

## FELSZÍNI VIZEK MENNYISÉGE

A Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusban megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén az 1995. évi szlovák-magyar közös Megállapodás szerint kijelölt felszíni víz észlelő állomásokon 2014-ben is folytatódtak a Megállapodás Szabályzatában meghatározott vízszint észlelések és vízhozam mérések.

A jelentés alá tartozó állomások listáját a melléklet tartalmazza.

A tárgyi munkához felhasznált vízrajzi adatok az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóságon 2003. óta az ISO 9001 szabvány alapján bevezetett minőségirányítási rendszere szerint álltak elő.

### Határszelvényben átadott vízhozamok

Az 1995. április 19-i kormányközi megállapodás 2. mellékletében a Felek rögzítették a Duna vízkészletének ideiglenes megosztását. A szabályozás alapján a szlovák Fél a Duna pozsony-dévényi szelvényébe érkező vízhozamok függvényében meghatározott mennyiségű vizet köteles az Öreg-Dunába bevezetni. Átlagos pozsony-dévényi éves érkező vízhozam esetében (2025 m<sup>3</sup>/s) az Öreg-Dunába bevezetett vízhozamok éves átlagértékének 400 m<sup>3</sup>/s-nak kell lennie. A minimális átadott vízhozam értéke október 1. és március 31. között 250 m<sup>3</sup>/s-nál, április 1. és szeptember 30. között pedig 400 m<sup>3</sup>/s-nál nem lehet kevesebb.

Az éves átlagérték meghatározásánál, az átadott vízmennyiség statisztikai jellemzőinek számításakor az árhullámok idején, az Öreg-mederbe átadott többlet-vízhozam (a 600 m<sup>3</sup>/s feletti vízmennyiséget) nem vehető figyelembe.

A Duna dévényi szelvényében 2014-ben a rendelkezésre álló napi adatsor alapján a havi és éves jellemző értékek az alábbiak:

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szep	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	1069	1100	943	1187	1559	1193	1399	1664	1699	1180	1237	1131	<b>943</b>
<b>átlag</b>	1243	1258	1173	1379	2591	1782	1916	2506	2530	2037	1668	1329	<b>1784</b>
<b>maximum</b>	1464	1425	1545	1833	5695	3144	3771	5289	4320	5931	2109	1785	<b>5931</b>

Figyelembe véve a pozsony-dévényi szelvényben meghatározott sokéves átlagos vízhozam értéket, megállapíthatjuk, hogy a vizsgált hidrológiai év az átlagosnál szárazabb évnek tekinthető.

A vízmegosztás tekintetében árhullámnak a 4600 m<sup>3</sup>/s dévényi vízhozamnál magasabb tetőző vízhozammal érkező árhullámok tekinthetők, abban az esetben az árhullám levezetésére az Öreg-Duna medrét is igénybe kell venni. Ilyen nagyságrendű árhullám 2014-ben az év során három esetben fordult elő, májusban, augusztusban és októberben, kis tartóssággal.

### *Duna főmeder*

A Dunai Albizottság által elfogadott vízhozammérési ütemterv alapján jelen hidrológiai évben is megtörténtek a közös vízhozam-mérések. A főmederbe átadott vízhozamok meghatározása érdekében a rajkai szelvényben, a doborgazi és a helenai szelvényben végeztünk vízhozam-méréseket. A két fél szakértői az elfogadott adatok alapján vízállás-vízhozam

