

KDT VÍZIG Vízgazdálkodási Osztály

A VELENCEI-TÓ 1996. ÉVI VÍZMÉRLEGE

Készítette: Enyedi-Egyed Szilvia
témafelelős

Székesfehérvár

1997

Bevezetés

A Velencei-tó vízmérlegét a hagyományos formában készítettük el. Mindkét tározót üzembe helyezték és az elmúlt évekkel ellentétben, (1990 július óta vízhiányos időszak volt) a tó vízszintje tartósan a maximális szabályozási szint közelébe került, illetve meghaladta azt.

A számításokhoz szükséges alapadatokat, az eddigiekhez híven a tó vízgyűjtőjén működő törzs és üzemi állomások mérései szolgáltatták.

1996-os évben elkészült a Velencei-tó geodéziai felmérése (GEOMONTÁN Kft.), amely megadja a különböző vízállásokhoz tartozó vízfelületeket (9.táblázat, 5. ábra). Ennek figyelembe vételével a 150-170 cm-es tartományban 24,2 km²-es tófelülettel számoltunk.

Jelen munkát összefoglalónak szántuk abból a szempontból, hogy az év során összegyűjtött hosszú idejű vízállás és hidrometeorológiai adatsorokat a mérleghez csatoltuk. Az adatsorokból sokéves átlagokat is számoltunk, az OMSZ ajánlását figyelembe véve: 1960-1990 közötti időszakra.

Így az összeállítás részét képezi:

- a Velencei-tó havi közepes vízállása 1931-1996-ig,
- a vízgyűjtőre hulló csapadék 1931-1996-ig,
- az agárdi havi közepes vízhőmérséklet 1930-1996-ig, és az egyéb állomásokból számított:
- léghőmérséklet (1951-1996),
- szélsőbesség (1929-1996)
- és párányomás (1957-1996).

A számítás módját a táblázatok végén megadjuk.

Az összeállítás része még a Velencei-tó vízháztartási jellemzőit (1971-1996) tartalmazó táblázat is, abból a célból, hogy a többszöri javítások miatti adateltéréseket megszüntessük.

Hidrológiai viszonyok

A Velencei-tó vízállása az 1995-ös év csapadékos időjárásának következtében 1996. január 1-én 158 cm-ről indult. A vízgyűjtőre lehullott nagy mennyiségű hó olvadásából, illetve április első négy napján lehullott 42 mm-es csapadékból keletkező lefolyás a tó szintjét április 4-re 176 cm-re emelte (1996 évi maximum), annak ellenére, hogy a tóból január, február, március hónapokban már vízeresztés volt.

Április 6-tól az április-májusi vízeresztés hatására egy lassú apadás következett be, majd a nyári hónapokban a párolgás tovább apasztotta a vízszintet. Az évi minimális vízállás 143 cm volt augusztus 30-án, és 1997. január 1-ére 160 cm-re emelkedett.

A vízgyűjtőre hulló csapadék összege 600 mm volt 39 mm-rel több mint az 1960-1990 évi átlagcsapadék (561 mm). Ennek egy része hó formájában hullott. A téli hónapokban január 1-10-ig és január 24-március 6-ig, valamint december 23-tól 1997 év februárjáig volt összefüggő hótakaró, 1996 évben összesen 61 napig. A maximális hóvastagság 37 cm volt február 14-én.

A jég a tavon 1995 december 29-én állt be, a tó teljes felületét borító állójég március 25-én szakadozott fel és március 28-án tűnt el teljesen. December 27-től ismét beállt és csak 1997. február 25-én vált jégmentessé a tó. A maximális jégvastagság 1996. február 16-án 28 cm volt.

Vízgazdálkodási tevékenység

A Zámolyi tározó január 1-én 112 cm-es szintről indult (220.000 m^3) és áprilisra már üzemvízszintig megtelt. A tározóból május 13-tól kisebb megszakításokkal október 1-ig volt vízeresztés, a Pátkai tározóban összesen $1.157.503 \text{ m}^3$ vizet engedtek át. A tározó árapasztóján április 6-tól június 3-ig bukott át a víz. Ez év végére 450 cm volt a vízállás és $3.480.000 \text{ m}^3$ a tározott vízmennyiség.

A Pátkai tározó 446 cm-es szintről ($2.040.000 \text{ m}^3$) indult, év végéig 584 cm-es szintre ($8.940.000 \text{ m}^3$) töltődött föl. A tározóból augusztus 13- szeptember 2 között volt vízeresztés 277.133 m^3 .

A Velencei-tóból január- május hónapokban volt vízeresztés. Az eresztést január 26-án kezdték meg 168 cm-es vízállásnál, ami a maximális szabályozási szint fölött volt. Ennek oka, hogy a vízeresztés megkezdése előtt a Dinnyés - Kajtori csatorna kotrását el kellett végezni, mert a természetvédelmi területen, túlzott mértékű volt a feliszapolódás és benőttesség. A befogadó Nádor csatorna magas vízállása miatt (Káloz január 11-től a 230 cm-es II fok felett volt) nem csak a Velencei-tó érdekeit kellett figyelembe venni. A vízeresztés mennyiségének meghatározásánál fontos szempont volt az is, hogy a jég ne törjön össze a tó felületén, és így a nádvágni munkák elvégezhetőek legyenek. A tóról összesen $6.156.688 \text{ m}^3$ (254 tómm) vizet eresztettek le. (1 táblázat)

A Dinnyési Ivadékevelő Halgazdaság részére 456.520 m^3 (20 tómm) vízkivétel volt a Császárvíz-ből. (6. táblázat)

Külső vízpótlás a tóba nem történt.

A vízgyűjtő vízgyűjtőterületi adathoz
hígyében az állag- és térfogat-
meghatározásokról (Káloz és Velencei-
tározó csatornáiban) kiemelték
valamint az 1995. évi vízgyűjtőterületi ada-
tokkal módosított.

Vízmérleg számítás

A mérlegben az 1995 évihez képest változás történt a hozzáfolyás és a párolgás számításában.

A hozzáfolyás számításánál a Császárvíz kőrákáspusztai szelvény adatai helyett a Császárvíz Kisfaludi szelvény vízhozam hossz-szelvény méréseinek és a vízhozam idősorok összehasonlítása alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy kisvízes időszakban a két szelvényben mérhető hozam közel azonos, a vízgyűjtő terület növekedésének dacára. Csapadékos időszakban azonban a lefolyásból származó árhullámok, melyek a Kisfaludi szelvényben jól láthatók, nem jelentkeznek a Kőrákáspusztai hozamokban.

Ennek oka a Kőrákáspusztához tartozó kis vízgyűjtő terület. Mivel az elmúlt évi mérlegekben a hozzáfolyásokat valószínűleg alábecsültük, ezért a Kisfaludi szelvény adatainak használatával (az árhullámok figyelembe vételével) a számításaink pontosabb eredményt adnak. Az első félévi mérleg készítésekor mindkét állomással elvégeztük a hozzáfolyás számítást, és a Kisfaludi szelvény adatainak használatakor a záróhiba a felére csökkent:

Kőrákáspusztából számítva az első félévi záróhiba: -147 mm

Kisfaludból számítva az első félévi záróhiba: -84 mm

1996 tavaszán az OMSZ elkezdte az agárdi állomáson a meteorológiai adatok rögzítését. Az adatokat speciális file formában gyűjtik és tárolják, (jelenleg tárgyalások folynak egy olyan

program elkészítéséről, amely az adatokat számunkra is használható formába konvertálja) ennek következtében a párolgás számításához szükséges 10 m magasságban mért szél adatokhoz nem tudtunk hozzáférni, csak a 2 m magasságban napi 3 alkalommal kézzel mért adatok álltak rendelkezésre.

Így a gyors számítás elvégzéséhez a 10 m-es napi átlag és 2 m-es reggel 7órás adatok között kerestünk összefüggést az 1992 évi első félévi adatainak felhasználásával. (4. ábra) Ha a program elkészül, a fenti módon számított értékeket javítani fogjuk, mivel a szélsőbesség havi átlagát használjuk a párolgás számításához.

A párolgás számítását újra értelmeztük, mert az eddig használt képletek 50 %- nadas 50 % nyílt vízfelület arányra épültek. A bevezetésben említett geodéziai felmérés azonban azt mutatta, hogy a nyílt vízfelület megnőtt, míg a náddal borított területek csökkentek. A víz-nád arány 58-42 %-os.

Így az elkövetkezőkben novembertől márciusig:

$$P = 0,55 ((E-e)/1,33)^{0,9} ((1+t)/273)^9 (1+0,015u)^2 \cdot n$$

képletet használjuk ahol:

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

e - a levegő havi, közepes párányomása (hPa)

t - a havi közepes léghőmérséklet (°C)

u - havi közepes szélsőbesség (m/s)

n - a hónap napjainak száma

Az OMSZ ajánlására a mbar helyet hPa mértékegységet használunk (ez a nemzetközileg elfogadott mértékegység), ahol 1 mbar = 1 hPa.

Április - október hónapokban az eredeti képletek alapján:

$$P_v = 1,11 Pa^{0,79} (1+u)^{0,13},$$

$$P_n = k P_v$$

és

$$P = (0,58P_v + 0,42 P_n) n$$

tehát:

$$P = 1,11 (0,58 + 0,42k) A_{\text{ad}}^{0,79} (1+u)^{0,13} n$$

ahol:

P_v - nyílt vízfelület párolgása (mm)

P_n - a náddal borított területek párolgása (mm)

k- nádkonstans

A_{ad} - az 'A' típusú kád átlagos napi párolgása (mm).

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 megváltoztatott képletekkel számított párolgás 3-4 %-al kevesebb, mint az eredeti módon számított. Ez a mérleg szempontjából kedvező volt, mert a záróhibát csökkentette.

A tó 1996. évi vízháztartási mérlegét a 8. táblázatban összesítettük.

A mérleg javításakor a csapadék adatok módosításra kerültek és javítottunk a hozzáfolyáson és párolgáson is. Ennek oka, hogy a hó csak márciusban olvadt el, és ebből keletkezett nagyobb folyás, valamint a tavat borító jég visszafogta a párolgást.

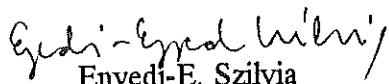
Javításra került a készletváltozás is januárról februárra, áprilisról májusra, és szeptemberről októberre -10 illetve +10 mm-rel az előző hónap végétől a következő hónap elejéig történő vízállás változás miatt.

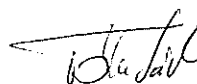
A záróhiba értékei -53 és +15 mm között változtak, évi összege -65 tómm volt.

A természetes készletváltozás 256 tómm pozitív.

