

DRV Zrt.
8600 Siófok, Tanácsház u. 7.
Pf.: 59.

3
...: sz. napirendi pont

B e s z á m o l ó

Barcs rendkívüli vízminőségi helyzetéről

**Készült: Barcs Város Képviselő-testülete
2015. november 19 -i ülésére**



Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.

**Beszámoló Barcs rendkívüli vízminőségi
helyzetéről
2015.**

Készítette:

Kalenics János
üzemtechnikus

Tartalomjegyzék

1. Vezetői összefoglaló	2
2. Barcs vízellátó rendszer bemutatása	3
2.1. Víztisztítóképesség	3
2.2. Vízmennyiségi teljesítőképesség	4
2.3. Hálózat.....	4
3. Víztisztítóképesség rendkívüli helyzet észlelése, víztisztítóképesség alakulása, elemzése a rendkívüli helyzet folyamán	4
4. Beavatkozások és korlátok a rendkívüli helyzet elhárítása során	6
4.1. Hálózatmosogatások, fertőtlenítések.....	6
4.2. Bekötések ellenőrzése, visszacsapók ellenőrzése	7
5. Barcs-Somogytarnóca-Drávaszentkereszt-Középrigóc havária esemény lezárását követő minőségi eredmények értékelése	7
5.1. A lezárást követő minőségi eredmények értékelés.....	8
5.2. Az új technológia beüzemelését, hálózatra termelését követő eredmények értékelése...	8
5.3. A jelenlegi szagpanaszok lehetséges oka	9
6. További beavatkozások és javaslatok az ismételt előfordulás megakadályozására	9
6.1. Műszaki: További bekötés ellenőrzések és visszacsapó beépítések	9
6.2. Technológiai: egyéb vizsgálat az ellenőrizhetetlen bekötések felderítésére	9
6.3. Fejlesztési: KEOP fejlesztés.....	9

Melléklet: Lezárást követő vízminta eredmények

Beszámoló Barcs rendkívüli vízminőségi helyzetéről 2015.

1. Vezetői összefoglaló

Barcson a havária esemény lezárult 2015. augusztus 17-én, Somogytarnócán, Drávaszentesen és Középrigócon 2015. augusztus 19-én az SOR/074/000998-40/2015. számú kormányhivatali határozat alapján. A legfontosabb megállapítás a barcsi rendkívüli helyzetet tekintve az, hogy havária kezelése és feloldása a nélkül történt, hogy lakossági körben az észlelt vízminőségi kifogásoltsággal összefüggésbe hozható megbetegedés nem volt megállapítható. A lezárást követően az ivóvízfogyasztást befolyásoló vízminőségi eredmény nem fordult elő.

A rendkívüli helyzet folyamán a vízellátás zavartalan maradt a településeken, az ivásra szánt szükségvízellátás biztosított volt. A rendkívüli helyzet kezelése a jogszabályban előírtak szerint történt társasági hatáskörben. **Az eseményt tehát a lakosság veszélyeztetését megelőző tevékenységként lehet értékelni.**

A DRV Zrt. megfelelő minőségellenőrzési és vízbiztonsági rendszert működtet, aminek segítségével időben jelzésre került a szennyezés. A nem megfelelő vízminőséget jelző laboratóriumi eredmények után a Szolgáltató a jogszabályokban előírt módon tartotta fenn a vízszolgáltatást. Emberi egészség megőrzése érdekében került bevezetésre a közműves ivóvíz közvetlen emberi fogyasztásra előírt korlátozása (forralása), amelyet a DRV Zrt. a jogszabályban is nevesített tartálykocsis, valamint zacskós vízellátással is biztosított.

A DRV Zrt. kutatja a szennyeződés okát, mivel az eddigi vizsgálatok alapján csak az állapítható meg, hogy a Szolgáltató a rendelkezésre álló műszaki rendszert megfelelően üzemeltette, és a szennyezés rajta kívül álló ok miatt következett be. Eddigi laboratóriumi eredmények alapján, valószínűsíthető, hogy illegális lakossági vízbázis, és annak a közüzemi rendszerrel történő összekötése okozta a teljes rendszer elfertőződését.

A további vízbiztonsági kockázat elkerülése érdekében a teljes hálózat bekötését felül kell vizsgálni, mely időben elhúzódhat, hiszen a Szolgáltató szakembereinek ingatlanokra történő bejutása korlátozott.

A hálózatra kiadott víz minőségének javítására végleges megoldást a jelenleg folyó vízminőség javító program befejezése fogja jelenteni, amikor is a nyersvízből eltávolításra kerül minden olyan paraméter, ami a további hálózati vízminőség romlást okozhatja (ammónium, szerves anyag, egyéb). A vízminőség-javító programnak jelenleg folyik a próbaüzeme. Vízbiztonsági szempontból továbbra is fennáll azonban a barcsi és egyben az ország valamennyi hálózatának szennyezés kockázata, amennyiben az illegális rátáplálásokat nem lehet rövidtávon megszüntetni.

Ehhez azonban szükséges akár jogszabály módosítás is, hogy a közüzemi Szolgáltató hatékonyan ellenőrizhesse a bekötéseket, mivel erre jelenleg nincs mód, illetve szinte kivitelezhetetlen az ingatlanokra történő bejutás, amennyiben a Felhasználó azt nem engedélyezi.

Hasonló fontosságú a megfelelő kommunikáció a Felhasználók felé, kiemelve a közüzemi vízellátás kockázatának egészségre kihatását, elemezve ezeknek a kockázatoknak a következményét.

A barcsi eset azt támasztja alá, hogy bizonyított szennyezettség mellett, amennyiben a Szolgáltató megfelelően jár el, nem, vagy csak nagyon kis mértékben veszélyeztetett a lakosság egészsége!

Ezt a fajta kommunikációt mielőbb országos szinten el kell indítani, kivédve ezzel a hasonló helyzetek a médiában, majd a lakossági körben észlelhető nem megfontolt reakciókat. A barcsi eset rávilágít arra is, hogy megfelelő egészségügyi hatósági hozzáállás és segítség mennyire fontos a helyzet kezelésében, a lakosság megnyugtatózásában.

