

**KÖZÉP-DUNÁNTÚLI KÖRNYEZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG**

**A VELENCEI-TÓ ÉS TÁROZÓINAK  
EGYÜTTES  
ÜZEMELTETÉSI SZABÁLYZATA**

Székesfehérvár  
2009. december

## Tartalomjegyzék

<b>1. ÁLTALÁNOS RÉSZ</b>	<b>2</b>
1.1. A szabályzat célja	2
1.2. Előzmények	2
1.3. A szabályzat hatálya, jóváhagyása	2
<b>2. JELLEMZŐ ADATOK</b>	<b>3</b>
2.1. A vízgyűjtő leírása	3
2.2. A Velencei-tó rövid ismertetése	4
2.3. A vízháztartás elemei és alakulásuk	4
2.4. A vízszintszabályozás létesítményrendszere	5
2.5. A vízgyűjtő vízhasználatának ismertetése	6
<b>3. A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS ALAPELVEI A FŐ CÉL MEGVALÓSÍTÁSA ÉRDEKÉBEN</b>	<b>6</b>
3.1. A hozzáfolyás szabályozásának alapelvei	6
3.1.1. Vízpótlás a tározókból	6
3.1.2. A tározók vízszintszabályozása	7
3.1.3. Vízhasználatok a vízgyűjtőn	8
3.2. A Velencei-tóból történő vízeresztés szabályozásának alapelvei	8
<b>4. A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS MENETE</b>	<b>8</b>
4.1. A Velencei-tó hozzáfolyás szabályozása (tározókból történő vízeresztés)	8
4.2. A Velencei-tóból történő vízeresztés szabályozása	9
<b>5. MONITORING</b>	<b>10</b>
5.1. A KÖDU-KÖVÍZIG hidrológiai és hidrometeorológiai észlelőhálózata a Velencei-tavon és vízgyűjtőjén	10
5.1.1. Felszíni vizek	10
5.1.2. Talajvíz	11
5.1.3. Mélységi vizek	11
5.1.4. Hidrometeorológia	12
5.2. A Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség mérőhálózata a Velencei-tavon és vízgyűjtőjén	14
5.3. Strandok bakteriológiai vizsgálata	14
<b>Ábrák, táblázatok</b>	<b>15</b>

## 1. ÁLTALÁNOS RÉSZ

### 1.1. A szabályzat célja

A Velencei-tó és teljes vízgyűjtő területe különleges védelmet igénylő nemzeti érték. A térség ökológiai állapotának védelme és a régió kiemelt idegenforgalmi szerepkörének fenntartása hazánk hosszú távú érdeke és feladata. Ezért a jelen szabályzat alkalmazásával a vízkészletekkel olyan módon kell gazdálkodni, hogy a tó vize mennyiségileg és minőségileg optimális legyen a gazdálkodási, természetvédelmi, idegenforgalmi igények kielégítésére.

Az EU Víz Keretirányelv előírja a természetes víztestek jó állapotának kialakítását és fenntartását. A jelen szabályozás a VKI szempontjainak figyelembevételével készült.

Ennek megfelelően a fő cél, hogy a vízgyűjtőn képződő, a Velencei-tóban, a Pátkai- és a Zámolyi-tározóban integrálódó vízkészletekkel úgy gazdálkodjunk, hogy a Velencei-tó vízállása az ökológiai és üdülési érdekeknek a lehető legnagyobb biztonsággal megfeleljen.

### 1.2. Előzmények

A jelenlegit megelőző első szabályzat, mely az 1031/1995. (IV. 19.) számú Kormányhatározat alapján készült, 1997. január 1-jén lépett életbe.

Az 1117/2003. (XI. 28.) számú Kormányhatározat Melléklet III. fejezet A.1. pontja előírta a fenti szabályzat felülvizsgálatát, valamint hogy: „A Velencei-tó és vízgyűjtője vízkészlet-gazdálkodásának érdekében biztosítani kell, hogy a tó szabályozott vízjátéka a lehető legnagyobb biztonsággal feleljen meg az üdülés igényeinek és az ökológiai elvárásoknak, a szélsőségesen magas és a kritikusan alacsony vízszintek egyaránt elkerülhetőek legyenek.”

A 2004 decemberében módosított együttes szabályzat mostani felülvizsgálata a korábbi tanulmányok, vizsgálatok és az utóbbi öt év üzemeltetési tapasztalatainak a figyelembevételével készült.

