

# GEOVOL Kft.

*8451 Ajka, Padragi út 280.*

*(www.geovolkft.hu)*

**RITKAFÖLDFÉMEK KINYERÉSE ÉS MÁSODLAGOS  
NYERSANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA A VÖRÖSISZAP  
KOMPLEX HASZNOSÍTÁSA KERETÉBEN  
GINOP-2.2.1-15-2017-00106**

**Záró konferencia  
2023.10.17. Székesfehérvár**

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Regionális  
Fejlesztési Alap

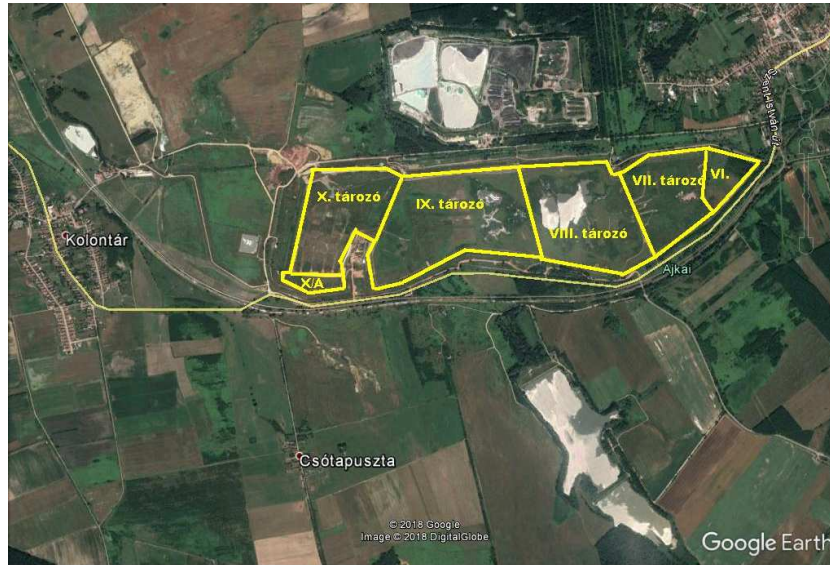


**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

# A PROJEKT TERVEZETT TEVÉKENYSÉGE

1. Konzorciumi partnerek kísérleteihez szükséges vörösiszap minták előállítása
2. Kutatási helyszínek előkészítése, engedélyek beszerzése
3. Hulladék kezelés in situ állapotban

# TÁROZÓTÉR



SALAKKRÉTEG FELTÖRÉS KÖZBEN



VIII-as KAZETTA MEGBONTÁSA ÉS MINTAVÉTEL



FELTÁRT VÖRÖSISZAP VIII-AS KAZETTA



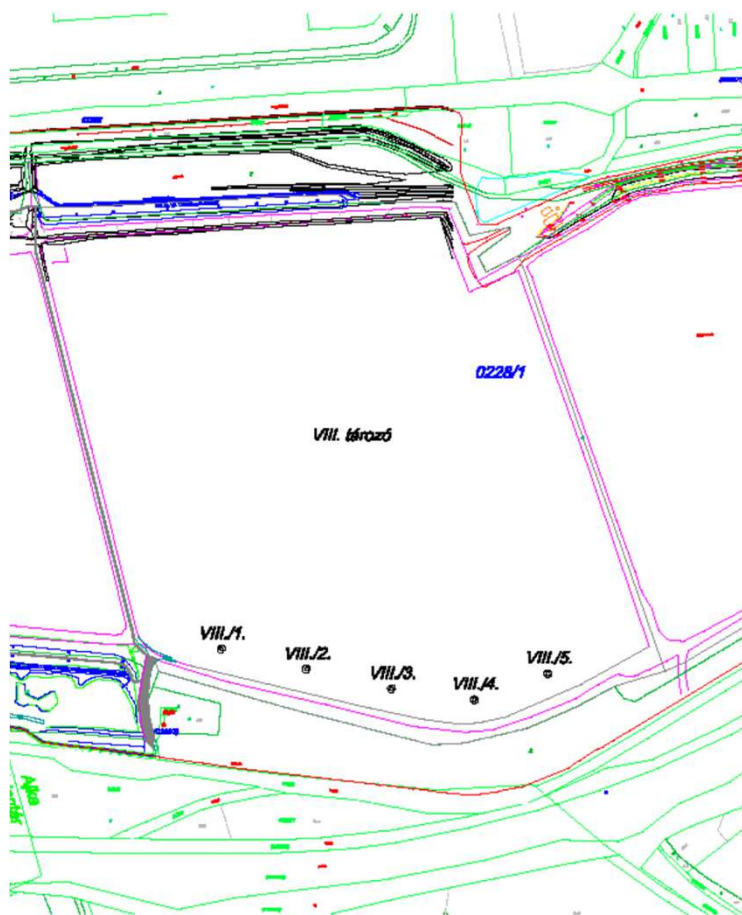
AZ ALAPANYAG IN SITU ÁLLAPOTBAN



# SEMLEGESÍTŐ REAKTORTEST



# VIII-AS KAZETTA PRÓBAKUTJAI



# HATÓSÁGI ÁLLÁSFOGLALÁS HELYSZÍNEKRŐL

Ügyiratszám: VEV/001/1732-2/2019.

