

FELSZÍNI VIZEK

MENNYISÉGE

FELSZÍNI VIZEK MENNYISÉGE

2002/2003. hidrológiai évben folytatódtak a Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusban megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén az 1995. évi szlovák-magyar közös Megállapodás szerint kijelölt felszíni víz észlelő helyeken a megállapodás Szabályzatában meghatározott vízszint észlelések és vízhozam mérések.

A megfigyelő rendszer mérőhelyeinek helyszínrajza és az azonosításukra szolgáló EORT rendszerű földrajzi koordináták listája a Jelentés része.

Határszelvényben átadott vízhozamok

Az 1995. április 19-i kormányközi megállapodás 2. mellékletében a Felek rögzítették a Duna vízkészletének az ideiglenes megoldását. Ez alapján a szlovák Fél a Duna pozsonyi szelvényébe érkező vízhozamok függvényében köteles az Öreg-Dunába a vízhozamot bevezetni. Átlagos pozsonyi éves vízhozamok esetében az Öreg-Dunába bevezetett vízhozamok éves átlagértéke $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak kell lennie. Október 01. és március 31. között átvezetett vízhozam minimális értéke $250 \text{ m}^3/\text{s}$ -nál kevesebb nem lehet, illetve a vegetációs időben, április 01. és szeptember 30. között a minimálisan átvezetett értéknek legalább $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak kell lennie.

Az árhullámok esetében a $600 \text{ m}^3/\text{s}$ feletti vízmennyiséget az éves átlagérték meghatározásánál nem lehet figyelembe venni.

A tárgyi munkához felhasznált vízrajzi adatok az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság 2003. év folyamán az ISO 9001:2000 szabvány alapján bevezetett minőségirányítási rendszere szerint álltak elő.

Duna főmeder

A Dunai Albizottság által elfogadott vízhozam mérési ütemterv alapján a két Fél közös vízhozam-méréseket hajtott végre a Dunán, illetve a Mosoni-Dunán és a Szivárgó csatornán.

A főmederbe átadott vízhozamok meghatározása érdekében a rajkai szelvényben, a doborgazi és a helenai szelvényben végeztünk vízhozam-méréseket. A rajkai méréseket ellenőrző mérésneként vettük figyelembe. Az átadott vízhozamok napi átlagos idősorát a szlovák Fél bevonásával állítottuk elő a doborgazi és helenai vízmércék idősorainak felhasználásával.

A vízátadás havi jellemzőit a következő táblázat tartalmazza:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	416	217	205	184	208	325	420	501	428	419	252	257	184
<i>Átlag</i>	525	323	336	256	302	341	479	559	473	457	365	365	398
<i>Maximum</i>	977	523	545	510	616	392	523	637	555	581	1397	668	1397

Az éves átlagérték 398 m³/s értéknek adódott. A hidrológiai évben a maximális dévényi napi átlagos vízhozam 5214 m³/s volt (2002. 11. 12.). A szlovák Fél árvízkor nagyvízi vízhozam-megosztást 2 alkalommal végzett.

Dátum	Q (m ³ /s)	Dátum	Q (m ³ /s)
2002.11.13.	977	2003.09.13.	643
		2003.09.14.	1397
		2003.09.15.	1013

Amennyiben az ekkor átvezetett többletet a Megállapodás szerint levonjuk az átvezetett vízhozam összegéből, akkor az így kapott átlagérték 394 m³/s-ra adódik. A dévényi vízhozam éves átlaga 2001 m³/s volt. A fentiek alapján a vízátadás éves átlagértéke, mérési hibahatárokat figyelembe véve megfelelt a Megállapodásnak.

A táblázatból, illetve a napi adatokból megállapítható, hogy a minimálisan átadandó vízmennyiség esetében 2003. június végéig volt a Megállapodásban rögzített értéktől elmaradás, mely már nagyobb, mint a méréseknél a módszerből adódó hiba. Ennek oka, hogy a Bósi erőművet üzemeltető vállalat üzemirányítói nem az érvényben lévő vízhozam-vízállás összefüggést használták. A Szlovák - Magyar határvízi szakértői megbeszéléseken a probléma tisztázva lett, júliustól megfelelő mennyiségű vízátadás történt.