Az 1996-os évről elmondhatjuk, hogy a tó vízállása tartósan a szabályozási szintek közé esett illetve meghaladta azt. A Zámolyi tározó üzemvízszint fölé telt, és mind a Velencei tóból, mind a tározókból történt vízeresztés. A tóból történt vízeresztés nélkül a Velencei -tó vízállása tavasszal 192 cm-ig emelkedett volna és az év végén 182 cm lett volna.

Székesfehérvár, 1997, március 12.


Enyedi-E. Szilvia
témafelelős


Tóth Sándor
oszt. vez.

Tartalom

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 vízhőmérsékletek
8. A Velencei-tó vízmérlege
9. A Velencei-tó geometriai jellemzői
10. A Velencei-tó havi közepes vízállása 1931-1996
11. A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi csapadékösszeg 1931-1996
12. Havi közepes léghőmérséklet Agárdon 1930-1996
13. A Velencei-tó havi közepes vízhőmérséklete 1951-1996
14. Agárd, havi közepes szélsősebesség 1929-1996
15. Agárd, havi közepes párányomás 1957-1996
16. A Velencei-tó vízháztartási jellemzői 1971-1996

Ábrák:

1. A Velencei-tó vízgyűjtője
2. A Velencei-tó vízmérlege
3. A Velencei-tó vízkészlet változása
4. Agárdi szél összefüggés
5. A Velencei-tó geometriai jellemzői
6. A Velencei-tó és a tározók havi átlag vízállásai
7. A Velencei-tó jellemző vízállásai

**A Velencei-tó és a tározók hőeleji vízállásai [cm]
és a vízeresztések [m3]
1996.**

1. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Össz.
Velencei-tó														
Vízállás (cm)	158	168	166	171	168	166	158	149	144	151	150	152	160	-
Vízeresztés (nap)	26-31	1-29	1-5, 14-31	1-18	13-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mennyiség (m3)	422 496	1 607 040	1 400 000	2 150 000	577 152	-	-	-	-	-	-	-	-	6 156 688
(tömm)	17	66	58	89	24	-	-	-	-	-	-	-	-	254
Pátkai tározó														
Vízállás (cm)	446	466	478	496	515	550	582	583	565	574	572	573	584	-
Vízeresztés (nap)	-	-	-	-	-	-	-	13-31	1-2	-	-	-	-	-
Mennyiség (m3)	-	-	-	-	-	-	-	257 381	19 752	-	-	-	-	277 133
Zámolyi tározó														
Vízállás (cm)	112	243	290	435	495	487	440	424	409	414	422	429	450	-
Vízeresztés (nap)	-	-	-	-	13-31	1-30	1-8	22-31	1,27-30	1	-	-	-	-
Mennyiség (m3)	-	-	-	-	361 665	545 184	149 998	16 344	76 968	7 344	-	-	-	1 157 503

A Velencei-tó vízgyűjtőjének havi csapadékösszegei [mm] 1996.

2. táblázat

	Állomás	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Juli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
1	Agárd	62,0	23,9	8,0	46,6	80,3	48,0	36,4	45,5	100,2	17,7	36,5	64,2	569,3
2	Velence	58,7	25,3	10,5	50,5	76,2	31,9	49,2	30,0	88,6	19,0	31,8	58,6	530,3
3	Sukoró D. ház	72,5	35,6	12,8	53,4	66,3	43,8	51,7	47,5	95,0	19,6	40,4	42,1	580,7
4	Pákozd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Dinnyés	62,2	25,0	7,9	46,7	73,4	55,3	36,5	-	100,6	23,5	36,6	64,2	531,9
6	Gánt	79,2	61,4	12,6	61,5	139,6	79,3	58,3	33,9	143,2	32,7	35,3	58,2	795,2
7	Lovasberény	61,6	27,3	9,6	51,5	80,3	72,6	51,2	28,7	112,8	19,9	26,0	-	541,5
8	Pázmánd	33,0	44,0	3,0	69,0	86,0	54,0	44,0	29,0	109,0	22,0	29,0	23,0	545,0
9	Sukoró	-	29,2	3,1	50,0	54,0	52,7	43,5	-	93,8	-	-	-	326,3
10	Velenceifürdő	76,9	17,0	11,4	50,7	72,2	47,4	45,7	36,9	104,3	23,0	43,2	67,4	596,1
11	Zámoly	62,6	31,5	11,3	59,9	133,2	61,8	61,9	42,3	114,0	19,5	25,6	59,3	682,9
12	(1.-11.) A vízgyűjtőre hulló csapadék átlaga													
		63,2	32,0	9,0	54,0	86,2	54,7	47,8	36,7	106,2	21,9	33,8	54,6	600,1
13	(1.-4.) A Velencei-tóra hulló csapadék átlaga													
		64,4	28,3	10,4	50,2	74,3	41,2	45,8	41,0	94,6	18,8	36,2	55,0	560,1

**Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén (m³/s)
1996.**

3. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
Császár-víz														
Csákvár	0,006	0,004	0,015	0,043	0,016	0,010	0,003	0,002	0,005	0,008	0,005	0,015	0,011	-
Burjánvíz														
Zámoly	0,029	0,042	0,102	0,132	0,144	0,040	0,023	0,015	0,040	0,034	0,028	0,050	0,057	-
Rovákja-p.														
Pátka	0,138	0,166	0,233	0,255	0,115	0,048	0,025	0,010	0,075	0,031	0,050	0,101	0,104	-
Császár-víz														
Körakáspuszt	0,060	0,055	0,073	0,092	0,067	0,074	0,068	0,180	0,114	0,085	0,079	0,069	0,085	-
Vereb-Pázmándi vf.														
Kápolnásnyék	0,096	0,058	0,124	0,114	0,113	0,036	0,018	0,006	0,017	0,025	0,036	0,063	0,059	-
Császár-víz														
Kisfalud	0,113	0,091	0,135	0,139	0,103	0,072	0,062	0,153	0,096	0,090	0,091	0,094	0,103	-

Meteorológiai jellemzők havi közepai 1996.

4. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
Agárd műszerkert														
Léghő (°C)	-2,4	-3,3	1,8	12,4	18,4	21,3	20,6	21,2	13,4	11,8	8,2	-1,3	10,2	-
Párányomás (hPa)	4,7	4,1	5,5	9,1	14,8	16,8	16,2	17,5	12,3	10,8	8,5	5,2	10,5	-
Szél (m/s)	1,8	2,4	2,3	2,4	2,7	2,2	2,0	1,9	2,4	1,7	1,8	1,9	2,1	-
"A" (1 m2) kád párolgása	-	-	-	85,9	118,1	130,4	136,5	111,6	57,5	38,0	-	-	-	678,0
Napsüt. órák sz. (h)	37,5	74,5	120,5	181,0	252,5	276,5	309,0	226,5	101,5	140,0	99,0	35,0	-	1853,5
Zámoly műszerkert														
Csapadék (mm)	62,6	31,5	11,3	59,9	133,2	61,8	61,9	42,3	114,0	19,5	25,6	59,3	-	682,9
Léghő (°C)	-3,0	-3,3	1,6	10,6	16,9	20,8	19,6	20,6	12,5	11,0	7,5	-1,8	9,4	-
Párányomás (hPa)	4,5	4,2	5,8	9,2	15,6	19,6	19,8	22,0	13,5	12,2	9,9	5,2	11,8	-

A Velencei-tó párolgásszámítása 1996.

5. táblázat

$$P=0.55*((E-e)/1.33)^{0.9}*((1+t/273)^{0.9})*((1+0.015*u)^{0.2})^n$$

	Jan.	Febr.	Márc.	Nov.	Dec.	Össz P(mm)
E (mb)	5,1	4,8	6,9	10,9	5,6	-
e (mb)	4,7	4,1	5,5	8,5	5,2	-
t (°C)	-2,4	-3,3	1,8	8,2	-1,3	-
U (m/s)	1,8	2,4	2,3	1,8	1,9	-
n (nap)	31	29	31	30	31	-
P (mm)	6	9	20	39	6	-

$$P=1,11*(0,58+0,42K)*A(átl.)^{0.79}*((1+u)^{0.13})^n$$

	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	
K (nád)	1,02	1,13	1,22	1,26	1,22	1,13	1,04	-
A (sum)	85,9	118,1	130,4	136,5	111,6	57,5	38	-
A (átl.)	2,9	3,8	4,4	4,4	3,6	1,9	1,2	-
U (m/s)	2,4	2,7	2,2	2	1,9	2,4	1,7	-
n (nap)	30	31	30	31	31	30	31	-
P (mm)	91	124	136	142	119	68	46	805

A hozzáfolyás számítása [m3/s]

1996.

6. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
I. Vereb-Pázmándi vf. Kápolnásnyék	0,096	0,058	0,124	0,114	0,113	0,036	0,018	0,006	0,017	0,025	0,036	0,063	0,059	-
II. Császár-víz Kisfalud	0,113	0,091	0,135	0,139	0,103	0,072	0,062	0,153	0,096	0,090	0,091	0,094	0,103	-
II/a Pátkai levezetés (tómm)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,096	0,008	0,000	0,000	0,000	0,104	12
III. (II.-II. a) (m3/s)	0,113	0,091	0,135	0,139	0,103	0,072	0,062	0,057	0,088	0,090	0,091	0,094	0,095	-
IV. (2,63*III.) tározásnál m3/s	0,297	0,239	0,355	0,366	0,271	0,189	0,163	0,150	0,231	0,237	0,239	0,247	0,249	-
V. (1.84*I.) m3/s	0,177	0,107	0,228	0,210	0,208	0,066	0,033	0,011	0,031	0,046	0,066	0,116	0,108	-
VI. (IV+V) m3/s	0,474	0,346	0,583	0,575	0,479	0,256	0,196	0,161	0,263	0,283	0,306	0,363	0,357	-
(10^6 m3)	1,269	0,867	1,562	1,491	1,282	0,663	0,508	0,417	0,681	0,733	0,818	0,941	-	11,234
(tómm)	52	36	65	62	53	27	21	17	28	30	34	39	-	464
Vízkivétel	12-31	1-9			7-31	1-11				11-31	1-4			-
(m3/s)	185 603	87 917			70 628	32 372				66 600	13 400		-	456 520
(tómm)	8	3			3	2				3	1		-	20

A Velencei-tó és a tározók vízállásai [cm] és vízhőmérsékletei 1996.

