

Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
Vízrajzi és Adattári Osztály

A Velencei-tó 2017. évi vízmérlege

Székesfehérvár
2018

TARTALOMJEGYZÉK

I. Bevezetés	3. oldal
II. A Velencei-tó vízjárása, hidrológiai viszonyok 2017-ben	3. oldal
III. Vízgazdálkodási tevékenység	5. oldal
IV. A 2017. évi vízmérleg számítása	6. oldal
V. Kutatási tevékenység a Velencei-tó vízgyűjtő területén	7. oldal
VI. Összefoglalás	8. oldal
Mellékletek	9. oldal

I. Bevezetés

A Velencei-tó 2017. 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, az agárdi szinoptikai állomás és az Országos Meteorológiai Szolgálat állomásainak mérései szolgáltatták (1. ábra).

A vízmérleg elemek tómilliméterre történő átszámítása során **24,2 km²**-es tófelületet vettünk alapul.

Az adatok jellemzésénél a saját és az Országos Meteorológiai Szolgálat észleléseiből számított statisztikai értékeket használtuk, viszonyítási időszakként az 1981-2010. közötti törzsidőszakot vettük figyelembe.

2002-től kezdődően mérlegünk adatgyűjtemény jelleggel készül. Folytatva a hagyományt, mérlegünkben a 2010. évtől kezdve szerepeltetjük a korábban a Vízkárelhárítási osztály által összeállított „Jelentés a Velencei-tó vízgyűjtőjén végzett tevékenységről” című munka vízrajzi csoportunk által készített részeit (vízhozam mérések a vízgyűjtőn, kutatások a vízgyűjtőn).

II. A Velencei-tó vízjárása, hidrológiai viszonyok 2017-ben

Vízjárás

A Velencei-tó vízállása az év első napján 152 cm volt, 8 cm-rel maradt el a maximális szabályozási szinttől (5. ábra). A téli hónapok átlag alatti, illetve közeli csapadékának hatására a tó vízszintje kissé emelkedett március közepéig, ezután pedig csökkenni kezdett. Az év legmagasabb pillanatnyi vízállását, 161 cm-t március 10-én észleltük az agárdi vízmércénél. Július elején a Velencei-tó vízszintje a minimum szabályozási szint alá esett. Mivel a tározóknak nem volt megfelelő a vízminősége a vízpótlásra ezért a tó feltöltését nem tudtuk elkezdeni, így a minimum szabályozási vízszint alatt maradt a tó vízszintje egészen december végéig.

A tározók vízminőségének javulása miatt december 8-án kezdhettük meg a Velencei-tó vízpótlását, ennek hatására a vízszint december 26-án már elérte a szabályozási sáv (téli) alsó határát, a 130 cm-t és ez után is folytatódott a tó vízszintjének emelkedése. Az év legalacsonyabb pillanatnyi vízállása 107 cm volt, szeptember 14-én.

A Pátkai-tározóból összesen kétszer történt vízeresztés, egyszer a Dinnyési Tógazdaság részére a nyár folyamán, egyszer pedig a Velencei-tó vízpótlása céljából decemberben. A Zámolyi-tározóból egyszer történt vízeresztés, szintén a Velencei-tó vízpótlása céljából, a Pátkai-tározó eresztésével összhangban, decemberben.

A vízeresztés a Pátkai-tározóból a nyár folyamán július 24-én kezdődött 540 cm-es vízállás mellett. A vízeresztés 2017. augusztus 18-ig tartott, ekkor a vízállás 517 cm volt. A téli vízeresztés a Velencei-tó vízpótlására december 8-án kezdődött 509 cm-es vízállás mellett, majd a zárásra 2018. február 10-én került sor, ekkor a vízállás 547 cm volt. A tározó 2017. évi legmagasabb vízállása 573 cm volt április 6-án.

A tervek szerint a nyár folyamán a Pátkai-tározó vizét teljes egészében a Dinnyési Ivadékevelő tápcsatornáján keresztül vezettük volna bele a Dinnyés-Kajtori-csatornába. Ez úgy működik a gyakorlatban, hogy a Császár-vizen a tápcsatorna alatt található duzzasztót

lezárják, így terelődik el a víz a halgazdaság felé. A tápcsatorna maximális kapacitása 300 l/s, a méréseink és alapján, viszont a vízeresztés több, mint 300 l/s intenzitású volt, aminek következtében a víz egy része a Császár-víz duzzasztóján átbukva a Velencei-tavat táplálta, bár ez az átbukó vízmennyiség 2017-ben nem volt észlelhető a tó vízállásán. (A maximális vízeresztés intenzitása a 2017-es évben 528 l/s.)

A Zámolyi-tározó vízeresztése december 8-án kezdődött 424 cm-es vízállásnál. A vízeresztés 2018. január 4-ig tartott, 303 cm-es vízállás mellett zártak. A tározó 2017-es év legmagasabb vízállása, a maximális üzemi vízszint közelében, 475 cm volt, április 11-én.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy az év közel felében – 196 napon – tudtuk a szabályozási sávon belül tartani a Velencei-tavat. Ez leginkább annak volt köszönhető, hogy a tározók vízminősége a vízeresztés céljára nem volt megfelelő. A vízmérleg számításához szükséges lenne a jövőben, hogy a DIT felé szolgáltatott vízhozamot rendszeresen mérjük.

Hidrometeorológiai viszonyok

Az alábbiakban részletezett csapadékviszonyokról a 2. táblázat illetve a 7. és 8. ábrák tájékoztatnak.

A 2017-es évben a sokéves átlagtól (560 mm) 4 %-kal (23 mm-el) elmaradó csapadékmennyiség hullott (537 mm) a vízgyűjtőre. Szeptemberben és októberben a havi csapadékösszeg a sokéves átlagot közel másfélszeresen haladta meg, ezzel szemben januárban és júniusban a sokéves átlagnak csak kicsit több, mint a fele hullott a vízgyűjtőn. Az év többi hónapjában a sokéves átlagtól való eltérés mértéke változó, de nem annyira kiugró mértékben, mint az előbb említett esetekben.

A legtöbb csapadék az év során szeptember hónapban hullott a vízgyűjtőre: a hat állomás átlaga 74,6 mm volt (2. táblázat). Az év legszárazabb hónapja a január volt, ekkor 22,6 mm volt a vízgyűjtőre hulló csapadék területi átlaga. Az év maximális napi csapadékát Pázmádon észleltük, szeptember 16-án, 43,8 mm-t, ez a pázmándi sokéves átlagos szeptemberi csapadékösszeg közel 89%-a.

2017-ben a Velencei-tóra hulló csapadék a teljes vízgyűjtő területre hulló csapadék éves összegétől mindössze 2 mm-rel maradt el.

A hó helyzet értékelésénél az agárdi állomás adatait vettük figyelembe.

Január 3. napján észleltünk először havat a területen hólepel formájában, majd legközelebb 10-e és 13-a között, szintén hólepel formájában, ezután 14-től 25-ig hófolt formájában volt jelen a téli csapadék. Legközelebb február 8-9-én jelent meg hólepel Agárdon, amely február 10-re teljesen elolvadt. Az év többi része hómentes volt. 2017-ben összesen 19 napon volt jelen a hó valamilyen formában a területen.

A jégviszonyok jellemzésénél az agárdi állomás adataival dolgoztunk, a részletes adatokról a 9. ábra tájékoztat.

A 2017-es évben a Velencei-tavon 81 napon észleltünk jeget a rendkívül hideg év elejei időjárásnak köszönhetően. Az év első felében 58 napon borította jég a tavat, míg decemberben 23 napon volt jég megfigyelhető a vízen. Január 1-től február 24-ig összefüggő állójég borította a Velencei-tó felszínét, ami már 2016. december elején megjelent, köszönhetően a hazánkra nem jellemző, zord időjárásnak. A maximális jégvastagság a 2017-es évben 26 cm volt (január 30-tól február 3-ig). Február 25-re az álló jég feltöredezett és

február 27-ig megszakításokkal álló jég borította a tó felszínét. A jég február 28-tól teljesen eltűnt a tóról.

December 1-től év végéig váltakozva parti jeges illetve jégmentes időszakok voltak megfigyelhetők, csupán 2 napon volt észlelhető megszakításokkal álló jég a tó felszínén (december 21-22), de vastagsága ennek nem volt mérhető.

A hőmérsékleti viszonyok jellemzésénél az agárdi szinoptikai állomás és az agárdi OMSZ automata állomás adatait használtuk fel, a részletes adatokról a 10. – 11. ábra és a 4. és 13. táblázatok tájékoztatnak.

A levegő 2017. év középhőmérséklete – 11,6 °C – a sokéves átlagnál (10,9 °C) magasabb volt. A havi középhőmérsékletek az év hat hónapjában a sokéves átlaghoz közeli értékeket mutattak, kivéve a január, február, március, június, augusztus és december hónapokat, melyek közül a január az átlagnál jóval hidegebb volt a többi hónap viszont lényegesen melegebb volt a sokéves átlagnál, hatásukra emelkedett a 2017. évi középhőmérséklet a sokéves átlag fölé.

Az év léghőmérsékleti minimuma -17,7 °C (január 8.), maximuma 37,8 °C (augusztus 4.) volt. A nyári idény valamennyi hónapjában előfordultak 30°C illetve 35°C feletti napi maximumhőmérséklettel jellemezhető napok: júniusban 9, júliusban 13, augusztusban 12 és szeptemberben 1 ¹hőségnap volt, míg ²forró nap csak júliusban és augusztusban fordult elő 1 illetve 4 napon.

A Velencei-tó vizének havi középhőmérséklete a sokéves átlagokat az év minden hónapjában meghaladta. A havi közepes víz hőmérsékletek maximuma augusztus hónapban alakult ki (24,0 °C). Az év legmagasabb víz hőmérsékletét augusztus 6-án (28,4 °C) mérték.

III. Vízgazdálkodási tevékenység

Az tározók és a tó eresztési időszakairól és a leeresztett vízmennyiségekről az 1. táblázat, a dinnyési vízkivételi időszakokról és vízmennyiségekről a 6. táblázat tájékoztat részletesen.

A tározókból történő vízeresztések a vízjárás fejezetben részletezésre kerültek, most csak a vízmennyiségeket tüntetjük fel.

2017-ben semmilyen jellegű vízeresztés nem történt a Velencei-tóból.

A *Zámolyi-tározóból* történő 2017. évi vízeresztés, a Pátkai-tározón keresztül a Velencei-tó vízpótlását szolgálta.

A 2017-es téli vízeresztés során a Zámolyi-tározóból december 08. és december 31. között összesen 2,03 millió m³ vizet (84 tómm) engedtünk el. Ez az eresztés egészen 2018. január 4.-ig folyamatos volt, így összesen 2,28 millió m³ vizet (94 tómm) eresztettünk le.

A *Pátkai-tározóból* július 25. - augusztus 18. között történt vízeresztés kizárólag a Dinnyési Tógazdaság vízigényének kielégítése céljából zajlott, amikor is 573 ezer m³ vizet (25 tómm) engedtünk el. A kora téli vízeresztés során december 08 – december 31 között összesen 854 ezer m³ (35 tómm) vizet eresztettünk le, ennek nagy része a tóba folyt bele, de a Dinnyési Tógazdaság is vízhez jutott belőle. A téli vízeresztés 2018-ban is folytatódott, egészen február 10-ig. Ezzel együtt a két vízeresztés során összesen 1,45 millió m³ vizet engedtünk le a tározóból 2017-ben.

¹ hőségnap: a napi maximum hőmérséklet meghaladja a 30°C-ot

² forró nap: a napi maximum hőmérséklet meghaladja a 35°C-ot

A *Dinnyési Ivadéknevelő Tőgazdaság* és a *Dinnyési Fertő* 2017. évi vízkivételei a Pátkai-tározóból leeresztett vízmennyiségből és a Császár-víz hozamából elterelt vízből, a Császár-vízből kiágazó tápcsatornán keresztül valósultak meg. Csak a Császár-víz alap hozamából való vízszolgáltatás 2017. május 8-tól 29-ig, illetve június 12-től 30-ig volt. Pátkai vízeresztéssel egybekötött vízszolgáltatás pedig 2017. július 25-től 30-ig, augusztus 1-től 18-ig és december 8-tól 18-ig történt. A 2017-es évben a halgazdaság által felhasznált és a tápcsatornán keresztül távozott vízmennyiséget is a vízmérlegben összesítve a vízkivételnél, a Velencei-tó kiadási oldalán szerepeltetjük.