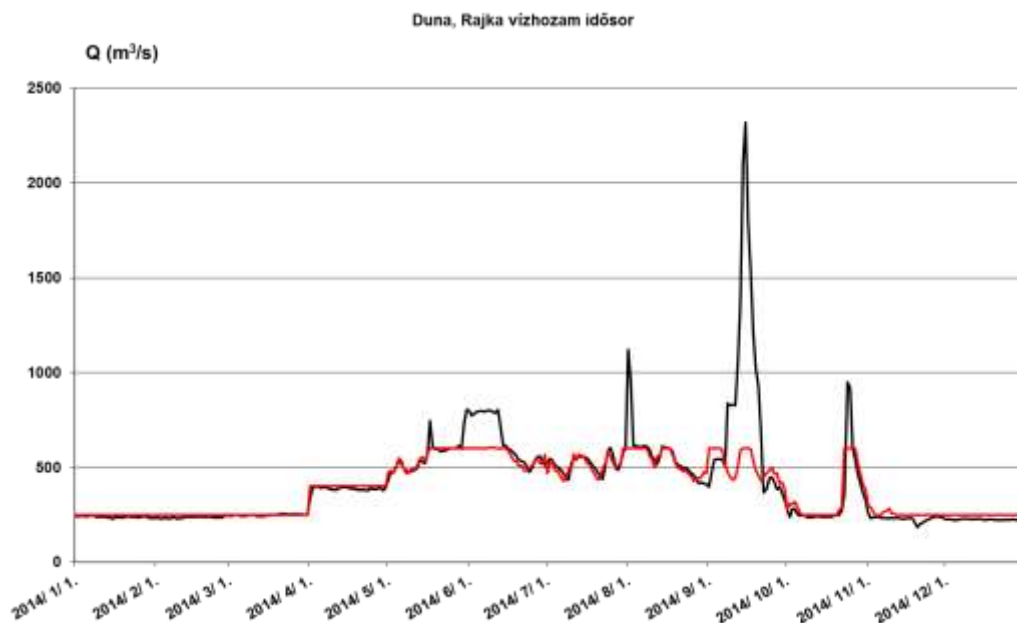
összefüggéseket készítettek. A mérési eredmények közös értékelését követően meghatározták a vízhozamokat (napi vízhozamok idősorait és a jellemző havi vízhozam értékeket az egyes állomásokra vonatkozóan).

A közösen meghatározott vízhozam idősorok alapján az Öreg-meder számára történő vízáradást a következőképpen jellemezhetjük:

A dunai vízáradás havi jellemzőit a következő táblázat tartalmazza (Duna, Rajka):

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szep	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	219	222	211	243	376	457	398	387	309	223	173	85	<b>85</b>
<b>átlag</b>	239	237	249	386	563	651	521	567	814	335	230	225	<b>418</b>
<b>maximum</b>	262	254	273	440	1130	828	634	1520	2490	1390	292	295	<b>2490</b>

2014-ben öt alkalommal került sor üzemrendtől eltérő vízmegosztásra. Május közepén, augusztus elején és október végén az érkező kisebb árhullámok miatt szeptemberben pedig a bőszi erőmű csökkentett vízfelhasználása miatt került sor többlet vízáradásra, melyek nem játszanak szerepet az átlagos átadott vízmennyiség meghatározásában. Figyelembe kell azonban venni a május 30 – június 15. közötti időszakban az Öregmeder átöblítése és a Jobb oldali hullámtér részleges elárasztása miatt történt többletvíz mennyiségét.



Ezen elvek alapján a Rajkai vízáradás jellemző értékei a következőképpen alakultak 2014-ban. A napi átlagértékek alapján megállapított minimális érték  $184 \text{ m}^3/\text{s}$ , a maximális érték pedig  $805 \text{ m}^3/\text{s}$ .

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szep	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	230	229	242	338	433	474	433	412	325	235	184	220	<b>184</b>
<b>átlag</b>	239	237	249	386	558	652	521	536	516	314	230	225	<b>388</b>
<b>maximum</b>	247	251	257	396	805	803	605	600	600	600	262	230	<b>805</b>

Az átlagos értékeke alapján megállapítható, hogy januárban, februárban, áprilisban, novemberben és decemberben az átlagos vízáradás mértéke nem érte el a minimum vízhozamot. Januárban, áprilisban és decemberben a havi maximális érték sem érte el ezt az értéket, hol kisebb, hol nagyobb mértékben elmaradt attól.

A vizsgált időszakban a dévényi vízhozam éves átlagértéke 1784 m<sup>3</sup>/s, így az átadott vízhozam éves átlagértéke az érkező vízmennyiség 21,7 %-ának felel meg. Az éves átlagérték alapján megállapítható, hogy 2014-ben a vízáradás megfelel a megállapodásban rögzített értékének. A rajkai szelvény vízállás és vízhozam idősorát a melléklet tartalmazza.

### ***Mosoni-Duna vízpótlása***

#### ***Dunacsúnyi vízpótló műtárgyon történő vízáradás***

A Mosoni-Duna számára átadott vízmennyiség két irányból érkezik hazánkba: a dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül, a Megállapodás szerint állandó 40 m<sup>3</sup>/s-os vízhozammal, valamint a szivárgó csatornán keresztül 3 m<sup>3</sup>/s-os nagyságrendű vízmennyiséggel.

A dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül érkező vizet magyar oldalon a Rajka I. zsilipen keresztül vesszük át. Az ebben a szelvényben mért átvett vízhozamok havi jellemző értékeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szept	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	24.60	14.70	22.30	0.00	9.80	22.80	22.50	13.20	0.00	9.40	9.40	29.70	<b>0.00</b>
<b>átlag</b>	35.48	35.88	34.28	32.69	28.27	33.63	33.85	33.54	19.75	27.58	40.88	41.15	<b>33.08</b>
<b>maximum</b>	43.70	43.90	36.10	36.20	35.70	36.10	35.80	35.70	43.40	44.00	43.80	44.00	<b>44.00</b>

Az átadott vízmennyiség éves átlagos értéke 33,08 m<sup>3</sup>/s volt, ami elmarad a Megállapodás szerinti értéktől. Az év nagy részében kevesebb víz érkezett a Mosoni-Duna számára, novembertől újra a megállapodásban meghatározott vízáradás történik.

#### ***Szivárgó csatorna***

A Szivárgó csatornán két mérőszelvénynél történt közös vízhozammérés. A szlovák területen a dunacsúnyi műtárgyakkal egy szelvényben, a magyar területen a II. zsilip feletti szelvényben mértünk. A II. zsilipen érkezett vízhozamok hazai jellemzői a következők:

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szept	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	1.63	1.46	1.29	0.90	1.05	1.20	2.65	2.01	2.11	1.82	1.92	1.92	<b>0.90</b>
<b>átlag</b>	1.92	1.62	1.58	1.63	1.83	2.71	2.88	2.83	2.64	2.48	2.75	2.74	<b>2.30</b>
<b>maximum</b>	2.11	1.82	1.92	2.22	5.90	4.69	3.27	7.40	3.15	2.90	4.51	3.15	<b>7.40</b>

Összegezve a két szelvényben átadott-átvett vízhozamok jellemző értékeit, a Mosoni-Duna számára átlagosan átadott vízhozam 82 %-a a megállapodásban meghatározott értéknek.

## Magyar területen végrehajtott vízmegosztás

Az átadott vízmennyiség magyar oldalon az Öreg-meder, a Hullámtéri mellékágak, a Mentett oldali vízpótló, valamint a Mosoni-Duna vízpótlását szolgálja. A vízmegosztás Üzemelési szabályzat rögzíti, melyben a vízpótlások aktuális értékét a Duna dévényi szelvényében érkező vízhozam, valamint az évszakok határozzák meg.

### A hullámtér vízellátása

A magyar oldali hullámtér vízpótlás két irányból érkező víz felhasználásával történik. Részben a főmeder felől, a Fenékküszöb és a dunakiliti duzzasztómű feletti bögéből töltőbukókon keresztül, másrészt a Mosoni-Duna számára átadott vízből a Szivárgó csatornán át az V. zsilipen keresztül.

A 3 töltőbukón keresztül érkező teljes vízmennyiség meghatározása a helenai mérőszelvényenél történik, a szlovák Féllel közös vízhozammérések segítségével definiált összefüggés alapján. Az egyeztetett, közösen elfogadott mérések felhasználásával előállított napi átlagos vízhozam idősorok jellemző értékeit a következő táblázatok tartalmazzák:

Töltőbukókon keresztül érkező vízmennyiség havi jellemzői értékei, regisztrált adatsorból számítva (Helena gát):

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szept	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	7.60	6.00	9.00	20.70	47.00	61.00	70.00	18.00	15.90	12.00	6.50	7.00	<b>6.00</b>
<b>átlag</b>	15.50	14.00	18.20	40.60	115.00	139.00	105.00	91.20	73.30	29.50	19.00	15.50	<b>56.3</b>
<b>maximum</b>	23.50	24.60	29.6	75.00	200.0	216.0	138.0	211.0	283.0	149.0	49.7	18.9	<b>283</b>

Az V. zsilipen keresztül bevezetett vízhozam mennyisége (regisztrált adatsorból származtatott értékek):