Az elmúlt évben sem tisztázódott, hogy mekkora az a Pozsony – dévényi vízhozam, ami árhullámnak tekinthető. A magyar Fél javaslata a következő. Árhullámnak a Dunán az egyes évek legnagyobb vízhozamaiból vett statisztikai mintából meghatározott 99 %-os valószínűségű árhullámot értjük. Ez a Duna pozsonyi szelvényében 2900 m³/s. Ezt meghaladó vízhozam a vizsgált hidrológiai évben 50 napon fordult elő. A vízmegosztási Megállapodás 4000 m³/s-ig tartalmaz konkrét értéket. A hidrológiai évben ennél nagyobb érték 12 alkalommal alakult ki. Az e felett érkező vízhozamokat lehet a Megállapodás alapján árhullámnak tekinteni. Az árhullámokat 2 alkalommal osztotta meg a szlovák Fél és növelte meg az Öreg-Dunába átadott vízmennyiséget (lsd. fent). Az átadott legnagyobb napi középvíz-hozam 1397 m³/s (2003. 09. 14-én) volt. A rajkai szelvény vízállás és vízhozam idősorát a mellékelt grafikon mutatja be.

Mosoni-Duna vízpótlása

Dunacsúnyi vízpótló műtárgyon történő vízátadás

A Mosoni-Duna számára átadott vízhozamot két helyen mértük a szlovák Féllel közösen. Az egyik mérőszelvény közvetlenül a dunacsúnyi műtárgy alatt szlovák területen található, a másik magyar területen az I. zsilip felett. A vízmegosztás alapján a szlovák Fél a dunacsúnyi műtárgyon átvezetett vízhozamra vállalta a 40 m³/s értéket a műszaki és hidrológiai feltételek megléte esetén, ezért a kiértékelésben a szlovák szelvényt vettük figyelembe.

A havi jellemzőket az alábbi táblázat tartalmazza:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	30,9	38,7	26,2	25,0	41,5	34,8	38,5	43,1	43,0	36,9	42,0	40,5	25,0
Átlag	37,5	45,2	39,7	39,0	43,9	41,4	42,6	45,3	44,9	44,5	44,8	41,5	42,5
Maximum	47,8	48,4	46,6	47,2	46,5	44,2	46,4	47,8	47,8	48,4	49,0	44,2	49,0

Az átadott vízmennyiség éves átlagban 42,5 m³/s volt. Ez **106,25** %-os teljesítésnek felel meg.

Szivárgó csatorna

A Szivárgó csatornán a vízmegosztási Megállapodás 3 m³/s vízátadását rögzíti. Itt is két mérőszelvénynél történt közös vízhozam-mérés. A szlovák területen a dunacsúnyi műtárgyakkal egy szelvényben, a magyar területen a II. zsilip feletti szelvényben mértünk. Az értékelésbe itt a magyar területen mértéket vettük figyelembe. A II. zsilipen érkezett vízhozamok hazai jellemzői a következők:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	1,913	1,133	0,718	0,792	0,870	1,549	2,045	3,195	2,325	2,627	2,627	2,473	0,718
Átlag	2,627	1,913	1,133	0,953	1,787	2,045	2,473	2,774	2,774	3,052	3,052	2,911	2,291
Maximum	3,343	2,473	1,787	1,133	2,627	2,627	3,195	3,343	3,195	3,493	3,647	3,647	3,647

Éves átlagban az átadott vízmennyiség 2,291 m³/s volt, a maximális 3,647 m³/s mellett. A Szivárgó csatornán érkező vízhozam az elmúlt években csökkenő tendenciát mutatott. A 2002. augusztusi árhullám után a vízszállító képessége megnőtt, a vizsgált időszakban megközelítette az 1998. esztendő átlagos vízhozam értékét.

Így összesen a Mosoni-Duna számára éves átlagban átadott vízhozam 44,83 m³/s volt.

Magyar területen végrehajtott vízmegosztás

A magyar területeken a vízmegosztás célja, hogy mind a hullámtér, mind a Mosoni-Duna és a mentett oldali területek vízellátása folyamatosan biztosított legyen.