A vízmérleg számítás eredményeként az év során összesen 573 ezer m³ (25 tómm) *vízkivétel* történt.

IV. A 2017. évi vízmérleg számítása

Az egyes vízmérleg elemek számítását idén is a 2002. évi mérlegben leírt módszertan szerint végeztük el. A Velencei-tó végleges vízmérlegét a 9. táblázatban összesítettük, a vízmérleg elemek havi értékeit a 2. ábra mutatja be. A felhasznált alapadatokat az 1–7. táblázatok tartalmazzák, a záróhiba szétoztása a 8. táblázatban követhető nyomon.

A 2017. évben is használt 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 2017. évre elfogadott vízmérleg számokban kifejezve (tó mm):

$$553 + 205 + 62 = 1005 + 0 + 25 - 210$$

A vízmérleg egyensúlyához 210 tó mm hiányzott: ennyivel múlta felül a kiadási oldal összege, a bevételi oldal összegét.

A vízmérleg záró hibáinak éves összege -60 mm volt, -21 (április) és 14 (június) között változott az értékük. A záró hibák szétoztásakor a bevételi oldalról a csapadékot és a hozzáfolyást, a kiadási oldalon pedig a párolgás értékeit változtattuk legnagyobb mértékben.

A Velencei-tó mért készletváltozása 2017-ben -120 és 80 tómm között változott (június és december), az évi összege -210 tó mm volt. Márciustól augusztusig a mért készletváltozás az átlag alatti csapadék és a nagy párolgás miatt negatív előjelű volt. A többi hónap pozitív előjelű volt.

A Velencei-tó természetes vízkészlet változására (ΔK_t = C + H – P) az elfogadásra került adatok alapján végeredményként -247 mm-es értéket kaptunk, azaz az emberi hatásokat figyelmen kívül hagyva, a tó vízszintjének közel 25 cm-es csökkenése ment volna végbe, a valós 21 cm-es csökkenés helyett.

A Velencei-tó vízgyűjtőjén létesített vízpótlási célú tározók a természetes hozzáfolyás értékét jelentősen befolyásolják. A tárgyévben tározás céljából visszatartott vízmennyiség a hozzáfolyás értékét csökkenti. A hozzáfolyás vízmérleg elem nem tartalmazza a tárgyévben vagy a megelőző években visszatartott, majd elengedett vízmennyiséget sem, (az éves mérlegszámítás miatt) ezt a mérlegszámítás során a hozzáfolyás a Pátkai-tározóból (H_t) elemmel vesszük figyelembe.

A természetes készletváltozás összetevőinek alakulását a 2008. és 2017. közötti időszakban az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

A Velencei-tó természetes vízkészletváltozása

(tómm)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Csapadék	589	507	1002	297	436	572	720	512	632	553
Hozzáfolyás	276	236	720	375	153	434	268	310	288	205
Hozzáfolyás tározó	112	208	602	212	196	185	88	142	211	62
Párolgás	980	965	767	977	992	902	834	923	886	1005
Term. készl. vált.*	-115	-222	955	-305	-403	104	154	-101	39	-247
Term. készl. vált. + Hozzáfolyás tározó	-3	-14	1557	-93	-207	289	242	41	250	-185

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

V. Kutatási tevékenység a Velencei-tó vízgyűjtő területén

2017-ben több dolgozat és tanulmány is készült a Velencei-tóról, illetve annak közvetlen környezetéről. Ezek a következők:

- Magyar Anita: A Velencei-tó ifjúsági turizmusának fejlesztési lehetőségei (Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar). Ebben arról ír a szerző, hogy a mostani rendezvények és strandok mellett milyen fejlesztéseket lehetne eszközölni, annak érdekében, hogy fiatalabb korosztály számára is vonzó turista célpont legyen a tó.
- Wirth Gábor: Helyi gazdaságfejlesztési lehetőségek a Velencei-tónál (Szent István Egyetem, Enyed György Regionális Tudományok Doktori Iskola). Ezen disszertációban a helyi gazdaság fejlesztésére vonatkozó javaslatok olvashatóak, amik jelentősen emelnének a Velencei-tó és környéke népszerűségén, ezáltal a befektetéseknek is kedveznének.

- Magyarország fontosabb vizeit érintő problémák, beavatkozások és a jelenlegi állapot áttekintése (Borics [et al.] (2017), Hidrológiai Közlöny, 97. évf. 2. szám, 83-96.o.). Ebben a cikkben több magyarországi jelentős folyóvíz és állóvíz, köztük a Velencei-tó múltbéli és jelenlegi állapotát mutatják be.

VI. Összefoglalás

A 2017. évben a Velencei-tó vízállása a szabályozási sávon belül indult. A téli hónapok sokéves átlagot alulmúló csapadéka és így a kisebb mértékű hozzáfolyás hatására a Velencei-tó és a tározók vízszintje csökkenni kezdett. Július elején a (nyári) minimális szabályozási szint alá csökkent a vízszint. Nyári vízpótló eresztést nem tudtunk indítani, mivel erre a célra a tározók vízminősége nem volt megfelelő.

December elején végre minden adott volt, hogy a Velencei-tó feltöltését megkezdjük, így a tározók megnyitásával elkezdődött a vízpótlás. Ennek hatására a tó vízszintje emelkedni kezdett, december végére átlépte a szabályozási sáv alsó határát.

2017-ben az év közel felében - 196 napon – volt a szabályozási sávon belül a Velencei-tó vízszintje, az átlagosnál melegebb és csapadékszegényebb időjárás ellenére. A vizsgált évet negatív természetes készletváltozással zártuk (-247 tó mm).

Székesfehérvár, 2018. május 07.

Kravinszkaja Gabriella
osztályvezető

Kolonics Daniella
vízrajzi ügyintéző

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 adatok Agárdon
5. A Velencei-tó párolgásszámítása
6. A hozzáfolyás számítása
7. A Velencei-tó és a tározók jellemző vízállásai és vízhőmérsékletei
8. A Velencei-tó vízmérlege
9. A Velencei-tó végleges vízmérlege
10. A Velencei-tó vízállásai, 2017
11. A Pátkai-tározó vízállásai, 2017
12. A Zámolyi-tározó vízállásai, 2017
13. A Velencei-tó vízhőmérsékletei, 2017
14. A Vereb-Pázmándi- vízfolyás, Kápolnásnyék napi átlagos vízhozamai, 2017
15. A Császár-víz, Kőrakáspusztá napi átlagos vízhozamai, 2017
16. A Császár-víz, Kisfalud napi átlagos vízhozamai, 2017
17. A Császár-víz, Csákvár napi átlagos vízhozamai, 2017
18. A Burján-víz, Zámoly napi átlagos vízhozamai, 2017
19. A Rovákja-patak, Pátka napi átlagos vízhozamai, 2017
20. A Velencei-tó vízgyűjtőjén mért vízhozamok, 2017

ÁBRÁK

1. A Velencei-tó vízgyűjtője és a vízrajzi mérőhálózat
2. A Velencei-tó 2017. évi vízmérlege
3. A Velencei-tó 2017. évi vízkészletváltozása
4. A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai
5. A Velencei-tó napi vízállásai, 2017
6. A Velencei-tó hóeleji vízállásai és az agárdi havi csapadék, 2010–2017
7. A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi és sokéves csapadékösszegek, 2017
8. A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi csapadék halmozott összege, 2017
9. A Velencei-tó jégviszonyai Agárdon, 2017
10. Lég- és vízhőmérséklet adatok Agárdon, 2017
11. Havi és sokéves középhőmérsékletek Agárdon 2017

A Velencei-tó vízgyűjtőjének havi csapadékösszegei (mm) 2017

Állomás	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
1 Agárd	21,8	25,6	21,2	34,3	51,7	51,5	49,2	39,4	76,0	64,3	34,5	40,0	509,5
2 Dinnyés	20,9	30,3	23,4	34,5	59,3	60,0	63,7	46,4	78,9	67,3	39,7	43,0	567,4
3 Kápolnásnyék	24,4	28,6	30,5	41,1	38,2	37,8	48,8	44,3	81,2	71,4	41,1	42,2	529,6
4 Lovasberény	24,6	29,3	28,7	27,2	66,9	29,3	75,6	60,2	69,0	65,0	38,1	40,8	554,7
5 Pázmánd	25,1	30,5	31,2	39,9	51,7	29,4	70,9	55,9	85,9	75,3	32,2	38,5	566,5
6 Zámoly	18,5	33,6	29,9	24,0	55,3	27,7	54,7	60,1	56,5	53,2	39,0	43,6	496,1
(1.-6.) A vízgyűjtőre hulló csapadék átlaga													
	22,6	29,7	27,5	33,5	53,9	39,3	60,5	51,1	74,6	66,1	37,4	41,4	537,3
(1.-3.) A Velencei-tóra hulló csapadék átlaga													
	22,4	28,2	25,0	36,6	49,7	49,8	53,9	43,4	78,7	67,7	38,4	41,7	535,5

Havi középvízhozamok a Velencei-tó vízgyűjtőjén (m³/s) 2017

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag
Vereb-Pázmándi-vf., Kápolnásnyék	0,010	0,048	0,034	0,022	0,025	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,007	0,013
Császár-víz, Kőrakápuszta	0,058	0,065	0,060	0,058	0,053	0,050	0,103	0,185	0,041	0,043	0,053	0,337	0,092
Császár-víz, Kisfalud	0,048	0,067	0,071	0,057	0,046	0,025	0,069	0,136	0,025	0,024	0,044	0,037	0,054
Császár-víz, Csákvár	0,005	0,045	0,025	0,012	0,009	0,003	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,008	0,010
Burján-víz, Zámoly	0,030	0,090	0,049	0,029	0,027	0,010	0,004	0,004	0,007	0,012	0,022	0,048	0,028
Rovákja-patak Pátka	0,031	0,110	0,101	0,033	0,036	0,007	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,030	0,030

Meteorológiai adatok Agárdon 2017

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg	
	Agárd műszerkert														
Léghő	°C	-4,6	2,5	9,5	10,9	17,0	21,9	22,4	23,1	15,9	11,5	5,8	2,7	11,6	-
Párányomás	hPa	3,5	6,2	8,1	8,7	13,3	17,0	17,6	18,3	13,7	10,9	7,8	6,2	10,9	-
Szél	m/s	2,3	2,1	3,1	3,8	3,0	2,7	2,6	2,4	2,8	2,9	2,4	2,8	2,7	-
"A" (1,14 m ²) kád párolgása	mm	-	-	-	80,1	132,7	170,2	175,6	171,9	74,7	49,6	-	-	-	854,8
Napsütéses órák száma	h	75,5	68,5	208,5	192,5	320,0	308,0	330,5	334,0	160,0	171,5	69,0	54,5	-	2292,5

A Velencei-tó párolgásszámítása 2017

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

	Jan.	Febr.	Márc.		Nov.	Dec.	Összeg
E	mb	4,5	7,6	12,1	9,4	7,5	
e	mb	3,5	6,2	8,1	7,8	6,2	
t	°C	-4,6	2,5	9,5	5,8	2,7	
u	m/s	2,3	2,1	3,1	2,4	2,8	
n	nap	31	28	31	30	31	
P	mm	12	19	68	25	20	144

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

	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}	80,1	132,7	170,2	175,6	171,9	74,7	49,6	
A _{átl.}	2,7	4,3	5,7	5,7	5,5	2,5	1,6	
u	3,8	3,0	2,7	2,6	2,4	2,8	2,9	
n	30	31	30	31	31	30	31	
P	89	137	170	177	170	86	60	889
Évi összeg								1033