Tárgy: MAL Zrt. Ajka Kolontár  
X. vörösiszap tározó  
hulladékkezelési  
tevékenység

Ügyintéző: Horváth Attila  
Szerv. egység: Bányászati Osztály  
Telefon: 88/550-959

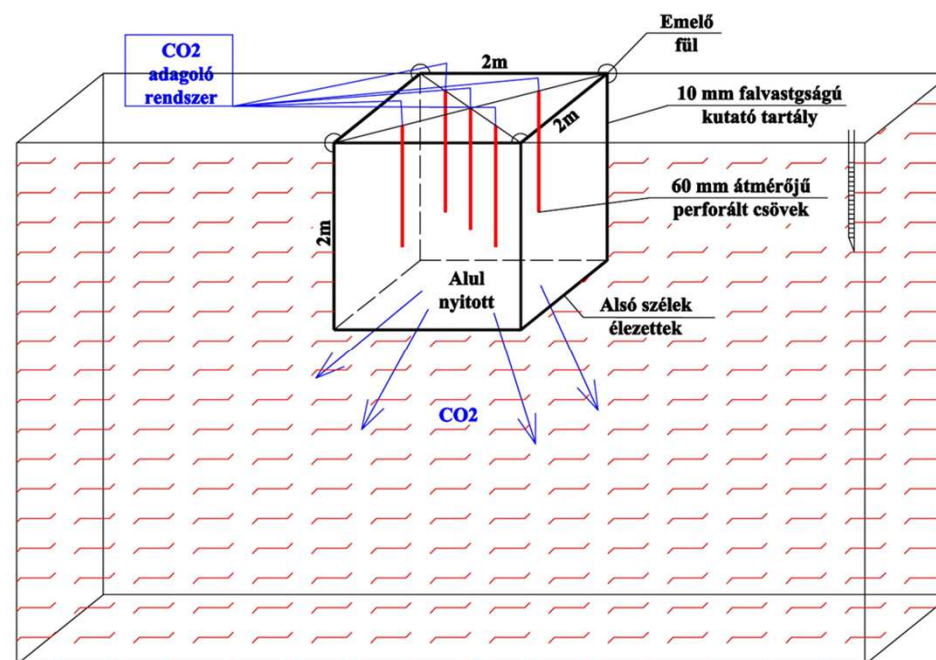
Hiv. szám:  
Melléklet:

- „A VIII. és IX. vörösiszap tározók jelenleg működési engedéllyel nem rendelkeznek. Ennek hiányában hulladékkezelés a tározókban nem végezhető, kivéve a biztonságos állapot fenntartását célzó tevékenységet. A hulladékkezelést lehetővé tevő használatbavételi (működési) engedélyt az Üzemeltető kérelmezheti a Bányafelügyeletnél. Amennyiben a Bányafelügyelet a tározókra bezárási tervet hagy jóvá, a bezárási tervtől eltérő hulladékkezelés (például, de nem kizárólagosan: semlegesítéssel egybekötött alapanyag kitermelés) nem végezhető.”
- „X. vörösiszap tározó rendelkezik működési engedéllyel, az ott tervezett hulladékkezeléshez külön engedély nem szükséges. A tervezett hulladékkezelést az Üzemeltető vagy szerződéses alvállalkozója végezheti. A tevékenység megkezdése a tevékenységet megelőző és ismertető bejelentésével végezhető. A tevékenység tervezésénél figyelemmel kell lenni a bányászati hulladékok kezeléséről szóló 14/2008. (IV.3.) GKM rendelet előírásaira, a tározórendszerre vonatkozó hatósági döntésekre (BHGT határozat, BVT, stb.), a tevékenység a monitoring rendszer értékelésével alátámasztott rendszeres geotechnikai szakértői felügyelettel végezhető.”

# A KUTATÁS ÚJ HELYSZÍNE , A X. KAZETTA (2020. ÁPRILIS)



Injektáló lándzsákkal felszerelt kutató tartály



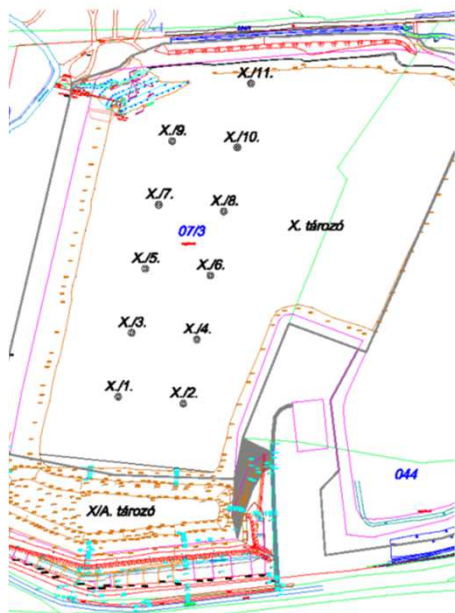
RITKAFÖLDFÉMEK KINYERÉSE ÉS MÁSODLAGOS NYERSZANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA  
A VÖRŐSISZAP KOMPLEX HASZNOSÍTÁSA KERETÉBEN  
GINOP-2.2.1-15-2017-00106  
GEOVOL Kft. konzorciumi partner