7. táblázat

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Velencei-tó													
Max.	169	168	172	176	171	166	159	149	151	151	151	159	176
Átlag	163	167	170	171	169	161	154	146	147	150	150	155	159
Min.	158	166	166	168	166	157	150	143	144	150	149	152	143
Vízhő (°C)	0,3	0,0	1,2	10,8	18,6	21,6	21,0	21,8	14,3	12,5	8,2	1,7	11,0
Pátkai tározó													
Max.	466	478	495	515	549	581	592	583	574	574	574	584	592
Átlag	456	473	486	510	530	565	587	575	568	573	572	577	539
Min.	446	466	478	496	515	550	582	565	565	572	570	573	446
Vízhő (°C)	-	-	-	10,3	18,7	20,7	20,4	21,5	14,2	12,4	8,0	1,7	13,7
Zámolyi tározó													
Max.	242	289	434	495	505	487	440	424	419	422	428	450	505
Átlag	187	265	365	486	499	463	429	417	413	419	424	437	400
Min.	112	243	290	435	488	441	424	409	409	414	422	429	112
Vízhő (°C)	-	-	-	-	18,3	20,6	20,6	21,2	14,0	12,2	8,2	1,5	14,6

A Velencei-tó vízmérlege (tómm)
1996.

8. táblázat

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
Csapadék	64	28	10	50	74	41	46	41	95	19	36	55	559
Cj	44	12	46										559
Hozzáfolyás	52	36	65	62	53	27	21	17	28	30	34	39	464
Hj	67	46	70	68	60		16		32		30	35	498
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0	0	0	12
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bevétel (C+H+Hj+VP)	116	64	75	112	127	68	67	69	124	49	70	94	1035
Bevétel javított	111	58	116	118	134	68	62	69	128	49	66	90	1069
Párolgás	6	9	20	91	124	136	142	119	68	46	39	6	806
Pj	3	5	14	76	117	146	152				45	10	801
Vízkivétel	8	3	0	0	3	2	0	0	0	3	1	0	20
VKj													20
Lefolyás	17	66	58	89	24	0	0	0	0	0	0	0	254
Lj	10	60	52	82									228
Kiadás (P+VK+L)	31	78	78	180	151	138	142	119	68	49	40	6	1080
Kiadás javított	21	68	66	158	144	148	152	119	68	49	46	10	1049
Delta K mért	100	-20	50	-30	-20	-80	-90	-50	70	-10	20	80	20
Delta K mért javított	90	-10		-40	-10				60	0			20
Delta K számított	85	-14	-3	-68	-24	-70	-75	-50	56	0	30	88	-45
Delta K számított jav.	90	-10	50	-40	-10	-80	-90	-50	60	0	20	80	20
Záróhiba Z=DKsz-DKm	-15	6	-53	-38	-4	10	15	0	-14	10	10	8	-65
DKt=C+H-P	110	55	55	21	3	-68	-75	-61	55	3	31	88	217
DKt jav.=Cj+Hj-Pj	108	53	102	42	17	-78	-90	-61	59	3	21	80	256

VELENCEI-TÓ GEOMETRIAI JELLEMZŐI
1996. ÉVI ÁLLAPOT

Vízállás	A tó területe	A víztükör területe	A nádasok területe	Térfogat	Középmélység
h	F	Fv	Fn	W	m
cm	km ²	km ²	km ²	millió m ³	m
170	24.23	14.05	10.18	48.18	1.99
160	24.17	14.05	10.12	45.76	1.89
150	24.11	14.05	10.06	43.35	1.80
140	24.03	14.01	10.02	40.94	1.70
130	23.91	13.95	9.96	38.54	1.61
120	23.75	13.91	9.84	36.16	1.52
110	23.56	13.89	9.67	33.79	1.43
100	23.29	13.86	9.43	31.45	1.35
90	23.02	13.84	9.18	29.13	1.27
80	22.75	13.78	8.97	26.84	1.18
70	22.49	13.74	8.75	24.58	1.09
60	22.20	13.67	8.53	22.34	1.01
50	21.89	13.62	8.27	20.14	0.92
40	21.57	13.53	8.04	17.96	0.83
30	21.18	13.42	7.76	15.82	0.75
20	20.71	13.26	7.45	13.72	0.66
10	20.04	13.00	7.04	11.68	0.58
0	19.31	12.78	6.53	9.71	0.50
-10	18.45	12.53	5.92	7.82	0.42
-20	17.31	12.20	5.11	6.02	0.35
-30	15.49	11.54	3.95	4.36	0.28
-40	12.50	9.99	2.51	2.94	0.23
-50	8.04	7.21	0.83	1.88	0.23
-60	4.52	4.39	0.13	1.25	0.28
-70	2.52	2.50	0.02	0.90	0.35
-80	1.25	1.24	0.01	0.71	0.57
-90	0.73	0.73	0.00	0.62	0.85
-100	0.58	0.58	0.00	0.56	0.96

A Velencei-tó havi közepes vízállása (cm)

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1931						160	144	130	131	125	129	134	
1932	142	145	148	153	147	142	130	121	105	104	104	106	129
1933	111	113	120	121	121	118	119	105	97	93	104	111	111
1934	123	129	138	140	133	126	117	105	100	95	100	96	117
1935	108	113	129	132	130	126	109	98	92	83	84	96	108
1936	110	131	156	155	152	151	140	135	126	130	144	149	140
1937	152	158	177	194	172	163	154	144	135	131	142	161	157
1938	165	167	157	148	147	141	129	122	126	122	122	125	139
1939	128	134	140	144	143	142	131	131	127	124	139	155	136
1940	158	150	170	193	183	187	211	208	206	201	208	198	195
1941	191	190	198	189	188	178	169	154	144	139	157	163	172
1942	170	169	178	211	210	190	169	162	153	149	158	163	174
1943	144	155	171	166	163	162	158	142	136	129	126	141	149
1944	150	154	176	181	179	179	177	172	167	168	172	180	170
1945						161	147	135	130	131	134	153	
1946	168	168	177	174	167	160	139	152	131	127	132	118	151
1947	152	162	201	214	204	198	187	165	150	140	142	148	175
1948	156	138	163	163	159	149	144	134	126	124	127	101	140
1949	105	106	106	104	102	99	92	81	70	65	72	87	91
1950	95	109	122	123	124	110	95	82	70	67	77	87	92
1951	97	104	117	127	127	135	128	119	110	106	106	110	115
1952	116	123	133	137	133	128	113	96	89	91	100	113	114
1953	141	150	151	147	148	161	167	150	140	135	136	134	146
1954	136	142	144	144	152	149	137	127	118	117	117	122	134
1955	134	151	167	171	162	149	141	139	141	148	162	167	153
1956	171	168	186	174	167	165	152	136	122	114	118	126	150
1957	131	141	154	155	158	153	143	135	128	129	133	136	141
1958	141	145	149	150	147	141	139	131	120	118	121	123	135
1959	134	138	141	142	143	150	146	140	128	120	120	128	136
1960	137	142	148	153	151	143	133	131	125	131	140	156	141
1961	165	174	173	161	160	159	145	131	119	111	117	122	145
1962	129	137	144	152	147	138	131	117	104	100	107	122	127
1963	148	162	206	197	167	154	138	129	132	129	130	136	152
1964	138	145	154	150	142	136	130	117	111	113	124	132	133
1965	147	148	148	144	144	154	159	157	153	156	165	183	155
1966	171	172	172	165	162	158	152	149	145	142	150	158	158
1967	161	164	161	161	162	157	147	134	128	128	128	128	146
1968	134	141	145	144	136	125	108	98	94	95	98	103	118
1969	111	136	174	173	168	160	153	142	140	125	122	124	144
1970	129	145	171	176	174	162	157	155	152	138	138	142	153
1971	144	155	159	161	161	155	142	133	126	125	124	129	146
1972	131	134	139	137	140	140	132	136	131	131	132	137	135
1973	139	143	145	151	151	140	135	125	116	116	116	120	133
1974	129	137	139	139	141	136	126	116	112	126	137	145	132
1975	150	154	155	158	155	151	145	138	142	134	136	142	147
1976	154	158	161	159	151	144	136	136	138	141	146	156	148
1977	162	162	162	160	149	138	136	133	129	132	133	137	144
1978	139	143	147	147	147	144	144	142	134	135	136	141	142
1979	146	161	161	152	146	141	139	135	130	126	128	134	142
1980	138	146	147	147	147	140	137	135	129	129	136	147	140
1981	154	156	158	155	150	152	150	140	137	135	133	141	147
1982	153	158	162	159	155	150	144	143	137	134	135	440	148
1983	149	157	160	161	156	150	141	135	136	133	132	135	147

A Velencei-tó havi közepes vízállása (cm)

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1984	138	143	146	146	146	148	139	135	131	145	147	153	143
1985	155	159	165	163	162	160	157	148	135	129	135	150	151
1986	160	164	162	162	158	155	146	147	146	139	139	139	151
1987	145	152	150	169	166	160	149	147	141	140	152	157	153
1988	153	156	164	164	160	153	143	143	141	138	134	139	149
1989	141	141	144	144	144	143	137	132	131	128	129	129	137
1990	130	132	131	130	127	122	116	102	94	91	94	98	114
1991	100	101	104	108	113	111	104	102	92	91	98	107	103
1992	112	117	120	122	116	119	116	101	87	84	90	99	107
1993	102	106	110	112	107	95	83	75	72	81	90	100	95
1994	127	137	142	148	151	149	137	126	127	127	131	132	136
1995	134	139	147	147	148	151	146	137	141	130	139	151	143
1996	163	167	170	171	169	161	154	146	147	150	150	155	143
1997													
1998													
1999													
Átlag '60-'90	145	151	157	156	152	147	140	134	130	128	131	148	143