A hozzáfolyás számítása (m³/s)
2017

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlag	Összeg
I. Vereb-Pázmándi-vf., Kápolnásnyék (KÓQ)	0,010	0,048	0,034	0,022	0,025	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,007	0,013	-
II. Császár-víz, Körakápuszta (KÓQ)	0,038	0,065	0,060	0,038	0,053	0,050	0,103	0,185	0,041	0,043	0,053	0,337	0,092	-
II.a Vízeresztés a Pátkai-tározóból	m³/s 10 ⁶ m³ tó mm	0,000 - 0	0,000 - 0	0,000 - 0	0,000 - 0	0,000 - 0	0,068 0,18 7	0,153 0,41 17	0,000 - 0	0,000 - 0	0,000 - 0	0,319 0,85 35	0,045 - -	- 1,45 59
III. (II-II a)	m³/s	0,058	0,060	0,058	0,053	0,050	0,035	0,032	0,041	0,043	0,053	0,018	0,047	-
IV. (2.63+III.)	m³/s	0,153	0,158	0,153	0,139	0,132	0,092	0,083	0,108	0,113	0,139	0,048	0,124	-
V. (1.84+I.)	m³/s	0,018	0,063	0,040	0,046	0,009	0,004	0,002	0,004	0,002	0,004	0,013	0,024	-
VI. Hozzáfolyás (IV.+V.)	m³/s 10 ⁶ m³ tó mm	0,171 0,46 19	0,259 0,63 24	0,193 0,50 21	0,185 0,50 21	0,141 0,36 15	0,096 0,26 11	0,085 0,23 9	0,112 0,29 12	0,115 0,31 13	0,143 0,37 15	0,061 0,16 7	0,148 - -	- 4,65 192
VII. Vízkivétel	időtartam	-	-	-	08 - 29	12 - 30	01 - 24 25 - 31	01 - 18	-	-	-	08 - 18	-	-
DIT és Dimyési fertő	10 ⁶ m³ tó mm	-	-	-	0,06	0,02	0,07	0,33	-	-	-	0,09	-	0,57
		-	-	-	3	1	3	14				4	-	25

A Velencei-tó és a tározók vízállásai [cm] és vízhőmérsékletei 2017

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Velencei-tó - Agárd													
Max.	154	158	161	159	159	151	140	129	119	126	124	134	161
Átlag	153	157	158	156	155	144	133	122	117	117	121	127	138
Min.	151	151	155	153	151	133	128	116	107	114	118	118	107
Vízhő (°C)	2,4	5,7	10,1	12,5	18,6	23,4	23,9	24,0	17,5	13,1	6,9	2,7	13,4
Pátkai-tározó													
Max.	550	562	572	573	571	568	554	534	513	515	511	551	573
Átlag	549	557	567	567	568	559	544	522	509	507	508	526	540
Min.	547	550	563	564	565	551	534	512	507	505	506	508	505
Zámolyi-tározó													
Max.	413	449	468	475	474	470	454	441	427	430	426	428	475
Átlag	410	435	460	467	470	461	446	433	423	420	422	385	436
Min.	408	413	449	465	467	452	440	426	420	416	420	316	316

**A Velencei-tó vízmérlege (tómm)
2017**

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Össz.
Csapadék	22	28	25	37	50	54	54	43	79	68	38	42	536
C_j	19	30	28	40	54	48	58	43	81	68	38	46	553
Hozzáfolyás	19	26	24	21	21	15	11	9	12	13	15	7	193
H_j	13	28	27	25	27	10	14	9	13	13	15	11	205
Hozzáfolyás tározóból	0	0	0	0	0	0	7	17	0	0	0	35	59
H_{tj}	0	0	0	0	0	0	7	15	0	0	0	40	62
Bevétel ($C+H+H_T+V_p$)	41	54	49	58	71	65	72	69	91	81	53	84	788
Bevétel javított	32	58	55	65	81	58	79	67	94	81	53	97	820
Párolgás	12	19	68	89	137	170	177	170	86	60	25	20	1033
P_j	12	18	65	75	128	177	176	173	84	61	23	13	1005
Vízkivétel	0	0	0	0	3	1	3	14	0	0	0	4	25
V_{Kj}	0	0	0	0	3	1	3	14	0	0	0	4	25
Lefolyás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L_j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiadás ($P+V_k+L$)	12	19	68	89	140	171	180	184	86	60	25	24	1058
Kiadás javított	12	18	65	75	131	178	179	187	84	61	23	17	1030
Mért készletváltozás	20	40	-10	-10	-50	-120	-100	-120	10	20	30	80	-210
Mért javított készletváltozás	20	40	-10	-10	-50	-120	-100	-120	10	20	30	80	-210
Számított készletváltozás	29	35	-19	-31	-69	-106	-108	-115	5	21	28	60	-270
Számított jav készletváltozás	20	40	-10	-10	-50	-120	-100	-120	10	20	30	80	-210
Záróhiba $Z=\Delta K_{sz}-\Delta K_m$	9	-5	-9	-21	-19	14	-8	5	-5	1	-2	-20	-60
Természetes készletváltozás	29	35	-19	-31	-66	-105	-112	-118	5	21	28	29	-305
Jav. természetes készletváltozás	20	40	-10	-10	-47	-119	-104	-121	10	20	30	44	-247

**A Velencei-tó végleges vízmérlege (tómm)
2017**

Vízmérleg elem	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Júni.	Júli.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Évi összes
Csapadék	19	30	28	40	54	48	58	43	81	68	38	46	553
Hozzáfolvás	13	28	27	25	27	10	14	9	13	13	15	11	205
Hozzáfolvás tározóból	0	0	0	0	0	0	7	15	0	0	0	40	62
Vízpótlás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Párolgás	12	18	65	75	128	177	176	173	84	61	23	13	1005
Vízkivétel	0	0	0	0	3	1	3	14	0	0	0	4	25
Lefolyás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mért vízkészletváltozás	20	40	-10	-10	-50	-120	-100	-120	10	20	30	80	-210
Természetes készletváltozás*	20	40	-10	-10	-47	-119	-104	-121	10	20	30	44	-247

* a tározóból történt vízeresztés nélkül

FE

2

[

11. táblázat

feldolgozott

FE: VÍZÁLLÁS

2017 Jan-2017 Dec

Adatok minősítő kód nélkül

[cm]

Időpont: 7:00 + 60 perc

/ interpolációval /

Készítés dátuma

Vízgyűjtő terület: 350.8 km²

Állomás kód: 142080

2018-Feb-21 12:43

Távolság a torkolattól: 9.5 fkm

Állomás neve: Pátkai-tározó

Nullpont 116.34 mBf

Vízfolyás: Császárvíz

Adatok a mindenkori nullpontra/peremmagasságra vonatkoznak

Nap	2017 Jan	2017 Feb	2017 Már	2017 Ápr	2017 Máj	2017 Jún	2017 Júl	2017 Aug	2017 Sze	2017 Okt	2017 Nov	2017 Dec
1	547	550	563	569	566	567	552	534	512	508	508	508
2	547	551	563	569	566	567	552	533	511	508	508	508
3	547	552	564	570	567	566	551	532	512	507	508	509
4	547	550	564	569	567	566	549	531	510	507	509	508
5	547	551	564	570	567	565	549	531	511	508	509	509
6	548	552	564	570	569	564	549	530	510	508	508	509
7	547	554	565	568	569	565	549	530	510	506	508	508
8	547	555	565	567	570	564	548	529	509	507	508	509
9	547	556	565	567	569	563	548	528	509	506	508	512
10	547	556	566	567	568	562	547	527	508	506	508	513
11	547	558	566	567	568	562	548	526	509	506	507	515
12	547	559	566	566	568	561	548	526	510	506	507	517
13	547	559	566	566	569	561	547	523	509	507	507	520
14	548	558	566	566	569	560	545	520	508	506	508	521
15	549	558	566	566	569	559	545	520	507	506	507	523
16	549	559	566	566	570	559	543	518	507	506	507	526
17	549	559	567	565	569	558	543	517	510	506	507	528
18	549	559	567	566	569	557	542	517	510	506	507	529
19	550	559	568	565	569	556	542	517	511	506	507	530
20	550	559	569	566	569	555	541	518	510	506	507	533
21	550	560	568	565	570	555	541	517	511	505	507	534
22	550	560	569	565	569	555	541	516	509	505	507	536
23	550	561	570	565	569	556	541	516	509	511	507	538
24	550	561	570	565	570	555	540	515	509	511	508	541
25	550	561	570	565	569	554	542	515	509	509	508	542
26	550	561	569	565	568	555	539	515	509	509	509	543
27	550	561	569	566	568	554	539	514	509	509	507	544
28	550	561	569	566	568	554	537	515	509	510	507	544
29	550		569	566	568	553	537	514	509	509	507	551
30	550		570	566	568	552	536	513	508	509	508	547
31	550		569		567		535	512		508		547

Minimum	547	550	563	564	565	551	534	512	507	505	506	508
Nap	1	1	1	18	1	30	31	30	14	17	21	1
Óra:Perc	7:00	7:00	0:00	23:00	10:00	18:00	23:00	14:00	10:00	22:00	3:00	0:00
Átlag	549	557	567	567	568	559	544	522	509	507	508	526
Maximum	550	562	572	573	571	568	554	534	513	515	511	551
Nap	19	24	24	6	8	1	1	1	1	27	26	29
Óra:Perc	7:00	9:00	15:00	16:00	12:00	12:00	11:00	7:00	22:00	15:00	16:00	7:00

Jeges min

Nap

Óra:perc

Jeges max

Nap

Óra:perc

Az egész időszakra vonatkozó

minimum 505

2017-Okt-17 22:00

átlag 540

maximum 573

2017-Ápr-06 16:00

jeges minimum

jeges maximum

12. táblázat

feldolgozott

FE: VÍZÁLLÁS

2017 Jan-2017 Dec

Adatok minősítő kód nélkül

[cm]

Időpont: 7:00 + 60 perc

/ interpolációval /

Készítés dátuma

Vízgyűjtő terület: 247.7 km²

Állomás kód: 142029

2018-Feb-21 12:45

Távolság a torkolattól: 15.5 fkm

Állomás neve: Zámolyi-tározó

Vízfolyás: Császár-víz

Nullpont 124.87 mBf

Adatok a mindenkori nullpontra/peremmagasságra vonatkoznak

Nap	2017 Jan	2017 Feb	2017 Már	2017 Ápr	2017 Máj	2017 Jún	2017 Júl	2017 Aug	2017 Sze	2017 Okt	2017 Nov	2017 Dec
1	408	413	450	467	468	470	453	440	426	422	422	425
2	408	414	450	467	468	469	453	439	426	421	422	425
3	408	416	451	467	468	469	452	438	426	421	422	425
4	408	417	452	467	468	468	451	438	426	421	422	425
5	409	419	452	467	468	468	450	437	425	421	422	425
6	409	421	453	468	470	467	450	436	424	421	422	427
7	408	427	454	467	470	467	449	439	424	421	422	425
8	408	430	455	467	472	466	448	438	423	419	421	424
9	409	432	455	466	471	465	448	438	423	420	422	423
10	408	434	457	466	471	465	447	437	423	419	422	419
11	408	435	457	466	471	464	448	437	423	419	421	416
12	408	436	458	466	470	464	448	436	422	419	421	411
13	408	437	458	466	471	464	449	435	422	418	422	407
14	411	438	459	466	471	463	446	434	421	418	422	402
15	411	438	459	466	471	462	445	433	421	418	422	396
16	411	439	460	466	471	461	445	433	421	417	422	393
17	411	440	460	466	470	461	444	432	423	417	422	388
18	411	440	461	466	470	460	444	432	423	417	422	383
19	411	441	463	466	470	459	443	431	423	417	422	377
20	412	442	463	468	470	459	443	433	424	416	422	370
21	412	442	464	467	471	458	443	432	424	417	422	365
22	412	443	465	467	470	457	442	431	424	417	422	360
23	412	445	465	467	470	458	442	431	423	420	422	355
24	412	446	466	467	472	456	440	430	423	425	422	348
25	412	447	466	467	473	456	443	430	423	422	422	343
26	412	447	466	467	472	456	442	429	423	422	423	339
27	412	448	466	467	472	456	442	429	423	421	423	334
28	412	448	466	467	471	455	442	428	422	423	422	330
29	412		466	468	471	454	442	427	422	422	422	335
30	412		467	468	470	454	441	427	422	423	424	323
31	412		467		470		440	427		423		318
Minimum	408	413	449	465	467	452	440	426	420	416	420	316
Nap	1	1	1	16	1	30	23	31	14	20	14	31
Óra:Perc	7:00	7:00	2:00	23:00	18:00	19:00	5:00	14:00	14:00	5:00	10:00	19:00
Átlag	410	435	460	467	470	461	446	433	423	420	422	385
Maximum	413	449	468	475	474	470	454	441	427	430	426	428
Nap	31	28	29	11	8	1	1	6	2	29	13	6
Óra:Perc	23:00	16:00	14:00	14:00	11:00	1:00	9:00	21:00	10:00	23:00	12:00	4:00