# KUTATÓTARTÁLY LEHELYZÉS

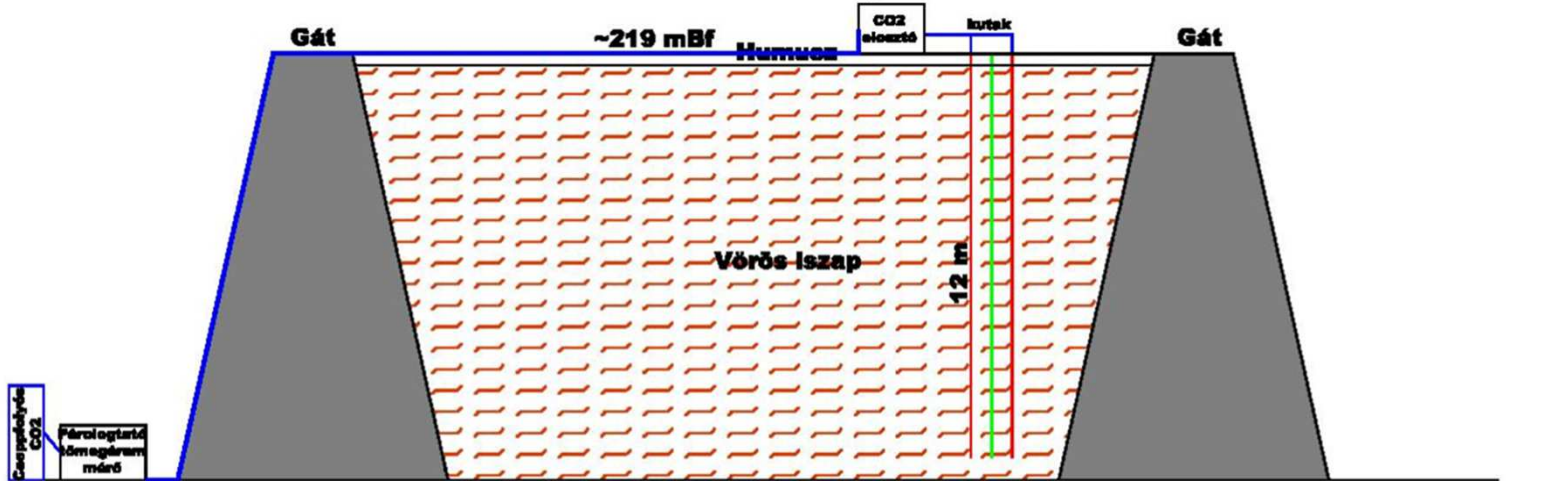




# X-ES KAZETTA PRÓBAKUTJAINAK RAJZA

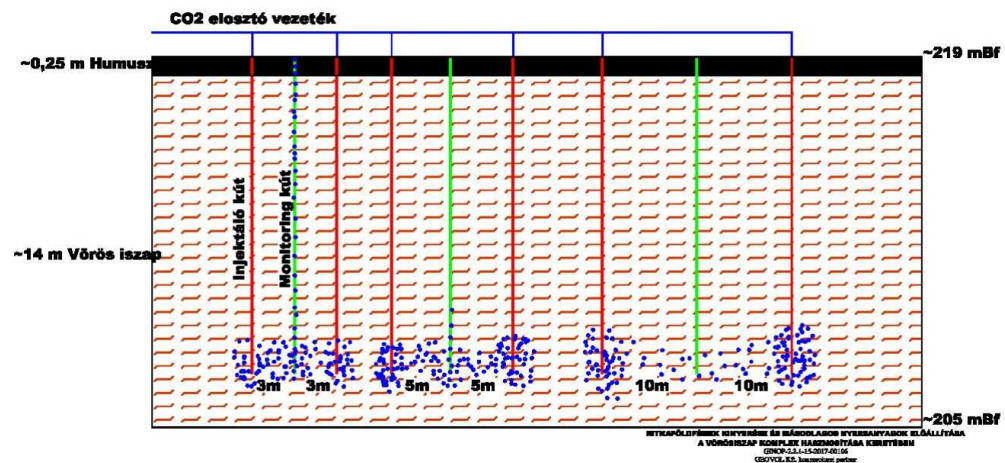


X. vörösiszap tározó kazetta  
