	22.3	16.9	10.4	9.4	0.0
21	0.0	5.1	8.9	14.0	20.9	26.2	21.7	22.2	15.9	9.6	8.7	0.0
22	0.4	3.6	9.0	14.7	19.8	26.1	22.2	22.3	16.1	10.5	8.3	0.0
23	0.6	4.0	7.8	15.5	20.2	26.2	21.6	22.3	15.0	11.2	8.3	0.0
24	1.0	4.0	6.2	15.0	20.9	26.9	22.2	23.0	14.8	11.9	7.5	0.0
25	1.4	3.0	5.2	14.2	21.2	24.9	22.1	24.0	13.9	10.2	7.3	0.0
26	1.4	3.6	4.2	15.2	21.6	22.8	20.4	23.5	12.1	10.4	6.9	0.0
27	1.5	5.0	4.5	15.1	21.6	23.7	20.2	23.1	11.9	10.1	6.9	0.0
28	1.8	5.9	4.9	13.6	22.0	23.7	21.7	22.7	11.6	9.9	6.8	0.0
29	1.2		6.4	14.3	19.4	23.2	22.9	21.9	10.9	8.3	6.5	0.0
30	2.2		7.5	14.8	17.1	20.8	23.9	21.9	11.8	8.4	6.4	0.0
31	2.0		8.2		17.5		24.4	22.6		8.5		0.0
Minimum	0.0	3.0	4.2	7.4	15.1	16.5	20.2	16.8	10.9	8.3	4.3	0.0
nap	1	25	26	8	1	12	5	15	29	29	11	16
idő	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
Átlag	0.4	4.7	7.1	11.4	19.3	21.6	23.0	22.2	17.5	10.8	7.1	1.8
Maximum	2.2	6.6	9.6	15.5	22.0	26.9	26.4	25.6	22.7	13.5	9.5	6.5
nap	30	10	16	23	19	24	16	4	2	5	18	5
idő	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
A z é v e s	m i n i m u m			0.0 C°			Jan-01			7:00 KEI-kor		
-----	á t l a g			12.3 C°								
	m a x i m u m			26.9 C°			Jún-24			7:00 KEI-kor		

Feldolgozott

V I Z H Ő M É R S É K L E T

Évszám: 2002

adatok jelzőkód nélkül

[C°]

Időpont: 7:00 ± 1:00 KEI

Kinyomtatva:

2003-Már-24 14:38

Vízgyűjtő terület:

331.0 km²

Allomás kód: 142080

Távolság a torkolattól:

9.5 fkm

Allomás név: Pátkai tározó

A nullpont magassága:

116.34 mBf

Vízfolyás: Császár-víz

Érvényes:

2002-Dec-31

Nap	Jan	Feb	Már	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec
1	0.0	5.4	6.8	9.4	16.4	23.0	21.4	24.6	23.6	11.4	9.0	7.2
2	0.0	5.4	6.8	10.2	16.4	22.6	22.0	25.2	23.6	13.0	9.0	7.2
3	0.0	5.8	6.4	10.4	16.6	22.4	22.6	25.2	23.0	12.0	8.6	7.0
4	0.0	6.2	6.0	11.4	17.2	20.0	24.6	25.0	22.0	12.0	8.6	7.0
5	0.0	5.2	5.8	11.2	18.2	20.2	21.0	25.0	22.0	12.0	8.0	7.0
