

**Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság**

**Vízgazdálkodási Osztály**

**A Velencei-tó 2000. évi vízmérlege**

**Székesfehérvár  
2001**

## Bevezetés

A Velencei-tó 2000. évi vízmérlegét a hagyományos módszerrel készítettük el. A számításokhoz felhasznált hidrológiai alapadatok a vízügyi igazgatóság vízrajzi mérőhálózatából és az agárdi szinoptikai állomásról származnak. A vízmennyiségek tömlelliméterre (tómm) történő átszámításakor a tó felületét 24,2 km<sup>2</sup>-nek vettük.

## A Velencei-tó vízjárása, hidrológiai viszonyok

A Velencei-tó vízállása 2000. január 1-én 164 cm-es szintről indult; ezt két völgyelés követte, köztük egy februári csúccsal, amelynek maximuma 165 cm volt 9-én. A magas vízállások miatt már az év első napjából folytatódott az 1999 novemberében megkezdett vízszintcsökkentő vízeresztés egészen március 7-ig, majd egy rövid szünet után újból, március 29-től április 25-ig (1. táblázat). A vízeresztés következtében alakult ki a fent említett két völgyelési szakasz. A vízállás azonban márciusban tovább emelkedett, részben a Pátkai tározó eresztése miatt. A tavaszi és egyben az éves maximum 175 cm volt április 6-án. A meleg időjárás miatti erős apadást a Pátkai tározó június elején megkezdett ismételt eresztése és a júliusi csapadék ellensúlyozta, így az üdülési szezonban a tó vízállása a szabályozási sávban maradt, viszont a száraz ősszel is tartó apadás végén, október 23-án 122 cm-es vízállás (évi minimum) alakult ki a tóon (7. táblázat, 4. ábra).

A november-decemberi esők lassú emelkedést indítottak el, így 2001. január 1-jére 132 cm-re emelkedett a tó vízszintje. A tó éves mért vízkészletváltozása -320 tómm volt. Az évi maximális és minimális vízszint különbsége még rendkívüliebbnek mondható, hiszen az 53 cm apadás (175 és 122 cm) az áprilistól októberig tartó időszakban történt.

A 2000. évi vízjárás másik érdekessége, hogy az elmúlt év ősze óta tartó vízeresztés ellenére márciusban mind a Velencei-tó, mind pedig a két tározó maximális üzemi vízszintig tele volt, sőt az árapasztón bukott át a víz, viszont őszre a tó vízszintje a szabályozási minimum alá csökkent úgy, hogy közben a tározók vízkészlete is jelentősen lecsökkent (a betározott vízmennyiség 2001. január 1-én 2,83 millió m<sup>3</sup> és 0,83 millió m<sup>3</sup> a Pátkai, illetve a Zámolyi tározóban).

A téli-tavaszi hónapokban összességében több vizet (13.63 millió m<sup>3</sup>) kellett a tóból a Dinnyési zsilipen keresztül leereszteni, mint amennyi vizet a két tározóból pótolunk (12,23 millió m<sup>3</sup>) az év folyamán a Velencei-tóba.

A tározókból és a Velencei-tóból leeresztett évi vízmennyiséget a következő kimutatás tartalmazza, hozzátevé, hogy március-áprilisban volt olyan időszak, amikor mind a három vízszintszabályozó zsilip egyidőben nyitva volt, sőt a két tározó árapasztóján is folyt át víz.

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Vízeresztés a Zámolyi tározóból: | 7.07 millió m <sup>3</sup>  |
| Vízeresztés a Pátkai tározóból:  | 12.23 millió m <sup>3</sup> |
| Vízeresztés a Velencei-tóból:    | 13.63 millió m <sup>3</sup> |

A leeresztett vízmennyiség több, mint a tározók térfogata, illetve a Velencei-tó esetében a teljes térfogat 38 %-a.

A Dinnyési Ivadéknevelő Tógazdaság részére kiszolgáltatott vízmennyiség 1.12 millió m<sup>3</sup> volt, melyet részben a Császár-vízből, részben a Velencei-tóból vettek ki. A vízmérlegben a teljes mennyiséget a tóra vetítjük.

A vízjárás előzőekben ismertetett alakulásában fontos szerepet játszott a meleg és száraz időjárás is. Agárdon az évi közepes léghőmérséklet 12,7 °C volt. A tóra hulló éves csapadék (355 mm) jóval elmaradt az átlagostól. Agárdon 2000-ben 362,9 mm csapadékot mértek.

Hóban az egész év szegény volt; mindössze január első két dekádjában volt összefüggő hótakaró, november-decemberben csak eső esett.

Jég 1999. december 26-tól folyamatosan volt a tavon 2000. február 5-ig, ezután felszakadozott, majd február 16-ra teljesen eltűnt. A maximális jégvastagság 21 cm volt január 26-án. Decemberben 23-án jelent meg ismét a jég, de nem alakult ki összefüggő jégtakaró, sőt 2001. január 1-jére már teljesen el is tűnt.

