



## Bánhorváti Község Önkormányzata

3642 Bánhorváti, Szabadság út 146.

☎ 48/500-211, fax: 48/500-212

✉ [banhorvatiph@gmail.com](mailto:banhorvatiph@gmail.com)

[www.banhorvati.hu](http://www.banhorvati.hu)

Székely J.  
05. 25.  
Vgy 05.09  
Hulladékgyűjtés

0107  
24

Ikt.sz.: Bh/406-3/2018

**Tárgy:** környezetvédelmi felülvizsgálat  
**Hiv.szám:** BO-08/KT/10024-4/2017

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal  
Miskolci Járási Hivatal  
Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály  
Miskolc, Mindszent tér 4.  
3530

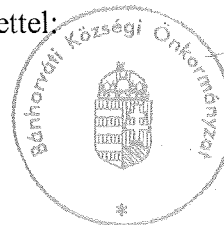
BORSOD-ABAUJ-ZEMPLEN MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MISKOLCI JÁRÁSI HIVATAL	
Érkezett	Dátum: 2018 MÁJ 03.
Ügykör	30-08/KT/10039-1-1/ 2018
Alfolyó	KAPCS-10024/17 SOKUTÉD.(HG)
Ügyintéző	

Tisztelt Cím!

Jelen levelemhez mellékelten küldöm a fenti tárgyban megjelölt elkészült környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt további szíves használatra.

Bánhorváti, 2018. május 2.

Tisztelettel:



Földvári István  
polgármester

### Melléklet:

- 1 db határozat – hulladékgyűjtési szakértő (Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara)
- 1 db határozat – víz- és földtani közeg védelem szakértő (Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara)
- 1 db részleges felülvizsgálati dokumentáció
- 1 db vizsgálati jegyzőkönyv



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 497/2/01/2015

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: Porosz Mihály

Lakcím: 1112 Budapest Hegytető u. 3. II/3.

Végzettségek:

mezőgazdasági környezetvédelmi szakmérnök (száma: 3789/2000, kelte: 2000/06/07)

okl. geofizikus (száma: 538/1968, kelte: 1968/07/11)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-13566

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2015. március 6.

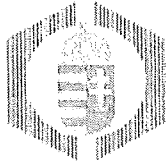
Dr. Ronkay Ferenc

titkár

p.h.

#### Kapják:

1. Porosz Mihály (1112 Budapest Hegytető u. 3. II/3. )
2. Irattár



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 499/2/01/2015

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: Porosz Mihály

Lakcím: 1112 Budapest Hegytető u. 3. II/3.

Végzettségek:

mezőgazdasági környezetvédelmi szakmérnök (száma: 3789/2000, kelte: 2000/06/07)

okl. geofizikus (száma: 538/1968, kelte: 1968/07/11)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-13566

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

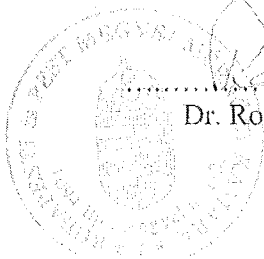
Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2015. március 6.

p.h.

  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

#### Kapják:

1. Porosz Mihály (1112 Budapest Hegytető u. 3. II/3. )
2. Irattár

# RÉSZLEGES FELÜLVIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

a Bánhorváti Község 1191 helyrajzi számú ingatlanán  
elhelyezett hulladékok környezetre gyakorolt hatásának  
megismerésére



2018. április

**Részleges felülvizsgálati dokumentáció a Bánhorváti Község 1191 helyrajzi számú ingatlanán elhelyezett hulladékok környezetre gyakorolt hatásának megismerésére**

**Készítette:**

**KÖR-KER Környezetvédelmi Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.**

Czap Zoltán  
ügyvezető igazgató

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	ELŐZMÉNYEK .....	4
2.	ÁLTALÁNOS ADATOK.....	4
3.	A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK.....	6
3.1	A terület lehatárolása .....	6
3.2	A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése.....	8
3.3	A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk .....	8
3.4	Föld alatti és felszíni vezetékek .....	8
4.	KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL.....	9
4.1	Levegő, zaj, talaj, hulladék, élővilág .....	9
4.2	Víz .....	10
4.2.1	Felszíni vizek.....	10
4.2.2	Felszín alatti vizek.....	12
5.	A TERÜLETEN VÉGZETT FELTÁRÁSOK.....	13
5.1	Felszíni geofizikai mérések .....	13
5.2	Sekélyfúrások .....	15
5.3	Vízmintavételek.....	16
6.	A FELTÁRÁSOK EREDMÉNYEI.....	18
6.1	Geofizikai mérések .....	18
6.2	Fúrások .....	19
6.3	Laboratóriumi vizsgálatok.....	20
7.	ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK .....	22

## MELLÉKLETEK

1. Szakértői engedélyek
2. Mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvek

## 1. ELŐZMÉNYEK

2017. augusztus 10-én közérdekű bejelentés érkezett a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához, mely szerint bejelentés napján lakóház felújítási tevékenység során keletkezett hulladékokat helyeztek el Bánhorváti település Alkotmány út végén. A Kormányhivatal képviselői 2017. augusztus 11-én, a Polgármesteri Hivatal képviselőjével közösen megtekintették a feltételezett hulladéklerakás helyét. A felvett jegyzőkönyv tanúsága szerint „Az ingatlan árkos részének egy kb. 30 méteres szakaszán 0,5-1 méter átlagvastagságú friss feltöltés látható. A feltöltés felszínén föld volt látható, elszórtan építési törmelékkel szennyezve.”

A fenti hulladék elhelyezés körülményeinek, illetve a terület feltöltésének előzményeinek tisztázására a Kormányhivatal BO-08/KT/10024-4/2017. ügyiratszámú határozatában kötelezte Bánhorváti Község Önkormányzatát, mint a 1191 hrsz.-ú ingatlan tulajdonosát részleges környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére.

A határozatban, az ingatlanon elhelyezett hulladékok környezetre gyakorolt hatásának megismerése érdekében a felülvizsgálati dokumentáció tartalmi követelményeit részletesen meghatározták.

Bánhorváti Önkormányzat Polgármesteri Hivatala a környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésével cégünket, a KÖR-KER Kft-t (2536 Nyergesújfalu, Babits M. u. 2.) bízta meg. A dokumentációt a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai, valamint a Kormányhivatal BO-08/KT/10024-4/2017. számon kiadott határozatában foglaltak figyelembe vételével állítottuk össze.

## 2. ÁLTALÁNOS ADATOK

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Cég neve	KÖR-KER Környezetvédelmi Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
Cég rövid neve	KÖR KER Kft.
Cég székhelye	2536 Nyergesújfalu, Babits M. u. 2.
Cégjegyzékszám	11-09-008638
Felelős vezető	Czap Zoltán
Telefon	33/504-080
E-mail cím	kor-ker@kor-ker.hu

1. táblázat: A környezetvédelmi felülvizsgálatot készítő szervezet adatai

Név	Engedély száma
Porosz Mihály	MK. ny. sz.: 01-13566
Töröcsik Andrea	N/a

**2. táblázat: A dokumentáció összeállításában közreműködő szakértők**

A szakértői engedélyeket az 1. számú melléklet tartalmazza.

A környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezett adatai

Megnevezése	Bánhorváti Község Önkormányzata
Székhelye	3642 Bánhorváti, Szabadság út 32.
KÜJ	102 855 645
Kapcsolattartó	Dr. Szécsi Ottó
Kapcsolattartó telefonszáma	0670/945-7992
Kapcsolattartó e-mail címe	jegyzo.banhorvati@mail.lgov.hu
Település statisztikai azonosító száma	25159

**3. táblázat: A környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezett adatai**

A vizsgált területen a felülvizsgálat időpontjában semmilyen tevékenység nem folyt.

A Bánhorváti 1191 hrsz. területen az érdekelt, Bánhorváti Polgármesteri Hivatal az elmúlt 5 évben (2012. óta) a növényzet karbantartásán kívül semmilyen tevékenységet nem végzett. A terület feltöltése korábban (évtizedekkel ezelőtt) történt.