Jeges mín

Nap

Óra:perc

Jeges max

Nap

Óra:perc

Az egész időszakra vonatkozó

minimum 316

2017-Dec-31 19:00

átlag 436

maximum 475

2017-Ápr-11 14:00

jeges minimum

jeges maximum

2017 Jan-2017 Dec

Időpont: 7:00 + 60 perc

Vízgyűjtő terület: 602.0 km²
Távolság a torkolattól: 1.0 fkm
Nullpont 102.62 mBf

Az egész időszakra vonatkozó	minimum	1.3	2017-Jan-03 07:10
	átlag	13.4	
	maximum	28.4	2017-Aug-06 07:00

15. táblázat

számított (feldolgozottból)					FE: VÍZHOZAM					2017 Jan-2017 Dec		
Adatok minosító kód nélkül / interpolációval / Állomás kód: 000819 Állomás neve: Korakáspusztá Vízfolyás: Császár-víz					[m3/sec] Készítés dátuma 2018-Ápr-24 14:46					Napi átlagok		
										Vízgyűjtő terület: 334.0 km2 Távolság a torkolattól: 8.9 fkm Nullpont 115.49 mBf		
Nap	2017 Jan	2017 Feb	2017 Már	2017 Ápr	2017 Máj	2017 Jún	2017 Júl	2017 Aug	2017 Sze	2017 Okt	2017 Nov	2017 Dec
1	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.044	0.039	0.039	0.048
2	0.059	0.067	0.059	0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.039	0.040	0.039	0.048
3	0.059	0.062	0.059	0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.039	0.046	0.064	0.048
4	0.059	0.060	0.059	0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.039	0.048	0.060	0.048
5	0.059	0.070	0.059	0.059	0.059	0.048	0.036	0.300	0.039	0.048	0.059	0.048
6	0.062	0.076	0.059	0.059	0.059	0.048	0.035	0.301	0.039	0.048	0.059	0.048
7	0.062	0.083	0.059	0.059	0.060	0.048	0.039	0.300	0.039	0.048	0.059	0.048
8	0.060	0.070	0.059	0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.039	0.048	0.059	0.180
9	0.059	0.070	0.059	0.059	0.057	0.048	0.039	0.300	0.039	0.040	0.065	0.270
10	0.057	0.069	0.059	0.059	0.048	0.048	0.040	0.300	0.039	0.036	0.070	0.270
11	0.048	0.063	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.300	0.039	0.039	0.070	0.365
12	0.048	0.060	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.295	0.039	0.039	0.063	0.466
13	0.053	0.059	0.059	0.057	0.051	0.048	0.039	0.271	0.039	0.039	0.060	0.466
14	0.059	0.059	0.059	0.058	0.054	0.048	0.039	0.270	0.039	0.039	0.050	0.466
15	0.059	0.059	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.270	0.039	0.039	0.048	0.466
16	0.059	0.059	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.270	0.039	0.039	0.048	0.466
17	0.059	0.059	0.059	0.052	0.048	0.048	0.039	0.270	0.048	0.039	0.048	0.465
18	0.059	0.059	0.059	0.054	0.048	0.048	0.039	0.136	0.048	0.039	0.048	0.446
19	0.059	0.065	0.059	0.055	0.048	0.048	0.039	0.066	0.048	0.039	0.048	0.357
20	0.059	0.070	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.062	0.048	0.039	0.048	0.407
21	0.059	0.070	0.061	0.059	0.064	0.048	0.039	0.056	0.045	0.039	0.048	0.507
22	0.059	0.070	0.062	0.059	0.061	0.048	0.039	0.048	0.039	0.041	0.048	0.518
23	0.059	0.070	0.065	0.059	0.059	0.050	0.039	0.048	0.039	0.055	0.048	0.263
24	0.059	0.070	0.062	0.059	0.059	0.059	0.200	0.048	0.039	0.059	0.048	0.336
25	0.059	0.070	0.064	0.059	0.059	0.059	0.300	0.048	0.039	0.052	0.048	0.520
26	0.059	0.060	0.059	0.059	0.048	0.059	0.300	0.048	0.039	0.048	0.048	0.533
27	0.059	0.059	0.059	0.059	0.048	0.059	0.300	0.048	0.039	0.043	0.048	0.536
28	0.059	0.059	0.059	0.059	0.048	0.059	0.300	0.048	0.039	0.039	0.048	0.530
29	0.059		0.059	0.059	0.048	0.047	0.300	0.048	0.039	0.041	0.048	0.341
30	0.059		0.059	0.059	0.048	0.039	0.300	0.048	0.039	0.039	0.048	0.538
31	0.059		0.059		0.048		0.300	0.048		0.039		0.538
Minimum	0.030	0.059	0.059	0.048	0.048	0.039	0.030	0.048	0.039	0.030	0.039	0.048
Nap	6	1	1	13	9	29	5	21	1	9	1	1
Óra:Perc	21:15	7:00	7:00	19:45	18:00	10:30	13:45	17:30	13:00	12:45	7:00	7:00
Átlag	0.058	0.065	0.060	0.058	0.053	0.050	0.103	0.185	0.041	0.043	0.053	0.337
Maximum	0.210	0.088	0.070	0.059	0.070	0.059	0.300	0.330	0.048	0.059	0.300	0.538
Nap	7	6	21	1	5	22	24	6	1	23	3	20
Óra:Perc	0:00	16:00	15:45	7:00	10:15	5:45	10:45	17:45	7:00	8:15	10:45	11:00
Kq l/skm2	0.090	0.177	0.177	0.144	0.144	0.117	0.090	0.144	0.117	0.090	0.117	0.144
Köq -"-	0.174	0.195	0.180	0.174	0.159	0.150	0.308	0.554	0.123	0.129	0.159	1.01
Nq -"-	0.629	0.263	0.210	0.177	0.210	0.177	0.898	0.988	0.144	0.177	0.898	1.61
Ief. mm	0.463	0.472	0.478	0.453	0.429	0.385	0.825	1.49	0.315	0.343	0.410	2.64
Vh M(m3)	0.155	0.158	0.160	0.151	0.143	0.128	0.276	0.497	0.105	0.115	0.137	0.882
nVh M(m3)	0.155	0.312	0.472	0.623	0.766	0.895	1.17	1.67	1.77	1.89	2.02	2.91
Az egész időszakra vonatkozó					minimum	0.030	2017-Jan-06 21:15					
					átlag	0.092						
					maximum	0.538	2017-Dec-20 11:00					
					Kq	0.090	l/skm2					
					Köq	0.275	l/skm2					
					Nq	1.61	l/skm2					
					nIef	8.70	mm					
					nVh	2.91	M(m3)					

16. táblázat

számított (feldolgozottból)					FE: VÍZHOZAM					2017 Jan-2017 Dec		
Adatok minosító kód nélkül / interpolációval / Állomás kód: 140043 Állomás neve: Kísfalud-puszta Vízfolyás: Császárvíz					[m3/sec] Készítés dátuma 2018-Ápr-24 14:48					Napi átlagok		
										Vízgyűjtő terület: 353.4 km ² Távolság a torkolattól: 3.8 fkm Nullpont 107.10 mBf		
Nap	2017 Jan	2017 Feb	2017 Már	2017 Ápr	2017 Máj	2017 Jún	2017 Júl	2017 Aug	2017 Sze	2017 Okt	2017 Nov	2017 Dec
1	0.061	0.051	0.081	0.082	0.042	0.038	0.022	0.235	0.023	0.023	0.022	0.048
2	0.060	0.059	0.078	0.081	0.042	0.037	0.018	0.235	0.023	0.022	0.022	0.048
3	0.059	0.060	0.070	0.080	0.041	0.038	0.018	0.229	0.028	0.024	0.035	0.048
4	0.058	0.057	0.070	0.080	0.042	0.036	0.018	0.221	0.026	0.026	0.056	0.048
5	0.068	0.057	0.065	0.081	0.048	0.036	0.018	0.217	0.026	0.026	0.054	0.048
6	0.146	0.082	0.069	0.066	0.049	0.036	0.018	0.220	0.024	0.023	0.054	0.046
7	0.060	0.088	0.067	0.064	0.071	0.036	0.018	0.228	0.022	0.022	0.054	0.047
8	0.078	0.068	0.060	0.061	0.053	0.034	0.018	0.221	0.022	0.022	0.054	0.123
9	0.060	0.060	0.060	0.060	0.047	0.030	0.018	0.221	0.022	0.022	0.054	0.289
10	0.049	0.060	0.068	0.060	0.042	0.027	0.019	0.221	0.022	0.022	0.054	0.289
11	0.032	0.058	0.070	0.060	0.042	0.026	0.018	0.218	0.022	0.022	0.053	0.340
12	0.064	0.057	0.068	0.059	0.042	0.026	0.022	0.216	0.022	0.022	0.048	0.475
13	0.034	0.060	0.070	0.059	0.042	0.026	0.022	0.209	0.022	0.020	0.046	0.475
14	0.036	0.060	0.070	0.055	0.042	0.023	0.022	0.207	0.021	0.021	0.039	0.474
15	0.031	0.060	0.070	0.054	0.040	0.022	0.022	0.207	0.020	0.022	0.038	0.477
16	0.029	0.060	0.064	0.054	0.044	0.022	0.022	0.208	0.022	0.022	0.041	0.470
17	0.026	0.060	0.060	0.054	0.046	0.022	0.022	0.208	0.037	0.022	0.042	0.452
18	0.026	0.060	0.065	0.054	0.044	0.022	0.022	0.146	0.029	0.022	0.042	0.452
19	0.026	0.064	0.070	0.055	0.042	0.022	0.022	0.045	0.029	0.022	0.042	0.407
20	0.040	0.072	0.070	0.054	0.042	0.019	0.020	0.044	0.028	0.022	0.042	0.367
21	0.029	0.080	0.074	0.050	0.080	0.018	0.018	0.030	0.026	0.022	0.041	0.518
22	0.036	0.080	0.079	0.048	0.056	0.018	0.018	0.026	0.026	0.023	0.040	0.518
23	0.041	0.080	0.080	0.046	0.048	0.018	0.018	0.026	0.026	0.045	0.036	0.363
24	0.042	0.080	0.080	0.042	0.048	0.018	0.067	0.026	0.026	0.034	0.039	0.273
25	0.042	0.080	0.080	0.042	0.048	0.019	0.225	0.025	0.026	0.032	0.039	0.515
26	0.042	0.074	0.074	0.042	0.043	0.022	0.226	0.024	0.026	0.027	0.041	0.518
27	0.042	0.079	0.070	0.042	0.042	0.018	0.235	0.022	0.026	0.026	0.042	0.518
28	0.042	0.076	0.071	0.042	0.038	0.018	0.237	0.022	0.026	0.026	0.042	0.519
29	0.044		0.073	0.042	0.037	0.018	0.235	0.022	0.026	0.026	0.043	0.351
30	0.045		0.070	0.042	0.036	0.018	0.237	0.022	0.026	0.023	0.054	0.539
31	0.048		0.073		0.036		0.235	0.022		0.022		0.540
Minimum	0.022	0.042	0.054	0.036	0.036	0.018	0.018	0.022	0.018	0.018	0.022	0.042
Nap	21	4	5	27	2	17	1	24	14	13	1	5
Óra:Perc	7:00	19:15	17:30	18:00	20:45	23:30	1:45	22:30	20:00	13:15	7:00	23:45
Átlag	0.048	0.067	0.071	0.057	0.046	0.025	0.069	0.136	0.025	0.024	0.044	0.337
Maximum	0.409	0.100	0.090	0.100	0.430	0.042	0.271	0.235	0.060	0.080	0.080	0.540
Nap	6	7	1	5	7	1	26	1	17	23	3	28
Óra:Perc	1:15	4:00	5:30	16:00	7:45	7:30	20:30	7:00	5:30	8:45	18:30	19:30
Kq l/skm ²	0.062	0.119	0.153	0.102	0.102	0.051	0.051	0.062	0.051	0.051	0.062	0.119
Köq -"-	0.136	0.190	0.201	0.161	0.130	0.071	0.195	0.385	0.071	0.068	0.125	0.954
Nq -"-	1.16	0.283	0.255	0.283	1.22	0.119	0.767	0.665	0.170	0.226	0.226	1.53
Ief. mm	0.362	0.459	0.535	0.419	0.346	0.186	0.525	1.03	0.183	0.185	0.320	2.50
Vh M(m3)	0.128	0.162	0.189	0.148	0.122	0.066	0.186	0.365	0.065	0.065	0.113	0.882
nVh M(m3)	0.128	0.290	0.479	0.627	0.749	0.815	1.00	1.37	1.43	1.50	1.61	2.49
Az egész időszakra vonatkozó					minimum	0.018	2017-Jún-17 23:30					
					átlag	0.079						
					maximum	0.540	2017-Dec-28 19:30					
					Kq	0.051	l/skm ²					
					Köq	0.224	l/skm ²					
					Nq	1.53	l/skm ²					
					nIef	7.05	mm					
					nVh	2.49	M(m3)					