áttekintő szelvény

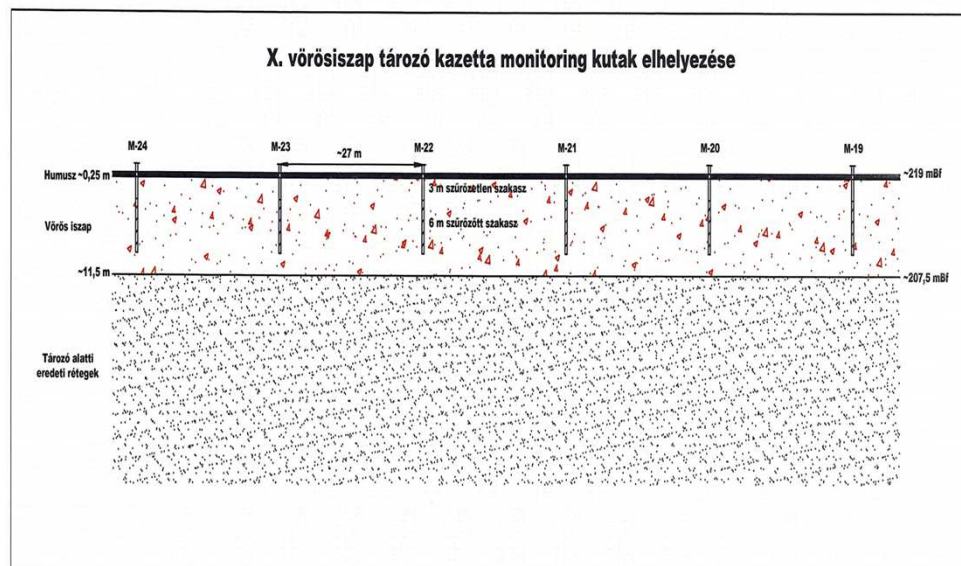


# KUTAK ELVI SÉMÁJA

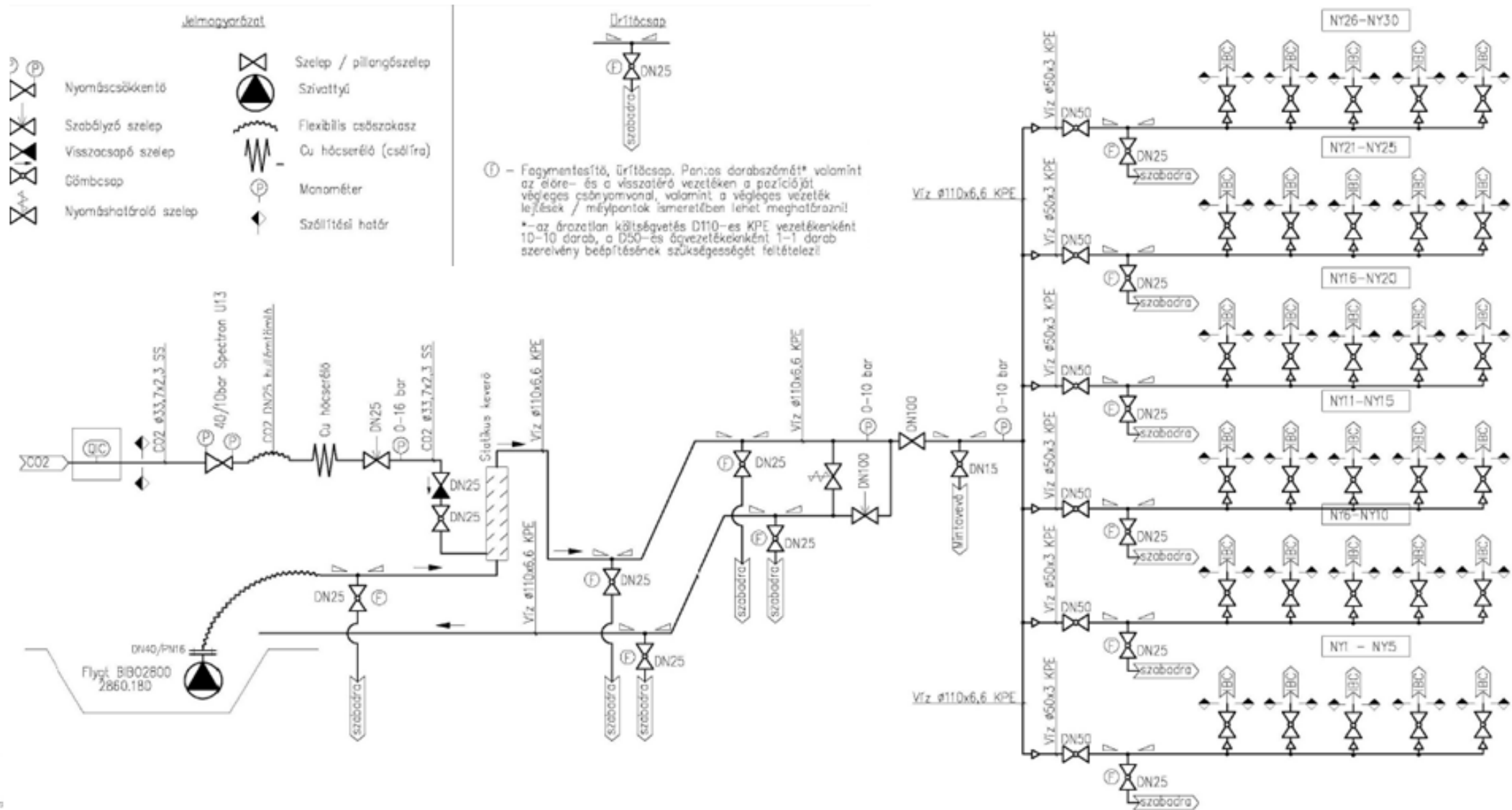
X. vörösiszap tározó kazetta  
kutak elhelyezése