A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi csapadékösszeg (mm)

dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	össz
1931	48	58	41	67	54	44	26	78	75	35	47	13	586
1932	23	8	41	37	91	10	51	44	26	67	9	19	426
1933	19	33	38	21	91	77	19	62	21	65	119	41	606
1934	7	22	11	38	21	100	32	34	52	37	66	37	457
1935	16	50	35	51	93	23	14	53	25	43	41	81	525
1936	52	101	33	44	98	47	90	32	54	107	21	27	706
1937	36	25	146	62	63	62	58	68	69	19	115	76	799
1938	31	5	21	25	71	45	38	145	16	29	25	61	512
1939	13	18	52	9	119	66	15	53	71	105	70	19	610
1940	32	45	11	22	104	182	164	128	69	65	35	17	874
1941	39	45	41	63	37	59	35	21	19	88	85	46	578
1942	55	79	20	96	128	47	42	43	8	23	44	24	609
1943	37	50	19	28	51	108	54	28	31	4	113	48	571
1944	29	46	108	22	70	92	65	83	39	111	94	40	799
1945	84	28	10	33	161	21	48	105	66	45	70	34	705
1946	12	50	19	1	46	45	47	69	2	50	61	77	479
1947	43	101	29	51	12	47	27	1	1	15	51	65	443
1948	63	64	17	45	24	86	116	37	28	54	18	34	586
1949	19	2	17	15	111	42	51	41	19	42	170	43	572
1950	63	41	7	68	7	19	45	30	62	114	74	67	597
1951	28	45	72	25	67	123	71	49	81	9	46	43	659
1952	43	40	47	15	65	59	6	56	70	114	114	104	733
1953	36	18	10	85	62	192	60	50	19	51	16	6	605
1954	54	12	41	59	94	62	88	34	67	43	45	94	693
1955	44	49	28	56	21	48	118	158	78	121	56	48	825
1956	24	50	32	62	93	54	48	50	9	45	100	30	597
1957	19	97	34	57	64	47	128	35	44	39	51	28	643
1958	24	29	23	28	22	152	74	32	21	44	63	54	566
1959	29	5	9	53	83	119	56	14	21	2	35	91	517
1960	27	33	42	40	33	29	154	45	66	93	101	38	701
1961	28	51	7	59	59	51	26	12	3	35	103	39	474
1962	41	26	47	47	41	59	47	25	46	34	176	39	628
1963	72	69	41	33	49	101	48	109	100	29	29	46	723
1964	2	30	44	39	52	90	43	61	41	132	41	69	643
1965	32	12	33	61	86	145	113	54	92	5	133	62	828
1966	37	48	46	53	54	81	83	63	9	56	101	58	688
1967	48	30	26	53	53	39	53	28	76	16	17	43	483
1968	38	5	19	19	30	25	48	52	59	13	74	34	417
1969	37	113	41	13	58	85	22	72	33	13	52	84	626
1970	44	55	62	67	40	71	53	137	15	14	36	50	644
1971	40	17	24	21	78	34	36	27	38	1	45	18	378
1972	36	34	18	39	113	61	124	67	27	11	54	3	597
1973	28	23	8	56	5	90	40	41	38	37	29	48	443
1974	49	58	5	35	63	42	35	89	70	141	41	45	674
1975	17	9	42	37	89	77	78	74	47	46	22	35	573
1976	46	6	23	55	29	32	52	27	103	61	44	91	569
1977	68	58	63	37	27	20	47	37	32	12	61	26	486
1978	23	31	32	50	67	71	81	46	38	35	14	30	517
1979	83	50	31	48	11	103	22	37	21	15	86	54	563
1980	35	14	28	44	54	64	55	45	41	68	135	27	611
1981	16	16	33	10	43	124	41	38	35	16	48	97	518
1982	63	15	39	16	38	53	74	100	24	35	35	85	578
1983	47	67	40	13	71	49	15	52	24	40	41	13	473

A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi csapadékösszeg (mm)

dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	össz
1984	52	29	17	47	107	40	13	55	90	55	61	26	593
1985	10	33	41	13	80	78	37	57	11	12	117	63	551
1986	56	50	45	39	48	75	6	37	2	31	9	35	433
1987	63	21	52	75	126	46	19	81	44	11	58	30	626
1988	36	74	31	26	26	48	9	88	52	15	17	50	472
1989	9	17	34	54	76	83	59	88	9	20	28	7	484
1990	21	9	9	49	30	53	34	15	64	47	45	33	409
1991	0	31	28	23	69	40	87	42	5	72	92	16	505
1992	16	20	50	28	16	127	40	3	24	73	48	74	519
1993	22	8	27	23	27	32	71	30	58	116	90	70	574
1994	41	11	16	60	66	26	15	76	50	53	22	18	454
1995	45	61	38	52	48	99	28	78	78	1	88	85	701
1996	63	32	9	54	86	55	48	37	106	22	34	55	601
1997													
1998													
1999													
Átlag '60-'90	39	36	33	40	56	65	51	57	44	37	60	44	561

1931-60 között Csákvár, Pátka, Kápolnásnyék, Agárd(1939-től) átlaga

1961-92 között Csákberény, Csákvár, Lovasberény, Pátka, Nadap, Kápolnásnyék, Agárd átlaga

1993-tól Agárd, Velence, Sukoró Dömsödi ház, Pákozd, Dinnyés, Gánt, Lovasberény, Pázmánd, Sukoró, Velencefürdő, Zámoly átlaga

1996-tól Pákozdon megszűnt az észlelés.

Havi közepes lég hőmérséklet

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1930	0,0	1,3	7,4	12,0	15,6	22,6	22,0	20,3	17,9	11,5	7,8	0,8	11,6
1931	0,1	0,7	1,7	8,9	19,3	21,6	23,2	20,1	12,8	10,3	4,4	-0,2	10,2
1932	-0,9	-2,6	1,1	11,0	17,2	18,8	23,5	22,1	20,3	12,2	4,8	0,3	10,7
1933	-2,8	1,7	6,5	9,1	14,7	17,4	22,0	21,0	15,9	10,6	4,9	-4,4	9,7
1934	-1,2	1,3	9,6	14,2	18,6	19,4	23,2	21,4	18,2	11,3	6,7	5,0	12,3
1935	-2,4	0,8	4,2	10,6	14,4	21,9	22,0	20,8	16,4	13,4	4,9	1,3	10,7
1936	4,2	2,3	8,4	11,5	17,5	19,6	22,8	19,6	15,9	7,2	5,0	0,5	11,2
1937	-3,4	1,7	7,5	10,5	18,9	21,2	21,3	20,6	17,7	11,6	5,2	0,3	11,1
1938	-1,1	1,8	8,5	8,1	14,8	21,7	22,5	21,0	15,6	12,2	7,2	-1,0	10,9
1939	2,1	3,0	3,1	13,6	15,4	20,7	22,7	21,4	16,2	9,9	5,9	0,2	11,2
1940	-8,4	-5,9	2,6	11,1	14,2	18,9	20,4	17,6	16,2	10,4	7,6	-4,6	8,3
1941	-2,8	2,1	6,0	9,9	13,3	18,8	20,7	13,9	14,3	9,7	2,3	1,0	9,1
1942	-9,7	-3,8	2,5	9,4	16,3	19,3	20,7	21,5	20,6	13,9	4,1	2,1	9,7
1943	-5,0	3,1	7,0	12,9	15,3	17,9	21,6	23,6	18,6	14,0	4,4	1,2	11,2
1944	3,2	-0,4	2,6	11,7									
1945													
1946													
1947				14,2	18,7	21,6	23,8	22,6	20,9	9,8	7,0	2,2	15,6
1948	4,5	0,9	6,7	13,7	18,9	19,0	20,8	21,7	18,0	11,0	4,5	-2,5	11,4
1949	1,5	2,3	3,0	12,8	16,8	17,9	21,0	19,9	18,0	12,3	6,8	3,4	11,3
1950	-3,3	1,1	7,1	11,5	18,4	21,7	24,0	22,6	16,9	9,0	5,6	2,6	11,4
1951	1,9	3,4	5,5	11,5	16,1	20,0	21,6	22,3	18,2	9,8	7,0	1,7	11,6
1952	0,5	0,6	2,2	14,6	15,2	19,8	24,2	24,1	15,1	10,2	4,0	-0,2	10,9
1953	0,3	1,4	6,0	12,0	15,4	20,2	22,9	19,8	17,6	12,7	3,8	0,1	11,0
1954	-6,0	-6,2	6,1	8,6	15,7	21,1	19,6	21,2	18,1	10,7	4,4	3,4	9,7
1955	-1,5	1,0	3,5	8,5	15,0	19,3	21,2	19,9	16,9	10,8	5,1	3,2	10,2
1956	0,9	-8,5	2,3	10,7	16,7	18,5	21,6	21,1	17,4	10,8	2,1	1,0	9,6
1957	-2,5	3,9	6,2	10,9	12,9	21,1	21,3	19,0	15,0	9,8	6,0	0,4	10,3
1958	-1,6	3,1	0,9	8,2	19,5	17,6	21,2	20,7	16,2	10,9	5,7	2,5	10,4
1959	-0,7	-0,2	7,5	10,6	15,3	18,3	21,7	19,8	14,1	9,0	6,6	3,5	10,5
1960	-1,8	-0,4	5,5	10,4	14,5	19,9	19,0	20,0	14,4	11,5	7,1	3,5	10,3
1961	-2,1	2,4	8,4	13,5	14,4	19,9	19,4	20,5	17,9	12,8	5,4	-0,6	11,0
1962	0,1	0,3	1,6	11,8	14,4	16,9	19,1	21,7	15,0	10,2	4,8	-3,0	9,4
1963	-6,3	-5,2	2,1	11,8	16,1	19,8	22,1	21,0	16,8	9,8	8,1	-5,0	9,3
1964	-7,0	0,2	2,3	11,2	15,2	21,5	20,7	18,7	15,5	9,8	6,5	-0,2	9,5
1965	0,0	-2,5	5,0	8,8	13,8	18,5	19,4	17,7	15,9	8,7	1,7	1,2	9,0
1966	-4,0	6,1	5,2	12,5	16,1	19,6	20,1	19,5	16,2	14,5	4,2	1,2	10,9
1967	-2,5	1,7	6,9	10,7	16,4	19,1	23,2	20,2	17,4	11,9	4,3	-0,2	10,8
1968	-2,5	2,4	5,6	12,2	16,6	20,5	20,8	19,0	15,5	9,8	6,1	-2,1	10,3
1969	-3,4	-1,0	3,2	10,3	18,3	18,1	21,0	18,8	16,3	10,7	6,6	-2,9	9,7
1970	-2,4	-0,6	4,0	10,0	16,4	20,5	20,6	20,0	15,4	9,5	7,3	0,6	10,1
1971	-2,8	2,3	2,7	12,0	17,6	18,7	21,7	22,8	13,7	8,8	4,3	3,2	10,4
1972	-1,0	3,4	8,3	12,6	16,1	20,8	21,7	19,8	14,5	9,4	6,1	0,6	11,0
1973	-0,6	2,3	5,1	9,3	16,9	18,9	20,5	20,5	16,2	8,8	2,8	0,0	10,1
1974	1,4	4,5	7,5	10,1	14,4	17,1	19,5	21,9	15,6	7,2	5,5	3,4	10,7
1975	2,3	0,6	7,4	10,3	17,4	18,4	20,8	20,0	18,2	10,2	3,4	0,8	10,8
1976	0,6	1,1	1,8	10,5	14,7	18,5	21,1	17,4	14,3	10,9	6,6	0,3	9,8
1977	0,3	3,7	7,9	8,4	15,5	19,2	19,4	19,1	14,0	11,1	5,2	-1,3	10,2
1978	-0,2	-0,3	6,5	9,6	14,2	18,5	19,0	18,4	14,8	10,7	1,7	0,8	9,5
1979	-2,9	1,4	7,5	9,6	17,0	21,6	18,8	19,2	16,2	9,1	5,1	3,6	10,5
1980	-3,8	1,3	4,6	8,3	13,5	18,6	19,2	19,5	14,9	10,3	3,1	-0,3	9,1
1981	-2,6	1,2	7,8	10,3	16,0	19,8	20,2	19,9	16,9	11,5	4,5	-0,4	10,4
1982	-4,3	-1,3	5,4	8,6	16,5	19,6	21,2	20,6	18,8	11,5	4,9	3,1	10,4