A VITUKI Rt. 1993–94. évi kutatási munkája keretében készített, A Velencei-tó vízszintszabályozásának felülvizsgálata című tanulmány megállapításai lényegében változatlanul érvényesek, az abban javasolt vízszint-szabályozási rendet kívánjuk a jövőben is alkalmazni.

### 1.3. A szabályzat hatálya, jóváhagyása

A Császár-vízen megépült két víztározóra, valamint a Velencei-tó vízszintszabályozására (Dinnyési-zsilip) vonatkozó hatósági engedélyek a következők:

- Vízjogi üzemeltetési engedélyek:
  - Velencei-tó vízszintszabályozása (Dinnyési-zsilip)
 

Alapengedély:	4219/1966.
Utolsó módosítás:	43.300-16/2005.
Érvényességi idő:	2009. december 31.
  - Zámolyi-tározó
 

Alapengedély:	20.444/1973.
Utolsó módosítás:	H.43.698-2/2000
Érvényességi idő:	2009. december 31.

- Pátkai-tározó
 

Alapengedély:	20.225/1979.
Utolsó módosítás:	29.790-2/2004.
Érvényességi idő:	2019. december 31.
- Környezetvédelmi működési engedély:
  - Velencei-tavi vízszint-szabályozási tevékenység
 

Alapengedély:	23.504-122/1994.
Utolsó módosítás:	45.144-13/2005.
Érvényességi idő:	2009. december 31.

A jelen szabályzat jóváhagyása után fog sor kerülni a fenti engedélyeknek az érvényességi idő és részben a műszaki tartalom tekintetében történő módosítására.

A szabályzat készítője: Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (KÖDU-KÖVÍZIG)  
8000 Székesfehérvár, Balatoni út 6.

## 2. JELLEMZŐ ADATOK

### 2.1. A vízgyűjtő leírása

A teljes vízgyűjtő terület (beleértve a tavat is) 602,3 km<sup>2</sup> kiterjedésű, mely a Vértes-hegység délkeleti lejtőjére, a Mezőföld északi részére és a Velencei-hegységre terjed ki. A Velencei-hegység nagy részét felső-karbon gránit alkotja, míg a hegység észak-északkeleti részén megjelennek a felső eocén korú andezit vulkanitok is. A vízgyűjtő É-ÉNy-i részén, a felszínen és a felszín közelében megtalálhatók a mezozoós karbonátok, míg a középső és déli részen pannon és negyedidőszaki képződmények az uralkodók.

A vízgyűjtő terület három fő részre tagolódik. Legnagyobb része – 383 km<sup>2</sup> – a Császár-víz vízgyűjtője, melynek felső, kb. 75 km<sup>2</sup>-nyi karsztos területe részben inaktív. A Velencei-tó második legfőbb táplálója a Vereb–Pázmándi-vízfolyás, melyhez 105 km<sup>2</sup>-nyi vízgyűjtő terület tartozik, míg a fennmaradó közvetlen vízgyűjtő terület 114,3 km<sup>2</sup> nagyságú. A tóba ömlő vízfolyások közül egyedül a Császár-víz állandó vízfolyás **(1. ábra)**.

## 2.2. A Velencei-tó rövid ismertetése

A tó vízállását 1931 júniusa óta jegyzik. A rendszeres vízállás észlelés több mint hét évtizede alatt négy évben rendkívül magas ( $H > 200$  cm: 1940, 1942, 1947, 1963) és kilenc évben rendkívül alacsony ( $H < 90$  cm: 1935, 1949, 1950, 1990, 1991, 1992, 1993, 2003) vízállás alakult ki a tóban. A tó vízszintjét az alkalmazott vízszinttartási elvek jelentősen befolyásolták. A szabályozási tartomány alsó és felső szabályozási szintjének alakulása az alábbi:

1962-től	120–160 cm
1971-től	130–170 cm
1976-tól	140–160 cm
1995-től	130–170 cm.

A Velence-tó vízszint-szabályozási tartományát a 2. és a 3. ábra mutatja.

A Velencei-tó területe az 1996. évi mederfelmérés szerint a +160 cm-es vízállásnál 24,17 km<sup>2</sup> (jogi mederhatáron belüli terület), a +170 cm-es vízállásnál 24,23 km<sup>2</sup> (beleértve a Cserepes- és a Velence-szigeteket is, melyek együttes területe 0,4 km<sup>2</sup>). Jelenleg a tó területének mintegy 40 %-át borítja nád. A 2004. évi nádfelmérés szerint a teljes nádfelület 1029,7 ha.