A Velencei-tó vizének hőmérséklete a fürdőzés szempontjából kedvezően alakult. A június havi közepes víz hő magasabb volt, mint a júliusi, de augusztusban a havi közép elérte a 23,1 °C-t. A maximális napi vízhőmérsékletet (26,1 °C) június 14-én mérték Agárdon.

### **A vízmérleg számítása**

Az 1-7. táblázatokban található adatokból a 8. táblázatban összesítettük a tó vízmérlegét.

A Császár-víz tározó alatti részvízgyűjtőjének hozzáfolyását a kőrákáspusztai szelvény idősorából határoztuk meg, kivéve a január hónapot, amikor a kőrákáspusztai, s ezért az eredeti eljárás felülbecslést eredményezett volna. A két szelvény közötti, változó előjelű arányt a jövőben együttes mérésekkel próbáljuk majd meg pontosítani.

A lefolyás meghatározását nehezítette még, hogy a tározók árapasztóján átfolyó vízhozamot csak becsülni tudtuk.

A nagy május-júniusi pozitív záróhibák felosztásánál alapvetően a hozzáfolyást csökkentettük, abból a feltételezésből kiindulva, hogy a halastavi vízkivétel során nagy mennyiségű víz szivároghatott el a beduzzasztott Császár-vízből.

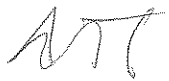
A vízmérleg végeredményeként -195 tómm éves természetes készletváltozás adódott, azaz csaknem 20 cm-t csökkent volna az év folyamán a tó vízszintje, ha nem lett volna leeresztés és vízkivétel a tóból, illetve nem pótolnunk volna vizet a tóba a Pátkai tározóból.

A fontosabb vízmérleg-jellemzők tárgyevi adatait az elmúlt évek hasonló adataival együtt a következő táblázatban mutatjuk be.

### A Velencei-tó vízmérleg elemei

| (tómm)                             | 1994        | 1995       | 1996       | 1997        | 1998       | 1999       | 2000        |
|------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| Tóra hulló csapadék                | 472         | 722        | 559        | 357         | 663        | 746        | 355         |
| Hozzáfolyás                        | 382         | 327        | 498        | 337         | 342        | 690        | 486         |
| Párolgás                           | 975         | 822        | 801        | 929         | 869        | 825        | 1036        |
| <b>Természetes készletváltozás</b> | <b>-121</b> | <b>227</b> | <b>256</b> | <b>-235</b> | <b>136</b> | <b>611</b> | <b>-195</b> |

Székesfehérvár, 2001. március 1.



Antal Gábor  
ovh.



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

## ÁBRÁK

1. A Velencei-tó vízgyűjtője
2. A Velencei-tó 2000. évi vízmérlege
3. A Velencei-tó vízkészletváltozása
4. A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai

**A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai (cm)  
és a vízeresztések (10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>)  
2000.**

I. táblázat

|                       | Jan.                           | Febr. | Márc. | Ápr.       | Máj. | Jún. | Júl.  | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec. | Jan. | Össz. |
|-----------------------|--------------------------------|-------|-------|------------|------|------|-------|------|--------|------|------|------|------|-------|
| <b>Velencei-tó</b>    |                                |       |       |            |      |      |       |      |        |      |      |      |      |       |
| Vízállás              | cm                             | 164   | 162   | 159        | 171  | 150  | 139   | 143  | 130    | 125  | 122  | 127  | 132  | -     |
| Vízeresztés           | időtartam                      | 1-31  | 1-29  | 1-7, 29-31 | 1-25 | -    | -     | -    | -      | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mennyiség             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 5.99  | 2.50  | 0.63       | 4.51 | 0    | 0     | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 13.63 |
|                       | tómm                           | 248   | 103   | 26         | 187  | 0    | 0     | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 564   |
| <b>Pátkai tározó</b>  |                                |       |       |            |      |      |       |      |        |      |      |      |      |       |
| Vízállás              | cm                             | 651   | 598   | 629        | 654  | 646  | 571   | 493  | 480    | 475  | 472  | 478  | 484  | -     |
| Vízeresztés           | időtartam                      | 1-31  | -     | 10-31      | 1-28 | -    | 6-30  | -    | -      | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mennyiség             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 2.87  | 0     | 2.01       | 1.59 | 0    | 2.33  | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 12.23 |
| <b>Zámolyi tározó</b> |                                |       |       |            |      |      |       |      |        |      |      |      |      |       |
| Vízállás              | cm                             | 462   | 449   | 501        | 455  | 451  | 356   | 252  | 236    | 230  | 230  | 242  | 260  | -     |
| Vízeresztés           | időtartam                      | 1-31  | 11-29 | 1-31       | 1-10 | -    | 19-30 | -    | -      | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mennyiség             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 1.62  | 0.25  | 1.96       | 0.69 | 0    | 1.25  | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 7.07  |
| Túlfolyás             | időtartam                      | -     | 9-29  | 1-12       | -    | -    | -     | -    | -      | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mennyiség             | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 0     | 0.79  | 0.64       | 0    | 0    | 0     | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1.43  |
| Összesen              | 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | 1.62  | 1.04  | 2.60       | 0.69 | 0    | 1.25  | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 8.50  |