Havi közepes léghőmérséklet

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1983	3,9	-0,7	6,8	12,9	17,7	19,2	23,2	21,0	16,2	10,1	1,8	0,0	11,0
1984	-0,2	0,7	4,7	10,0	15,0	17,7	18,1	19,6	16,0	11,8	4,8	-0,2	9,8
1985	-5,4	-5,0	4,0	11,0	16,8	16,5	20,7	20,1	15,4	9,6	3,5	3,8	9,3
1986	0,1	-4,1	2,8	12,6	18,2	18,8	20,2	21,7	16,0	9,6	4,4	-0,5	10,0
1987	-3,9	-0,2	0,2	10,9	13,9	19,4	22,1	17,9	18,0	11,7	5,5	1,8	9,8
1988	2,5	3,0	4,7	10,5	16,6	18,8	22,6	20,6	15,8	9,9	0,7	2,2	10,7
1989	-0,5	3,7	8,1	12,2	15,2	17,6	21,3	20,0	16,3	10,6	3,7	1,5	10,8
1990	-0,2	5,0	8,4	10,3	16,9	18,7	20,1	21,4	14,0	10,4	5,5	0,2	10,9
1991	-0,1	-3,8	6,8	9,4	13,0	19,5	22,5	20,8	17,0	9,5	5,3	-1,2	9,9
1992	0,8	3,0	5,8	11,8	16,8	20,6	22,0	25,3	16,3	9,7	5,7	0,0	11,5
1993	0,7	-2,2	4,0	11,1	18,9	20,0	19,8	21,3	15,9	11,9	1,0	1,4	10,3
1994	3,1	1,5	8,2	12,1	17,0	19,7	23,8	21,9	18,6	9,0	6,2	1,6	11,9
1995	-0,5	5,0	5,3	11,3	15,2	18,5	23,4	20,0	14,9	11,8	2,4	-0,5	10,6
1996	-2,4	-3,3	1,8	12,4	18,4	21,3	20,6	21,2	13,4	11,8	8,2	-1,3	10,2
1997													
1998													
1999													
Átlag'60-'90	-1,6	0,8	5,2	10,7	15,9	19,1	20,5	20,0	15,9	10,4	4,7	0,5	10,2

1930-79 között Fornapuszta, Székesfehérvár, Martonvásár állomások átlaga

1980-tól Agárd állomás adata

A Velencei-tó havi közepes vízhőmérséklete Agárdon

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1951	1,9	2,1	4,7	10,0	15,8	20,4	20,8	20,2	16,0	8,3	7,1	2,6	10,8
1952	1,5	1,4	2,8	10,8	13,9	17,1	20,0	20,4	13,0	10,3	3,9	1,3	9,7
1953	0,9	1,3	3,3	7,5	12,7	20,0	22,1	19,3	16,7	12,4	4,4	2,0	10,2
1954	0,6	0,5	2,6	8,8	15,4	21,4	20,5	19,6	17,8	10,6	5,6	3,5	10,6
1955	0,8	1,4	3,1	8,0	14,9	18,9	21,3	19,8	17,2	11,5	5,9	2,4	10,4
1956	1,7	0,5	2,4	9,7	15,4	18,8	21,0	20,6	16,9	11,5	3,0	1,6	10,3
1957	0,4	2,1	5,8	10,6	14,3	21,4	22,2	20,4	15,9	10,6	7,5	1,3	11,0
1958	0,7	2,5	1,8	8,6	16,7	19,4	22,1	21,6	16,8	11,3	7,1	2,6	10,9
1959	1,9	1,4	6,6	11,7	16,8	19,2	23,3	21,2	15,7	9,7	5,7	3,3	11,4
1960	1,0	1,6	5,7	11,6	15,4	20,7	19,0	20,4	15,6	11,6	8,1	3,9	11,2
1961	1,2	3,0	7,6	14,0	16,1	21,4	21,5	19,8	18,0	12,9	6,3	2,0	12,0
1962	1,1	1,0	1,6	9,9	14,5	17,4	19,2	21,0	15,8	11,5	5,8	0,5	9,9
1963	0,0	0,0	2,8	10,5	16,9	20,9	23,1	21,3	18,0	11,0	8,1	0,9	11,1
1964	0,2	1,2	3,8	11,4	15,5	22,0	21,4	19,0	15,8	11,2	8,4	1,9	11,0
1965	0,3	0,4	4,5	9,5	14,6	19,9	21,9	19,6	17,2	11,3	4,1	1,8	10,4
1966	0,3	2,8	5,8	11,2	17,8	19,9	20,8	20,6	17,7	14,9	5,7	1,6	11,6
1967	0,3	1,1	6,4	10,4	16,0	19,0	23,6	21,6	18,3	13,3	6,3	0,9	11,4
1968	0,3	2,6	5,5	12,0	17,3	20,9	21,1	19,5		11,4	7,2	0,7	10,8
1969	0,1	1,3	8,8	9,1	18,4	19,1	21,2	20,6	17,9	12,9	7,0	0,2	11,4
1970	0,1	0,1	2,2		13,1	19,9	20,9	21,5	17,4	10,4	6,7	1,6	10,4
1971	0,0	0,1	0,0	10,7	18,2	19,3	20,7	22,8	14,7	10,0	4,8	0,7	10,2
1972	0,2	1,5	6,6	12,1	16,1	21,2	21,6	20,3	15,5	9,0	5,7	1,9	11,0
1973	0,0	1,5	4,4	9,5	17,0	19,8	21,9	21,7	17,9	10,8	3,4	0,3	10,7
1974	1,0	4,7	8,3	12,1	15,7	18,1	19,6	22,5	17,1	9,0	6,1	3,0	11,4
1975	2,7	2,5	7,8	10,7	18,6	20,1	22,0	21,6	19,4	12,0	5,3	1,5	12,0
1976	1,9	1,0	3,5	12,5	16,8	19,9	22,6	19,2	15,7	12,9	7,4	2,2	11,3
1977	1,0	4,1	8,8	9,5	17,8	21,1	20,8	20,4	16,1	12,4	7,8	1,4	11,8
1978	1,1	1,4	6,1	11,1	15,0	20,6	20,4	20,4	15,3	12,3	5,5	1,6	10,9
1979	0,3	0,9	7,3	10,8	17,4	22,5	20,1	20,5	17,2	10,2	5,5	3,5	11,4
1980	0,4	2,8	5,4	9,5	14,6	19,7	20,1	20,9	16,4	11,5	4,6	1,3	10,6
1981	0,8	0,8	7,2	11,5	16,0	20,3	20,8	20,8	17,4	12,2	4,4	1,1	11,1
1982	0,4	0,6	5,2	9,6	16,6	20,7	22,0	22,1	20,0	13,0	5,7	3,4	11,6
1983	1,8	0,5	5,2	11,9	18,2	19,8	23,3	21,4	16,8	11,4	4,0	0,6	11,2
1984	1,4	0,7	4,7	9,8	15,1	19,0	19,2	20,7	17,2	12,7	6,1	1,5	10,7
1985	0,1	0,4	3,2	11,6	17,8	17,7	22,4	20,5	16,8	10,8	3,9	3,2	10,7
1986	0,9	0,7	3,1	11,5	19,2	20,1	21,0	22,1	16,6	10,3	4,8	0,6	10,9
1987	0,0	0,0	1,1	10,4	14,2	19,9	23,8	18,9	18,9	11,9	5,0	2,0	10,5
1988	2,9	3,0	4,7	11,3	17,1	20,2	22,6	21,2	17,0	11,6	1,7	1,8	11,3
1989	2,4	4,0	8,1	12,8	15,5	19,7	22,8	21,4	17,7	11,0	6,2	2,3	12,0
1990	2,1	4,6	8,0	10,8	18,4	20,0	21,1	21,7	15,6	11,4	6,2	1,1	11,8
1991	1,7	0,7	6,8	10,0	13,4	20,0	23,0	22,0	17,6	11,7	5,5	1,1	11,1
1992	1,2	2,7	6,0	11,7	17,4	21,6	23,5	24,4	16,3	10,9	6,0	2,4	12,0
1993	1,7	1,3	4,7	10,2	19,5	20,0	19,7	21,0	16,6	13,0	4,0	1,2	11,1
1994	2,5	2,1	7,5	11,8	17,3	20,0	24,5	23,1	19,2	10,6	7,0	1,9	12,3
1995	0,5	4,3	5,9	9,8	15,9	20,2	24,6	22,3	16,2	13,3	3,7	1,1	11,5
1996	0,3	0,0	1,2	10,8	18,6	21,6	21,0	21,8	14,3	12,5	8,2	1,7	11,0
1997													
1998													
1999													
Átlag'60-'90	0,8	1,6	5,3	11,0	16,5	20,0	21,4	20,8	17,0	11,6	5,7	1,6	11,1

Havi közepes szélesség
(m/s)