A tó nyugati medencéjében helyezkedik el a tómedernek csak elméleti vonallal lehatárolt országos jelentőségű, mintegy 420 ha nagyságú (1958. február 23-ától védetté nyilvánított) természetvédelmi területe, a Madárrezervátum. A VKI felosztás szerint ez a nyílt vizes résztől elkülönült önálló állóvíztest, az ún. nádas-lápi terület.

A „Velencei-tó-víz” a lápban keletkezik. Az édes vizű Császár-víz szennyeződéseket hozó vize itt tisztul meg, itt „veszti el” növényi tápanyagait és alakul át lápi vízzé, majd a Velencei-tóra jellemző szikes vízzé. A Madárrezervátum TT nádas, úszólápos, kis lápi csatornákkal szabdaltsága még részben őrzi a tó korábbi, természetes állapotát. Az úszólápok botanikailag és ökológiai szempontból önálló élettérként még ma is megtalálhatóak. Az úszólápok közötti vizek minősége egymástól kismértékben, a kotort nagy szabad vízfelületekkel rendelkező tisztások vízminőségétől viszont már jelentősen eltér. Ez az eltérés legjobban az oldott sótartalomban mutatkozik meg. Az oldott sótartalom mérőszáma, a fajlagos vezetőképesség átlagos vízszintnél a tó nyílt vizén 2800–2900  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , a Madárrezervátum fajlagos vezetőképessége nyugalmi állapotban 2000–2100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . A madárrezervátumi lápi víz másik jellegzetessége a huminanyagoktól sötétbarna színű víztér, az üledék és a víz határán, a tisztásokon található néhány mm-es élőbevonat, valamint a sárgás-barna anaerob üledék vertikális tagozódása. A tározókból történő hozzáfolyás hatása közvetlenül ezt a vízteret éri. Ezért is fontos, hogy a tározókból megfelelő minőségű vízzel történjen a vízpótlás.

## 2.3. A vízháztartás elemei és alakulásuk

A vízháztartási vizsgálat a tó vízforgalmának, vagyis a tóra hulló csapadéknak és a hozzáfolyásnak (bevétel), a párolgásnak és a leeresztésnek (kiadás), a vízkészlet-változásnak és a természetes vízkészlet-változásnak (lefolyás nélküli állapot) a meghatározásából és elemzéséből, illetve havi, évi és sokévi vízmérlegek készítéséből áll. A számításoknál figyelembe kell venni az elsődlegesen vízpótlási célú tározók működését és (ha volt) az idegen vízgyűjtőről származó vízátvezetést.

Az elemzésekhez az igazgatóság vízrajzi hálózatában gyűjtött hidrológiai adatok használhatóak fel. Az adatsorok vizsgálata rámutatott arra, hogy az utóbbi fél évszázadban a vízmérleg elemek közül a tóra hulló csapadékban és a tóhoz történő hozzáfolyásban következett be csökkenés. A negatív trendtől

függetlenül előfordulhatnak száraz évcsoportok, amikor a tó vízállása tartósan a szabályozási minimum alatt marad (pl. 2002 tavaszától 2004 végéig).

A Velencei-tó évi átlagos vízháztartási mérlege az 1931–1970., valamint az 1971–2008. közötti időszakban a következő volt:

Vízmérleg elem (tómm/év)	1931–1970	1971–2008
csapadék	610	525
hozzáfolyás	745	340
hozzáfolyás tározóból	-	144
külső vízpótlás (1991 és 1995 között)*	-	13
<b>bevétel</b>	<b>1355</b>	<b>1022</b>
párolgás	925	889
leeresztés	-	96
víz kivétel**	-	38
leeresztés és víz kivétel	415	134
<b>kiadás</b>	<b>1340</b>	<b>1023</b>
készletváltozás	15	-1
természetes készletváltozás (C+H+H <sub>t</sub> -P)	430	120

\* – A külső vízpótlás öt éve alatt összesen 11,3 millió m<sup>3</sup> vizet vezettek be a Velencei-tóba

\*\* – A vízmérlegben a Dinnyési Ivadéknevelő vízelhasználását a tóra „terheljük”, függetlenül attól, hogy a valóságban – zömében – a Császár-vízből történik a víz kivétel

A vízmérleg számításánál nem vesszük figyelembe a tározók többletpárolgásából, valamint a vízgyűjtő terület vízhasználatából származó veszteséget.