**1. kép: A terület jelenlegi állapota**



### 3 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

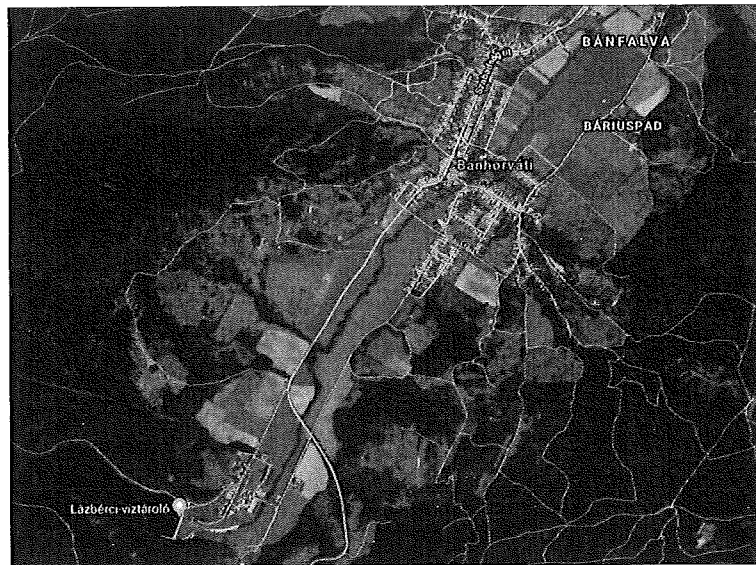
#### 3.1 A terület lehatárolása

A hatósági kötelezéssel érintett ingatlan Bánhorváti Község belterületén helyezkedik el, a 1191 helyrajzi számon, az Alkotmány út végén. Az ingatlan területe a földkönyvi nyilvántartás alapján 1475 m<sup>2</sup>.

A térség átnézetes térképe, illetve légifotója az alábbi ábrán látható:

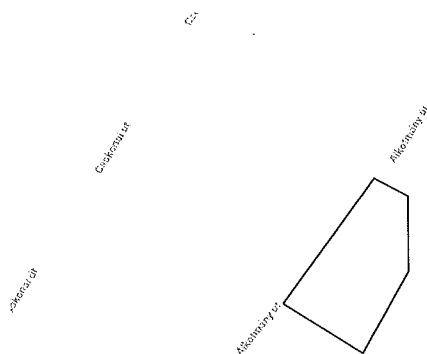


1. ábra A térség átnézetes térképe



2. ábra A térség légifotója

A terület szabálytalan ötszög alakú, leghosszabb, északnyugati oldala kb. 65 méter hosszú, melyre merőlegesen északkeleti oldala 9 méter, délnyugati oldala pedig 30 méter hosszú. A északnyugati oldallal párhuzamosan futó délkeleti oldala 30 méter hosszú.



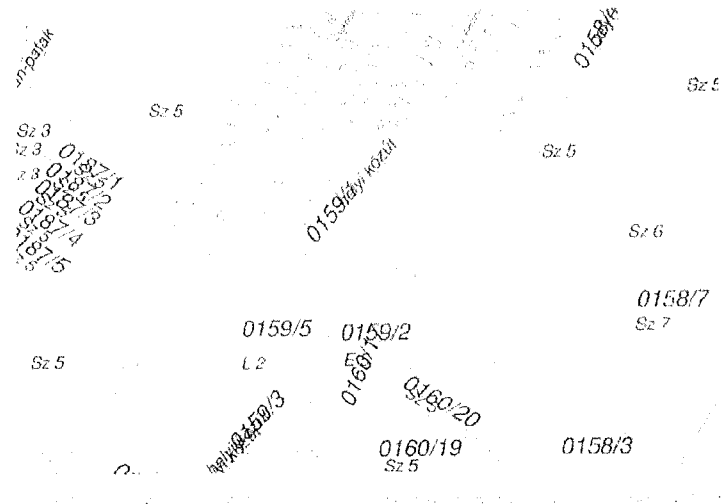
3. ábra A vizsgált terület lehatárolása

A területet északnyugati oldalról az Alkotmány út, északkeleti irányból az Alkotmány út 26. szám alatti, 1190 helyrajzi számú ingatlan kerítése, délkeleti, illetve délnyugati oldalán pedig a külterületi, 0159/5 helyrajzi számú terület határolja.



4. ábra A vizsgált terület légifelvétele

A vizsgált ingatlant délnyugati oldalán fizikailag határoló természetes elem, építmény nem található, így a vizsgált ingatlanhoz közvetlenül kapcsolódik a Bánhorvái külterület 0159/5 helyrajzi számú ingatlan.



5. ábra A vizsgált terület térségének földhivatali térképe

A terület délkeleti oldalában összefüggő vízfelület, „tó” található, melynek átlagos méretei az alábbiak:

- hossza kb. 25 méter, északkelet-délnyugati irányban;
- legnagyobb szélessége kb. 3 méter.

Ez a vízfelület a 0159/5 helyrajzi számú területen tovább folytatódik.

### 3.2 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

A vizsgált területen, illetve közvetlen közelében a bánfalvai bányák művelése idején vasúti rakodó 1922-től működött. A bányaművelési tevékenység beszüntetését követő rekultivációhoz használt anyagok mennyisége és összetétele, fizikai-kémiai tulajdonsága nem ismert.

### 3.3 A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk

A volt bányavasút nyomvonala és a kapcsolódó létesítmények pontos helye nem ismert, mivel a bányaművelést ezen a szénmezőn 1961-ben beszüntették. A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások nincsenek, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések az elmúlt 5 évben nem voltak.

### 3.4 Föld alatti és felszíni vezetékek

Föld alatti és felszíni vezetékek a területen nem találhatók.

## 4 KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL

A Bánhorváti 1191 hrsz. területen folytatott tevékenység részleges környezetvédelmi felülvizsgálatára a terület tulajdonosát, Bánhorváti Község Polgármesteri Hivatalát lakossági bejelentés alapján kötelezte a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya.

Tekintettel arra, hogy – az előzőekben ismertetett tényállás szerint – az adott területen jelenleg és az elmúlt öt évben semmilyen tevékenységet nem folytattak, így csak a jelenlegi állapot vizsgálata lehetséges, amely során a korábbi feltöltési munkák esetleges környezeti hatásait lehet vizsgálni.

Ennek értelmében – bár a hivatkozott határozat csak hulladékokat említ – nem láttuk szükségességét a felszín alatti anyagok részletes feltárásának, esetleg a felszín megbontásának. A „tó” szegélyén hulladéklerakásra utaló nyomokat nem találtunk. A víz felszínén úszó műanyag palackokat – feltehetően – a szél hordta a növényzettel benőtt területre.



2. kép Műanyag palackok a víz felszínén

A korábban elhelyezett anyagok (hulladékok?) káros környezeti hatásai a felszín alatti vízben okozott esetleges szennyeződések kimutatásával bizonyíthatók. Ugyanez határozza meg a beavatkozás(ok) szükségességét is.

Ettől függetlenül, a környezeti elemeket érő hatásokat az alábbiakban elemezzük:

### 4.1 Levegő, zaj, talaj, hulladék, élővilág

A területen, a növényzet karbantartását is beleszámítva, semmilyen környezetet terhelő tevékenység nem történik.

A Természetvédelmi Információs Rendszer adatbázisa alapján a vizsgált ingatlan nem érint országos jelentőségű természetvédelmi, Natura 2000, Ramsari, Európa diplomás, illetve Nemzeti Ökológiai Hálózat részét képező területet, továbbá nem esik barlang felszíni védőövezetére. A vizsgált területen nem található ex lege védett víznyelő, forrás, földvár, kunhalom, szikes tó vagy láp.

A térségben található a Lázbérci Tájvédelmi körzet, amelynek határa a vizsgált területtől kb. 2 km-re esik.



6. ábra A térség védett területe.

## 4.2 Víz

Bánhorváti területének déli-délkeleti része a Lázbérci víztározó Bán-patak felső (10+300 fkm) megnevezésű vízbázis számított védőterülete által érintett, azonban a vizsgált terület nem esik a védőterületre.

A vizsgált területen elhelyezett feltöltési anyagok hatásait a felszíni és felszín alatti vízre vonatkozóan az alábbiakban elemezzük.

### 4.2.1 Felszíni vizek

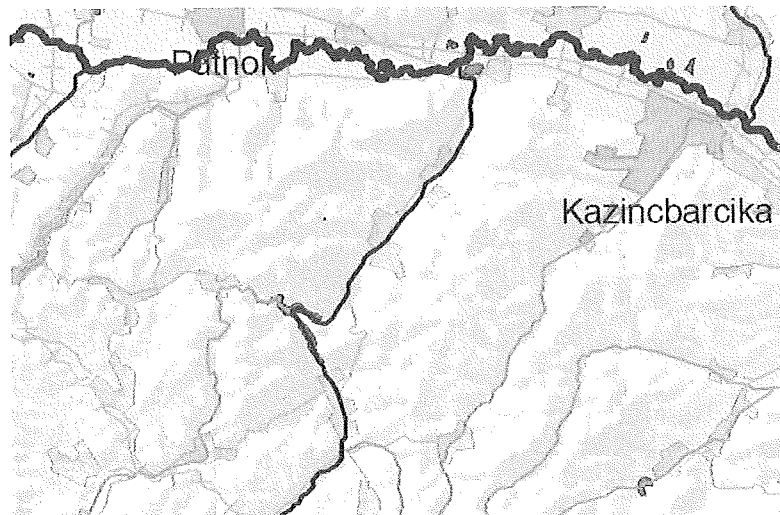
Bánhorváti település és térsége a Bán-patak völgyében helyezkedik el. A Bán-patak forrása Szilvásváradon található. A patak vize, több, kisebb vízfolyással egyesülve éri el a mesterségesen kialakított a Lázbérci víztározót. A víztározó szabályozott mennyiségű vizét a Bán-patak, közel É-i irányban folyva a Sajóba vezeti.