2. Barcs vízellátó rendszer bemutatása

2.1. Vízhatalóság teljeseítőképesség

Barcs városi vízmű ivóvízkezelő vas-mangántalanító szűrőtechnológiája 21 évvel ezelőtt, 1994. évben épült meg, 6 darab Vattenteknik FEMN-250 típusú szűrőtartállyal. Jelenleg a város vízellátását 5 mélyfúrású kút biztosítja, amelyekből üzemszerűen az 1. számú, a 2/a számú, és a 3/a számú, határértéket meghaladó ammónium, vas, mangán és arzén tartalmú kutak működnek.

A 2015-ben az Országos Ivóvízhatalóság-javító Program keretén belül sor került a szűrők felújítására is. Az immáron AMF típusú szűrők ugyancsak a nyersvíz vas,-mangán és – arzénmentesítését végzik el, KMnO_4 oxidálószer adagolás segítségével a kutak főgyűjtő vezetékén.

Ezt a vízkezelési lépést követően a közös szűrt víz UV csírántalanító egységen megy keresztül, majd ezt követi a klórdioxid fertőtlenítőszer adagolás. A szűrőkről a kezelt víz a 200 m^3 -es és az 500 m^3 -es szolgálati medencékbe kerül. A fertőtlenített vizet hálózati nyomásfokozó egység juttatja az elosztóhálózatba.

Korlátot képez a technológiában, hogy az ammónium eltávolítás a havária idején még nem történik meg, így a jól bevált klóros fertőtlenítés esetén kellemetlen ízű és szagú kötött klór vegyületek, klóraminok képződnek, amelyek fertőtlenítési hatékonysága alacsonyabb, mint a szabad aktív klóré, és a hálózati nitrit képződés veszélye is fennáll, tehát jelen esetben nem alkalmazható, mint elsődleges fertőtlenítési módszer.

Az alkalmazott klórdioxid fertőtlenítőszer előnye, hogy meggátolja az ammónium spontán biológiai úton történő nitritté alakulását, és klóros szagot nem képez. A klórdioxid alkalmazhatóság dózistát azonban a népegészségügyi hatóság az engedélyezés során maximalizálja, vagyis az utó-fertőtlenítőszer adagolás magasabb tartományban nem lehetséges.

Az eddigi víztisztítási technológia továbbá nem terjed ki a rétegvízben megtalálható szerves prekursor anyagok, vagy az agresszív szén-dioxid eltávolítására. A rétegvízben jelen levő szerves anyagok által az elosztóhálózatban a bakteriológiai aktivitás serkenni tud, illetve az agresszív szén-dioxid növeli a hálózati korróziót, rontva a hálózat állapotát. Az agresszív szén-dioxid által megtámadott csővezeték egyenetlen felületeken könnyebben tud a mikrobiológiai aktivitás kialakulni és fennmaradni.

Az ammónium tartalmú vizek legnagyobb kockázati tényezője a hálózati spontán nitrifikációs folyamat végbemenetele, ezáltal is a 201/2001. (X.25.) Korm. rendeletben említett védendő 1 év alatti csecsemők és várandós anyák veszélyeztetése, ami a fentiekben megjegyzett klórdioxid fertőtlenítőszer alkalmazásával lecsökkenthető, viszont a megemelt klórdioxid fertőtlenítőszer mellett melléktermékként mérgező klorit vegyületek jönnek létre. A klorit határértéke nagyon szigorú ($0,2 \text{ mg/l}$) és ebben az esetben sűrített monitorozásuk is szükséges.

További kockázat Barcs vízellátása esetében, hogy a magas hőmérsékletű, $20 \text{ }^\circ\text{C}$ feletti víz az ivóvízben megtalálható élő szervezetek, telepek, illetve a csőfalon spontán kialakuló biofilm optimális életfeltételeit elősegíti, így a biológiai aktivitást szintén növeli.

Fentiek alapján érzékelhető, hogy a barcsi vízálózat vízminősége kifogásolt (ammónium) másodlagos szennyeződésre erősen hajlamos, így az ad-hoc szennyeződés megszüntetése is nehéz, időben elhúzódhat.

2.2. Vízmennyiségi teljesítőképesség

Barcsi vízmű ismertetése			
Vízmű	Ellátott települések	Barcs, Somogytarnóca, Drávaszentés	
	Bekötés szám	4780 db	
	Főmérő	3101 db	
	Lakos szám	11 699 fő	
Vízbázis	Kutak	5 db kút	3 db üzemelő 2 db tartalék
	Kivehető napi vízmennyiség	max. 2000m ³ /nap	
	Védelem alá helyezett vízkészlet	1 sz. kút (K-20)	908,3 m ³ /nap
		2/A sz. kút (K-21/a)	441,8 m ³ /nap
		3/A sz. kút (K-35)	665,7 m ³ /nap
Víztechnológia Vattenteknik FE 250	Napi üzemidő	max. 20 h	
	Szűrőtöltet	mangánzöldhomok	
	Visszamosási gyakoriság	1 nap, napi 135 m ³	
	Szűrők	4 db szűrő 135 m ³ /h össz. terheléssel	
	Oxidálószer adagolás	KMnO ₄ : 2,5 g/m ³	
	Fertőtlenítés	klórdioxid 0,6 g/m ³ fajlagos adagolással	
Vízigény	Napi átlagos termelés	1794 m ³	Havária alatti átlagos vízigény 1907m ³
	Napi átlagos fogyasztás	1570 m ³	
	Nyári napi csúcs	170 m ³ /h	

Kivehető napi vízmennyiség (max. 2000m³/nap)

A 35200/958-4/2015 ügyiratszámú Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósági határozata alapján a vízbázis vízkészlete védetté lett nyilvánítva. A vízkészlet jellege: II. osztályú rétegvíz, felső-pannon korú összlet, felsőszintjében változó vastagságú homokréteggel. A vízbázis védettsége: az 50 éves elérési idővel számolt hidrogeológiai védőidomnak nincs felszíni metszete, a kutak védett felszín alatti vízkivételnek minősülnek.