6	0.0	5.2	6.2	11.0	18.4	20.2	22.8	25.4	22.0	11.0	8.0	7.0
7	0.0	4.6	6.8	8.0	18.0	20.0	23.4	25.0	22.0	11.0	7.6	6.2
8	0.0	5.2	7.0	7.2	18.2	20.0	23.6	24.6	22.0	11.0	6.2	5.0
9	0.0	5.2	7.0	7.2	17.6	19.8	24.0	22.0	21.0	10.0	6.0	4.0
10	0.0	5.4	7.2	7.4	18.2	19.6	24.8	21.4	21.8	10.0	5.0	0.0
11	0.0	5.4	7.4	8.0	19.2	18.2	25.0	22.0	20.0	10.4	4.8	0.0
12	0.0	5.6	7.0	8.2	16.6	17.2	24.2	22.0	20.2	10.0	5.0	0.0
13	0.0	5.4	7.8	8.2	20.2	19.2	25.0	22.0	20.0	9.6	5.4	0.0
14	0.0	6.2	8.2	8.4	21.2	20.6	25.6	19.6	19.0	9.0	6.2	0.0
15	0.0	6.4	8.2	9.6	21.0	22.0	26.0	18.0	17.0	9.2	6.2	0.0
16	0.0	5.0	8.6	10.2	21.4	22.6	26.0	18.0	15.2	10.0	8.0	0.0
17	0.0	5.0	9.2	11.4	21.2	24.0	26.0	18.8	15.0	10.2	10.0	0.0
18	0.0	5.4	9.8	13.2	21.2	25.4	25.0	19.5	16.0	10.4	11.0	0.0
19	0.0	5.2	9.8	13.4	21.4	26.2	21.0	20.6	16.4	10.0	11.2	0.0
20	0.0	4.8	9.6	13.6	21.6	26.4	21.4	21.8	16.4	9.8	11.0	0.0
21	0.0	5.4	9.2	15.0	22.0	26.2	22.0	22.3	16.2	9.6	10.0	0.0
22	0.0	4.8	9.2	16.2	22.0	27.0	23.2	22.6	16.0	10.6	9.4	0.0
23	0.0	4.0	8.0	16.4	21.2	27.0	22.3	22.4	16.0	10.6	9.0	0.0
24	0.0	3.8	6.0	16.0	21.0	27.0	23.2	23.0	15.0	10.2	9.0	0.0
25	0.0	3.6	4.6	15.2	22.0	26.8	22.0	23.2	14.0	10.0	8.4	0.0
26	0.0	4.0	4.2	15.8	22.2	23.4	21.0	23.2	13.0	10.4	8.0	0.0
27	0.0	4.8	4.6	15.4	22.2	25.0	23.0	23.4	12.0	10.4	8.0	0.0
28	0.0	6.4	5.4	15.0	21.6	24.6	24.2	23.2	12.2	10.2	8.0	0.0
29	0.0		5.8	14.6	21.2	25.0	25.0	23.4	12.2	10.0	7.4	0.0
30	0.0		6.2	14.4	22.0	24.2	25.4	23.4	12.0	9.4	7.2	0.0
31	0.0		6.4		22.2		24.6	23.6		9.0		0.0
Minimum	0.0	3.6	4.2	7.2	16.4	17.2	21.0	18.0	12.0	9.0	4.8	0.0
nap	1	25	26	8	1	12	5	15	27	14	11	10
idő	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
Átlag	0.0	5.2	7.1	11.7	20.0	22.9	23.6	22.6	17.9	10.4	8.0	1.9
Maximum	0.0	6.4	9.8	16.4	22.2	27.0	26.0	25.4	23.6	13.0	11.2	7.2
nap	1	15	18	23	26	22	15	6	1	2	19	1
idő	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00