A Bán-patak medre a vizsgált területtől kb. 350-400 méteres távolságban található. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/9055-1/2017. ált számon adott szakhatósági állásfoglalás szerint a korábbi hulladéklerakó a felszíni vizeket, élő vízfolyás minőségét közvetlenül nem veszélyezteti.

A vizsgált terület nem esik felszíni, illetve felszín alatti vízbázis határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt védőterületére, védőövezetére.

Bánhorváti a vízgyűjtő gazdálkodási tervben a 2-6. jelű Sajó a Bodvával tervezési alegység részét képezi.

Az alábbi térkép a térség domborzatát és felszíni vizeit mutatja be:



7. ábra A térség vízrajzi térképe

A vizsgált terület határában, illetve részben a terület DK-i sarkát érintve, egy mesterségesen kialakított gödörben növényzettel (nád, sás) benőtt vízfelület található. A gödörből kitermelt agyagos kőzetanyagot – feltehetően – a közeli, volt robbanóanyag tároló bunker befedésére használták.



3. kép A régi robbanóanyag raktár bejárata

A kialakult mélyedésben nem talajvíz, hanem a domboldalt képező törmelékes kőzetösszlet és az agyagos rétegek határán fakadó rétegvíz gyűlt össze. Erre utal a víztömeg (vízszint) állandósága.

#### 4.2.2 Felszín alatti vizek

Bánhorváti község közigazgatási területe a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőségi terület, a 2a alkategóriába tartozik, vagyis a 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek közé sorolt.

A község területén elhelyezkedő felszín alatti víztestek

Felszín alatti víztest		Morfológiai típustípus	Hidrodinamikai típus	Víztest összesített minősítése
kódja	neve			
sh 2.5	Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-vízgyűjtő	hegyvidéki	vegyes	jó
h 2.5	Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-Hernád-vízgyűjtő	hegyvidéki	vegyes	gyenge

4. táblázat: Felszíni víztestek

A felszín alatti vizek helyzetének meghatározásához a térségi földtani felépítése nyújt támpontot.

A földtörténeti ókor és középkor során képződött Upponyi-hegység, Szendrői-egység, illetve a Bükk-hegység közeteit a Bükk szerkezeti egységhez soroljuk. Az Upponyi-hegység hazánk legidősebb karszthegységei közé tartozik, melyet a tektonikai mozgások következtében kialakult Bán-völgye hasított le a Bükkhátról.

A paleozoikum során a Kárpát-medencét trópusi éghajlat jellemezte és melegvizű tenger borította, ezért a nyílt- és sekélytengeri üledék e földtörténeti kor jellemző képződményei. Legidősebb kőzetek az ordóvícium és szilur korú ősmaradványos mészkő, valamint a magas vas-, és mangán tartalommal rendelkező homokkő és agyagpala. Az Upponyi-hegység legelterjedtebb kőzetcsoportja a karbon korú *Lázbérci formáció*, melyet mészkő és meszes agyagpala alkot.

A földtörténeti ókor végére az izosztatikus emelkedés hatására a terület kiemelkedett és a tenger visszahúzódott.

A földtörténeti középkor során hazánk területét ismét elöntötte a tenger, mely további üledékes rétegeket tett le. A földtörténeti középkor további képződményei a vulkanizmus során keletkezett andezites agglomerátum. A mezozoós üledékes kőzeteket enyhe metamorfizálódás jellemzi.

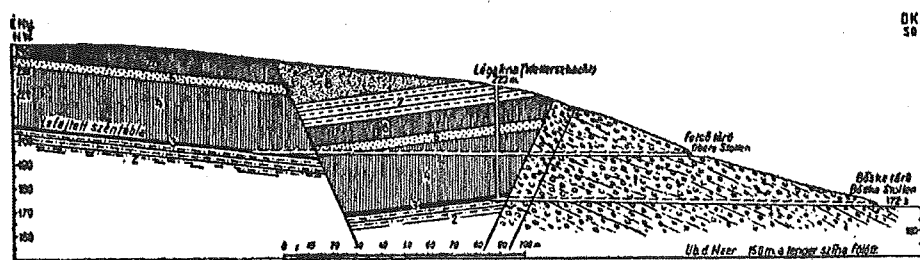
Az Észak-Bükk területén sekélytengeri ösföldrajzi környezet volt az uralkodó, melyet a miocén során tengerparti mocsár váltott fel a Pannon-tó folyamatos feltöltődése és visszahúzódása során. A Pannon-tó peremi területein kialakult mocsarakban barnakőszén telepek keletkeztek. A középső miocén (helvétien) korra tehető a széntelepes rétegcsoport kialakulása. A középső miocén alsó része kontinentális, törmelékkúp jellegű. A széntelep fekvője uralkodóan szürke, homokos agyag, de néhol a közvetlen fekvője barna márga. A feltárt széntelep a Sajó-völgyben feltárt középső- vagy Congeriás széntelepnek felel meg, mint annak partszéli kifejlődése.

A széntelep átlagos vastagsága 1,10 m, de néhol 1,60 m-ig (helyenként 2 m-ig) is megvastagszik, viszont ÉNy felé elvékonyodik és egészen ki is ékül. A telep felső részében, a főtétől 35—43 cm-re 2—3 cm-nyi meddő riolitufa települt.

A kutatott Bánhorváti település területére jellemző negyedidőszaki formáció a *Sajóvölgyi Formáció*, mely áthalmazott és szórt piroklasztitokban (andezit- és riódácittufit, tufa) gazdag, döntően folyóvízi homok, agyagmárgás aleurit, kavics-konglomerátum rétegekből áll. A kavicsos-homokos folyóvízi üledéket gravitációs tömegmozgások által szállított lejtőüledék fedi.

A negyedidőszak kezdetére hazánk területén lévő összes nagyszerkezeti formáció szárazulatra került a regresszió során. A Kárpát-medence szárazföldi, periglaciális terület volt, melynek fő képződményei a lösz, homok és a folyóvízi üledék. A területre jellemző folyóvízi üledéket keresztreteggett kavics és homok, illetve aleurit és agyag jellemzi.

A Bánhorváti térségi földtani felépítést a szénbányászat során keletkezett adatok alapján szerkesztett, alábbi szelvény (DR. Schreter Zoltán: A Borsod—Hevesi szén- és lignitterületek bányaföldtani leírása c. tanulmányából) szemlélteti.



23. ábra.  
A „Bánvidéki Kőszénbánya R.-T.” bánfalvai szénbányájának bányaföldtani szelvénye.  
1. Alsó miocén konglomerátum. 2. Szürke, homokos agyag. 3. Széntelep. 4. Szénfedőrétegek; kőületes, szürke agyag. 5. Homok.  
6. Agyag. 7. Agyagos homok. 8. Homok. 2—8. = Középső miocén, helvétien.

8. ábra A széntelepesszlet földtani szelvénye

Bánhorváti térségében a szénbányászatot a Sajó jobbparti kőszenes kifejlődésre alapozták. A kutatásokat Bánfalván (Bánhorváti ezen területrészen) 1898 – 1900 táján kezdték meg. Az első, térségi táró (Alfréd-táró) 1923-ig üzemelt.

1922-ben két tárót hajtottak ki a széntelep elérésére, a Bőske- és a Felső-tárót.

A bányászat eredményességét tükrözi, hogy 1922 telén a bánvölgyi rendes nyomtávú vasút kiágazásához egy keskenyvágányú vasutat és szénosztályozót építettek. A vasút nyomvonala a vizsgált területen keresztül húzódott.

## 5 A TERÜLETEN VÉGZETT FELTÁRÁSOK

### 5.1 Felszíni geofizikai mérések

Bánhorváti község belterületéhez tartozó, 1191-es hrsz.-ú, 1475 m<sup>2</sup>-es ingatlan területén lévő feltöltés vastagságának meghatározásának céljából 2018. március 27.-én végeztünk felszíni geofizikai mérést. A feltöltés vastagságának megállapítására hossz- és keresztirányú



szelvények mentén vettünk fel mérési pontokat, amelyek eredményei alapján a feltöltés mennyiségének becslése is lehetséges volt.