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1929	1,8	0,5	1,0	1,6	2,7	3,1	2,9	3,1	3,1	2,5	1,7	2,9	2,2
1930	1,6	2,1	3,1	2,5	3,1	2,4	2,9	2,5	2,9	2,9	2,5	2,3	2,6
1931	2,3	3,1	2,7	2,0	1,6	2,3	2,5	2,4	2,5	2,3	2,0	2,0	2,3
1932	1,8	2,3	2,0	2,5	3,1	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,1	1,8	2,3
1933	2,1	2,4	2,4	3,2	2,4	2,0	2,9	2,3	2,7	1,6	1,6	1,8	2,3
1934	1,3	2,7	2,0	1,8	2,0	1,8	2,9	1,7	1,6	2,3	2,4	1,7	2,0
1935	3,4	2,5	3,8	2,1	2,4	1,7	2,5	1,7	2,0	1,6	2,4	4,0	2,5
1936	2,1	3,8	2,7	2,4	2,0	1,8	2,9	2,1	2,0	2,3	1,3	2,0	2,3
1937	2,9	2,7	2,9	3,2	2,0	2,5	2,1	2,9	2,3	2,0	2,4	1,8	2,5
1938	2,5	2,1	3,8	4,2	3,1	2,1	2,5	2,5	1,8	3,2	2,9	2,5	2,8
1939	1,8	2,3	3,6	3,1	3,1	2,4	3,1	1,8	1,8	2,5	2,1	2,1	2,5
1940	2,4	2,4	3,8	2,5	2,5	2,9	2,5	2,5	2,0	2,1	2,7	2,3	2,6
1941	2,4	2,5	4,2	2,4	3,1	2,7	3,1	2,0	2,5	1,6	2,1	2,5	2,6
1942	2,1	2,1	1,3	2,0	1,4	1,6	2,0	0,8	1,0	1,0	1,0	0,7	1,4
1943	6,5	0,9	8,4	1,7	1,8	1,2	1,6	1,3	1,6	1,2	1,2	1,3	2,4
1944	1,3	1,7	1,6	2,0									1,7
1945													
1946													
1947						2,1	1,0	1,3	0,8	1,2	1,0	0,8	1,2
1948	0,9	1,0	2,1	2,3	1,4	1,8	1,0	1,0	2,0	1,3	0,8	0,6	1,4
1949	1,4	1,7	2,5	2,1	1,2	1,6	0,8	0,6	0,7	1,0	1,4	1,0	1,3
1950	2,0	2,0	2,0	2,4	1,8	1,8	2,0	2,3	1,7	2,0	1,7	2,3	2,0
1951	2,4	1,8	2,4	2,3	1,8	2,0	1,8	1,7	1,7	1,6	2,7	2,0	2,0
1952	2,9	4,3	2,4	1,7	2,9	2,5	2,0	1,7	2,1	1,8	2,3	1,6	2,4
1953	3,2	2,9	2,4	1,6	2,4	1,3	1,7	1,4	1,4	1,3	1,4	1,2	1,9
1954	1,7	1,2	1,2	1,4	1,3	1,6	2,1	1,4	1,4	0,9	1,6	2,0	1,5
1955	1,4	2,0	2,0	2,5	2,4	1,8	1,7	1,2	0,9	1,4	1,3	1,3	1,7
1956	1,6	2,4	2,4	2,7	2,1	2,3	1,7	1,2	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0
1957	1,8	2,3	2,4	2,1	2,4	1,7	2,1	1,6	1,4	1,2	2,1	2,0	1,9
1958	2,1	2,7	3,4	2,7	2,1	2,1	2,0	1,8	1,6	1,7	1,2	1,7	2,1
1959	2,4	1,7	1,7	2,0	1,6	1,8	1,6	1,7	1,2	1,6	1,4	2,0	1,7
1960	2,1	1,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,3	1,6	1,2	1,6	1,6	1,8	1,8
1961	1,0	1,7	3,1	1,8	2,1	1,4	1,8	1,7	1,2	1,8	1,4	2,4	1,8
1962	2,0	3,6	2,4	2,7	2,4	2,1	1,6	1,7	1,6	1,0	2,0	1,8	2,1
1963	2,1	1,8	2,0	2,4	2,0	2,0	1,7	1,8	1,4	1,4	1,7	1,7	1,8
1964	1,6	3,1	2,0	2,4	1,7	2,4	1,8	2,1	2,3	1,7	2,4	1,8	2,1
1965	2,1	3,6	2,5	2,1	2,9	2,4	2,0	1,7	1,6	1,3	1,8	1,8	2,2
1966	2,9	2,5	2,7	2,3	2,5	2,3	2,0	1,7	1,7	2,0	2,0	2,1	2,2
1967	2,5	2,7	3,8	3,1	2,5	1,8	1,4	1,6	1,4	1,6	1,7	2,5	2,2
1968	3,2	2,1	2,7	2,4	2,5	2,3	2,9	1,8	2,1	1,4	1,6	1,3	2,2
1969	1,0	2,0	2,3	2,5	1,8	2,7	2,1	1,4	1,0	1,3	2,0	2,9	1,9
1970	2,4	2,7	2,9	2,5	2,7	1,7	2,1	1,6	1,6	1,8	2,4	2,0	2,2
1971	2,4	4,9	4,3	4,2	2,1	3,4	2,4	2,2	2,5	2,1	2,2	2,1	2,9
1972	0,9	1,6	2,0	3,3	2,0	2,1	2,0	2,3	2,0	2,3	2,4	0,8	2,0
1973	0,9	3,2	3,9	1,5	2,6	2,2	3,2	1,7	2,5	1,1	4,1	3,6	2,5
1974	3,0	2,0	2,0	2,7	3,1	2,9	3,0	2,8	2,3	2,6	2,9	3,0	2,7
1975	2,3	2,3	3,0	3,0	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	2,3	2,7	2,7	2,5
1976	4,3	2,0	3,3	3,3	1,7	3,0	4,0	3,0	3,3	1,3	3,3	2,3	2,9
1977	2,7	3,3	4,0	4,7	3,7	4,0	2,7	3,7	3,0	2,0	2,3	2,3	3,2
1978	2,9	2,8	3,6	2,8	3,4	2,7	2,5	2,6	3,4	2,4	1,8	2,4	2,8
1979	3,2	2,6	2,9	2,9	2,9	2,5	3,2	2,6	2,1	2,6	2,5	2,5	2,7
1980	2,3	1,8	2,9	3,3	3,1	3,6	3,6	2,5	2,0	3,1	2,7	3,4	2,9
1981	3,4	3,3	3,3	3,0	3,0	3,1	3,3	2,6	2,5	3,0	3,9	3,7	3,2

**Havi közepes szélesség
(m/s)**

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1982	2,7	2,5	3,0	3,9	2,8	2,9	2,5	2,3	1,8	2,4	2,4	3,9	2,8
1983	3,8	4,0	3,8	3,4	3,0	3,0	2,5	2,2	3,0	2,5	2,1	2,8	3,0
1984	2,9	3,2	3,7	3,8	2,9	3,0	3,1	2,2	2,1	2,3	2,2	2,0	2,8
1985	2,6	3,7	2,4	4,1	2,4	3,1	2,2	3,3	2,5	2,4	2,7	2,2	2,8
1986	3,3	2,6	1,9	3,5	2,9	3,0	2,8	2,7	2,2	2,0	2,2	2,4	2,6
1987	3,0	2,1	2,7	3,7	4,0	2,5	2,5	2,4	2,0	2,3	2,6	3,0	2,7
1988	2,1	3,3	4,0	2,8	2,3	2,7	2,7	2,5	2,6	2,0	2,1	3,7	2,7
1989	1,3	1,9	2,7	3,3	3,1	2,5	2,1	2,4	2,0	2,5	2,7	2,0	2,4
1990	1,9	2,6	3,1	3,2	2,2	2,3	2,7	2,3	2,8	2,0	2,0	2,4	2,5
1991	1,8	2,0	1,9	2,7	4,0	2,7	2,4	2,2	2,0	2,2	2,3	2,9	2,4
1992	3,4	3,3	0,1	3,2	2,8	2,4	2,0	1,9	2,7	2,3	2,2	2,0	2,4
1993	1,9	2,0	3,6	2,8	2,8	3,1	3,2	2,8	2,5	2,2	2,4	3,0	2,7
1994	3,2	2,5	3,5	3,5	2,7	3,3	2,3	2,5	2,2	2,7	2,8	2,8	2,8
1995	3,7	2,6	3,9	3,8	3,0	2,6	1,9	1,7	2,2	1,8	2,9	1,6	2,6
1996	1,8	2,4	2,3	2,4	2,7	2,2	2,0	1,9	2,4	1,7	1,8	1,9	2,1
1997													
1998													
1999													
Átlag '60-'90	2,4	2,7	2,9	3,0	2,6	2,6	2,5	2,2	2,1	2,0	2,3	2,4	2,5

1929-79 között Székesfehérvár, Martonvásár, Csákvár, Agárd(1971-től)

1980-tól Agárd állomás adata

Havi közepes párányomás (hPa)

Dátum	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec	átl
1957	3,4	5,2	4,9	6,6	8,1	11,4	12,9	11,2	9,4	7,0	6,3	4,3	7,6
1958	3,8	4,9	4,0	5,5	9,7	10,2	12,2	12,0	9,2	8,2	6,5	5,3	7,6
1959	4,0	3,9	5,8	6,6	9,0	10,7	13,8	12,0	7,5	5,8	5,7	5,5	7,5
1960	3,7	4,0	5,5	6,4	8,8	11,0	11,3	12,2	8,9	8,4	6,7	5,5	7,7
1961	3,6	4,7	5,5	8,0	8,6	12,0	10,8	11,3	9,1	8,1	6,2	4,1	7,7
1962	4,2	3,9	4,4	7,0	9,6	10,0	11,3	11,1	8,6	6,9	6,0	3,2	7,2
1963	2,6	2,8	4,6	7,4	9,3	12,4	12,8	13,3	11,1	7,5	6,8	2,9	7,8
1964	2,5	3,9	4,9	6,8	9,0	13,5	12,1	11,4	9,6	7,5	6,2	4,2	7,6
1965	4,2	2,9	5,1	6,4	8,7	12,0	12,7	11,0	10,5	6,7	4,9	4,7	7,5
1966	3,0	5,0	5,0	8,1	9,2	11,5	12,0	12,4	10,3	9,8	5,8	1,4	7,8
1967	3,3	4,5	5,7	6,7	9,2	11,5	13,5	11,7	10,1	8,4	5,6	4,8	7,9
1968	4,0	5,3	5,1	7,5	9,4	11,5	11,6	13,5	11,4	8,9	7,9	4,2	8,4
1969	3,9	4,6	5,3	7,0	11,3	12,5	13,6	13,2	12,0	7,9	6,9	4,0	8,5
1970	3,4	3,6	4,8	6,5	8,0	11,9	12,1	13,1	9,4	6,7	6,0	4,2	7,5
1971	3,5	4,6	4,5	6,3	10,1	10,7	11,3	10,9	8,9	6,1	5,4	5,3	7,3
1972	3,8	5,0	5,6	7,3	9,7	11,8	14,0	13,1	9,5	6,8	5,3	4,4	8,0
1973	3,2	4,5	4,6	6,0	8,8	11,5	12,9	12,3	10,6	7,0	4,4	4,7	7,5
1974	4,6	5,3	5,5	5,9	8,8	10,4	11,6	14,3	11,1	6,5	5,6	5,0	7,9
1975	4,7	4,2	6,2	6,3	10,5	11,8	13,3	13,0	12,1	7,7	5,2	4,1	8,3
1976	4,7	5,0	5,3	9,2	12,9	15,7	18,7	14,3	12,7	9,7	7,1	4,5	10,0
1977	4,5	5,8	7,5	12,1	13,0	16,4	17,0	16,3	8,6	7,8	6,0	3,8	9,9
1978	3,9	4,1	5,5	6,5	8,7	10,6	11,6	11,4	9,5	7,8	4,8	4,5	7,4
1979	3,4	4,4	6,0	6,0	8,6	13,0	11,4	12,4	11,2	7,4	6,0	5,3	7,9
1980	4,3	6,1	6,8	7,2	10,1	14,6	15,7	15,7	12,9	9,8	6,6	5,2	9,6
1981	4,2	5,4	8,1	7,2	11,7	16,2	15,8	16,0	14,5	10,7	6,8	5,3	10,2
1982	4,3	4,8	6,7	6,9	12,5	15,4	17,7	17,7	15,9	11,5	7,4	6,7	10,6
1983	6,6	5,0	7,3	9,9	13,0	14,9	17,7	16,5	12,5	9,5	6,0	5,5	10,4
1984	5,3	5,5	5,9	8,1	12,1	13,5	14,6	15,6	13,6	11,2	7,8	5,5	9,9
1985	3,7	3,6	6,8	8,1	13,9	13,6	16,6	16,7	12,7	9,2	6,8	7,0	9,9
1986	5,1	4,0	6,1	9,0	13,6	15,4	15,2	16,5	12,5	8,7	6,7	5,2	9,8
1987	4,3	5,6	5,1	8,8	11,6	16,8	17,4	14,6	15,2	10,7	7,6	6,2	10,3
1988	6,7	6,5	6,4	8,3	12,2	14,7	19,1	18,5	13,6	9,4	4,7	5,8	10,5
1989	5,3	6,5	7,6	10,0	12,2	14,7	17,5	17,6	14,0	9,7	7,1	6,0	10,7
1990	5,3	6,3	7,0	8,6	12,4	15,0	14,6	14,5	11,8	10,0	8,2	5,5	9,9
1991	5,3	4,1	7,9	8,1	10,0	14,8	18,8	16,8	13,5	9,9	7,6	4,7	10,1
1992	5,3	5,9	6,6	8,9	11,5	16,8	16,9	17,7	11,9	9,8	7,7	5,7	10,4
1993	4,8	4,6	6,8	10,1	12,9	15,7	16,0	16,3	13,7	12,1	6,3	6,0	10,4
1994	6,4	6,0	7,6	9,5	13,3	16,0	18,4	18,1	16,0	9,6	8,0	5,8	11,2
1995	4,9	6,9	6,6	9,5	12,6	16,6	19,4	16,4	13,3	11,1	6,5	5,5	10,8
1996	4,7	4,1	5,5	9,1	14,8	16,8	16,2	17,5	12,3	10,8	8,5	5,2	10,5
1997													
1998													
1999													
Átlag'60-'90	4,2	4,8	5,8	7,6	10,6	13,1	14,1	13,9	11,4	8,5	6,3	4,8	8,8