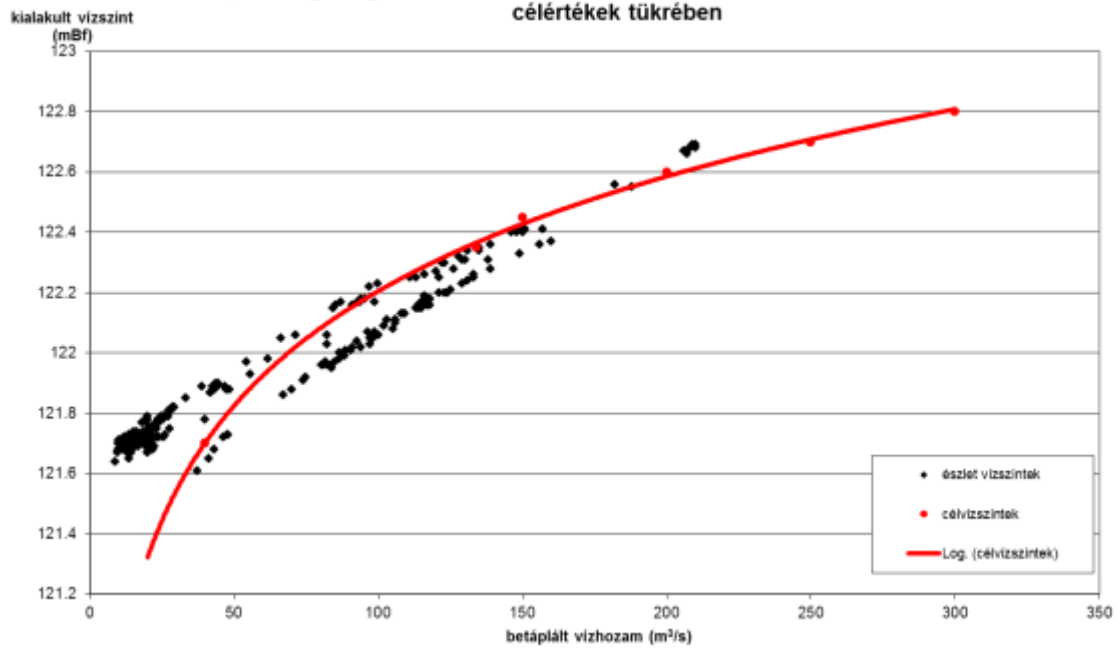
	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szept	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	15.50	12.10	25.00	13.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.90	26.90	<b>0.00</b>
<b>átlag</b>	25.10	25.01	26.66	22.61	7.21	0.19	0.28	8.85	9.07	20.25	28.37	28.98	<b>16.88</b>
<b>maximum</b>	30.20	30.00	27.80	27.40	22.60	1.60	0.70	23.60	27.20	29.30	29.70	29.50	<b>30.20</b>

Összesen a hullámtérre bejutó vízhozam napi átlagos értékekből származtatott havi jellemzői pedig:

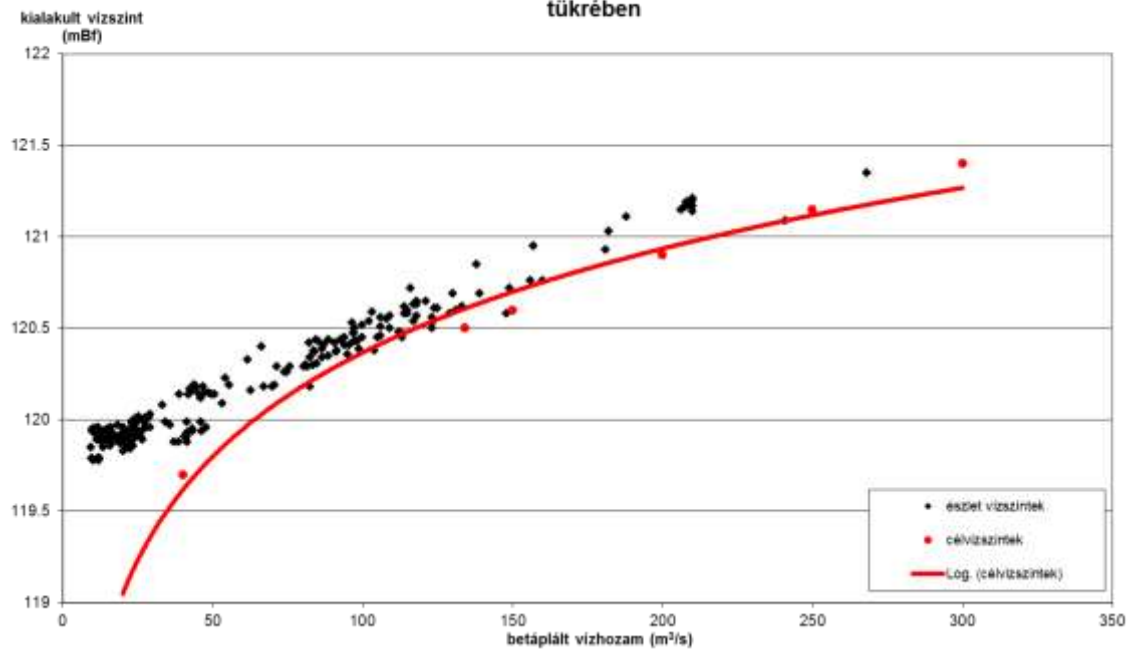
	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szept	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	35.5	34.4	38.2	49.1	90.6	66.9	84.1	43.9	38.706	38.4	37.62	43	<b>34.4</b>
<b>átlag</b>	40.6	39.0	44.8	63.2	122.2	140	106	100	82	49.7	47.4	44.5	<b>73</b>
<b>maximum</b>	49.4	44	52	88	153	210	125	160	268	97	57	46.9	<b>268</b>