Az adatgyűjtést több csatornás ARES II típusú geoelektromos műszerrel végeztük, amely során a kutatott felszín alatti térrész fajlagos elektromos eloszlásáról nyertünk információt. Az adatok kiértékelését GIS szoftver segítségével végeztük.



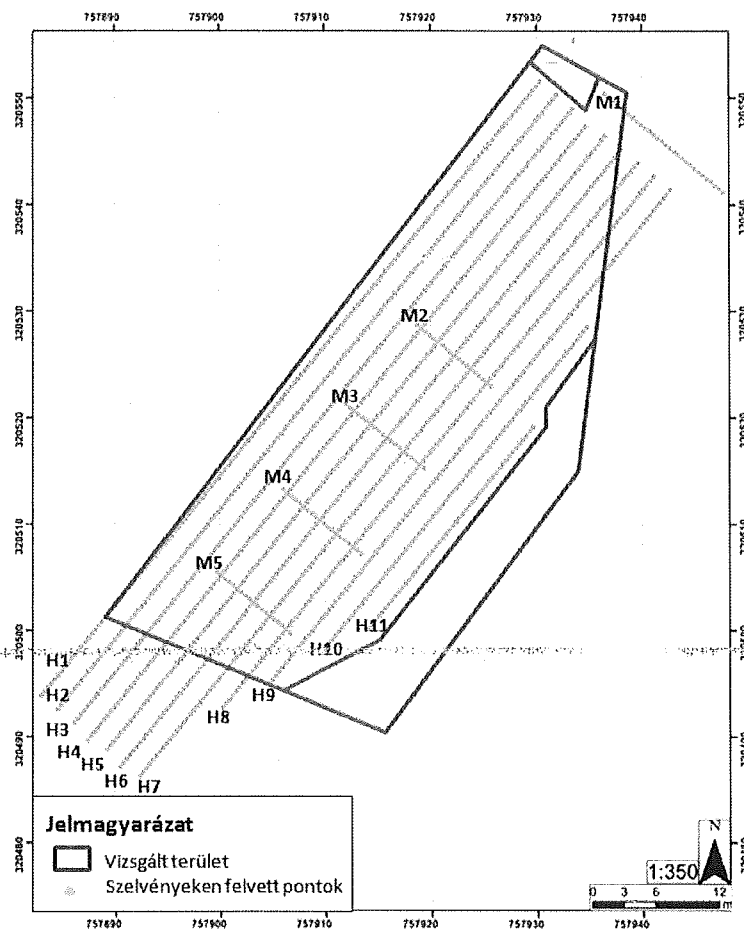
4. kép Felszíni geofizikai mérések

A mérés és kiértékelés alapját az képezi, hogy a feltöltés és az alatt fekvő nem bolygatott, természetes réteg elektromos jellemzői (fajlagos elektromos ellenállása) jelentősen eltérnek egymástól, így a feltöltés és az altalaj elkülönítése a szelvények vizuális megjelenítése után elvégezhető.

Egy adott szelvény alatti térrész leképezéséhez kihelyezett elektródákra van szükség, mely kettős szerepet szolgál. Egyrészt az gerjesztett áram behatolását teszi lehetővé a térszín alá, emellett az elektróda párok közt kialakult feszültség mérését biztosítja. A talajba bocsátott áram és a mért feszültségek ismeretében a felszín alatti térrész fajlagos elektromos ellenállása számolható, míg a valódi fajlagos ellenállás értékek meghatározása egy inverz probléma, amelyet a feldolgozó szoftver számol iterációs eljárások során. Az értékek ismeretében a szelvények a valódi fajlagos elektromos ellenállás értékek szerint színezve kerülnek megjelenítésre.

A mérések kivitelezése egymással párhuzamos, illetve merőleges szelvények mentén történt, összesen 16 darab szelvényt mértünk, ebből tizenegyet az úttal párhuzamosan (H1-H11 jelű) húztunk, míg a rövidebb keresztzelvények (M1-M5 jelű) száma öt volt.

A hosszanti szelvényeket egymástól két méterre jelöltük ki egy lokális koordináta-rendszerben RTK műszer segítségével, míg a merőleges szelvényekből ezekre tíz méterenként húztunk összesen négyet, illetve egyet a hosszanti szelvények előtt a lehető legtöbb információ megszerzése érdekében. A hosszanti szelvényeket az ingatlan határától tovább húztuk, hogy a telek közvetlen határáról is rendelkezeshessünk információval. A terep adottsága miatt az 1191-es hrsz.-ú ingatlan 85%-át tudtuk lefedni a mérés során, a teljes területre vonatkozó adatokat extrapolálás segítségével számoltuk ki QGIS térinformatikai szoftver segítségével.



9. ábra A geofizikai mérés során felvett pontok

A vizsgálat során az elektróda közöket is két méternek vettük, így egy egyenközű 2x2 méteres gridrácsban vettük fel az adatokat, amely az interpoláció során biztosított megfelelő eredményt. A maximális behatolás nagyságát 6 méterben határoztuk meg. A mérést Schlumberger elektróda konfigurációval végeztük, mely a laterális inhomogenitások kimutatására ideális.

## 5.2 Sekélyfúrások

A terület altalajának feltárásához 2 fúrásponot jelöltünk ki: a terület körülbelüli súlypontjában és a terület D-i határán. A fúrások célja nem volt/lehetett az esetleges hulladékok anyagának meghatározása, mivel az alkalmazott fúróberendezés mérete azt nem tette lehetővé.

A fúrásokat Atlas CopcoCobra 248-as típusú, benzinmotoros berendezéssel mélyítették. A 63 mm-es műanyag fúrósárban hidraulikusan előtolt mintavevővel végezte a BÍOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.



5. kép Fúrás kivitelezése

A fúrások helyét az alábbi ábra mutatja be:



10. ábra A fúrások helyszínrajza

### 5.3 Vízmintavételek

Ahhoz, hogy a vizek egymáshoz viszonyított helyzetére, egymásra hatására, illetve a felszín alatti vízmozgásokra információval rendelkezünk – a fúrásokból vett vízmintákon kívül - megmintáztuk a „tó” vizét, és mintát vettünk a szomszédos (Alkotmány u. 17.) és a közeli (Alkotmány u. 23.) telkeken található ásott kutakból.

A vízmintavételek az alábbi légifotón jelölt helyeken történt.



11. ábra Vízminutavételezési helyek

A mintákat az általános vízkémiai paraméterekre és a toxikus nehézfémekre vizsgáltattuk, hogy meghatározzuk az esetleges szennyező anyagok jelenlétét. A fúrásokból vett talajminták toxikus fémtartalmát határoztuk meg.

A teljes vizsgálati tervet az alábbi táblázat foglalja össze.

	Minta	Jele	Vizsgált komponensek
talaj	1. furat: 1,1-1,3 m mélység	F1C 1,1-1,3 m	toxikus fémek*
	1. furat: 2,9-3,0 m mélység	F1C 2,9-3,0 m	toxikus fémek*
	2. furat: 0,9-1,0 m mélység	F2 0,9-1,0 m	toxikus fémek*
	2. furat: 3,2-3,3, m mélység	F2 3,2-3,3 m	toxikus fémek*
rétegvíz	1. furat	F1C	toxikus fémek*, ÁVK
	2. furat	F2	toxikus fémek*, ÁVK
felszíni víz	1191 hrsz-ú. ingatlan délkeleti oldalán	Felszíni víz	toxikus fémek*, ÁVK
ásott kút	Alkotmány út 17.	Alkotmány út 17.	toxikus fémek*, ÁVK
	Alkotmány út23. 1	Alkotmány út23.	toxikus fémek*, ÁVK