1957-79 között Fornapuszta, Martonvásár, Székesfehérvár átlaga

1980-tól Agárd állomás adata

A Velencei-tó vízháztartási jellemzői

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Csapadék	345	565	444	618	590	581	409	490	547	538	513	555	434	594
Hozzáfolyás+hozzáf. tározóból	430	302	322	469	504	453	878	397	510	471	488	477	618	514
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Párolgás	-861	-793	-871	-851	-861	-836	-886	-826	-934	-833	-955	-912	-1013	-847
Leeresztés+víz kivétel	-64	-4	-35	-16	-203	-128	-601	-11	-183	-36	-76	-120	-150	-73
Hozzáfolyás	322	270	216	386	367	287	414	232	371	363	357	392	319	297
Hozzáfolyás tározóból	108	32	106	83	137	166	464	165	139	108	131	85	299	217
Leeresztés	53	0	21	0	185	102	550	0	164	0	0	66	91	0
Víz kivétel	11	4	14	16	18	26	51	11	19	36	76	54	59	73

Összesen:

Negatív elemek	-925	-797	-906	-867	-1064	-964	-1487	-837	-1117	-869	-1031	-1032	-1163	-920
Pozitív elemek	775	867	766	1087	1094	1034	1287	887	1057	1009	1001	1032	1052	1108
Készletváltozás	-150	70	-140	220	30	70	-200	50	-60	140	-30	0	-111	188

A Velencei-tó vízháztartási jellemzői

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1971-1996
Csapadék	516	420	592	430	482	416	535	496	505	472	722	559	514
Hozzáfolyás+hozzáf. tározóból	488	739	753	487	313	251	411	367	351	414	327	510	471
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	16	34	163	269	30	0	20
Párolgás	-921	-990	-838	-920	-808	-864	-817	-938	-879	-975	-822	-801	-879
Leeresztés+víz kivétel	-62	-329	-347	-157	-87	-73	-45	-39	0	-3	-7	-248	-119
Hozzáfolyás	318	442	501	326	264	170	276	367	351	382	327	498	339
Hozzáfolyás tározóból	170	297	252	161	49	81	135	0	0	32	0	12	132
Leeresztés	63	193	221	60	0	0	0	0	0	0	0	228	77
Víz kivétel	0	136	126	97	87	73	45	39	0	3	7	20	42
Összesen:													
Negatív elemek	-983	-1319	-1185	-1077	-895	-937	-862	-977	-879	-978	-829	-1049	-998
Pozitív elemek	1004	1159	1345	917	795	667	962	897	1019	1155	1079	1069	1005
Készletváltozás	21	-160	160	-160	-100	-270	100	-80	140	177	250	20	7

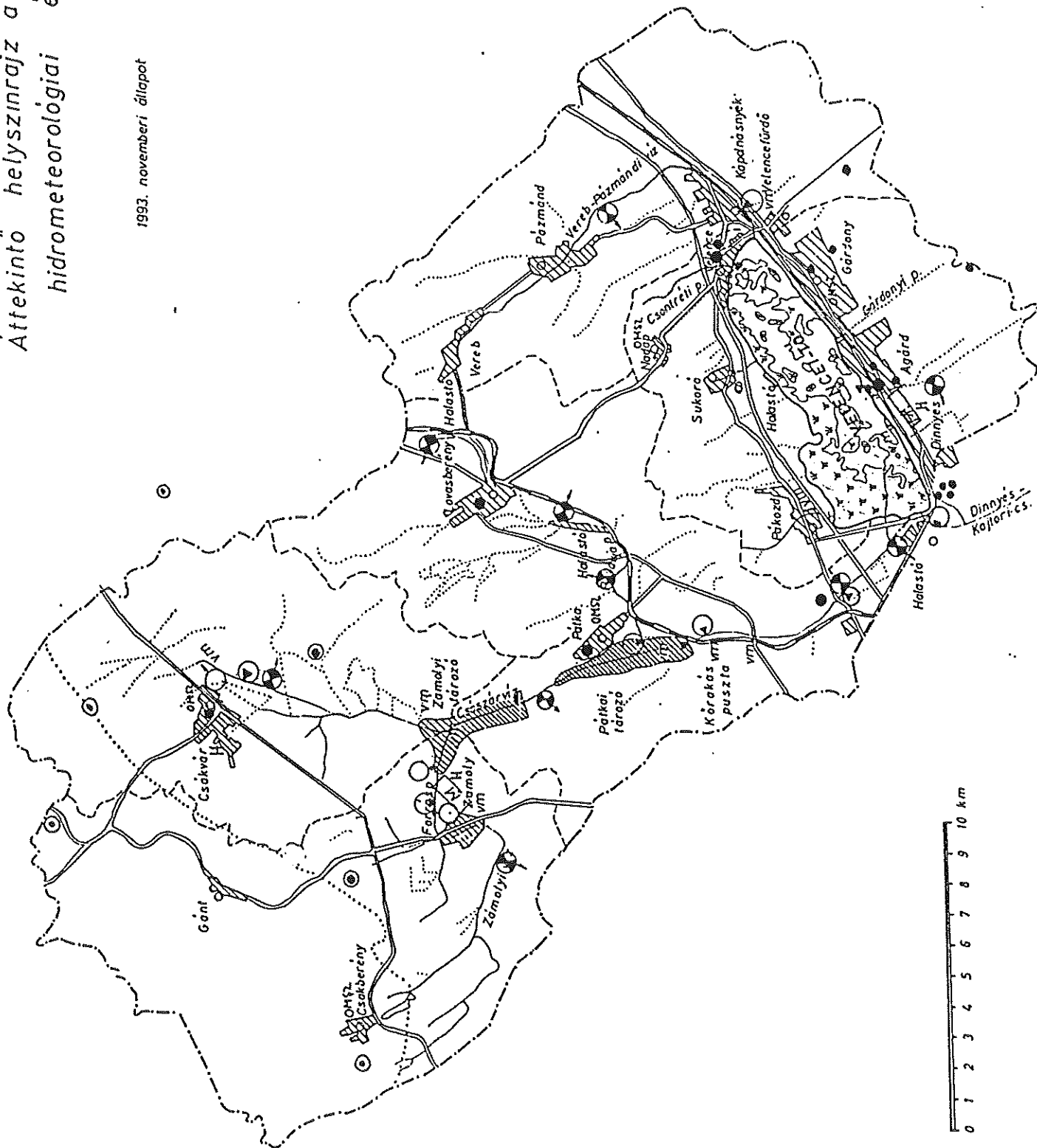
Áttekintő helyszínrajz a Velencei tó vízgyűjtőjének hidrometeorológiai észlelőhálózatról

