

Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság

Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály

A Velencei-tó 2006. évi vízmérlege

**Székesfehérvár
2007**

Bevezetés

A Velencei-tó 2006. évi vízmérlegét az elmúlt években megszokott formában és módszerrel készítettük el. A mérleg készítésének módszertana a 2002. évi vízmérlegben ismertetésre került. A számításaink alapjául szolgáló adatokat a tó vízgyűjtő területén található vízügyi igazgatósági kezelésű vízrajzi mérőállomások és az agárdi szinoptikai állomás mérései szolgáltatták (1. ábra). A vízmérleg elemek tómilliméterre történő átszámítása során 24,2 km²-es tófelületet vettünk alapul.

A Velencei-tó vízjárása, hidrológiai viszonyok 2006-ban

Vízjárás

A Velencei-tó vízállása 2006. január 1-én 164 cm-es szintről indult, ami 4 cm-el haladta meg a maximális szabályozási szintet (5. ábra). Az elmúlt év december 26-tól tartó rendkívüli csapadékesemények hatására január 3-án a tó elérte a 170 cm-es vízállást, 10 cm-el haladva meg az előírt maximális szabályozási szintet, így elrendelésre került a Velencei-tó vízeresztése (január 3-13. között). Február hónapban is sokéves átlag feletti csapadék hullott, a tó vízállása magas szinten állandósult, így ismételten vízeresztésre volt szükség (február 15-március 13. között). A tó 2006. évi maximális vízállását, 173 cm-t 2006. február 18-án észlelték. A vízeresztés hatására a tó vízállása március hónap elejére visszakerült a szabályozási sávba és az év végéig benne is maradt. A vízállás elsősorban a fokozódó párolgás és a sokéves átlagtól elmaradó csapadék hatására, június hónap végétől – kisebb megszakításokkal – folyamatosan csökkent novemberig. Az év legkisebb vízállását október 21-én észlelték, 138 cm-t. Novembertől a vízállás 140 cm-en állandósult, köszönhetően annak, hogy az év utolsó három hónapja rendre a sokéves átlagot jelentős mértékben alulmúlt csapadékot hozott. (1. táblázat, 5. és 6. ábra).

Összefoglalva elmondható, hogy egy hidrometeorológiai szempontból rendkívüli évet követő, csapadékszegényebb évben, a tóban felhalmozott vízkészlet, víztartalék valamint a megfelelő időpontban elrendelt és pontosan, nagy körültekintéssel végrehajtott vízeresztés hatására a tó vízszintjét az év nagy részében a szabályozási sávban sikerült tartani.

Hidrológiai viszonyok

A Velencei-tó vízgyűjtő területére a 2006. évben 473 mm csapadék hullott. Ez az érték 88 mm-el maradt el az 1960-1990. évek átlagértékétől (561 mm). A legtöbb csapadék az év során június hónapban hullott a vízgyűjtőre: a kilenc állomás átlaga 78,1 mm volt. A legkevesebb csapadék december hónapban hullott (5,4 mm).

A vízgyűjtő csapadékátlagának meghatározásához felhasznált állomások köre a 2006. évben a korábbi évekhez képest jelentős változáson ment át. A hidrometeorológiai észlelőhálózat átalakítása során megszűnt a csapadékészlelés Velencén és Lovasberényben. Utóbbi településen az OMSZ által észlelt adatokat használjuk a vízmérlegben. Új állomásként jelenik meg a szintén OMSZ észlelésű kápolnásnyéki állomás adatsora. (2. táblázat).

Az összefüggő hótakaró 2005. december 28-tól jelent meg a területen, 2006. első dekádjában azonban fokozatosan eltűnt. Február 8-tól alakult ki újból összefüggő hótakaró a vízgyűjtő területen, amely kisebb megszakításokkal március első feléig maradt meg.

A hótakarós napok száma 2006. évben 18 volt, a legnagyobb hővastagságot január 1-én mérték, 12 cm-t. A hőhelyzet értékelésénél az agárdi állomás adatait vettük figyelembe.

A Velencei-tavat 2006. január 8-ig megszakításokkal álló jég borította. A tó január 9-én beállt, két hónapon keresztül (március 12-ig) megmaradt az összefüggő állójég a tavon. A tó március 21-től jégmentes volt. 2006. december 27-én jelent meg újból megszakításokkal álló jég a tavon, az év végéig a jégállapot már nem változott. A 2006. évi maximális jégvastagság 22 cm volt (február 9.). A jégviszonyok jellemzésénél az agárdi állomás adataival dolgoztunk.

Vízgazdálkodási tevékenység

A *Velencei-tó* vízállása a rendkívül csapadékos 2005. év hatására tartósan meghaladta a maximális szabályozási szintet, így 2000. áprilisa óta először ereszttünk vizet a tóból. 2006. január 3. és március 13. között, két szakaszban összesen 6 millió m³ (248 tó mm) vizet ereszttünk le a *Velencei-tóból*. A vezetett vízmenyiség meghatározását nehezítette, hogy a zsilibitelesítési görbe elavult, a hitelesítési mérések eredményének figyelembe vételével pontosítandó, valamint a Dinnyés-kajtori-csatorna medrének állapota.

2005. december végétől 2006. március 31-ig a Dinnyés-kajtori-csatornán kotrást és nádvágást végeztek. A 62-es út vonaláig kisvízi mederhelyreállítás történt, rőzsesorral.

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

A *Zámolyi-tározó* zsilibje 2006. január 1. és december 6. között zárva volt. 2006. december 6-án 8.00-tól, a tározó völgyzárógát burkolatának felmérése érdekében vízeresztést kezdtünk meg (1. és 7. táblázat). A vízeresztés célja a Zámolyi-tározó vízszintjének csökkentése volt a 370 cm-es vízállás eléréséig. A tározó vízmércéje zsilibnyitáskor 468 cm-es vízállást mutatott. Az eresztsés a víz Pátkai-tározóba történő átkormányzásával valósult meg. A Zámolyi-tározó zsilibjének teljes zárása 2006. december 15-én 10:00-kor történt meg, a tározó vízállása ekkor 366 cm volt.

Az eresztséi időtartama alatt a vízrajzi csoport és a Fejér megyei Szakaszmérnökség közösen hitelesítő vízhozam méréseket végzett a tározó elfolyó szelvényében. Ezek alapján a Zámolyi-tározó zsilibjének hitelesítési görbéje a későbbiekben pontosításra szorul.

A 2006. évben a *Pátkai-tározóból* vízeresztés nem történt.

A 2006. január 6. és december 28. közötti időszakban összesen 816000 m³ (34 tómm) vízkivétel történt. A szakaszosan kiadott vízmennyiség legnagyobb része a *Dinnyési I vadéknivelő Tógazdaság* részére, kisebb része a *Dinnyési Fertő* vízpótlására (augusztus 1-4. között, 50.000 m³) ment (6. táblázat).

A vízkivételek részben a Császár-vízből kiágazó tápcsatornán keresztül, részben közvetlenül a Velencei-tóból valósultak meg, de a vízmérlegben a teljes mennyiséget a Velencei-tó kiadási oldalán szerepeltejük.

