

1. Melléklet
Tervezői meghatalmazás

MEGHATALMAZÁS

Felek

név: Coloplast Hungary Kft.
székhely: 2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15.
képviselő neve: Kondor Zoltán
képviselő beosztása: alelnök
adószám: 12636332-2-11

mint meghatalmazó (továbbiakban **Meghatalmazó**),

valamint

Név:	Gyöpös Péter	Futó Tamás	Hava Viktor	Gyovai Gergő
Szül. hely, idő:				
Anyja neve:				

mint meghatalmazottak (továbbiakban **Meghatalmazottak**).

Jelen okiratban Meghatalmazó meghatalmazza Meghatalmazottakat, hogy nevében és érdekében a Coloplast Hungary Kft. nyírbátori gyár geotermikus energiahasznosítás projekt kapcsán felmerülő hatósági engedélyezési eljárásokban, illetőleg a hatósági engedélyezési eljárásokhoz szükséges egyéb eljárásokban és egyeztetésekben teljeskörűen eljárjanak.

Jelen meghatalmazás visszavonásig hatályos.

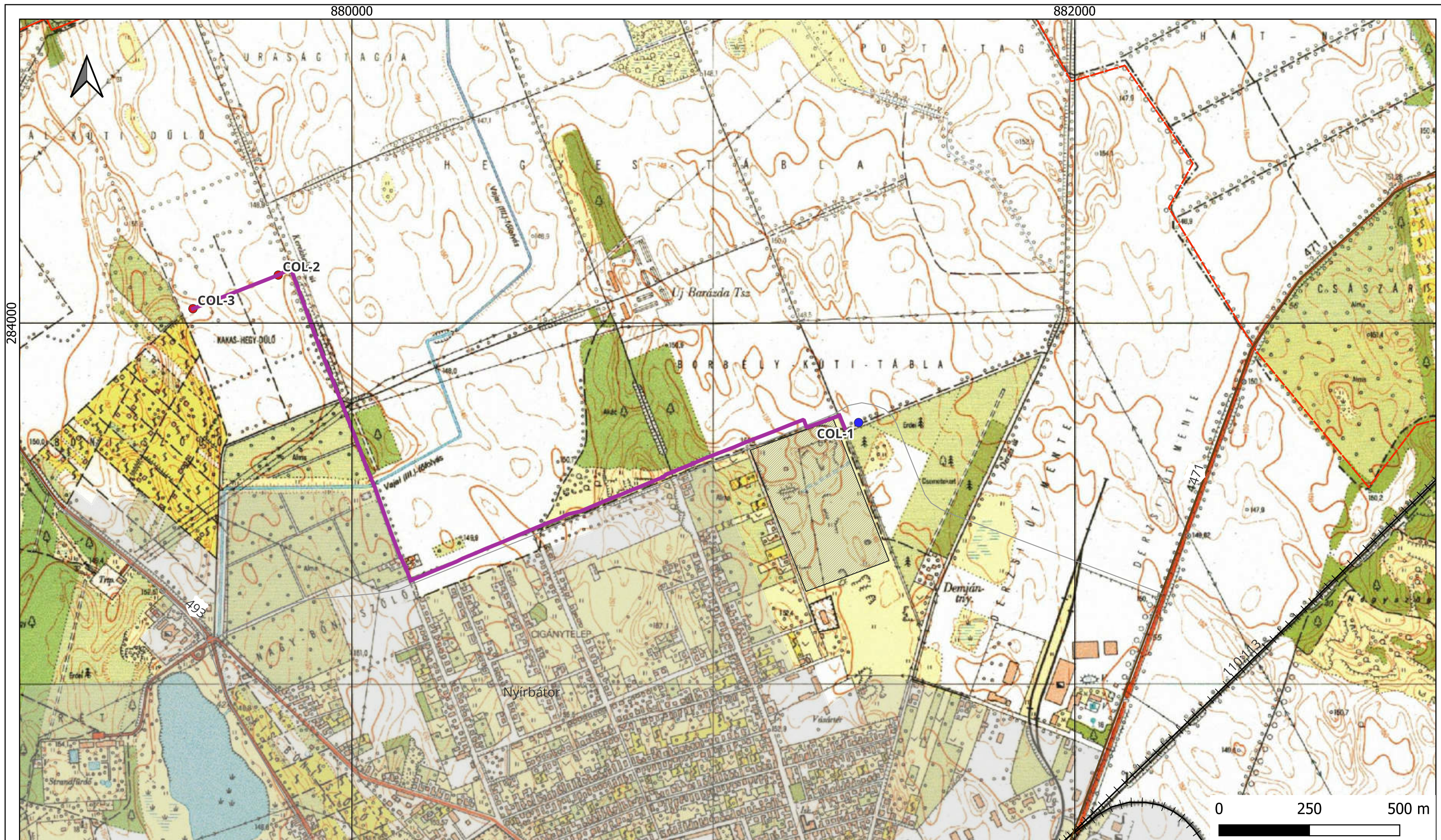
Kelt: Budapest, 2023. február 23

Coloplast Hungary Kft.
4300 Nyírbátor, Coloplast u. 2.
Adószám: 12636332-2-11
CITIBANK
10800007-80000000-10541018
NYB 1

Kondor Zoltán
alelnök

2. Melléklet

Átnézetes helyszínrajz (M=1:10 000)



Arctic Green Terv Kft.

H-1117 Budapest, Alíz u. 4.
Telefon: (+36) 1 800 9660
e-mail: mannvit@mannvit.hu
www.mannvit.hu

Jelmagyarázat

- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|----------------------|--|--------------|
| | Coloplast telephely | | Közigazgatási határ | | Út |
| | Fúrással érintett ingatlan (0116/2) | | Település belterület | | Összekötő út |
| | Országhatár | | Autópálya | | Vasút |
| | Vármegye-határ | | Főút | | Nyomvonal |

Áttekintő helyszínrajz

Előzetes vizsgálati dokumentáció
Coloplast nyírbátori telephelyének geotermikus
ellátása hévíz kutakkal
Coloplast Hungary Kft.

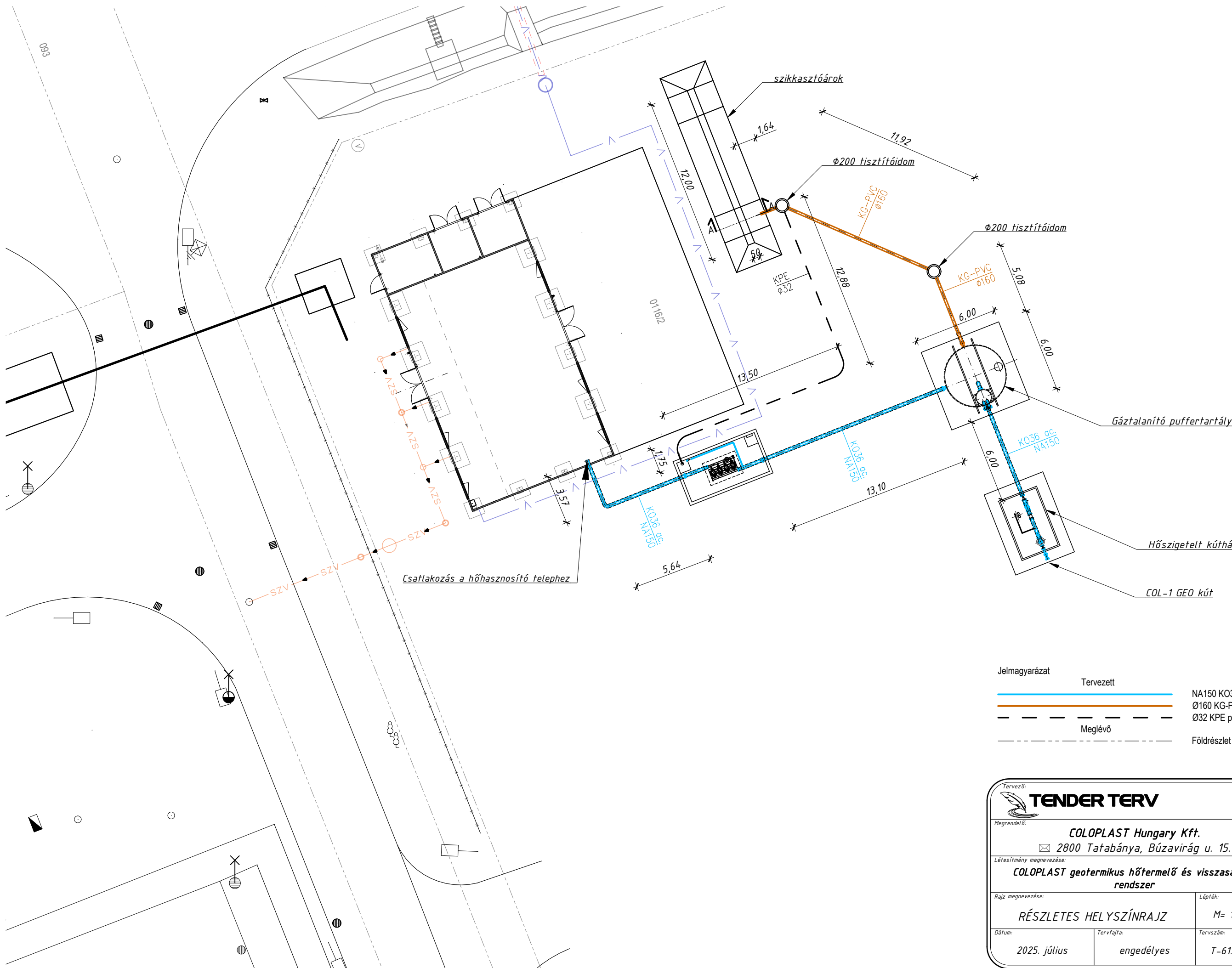
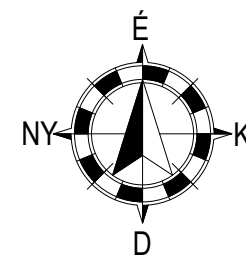
Rajzsám: 5923189-DR-008

Méretarány
M = 1 : 10000

Papírméret: ISO A3, 420*297mm

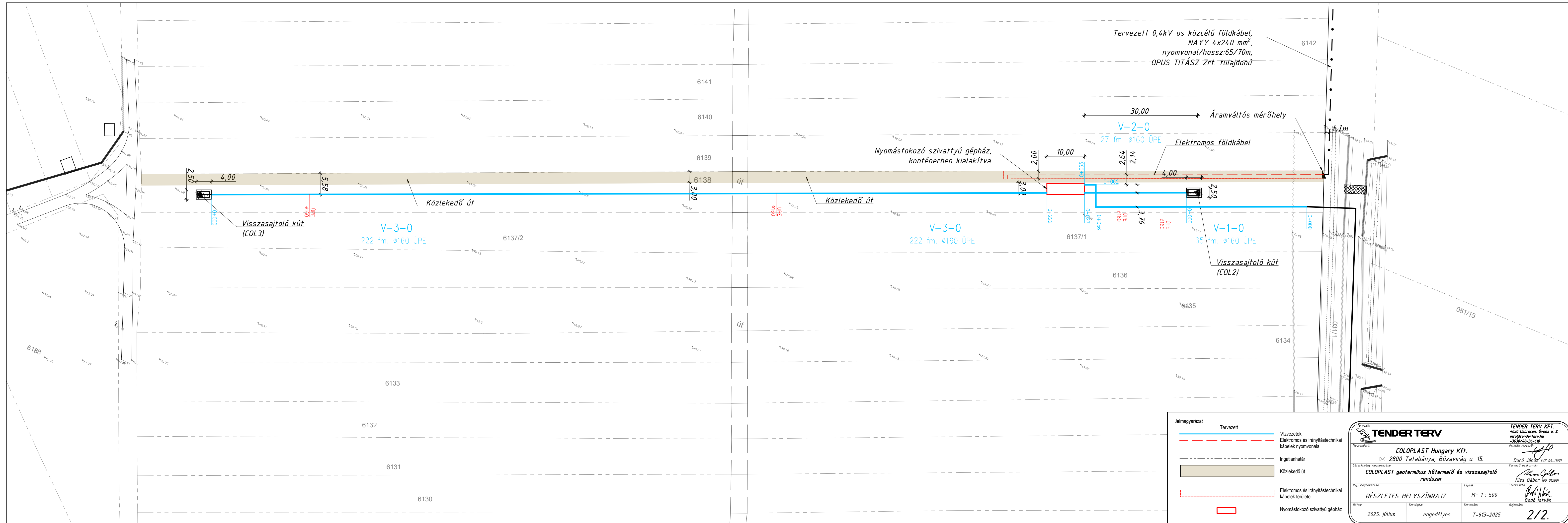
Projekt szám: 5.923.189
Dátum: 2026-05-28

3. Melléklet
Részletes helyszínrajz (M=1:5000)

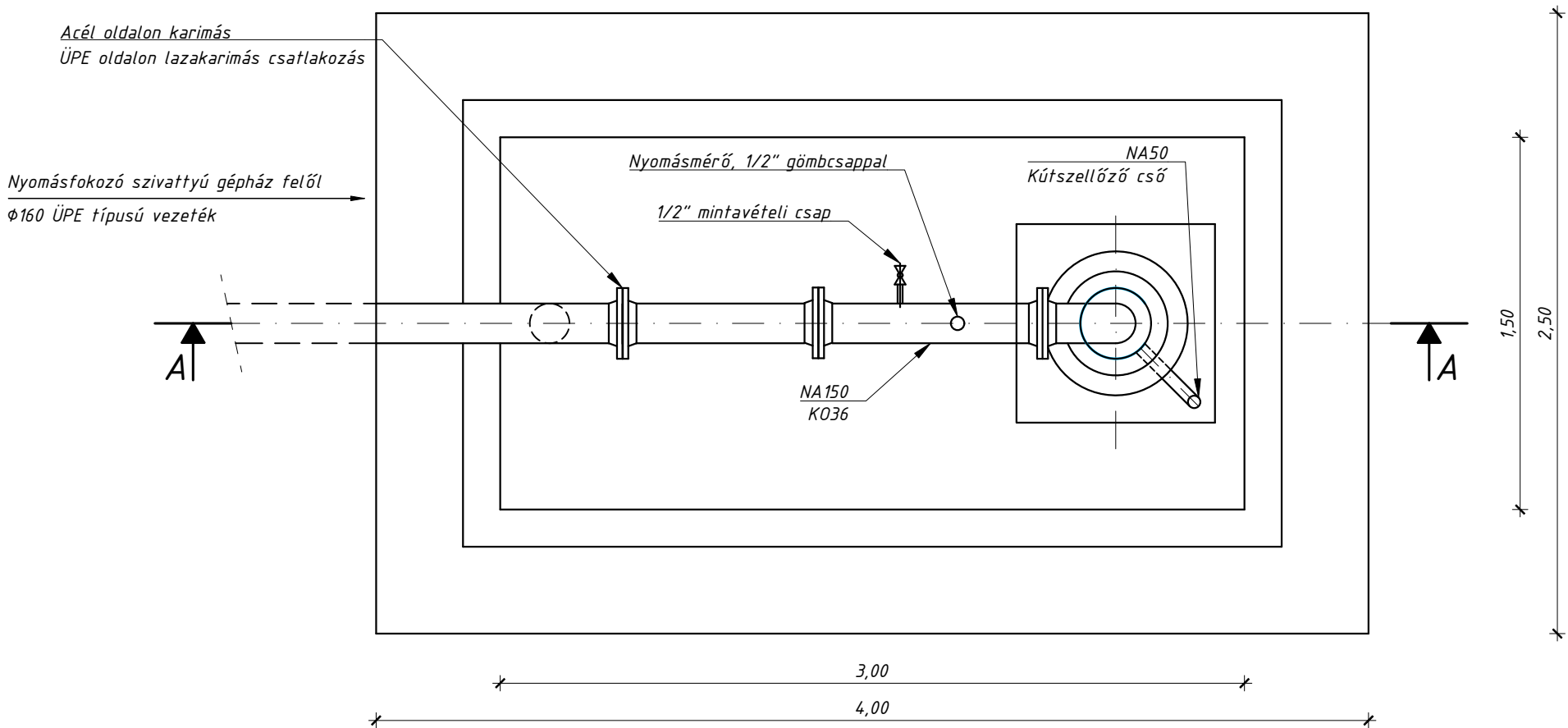


Jelmagyarázat	
Tervezett	NA150 KO36 vezeték 50 mm vastag hőszigeteléssel
Meglévő	Ø160 KG-PVC túlfolyó csatorna
	Ø32 KPE provizor vezeték
	Földrészlet határ

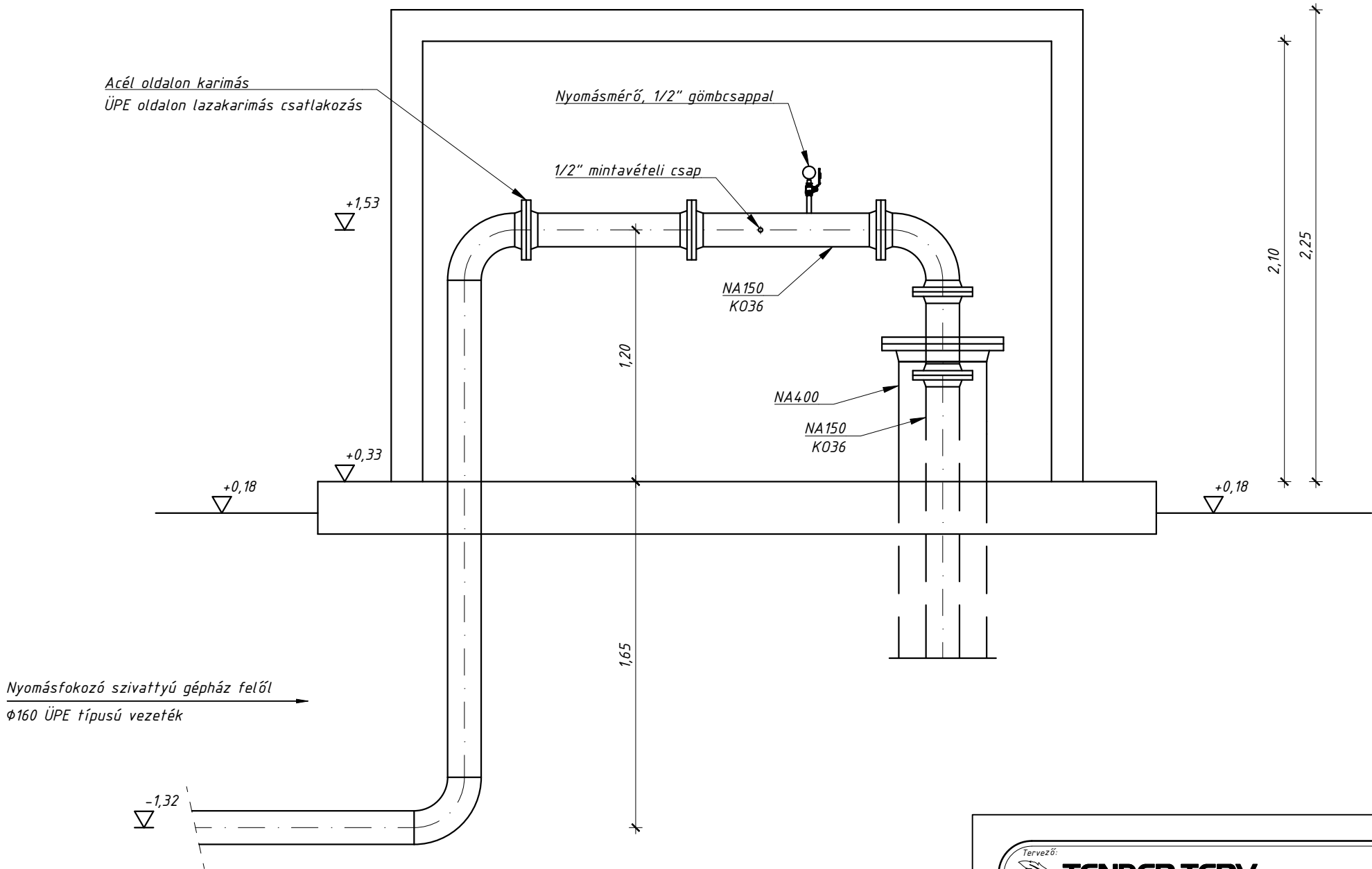
Tervező: TENDER TERV		TENDER TERV KFT. 4030 Debrecen, Óvoda u. 2. info@tenderterv.hu +3630/48-36-618	
Megrendelő: COLOPLAST Hungary Kft. 2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15.		Felelős tervező: <i>[Signature]</i> Duró János (VZ 09-1107)	
Létesítmény megnevezése: COLOPLAST geotermikus hőtermelő és visszasajtoló rendszer		Tervező gyakornok: <i>[Signature]</i> Kiss Gábor (09-01280)	
Rajz megnevezése: RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ	Lépték: M= 1 : 250	Szerkesztő: Kovács Zsolt	
Dátum: 2025. július	Tervfajta: engedélyes	Tervszám: T-613-2025	Rajzszám: 2/1.

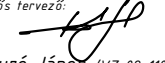
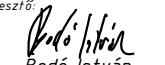


Alaprajz

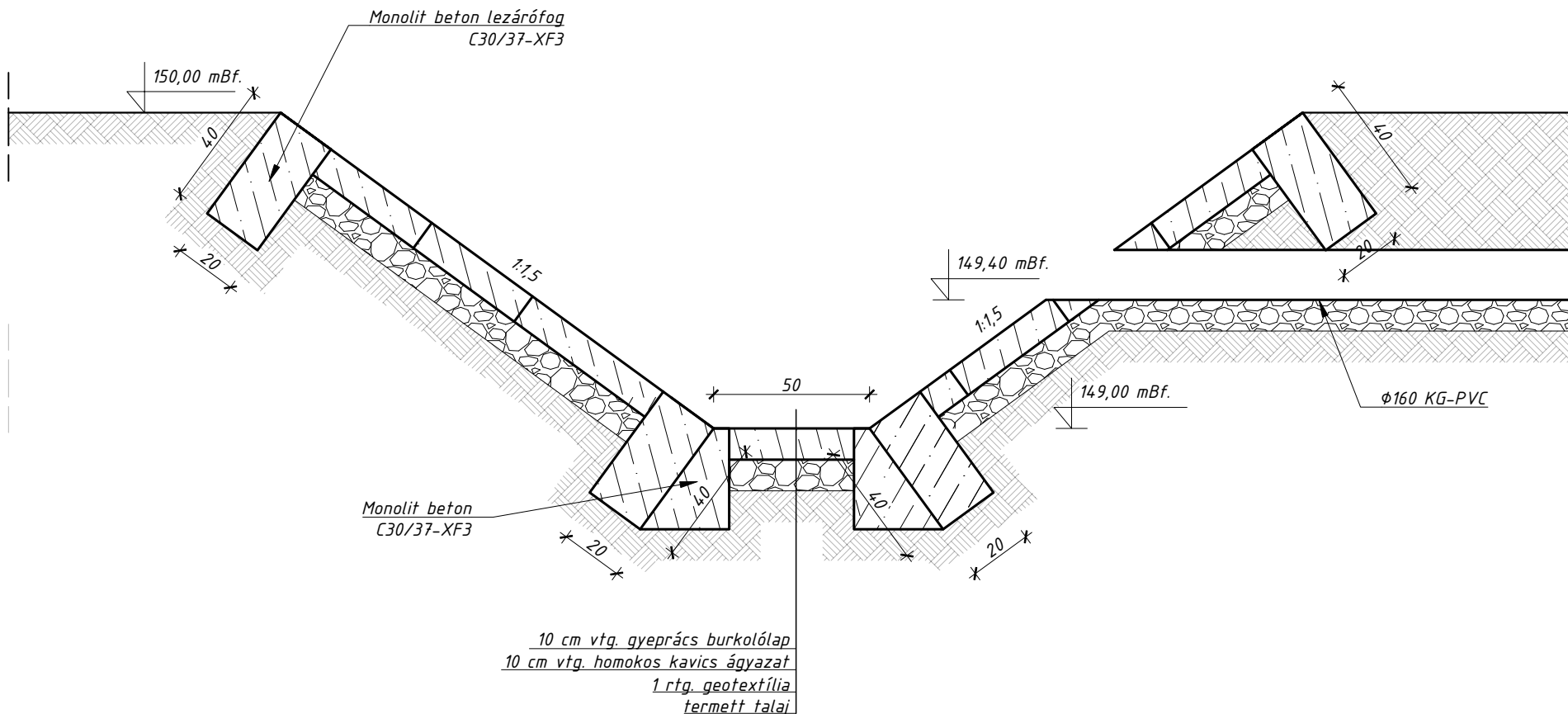


A-A METSZET

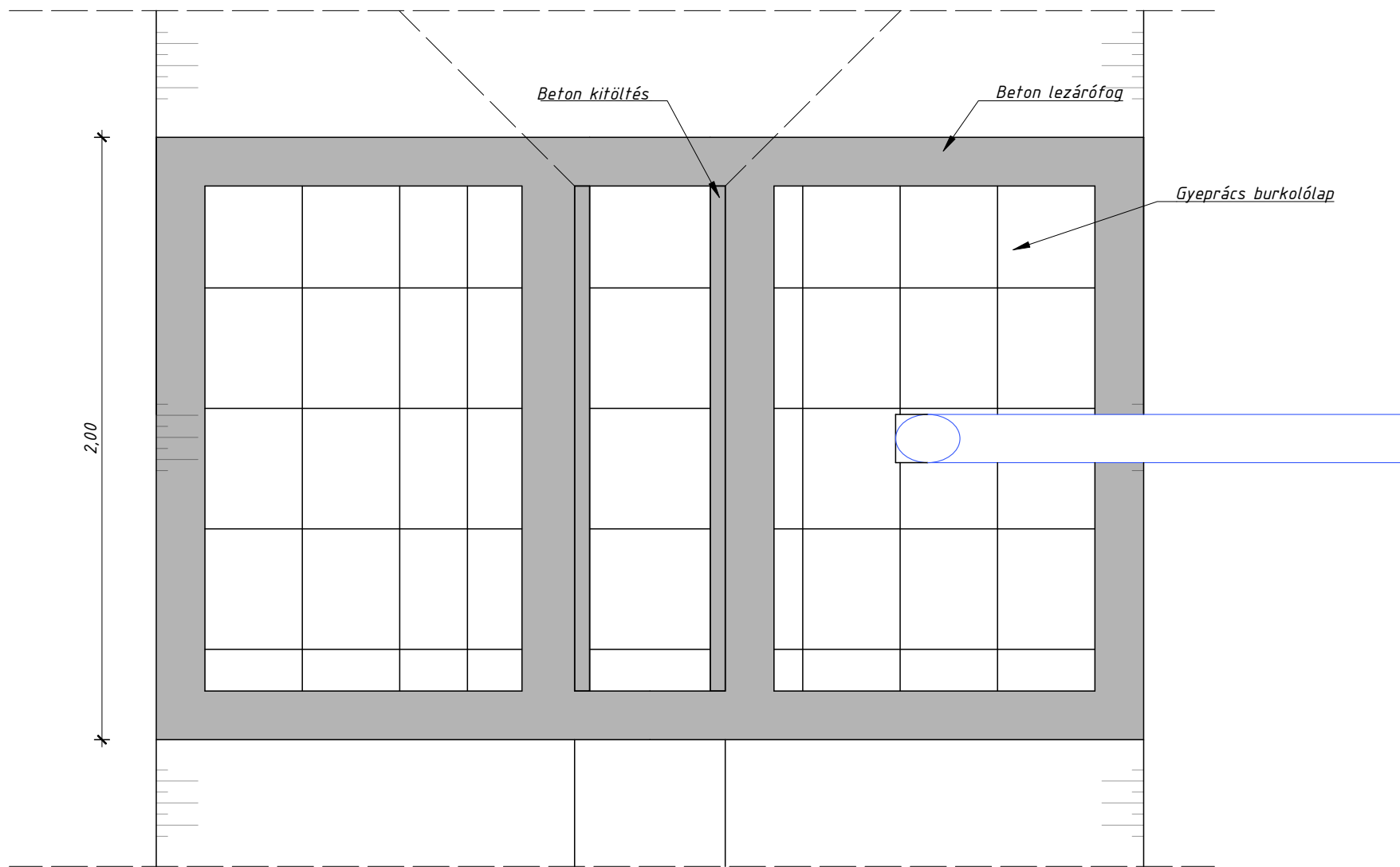


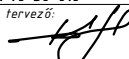
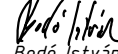
Tervező:  TENDER TERV		TENDER TERV KFT. 4030 Debrecen, Óvoda u. 2. info@tenderterv.hu +3630/48-36-618	
Megrendelő: COLOPLAST Hungary Kft. ✉ 2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15.		Felelős tervező:  Duró János (VZ 09-1107)	
Létesítmény megnevezése: COLOPLAST geotermikus hőtermelő és visszasajtoló rendszer		Tervező szakornok:  Kiss Gábor (09-01280)	
Rajz megnevezése: VISSZASAJTOLÓ KÚT KÚTAKNA SZERELVÉNYEZÉS		Lépték: M= 1 : 25	Szerkesztő:  Bodó István
Dátum: 2025. július	Tervrajz: engedélyes	Tervszám: T-613-2025	Rajzszám: 3/2.