A tó havi és évi közép vízállását (cm) az 1971–2008. időszakban a következő táblázat mutatja (az agárdi vízmércén, melynek „0” pontja: 102,62 m B. f.):

Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
141	145	148	149	148	144	137	132	127	126	129	143	139

## 2.4. A vízszintszabályozás létesítményrendszere

A Velencei-tó vízszintszabályozása a Császár-vízen megépült – sorbakapcsolt – Zámolyi- és Pátkai-tározók, valamint a tó vízének leeresztésére épült Dinnyési-zsilip segítségével történik.

A Velencei-tó és a vízszintszabályozását szolgáló létesítmények jellemző alapadatait a **2. ábra** szemlélteti. A tározók és létesítményeik, valamint a Dinnyési-zsilip részletes ismertetését az egyes üzemeltetési szabályzatok tartalmazzák.

## 2.5. A vízgyűjtő vízhasználatainak ismertetése

A Velencei-tó vízgyűjtőjén levő vízfolyásokból, illetve a Velencei-tóból engedélyezett vízhasználatokat és azok 2008. évi engedélyezett és felhasznált vízmennyiségeit az **1. táblázat** mutatja be.

A VITUKI fentebb említett, 1993–1994-ben készült kutatása a Velencei-tó és vízgyűjtője vízhasználatait hosszú távon 1,5 millió m<sup>3</sup>/év vízfelhasználásban javasolta limitálni. Ez a mennyiség képezi a vízgyűjtőn a vízhasználatok korlátját. Az elmúlt évek vízjárási adatai bebizonyították a javasolt érték helytállóságát és figyelembevételének szükségességét.

A vízgyűjtő területen a halastavi és horgásztavi vízigények a meghatározóak, az öntözési igény elhanyagolható. A teljes éves vízigényből (1,456 millió m<sup>3</sup>) 958 ezer m<sup>3</sup> az évente jelentkező pótlási igény, 498 ezer m<sup>3</sup> a tavak üzemeltetésétől függően, nem minden évben kerül kivételre.

A 958 ezer m<sup>3</sup> rész-vízgyűjtőnkénti megoszlása a következő:

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| • Velencei-tó közvetlen vízgyűjtő    | 590 ezer m <sup>3</sup> |
| • Pátkai tározó közvetlen vízgyűjtő. | 131 ezer m <sup>3</sup> |
| • Zámolyi tározó vízgyűjtő           | 237 ezer m <sup>3</sup> |

A fenti összesítés nem tartalmazza a vízpótló tározók többletpárologását, mely már a minimális üzemvízszintre töltött tározók esetében is elérheti a 720 ezer m<sup>3</sup>-t

## 3. A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS ALAPELVEI A FŐ CÉL MEGVALÓSÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

A Velencei-tó minimális és maximális szabályozási szintek (130–170 cm) között tartását a Dinnyési-zsilipen történő vízeresztéssel és a tározókból történő hozzáfolyás-szabályozással lehet biztosítani. Arra kell törekedni, hogy a tó vízszintje egész évben a szabályozási tartományban maradjon. A tóból csak bővizű időszakban vagy vészhelyzetben szabad vizet leereszteni.

A hónapok első napjára előírt minimális és maximális szabályozási szinteket a **3. ábra** mutatja.

### 3.1. A hozzáfolyás szabályozásának alapelvei

#### 3.1.1. Vízpótlás a tározókból

- A tározók alapvető rendeltetése a Velencei-tó vízszintszabályozása, minden más érdek másodlagos és alárendelt a tó vízszintszabályozásának.
- A Velencei-tó vízállásának az előírt minimum felett történő tartása érdekében a Pátkai-tározó zsilipjének megnyitásával vízpótlást kell végezni.
- A vízpótlást úgy kell ütemezni, hogy a természetes folyamatokat a lehetőség szerint minél jobban kövesse. A Velencei-tó vízpótlását célzó vízeresztésre elsősorban tavasszal, a felhalmozódási és az apadási időszak fordulóján kerül sor, mikor jelentős vízszintemelkedés a Velencei-tóban már nem várható, de az apadás még nem kezdődött meg, de vízpótlás más időszakban is, pl. intenzív nyári apadás esetén is előfordulhat.