\*: arzén, cink, higany, kadmium, króm (összes), nikkel, ólom, réz

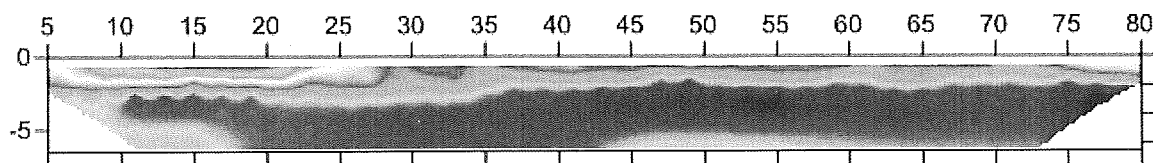
ÁVK: általános vízkémia

5. táblázat Mintavizsgálati terv

## 6 A FELTÁRÁSOK EREDMÉNYEI

### 6.1 Geofizikai mérések

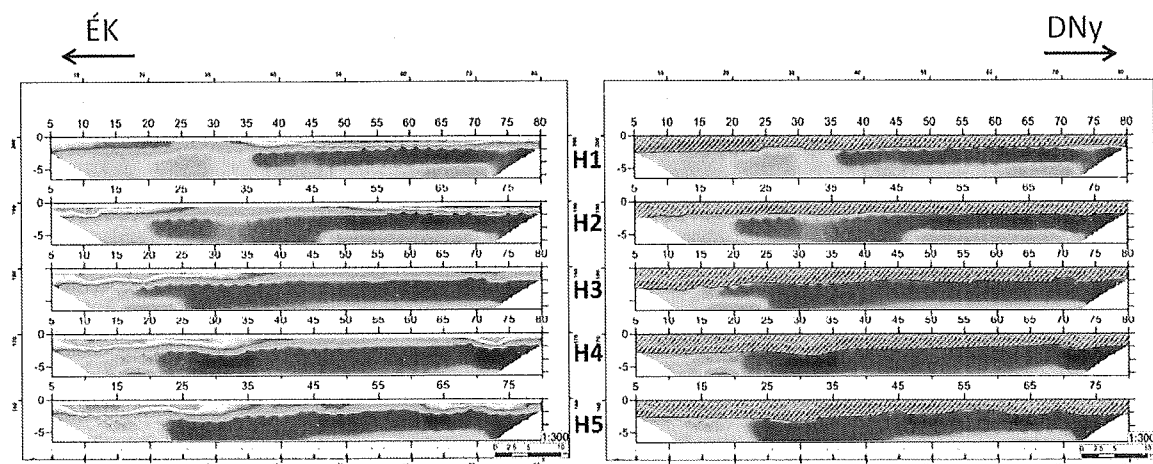
A mérési adatok feldolgozása első lépéseként megjelenítettük az egyes szelvényeket, hogy el tudjuk választani a feltöltést a természetes rétegtől.



12. ábra Úttal párhuzamos H8 jelű szelvény

Ahogy a valódi fajlagos ellenállás értékekkel színezett szelvényen is megfigyelhető, a kis ellenállású, késsel jelölt agyagos altalaj nagymértékben elválik a nagyobb ellenállású, nagyjából egy és két méter vastagság között váltakozó, helyenként mélyebbre nyúló homokos feltöltéstől.

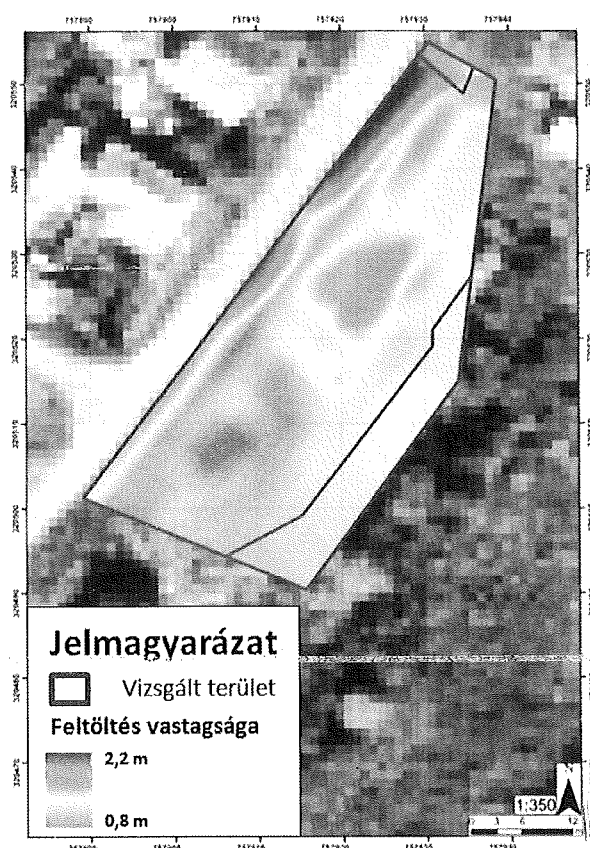
A következő lépésként a mérési szelvényeket méretarány-helyesen, de lokális koordináta-rendszerbe illesztettük QGIS szoftverben, majd a feltöltés vastagságát kézi digitalizálással állapítottuk meg. A kapott állományon minden egyes mérési szelvény esetében 0,5 méterenként mértük a feltöltési réteg vastagságát.



13. ábra Feltöltés kijelölés a H1-H5 jelű szelvények mentén

Az így kapott összesen 1543 mélységadatot a mérés lokális koordináta-rendszerébe illesztettük, majd georeferáltuk. Ezt követően 0,5x0,5 méteres rácshálóban interpoláció útján, míg az ingatlan egész területére kriging módszerrel állapítottuk meg a feltöltés vastagságát.

Végezetül a 0,5x0,5 méteres rácsháló minden egyes pixelén az interpolált magassági adat és az ismert terület szorzásával meghatároztuk a rácsháló elemein a feltöltési anyagok térfogatát.



14. ábra A vizsgált területen mért feltöltési anyag vastagsága

Ezeket összesítve a méréssel érintett területen  $1\,600\text{ m}^3$ , míg az ingatlan teljes területén összesen  $1\,900\text{ m}^3$  feltöltési anyag mennyiség becsülhető.

## 6.2 Fúrások

A fúrásokat a BÍOKÖR Kft. mélyítette 2018. március 29-én.

A fúrások jellemző adatai:

Fúrás jele	Koordináták			Mélység [m]	Megütött vízszint [m]	Talajmintavétel [m-m]
	X	Y	Z [mBf]			
F1C	320 525	757 926	174,0	4,0	2,29	1,1-1,3; 2,9-3,0
F2	320 495	757 911	174,0	4,0	2,37	0,9-1,0; 3,2-3,3

6. táblázat A fúrások jellemző adatai

A fúrásokban az alábbi rétegeket harántolták:

### F1C

0,0-1,0 m Világosbarna törmelékes agyagos feltöltés  
1,0-1,7 m Sötétbarna, építési és egyéb törmelékes feltöltés

1,7-2,8 m	Fekete, szenes (hulladékos) feltöltés
2,8-4,0 m	Szürke, aleuritos agyag

**F2**

0,0-1,0 m	Sötétbarna, téglatörmelékes-üvegszilánkos, finomhomokos feltöltés
1,0-1,6 m	Sötétszürke, néhol fekete, aleuritos feltöltés
1,6-3,1 m	Sötétbarna és fekete, szenes-homokos feltöltés
3,1-4,0 m	Szürke agyag

A talajminták 1,0 méter, illetve 3,0 méteres mélység környékéről kerültek megvételre, azaz mindkét fúrásból egy feltöltési rétegből, valamint egy eredeti településű rétegből (agyagból) vett mintát jelent.



6. kép Fúrási minták vétele

A fúrási naplót a 2. sz. melléklet tartalmazza.

A fúrásokból az alábbiak láthatók:

- A geofizikai mérések által meghatározott feltöltési anyag-vastagság és a fúrások rétegsora egyezést mutat;
- A feltöltés kora több évtized;
- A feltöltés anyagai nem bomló, inert anyagok;
- A feltöltésben a szerves anyagok a korábbi szénrakodásból is származtathatók;
- Mindkét fúrás elérte/harántolta az eredeti településű képződményt.

### 6.3 Laboratóriumi vizsgálatok

A fúrásokból vett talajminták, illetve a vízminták vizsgálati eredményeit tartalmazó jegyzőkönyvek a 2. sz. mellékletet képezik.

A vizsgálatokat a BÍOKÖR Kft. akkreditált vizsgáló laboratóriuma végezte.

Tekintettel arra, hogy a vizsgálatok azonos paraméterekre, ugyanazon mérési metodikával történtek, a kapott eredményeket egy táblázatban tudtuk bemutatni. Ez azt tette lehetővé, hogy az egyes paraméterek mennyiségi értékeit összehasonlítva megállapíthassuk a felszíni víz, az első rétegvíz és a kutakban lévő talajvíz közötti összefüggéseket.