Szikkasztóárok A-A metszet



Szikkasztóárok felülnézet



Tervező:  TENDER TERV		TENDER TERV KFT. 4030 Debrecen, Óvoda u. 2. info@tenderterv.hu +3630/48-36-618	
Megrendelő: COLOPLAST Hungary Kft. ☒ 2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15.		Felelős tervező:  Duró János (VZ 09-1107)	
Létesítmény megnevezése: COLOPLAST geotermikus hőtermelő és visszasajtoló rendszer		Tervező gyáronk:  Kiss Gábor (09-01280)	
Rajz megnevezése: SZIKKASZTÓÁROK RÉSZLETRAJZ		Lépték: M = 1 : 20	
Dátum: 2025. július	Tervfajta: engedélyes	Szerkesztő:  Bodó István	Rajzsorszám: 4.

4. Melléklet

Tulajdonosi hozzájárulási nyilatkozat a 6138 hrsz-ú ingatlanra



NYÍRBÁTOR VÁROS POLGÁRMESTERÉTŐL

✉ 4300 Nyírbátor, Szabadság tér 7.

☎ Telefonszám: +36 42/281-042

E-mail cím: polgarmester@nyirbator.hu

KRID: 658069908 NYBONK

Ügyirat száma: Önk/ /2024.

Ügyintéző: dr. Fülöp Enikő

NYILATKOZAT



Alulírott Máté Antal polgármester, Nyírbátor Város Önkormányzata (4300 Nyírbátor, Szabadság tér 7.), mint tulajdonos nevében nyilatkozom, hogy a COLOPLAST Hungary Kft. (2800 Tatabánya, Búzavirág u. 15., c.g. szám: 11-09-008145) által tervezett geotermikus kutatás részeként létesülő, fúrás által érintett, tulajdonomban lévő, nyírbátori 6138 helyrajzi számú ingatlan vonatkozásában a kútterület, munkaterület, kút és kapcsolódó létesítményeinek kialakításához, a kapcsolódó engedélyeztetési eljárások lefolytatásához és a kivitelezéshez szükséges munkálatok elvégzéséhez hozzájárulok.

Nyírbátor, 2024. április 8.




Máté Antal
polgármester

5. Melléklet

Egyszerűsített előzetes régészeti dokumentáció

***EGYSZERŰSÍTETT
ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ***

„NYÍRBÁTOR HRSZ. 0116/2, COL-1 GEOTERMIKUS KUTATÓFÚRÁS”

A

COLOPLAST HUNGARY ZRT.

megrendelésére
készítette:

A

Magyar Nemzeti Múzeum



2024

1. AZ ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ TÁRGYA, ELKÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA, KÉSZÍTŐI

1.1. Az ERD tárgya: „Nyírbátor hrsz. 0116/2, COL-1 geotermikus kutatófúrás”

1.2. A tervezett változtatás helyszíne: Nyírbátor, Ipari park, 0116/2 hrsz.

1.3. Az ERD megrendelője: COLOPLAST Hungary Zrt.

1.4. Az ERD megrendelésének célja: Építésügyi engedélyezési eljárás

1.5. Készítette: Magyar Nemzeti Múzeum

1.6. Az ERD elkészítése során a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (továbbiakban: Kötv.) és a Kormány, a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Kormányrendeletének (továbbiakban: Korm. R.) előírásait alkalmaztuk.

1.7. A Korm. R. 38. § (1) bekezdése alapján az ERD próbafeltárás elvégzése nélkül, egyszerűsített ERD-ként készült.

2. RÉGÉSZETI ÉRTÉKVIZSGÁLAT, LELŐHELY-DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK

2.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés

A tervezett beruházás helyszíne természetföldrajzilag a Nyírség középtáj részét képező Északkelet-Nyírség kistáj területén helyezkedik el. A kistáj 99,9 és 173 m közötti tszf-i magasságú, szélhordta homokkal fedett hordalékkúpsíkság. A felszín enyhén É-ÉK felé lejt; az átlagos lejtésszög 3% alatti. Kivétel a D-i és az ÉK-i rész, ahol 3-5, ill. 2-4% közötti értékek a jellemzőek. A felszín É-i és középső része az alacsony hullámos síksági, D-i része a közepes magasságú tagolt síksági orográfiai típusba sorolható. A nagyobb (10 m/km² feletti) relatív relief értékek a kistáj ÉNy-i és D-i részére jellemzőek. Az eolikus formák (szélbarázda, hosszanti és parabola garmadabucka, maradékgerinc) főként az É-i részen találhatók, s magasságuk olykor a 15-20 m-t is eléri. A homok nagy része kötött, a deflációveszély kicsi. A talajok 82%-a homokon képződött. A szervesanyagot csak nyomokban tartalmazó futóhomok talajok a terület 20%-át teszik ki. A humuszban gazdagabb humuszos homoktalajok kisebb foltokban - főként mélyedésekben - találhatók, összterületük 3%. A magasabb térszínek löszös üledékem homokos vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú kémhatású, 1-2% szerves anyagot tartalmazó, kedvező termékenységű barnaföldek (10%) fordulnak elő. A homokfelszíneket kb. 1% szervesanyag-tartalmú kovárványos barna erdőtalajok uralják az összterület 49%-án. A löszös üledékek közvetett talajvízhatású térszínein a 2-3% közötti szervesanyag-tartalmú, kedvező termékenységű réti csernozjom talajok találhatók (5%). A mély fekvésű laposok talajvízhatású területeinek öntés és löszös üledékein vályog, homokos vályog szemcse-összetételű, többnyire felszíntől karbonátos réti talajok fordulnak elő a terület

9%-án. A mély fekvésű öntésterületeken található réti öntés, lápos réti talajok, telkesített síklápok és nyers öntéstalajok kiterjedése 1%.

A történeti térképek tanúsága szerint a vizsgált terület és környezete változatos kiterjedésű, magasságú és alakú homokhátak, magas homokdombok által tagolt, egy egykori nagyobb, összefüggő vízfelület környezetében elhelyezkedő, részben szántóként, kaszálóként és legelőként hasznosított terület volt.

A tervezett beruházás Nyírbátortól ÉK-re található, az Ipari Park területén.

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 200 méter széles övezetében 2 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhely található.

2019-ben a Nyírbátori Ipari Park bővítése út és közműépítéssel TOP-1.1.1-15-SB1-2016 00006 Ipari Park feltáróút projekt kapcsán a Nyírbátor-Pulyavári-tábla, 93125 nyilvántartási azonosító számú lelőhelyen próbafeltárás elvégzésére került sor a lelőhelyet átvágó ipari út nyomvonalában. A próbafeltáráson a régészeti objektumok 45-70 cm mélységben jelentkeztek. A próbafeltárás eredményei alapján a tervezett beruházás keleti végén a korábban azonosított Nyírbátor – Pulyavári-tábla régészeti lelőhely több korszakos, sűrű szerkezetű, intenzív és nagy objektumsűrűségű részét lehetett azonosítani. A régészeti lelőhely egy a környezetéből enyhén kiemelkedő, északnyugat-délkeleti irányú alacsony homokháton helyezkedik el. A régészeti lelőhely területe északi, illetve keleti és nyugati irányban jócskán túlnyúlik a tervezett út telep területén. Ezen eredmények alapján megtörtént a régészeti lelőhely területének módosítása (növelése).

Adatgyűjtés során a fejlesztési területen és pufferzónájában azonosított régészeti lelőhelyek:

Név:	Nyilvántartási szám:	Információ forrása:	Lelőhely jellege:	Lelőhely kora:	Pozíciója:
Nyírbátor — Pulyavári-tábla	93125	próbaásatás, terepbejárás, geofizikai mérés, helyszíni szemle	telep (felszíni)	szarmata	érintett
Nyírbátor — Ipari park, egykori lőtér területe	55151	helyszíni szemle, adatgyűjtés, ásatás	telep (felszíni)	bronzkor	puffer-zónában

A beruházás területét a Nyírbátor_kutatofuras_406749_TM01_01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk, a térinformatikai állományok a digitális melléklet „Terinformatika” mappájában érhetők el.

2.2. Régészeti terepbejárás

2024. január 16-án mentünk ki a területre. A tervezett beruházás megközelítése Nyírbátor belterületéről kivezető aszfaltozott közúton lehetséges. A tervezett beruházás területe és környezet a növényi fedettség, illetve a beépítettség miatt régészeti terepbejárási módszerekkel

nem volt kutatható. A terület jelenleg kerítéssel körbekerített, fedettségét tekintve gyepes, füves rész, így a terepbejárást nem lehetett kivitelezni.

A terület pufferzónájában sem volt lehetséges terepbejárást végezni, mivel jellemzően beépített, kerítéssel körbevett területek határolják a leendő beruházás környezetét minden irányban.

A vizsgált területet Nyírbátor_kutatofuras_406749_TM01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk.

2.3. Az értékvizsgálat eredményének összefoglalása

Az elvégzett értékvizsgálat – adatgyűjtés és terepbejárást – eredményei alapján a vizsgált területen és annak 200 méteres környezetében 2 régészeti lelőhelyet azonosítottunk. A vizsgálatokat nagyobb részt jó látási körülmények mellett tudtuk lefolytatni.

A régészeti értékvizsgálat során azonosított régészeti lelőhelyek:

Név:	Nyilvántartási szám:	Adatszerzés módja:	Pozíciója:
Nyírbátor — Pulyavári-tábla	93125	próbaásatás, terepbejárást, geofizikai mérés, helyszíni szemle	érintett
Nyírbátor — Ipari park, egykori lőtér területe	55151	helyszíni szemle, adatgyűjtés, ásatás	puffer-zónában

Az azonosított, illetve vizsgált régészeti lelőhelyek ismert kiterjedését a Nyírbátor_kutatofuras_406749_TM01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk, a térinformatikai állományok a digitális melléklet „Terinformatika” mappájában érhetők el.

3. FELTÁRÁSI PROJEKTTERV

3.1. A változtatási szándékok ismertetése

A megrendelő Coloplast Hungary Zrt. kiemelten törekszik energiaszükségletének megújuló energiákból történő lehető legnagyobb mértékű fedezésére, energiahatékonyság növelésére és az energiafogyasztásának csökkentésére. Ennek érdekében próbál alternatív energiaforrásokat bevonni a fűtési rendszerbe, és felméri a térségben elérhető geotermikus energia mennyiségét és energetikai paramétereit. Céjának megvalósulásához geotermikus kutatófűrészt kíván végrehajtani a Nyírbátor külterületén található, 0116/2 helyrajzi számú ingatlanon. Fenti ingatlanból a fűréshez szükséges munkaterület közvetlenül kb. $70 \times 90 \text{ m} = 6.300 \text{ m}^2$ -t vesz igénybe, melyet kiegészít a tározó medence és a humusz depóniák területigénye, összesen 13.000 m^2 -re. A kialakítást követően is megmaradó fűróalap már csak $\sim 12 \times 25 = 300 \text{ m}^2$ -t foglal el. A munkavégzés első lépéseként a területen található növényzetet (bozót, cserjék), valamint egyéb hulladékot, tereptárgyakat, építési törmeléket, stb. eltávolítják. A fűréshez szükséges teljes munkaterületről a felső kb. 10-15 cm humuszt eltávolítják és deponálják. A teljes munkaterületen sík tükröt alakítanak ki gréderrel. A terület jellemzően sík, max 20 cm-es magasságkülönbségek találhatók, így a tükrökészítés során maximálisan 20-30 cm mélységű földmunkára lehet számítani. Egyéb paraméterek a tervezés jelenlegi fázisában nem ismertek.

3.2. Örökségvédelmi hatáselemzés, örökségvédelmi hatáscsökkentő javaslatok

A régészeti értékvizsgálat keretében, az egyszerűsített régészeti dokumentáció elkészítéséhez adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtést és terepbejárást végeztünk. A Feltárási projekttervben javasolt megoldások ezen tényezők figyelembevételével kerültek meghatározásra.

A vizsgált területet a Nyírbátor_kutatofuras_406749_TM01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk. A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottunk olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

A megrendelő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás földmunkái régészeti lelőhelyeket érintenek. A Kötv. 22. § (1) bekezdés értelmében, **a lelőhely földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni.**

A földmunkák által érintett régészeti lelőhelyek:

Lelőhely neve:	Nyilvántartási száma:	Jellege:	Kora:	Földmunkával érintett területe
Nyírbátor — Pulyavári-tábla	93125	telep	szarmata	4213 m ²

Az elvégzett régészeti értékvizsgálat eredményei alapján, a Kötv. 22. § (3) bekezdés ca) és d) pontjainak figyelembevételével **a megelőző feltárás javasolt módszere: teljes felületű feltárás**, amit lelőhely földmunkával érintett részén kell elvégezni.

A teljes felületű feltárást legalább az engedélyezési vagy kiviteli terv szerinti földmunkával érintett mélységig kell elvégezni, a földmunkával érintett mélység szintjén lévő régészeti leletek és emlékek egészét fel kell tárni (Kötv. 23. § (1) bekezdés). Az elvégzett vizsgálatok alapján az érintett területen egy régészeti kultúrréteg előkerülése várható.

A műszaki leírás és tervdokumentáció és a régészeti értékvizsgálat alapján megállapítható, hogy a földmunka mélysége nem éri el a teljes, földmunkával érintett területen a régészeti örökség elemeinek jelentkezési szintjét. Ezért a Kötv. 22. § (3) bekezdés ac) pontjának figyelembevételével ezeken a részeken **a megelőző feltárás javasolt módszere: régészeti megfigyelés.**

Mivel a rendelkezésre álló adatok alapján a földmunkák alsó síkja és a régészeti jelenségek jelentkezésének felső szintje között intakt földréteg marad, ezért elfedést nem kell alkalmazni (vö.: Korm. R. 40. § (3) bekezdés a) pont).

A gépi és kézi földmunkát a régész irányítása mellett kell végezni (Korm. R. 36. § (2) bekezdés), olyan munkagéppel (gumikerekes forgókotró, iszapoló vagy rézsűző kanállal), amely alkalmas a régészeti jelenségek jelentkezési szintjén a régészeti tükörfelület kialakítására. Amennyiben a földmunkák elérik a régészeti jelenségek jelentkezési szintjét, a

megfelelő régészeti tükörfelület kialakításának érdekében kézi földmunkavégzésre is szükség lehet (vö.: Kötv. 7. § 31. pont).

Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely kerül elő, a jelenségeket a megfigyelés keretében ki kell bontani és megfelelően dokumentálni kell (Korm. R. 35. § (1) bekezdés).

A Korm. R. 45. § szerint, ha a nagyberuházás régészeti megfigyelése során előkerült régészeti lelőhely vagy lelet a kivitelezés hátráltatása nélkül régészeti bontómunka keretében nem tárható fel, a régészeti megfigyelést végző intézmény haladéktalanul értesíti a hatóságot. A hatóság a szükséges intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított öt napon belül dönt.

A Kötv. 23/E. § (5) bekezdése szerint: nagyberuházás megvalósítása esetén ***a kivitelezés földmunkái régészeti megfigyelés mellett végezhetőek, ennek megfelelően az egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani*** (Korm. R. 43. § (3) bekezdés).

Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely, jelenség kerül elő, a fentebb leírtaknak megfelelően kell eljárni, a Kötv. 23/E. (7) bekezdés, a Korm. R. 35. § (1) bekezdés, illetve a Korm. R. 45. § előírásai szerint.

A Korm. R. 46. § (1-3) bekezdései alapján, ha a megelőző feltárás vagy a régészeti megfigyelés során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, a feltárást végző intézmény három napon belül köteles bejelenteni a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíteni a beruházót. A bejelentett régészeti emlék elkerüléséről vagy helyszíni megtartásáról és kezeléséről, valamint a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a hatóság húsz napon belül dönt. Ha a régészeti emlék megelőző feltárás során került elő, és a hatóság határozata alapján azt a helyszínen kell megőrizni, a beruházás során a műszaki tervezésnek és a kivitelezésnek tekintettel kell lennie az emlék megőrzésére. Ebben az esetben a feltárást végző intézmény köteles a feltárás terepi munkáinak befejezését követő tizenöt napon belül a régészeti emlékről adatot szolgáltatni a beruházónak. Az adatszolgáltatás részeként rajzi dokumentáción egyértelműen fel kell tüntetni a bontható és a helyszínen – eredeti helyükön – megőrzendő régészeti emlékeket.

3.3. A javasolt örökségvédelmi intézkedések költségkulációja

3.3.1. Megelőző feltárás tervezett költsége

A megelőző feltárás költségkalkulációja a tervezett földmunkák és a feltárandó régészeti lelőhelyek paraméterei (elsősorban az érintett terület nagysága) valamint a Korm. R. 8. számú mellékletében meghatározott maximált hatósági egységárak alapján készült.

Lelőhely azonosítószáma vagy neve	Megelőző feltárás módszere	Maximált hatósági egységár* (nettó)	Feltárandó terület	Kalkulált nettó keretösszeg
Nyírbátor — Pulyavári-tábla 93125	teljes felületű feltárás	2 520 Ft/m ²	4213 m ²	10 616 760 Ft
	régészeti megfigyelés	8 000 Ft/óra, de min. 36.000 Ft/nap	-	földmunkák időigényének függvényében a tervezés jelenlegi fázisában nem kalkulálható
	régészeti megfigyelés keretében végzett bontómunka	3 150 Ft/m ²	az előkerülő jelenségek függvényében	a tervezés jelenlegi fázisában nem kalkulálható
Összesen:			nem kalkulálható m ²	nem kalkulálható Ft

* Korm. R. 8. mellékletében meghatározott hatósági egységárak szerint.

A megelőző feltárás költségei magukba foglalják a régészeti feltárás terepi munkavégzésén túl – beleértve a feltárás munkafeltételei (dúcolás, melegedő és öltözőhelyiség, wc) biztosítását is – a jogszabályban meghatározott tartalmú dokumentálás és az elsődleges leletfeldolgozás költségeit (Kötv. 22. § (9) bekezdés), azonban nem tartalmazzák a régészeti földmunka (vö.: Kötv. 7. § 31. pont) költségeit. A régészeti feltáráshoz kapcsolódó régészeti földmunka megvalósításáról a beruházó köteles gondoskodni. Ha a beruházó nem tudja biztosítani a földmunkát, akkor a feltárást végző intézmény – a közbeszerzésekről szóló törvény szerint – gondoskodik a régészeti feladatellátáshoz kapcsolódó földmunka elvégzéséről a beruházó költségén (Kötv. 23. § (2) bekezdés). A régészeti földmunkát a feltárás vezetőjének irányításával, régészeti megfigyelés mellett kell végezni, melynek költsége a területen elvégzett megelőző feltárás költségének része (Korm. R. 36. § (2) bekezdés), így erre a tevékenységre külön költség nem számolható el.

A megelőző feltárás pénzügyi elszámolása utólagosan történik, a valós teljesítés (feltárt terület mérete, rétegszámok) alapján (vö.: Kötv. 23/F. § (10) bekezdés). A feltárási projekttervben meghatározott egységáron a 10 méter sugarú poligonon határolt régészetileg pozitív területek számolhatók el. A negatív területek feltáráásáért külön költség nem számolható el.

3.3.2. Teljes felületű feltárás költségkerete

A Kötv. 23/F. § (9) bekezdése szerint: A teljes felületű feltárás költségei nem haladhatják meg a beruházás teljes bekerülési költségének 1 százalékát, kivéve, ha a beruházó ennél magasabb összeg megfizetését vállalja. Az összeg tartalmazza a teljes felületű feltárás terepi munkavégzésén túl (beleértve a feltárás munkafeltételei biztosítását is) a jogszabályban meghatározott tartalmú dokumentálás és az elsődleges leletfeldolgozás, valamint a végleges leletbefogadás költségeit. Nem tartalmazza a jogszabályban meghatározottak szerint feltárásra

alkalmas napon kívüli régészeti feltárás végzéséhez a beruházó által kötelezően biztosítandó szükséges technikai felszerelés biztosításának költségét.

A nagyberuházáshoz kapcsolódó régészeti feltárással összefüggő rendelkezések alkalmazásában – tekintet nélkül a nagyberuházás szakaszolására – a beruházás teljes bekerülési költsége a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 47-51. §-ában meghatározott tételek tervezett összege. (Kötv. 23/F. § (4) bekezdés)

A beruházó nyilatkozata alapján, jelen projekt esetében a beruházás teljes bekerülési költségének 1 százaléka: bruttó 5.600.000 Ft

A maximált hatósági egységarak alapján a teljes területű feltárás becsült feltárási költsége (10 616 760 Ft) és a törvény által előírt költségkorlát (5 600 000 Ft) között jelentős különbség van, ezért a beruházónak és a feladatellátásra kijelölt intézmény számára javasoljuk, olyan kompromisszumos megoldás keresését, amely biztosítja régészeti emlékek megfelelő szakmai színvonalon történő feltárását.

3.3.3. A régészeti megfigyelés költsége

A nagyberuházások esetén az ismert régészeti lelőhelyek területén kívül végzett földmunka régészeti megfigyelésének elszámolása óradíjas rendszerben történik, a valós teljesítés – azaz a megfigyelt földmunkák időtartama – alapján.

A régészeti megfigyelés maximált hatósági egységára 8 000 Ft/óra (nettó), de min. 36.000 Ft/nap.

Régészeti jelenségek előkerülése esetén, a Korm. R. 8. melléklete szerinti **régészeti bontómunka elszámolásának maximált hatósági egységára: 3 150 Ft/m² (nettó).**

3.3.4. A régészeti költségek összesen

<i>Megalőző feltárás (teljes területű) nettó költsége</i>	<i>10 616 760 Ft</i>
<i>Megalőző feltárás (régészeti megfigyelés) nettó költsége</i>	<i>Nem kalkulálható</i>
<i>A régészeti lelőhelyeken kívül végzett földmunkák régészeti megfigyelésének nettó költsége</i>	<i>A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható</i>
<i>Régészeti megfigyelés keretében végzett bontómunka költsége</i>	<i>Nem kalkulálható</i>
Összesen	A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható

3.4. A megelőző feltárás időkerete

A Kötv. 23/F. § (3) bekezdése szerint: „teljes területű feltárás esetén a feltárás időtartama a feltárás céljára a beruházótól a földmunkával érintett munkaterületnek vagy régészeti területi szakasznak régészeti munkavégzésre alkalmas állapotban, állapottrögzítő jegyzőkönyvvel történő átvételétől számított legfeljebb 30 – régészeti feltárás elvégzésére jogszabályban meghatározottak szerint alkalmas – nap. A beruházó és a feltárással jogosult intézmény ennél

hosszabb időtartamban is megállapodhat. A teljes felületű feltáráshoz kapcsolódó gépi földmunka időtartama a teljes felületű feltárás időtartamába nem számít bele.

A régészeti megfigyelést a kivitelezés földmunkáinak időtartamára kell biztosítani.

3.5. A régészeti feladatellátásra kijelölt intézmény megjelölése

A Kötv. 23/E. § (2) bekezdése alapján, a nagyberuházást megelőző feltárás, illetve nagyberuházáshoz kapcsolódó régészeti megfigyelés esetén a Magyar Nemzeti Múzeum a beruházó szerződéskötési szándékáról, annak kézhezvételét követő 5 napon belül értesíti a nagyberuházás megelőző feltárásának elvégzésére jogosult intézményt és koordinálja a szerződéskötést.

A Kötv. 23/E. § (2a) bekezdése alapján a nagyberuházást megelőző feltárást a gyűjtőterületén érintett vármegyei hatókörű városi múzeum, jelen esetben a Jósza András Múzeum (4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 21., Tel.: +36 42 315-722) végezheti jogszabályban meghatározottak szerint.

A Kötv. 22. § (11) bekezdés alapján a megelőző feltáráshoz kapcsolódó szerződést a feltáráshoz jogosult intézménynek és a beruházónak a jogszabályban meghatározott adattartalomnak a beruházó által történő rendelkezésre bocsátásától számított 15 napon belül kell megkötöni.

A Kötv. 23/E. § (4) bekezdés alapján, ha a gyűjtőterületén érintett vármegyei hatókörű városi múzeum a megelőző feltáráshoz kapcsolódó szerződést a 22. § (11) bekezdésében meghatározott 15 napos határidőn belül nem köti meg, akkor a Magyar Nemzeti Múzeum gondoskodik a régészeti feladatellátás elvégzéséről.

Nyíregyháza, 2024. január 22.



*L. Nagy Márta
régész
Magyar Nemzeti Múzeum*

881000

881500

284000

284000

283500

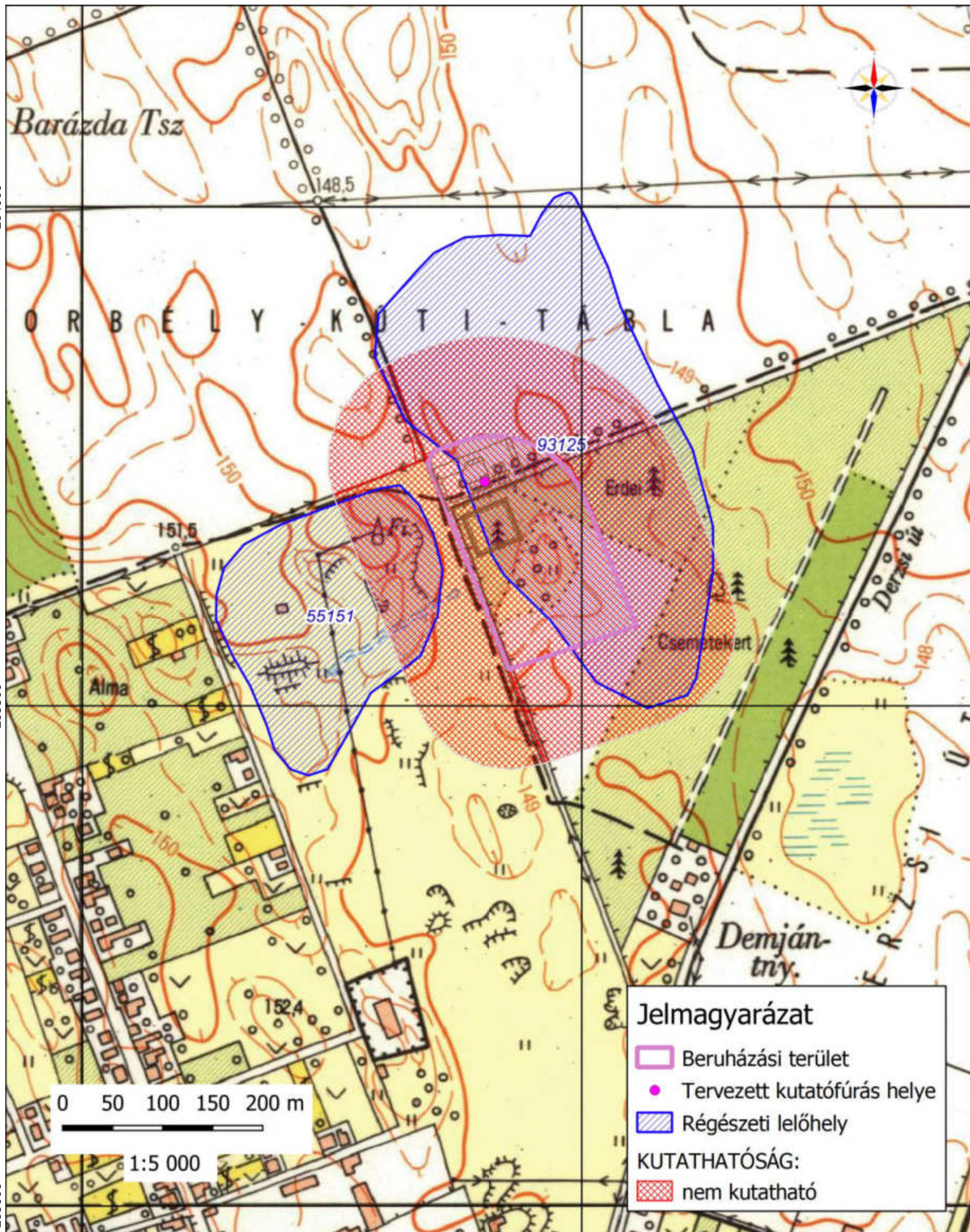
283500

283000

283000

881000

881500



NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

Nyírbátor hrsz. 0116/2, COL-1 geotermikus kutatófúrás (406749)