A 2006. évi vízmérleg számítása

Az egyes vízmérleg elemek számítását a 2002. évi mérlegben leírt módszertan szerint végeztük el. A Velencei-tó végleges vízmérlegét a 9. táblázatban összesítettük. A felhasznált alapadatokat az 1-7. táblázatok tartalmazzák, a záróhiba szétesztása a 8. táblázatban követhető nyomon.

A 2006. évre elfogadott vízmérleg a következő:

$$C + H + H_t = P + L + V_k \pm \Delta K$$

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 2006. évre elfogadott vízmérleg számokban kifejezve:

$$477 + 365 + 0 = 861 + 189 + 32 - 240$$

A vízmérleg záróhibájának havi értékei -43 mm (január) és +19 mm (július) között változtak. A záróhibák szétesztásakor a bevételi oldalról kizártlag a hozzáfolyás elemet változtattuk, a tó közvetlen vízgyűjtőjéről történő hozzáfolyás becslésének bizonytalanságai miatt. A csapadék a vízmérleg alapadatai közül az egyik leg pontosabban mérhető elem, változtatását nem tartottuk indokoltnak. A kiadási oldalon a záróhibák szétesztásakor valamennyi elemen változtattunk, legnagyobb mértékben a párolgás és a lefolyás értékeken. A lefolyás értékeit (L - vízeresztés a tóból) jelentős mértékben csökkentettük a dinnyési zsílip hitelesítési görbéjének bizonytalanságai miatt. A hitelesítési görbe pontosítása folyamatban van.

A Velencei-tó természetes vízkészletváltozására ($\Delta K_t = C + H - P$) az elfogadásra került adatok alapján végeredményként -19 mm-es értéket kaptunk, azaz a tó lefolyástalan állapotot feltételezve, az emberi hatásokat figyelmen kívül hagyva, a tó vízszintjének közel 2 cm-es csökkenése ment volna végbe. A csapadékos 2005. év hatására a tó vízállása tartósan meghaladta a maximális szabályozási szintet, így 2000. tavasza óta először ereszttünk vizet a Velencei-tóból. A 2006. év átlagtól jelentősen elmaradó csapadékossága ellenére, a tó vízszintjét a különösen csapadékszegény harmadik negyedévben is sikerült a szabályzási sávban tartani.

A természetes készletváltozás összetevőinek alakulását az 1997 és 2006 közötti időszakban, az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

A Velencei-tó természetes vízkészletváltozása

(tómm)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Csapadék	357	663	746	355	528	509	366	635	786	477
Hozzáfolyás	337	342	690	486	266	264	227	232	327	365
Párolgás	929	869	825	1036	918	955	960	765	745	861
Term. készl. vált.*	-235	136	611	-195	-124	-182	-367	102	368	-19

* A természetes készletváltozás egyik évben sem tartalmazza a tározókban felhalmozott, majd a Velencei-tóba leeresztett vízmennyiséget.

Székesfehérvár, 2007. 04. 13.

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, 2006.
11. A Pátkai tározó vízállásai, 2006.
12. A Zámolyi tározó vízállásai, 2006.
13. A Velencei-tó vízhőmérsékletei, 2006.
14. A Vereb-Pázmándi vízfolyás, Kápolnásnyék napi átlagos vízhozamai, 2006.
15. A Császár-víz, Körakáspuszta napi átlagos vízhozamai, 2006.
16. A Császár-víz, Kisfalud napi átlagos vízhozamai, 2006.
17. A Császár-víz, Csákvár napi átlagos vízhozamai, 2006.
18. A Burján víz, Zámoly napi átlagos vízhozamai, 2006.
19. A Rovákja-patak, Pátka napi átlagos vízhozamai, 2006.

ÁBRÁK

1. A Velencei-tó vízgyűjtője
2. A Velencei-tó 2006. évi vízmérlege
3. A Velencei-tó vízkészletváltozása
4. A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai
5. A Velencei-tó napi vízállásai, 2006.
6. A Velencei-tó hóeleji vízállásai és az agárdi havi csapadék, 2000-2007.

**A Velencei-tó és a tározók hőeleji vízállásai (cm)
és a vizereszttések (10^6 m 3)
2006.**

1. táblázat

		Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	2007. Jan.	Össz.
Velencei-tó															
Vízállás	cm	164	169	168	168	167	164	163	151	147	143	139	140	140	-
Vizeresztes	időtartam	3-13	15-28	1-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	10^6 m 3	1,7	2,2	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,0
	tómm	70	91	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248
Pátkai tározó															
Vízállás	cm	517	546	561	581	581	582	584	577	570	563	553	560	623	-
Vizeresztes	időtartam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	10^6 m 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zámolyi tározó															
Vízállás	cm	60	371	419	480	492	495	489	484	473	466	468	468	366	-
Vizeresztes	időtartam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség	10^6 m 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6-15	23-30
														0,9	1,9

A Velencei-tó vízgyűjtőjének havi csapadékösszegei (mm)
2006.

2. táblázat

Állomás	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.	
1 Agárd	41,2	37,6	30,8	21,4	49,2	72,3	34,5	79,5	33,7	15,5	23,2	3,6	442,5
2 Dinya és	44,9	46,5	36,6	28,5	47,8	80,3	26,4	85,4	31,4	17,0	21,9	5,4	472,1
3 Nadap	44,2	44,3	38,2	23,3	64,8	86,5	37,7	62,2	26,2	17,9	31,5	5,8	482,6
4 Velencefürdő	43,6	49,4	37,3	23,6	61,4	97,2	32,2	86,2	31,3	17,6	23,5	3,9	507,2
5 Gánt	49,0	53,5	50,1	43,2	87,3	67,4	17,1	72,9	25,0	27,2	25,3	8,4	526,4
6 Kápolnásnyék	40,3	45,9	34,9	17,8	60,7	82,6	40,9	84,9	23,8	16,0	24,0	3,7	475,5
7 Lovasberény	40,4	36,4	37,0	15,7	71,0	73,8	48,7	68,7	28,8	18,4	24,9	5,0	468,8
8 Pázmánd	40,5	36,0	31,5	17,8	67,9	66,6	42,0	55,1	27,3	16,9	27,5	5,7	434,8
9 Zámoly	52,2	34,6	35,7	21,0	64,9	76,6	27,1	61,0	19,3	22,1	27,7	6,7	448,9

(1.-9.) A vízgyűjtőre hulló csapadék átlaga

.	44,0	42,7	36,9	23,6	63,9	78,1	34,1	72,9	27,4	18,7	25,5	5,4	473,2
.	43,5	44,5	35,7	24,2	55,8	84,1	32,7	78,3	30,7	17,0	25,0	4,7	476,2

(1.-4.) A Velencei-tóra hulló csapadék átlaga

Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén (m^3/s)
2006.

3.táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag
Vereb-Pázmándi-vf., Kápolnásnyék	0,117	0,081	0,130	0,056	0,039	0,046	0,014	0,012	0,007	0,005	0,014	0,014	0,045
Császár-víz, Kőrakáspuszta	0,099	0,072	0,105	0,082	0,089	0,078	0,055	0,055	0,046	0,042	0,047	0,052	0,069
Császár-víz, Kisfalud	0,148	0,112	0,149	0,102	0,085	0,080	0,054	0,041	0,032	0,044	0,051	0,055	0,079
Császár-víz, Csákvár	0,098	0,082	0,110	0,037	0,022	0,032	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,001	0,033
Burján-víz, Zámoly	0,193	0,101	0,158	0,040	0,028	0,029	0,014	0,009	0,009	0,009	0,012	0,015	0,051
Rovákjap., Pátka	0,210	0,126	0,173	0,056	0,048	0,072	0,076	0,023	0,014	0,015	0,025	0,035	0,073

Meteorológiai jellemzők havi közepei 2006.

4. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg	
Agárd műszerkert															
Léghő	°C	-2,4	-1,0	4,0	12,5	15,4	19,8	23,3	18,6	18,0	12,6	7,4	2,6	10,9	
Páranyomás	hPa	4,3	4,8	6,1	9,3	11,4	15,3	17,5	14,6	14,2	11,1	8,9	6,5	10,3	
Szél	m/s	2,2	2,4	3,3	3,1	2,8	2,4	1,8	2,8	2,0	1,7	2,3	1,5	2,4	
"A" (1 m ²) kád párolgása	mm	-	-	72,0	94,8	126,4	151,2	108,5	89,6	50,9	-	-	-	693,4	
Napsütéses órák száma	h	62,0	73,5	130,0	212,5	233,0	286,0	346,5	215,0	251,0	216,0	75,5	29,5	-	2130,5

**A Velencei-tó párolgásszámítása
2006.**

5. táblázat

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

		Jan.	Febr.	Márc.		
E	mb	5,3	5,9	8,5		
e	mb	4,3	4,8	6,1		
t	°C	-2,4	-1,0	4,0		
u	m/s	2,2	2,4	3,3		
n	nap	31	28	31		
P	mm	13	13	37		

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

		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}	mm	72	94,8	126,4	151,2	108,5	89,6	50,9	
A _{átl.}	mm		2,4	3,1	4,2	4,9	3,5	3,0	
u	m/s		3,1	2,8	2,4	1,8	2,8	2,0	
n	nap		30	31	30	31	30	31	
P	mm	81	106	132	153	120	96	58	
									Evi összeg
									862

A hozzáfolyás számítása (m^3/s)
2006.

6. táblázat

		Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Juli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg	
I.	Vereb-Pázmándi-víz,	0,117	0,081	0,130	0,056	0,039	0,046	0,014	0,012	0,007	0,005	0,014	0,014	0,045	-	
Kápolnásnyék																
II.	Cseszár-víz,	0,099	0,072	0,105	0,082	0,089	0,078	0,055	0,055	0,046	0,042	0,047	0,052	0,069	-	
Körakáspusztia																
III.a	Vízereszesztés a Pátkai-tározóból	$10^6 m^3/s$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
	$10^6 m^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IV.	$10^6 mm$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
V.	$10^6 m^3/s$	0,099	0,072	0,105	0,082	0,089	0,078	0,055	0,055	0,046	0,042	0,047	0,052	0,069	-	
VI.	Hozzáfolyás (IV.+V.)	$10^6 m^3/s$	0,475	0,338	0,515	0,319	0,306	0,290	0,171	0,167	0,134	0,119	0,150	0,163	0,262	-
	$10^6 m^3$	1,27	0,82	1,38	0,83	0,82	0,75	0,46	0,45	0,35	0,32	0,39	0,44	0,44	8,28	
	$10^6 mm$	53	34	57	34	34	31	19	18	14	13	16	18	-	341	
VII.	Vízkivételei	időarántam	6-31	1-28	1-13, 20-27	3-10, 13-17	2-7, 16-22, 29-31	1-4, 12-18, 26-30	-	1-7	-	25-30	1, 9-15, 23-28	-	-	
	$10^6 m^3$	0,177	0,113	0,260	0,018	0,026	0,047	0	0,148	0	0	0,005	0,023	0,023	0,816	
	$10^6 mm$	7	5	11	1	1	2	0	6	0	0	0	1	-	34	

* A Dinyausi Ivadéknevelő Tógazdaság illetve a Dinyausi Fertő részére

**A Velencei-tó és a tározók vízállásai [cm]
és vízhőmérsékletei
2006.**

7. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Velencei-tó - Agárd													
Max.	172	173	169	169	167	168	164	154	147	143	140	140	173
Átlag	169	170	167	168	165	165	158	151	144	140	139	140	156
Min.	164	168	165	167	164	162	152	148	143	138	138	140	138
Vízhő (°C)	1,3	2,4	6,7	13,4	18,5	21,9	25,5	21,4	19,1	15,1	7,4	5,1	13,2
Pátkai tározó													
Max.	545	561	580	582	582	585	585	578	570	563	560	623	623
Átlag	537	552	572	581	581	583	582	575	566	560	559	600	571
Min.	517	546	561	580	581	580	577	571	564	558	558	560	517
Zámolyi tározó													
Max.	370	417	480	492	494	499	495	489	484	473	469	468	499
Átlag	310	385	457	488	493	497	493	487	477	469	467	402	452
Min.	60	371	420	480	492	495	489	485	473	466	465	366	60

A Velencei-tó vízmérlege (tómm)
2006.

8. táblázat

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
Csapadék	44	44	36	24	56	84	33	78	31	17	25	5	477
C _j	44	44	36	24	56	84	33	78	31	17	25	5	477
Hozzáfolyás	53	34	57	34	34	31	19	18	14	13	16	18	341
H _j	65	40	67	38	28	37	14	15	17	10	18	16	365
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H _{fj}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bevételek (C+H+H _T +Vp)	97	78	93	58	90	115	52	96	45	30	41	23	818
Bevételek javított	109	84	103	62	84	121	47	93	48	27	43	21	842
Párolgás	13	13	37	81	106	132	153	120	96	58	35	18	862
P _j	8	10	28	71	113	129	167	127	88	67	33	20	861
Vízkivétel	7	5	11	1	1	2	0	6	0	0	0	1	34
Vk _j	6	5	10	1	1	2	0	6	0	0	0	1	32
Lefolyás	70	91	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248
L _j	45	79	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189
Kiadás (P+Vk+L)	90	109	135	82	107	134	153	126	96	58	35	19	1144
Kiadás javított	59	94	103	72	114	131	167	133	88	67	33	21	1082
Mért készletváltozás	50	-10	0	-10	-30	-10	-120	-40	-40	-40	10	0	-240
Mért javított készletváltozás	50	-10	0	-10	-30	-10	-120	-40	-40	-40	10	0	-240
Számított készletváltozás	7	-31	-42	-24	-17	-19	-101	-30	-51	-28	6	4	-326
Számított jav.készletváltozás	50	-10	0	-10	-30	-10	-120	-40	-40	-40	10	0	-240
Zártóhiba Z=ΔK _{sz} -ΔK _m	-43	-21	-42	-14	13	-9	19	10	-11	12	-4	4	-86
Természetes készletváltozás	84	65	56	-23	-16	-17	-101	-24	-51	-28	6	5	-44
Jav. természetes készletváltozás	101	74	75	-9	-29	-8	-120	-34	-40	-40	10	1	-19

A Velencei-tó végleges vízmérlege (tómm)
2006.