## A Velencei-tó vízgűjtőjének havi csapadékösszegei (mm) 2000.

2. táblázat

| Állomás        | Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov.            | Dec. | Össz. |
|----------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|------|-----------------|------|-------|
| 1 Agárd        | 11.4 | 9.6   | 38.8  | 48.4 | 31.6 | 5.8  | 57.0 | 21.5 | 27.9   | 19.2 | 49.6            | 42.1 | 362.9 |
| 2 Velence      | 11.0 | 12.0  | 37.1  | 53.2 | 30.9 | 6.1  | 48.4 | 13.6 | 29.2   | 17.1 | 56.1            | 45.3 | 360.0 |
| 3 Dinnyés      | 11.2 | 9.7   | 38.4  | 48.1 | 47.9 | 6.0  | 57.6 | 21.9 | 29.2   | 19.2 | 9.9             | 42.1 | 341.2 |
| 4 Gánt         | 45.3 | 20.2  | 65.9  | 54.8 | 43.2 | 11.5 | 72.1 | 7.7  | 26.7   | 27.4 | 57.6            | 56.6 | 489.0 |
| 5 Lovasberény  | 16.4 | 11.6  | 44.2  | 48.4 | 31.9 | 7.2  | 57.9 | 13.4 | 32.4   | 24.7 | 50.9            | 50.1 | 389.1 |
| 6 Pázmánd      | 16.8 | 11.3  | 38.4  | 29.5 | 31.8 | 6.3  | 61.7 | 17.2 | 25.7   | 19.4 | 52.7            | 50.5 | 361.3 |
| 7 Velencefürdő | 15.0 | 11.5  | 44.2  | 56.1 | 31.9 | 8.4  | 52.7 | 12.4 | 33.3   | 20.2 | 58.5            | 51.3 | 395.5 |
| 8 Zámoly       | 15.9 | 7.5   | 43.3  | 32.7 | 37.9 | 6.5  | 67.0 | 40.5 | 22.9   | 34.2 | <del>47.9</del> | 43.0 | 399.3 |
| 9              |      |       |       |      |      |      |      |      |        |      | (57.0)          | 47.9 | 413.3 |
|                |      |       |       |      |      |      |      |      |        |      | 49.0            | 48.2 | 389.0 |
| 10             | 17.9 | 11.7  | 43.8  | 46.4 | 35.9 | 7.2  | 59.3 | 18.5 | 28.4   | 22.7 | 47.9            | 47.6 | 387.3 |

(1.-8.) A vízgűjtőre hulló csapadék átlaga

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

## Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén (m<sup>3</sup>/s) 2000.

3. táblázat

|                                     | Jan.  | Febr. | Márc. | Ápr.  | Máj.  | Jún.  | Júl.  | Aug.  | Szept. | Okt.  | Nov.  | Dec.  | Átlag |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Vereb-Pázmándi-vf.,<br>Kápolnásnyék | 0.105 | 0.175 | 0.086 | 0.087 | 0.038 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0.001  | 0.002 | 0.007 | 0.021 | 0.044 |
| Császár-víz,<br>Kórákáspuszta       | 1.860 | 0.182 | 0.916 | 0.774 | 0.215 | 1.000 | 1.350 | 0.032 | 0.038  | 0.038 | 0.042 | 0.042 | 0.544 |
| Császár-víz,<br>Kisfalud            | 1.350 | 0.331 | 0.799 | 0.647 | 0.245 | 0.954 | 1.250 | 0.026 | 0.027  | 0.038 | 0.061 | 0.065 | 0.484 |
| Császár-víz,<br>Csákvár             | 0.097 | 0.134 | 0.098 | 0.087 | 0.025 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.038 |
| Burján-víz,<br>Zámoly               | 0.208 | 0.243 | 0.148 | 0.129 | 0.029 | 0.016 | 0.016 | 0.021 | 0.018  | 0.021 | 0.021 | 0.019 | 0.073 |
| Rovákja-p.,<br>Pátka                | 0.197 | 0.275 | 0.156 | 0.133 | 0.046 | 0.011 | 0.005 | 0.002 | 0.003  | 0.003 | 0.019 | 0.053 | 0.075 |



