



**Megbízó:** CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt.  
3527 Miskolc, Zsigmondy utca 34.

**Munkaszám:** 24-19/2017.

## ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

A CIRKONT ZRT.  
SAJÓKAZAI HULLADÉKKEZELŐ CENTRUM TERÜLETÉN  
MŰKÖDŐ MONITORING RENDSZER

2017. ÉVI

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEIRŐL

p.h.

.....  
Radeczky János  
ügyvezető igazgató

Az Értékelő jelentés 43 db számozott oldalt és 12 db függelékkel tartalmaz.

A Három Kör *Delta* Kft. írásbeli engedélye nélkül az Értékelő jelentés csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

Miskolc, 2018. január

## ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

---

**Megbízó:** CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (3527 Miskolc, Zsigmondy utca 34.)

**Készítette:** Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.)

**Munkaszám:** 24-19/2017.

**Témavezető:** Trauer Norbert, okl. geológusmérnök

**Vizsgálat tárgya:** Értékelő jelentés az CIRKONT Zrt. Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területén működő monitoring rendszer 2017. évi vizsgálati eredményeiről

**Vizsgáló laboratórium:** Bálint Analitika Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. (1116 Budapest, Fehérvári út 144.)

Az értékelési eredmények csak az adott mintákra vonatkoznak!

A laborvizsgálat felelőssége a fent megnevezett vizsgáló laboratóriumot terheli!

### Vonatkozó jogszabályok:

- ✓ 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- ✓ 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- ✓ 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- ✓ 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- ✓ 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről

**Értékelő jelentést készítette:** Osváth Kristóf, okl. hidrogeológus mérnök

**Ellenőrizte, jóváhagyta:** Radeczky János, ügyvezető igazgató

2018. január

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1</b>	<b>ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MINTAVÉTEL LEÍRÁSA.....</b>	<b>5</b>
2.1	Mintavételi időpontok .....	5
2.2	Mintavételi létesítmények műszaki adatai.....	5
2.3	Helyszíni mérések, vizsgálatok .....	6
2.3.1	Monitoring kutak.....	6
2.3.2	Csurgalékvízgyűjtő aknák .....	8
2.4	Analitika .....	8
2.5	Határértékek .....	9
<b>3</b>	<b>VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK.....</b>	<b>10</b>
3.1	Monitoring kutak vízszintjei.....	10
3.2	Monitoring kutak vízminősége.....	12
3.3	Csurgalékvíz-aknák .....	43
<b>4</b>	<b>ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS.....</b>	<b>43</b>
4.1	Általános vízkémiai komponensek.....	43
4.2	Fémek, félfémek .....	43

## FÜGGELÉK

### HÁROM KÖR DELTA KFT. MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYVEI

- 2017. MÁRCIUS 7.-8.
- 2017. MÁRCIUS 22.
- 2017. MÁJUS 23.
- 2017. SZEPTEMBER 12.
- 2017. NOVEMBER 7.

### BÁLINT ANALITIKA KFT. LABORVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEI

- 17-168/22-32
- 17-168/37
- 17-168/77
- 17-168/78-83, 85-88
- 17-168/241-252
- 17-168/303-313, 340

### HÁROM KÖR DELTA KFT. AKKREDITÁLÁSI OKIRAT (NAH-7-0051/2015)

## **1 ELŐZMÉNYEK**

A Sajóközai Hulladékkezelő Centrum területén komplex hulladékártalmatlanítási tevékenység folyik. A CIRKONT Zrt. területén az alábbi létesítmények találhatók:

- *Monodepóniák:*

A lerakó a térség ipari üremeiben keletkező veszélyes hulladékok átvételét, szakszerű és hosszú távú ártalmatlanítását, lerakását biztosította. A három kazettából álló létesítményt rekultiválták.

- *Olajos komposztáló:*

A térségben keletkező olajtartalmú veszélyes hulladékok komposztálását, vagyis a hulladékok ásványolaj-tartalmának csökkentését biztosítja.

- *Veszélyeshulladék-lerakó csarnokok:*

A térség ipari üremeiben keletkező szilárd és iszapszerű veszélyes hulladékok lerakással történő ártalmatlanítását teszi lehetővé. Az I.-II.-III.-IV. számú depóniák már lezárásra kerültek, a csarnoképületeket elbontották, a rekultiváció megtörtént. Jelenleg az V. depónia van használatban, és tervezik egy VI. depónia megépítését is.

- *Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó:*

A korábbi csarnokok telítődése után a Határ-völgyben létesítettek újabb lerakóhelyet a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására. Az első csarnok 2012-ben épült meg, melynek megtelése után kialakítottak egy II. csarnokot, mely jelenleg is használatban van. Továbbá tervezik egy III. csarnok megépítését is.

A CIRKONT Zrt. területén folyó tevékenység felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére jelenleg 8 db monitoring kút (SKF-2, SKF-3, SKF-4, SKF-6, SKF-7, SKF-8, SKF-17 és SKF-18) szolgál. A Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó kialakításakor az SKF-1 és SKF-5 jelű monitoring kutakat felszámolták, eltömedékeltek, helyettük létesült az SKF-15 és SKF-16 jelű monitoring kút. A lerakó II. ütemnek kialakítása miatt e két kút is fel kell számolni, feladatukat az SKF-18 jelű kút vette át. Ugyanígy az SKF-9 jelű kút szerepét annak üzemeltetési gondjai miatt az V. depónia mellett kialakított SKF-17 jelű kút vette át. Az új monitoring kutakra a B-A-Z Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500/6283-8/2017. sz. határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

A vonatkozó 35500/3277-4/2015. ált. és a 857-4/2014/VH. számokon módosított 14580-8/2007. számú vízjogi engedély a kutak vizsgálatát negyedévenkénti gyakorisággal írta elő. A veszélyeshulladék-kezelő létesítmények egységes környezethasználati engedélyében foglalt előírás szerint a csurgalékvíz minőségét évente négy alkalommal, változó paraméterekkel kell ellenőrizni, a Veszélyeshulladék-lerakó I., II., III., IV., és V. depóniák csurgalékvíz-aknáinak, valamint a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvíz-aknájának mintázásával.

A CIRKONT Zrt. területén üzemelő monitoring rendszer és a csurgalékvíz aknák mintavételezését a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) végezte. A Kft. a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által a NAH-7-0051/2015 számon nyilvántartott akkreditált mintavevő szervezet. A monitoring rendszer 2017. évi értékelő jelentését az alábbi dokumentáció tartalmazza.

## 2 MINTAVÉTEL LEÍRÁSA

### 2.1 Mintavételi időpontok

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban a CIRKONT Zrt. területén végzett tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére 2017-ben az előírt negyedévi gyakorisággal történt mintavételezés, az alábbi időpontokban:

- I. negyedév: 2017. március 8., március 22.
- II. negyedév: 2017. május 23.
- III. negyedév: 2017. szeptember 12.
- IV. negyedév: 2017. november 7.

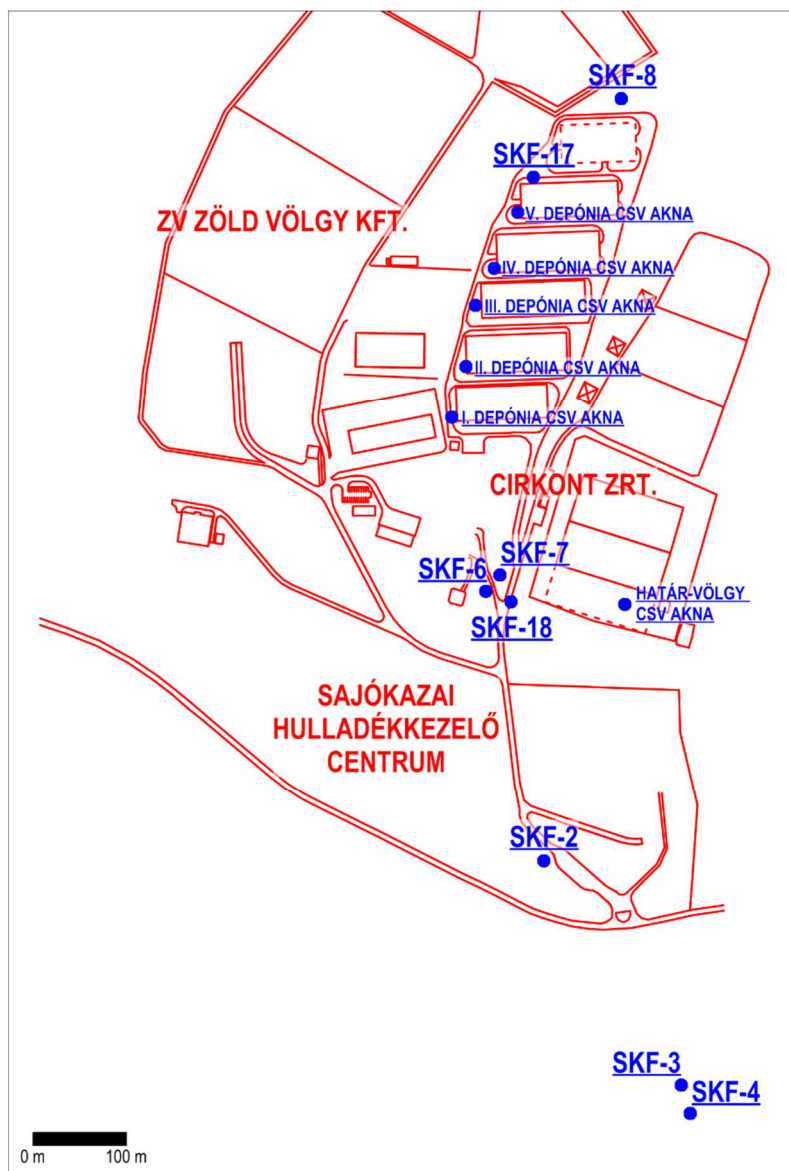
### 2.2 Mintavételi létesítmények műszaki adatai

Az alábbi táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak.

1. táblázat

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Talpmélység [m]	Szűrőzés [m]
	EOV Y [m]	EOV X [m]			
SKF-2	767 073	327 940	145,96	-15,10	-7,0 – -14,0
			145,10		
SKF-3	767 220	327 700	138,74	-8,00	-5,0 – -7,0
			137,70		
SKF-4	767 230	327 670	138,20	-40,0	-37,0 – -39,0
			137,30		
SKF-6	767 011	328 229	180,26	-9,50	-3,0 – -7,0
			179,41		
SKF-7	767 026	328 246	181,47	-9,20	-3,0 – -7,0
			180,82		
SKF-8	767 156	328 756	203,70	-20,0	-14,0 – -19,0
			202,71		
SKF-17	767 062	328 672	193,38	-14,6	-6,0 – -9,0
			192,81		
SKF-18	767 038	328 218	171,67	-15,0	-6,0 – -9,0
			170,92		

A következő térkép a monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedését mutatja be.



1. ábra: A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

A CIRKONT Zrt. területén a figyelőkutakban történő mintavételezéssel egyidejűleg az alábbi csurgalékvíz-gyűjtő létesítményekből történik csurgalékvíz mintavételezés:

- Veszélyeshulladék-lerakó I., II., III., IV. és V. sz. depóniák csurgalékvíz-aknái,
- Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvíz-aknája.

## 2.3 Helyszíni mérések, vizsgálatok

### 2.3.1 Monitoring kutak

A vízmintavételezés megkezdése előtt ellenőriztük a megfigyelő kutak sérülésmentességét. Az ellenőrzés a felszín felett kiálló csónkok – peremek –, a védőcsövek és béléscsövek épségének, valamint a zárósapkák elhelyezésének vizsgálatára terjedt ki. A figyelőkutak megfelelő műszaki állapotban voltak, nem találtunk mintavételezést akadályozó körülményeket.

Az SKF-9, SKF-15 és SKF-16 jelű monitoring kutakat a közelmúltban megszüntették (eltömedékeltek), helyettük a B-A-Z Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/12246-

6/2015. ált számú határozatában engedélyezett két új monitoring kút – az SKF-17 és SKF-18 – jelű került kialakításra. Az új monitoring kutakra a B-A-Z Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500/6283-8/2017. sz. határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

**Az SKF-8 és az SKF-17 jelű kutakban nem volt mintavételezésre alkalmas vízmennyiség egyik negyedében sem.**

Mintavételezés előtt mindegyik kútban SEBA 30 M típusú, fél-automatikus szintérzékelő műszerrel mértük az aktuális nyugalmi vízszintet, ezt követően került sor a kutak esetleges feliszapolódását jelző talpmérésre. A helyszíni vizsgálatok során mértük a vízminták hőmérsékletét, fajlagos elektromos vezetőképességét, pH-ját és oldott oxigén-tartalmát is.

A helyszíni mérések során alkalmazott szabványok:

- MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) Ivóvízvizsgálat. Hőmérséklet, szín, zavarosság és átlátszóság meghatározása – 1. fejezet Hőmérséklet;
- MSZ 1484-22:2009 Vízhőminőség. 22. rész: A pH és az egyensúlyi pH meghatározása – 8.1 szakasz;
- MSZ EN 27888:1998 Vízhőminőség. Az elektromos vezetőképesség meghatározása;
- MSZ EN 25814:1998 (visszavont szabvány) Vízhőminőség. Az oldott oxigén meghatározása. Elektrokémiai szondás módszer.

A vízmintavétel során alkalmazott szabványok:

- MSZ ISO 5667-11:2012 Vízhőminőség. Mintavétel. 11. rész: Útmutató a felszín alatti vizek mintavételéhez.

Alkalmazott berendezések:

- a kitermeléshez és a mintavételezéshez Gigant-BOOSTER bűvárszivattyút használtunk (teljesítmény: 12 l/perc).

A mintavételi tisztítószivattyúzás során háromszoros víztérfogatot termeltünk ki, melynek meghatározása az MSZ 21464:1998 szabvány szerint:

$$V = D^2 \cdot h \cdot 0,24$$

ahol: V: kitermelendő vízmennyiség [l]

D: kútátmérő [cm]

h: vízszlop magassága [m]

A minták kezelésénél és tárolásánál alkalmazott szabvány:

- MSZ EN ISO 5667-3:2013 Vízhőminőség. Mintavétel. 3. rész: A minták tartósításának és kezelésének irányelvei.

A dokumentáció – jegyzőkönyvek – készítése során alkalmazott szabványok:

- MSZ ISO 5667-11:2012 Vízhőminőség. Mintavétel. 11. rész: Útmutató a felszín alatti vizek mintavételéhez.
- MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 Vizsgáló- és kalibráló laboratóriumok felkészültségének általános követelményei.

A mintavételi jegyzőkönyveket a *Függelék* tartalmazza.

## ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

### 2.3.2 Csurgalékvízgyűjtő aknák

A veszélyeshulladék-depónia 5 db csurgalékvízgyűjtő aknájából, valamint a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvízgyűjtő műtárgyából merítéssel vettünk mintát. A mintavételezés során, a minták csomagolásánál és tárolásánál, ill. a mintavételi jegyzőkönyvek készítésekor alkalmazott szabvány:

- MSZE 21420-17:2004 Hulladékok jellemzése. 17. rész: Mintavétel.

A mintavételi jegyzőkönyveket a *Függelék* tartalmazza.

### 2.4 Analitika

A vízmintákat a Bálint Analitika Kft. (1116 Budapest, Fehérvári út 144.) laboratóriumába szállítottuk, mely a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által a NAH-1-1666/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. A laborvizsgálati jegyzőkönyvet a *Függelék* tartalmazza.

*A talajvízminták elemzési paramétereit:*

- általános vízkémia,
- elemvizsgálat, higany-tartalom,
- TPH.

*A csurgalékvíz minták elemzési paramétereit:*

- általános vízkémia,  $\text{KOI}_k$ ,  $\text{BOI}_5$ ,
- összes foszfor, összes szervesetlen nitrogén (ammónium, nitrit, nitrát),
- cianid, szulfidok, TPH,
- elemvizsgálat, arzén, higany,
- adszorbeálható szerves kötésű halogének (AOX).

#### Laborvizsgálati módszerek

*Felszín alatti vizek:*

2. táblázat

<b>MSZE 20361:2004 és MSZ 1484-5:1998</b>	Illékony alifás szénhidrogének meghatározása
<b>MSZ 1484-7:2009</b>	Extrahálható szénhidrogének meghatározása
<b>MSZ 1484-22:2009</b>	pH mérés
<b>MSZ EN 27888:1998</b>	Fajlagos elektromos vezetőképesség mérés
<b>MSZ 448-11:1986</b>	Lúgosság meghatározása
<b>MSZ 448-11:1986</b>	Hidrogén-karbonát, karbonát, hidroxil meghatározása (számítás)
<b>MSZ 448-21:1986</b>	Összes keménység meghatározása
<b>MSZ 448-20:1990</b>	Permanganátos oxigénigény ( $\text{KOI}_p$ ) meghatározása
<b>MSZ 448-13:1983</b>	Szulfát tartalom meghatározása
<b>MSZ 448-12:1982</b>	Nitrát tartalom meghatározása
<b>MSZ 448-12:1982</b>	Nitrit tartalom meghatározása
<b>MSZ 10889-1:1980</b>	Klorid tartalom meghatározása
<b>MSZ 448-18:2009</b>	Orto-foszfát-P tartalom meghatározása
<b>MSZ ISO 7150-1:1992</b>	Ammónium tartalom meghatározása
<b>MSZ 1484-3:2006</b>	Mintaelőkészítés oldott, lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához
<b>EPA 6020A:2007</b>	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)



## ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Csurgalékvíz:

3. táblázat

MSZE 20361:2004 és MSZ 1484-5:1998	Illékony alifás szénhidrogének meghatározása
MSZ 20354:2003	Extrahálható szénhidrogének meghatározása
MSZ 260-4:1971	pH mérés
MSZ EN 27888:1998	Fajlagos elektromos vezetőképesség mérés
MSZ 260-5:1971	Lúgosság meghatározása
MSZ 260-5:1971	Savasság meghatározása
MSZ 448-21:1986	Összes keménység meghatározása
MSZ EN ISO 8467:1998	Permanganátos oxigénigény (KOI <sub>p</sub> ) meghatározása
MSZ 260-7:1987	Szulfát tartalom meghatározása
MSZ 260-11:1971	Nitrát és nitrát-N tartalom meghatározása
MSZ 260-10:1985	Nitrit és nitrit-N tartalom meghatározása
MSZ 260-6:1977	Klorid tartalom meghatározása
MSZ EN ISO 6878:2004	Orto-foszfát-P tartalom meghatározása
MSZ ISO 7150-1:1992	Ammónium és ammónium-N tartalom meghatározása
MSZ 1484-3:2006	Mintaelőkészítés oldott és lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához
EPA 6020A:2007	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)
MSZ ISO 6060:1991	Kémiai oxigénigény (KOI <sub>k</sub> ) meghatározása
MSZE 21420-9:2004	Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> ) meghatározása
MSZ 260-20:1980	Összes foszfor tartalom meghatározása
MSZ 260-8:1968	Szulfid tartalom meghatározása
MSZ EN ISO 9562:2005	Adszorbeálható, szervesen kötött halogének (AOX) meghatározása
MSZ 260-30:1992	Összes cianid tartalom meghatározása

### 2.5 Határértékek

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete megadja a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területeken lévő településeket. A fenti rendelet melléklete értelmében a Sajókazai Hulladékkezelő Centrum területe az *érzékeny* felszín alatti vízvédelmi területi kategóriába esik.