9. táblázat

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi összes
Csapadék	44	44	36	24	56	84	33	78	31	17	25	5	477
Hozzáfolyás	65	40	67	38	28	37	14	15	17	10	18	16	365
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Párolgás	8	10	28	71	113	129	167	127	88	67	33	20	861
Vízkivétel	6	5	10	1	1	2	0	6	0	0	0	1	32
Lefolyás	45	79	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189
Mért vízkészletváltozás	50	-10	0	-10	-30	-10	-120	-40	-40	-40	10	0	-240
Természetes készletváltozás	101	74	75	-9	-29	-8	-120	-34	-40	-40	10	1	-19

feldolgozott

11/VÍZÁLLÁS

2006 Jan-2006 Dec

Adatok minősítő kódval

/ interpolációval /

Állomás kód: 000818

Állomás neve: Agárd

Vízfolyás: Velencei tó

Adatok a mindenkorai nullpontra/peremmagasságra vonatkoznak

{ cm }

Készítés dátuma

2007-Már-01 14:42

Időpont: 7:00 +- 60 perc

Vízgyűjtő terület: 602,0 km²

Távolság a torkolattól: 1,0 fkm

Nullpont 102,62 mBF

Nap	2006 Jan	2006 Feb	2006 Már	2006 Ápr	2006 Máj	2006 Jún	2006 Júl	2006 Aug	2006 Sze	2006 Okt	2006 Nov	2006 Dec
1	164NA	169NA	168NA	168N	167N	164N	163N	151N	147N	143N	139N	140N
2	167NA	169NA	167NA	168N	167N	164N	164N	154N	147N	142N	139N	140N
3	170NA	169NA	166NA	168N	167N	166N	164N	153N	147N	142N	138N	140N
4	171NA	169NA	166NA	168N	167N	167N	164N	154N	147N	142N	138N	140N
5	171NA	169NA	168NA	168N	167N	167N	163N	154N	146N	141N	138N	140N
6	172NA	170NA	169NA	168N	167N	166N	163N	153N	146N	141N	138N	140N
7	172NA	170NA	168NA	168N	167N	166N	162N	153N	146N	141N	139N	140N
8	171NA	170NA	167NA	168N	167N	166N	162N	153N	146N	141N	139N	140N
9	170NA	170NA	167NA	168N	166N	166N	162N	153N	145N	140N	139N	140N
10	170NA	170NA	166NA	167N	166N	166N	161N	152N	145N	140N	139N	140N
11	169NA	170NA	166NA	168N	166N	167N	161N	152N	144N	140N	138N	140N
12	168NA	170NA	166NA	169N	166N	167N	160N	152N	144N	140N	139N	140N
13	167NA	170NA	166NA	169N	166N	168N	161N	152N	144N	140N	139N	140N
14	167NA	171NA	165NA	168N	165N	167N	160N	152N	144N	140N	139N	140N
15	167NA	171NA	166NA	168N	165N	167N	160N	151N	143N	139N	140N	140N
16	168NA	171NA	166NA	168N	165N	166N	159N	151N	143N	140N	140N	140N
17	168NA	171NA	166NA	168N	165N	166N	157N	151N	143N	139N	140N	140N
18	168NA	173NA	166NA	168N	164N	166N	157N	150N	143N	139N	140N	140N
19	168NA	173NA	166NA	168N	164N	166N	156N	150N	143N	139N	140N	140N
20	168NA	173NA	167NA	168N	164N	166N	156N	150N	145N	139N	140N	140N
21	168NA	173NA	167N	168N	164N	165N	156N	150N	145N	138N	140N	140N
22	168NA	172NA	167N	168N	164N	164N	155N	149N	144N	138N	140N	140N
23	169NA	171NA	168N	168N	164N	164N	155N	149N	144N	138N	140N	140N
24	169NA	170NA	167N	168N	164N	164N	155N	148N	144N	138N	140N	140N
25	169NA	170NA	167N	168N	164N	163N	154N	148N	144N	139N	140N	140N
26	169NA	170NA	167N	168N	164N	163N	154N	148N	144N	139N	140N	140N
27	169NA	169NA	167N	168N	164N	162N	154N	148N	143N	139N	140N	140NA
28	169NA	168NA	167N	168N	164N	162N	153N	148N	143N	139N	140N	140NA
29	169NA		167N	168N	164N	162N	153N	149N	143N	139N	140N	140NA
30	169NA		168N	168N	164N	164N	152N	148N	143N	141N	140N	140NA
31	169NA		168N		165N		152N	148N		139N		140NA
Minimum			167	167	164	162	152	148	143	138	138	140
Nap			21	10	18	27	29	24	14	20	3	1
Óra:Perc			7:00	7:05	7:15	7:00	19:20	7:05	19:00	16:00	7:20	7:10
Átlag			169	170	167	168	165	158	151	144	140	139
Maximum			168	169	167	168	164	154	147	143	140	140
Nap			23	12	1	13	2	2	1	1	15	1
Óra:Perc			7:05	7:15	7:15	7:00	7:15	7:05	7:10	7:10	7:15	7:10
Jeges min 164 A	168 A	165 A										140 A
Nap 1	28	13										27
Óra:perc 8:00	7:10	17:00										7:30
Jeges max 172 A	173 A	169 A										140 A
Nap 6	17	6										27
Óra:perc 8:00	17:10	7:10										7:30
Az egész időszakra vonatkozó	minimum	138				2006-Okt-20 16:00						
	átlag	156										
	maximum	169				2006-Ápr-12 07:15						
	jeges minimum	140				2006-Dec-27 07:30						
	jeges maximum	173				2006-Feb-17 17:10						

feldolgozott

11/VÍZÁLLÁS

2006 Jan-2006 Dec

Adatok minősítő kódval

/ interpolációval /

Állomás kód: 142029

Állomás neve: Zámolyi tározó

Vízfolyás: Burján árok

Adatok a mindenkorai nullpontra/peremmagasságra vonatkoznak

[cm]