## Meteorológiai jellemzők havi közepei 2000.

4. táblázat

|                                       | Jan. | Febr. | Márc. | Ápr.  | Máj.  | Jún.  | Júl.  | Aug.  | Szept. | Okt.  | Nov. | Dec. | Átlag | Összeg |
|---------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|------|-------|--------|
| <b>Agárd műszerkert</b>               |      |       |       |       |       |       |       |       |        |       |      |      |       |        |
| Léghő                                 | -1.5 | 3.8   | 6.6   | 15.3  | 19.4  | 22.7  | 21.3  | 23.7  | 16.4   | 13.9  | 8.9  | 2.2  | 12.7  | -      |
| Párainyomás                           | 4.8  | 5.8   | 6.7   | 10.1  | 12.1  | 13.2  | 14.4  | 15.7  | 12.4   | 11.3  | 9.1  | 6.5  | 10.2  | -      |
| Szél                                  | 3.4  | 3.2   | 1.9   | 2.9   | 2.2   | 2.8   | 3.8   | 2.1   | 2.4    | 1.8   | 2.0  | 2.0  | 2.5   | -      |
| "A" (1 m <sup>2</sup> ) kád párolgása | -    | -     | -     | 89.4  | 127.5 | 181.2 | 165.5 | 156.4 | 69.7   | 44.2  | -    | -    | -     | 833.9  |
| Napsütéses órák száma                 | 48.5 | 67.5  | 114.0 | 213.5 | 276.0 | 240.0 | 245.5 | 344.0 | 206.5  | 155.5 | 85.5 | 36.0 | -     | 2032.5 |
| <b>Zámoly műszerkert</b>              |      |       |       |       |       |       |       |       |        |       |      |      |       |        |
| Csapadék                              | 15.9 | 7.5   | 43.3  | 32.7  | 37.9  | 6.5   | 67.0  | 40.5  | 22.9   | 34.2  | 57   | 47.9 | 43.0  | 399.3  |
| Léghő                                 | -2.5 | 3.9   | 6.8   | 14.1  | 17.6  | 21.0  | 19.4  | 22.8  | 16.7   | 13.8  | -    | -    | -     | -      |
| Párainyomás                           | 4.4  | 6.8   | 7.4   | 12.0  | 14.1  | 16.7  | 17.2  | 19.2  | 13.9   | 12.6  | -    | -    | -     | -      |

## A Velencei-tó párolgásszámítása 2000.

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. | Össz P |
|---|------|-------|-------|------|------|--------|
| E | 5.5  | 8.0   | 9.7   | 11.3 | 7.1  | -      |
| e | 4.8  | 5.8   | 6.7   | 9.1  | 6.5  | -      |
| t | -1.5 | 3.8   | 6.6   | 8.9  | 2.2  | -      |
| U | 3.4  | 3.2   | 1.9   | 2.0  | 2.0  | -      |
| n | 31   | 29    | 31    | 30   | 31   | -      |
| P | 10   | 31    | 46    | 37   | 9    | -      |

$$P = 1.1 * (0.58 + 0.42K) * A(\text{átl.})^{0.79} * (1 + u)^{0.13} * n$$

|                   | Ápr. | Máj.  | Jún.  | Júl.  | Aug.  | Szept. | Okt. |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| $K_{\text{nád}}$  | 1.02 | 1.13  | 1.22  | 1.26  | 1.22  | 1.13   | 1.04 |
| $A_{\text{sum}}$  | 89.4 | 127.5 | 181.2 | 165.5 | 156.4 | 69.7   | 44.2 |
| $A_{\text{átl.}}$ | 2.9  | 4.1   | 6.0   | 5.3   | 5.0   | 2.3    | 1.4  |
| U                 | 2.9  | 2.2   | 2.8   | 3.8   | 2.1   | 2.4    | 1.8  |
| n                 | 30   | 31    | 30    | 31    | 31    | 30     | 31   |
| P                 | 93   | 129   | 178   | 175   | 155   | 80     | 52   |
|                   |      |       |       |       |       |        | 995  |

## A hozzáfolyás számítása (m<sup>3</sup>/s) 2000.

6. táblázat

|  | Jan.  | Febr. | Márc. | Ápr.  | Máj.  | Jún.  | Júl.  | Aug.  | Szept. | Okt.  | Nov.  | Dec.  | Átlag | Összeg |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| I. Vereb-Pázmándi-vf.,<br>Kápolnásnyék | 0.105 | 0.175 | 0.086 | 0.087 | 0.038 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0.001  | 0.002 | 0.007 | 0.021 | 0.045 | -      |
| II. Császárt-víz,<br>Kórákáspuszta*    | 1.350 | 0.182 | 0.916 | 0.774 | 0.215 | 1.000 | 1.350 | 0.032 | 0.038  | 0.038 | 0.042 | 0.042 | 0.544 | -      |
| II.a Vízeresztés                       | 1.070 | 0     | 0.751 | 0.614 | 0     | 0.900 | 1.280 | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 4.615 | 385    |
| a Pátkai-tározóból                     | 2.87  | 0     | 2.01  | 1.59  | 0     | 2.33  | 3.43  | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | -     | 12.23  |
|  | 118   | 0     | 83    | 66    | 0     | 96    | 142   | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | -     | 505    |
| III. (II.-II. a)                       | 0.280 | 0.182 | 0.165 | 0.160 | 0.215 | 0.100 | 0.070 | 0.032 | 0.038  | 0.038 | 0.042 | 0.042 | 0.114 | -      |
| IV. (2.63*III.)                        | 0.736 | 0.479 | 0.434 | 0.421 | 0.565 | 0.263 | 0.184 | 0.084 | 0.100  | 0.100 | 0.110 | 0.110 | 0.299 | -      |
| V. (1.84*I.)                           | 0.193 | 0.322 | 0.158 | 0.160 | 0.070 | 0.017 | 0.006 | 0.002 | 0.002  | 0.004 | 0.013 | 0.039 | 0.082 | -      |
| VI. Hozzáfolyás (IV.+V.)               | 0.930 | 0.801 | 0.592 | 0.581 | 0.635 | 0.280 | 0.190 | 0.086 | 0.102  | 0.104 | 0.123 | 0.149 | 0.381 | -      |
|  | 2.49  | 2.01  | 1.59  | 1.51  | 1.70  | 0.73  | 0.51  | 0.23  | 0.26   | 0.28  | 0.32  | 0.40  | -     | 12.02  |
|  | 103   | 83    | 66    | 62    | 70    | 30    | 21    | 10    | 11     | 11    | 13    | 17    | -     | 497    |
| Víz kivétel                            | -     | 3-24  | -     | -     | 3-31  | 1-30  | -     | 16-28 | -      | -     | -     | -     | -     | -      |
|  | 0     | 0.26  | 0     | 0     | 0.34  | 0.37  | 0     | 0.15  | 0      | 0     | 0     | 0     | -     | 1.12   |
|  | 0     | 11    | 0     | 0     | 14    | 15    | 0     | 6     | 0      | 0     | 0     | 0     | -     | 47     |