A talajvízből vett minták vizsgálati eredményeinek kiértékelésénél a felszín alatti víz minőségi paramétereire vonatkozó 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. mellékletében található – az alábbiakban is felsorolt – „B” szennyezettségi határértékeket vettük figyelembe.

4. táblázat

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	
	Érték	Mértékegység
pH	6,5-9	-
Fajlagos elektromos vezetőképesség	2500	μS/cm
Szulfát	250	mg/l

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING

Nitrát	50	
Nitrit	0,5	
Klorid	250	
Foszfát	0,5	
Ammónium	0,5	
Nátrium	200	
Alumínium	200	μg/l
Antimon	5	
Bárium	700	
Bór	500	
Cink	200	
Ezüst	10	
Higany	1	
Kadmium	5	
Kobalt	20	
Króm	50	
Molibdén	20	
Nikkel	20	
Ólom	10	
Ón	10	
Réz	200	
Szelén	10	
TPH	100	μg/l

### 3 VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

#### 3.1 Monitoring kutak vízszintjei

A Sajókazai Hulladékkezelő Centrumban, a CIRKONT Zrt. területén a figyelőkutakban havi rendszerességgel történik talajvízszint mérés. A 2017. évi mérések alkalmával rögzített csőperem alatti vízszintek [m] az alábbi táblázatban láthatók.

5. táblázat

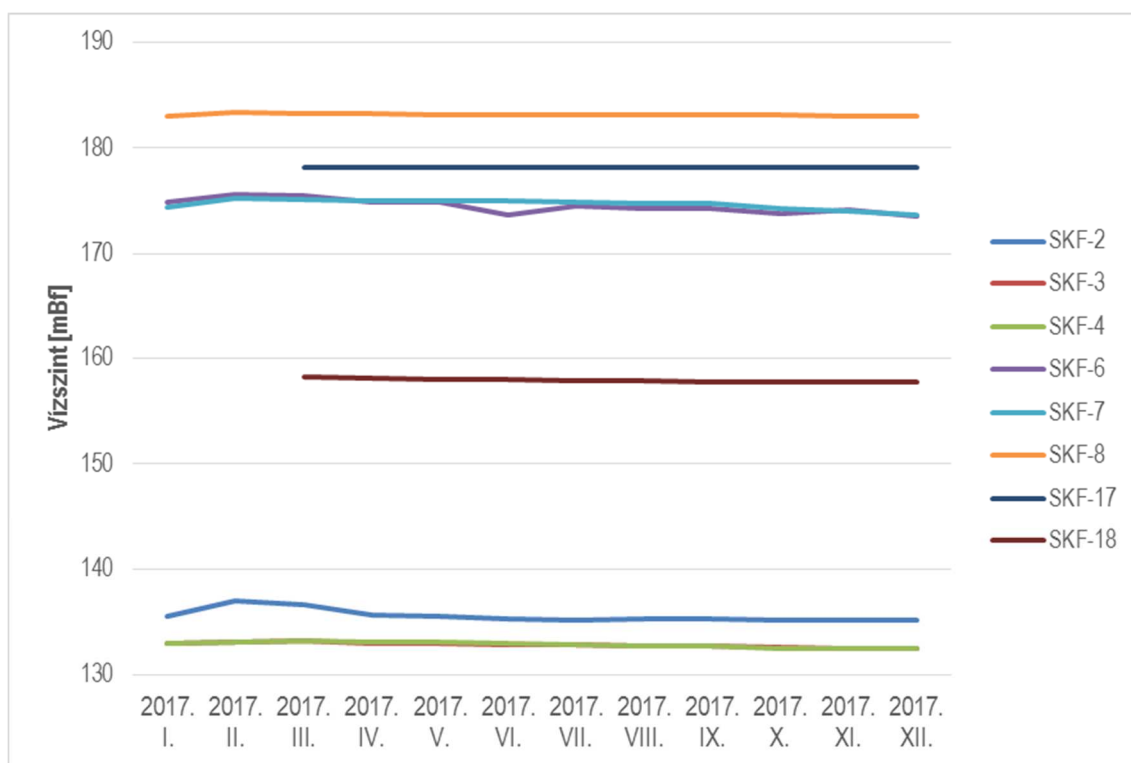
Kút jele	2017.											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
SKF-2	-10,47	-9,03	-9,31	-10,32	-10,50	-10,63	-10,75	-10,70	-10,72	-10,83	-10,82	-10,76
SKF-3	-5,78	-5,68	-5,58	-5,74	-5,73	-5,89	-5,92	-5,98	-6,04	-6,16	-6,20	-6,24
SKF-4	-5,20	-5,06	-5,02	-5,11	-5,16	-5,19	-5,35	-5,43	-5,52	-5,70	-5,68	-5,68
SKF-6	-5,42	-4,60	-4,81	-5,34	-5,40	-6,64	-5,75	-5,92	-5,99	-6,50	-6,04	-6,69
SKF-7	-7,01	-6,17	-6,32	-6,48	-6,44	-6,52	-6,56	-6,70	-6,72	-7,18	-7,49	-7,82
SKF-8	-20,70	-20,25	-20,44	-20,46	-20,55	-20,56	-20,55	-20,56	-20,56	-20,56	-20,64	-20,63
SKF-17			-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15	-15,15
SKF-18			-13,36	-13,55	-13,57	-13,67	-13,68	-13,76	-13,82	-13,86	-13,86	-13,89

A monitoring kutakban regisztrált vízszinteket [mBf] az alábbi táblázat és ábra mutatja be.

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING

**6. táblázat**

Kút jele	2017.											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
SKF-2	135,49	136,93	136,65	135,64	135,46	135,33	135,21	135,26	135,24	135,13	135,14	135,20
SKF-3	132,96	133,06	133,16	133,00	133,01	132,85	132,82	132,76	132,70	132,58	132,54	132,50
SKF-4	133,00	133,14	133,18	133,09	133,04	133,01	132,85	132,77	132,68	132,50	132,52	132,52
SKF-6	174,84	175,66	175,45	174,92	174,86	173,62	174,51	174,34	174,27	173,76	174,22	173,57
SKF-7	174,46	175,30	175,15	174,99	175,03	174,95	174,91	174,77	174,75	174,29	173,98	173,65
SKF-8	183,00	183,45	183,26	183,24	183,15	183,14	183,15	183,14	183,14	183,14	183,06	183,07
SKF-17			178,23	178,23	178,23	178,23	178,23	178,23	178,23	178,23	178,23	178,23
SKF-18			158,25	158,06	158,04	157,94	157,93	157,85	157,79	157,75	157,75	157,72



**2. ábra: Talajvízszintek alakulása 2017-ben**

Az SKF-2 és az SKF-6 monitoring kutak vízszint adatai alapján számított horizontális hidraulikus gradiens értékek a mintavételek időpontjában:

- 2017. március 8-án regisztrált vízszintek alapján:  $I = 0,00434$
- 2017. május 23-án regisztrált vízszintek alapján:  $I = 0,00437$
- 2017. szeptember 12-én regisztrált vízszintek alapján:  $I = 0,00436$
- 2017. november 7-én regisztrált vízszintek alapján:  $I = 0,00436$

A területen a monitoring kutakban regisztrált vízszintek alapján a talajvízáramlás lokális iránya D-i, DK-i.

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

## 3.2 Monitoring kutak vízminősége

A vizsgálati eredmények értékelését a 2009-2016. évi eredményekkel történő összehasonlítás alapján végeztük.

### Általános vízkémia

2017-ben az általános vízkémiai paraméterek közül a *pH*, a *fajlagos elektromos vezetőképesség*, a *szulfát*, a *nitrit*, a *klorid*, a *foszfát* és az *ammónium* komponensek értékei haladták meg egyes kutak vízében a „B” szennyezettségi határértéket. Ezeket az eredményeket ismertetjük az alábbiakban, valamint azokat is, melyek esetében a korábbi években fordult elő határérték-túllépés. A táblázatokban piros színnel szedtük a határértéket meghaladó eredményeket.

A *pH-érték* 2017-ben az SKF-2 jelű kútban négy, az SKF-18 jelű kútban pedig egy alkalommal alsó határérték alatti (6,5) volt.

7. táblázat

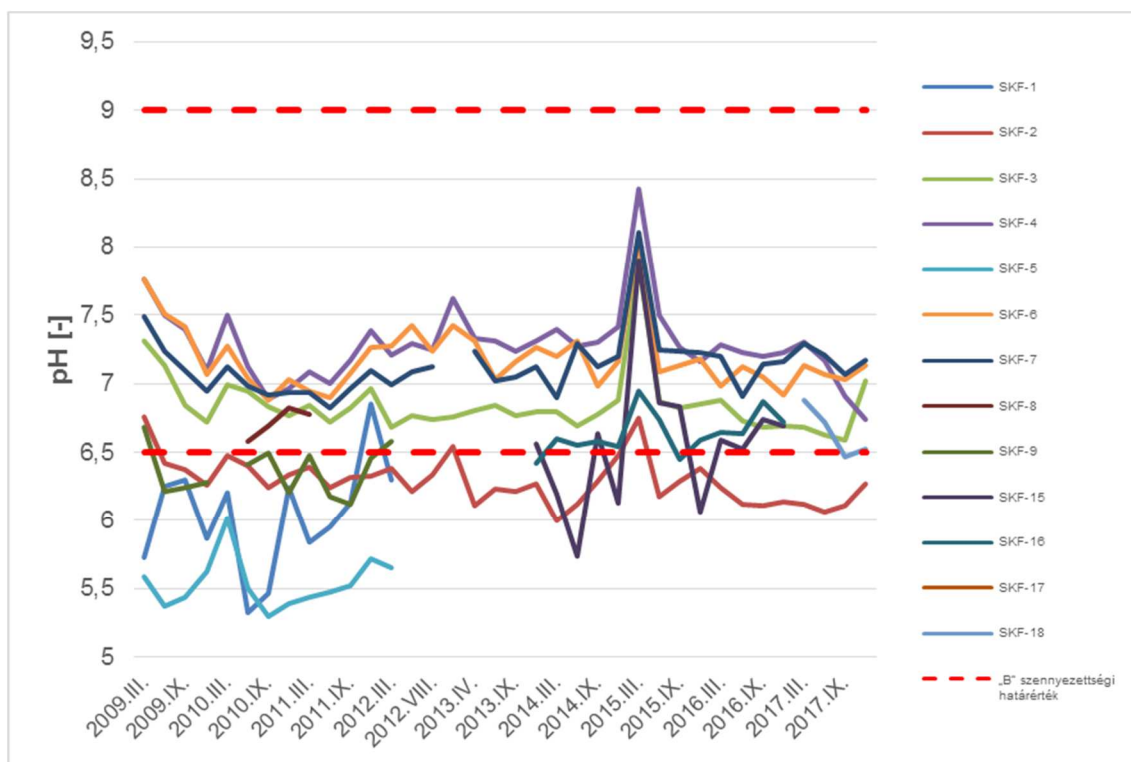
pH [-]	SKF-1	SKF-2	SKF-3	SKF-4	SKF-5	SKF-6	SKF-7	SKF-8	SKF-9	SKF-15	SKF-16	SKF-17	SKF-18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	5,73	6,76	7,31	7,76	5,59	7,76	7,49		6,68					6,5 – 9
2009.VI.	6,25	6,42	7,13	7,5	5,37	7,51	7,24		6,22					6,5 – 9
2009.IX.	6,3	6,37	6,84	7,4	5,44	7,41	7,1		6,24					6,5 – 9
2009.XII.	5,87	6,26	6,72	7,1	5,63	7,07	6,95		6,28					6,5 – 9
2010.III.	6,21	6,48	6,99	7,5	6,02	7,27	7,12							6,5 – 9
2010.VI.	5,33	6,4	6,95	7,12	5,5	7,04	6,98	6,58	6,41					6,5 – 9
2010.IX.	5,47	6,24	6,83	6,89	5,3	6,88	6,92	6,69	6,5					6,5 – 9
2010.XI.	6,24	6,34	6,77	6,96	5,39	7,03	6,94	6,82	6,21					6,5 – 9
2011.III.	5,84	6,39	6,84	7,09	5,44	6,95	6,94	6,78	6,48					6,5 – 9
2011.VI.	5,95	6,24	6,72	7	5,48	6,9	6,82		6,18					6,5 – 9
2011.IX.	6,13	6,32	6,82	7,17	5,52	7,08	6,96		6,12					6,5 – 9
2011.XII.	6,85	6,33	6,96	7,39	5,72	7,26	7,1		6,46					6,5 – 9
2012.III.	6,3	6,38	6,68	7,21	5,65	7,27	6,99		6,58					6,5 – 9
2012.V.		6,22	6,77	7,29		7,42	7,09							6,5 – 9
2012.VIII.		6,34	6,74	7,25		7,24	7,12							6,5 – 9
2012.X.		6,54	6,76	7,62		7,42								6,5 – 9
2013.IV.		6,11	6,81	7,33		7,31	7,24							6,5 – 9
2013.VI.		6,23	6,84	7,31		7,03	7,02	6,62	6,81					6,5 – 9
2013.IX.		6,22	6,77	7,24		7,16	7,05							6,5 – 9
2013.XI.		6,27	6,8	7,31		7,26	7,12			6,56	6,42			6,5 – 9
2014.III.		6	6,8	7,4		7,2	6,9			6,2	6,6			6,5 – 9
2014.VI.		6,12	6,69	7,27		7,31	7,29			5,74	6,55			6,5 – 9
2014.IX.		6,29	6,78	7,3		6,98	7,12			6,64	6,58			6,5 – 9
2014.XII.		6,48	6,88	7,41		7,16	7,2			6,13	6,54			6,5 – 9
2015.III.		6,75	7,88	8,43		8,05	8,11			7,9	6,95			6,5 – 9
2015.V.		6,18	6,87	7,5		7,09	7,25	6,65		6,86	6,74			6,5 – 9

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

2015.IX.		6,29	6,82	7,26		7,13	7,24			6,83	6,45			6,5 – 9
2015.X.		6,38	6,85	7,16		7,18	7,23	6,74		6,07	6,59			6,5 – 9
2016.III.		6,24	6,88	7,28		6,98	7,2			6,59	6,65			6,5 – 9
2016.V.		6,12	6,73	7,23		7,12	6,91			6,52	6,64			6,5 – 9
2016.IX.		6,11	6,68	7,2		7,05	7,14			6,74	6,87			6,5 – 9
2016.XI.		6,14	6,69	7,23		6,92	7,16			6,69	6,72			6,5 – 9
2017.III.		6,12	6,68	7,3		7,13	7,29						6,88	6,5 – 9
2017.V.		6,07	6,63	7,17		7,07	7,21						6,72	6,5 – 9
2017.IX.		6,11	6,59	6,91		7,03	7,07						6,47	6,5 – 9
2017.XI.		6,27	7,02	6,74		7,13	7,17						6,52	6,5 – 9



3. ábra

A *fajlagos elektromos vezetőképességre* vonatkozó „B” szennyezettségi határérték 2010. december 22-én lépett hatályba. 2017-ben az SKF-2 jelű kútban négy, az SKF-18 jelű kútban pedig egy alkalommal határérték feletti.

8. táblázat

Fajl. el. vez. kép. [-]	SKF-1	SKF-2	SKF-3	SKF-4	SKF-5	SKF-6	SKF-7	SKF-8	SKF-9	SKF-15	SKF-16	SKF-17	SKF-18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	8140	2260	1270	966	5740	676	376		10360					-
2009.VI.	3250	2370	1190	1030	5810	884	958		14780					-
2009.IX.	2840	2130	1315	967	5510	1015	637		13700					-
2009.XII.	5180	2290	1320	983	2800	957	675		10560					-
2010.III.	3770	1322	1352	1021	5870	441	456							-

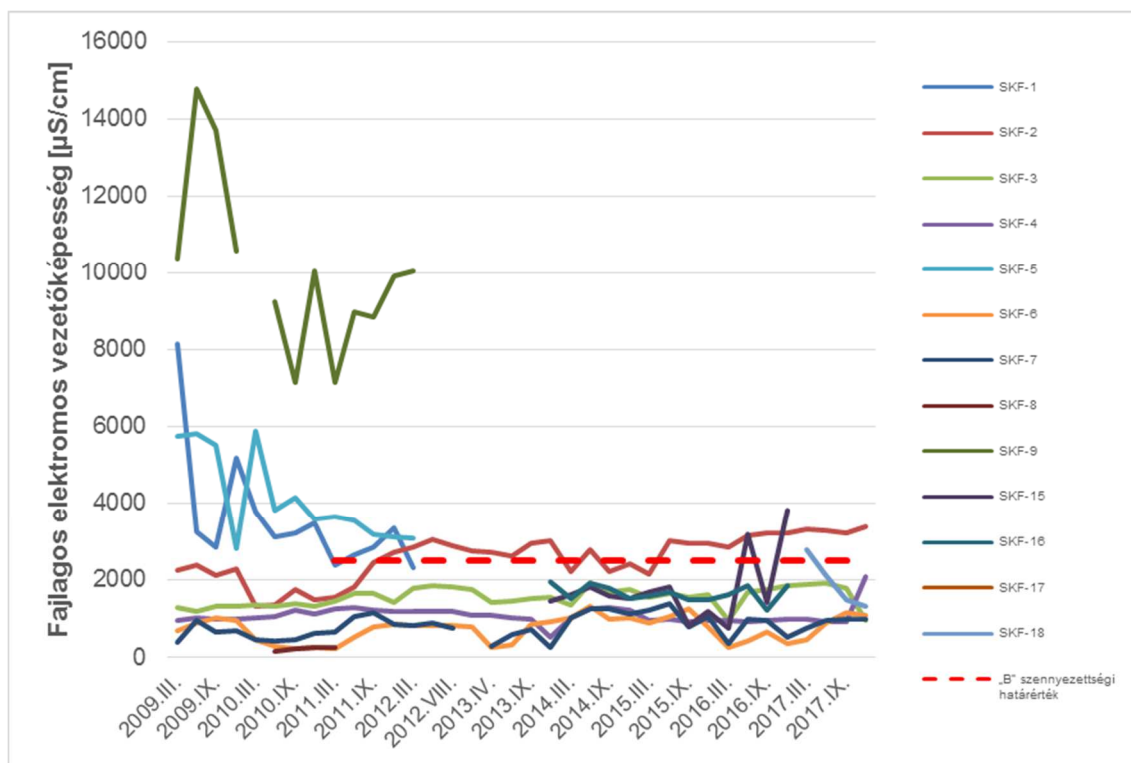
# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Fajl. el. vez. kép. [-]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2010.VI.	3110	1359	1320	1060	3830	287	412	155	9250					-
2010.IX.	3230	1751	1383	1204	4160	202	461	219	7150					-
2010.XI.	3490	1488	1323	1132	3590	246	614	239	10040					-
2011.III.	2370	1543	1433	1251	3640	226	635	239	7160					2500
2011.VI.	2650	1820	1642	1281	3550	521	1053		8980					2500
2011.IX.	2840	2450	1640	1216	3170	788	1150		8840					2500
2011.XII.	3350	2700	1409	1198	3110	857	842		9910					2500
2012.III.	2320	2840	1792	1180	3090	817	804		10040					2500
2012.V.		3040	1859	1194		827	890							2500
2012.VIII.		2880	1830	1196		830	748							2500
2012.X.		2740	1764	1074		769								2500
2013.IV.		2700	1413	1080		240	290							2500
2013.VI.		2620	1446	1030		324	592	150	13720					2500
2013.IX.		2940	1520	978		847	725							2500
2013.XI.		3000	1534	531		908	266			1445	1961			2500
2014.III.		2220	1360	1010		1010	1010			1600	1510			2500
2014.VI.		2780	1920	1260		1320	1260			1800	1920			2500
2014.IX.		2220	1690	1280		970	1260			1590	1790			2500
2014.XII.		2400	1760	1210		1010	1100			1500	1520			2500
2015.III.		2150	1558	955		881	1223			1667	1570			2500
2015.V.		3010	1648	985		1043	1367	261		1802	1691			2500
2015.IX.		2960	1559	917		1250	797			803	1476			2500
2015.X.		2960	1603	945		786	1065	284		1199	1477			2500
2016.III.		2850	947	943		237	354			747	1623			2500
2016.V.		3150	1696	927		422	967			3170	1842			2500
2016.IX.		3220	1740	935		638	947			1410	1221			2500
2016.XI.		3220	1859	969		347	528			3810	1836			2500
2017.III.		3320	1895	969		458	764						2770	2500
2017.V.		3270	1911	933		877	936						2100	2500
2017.IX.		3210	1795	926		1134	969						1473	2500
2017.XI.		3390	949	2080		1097	975						1332	2500

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



**4. ábra**

A *szulfát* koncentrációja 2017-ben az SKF-2 és SKF-3 figyelőkutakban, a korábbi évekhez hasonlóan, míg az SKF-4 és az SKF-18 kutakban 1, illetve 2 alkalommal meghaladta a vonatkozó „B” szennyezettségi határértéket. Az eredmények egyértelműen a földtani környezet adottságaira vezethetők vissza.