- A vízpótlás egyedi mérlegelés alapján akkor is megkezdhető, ha a vízállás még nem érte el az alsó szabályzási szintet, de annak bekövetkezése várható. Különösen indokolt lehet a vízeresztés korábbi elrendelése abban az esetben, ha a Pátkai-tározó vizének minősége a késlekedéssel olyan mértékben romolhat, hogy az a vízpótlást már akadályozná./
- A vízpótlást elsődlegesen a tározó(k) minimális üzemi vízszint feletti hasznos vízkészletéből kell megoldani.

### 3.1.2. A tározók vízszintszabályozása

- A Zámolyi- és a Pátkai-tározó vízállását lehetőség szerint a minimális és maximális üzemi vízszint között kell tartani **(2. ábra)**.
- A két tározó vízszintszabályozásának alapelve az, hogy a visszatartott vizeket lehetőleg a vízgyűjtő felső részén – azaz a Zámolyi-tározóban – fogjuk vissza annak érdekében, hogy a Velencei-tóból az esetleges kényszerleeresztést elkerülhessük.
- A téli hidrológiai félév végén (március–április hónapokban) értékelni kell a tározókban lévő együttes vízkészletet. Szükség esetén a Zámolyi-tározó vizét le kell engedni a Pátkai-tározóba a párolgási veszteség csökkentése érdekében.
- A Pátkai-tározó minimális üzemvízszint alatti térfogata a Velencei-tó vízszintjének szabályozásához nem vehető figyelembe.
- Rendkívüli szárazság idején, mikor a szivárgó árok vize nem biztosítja az élővizet a Császár-víz Pátkai-tározó és Velencei-tó közötti szakaszán, sor kerülhet kármentő vízöblítésre.
- Több éves tartós aszály esetén szükség lehet a tározók teljes leürítésére, melyre
  - a hidrometeorológiai, vízháztartási és vízminőségi állapotokat értékelve
  - a másodlagos hasznosítókkal történő egyeztetés után
  - egyedi döntés alapján kerülhet sor.

Törekedni kell azonban arra, hogy a Pátkai-tározó minimális üzemi vízszintje alatti vízkészlet – ökológiai okok miatt – a tározóban maradjon.

- A tározók teljes leürítése utáni feltöltés akkor kezdhető el, ha
  - a Velencei-tó vízszintje a szabályozási tartományban van és a vízállás emelkedő /
  - a tározóterek kaszálása és az egyéb növénykezelési munkák elvégzésre kerültek, és a tározók medrének teljes tisztítása megtörtént.

A feltöltést a Pátkai-tározóval kell kezdeni. A Zámolyi-tározó töltése akkor kezdhető meg, ha a Pátkai-tározó már legalább a minimális üzemi vízszintig föltelt.



### 3.1.3. Vízhasználatok a vízgyűjtőn

- A Velencei-tó vízgyűjtőjén levő – felszíni vízkivételre települt – vízhasználatok hosszú távú szabályozásaként a jelen szabályzat évi 1,5 millió m<sup>3</sup> vízfelhasználást vett figyelembe.
- Tartós aszály esetén az optimális vízszinttartás érdekében – felülvizsgálat alapján, vízhasználatonként – **rendkívüli éves korlátozás** bevezetésére kerülhet sor.
- Vízhasználati érdekből tározó-eresztésre nem kerülhet sor.

### 3.2. A Velencei-tóból történő vízeresztés szabályozásának alapelvei

- A Dinnyési-zsilipet zárva kell tartani, ha a tó vízállása az adott időpontban érvényes maximális szabályozási vízszint alatt van, kivéve a január–március közötti előürítés esetét, amikor azt a hidrológiai körülmények megkívánják.
- A Velencei-tóból a vízeresztést legkésőbb akkor kell megkezdeni, amikor a vízállás az adott időpontra előírt maximumot – a tartós vízkilendülést jellemző – 2 centiméterrel vagy nagyobb mértékben meghaladja.
- A vízeresztést abba kell hagyni, ha a tó vízállása az adott időpontra előírt maximális vízszintre csökkent és a hidrometeorológiai előrejelzések alapján további jelentős vízszintemelkedés nem várható.

#### Megjegyzés:

A Dinnyési Ivadé knevelő részére külön engedélyben rögzített és évente felülvizsgált Velencei-tóból történő vízkivételhez is szükség lehet a Dinnyési-zsilip megnyitására. Ez a vízszolgáltatás azonban nem minősül vízeresztésnek.