1 ábra

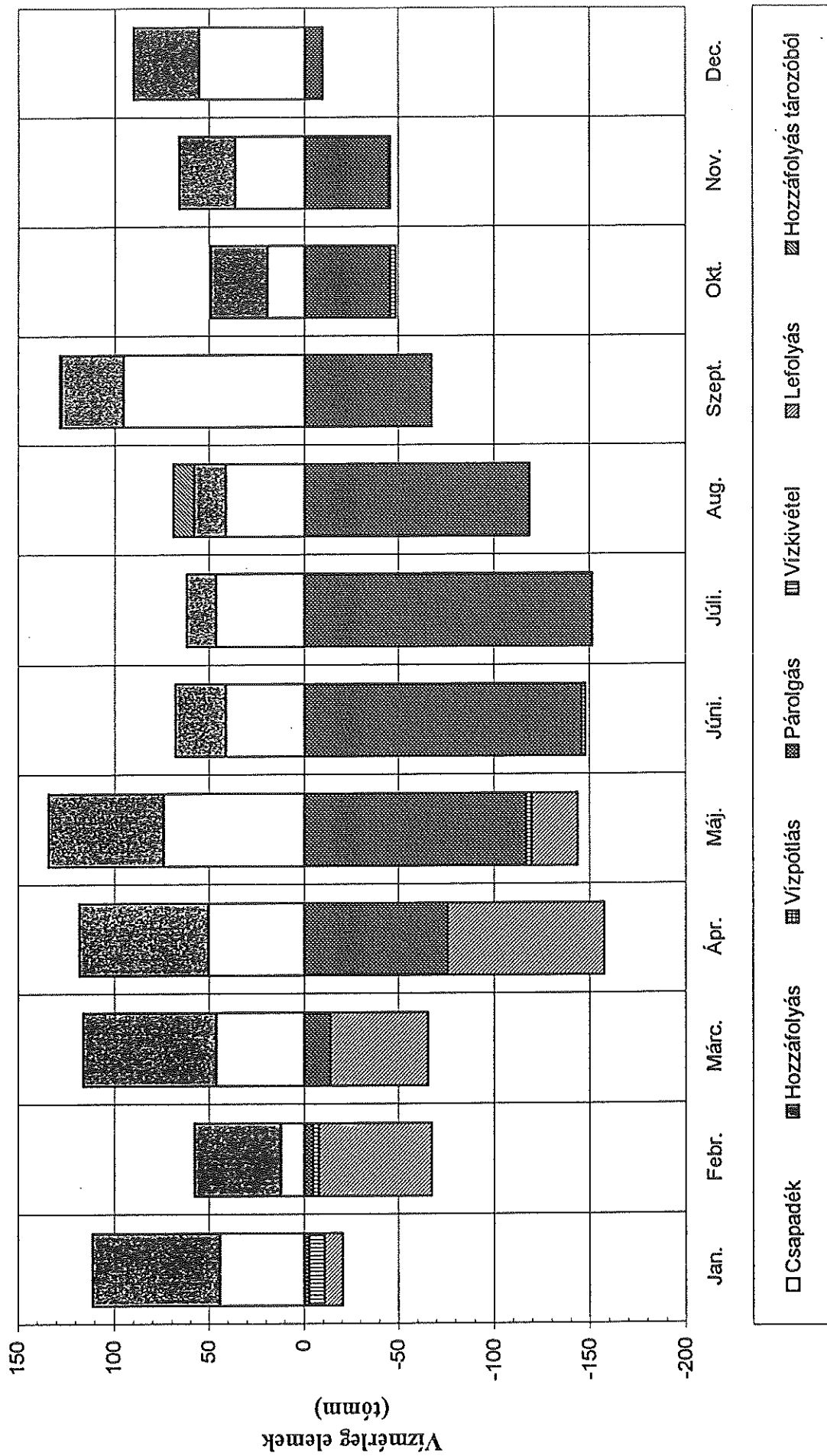
1993. novemberi állapot

JELMAGYARÁZAT

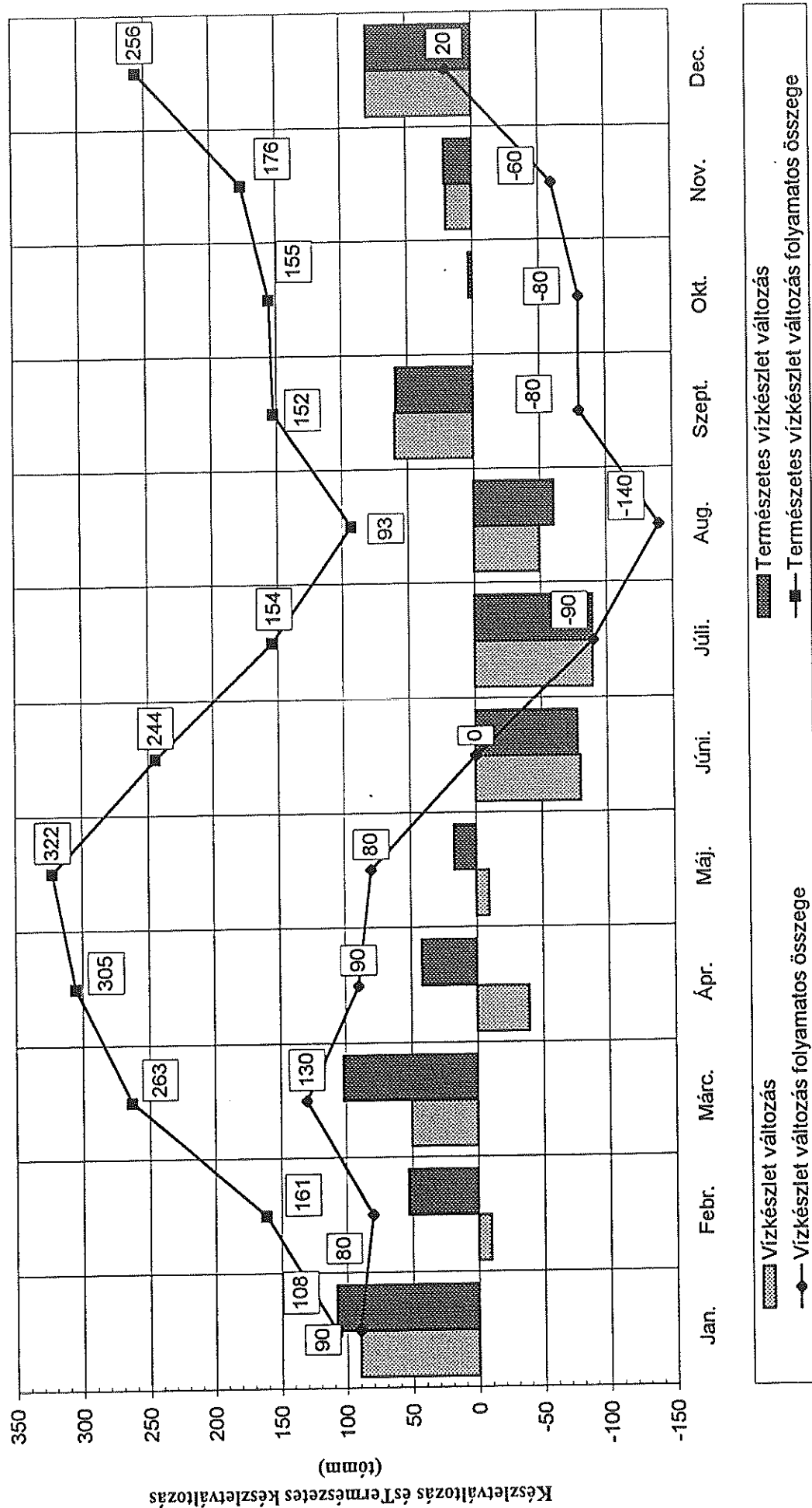
- Vízgyűjtő határa
- - - I. rendű vízválasztó
- Állandó vízfolyás
- Időszakos vízfolyás
- Halastó
- ♀ Állandó forrás
- ☐ Nádas
- Település
- Fontosabb műút
- Vasút
- Csapadékmérő
- Vízmerce
- M Meteorológiai mérések
- ☉ Vízhozam
- Időszakos vízhozam — " —
- Talajvízszint
- ☉ Karstvízszint
- vm Vizminőség
- ☉ Vízkivetel
- ☉ Vízbevezetés
- H Hővesztőség és -vízegyenérték
- Lefolyás nélküli terület határa



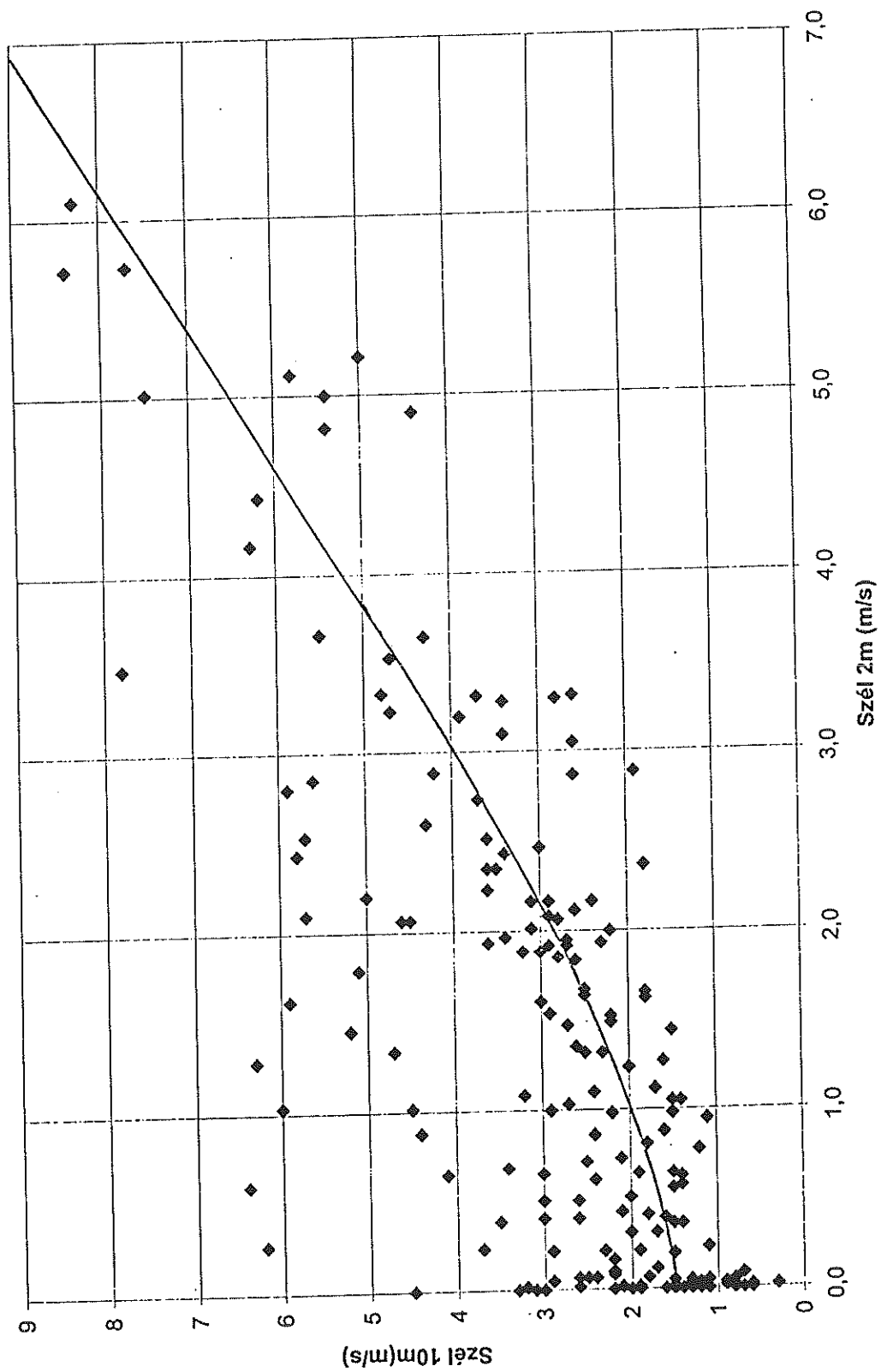
A Velencei-tó 1996. évi vízmérlege



A Velencei-tó 1996. évi vízkészlet változása



Agárdi szél összefüggés
1992 I. félév



4. ábra

H (cm) ↑ Zámoly

↑ 7,85 cm (max. úvsz.)
↑ 195 cm (min. úvsz.)

Pátkai t

↑ 650 cm (max. úvsz.)
↑ 370 cm (min. úvsz.)

Velencei-tó

↑ 160 cm (max. úvsz.)
↑ 140 cm (min. úvsz.)

5.0.0.0.0

A Velencei-tó jellemző vízállásai