\* január hónapban Császárt-víz, Kisfahud

## A Velencei-tó és a tározók vízállásai [cm] és vízhőmérsékletei 2000.

7. táblázat

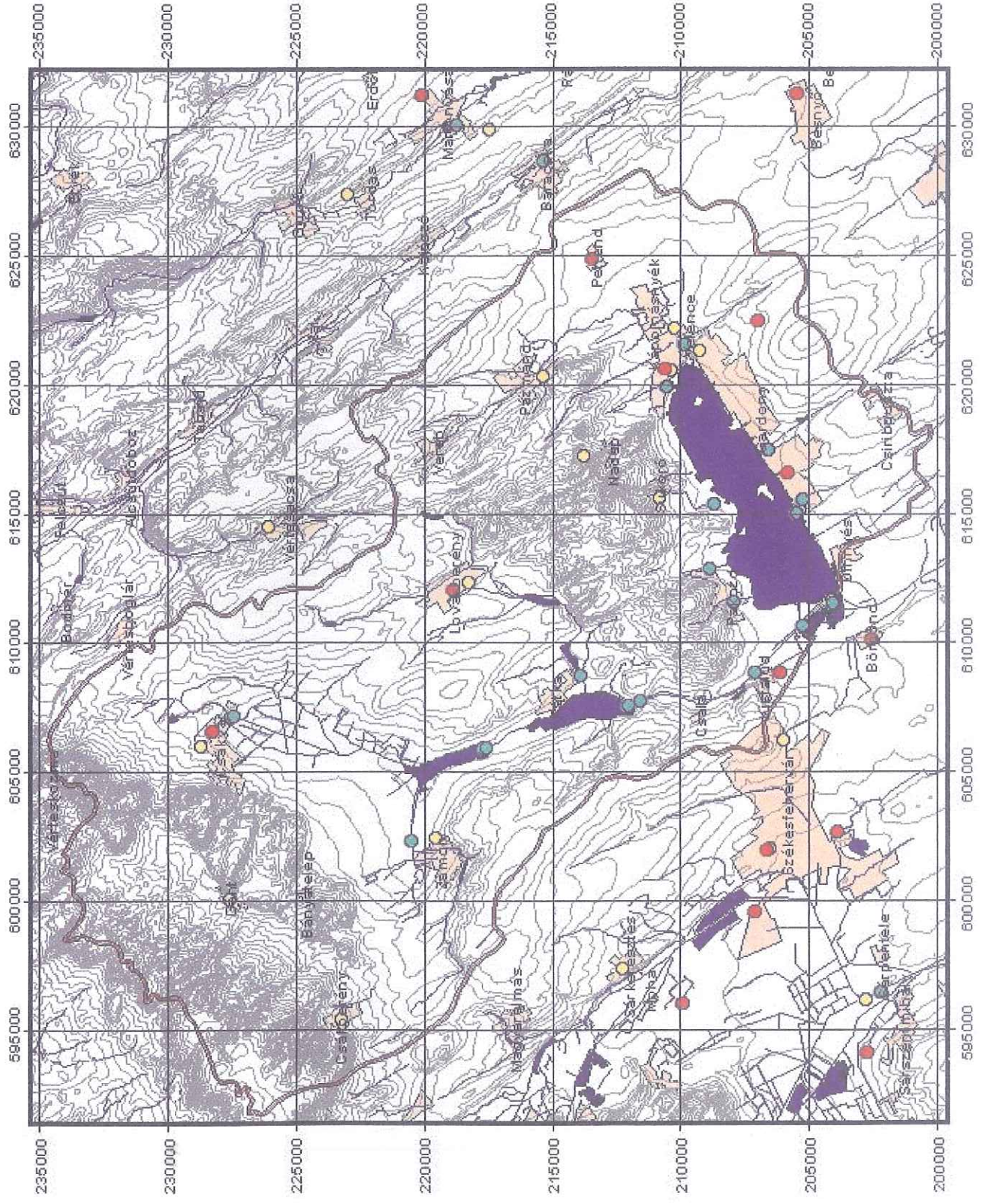
|                       | Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec. | Év   |
|-----------------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| <b>Velencei-tó</b>    |      |       |       |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |
| Max.                  | 164  | 165   | 171   | 175  | 160  | 150  | 145  | 143  | 132    | 125  | 127  | 133  | 175  |
| Átlag                 | 161  | 162   | 164   | 167  | 155  | 143  | 143  | 137  | 128    | 123  | 125  | 128  | 143  |
| Min.                  | 159  | 160   | 159   | 160  | 150  | 138  | 139  | 129  | 125    | 122  | 122  | 127  | 122  |
| Vízhő (°C)            | 0.1  | 2.8   | 5.5   | 13.4 | 19.8 | 21.2 | 20.2 | 23.1 | 16.9   | 13.9 | 8.7  | 3.1  | 12.4 |
| <b>Pátkai tározó</b>  |      |       |       |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |
| Max.                  | 653  | 628   | 660   | 659  | 646  | 629  | 571  | 493  | 482    | 475  | 478  | 484  | 660  |
| Átlag                 | 605  | 613   | 650   | 652  | 639  | 604  | 529  | 486  | 478    | 473  | 475  | 480  | 552  |
| Min.                  | 595  | 598   | 629   | 646  | 630  | 571  | 494  | 479  | 475    | 472  | 472  | 478  | 472  |
| Vízhő (°C)            | 1.7  | 2.9   | 5.3   | 13.1 | 20.6 | 22.2 | 20.4 | 23.4 | 16.9   | 13.8 | 9.3  | 3.6  | 12.8 |
| <b>Zámolyi tározó</b> |      |       |       |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |
| Max.                  | 452  | 501   | 506   | 455  | 157  | 451  | 356  | 252  | 238    | 231  | 242  | 258  | 506  |
| Átlag                 | 432  | 489   | 475   | 451  | 454  | 436  | 263  | 244  | 234    | 230  | 236  | 249  | 341  |
| Min.                  | 409  | 495   | 452   | 441  | 451  | 370  | 251  | 235  | 230    | 228  | 230  | 242  | 228  |
| Vízhő (°C)            | 0.0  | 2.2   | 5.0   | 13.2 | 20.0 | 22.0 | 20.3 | 23.3 | 17.1   | 13.1 | 8.0  | 2.9  | 12.3 |