18. táblázat

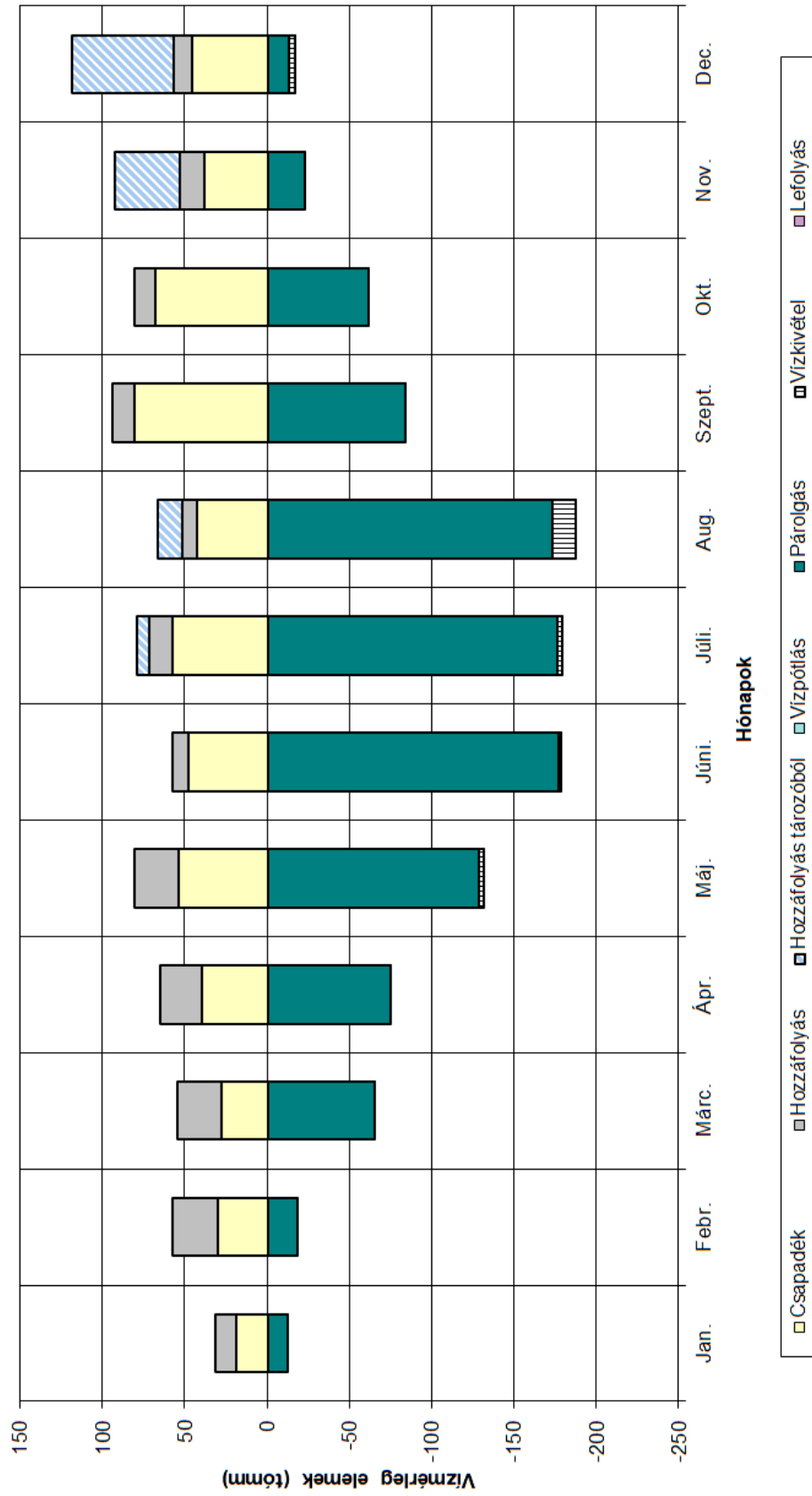
számított (feldolgozottból)					FE: VÍZHOZAM					2017 Jan-2017 Dec		
Adatok minosító kód nélkül / interpolációval / Állomás kód: 142026 Állomás neve: Zámoly Vízfolyás: Burján-árok					[m3/sec] Készítés dátuma 2018-Ápr-24 14:49					Napi átlagok Vízgyűjtő terület: 135.0 km2 Távolság a torkolattól: 2.7 fkm Nullpont 100.00 mBf		
Nap	2017 Jan	2017 Feb	2017 Már	2017 Ápr	2017 Máj	2017 Jún	2017 Júl	2017 Aug	2017 Sze	2017 Okt	2017 Nov	2017 Dec
1	0.022	0.036	0.068	0.032	0.026	0.017	0.007	0.005	0.004	0.009	0.019	0.047
2	0.024	0.085	0.058	0.030	0.025	0.014	0.007	0.005	0.003	0.009	0.020	0.040
3	0.023	0.082	0.047	0.029	0.030	0.014	0.006	0.004	0.006	0.008	0.019	0.035
4	0.024	0.065	0.045	0.029	0.028	0.013	0.006	0.003	0.005	0.008	0.019	0.031
5	0.025	0.064	0.046	0.029	0.032	0.012	0.006	0.002	0.005	0.008	0.020	0.030
6	0.029	0.307	0.055	0.029	0.045	0.011	0.005	0.004	0.005	0.008	0.019	0.030
7	0.046	0.243	0.052	0.027	0.044	0.010	0.004	0.012	0.005	0.007	0.019	0.029
8	0.036	0.209	0.046	0.026	0.042	0.010	0.004	0.004	0.005	0.007	0.020	0.033
9	0.071	0.180	0.042	0.026	0.035	0.010	0.004	0.003	0.005	0.007	0.019	0.065
10	0.032	0.131	0.063	0.026	0.031	0.011	0.005	0.003	0.006	0.007	0.019	0.050
11	0.019	0.097	0.061	0.025	0.027	0.012	0.006	0.003	0.006	0.007	0.020	0.046
12	0.020	0.076	0.054	0.025	0.025	0.012	0.007	0.001	0.006	0.007	0.020	0.041
13	0.029	0.062	0.050	0.025	0.027	0.011	0.005	0.002	0.005	0.007	0.021	0.048
14	0.033	0.053	0.045	0.025	0.027	0.010	0.002	0.004	0.005	0.006	0.023	0.051
15	0.031	0.048	0.043	0.025	0.026	0.010	0.001	0.004	0.006	0.006	0.020	0.059
16	0.027	0.045	0.040	0.025	0.024	0.011	0.002	0.002	0.007	0.006	0.020	0.070
17	0.026	0.044	0.039	0.025	0.023	0.012	0.002	0.001	0.016	0.006	0.020	0.064
18	0.026	0.043	0.044	0.027	0.023	0.010	0.001	0.002	0.008	0.007	0.022	0.058
19	0.025	0.043	0.068	0.031	0.022	0.009	0.001	0.001	0.008	0.008	0.021	0.054
20	0.029	0.044	0.075	0.041	0.020	0.006	0.002	0.007	0.010	0.009	0.020	0.051
21	0.031	0.049	0.062	0.037	0.042	0.006	0.002	0.004	0.009	0.010	0.021	0.050
22	0.029	0.057	0.054	0.034	0.027	0.005	0.003	0.005	0.009	0.013	0.022	0.049
23	0.029	0.059	0.050	0.032	0.026	0.005	0.004	0.005	0.009	0.048	0.022	0.051
24	0.030	0.104	0.044	0.030	0.026	0.005	0.005	0.005	0.009	0.026	0.021	0.049
25	0.029	0.115	0.042	0.028	0.024	0.007	0.007	0.005	0.009	0.016	0.021	0.045
26	0.029	0.063	0.040	0.026	0.023	0.008	0.003	0.005	0.009	0.014	0.023	0.045
27	0.029	0.061	0.038	0.026	0.022	0.007	0.006	0.005	0.009	0.017	0.022	0.046
28	0.029	0.058	0.036	0.029	0.022	0.007	0.005	0.005	0.009	0.018	0.021	0.052
29	0.029		0.034	0.033	0.019	0.007	0.004	0.005	0.010	0.025	0.022	0.069
30	0.029		0.035	0.028	0.018	0.006	0.005	0.009	0.009	0.022	0.061	0.059
31	0.029		0.034		0.018		0.005	0.016		0.019		0.057
Minimum	0.019	0.026	0.030	0.022	0.016	0.005	0.000	0.000	0.002	0.005	0.013	0.026
Nap	6	1	29	9	30	20	15	5	2	9	1	4
Óra:Perc	5:30	3:45	3:15	6:00	5:00	10:30	10:00	23:30	6:15	10:45	9:45	7:15
Átlag	0.030	0.090	0.049	0.029	0.027	0.010	0.004	0.004	0.007	0.012	0.022	0.048
Maximum	0.096	0.906	0.087	0.045	0.063	0.019	0.016	0.035	0.022	0.070	0.087	0.087
Nap	9	6	20	20	21	1	25	7	17	23	30	9
Óra:Perc	13:30	14:30	11:30	11:30	7:15	5:15	7:45	1:45	3:30	13:15	12:30	0:15
Kq l/skm2	0.141	0.193	0.222	0.163	0.119	0.037	0.000	0.000	0.015	0.037	0.096	0.193
Köq -"-	0.222	0.667	0.363	0.215	0.200	0.074	0.030	0.030	0.052	0.089	0.163	0.356
Nq -"-	0.711	6.71	0.644	0.333	0.467	0.141	0.119	0.259	0.163	0.519	0.644	0.644
Ief. mm	0.589	1.61	0.965	0.549	0.544	0.185	0.084	0.089	0.142	0.240	0.420	0.948
Vh M(m3)	0.080	0.218	0.130	0.074	0.073	0.025	0.011	0.012	0.019	0.032	0.057	0.128
nVh M(m3)	0.080	0.297	0.428	0.502	0.575	0.600	0.612	0.624	0.643	0.675	0.732	0.860
Az egész időszakra vonatkozó					minimum	0.000	2017-Júl-15 10:00					
					átlag	0.028						
					maximum	0.906	2017-Feb-06 14:30					
					Kq	0.000	l/skm2					
					Köq	0.207	l/skm2					
					Nq	6.71	l/skm2					
					nIef	6.37	mm					
					nVh	0.860	M(m3)					

A Velencei-tó vízgyűjtőjén mért vízhozamok 2017-ben

Vízhozammérések			
állomás	dátum	vízállás (cm)	vízhozam (m ³ /s)
Agárdi-árok, Agárd	03.27.	-	0,006
Bella-patak, Pákozdi	03.27.	-	0,0003
	06.21.	-	száraz
Burján-víz, Zámoly	02.10.	25	0,102
	03.09.	14	0,045
	04.04.	12	0,027
	05.12.	11	0,025
	06.06.	6	0,011
	07.06.	4	0,007
	08.04.	3	0,004
	09.01.	4	0,004
	10.06.	5	0,010
	11.03.	8	0,010
	12.07.	12	0,020
	12.14.	16	0,024
Császár-víz, Csákvár	02.07.	36	0,418
	03.16.	15	0,013
	04.04.	11	0,008
	05.16.	10	0,004
	06.08.	6	0,002
	07.05.	-	0,0005
	08.03.	3	0,0003
	09.06.	-	0,0005
	10.05.	4	0,00048
	11.09.	4	0,0007
	12.07.	9	0,006
Császár-víz, Kisfalud	02.07.	20	0,103
	02.13.	16	0,064
	03.16.	15	0,058
	04.06.	14	0,062
	05.04.	13	0,055
	05.04.	13	0,0473
	05.04.	-	0,0478
	05.16.	13	0,055
	06.08.	10	0,034
	06.21.	7	0,021
	06.21.	7	0,021
	07.05.	7	0,021
	08.03.	29	0,215
	09.06.	8	0,02
	10.05.	9	0,028
	11.09.	14	0,068
	12.11.	32	0,273
	12.14.	42	0,567