## 4. A VÍZSZINTSZABÁLYOZÁS MENETE

### 4.1. A Velencei-tó hozzáfolyás-szabályozása (tározókból történő vízeresztés)

A vízeresztés előkészítését az alábbi esetekben kell megkezdeni:

- ha a Velencei-tó a téli hidrológiai félév végén (március–április) nem éri el a 160 cm-es vízszintet
- ha a május–júliusi időszakban a tó vízszintje 8 cm-re megközelíti a tárgyidőszaki minimális szabályozási szintet.

Meg kell vizsgálni, hogy a tározóban (tározókban) van-e elegendő vízmennyiség a vízpótláshoz.

Amennyiben elegendő vízmennyiség áll rendelkezésre, el kell végezteni a szükséges vízminőségi vizsgálatokat, és meg kell határozni, hogy a vízeresztés milyen vízhozammal és mennyi ideig történjék. A vízhozam ismeretében a Zámolyi- és Pátkai-tározó leeresztő zsilipjének vízhozamgörbéje segítségével meg kell határozni a zsilipnyitás mértékét (**4. ábra, 6. ábra**).

A Velencei-tó tározóból (tározókból) történő hozzáfolyás-szabályozásának része kell, hogy legyen a vízeresztést előkészítő, ellenőrző és visszacsatoló vízminőségi vizsgálat, mely a 2.2 pontban leírtak miatt a Velencei-tó nádas-lápi terület víztestjére koncentrálni.

A tározók vizének minősége alapvetően a pótlás intenzitását befolyásolja. A nagy hozammal levezetett, szerves anyagban, növényi tápanyagokban gazdag tározóvíz, melyre a nyári időszakban a magas alगतartalom jellemző, felboríthatja a Császár-víz torkolatánál és a természetvédelmi területen a kénforgalmi egyensúlyi állapotot, aminek következtében kénkiválás és kénhidrogén felszabadulás áll elő. A kialakult tapasztalat szerint a Pátkai-tározóból 5 cm-es zsilipnyitással eresztett vízhozam (kb. 500 l/s) nem okoz gondot, sőt általában a vízhozam fokozatos növelésére is van lehetőség több ponton történő bevezetés mellett. Mindenesetre minden egyes vízeresztést vízminőségi vizsgálatnak kell megelőzni, illetve folyamatosan mérésekkel figyelemmel kísérni.

Az előkészítés időszakában ki kell egészíteni a törzshálózati rendszerben a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (KDTKTVF) által mért vízminőségi adatokat a helyi vizsgálatokkal. Ezeket a vizsgálatokat és a vízeresztés alatti ellenőrző méréseket a KÖDU-KÖVÍZIG Regionális Laboratóriuma végzi.

Az ellenőrző vízminőségi vizsgálatoknak az alábbi komponensekre célszerű kiterjedni:

- pH érték
- fajlagos vezetőképesség
- oldott oxigéntartalom
- ammónium-ion
- nitrit ion
- nitrát-ion
- szerves nitrogén
- összes nitrogén
- foszfát-ion
- összes foszfor
- kémiai oxigénigény
- szulfid-ion
- klorofill-a
- redox potenciál
- fitoplankton biomassa és a domináns taxonok aránya.

#### **4.2 A Velencei-tóból történő vízeresztés szabályozása**

A Velencei-tóból apasztó vízeresztésre, valamint a téli hónapokban előürítésre, ha a kialakult és a várható hidrológiai helyzet, valamint a tározók feltöltöttsége ezt indokolja – a legnagyobb valószínűséggel – január-március hónapban kerülhet sor.

El kell rendelni a vízeresztést, ha a tó vízállása az agárdi vízmércén 2 cm-rel meghaladja az adott időpontra megállapított felső szabályozási vízszintet.

A tóból történő vízeresztés ütemezésénél figyelembe kell venni egyrészt a vízgyűjtőn kialakult, illetve várható árvízi helyzetet, másrészt a Dinnyési-zsilip vízemésztő képességét, a Dinnyés–Kajtori-csatorna és a befogadó Nádor-csatorna telítettségét, illetve egyéb szempontokat (jégviszonyok, nádaratás stb.) is.

Ha a Velencei-tó vízszintje a maximális szabályozási szintre süllyedt, akkor – a várható hidrometeorológiai helyzettől függően – a zsilipet le kell zárni és a következő vízeresztésig zárva kell tartani.

## 5. MONITORING

A tavon és vízgyűjtőjén a természeti viszonyok és a beavatkozások nyomon követésére monitoring hálózatot hoztak létre. A következőkben a KÖDU-KÖVÍZIG, a KDTKTVF, valamint a strandok bakterológiai vizsgálatának jelenleg működő mérőhálózatát ismertetjük.