Havária alatti átlagos napi víztermelés (1907m³/nap)

Látható, hogy a hálózat hatékony öblítése érdekében rendkívül kis vízmennyiség áll rendelkezésre, csúcsfogyasztási időszakban gyakorlatilag nem lehet öblíteni, mivel az már vízhiányt okoz.

2.3. Hálózat

Hálózat hidraulikai modellezés alapján a vízellátó rendszer nagy részén az átlagos vízkor 20 óra, de vannak vezetékszakaszok ahol ez eléri, vagy meghaladja a 40 órát is.

A hálózat főként kis felhasználókat lát el nagy területi tagoltság mellett. A három különálló településrész Drávaszentés 2,7 km, Somogytarnóca 3,6 km és Középrigóc kollégium 3,7 km hosszú, tűzvíz ellátás érdekében túlméretezett távvezetéken csatlakozik az elosztóhálózathoz. Ezen adottságok miatt az ágvezetéseken és a hálózat szempontjából elkülönülő településrészekben az áramlási sebességek nagyon alacsonyak. Ennek köszönhetően ezeken a területeken a tartózkodási idők, a korróziós folyamatok, lerakódások negatív hatásai érezhetőek a hálózaton vízminőségi problémák jelentkezésével

3. Vízminőségi rendkívüli helyzet észlelése, vízminőség alakulása, elemzése a rendkívüli helyzet folyamán

A DRV Zrt. 2015. 07. 27-én részletes bakteriológiai mintázást végzett saját hatáskörben Barcs település több mintavételi helyén. A vizsgálat jellegéből fakadóan csak 2015. 07. 29-én lett meg a végleges eredmény, amely nagyszámú clostridium perfringens és más patogén indikátorok jelenlétét mutatta ki.

Még ezen a napon megtörtént az illetékes Népegészségügyi Kormányhivatal, a település polgármestere, valamint a lakosság tájékoztatása, és megkezdődött a Felhasználók felé a szükségvíz-ellátás tartályautós vízszállítással. A havária válságstáb a laboreredmények kihirdetését követően azonnal összeült és elrendelte a vízmű műtárgyainak fertőtlenítését, a fertőtlenítőszer adagolás megemelését, közbelső fertőtlenítőszer adagolás kiépítését a somogytarnócai és a drávaszentesi távvezetékeken, végtűzcsapok megnyitását a hálózat folyamatos mosatása és a hálózati víz frissen tartása végett. Napi szintű bakteriológiai vizsgálati utasítás került kiadásra az illetékes Népegészségügyi Kormányhivatallal egyeztetett mintavételi helyeken.

A fertőzés lehetséges okát a széleskörű vizsgálatok ellenére nem sikerült azonnal felderíteni, azonban már a 2015.07.30-i minta sem mutatott ki clostridiumot a vízműben és más hálózati mintavételi helyen sem. A vízmű, a teljes technológiai sor több, egymást követő negatív vizsgálati eredménye után kizárásra került a lehetséges szennyező-források közül. Azonban a hálózati elfertőződés a havária elején tapasztalható képest kisebb mértékben ugyan, de továbbra is fennállt.

		A barcsi vízellátó rendszeren bekövetkezett esemény során, patogén indikátor paraméterekre vett kifogásolt hálózati minták eloszlása																									
		Drávaszentés Drávakapu Bemutatóközpont		Drávaszentés COOP bolt, Tarnóczy u. 4.		Somogy-tarnóca Sárkány vendéglő		Barcs Középrigóc Kollégium		Barcs Víztorny 500m ³ Töltő			Barcs Óvoda, Deák F. u.		Barcs Üzemzetőség mosdó												
1. hét	2015.07.27		5	400		3	400					300							76	1						7	
	2015.07.28																										
	2015.07.29		4							7			21	21	10												
	2015.07.30			5			6			9			38	4	1												
	2015.07.31	29				15				1			64				11									3	
	2015.08.01											1															
2015.08.02															3												
2. hét	2015.08.03												2	2	1												
	2015.08.04	1	1							1		1															
	2015.08.05								2				1	1	28												
	2015.08.06												12	4	14												
	2015.08.07														2												
	2015.08.08																										
3. hét	2015.08.09																										
	2015.08.10																										
	2015.08.11						1																				
	2015.08.12						5																				
	2015.08.13																										
	2015.08.14																										3
4. hét	2015.08.15																										
	2015.08.16																										
	2015.08.17																										
	2015.08.18																										
	2015.08.19																										
	2015.08.20																										
2015.08.21																											
2015.08.22																											
2015.08.23																											

Jelmagyarázat	
Patogén indikátor paraméterek/100ml	Szín kód
coliform szám	
E. coli szám	
Enterococcusok szám	
Pseudomas szám	
Clostridium spóraszám	

1. táblázat Barcs havária, patogének eloszlása

A fenti táblázatból megállapítható, hogy a havária kirobbanása után egy héttel az eredmények a hálózati pontokon (Barcs városában) már nem indokolták a vízforralást, amelyet azonban egészen 2015.08.17-ig fenn kellett tartani, hogy a Drv Zrt. teljes mértékben minimalizálja a közegészségügyi kockázatot.

A vízmű alapos vizsgálata nem tárt fel semmilyen lehetséges szennyező-forrást a technológia egyetlen elemén sem, és a máskor hatékony hálózati beavatkozások sem szüntették meg a szennyeződést, így az csak külső, rátáplálás útján kerülhetett rendszerbe. Ezt igazolta a víztoronyra rámenő víz erős szennyezettsége, valamint a Somogy Megyei Népegészségügyi Kormányhivatal által határozatban előírt és az Országos Közegészségügyi Intézet által végzett protozoa vizsgálat, amely Giardia-t (jellemzően szennyvizekben és szennyezett felszíni vizekben található egysejtű élőlény) mutatott ki az egyik hálózati ponton.