A hullámtér vízellátása

A magyar oldali hullámtérbe két helyről lehet vizet vezetni.

a./ Fenékküszöb és a Dunakiliti duzzasztómű által előállított vízszint segítségével a főmederből 2 db töltőbukón keresztül. Ezek egyesített vízhozamát a helenai mérőszelvénynél lehet meghatározni.

b./ A másik hely a Szivárgó csatornából az V. zsilipen keresztül.

A Helenai szelvénynél a szlovák Féllel szintén közös vízhozam méréseket végeztünk, amelyeket egyeztetünk, és a közösen elfogadott mérések felhasználásával állítottuk elő a napi átlagos vízhozam idősort.

Ezek havi jellemzői a következők voltak:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	12,2	10,5	32,1	8,5	12,2	51,3	85,9	75,2	56,8	38,8	10,4	10,3	8,5
Átlag	52,3	29,4	62,5	36,3	25,3	59,5	107,6	101,3	77,3	61,8	48,1	37,0	58,2
Maximum	110,9	104,7	111,6	149,5	120,7	69,4	141,9	134,0	109,4	111,8	127,3	104,3	149,5

Ez éves átlagban 58,2 m³/s-os vízhozamot jelent.

Az V. zsilipen keresztül bevezetett vízhozam:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	4,8	9,1	5,7	0,0	0,0	17,7	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	0,0
Átlag	15,6	23,8	16,2	19,5	18,1	20,5	15,1	2,5	0,0	0,0	10,7	22,6	13,7
Maximum	26,7	27,7	22,5	27,2	24,0	22,0	19,0	19,0	0,0	0,5	25,1	26,8	27,7

Összesen a hullámtérre bejutó vízhozam havi jellemzői:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	34,8	38,2	53,6	32,7	32,7	0,0	103,4	75,2	56,8	38,9	35,0	35,4	0,0
Átlag	66,8	53,2	78,8	55,8	43,4	77,4	122,6	103,8	77,3	61,8	58,8	59,6	71,6
Maximum	120,4	113,8	118,4	149,5	120,7	89,0	150,0	134,0	109,4	111,8	127,3	117,5	150,0

A Mosoni-Duna vízellátása a Szivárgó csatornából a VI. zsilipen keresztül lehetséges. Ennek a vízhozamnak a meghatározása a zsilip alatti mérőszelvényenél történik.

A bevezetett vízhozam havi jellemzői:

	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Éves
<i>Minimum</i>	11,7	8,4	20,8	9,5	16,0	12,3	24,9	25,2	42,5	38,3	13,0	11,7	8,4
Átlag	24,6	13,1	24,4	18,7	24,0	20,8	26,5	41,2	43,4	42,7	31,2	17,4	27,3
Maximum	30,8	30,5	35,6	42,8	42,8	29,6	44,9	44,9	44,6	44,7	44,7	27,0	44,9

A Mosoni-Duna vízellátásában a vegetációs időszakon kívül kisvízi állapotot is előállítottunk. Ezt ebben az évben is a Szivárgó csatornán érkező vizek egy részének a hullámtérbe történő bevezetésével értük el, mivel a szlovák Fél folyamatosan adta az I. zsilipen keresztül a 40 m³/s körüli értéket. Ekkor a hullámtér számára a főmederből történő vízkivételt lecsökkentettük, esetenként meg is szüntettük és az V. zsilipen keresztül vezettük a Szivárgó csatornából az érkező vizek egy részét a hullámtérbe. Így volt lehetséges a Mosoni-Dunán a kisvízi állapot előállítása.

A Mosoni-Duna vízkivételi zsilipjeinek az alapfunkciója a dunai nagy árvizek kizárása, így a mögötte található területeknek a mentesítése az árvizek alól. Ezt a funkciót napjainkban az I. zsilip látja el.

Felszíni vizek vízszintjeinek változása

A Duna éves átlagos vízhozama – hidrológiai év – a pozsonyi szelvényben 2001 m³/s volt, míg a rajkai szelvényben árhullámokkal együtt 398 m³/s, tehát átlagosan a vízhozam 19,89 %-a érkezett a Rajka - Szap közötti közös Duna szakaszra.