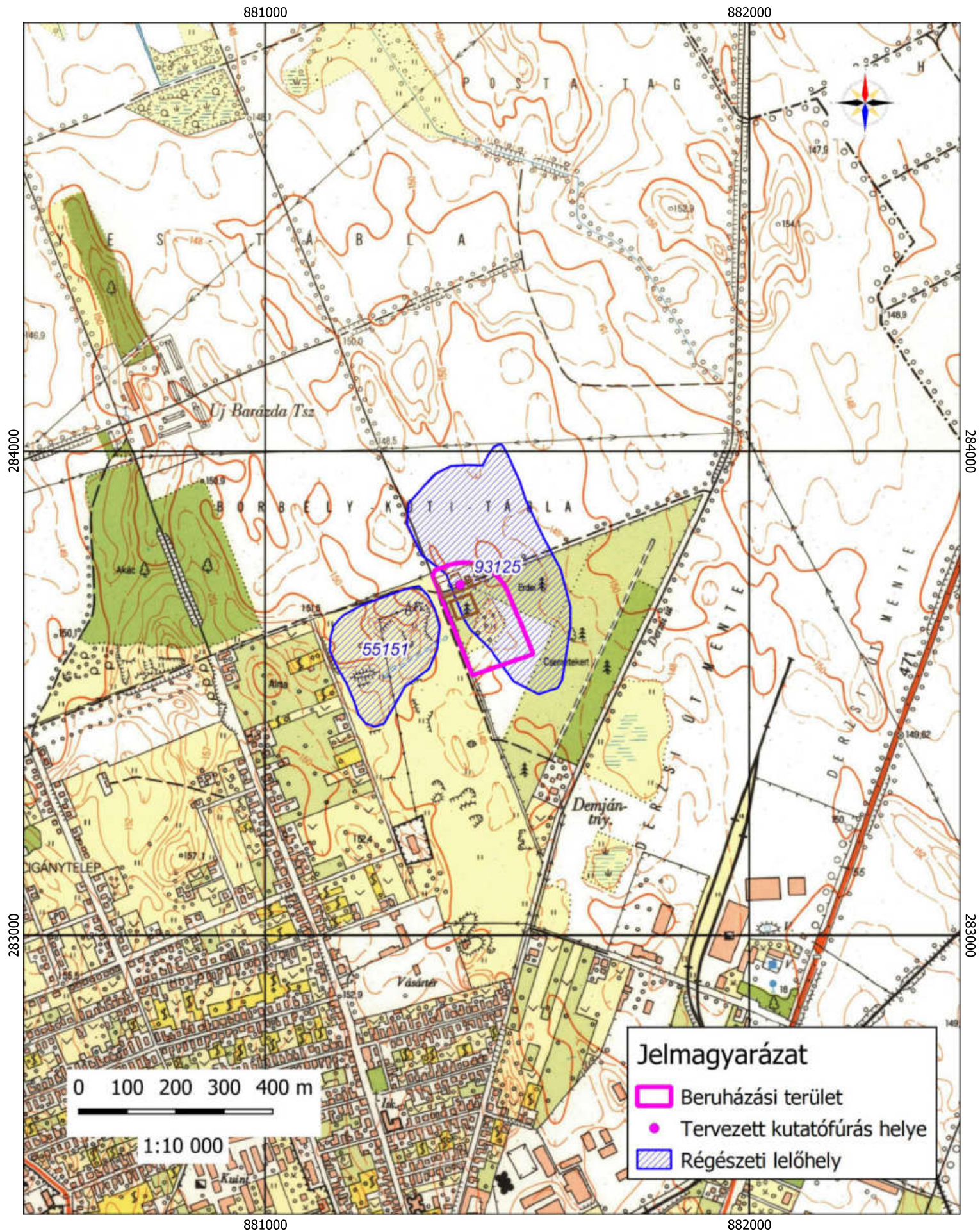
Előzetes régészeti dokumentáció

TM01. térképmelléklet

A régészeti adatgyűjtés és terepbejárás eredménye és a terepbejárás kutathatósági viszonyai

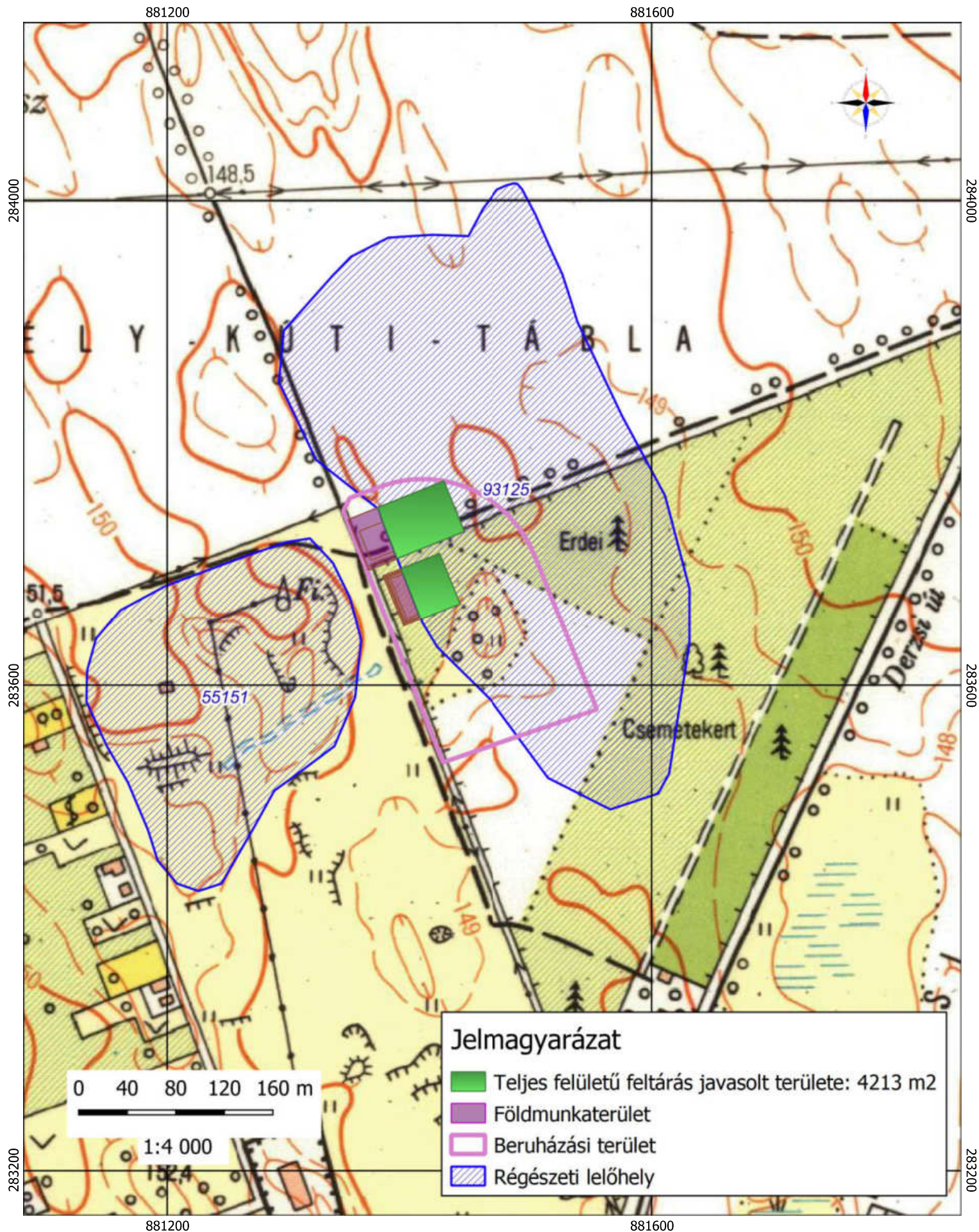
2024

EOTR térképszelvény: 710-123



NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

Nyírbátor hrsz. 0116/2, COL-1 geotermikus kutatófúrás (406749)
Előzetes régészeti dokumentáció
TM01-01. térképmelléklet
Régészeti adatgyűjtés
2024
EOTR térképszelvény: 710-123



NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

Nyírbátor hrsz. 0116/2, COL-1 geotermikus kutatófúrás (406749)
Előzetes régészeti dokumentáció
TM02. térképmelléklet
Teljes felületű feltárás javasolt területe
2024
EOTR térképszelvény: 710-123

ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ

„NYÍRBÁTOR COL-2 GEOTERMIKUS KUTATÓFÚRÁS”

a

COLOPLAST HUNGARY GYÁRTÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG.

megrendelésére
készítette:

A

MAGYAR NEMZETI MÚZEUM KÖZGYŰJTEMÉNYI KÖZPONT



2024

1. AZ ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ TÁRGYA, ELKÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA, KÉSZÍTŐI

1.1. Az előzetes régészeti dokumentáció (ERD) tárgya: Nyírbátor, COL-2 geotermikus kutatófúrás

1.2. A tervezett változtatás helyszíne: Nyírbátor 6137/1, 6138, 6139. hrsz.

1.3. Az ERD megrendelője: COLOPLAST Hungary Gyártó Korlátolt Felelősségű Társaság

1.4. Az ERD megrendelésének célja: Építésügyi engedélyezési eljárás

1.5. Készítette: Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűteményi Központ

1.6. Az ERD elkészítése során *a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (továbbiakban: Kötv.) és a Kormány, a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Kormányrendeletének (továbbiakban: Korm. R.)* előírásait alkalmaztuk.

1.7. Az ERD – a Kötv. 23/C. § (5) bekezdésének megfelelően – próbafeltárás eredményei alapján készült.

2. RÉGÉSZETI ÉRTÉKVIZSGÁLAT, LELŐHELY-DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK

2.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés

A tervezett beruházás helyszíne Szabolcs - Szatmár - Bereg vármegyében, Nyírbátor külterületén, a településtől északra található Kakas-hegyi-dűlőben, a 6137/2; 6138; 6139 helyrajzi számú ingatlanokon, amely a Borbély-kúti-tábla határrészen található.

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 200 széles övezetében ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó információt, vagy régészeti lelőhelyre vonatkozó adatot nem találtunk.

Az adatgyűjtés eredményét a Nyirbator_COL-2_geoterm_kut_407591_2024_TM01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk, a térinformatikai állományok a digitális melléklet „Terinformatika” mappájában érhetők el.

2.2. Próbafeltárás

A tervezett beruházás területén 2024. november 14 és 15. között végzett próbafeltárás során összesen 499,07m² felületen hat kutatóárkot nyitottunk, amelyek közül négy 50 méter, kettő pedig 25 méter hosszú volt. A szondákat párban és egyirányban állva (északkelet-délnyugat) terveztük meg, hogy azok mind a földmunkákkal érintett mind pedig a bolygatatlan részeket egyaránt lefedjék. A próbaárkok kitűzésére 2024. november 12-én, kedden került sor. A fejlesztési területet teljes mértékben lehetett vizsgálni. A mezőgazdasági művelés alatt álló

területen a próbafeltáráskor kukoricatarló volt. A beruházási terület DNy-ÉK irányban terül el, középtájon elmélyül.

A gépi munkát reggel 8 órakor az 1. sz. szondánál kezdtük meg, nyugatról kelet felé haladva nyitottuk meg a próbaárkokat. Az első szondát a többihez képest mélyebben szedtük, illetve a közepében egy rövidebb szakaszon mélységi szondázást is végeztünk, hogy a terület rétegeivel tisztában legyünk és véletlenül sem hagyjunk hátra régészeti jelenséget.

A szondák oldalfalában megfigyelhető rétegek alapján a helyszín talajtípusa a következőképpen néz ki: a művelés alatt álló felső humuszréteg vékony, alig 10-15 cm vastag, homokos, laza szerkezetű. Alatta egy vastag, helyenként egy métert is meghaladó, szürkeszemcsés, kevert sárga homokréteg következik. A homokban gyökér- és állatjáratok nyomai látszódtak.

A próbafeltárás negatívnak bizonyult, régészeti leleteket nem találtunk, régészeti jelenségeket nem dokumentáltunk.

A próbafeltárás alkalmazásával reprezentatív módon kutatott területeket a Nyírbátor_COL-2_geoterm_kut_407591_2024_TM02 sz. térképmellékleten ábrázoltuk.

2.3. Az értékvizsgálat eredményének összefoglalása

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 200 széles övezetében ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó információt, vagy régészeti lelőhelyre vonatkozó adatot nem találtunk.

A DNy-ÉK irányú, középtájon elmélyülő beruházási területre a szondákat úgy terveztük, hogy a teljes felületet lefedjék. A próbafeltárás során hat kutatóárokkal összesen 499,07m² felületet vizsgáltunk meg, amelyek régészeti szempontból negatívnak bizonyultak.

Az azonosított, illetve vizsgált régészeti lelőhelyek ismert kiterjedését a(z) Szikszó_Hagleitner_csarnok_406337_2023_TM02 sz. térképmellékleten ábrázoltuk, a térinformatikai állományok a digitális melléklet „Terinformatika” mappájában érhetők el.

3. FELTÁRÁSI PROJEKTTERV

3.1. A változtatási szándékok ismertetése

A kutatás célja a COL-1 fúrással megfúrásra kerülő Pannon vízadó réteg további feltárása és termeltetése mélyfúrás segítségével. A második fúrás kifejezett célja a termelő-visszasajtoló kútpárból álló rendszer megvalósíthatóságának igazolása a megcélzott rétegben. A fúrás során geofizikai szelvényezések történnek, továbbá furadék mintavételre és vizsgálatokra kerül sor.

A tervezett fűrés egy 12x25 m méretű betonozott fűróalapon kerül elhelyezésre. A fűréshez szükséges munkaterület közvetlenül kb. $\sim 21 \times 27 \text{ m} = 567 \text{ m}^2$ -t vesz igénybe, melyet kiegészít a tározó medence és a humusz depóniák területigénye, összesen $\sim 5.000 \text{ m}^2$ -re. A kialakítást követően is megmaradó fűróalap már csak $\sim 12 \times 25 = 300 \text{ m}^2$ -t foglal el.

A teljes munkaterületen sík tükör alakítandó ki gréderrel. A terület jellemzően sík, max 20 cm-es magasságkülönbségek találhatók, így a tükörkészítés során maximálisan 20-30 cm mélységű földmunkára lehet számítani. Mélyebb földmunkára a kút közvetlen környezetében építendő 12 m x 25 m méretű vasbeton lemezalap és annak központi részén kialakítandó legfeljebb 2x2 m alaprajzi méretű akna építése során lehet számítani, ez utóbbi mélysége – a fűrés technológiától függően – kb. 1,5 m lehet. A 3,0 x 1,0 m alaprajzi méretű, 20 cm vastagságú előregyártott vasbeton elemeket a fűróberendezés üzemeltetője helyezi el a fűrés megkezdése előtt az erősített zúzottkő ágyazatra.

A fűrés terület délnyugati részén hűtő-tározó medence építendő. A hűtő-tározó fenékszintje a tükör szintje alatt 50 cm-el alakítandó ki, rézsűjének építésekor a megmaradó kitermelt földmennyiség felhasználható, amennyiben azzal a kívánt rézsűhajlás és állékonyság biztosítható. A töltésepítés során biztosítani kell az egyenletes réteges tömörítést. A rézsű mindkét oldalon 1:1 dőlésszögű. Amennyiben a kitermelt föld a rézsű kialakításához nem megfelelő, a területen található deponált földmennyiség és egyéb helyről hozott föld felhasználásával kell a töltést kialakítani. A töltés felső és belső felületét, valamint a hűtő teljes felületét legalább 90°C-ig hőálló vízszigeteléssel (pl. műanyag fólia) kell ellátni a töltés átázásának és a káros anyagok talajba szivárgásának elkerülése érdekében.

3.2. Örökségvédelmi hatáselemzés, örökségvédelmi hatáscsökkentő javaslatok

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottunk olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

A megrendelő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás földmunkái ***nem érintenek ismert régészeti lelőhelyet***, ezért megelőző feltárás elvégzésére nincs szükség.

A Kötv. 23/E. § (5) bekezdése szerint: nagyberuházás megvalósítása esetén ***a kivitelezés földmunkái régészeti megfigyelés mellett végezhetőek, ennek megfelelően az egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani*** (Korm. R. 43. § (3) bekezdés).

Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely kerül elő, a jelenségeket ki kell bontani és megfelelően dokumentálni kell. A Korm. R. 35. § (1) bekezdés szerint, ha a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik szükségessé a régészeti bontómunkát – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

A Korm. R. 45. § szerint, ha a nagyberuházás régészeti megfigyelése során előkerült régészeti lelőhely vagy lelet a kivitelezés hátráltatása nélkül régészeti bontómunka keretében nem tárható fel, a régészeti megfigyelést végző intézmény haladéktalanul értesíti a hatóságot. A hatóság a szükséges intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított öt napon belül dönt.

A Korm. R. 46. § (1-3) bekezdései alapján, ha a megelőző feltárás vagy a régészeti megfigyelés során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, a feltárást végző intézmény három napon belül köteles bejelenteni a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíteni a beruházót. A bejelentett régészeti emlék elkerüléséről vagy helyszíni megtartásáról és kezeléséről, valamint a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a hatóság húsz napon belül dönt. Ha a régészeti emlék megelőző feltárás során került elő, és a hatóság határozata alapján azt a helyszínen kell megőrizni, a beruházás során a műszaki tervezésnek és a kivitelezésnek tekintettel kell lennie az emlék megőrzésére. Ebben az esetben a feltárást végző intézmény köteles a feltárás terepi munkáinak befejezését követő tizenöt napon belül a régészeti emlékről adatot szolgáltatni a beruházónak. Az adatszolgáltatás részeként rajzi dokumentáción egyértelműen fel kell tüntetni a bontható és a helyszínen – eredeti helyükön – megőrzendő régészeti emlékeket.

3.3. A javasolt örökségvédelmi intézkedések költségkalkulációja

3.3.1. A régészeti megfigyelés költsége

A nagyberuházások esetén az ismert régészeti lelőhelyek területén kívül végzett földmunka régészeti megfigyelésének elszámolása óradíjas rendszerben történik, a valós teljesítés – azaz a megfigyelt földmunkák időtartama – alapján.

A régészeti megfigyelés maximált hatósági egységára 8 000 Ft/óra (nettó), de min. 36.000 Ft/nap.

Régészeti jelenségek előkerülése esetén, a Korm. R. 8. melléklete szerinti **régészeti bontómunka elszámolásának maximált hatósági egységára: 3 150 Ft/m² (nettó).**

3.3.2. A régészeti költségek összesen

<i>A régészeti lelőhelyeken kívül végzett földmunkák régészeti megfigyelésének nettó költsége</i>	<i>A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható</i>
<i>Régészeti megfigyelés keretében végzett bontómunka költsége</i>	<i>Nem kalkulálható</i>
Összesen	A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható

3.3. A régészeti feltárás időkerete

Régészeti megfigyelést a kivitelezés földmunkáinak időtartamára kell biztosítani.

3.4. A régészeti feladatellátásra kijelölt intézmény megjelölése

A Kötv. 23/E. § (2) bekezdése alapján, a nagyberuházást megelőző feltárás, illetve nagyberuházáshoz kapcsolódó régészeti megfigyelés esetén a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ a beruházó szerződéskötési szándékáról, annak kézhezvételét követő 5 napon belül értesíti a nagyberuházás megelőző feltárásának elvégzésére jogosult intézményt és koordinálja a szerződéskötést.

A Kötv. 23/E. § (2a) bekezdése alapján nagyberuházáshoz kapcsolódó régészeti megfigyelést a gyűjtőterületén érintett vármegyei hatókörű városi múzeum, jelen esetben a Jósza András Múzeum (4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 21.) végezheti jogszabályban meghatározottak szerint.

A Kötv. 22. § (11) bekezdés alapján a megelőző feltárásra vonatkozó szerződést a feltárásra jogosult intézménynek és a beruházónak a jogszabályban meghatározott adattartalomnak a beruházó által történő rendelkezésre bocsátásától számított 15 napon belül kell megkötni.

A Kötv. 23/E. § (4) bekezdés alapján, ha a gyűjtőterületén érintett megyei hatókörű városi múzeum a megelőző feltárásra vonatkozó szerződést a 22. § (11) bekezdésében meghatározott 15 napos határidőn belül nem köti meg, akkor a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ gondoskodik a régészeti feladatellátás elvégzéséről.

Nyíregyháza, 2024. november 20.



Körösfői Zsolt

régész

Magyar Nemzeti Múzeum
Nemzeti Régészeti Intézet

879000

880000

285000

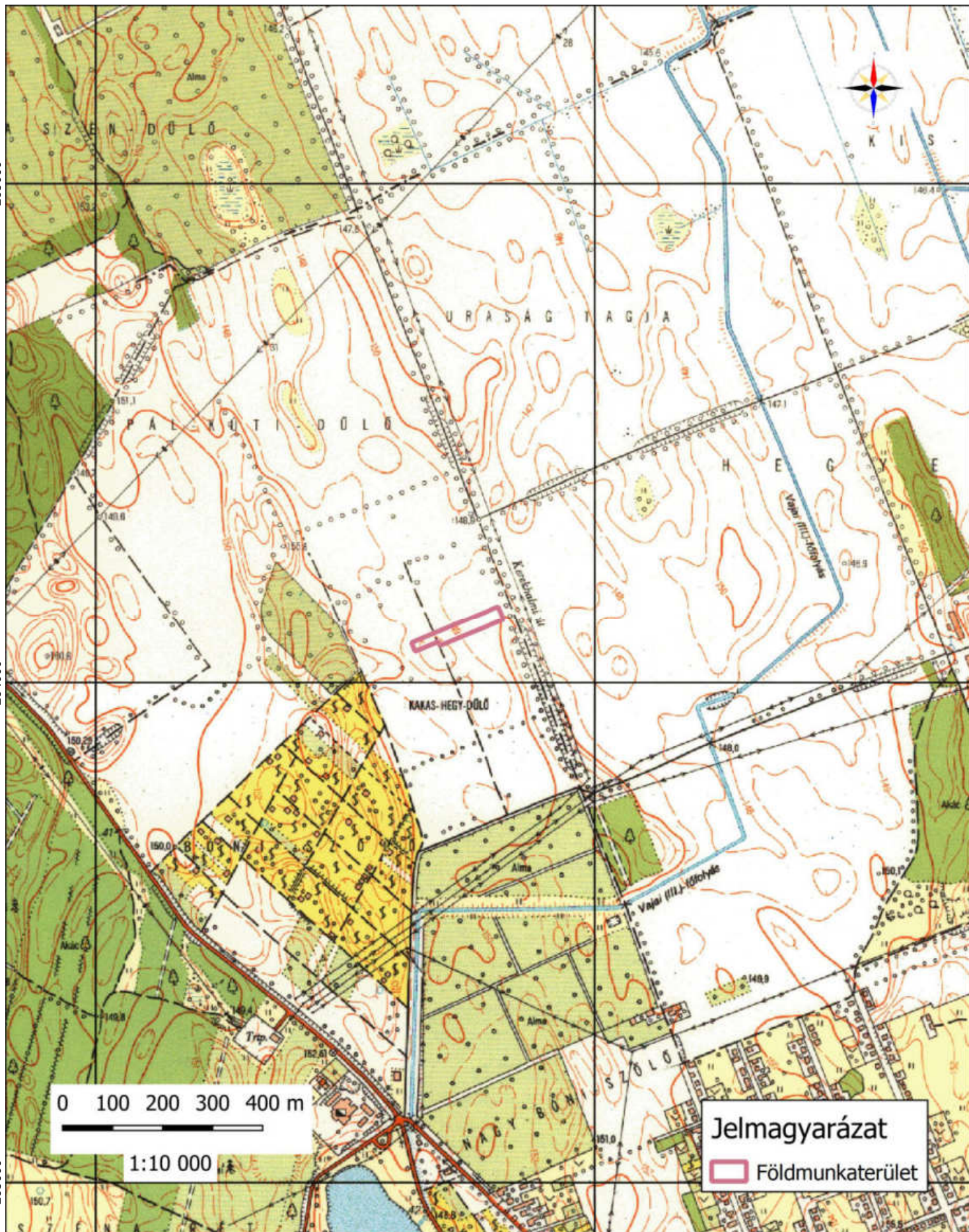
285000

284000

284000

283000

283000

**Jelmagyarázat**

Földmunkaterület

**NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET**

Nyírbátor, COL-2 geotermikus kutatófúrás (407591)

Előzetes régészeti dokumentáció

TM01. térképmelléklet

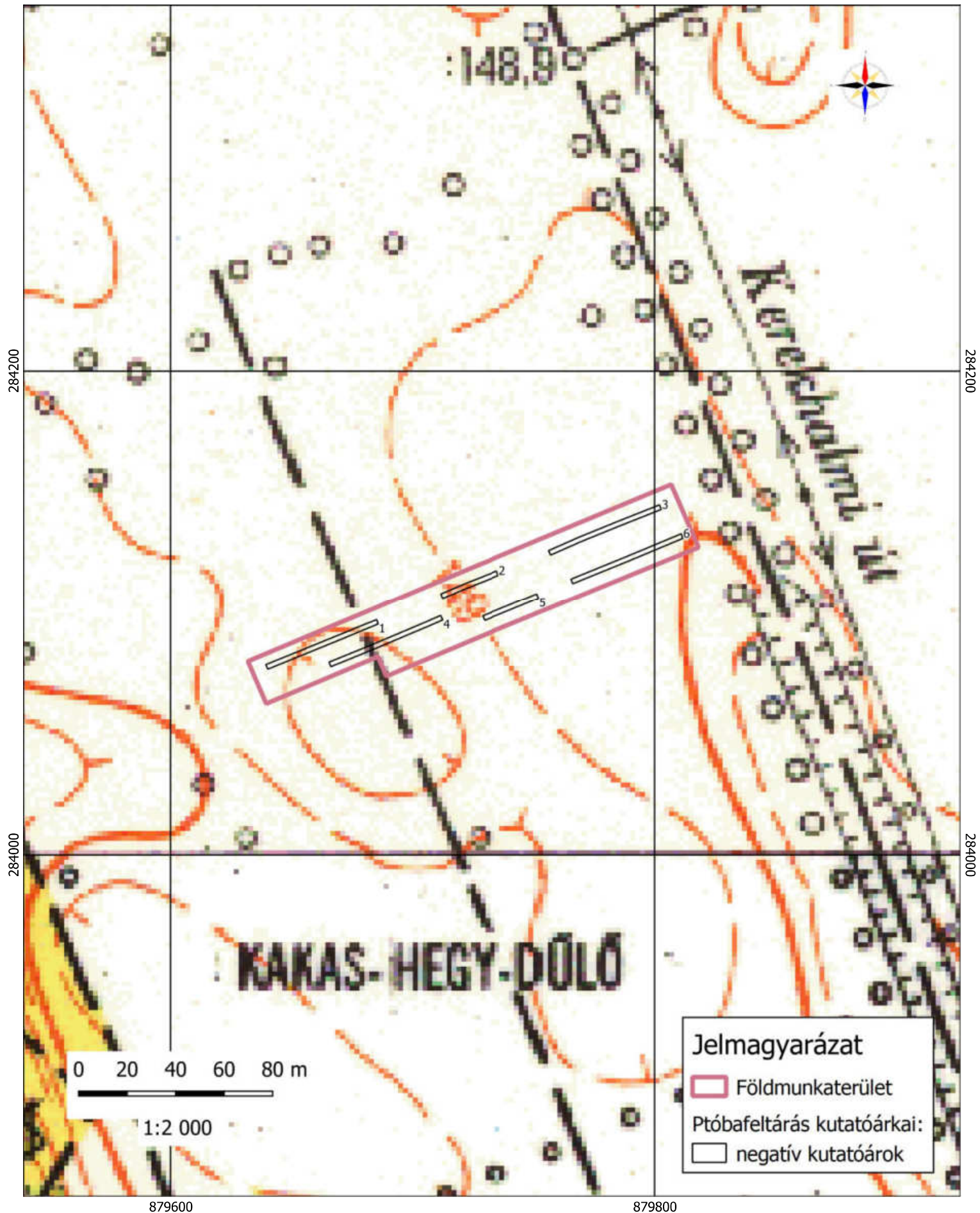
A régészeti adatgyűjtés eredménye

2024

EOTR térképszelvény: 710-121

879600

879800



879600

879800



NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

Nyírbátor, COL-2 geotermikus kutatófúrás (407591)

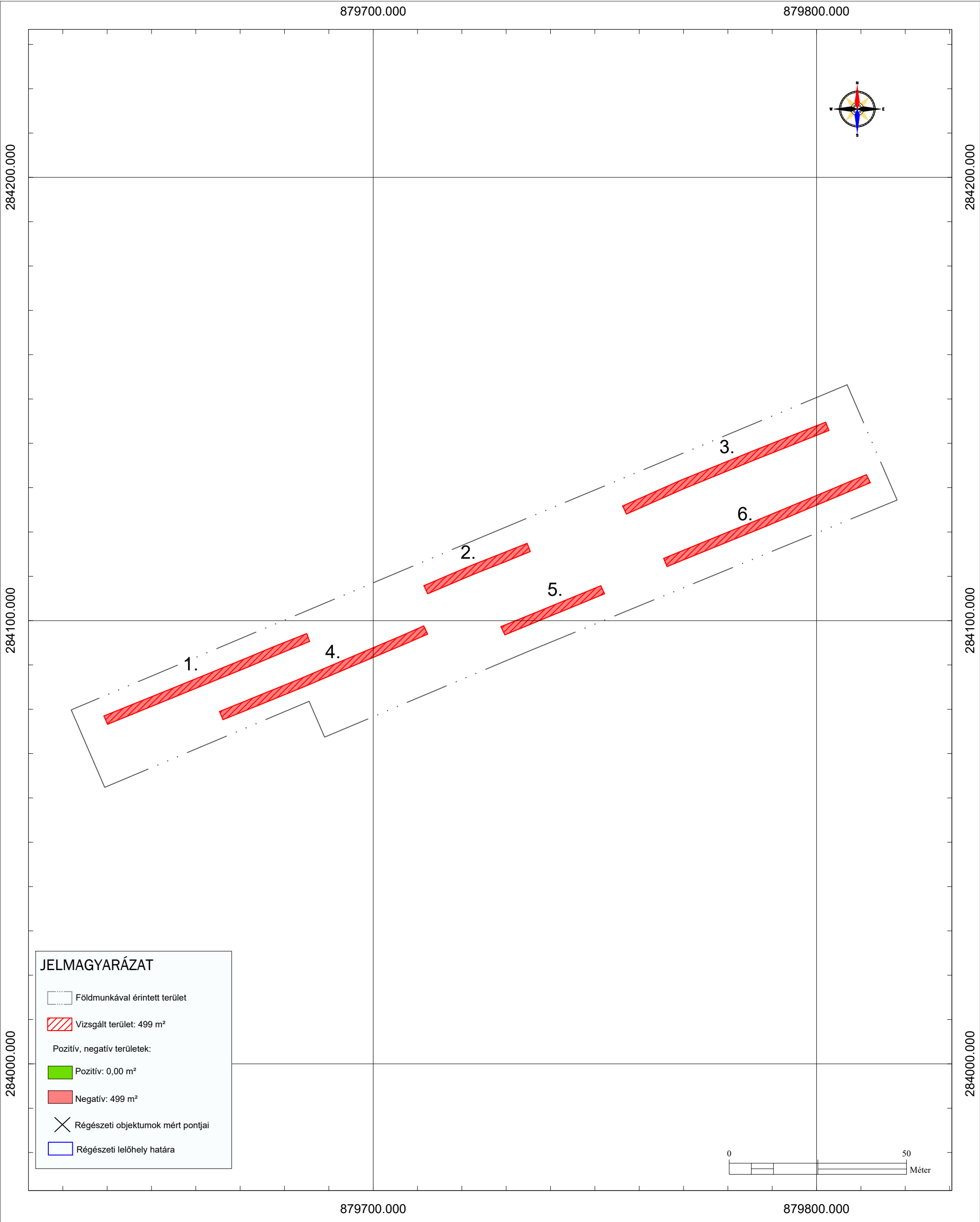
Előzetes régészeti dokumentáció

TM02. térképmelléklet

A régészeti próbafejtés eredménye

2024

EOTR térképszelvény: 710-121





NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

Koordináta-rendszer: HD72/EOV	Magassági alapszint: Balti alapszint
Lépték: M = 1:800	Térképlap száma: 710-121

ELŐREHALADÁSI TÉRKÉP	2024. 11. 14. — 2024. 11. 15.
Nyírbátor, COL-2 geotermikus kutatófúrás (407591) próba feltárás 2024	

***EGYSZERŰSÍTETT
ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ***

NYÍRBÁTOR, COLOPLAST COL-3 GEOTERMIKUS KUTATÓFÚRÁS

a

COLOPLAST HUNGARY KFT.

megrendelésére
készítette:

A

MAGYAR NEMZETI MÚZEUM KÖZGYŰJTEMÉNYI KÖZPONT



Magyar Nemzeti Múzeum
Közgyűjteményi Központ



NEMZETI
RÉGÉSZETI
INTÉZET

2025

1. AZ ELŐZETES RÉGÉSZETI DOKUMENTÁCIÓ TÁRGYA, ELKÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA, KÉSZÍTŐI

1.1. Az előzetes régészeti dokumentáció (ERD) tárgya: Nyírbátor, Coloplast COL-3 geotermikus kutatófúrás

1.2. A tervezett változtatás helyszíne: Nyírbátor, 6138, 6139 hrsz.

1.3. Az ERD megrendelője: COLOPLAST Hungary Kft.

1.4. Az ERD megrendelésének célja: Építésügyi engedélyezési eljárás

1.5. Készítette: Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ

1.6. Az ERD elkészítése során a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (továbbiakban: Kötv.) és a Kormány, a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 68/2018. (IV. 9.) Kormányrendeletének (továbbiakban: Korm. R.) előírásait alkalmaztuk.