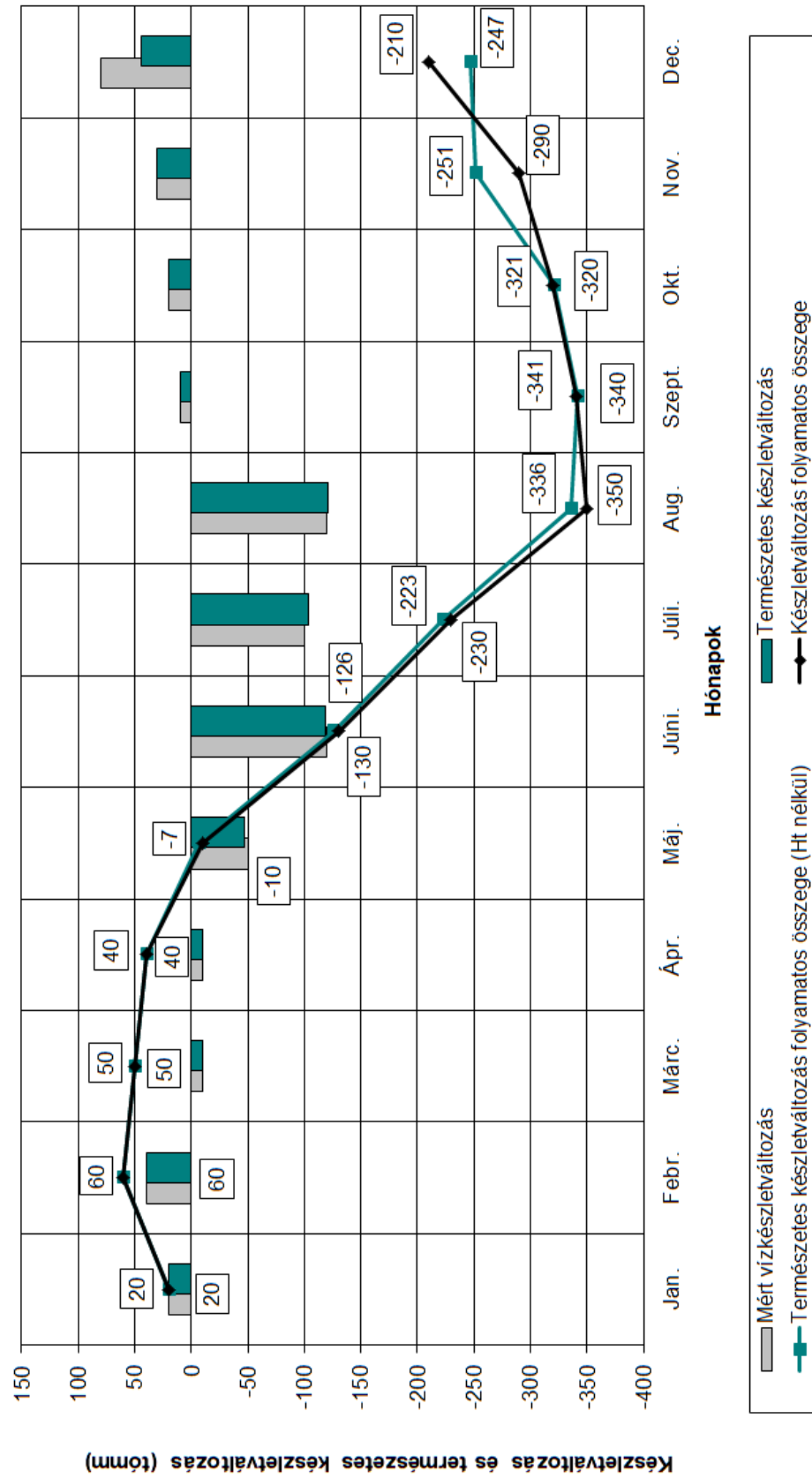
Vízhozammérések			
állomás	dátum	vízállás (cm)	vízhozam (m ³ /s)
Császár-víz, Kőrakáspusztá	03.09.	9	0,049
	04.04.	9	0,041
	05.12.	8	0,052
	06.06.	8	0,023
	07.24.	18	0,275
	09.01.	7	0,026
	11.09.	10	0,065
	12.11.	18	0,256
	12.14.	24	0,399
Császár-víz Dinnyési IN duzzasztó	-	-	-
Csontréti-patak, Velence	03.27.	-	0,003
	06.21.	-	száraz
Császár-víz, Zámoly-tározó alvíz	12.11.	50	0,815
	12.14.	58	1,120
Dinnyés-Kajtori-csatorna, Aba	-	-	-
Dinnyés-Kajtori-csatorna, Dinnyés	12.11.	100	0,169
Gárdonyi-víz, Gárdony	03.27.	8	0,014
	06.21.	-	0,003
	09.08.	-	0,008
Névtelen-árok, Pákozdi	03.27.	-	pangóvíz
	06.21.	-	száraz
Rovákja-patak, Pátka	02.07.	33	0,308
	03.09.	16	0,072
	04.04.	10	0,037
	05.12.	12	0,043
	06.06.	6	0,011
	09.01.	2	nem mérhető
	10.06.	6	0,002
	11.09.	2	0,003
	12.07.	3	0,00287
Sukorói-ér, Sukoró	03.27.	-	száraz
Vereb-Pázmándi-vízfolyás, Kápolnásnyék	02.07.	28	0,086
	03.16.	19	0,031
	04.06.	16	0,019
	05.16.	13	0,015
	06.08.	8	0,005
	07.05.	4	0,002
	08.03.	2	0,001
	09.06.	2	nem mérhető
	11.09.	4	0,003
	12.14.	9	0,016

A Velencei-tó 2017. évi vízmérlege

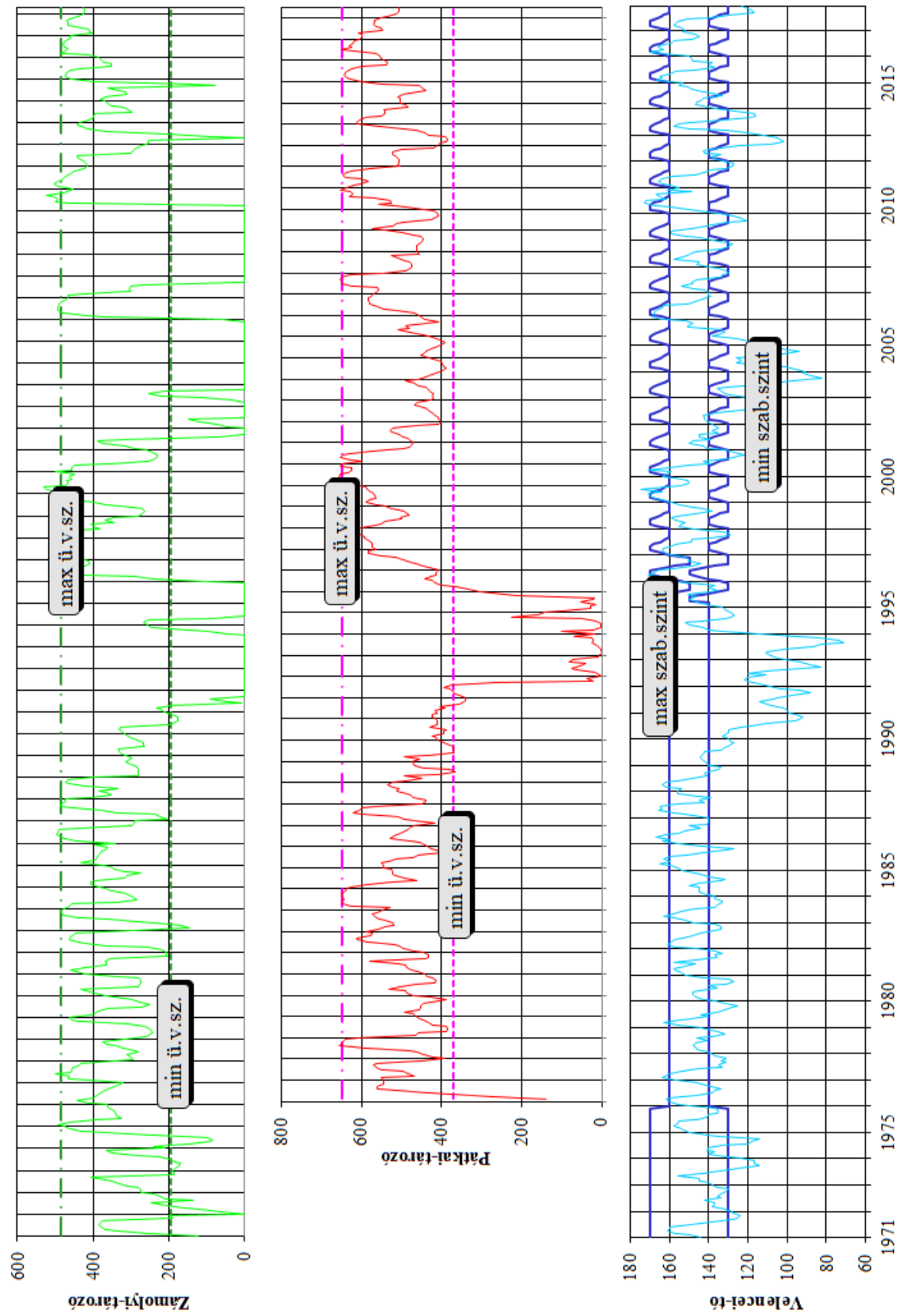


2. ábra

A Velencei-tó 2017. évi készletváltozása

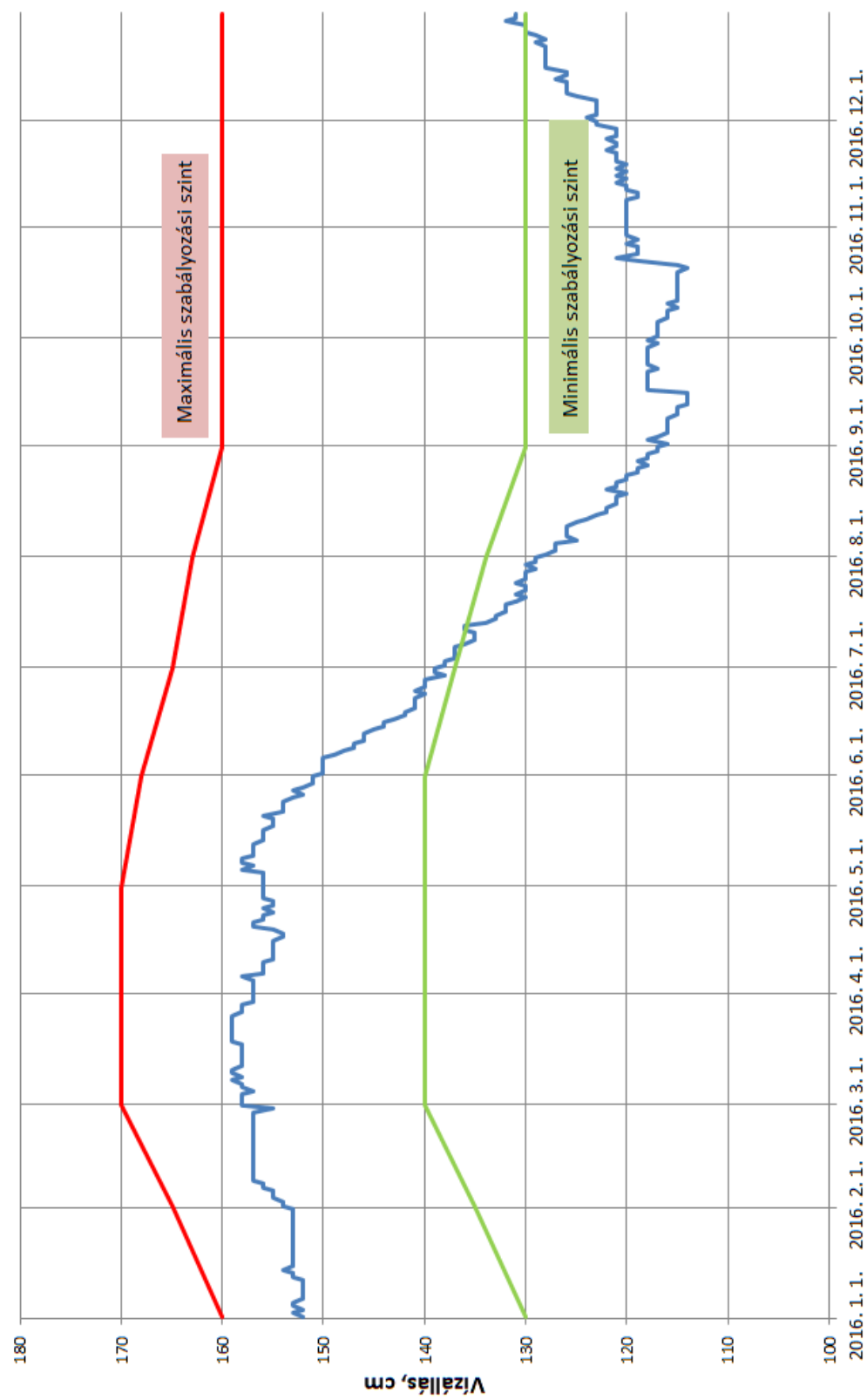


A Velencei-tó és a tározók hóeleji vízállásai (cm)