X. vörösiszap tározó kazetta monitoring kutak elhelyezése



# KIALAKÍTOTT RENDSZER P&I DIAGRAMJA



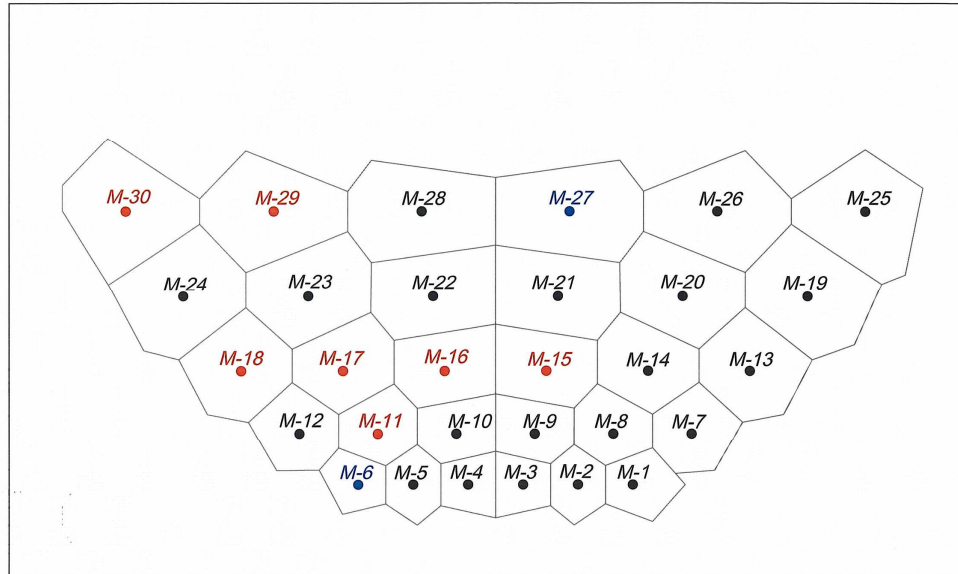
# KIALAKÍTOTT KÜTRENDSZER ALSÓ SZINT



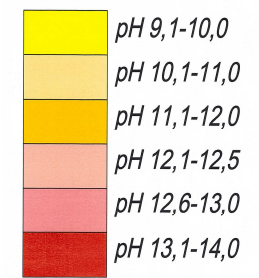
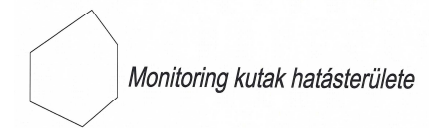
# KIALAKÍTOTT KÚTRENDSZER FELSŐ SZINT



# KIALAKÍTOTT KÚTRENDSZER ÁTNÉZETI TÉRKÉPE A KUTAK ELVI HATÁSTERÜLETÉVEL



- M-5 Értékelésben részt vevő monitoring kút
- M-6 Értékelésből kizárt monitoring kút
- M-11 Értékelésből kizárt, "száraz" monitoring kút



Értékelésből kizárt monitoring kút	2021.11.03	2021.12.07	2022.06.17	2022.07.04	2022.08.25	2022.09.07	2022.10.05	2022.11.04	2022.11.22	2023.05.02	2023.05.30
M-6	9,2	9,0	9,2	8,5	8,0	8,4	8,5	8,7	8,6	8,1	7,9
M-11	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-17	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-18	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-27	12,6	11,0	10,8	11,0	9,2	9,5	9,8	10,1	9,3	9,5	9,0
M-29	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
M-30	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

M-6	A kút átérészióképessége túl jó, feltételezhetően átrepedit az iszaptest.
M-11	A kút száraz
n.a.	Nincs mérési adat.