1.7. A Korm. R. 38. § (1) bekezdése alapján az ERD próbafeltárás elvégzése nélkül, egyszerűsített ERD-ként készült.

2. RÉGÉSZETI ÉRTÉKVIZSGÁLAT, LELŐHELY-DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK**2.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés**

A tervezett beruházás helyszíne a Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, Nyírbátor külterületén található, 6138, 6139 hrsz.-ú ingatlanok.

A kistáj 99,9 és 173 m közötti tszf-i magasságú, szélhordta homokkal fedett hordalékkúpsíkság. A felszín enyhén É-ÉK felé lejt; az átlagos lejtésszög 3% alatti. Kivétel a D-i és az ÉK-i rész, ahol 3-5, ill. 2-4% közötti értékek a jellemzőek. A felszín É-i és középső része az alacsony hullámos síksági, D-i része a közepes magasságú tagolt síksági orográfiai típusba sorolható. A nagyobb (10 m/km² feletti) relatív relief értékek a kistáj ÉNy-i és D-i részére jellemzőek. Az eolikus formák (szélbarázda, hosszanti és parabola garmadabucka, maradékgerinc) főként az É-i részen találhatók, s magasságuk olykor a 15—20 m-t is eléri. A homok nagy része kötött, a deflációveszély kicsi.

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 200 méter széles övezetében ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó információt vagy régészeti lelőhelyre vonatkozó adatot nem találtunk.

Az azonosított, illetve vizsgált régészeti lelőhelyek ismert kiterjedését a Nyirbator_geoterm_kut_fur_ERD_2025_TM01_01 sz. térképmellékleten ábrázoltuk, a térinformatikai állományok a digitális melléklet „Terinformatika” mappájában érhetők el.

3. FELTÁRÁSI PROJEKTTERV

3.1. A változtatási szándékok ismertetése

A projekt keretein belül folytatják a korábbi kutató fúrásokat. Korábban már két projekten belül is történt hasonló kutatófúrás. A kutatás célja a COL-1 fúrással megfúrásra kerülő Pannon vízáadó réteg további feltárása és termeltetése mélyfúrás segítségével. A harmadik fúrás kifejezett célja az 1 termelő és 2 visszasajtoló kútból álló rendszer megvalósíthatóságának igazolása a megcélzott rétegben.

A munkavégzés első lépéseként a területen található növényzetet (bozót, cserjék), valamint egyéb hulladékot, tereptárgyakat, építési törmeléket stb. eltávolítják. A fúráshoz szükséges teljes munkaterületről a felső kb. 10-15 cm humuszt eltávolítják és deponálják. A teljes munkaterületen síktükrös felületet alakítanak ki gréderrel. A terület jellemzően sík, max. 20 cm-es magasságkülönbségek találhatók, így a tükrökészítés során maximálisan 20-30 cm mélységű földmunkára lehet számítani. Mélyebb földmunkára a kút közvetlen környezetében építendő 20x20 m méretű vasbeton lemezalap és annak központi részén kialakítandó legfeljebb 2x2 m alaprajzi méretű akna építése során lehet számítani, ez utóbbi mélysége – a fúrási technológiától függően – kb. 1,5 m lehet. A 3x1 m alaprajzi méretű, 20 cm vastagságú előregyártott vasbeton elemeket a fúróberendezés üzemeltetője helyezi el a fúrás megkezdése előtt az erősített zúzottkő ágyazatra.

3.2. Örökségvédelmi hatáselemzés, örökségvédelmi hatáscsökkentő javaslatok

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottunk olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

A megrendelő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás földmunkái **nem érintenek ismert régészeti lelőhelyet**, ezért megelőző feltárás elvégzésére nincs szükség.

A Kötv. 23/E. § (5) bekezdése szerint: nagyberuházás megvalósítása esetén **a kivitelezés földmunkái régészeti megfigyelés mellett végezhetőek, ennek megfelelően az egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani** (Korm. R. 43. § (3) bekezdés).

Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely kerül elő, a jelenségeket ki kell bontani és megfelelően dokumentálni kell. A Korm. R. 35. § (1) bekezdés szerint, ha a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik

szükségessé a régészeti bontómunkát – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

A Korm. R. 45. § szerint, ha a nagyberuházás régészeti megfigyelése során előkerült régészeti lelőhely vagy lelet a kivitelezés hátráltatása nélkül régészeti bontómunka keretében nem tárható fel, a régészeti megfigyelést végző intézmény haladéktalanul értesíti a hatóságot. A hatóság a szükséges intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított öt napon belül dönt.

A régészeti megfigyelést a kivitelezés földmunkáinak teljes időtartamára kell biztosítani.

A Korm. R. 46. § (1-3) bekezdései alapján, ha a megelőző feltárás vagy a régészeti megfigyelés során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, a feltárást végző intézmény három napon belül köteles bejelenteni a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíteni a beruházót. A bejelentett régészeti emlék elkerüléséről vagy helyszíni megtartásáról és kezeléséről, valamint a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a hatóság húsz napon belül dönt. Ha a régészeti emlék megelőző feltárás során került elő, és a hatóság határozata alapján azt a helyszínen kell megőrizni, a beruházás során a műszaki tervezésnek és a kivitelezésnek tekintettel kell lennie az emlék megőrzésére. Ebben az esetben a feltárást végző intézmény köteles a feltárás terepi munkáinak befejezését követő tizenöt napon belül a régészeti emlékről adatot szolgáltatni a beruházónak. Az adatszolgáltatás részeként rajzi dokumentáción egyértelműen fel kell tüntetni a bontható és a helyszínen – eredeti helyükön – megőrzendő régészeti emlékeket.

3.3. A javasolt örökségvédelmi intézkedések költségkalkulációja

3.3.1. A régészeti megfigyelés költsége

A nagyberuházások esetén az ismert régészeti lelőhelyek területén kívül végzett földmunka régészeti megfigyelésének elszámolása óradíjas rendszerben történik, a valós teljesítés – azaz a megfigyelt földmunkák időtartama – alapján.

A régészeti megfigyelés maximált hatósági egységára 8 000 Ft/óra (nettó), de min. 36.000 Ft/nap.

Régészeti jelenségek előkerülése esetén, a Korm. R. 8. melléklete szerinti **régészeti bontómunka elszámolásának maximált hatósági egységára: 3 150 Ft/m² (nettó).**

3.3.2. A régészeti költségek összesen

<i>A régészeti lelőhelyeken kívül végzett földmunkák régészeti megfigyelésének nettó költsége</i>	<i>A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható</i>
<i>Régészeti megfigyelés keretében végzett bontómunka költsége</i>	<i>Nem kalkulálható</i>
Összesen	A tervezés jelenlegi szakaszában nem kalkulálható

3.4. A régészeti feladatellátásra kijelölt intézmény megjelölése

A Kötv. 23/E. § (2) bekezdése alapján, a nagyberuházást megelőző feltárás, illetve nagyberuházáshoz kapcsolódó régészeti megfigyelés esetén a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ a beruházó szerződéskötési szándékáról, annak kézhezvételét követő 5 napon belül értesíti a nagyberuházás megelőző feltárásának elvégzésére jogosult intézményt és koordinálja a szerződéskötést.

A Kötv. 23/E. § (2a) bekezdése alapján a nagyberuházást megelőző feltárást a gyűjtőterületén érintett vármegyei hatókörű városi múzeum, jelen esetben a Jósza András Múzeum (4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 21.) végezheti jogszabályban meghatározottak szerint.

A Kötv. 22. § (11) bekezdés alapján a megelőző feltárásra vonatkozó szerződést a feltárásra jogosult intézménynek és a beruházónak a jogszabályban meghatározott adattartalomnak a beruházó által történő rendelkezésre bocsátásától számított 15 napon belül kell megkötöni.

A Kötv. 23/E. § (4) bekezdés alapján, ha a gyűjtőterületén érintett vármegyei hatókörű városi múzeum a megelőző feltárásra vonatkozó szerződést a 22. § (11) bekezdésében meghatározott 15 napos határidőn belül nem köti meg, akkor a Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ gondoskodik a régészeti feladatellátás elvégzéséről.

Nyíregyháza, 2025. 05. 05.

Salamon Áron
régész (BA)
Magyar Nemzeti Múzeum
Közgyűjteményi Központ
Nemzeti Régészeti Intézet

Lukács József
régész
Magyar Nemzeti Múzeum
Közgyűjteményi Központ
Nemzeti Régészeti Intézet

879000

880000

285000

285000

284000

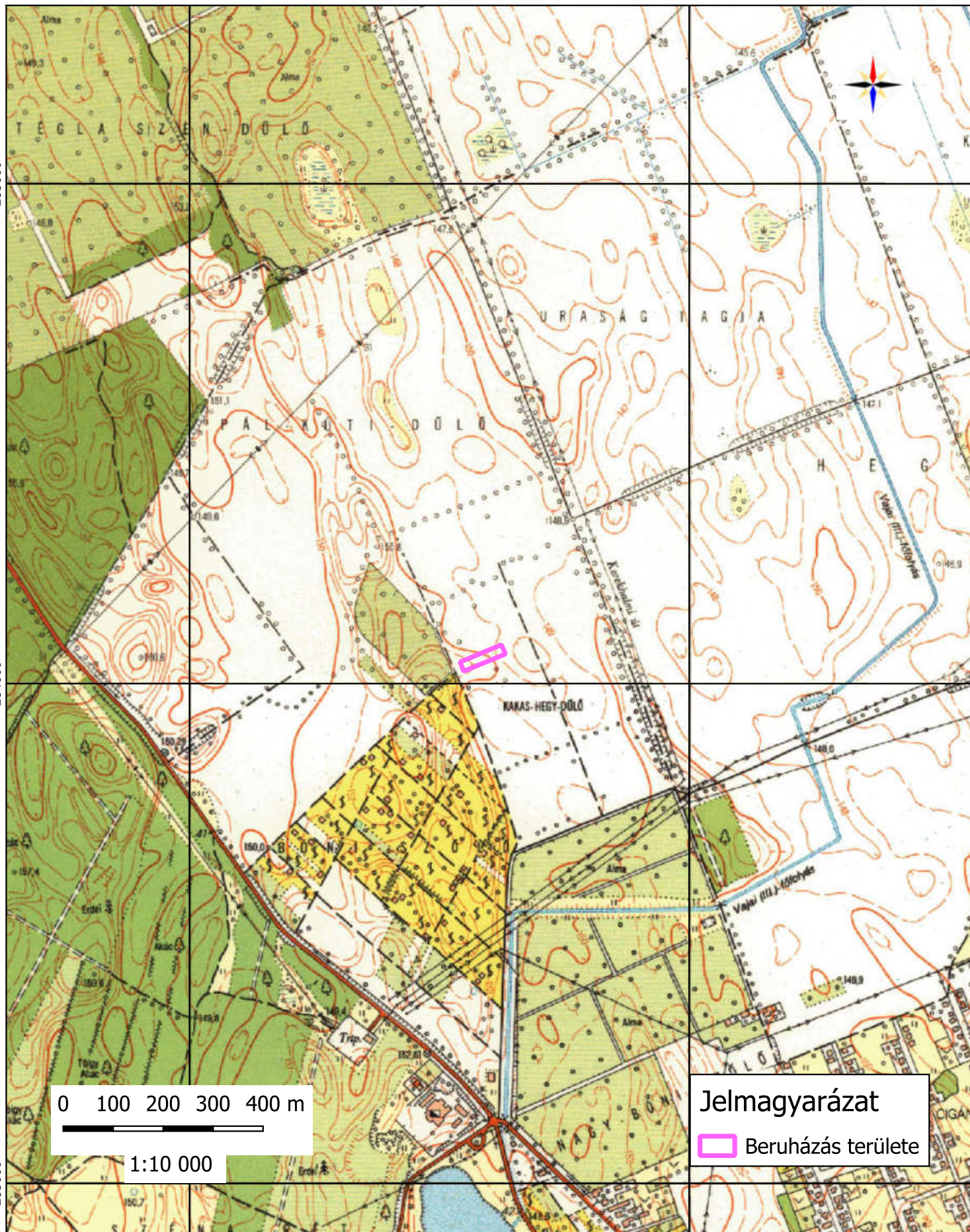
284000

283000

283000

879000

880000



0 100 200 300 400 m

1:10 000

Jelmagyarázat

Beruházás területe

6. Melléklet

COL-1, COL-2 és COL-3 kutak vízföldtani naplói, vízkémiai és gázvizsgálati
jegyzőkönyvei

Kútkataszteri sorszám **K-379**

VÍZFÖLDTANI NAPLÓ

NYÍRBÁTOR

Coloplast utca Coloplast Hungary Kft. COL-1. jelű termálkútja

Készítette:

SZTFH Földtani Szolgálat
Földtani Főosztály
Vízföldtani Osztály

1143 Budapest, Stefánia út 14.

Nyilvántartási szám: e226/2025

Kútkataszteri sorszám: **K-379**

Nyilvántartási szám: e226/2025

Balti magasság: 149,270 m

Csőtető: 149,620 m

Vízföldtani napló

Helység: NYÍRBÁTOR

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

Pontos cím: Coloplast utca

Hrsz: 0116/2.

Helyi neve: Coloplast Hungary Kft. COL-1. jelű termálkútja

A vízkivétel célja: geotermikus energia hasznosítása

A vízjogi létesítési engedély száma: 512702-ST-001.

Vizikönyvi száma: ---

A vízföldtani szakvéleményt készítette: Mannvit Kft.

Hatóság: SZTFH

312-14

Térképlapszám

EOV koordináták:

X= 283724,47

Y= 881401,58

Földrajzi koordináták:

20 fok 1,91 km

A csővezetett kút mélysége: 1038,30 m

Fúrás közben elért mélység: 1176,00 m

Fúrási eljárás	Száraz		m-től		m-ig	Fúróberendezés típusa és száma UPA100
	Jobb öblítéses	0,00	m-től	1176,00	m-ig	
	Bal öblítéses		m-től		m-ig	
			m-től		m-ig	

Rétegszelvény: Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
1.	0,0	1,0	<u>Feltalaj</u> Barna, lazán összeálló, humuszos, erősen homokos agyag, kevés recens növénymaradvánnyal, gyengén meszes.
2.	1,0	138,5	<u>Homok</u> Sárgásszürke, szürke, laza, apró- és középhemcsés, rosszul görgött, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, helyenként csillámos, erősen meszes.
3.	138,5	352,0	<u>Homok, Homokos aleurit</u> Szürke, laza-lazán összeálló. Egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. Uralkodóan közepesen görgött, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, elszórtan csillámos apró és középhemcsés homok. Karotázs alapján helyenként erősen aleuritos a réteg.
4.	352,0	383,8	<u>Homok és aleurit váltakozása</u> Szürke, lazán összeálló, egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. A homok középhemcsés, közepesen görgött, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, helyenként kissé csillámos.
5.	383,8	491,7	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
6.	491,7	495,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgött, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
7.	495,2	504,4	<u>Aleurit, Agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. enyhén csillámos.
8.	504,4	513,2	<u>Aleuritos homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgött, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes, a szemcsék kissé aleurit bevonatúak. Karotázs alapján 506,0-507,5 m között aleurit települ.
9.	513,2	528,3	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
10.	528,3	532,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgött, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
11.	532,2	567,9	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
12.	567,9	574,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgött, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.

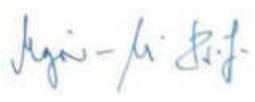
Rétegszelvény: Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút

Sor- szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
13.	574,2	582,7	<u>Aleuritos agyag, Homokos aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, a réteg alsó fele enyhén homokos.
14.	582,7	587,6	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
15.	587,6	629,2	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. Karotázs alapján 608,1-610,0 m között erősen homokos a réteg.
16.	629,2	642,4	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes. A réteg eleje kissé aleuritos.
17.	642,4	647,0	<u>Agyag</u> Szürke, erősen összeálló, közepesen meszes.
18.	647,0	704,9	<u>Homok és agyag váltakozása</u> Szürke, lazán-közepesen összeálló, erősen meszes, egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. A homok középhemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel.
19.	704,9	707,0	<u>Homokos aleurit</u> Karotázs alapján.
20.	707,0	719,1	<u>Homok</u> Szürke, laza, középhemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, elszórtan csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
21.	719,1	726,2	<u>Agyagos aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, erősen meszes.
22.	726,2	743,0	<u>Homok</u> Szürke, laza-lazán összeálló, középhemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, elszórtan csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes. Karotázs alapján 729,5-731,3 m és 737,0-741,0 m között aleurit és aleuritos agyag betelepülés.
23.	743,0	762,7	<u>Homok és agyag váltakozása</u> Szürke, lazán-közepesen összeálló, erősen meszes, egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. A homok középhemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel.
24.	762,7	770,3	<u>Aleuritos homok</u> Szürke, laza-lazán összeálló, középhemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, elszórtan csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes, a szemcsék enyhén aleurit bevonatúak.

Rétegszelvény: Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
25.	770,3	782,7	<u>Aleurit és agyag váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
26.	782,7	796,7	<u>Agyagos homok</u> Szürke, lazán összeálló, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, erősen meszes, változó mértékben agyagos a réteg.
27.	796,7	800,5	<u>Agyagos aleurit</u> Karotázs alapján.
28.	800,5	841,0	<u>Homok és agyag váltakozása</u> Szürke, lazán-közepesen összeálló, közepesen meszes, egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. A homok középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel.
29.	841,0	843,7	<u>Homokos aleurit</u> Karotázs alapján.
30.	843,7	849,2	<u>Aleuritos homok</u> Szürke, lazán összeálló, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes, a szemcsék enyhén aleurit bevonatúak.
31.	849,2	854,6	<u>Aleuritos agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
32.	854,6	860,5	<u>Homok</u> Szürke, lazán összeálló, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
33.	860,5	878,0	<u>Aleuritos agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. A réteg közepe és vége erősen homokos.
34.	878,0	891,0	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.
35.	891,0	894,3	<u>Agyagos aleurit</u> Karotázs alapján.
36.	894,3	912,0	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.

Rétegszelvény: Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
37.	912,0	983,5	<u>Aleurit és agyag váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. A réteg egyveretű, egymástól nehezen elkülöníthető. Karotázs alapján helyenként vékony homok betelepülések vannak.
38.	983,5	992,0	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.
39.	992,0	1006,0	<u>Aleuritos agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
40.	1006,0	1009,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.
41.	1009,2	1020,2	<u>Aleuritos agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
42.	1020,2	1026,0	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.
43.	1026,0	1031,0	<u>Homokos aleurit</u> Szürke, lazán összeálló, közepesen meszes, a réteg enyhén homokos.
44.	1031,0	1176,0	<u>Aleurolit és agyagmárga váltakozása</u> Szürke, erősen összeálló, kemény, közepesen meszes. Karotázs alapján 1149,9-1158,4 m között homokos márga és 1164,9-1168,0 m között márgás homok. 0,0 m – 1,0 m-ig Holocén 1,0 m – 138,5 m-ig Pleisztocén 138,5 – 352,0 m-ig Pleisztocén és Felső Pannon 352,0 m – 1031,0 m-ig Felső Pannon 1031,0 m – 1176,0 m-ig Alsó Pannon A rétegmintát meghatározta és a földtani kormegállapítást végezte:  Major-Unyi Zsófia okl. hidrogeológus mérnök

Véglegesen kiképzett kút adatai

I. Csövezési és szűrőzési adatok

1. A beépített béléscső adatai a terepszinttől mérve, összecsavart állapotban.

(Itt kell feltüntetni a szűrőcső védelmére beépített és visszahúzott védőrakatokat és a szűrőcsövet is.)

Anyag	Átmérő		A béléscső pereme a terepszinttől mérve		Visszahúзва	
	külső	belső	felsőél	alsóél	m-től	m-ig
	mm	mm	m	m		
ACÉL	508	492	0,00	55,00		
ACÉL	339,7	320,4	0,00	333,00		
ACÉL	244,5	226,6	287,00	873,00		
ACÉL	139,7	127,3	820,30	1038,30		

2. A beépített szűrőcső adatai a terepszinttől mérve (toldócső és iszapgyűjtő nélkül).

Anyag	Átmérő		A szűrőcső pereme		Szűrő		Szítaszövet	
	külső	belső	felső	alsó	méret	típus	anyag	szám
	mm	mm	m	m	mm	név		
ACÉL	139,7	127,3	877,95	890,13	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	896,13	914,74	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	983,88	991,42	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	1020,60	1026,00	0,4	Johnson		

3. Toldócső a szűrőcső fölött: 139,7 φ 820,30 m-től 877,95 m-ig

Az iszapgyűjtő hossza: 139,7 φ 1026,00 m-től 1038,30 m-ig

4. Tömszelencék:

A lezárt rakatok külső átmérője:

A tömítés anyaga:

harangos 339,7 φ és 244,5 φ csőszakatok között 287,00 m-ben fagyús kender

harangos 244,5 φ és 139,7 φ csőszakatok között 820,30 m-ben fagyús kender

II. Vízszolgáltatási adatok 2024. december 12-én (2 óra állás után):

Nyugalmi vízszint		A kifolyó víz		A szivattyúzással kitermelt víz		Fajlagos vízhozam
a terepszint felett+ alatt -	m.B.f.	magassága a terepszinttől	menyisége	vízszintsüllyedés a terepszinttől mérve	menyisége	
m	m	m	l/min	m	l/min	l/min/m
-48,94	100,330			52,46	520	
				55,19	800	
				57,10	1000	
				58,05	1050	

*

* : Állandó üzemben max. kitermelhető

A kitermelt víz hőfoka: 55,00 °C

Talphőmérséklet: 1032,20 m-ben 60,70 °C

Összes CH₄: 80,250 l/m³

A legnagyobb vízhozamlépcső végén mért homoküledék: 0,000 g/m³

Szivattyúzási órák száma összesen a béléscső beépítése után:

- a) Kézi szivattyúzás: óra - l/min
- b) Gépi szivattyúzás: óra - l/min
- c) Kompresszorozás: 48 óra 800,00 - 1050,00 l/min
- d) Búvárszivattyúzás: 72 óra 520,00 - 1050,00 l/min

III. Mellékmunkák

Kavics ϕ : 1,00 - 2,00 mm Alábövités ϕ 300 mm 873,00 m-től 1038,30 m-ig

kavicsolás fúrólyuk és végleges csőszakat között 873,00 m-től 1038,30 m-ig

cementszig. fúrólyuk és végleges csőszakat között 0,00 m-től 873,00 m-ig

kavicsolás 244,5 ϕ és 139,7 ϕ csőszakatok között 820,30 m-től 873,00 m-ig

cementszig. 508 ϕ és 339,7 ϕ csőszakatok között 0,00 m-től 55,00 m-ig

cementszig. 339,7 ϕ és 244,5 ϕ csőszakatok között 287,00 m-től 333,00 m-ig

Saruzárás: cement 873,00 m-ben

Talplezárás: él menetes végzá 1038,30 m-ben

Feltöltés: saját anyagával 1176,00 m-től 1038,30 m-ig



A NAH által NAH-1-1274/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV
Ivóvíz és felszín alatti víz vizsgálatához

MEGRENDELŐ: Modivi Aqua Kft., Cegléd
TELEPÜLÉS: Nyírbátor

TELEP: Hrsz.: 0116/2

MINTAVÉTEL CÉLJA: A Megrendelővel kötött szerződés, illetve előzetes egyeztetés szerint **egyedi megrendelés szerinti vizsgálat** miatt végzendő mintavétel és vizsgálat.

Fertőtlenítés módja:
Fertőtlenítés utolsó dátuma:

Levegő hőmérséklete^a: 1 °C

KÚT MINTAVÉTEL ÉS HELYSZÍNI VIZSGÁLATOK ADATAI, LABORATÓRIUMI VIZSGÁLAT IRÁNYA:

Minta azonosító száma:	Minta jelölése:	A kút neve:	Kat. szám:	Talp mélység (m):	Vízhozam (l/p):	Víz hőmérséklet (°C):	Laboratóriumi vizsgálati kódok:		
							Gázvizsgálat:	Kémia:	Biológia:
22777		COL-1 jelű termálkút				54.7	GSK	KTAG PAH BTEX VOCI TOC TPH FEN ALKF PES RKR	

Gázvizsgálat-szeperálási adatok:

Mintaazonosító szám	A kút neve, mintavétel helye:	P, te (mbar):	Gázhőmérséklet (°C):	Gázhozam (l):	Vízhozam (l):	Szeperálás ideje (min,s):
22777	COL-1 jelű termálkút	1031	54.7	3.5	36.0	9:47

Mintavételi és mintatartósítási módszerek: MSZ EN ISO 5667-1:2023, MSZ 448-46:1998, MSZ 448-36:1985 3. fejezet, MSZ 448-43:1985, MSZ EN ISO 5667-3:2018, MSZ EN ISO 19458:2007, MSZ EN ISO 5667-16:2017, MSZ ISO 5667-11:2012, MSZ 21464:1998 (visszavont szabvány)

Hevyszíni vizsgálati módszerek: hőmérséklet: MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) 1. fejezet, pH (25°C): MSZ 1484-22:2009 8.1 szakasz, fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C): MSZ EN 27888:1998, szabad aktív klór és összes aktív klór: EI-9:1997 fotometria/kolorimetria, átlátszóság: MSZ 12750-4:1971 (visszavont szabvány) 1.2 szakasz, oldott oxigén és oxigéntelítettség: ISO 17289:2014, redoxpotenciál: Standard Methods 2580:1997

A mintavétellel kapcsolatos megállapítások, megjegyzések: A peszticidek- és radiológiai vizsgálatokat akkreditált alvállalkozó laboratórium végzi. Az RKR mintavétel pontos ideje: 2024.12.12. 10:10.

Nagy Attila
megrendelő képviselője

Kósa András
mintavevő
(Techno-Víz Kft.)