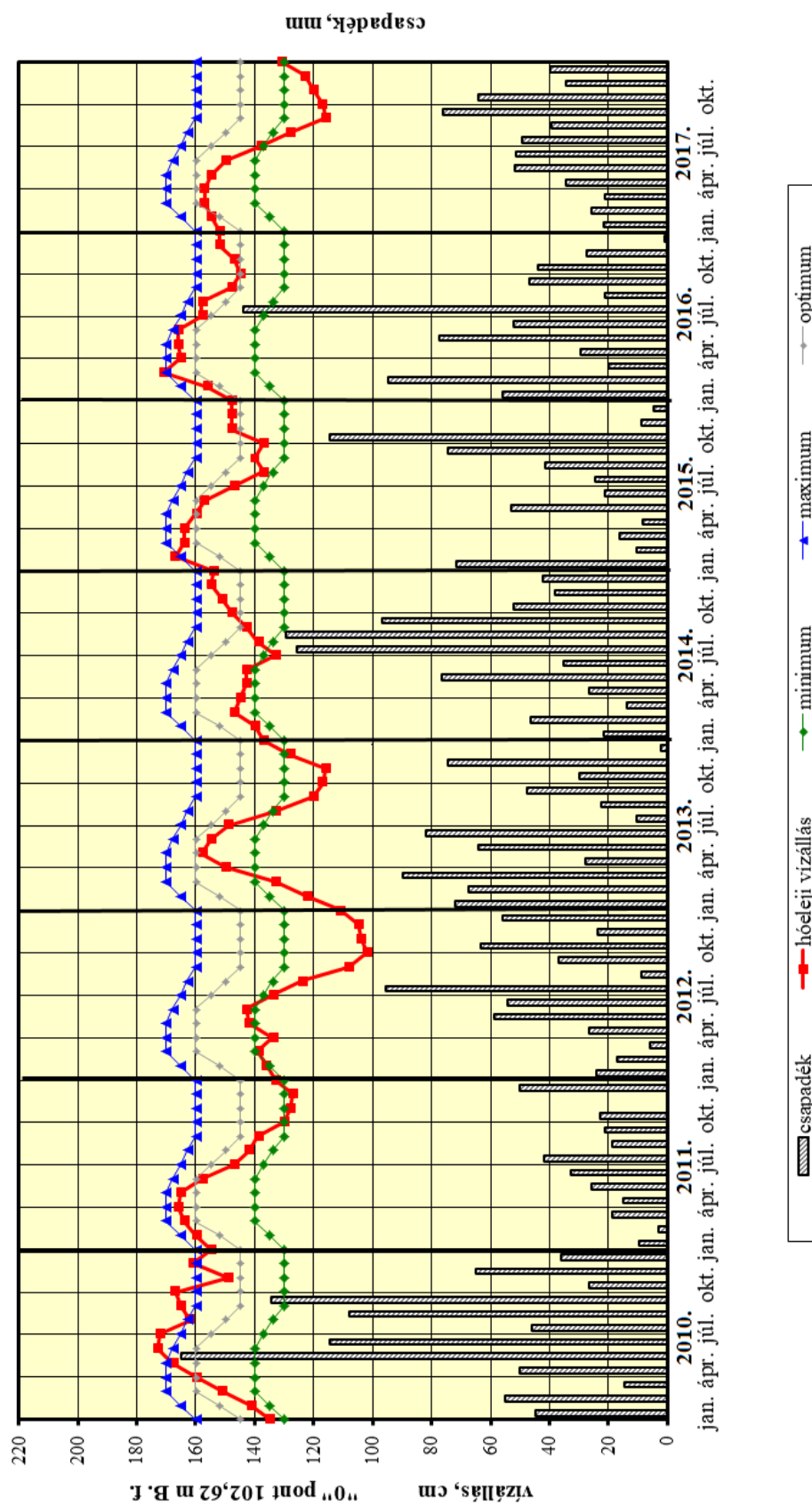
4. ábra

A Velencei-tó napi vízállásai 2017-ben

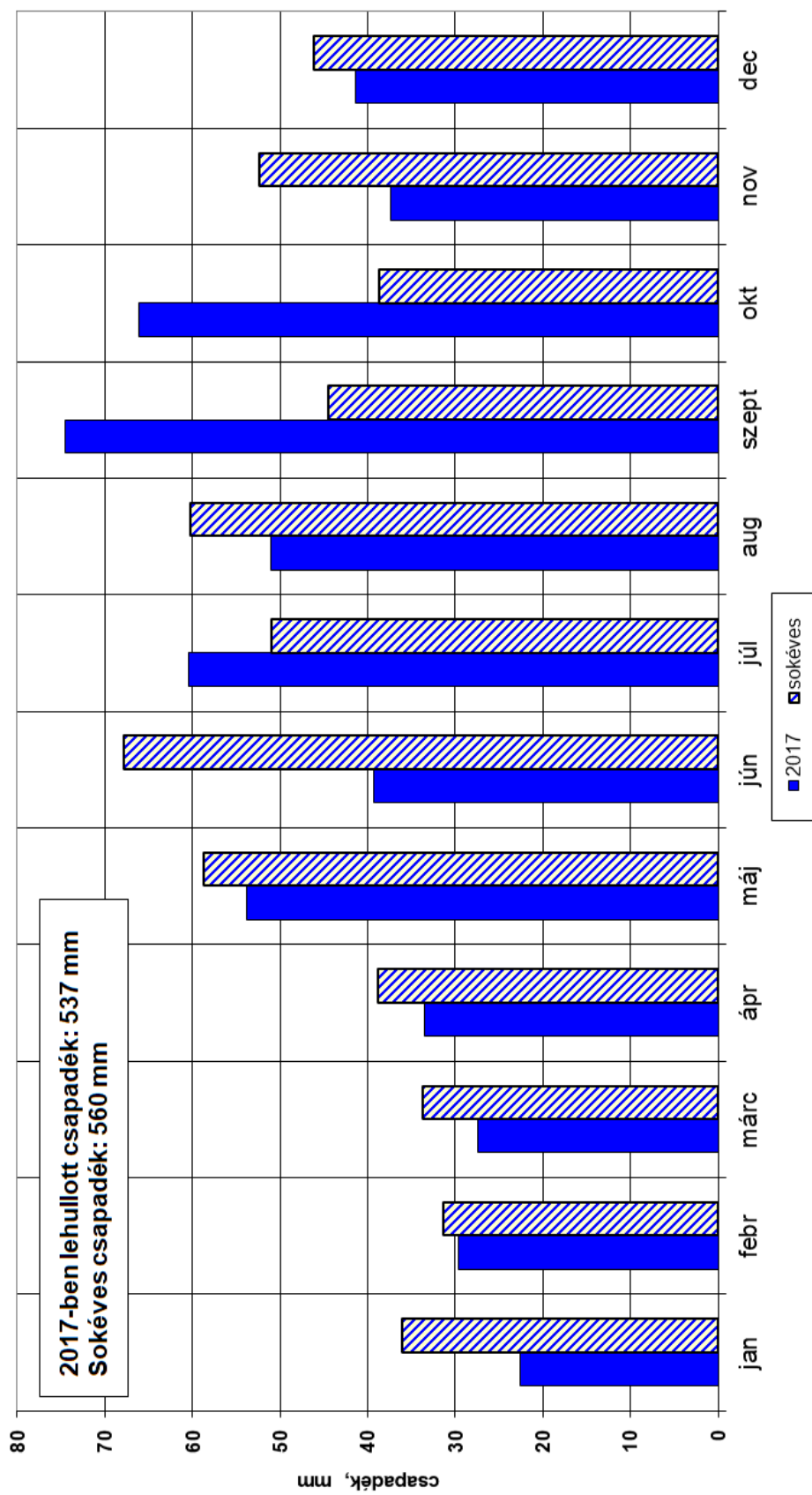


5. ábra

A Velencei-tó hóeleji vízállásai és az agárdi havi csapadék 2010 – 2017

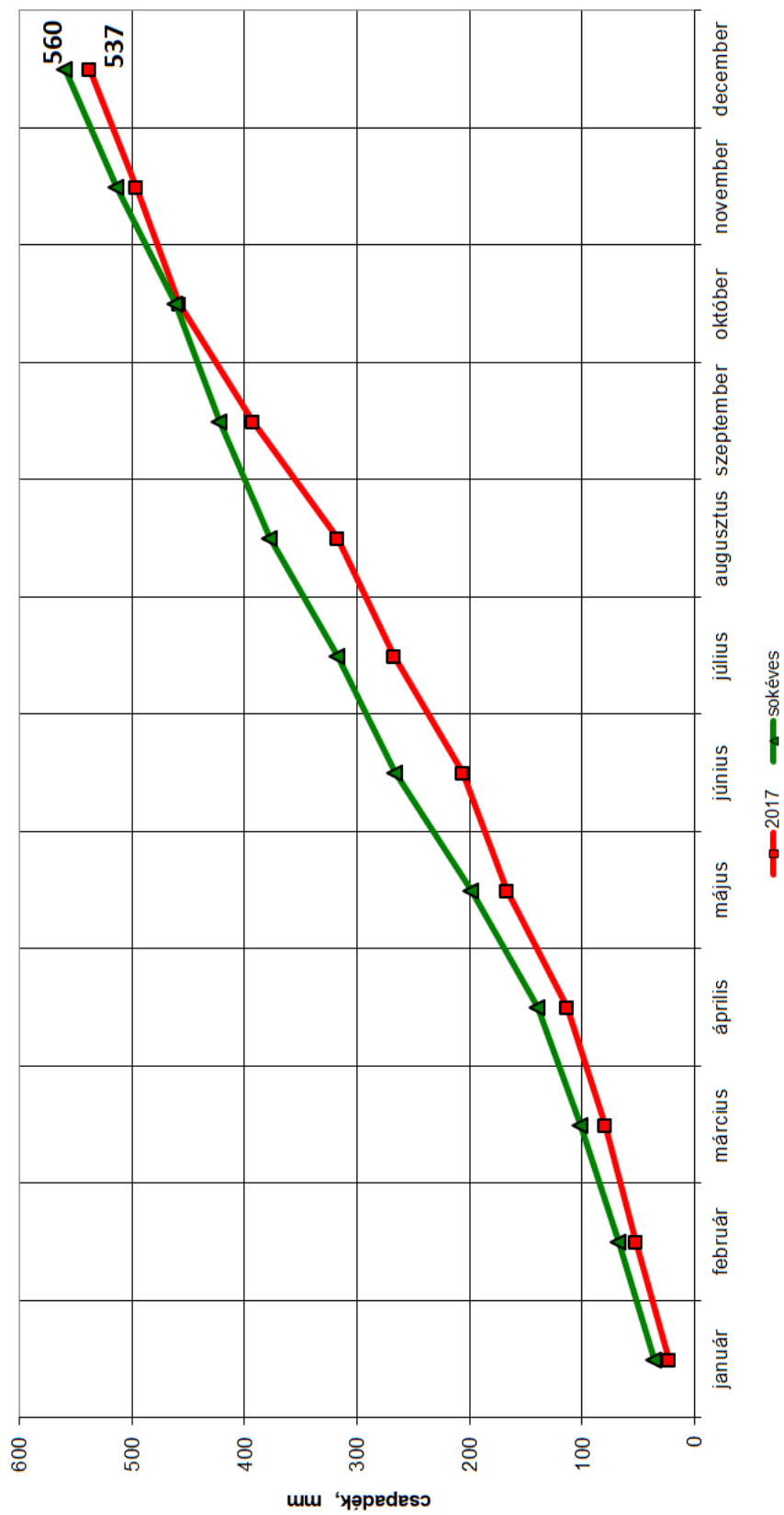


A Velencei-tó vízgyűjtőjére hulló havi és sokéves csapadékösszegek 2017