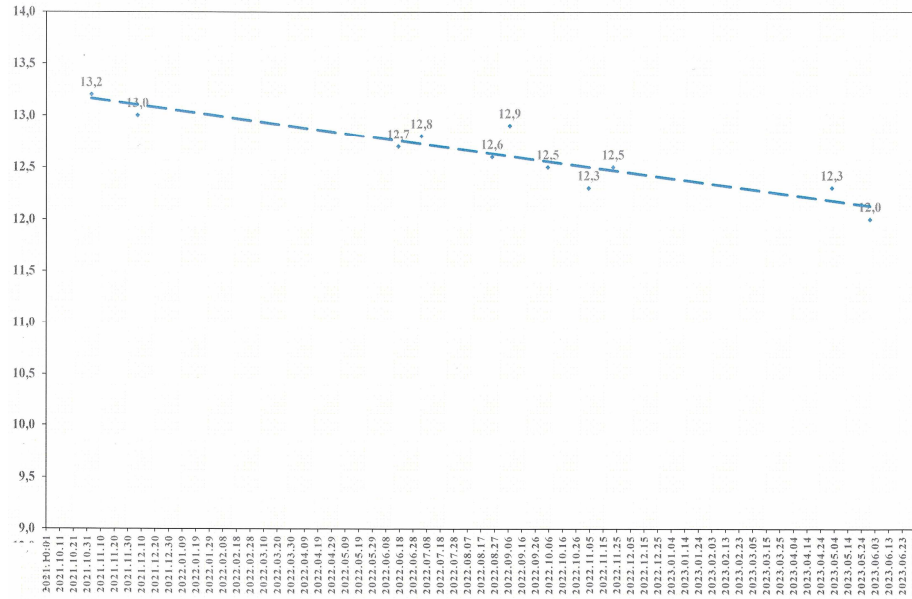
# A PH VÁLTOZÁSA A KUTAKBAN

Monitoring kút	2021.11.03	2021.12.07	2022.06.17	2022.07.04	2022.08.25	2022.09.07	2022.10.05	2022.11.04	2022.11.22	2023.05.02	2023.05.30
M-1	13,2	13,0	12,7	12,8	12,6	12,9	12,5	12,3	12,5	12,3	12,0
M-2	13,1	12,9	12,8	12,8	12,6	12,8	12,5	12,6	12,9	12,9	12,6
M-3	13,3	13,0	12,0	11,5	11,1	11,0	10,5	11,0	10,5	10,2	9,8
M-4	13,3	12,6	12,3	12,5	12,0	12,2	12,3	12,5	12,3	12,0	11,8
M-5	13,4	13,0	12,6	12,8	12,5	12,6	12,4	12,8	12,5	12,4	12,0
M-7	13,0	12,5	12,7	12,9	12,5	12,9	12,2	12,3	12,7	12,0	11,8
M-8	13,1	12,6	11,1	11,3	9,4	9,3	10,0	10,5	10,8	10,0	9,8
M-9	13,1	12,8	12,7	12,9	12,3	12,5	12,8	12,5	12,7	12,4	12,0
M-10	13,1	12,8	12,6	12,4	12,6	12,9	12,5	12,7	12,7	12,4	12,0
M-12	12,2	12,1	12,2	12,1	12,1	11,5	11,6	11,0	10,8	10,5	10,0
M-13	12,9	12,6	12,1	12,6	12,4	12,6	12,0	11,9	11,8	12,0	11,5
M-14	13,1	12,6	12,7	12,8	12,7	12,7	12,2	11,0	11,1	11,0	10,5
M-19	12,9	12,8	12,8	12,7	13,0	13,0	12,9	12,9	12,8	12,5	12,4
M-20	12,8	12,6	12,1	12,1	12,4	12,1	12,5	12,3	12,4	12,0	11,8
M-21	13,1	13,0	12,5	13,0	12,9	12,8	12,7	12,5	12,7	12,5	12,0
M-22	13,2	13,0	12,7	12,8	12,7	12,5	12,5	12,7	12,8	12,8	12,3
M-23	13,2	13,0	12,9	12,7	12,8	12,6	12,7	12,5	12,3	12,1	12,3
M-24	13,2	12,6	12,1	12,3	12,6	12,7	11,7	12,5	11,9	11,5	11,0
M-25	13,2	12,8	12,6	12,8	13,0	13,0	12,8	12,9	12,7	12,5	12,0
M-26	12,2	12,0	11,0	10,9	10,7	10,5	10,2	10,2	10,8	10,0	9,9
M-28	12,9	13,0	12,7	12,5	12,3	12,5	12,2	12,0	12,0	11,8	11,4

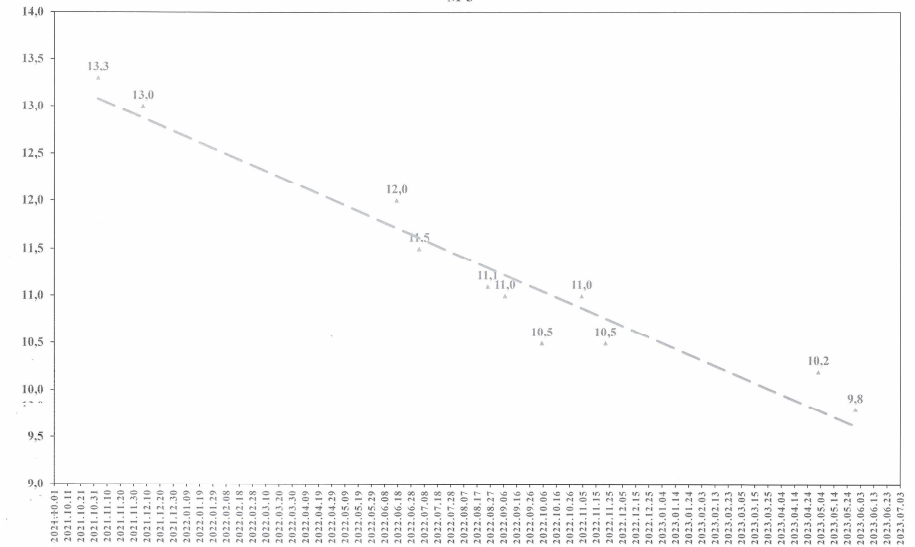
9,1	10,0	
10,1	11,0	
11,1	12,0	
12,1	12,5	
12,6	13,0	
13,1	14,0	