**A Velencei-tó vízmérlege (tómm)  
2000.**

8. táblázat

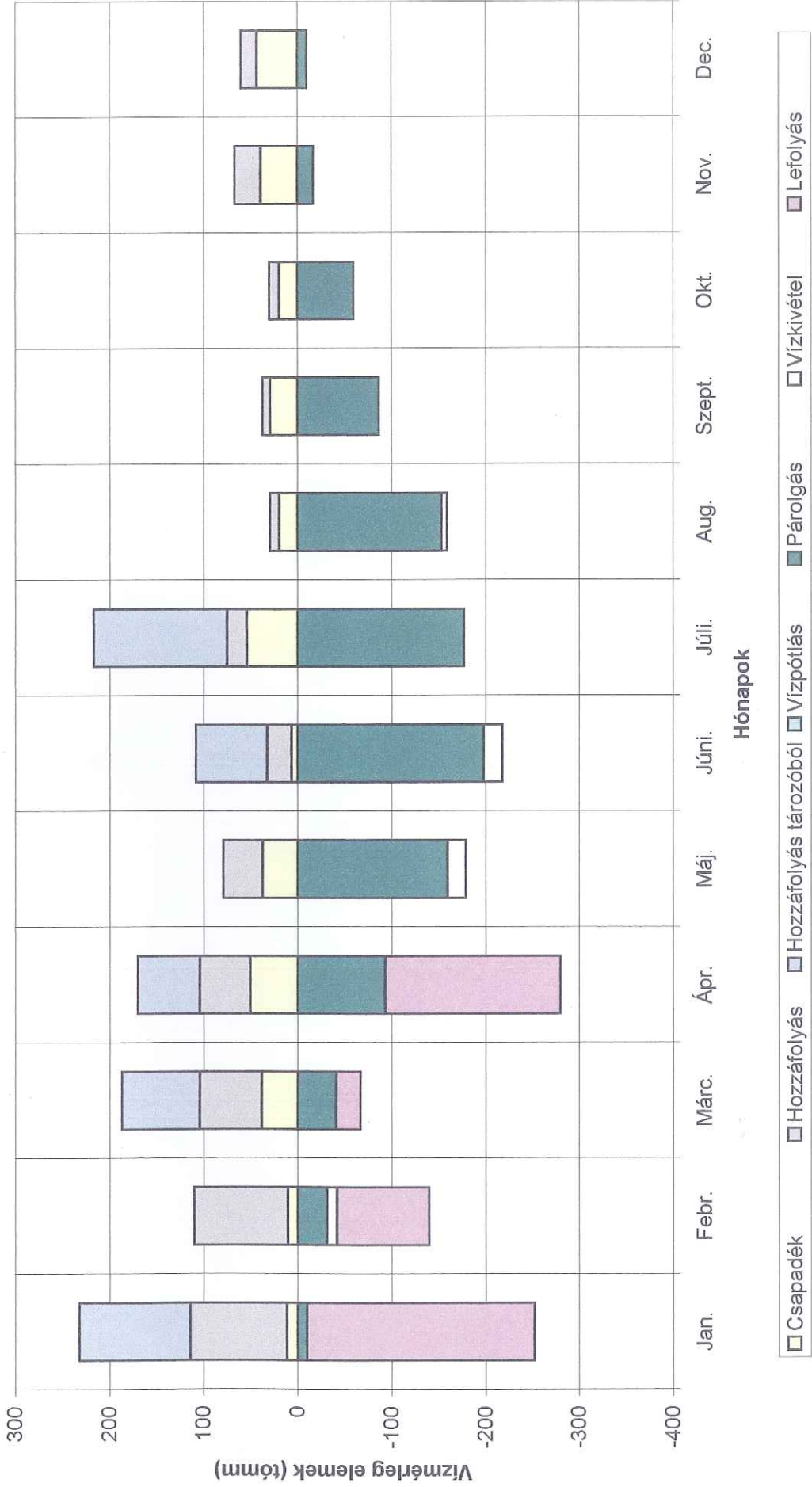
| Vízmérleg elem  | Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec. | Össz. |
|---|------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|-------|
| Csapadék, C   | 11   | 10    | 38    | 50   | 37   | 6    | 54   | 19   | 29     | 19   | 39   | 43   | 355   |
| Csapadék javított, C <sub>j</sub>   | 11   | 10    | 38    | 50   | 37   | 6    | 54   | 19   | 29     | 19   | 39   | 43   | 355   |
| Hozzáfolyás, H  | 103  | 83    | 66    | 62   | 70   | 30   | 21   | 10   | 11     | 11   | 13   | 17   | 497   |
| Hozzáfolyás javított, H <sub>j</sub>  | 103  | 100   | 66    | 54   | 42   | 26   | 21   | 10   | 8      | 11   | 28   | 17   | 486   |
| Hozzáfolyás tározóból, H <sub>t</sub>   | 118  | 0     | 83    | 66   | 0    | 96   | 142  | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 505   |
| Hozzáfolyás tározóból javított, H <sub>tj</sub>   | 118  | 0     | 83    | 66   | 0    | 76   | 142  | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 485   |
| Vízpótlás, Vp   | 0    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0     |
| Bevétel (C+H+H <sub>t</sub> +Vp)  | 232  | 93    | 187   | 178  | 107  | 132  | 217  | 29   | 40     | 30   | 52   | 60   | 1357  |
| Bevétel javított (C <sub>j</sub> +H <sub>j</sub> +H <sub>tj</sub> +Vp <sub>j</sub> )              | 232  | 110   | 187   | 170  | 79   | 108  | 217  | 29   | 37     | 30   | 67   | 60   | 1326  |
| Párolgás, P   | 10   | 31    | 46    | 93   | 129  | 178  | 175  | 155  | 80     | 52   | 37   | 9    | 995   |
| Párolgás javított, P <sub>j</sub>   | 10   | 31    | 41    | 93   | 159  | 198  | 177  | 153  | 87     | 60   | 17   | 10   | 1036  |
| Vizkivétel, V <sub>k</sub>  | 0    | 11    | 0     | 0    | 14   | 15   | 0    | 6    | 0      | 0    | 0    | 0    | 46    |