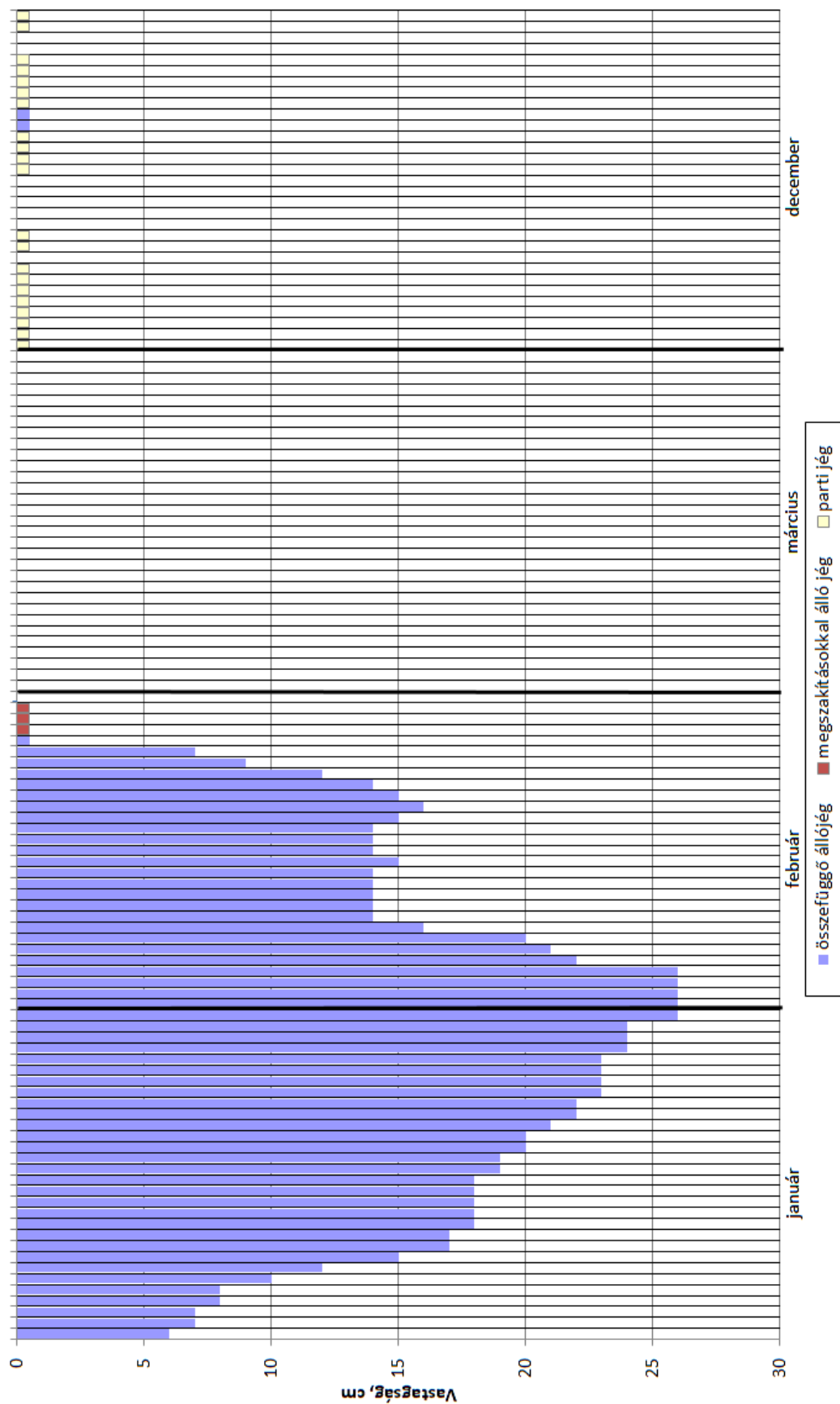
7. ábra

A Velencei-tó vízgyűjtőjére hullott havi csapadék halmozott összege
2017



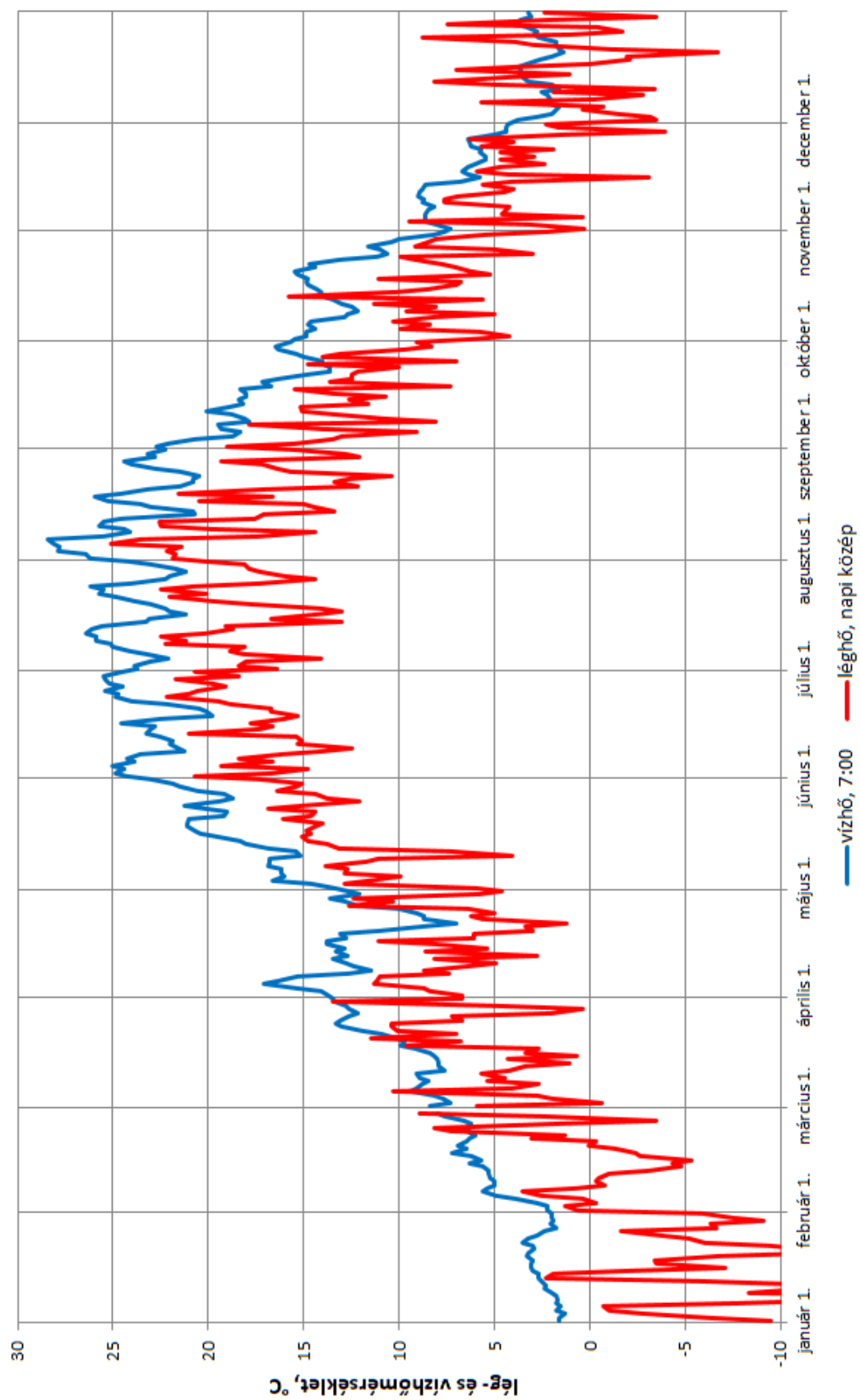
8. ábra

A Velencei-tó jégviszonyai Agárdon 2017

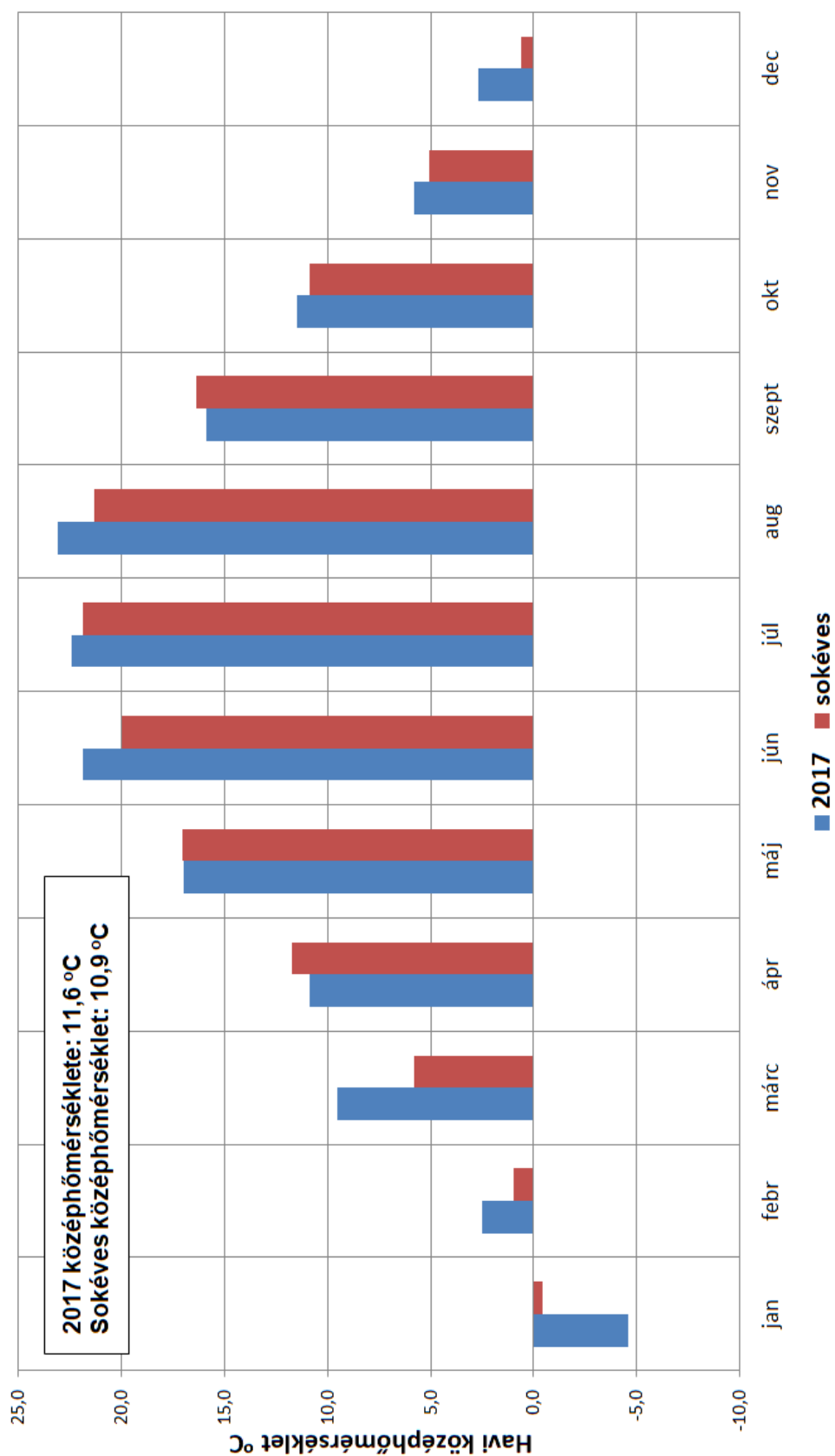


9. ábra

Lég- és vízhőmérséklet adatok Agárdon 2017



Havi és sokéves középhőmérsékletek Agárdon 2017



11. ábra