Kapcsolattartó neve: Nagy Attila
Telefonszáma: 70 850 9078

Kenyeres Krisztina
a mintát laboratóriumi vizsgálatra átvette
Dátum: 2024.12.12

TECHNO-VÍZ
LABORATÓRIUMI ÉS MÉRNÖKSZOLGÁLATI KFT
5000 Szolnok, Vízmű u. 1



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/22777/KemiaLap
Megrendelő neve: Modiví Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2025.01.14

Mintaazonosító szám: 22777

Mintavétel helye, minta megnevezése: COL-1 jelű termálkút

Kutatadatok, üzemadatok

Kataszterszám:
Talpmélység: m

Vízhozam: L/perc
Üzemi nyomás: bar

Helyszíni vizsgálatok adatai:

Vizsgálati paraméterek:	Mért érték:	Mértékegység:	Szabvány, mérési módszer:
Hőmérséklet	54.7	°C	MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány) 1. fejezet

Laboratóriumi vizsgálatok adatai:

22777-KTAG

Kationok	Mért érték: mg/l	mg egyenért	Than%	Anionok	Mért érték: mg/l	mg egyenért	Than%
Nátrium	439	19.09	96.82	Nitrit	<0.02	0.00	0.00
Kálium	3.6	0.09	0.46	Nitrát	<1	0.00	0.00
Ammónium	1.47	0.08	0.41	Klorid	160	4.51	26.68
Kalcium	4.4	0.21	1.11	Szulfát	<5	0.00	0.00
Magnézium	<3.0	0.21	1.08	Karbonát	<3	0.00	0.00
• Vas	513	0.01	0.09	Hidrogén-karbonát	756.6	12.4	73.31
• Mangán	22	0.00	0.00	Hidroxil	<2	0.00	0.00
Összesen	451.60	19.72	100%	Összesen	916.64	16.91	100%

Kationok - Anionok összesen: 1368.25mg/L

•Vas és •Mangán konc. = µg/L

22777-KTAG

Vizsgált paraméterek:	Mérték- egység:	Mért érték:	Vizsgált paraméterek:	Mérték- egység:	Mért érték:	Vizsgált paraméterek:	Mérték- egység:	Mért érték:
pH		8.10	Szilíciumdioxid	mg/l	34.92	Kadmium	µg/l	<0.2
fajlagos elektromos vezetőképesség	µS/cm	1222	Metakavasav	mg/l	45.39	Ólom	µg/l	<2
Bepárlási mar./180C°	mg/l	1000	Fluorid	mg/l	1.61	Nikkel	µg/l	<2
Bepárlási mar./260C°	mg/l	930	Bromid	mg/l	0.50	Króm/összes/	µg/l	<1.0
Arzén	µg/l	37.7	Jodid	mg/l	0.22	Higany	µg/l	<0.1
Orto-foszfát	mg/l	0.16	Bór	mg/l	5.200	Szelén	µg/l	<0.4
p-lúgosság	mmol/l	<0.1	Összes ásványi anyag	mg/l	1378	Antimon	µg/l	<0.2
m-lúgosság	mmol/l	12.40	Fenolindex	µg/l	<2	Bárium	µg/l	113
Összes keménység	CaOmg/l	12	Összes cianid	µg/l	<5	Lítium	µg/l	69
Szabad széndioxid	mg/l	6.40	Réz	µg/l	<10	Alumínium	µg/l	<20
Oldott oxigén	mg/l	0.3	Cink	µg/l	<5	Összes kén	mg/l	0.30

Vizsgálati módszerek:

MSZ EN ISO 11885:2009: Nátrium;Kálium;Vas;Mangán;Bór;Réz;Cink;Kadmium;Ólom;Nikkel;Króm/összes;/Bárium;Lítium;Összes kén, ISO 15923-1:2013 B melléklet: Ammónium, MSZ 448-3:1985 2. fejezet (visszavont szabvány): Kalcium, MSZ 448-3:1985 3. fejezet (visszavont szabvány): Magnézium, ISO 15923-1:2013 D melléklet: Nitrit, ISO 15923-1:2013 C és D melléklet: Nitrát, ISO 15923-1:2013 E melléklet: Klorid, ISO 15923-1:2013 G melléklet: Szulfát, MSZ 448-11:1986 6.2. szakasz: Karbonát;Hidrogén-karbonát;Hidroxil, MSZ EN ISO 10523:2012: pH, MSZ EN 27888:1998: fajlagos elektromos vezetőképesség, MSZ 448-19:1986 4. fejezet: Bepárlási mar./180C°;Bepárlási mar./260C°, EI-15.:2010: Arzén, ISO 15923-1:2013 F melléklet: Orto-foszfát, MSZ 448-11:1986 5.1. szakasz: p-lúgosság;m-lúgosság, MSZ 448-21:1986 3. fejezet: Összes keménység, MSZ 448-23:1983 2.6. szakasz: Szabad széndioxid, MSZ ISO 5813:1992: Oldott oxigén, MSZ 448-26:1991 5.1 szakasz: Szilíciumdioxid, MSZ 448-26:1991 5.1.,5.2. szakasz: Metakavasav, MSZ EN ISO 10304-1:2009: Fluorid;Bromid, MSZ EN ISO 10304-3:1999: Jodid, MSZ 11399:1995 7.2.1 szakasz (visszavont szabvány): Összes ásványi anyag, MSZ 1484-1:2009 4. fejezet: Fenolindex, MSZ 260-30:1992 4.fejezet, 4.6. szakasz: Összes cianid, EI-16.:2010: Higany, MSZ 1484-3:2006 10.fejezet: Szelén, EI-17.:2010: Antimon, MSZ 448-7:1983 (visszavont szabvány): Alumínium

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2025.01.15

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

TECHNO-VÍZ
LABORATÓRIUMI ÉS MÉRŐSZOLGÁLATI KFT.
5000 Szolnok, Vízmű u. 1.
Galsi Tamás
ügyvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/GSK
Minta azonosító száma: 22777/ 2024
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.18

A VIZSGÁLAT TÁRGYÁRA VONATKOZÓ ADATOK:

Vizsgált műtárgy neve:	COL-1 jelű termálkút	Szűrőzött szakszok száma (db):	
A kút kataszteri száma:		Üzemi vízhozam (l/perc):	
Talpmélység (m):		Maximális vízhozam (l/perc):	
Szűrőzés:	m-től m-ig		

A MINTAVÉTELRE ÉS HELYSZÍNI VIZSGÁLATOKRAVONATKOZÓ ADATOK:

Vizsgálat célja:	egyedi megrendelés szerinti vizsgálat	Légnyomás mintavételkor (mbar):	1031
Szeparátor csatlakozási helye:		Légnyomás laboratóriumban (mbar):	1021
Szeparálás vízhozama (l/perc):	3.67985	Víz hőmérséklet (°C):	54.7
Szeparálás gázhozama (l/perc):	0.35776	Gáz hőmérséklet (°C):	54.7
Egyéb megjegyzés:			

A jegyzőkönyv táblázataiban csak azok az adatok kerülnek rögzítésre, melyek az adott mintára értelmezhetőek és rendelkezésre állnak.

A helyszíni vizsgálatoknál csak az elvégzendő vizsgálatok eredményei kerülnek beírásra.

SZABAD GÁZOK ÖSSZETÉTELE:

Szabad gáz tartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 88.477

Szabad gáz tartalom - levegőmentes(1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 78.642

Vizsgálati paraméterek (gázalkotók)	Teljes (eredeti minta) (tf %)	Levegőmentes minta (tf %)
Metán (CH ₄)	74.21	83.49
Nitrogén (N ₂)	21.62	14.47
Oxigén (O ₂)	2.36	-
Széndioxid (CO ₂)	1.82	2.05
Összes:	100	100

Szabad metán (CH₄) tartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 65.66

OLDOTT GÁZOK ÖSSZETÉTELE:

Oldott gáz tartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 35.963

Oldott gáz tartalom - levegőmentes(1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 22.145

Vizsgálati paraméterek (gázalkotók)	Teljes (eredeti minta) (tf %)	CO ₂ mentes (tf %)	Levegőmentes minta (tf %)
Metán (CH ₄)	40.56	44.918	65.87
Nitrogén (N ₂)	36.93	40.899	18.38
Oxigén (O ₂)	12.81	14.183	0
Széndioxid (CO ₂)	9.7	-	15.75
Összes:	100	100	100

Oldott metán (CH₄) tartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 14.5871

Vizsgálat módszer: MSZ 448-43:1985

Összes gáztartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 124.44

Összes metán (CH₄) tartalom (1013 mbar 20°C-ra számítva, l/m³): 80.25

Az összes metántartalom 10.0 l/m³ értéket meghaladja ezért a víz a 12/1997. (VIII. 29.)KHVM. rendelet értelmében 'C' fokozatú.

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

TECHNO-VÍZ

LABORATÓRIUMI ÉS MÉRNÖKSZOLGÁLATI KFT.

5000 Szolnok, Vízmű u. 1.

Galsi Tamás
ügyvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/PAH
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.19

Mintavétel helye/minta megnevezése:	COL-1 jelű termálkút
Mintaazonosító szám:	22777
Vizsgálati paraméterek:	Mért érték: (µg/l)
Naftalin	<0.005
Acenaftilén	<0.005
Acenaftén	0.020
Fluorén	0.033
Fenantrén	0.027
Antracén	0.010
Fluorantén	0.010
Pirén	0.015
Benzo(a)antracén	<0.005
Krizén	<0.005
Benzo(b)fluorantén	<0.005
Benzo(k)fluorantén	<0.005
Benzo(a)pirén	<0.005
Indeno(1,2,3-cd)pirén	<0.005
Dibenzo(a,h)antracén	<0.005
Benzo(g,h,i)perilén	<0.005
1-metil-naftalin	<0.005
2-metil-naftalin	<0.005
Összes PAH	0.115
Összes PAH naftalinok nélkül	0.115

Vizsgálati módszer: MSZ 1484-6:2003

Egyéb megjegyzés:

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

TECHNO-VÍZ

LABORATÓRIUMI ÉS MÉRŐSZOLGÁLATI KFT.
5000 Szolnok, Vízmű u. 1.

Galsi Tamás
ügyvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/BTEX
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.19

Mintavételi hely, minta megnevezése:	COL-1 jelű termálkút
Mintaazonosító szám:	22777
Vizsgálati paraméterek	Mért érték: (µg/l)
Benzol	<0.5
Toluol	<0.5
Etil-Benzol	<0.5
Xilolok	<0.5
izo-propil-benzol	<0.5
n-propil-benzol	<0.5
1,3,5-trimetil-benzol	<0.5
terc. butil-benzol	<0.5
1,2,4-trimetil-benzol	<0.5
sec. butil-benzol	<0.5
1,2,3-trimetil-benzol	<0.5
izo-propil-toluol	<0.5
m-dietil-benzol	<0.5
p-dietil-benzol	<0.5
n-butil-benzol	<0.5
1,3-diizopropil-benzol	<0.5
1,3,5-trietil-benzol	<0.5
1-etil-2-metil-benzol	<0.5
1-etil-3-metil-benzol	<0.5
1-etil-4-metil-benzol	<0.5
Egyéb alkil benzolok összesen	Nem értelmezhető **
Benzol, toluol, etil-benzol, xilolok + egyéb alkil benzolok összesen	Nem értelmezhető **

** Mivel a vizsgált komponensek koncentrációja minden komponens esetén az alsó méréshatár alatt van, így ezek összesített eredménye nem értelmezhető.

Vizsgálati módszer:

MSZ 1484-4:1998 (visszavont szabvány)

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

TECHNO-VÍZ
LABORATÓRIUMI ÉS MÉRŐSZOLGÁLATI KFT.
5000 Szolnok, Vízmű u. 1.

Galsi Tamás
ügyvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/VOCI
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.19

Mintaazonosító szám: 22777	Mintavétel helye, minta megnevezése:		
	COL-1 jelű termálkút		
Vizsgálati paraméterek:	Mért érték (µg/l):	Vizsgálati paraméterek:	Mért érték (µg/l):
Vinil-klorid	<0.5	1,1,2-triklór-etán	<0.5
1,1-diklór-etilén	<0.5	1,2-diklór-propán	<0.5
cisz-1,2-diklór-etilén	<0.5	1,2-dibrom-etán	<0.5
Diklór-metán	<0.5	transz-1,2-diklór-etilén	<0.5
1,1,2-triklór-trifluor-etán	<0.5	1,1,2,2-tetralór-etán	<0.5
1,1-diklór-etán	<0.5	Összes halogénezett alifás szénhidrogén	<0.5
1,2-diklór-etán	<0.5	Trihalometánok	0.0
Kloroform (VOCI)	<0.5	Klór-benzol	<0.5
Bromoform (VOCI)	<0.5	1,2-diklór-benzol	<0.5
Bróm-diklórmétán (VOCI)	<0.5	1,3-diklór-benzol	<0.5
Dibrom-klórmétán (VOCI)	<0.5	1,4-diklór-benzol	<0.5
2,3-diklór-propilén	<0.5	1,2,4-triklór-benzol	<0.5
Széntetralorid	<0.5	1,2,3-triklór-benzol	<0.5
Triklór-etilén	<0.5	1,3,5-triklór-benzol	<0.5
Tetralóretilén	<0.5	Összes klórozott aromás szénhidrogén	<0.5
Triklór-etilén+Tetralóretilén	Nem értelmezhető **	Epiklórhidrin	<0.1
2-klór-etil-vinil-éter	<0.5	2-klór-etanol	<0.5
Cisz-1,3-diklór-propilén	<0.5	1-klór naftalin	<0.1
Transz-1,3-diklór-propilén	<0.5	2-klór naftalin	<0.1
1,1,1-triklór-etán	<0.5	Bróm-benzol	<0.1

** Mivel a vizsgált komponensek koncentrációja minden komponens esetén az alsó méréshatár alatt van, így ezek összesített eredménye nem értelmezhető.

Vizsgálati módszer: MSZ 1484-5:1998 7.3 szakasz (visszavont szabvány)

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

Galsi Tamás
ügyvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/TOC
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.13

Mintaazonosító szám:	Mintavétel helye/minta megnevezése:	Összes szerves széntartalom (TOC) mg/l:
22777	COL-1 jelű termálkút	18.71

Vizsgálati módszer: MSZ EN 1484:1998

Egyéb megjegyzés:

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.13

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

Galsi Tamás
ügyvezető

TECHNO-VÍZ
LABORATÓRIUMI ÉS MÉRŐKISZÁLLÍTÓ KFT.
5000 Szolnok, Vízmű u. 1



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

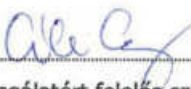
Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/TPH
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.19

Mintaazonosító szám:	Mintavételi hely, minta megnevezése:		Mért érték: µg/l	Szabvány, mérési módszer:	TPH: µg/l
22777	COL-1 jelű termálkút	C5-C10	<10	MSZ 1484-4:1998 (visszavont szabvány), MSZ 1484-5:1998 3.2. és 7.3. szakasz (visszavont szabvány)	<20
		C10-C40	<10	MSZ 1484-7:2009 9.4.szakasz	

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19


vizsgálatért felelős személy


Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető


Galsi Tamás
laboratóriumi és mérnökszolgálat vezető
5000 Szolnok, Vízmű u. 1.



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/FEN
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2024.12.13
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2024.12.19

Mintavételi hely:	COL-1 jelű termálkút
Mintaazonosító szám:	22777
Vizsgálati paraméterek:	Mért érték (µg/l):
Fenol	<2.0
O-krezol	<1.00
m-krezol	<1.00
p-krezol	<1.00
pirokatecol	<1.00
Rezorcín	<1.00

Vizsgálati módszer: MSZ 1489-9:2009, MSZ EN 12673:2000

Egyéb megjegyzés:

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2024.12.19

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

Galsi Tamás
ügyvezető

TECHNO-VÍZ
LABORATÓRIUMI ÉS MÉRŐSZOLGÁLTATÓ KFT.
5000 Szolnok, Vízmű u. 1.



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Oldalszám: 1/1

Jegyzőkönyv száma: 10084/24-HIVO/ALKF
Megrendelő neve: Modivi Aqua Kft., Cegléd
Minta származási helye: Nyírbátor, Hrsz.: 0116/2
Mintavevő neve: Kósa András
Mintavétel jellege: Akkreditált mintavétel

Mintavétel ideje: 2024.12.12
Minta beérkezésének ideje: 2024.12.12
Minta típusa: felszín alatti víz (kútvíz)
Vizsgálat kezdete: 2025.01.06
Vizsgálat elvégzésének ideje: 2025.01.17

Mintavétel helye/minta megnevezése:	COL-1 jelű termálkút
Mintaazonosító szám:	22777
Vizsgálati paraméterek:	Mért érték: (µg/l)
Oktil-fenol	<0.01
Nonil-fenol	<0.01
Bisfenol-A	<0.01

Vizsgálati módszer: MSZ EN ISO 18857-2:2012

Egyéb megjegyzés:

Megjegyzés: Ezen vizsgálati jegyzőkönyv csak a mellékletekkel együtt érvényes, kivonatos másolását a vizsgálólaboratórium jóváhagyása nélkül nem szabad végezni! A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálattal kapcsolatos esetleges észrevételeit (kifogásait) 1 hónapon belül szíveskedjen megtenni. A vizsgálati jegyzőkönyv 1 számozott oldalt tartalmaz.

Szolnok, 2025.01.17

vizsgálatért felelős személy

Kenyeres Krisztina
laboratóriumvezető

Galsi Tamás
ügyvezető

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és
Mérnökszolgálati Kft.**

5000 Szolnok, Vízmű u. 1.

Projekt: 4786/2024 (2024/K/18086)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 948513/1

A NAH által NAH-1-1398/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2024. 12. 14.

Analitika vége: 2024. 12. 20.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

Az Eurofins Analytical Services Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv
érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: TECHNO-VÍZ Kft. Beszállítás ideje: 2024/12/13 13:15 Megrendelőlap száma: 2024/047725

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed- azonosító	Minta- mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
22777	2024/12/12	lvóvíz - kútvíz	0004789594	1000 cm ³	PESZTICID 1 l barna üveg	Nátrium-ízoszultát	Akkreditált	TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és Mémőkszołgálati Kft.	
22777	2024/12/12	lvóvíz - kútvíz	0005275592	40 cm ³	PESZT. HPLC 40 ml EPA vial	Nátrium-ízoszultát	Akkreditált	TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és Mémőkszołgálati Kft.	
22777	2024/12/12	lvóvíz - kútvíz	0005313158	100 cm ³	GLIFOZÁT 100 ml műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és Mémőkszołgálati Kft.	

5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet szerint 2024-ben kijelölt, valamint a 16/2016. (V. 12.) BM rendeletben szereplő peszticidek együtt

Mintatípus: Ivóvíz - kútvíz

(1) WBSE-93:2023

(2) WBSE-47:2022

(3) ISO 16308:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		22777
2,4,5-T ¹	µg/dm ³	<0,01
2,4-D ¹	µg/dm ³	<0,01
Acetoklór ²	µg/dm ³	<0,01
Aldrin ²	µg/dm ³	<0,005
Atrazin ¹	µg/dm ³	<0,01
AMPA ³	µg/dm ³	<0,01
Bentazon ¹	µg/dm ³	<0,01
2,4'-DDT ²	µg/dm ³	<0,01
4,4'-DDT ²	µg/dm ³	<0,01
2,4'-DDD ²	µg/dm ³	<0,01
4,4'-DDD ²	µg/dm ³	<0,01
2,4'-DDE ²	µg/dm ³	<0,01
4,4'-DDE ²	µg/dm ³	<0,01
DEET ¹	µg/dm ³	0,06
Dezetil-atrazin ¹	µg/dm ³	<0,01
Dezizopropil-atrazin ¹	µg/dm ³	<0,01
Diazinon ¹	µg/dm ³	<0,01
Dieldrin ²	µg/dm ³	<0,005
Dikamba ¹	µg/dm ³	<0,05
Dimeténamid ¹	µg/dm ³	<0,01
alfa-Endoszulfán ²	µg/dm ³	<0,01
béta-Endoszulfán ²	µg/dm ³	<0,01
Endoszulfán-szulfát ²	µg/dm ³	<0,01
Endrin ²	µg/dm ³	<0,01
Forát ²	µg/dm ³	<0,01
Glifozát ³	µg/dm ³	<0,01
alfa-HCH ²	µg/dm ³	<0,01
béta-HCH ²	µg/dm ³	<0,01
gamma-HCH (Lindán) ²	µg/dm ³	<0,01
delta-HCH ²	µg/dm ³	<0,01
Heptaklór ²	µg/dm ³	<0,005
Heptaklór-epoxid (2) (b) ²	µg/dm ³	<0,005
Hexaklórbenzol ²	µg/dm ³	<0,01
Hexazinon ¹	µg/dm ³	<0,01
Klórpirifosz ¹	µg/dm ³	<0,01
Klórtalonil ²	µg/dm ³	<0,01
Malation ¹	µg/dm ³	<0,01
MCPA ¹	µg/dm ³	<0,01
Metazaklór ¹	µg/dm ³	<0,01
Metil-paration ²	µg/dm ³	<0,01
Metolaklór ¹	µg/dm ³	<0,01
Metribuzin ¹	µg/dm ³	<0,01
Pendimetalin ²	µg/dm ³	<0,01
Prometrin ¹	µg/dm ³	<0,01

**5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet szerint 2024-ben kijelölt, valamint a 16/2016.
(V. 12.) BM rendeletben szereplő peszticidek együtt**

Mintatípus: Ivóvíz - kútvíz

(1) WBSE-93:2023

(2) WBSE-47:2022

(3) ISO 16308:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		22777
Propaklór ¹	µg/dm ³	<0,01
Propazin ¹	µg/dm ³	<0,01
Simazin ¹	µg/dm ³	<0,01
Tebukonazol ¹	µg/dm ³	<0,01
Terbutilazin ¹	µg/dm ³	<0,01
Terbutrin ¹	µg/dm ³	<0,01
Összes növényvédőszer (b) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	0,06

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: 1290_HPLC_6495D_QQQ; HP-7890B-GCMS_19-7010B; LC-MS06

2024. december 23.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és
Mérnökszolgálati Kft.**

5000 Szolnok, Vízmű u. 1.

**Projekt: 4786/2024 Radiológiai vizsgálatok
(2024/K/18088)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 949431/1

A NAH által NAH-1-1398/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

A "NAH által nem akkreditált" megjelöléssel feltüntetett vizsgálatok kívül esnek laboratóriumunk akkreditálásának területén.

Analitika kezdete: 2024. 12. 14.

Analitika vége: 2025. 01. 10.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

Az Eurofins Environment Testing Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv
érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: TECHNO-VÍZ Kft. Beszállítás ideje: 2024/12/13 13:15 Megrendelőlap száma: 2024/047728

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
22777	2024/12/12 10:10	Ivóvíz - kútvíz	0004829568	1000 cm ³	1 l műanyag edény	Hűtött	Akkreditált	TECHNO-VÍZ Laboratóriumi és Mérnökszolgálati Kft.	

Trícium dúsítással

Mintatípus: Ivóvíz - kútvíz

(1) MSZ 19387:1987

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		22777
H(3) ¹	Bq/dm ³	<0,06

A vizsgálatok során használt készülékek: LSC GCT-2

Radon

Mintatípus: Ivóvíz - kútvíz

(1) MSZ EN ISO 13164-4:2023

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		22777
Rn(222) ¹	Bq/dm ³	4,5

A vizsgálatok során használt készülékek: LSC HP1

Összes indikatív dózis (összes alfa + összes béta sugárzás)

Mintatípus: Ivóvíz - kútvíz

(1) MSZ EN ISO 11704:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		22777
Összes alfa-sugárzás ¹	Bq/dm ³	<0,04
Összes béta-sugárzás ¹	Bq/dm ³	<0,08

A vizsgálatok során használt készülékek: LSC 1220

2025. január 13.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

IV. A vízföldtani napló tartalomjegyzéke

1. Helyszínrajz a kút körzetének 4 km ² -es területéről 1:25000 méretarányban	1 db.
2. Részletes helyszínrajz a kút körzetéről 1:10000 méretarányban	1 db.
3. Vízhozam diagram	- db.
4. Kútvizsgálatok:	
- Komplex hidrodinamika	1 db.
- Áramlásmérés	1 db.
- Cementpalást mérés	2 db.
5. Gáz - víz viszony vizsgálat	1 db.
6. Vízvizsgálati eredmény	1 db.
7. Mélységi vízvizsgálati eredmény	- db.
8. Geodéziai adatlap	1 db.
9. A kút végleges földtani és műszaki szelvénye	1 db.
10. Geofizikai mérések diagramjai 1,0 m-től 1172,3 m-ig	1 db.
11. Egyéb mérési adatok: Csövezési vázlat	1 db.

A felsőrész-kiképzés: Nem készült.

V. Záróadatok

Munka kezdete: 2024 év október hó 3 nap

Munka befejezése: 2024 év december hó 14 nap

Vezető fűrómester: Nagy Attila

Kiállítás kelte: Budapest , 2025 év április hó 30 nap

Modivi-Aqua Kft.
kivitelező vállalat

Cegléd
telephelye

Köcski Attila
műszaki vezető

Vlasics Péter
vízföldtani adatokat összeállította

Fekete Judit
geológus

Kozocsay Lajos
ellenőrizte
vezető geológus

A kiadmányozást javasolja:

Dr. Szőcs Teodóra
osztályvezető

Kiadmányozó:

Falus
György

Digitálisan aláírta:
Falus György
Dátum:
2025.05.09
16:25:48 +02'00'

Dr. Falus György
főosztályvezető

Felmérési jegyzőkönyv

Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút

Felmérést végrehajtotta: Kamarási András

Minőséget ellenőrizte: Weisz Attila földmérő mérnök (engedély száma: GD-T/06-1039)

Felmért pont koordinátái:

Egységes Országos Vetület, Balti alapszint y: 881401.58 x: 283724.47 z (terep): 149.27 z (védőcső): 149.54 z (csőtető): 149.62

Mérési környezet

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1

Műszer: TOPCON, HiperVR, SN: 1496-10040

Antenna típus: Fence Antenna

Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

Fotódokumentáció



Kelt: Szeged, 2025.03.18.