A z é v e s m i n i m u m 0.0 C° Jan-01 7:00 KEI-kor

 á t l a g 12.6 C°
 m a x i m u m 27.0 C° Jún-22 7:00 KEI-kor

Feldolgozott

V I Z H O Z A M O K

Évszám: 2002

adatok jégkóddal

{ m3/s }

Napi átlagos vízhozamok

Allomás kód: 000820

Kinyomtatva:
2003-Már-24 14:16

Allomás neve: Kápolnásnyék

Vízfolyás: Vereb-Pázmándi

Észlelés: 1959-től

A __. sz. vízhozamgörbe szerint

Vízgyűjtő terület: 114.0 km2

A nulla pont magassága: 105.40 mBf

Távolság a torkolattól: .8 fkm

A számítás módja: _____

Nap	Jan	Feb	Már	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec	É v e s
1	.017	.036	.022	.022	.019	.012	.002	.004	.002	.002	.005	.012	
2	.016	.035	.028	.021	.025	.012	.002	.003	.002	.002	.005	.013	
3	.012	.035	.030	.022	.023	.010	.002	.003	.002	.002	.005	.016	
4	.012	.033	.031	.022	.019	.010	.002	.003	.002	.002	.007	.018	
5	.012	.032	.030	.022	.020	.010	.002	.003	.002	.002	.008	.018	
6	.014	.032	.030	.022	.019	.008	.002	.002	.002	.002	.008	.018	
7	.019	.032	.028	.022	.018	.010	.002	.026	.002	.002	.009	.018 J	
8	.014	.032	.027	.023	.022	.012	.002	.221	.002	.002	.010	.018 J	
9	.013	.031	.029	.024	.022	.008	.002	.073	.002	.002	.010	.018	
10	.012	.029	.029	.025	.020	.014	.002	.032	.002	.002	.009	.015	
11	.011	.029	.061	.029	.019	.017	.002	.025	.002	.002	.008	.012 P	
12	.012	.029	.032	.031	.054	.014	.002	.044	.002	.005	.008	.010 P	
13	.011	.027	.025	.034	.468	.011	.002	.046	.002	.006	.008	.010 P	
14	.011	.027	.024	.055	.171	.011	.002	.029	.002 J	.008	.008	.010 P	
15	.012	.026	.024	.062	.138	.010	.002	.022	.002	.008	.008	.010 P	
16	.016	.029	.025	.054	.132	.009	.002	.015	.002	.006	.008	.010 P	
17	.015	.028	.023	.049	.081	.009	.002	.010	.002	.006	.008	.011 P	
18	.014	.028	.022	.036	.066	.008	.007	.008	.002	.007	.009	.012	
19	.015	.027	.022	.035	.055	.007	.013	.006	.002	.006	.009	.012	
20	.017	.033	.024	.034	.049	.006	.016	.004	.002	.006	.009	.012	
21	.017	.031	.029	.033	.047	.005	.009	.003	.002	.008	.009	.012 A	
22	.031	.028	.028	.030	.043	.005	.003	.003	.002 J	.007	.009	.012 A	
23	.033	.026	.027	.028	.037	.003	.002	.002	.002	.007	.009	.012 A	
24	.030	.027	.027	.026	.033	.002	.002	.002 J	.003	.005	.009	.012 A	
25	.034	.026	.024	.025	.027	.002	.002	.002 J	.003	.005	.009	.012 A	
26	.037	.025	.023	.024	.023	.002	.002	.002	.003	.005	.010	.012 A	
27	.035	.024	.021	.025	.021	.002	.002	.002	.003	.005	.010	.012 A	
28	.034	.023	.020	.024	.021	.002	.002	.002	.002	.005	.010	.012 A	
29	.037		.020	.025	.018	.001	.002	.002	.002	.005	.010	.014	
30	.035		.017	.022	.021	.001	.085	.002	.002	.005	.011	.019	
31	.033		.021		.013		.026	.002		.005		.041	
EQ m3/s	.011	.023	.015	.019	.012	.001	.001	.002	.001	.002	.005	.010	.001
nap	4	26	31	1	31	24	1	2	16	1	1	11	Jún-24
óra:perc	18:30	7:00	7:00	20:45	6:30	6:30	6:30	6:30	6:30	7:00	6:15	20:15	6:30
K0Q --	.020	.029	.027	.030	.056	.008	.007	.019	.002	.005	.009	.014	.019
HQ --	.041	.039	.150	.071	.851	.037	.948	.409 J	.004	.009	.012	.061	.948
nap	26	2	11	15	13	8	30	8	24	14	30	31	Júl-30
óra:perc	12:15	7:00	10:30	6:30	6:30	7:15	20:45	7:00	15:00	6:30	9:15	23:30	20:45
Kq l/skm2	.096	.202	.132	.167	.105	.009	.009	.018	.009	.018	.044	.088	.009
K0q --	.179	.257	.234	.265	.494	.068	.059	.171	.019	.040	.075	.125	.165
Hq --	.360	.342	1.32	.623	7.46	.325	8.32	3.59	.035	.079	.105	.535	8.32
Lef. mm	.480	.621	.626	.686	1.32	.176	.158	.458	.048	.108	.194	.336	5.21
Vh Hm3	.055	.071	.071	.078	.151	.020	.018	.052	.006	.012	.022	.038	.594
ΣVh --	.055	.126	.197	.275	.426	.446	.464	.516	.522	.534	.556	.594	.594

Feldolgozott

V I Z H O Z A N O K

Évszám: 2002

adatok jégkóddal

[m3/s]

Napi átlagos vízhozamok

Allomás kód: 000819

Kinyomtatva:

Vízgyűjtő terület: 334.0 km2

Allomás neve: Kőrákáspuszta

2003-Már-24 14:16

A nulla pont magassága: 115.49 mBf

Vízfolyás: Császár-víz

Távolság a torkolattól: 8.9 km

Készítés: 1967-től

A számítás módja:

A __. sz. vízhozamgörbe szerint

Nap	Jan	Feb	Már	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec	É v e s
1	.029 P	.035	.035	.033	.046	.413	.029	.047	.035	.029	.035 B	.035 B	
2	.029 P	.035	.035	.033	.037	.412	.028	.032	.035	.029	.035 B	.035	
3	.028 A	.035	.035	.032	.042	.436	.029	.029	.035	.029	.035 B	.035 B	
4	.024 A	.034	.035	.032	.047	.438	.029	.029	.035	.029	.035	.035	
5	.024 A	.031	.036	.032	.055	.464	.029	.029	.035	.029	.035 B	.035 B	
6	.024 A	.035	.034	.035	.072	.465	.029	.029	.035	.029	.035	.035	
7	.025 P	.035	.039	.030	.053	.461	.029	.034	.035	.029	.035 B	.035 B	
8	.027 P	.035	.038	.033	.043	.474	.029	.042	.035	.029	.042	.035 B	
9	.025 P	.035	.037	.034	.042	.474	.030	.061	.035	.029	.042 B	.035	
10	.029 P	.035	.036	.035	.042	.491	.028	.057	.034	.029	.035 B	.035 B	
11	.028 P	.035	.033	.035	.042	.484	.032	.055	.029	.029	.035	.029 P	
12	.025 P	.035	.033	.034	.042	.499	.028	.044	.029	.029	.035 B	.029 B	
13	.029 P	.036	.033	.031	.042	.484	.028	.042	.029	.029	.035	.029 P	
14	.029 P	.037	.033	.036	.043	.499	.030	.042	.029	.029	.035 B	.029 B	
15	.029 P	.036	.032	.038	.045	.475	.030	.041	.030	.029	.035	.029 B	
16	.029 P	.035	.031	.037	.043	.474	.032	.039	.035	.029	.035 B	.029 P	
17	.029 P	.034	.032	.038	.042	.474	.030	.036	.035	.029	.035 B	.029 B	
18	.029 P	.037	.035	.035	.042	.474	.029	.035	.035	.029	.035	.029 P	
19	.029 P	.038	.033	.035	.036	.474	.031	.035	.035	.030	.035 B	.029 B	
20	.029 P	.035	.035	.036	.035	.474	.030	.037	.037	.035	.035	.029 P	
21	.029 P	.035	.037	.042	.035	.448	.029	.040	.042	.034	.035 B	.029	
22	.029 P	.035	.041	.044	.035	.438	.035	.035	.042	.032	.035	.029	
23	.029 P	.035	.042	.044	.037	.403	.035	.035	.040	.030	.035 B	.029 P	
24	.030	.035	.040	.039	.036	.042	.027	.035	.037	.031	.035 B	.029	
25	.035	.035	.035	.042	.036	.025	.027	.035	.042	.035	.035	.029 P	
26	.034	.035	.035	.039	.035	.027	.026	.035	.042	.032	.035 B	.029	
27	.035	.033	.033	.042	.035	.025	.027	.035	.040	.031	.035	.029 P	
28	.036	.035	.030	.042	.035	.029	.027	.035	.034	.034	.035 B	.029	
29	.035		.031	.043	.035	.028	.026	.035	.029	.035	.035	.029	
30	.035		.034	.050	.218	.024	.024	.035	.029	.035	.035 B	.029	
31	.035		.035		.413		.067	.035		.035		.029	
KQ m3/s	.024 A	.029	.029	.029	.035	.024	.024	.029	.029	.029	.035 B	.029 P	.024 A
nap	4	5	6	1	2	25	2	2	11	1	1	11	Jan-04
óra:perc	7:00	6:54	14:09	17:45	6:40	6:58	13:41	7:12	7:00	9:03	7:00	7:10	7:00
KQ -"	.029	.035	.035	.037	.059	.361	.030	.038	.035	.031	.035	.031	.063
HQ -"	.042	.042	.042	.055	.438	.509	.104	.079	.042	.035	.042	.035 B	.509
nap	27	13	5	22	31	10	31	9	21	20	8	1	Jún-10
óra:perc	20:13	8:45	9:58	21:30	7:26	7:00	7:01	7:00	7:56	8:48	7:35	7:00	7:00
Kq l/skm2	.072	.087	.087	.087	.105	.072	.072	.087	.087	.087	.105	.087	.072
Kq -"	.088	.105	.105	.111	.178	1.08	.091	.115	.105	.092	.106	.093	.188
Hq -"	.126	.126	.126	.165	1.31	1.52	.311	.237	.126	.105	.126	.105	1.52
Lef. mm	.236	.253	.281	.288	.476	2.80	.243	.307	.271	.246	.275	.248	5.93
Vh km3	.079	.085	.094	.096	.159	.936	.081	.102	.091	.082	.092	.083	1.98
ΣVh -"	.079	.163	.257	.353	.512	1.45	1.53	1.63	1.72	1.80	1.90	1.98	1.98