| Vizkivétel javított, V <sub>kj</sub>  | 0    | 11    | 0     | 0    | 20   | 20   | 0    | 6    | 0      | 0    | 0    | 0    | 57    |
| Lefolyás, L   | 248  | 103   | 26    | 187  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 564   |
| Lefolyás javított, L <sub>j</sub>   | 242  | 98    | 26    | 187  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 553   |
| Kiadás (P+V <sub>k</sub> +L)  | 258  | 145   | 72    | 280  | 143  | 193  | 175  | 161  | 80     | 52   | 37   | 9    | 1605  |
| Kiadás javított (P <sub>j</sub> +V <sub>kj</sub> +L <sub>j</sub> )                                | 252  | 140   | 67    | 280  | 179  | 218  | 177  | 159  | 87     | 60   | 17   | 10   | 1646  |
| Mért készletváltozás, ΔK <sub>m</sub>   | -20  | -30   | 120   | -110 | -100 | -110 | 40   | -130 | -50    | -30  | 50   | 50   | -320  |
| Mért javított készletváltozás, ΔK <sub>mj</sub>   | -20  | -30   | 120   | -110 | -100 | -110 | 40   | -130 | -50    | -30  | 50   | 50   | -320  |
| Számított készletváltozás, ΔK <sub>sz</sub>   | -26  | -52   | 115   | -102 | -36  | -61  | 42   | -132 | -40    | -22  | 15   | 51   | -248  |
| Számított jav. készletváltozás, ΔK <sub>szj</sub>   | -20  | -30   | 120   | -110 | -100 | -110 | 40   | -130 | -50    | -30  | 50   | 50   | -320  |
| Záróhiba Z=ΔK <sub>sz</sub> -ΔK <sub>m</sub>  | -6   | -22   | -5    | 8    | 64   | 49   | 2    | -2   | 10     | 8    | -35  | 1    | 72    |
| Természetes készletváltozás ΔK <sub>t</sub> =C+H-P  | 104  | 62    | 58    | 19   | -22  | -142 | -100 | -126 | -40    | -22  | 15   | 51   | -143  |
| Jav. természetes készletváltozás ΔK <sub>tj</sub> =C <sub>j</sub> +H <sub>j</sub> -P <sub>j</sub> | 104  | 79    | 63    | 11   | -80  | -166 | -102 | -124 | -50    | -30  | 50   | 50   | -195  |