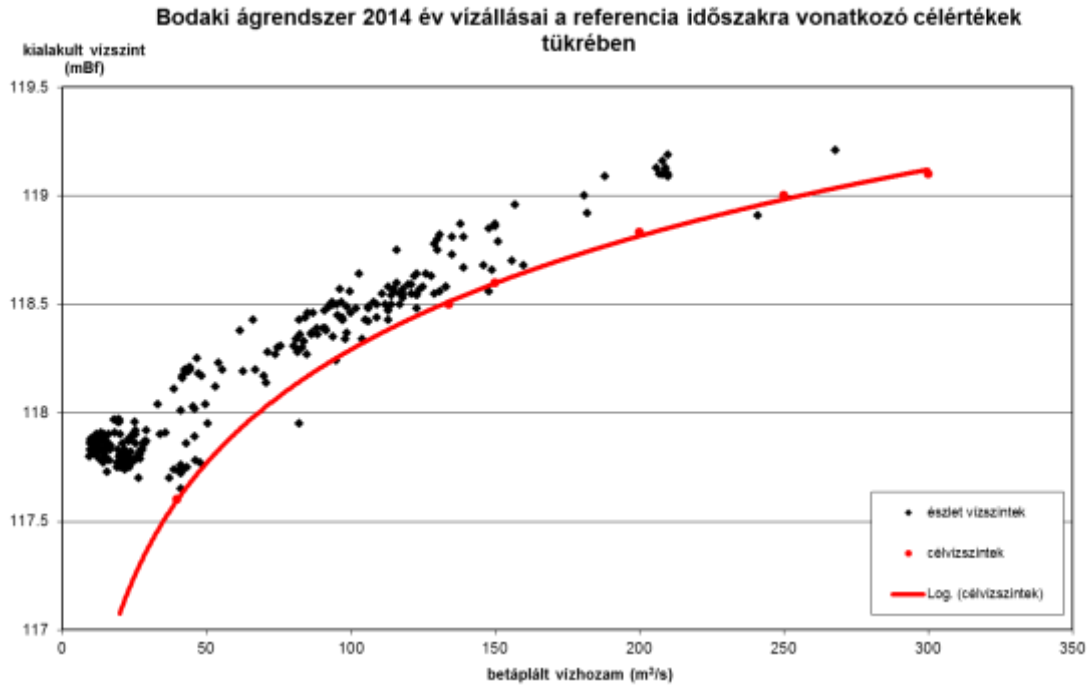
A betáplált vízhozam hatására a Tejfaluszigeti ágrendszerben középvízi tartományban kis mértékben elmaradnak a vízszintek a referencia-értéktől. Cíkolai és Bodaki ágrendszerben a kialakuló vízszintek kissé meghaladják azt.