A rátáplálások felderítésének valószínűsége igen csekély, tekintettel a magánterületen elhelyezkedő házi vízellátó rendszerekre (fűt kút, hidroforos rendszer is).

2015.07.29-én a labor tájékoztatása után a Szolgáltató azonnal felvette a kapcsolatot Karvalics Ottó polgármester úrral és tájékoztatta őt a felmerült problémáról. A találkozón megbeszélésre kerültek a Felhasználók egészségének megóvása érdekében teendő intézkedések, mely elsődlegesen a Felhasználók tájékoztatásából állt. Szórólapon, illetve a helyi médián keresztül kihirdetésre került a vízfogyasztás korlátozása, mely szerint a szolgáltatott víz csak minimum 15 perc forralás után volt emberi fogyasztásra alkalmas. Ezzel egyidejűleg megkezdődött a zacskós víz, valamint a tartálykocsis vízellátás megszervezése is.

2015.08.07.-én ismételt szórólapos tájékoztatás történt, melyben a DRV Zrt. felhívta a Felhasználók figyelmét az 58/2013. (II. 27.) kormányrendelet előírásaira, mely szerint a nem megfelelően kialakított házi vízellátó rendszerek jogszabályellenes működést haladéktalanul szüntessék meg.

Ezzel egyidőben a kockázatok csökkentése érdekében megkezdődtek az érintett terület felhasználási pontjain a hálózatra termelést megakadályozó visszacsapó-szelepek felülvizsgálatai.

A szórólapok kijuttatása után a városban jelentősen javultak a vízmintavételi eredmények.

4. Beavatkozások és korlátok a rendkívüli helyzet elhárítása során

4.1. Hálózatmosatások, fertőtlenítések

A Szolgáltató a havária bejelentésének napjától folyamatosan az alábbi beavatkozásokat végezte a vízminőség javításának érdekében:

- labor vízmintavételek napi rendszerességgel történtek a vízműtelepen és a kijelölt hálózati pontokon
- egy héten át, naponta fertőtlenítette a teljes tisztító rendszert a kutaktól kezdődően
- megemelésre került a klórdioxid adagolása
- kimosásra, majd fertőtlenítésre kerültek a 200m³ és az 500 m³-es víztároló medencék
- frekvenciaváltók bekötése és üzembehelyezése megtörtént
- az 500m³-es víztorony átadásra került felújítás érdekében a kivitelezőnek
- Somogytarnóca és Drávaszentes felöli átadási pontokhoz ideiglenes hipoadagolás lett kiépítve, 24 órás folyamatos őrzéssel és fertőtlenítőszer adagolással
- a városrészek végpontjain a tűzcsapok ki lettek nyitva a folyamatos vízcseré érdekében
- a teljes hálózat tűzcsapokon keresztül lett mosatva minden nap, mely azóta is tart. A mosatást csak a rendelkezésre álló, többlet vízmennyiséggel lehet elvégezni
- a drávaszentesi és somogytarnócai mintavételi helyeken a bekötések fertőtlenítése is megtörtént

- megtörtént az 500m³-es torony leürítése és fertőtlenítése is
- Középrigócon megtörtént a bekötések fertőtlenítése, majd a távvezeték szivacsos mosatása is
- 2015. szeptember 17-től megkezdődött az ammónium mentesített víz hálózatra termelése

4.2. Bekötések ellenőrzése, visszacsapók ellenőrzése

A 3101 bekötési helyből eddig 2200-at keresett fel a DRV Zrt. melyből 1120 helyen lett a visszacsapó szerelvények működése ellenőrizve. Az ellenőrzések sikeresen megközelítőleg 50%-ban végezhetőek el, leggyakoribb akadály az, hogy a felhasználási helyekre nem lehet bejutni (lakatlan, nem tartózkodnak otthon).

Az eddig felkeresett felhasználók, saját bevallásaik alapján közel 100-an rendelkeznek saját vízkiviteli lehetőséggel, ez a felkeresett ingatlanok 8-10 %-át jelenti.

Az eddigi helyszíni vizsgálatok alapján 2 Felhasználónál volt összekötve a házi vízellátó rendszer a közüzemi rendszerrel.

5. Barcs-Somogytarnóca-Drávaszentés-Középrigóc havária esemény lezárását követő minőségi eredmények értékelése

5.1. A lezárást követő minőségi eredmények értékelése

A SOR/074/000998-40/2015. számú kormányhivatali határozat értelmében a havária helyzet lezárását követően további sűrített ellenőrző vizsgálatokat kellett végezni a teljes vízelosztó rendszer vonatkozásában. A kritikus paraméterek vizsgálati eredményeit tartalmazó táblázatot mellékeljük az összefoglalóhoz.

A sűrített ellenőrző vizsgálatok mellett Somogytarnóca, Drávaszentés települések és Középrigóc településrész irányában biztonsági szempontból utóklórozást kellett továbbra is alkalmazni a havária zárást követően.

A minőségi eredményeket a hatályos 201/2001. (X.25.) Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló Kormányrendelet alapján kell értékelni.

A lezárást követő időszakot tekintve a hálózatra kiadott ponton nem volt kimutatható bakteriális kifogásolttság egyszer sem, a részletes bakteriológiai vizsgálati eredmények mindig megfelelőek voltak. Ugyanez elmondható a kutak közös nyersvizére is.

A hálózati pontokon az esetek elhanyagolható, kis százalékában és kis mértékben volt kimutatható coliform baktérium és Pseudomonas aeruginosa baktérium szám, amelyek az adott mintavételi hely mintavételi körülményeire vezethetőek vissza, egészségkockázatuk nincs. A sűrítetten végzett ellenőrző vizsgálatok egyéb kórokozó indikátorok tekintetében megfelelő, 0 telep/100 ml bakteriális értékeket mutatott.