Feldolgozott

V I Z H O Z A N O K

Évszám: 2002

adatok jégkóddal

{ m³/s }

Napi átlagos vízhozamok

Allomás kód: 140043

Kinyomtatva:
2003-Már-24 14:19

Allomás neve: Kisfalud-pusztá

Vízfolyás: Császár-víz

Észlelés: 1955-től

A __. sz. vízhozamgörbe szerint

Vízgyűjtő terület: 353.4 km²

A nulla pont magassága: 107.10 mBf

Távolság a torkolattól: 3.8 fkm

A számítás módja: _____

Nap	Jan	Feb	Már	Ápr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec	Á v e s
1	.033	.062	.051	.051	.051	.410	.015	.030	.010	.026	.026	.041	
2	.041	.062	.061	.059	.051	.410	.015	.014	.011	.026	.026	.044	
3	.045	.062	.062	.045	.051	.410	.015	.011	.012	.026	.026	.047	
4	.052	.062	.062	.042	.048	.410	.015	.008	.012	.026	.033	.051	
5	.062	.062	.062	.051	.091	.410	.015	.011	.011	.026	.033	.059	
6	.091	.062	.062	.051	.100	.410	.017	.011	.012	.026	.033	.062	
7	.054	.062	.058	.051	.089	.413	.021	.024	.015	.023	.033	.062	
8	.041	.062	.051	.051	.089	.422	.020	.089	.012	.020	.033	.052	
9	.036	.062	.051	.051	.062	.422	.020	.083	.011	.020	.033	.051	
10	.033	.062	.050	.051	.062	.432	.019	.047	.011	.020	.033	.049	
11	.033	.062	.043	.060	.062	.430	.015	.039	.011	.022	.033	.045	
12	.033	.062	.042	.062	.062	.430	.012	.042	.011	.036	.033	.041	
13	.033	.062	.042	.065	.062	.430	.011	.041	.011	.041	.033	.041	
14	.033	.061	.051	.101	.056	.421	.013	.041	.012	.037	.033	.041	
15	.033	.051	.051	.104	.051	.410	.011	.039	.019	.033	.033	.041	
16	.033	.051	.050	.090	.051	.409	.020	.033	.016	.026	.033	.041	
17	.033	.051	.051	.076	.051	.406	.019	.031	.011	.026	.033	.041	
18	.033	.057	.052	.075	.046	.391	.036	.025	.011	.028	.033	.044	
19	.033	.062	.051	.075	.041	.396	.027	.020	.011	.030	.033	.051	
20	.033	.062	.054	.075	.038	.393	.023	.020	.021	.033	.033	.043	
21	.042	.062	.069	.071	.033	.392	.015	.019	.019	.033	.033	.041	
22	.043	.062	.074	.062	.033	.391	.015	.018	.018	.033	.033	.034	
23	.041	.062	.062	.062	.033	.391	.015	.020	.022	.033	.040	.037	
24	.041	.062	.062	.062	.033	.079	.015	.019	.030	.026	.041	.034	
25	.049	.056	.057	.062	.033	.019	.014	.016	.033	.026	.041	.037	
26	.051	.051	.051	.062	.037	.015	.011	.015	.028	.026	.037	.041	
27	.053	.051	.056	.062	.033	.015	.011	.013	.026	.026	.033	.039	
28	.056	.051	.051	.062	.033	.015	.011	.012	.026	.026	.033	.033	
29	.062		.051	.062	.033	.014	.008	.011	.026	.026	.033	.037	
30	.062		.051	.053	.165	.014	.037	.011	.026	.026	.039	.041	
31	.062		.051		.401		.082	.011		.026		.069	
KQ m ³ /s	.008	.051	.041	.041	.033	.011	.008	.008	.008	.020	.026	.026	.008
nap	4	14	10	3	20	29	17	4	1	7	1	25	Jan-04
óra:perc	10:00	21:15	20:45	9:00	16:00	19:15	15:30	0:15	7:00	14:00	7:00	8:15	10:00
KQ -"-	.045	.059	.055	.064	.067	.320	.019	.027	.017	.028	.033	.045	.064
NQ -"-	.134	.062	.197	.119	.410	.450	.213	.119	.119	.051	.041	.089	.450
nap	6	1	27	14	31	10	18	8	20	19	23	5	Jún-10
óra:perc	13:00	7:00	14:00	5:00	11:00	7:30	9:15	14:15	13:45	16:30	4:15	12:15	7:30
Kq l/skm ²	.023	.144	.117	.117	.093	.031	.023	.023	.023	.057	.074	.074	.023
Kq -"-	.126	.168	.154	.180	.188	.906	.054	.075	.048	.079	.095	.127	.182
Nq -"-	.379	.175	.557	.337	1.16	1.27	.603	.337	.337	.144	.117	.252	1.27
Lef. mm	.338	.405	.413	.466	.504	2.35	.145	.201	.123	.210	.245	.340	5.74
Vh mm ³	.119	.143	.146	.165	.178	.830	.051	.071	.044	.074	.087	.120	2.03
ΣVh -"-	.119	.263	.409	.573	.752	1.58	1.63	1.70	1.75	1.82	1.91	2.03	2.03

Feldolgozott

V I Z H O Z A M O K

Évszám: 2002

adatok jégkóddal

[m3/s]