# A Velencei-tó vízgyűjtője

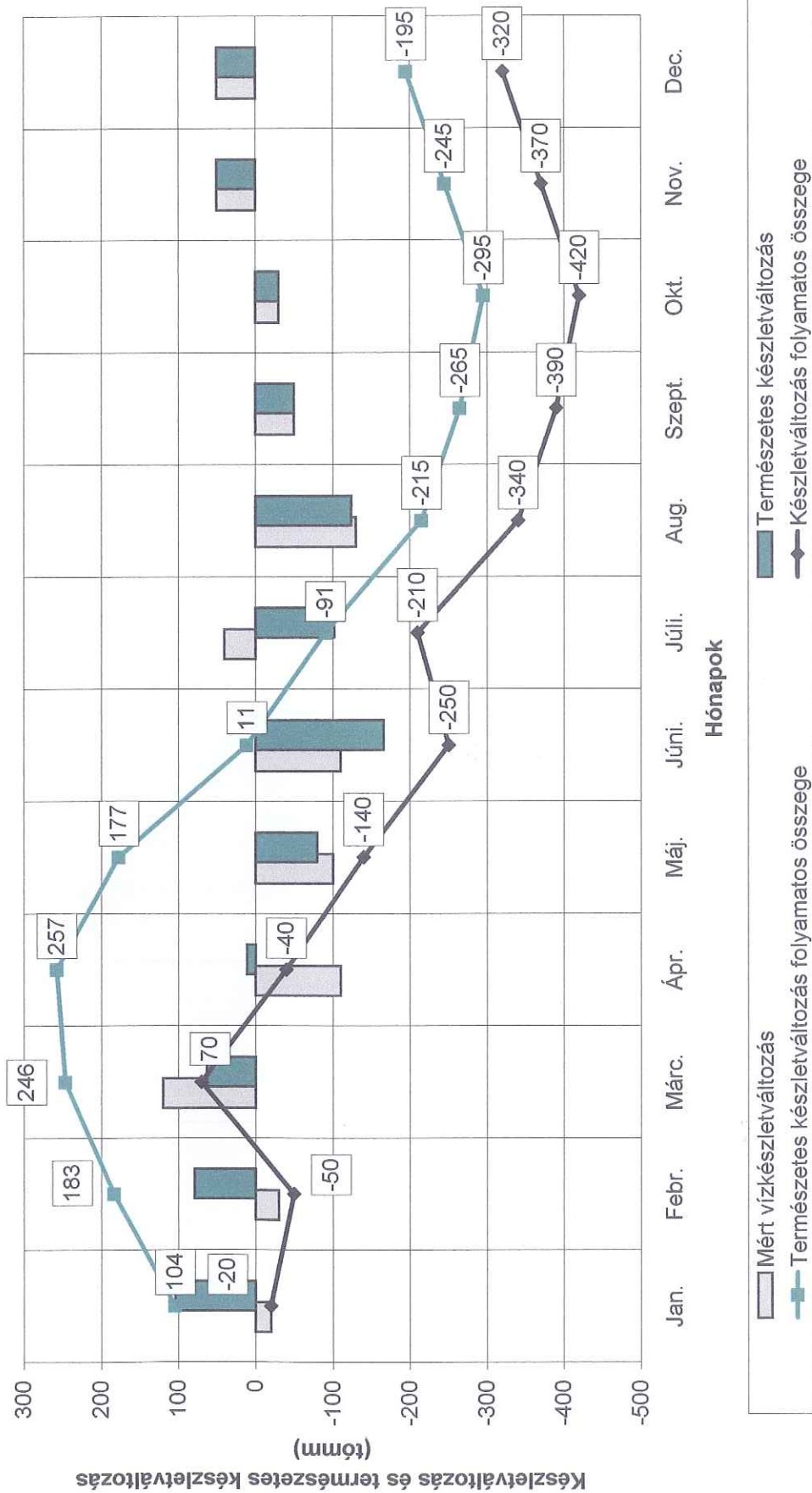


1. ábra

## A Velencei-tó 2000. évi vízmérlége



### A Velencei-tó 2000. évi készletváltozása





## A Velencei-tó és a tározók hőeleji vízállásai (cm)