Komponensek	Minta jele					HÉ (6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet)
	F1C	F2	Felszíni víz	Alkotmány út. 17.	Alkotmány út. 23.	
Cink (µg/l)	40	27	14	42	178	200
Higany (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Kadmium (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
Össz. króm (µg/l)	5	5	3	4	6	50
Nikkel (µg/l)	<2	<2	<2	<2	<2	20
Ólom (µg/l)	<2	<2	<2	<2	<2	10
Réz (µg/l)	<20	<20	<20	<20	<20	200
Arzén (µg/l)	4	7	<1	<1	<1	10
pH	7,0	6,7	7,0	6,9	6,5	-
Fajl. elektromos vez.kép. (µS/cm)	2 100	2320	1 670	1 240	2480,00	2 500
Össz.old.anyag (mg/l)	1 748	1 998	1 250	808	2 246	-
p-Lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
m-Lúgosság (mmol/l)	5,10	6,76	4,16	3,33	4,88	-
Összes keménység (CaO mg/l)	677	810	500	333	866	-
Karbonát keménység (CaO mg/l)	311	143	116	93	137	-
Állandó keménység (CaO mg/l)	534	621	384	240	729	-
KOI <sub>k</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)	<4	<4	4,20	8,70	16,70	-
Ammóniumion tart. (µg/l)	347	12933	158	<50	154,00	500
Nitrit (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,5
Nitrát(mg/l)	<1,0	<1,0	<1	45,40	6,32	50
Klorid(mg/l)	6,93	9,90	8,91	15,80	69	250
Hidrokarbonát (mg/l)	311	412	254	203	298	-
Szulfát(mg/l)	417	443,00	396	252	445	250,0
Foszfát (µg/l)	<50,0	<50,0	55	216	775	500
Kalcium (mg/l)	311,0	368,0	257	181	374	-
Kálium (mg/l)	24,2	28,6	7,5	5,2	5,5	-
Magnézium (mg/l)	75,4	84,8	61,0	27,3	87,6	-
Mangán (µg/l)	1,1	2,3	0,1	0,3	0,2	-
Nátrium (mg/l)	10,6	11,8	8,7	14,6	11,2	200
Vastartalom (mg/l)	<0,05	3,9	0,07	<0,05	<0,05	-

7. táblázat A felszíni és felszín alatti vízminták vizsgálati eredményei és a 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által meghatározott B szennyezettségi határértékek (HÉ)

Komponensek	Minta jele				6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet
	F1C		F2		
	1,1-1,3 m	2,9-3,0 m	0,9-1,0 m	3,2-3,3 m	
Cink (mg/kg sz.a.)	195,0	29,1	105,0	75,8	200
Higany (mg/kg sz.a.)	0,43	<0,1	0,10	0,20	1
Kadmium (mg/kg sz.a.)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Össz. króm (mg/kg sz.a.)	23,9	21,6	20,9	22,8	75
Nikkel (mg/kg sz.a.)	17,0	<5	13,0	18,3	40
Ólom (mg/kg sz.a.)	30,3	15,8	25,9	15,4	100
Réz (mg/kg sz.a.)	29,3	16,7	21,5	16,0	75
Arzén (mg/kg sz.a.)	62,5	14,1	33,2	7,1	15

8. táblázat A talajminták vizsgálati eredményei és a 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által meghatározott B szennyezettségi határértékek (HÉ)



A talajvízminták esetében egyik vizsgált toxikus fém sem volt a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. sz. melléklet által meghatározott **B** szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációban mérhető. (Koncentrációjuk jellemzően az alkalmazott vizsgálati módszer kimutatási határát sem érte el.)

Az általános vízkémiai komponensek közül mindkét fúrás vizében **B** értéket meghaladó szulfát (417 µg/l, illetve 443 µg/l), illetve a délebbi, F2 jelű fúrás vizében 12933 µg/l ammónium-ion koncentráció volt mérhető, a nitrit és nitrát koncentráció ezzel egyidejűleg kimutatási határ alatt volt.

A vizsgált ingatlan délkeleti határa mentén húzódó felszíni vízből, valamint az ásott kutakból vett mintában, magasabb koncentrációban csak szulfát, illetve az Alkotmány út 23. alatti kút esetében cink, összes oldott anyag, klorid és foszfát volt mérhető. (Ez utóbbi helyi jellegű szennyeződésre utal.)

Az adatokból látható, hogy a vízminták vizsgálati eredményeiben szignifikáns eltérés nincs. Ez azt jelenti, hogy a felszíni víz és a rétegvíz között átjárás van, illetve a rétegvíz az ásott kutak vizéhez hasonló összetételű, és nincs jelentős, a feltöltési anyagokból származtatható szennyezettség.

A laboratóriumi vizsgálat eredményei alapján az alsó, vízzáró agyagrétegből vett mintákban egyik vizsgált komponens esetében sem volt mérhető 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 1. sz. melléklet által meghatározott **B** szennyezettségi határértéket meghaladó koncentráció. A feltöltésből vett minták esetében egyedül arzén esetében volt **B** szennyezettségi határérték feletti koncentráció mérhető (62,5 mg/kg száraz anyag, illetve 33,2 mg/kg száraz anyag).

## 7 ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK

A Bánhorváti 1191 helyrajzi számú terület részleges környezetvédelmi felülvizsgálata – az adottságoknak megfelelően – felszíni geofizikai mérésekre, fúrásos feltárássra és vízminta vételekre támaszkodva elegendő adatot szolgáltatott az esetleges, feltöltési anyagokból származtatható szennyeződések kimutatására.

Megállapítható, hogy a vizsgált területen évtizedekkel ezelőttről származó, hulladéknak is minősíthető anyagokkal lett feltöltve. Ezen anyagok eredetére, összetételére semmilyen információ nem áll rendelkezésre. A terület – a nyílt víztükrű részét leszámítva – konszolidált felületű, fákkal részben betelepített, növényzettel borított. Újabb hulladéklerakásnak nincs nyoma.

**A feltöltésből szennyeződések sem a feltalajban, sem a rétegvízben nem mutathatók ki.**

A kimutatott feltöltési anyag mennyisége és szennyezés-mentessége indokolatlanná tette a rendezett felület megbontását, amellyel egyébként sem jutottunk volna több információhoz.

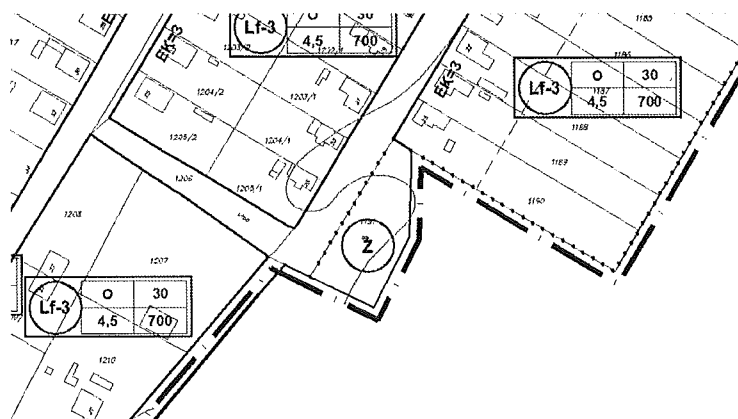
**A feltöltés (hulladék) eltávolítása csak kárt okozna a környezetben.**

### Javaslatok

A terület talajának, illetve felszín alatti vízének szennyeződéstől való megóvása érdekében az alábbi feladatok elvégzését tartjuk fontosnak:

- A területen, és különösen a felszíni víz környékén található darabos hulladékokat (főleg műanyag csomagolási hulladékok) össze kell gyűjteni, és az adott hulladéktípusra érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezetnek kell további kezelésre átadni.
- A terület DNy-i határán lévő szabad vízfelületű rész feltöltését szennyezésmentes építési-bontási hulladékkal, földanyaggal a jelenlegi felszín alatt 0,3 m-ig. Feltöltésre csak igazoltan szennyezésmentes talajt, illetve, a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 9. § (1) bekezdésében foglalt hulladéktárhely megszűnésére vonatkozó feltételek teljesülését igazoló dokumentummal rendelkező inert anyagot lehet felhasználni.
- A fokozatos feltöltés során tömörített törmelékes anyagra termőtalajt kell teríteni, a területen bokrokat, fákat kell ültetni, illetve füvesíteni kell.
- A csatlakozó területeken a hulladéklerakást meg kell akadályozni.
- A felszíni víz tisztaságára – mivel feltehetően összefüggésben van a rétegvízzel - fokozott figyelmet kell fordítani.

A fenti területrendezési megoldás a Bánhorváti Önkormányzat Képviselőtestületének 4/2004/IV.15./ számon elfogadott rendeletével összhangban van, amely a területet zöldfelületként kívánja hasznosítani.



15. ábra: A szabályozási terv kivágata

A feltöltéshez szükséges anyag mennyisége kb. 50 m<sup>3</sup>.