**9. táblázat**

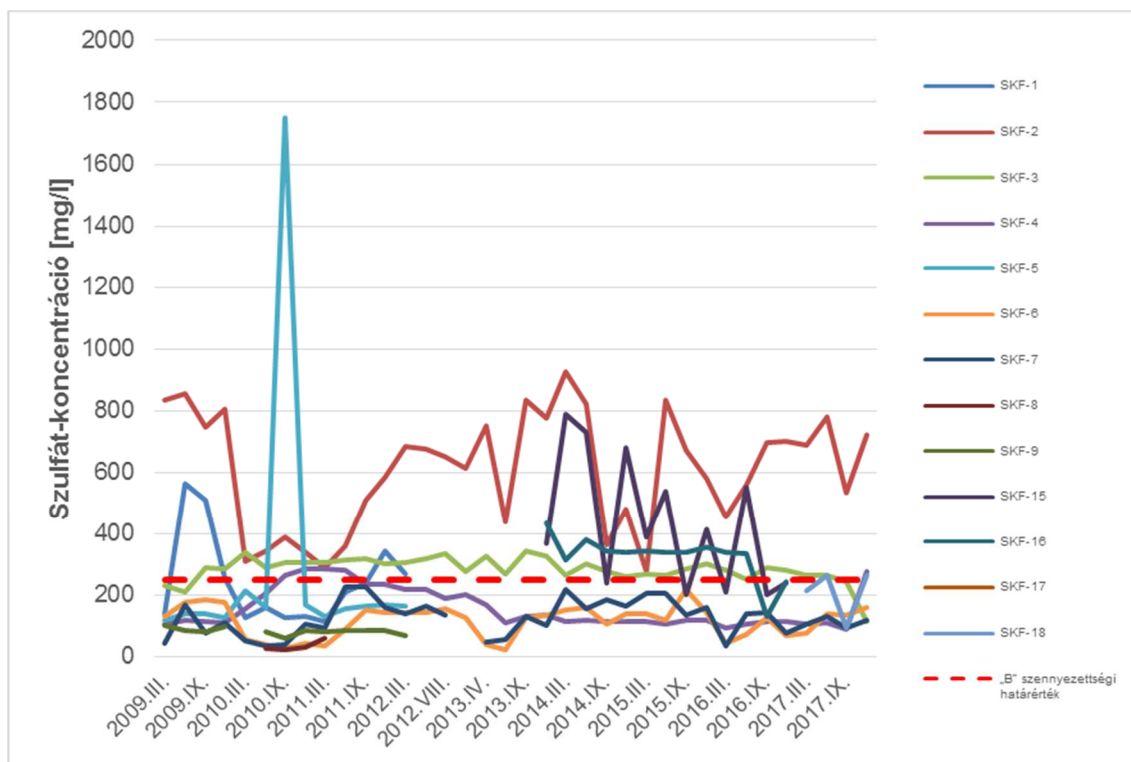
Szulfát [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	140	835	230	105	120	130	44		100					250
2009.VI.	565	855	210	120	140	175	170		84					250
2009.IX.	510	745	290	115	140	185	78		79					250
2009.XII.	255	805	285	110	125	175	110		97					250
2010.III.	125	310	340	155	215	56	50							250
2010.VI.	160	345	290	205	160	39	33	25	79					250
2010.IX.	125	390	305	265	1750	28	41	22	61					250
2010.XI.	132	339	307	284	169	45	106	29	85					250
2011.III.	115	290	305	285	130	36	94	60	81					250
2011.VI.	210	360	315	280	155	89	225		84					250
2011.IX.	240	510	320	235	165	150	225		84					250
2011.XII.	345	585	300	235	170	145	160		83					250
2012.III.	270	685	305	220	165	145	140		70					250
2012.V.		675	320	220		145	165							250
2012.VIII.		650	335	190		155	135							250
2012.X.		615	275	200		125								250

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Szulfát [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.IV.		750	325	170		40	46							250
2013.VI.		440	270	110		23	56	26	59					250
2013.IX.		835	345	130		125	130							250
2013.XI.		775	325	135		135	100			370	435			250
2014.III.		925	265	115		150	220			790	315			250
2014.VI.		820	300	120		160	155			730	380			250
2014.IX.		365	275	115		105	185			240	345			250
2014.XII.		480	260	115		140	165			680	340			250
2015.III.		275	270	115		140	205			390	345			250
2015.V.		835	265	105		120	205	10		540	340			250
2015.IX.		670	285	120		220	135			200	340			250
2015.X.		580	300	120		145	160	25		415	355			250
2016.III.		455	280	94		43	34			210	340			250
2016.V.		560	250	105		71	140			550	335			250
2016.IX.		695	290	115		125	145			200	130			250
2016.XI.		700	280	115		67	77			240	245			250
2017.III.		690	265	105		75	105						215	250
2017.V.		780	265	110		140	130						265	250
2017.IX.		535	245	90		135	94						95	250
2017.XI.		720	115	275		160	120						265	250



5. ábra



# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

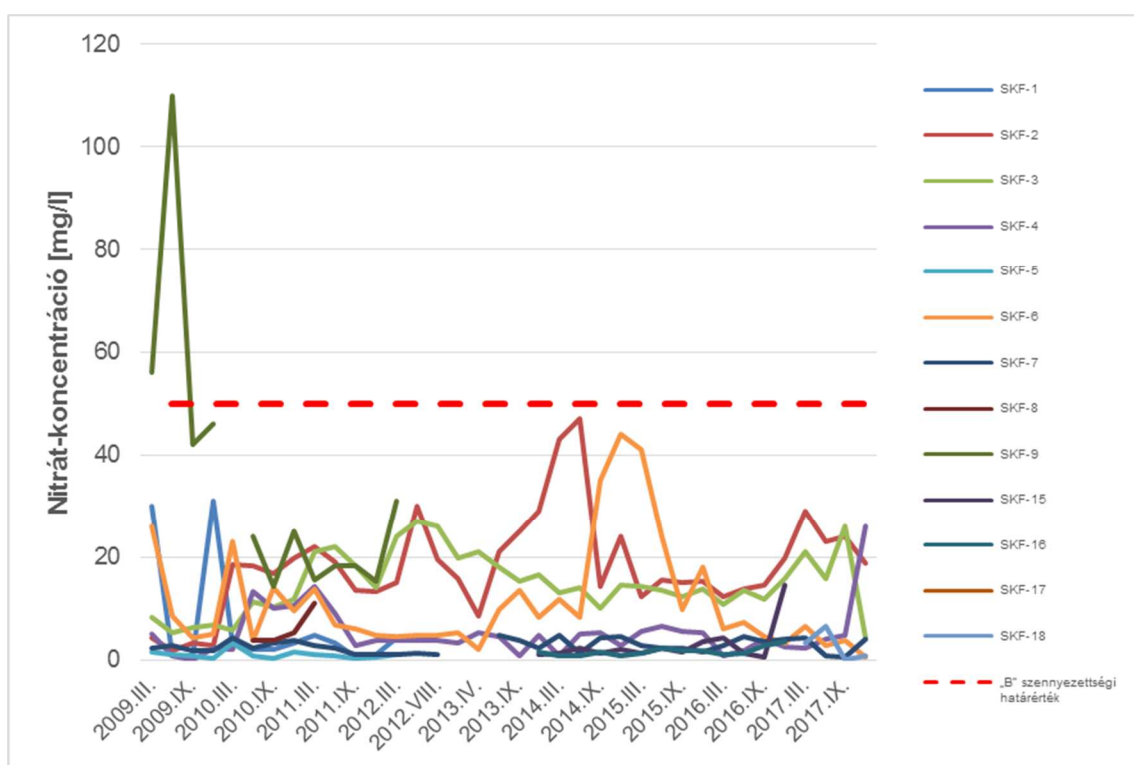
2017. ÉVI MONITORING

A **nitrát** koncentrációja 2017-ban mindegyik kútban, mindegyik negyedévben a „B” szennyezettségi határérték alatt maradt. A korábbi évek során is csak elvétve fordult elő magas érték, és többnyire ezek is a 2009 áprilisában életbe lépett 6/2009. KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben előírt 50 mg/l alá esnek.

10. táblázat

Nitrát [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	30	4,2	8,2	5	1,5	26	2,3		56					25
2009.VI.	0,8	1,9	5,3	0,9	1	8,5	2,8		110					50
2009.IX.	0,7	3,2	6,4	<0,3	0,7	4,4	1,7		42					50
2009.XII.	31	2,8	6,7	2,2	0,4	5,1	1,8		46					50
2010.III.	3,3	18,5	5,9	2,1	3,3	23	4,3							50
2010.VI.	2	18,4	11,4	13,4	0,7	3,9	2,4	3,8	24					50
2010.IX.	2,1	16,9	10,2	10	0,4	14	3,4	3,7	14,4					50
2010.XI.	3,3	19,7	11,9	10,5	1,6	9,5	3,7	5,2	25					50
2011.III.	4,7	22	21	14,2	1	13,8	2,8	11	15,5					50
2011.VI.	3,2	19,1	22	9	0,7	6,9	2,2		18,3					50
2011.IX.	0,5	13,6	18,3	2,9	0,3	6	1,1		18,3					50
2011.XII.	1	13,2	14,1	3,9	0,5	4,9	1		15,4					50
2012.III.	4,2	15	24	3,8	1	4,6	1,1		31					50
2012.V.		30	27	3,9		4,7	1,2							50
2012.VIII.		19,5	26	3,8		4,9	1,1							50
2012.X.		15,7	19,7	3,2		5,2								50
2013.IV.		8,5	21	5,2	24	2								50
2013.VI.		21	18,1	4,5		9,9	4,7	3,6	17					50
2013.IX.		25	15,3	0,8		13,5	3,8							50
2013.XI.		29	16,5	4,9		8,4	2,4			1	1,6			50
2014.III.		43	13	0,7		11,8	4,8			1,3	0,7			50
2014.VI.		47	14,1	5,1		8,3	1,2			2,3	0,9			50
2014.IX.		14,3	10	5,2		35	4,3			1,3	1,5			50
2014.XII.		24	14,5	2,8		44	4,6			2	0,7			50
2015.III.		12,3	14,3	5,6		41	2,8			1,2	1,4			50
2015.V.		15,6	13,6	6,6		24	2,3	2,2		2,3	2,2			50
2015.IX.		15,1	12,4	5,5		9,9	2,2			1,5	1,9			50
2015.X.		15,2	13,7	5,3		18	1,6	1,5		3,5	1,9			50
2016.III.		12,3	10,8	0,7		6	2,8			4,2	1,1			50
2016.V.		13,8	13,5	1,8		7,3	4,6			1,3	1,2			50
2016.IX.		14,6	11,8	4		4,5	3,6			0,5	2,9			50
2016.XI.		19,9	15,8	2,5		3,2	4			14,6	3,6			50
2017.III.		29	21	2,3		6,6	4,3						3,3	50
2017.V.		23	15,9	4,1		2,9	0,7						6,5	50
2017.IX.		24	26	4,9		3,9	0,6						<0,3	50
2017.XI.		18,9	4,4	26		0,6	4,1						0,8	50

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



6. ábra

A **nitrit** koncentrációjára vonatkozó „B” szennyezettségi határérték 2010. december 22-én lépett hatályba, azóta elvétele mérünk ezt meghaladó koncentrációt. 2017-ban meghaladta a vonatkozó határértéket a nitrit-koncentráció az SKF-4 jelű kút vizében.

11. táblázat

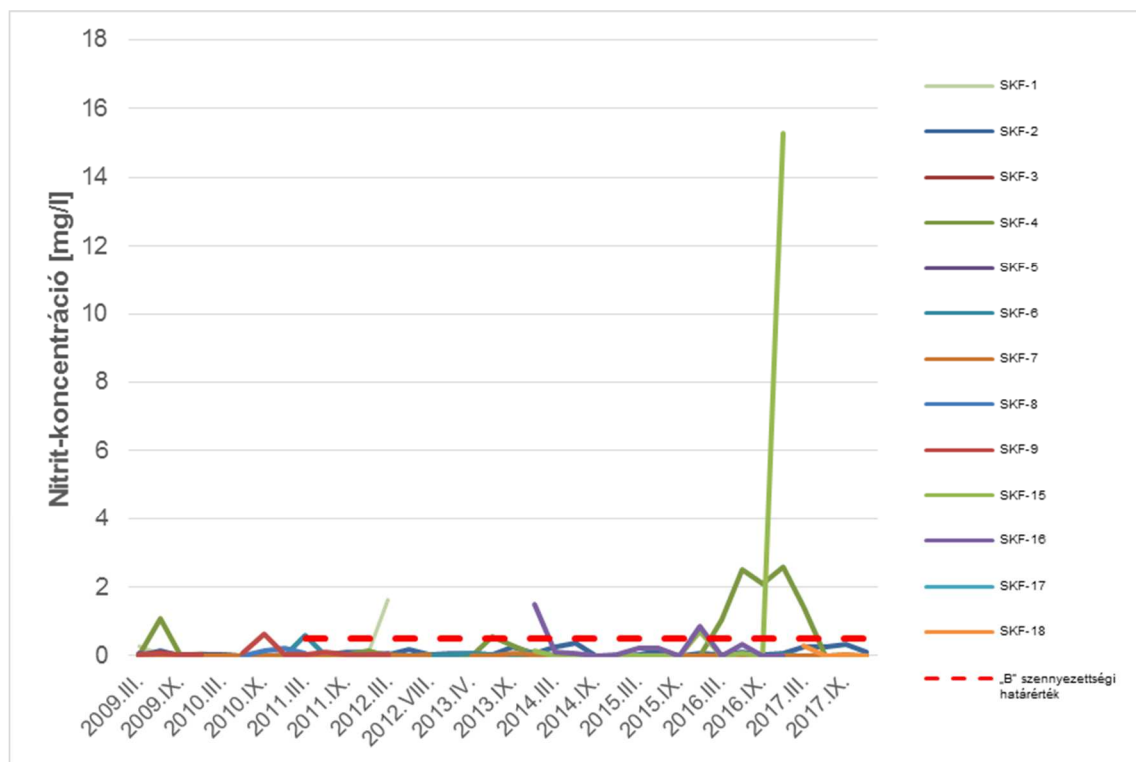
Nitrit [mg/l]	SKF-1	SKF-2	SKF-3	SKF-4	SKF-5	SKF-6	SKF-7	SKF-8	SKF-9	SKF-15	SKF-16	SKF-17	SKF-18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	0,29	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,01	<0,01		0,02					-
2009.VI.	0,04	0,16	0,10	1,07	0,04	0,02	<0,01		0,08					-
2009.IX.	0,03	0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01		0,04					-
2009.XII.	0,08	0,01	<0,01	0,02	0,02	0,01	<0,01		0,02					-
2010.III.	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,05	<0,01	<0,01							-
2010.VI.	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08					-
2010.IX.	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,14	0,63					-
2010.XI.	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	<0,01	0,23	0,02					-
2011.III.	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,60	0,02	0,08	0,02					0,50
2011.VI.	0,04	0,05	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02		0,10					0,50
2011.IX.	0,02	0,12	<0,01	0,03	0,01	0,01	0,01		0,03					0,50
2011.XII.	<0,01	0,11	<0,01	0,13	0,01	0,02	0,01		0,04					0,50
2012.III.	1,62	0,05	<0,01	<0,01	0,08	0,01	0,03		0,04					0,50
2012.V.		0,19	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							0,50
2012.VIII.		0,02	<0,01	<0,01		0,02	0,02							0,50
2012.X.		0,06	0,01	0,01		0,02								0,50

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Nitrit [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.IV.		0,06	<0,01	<0,01		0,06	<0,01							0,50
2013.VI.		0,03	<0,01	0,55		0,03	<0,01	0,03	0,49					0,50
2013.IX.		0,27	<0,01	0,29		<0,01	0,09							0,50
2013.XI.		0,06	0,01	0,02		0,12	0,02			0,16	1,48			0,50
2014.III.		0,27	<0,01	0,01		<0,01	<0,01			0,01	0,10			0,50
2014.VI.		0,37	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			0,02	0,08			0,50
2014.IX.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			0,50
2014.XII.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	0,02			0,50
2015.III.		0,02	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	0,23			0,50
2015.V.		0,14	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	0,04		<0,01	0,23			0,50
2015.IX.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			0,50
2015.X.		0,07	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01		0,71	0,85			0,50
2016.III.		0,03	0,02	1,03		0,03	<0,01			<0,01	<0,01			0,50
2016.V.		0,11	<0,01	2,50		<0,01	<0,01			0,08	0,32			0,50
2016.IX.		0,03	<0,01	2,10		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			0,50
2016.XI.		0,06	<0,01	2,60		0,02	<0,01			15,30	0,01			0,50
2017.III.		0,27	<0,01	1,41		0,01	0,01						0,31	0,50
2017.V.		0,25	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						<0,01	0,50
2017.IX.		0,32	0,01	0,03		0,01	0,01						0,02	0,50
2017.XI.		0,11	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						<0,01	0,50