### 5.1. A KÖDU-KÖVÍZIG hidrológiai és hidrometeorológiai észlelőhálózata a Velencei-tavon és vízgyűjtőjén

#### 5.1.1. Felszíni vizek

A felszíni vizek mérőhálózatát az alábbi táblázat tartalmazza. Az ún. törzsállomások állomásszámát és nevét a szövegben megvastagítva közöljük; ezen állomások adatait a Központi Vízhajó Adattár (VITUKI) is tárolja.

Vízfolyás, állóvíz	Állomás	Állomásszám	H	DRH	Q	t	G
Császárvíz	Csákvár	142098	+	+	+		
Burján-árok	Zámoly	142026	+	+	+		
Zámolyi-tározó	Zámoly	142029	+				+
Zámolyi-tározó alvíz	Zámoly	140005	+				+
Rovákja-patak	Pátka	142421	+	+	+		
Pátkai-tározó	Pátka	142080	+				+
<b>Császárvíz</b>	<b>Kőrákáspuszta</b>	<b>000819</b>	+	+	+		+
Császárvíz	Kisfalud	140043	+	+	+		
Császárvíz	Dinnyési IN duzzasztó	140046	+		+		
<b>Vereb–Pázmándi-vf.</b>	<b>Kápolnásnyék</b>	<b>000820</b>	+	+	+		
<b>Velencei-tó</b>	<b>Agárd</b>	<b>000818</b>	+			+	+
Dinnyés–Kajtori-cs.	Dinnyés	142033	+		+		+
Dinnyés–Kajtori-cs.	Dinnyés, zsilip alvíz	142034	+		+		+

Jelmagyarázat:

- H - vízállás észlelés
- DRH - digitális regisztráló
- Q - vízhozam nyilvántartás
- t - vízhőmérséklet mérés
- G - gyorsadat állomás

Eseti vízhozammérésre a vízgyűjtők hidrológiai feltárásához, vízmérleg számításokhoz legalább kéthavonta az alábbi szelvényekben kerül sor:

Vízfolyás	Mérőszelvény
Agárdi-árok	Agárd
Bella-p.	Pákozdi
Csontréti-p.	Velence
Gárdonyi-víz	Gárdony
Névtelen-á.	Pákozdi
Sukorói-á.	Sukoró

### 5.1.2. Talajvíz

A Velencei-tó vízgyűjtőjén 8 törzshálózati és 2 üzemi talajvízkútban hetente kerül sor vízszintmérésre. Három törzsállomás – Csákvár, Kápolnásnyék és Lovasberény – digitális vízállás regisztrálóval rendelkezik.

Állomás	Állomákszám
<b>Agárd, Gárdonyi szobor</b>	<b>000826</b>
Agárd-2., új házak	143969
Agárd-3. szennyvíztelep	143970
<b>Csákvár</b>	<b>000822</b>
<b>Kápolnásnyék</b>	<b>000582</b>
<b>Lovasberény</b>	<b>000824</b>
<b>Pákozdi (Kisfalud)</b>	<b>000825</b>
<b>Velence</b>	<b>000823</b>
<b>Velence (Hajdútanya)</b>	<b>000667</b>
<b>Zichyújfalu*</b>	<b>000604</b>

\* – a felszíni vízgyűjtő területen kívül helyezkedik el

### 5.1.3. Mélységi vizek

A területen üzemeltetett 6 db karsztvízszint-megfigyelő kút mindegyike törzsállomás – Csákvár-86/a, Gánt-Kápolnapuszta, Vérteskozma-2 és Zámoly-1 digitális regisztrálóval felszerelt. A hat kút a következő:

A kút neve	Állomásszám
<b>Csákberény-86/a</b>	<b>000769</b>
<b>Csákvár-I (havi 1 leolvasás)</b>	<b>000770</b>
<b>Gánt-Kápolnapusztá-1</b>	<b>000772</b>
<b>Vérteskozma-1/a (havi 1 leolvasás)*</b>	<b>000773</b>
<b>Vérteskozma – 2</b>	<b>000774</b>
<b>Vértesboglár-I (havi 1 leolvasás)*</b>	<b>000780</b>
<b>Zámoly-I</b>	<b>000781</b>

\* – a felszíni vízgyűjtő területen kívül helyezkedik el

#### 5.1.4. Hidrometeorológia

A Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Agárdon üzemeltet meteorológiai műszerkertet (000828). Ugyanitt működik az Országos Meteorológiai Szolgálat automata szinoptikus állomása is.