**BIKÖR** kft.  
Technológiai és  
Környezetvédelmi

1089 Budapest, Bláthy Ottó u. 41.

Telefon: 303-9179

Telefax: 299-0010

E-mail: [biokor@biokor.hu](mailto:biokor@biokor.hu)

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Talaj, felszíni- és felszín alatti vízminták vizsgálata**

**Megrendelő: AACM Central Europe Kft.**  
1183 Budapest, Ráday Gedeon utca 1. D/1-45.

A NAH által NAH-1-1227/2015 számon akkreditált  
vizsgálólaboratórium.

**Témaszám: 2017-INT/7**  
**Témafelelős: Kapiller Rita**

Budapest, 2018. április 11.

### Talaj, felszíni- és felszín alatti vízminták vizsgálati eredményei

Mintavétel időpontja: 2018. 03.29.

helye: Bánhorvát

Minta beérkezése a laboratóriumba: 2018.03.29.

Mintavevő szervezet: Megbízó

Mintavétel típusa: akkreditált nem akkreditált

### Talaj minták fémtartalmának vizsgálata

(királyvizes feltárásból)

Komponens (mg/kg sz.a.)	Minta jele			
	F1C/1,1-1,3 m	F1C/2,9-3,0 m	F2/0,9-1,0 m	F2/3,2-3,3 m
Zn	195	29,1	105	75,8
Cd	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pb	30,3	15,8	25,9	15,4
Ni	17,0	<5	13,0	18,3
Cu	29,3	16,7	21,5	16,0
Cr	23,9	21,6	20,9	22,8
Hg	0,43	<0,1	0,10	0,20
As	62,5	14,1	33,2	7,1

Alkalmazott szabvány: MSZ 21470 –50 :2006 4.2 szakasz  
MSZ 21470 –50 :2006 4.2.4.4 szakasz  
MSZ 21470 –50 :2006 4.2.4.3 szakasz

Vizsgálat időpontja:2018. 04. 03 – 04. 10.

Minta előkészítést és vizsgálatot végezte: Gábor Lászlóné  
Krisztin Péter

**Felszíni vízminták kémiai vizsgálata**

Komponens	Minta jele			Alkalmazott szabvány száma
	Felszíni víz	Alkotmány u. 17	Alkotmány u. 23	
pH	7,0	6,9	6,5	MSZ 1484-22:2009
fajlagos elektromos vezetőképesség (mS/cm)	1,67	1,24	2,48	MSZ EN 27888:1998
összes oldott anyag tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	1250	808	2246	MSZ 448-19:1986 5. fejezet
p-lúgosság (mmol/dm <sup>3</sup> )	<0,1	<0,1	<0,1	MSZ 448-11:1986
m-lúgosság (mmol/dm <sup>3</sup> )	4,16	3,33	4,88	5.1. szakasz
összes keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	500	333	866	MSZ 448-21:1986 3. fejezet
karbonát keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	116	93,0	137	MSZ 448-21:1986 4. fejezet
állandó keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	384	240	729	MSZ 448-21:1986 5. fejezet
KOI <sub>k</sub> (O <sub>2</sub> mg/dm <sup>3</sup> )	4,20	8,70	16,7	MSZ 12750-21:1971 3. fejezet
ammóniumion tart. (µg/dm <sup>3</sup> )	158	<50	154	MSZ ISO 7150 – 1:1992
vastartalom (mg/dm <sup>3</sup> )	0,07	<0,05	<0,05	MSZ 1484-3:2006 6. fejezet
mangán tartalom (mg/dm <sup>3</sup> )	0,10	0,33	0,21	
nátriumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	8,7	14,6	11,2	
káliumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	7,5	5,2	5,5	
kalciumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	257	181	374	
magnéziumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	61,0	27,3	87,6	
kloridion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	8,91	15,8	69,3	
nitrácion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	< 1	45,4	6,32	MSZ 1484-13:2009 5. fejezet
nitrition tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	<0,05	0,05	<0,05	MSZ 1484-13:2009 6. fejezet
hidrokarbonát-ion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	254	203	298	MSZ 448-11:1986 6.2. szakasz
szulfácion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	396	252	445	MSZ 448-13:1983 6. fejezet
foszfácion tart. (µg/dm <sup>3</sup> )	55,4	216	775	MSZ 448-18:2009

Vizsgálat időpontja: 2018.04.03. – 2018.04.10.

Minta előkészítést és a vizsgálatot végezte: Gábor Lászlóné  
 Laczkó Klaudia  
 Krisztin Péter  
 Katona Ágnes

**Felszín alatti víz minták kémiai vizsgálata**

Komponens	Minta jele		Alkalmazott szabvány száma
	F1C	F2	
pH	7,0	6,7	MSZ 1484-22:2009
fajlagos elektromos vezetőképesség (mS/cm)	2,10	2,32	MSZ EN 27888:1998
összes oldott anyag. tart (mg/dm <sup>3</sup> )	1748	1998	MSZ 448-19:1986 5. fejezet
p-lúgosság (mmol/dm <sup>3</sup> )	<0,1	<0,1	MSZ 448-11:1986
m-lúgosság (mmol/dm <sup>3</sup> )	5,10	6,76	5.1. szakasz
összes keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	677	810	MSZ 448-21:1986 3. fejezet
karbonát keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	311	143	MSZ 448-21:1986 4. fejezet
állandó keménység (CaO mg/dm <sup>3</sup> )	534	621	MSZ 448-21:1986 5. fejezet
KOI <sub>K</sub> (O <sub>2</sub> mg/dm <sup>3</sup> )	< 4	< 4	MSZ 12750-21:1971 3. fejezet
ammóniumion tart. (µg/dm <sup>3</sup> )	347	12933	MSZ ISO 7150 – 1:1992
vastartalom (mg/dm <sup>3</sup> )	<0,05	3,9	MSZ 1484-3:2006
mangán tartalom (mg/dm <sup>3</sup> )	1,1	2,3	6. fejezet
nátriumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	10,6	11,8	
káliumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	24,2	28,6	
calciumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	311	368	
magnéziumion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	75,4	84,8	
kloridion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	6,93	9,90	MSZ 1484-15:2009
nitrátion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	<1,0	<1,0	MSZ 1484-13:2009 5. fejezet
nitrition tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	<0,05	<0,05	MSZ 1484-13:2009 6. fejezet
hidrokarbonát-ion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	311	412	MSZ 448-11:1986 6.2. szakasz
szulfátion tart. (mg/dm <sup>3</sup> )	417	443	MSZ 448-13:1983 6. fejezet
foszfátion tart. (µg/dm <sup>3</sup> )	<50,0	<50,0	MSZ 448-18:2009

Vizsgálat időpontja: 2018. 04. 03 – 2018.04.10.

Minta előkészítést és a vizsgálatot végezte: Gábor Lászlóné  
 Krisztin Péter  
 Laczkó Klaudia  
 Katona Ágnes

## Vízminták fémtartalmának vizsgálata

### Felszíni vízminták fémtartalmának meghatározása

Komponens ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	Minta jele		
	Felszíni víz	Alkotmány u.17	Alkotmány u.23
Zn	14	42	178
Cd	<0,5	<0,5	<0,5
Pb	<2	<2	<2
Ni	<2	<2	<2
Cu	<20	<20	<20
Cr ö	3	4	6
Hg	<0,5	<0,5	<0,5
As	<1	<1	<1

Alkalmazott szabvány: MSZ 1484-3:2006 7. fejezet  
MSZ 1484-3:2006 6. fejezet  
MSZ 1484-3:2006 9. fejezet  
MSZ EN ISO 11969:1998 (visszavont szabvány)

Vizsgálat időpontja: 2018.04. 03 – 04. 10.  
Minta előkészítést és vizsgálatot végezte: Gábor Lászlóné  
Krisztin Péter

### Vízminták fémtartalmának vizsgálata

#### Felszín alatti vízminták fémtartalmának meghatározása

Komponens ( $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ )	Minta jele	
	F1C	F2
Zn	40	27
Cd	<0,5	<0,5
Pb	<2	<2
Ni	<2	<2
Cu	<20	<20
Cr ö	5	5
Hg	<0,5	<0,5
As	4	7


Alkalmazott szabvány: MSZ 1484-3:2006 7. fejezet  
MSZ 1484-3:2006 6. fejezet  
MSZ 1484-3:2006 9. fejezet  
MSZ EN ISO 11969:1998 (visszavont szabvány)

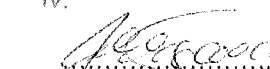
Vizsgálat időpontja: 2018. 04. 03 – 04. 10.  
Minta előkészítést és vizsgálatot végezte: Gábor Lászlóné  
Krisztin Péter

#### Megjegyzés:

A mérési eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak.