7. ábra

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

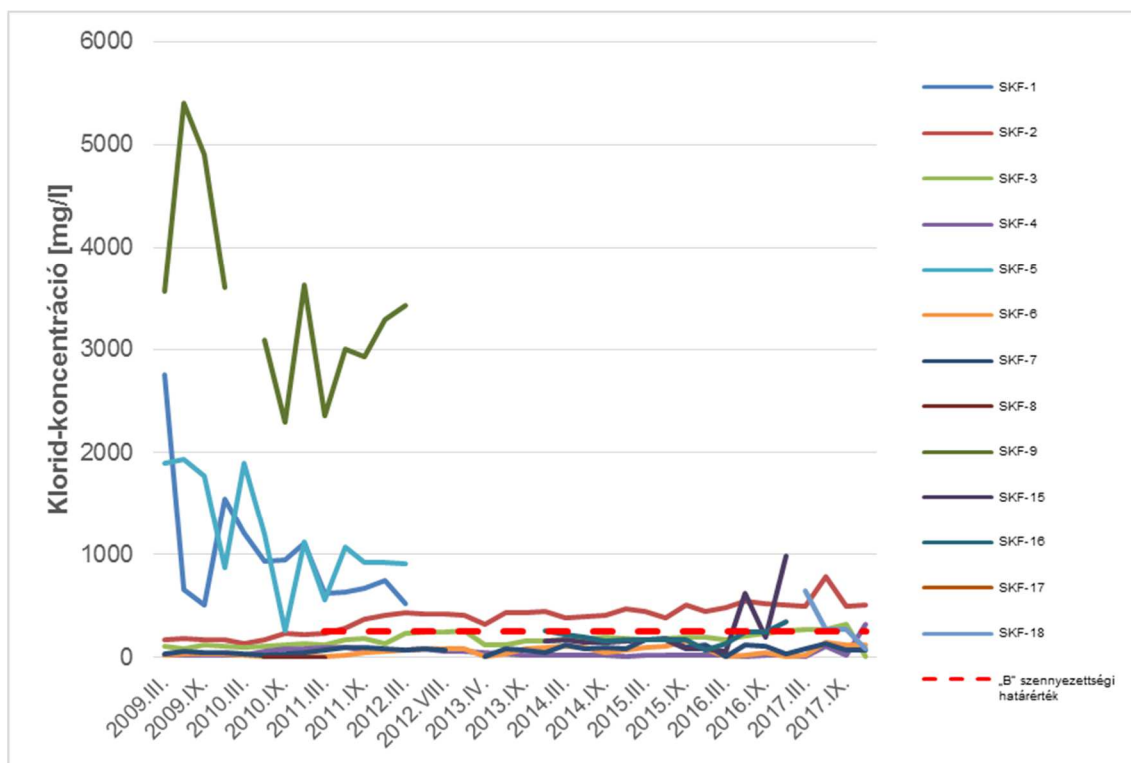
2017. ÉVI MONITORING

A felszín alatti vizek **klorid**-tartalmára előírt határérték szintén 2010 decemberében lépett életbe, mely alapján 2017-ban magas volt az SKF-2, SKF-3, SKF-4 és SKF-18 jelű kutak vizének klorid-koncentrációja.

12. táblázat

Klorid [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	2750	168	106	27	1900	26	38		3565					-
2009.VI.	660	189	80	25	1930	36	65		5405					-
2009.IX.	510	171	117	24	1775	38	48		4910					-
2009.XII.	1544	175	112	21	866	33	48		3606					-
2010.III.	1205	131	97	17	1898	20	33							-
2010.VI.	936	174	109	61	1200	7	17	2	3096					-
2010.IX.	946	234	116	85	253	2	30	1	2288					-
2010.XI.	1110	222	136	86	1126	5	44	<1	3626					-
2011.III.	620	238	119	92	557	9	69	2	2356					250
2011.VI.	638	287	176	93	1072	25	96		3000					250
2011.IX.	667	365	179	77	917	47	96		2932					250
2011.XII.	750	413	136	74	915	63	79		3295					250
2012.III.	519	428	236	72	913	75	73		3426					250
2012.V.		426	248	80		81	80							250
2012.VIII.		425	246	65		87	75							250
2012.X.		410	253	59		83								250
2013.IV.		325	115	50		7	15							250
2013.VI.		431	125	29		40	80	1	4855					250
2013.IX.		434	155	22		89	74							250
2013.XI.		443	164	24		93	51			160	256			250
2014.III.		384	171	20		113	118			170	218			250
2014.VI.		399	181	19		100	84			147	202			250
2014.IX.		411	190	19		41	100			151	157			250
2014.XII.		469	188	13		70	81			154	171			250
2015.III.		445	174	18		93	172			176	169			250
2015.V.		379	187	17		107	185	14		172	174			250
2015.IX.		511	198	18		158	97			81	172			250
2015.X.		449	196	17		79	118	8		89	70			250
2016.III.		489	168	17		9	15			61	130			250
2016.V.		541	212	15		27	127			616	243			250
2016.IX.		527	229	16		48	103			202	241			250
2016.XI.		506	255	16		15	35			987	344			250
2017.III.		497	273	15		27	83						649	250
2017.V.		780	265	110		140	130						265	250
2017.IX.		502	322	16		122	67						270	250
2017.XI.		505	15	327		123	73						87	250

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



8. ábra

A *foszfát* koncentrációja 2017-ban az SKF-2 jelű kútban négy, az SKF-18 jelű kútban pedig egy alkalommal határérték feletti.

13. táblázat

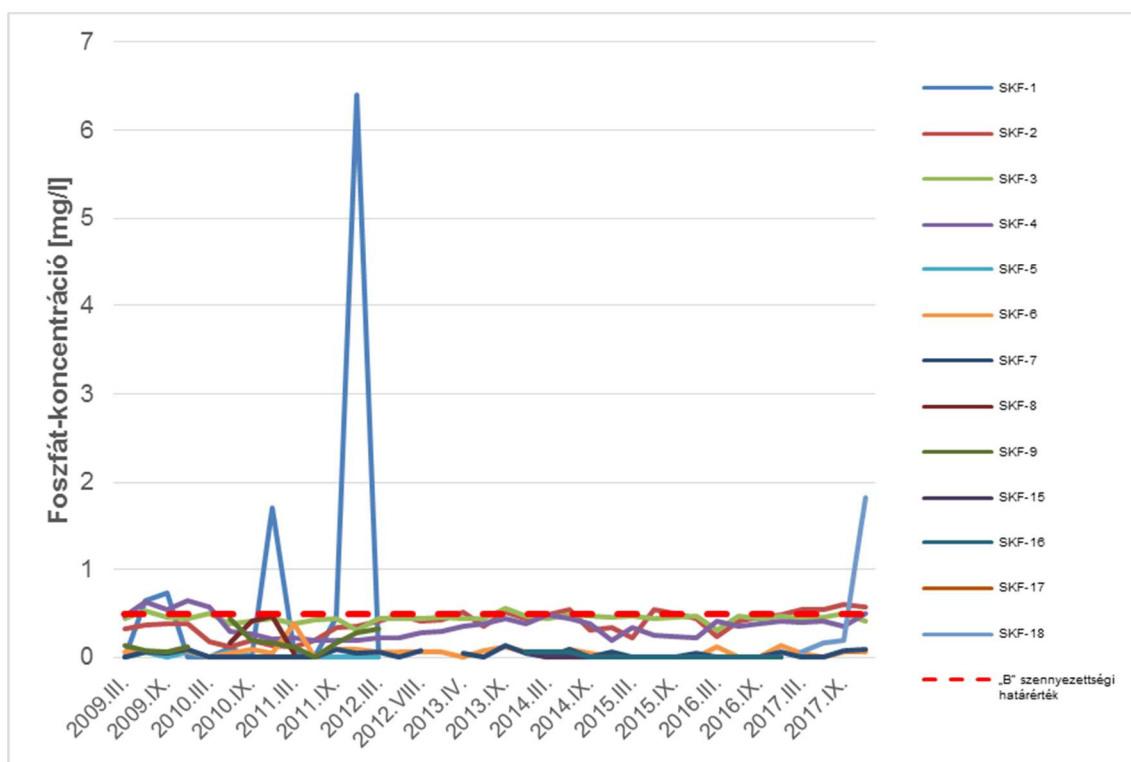
Foszfát [mg/l]	SKF-1	SKF-2	SKF-3	SKF-4	SKF-5	SKF-6	SKF-7	SKF-8	SKF-9	SKF-15	SKF-16	SKF-17	SKF-18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	<0,05	0,32	0,44	0,48	<0,05	0,06	<0,05		0,14					0,5
2009.VI.	0,65	0,37	0,53	0,63	0,06	0,07	0,06		0,08					0,5
2009.IX.	0,73	0,38	0,46	0,54	<0,05	0,06	0,05		0,06					0,5
2009.XII.	<0,05	0,39	0,45	0,65	0,06	0,08	0,09		0,13					0,5
2010.III.	<0,05	0,18	0,5	0,58	<0,05	<0,05	<0,05							0,5
2010.VI.	0,11	0,13	0,39	0,3	0,07	0,05	<0,05	0,17	0,45					0,5
2010.IX.	<0,05	0,2	0,41	0,27	<0,05	0,09	<0,05	0,41	0,19					0,5
2010.XI.	1,71	0,14	0,44	0,21	<0,05	0,05	<0,05	0,48	0,17					0,5
2011.III.	0,08	0,12	0,39	0,22	<0,05	0,38	<0,05	0,05	0,13					0,5
2011.VI.	<0,05	0,2	0,43	0,2	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05					0,5
2011.IX.	0,46	0,34	0,44	0,2	<0,05	0,09	0,09		0,16					0,5
2011.XII.	6,4	0,36	0,31	0,2	<0,05	0,09	0,05		0,29					0,5
2012.III.	0,07	0,42	0,45	0,22	<0,05	0,06	0,06		0,32					0,5
2012.V.		0,49	0,45	0,23		0,07	<0,05							0,5
2012.VIII.		0,42	0,45	0,28		0,07	0,08							0,5
2012.X.		0,43	0,46	0,3		0,07								0,5
2013.IV.		0,51	0,45	0,36		<0,05	0,05							0,5
2013.VI.		0,36	0,44	0,38		0,08	<0,05	<0,05	0,43					0,5

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Foszfát [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.IX.		0,52	0,56	0,45		0,12	0,14							0,5
2013.XI.		0,44	0,47	0,39		0,07	0,05			0,06	0,07			0,5
2014.III.		0,49	0,45	0,49		<0,05	<0,05			<0,05	0,06			0,5
2014.VI.		0,54	0,49	0,44		0,09	0,09			<0,05	0,06			0,5
2014.IX.		0,31	0,47	0,39		0,05	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2014.XII.		0,34	0,46	0,19		<0,05	0,06			<0,05	<0,05			0,5
2015.III.		0,23	0,47	0,34		<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2015.V.		0,54	0,45	0,25		<0,05	<0,05	0,13		<0,05	<0,05			0,5
2015.IX.		0,5	0,46	0,24		<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2015.X.		0,44	0,47	0,22		<0,05	0,05	0,22		<0,05	<0,05			0,5
2016.III.		0,24	0,31	0,41		0,13	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2016.V.		0,42	0,47	0,35		<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2016.IX.		0,46	0,45	0,39		<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			0,5
2016.XI.		0,49	0,47	0,41		0,14	0,06			<0,05	<0,05			0,5
2017.III.		0,55	0,44	0,4		0,05	<0,05						0,06	0,5
2017.V.		0,55	0,46	0,42		<0,05	<0,05						0,16	0,5
2017.IX.		0,61	0,5	0,35		0,07	0,08						0,19	0,5
2017.XI.		0,58	0,41	0,5		0,06	0,09						1,83	0,5



9. ábra

Az **ammónium** tekintetében 2017 során az SKF-4 jelű kút esetében egy, míg az SKF-18 jelű kút esetében két alkalommal történt határérték-túllépés.

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

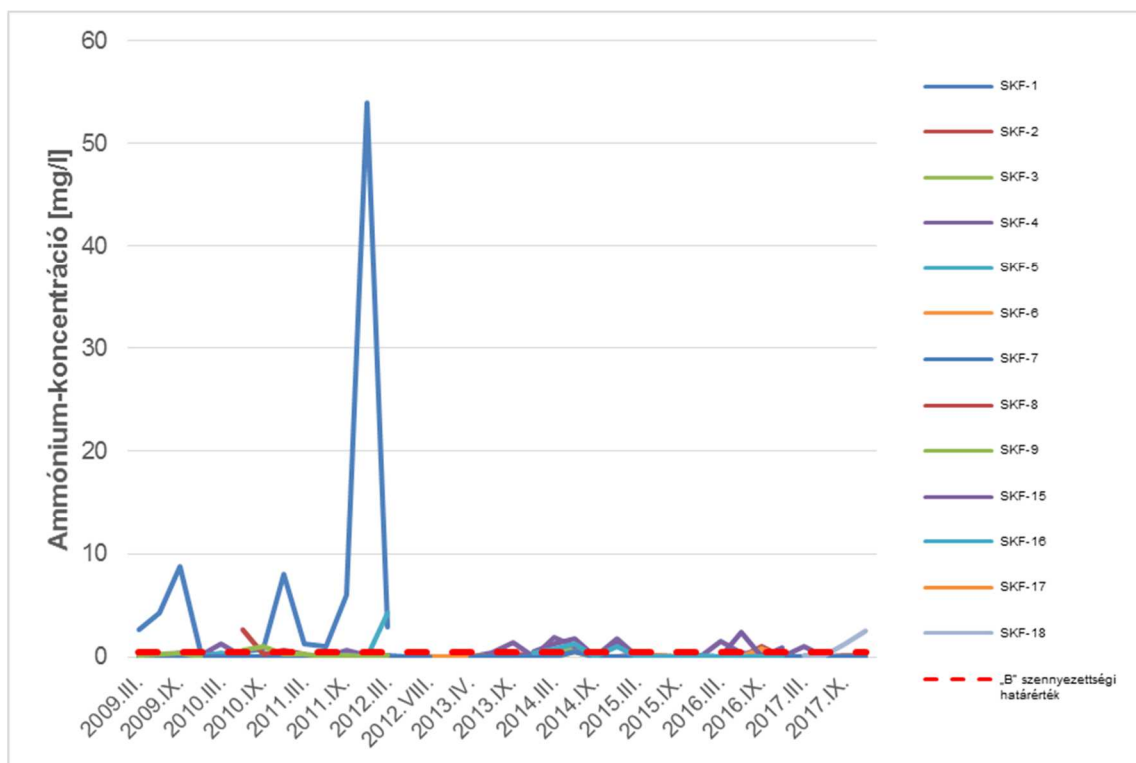
CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

14. táblázat

Ammónium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	2,60	0,04	0,05	0,05	0,13	0,06	0,05		0,13					0,5
2009.VI.	4,30	0,02	0,21	0,16	0,07	0,02	0,02		0,28					0,5
2009.IX.	8,70	0,08	0,05	0,20	0,34	0,05	0,06		0,42					0,5
2009.XII.	0,50	0,03	<0,01	0,08	0,03	<0,01	0,03		0,05					0,5
2010.III.	0,08	<0,01	0,02	1,21	0,33	<0,01	<0,01							0,5
2010.VI.	0,54	0,03	0,04	0,04	0,07	0,06	0,02	2,60	0,58					0,5
2010.IX.	0,72	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,02	<0,01	0,22	1,04					0,5
2010.XI.	8,00	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,04	<0,01	0,59	0,30					0,5
2011.III.	1,26	0,02	0,06	0,03	0,05	0,09	0,02	0,30	0,27					0,5
2011.VI.	1,04	0,06	0,02	0,01	0,21	0,01	0,07		0,07					0,5
2011.IX.	6,00	0,10	<0,01	0,59	0,14	<0,01	<0,01		0,19					0,5
2011.XII.	54,00	0,04	<0,01	0,12	<0,01	0,01	<0,01		0,03					0,5
2012.III.	2,90	0,06	<0,01	<0,01	4,25	0,06	0,13		0,12					0,5
2012.V.		<0,01	0,02	0,02		0,02	0,03							0,5
2012.VIII.		0,02	<0,01	<0,01		0,02	0,03							0,5
2012.X.		0,04	<0,01	0,02		<0,01								0,5
2013.IV.		0,05	<0,01	0,04		0,16	<0,01							0,5
2013.VI.		<0,01	0,01	0,36		0,02	<0,01	0,30	0,94					0,5
2013.IX.		0,24	<0,01	1,40		<0,01	0,05							0,5
2013.XI.		0,09	0,03	0,03		0,05	0,03			0,53	0,37			0,5
2014.III.		<0,01	<0,01	1,91		<0,01	0,01			1,32	0,75			0,5
2014.VI.		0,96	1,00	1,00		0,53	0,48			1,80	1,26			0,5
2014.IX.		<0,01	0,05	0,03		0,02	<0,01			<0,01	<0,01			0,5
2014.XII.		0,04	0,02	1,82		0,03	0,03			1,36	1,02			0,5
2015.III.		0,23	0,02	0,02		<0,01	<0,01			0,04	0,04			0,5
2015.V.		0,11	0,07	0,07		0,08	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			0,5
2015.IX.		0,04	0,05	<0,01		<0,01	0,03			<0,01	0,03			0,5
2015.X.		0,08	<0,01	<0,01		0,02	<0,01	0,53		0,06	0,08			0,5
2016.III.		0,03	<0,01	1,55		<0,01	0,05			0,01	<0,01			0,5
2016.V.		0,06	<0,01	0,34		<0,01	0,04			2,40	0,06			0,5
2016.IX.		0,96	0,82	0,29		0,70	<0,01			<0,01	<0,01			0,5
2016.XI.		<0,01	0,06	0,07		0,03	<0,01			0,84	0,06			0,5
2017.III.		0,01	0,02	0,96		0,01	0,02						0,19	0,5
2017.V.		0,06	0,02	0,02		0,01	0,02						0,12	0,5
2017.IX.		0,10	<0,01	<0,01		0,01	0,01						1,22	0,5
2017.XI.		0,10	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						2,50	0,5

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



10. ábra

A **nátrium** koncentrációra vonatkozó határérték 2010. december 22. óta hatályos, ez alapján 2017-ban nem mértünk határérték feletti koncentrációt.