A vízgyűjtőn működő KÖVÍZIG kezelésű hidrometeorológiai állomások a következők:

Állomás	Állomásszám	C	H	N	P
<b>Agárd</b>	<b>000807</b>	+	+	+	+
<b>Csákvár</b>	<b>000820</b>		+		
Dinnyés	141044	+			
Gánt	141053	+			
Pázmánd	141049	+			
Velencefürdő	141045	+			
Zámoly	141052	+			

Jelmagyarázat:

C - csapadék

H - hóvastagság és -vízegyenérték

N - napfénytartam

P - párolgás („A” kád)

A napi adatforgalomban szerepel az agárdi léghő és csapadék, valamint a hétfői agárdi és csákvári hóvastagság és -vízegyenérték adat, ez utóbbi a december 1. és április 15. közötti időszakban.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat kezelésében lévő csapadékmérők a következők:

Agárd, szinoptikus állomás  
Csákvár  
Kápolnásnyék  
Lovasberény  
Nadap

Az igazgatóság kezelésében lévő állomásokon gyűjtött adatok havonta érkeznek be az igazgatósági központba, és éves ciklusban kerülnek feldolgozásra. Megállapodás, illetve szabályozás alapján továbbadásra kerülnek az Országos Vízjelző Szolgálatnak.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat állomásainak összesített adatait a tárgyévét követő év elején kapja meg az igazgatóság FTP kapcsolaton keresztül. Az agárdi állomás adatai napi illetve havi rendszerességgel e-mail üzenet formájában érkeznek igazgatóságunkra.

A hidrológiai mérőhálózatot az **1. ábra** szemlélteti.

A fentiekén túlmenően több más szerv is észleltet meteorológiai elemeket, de ezek adatai igazgatóságunkra rendszeresen nem jutnak el.

## 5.2 A Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség mérőhálózata a Velencei-tavon és vízgyűjtőjén

A felügyelőség mérőhálózata a Velencei-tó nyílt vizes területén, a nádas-lápi területen és a vízgyűjtőn a következő mérési pontokat tartalmazza:

Törzsszám	Mintázott víz (víztest)	Mintavétel helye	Mintasám, db/hónap
04ff41	Velencei-tó nyílt vízi terület	Agárd móló	1*
04fv11	Velencei-tó nyílt vízi terület	Velence Fürdető	1*
04fv06	Velencei-tó nádas-lápi terület	Német-tisztás	1*
04fv05	Velencei-tó nádas-lápi terület	Lángi-tisztás	1*
04fv12	Császárvíz	Pákozdi-Kisfalud	1*

\* – jégmentes időszakban

## 5.3. Strandok bakteriológiai vizsgálata

A Velencei-tavon a 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet alapján az ÁNTSZ kistérségi intézete határozata szerint a strandok üzemeltetői végeztetik el a május 1. és augusztus 20. közötti időszakban évente négy alkalommal a strandok bakteriológiai vizsgálatát. A vizsgálatok az alábbi paraméterekre

terjednek ki:

- fekáliás Enterococcus
- Escherichia coli
- klorofill-a
- cianobaktérium sejtszám
- microcystin LR ekvivalens toxin tartalom.

Székesfehérvár, 2009. december

Dr. Csonki István  
igazgató

## **ÁBRÁK**

1. Áttekintő helyszínrajz a Velencei-tó vízgyűjtőjének hidrológiai észlelőhálózatáról
2. A Velencei-tó vízszintszabályozását szolgáló létesítmények jellemző alapadatai
3. A Velencei-tó vízszint-szabályozási tartománya
4. A Zámolyi-tározó zsilipjének hitelesítési görbéje
5. A Zámolyi-tározó morfológiai görbéi
6. A Pátkai-tározó zsilipjeinek hitelesítési görbéje
7. A Pátkai-tározó morfológiai görbéi
8. A Velencei-tó vízszintszabályozó zsilipjének hitelesítési görbéje
9. A Velencei-tó morfológiai görbéi

## **TÁBLÁZATOK**

1. Vízhasználatok a Velencei-tó vízgyűjtőjén
2. A Zámolyi-tározó írott térfogatgörbéje
3. A Zámolyi-tározó írott felületgörbéje
4. A Pátkai-tározó írott térfogatgörbéje
5. A Pátkai-tározó írott felületgörbéje
6. A Velencei-tó írott térfogat- és felületgörbéje