A Duna főmederre jellemző vízállásait a közös monitoringgal érintett területen a rajkai, a Dunakiliti duzzasztómű felvív-szintje, a doborgazi, a dunaremetei, ásványrárói és a vámoszabadi vízmércék adataival lehet jellemezni. Ez a Duna-szakasz négy részre osztható.

- a./ A Rajka és Dunakiliti közötti szakasz, amely a fenékküszöb és a duzzasztómű által duzzasztott szakasz.
- b./ Dunakiliti alvize és Dunaremete közötti szakasz; ez duzzasztás nélküli, alacsony vízszintű szakasz.
- c./ Dunaremete – Szap közötti, az üzemvíz csatorna változó visszaduzzasztásával érintett szakasz.
- d./ Szap, Vámoszabadi, Komárom közötti szakasz, amelyen a Bósi erőmű szakaszos üzemének megfelelő, változó vízállású, duzzasztás nélküli szakasz.

Az egyes szakaszok jellemzése

a./ Ezen a szakaszon lényegében a fenékküszöb megépítése óta a középvízi mederben maradó duzzasztás van. Ez a duzzasztott vízszint teszi lehetővé a hullámtér vízellátását, és egyben limitálja a Felső Szigetközben a hullámtéren maximálisan kialakítható vízszinteket. Itt a mellékágrendszer vízszintje van a főmeder vízszintje alatt.

Az itt kialakult, megmért szelvény-középsébség 0,25 -0,60 m/s között változott. Ebben a hidrológiai évben árvízi levezetés kétszer volt:

- az első 2002. november 13-án, 977 m³/s tetőző vízhozammal.
- a második 2003. szeptemberében, 1397 m³/s tetőző vízhozammal.

b./ Ezen a szakaszon a doborgazi vízmérce nyolc éve működik. Az itt mért jellemző szelvény-középsébségek 0,71 -0,95 m/s között változtak.

A fent említett novemberi árhullám 912 m³/s, a szeptemberi 1270 m³/s-mal tetőzött.

Itt a főmeder és a hullámtér vízszintje között továbbra is átlagosan 3 m a szintkülönbség, a magasabb érték a hullámtérre jellemző.

c./ A Dunaremete és a Szap közötti szakasz állapota egységesen nem jellemezhető. Alacsony vízhozam esetén a dunaremetei szelvény duzzasztás nélkülinek tekinthető, e felett azonban az üzemvíz csatornán levezetett vízhozamok már ebben a szelvényben is befolyásolt állapotot teremtenek. Ez az állapot 2500 m³/s feletti medvei vízhozamnál alakul ki.

A szakasz alsó határában Ásványráró -Szap között azonban a Bósi erőművön történő szakaszos vízátervezetés napon belüli különböző visszaduzzasztást eredményez. Ezen a szakaszon a bósi üzemtől függően esetenként visszaáramlás is megindulhat.