A részletes bakteriológiai vizsgálatok része a telepszámok meghatározása 22oC-on és 37oC-on. Ezen vízminőségi jellemzők úgynevezett indikátor paraméterek, jelenlétük illetve magasabb számuk egészségveszélyeztetést nem jelent, a víz továbbra is ivóvíznek minősül. A hatályos 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet értelmében határértékükre vonatkozóan irányadasként a „nincs szokatlan változás” meghatározás van megadva. Ezen paraméterek változó mértékben, kisebb és nagyobb számban voltak kimutathatóak az elosztóhálózat különböző pontjain a havária lezárását követően.

A telepszámokkal kapcsolatban elmondható, hogy számuk magasabb lehet a fogyasztói belső hálózatokon.

5.2. Az új technológia beüzemelését, hálózatra termelését követő eredmények értékelése

Az új technológia üzemelésével megvalósul a jelenleg üzemben levő rétegvizes kutak vas-, mangántalanítása a felújított AMF szűrőkkel és Kálium-permanganát vegyszer felhasználásával illetve a rétegvizes kutak arzénmentesítése a beüzemelt Vas(III)-klorid vegyszeradagolással, emellett a törésponti klórozásos technológiai lépéssel a kutak vizének ammóniummentesítése. Ezeket tükrözik a hálózatra kiadott víz kémiai vizsgálati eredményei, amelyek megfelelőek a hatályos 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet alapján.

A törésponti klórozásos ammóniummentesítés beüzemelése szeptember 17-én történt meg, a törésponti klórozást követő aktívszén szűréssel együtt. Így vas-mangántalanított, arzénmentesített és ammóniummentesített víz kerül azóta a hálózatba. Az üzemelő aktívszén szűrők a töréspontozhoz felhasznált Na-hipoklorit maradék koncentrációját megkötik és a törésponti klórozás esetében keletkező úgynevezett összes THM (trihalometán) vegyületek, klórozási melléktermékek mértékét lecsökkentik, ami látható a mellékelt táblázatban is, a hálózatra kiadott víz és a hálózati pontok esetében (összes trihalometán <1 mg/l).

A bakteriológiai paramétereket tekintve további előrelépés, hogy amellett, hogy patogén bakteriális kifogásoltság továbbra sem mutatható ki a vizsgált pontokon, az indikátor telepszám paraméterek értéke csökkent az ammóniummentesítést követően, így az utóklórozások leállítására is megvalósult szeptember 29-én Középrigócon és október 1-jén Somogytarnócán illetve Drávaszentesen.

A jó eredmény elsődleges oka, hogy a törésponti klórozással és aktívszénrel kezelt ivóvíz nem tartalmaz sem ammónium-iont, sem másodlagos szennyeződéshez vezető szerves prekursor (táplálék a baktériumok fejlődéséhez) vegyületeket, ezáltal fertőtleníthetősége sokkal hatékonyabb és a bakteriológiai illetve az egyéb mikroszkópos biológiai hálózati utószennyeződés mértéke csökken, jó esetben megszűnik. Ezzel szemben a tápanyag dús rétegvízzel ellátott hálózatokban a bakteriális aktivitás hosszabb ideig fenn tud maradni, mely jellemző helyzet volt a régi barcsi víztisztítási technológia esetében.

További vízminőségi jellemzőként a 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet szerint még vizsgálni szükséges a mikroszkópos biológiai paramétereket (pl.: egyéb férgek, egyéb véglények stb.). Az új technológia beüzemelését követően a hálózatra kiadott víz minősége ebből a szempontból is megfelelő volt.

5.3. A jelenlegi szagpanaszok lehetséges oka

Az esetlegesen, a hálózat különböző pontjain jelentkező, akár erős szagpanasz valószínűsíthető oka, hogy a már elhárult havária helyzet miatt a klórdioxid utó-fertőtlenítőszer beadagolt fajlagos értékét biztonsági szempontból a megszokott szinten tartotta a DRV Zrt. Szeptember 17-i törésponti klórozásos technológiai lépés beüzemelése óta, a fentiekben említettek szerint az ammóniummentesített víz fertőtlenítése hatékonyabban meg tud történni. A klórdioxid fertőtlenítőszer koncentrációja jobban visszamérhető a jelenlegi körülmények között, mint az azt megelőző ammóniumos víz esetében.

A hálózat különböző pontjain a kimutatható maradék fertőtlenítőszer koncentrációja változó, tekintettel a hálózati pontok műszaki állapotától és elhelyezkedésétől, így a szagpanaszok

megjelenése és mértéke is változó lehet. Reményeink szerint egy alacsonyabb fajlagos fertőtlenítőszer beadagolás is elegendő lehet ahhoz, hogy az elosztóhálózat bakteriológiai paraméterei megfelelőek maradjanak és a preventív jelleggel felhasznált fertőtlenítőszer se legyen érzékelhető a szolgáltatott vízben. Az utó-fertőtlenítőszerként használt klórdioxid beadagolt fajlagos mennyiségét a DRV Zrt., tekintettel a belső hálózatokon is kimutatható javuló bakteriológiai vízminőségre, le tudta csökkenteni egy a víztechnológiában megszokottnak, nem magasnak számító 0,4 mg/l-es értékre, október végére.

A fertőtlenítőszerként használt, klóros szagot nem okozó klórdioxid sajátossága a szakirodalom szerint is, hogy „vegyszerszag” panasz bármikor előfordulhat az alkalmazási területen. Ezért fontos az, hogy a fogyasztók ilyen esetekben jelezzék ezt a szolgáltató felé, aki azonnali beavatkozással segíthet. Gyakran a belső hálózatok állapota okán egyedileg a fogyasztónál jelentkezik a probléma, ennek megoldása a belső hálózatok tisztítása és karbantartása lehet, ezért ezekben az esetekben a lakosság aktív közreműködése nélkülözhetetlen.