15. táblázat

Nátrium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	426	59,3	31	125	244	37,9	17,8		575					-
2009.VI.	232	116	87,5	144	261	67	41,5		1070					-
2009.IX.	106	69,3	42,9	154	250	43,7	32,9		759					-
2009.XII.	345	79,8	44,8	169	169	43,1	35,6		682					-
2010.III.	152	37,3	25,9	155	469	12,5	14,9							-
2010.VI.	239	44,9	32,6	46,3	145	9,84	16,7	4,87	284					-
2010.IX.	250	51,3	36	30,9	175	7,25	19,4	7,34	551					-
2010.XI.	283	55,1	41,1	27,1	137	10,4	27,6	9,66	491					-
2011.III.	218	53,3	36,3	39,3	155	8,45	22,3	9,13	377					200
2011.VI.	184	54,6	47,2	70	186	15,1	40,2		413					200
2011.IX.	201	72,6	46,1	87,8	169	26,8	45,8		385					200
2011.XII.	166	82,5	37,1	93,2	168	31,6	31		476					200
2012.III.	130	80,3	88,1	92,6	171	26	32,2		413					200
2012.V.		76,2	46,1	89,7		24,5	34,7							200
2012.VIII.		81,7	47,5	96		25,3	32,2							200
2012.X.		76,2	47,8	92,7		24,3								200
2013.IV.		75,2	37,2	111		9,24	14,8							200
2013.VI.		84,3	38,1	122		11,5	22	5,76	1040					200
2013.IX.		93,2	43,3	118		26,1	27,5							200

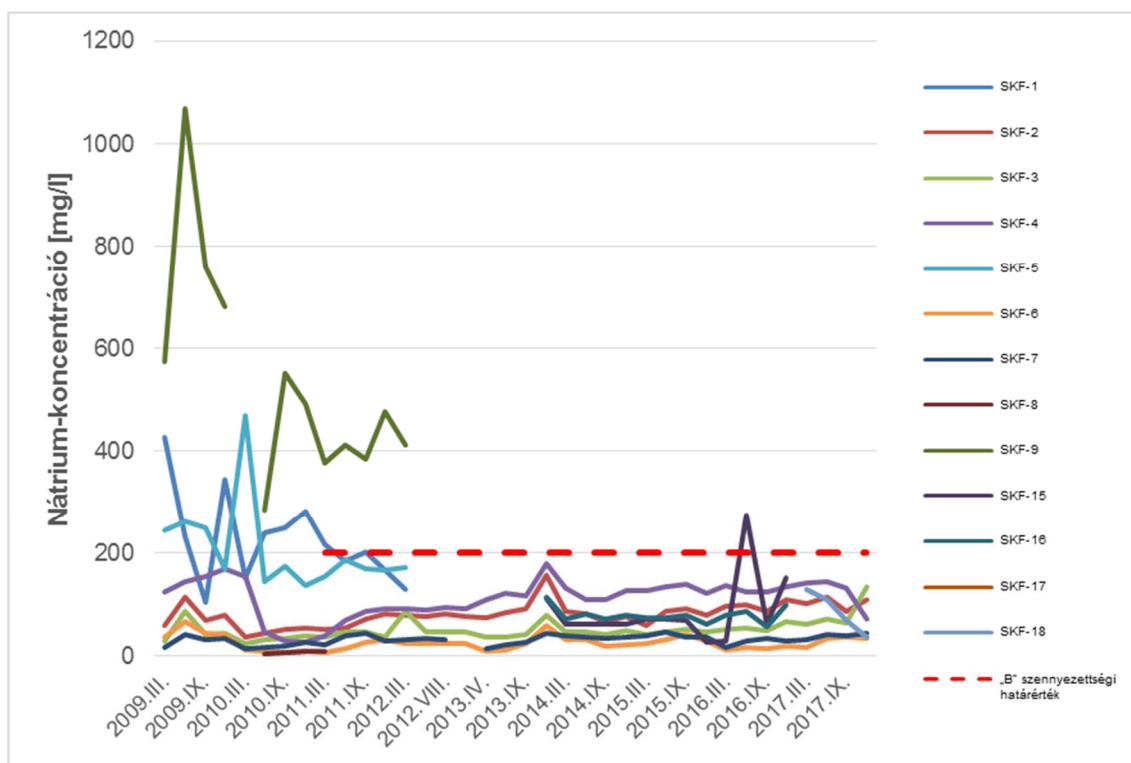


# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Nátrium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.XI.		156	78,8	179		60,6	45			112	115			200
2014.III.		88,2	47,8	132		33,3	39,7			61,7	73,4			200
2014.VI.		81,7	48	111		32,5	38,2			61,4	82,2			200
2014.IX.		68,1	43	111		20,5	35,4			61,1	71,5			200
2014.XII.		78,1	49,3	128		21,6	37			62,5	79,9			200
2015.III.		58,8	43,1	128		26,1	40,1			72,7	74,1			200
2015.V.		87,3	48,3	134		32,3	48,2	12,4		72,7	74,5			200
2015.IX.		92,8	51,9	140		43	38,6			70	79,4			200
2015.X.		80,8	47,7	122		30,2	38,6	13,3		27,6	63,1			200
2016.III.		96,7	51,6	138		12,4	16,9			29,8	79,7			200
2016.V.		98,6	55	124		17,2	30,1			275	86,8			200
2016.IX.		88,4	50,4	125		14,8	34,4			61,5	56,3			200
2016.XI.		109	68,1	136		19,5	30,8			153	98,7			200
2017.III.		102	61,1	142		17,7	31,4						129	200
2017.V.		115	72,2	144		34,4	43,3						111	200
2017.IX.		86,4	64,4	133		38,1	39,7						69,4	200
2017.XI.		110	135	71,5		36	43,8						37,7	200



11. ábra

## Fémek és félfémek

A vizsgált fémek és félfémek közül a 2017. évi vizsgálati eredményekben az *bór*, *cink*, *nikkel*, *réz* és *szelén* komponensek esetében figyeltünk meg egyes kutakban „B” szennyezettségi

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

határértéket túllépő koncentrációt. Ezeket az eredményeket ismertetjük az alábbiakban, valamint azokat is, melyek esetében a korábbi években fordult elő határérték-túllépés. A táblázatokban piros színnel szedtük a határértéket meghaladó eredményeket.

Az **alumínium** koncentrációját a talajvízmintákban 2009 második negyedében nem vizsgáltuk. A vonatkozó „B” szennyezettségi határérték a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 3. mellékletében található, így 2010. december 22-től hatályos. Míg 2011-ben az SKF-1, SKF-6, SKF-8 és SKF-9 figyelőkutak vizében mértünk határérték feletti koncentrációkat, egy-egy alkalommal, addig 2012-ben egyik mintázott kútban sem tapasztaltunk határérték feletti koncentrációkat, egyik negyedévben sem, 2013-ban pedig csupán egy alkalommal, az SKF-6 jelű kút vizében, 2014-ben egyetlen alkalommal sem, egyik kútban sem. 2015 során csupán egyetlen kútban, egyetlen alkalommal (SKF-4 jelű kút, negyedik negyedév) jelentkezett határérték-túllépés. 2016 során az SKF-6, SKF-7 és SKF-15 jelű kutakban volt határérték túllépés. 2017-ben egyik figyelőkút vizében sem történt határérték-túllépés.

16. táblázat

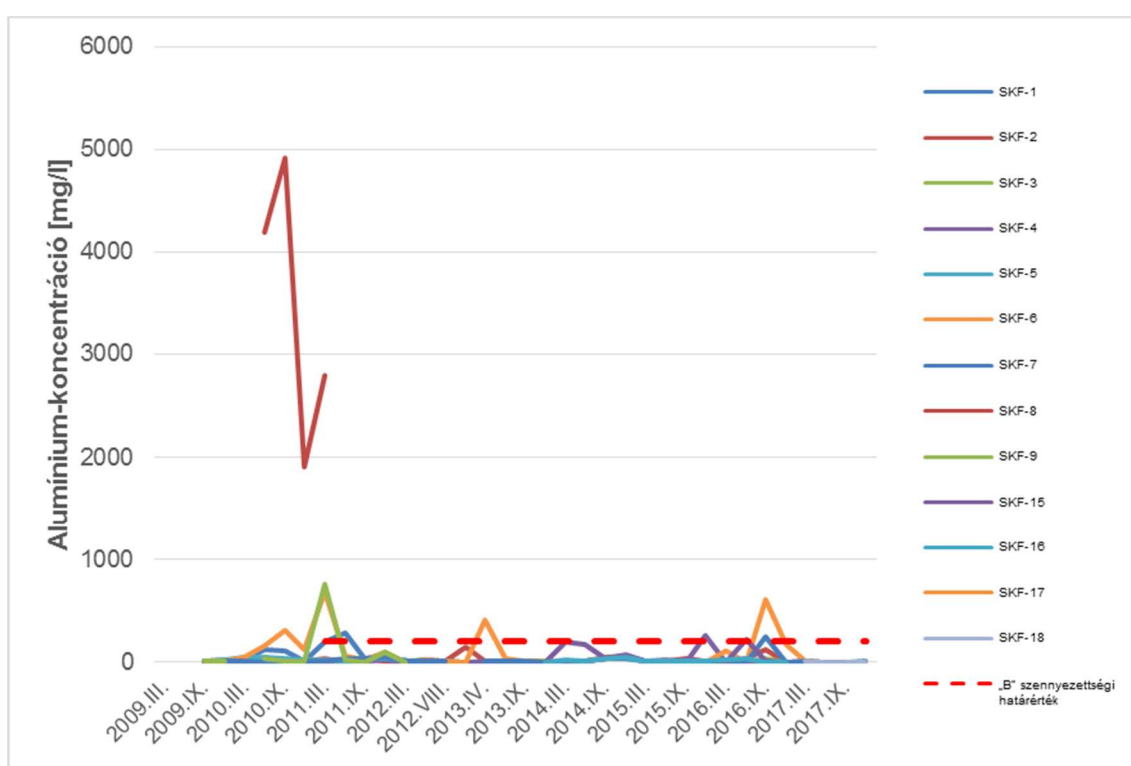
Alu- mínium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	105	1,72	4,55	0,43	79,7	40,8	24,9		5,47					-
2009.VI.														-
2009.IX.	9,59	9,36	0,16	9,22	13,1	10,8	4,54		9,44					-
2009.XII.	19,9	6,45	6,46	4,5	17,2	14,2	9,23		6,64					-
2010.III.	25,6	1,13	1,6	0,72	43,2	45,5	4,83							-
2010.VI.	127	3,23	40,4	9,9	43,3	161	2,56	4193	29,6					-
2010.IX.	105	0,13	2,25	3,01	32,8	307	1,61	4918	3,88					-
2010.XI.	14,9	10,5	10,8	10,7	19,9	122	15	1910	5,95					-
2011.III.	199	38,8	5,96	5,16	17,3	680	10,6	2790	757					200
2011.VI.	287	2,58	5,37	<1	10,9	62,4	37,7		16					200
2011.IX.	28,5	27,6	5,51	3,35	33,3	17,6	29		<1					200
2011.XII.	74,5	11	34,3	15,3	33,2	97,6	48,1		91,8					200
2012.III.	<1	<1	7,86	<1	21	<1	14,6		<1					200
2012.V.		9,75	19,1	18,3		17,3	14							200
2012.VIII.		8,75	6,89	3,58		5,16	10,7							200
2012.X.		146	0,81	<1		<1								200
2013.IV.		3,74	2,17	3,44		410	8,49							200
2013.VI.		4,35	5,41	5,01		27,7	5,06	160	5,12					200
2013.IX.		4,87	3,67	3,82		3,51	3,33							200
2013.XI.		1,68	3,29	2,53		1,39	0,59			1,12	0,47			200
2014.III.		13,7	1,62	<1		1,11	<1			197	25,4			200
2014.VI.		7,81	7,11	9,93		9,63	8,25			173	11,5			200
2014.IX.		40,9	34,9	36,9		37,6	39,8			34,3	31,9			200
2014.XII.		62,4	52,5	55,8		48,5	34,9			75,3	48,9			200
2015.III.		7,01	3,42	8,01		5,34	7,01			8,89	9,44			200
2015.V.		3,62	2,77	15,6		3,31	5,43	47,9		5,65	8,31			200
2015.IX.		31,5	8,69	2,32		6,11	1,47			23,2	12,5			200

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Alu- mínium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2015.X.		3,05	4,63	259		2,57	3,72	3,19		5,4	6,27			200
2016.III.		<1	23,2	<1		111	4,44			2,11	19,6			200
2016.V.		39,9	<1	<1		<1	<1			222	32			200
2016.IX.		123	39,3	5		609	252			2,66	1,66			200
2016.XI.		<1	<1	<1		171	1,53			1,69	<1			200
2017.III.		11,4	<1	1,53		5,62	5,59						6,84	200
2017.V.		<1	<1	<1		1,59	2,3						<1	200
2017.IX.		<1	<1	<1		<1	<1						<1	200
2017.XI.		<1	<1	<1		2	5,35						1,78	200



12. ábra

A **bárium** koncentrációja a 2017. évben egyik kútban sem lépte túl a „B” szennyezettségi határértéket.

17. táblázat

Bárium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	422	103	58,1	42,1	410	95,8	40,5		1020					700
2009.VI.	133	56,4	66	68,5	463	140	150		1570					700
2009.IX.	99,7	43,8	65,9	64,9	446	172	94,5		1890					700
2009.XII.	140	31,6	42,3	35,8	122	103	64,6		1080					700
2010.III.	294	140	84,7	88,9	294	63,9	80,5							700
2010.VI.	152	126	89,1	84,5	241	41,1	77,9	602	1120					700

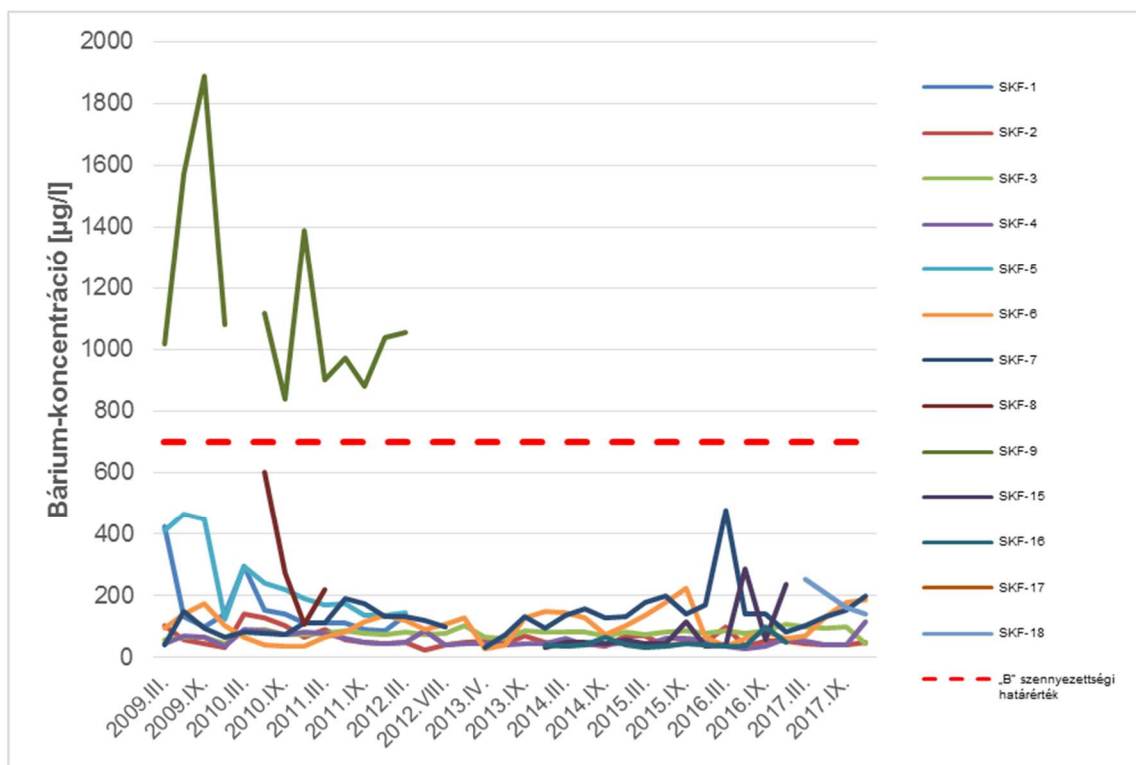
# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Bárium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2010.IX.	140	101	71,3	73,8	219	34	74,1	274	839					700
2010.XI.	109	65,4	71,6	82,4	189	35,9	112	108	1390					700
2011.III.	112	87,9	78,3	76,8	169	64,8	112	219	900					700
2011.VI.	111	57,4	84,6	62,7	174	81,9	188		971					700
2011.IX.	89,2	47	76,9	46,9	137	116	173		882					700
2011.XII.	85,6	43,3	71,5	43,4	137	135	131		1040					700
2012.III.	135	48,5	82,9	49	143	118	130		1055					700
2012.V.		25,3	74,2	87,3		91,3	118							700
2012.VIII.		39,4	77	40,8		107	97,9							700
2012.X.		49,4	103	46,1		127								700
2013.IV.		53,2	64,7	43,3		27,1	33,1							700
2013.VI.		42,7	62,6	41,6		38,7	73,3	19,1	1820					700
2013.IX.		70,8	86,9	43,4		127	132							700
2013.XI.		50	79,5	42		148	94,6			33,1	38,1			700
2014.III.		37,1	81,5	60,8		143	134			48,5	34,6			700
2014.VI.		42,8	80,5	41,1		126	155			48,6	40,5			700
2014.IX.		36,5	69,4	40,9		73,9	129			42,9	62,9			700
2014.XII.		69,2	81,1	50		102	132			56	38,3			700
2015.III.		67	73,8	40,6		136	176			44,3	31			700
2015.V.		34,1	80,9	59,7		178	197	36,2		42,2	35,1			700
2015.IX.		48,1	84,4	59,8		225	140			113	42,8			700
2015.X.		49	77,9	58,6		66,7	169	57,6		34	38,4			700
2016.III.		96,7	83,7	33,9		36,1	477			40,7	34,6			700
2016.V.		37,1	78,4	29,2		59	139			285	35,8			700
2016.IX.		53,8	85,9	36,2		81	140			57,7	97,2			700
2016.XI.		51,6	106	59,9		61	79,7			237	47,9			700
2017.III.		44,4	97,8	51,3		67	103						253	700
2017.V.		38,5	93,2	38		132	130						205	700
2017.IX.		39,1	96,9	41,7		176	152						162	700
2017.XI.		47,2	43,6	116		185	196						138	700

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



**13. ábra**

A „B” szennyezettségi határérték feletti **bór** koncentráció az SKF-4 jelű figyelőkút vizében fordul elő rendszeresen. 2017-ben az SKF-3 jelű kút vizében egy, míg az SKF-4 jelű kútban három alkalommal mértünk határérték feletti koncentrációkat.