Készítés dátuma

2007-Már-01 14:43

Időpont: 7:00 +- 60 perc

Vízgyűjtő terület: 242.0 km²

Távolság a torkolattól: 15.5 fkm

Nullpunkt 124.87 mBF

Nap	2006 Jan	2006 Feb	2006 Már	2006 Ápr	2006 Máj	2006 Jún	2006 Júl	2006 Aug	2006 Sze	2006 Okt	2006 Nov	2006 Dec
1	60B	371NA	419BA	480B	492B	495B	495B	489B	484N	473B	466B	468B
2	90B	371BA	421BA	480B	492B	495B	495B	489B	482B	473N	466B	468B
3	121B	372BA	422BA	481B	492B	495B	495B	489B	481B	472B	466B	468B
4	156BP	372NA	424BA	481B	492B	496B	495N	488B	480N	472B	465B	468B
5	176BP	373BA	427BA	482B	493B	496B	495B	488B	479N	472B	465B	468B
6	194BP	374BA	430BA	484N	493B	497B	494B	489B	479B	472B	465B	468N
7	233BP	375BA	433NA	484N	493B	497B	494B	489N	478B	472B	465N	466N
8	283BA	377BA	436BA	485B	494B	497B	494B	489B	478N	471B	465B	456N
9	330BA	378BA	440BA	485B	494B	498B	494B	488B	478B	471B	466B	445N
10	341BA	378BA	444NA	486B	494B	498B	494B	488B	477B	471B	466B	435N
11	345BA	378BA	449BA	486B	494B	498B	494B	488B	477N	471N	466B	423N
12	346BA	378BA	455BA	487B	493B	499B	494B	488B	476B	470N	466B	411N
13	348BA	378BA	460BA	487N	493B	499B	494B	488B	476B	470B	466B	400N
14	350BA	378BA	462BA	488B	493B	499B	494B	487B	475B	470B	466B	382N
15	352BA	379BA	464BP	488B	492B	499B	494B	487N	475N	469B	466B	368N
16	355BA	379BA	465BP	489B	492B	499B	494B	488B	475B	469N	467B	366B
17	357BA	380BA	466NP	489B	492B	498B	494B	488B	476B	469B	467B	366B
18	359BA	383BA	468BP	490B	492B	498B	494B	488B	476B	468B	467B	366B
19	360BA	386BA	470BP	490B	492B	498B	493B	487B	476B	467B	467B	366B
20	361BA	387BA	471BP	491B	492B	497B	493B	487B	476B	467B	468B	366B
21	362BA	391BA	472B	491B	492B	497B	493N	487B	476B	467B	468B	366B
22	364BA	396BA	473B	491B	492B	497B	493B	487B	476B	467B	468B	366N
23	366BA	398BA	474B	491B	492B	497B	492B	488B	476B	466B	468B	366B
24	366BA	399BA	475B	491B	492B	497B	492B	488B	476B	466B	468B	366B
25	367BA	404BA	475B	491B	492B	496B	491B	487B	476B	466B	468B	366B
26	367BA	409BA	476B	491B	492B	496B	491B	486B	476N	467B	469B	366B
27	368BA	413BA	477B	491B	493B	496B	490B	485B	475B	467B	469B	366NP
28	368BA	417BA	478B	492B	493B	496B	490B	485B	474B	467B	469B	366BP
29	369BA		479B	492B	494B	495B	490B	485B	473B	467B	468B	366BA
30	370BA		480B	492B	494B	495B	490B	485J	473B	467B	468B	366BA
31	370NA		480B		494B			489B	485B		466B	366BA

Minimum 60

Nap 1 21 1 1 31 27 29 23 4 15

Óra:Perc 7:00 7:00 7:00 7:00 7:00 12:00 10:40 7:00 7:00 10:00

Átlag 310 385 457 488 493 497 493 487 477 469 467 402

Maximum 121 480 492 494 499 495 489 484 473 469 468

Nap 3 30 28 8 12 1 1 1 1 26 1

Óra:Perc 7:00 9:20 10:00 7:00 7:00 7:00 6:10 7:00 7:00 7:00

Jeges min 160 P 371 A 420 A 366 P

Nap 4 1 1 27

Óra:perc 9:40 9:00 16:00 7:00

Jeges max 370 A 417 A 471 P 366 P

Nap 30 28 20 27

Óra:perc 10:00 7:00 10:00 7:00

Az egész időszakra vonatkozó minimum 60 2006-Jan-01 07:00

átlag 452

maximum 499 2006-Jún-12 07:00

jeges minimum 160 2006-Jan-04 09:40

jeges maximum 471 2006-Már-20 10:00

feldolgozott

11/VÍZRŐ A VÍZFELSZÍN KÖZELÉBEN

2006 Jan–2006 Dec

Adatok minősítő kódval

/ interpolációval /

Állomás kód: 000818

Állomás neve: Agárd

Vízfolyás: Velencei tó

[C°]

Készítés dátuma

2007-Már-01 14:44

Időpont: 7:00 +- 60 perc

Vízgyűjtő terület: 602.0 km²

Távolság a torkolattól: 1.0 fkm

Nullpunkt 102.62 mBF

Nap	2006 Jan	2006 Feb	2006 Már	2006 Ápr	2006 Máj	2006 Jún	2006 Júl	2006 Aug	2006 Sze	2006 Okt	2006 Nov	2006 Dec
1	0.2N	1.6N	5.0N	10.5N	16.7N	14.4N	24.5N	26.6N	16.0N	19.7N	10.0N	9.2N
2	0.4N	2.3N	5.2N	11.5N	14.8N	15.9N	22.8N	25.6N	17.2N	19.6N	8.0N	9.0N
3	0.5N	2.4N	5.5N	12.0N	15.4N	14.3N	22.2N	23.5N	17.8N	19.7N	5.6N	8.5N
4	0.6N	2.3N	5.8N	12.1N	16.2N	15.1N	22.3N	22.4N	18.6N	19.7N	4.4N	8.0N
5	0.7N	1.6N	6.0N	12.2N	16.7N	14.6N	22.3N	21.0N	19.8N	18.3N	4.8N	8.0N
6	0.7N	1.8N	5.3N	11.4N	17.0N	15.2N	23.0N	20.0N	19.5N	17.1N	5.7N	7.7N
7	1.0N	1.5N	5.5N	10.2N	17.2N	16.1N	23.4N	20.6N	20.3N	16.4N	6.3N	7.8N
8	1.2N	1.5N	6.5N	10.8N	16.4N	15.5N	24.6N	19.8N	20.4N	16.7N	6.5N	7.4N
9	1.0N	1.7N	6.7N	10.6N	16.4N	17.9N	25.0N	19.3N	18.2N	16.0N	6.6N	7.8N
10	1.2N	1.9N	6.9N	11.7N	18.8N	18.7N	26.3N	20.3N	19.1N	16.0N	6.6N	8.2N
11	1.3N	1.5N	7.0N	12.8N	18.0N	17.9N	27.0N	20.7N	19.3N	16.4N	6.0N	7.2N
12	1.6N	1.1N	7.4N	10.6N	18.1N	19.4N	27.9N	20.8N	19.6N	16.0N	6.4N	6.6N
13	1.6N	1.5N	5.8N	9.4N	18.7N	20.5N	27.6N	20.2N	19.5N	15.9N	5.9N	6.2N
14	1.4N	1.6N	2.9N	10.0N	19.1N	22.5N	27.5N	19.8N	19.4N	16.2N	6.3N	5.6N
15	1.6N	1.5N	4.2N	10.4N	19.0N	22.5N	27.0N	20.0N	19.2N	15.0N	6.7N	5.2N
16	1.6N	1.3N	4.0N	11.2N	20.3N	23.3N	24.5N	20.8N	19.1N	14.7N	6.9N	4.8N
17	1.2N	1.5N	5.0N	12.0N	20.4N	23.6N	22.8N	21.5N	18.5N	14.9N	7.1N	4.4N
18	1.4N	1.8N	4.6N	12.7N	19.4N	24.1N	24.2N	22.5N	19.0N	13.1N	7.4N	4.2N
19	0.8N	2.0N	4.5N	14.7N	20.2N	24.2N	23.4N	23.3N	19.1N	12.4N	8.0N	3.8N
20	1.1N	2.2N	5.7N	14.3N	19.7N	26.6N	24.9N	23.8N	19.0N	11.8N	8.2N	2.8N
21	1.5N	2.9N	6.0N	14.0N	20.1N	26.6N	25.4N	23.8N	18.8N	11.6N	8.4N	3.1N
22	1.5N	3.3N	7.9N	15.5N	19.5N	27.0N	25.9N	22.3N	20.0N	12.4N	8.7N	3.2N
23	1.8N	3.6N	8.2N	16.4N	20.4N	26.2N	26.0N	21.8N	18.9N	12.8N	8.8N	3.0N
24	0.9N	4.2N	7.2N	17.4N	20.9N	26.8N	25.9N	21.1N	19.3N	13.5N	8.8N	3.2N
25	1.2N	4.2N	7.2N	17.0N	18.6N	28.1N	27.1N	21.6N	19.4N	14.1N	8.8N	2.4N
26	1.5N	4.4N	8.4N	17.6N	19.6N	27.8N	28.4N	20.4N	19.3N	14.3N	9.2N	2.1N
27	1.7N	4.4N	9.4N	19.1N	20.0N	27.8N	28.6N	21.4N	19.4N	13.9N	9.3N	1.8N
28	1.8N	4.6N	10.2N	19.0N	20.9N	27.5N	28.2N	21.8N	19.5N	14.2N	9.3N	1.9N
29	2.0N		11.1N	18.4N	19.5N	28.3N	27.2N	21.1N	19.8N	13.8N	9.1N	1.8N
30	2.1N		9.2N	16.1N	18.6N	25.7N	26.7N	19.6N	19.5N	12.8N	9.1N	1.4N
31	2.1N		10.8N		16.2N		26.2N	17.6N		10.2N		0.9N