Napi átlagos vízhozamok

Allomás kód: 142098

Kinyomtatva:
2003-Már-24 14:23Vízgyűjtő terület: 44.8 km²

Allomás neve: Csákvár

A nulla pont magassága: .00 mBf

Vízfolyás: Császár-víz

Távolság a torkolattól: 25.9 fkm

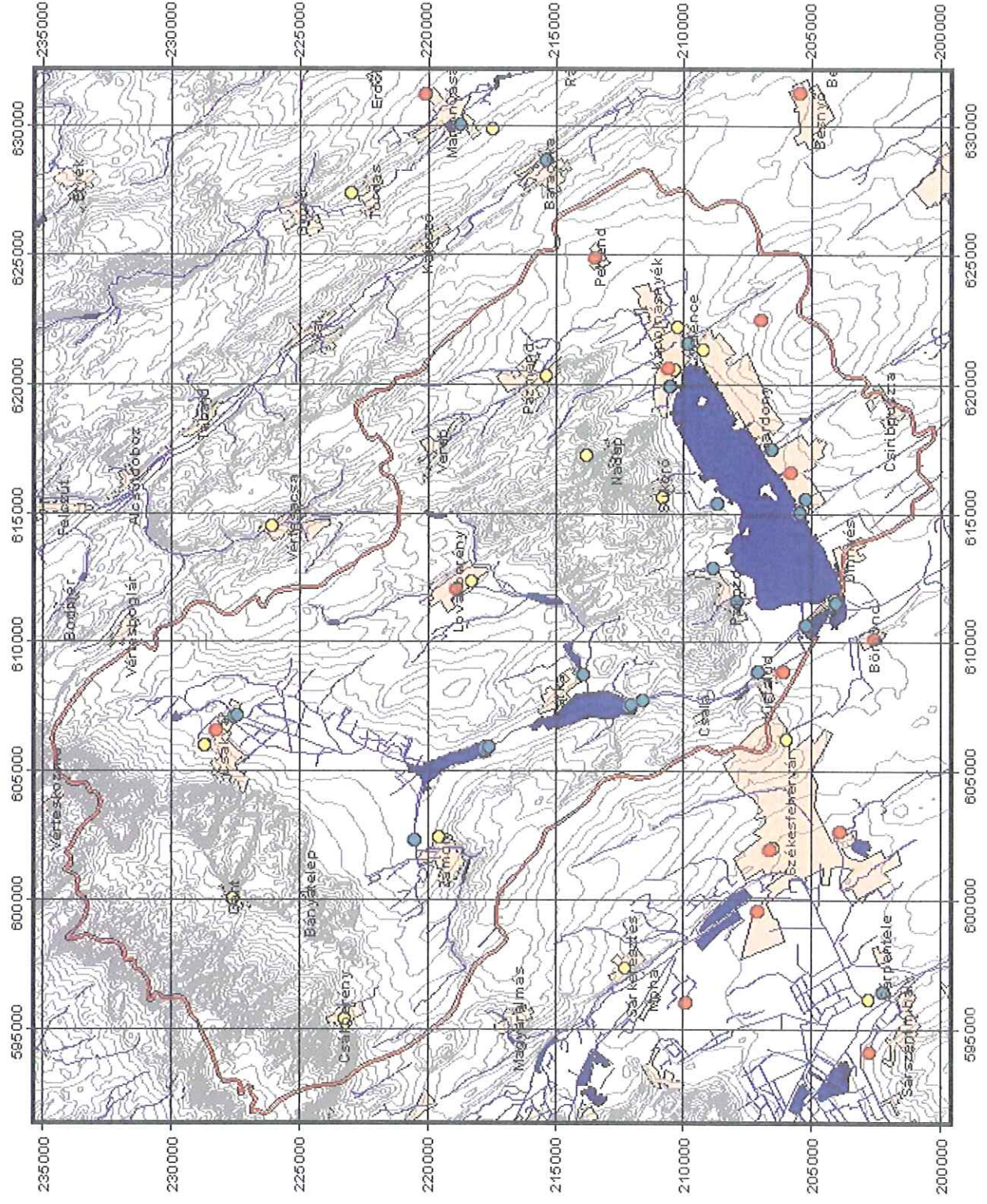
Észlelés: 1985-től

A számítás módja: _____

A __. sz. vízhozamgörbe szerint

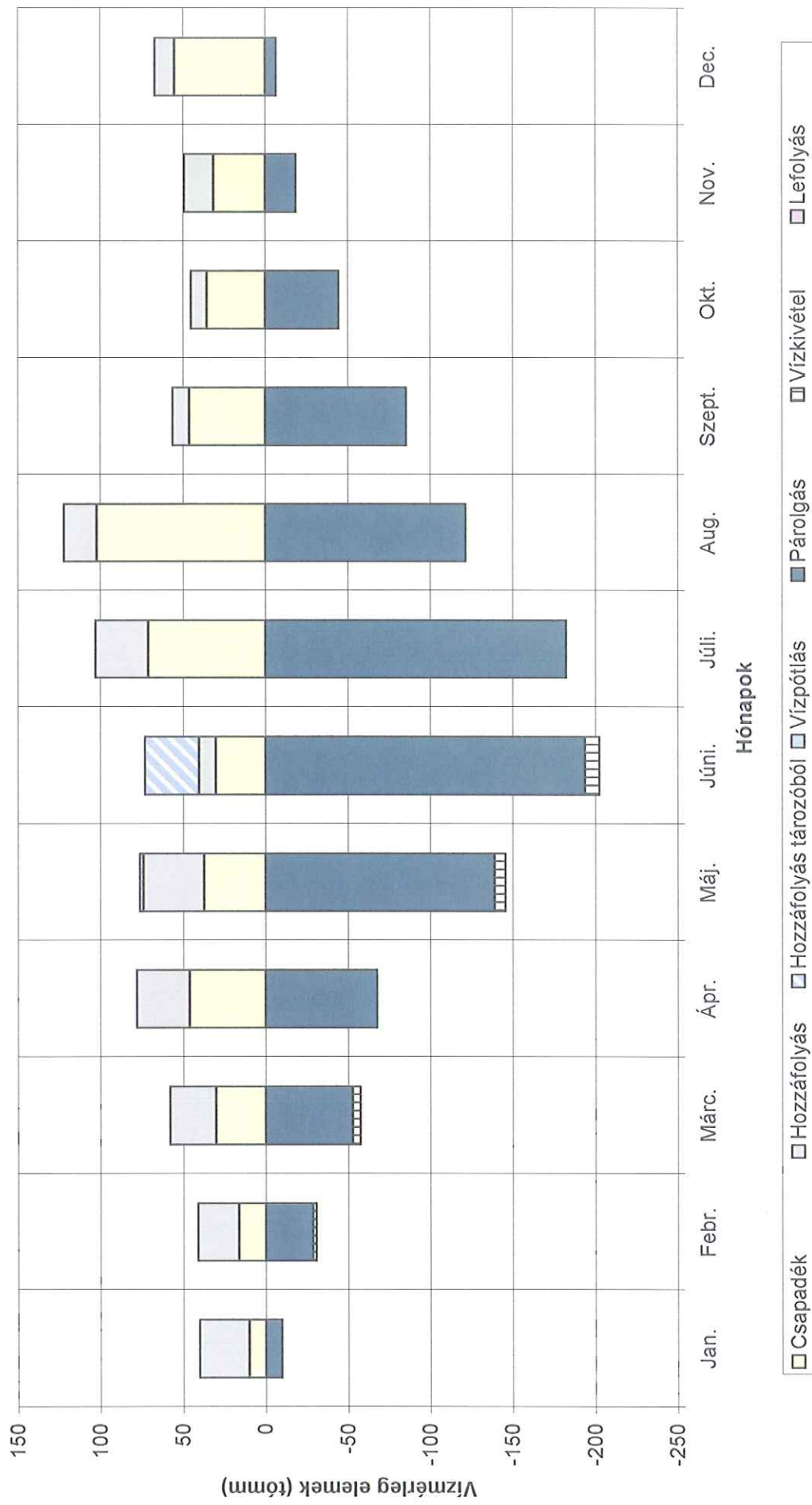
Nap	Jan	Feb	Már	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sze	Okt	Nov	Dec	É v e s
1	.009 P	.003	.002	.002	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
2	.019 A	.002	.003	.002	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
3	.005 A	.003	.003	.002	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
4	.044 A	.003	.003	.002	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
5	.004 P	.003	.003	.002	.004	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
6	.004 P	.003	.003	.002	.004	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
7	.003 P	.003	.002	.002	.004	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
8	.003 P	.002	.002	.002	.004	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
9	.003 P	.002	.002	.002	.004	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
10	.003 P	.002	.002	.002	.004	.003	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
11	.003 P	.002	.002	.002	.003	.003	.003	.001	.001	.001	.002	.002	
12	.003 P	.003	.002	.002	.003	.003	.003	.001	.001	.002	.001	.002	
13	.003 P	.003	.002	.003	.003	.003	.005	.001	.001	.002	.001	.002	
14	.003 P	.003	.003	.003	.003	.002	.003	.001	.001	.002	.001	.002	
15	.003 P	.003	.002	.003	.003	.002	.003	.001	.001	.002	.002	.002	
16	.002 P	.003	.002	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.002	.001	.002	
17	.002 P	.003	.002	.003	.002	.002	.003	.001	.001	.002	.002	.003	
18	.002 P	.003	.002	.003	.002	.002	.004	.001	.001	.002	.002	.003	
19	.003	.003	.002	.003	.002	.002	.004	.001	.001	.002	.002	.003	