6. További beavatkozások és javaslatok az ismételt előfordulás megakadályozására

6.1. Műszaki: További bekötés ellenőrzések és visszacsapó beépítések

A vízellátó hálózaton az összes fogyasztási pont ellenőrzésre kerül. Ez a korábban már említett okok miatt hosszabb időt vesz igénybe, előreláthatólag az ellenőrzésekkel az év végére fog a Szolgáltató végezni.

6.2. Technológiai: egyéb vizsgálat az ellenőrizhetetlen bekötések felderítésére

DRV Zrt. a barcsi vízellátó rendszeren különböző paraméterek helyszíni és laboratóriumi vizsgálatával igyekszik a még lehetséges szennyezés forrásaként valószínűsíthető, vízelosztó rendszeri rátáplálás helyét szűkíteni, illetve lokalizálni. A magas patogén indikátor baktériumok eltűnése okán feltételezhető, hogy a rendkívüli helyzetet okozó szennyező forrású rátáplálás már megszűnt.

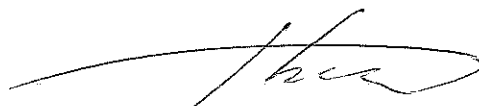
6.3. Fejlesztési: KEOP fejlesztés

A jelenleg folyó KEOP fejlesztések a felsorolt kockázatokat minimalizálni fogják. A KEOP keretén belül megépülő új vízmű a Dráva folyó mellett létesített csápos kút vizével fog üzemelni, ezáltal a mennyiségi biztonság garantálható, illetve a nyersvíz arzén kifogásoltsága csökkenthető.

A meglévő technológiához képest az új technológia képes lesz a törésponti klórozásos ammóniummentesítésre hipo adagolás útján a klórkontakt medencében, így a töréspont végbemenetele, a teljes mértékű ammónium eltávolítás megtörténik. Majd ezt követi 4db aktívszén szűrőn a szorpciós víztisztítás, ami által a másodlagos szennyeződéshez vezető szerves prekursor vegyületek eltávolítása is megoldódik. A kezelt víz a továbbiakban az UV csírátlanító egységen fog keresztül menni, majd ezt még követi a ClO₂ fertőtlenítőszer adagolás.

Az ammóniummentes víz fertőtlenítése stabilabban megoldható, így a hatékony fertőtlenítés megvalósítható lesz, utófertőtlenítési pontok kiépítésével és a hálózati rekonstrukciók által a hálózat állapotának javulásával.

Siófok, 2015. október 30.



Kalenics János

Üzemmérnök

Mintavétel dátuma	Mintavételi hely	ammónium mg/l	coliform baktériumok száma /100 ml	Enterococcusok száma /100 ml	Escherichia coli száma /100 ml	kloridoxid mg/l	klorit mg/l	összes mangán mg/l	összes trihalometán ug/l	összes vas mg/l	Pseudomonas aeruginosa száma /100 ml	Szulfidredukáló amóxiok (Clostr.) száma /100 ml	teljes szám 22 °C-on /ml	teljes szám 37 °C-on /ml
2015.08.21	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	14	5
2015.08.24	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	8	6
2015.08.26	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	5	17
2015.08.28	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	0	1
2015.08.31	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)	0,85						0,14			0	0	26	0
2015.09.03	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	12	19
2015.09.07	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	45	35
2015.09.10	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	30	25
2015.09.21	Barcs nyersvíz (üzemelő kutak kevert vize)		0	0	0						0	0	6	17
2015.08.21	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,34	0,16				0	0	3	4
2015.08.24	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,38	0,16				0	0	9	7
2015.08.26	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,32	0,14				0	0	0	6
2015.08.28	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0						0	0	16	10
2015.08.28	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,3	0,15				0	0	1	1
2015.08.28	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,29	0,15							
2015.08.31	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,13	0,09				0	0	9	3
2015.08.31	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)	0,77				0,13	0,09	<0,025		<0,05				
2015.09.03	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,22	0,16				0	0	0	0
2015.09.07	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,51	0,14				0	0	16	13
2015.09.10	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,07	0,11				0	0	15	8
2015.09.14	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,49	0,14				0	0	3	2
2015.09.21	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)	0,07				0,63	0,17	<0,025	<1	0,06	0	0	0	0
2015.09.25	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,78	0,22				0	0	0	2
2015.09.28	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,68	0,17				0	0	27	17
2015.09.28	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)	<0,05						<0,025		0,07	0	0	28	18
2015.09.30	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,63	0,17				0	0	22	27
2015.10.05	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,52	0,13		<1		0	0	8	3
2015.10.12	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)	<0,05				0,53	0,13	<0,025		<0,05	0	0	3	5
2015.10.15	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)	0,05				0,45	0,13				0	0	1	5
2015.10.19	Barcs Hálózatra kimenő víz (hálózati szivattyúház)		0	0	0	0,47	0,13				0	0	29	22