**18. táblázat**

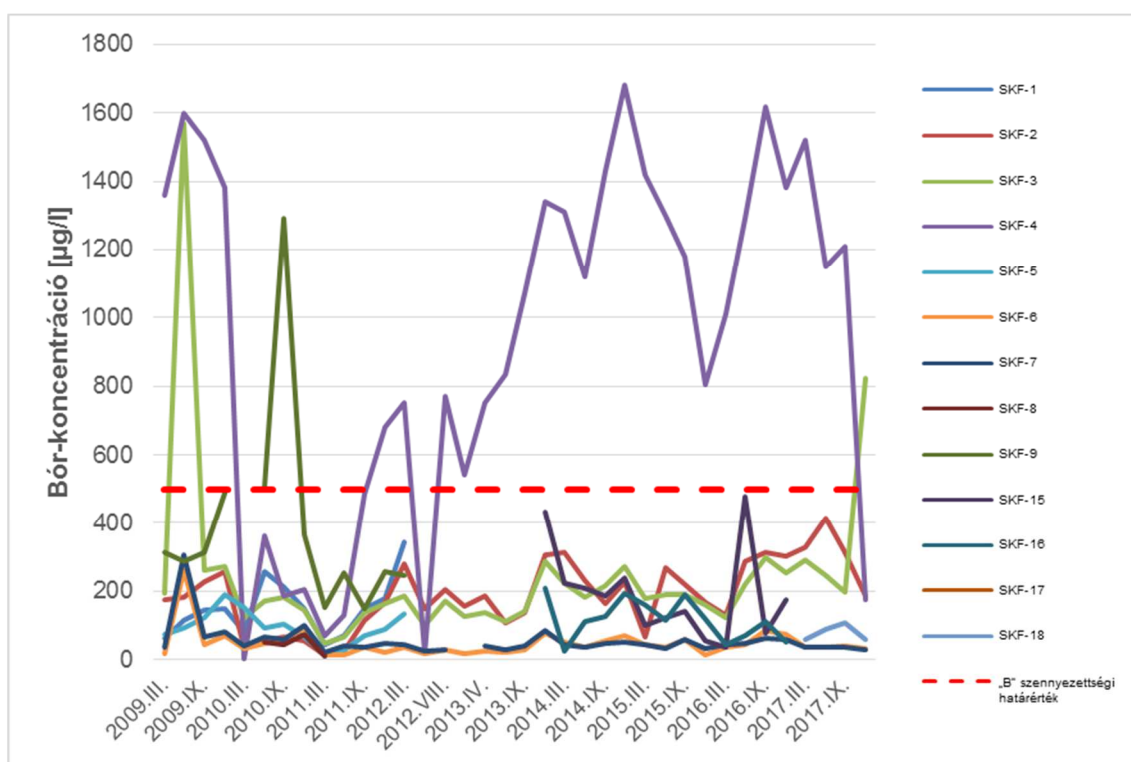
Bór [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	61,3	176	193	1360	74,4	17,4	38,2		313					500
2009.VI.	114	181	1570	1600	93,1	261	306		288					500
2009.IX.	147	228	263	1520	123	45	67,2		312					500
2009.XII.	150	256	272	1380	189	69,8	83,4		489					500
2010.III.	83	36,7	123	1,98	151	31,4	39,9							500
2010.VI.	258	54,1	171	363	92,3	49,7	67,2	50,8	510					500
2010.IX.	212	66,3	183	186	103	57,9	60,8	43,9	1290					500
2010.XI.	150	54	144	204	65,6	93,3	98,9	75,1	366					500
2011.III.	44,7	14,7	46,3	71,2	17,7	12,6	21,4	10,2	151					500
2011.VI.	70,9	25,7	67	129	28,2	14,6	39,6		253					500
2011.IX.	150	117	139	486	71,2	34,8	37,7		148					500
2011.XII.	179	169	163	682	89	20,2	46,2		256					500
2012.III.	342	279	186	752	133	36	43,3		245					500
2012.V.		148	101	17,4		17,3	24,3							500
2012.VIII.		207	172	772		29,4	30,9							500
2012.X.		158	125	544		16,4								500
2013.IV.		186	137	753		25,5	39,2							500

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Bór [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.VI.		107	112	836		21,1	30	21,7	245					500
2013.IX.		136	142	1070		30,3	39,1							500
2013.XI.		306	289	1340		76,3	85			433	208			500
2014.III.		315	223	1310		52,9	44,8			223	25,4			500
2014.VI.		230	182	1120		35,7	34,8			208	112			500
2014.IX.		165	215	1430		56,7	46,4			186	125			500
2014.XII.		226	272	1680		68,9	50,2			240	194			500
2015.III.		65,7	180	1420		43,5	42,4			101	159			500
2015.V.		270	189	1300		36,3	32,2	27		121	114			500
2015.IX.		219	191	1180		59,7	60,3			143	191			500
2015.X.		168	161	803		15,5	31,8	33,9		55,1	119			500
2016.III.		130	124	1010		37,2	43,9			38,2	45,8			500
2016.V.		289	222	1290		43,6	49,6			480	70,9			500
2016.IX.		313	300	1618		84	62			78,9	111			500
2016.XI.		301	254	1380		73	59			175	52,8			500
2017.III.		330	291	1520		35,5	36,5						59,4	500
2017.V.		416	246	1150		36,8	38,1						88,7	500
2017.IX.		314	199	1210		41,4	35,5						107	500
2017.XI.		188	825	174		32,9	29,8						59,5	500



14. ábra

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

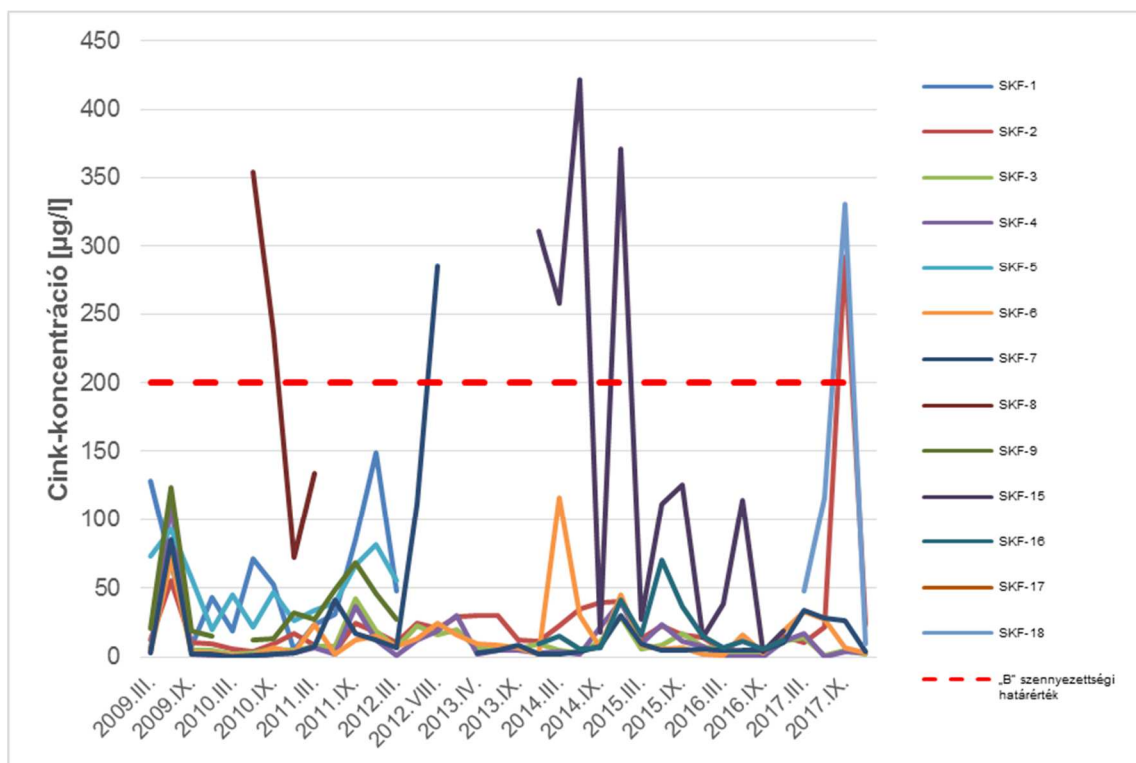
2017. ÉVI MONITORING

2017-ben a **cink** koncentrációja az SKF-18 jelű kút vizében egy alkalommal lépte túl a megengedett határértéket.

19. táblázat

Cink [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	128	12,3	6,62	3,48	73,4	4,02	2,8		20,6					200
2009.VI.	68,9	55,8	77,7	112	93,2	71,3	85,1		124					200
2009.IX.	7,17	10,5	4,57	2,23	57,7	2,53	2,1		18,9					200
2009.XII.	42,9	9,26	4,82	1,25	19,8	2,54	1,64		15,2					200
2010.III.	19	5,83	2,41	0,83	45,1	0,82	0,57							200
2010.VI.	71,3	3,6	2,86	0,32	21,8	0,93	1,33	354	12,6					200
2010.IX.	52,8	9,23	5,35	2,19	46,9	6,83	1,64	236	13,2					200
2010.XI.	4,62	16,8	4,57	2,63	26,3	3,05	3,41	71,8	31,6					200
2011.III.	23,9	8,1	7,65	6,39	33,4	23,7	7,55	134	27,5					200
2011.VI.	30,9	4,23	7,62	2,19	39,3	1,66	41,6		48,5					200
2011.IX.	85	24,4	42	36,5	66,2	12,4	16,9		68,1					200
2011.XII.	149	18,2	18,6	12,7	81,8	14,9	11,9		45,9					200
2012.III.	48,1	10,7	6,97	1,46	55,7	7,23	6,36		27,1					200
2012.V.		24,1	23	12,6		13,5	112							200
2012.VIII.		21,2	15,9	18,6		24,6	285							200
2012.X.		29	19,8	30,3		16,2								200
2013.IV.		30,1	6,08	2,27		9,47	2,65							200
2013.VI.		30,3	6,82	4,82		8,12	4,78	10,3	21,2					200
2013.IX.		12,3	5,41	5,2		6,55	8,57							200
2013.XI.		11,3	9,64	3,11		2,01	2,34			311	9,58			200
2014.III.		23	5,17	3,74		116	2,09			258	15,3			200
2014.VI.		35,1	2,65	2,4		30,5	3,81			422	5,62			200
2014.IX.		39,3	11	21,7		6,85	7,86			17,9	6,63			200
2014.XII.		40,5	29,4	40,7		45,2	30			371	41,2			200
2015.III.		13,5	5,53	9,43		8,15	9,63			27,4	15,7			200
2015.V.		23	8,62	23,1		5,41	4,43	8,3		112	70,4			200
2015.IX.		16,1	17,2	11		6,29	4,84			126	36,9			200
2015.X.		14,4	7,64	7,18		2,17	6	6,04		14,1	15,3			200
2016.III.		4,86	4,95	0,16		1,23	4,54			38,5	6,43			200
2016.V.		1,03	2,03	<0,2		16,2	5,17			114	11,6			200
2016.IX.		2	4,03	<0,2		2,92	4,38			3,44	5,8			200
2016.XI.		15,5	11,5	11		18,5	10,5			18,8	12,1			200
2017.III.		10,6	14,6	16,7		33,3	33,7						47,8	200
2017.V.		21,8	1,34	<0,2		27	28,6						116	200
2017.IX.		292	4,44	4,06		6,98	26,4						331	200
2017.XI.		23,6	2	2,63		3,1	4,1						9,65	200

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



15. ábra

2017-ben a **higany** koncentrációja egyik vizsgált kútban sem haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket.

20. táblázat

Higany [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01		0,14					1
2009.VI.	0,03	0,09	0,98	1,28	0,96	0,07	0,06		0,58					1
2009.IX.	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		0,46					1
2009.XII.	0,6	0,22	0,17	0,13	0,29	0,13	0,1		0,86					1
2010.III.	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	0,07	0,05							1
2010.VI.	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,08					1
2010.IX.	<0,01	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04					1
2010.XI.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02					1
2011.III.	0,08	0,04	0,03	0,03	0,04	0,46	0,04	0,06	0,87					1
2011.VI.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		2,22					1
2011.IX.	0,31	1,03	0,26	0,57	2,5	1,06	0,78		0,17					1
2011.XII.	0,07	0,09	0,09	0,08	0,11	0,09	0,09		0,31					1
2012.III.	0,35	0,38	<0,01	0,33	0,33	0,38	0,41		0,63					1
2012.V.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							1
2012.VIII.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							1
2012.X.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01								1
2013.IV.		0,04	0,02	0,03		0,03	0,02							1
2013.VI.		0,03	<0,01	0,03		<0,01	<0,01	<0,01	0,17					1
2013.IX.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							1

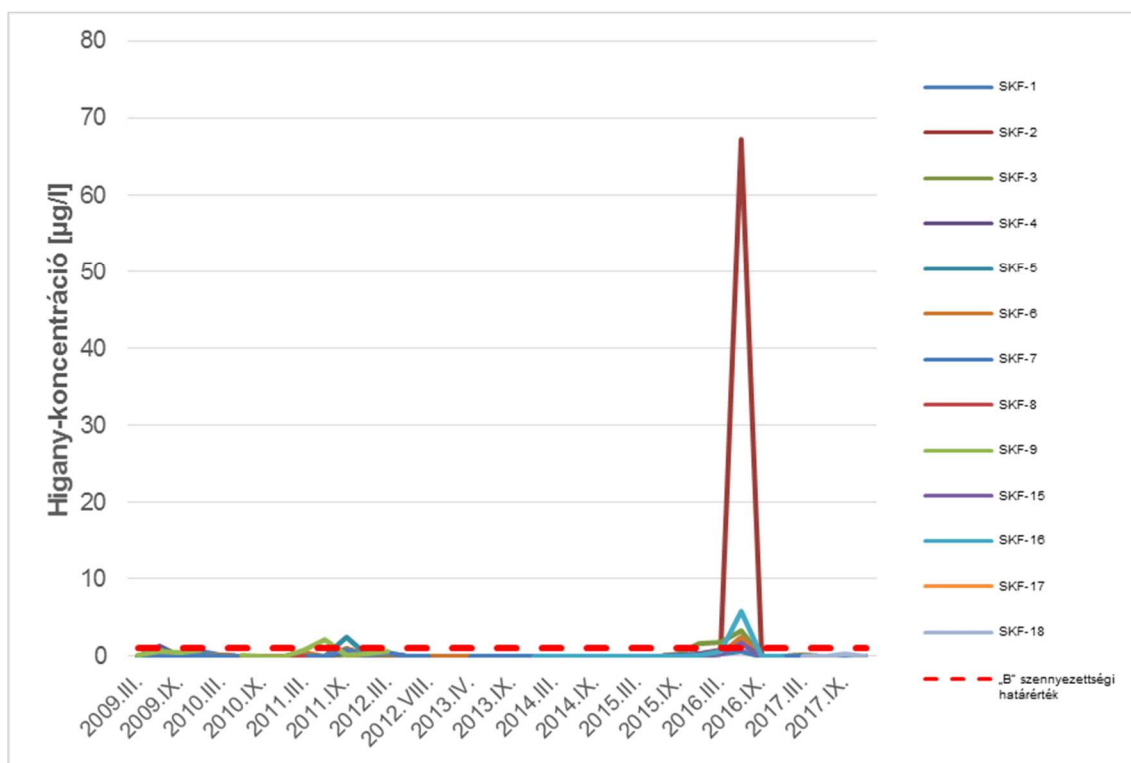


# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Higany [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.XI.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			1
2014.III.		0,03	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	0,02			1
2014.VI.		0,03	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			1
2014.IX.		0,03	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	0,04			1
2014.XII.		<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05			<0,05	<0,05			1
2015.III.		0,01	0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	0,04			1
2015.V.		0,03	0,03	0,01		<0,01	0,01	0,01		0,02	0,03			1
2015.IX.		0,18	0,29	0,13		0,05	<0,01			0,09	0,05			1
2015.X.		0,25	1,64	0,35		0,05	0,03	0,02		0,11	0,23			1
2016.III.		0,77	1,84	0,62		0,24	0,31			0,25	0,72			1
2016.V.		67,3	3,27	1,91		2,48	0,71			1,71	5,8			1
2016.IX.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			1
2016.XI.		0,02	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			1
2017.III.		0,18	0,09	0,03		0,02	0,05						<0,01	1
2017.V.		0,03	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						<0,01	1
2017.IX.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						0,29	1
2017.XI.		0,02	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						<0,01	1



16. ábra

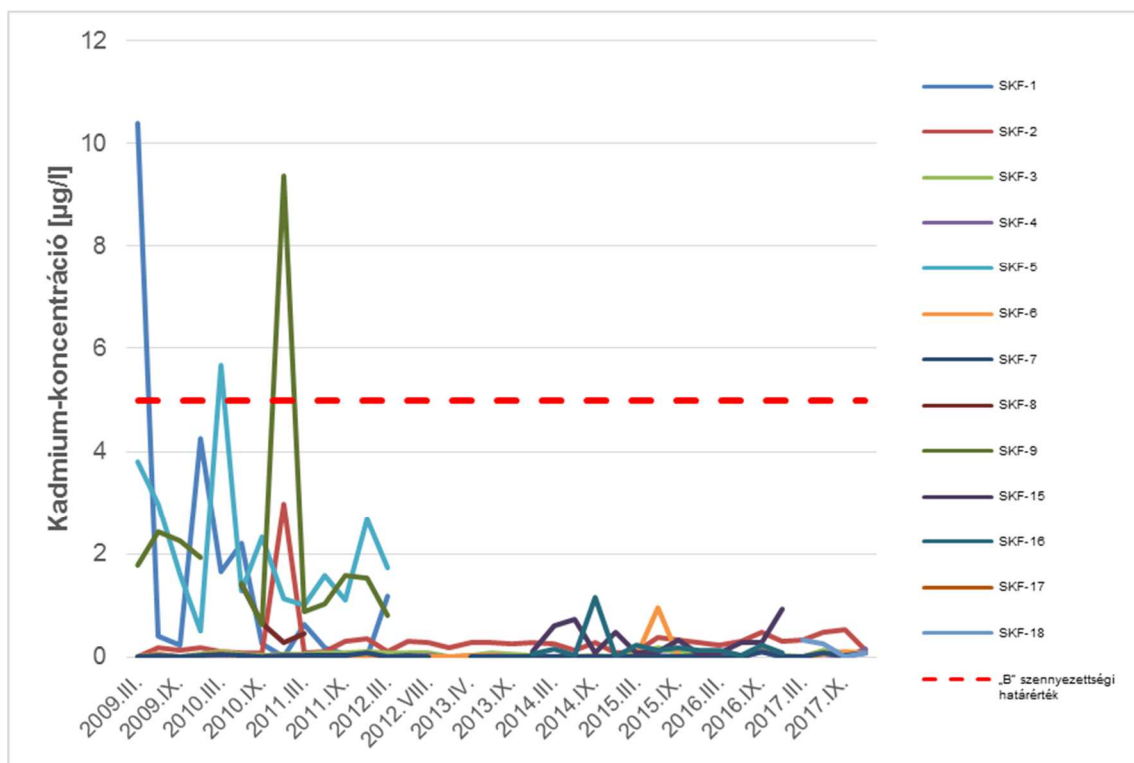
2017-ben a *kadmium* koncentrációja semelyik megfigyelőkút vizében, egy mérési alkalommal sem haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket.