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007



Weisz Attila
földmérő mérnök

Kutatólétesítmény pontleírása

Kutató- létesítmény	EOV	Ym	881401.58	Xm	283724.47	Kutató- létesítmény száma	végleges:
							tervezett:
Fix kó	EOV						vármegye: Szabolcs-Szatmár-Bereg
							település: Nyírbátor

Kutatólétesítmény leírása, tájékoztató vázrajza:			VIZIG:		
			Adriai magasság (m)	megnevezés	Balti magasság (m)
				1. terep	149.27
				2. védőcső	149.54
				3. cső tető	149.62
				4. akna tető	
				5. akna beton	
				6. kifolyócső	
				7. akna fenék	
				8. beton alap	
mérési jegyzőkönyv: nyilvántartási szám:			év, hó: 2025. március		

Mérési környezet:

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1
 Műszer: TOPCON, Hiper VR, SN: 1496-10040
 Antenna típus: Fence Antenna
 Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

ARCHEOLINE KFT.
 6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
 Adószám: 14007440-2-06
 Bankszámlaszám:
 12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
 Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

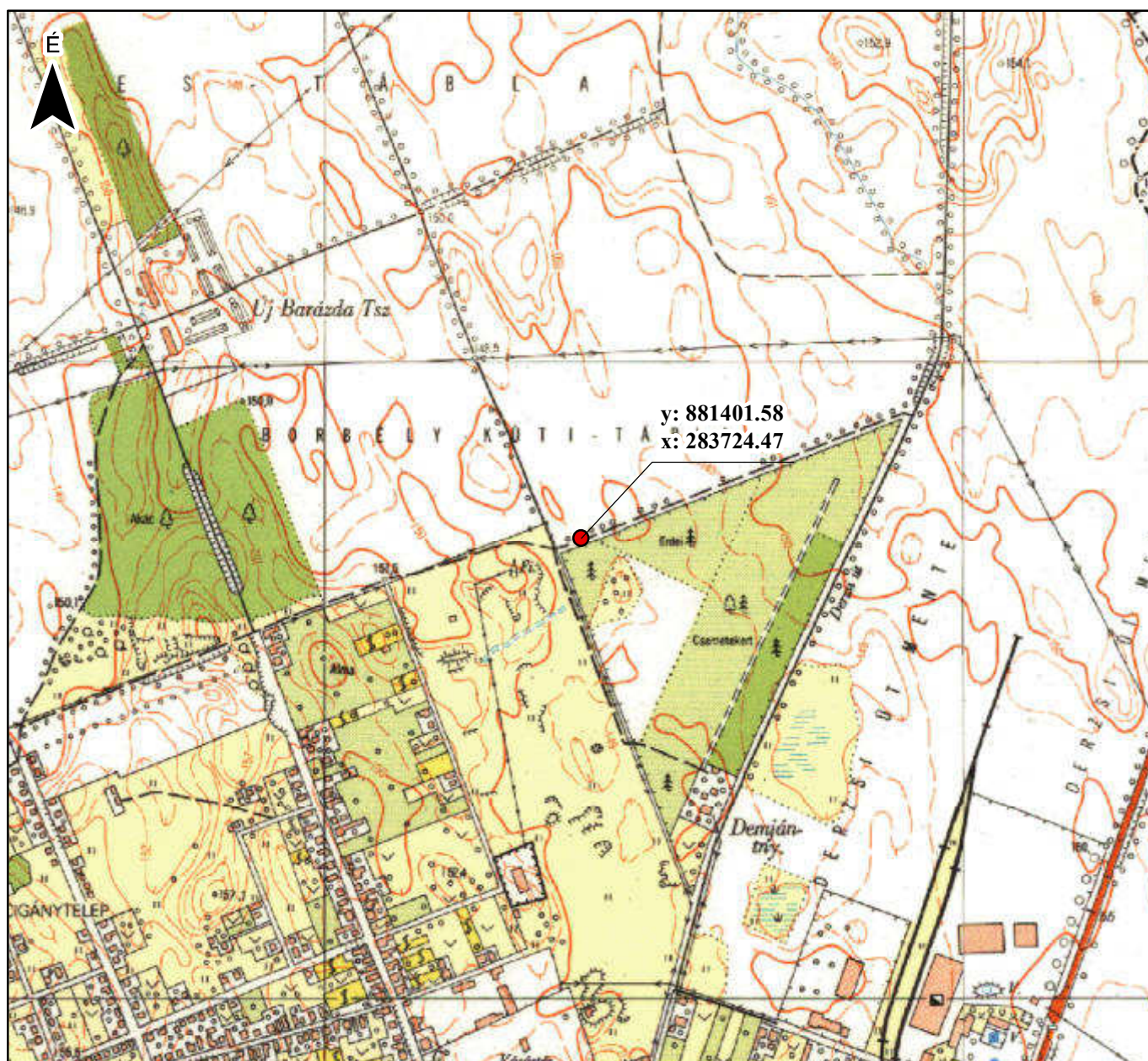
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút



Lépték:	1:10 000
Szelvénytípus:	710-123
Egységes Országos Vetület Balti alapszint	

Készült: Szeged, 2025.03.18.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

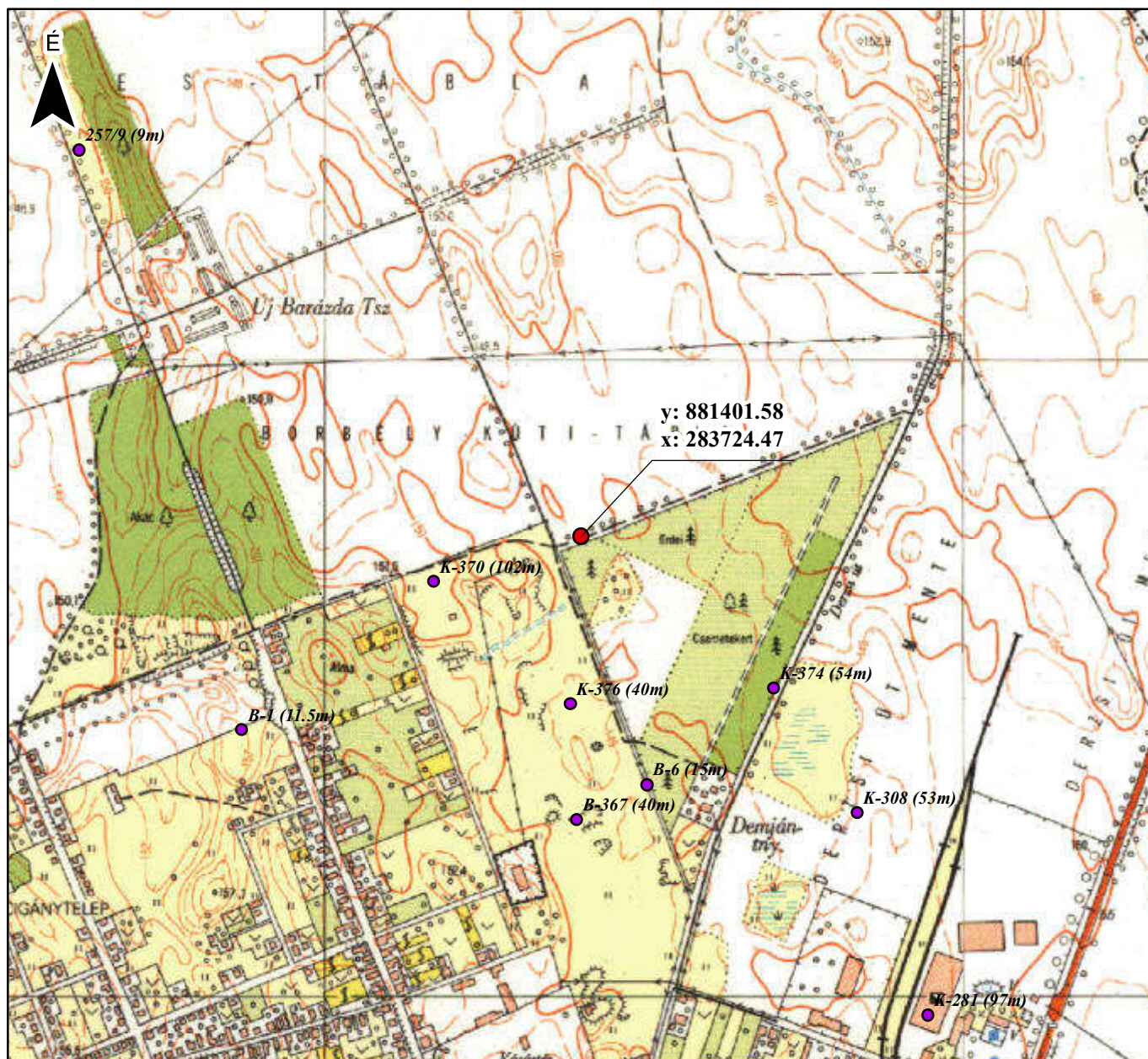
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút



Lépték:	1:10 000
Szelvénytípus:	710-123
Egységes Országos Vetület	Balti alapszint

Készült: Szeged, 2025.03.18.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039



Igazolás a GNSSnet.hu hálózat használatáról földhivatali ellenőrzéshez

Azonosító: **10703jd1I7U**

Cég név: **Archeoline Kft.**

Felhasználónév: **archeoline**

Lekérdezett időszak: **2025-03-18 10:00 UTC - 2025-03-18 10:20 UTC**

Készült: **2025-03-19 11:45 UTC**

NTRIP Mountpoint	Belépés ideje[UTC]	Kilépés ideje[UTC]	Első pozíció	
			Lat [°]	Long [°]
SGO_RTK3.2	2025-03-18 10:08:20	2025-03-18 10:09:02	47.855957	22.140223
SGO_RTK3.2	2025-03-18 10:10:32	2025-03-18 10:19:42	47.855951	22.140224

Az igazoláson szereplő azonosítóval lekérdezhető fenti adatok megegyeznek a GNSS Szolgáltató Központja által rögzített hiteles adatokkal.

Az igazolás tartalma megfelel a vidékfejlesztési miniszter 15/2013 (III.11.) VM rendelet 65. § (2) m) pontjában rögzített követelményeknek.

Áttekintő helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

A kút helyének leírása: Coloplast utca

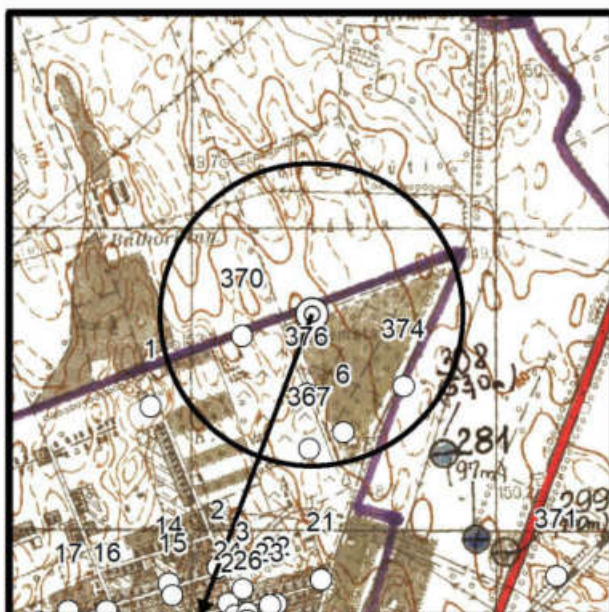
Hrsz.: 0116/2.

Coloplast Hungary Kft. COL-1. jelű termálkútja

X = 283 724,47

Y = 881 401,58

É



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 25000

149,270 mBf.

A fűrés éve: 2024

Nyilvántartási szám: e226/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Részletes helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

A kút helyének leírása: Coloplast utca

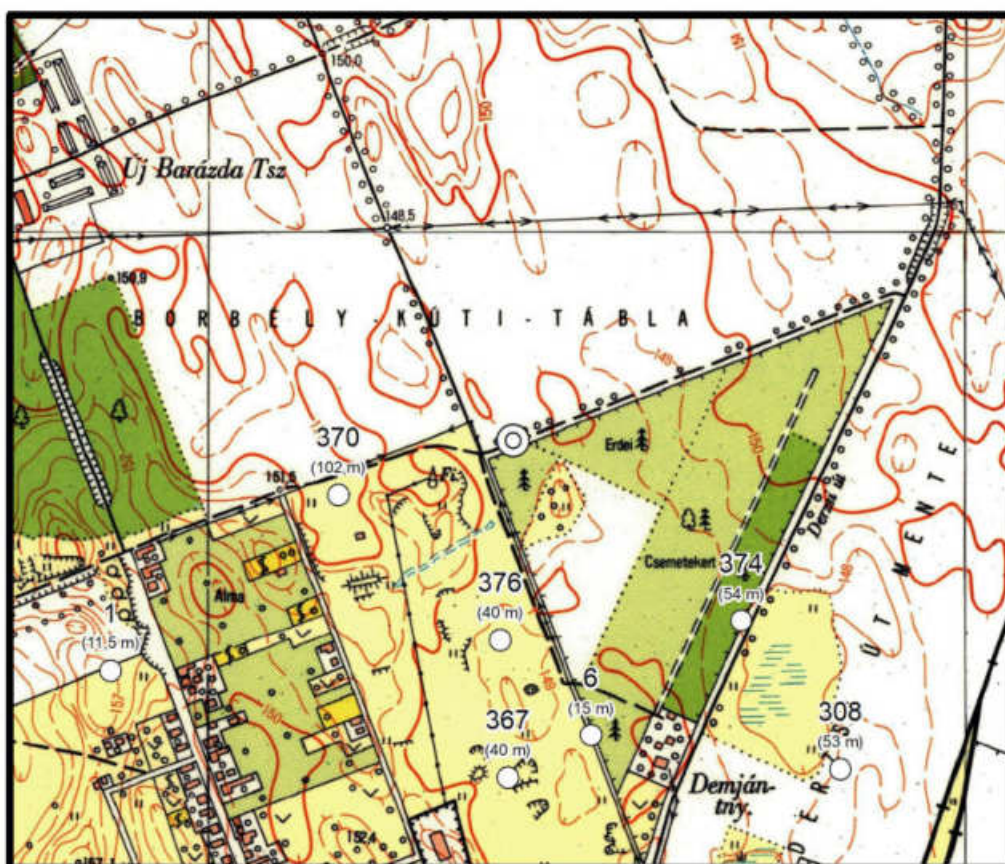
Hrsz.: 0116/2.

Coloplast Hungary Kft. COL-1. jelű termálkútja

X = 283 724,47

Y = 881 401,58

É



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 10000

149,270 mBf.

A fűrás éve: 2024

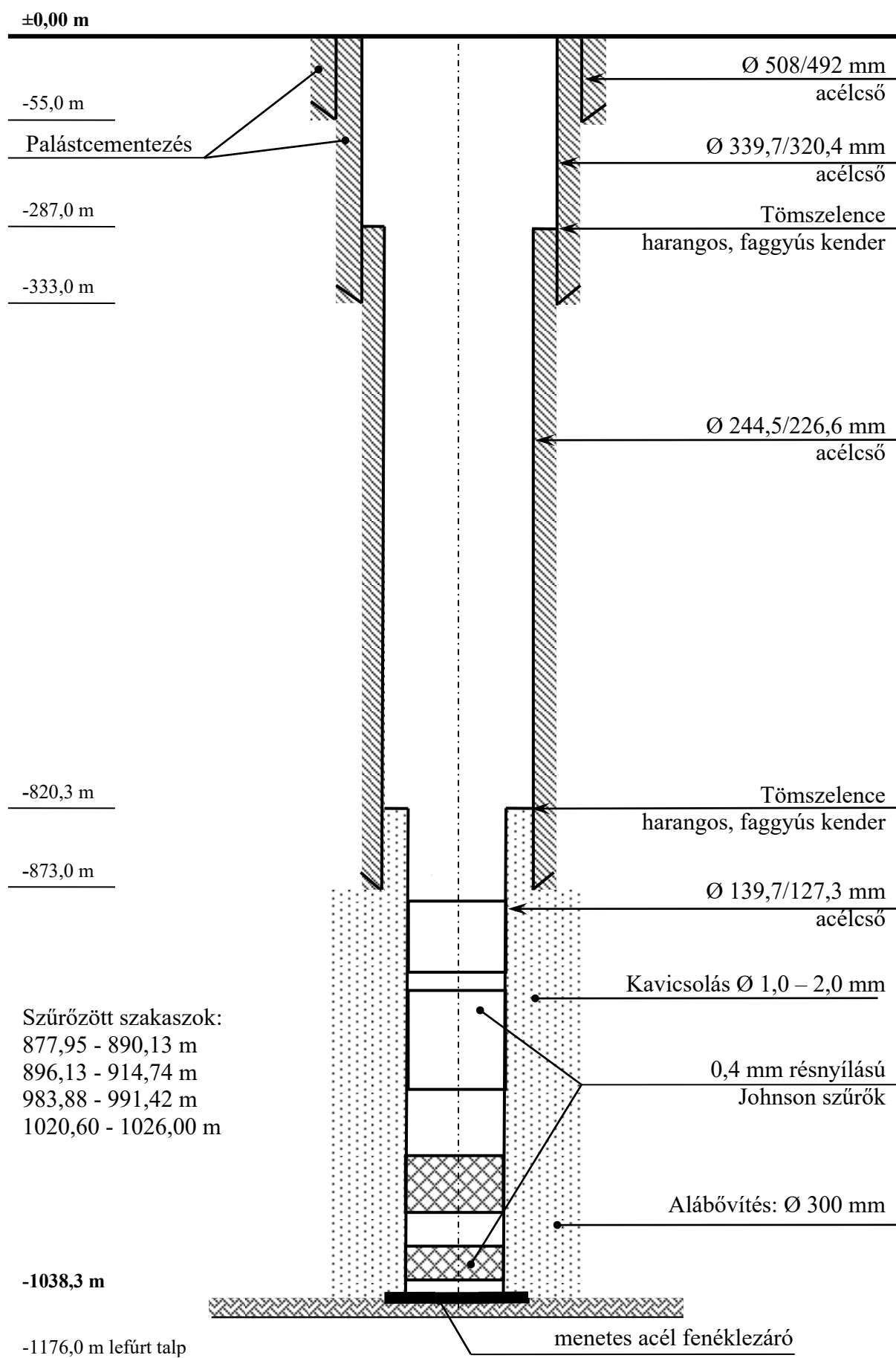
Nyilvántartási szám: e226/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Nyírbátor (Hrsz.: 0116/2), COL-1 jelű termálkút végleges
csövezésének vázlata és a kiképzés jellemző műszaki
adatai

+



Vízföldtani szelvény

Helység: Nyírbátor (K-379)

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

Cím: Coloplast utca

Hrsz.: 0116/2.

Helyi neve: Coloplast Hungary Kft. COL-1. jelű termálkútja

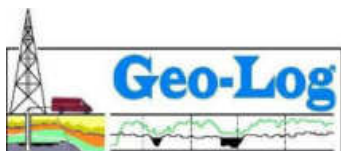
Fúrás éve: 2024.

Nyilvántartási szám: e226/2025

Méret (m)	Műszaki szelvény	Földtani szelvény		Telepítési mélység(m)	A kőzet megnevezése
		Kora	Kőzete		
					<u>Homok, apró-középszemcsés</u>
100	55m	Pi			
200	339,7			138,5	<u>Homokos aleurit, homok</u>
300	harangos tömszelence	Pli			
333m				352	<u>Aleurit, homok</u>
400				383,8	<u>Agyag, aleurit</u>
500				491,7	<u>Homok, középszemcsés</u>
				495,2	<u>Agyag, aleurit</u>
				504,4	<u>Aleuritos homok</u>
				513,2	<u>Agyag, aleurit</u>
				528,3	<u>Homok, középszemcsés</u>
				532,2	<u>Agyag, aleurit</u>
				567,9	<u>Homok, középszemcsés</u>
				574,2	<u>Agyag, aleurit, homok</u>
	244,5			582,7	<u>Homok, középszemcsés</u>
				587,6	<u>Agyag, aleurit</u>
					608,1-610,0 m között erősen homokos.
				629,2	<u>Homok, középszemcsés</u>
				642,4	<u>Agyagos homok</u>
					Agyag, homok váltakozása.
700		Pa2			
				707	<u>Homok, középszemcsés</u>
				719,1	<u>Agyagos aleurit</u>
				726,2	<u>Homok, középszemcsés</u>
					729,5-731,3 m között aleurit, 737,0-741,0 m között aleuritos agyag.
				743	<u>Agyagos homok</u>
					Agyag, homok váltakozása.
				762,7	<u>Aleuritos homok</u>
				770,3	<u>Agyag, aleurit</u>
				782,7	<u>Agyagos homok</u>
800				796,7	<u>Agyagos aleurit</u>
	harangos tömszelence			800,5	<u>Agyagos homok</u>
					Agyag, homok váltakozása.
				841	<u>Aleuritos homok</u>
				849,2	<u>Aleuritos agyag</u>
				854,6	<u>Homok, középszemcsés</u>
				860,5	<u>Aleuritos agyag</u>
	873m			878	<u>Homok, középszemcsés</u>
	0,4 Johnson			891,3	<u>Agyagos aleurit</u>
	890,13m				<u>Homok, középszemcsés</u>
	0,4 Johnson			912	<u>Agyag, aleurit</u>
	896,13m				Néhány vékony homokbetelepítéssel.
	914,74m				
	139,7				
				983,5	<u>Homok, középszemcsés</u>
	983,88m			992	<u>Aleuritos agyag</u>
	0,4 Johnson				1006,0-1009,2 m között agyagos homok.
	991,42m				
1000				1020,2	<u>Homok, középszemcsés</u>
	1020,6m			1026	<u>Homokos aleurit</u>
	0,4 Johnson			1031	<u>Aleuritos agyagmarga</u>
	1026m				Aleurit és agyagmarga váltakozása.
	1038,3m				
	Talplezárás: acél menetes végzáró	Pa1			
1100					
1200				1176	

Nyugalmi vízszint: -48.940

-52,46 m-es üzemi vízszinten 520,00 l/p vízhozam		-55,19 m-es üzemi vízszinten 800,00 l/p vízhozam	
-57,10 m-es üzemi vízszinten 1000,00 l/p vízhozam		-58,05 m-es üzemi vízszinten 1050,00 l/p vízhozam	
Szivattyúzási óra bűvár: 72		gépi:	



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
✉ 1142 Budapest, Rákospatak u. 79/b. ☎/📠: 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu Internet: www.geo-log.hu



Geo-Log adattári szám: 10607



**Nyírbátor, COLOPLAST,
COL-1 jelű (hrs.: 0116/2) hévízkút
vizsgálati jelentése**

Értelmezte:

Galsa Attila

Jóváhagyta:

Szongoth Gábor

Budapest, 2025. március 28.
Geo-Log Kft.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Ábrajegyzék.....	1
Táblázatjegyzék	1
1. Összefoglalás	2
2. Bevezetés	3
3. Ismert kútadatok	3
4. A mérés menete	4
5. Mért adatok.....	5
5.1. Szelvényezési eredmények	5
5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei	7
5.2.1. Kapacitásvizsgálat	8
5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés	10
5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei.....	13

Ábrajegyzék

1. ábra Hőmérsékletszelvények a kútban	5
2. ábra Hőmérsékletszelvények a megnyitott mélységtartományban.....	6
3. ábra A nyomásemelkedés és a kapacitásmérés alatt felvett idősorok	7
4. ábra Felszíni és mélységi vízhozamgörbék	8
5. ábra Felszíni és mélységi depresszió	9
6. ábra Felszíni visszatöltődési görbe	11
7. ábra Mélységi nyomásemelkedési görbe	11
8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe	14

Táblázatjegyzék

1. táblázat Hidraulikai paraméterek.....	2
2. táblázat A kút alapadatai.....	3
3. táblázat A névleges kútszerkezet	3
4. táblázat A megnyitott szakaszok	3
5. táblázat Eseménynapló	4
6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között	6
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai	8
8. táblázat Nyomásemelkedés adatok	10
9. táblázat Nyomásgradiens adatok	13

1. Összefoglalás

Megállapítható, hogy a meghatározott hidraulikai tulajdonságok alapján a kút víztermelésre alkalmas.

1. A szondák a kútban 1032,5 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 60,7 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 2 óra állás után -48,94 m.
2. A vizsgálat kimutatta, hogy a kút szerkezete megegyezik a közölt adatokkal, a rakatváltások és a szűrők a megadott mélységben vannak, víztermelést akadályozó jelenség a kútban nem tapasztalható. A rakatváltásokon keresztül vízbelépés nem detektálható (5.1. rész).
3. A hőmérsékletgörbékét összehasonlítva (2. ábra) valószínűsíthető, hogy lezárt kútban a III. és IV. szűrőkön keresztül belépő melegebb víz a kútban felfelé mozog, s az I. szűrőn át távozik, ezáltal fűtve a felső vízadó réteget.
4. Az áramlásmérés szerint a közölt szűrőzött szakasznak döntő része (83%) aktív, mindegyik szűrő termel, a szűrők termelése egyenletesnek tekinthető, mely kedvező a kút hosszútávú működése szempontjából. Az észlelt 5,8 m talpfeltöltődés a szűrők vízszolgáltatását nem befolyásolja (4. táblázat).
5. A kapacitásmérések alapján a kút fajlagos vízhozama kiemelkedően nagy, melynek értéke a vízhozamgörbék alapján (4. ábra) a termelés növelésével csupán kismértékben csökken a megjelenő turbulens veszteségek miatt (5.2.1. rész).
6. A mélységi nyomásemelkedés-mérés szerint (7. ábra) az aktív szakaszok effektív átteresztőképessége átlagos, míg transzmisszivitásuk átlagon felüli. A kútban gáthatás tapasztalható (5.2.2. rész).
7. A nyomásgradiens-mérés alapján a vizsgált mélységtartományban buborékpont jelölhető ki (8. ábra).
8. A termelő rétegekre és a kút közvetlen környezetére vonatkozó effektív hidraulikai paraméterek értékeit az aktív, tehát a teljes közölt szűrőhosszhoz viszonyított módon az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat Hidraulikai paraméterek

Termelő rétegek effektív paraméterei			
		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k	$3697 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	3697 mD
Szivárgási tényező	K	$7,36 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	6,36 m/nap
Transzmisszivitás	T	$3,22 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	278,1 m ² /nap
Kút közvetlen környezetének effektív paraméterei			
		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k_s	$2728 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	2728 mD
Szivárgási tényező	K_s	$5,43 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	4,69 m/nap
Transzmisszivitás	T_s	$2,37 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	205,2 m ² /nap

2. Bevezetés

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja — Tonka Péter és Köllő Gergő észlelők — 2024. december 12–13-án komplex kútvizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL–1 jelű hévízkútban. A kútvizsgálatot a kút kivitelezője, a Modivi Aqua Kft. rendelte meg. A vizsgálat célja az új kút vízföldtani naplójához szükséges mérések elvégzése volt.

3. Ismert kútadatok

A kiértékeléskor a kútról az alábbi adatok voltak ismertek a korábbi mérések, valamint az üzemeltető helyszíni beszámolója alapján. Az azonosításhoz szükséges információkat a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat A kút alapadatai

Neve:	COLOPLAST, COL–1 jelű hévízkút		
Település:	Nyírbátor, 0116/2 hrsz.	OKK szám:	–
Koordináták (EOV)¹:	X: 283 725	Y: 881 402	Z: –
Építés éve:	2024	Kivitelező:	Modivi Aqua Kft.
Fúrt mélység:	1038,3 m	Végleges talp:	1038,3 m
Csővezet mélység:	1038,3 m	Ismert járható talp:	–

3. táblázat A névleges kútszerkezet

Rakatok	Pozíció [m]		Átmérő [mm]		Típus	Palástcement ²	
	teteje	alja	külső	belső		tető	alja
I.	0,0	55,0	508	492	acél	0	55
II.	0,0	333,0	339,7	320,4		0	333
III.	287,0	873,0	244,5	226,6		287	873
IV.	820,3	1038,3	139,7	127,3		–	–

A 3. táblázat az általános kútszerkezetet, a 4. táblázat az összesen 43,73 m hosszan megnyitott szakaszok adatait és a szűrőrakatot övező gyűrűstér kiképzését foglalja össze.

4. táblázat A megnyitott szakaszok

Gyűrűstér	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Szemcse-méret [mm]
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
Kavicsolás	820,3	1038,3	218,0	300	139,7	n/a
Megnyitott szakasz	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Típus
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
I.	877,95	890,13	12,18	139,7	127,3	Johnson-szűrő
II.	896,13	914,74	18,61			
III.	983,88	991,42	7,54			
IV.	1020,60	1026,00	5,40			

¹ Geodéziailag nem hiteles mérés.

² A kivitelező közlése alapján.

4. A mérés menete

A Geo-Log Kft. komplex vizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL-1 kúton a szerkezeti, termelési és kúthidraulikai paraméterek meghatározásához.

A vizsgálat alatt a kút egy 84 m mélységbe telepített szivattyúval termelt, a vízhozamot vízórával mértük. A termeléses vizsgálat alatt a szivattyú hozama kismértékben ingadozott, mely 30–40 cm változást indukált az üzemi vízszintben. A vízszintet mérőszalaggal regisztráltuk. A mérések referenciapontja a terepszint volt.

A vizsgálat alatt a mérések a következő sorrendben követték egymást (5. táblázat).

5. táblázat Eseménynapló

	Dátum	Idő	Hozam [l/min]	Tevékenység, megjegyzés
Előzmény	2024.12.	24 óra	n/a	A kút kompresszoros termeltetése
	2024.12.11–	12:00–	1050	A kút búvárszivattyús termeltetése
	12.12.	–10:00		
Mérés	2024.12.12.	10:00–10:30	1050	Felszerelés a kútra
		10:30–12:30	1050	Nyomásgradiens-mérés
		12:30–14:00	1050	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		14:00–14:20	1050	Q_{max} kapacitáslépcső regisztrálása
		14:20–16:20	0	Nyomásemelkedés-mérés
		16:20–16:45	0	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		16:45–18:25	520	Q_1 kapacitáslépcső
		18:25–20:15	800	Q_2 kapacitáslépcső
		20:15–21:00	0	Szonda kihúzása
		21:00–	0	A kút áll
	2024.12.13.	–07:00		
		07:00–09:00	0	Szivattyú kiépítése
		09:00–11:30	0	Lyukátmérő-, hőmérséklet- és természetes gamma szelvényezés
		11:30–14:30	0	Cementpalást-ellenőrzés
		14:30–15:30	0	Szonda kihúzása, leszerelés a kútról

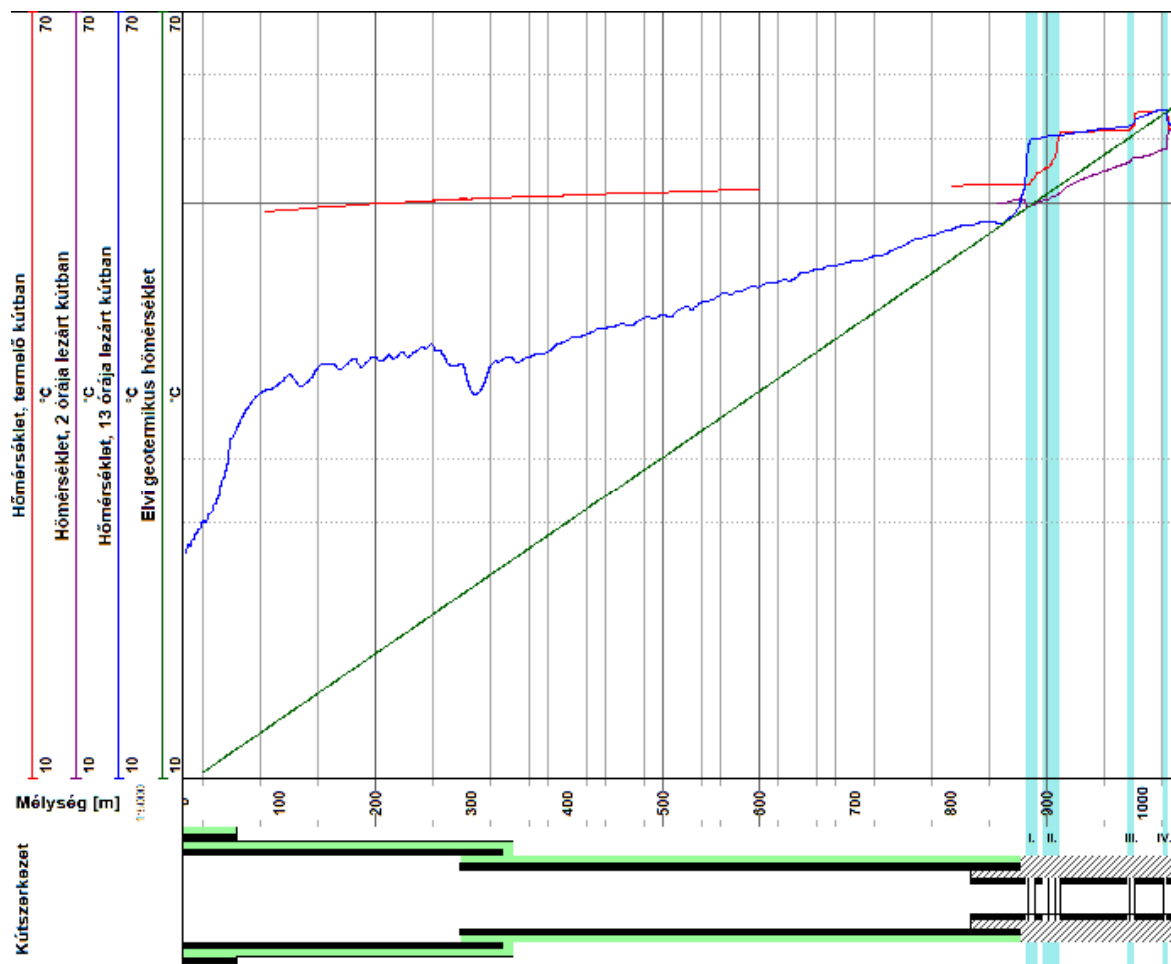
5. Mért adatok

A kútszerkezet ellenőrző mérések (talpmélység, lyukbőség, cementpalást-ellenőrzés stb.), a természetes gamma, az áramlás-, a folyadék fajlagos vezetőképesség és átlátszóság, valamint a hőmérsékletgörbék a mellékelt lepeorelló szelvényen találhatóak.