Mintavétel dátuma	Mintavételi hely	ammónium mg/l	cellulóz baktériumok száma /100 ml	Enterococcusok száma /100 ml	Escherichia coli száma /100 ml	Időoxid mg/l	klór mg/l	összes mangán mg/l	összes tróbal-metál mg/l	összes vas mg/l	Pseudomonas aeruginosa szám /100 ml	Szulfid ammóniumok (Höfstr.) száma /100 ml	telepszám 22 °C-on (ml)	telepszám 37 °C-on (ml)
2015.09.25	Barcs Arany János Általános Iskola (Hősök tere 6.)		0	0	0	0,03	0				0	0	202	160
2015.10.19	Barcs Arany János Általános Iskola (Hősök tere 6.)		0	0	0	0	0				0	0	49	81
2015.09.28	Barcs Avermann-Horváth Kft.		0	0	0	0	0				0	0	3760	2520
2015.09.03	Barcs Bajcsy-Zs. u. 76 - hor. legközelebbi tűzesap	0,88												
2015.09.03	Barcs Bajcsy-Zs. u. 76. megbontott bekötés	0,76												12000
2015.08.21	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0	0				0	0	19	24
2015.08.24	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0,05	0				0	0	142	110
2015.08.26	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0,03	0				0	0	54	4
2015.08.28	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	<0,05	0				0	0	0	4
2015.08.31	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		25	0	0	0	0				0	0	133	54
2015.09.03	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)	0,92									0	0	14	13
2015.09.07	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0,05	0				0	0	4	17
2015.09.10	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0	0,05				0	0	19	21
2015.09.14	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0	0				0	0	5	6
2015.09.21	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0	0				0	0	9	16
2015.10.05	Barcs Boglárka borozó (Bajcsy-Zsilinszky u.)		0	0	0	0,06	0,03				0	0	23	25
2015.08.21	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0,09	0,07				0	0	5	324
2015.08.24	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0,22	0,15				0	0	9	17
2015.08.26	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0,03	0				0	0	19	408
2015.08.26	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0							0	50	160
2015.08.28	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	<0,05	0				0	0	7	2
2015.08.31	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0	0				1	0	144	96
2015.09.07	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0,05	0,04				0	0	24	26
2015.09.10	Barcs Bolt, Segesvári u. 13.		0	0	0	0	0				0	0	288	121
2015.08.21	Barcs COOP bolt, Szentés u. 2		0	0	0	0,1	0,07				0	0	5	5
2015.08.26	Barcs COOP bolt, Szentés u. 2		0	0	0	0,03	0				0	0	29	37
2015.08.28	Barcs COOP bolt, Szentés u. 2		0	0	0	<0,05	0				0	0	2	1
2015.08.31	Barcs COOP bolt, Szentés u. 2		1	0	0	0,04	0,09				0	0	75	37
2015.08.28	Barcs Dráva Völgye Szakközépiskola (Szent László u. 13.)		0	0	0	<0,05	0				0	0	3960	520
2015.09.30	Barcs Dráva Völgye Szakközépiskola (Szent László u. 13.)		0	0	0	0,13	0,07				0	0	11	5
2015.09.28	Barcs Fűrészroba szaküzlet, Mező u. 67.		0	0	0	0	0				0	0	1320	2664

Mintavétel dátuma	Mintavételi hely	ammónium mg/l	coliform baktériumok száma /100 ml	Enterococcusok száma /100 ml	Escherichia coli száma /100 ml	klorid mg/l	összes mangán mg/l	összes trihalometán ug/l	összes vas mg/l	Psudomonas aeruginosa száma /100 ml	Szulfidok (Clostr.) spóraszám /100 ml	teljes szilárd anyag /ml	teljes szilárd anyag /100 ml
2015.08.21	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	0,16	0			0	0	680	784
2015.08.24	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	0	0			0	0	10000	10000
2015.08.26	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	0	0			0	0	10000	10000
2015.08.26	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0					0	0	3200	2000
2015.08.28	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	<0,05	0			0	0	74	90
2015.08.31	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	7,3	1,9			0	0	11	0
2015.09.07	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	0,12	0,28			0	0	11	12
2015.09.10	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	2,16	0,55			0	0	14	0
2015.09.21	Bárcs Középrágóc Kollégium		0	0	0	0	0			0	0	2	4
2015.08.31	Bárcs Középrágóc Kollégium vízóra akna		0	0	0	1,5				0	0	15	0
2015.09.03	Bárcs Középrágóc Kollégium vízóra akna		0	0	0	0,4	0,05			0	0	80	160
2015.09.07	Bárcs Középrágóc Kollégium vízóra akna		0	0	0	0,28	0,65			0	0	7	0
2015.09.10	Bárcs Középrágóc Kollégium vízóra akna		0	0	0	9,24	2,1			0	0	7	0
2015.09.21	Bárcs Középrágóc Kollégium vízóra akna		0	0	0	0	0			0	0	7	6
2015.09.28	Bárcs Litter moteroshozt, Béke u.		0	0	0	0	0			0	0	48	119
2015.09.28	Bárcs Mórtecz Zsigmond Művelődési Központ, Bajcsy-Zs. u. 9.		0	0	0	0,15	0,08			0	0	61	7
2015.09.30	Bárcs Mórtecz Zsigmond Művelődési Központ, Bajcsy-Zs. u. 9.		0	0	0	0,05	0,01			0	0	189	1288
2015.08.28	Bárcs Óvoda, Deák F. u.		2	0	0	<0,05	0			0	0	578	256
2015.09.14	Bárcs Óvoda, Deák F. u.	0,89	0	0	0	0	<0,025		0,35	0	0	25	30
2015.09.28	Bárcs Óvoda, Deák F. u.		0	0	0	0,12	0,02			0	0	304	538
2015.09.28	Bárcs Óvoda, Hársfa u.		0	0	0	0,12	0,05			0	0	59	66
2015.09.30	Bárcs Óvoda, Hársfa u.		0	0	0	0,11	0,05			0	0	6	19
2015.10.15	Bárcs Óvoda, Hársfa u.		0	0	0	0,16	0,05			0	0	41	130
2015.10.19	Bárcs Óvoda, Hársfa u.		0	0	0	0,09	0,06			0	0	9	25
2015.08.31	Bárcs Óvoda, Szent István u. 2.	0,84	0	0	0	0	<0,025		0,2	0	0	4800	4600
2015.09.25	Bárcs Óvoda, Szent István u. 2.		0	0	0	0,18	0,05			0	0	10	6
2015.09.25	Bárcs Pepe presszó Darányi és Vasvári u. kereszteződés		0	0	0	0,04	0			0	0	1239	832
2015.09.25	MPF Holding Bárcs Verbina u. 17.		0	0	0					0	0	0	2
2015.09.30	MPF Holding Bárcs Verbina u. 17.		0	0	0	0	0			0	0	7215	7908