Tejfaluszigeti ágrendszer 2014 év vizállásai a referencia időszakra vonatkozó célértékek tükrében

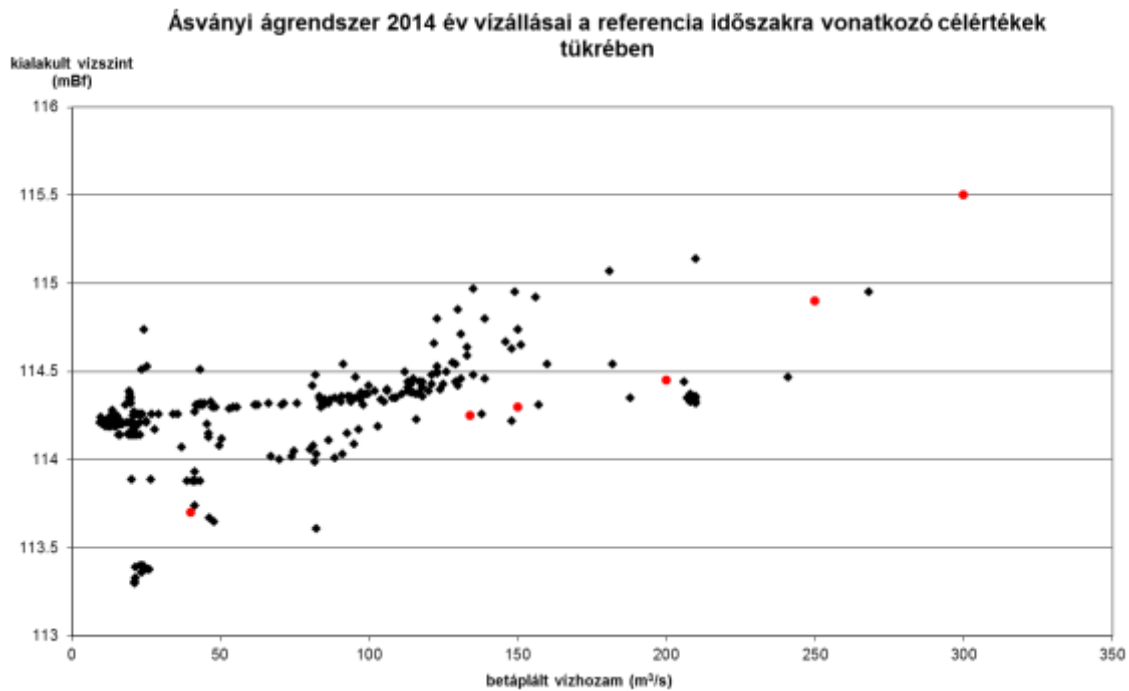


Cikolai ágrendszer 2014 év vizállásai a referencia időszakra vonatkozó célértékek tükrében





Az Ásványi mellékágrendszerben észlelt vízszintek jelentősen szórnak a vízállás – betáplált vízhozam összefüggés alapján meghatározott pontokhoz képest, de jellemzően a görbe felett helyezkednek el. 2014-ben még tartottak azok a kivitelezési munkák, melyek célja a mellékágrendszer rehabilitációja, melynek végrehajtása után lehetőség nyílt a célállapotnak megfelelő üzemeltetésre.



A fentiek alapján megállapítható, hogy a vízpótlással a jobb parti mellékágrendszer nagy részén kis- és középvízes időszakokban elfogadhatóan illeszkedik a referencia feltételekhez, Az

alsóbb szakaszok esetén a referencia-feltételekhez való közeledés megoldása a folyamatban lévő mellékág-rehabilitáció következtében válik lehetővé.

### ***A Mosoni-Duna vízellátása***

A Mosoni-Duna vízellátása a Szivárgó csatornából a VI. zsilipen keresztül lehetséges, Ennek a vízhozamnak a meghatározása a zsilip alatti mérőszelvényénél történik. A bevezetett vízhozam havi jellemzői a következők:

	jan	feb	már	ápr	máj	jun	júl	aug	szep	okt	nov	dec	évi
<b>minimum</b>	8.32	10.70	6.52	6.52	5.23	28.50	27.40	9.75	7.64	5.66	7.32	7.80	<b>5.23</b>
<b>átlag</b>	12.04	12.10	7.23	9.13	20.45	33.19	32.48	24.38	10.75	8.39	10.80	10.04	<b>15.92</b>
<b>maximum</b>	14.20	13.40	10.90	20.70	35.10	37.20	34.50	36.00	18.30	21.20	12.30	10.70	<b>37.20</b>

A Mosoni-Duna vízellátása a hullámtérhez hasonlóan az ideiglenes üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint történik. A vízpótlás az érdekeltek igényeinek figyelembe vételével a Duna vízjárását követi, figyelembe véve az évszakos változásokat is. A vizsgálat időszak nagy részében a folyamatban lévő rehabilitációs beavatkozások miatt módosított vízbetáplálás volt, ami a jellemző értékekben is látható.