5.1. Szelvényezési eredmények

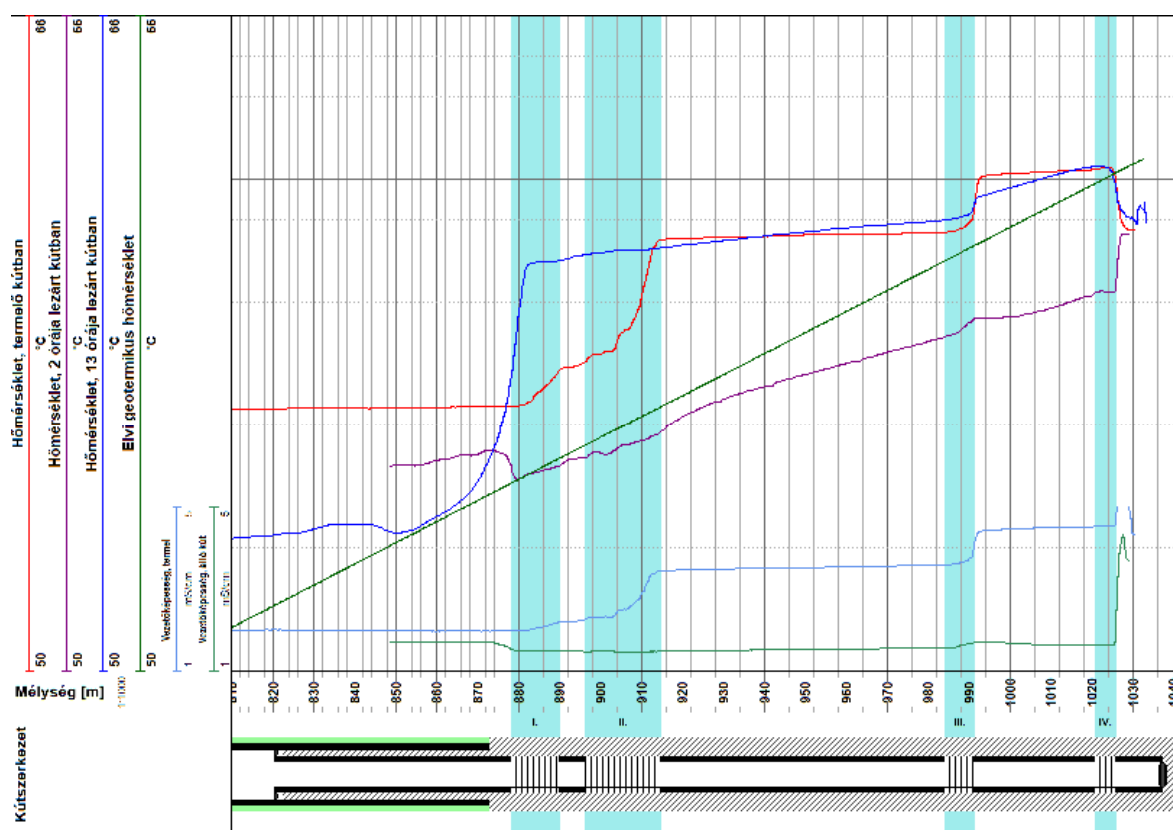
A szondák a kútban 1032,5 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 60,7 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 2 óra állás után -48,94 m volt (mért adat), míg 12 óra állás után -50,68 m (közölt adat).

A lyukátmérő-szelvény alapján megállapítható, hogy a kút szerkezete megfelel a közölt adatoknak, a szűrők a megadott pozíciókba, a vízáadó rétegekkel azonos mélységbe kerültek.



1. ábra Hőmérsékletszelvények a kútban

A termelő és az álló kútban felvett hőmérsékletszelvényeket (1. ábra) összehasonlítottuk, külön kiemelve a megnyitott mélységintervallumot (2. ábra). Ezek alapján valószínűsíthető, hogy lezárt kútban a III. és IV. szűrőn keresztül belépő melegebb víz a kútban felfelé mozog, és az I. szűrőn át távozik.



2. ábra Hőmérsékletszelvények a megnyitott mélységtartományban

Az áramlás-, a hőmérséklet, a folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvények szerint 1050 l/min termeltetés mellett a hozam szűrőnkénti megoszlását, valamint a becsült réteghőmérsékletet a 6. táblázat mutatja. Ilyen hozam mellett a rakatváltások zárnak.

6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között

Szűrő	Aktív szakaszok			Hozam			Réteghőmérséklet
	teteje [m]	alja [m]	hossza [m]	[l/min]	[%]	[l/min/m]	
I.	880,1	890,1	10,0	410	39,1	41,00	54,8
II.	896,8	911,6	14,8	400	38,1	27,03	56,2
III.	984,4	991,4	7,0	185	17,6	26,43	59,0
IV.	1021,0	1025,5	4,5	55	5,2	12,22	62,2
Összesen:	36,3			1050	100	–	–

A réteghőmérséklet a hozammegoszlás alapján becsült érték.

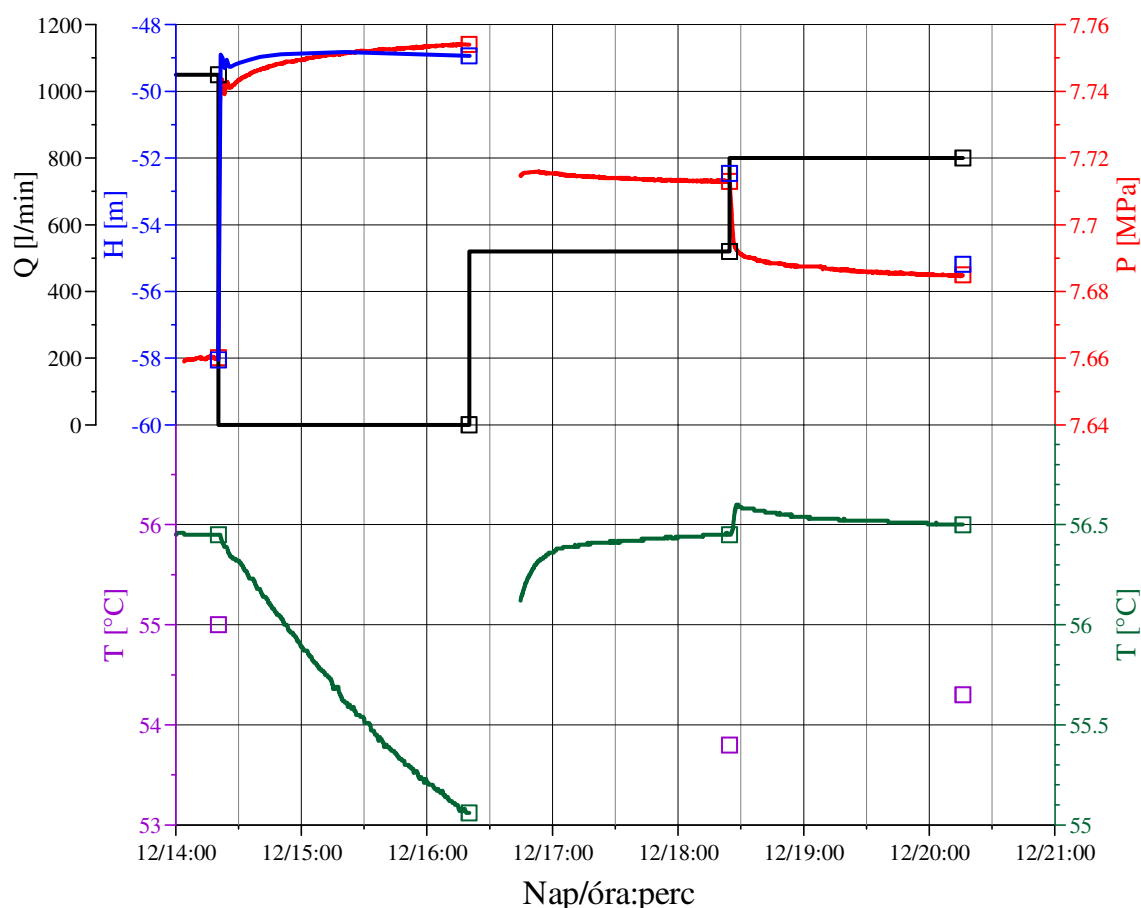
Az 1032,5 m mélységben mért talphőmérséklet alapján számítható geotermikus (G_g) és reciprokt geotermikus (RG_g) gradiens³ értéke:

$$G_g = 49,58 \frac{^\circ\text{C}}{\text{km}} \quad \text{és} \quad RG_g = 20,17 \frac{\text{m}}{^\circ\text{C}}$$

A víz hőmérséklet-csökkenése 1050 l/min vízhozamnál 850 m és a felszín között 1,5 °C (7. táblázat).

5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei

A nyomásemelkedés és a kapacitásmérés alatt felvett mélységi nyomás, vízszint, mélységi és kifolyó hőmérséklet, valamint a névleges hozam időbeli változását a 3. ábra foglalja össze.



3. ábra A nyomásemelkedés és a kapacitásmérés alatt felvett idősorok

A felszíni névleges termelés (fekete) hatása a 850 m mélységben felvett nyomásra (piros), mélységi hőmérsékletre (zöld), a vízszintre (kék), valamint a kifolyó hőmérsékletre (lila).

Négyzettel a kiértékelésben felhasznált értékeket emeltük ki.

³ A geotermikus gradiens értékeit 20 m mélységben 10,5 °C hőmérséklethez viszonyítva adjuk meg.

5.2.1. Kapacitásvizsgálat

A kútteljesítmény vizsgálat bűvárszivattyús üzemmód mellett történt három kvázi-állandósult vízhozam mellett mérve a jellemző termelési paramétereket (7. táblázat).

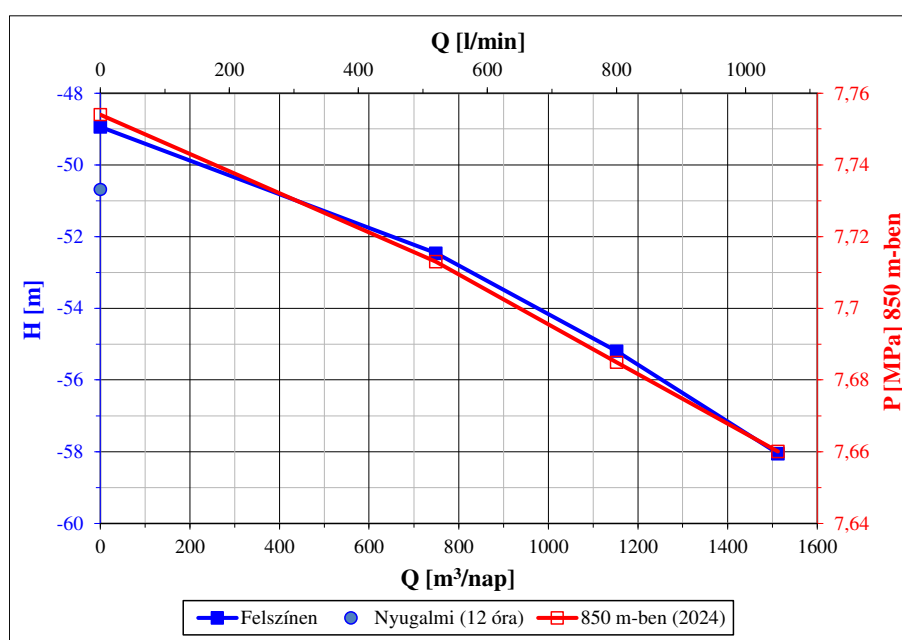
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai

Kifolyó- szelvény	Idő- tartam	Vízhozam		Víz- szint ⁴	Mélységi nyomás	Kifolyó vízhő	Mélységi vízhő	Felszíni depresszió	Mélységi depresszió
		[l/min]	[m ³ /nap]	[m]	[MPa]	[°C]	[°C]	[MPa]	[MPa]
zárt	120	0	0	-48,94	7,7540	–	55,1	–	–
Q_1	100	520	749	-52,46	7,7130	53,8	56,5	0,0345	0,0410
Q_2	110	800	1152	-55,19	7,6849	54,3	56,5	0,0613	0,0691
Q_{max}	1580	1050	1512	-58,05	7,6601	55,0	56,5	0,0893	0,0940

A közölt mélységi nyomás csak a vízoszlop nyomását foglalja magában.

A mélységi adatokat 850 m-ben vettük fel.

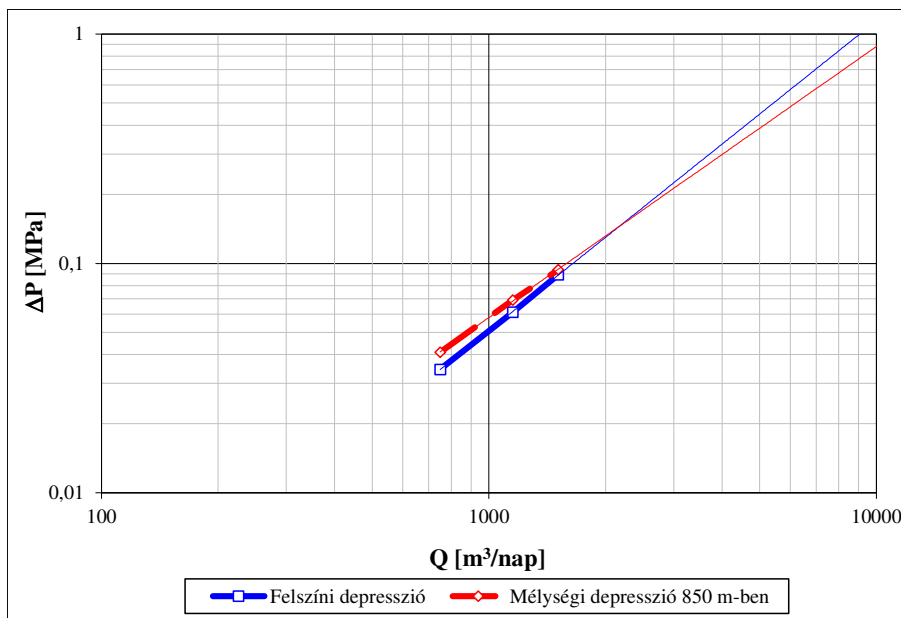
A 4. ábra a vízszint és a nyomásmérés alapján szerkesztett felszíni (kék) és mélységi (piros) vízhozamgörbéket mutatja. Az ábrán feltüntettük a 12 óra állás után a kivitelezők által regisztrált -50,68 m nyugalmi vízszintet is.



4. ábra Felszíni és mélységi vízhozamgörbék

⁴ A felszíni vízszint mérése mérőszalaggal történt.

Az 5. ábra a kút felszíni és mélységi depresszióját ábrázolja a hozam függvényében (vastag vonal).



5. ábra Felszíni és mélységi depresszió

A vékony vonal az illesztett vízhozamegyenlet.

A kút fajlagos vízhozama a legnagyobb termelési szint mellett 115,3 l/min/m (166,0 m³/nap/m) a felszíni vízszintmérés szerint, illetve 11 174 l/min/MPa (16 091 m³/nap/MPa) a mélységi nyomásmérés alapján.

A kút számított vízhozamegyenlete (5. ábra) a felszínen mért vízszintek alapján:

$$Q = 9063 \cdot \Delta p^{0,74},$$

a 850 m-ben mért mélységi depressziók szerint:

$$Q = 11\,123 \cdot \Delta p^{0,85},$$

ahol:

Q : a vízhozam [m³/nap],

Δp : a depresszió [MPa],

$c = 9063$ a felszíni, $11\,123$ m³/nap/MPa a mélységi kútermelékenységi tényező,

$n = 0,74$, illetve $0,85$ az áramlás jellegére utaló tényező.

5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés

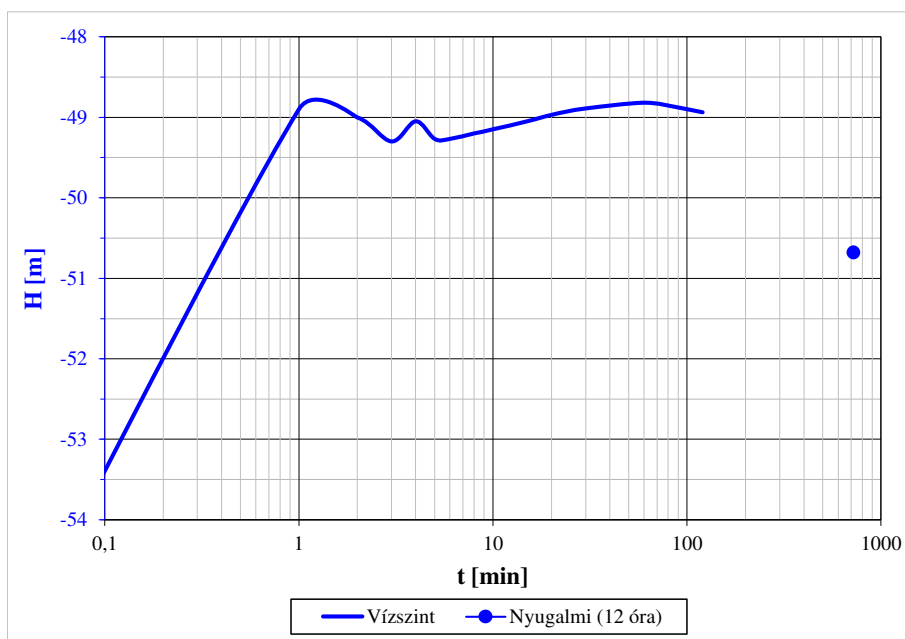
A felszíni vízszint-, valamint a mélységi nyomásemelkedési görbét állandósult üzemi vízszint után a búvárszivattyú leállítását követően vettük fel (8. táblázat). A felszíni vízszintemelkedés mérése mérőszalaggal történt.

8. táblázat Nyomásemelkedés adatok

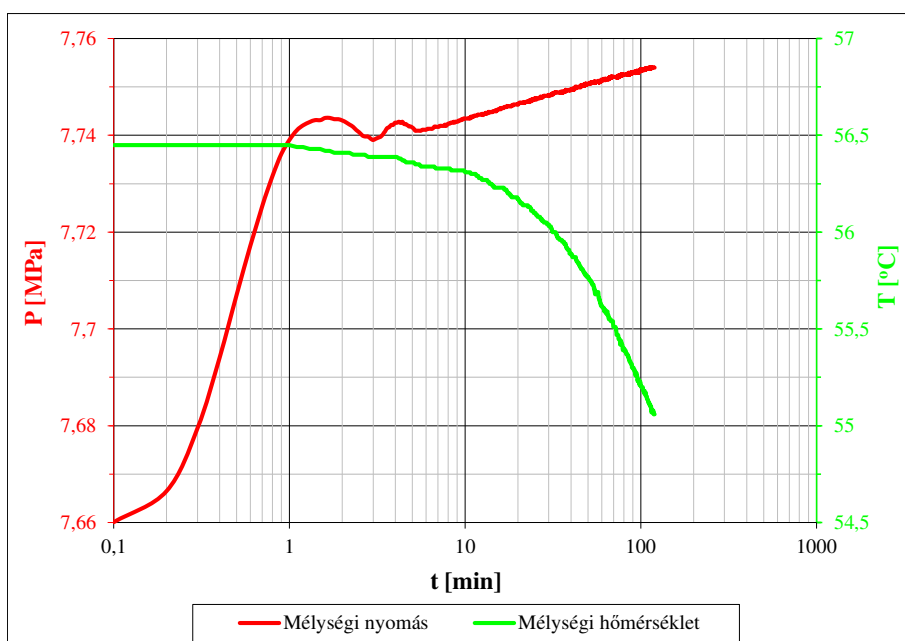
<i>Hozam</i>	<i>Termelési idő</i>	<i>Állandósult vízszint</i>
1050 l/min	1580 min	-58,05 m
<i>Eltelt idő [min]</i>	<i>Vízszint [m]</i>	<i>Rétegnyomás [MPa]</i>
0	-58,05	7,6601
0,5	–	7,7172
1	-48,90	7,7410
2	-49,00	7,7427
3	-49,30	7,7393
4	-49,05	7,7426
5	-49,27	7,7414
6	-49,27	7,7414
8	-49,20	7,7424
10	-49,15	7,7435
12	–	7,7443
15	-49,05	7,7450
20	-48,97	7,7466
30	-48,89	7,7482
40	–	7,7495
50	–	7,7507
60	-48,82	7,7513
90	-48,88	7,7530
120	-48,94	7,7540

A nyomásdetektor 850 m mélységben volt.

A 6. ábra és a 7. ábra a felszíni visszatöltődési és a mélységi nyomásemelkedési görbét mutatja. A kétórás nyomásemelkedés után a mélységi nyomás még nem stabilizálódott, a Theis-féle kiértékelés alapján a nyugalmi mélységi nyomás 7,7655 MPa értéknek adódott.



6. ábra Felszíni visszatöltődési görbe



7. ábra Mélységi nyomásemelkedési görbe

A mélységi nyomásemelkedési görbét 850 m mélységben vettük fel.

A kút közvetlen környezetének, azaz a kút kiépítésével megzavart zónának az effektív áteresztőképessége a mélységi nyomásmérés alapján (5. ábra):

$$k_S = 3,667 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta \lg \frac{R}{r_0}}{\Delta p l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k_S = 2728 \cdot 10^{-15} m^2,$$

ahol:

$Q_v = 0,01750 m^3/s$ a vízhozam,

$\eta = 0,4922 \cdot 10^{-3} Pa$ s a víz dinamikai viszkozitása,

$R = 247 m$ a becsült depressziós távolhatás,

$r_0 = 0,0699 m$ az aktív kútszakasz sugara (külső),

$\Delta p = 0,0940 MPa$ a mélységi depresszió,

$l_0 = 43,73 m$ a megnyitott működő réteghossz (aktív szűrőzött szakaszok összhossza).

A termelő rétegek átlagos effektív áteresztőképessége (k) és transzmisszivitása (T) a 850 m-ben regisztrált mélységi nyomásemelkedési görbe adatai alapján (7. ábra):

$$k = 1,833 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta}{i l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k = 3697 \cdot 10^{-15} m^2, \quad T = 3,22 \cdot 10^{-3} \frac{m^2}{s},$$

ahol:

$i = 0,009766 MPa/cikl$ a nyomásemelkedési görbe iránytangense.

A produktivitási tényező a kút környezetének és a termelő rétegek effektív áteresztőképességének ismeretében:

$$PR = \frac{k_S}{k} = 0,74.$$

Miután $PR < 1$, a kút környezetében gáthatás lép fel.

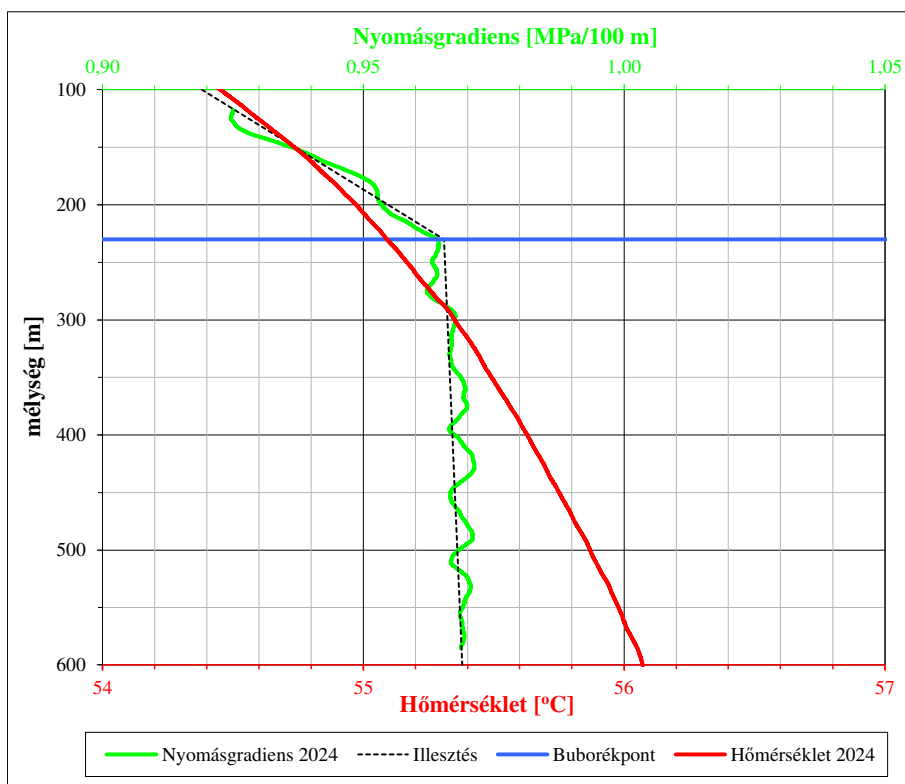
5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei

A nyomásgradiens-mérés búvárszivattyús termeltetés mellett történt. A regisztrált mélységi nyomásadatokat és a számított nyomásgradiens értékeket a 9. táblázat összegzi.

9. táblázat Nyomásgradiens adatok

Termelés		Üzemi vízszint	
1050 l/min		-58,05 m	
Mélység [m]	Nyomás [MPa]	Mélység [m]	Nyomásgradiens [MPa/100m]
100	0,4411	90	–
120	0,6263	110	0,926
140	0,8115	130	0,926
160	0,9986	150	0,935
180	1,1881	170	0,948
200	1,3788	190	0,953
220	1,5698	210	0,955
240	1,7627	230	0,965
260	1,9551	250	0,962
280	2,1478	270	0,963
300	2,3412	290	0,967
320	2,5348	310	0,968
340	2,7279	330	0,966
360	2,9217	350	0,969
380	3,1156	370	0,970
400	3,3091	390	0,967
420	3,5028	410	0,968
440	3,6971	430	0,972
460	3,8905	450	0,967
480	4,0845	470	0,970
500	4,2783	490	0,969
520	4,4720	510	0,968
540	4,6658	530	0,969
560	4,8599	550	0,971
580	5,0534	570	0,967
600	5,2473	590	0,969

A nyomásgradiens-görbe (8. ábra) szerint a gáz kiválása 230 m mélység felett csökkenti a víz sűrűségét, a buborékpont — melyet kék vonal jelöl — 1,666 MPa nyomás és 55,1 °C hőmérséklet mellett jelenik meg. A búvárszivattyú beépítési mélysége 84 m volt, tehát a buborékpont felett volt elhelyezve, mely okozhatta a termelés kismértékű ingadozását.



8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe

Nyírbátor, 0116/2 hrsz.
COLOPLAST, COL-1 kút

KÜTVIZSGÁLATI MÉRÉSEK

Megrendelő: Medi'v' Aqua Kft.	Kütvizsgálat célja: befolyező kütvizsgálat
Kivitelező: Medi'v' Aqua Kft.	Kút célja: hevízkút
Koordináták: –	

K Ö Z Ö L T K Ü T A D A T O K

Létesítés ideje: 2024				Kút mély: 1038,3 m			
Csővezés				Fűrészlyuk			
mélység [m-n]	átmérő [mm]	típus	gyűjtőbetét	mélység [m-n]	átmérő [mm]	típus	
0,0-55,0 0,0-333,0 287,0-873,0 820,3-1038,3	508/492 339/732/0,4 244,48/226,6 139,7/127,3		cementpalást cementpalást cementpalást kavicsolt	0,0-55,0 550,0-344,0 344,0-873,0 873,0-1760,0	n/a 448 152,4 300	PDC PDC PDC felbontás	
Szűrőréteg				Egyéb kátrádatok			

Mérés megnevezése	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel
Állapot, leírás, észrevétel	Állapot, leírás, észrevétel

MÉR T A D A T O K 2024.12.12-13.