Minimum	0.2	1.1	2.9	9.4	14.8	14.3	22.2	17.6	16.0	10.2	4.4	0.9
Nap	1	12	14	13	2	3	3	31	1	31	4	31
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
Átlag	1.3	2.4	6.7	13.4	18.5	21.9	25.5	21.4	19.1	15.1	7.4	5.1
Maximum	2.1	4.6	11.1	19.1	20.9	28.3	28.6	26.6	20.4	19.7	10.0	9.2
Nap	30	28	29	27	24	29	27	1	8	1	1	1
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

Az egész időszakra vonatkozó minimum 0.2 2006-Jan-01 07:00
 átlag 13.2
 maximum 28.6 2006-Júl-27 07:00

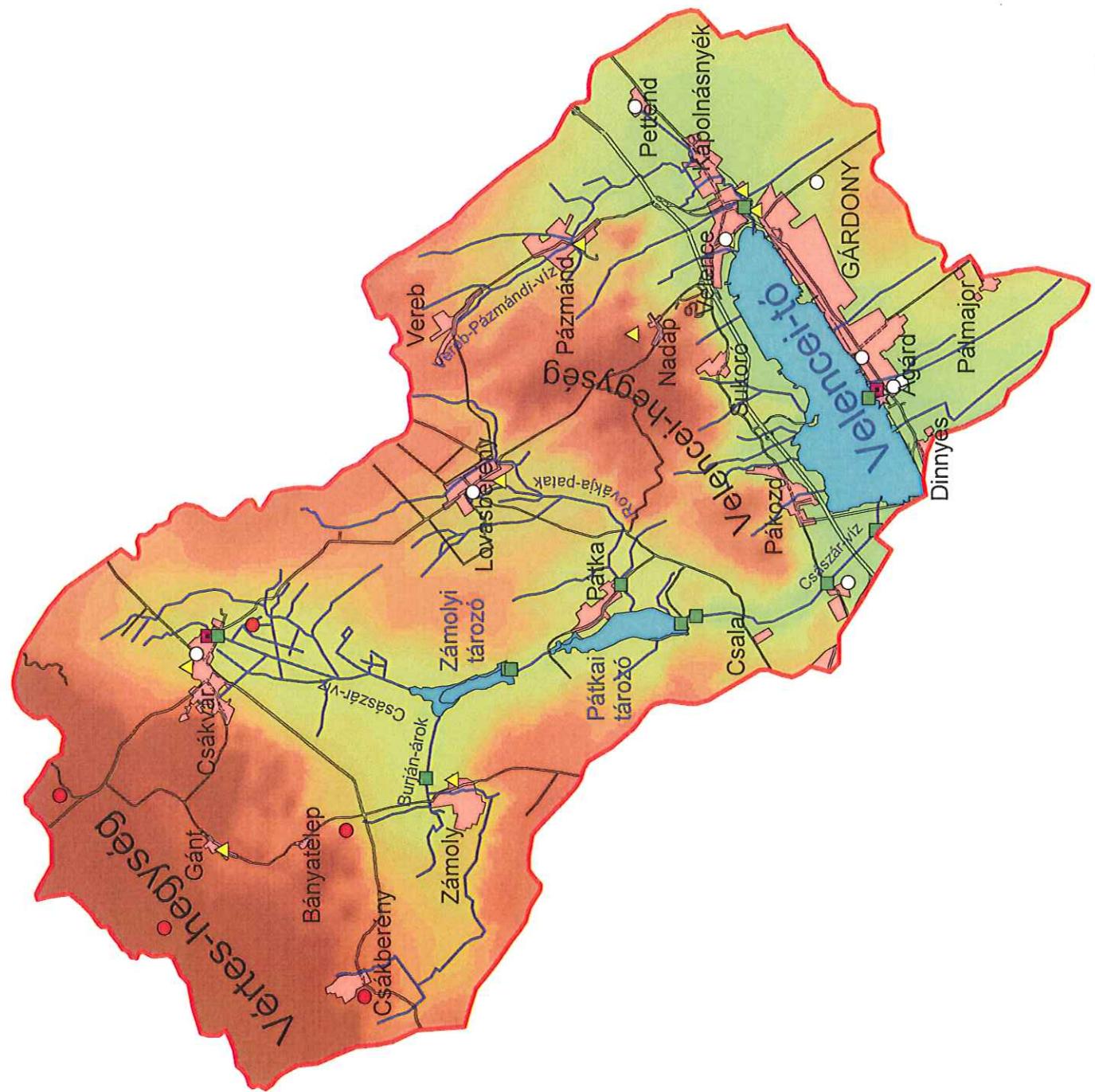
A Velencei-tó vízgyűjtője



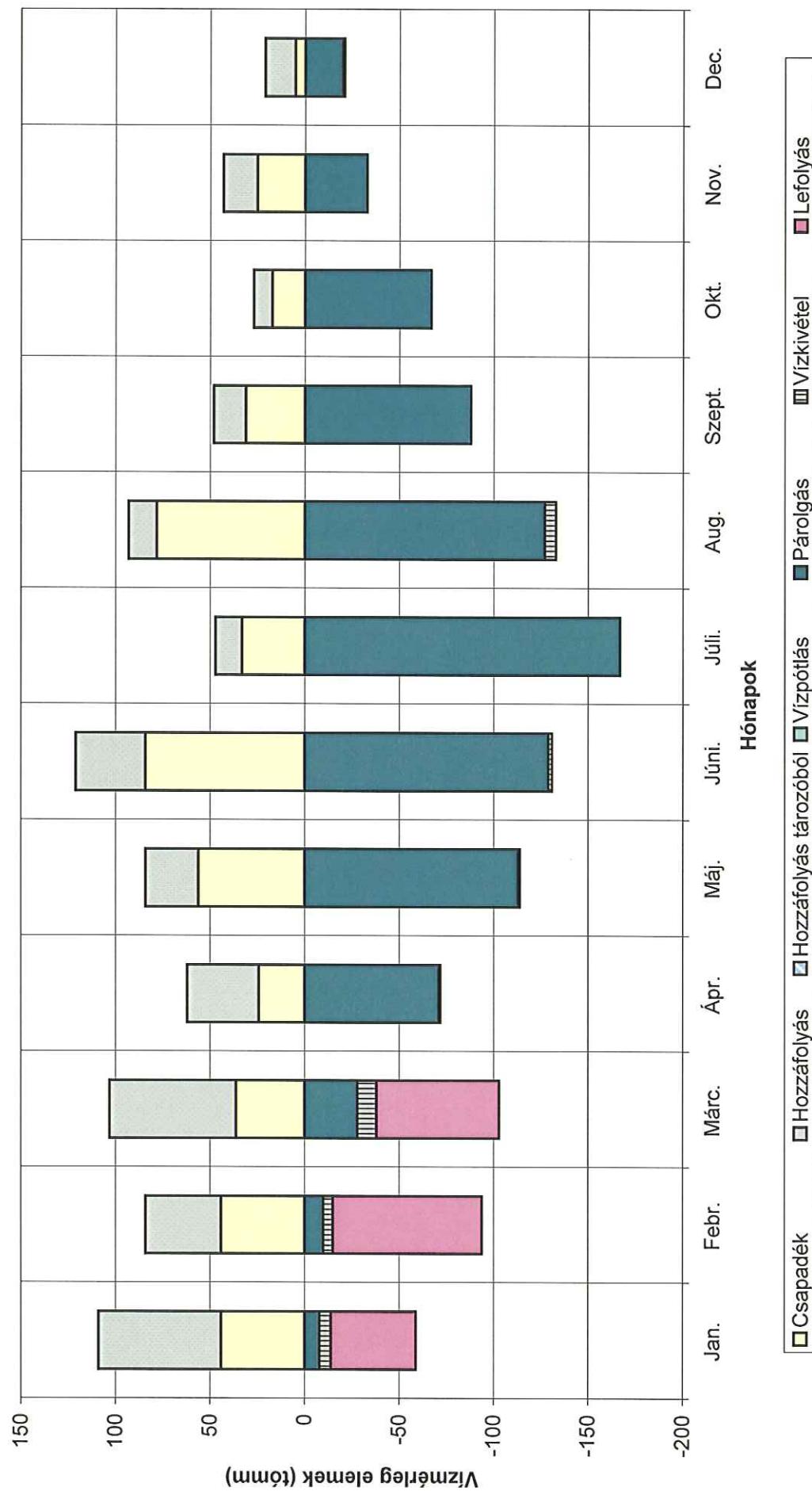
Vízrajzi állomások

- Felszíni állomás
- Felszín közeli állomás
- Felszín alatti állomás
- Csapadékmérő
- Hómérő
- Klímaállomás