BIOKÖR Technológiai  
és Környezetvédelmi Kft.  
1089 Budapest, Bláthy Ottó u. 41.  
10102086-02559302-00000002  
Adószám: 10524046-2-42 IV.

  
Koncz Enikő  
laboratórium vezető

  
Jakab Tamás  
igazgató

**Melléklet: Talaj, felszíni- és felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyvek**

A vizsgálati jegyzőkönyvet, amely 6 számozott oldalt tartalmaz, a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet másolni!



**BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.**  
**A NAT által NAT-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**  
**MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV**  
**Talaj (fúrási jegyzőkönyv)**

**Témaszám:** 2018/7-INT

Mintavétel helye: ...Báthonyi.....

Fúrás száma, jelle: ...F1C.....

Fúrás kezdete: 2018. 03. 29.

vége: 2018. 03. 29.

Mélység	Rétegleírás	Minta
0,0-1,0	világosbarna, törmelős - agyas, kőzetes	F1C/0,4-0,5
1,0-1,7	sötétbarna, szerves és egyéb- törmelős kőzetes	F1C/1,1-1,3m
1,7-2,8	Fehér, szerves (hulladékos) kőzetes	
2,8-4,0	Sötét aleunitos agyag	F1C/2,9-3,0m

Átázottság jelentkezett: ...1,3.....m.

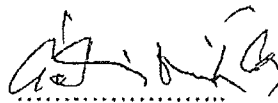
Megütött vízszint: ...2,29.....m.

Talajvízszint: ...2,30.....m. ....1.....órával a fúrás után.

Fúróátmérő: ...63.....mm.

Csővezés: ....2.....m szűrő, ....2.....m toldó

Fúrást végezte: Csabi Mihály



Aláírás

Mintavételt végezte: Kapiller Rita



aláírás

**BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.**  
**A NAT által NAT-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**  
**MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV**  
**Talaj (fúrési jegyzőkönyv)**

**Témaszám:** 2018/7-INT

Mintavétel helye: Balhorrati.....

Fúrás száma, jele: F2.....

Fúrás kezdete: 2018.03.29.

vége: 2018.03.29.

Mélység	Rétegleírás	Minta
0,0-1,0m	Sötétbarna, teglatörmelvény-léveg- szilárdos, finomhomosított feltöltés	F2/0,4-0,5m F2/0,9-1,0m
1,0-1,6	Sötétmire, nehéz kerete alacsony feltöltés	
1,6-3,1	Sötétbarna és kerete szenn- homosított feltöltés	
3,1-4,0	sötét agyag	F2/3,2-3,3

Átázottság jelentkezett: 0,9.....m.

Megütött vízszint: 2,34.....m.

Talajvízszint: 2,47.....m.....0,5.....órával a fúrás után.

Fúróátmérő: 63.....mm.

Csővezés: 2.....m szűrő, 2.....m toldó

Fúrást végezte:

*[Handwritten signature]*

Aláírás

Mintavételt végezte: KAPILLER RITA

*[Handwritten signature]*  
Aláírás

BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.  
A NAH által NAH-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV  
Felszíni víz

Témaszám: 2018/7-INT

- Minta típusa: Felszíni víz  
akkreditált nem akkreditált
- Mintavételi szabvány száma: MSZ 12750-2: 1971  
MSZ ISO 5667-6:1995 (visszavont szabvány)  
MSZ ISO 5667-4:1995  
MSZ EN ISO 5667-3:2004 (visszavont szabvány)  
MSZ 22902-1:1989
- Megbízó:  
AACH Central Europe Kft.
- Mintavevő szervezet megnevezése:  
Biorör Kft.
- Mintavétel helye:  
Bánhorvathi
- Mintavétel ideje:  
2018. 03. 29.
- Mintavétel típusa: Felszíni víz: patakból  
folyóból  
természetes tóból  
mesterséges tóból
- Minta(k) jelölése:  
"Felszíni víz"; "Alcotmány u. 11."; "Alcotmány u. 23"
- Vizsgáló laboratórium:  
Biorör Kft.
- A vizsgálandó komponensek:  
alt. vízrendelési paraméterek, fémek
- Tartósítás módja:  
hűtve
- Szűrés: igen  
nem
- Helyszínen kitöltendő adatok:  
Időjárási körülmények:  
bonis idő  
Természeti megfigyelések:  
a tó egy része feltöltve (mesterségesen)

BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.  
A NAH által NAH-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV  
Felszíni víz

Témaszám: 2018/7-INT

14. Mintavételi eszköz:

felszíni víz mintavevő

15. Helyszíni mérések

Minta jele	pH	Hőmérséklet (C°)	Fajlagos elektromos vezetőképesség (mS/cm)	Egyéb
Alkalmazott szabvány:	MSZ 1484-22:2009	MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) I. fejezet	MSZ EN 27888:1998	

16. A mintavételnél jelenlevő személyek neve, beosztása, a képviselt szervezet

Kapiller Rita, mintavevő, Biokör Kft

17. Megjegyzés:

A mintavevő neve és aláírása:

Kapiller Rita Kapiller Rita

**BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.**  
A NAT által NAT-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.  
**MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV**

**Felszín alatti víz**

**Témaszám:** 2018/7-INT

1. **Minta típusa:** felszín alatti víz, laboratóriumi, szennyezettségi vizsgálatához

akkreditált

nem akkreditált

2. **Mintavételi szabvány száma:** MSZ ISO 5667-11:2012

MSZ ISO 5667-16:2000

MSZ 22902-1:1989

MSZ EN ISO 5667-3:2004 (visszavont szabvány)

3. **Megbízó:**

AACH Kft.

4. **Mintavétel helye:**

Balukorvath

5. **Mintavétel ideje:** 2018. 03. 29.

6. **Minták jele:**

F1C; F2

7. **Mintavevő szervezet megnevezése:**

Biokör Kft.

8. **Mintavétel típusa:**

Felszín alatti víz, tisztító szivattyúzással

Felszín alatti víz, tisztító szivattyúzás nélkül

9. **Előre felvett adatok**

A vizsgálandó komponensek: AUK<sub>1</sub> fémer

Tartósítás módja: hűtve

Szűrés: igen

nem

Mintavétel természeti körülményei: gonis idő

10. **Vizsgáló laboratórium megnevezése:**

Biokör Kft.

11. **Alkalmazott szivattyú (típusa, jele):**

Honda W x 10 "A"

**BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.**  
**A NAH által NAH-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**  
**MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV**

**Felszín alatti víz**

**Témaszám:** 2018 / 7-NT

**12. Helyszínen kitöltendő adatok:**

12.1. Feltétel: MSZ ISO 5667-11:2012 (5. táblázat)

- a háromszoros fúróluk térfogatnak megfelelő víz kiszivattyúzható
- furat szárazra szivattyúzható és legalább félig visszatöltődött

**Helyszíni mérések:**

Minta jele	Talajvíz-szint (m)	Talpmélység (m)	Csőkiállítás (m)	Vízoszlop magasság (m)	Csőátmérő (mm)	3 x víztérfogat (dm <sup>3</sup> )	Vízhozam (l/óra)
F1C	2,30	4,10	0,76	2,56	50	15,36	1200
F2	2,37	4,11	0,85	2,59	50	15,54	1200

Minta jele	pH	Hőmérséklet (C°)	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)
F1C	7,27	8,5	1980
F2	7,16	8,9	2380
<b>Alkalmazott szabvány:</b>	MSZ 1484-22:2009	MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) 1. fejezet	MSZ EN 27888:1998

Minta jele	É	K	EOVy	EOVx

**BIOKÖR Technológiai és Környezetvédelmi Kft.**  
**A NAT által NAT-1-1227/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**  
**MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV**

Felszín alatti víz

Témaszám: *2018/7-125*

**Tisztító szivattyúzás adatai:**

12.2. Feltétel: MSZ ISO 5667-11:2012 (5. táblázat)

- a háromszoros fúróluk térfogatnak megfelelő víz nem szivattyúzható ki
- fúrat nem szivattyúzható szárazra

Minta jele	Vizsgálat időpontja	Hőmérséklet (C°)	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	
<b>Allandó érték</b>				
<b>Alkalmazott szabvány:</b>		MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) 1. fejezet	MSZ EN 27888:1998	

(Minden mintavételi pontra – ahol szükséges – külön táblázatot kell készíteni, amely mellékletként is csatolható!)

13. A mintavételnél jelenlevő személyek: neve, beosztása, a képviselt szervezet

*Kapiller Rita - mintavevő, Biokör Kft*

A mintavevő neve és aláírása:

*Kapiller Rita*      *Kapiller Rita*

Melléletek száma: *0*