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING

**21. táblázat**

Kadmium [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	10,4	<0,01	<0,01	<0,01	3,8	<0,01	<0,01		1,77					5
2009.VI.	0,4	0,18	0,05	0,01	2,97	0,05	0,04		2,44					5
2009.IX.	0,24	0,12	0,01	<0,01	1,6	<0,01	<0,01		2,25					5
2009.XII.	4,24	0,19	0,06	0,01	0,51	0,03	0,02		1,93					5
2010.III.	1,65	0,1	0,11	0,04	5,67	0,07	0,05							5
2010.VI.	2,21	0,09	0,06	0,02	1,27	0,01	0,02	1,4	1,43					5
2010.IX.	0,26	0,08	0,03	<0,01	2,32	<0,01	<0,01	0,65	0,64					5
2010.XI.	<0,01	2,97	0,05	0,02	1,12	0,03	0,04	0,29	9,38					5
2011.III.	0,64	0,07	0,05	0,02	1	0,04	0,02	0,45	0,87					5
2011.VI.	0,19	0,1	0,08	0,01	1,57	0,01	0,02		1,04					5
2011.IX.	0,06	0,3	0,08	0,03	1,11	0,02	0,04		1,57					5
2011.XII.	<0,01	0,35	0,1	<0,01	2,67	0,02	0,08		1,54					5
2012.III.	1,19	0,1	0,09	<0,01	1,74	<0,01	<0,01		0,81					5
2012.V.		0,3	0,09	<0,01		0,01	0,04							5
2012.VIII.		0,28	0,09	0,04		0,01	<0,01							5
2012.X.		0,18	<0,01	<0,01		<0,01								5
2013.IV.		0,29	0,04	<0,01		0,04	<0,01							5
2013.VI.		0,27	0,09	0,03		0,02	<0,01	0,03	1,93					5
2013.IX.		0,26	0,06	<0,01		<0,01	<0,01							5
2013.XI.		0,29	0,02	<0,01		<0,01	<0,01			0,1	0,06			5
2014.III.		0,26	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			0,61	0,16			5
2014.VI.		0,14	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			0,73	0,02			5
2014.IX.		0,29	0,03	<0,01		<0,01	<0,01			0,08	1,16			5
2014.XII.		0,08	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05			0,48	<0,05			5
2015.III.		0,1	0,05	<0,01		<0,01	<0,01			0,07	0,22			5
2015.V.		0,37	0,17	0,02		0,95	0,01	0,02		0,11	0,13			5
2015.IX.		0,34	0,07	<0,01		<0,01	<0,01			0,34	0,17			5
2015.X.		0,27	0,07	0,01		<0,01	0,03	0,01		0,05	0,13			5
2016.III.		0,23	0,07	0,01		0,01	0,01			0,07	0,14			5
2016.V.		0,31	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			0,27	0,02			5
2016.IX.		0,47	0,19	0,11		0,12	0,11			0,29	0,22			5
2016.XI.		0,31	0,03	<0,01		<0,01	<0,01			0,94	0,08			5
2017.III.		0,34	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						0,34	5
2017.V.		0,47	0,12	0,06		0,06	0,08						0,25	5
2017.IX.		0,53	0,09	<0,05		0,1	0,02						0,01	5
2017.XI.		0,13	0,09	0,16		0,09	0,09						0,09	5

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



**17. ábra**

Határértéken felüli **kobalt**-koncentráció legutóbb 2014-ben, az SKF-15 jelű kút vizében jelentkezett az első kettő és a negyedik negyedévben. 2017 során egyik kútban sem jelentkezett határértéket meghaladó kobalt-koncentráció.

**22. táblázat**

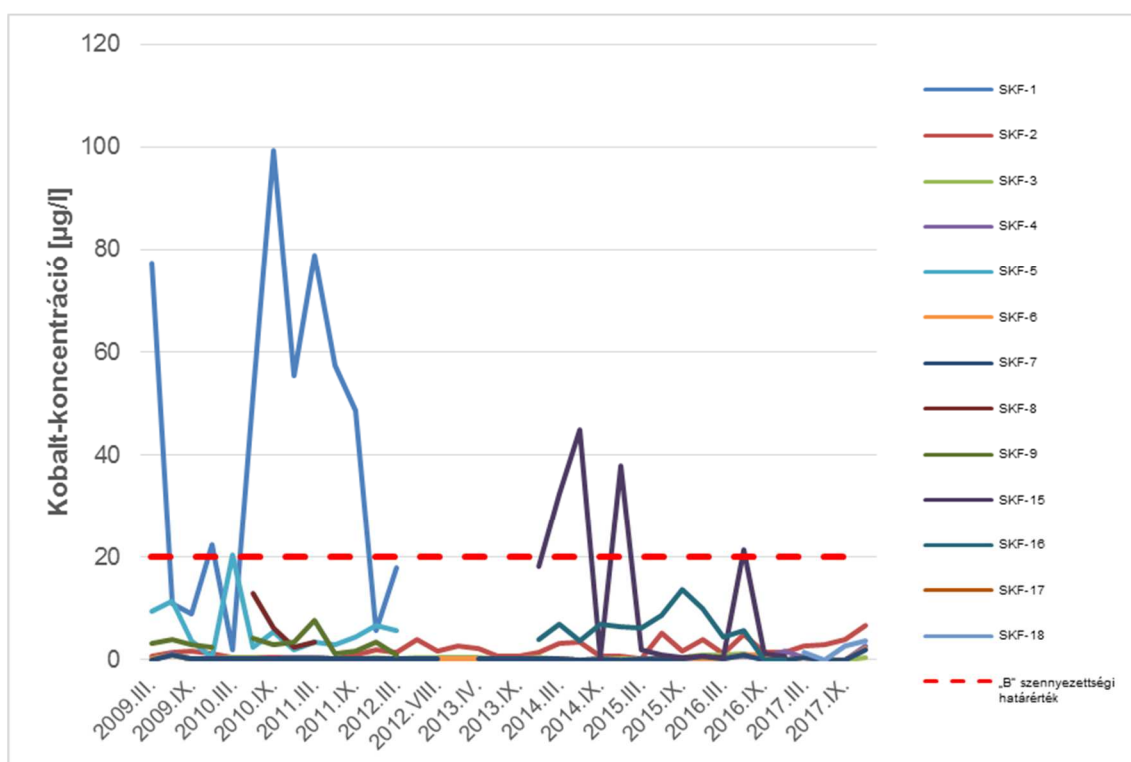
Kobalt [mg/l]	SKF-1	SKF-2	SKF-3	SKF-4	SKF-5	SKF-6	SKF-7	SKF-8	SKF-9	SKF-15	SKF-16	SKF-17	SKF-18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	77,4	0,67	0,15	<0,01	9,49	0,09	<0,01		3,22					20
2009.VI.	11	1,32	1,01	1,14	11,5	0,91	1,01		3,87					20
2009.IX.	8,81	1,65	0,17	0,04	3,6	0,16	0,09		2,93					20
2009.XII.	22,4	1,2	0,27	0,07	0,47	0,21	0,13		2,55					20
2010.III.	1,84	0,53	0,55	0,2	20,5	0,2	0,21							20
2010.VI.	51,6	0,5	0,32	0,24	2,4	0,11	0,12	13	4,27					20
2010.IX.	99,4	0,45	0,27	0,21	5,44	0,13	0,11	6,14	2,95					20
2010.XI.	55,5	0,48	0,36	0,37	1,93	0,13	0,22	2,51	3,44					20
2011.III.	78,8	0,54	0,44	0,39	3,43	0,26	0,23	3,34	7,68					20
2011.VI.	57,4	0,24	0,19	0,11	3,02	0,08	0,13		1,2					20
2011.IX.	48,6	0,91	0,3	0,12	4,43	0,16	0,2		1,71					20
2011.XII.	5,8	1,85	0,51	0,21	6,62	0,28	0,24		3,36					20
2012.III.	17,9	1,34	0,23	0,11	5,78	0,1	0,26		1,03					20
2012.V.		3,86	0,44	0,18		0,2	0,25							20
2012.VIII.		1,58	0,53	0,23		0,3	0,29							20
2012.X.		2,7	0,45	<0,01		0,08								20
2013.IV.		2,16	0,4	0,14		0,19	0,09							20

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Kobalt [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.VI.		0,79	0,23	0,07		0,08	0,1	0,64	2,3					20
2013.IX.		0,79	0,24	0,06		0,14	0,15							20
2013.XI.		1,35	0,42	0,11		0,3	0,18			18,2	3,87			20
2014.III.		3,31	0,2	0,12		0,15	0,13			32,4	6,84			20
2014.VI.		3,33	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			44,8	3,62			20
2014.IX.		0,78	0,19	0,02		0,06	0,07			0,4	7,02			20
2014.XII.		0,57	0,11	<0,05		<0,05	<0,05			37,8	6,33			20
2015.III.		0,3	0,23	0,04		0,15	0,18			1,83	6,23			20
2015.V.		5,17	0,28	0,07		0,21	0,23	0,36		0,9	8,7			20
2015.IX.		1,7	0,33	0,08		0,45	0,2			0,34	13,7			20
2015.X.		3,92	0,82	0,37		0,24	0,64	0,83		0,58	10			20
2016.III.		1,23	0,82	0,34		0,16	0,19			0,46	4,36			20
2016.V.		4,92	1,18	0,78		0,96	0,98			21,3	5,7			20
2016.IX.		1,55	0,46	0,4		0,82	0,02			1,23	<0,01			20
2016.XI.		1,45	<0,01	1,61		<0,01	<0,01			0,61	<0,01			20
2017.III.		2,65	0,62	0,52		0,35	0,41						1,37	20
2017.V.		2,84	<0,01	<0,01		<0,01	0,02						<0,01	20
2017.IX.		3,98	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01						2,67	20
2017.XI.		6,74	0,45	2,77		2,25	2,01						3,62	20



18. ábra

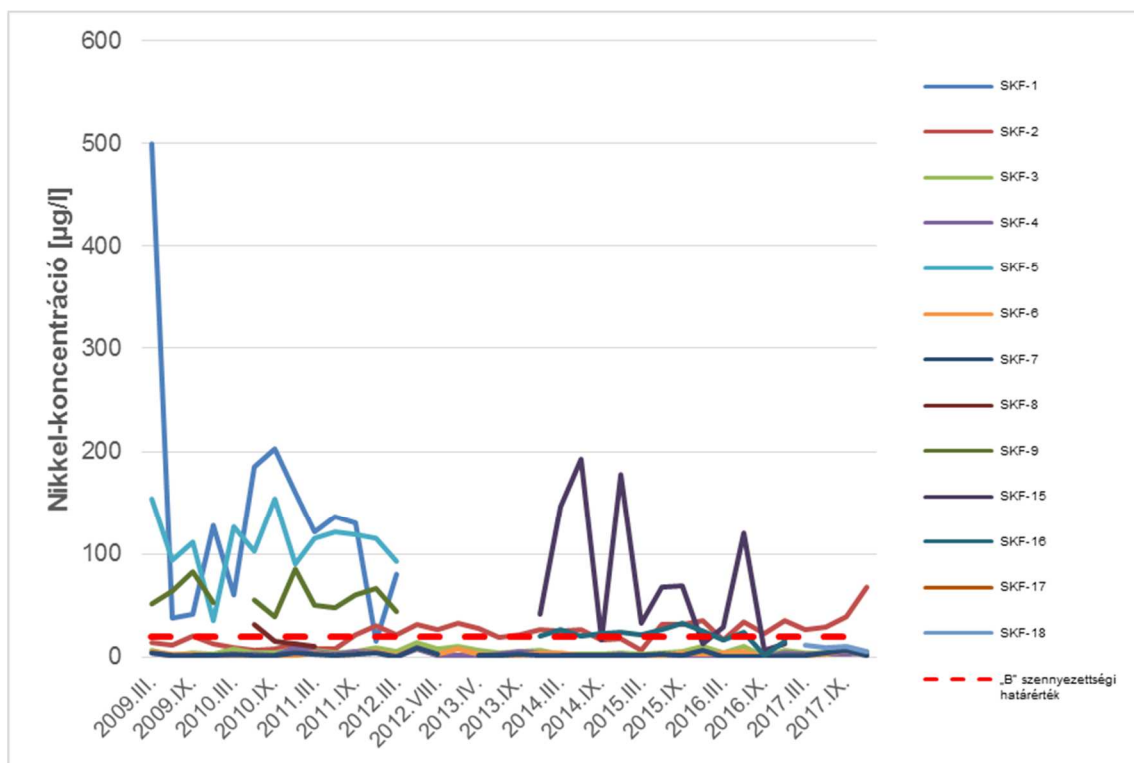
A **nikkel** koncentráció 2017-ben a korábbi évekhez hasonlóan az SKF-2 jelű kút vizében minden alkalommal határérték feletti volt.

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING

23. táblázat

Nikkel [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	500	14,4	6,1	3,92	154	4,93	4,56		51,2					20
2009.VI.	37,4	11	1,23	1,34	94,2	2,14	1,39		64,1					20
2009.IX.	41,2	20,5	3,56	1,17	111	2,34	1,53		82,9					20
2009.XII.	128	13,2	2,67	0,3	34,8	1,78	0,92		52,6					20
2010.III.	59,9	8,6	8,35	1,83	127	2,39	2,41							20
2010.VI.	185	6,94	4,29	2,64	103	1,06	1,07	31,8	55,1					20
2010.IX.	203	7,73	3,43	2,1	154	1,34	1,02	14,7	38,8					20
2010.XI.	160	13	7,4	8,46	90,5	2,06	3,88	13,3	84,7					20
2011.III.	122	7,62	6,03	4,97	115	3,57	2,71	10,1	49,9					20
2011.VI.	136	7,54	4,51	2,17	122	1,53	1,95		47,5					20
2011.IX.	130	21,3	5,76	4,66	119	2,49	3,27		59,7					20
2011.XII.	14,7	30,4	8,77	5,73	115	4,72	3,62		65,9					20
2012.III.	80,3	22	4,89	0,45	93	0,9	0,66		43,6					20
2012.V.		32	14,6	8,06		9,34	9,27							20
2012.VIII.		26,4	7,2	1,95		3,31	2,87							20
2012.X.		32,9	10,1	1		7,92								20
2013.IV.		27,5	6,74	2,08		2,87	1,05							20
2013.VI.		18,7	3,77	2,62		0,9	1,12	3,17	65,1					20
2013.IX.		22,1	4,97	4,67		1,82	3,38							20
2013.XI.		27	5,93	3,91		3,46	2,08			41,6	20,1			20
2014.III.		25,4	3,13	2,42		3,62	1,41			146	26,2			20
2014.VI.		26	2,96	0,38		1,26	1,3			192	20,7			20
2014.IX.		15,9	2,31	0,98		0,76	1,02			15,9	22,2			20
2014.XII.		17,5	4,09	2,21		1,47	1,88			178	23,5			20
2015.III.		6,9	3,19	0,48		2,08	1,73			32,8	21,7			20
2015.V.		31,6	3,81	0,79		1,97	2,28	2,27		68,1	26,7			20
2015.IX.		31,9	4,71	0,45		3,53	1,65			68,9	33,1			20
2015.X.		35,7	9,98	2,09		2,17	6,11	3,39		13	25,4			20
2016.III.		16,1	3,85	1,75		4,28	0,4			28,5	15,9			20
2016.V.		33,8	9,88	3,9		4,65	0,35			120	24,1			20
2016.IX.		22,2	0,63	<0,01		<0,01	<0,01			6,57	1,41			20
2016.XI.		34,7	6,06	4,12		1,49	1,28			12,5	15,5			20
2017.III.		26,7	3,64	2,32		1,9	2,13						11	20
2017.V.		29,3	4,48	2,45		2,87	4,1						9,45	20
2017.IX.		38,7	6,93	2,26		6,07	6,03						9,7	20
2017.XI.		67,5	4,9	4,02		1,67	1,48						5,3	20

**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



**19. ábra**

A 2017. évben vett talajvízminták alapján az **ólom** koncentrációja egyetlen figyelőkútban sem lépte túl a szennyezettségi határértéket, egyik negyedévben sem.

**24. táblázat**

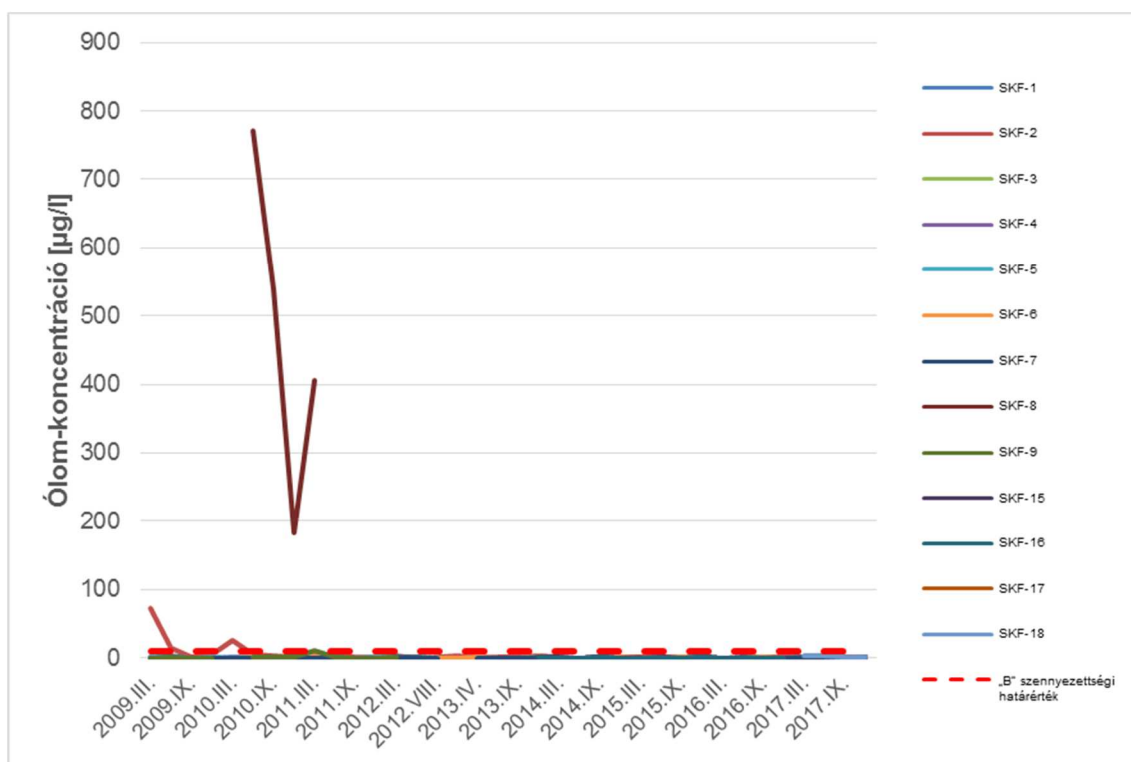
Ólom [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	0,59	72,4	0,05	<0,01	0,75	<0,01	<0,01		0,05					10
2009.VI.	0,28	14,6	0,96	2,17	0,74	0,24	0,43		0,74					10
2009.IX.	0,15	0,77	0,18	0,12	0,17	0,14	0,17		0,26					10
2009.XII.	0,25	5,89	0,14	0,05	0,29	0,08	0,09		0,24					10
2010.III.	0,28	25,5	0,12	0,02	0,27	0,18	0,17							10
2010.VI.	1,99	5,72	1,47	0,53	0,54	0,37	0,2	772	1,53					10
2010.IX.	1,26	3,5	0,26	0,02	0,12	0,57	0,05	539	0,77					10
2010.XI.	0,22	0,98	0,25	<0,01	0,13	0,3	0,07	182	0,45					10
2011.III.	3,57	4,96	0,21	0,03	0,07	2,9	0,17	406	9,74					10
2011.VI.	3,73	2,73	0,24	<0,01	0,23	2,03	0,75		2,08					10
2011.IX.	<0,01	0,63	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01					10
2011.XII.	<0,01	1,37	0,1	<0,01	0,52	0,27	0,18		0,26					10
2012.III.	2,93	3,91	0,16	0,35	2,61	1,02	0,95		0,65					10
2012.V.		0,25	0,7	<0,01		<0,01	0,45							10
2012.VIII.		0,8	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							10
2012.X.		2,27	<0,01	<0,01		<0,01								10
2013.IV.		0,8	<0,01	<0,01		0,71	<0,01							10
2013.VI.		0,41	0,03	<0,01		0,09	<0,01	1,34	0,12					10