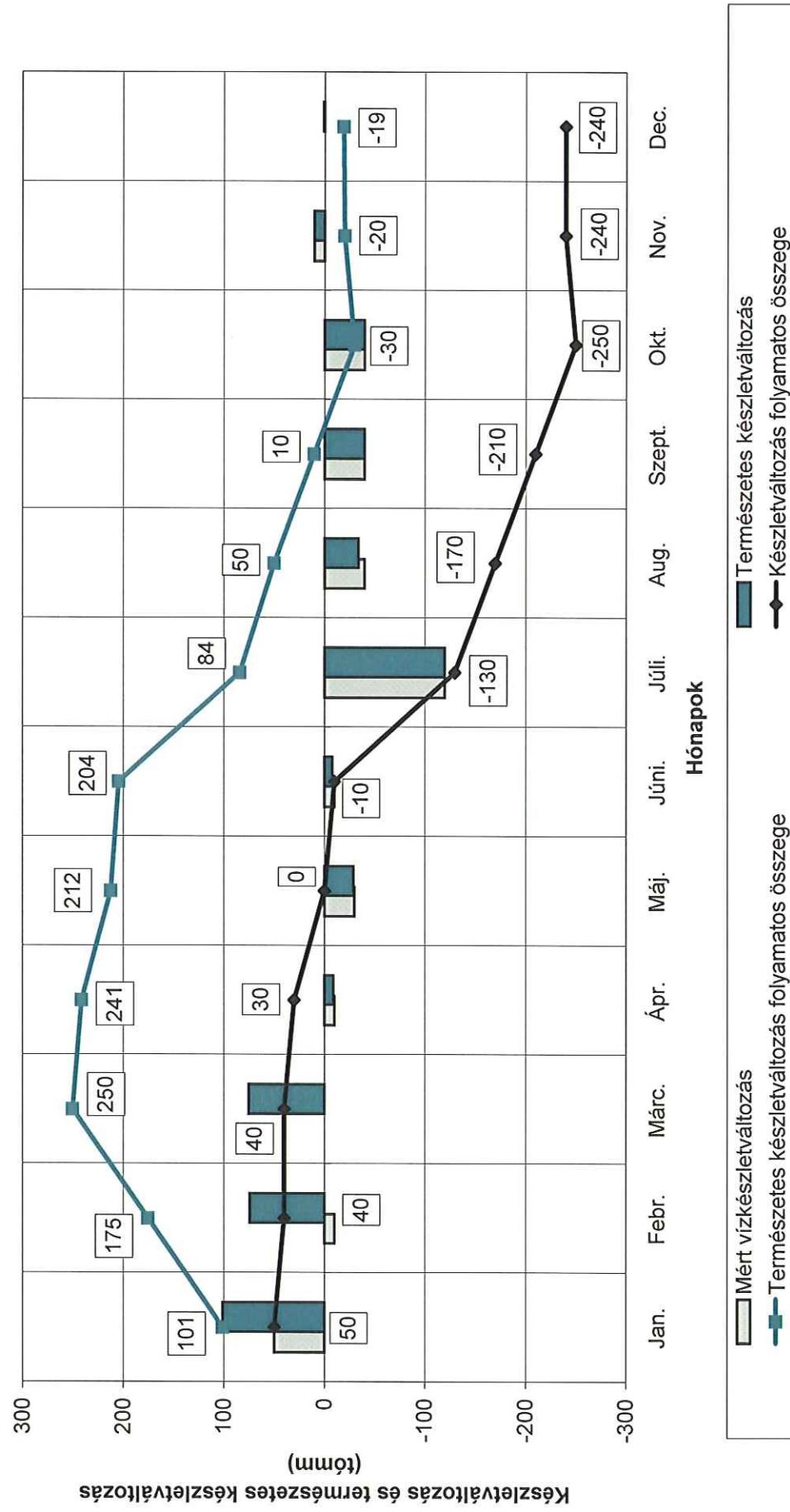
2007. áprilisi állapot



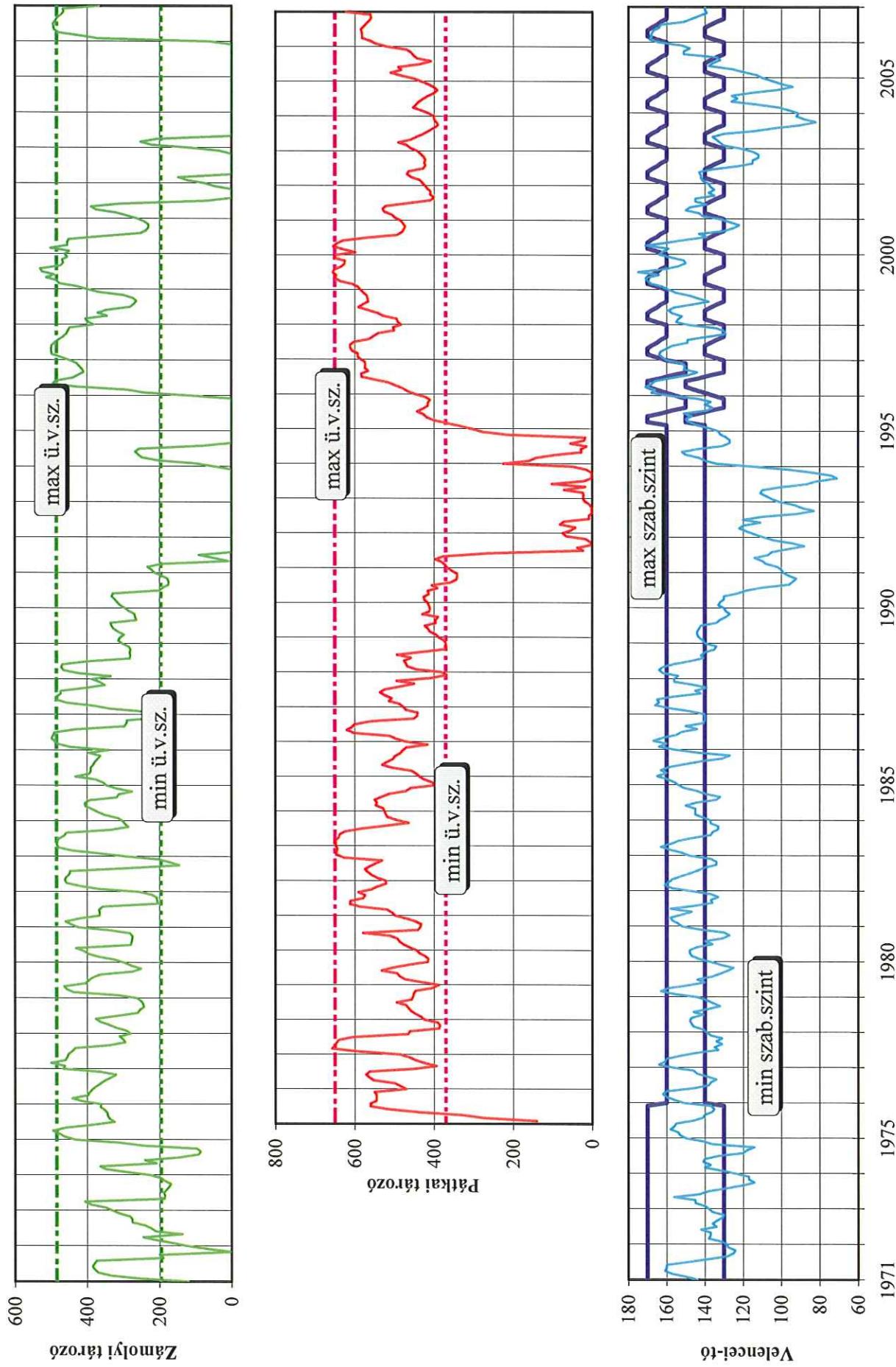
A Velencei-tó 2006. évi vízmérlege



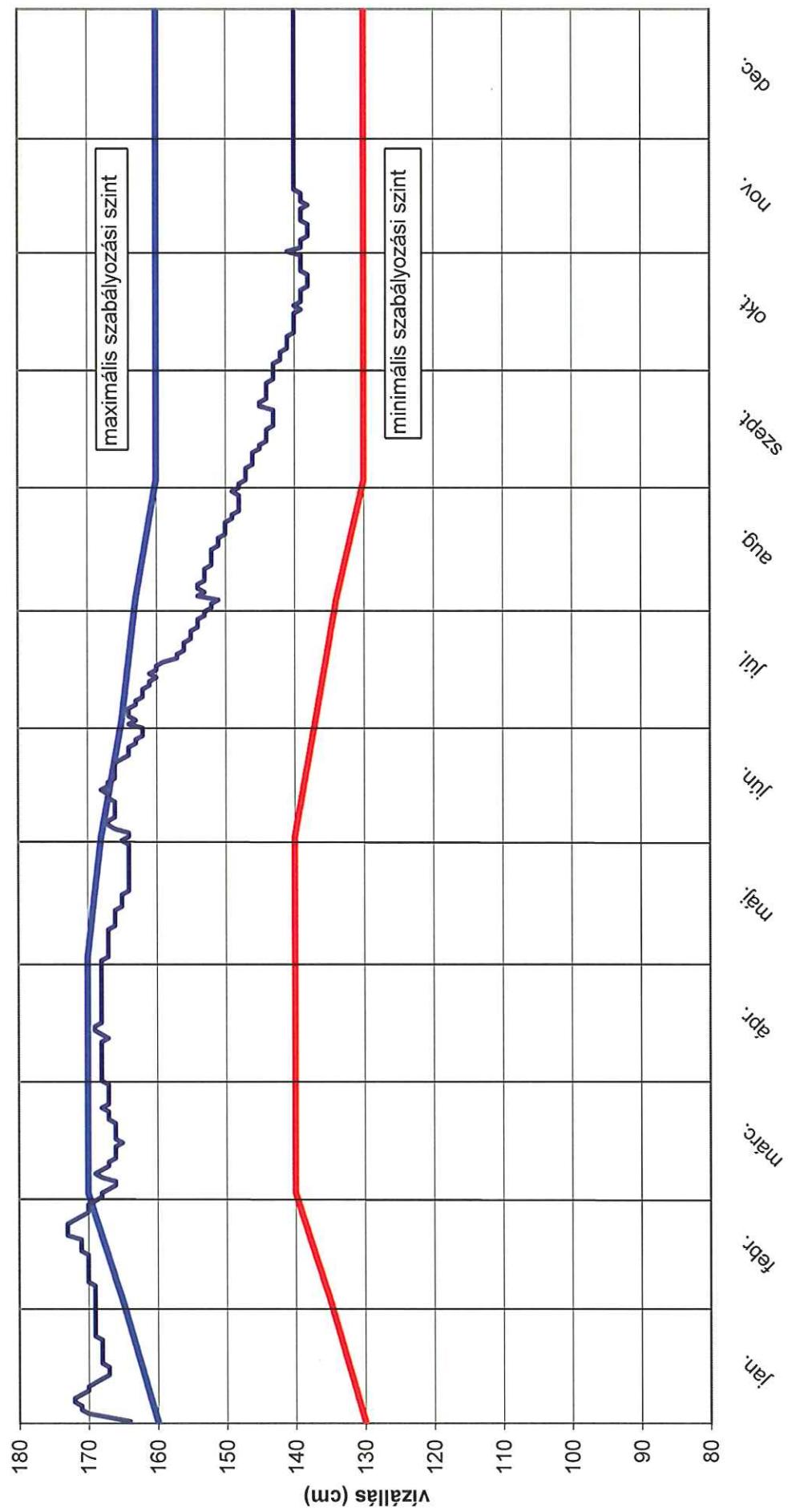
A Velencei-tó 2006. évi készletváltozása



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



A Velencei-tó napi vízállásai 2006.



A Velencei-tó hóeleji vízállásai és az agárdi havi csapadék
2000 - 2007.