20	.003	.003	.002	.003	.002	.002	.004	.001	.001	.002	.002	.003	
21	.003	.003	.002	.003	.002	.002	.004	.001	.001	.002	.002	.003	
22	.003	.003	.002	.003	.002	.002	.002	.001	.001	.002	.002	.003 P	
23	.003	.003	.005	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.002	.002	.003 P	
24	.003	.003	.007	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.002	.003	.003 P	
25	.003	.002	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.002	.002	.003 A	
26	.002	.002	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.002	.002	.003 A	
27	.003	.002	.003	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	.003 A	
28	.003	.002	.003	.005	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	.003 A	
29	.003		.002	.005	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	.003 P	
30	.003		.002	.003	.002	.003	.001	.001	.001	.002	.002	.003 P	
31	.003 B		.002		.002		.001	.001		.002		.003	
KQ m3/s	.002 P	.002	.001	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.002	.001
nap	16	1	15	1	17	1	23	1	1	1	5	1	Júl-23
óra:perc	12:56	11:24	17:46	16:00	13:40	12:54	10:25	13:30	6:55	7:02	19:07	7:04	10:25
KQ -"-	.005	.003	.003	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.002	.002	.002	.002
NQ -"-	.068 A	.004	.019	.006	.004	.003	.006	.003	.001	.003	.003	.003	.068 A
nap	4	23	23	28	5	10	12	25	2	12	24	16	Jan-04
óra:perc	11:58	15:03	21:00	12:46	11:50	16:30	23:09	12:29	12:09	12:22	10:09	9:27	11:58
Kq l/skm ²	.045	.045	.032	.045	.045	.045	.014	.014	.022	.032	.032	.045	.014
KQq -"-	.109	.058	.057	.058	.059	.049	.052	.025	.026	.041	.043	.053	.053
Nq -"-	1.53	.089	.422	.134	.089	.062	.134	.062	.032	.062	.062	.062	1.53
Lef. mm	.293	.139	.152	.151	.159	.128	.140	.066	.067	.109	.113	.143	1.66
Vh mm3	.013	.006	.007	.007	.007	.006	.006	.003	.003	.005	.005	.006	.074
ΣVh -"-	.013	.019	.026	.033	.040	.046	.052	.055	.058	.063	.068	.074	.074