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Ólom [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.IX.		0,46	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01							10
2013.XI.		2,73	1,51	2,63		2,86	1,44			1,91	0,58			10
2014.III.		0,41	0,05	0,04		0,07	<0,01			0,29	0,06			10
2014.VI.		0,06	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			10
2014.IX.		1,65	0,16	0,39		0,05	0,31			0,33	1,27			10
2014.XII.		0,85	0,11	0,22		0,44	0,08			<0,05	0,27			10
2015.III.		0,74	0,04	0,07		0,09	0,12			0,04	0,18			10
2015.V.		0,39	0,11	0,08		0,09	0,09	0,22		0,37	0,08			10
2015.IX.		0,94	0,49	<0,01		0,3	0,04			<0,01	0,15			10
2015.X.		1,16	0,22	0,52		0,15	0,36	0,95		0,32	0,33			10
2016.III.		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			10
2016.V.		0,77	0,04	<0,01		0,26	0,27			0,79	0,14			10
2016.IX.		0,85	1,54	<0,01		0,62	0,26			<0,01	<0,01			10
2016.XI.		0,37	<0,01	<0,01		0,14	<0,01			0,01	<0,01			10
2017.III.		0,72	0,5	0,31		0,34	0,36						2,91	10
2017.V.		1,07	0,78	0,75		0,77	0,91						3,42	10
2017.IX.		1,48	0,14	0,11		0,19	0,22						0,45	10
2017.XI.		2,08	0,64	0,63		0,78	0,7						1,98	10



20. ábra

A **réz** koncentrációja 2017-ban - a korábbi eredményekhez hasonlóan - az SKF-3 figyelőkútban haladta meg a szennyezettségi határértéket.

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

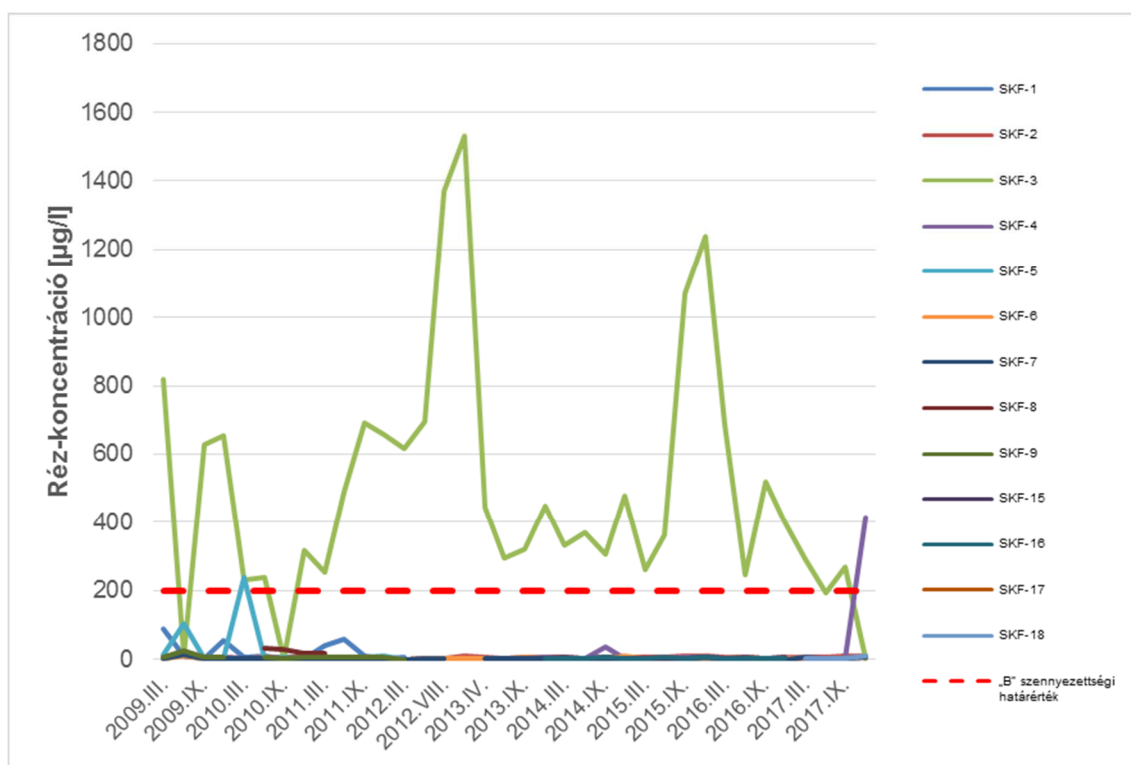
2017. ÉVI MONITORING

25. táblázat

Réz [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.III.	90,1	8,39	820	2,6	12,3	1,19	1,11		5,59					200
2009.VI.	10,8	11,2	10,2	13,4	105	10,2	11,6		23,1					200
2009.IX.	3,61	6	627	1,22	3,59	1,38	0,97		6,64					200
2009.XII.	56,1	4,28	653	7,52	1,78	1,35	0,89		4,94					200
2010.III.	6,73	1,28	232	0,53	238	0,95	0,86							200
2010.VI.	8,14	6,74	239	0,9	1,61	3,41	1,27	33,8	4,12					200
2010.IX.	1,8	4,53	0,37	0,97	6,38	2,71	2,11	27,3	3,68					200
2010.XI.	2,96	4,81	315	1,34	3,61	2,16	1,47	15,3	6,53					200
2011.III.	37,8	2,5	252	3,66	3,19	7,26	2,85	18,8	7,45					200
2011.VI.	58,6	1,44	489	1,03	3,01	0,89	1,35		5,46					200
2011.IX.	9,95	5,21	690	2,25	5,91	3,1	3,2		6,02					200
2011.XII.	3,32	6,66	656	3,09	10,9	3,4	3,04		7,49					200
2012.III.	6,43	<0,2	617	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2					200
2012.V.		3,9	695	2,82		3,14	3,61							200
2012.VIII.		3,31	1370	1,47		3,31	1,44							200
2012.X.		10,9	1530	1,73		2,15								200
2013.IV.		5,07	445	1,13		3,43	1,48							200
2013.VI.		3,36	294	1,62		1,97	2,03	4,15	5,53					200
2013.IX.		4,52	322	1,31		4,5	1,66							200
2013.XI.		6,62	448	6,21		1,28	0,86			2,13	2,55			200
2014.III.		5,39	333	0,78		2,16	1,22			4,77	2,24			200
2014.VI.		4,03	368	0,37		2,28	0,11			3,87	1,04			200
2014.IX.		4,33	307	36,7		2,83	2,74			6,29	4,1			200
2014.XII.		6,68	478	3,19		10,2	1,02			2,96	2,31			200
2015.III.		6,93	261	1,26		1,22	1,17			2	2,23			200
2015.V.		5,34	362	0,88		1,35	1,2	2,79		3,92	6,48			200
2015.IX.		9,54	1070	7,43		2,56	1,22			3,25	3,16			200
2015.X.		10,4	1240	4,25		2,52	4,27	3,02		5,51	4,58			200
2016.III.		4,57	689	0,34		1,21	1,37			1,18	2,22			200
2016.V.		5,76	244	2,03		4,3	0,62			5,89	0,98			200
2016.IX.		2,85	520	0,74		0,8	<0,2			0,4	0,86			200
2016.XI.		4,19	399	<0,05		0,81	0,14			4,66	1,45			200
2017.III.		5,5	290	1,58		2,09	5,71						1,78	200
2017.V.		4,29	194	0,64		0,99	1,71						1,93	200
2017.IX.		9,98	268	2,09		1,74	3,67						1,83	200
2017.XI.		10,9	3,65	414		5,28	5,13						9,9	200



**ÉRTÉKELŐ JELENTÉS**  
CIRKONT ZRT.  
2017. ÉVI MONITORING



**21. ábra**

A *szelén* koncentrációja 2017-ben csak az SKF-18 figyelőkútban volt határérték fölötti.

**26. táblázat**

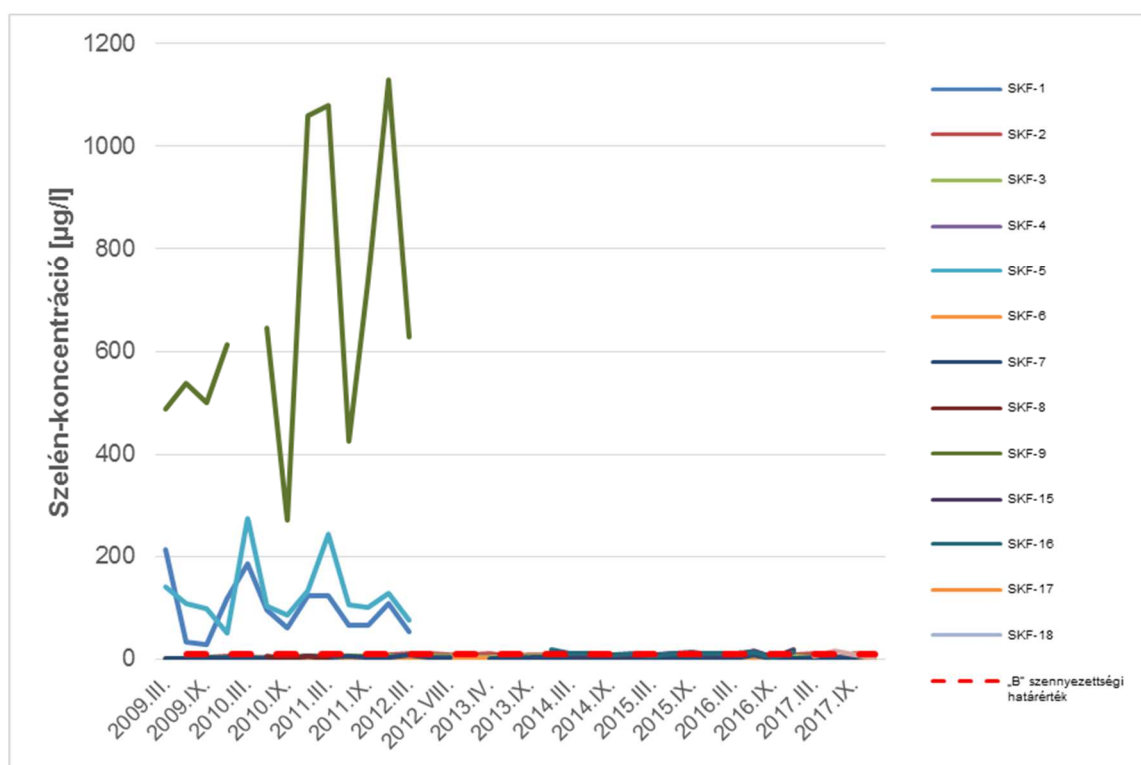
Szelén [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2009.VI.	33,7	1,26	<0,01	<0,01	108	0,5	<0,01		538					10
2009.IX.	27,2	3,08	2,01	0,38	97,7	1,41	2,09		501					10
2009.XII.	118	4,65	2,69	0,84	50,7	1,88	2,55		613					10
2010.III.	185	3,52	3,89	<0,01	276	4,42	3							10
2010.VI.	95,9	3,65	3,5	2,01	104	1,58	1,22	6,94	645					10
2010.IX.	59,7	3,39	2,64	1,88	84,7	0,3	1,37	1,04	271					10
2010.XI.	122	5,61	5,12	5,29	134	4,04	5,23	5,48	1060					10
2011.III.	124	5,57	4,72	3,97	244	1,01	3,95	1,75	1080					10
2011.VI.	65,9	4,5	4,6	2,74	105	2,51	4,77		426					10
2011.IX.	65,6	6,16	4,66	2,21	100	2,01	3,47		738					10
2011.XII.	109	8,9	4,85	2,75	127	2,43	4,26		1130					10
2012.III.	52,5	9,62	4,48	4,05	75,6	4,15	7,5		627					10
2012.V.		11,6	5,9	1,58		2,11	3,3							10
2012.VIII.		8,89	4,65	1,58		1,7	2,72							10
2012.X.		9,35	3,81	0,36		0,23								10
2013.IV.		10,2	4,38	1,75		0,37	0,88							10
2013.VI.		5,92	3,24	0,99		1,06	2,03	0,51	1100					10
2013.IX.		7,95	4,61	0,91		2,05	2,85							10

# ÉRTÉKELŐ JELENTÉS

CIRKONT ZRT.

2017. ÉVI MONITORING

Szelén [mg/l]	SKF- 1	SKF- 2	SKF- 3	SKF- 4	SKF- 5	SKF- 6	SKF- 7	SKF- 8	SKF- 9	SKF- 15	SKF- 16	SKF- 17	SKF- 18	„B” sz. hat. ért.
2013.XI.		8,96	5,58	1,73		3,69	2,77			11,1	19,3			10
2014.III.		6,02	3,47	0,58		1,66	2,6			7,46	11,1			10
2014.VI.		5,61	2,37	<0,5		0,96	1,55			5,88	9,49			10
2014.IX.		2,85	2,3	0,3		0,75	2,32			4,81	7,62			10
2014.XII.		4,35	2,8	<1		<1	1,61			6,81	9,65			10
2015.III.		2,43	3,19	0,53		1,7	3,07			8,64	6,7			10
2015.V.		7,37	3,89	0,74		2,41	4,22	0,49		10,1	9,98			10
2015.IX.		10,5	5,73	1,29		5,15	3,51			12,1	11,4			10
2015.X.		10,9	4,5	6,47		3,6	3,78	2,68		8,41	10,2			10
2016.III.		9,72	5,35	2,1		1,59	1,63			5,92	11,1			10
2016.V.		14,1	8,44	3,37		3,87	7,54			16,5	14,2			10
2016.IX.		2,9	0,65	<0,2		<0,2	<0,2			3,57	3,13			10
2016.XI.		9,33	4,71	0,83		0,72	0,83			18,8	14,1			10
2017.III.		9,52	4,19	0,54		0,56	2,52						4,8	10
2017.V.		1,71	1,44	1,7		1,76	2,15						16,1	10
2017.IX.		9,8	4,16	0,75		2,75	2,49						7,57	10
2017.XI.		6,76	<0,2	2,88		1,68	8,87						2,73	10



22. ábra

## Összes alifás szénhidrogén

A **TPH** komponensek koncentrációja 2017-ben egyetlen alkalommal sem haladták meg a „B” szennyezettségi határértéket (100 µg/l), egyik figyelőkútból vett vízminta esetében sem.

A mérési eredmények többnyire a természetes háttér-koncentráció értéke körül mozogtak.

### 3.3 Csurgalékvíz-aknák

A veszélyeshulladék-depónia 5 db csurgalékvízgyűjtő aknájából, valamint a Határ-völgyi veszélyeshulladék-lerakó csurgalékvízgyűjtő aknájából 2017. évben vett hulladékminták vizsgálati eredményeit a *Függelékben* mellékeljük.

## 4 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

A 2017. évben elvégzett talajvíz mintavételezések vizsgálati eredményeiből levonható következtetéseket az alábbiakban foglaljuk össze.

### 4.1 Általános vízkémiai komponensek

A felszín alatti vizek *pH*-ja a területen jellemzően savas. A savas közegnek köszönhetően a felszín alatti vizekben magas az oldott anyag tartalom (pl. *klorid*), ennek következtében pedig a *fajlagos elektromos vezetőképesség* is. A Sajókazai Hulladékkezelő Centrum környezetében, és általában a Sajó völgyében vizsgált felszín alatti vizek esetében szinte minden esetben jellemzően magas a *szulfát* koncentráció, mely földtani okokra vezethető vissza.

### 4.2 Fémek, félfémek

A *bór* koncentrációja az SKF-4 jelű kútban jelentkezik, gyakorlatilag a kezdetektől, így minden bizonnyal földtani okokra vezethető vissza. Az SKF-2 jelű kút magas *nikkel* értékei vélhetően az erősen savas talajvíznek köszönhetők. A *réz* értéke hosszú idő óta az SKF-3 jelű kútban magas, kivételezési hiba következtében. A határérték feletti koncentrációk okozója nagy valószínűséggel a bélésű csövet borító réz szitaszövet.

Általánosságban kijelenthető, hogy a magasabb koncentrációk a talajvízszintek emelkedéséhez köthetők. Vélhetően hatása lehet az egykori mélyműveléses szénbányászat időnként túlcsoorduló tározótereiből megjelenő *öregségi vizeknek*.

Valamennyi mintavételi helyről kijelenthető, hogy a szennyező anyagok koncentrációinak változásában nem észlelhető tendencia. A mért értékek egy-egy pozitív vagy negatív irányban kiugró értéktől eltekintve jellemzően hasonló szinten mozognak. A mért koncentrációk többségében már a mintavételezés kezdetétől – a hulladékkezelési tevékenység megkezdése előtti alapállapot idejétől – kimutathatók.

Az SKF-8 jelű kútból jellemzően csupán a talpon összegyűlő szivárgó víz mintavételezése lehetséges. Legtöbb esetben nem valósítható meg a nedvesített térfogat háromszori kitermelése. Ez a körülmény a földtani adottságok következménye – a horizontálisan is korlátozott kiterjedésű víztartó képződmények itt kiékelődnek. A kútból származó minták vizsgálati eredményei csak fenntartással fogadhatók el. Az SKF-17 jelű kút kialakítása óta száraz, mintázható vízmennyiség egyik alkalommal sem volt benne.

**A mintavételezések eredményeit áttekintve kizárható a hulladéktározó terekből való kijutás valószínűsége. Ezt támasztja alá a geofizikai monitoring rendszerek rendszeres ellenőrzése is.**