# A PH VÁLTOZÁSA EGYES KUTAKBAN

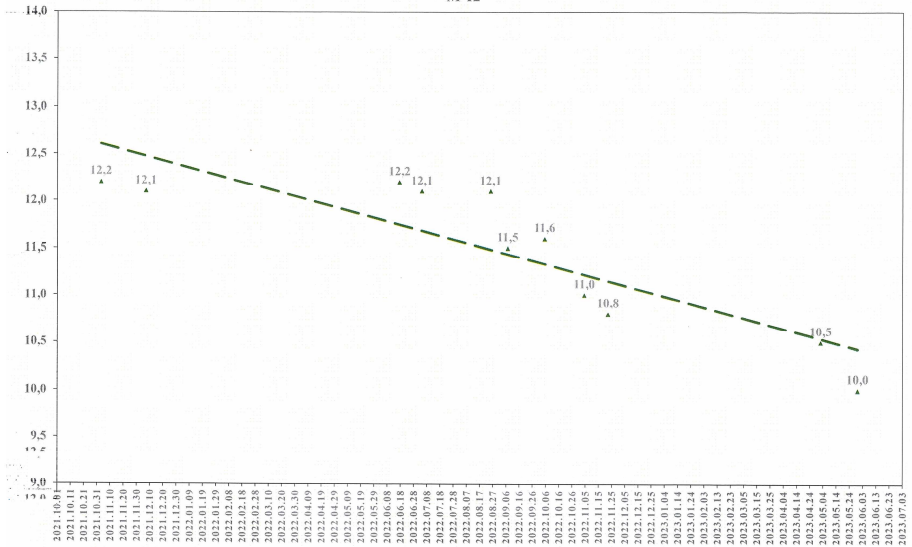
PH VÁLTOZÁS  
• M-1



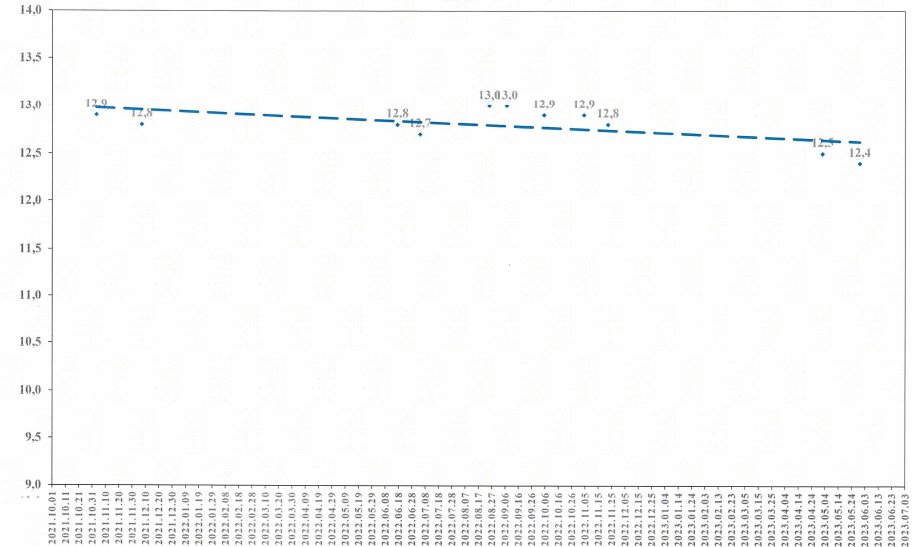
PH VÁLTOZÁS  
• M-3



PH VÁLTOZÁS  
• M-12



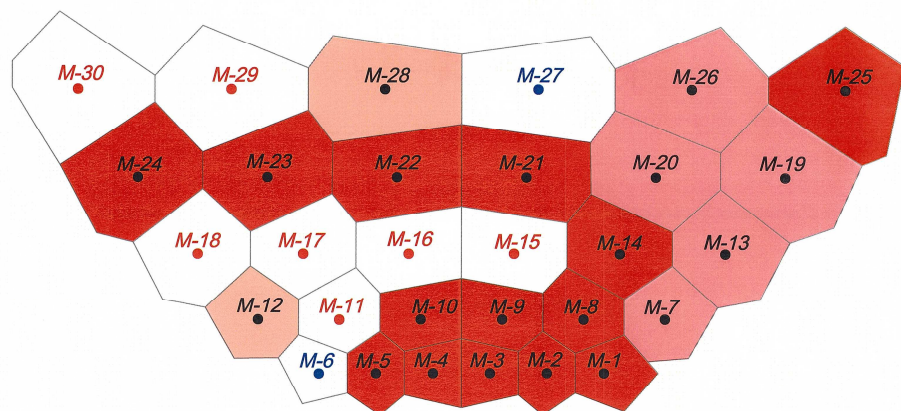
PH VÁLTOZÁS  
• M-19



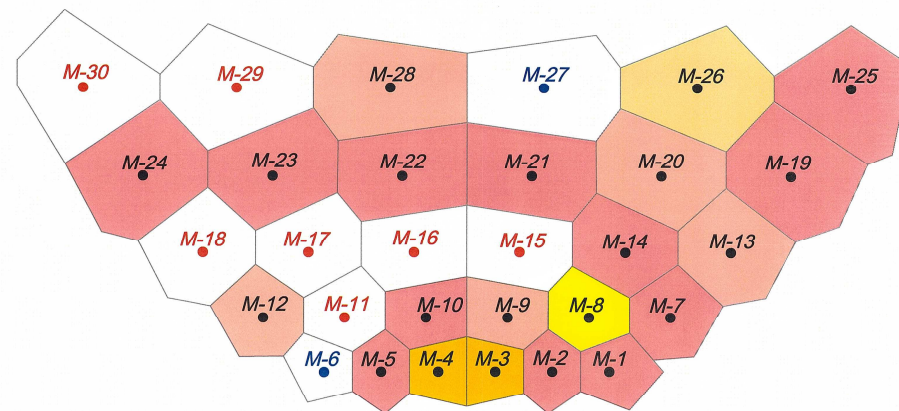


# A PH VÁLTOZÁSA A VIZSGÁLATI TERÜLETEN

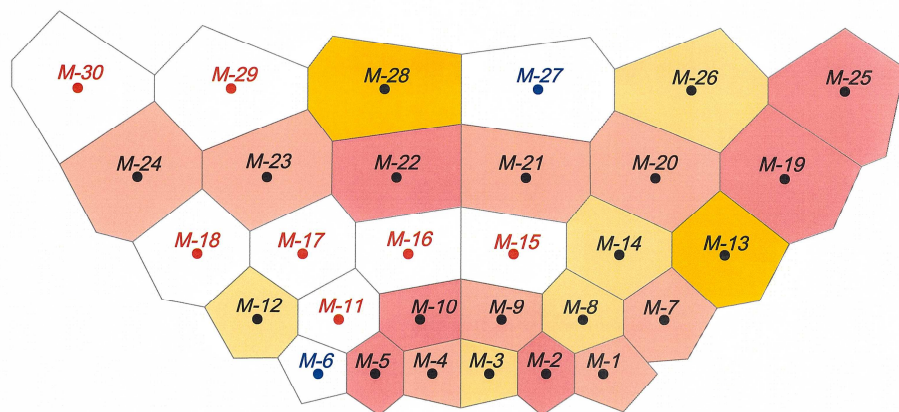
2021.11.03 állapot



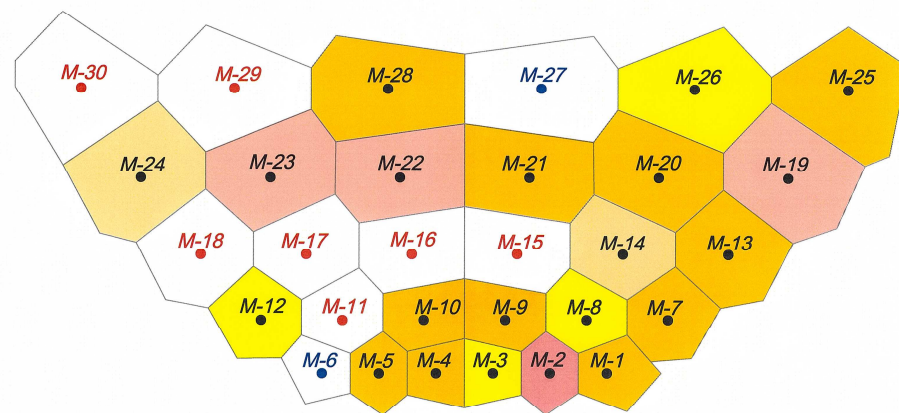
2022.08.25 állapot



2022.11.04 állapot



2023.05.30 állapot



# BETÁPLÁLÓ KÚT FELTÖLTÉSE



# ÖSSZEFOGLALÁS, TAPASZTALATOK

- **laboratóriumi, kisméretű kísérleti technológiák vörösiszap ellátásához a megalkotott elősemlegesítési reaktor alkalmas;**
- **a CO<sub>2</sub> gázzal elérhető semlegesítési hatás 10,8 – 11 pH;**
- **ezen érték alá történő semlegesítés már csak adalékanyaggal volt lehetséges (nálunk gipsz vált be);**
- **vörösiszap hulladéktestben oldott CO<sub>2</sub>-t tartalmazó folyadék alkalmas elősemlegesítésre;**
- **az ajkai vörösiszap tározók - valószínűleg a korábbiakban elhelyezett vörösiszap tulajdonságai és az eltérő rekultivációs (lezárás) technológiák miatt – egymáshoz képest és az egyes tározókon belül is eltérést mutattak konzisztencia és nedvességtartalom tekintetében;**
- **a beadagoló kutak telepítése előtt kútcsoportos vizsgálattal kell tisztázni a tározón belüli terjedési tulajdonságokat;**
- **a jó folyadékvezető képességű térfogatokban az elősemlegesítés „ipari” méretekben is sikeres tud lenni.**

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

RITKAFÖLDFÉMEK KINYERÉSE ÉS MÁSODLAGOS  
NYERSANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA A VÖRÖSISZAP  
KOMPLEX HASZNOSÍTÁSA KERETÉBEN  
GINOP-2.2.1-15-2017-00106

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Regionális  
Fejlesztési Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**