A Velencei-tó vízgyűjtője

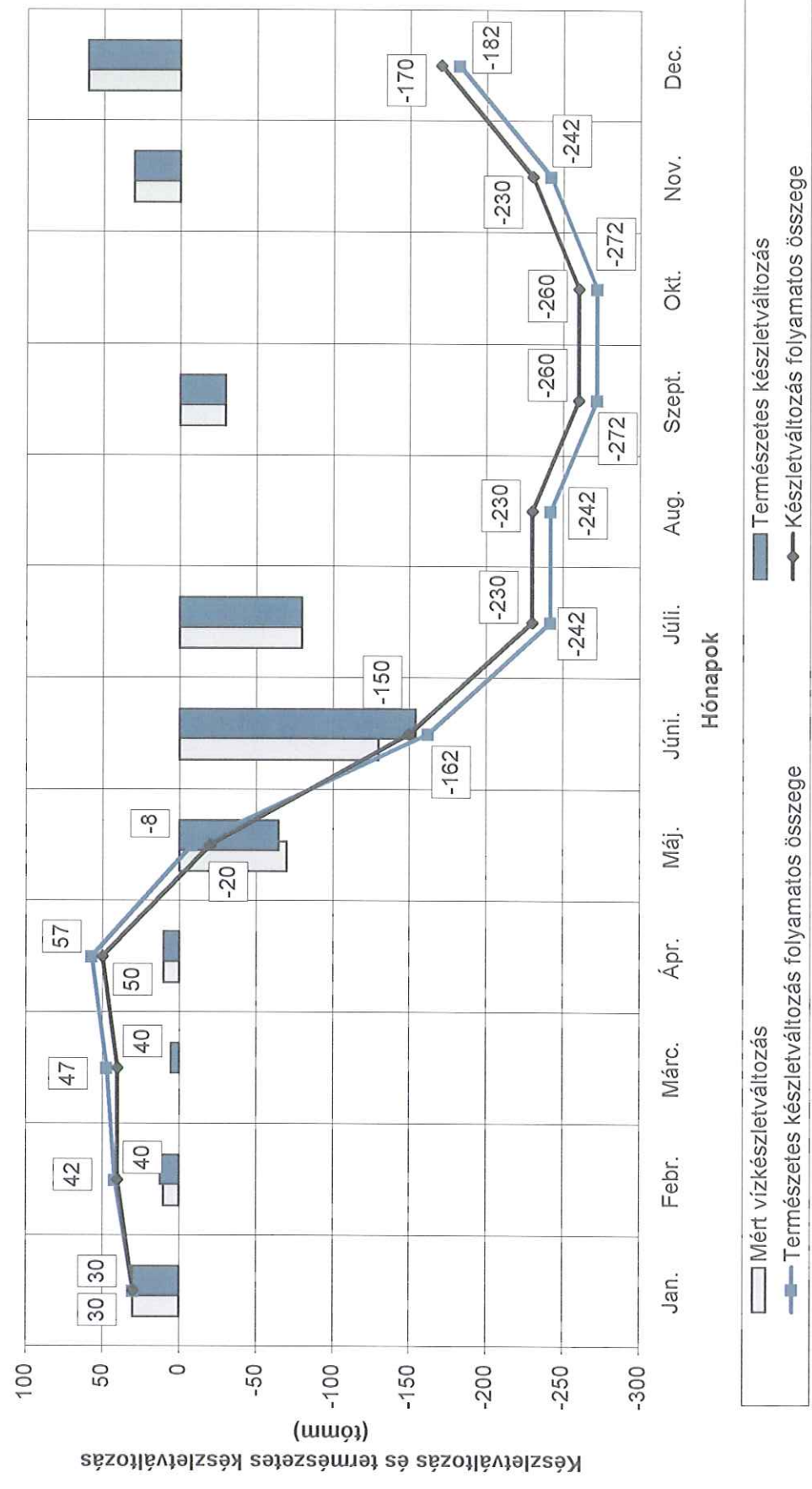


1. ábra

A Velencei-tó 2002. évi vízmérlege



A Velencei-tó 2002. évi készletváltozása



A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai (cm)