Minivételi dátuma	Minivételtől hely	ammonium mg/l	vullóform baktériumok száma /100 ml	Enterococcusok száma /100 ml	Escherichia coli szám /100 ml	kloridoxid mg/l	nitrit mg/l	összes mangán mg/l	összes szénhidrogén $\mu\text{g/l}$	összes vas mg/l	Pseudomonas aeruginosa száma /100 ml	Szulfidok (Cisstr.) spóraszám /100 ml	telepszám 22 °C-on /ml	telepszám 37 °C-on /ml
2015.09.25	Bares Széchenyi Gimnázium		0	0	0	0,13	0,09				0	0	0	0
2015.09.28	Bares Széchenyi Gimnázium		0	0	0	0,26	0,1				0	0	30	0
2015.10.19	Bares Széchenyi Gimnázium		0	0	0	0,04	0,06				0	0	320	376
2015.09.14	Bares Szivárvány iskola		0	0	0	0	0				0	0	688	566
2015.09.14	Bares Szivárvány iskola	0,87	0	0	0	0	0	<0,025	0,68		0	0	812	870
2015.09.16	Bares Szivárvány iskola		0	0	0	0	0				0	0	3100	3908
2015.09.25	Bares Szivárvány iskola		0	0	0	0	0				0	0	3600	1776
2015.09.16	Bares Szivárvány iskola, kerti csap		0	0	0	0	0				0	0	200	173
2015.09.25	Bares Szivárvány iskola, kerti csap		0	0	0	0	0				0	0	48	16
2015.10.19	Bares Szivárvány iskola, kerti csap		0	0	0	0,05	0,01				0	0	19	32
2015.08.21	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,04	0				0	0	1880	1624
2015.08.24	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,06	0				0	0	10000	10000
2015.08.26	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,03	0				0	0	4000	2000
2015.08.26	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	<0,05	0				1	0	5680	2780
2015.08.28	Bares Üzemvezetőség mosdó	0,82	0	0	0	0	0				0	0	9	2
2015.08.31	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,2	0,09				0	0	2800	3600
2015.08.31	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,2	0,09				0	0	10000	10000
2015.09.03	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,4	0,05				0	0	2800	3600
2015.09.07	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,04	0				0	0	10000	10000
2015.09.07	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,04	0				0	0	10000	4960
2015.09.10	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	0	0
2015.09.14	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	0	0
2015.09.16	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,07	0,1				0	0	0	0
2015.09.21	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0		<1		0	0	0	0
2015.09.21	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	582	816
2015.09.28	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	219	338
2015.09.28	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	0	0
2015.10.05	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0,02	0				0	0	0	0
2015.10.12	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	0	0
2015.10.19	Bares Üzemvezetőség mosdó		0	0	0	0	0				0	0	0	0

Mintavétel dátuma	Mintavételi hely	ammónium mg/l	californin baktériumok száma /100 ml	Enteroococcusok száma /100 ml	Escherichia coli száma /100 ml	kloridoxid mg/l	libert mg/l	összes mangán mg/l	összes trifenil-metill mg/l	összes vas mg/l	Pseudomonas aeruginosa szám /100 ml	Szulfidok, ammónitok (Clostr.) spóraszám /100 ml	(teljesen) 27 °C-on ml	teljesen 37 °C-on ml
2015.08.21	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,11	0				0	0	2376	2372
2015.08.24	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,06	0				0	0	2320	2080
2015.08.26	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0	0				0	0	7	10
2015.08.28	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,22	1				0	0	40	39
2015.08.31	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,19	0				0	0	203	26
2015.09.03	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,08	0				0	0	560	680
2015.09.07	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,08	0				0	0	840	648
2015.09.10	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,08	0				0	0	1096	366
2015.09.21	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,08	0				0	0	212	302
2015.09.28	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,12	0,04				0	0	27	21
2015.10.05	Drávaszentcs COOP bolt, Tarnóci u. 4.	0	0	0	0	0,17	0,08				0	0	3	0
2015.08.21	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,17	0				0	0	2416	2610
2015.08.24	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,06	0				0	0	5280	5600
2015.08.26	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0	0				0	0	0	6
2015.08.28	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,13	1,1				0	0	60	20
2015.08.31	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,25	0,04				2	0	430	260
2015.09.03	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,03	0,08				0	0	638	760
2015.09.07	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,08	0				0	0	768	414
2015.09.10	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0	0				0	0	2080	2320
2015.09.21	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,1	0,05				0	0	51	15
2015.09.28	Drávaszentcs Dráva Kapu Bemutatóközpont	0	0	0	0	0,2	0,05				0	0	14	9
2015.08.24	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0,1	0,05				0	0	483	1200
2015.08.26	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0	0				0	0	4	0
2015.08.28	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0	0				0	0	117	81
2015.08.31	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0	0				0	0	10000	10000
2015.09.03	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0,39	0,1				0	0	6800	8000
2015.09.07	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0	0				0	0	10000	10000
2015.09.10	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0	0,08				0	0	10000	3860
2015.09.21	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0,22	0,08				0	0	310	328
2015.09.28	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0,08	0,05				0	0	40	13
2015.10.05	Somogytárna Posta	0	0	0	0	0,08	0,05				0	0	10000	10000
2015.08.21	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0	0				2	0	78	157
2015.08.24	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0,15	0,07				0	0	348	816
2015.08.26	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0	0				0	0	3	0
2015.08.28	Somogytárna Sárkány vendéglő	1	0	0	0	0	0				0	0	2	1
2015.08.31	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0,48	0,14				0	0	54	10
2015.09.03	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0	0				0	0	21	30
2015.09.07	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0,58	0,13				0	0	10000	10000
2015.09.10	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0,3	0,1				0	0	427	4220
2015.09.21	Somogytárna Sárkány vendéglő	7	0	0	0	0,09	0,05				0	0	33	8
2015.09.28	Somogytárna Sárkány vendéglő	0	0	0	0	0,09	0,05				0	0	20	15

Határozati javaslat:


Barcs Város Képviselő-testülete a DRV Zrt. által készített beszámolót elfogadja.

Felelős: Karvalics Ottó polgármester a határozat közléséért

Határidő: értelem szerint

A határozati javaslatot törvényességi szempontból felülvizsgáltam.

B a r c s, 2015. november 05.



Balázné dr. Vástyán Krisztina
címzetes főjegyző