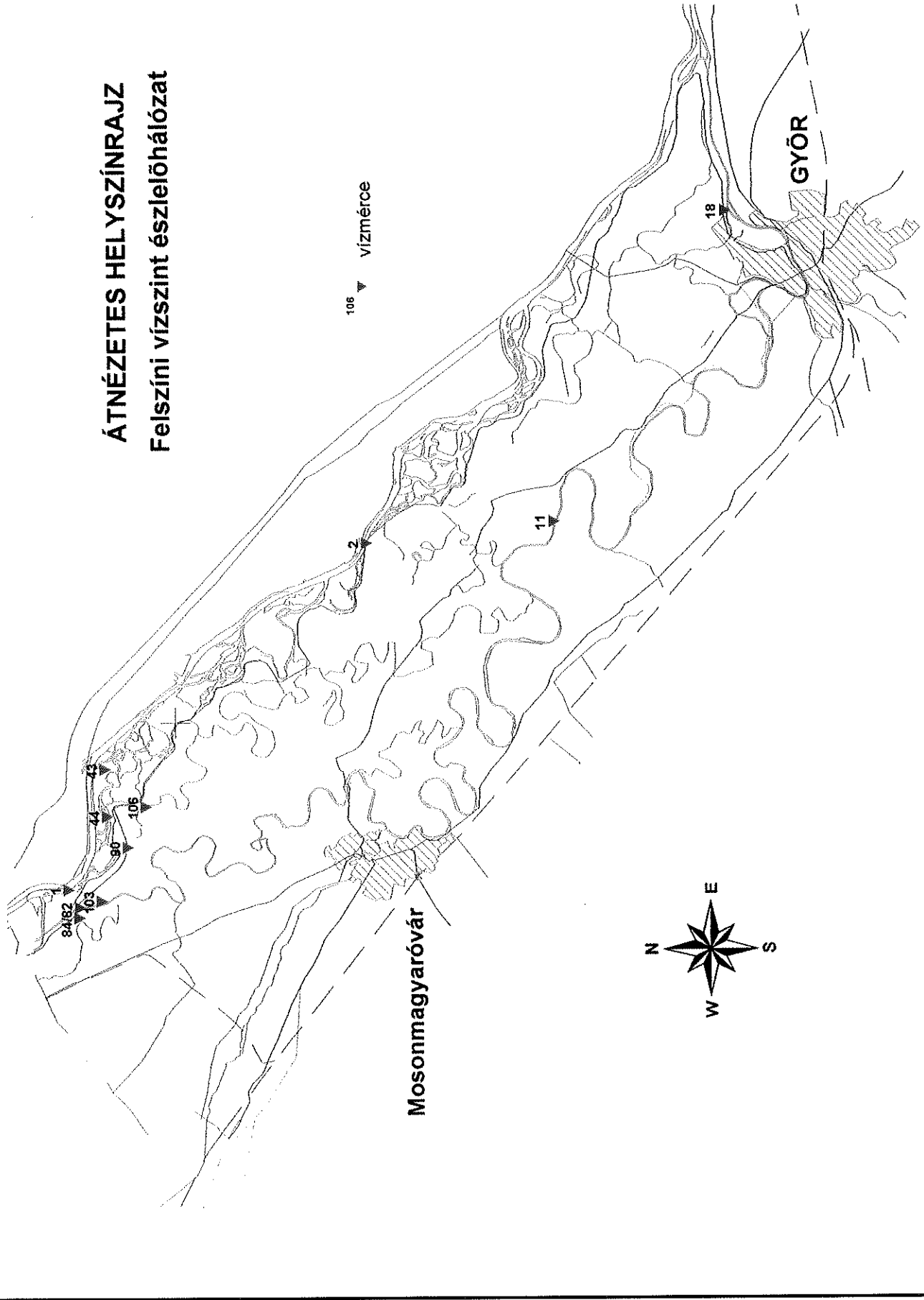
d./ A Szap, Vámoszabadi, Komárom szelvény vízállásait a Bósi erőmű vízátervezetése, illetve az Öreg-Duna főmedrébe bevezetett vízhozam együttesen alakítja, de a meghatározó az erőművön átvezetett vízhozam. Ezen a szakaszon továbbra is jelentős napon belüli változások is kimutathatók, amely a Bósi erőmű napon belüli szakaszos üzemét mutatja.

**FELSZÍNI VIZEK
VÍZSZINT ÉS VÍZHOZAM MÉRŐHELYEK
FÖLDRAJZI KOORDINÁTÁI**

A pont száma	A mérés helyszíne	"EOTR" Y (m)	rendszer X (m)	vízszint	víz-hozam
0001	Duna, Rajka	515650	297100	+	+
0002	Duna, Dunaremete	531800	282900	+	
0005	Duna, Komárom	580000	267800	+	+
0011	Mosoni-Duna, Mecsér	532760	273950	+	+
0018	Mosoni-Duna, Bácsa	547300	265700	+	
0043	Duna, Fenékküszöb	521260	295370	+	+
0044	Helena bukó	519050	295280	+	+
0082	Szivárgócsatorna, zsilip I.	514800	296550	+	+
0084	Szivárgócsatorna, zsilip II.	514300	296600	+	+
0090	Szivárgócsatorna, zsilip V.	517600	294300	+	+
0103	Szivárgócsatorna, zsilip VI.	514050	293550	+	+
0106	Zátonyi-Duna, Gyümölcsös út	519500	293450	+	+

ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ

Felszíni vízszint észlelőhálózat



Dunai napi átlagos vízhozamok Dévénynél