Mélységszámítás: terepszinttől	Nyugalmi vízszint: -48,94 m, 2 órával zárás után
Mérésési eléri mélység:1032,5 m	Üzemi vízszint: -58,05 m 1050 l/min hozammal
Tablómérséklet: 60,7 °C	Termelés módja: búvárszivattyú 84 m mélyen
	Kifolyó víz hőmérséklete: 55,0 °C



65	Eredmény: Fehérnászka Andris	Ellenőrzte: Faluvégi Bernadett	Jóváhagyta: Szongoth Gábor
Mérés dátuma: "M:2024\Nyírbátor COL-1\Nyírbátor COL-1 KUTV.WCL"			
ELVÉGZETT MÉRÉSEK			
Mérés megnevezése	Dátum	Termelés [l/min]	Szonda azonosító
Átmérő, természetes gamma, hőmérséklet	2024.12.13.	0	KCTG-43A/2001
Áramlási profil, hőmérséklet, vezetőképesség, átlátszóság	2024.12.12.	0/1050	FRmOP-43/101
Felszín és mélységi (850 m) kapacitás és vízszinttelődés	2024.12.12-13.	520/800/1050	FRmOP-43/101
Nyomatágratadás (85-600 m)	2024.12.12.	1050	FRmOP-43/101

K I É R T É K E L É S

Az átmérő-szelvény alapján a kútszerkezet jó a tervezetnek megfelelő. A szűk a megadott helyükre kerültek, a kútvíz vízadó rétegeihez. Az áramlási profil, a hőmérséklet, az átlátszóság, és a vezetőképesség-szelvények alapján 1050 l/min hozamú termelést a kúttal a nagy szűk termel, a hőmérséklet pedig zámok. Az aktív szakaszok mélysége és hozama az alábbi:

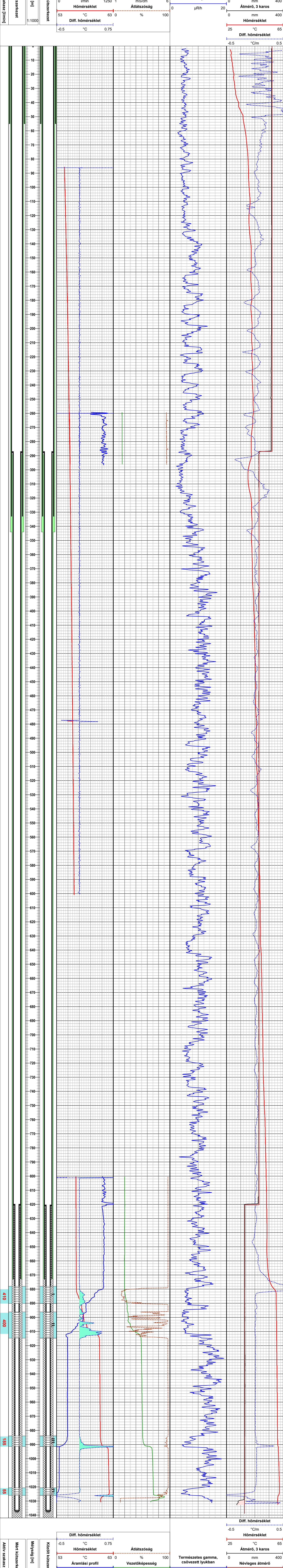
- I. 880,1 – 890,1 m 410 l/min
- II. 896,8 – 911,6 m 400 l/min
- III. 984,4 – 991,4 m 185 l/min
- IV. 1021,0 – 1025,5 m 55 l/min

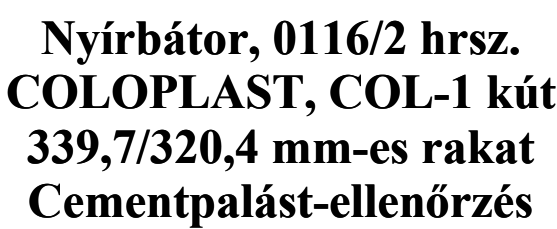
Nyírbátor, 0116/2 hrsz.
COLOPLAST, COL-1 kút

1:1000



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54. Tel/fax. (1) 3635643
Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu





Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu

Mélység [m]	Kútadatok	Cementpalást értékelése		Amplitúdók	Akusztikus hullámkép és futási idők
		Értékelés	Kötési index	Amplitúdó, 1,0 m-es adóvevő táv	Teljes hullámkép 1,5 m adóvevő táv
				01000	-10001000 3001300 us
1:500			Nagyon gyenge Gyenge Közepes Jó Különő Kötés 60% felett		
0					
5					
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55	508/492 m	55.00 [m]	63.5		
60			63.7		
65					
70					
75					
80					
85					
90					
95					
100					
105					
110					
115					
120					
125					
130					
135					
140					
145					
150					
155					
160					
165					
170					
175					
180					
185					
190					
195					
200					
205					
210					
215					
220					
225					
230					
235					
240					
245					
250					
255					
260					
265					
270					
275					
280					
285					
290					

[illegible]

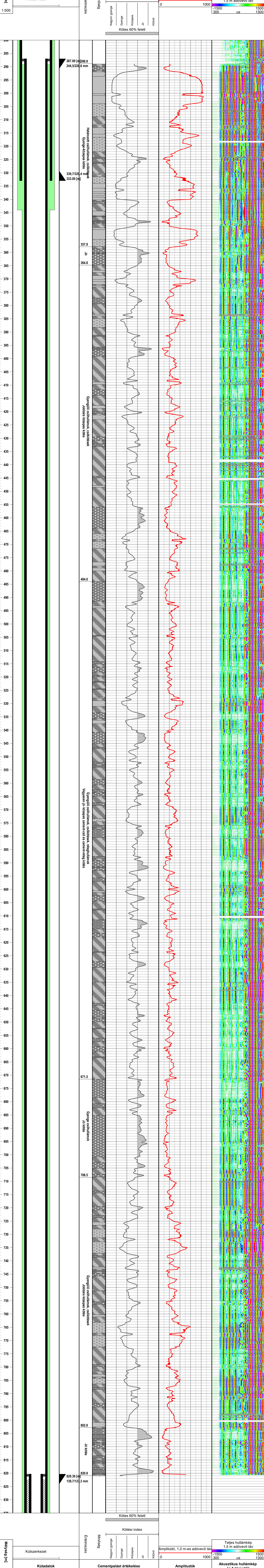
 None
 Low
 Med
 High
 Very High



Nyírbátor, 0116/2 hrsz.
COLOPLAST, COL-1 kút
244,5/226,6 mm-es rakat
Cementpalást-ellenőrzés

Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54. Tel/fax. (1) 3635643
Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu

Értékelés:
A mérést a KAE-43/8621 & KAS-2-43T/05 szondaösszeállítással végeztük.
A cement-cső kötési minősége a mélységgel erősödő tendenciát mutat, megfelelően vastag jó minőségű szakaszokkal. A 480 m alatt a réteghullámok megjelenése a cementpalást és a rétegek közötti jó kapcsolatot jelzik.



Cementpalást osztályozás



Kútkataszteri sorszám **B-380**

VÍZFÖLDTANI NAPLÓ

NYÍRBÁTOR

Coloplast Hungary Kft. COL-2. jelű termálkút (visszasajtoló)

Készítette:

SZTFH Földtani Szolgálat
Földtani Főosztály
Vízföldtani Osztály

1143 Budapest, Stefánia út 14.

Nyilvántartási szám: e249/2025

Kútkataszteri sorszám: **B-380**
Nyilvántartási szám: e249/2025
Balti magasság: 149,790 m
Csőtető: 150,210 m

Vízföldtani napló

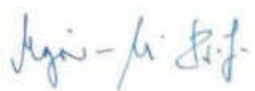
Helység: NYÍRBÁTOR Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg
Pontos cím: Coloplast Hungary Kft. Hrsz: 6138.
Helyi neve: COL-2. jelű termálkút (visszasajtoló)
A vízkivétel célja: geotermikus energia hasznosítása
A vízjogi létesítési engedély száma: SZTFH-Banyasz/13682-12/2024.
Vizikönyvi száma: ---
A vízföldtani szakvéleményt készítette: Mannvit Kft.
Hatóság: SZTFH 312-13
Térképlapszám
EOV koordináták:
X= 284131,82
Y= 879793,66
Földrajzi koordináták:
337 fok 2,39 km

A csővezetett kút mélysége: 1017,00 m
Fúrás közben elért mélység: 1110,00 m

Fúrási eljárás	Száraz		m-től		m-ig	Fúróberendezés típusa és száma UPA100
	Jobb öblítéses	0,00	m-től	1110,00	m-ig	
	Bal öblítéses		m-től		m-ig	
			m-től		m-ig	

Rétegszelvény: Nyírbátor (Hrsz.: 6138), COL-2 jelű visszasajtoló kút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
1.	0,0	1,0	<u>Feltalaj</u> Barna, lazán összeálló, humuszos, homokos agyag, kevés recens növénymaradvánnyal, gyengén meszes.
2.	1,0	142,5	<u>Homok és aleuritos homok váltakozása</u> Sárgásszürke, szürke, laza, apró- és közepszemcsés, rosszul görgetett, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, helyenként csillámos, erősen meszes. A réteg fele arányban enyhén aleuritos. Karotázs alapján 87,1-89,0 m, 110,5-112,7 m és 132,4-134,2 m között aleurit csíkok.
3.	142,5	344,9	<u>Homokos aleurit, homok és aleurit váltakozása</u> Szürke, lazán-közepesen összeálló. Egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. Uralkodóan közepesen görgetett, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrész tartalmú, elszórtan csillámos apró és közepszemcsés homok. Karotázs alapján helyenként erősen aleuritos a réteg, illetve aleurit betelepülések találhatóak.
4.	344,9	366,8	<u>Agyagos aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
5.	366,8	377,9	<u>Aleuritos homok</u> Szürke, laza, apró- és közepszemcsés, közepesen görgetett, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, erősen meszes, a szemcsék kissé aleurit bevonatúak.
6.	377,9	428,9	<u>Aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. enyhén csillámos, a réteg alsó fele enyhén homokos.
7.	428,9	456,0	<u>Aleuritos agyag, Agyagos aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes. enyhén csillámos.
8.	456,0	464,9	<u>Homok</u> Szürke, laza, közepszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
9.	464,9	835,3	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos. A réteg egyveretű, egymástól nehezen elkülöníthető. Karotázs alapján helyenként kissé homokos a réteg.
10.	835,3	850,1	<u>Homok</u> Szürke, laza, közepszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
11.	850,1	865,7	<u>Agyag</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes.

Sor- szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
12.	865,7	872,3	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
13.	872,3	884,8	<u>Agyag</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes.
14.	884,8	896,4	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
15.	896,4	932,8	<u>Agyag</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes.
16.	932,8	938,9	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes. Karotázs alapján 936,8-938,0 m között agyag települ.
17.	938,9	997,9	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos. A réteg egyveretű, egymástól nehezen elkülöníthető.
18.	997,9	1005,3	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, közepesen meszes.
19.	1005,3	1029,7	<u>Agyagos aleurit, Agyag</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
20.	1029,7	1110,0	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, erősen összeálló, közepesen meszes. Egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. Karotázs alapján 1083,0-1086,2 m és 1089,2-1092,0 m között erősen homokos a réteg. 0,0 m – 1,0 m-ig Holocén 1,0 m – 142,5 m-ig Pleisztocén 142,5 – 344,9 m-ig Pleisztocén és Felső Pannon 344,9 m – 1029,7 m-ig Felső Pannon 1029,7 m – 1110,0 m-ig Alsó Pannon A rétegmintát meghatározta és a földtani kormegállapítást végezte:  Major-Unyi Zsófia okl. hidrogeológus mérnök

Véglegesen kiképzett kút adatai

I. Csövezési és szűrőzési adatok

1. A beépített béléscső adatai a terepszinttől mérve, összecsavart állapotban.

(Itt kell feltüntetni a szűrőcső védelmére beépített és visszahúzott védőrakatokat és a szűrőcsövet is.)

Anyag	Átmérő		A béléscső pereme a terepszinttől mérve		Visszahúзва	
	külső	belső	felsőél	alsóél	m-től	m-ig
	mm	mm	m	m		
ACÉL	508	492	0,00	51,00		
ACÉL	339,7	320,4	0,00	335,00		
ACÉL	244,5	226,6	272,20	846,00		
ACÉL	139,7	127,3	797,50	1017,00		

2. A beépített szűrőcső adatai a terepszinttől mérve (toldócső és iszapgyűjtő nélkül).

Anyag	Átmérő		A szűrőcső pereme		Szűrő		Szítaszövet	
	külső	belső	felső	alsó	méret	típus	anyag	szám
	mm	mm	m	m	mm	név		
ACÉL	139,7	127,3	866,64	873,18	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	884,72	896,45	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	933,09	939,33	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	997,06	1005,30	0,4	Johnson		

3. Toldócső a szűrőcső fölött: 139,7 φ 797,50 m-től 866,64 m-ig

Az iszapgyűjtő hossza: 139,7 φ 1005,30 m-től 1017,00 m-ig

4. Tömszelencék:

A lezárt rakatok külső átmérője:

A tömítés anyaga:

harangos 339,7 φ és 244,5 φ csőszakatok között 272,20 m-ben faggyús kender

harangos 244,5 φ és 139,7 φ csőszakatok között 797,50 m-ben faggyús kender

II. Vízszolgáltatási adatok 2025. március 25-én (3,5 óra állás után):

Nyugalmi vízszint		A kifolyó víz		A szivattyúzással kitermelt víz		Fajlagos vízhozam
a terepszint felett+ alatt -	m.B.f.	magassága a terepszinttől	menyisége	vízszintsüllyedés a terepszinttől mérve	menyisége	
m	m	m	l/min	m	l/min	l/min/m
-48,83	100,960			55,01	410	
				59,52	600	
				69,18	950	

*

* : Állandó üzemben max. kitermelhető

A kitermelt víz hőfoka: 54,00 °C

Talphőmérséklet: 1017,00 m-ben 61,40 °C

Összes CH₄: 161,000 l/m³

A legnagyobb vízhozamlépcső végén mért homoküledék: 0,000 g/m³

Szivattyúzási órák száma összesen a béléscső beépítése után:

- a) Kézi szivattyúzás: óra - l/min
- b) Gépi szivattyúzás: óra - l/min
- c) Kompresszorozás: 48 óra 600,00 - 950,00 l/min
- d) Búvárszivattyúzás: 72 óra 410,00 - 950,00 l/min

III. Mellékmunkák

Kavics ϕ : 1,00 - 2,00 mm Alábövités ϕ 300 mm 846,00 m-től 1017,00 m-ig

kavicsolás fúrólyuk és végleges csőszakat között 846,00 m-től 1017,00 m-ig

cementszig. fúrólyuk és végleges csőszakat között 0,00 m-től 846,00 m-ig

kavicsolás 244,5 ϕ és 139,7 ϕ csőszakatok között 797,50 m-től 846,00 m-ig

cementszig. 508 ϕ és 339,7 ϕ csőszakatok között 0,00 m-től 51,00 m-ig

cementszig. 339,7 ϕ és 244,5 ϕ csőszakatok között 272,20 m-től 335,00 m-ig

Saruzárás: cement 846,00 m-ben

Talplezárás: acél végzáró 1017,00 m-ben

Feltöltés: saját anyagával 1110,00 m-től 1017,00 m-ig

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

MEGRENDELŐ:

Név: **GEO-LOG KFT.**
Cím: **1142 Budapest, Rákospatak u. 79/b**

MINTA:

Megnevezés: **NYÍRBÁTOR**
Minta/kút jele: **Hrsz.: 6138 Coloplast Col-2**
Talpmélység[m]: **1017,0**
Mintavételi pont: **Kifolyóág vége**
Vízhozam[l/perc]: **950**

MINTAVÉTEL:

Mintavevő: **Vízkutató VÍZKÉMIA KFT. Vizsgálólaboratóriuma**
Mintavétel: **Vízminavétel (akkreditált)**
Gázminavétel szeparálással (akkreditált)

Mintavétel dátuma: **2025.03.25.** Vizsgálat kezdete: **2025.04.01.**
Mintaátvétel dátuma: **2025.04.01.** Vizsgálat vége: **2025.04.09.**

MINTAVÉTELI ADATOK:

Jellemző	Mérési eredmény	Vizsgálati módszer
Üzemi vízhozam	- l/p	nem akkreditált
Légnyomás	1017 mbar	nem akkreditált
Víz hőmérséklet	54,0 °C	MSZ 448-2:1967 [vsz]
Gáz hőmérséklet	54,0 °C	nem akkreditált
Szeparálás vízhozama	50 l/p	MSZ 448-43:1985
Szeparálás gázhozama	10 l/p	

Jelölések: [-] nem mért paraméter [vsz]: visszavont szabvány

ÉRTÉKELES:

A víz minta a "természetes gyógytényezőkről" szóló 509/2023. (XI.20.) Korm. rendelet 2.sz. melléklet az "Elismert természetes ásványvíz jellemzői" 1. követelményei alapján természetes ásványvíznek minősíthető.

Jegyzőkönyv kiadva: **Budapest, 2025.04.09.**




Szakács Imre
ügyvezető

A vizsgálati jegyzőkönyv a megnevezésben szereplő mintá(k)ra vonatkozik. A minták azonosságáért, a mintavételi előírások betartásáért a Mintavevő felel. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható.

Megnevezés: **NYÍRBÁTOR**

Minta/kút jele: **Hrsz: 6138 Coloplast Col-2**

Talpmélység[m]: **1017,0**

Mintavétel dátuma: **2025.03.25.**
VÍZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

Kation	mg/l	mg c/l	Thán %	Anion	mg/l	mg c/l	Thán %
Na ⁺	520	22,61	96,59	NO ₃ ⁻	< 1,0	0,00	0,00
K ⁺	3,7	0,09	0,40	NO ₂ ⁻	< 0,02	0,00	0,00
Li ⁺	0,11	0,02	0,07	Cl ⁻	330	9,31	39,91
NH ₄ ⁺	2,0	0,11	0,47	Br ⁻	1,32	0,02	0,07
Ca ²⁺	7,7	0,38	1,64	I ⁻	0,47	0,00	0,02
Mg ²⁺	2,0	0,16	0,70	F ⁻	1,59	0,08	0,36
Fe _{oldott}	0,48	0,03	0,11	SO ₄ ²⁻	< 1,0	0,00	0,00
Mn _{oldott}	0,04	0,00	0,01	HCO ₃ ⁻	848	13,90	59,62
Fe	-	-	-	CO ₃ ²⁻	0	0,00	0,00
Mn	-	-	-	PO ₄ ³⁻	0,13	0,00	0,02
				S ²⁻	0,03	0,00	0,01
Összes Kation	536,03	23,41	100,00	Összes Anion	1181,54	23,32	100,00
Összes Kation+Anion	1718	mg/l		Fajl.el.vez.kép. 20°C	1950	µS/cm	
Metabórsav [HBO ₃]	6,3	Bmg/l		pH _{met}	8,0		
Metakavasav [H ₂ SiO ₃]	40	mg/l		pH _{egyensúlyi}	~7,2		
Alumínium [Al]	-	µg/l		Korróziós index:	~+0,8		
Antimon [Sb]	< 2,0	µg/l		m-lúgosság	13,9	mmol/l	
Arzén [As]	33	µg/l		p-lúgosság	0,0	mmol/l	
Bárium [Ba]	280	µg/l		Összes keménység	15	CaO mg/l	
Cink [Zn]	16	µg/l		Karbonát keménység	15	CaO mg/l	
Higany [Hg]	< 0,2	µg/l		Nem karb. keménység	0	CaO mg/l	
Kadmium [Cd]	< 0,2	µg/l		KOI ₉₀	3,7	O ₂ mg/l	
Króm [Cr]	< 2,0	µg/l		Bepárlási maradék 105°C	-	mg/l	
Nikkel [Ni]	< 2,0	µg/l		Bepárlási maradék 180°C	1350	mg/l	
Ólom [Pb]	< 2,0	µg/l		Bepárlási maradék 260°C	-	mg/l	
Réz [Cu]	<10	µg/l		Össz. old. ásványi anyag	1770	mg/l	
Szelén [Se]	< 2,0	µg/l		TOC	3,4	mg/l	
Kobalt [Co]	-	µg/l		Összes foszfor	-	Pmg/l	
Molibdén [Mo]	-	µg/l		Fenolindex	< 5	µg/l	
Ón [Sn]	-	µg/l		TPH olajindex(GRO+DRO)	-	µg/l	
Ezüst [Ag]	-	µg/l		ANA detergens	-	mg/l	
Stroncium [Sr]	-	µg/l		Cianid (összes)	< 5	µg/l	
Klorit	-	mg/l		Szabad szénsav [H]	-	mg/l	
Klorát	-	mg/l		Oldott oxigén [H]	-	mg/l	
Bromát	-	µg/l		Zavarosság	-	NTU	
Bromoform	-	µg/l		Lebegőanyag	-	mg/l	
Ózon	-	µg/l		Hőmérséklet [H]	54,0	°C	
				Nitrát/50+nitrit/3	0,00		

Fizikai tulajdonságok: Enyhén sárga, átlátszó.

Értékelés / jelölések: [-] nem vizsgált alkotó [H] helyszíni mérési eredmény

A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyag tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, igen lágy, fluoridos termásvíz, melynek jelentős a jódid és a metakavasav tartalma.


Erdélyi
vizsgálta

Budapest, 2025.04.09.

Szakács Imre
laboratóriumvezető

Megnevezés: **NYÍRBÁTOR** Mintavétel módja: **szeparálás**
Minta/kút jele: **Hrsz.: 6138** **akkreditált**
Coloplast Col-2 Mintavevő: **Fáber László**
Talpmélység[m]: **1017,00** Mintavétel dátuma: **2025.03.25.**

GÁZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

SZEPARÁLT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %	
	minta	levegőmentes
OXIGÉN	1,60	0,00
NITROGÉN	14,34	9,08
METÁN	81,89	88,56
SZÉN-DIOXID	2,18	2,35
ÖSSZESEN	100,00	100,00

GVVsz [l/m³]: **180**

MVVsz [l/m³]: **147**

VÍZBEN OLDOTT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	minta	térfogat %	
		CO ₂ mentes	levegőmentes
OXIGÉN	2,85	6,28	0,00
NITROGÉN	10,74	23,67	5,51
METÁN	31,78	70,05	34,75
SZÉN-DIOXID	54,64	0,00	59,75
ÖSSZESEN	100,00	100,00	100,00

GVVo [l/m³]: **42,6**

MVVo [l/m³]: **13,5**

Fajlagos összes gáztartalom(GVV):

223 l/m³

Fajlagos összes metántartalom(MVV):

161 l/m³

Értékelés:

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet értelmében az összes metántartalom szerint

a vizsgált minta a C. gázfokozatba tartozik.

A következő vizsgálat legkésőbb 2 év múlva esedékes.

Vizsgálati módszer: MSZ 448-43:1985

Összes szabad CO₂ [mg/l]: 50

[l/m³] 20 °C hőmérsékleten, 1013 mbar nyomáson a 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint.



vizsgálta

Budapest, 2025.04.03.




Szakács Imre
laboratóriumvezető



VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT

1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.
Tel./Fax: (1)-2124157, (1)-2148937
E-mail: posta@vizkemia.hu
www.vizkemia.hu

ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Komponens	Vizsgálati módszer	Komponens	Vizsgálati módszer
Na ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	NO ₃ ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
K ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	NO ₂ ⁻	MSZ 1484-13:2009 6.2.sz. / EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Li ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Cl ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
NH ₄ ⁺	MSZ ISO 7150-1:1992	Br ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Ca ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	I ⁻	MSZ EN ISO 10304-3:1999
Mg ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	F ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Fe ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	SO ₄ ²⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Mn ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	HCO ₃ ⁻	MSZ 448-11:1986 6.2.sz.
		CO ₃ ²⁻	MSZ 448-11:1986 6.2.sz.
		o-PO ₄ ³⁻	MSZ EN ISO 6878:2004 4.f. / EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
		S ²⁻	MSZ 448-14:1990 3.f.
Szag, íz	MSZ EN 1622:2007 C.mell	pH	MSZ 1484-22:2009 8-1.szakasz
Szín	MSZ EN ISO 7887:1998 2.f.(vsz)	m-lugosság	MSZ 448-11:1986
Szabad szénsav	MSZ 448-23:1983 2.f.	p-lugosság	MSZ 448-11:1986
Zavarosság	MSZ EN ISO 7027:2000 6.f.(vsz)	Összes kem.	MSZ 448-21:1986 Függelék 4.f., 5.f.
TOC	MSZ EN 1484:1998	Karbonát kem.	MSZ 448-21:1986 4.f.
HBO ₂	MSZ 10889-2:1981	Nem karb. kem.	MSZ 448-21:1986 5.f.
H ₂ SiO ₃	MSZ 448-26:1991 5.f.	Fajl.el. vez.	MSZ EN 27888:1998
Cianid (összes)	MSZ 260-30:1992 4.1-4.6. szakasz	KOI _p	MSZ 448-20:1990
Fenolindex	MSZ 1484-1:2009 3.f., 4.f.	KOI _{aktív}	ISO 15705:2002
ANA detergens	MSZ 448-49:1981	Bep.mar./össz old.ag.	MSZ 448-19:1986
Összes foszfor	MSZ EN ISO 6878:2004 7.f.	Lebegőanyag	MSZ 448-33:1985
Szerves nitrogén	MSZ 448-27:1985 5.2.2.sz. 6.f., MSZ ISO 7150-1:1992	Hőmérséklet	MSZ 448-2:1967 1.f.(vsz)
Cr(VI)	MSZ 260-32:1989 2.f.	Aktív klór	MSZ EN ISO 7393-2:2000 (vsz)
Redox potencial	ASTM D1498:2014	Ózon	DIN 38408-G3-2:1993
Oldott oxigén	MSZ ISO 5813:1992 / MSZ EN 25814:1998 (vsz.)	Klorit, klorát	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-4:2000 (vsz)
		Bromát	EPA Method 300.1-1:1999 / EN ISO 15061:2001
Alumínium	MSZ EN ISO 15586:2004	Krom	MSZ EN ISO 15586:2004
Antimon	MSZ EN ISO 15586:2004	Molibdén	MSZ EN ISO 15586:2004
Arzén	MSZ EN ISO 15586:2004	Nikkel	MSZ EN ISO 15586:2004
Bárium	MSZ EN ISO 15586:2004	Ólom	MSZ EN ISO 15586:2004
Cink	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Ón	MSZ EN ISO 15586:2004
Ezüst	MSZ EN ISO 15586:2004	Réz	MSZ 1484-3:2006 6.f.
Higany	MSZ 1484-3:2006 9.f.	Stroncium	MSZ EN ISO 15586:2004
Kadmium	MSZ EN ISO 15586:2004	Szelen	MSZ EN ISO 15586:2004
Kobalt	MSZ EN ISO 15586:2004	Vanádium	MSZ EN ISO 15586:2004
BTEX / GC-MS	MSZ EN ISO 17943:2016	CH ₄ , O ₂ , N ₂ , CO ₂	MSZ 448-43:1985
VOC / GC-MS	MSZ EN ISO 17943:2016	metán, etán, propán, bután	MSZ ISO 6974-3:2001 (vsz)
Olajindex / GC	EPA 8015C / ASTM D6520:2000		

Kiadva: 2023.06.29.

vsz.: visszavont szabvány
f.: fejezet

IV. A vízföldtani napló tartalomjegyzéke

1. Helyszínrajz a kút körzetének 4 km ² -es területéről 1:25000 méretarányban	1 db.
2. Részletes helyszínrajz a kút körzetéről 1:10000 méretarányban	1 db.
3. Vízhozam diagram	- db.
4. Kútvizsgálatok:	
- Komplex hidrodinamika	1 db.
- Áramlásmérés	1 db.
5. Gáz - víz viszony vizsgálat	1 db.
6. Vízvizsgálati eredmény	1 db.
7. Mélységi vízvizsgálati eredmény	- db.
8. Geodéziai adatlap	1 db.
9. A kút végleges földtani és műszaki szelvénye	1 db.
10. Geofizikai mérések diagramjai 6,0 m-től 1107,1 m-ig	1 db.
11. Egyéb mérési adatok: Csövezési vázlat	1 db.

A felsőrész-kiképzés: Nem készült.

V. Záróadatok

Munka kezdete: 2025 év január hó 20 nap

Munka befejezése: 2025 év március hó 28 nap

Vezető főmérnök: Nagy Attila

Kiállítás kelte: Budapest , 2025 év május hó 29 nap

Modivi-Aqua Kft.
kivitelező vállalat

Cegléd
telephelye

Köcski Attila
műszaki vezető

Vlasics Péter
vízföldtani adatokat összeállította

Fekete Judit
geológus

Kozocsay Lajos
ellenőrizte
vezető geológus

A kiadmányozást javasolja:

Dr. Szőcs Teodóra
osztályvezető

Kiadmányozó:

Falus György

Digitálisan aláírta:
Falus György
Dátum:
2025.05.30
15:39:39 +02'00'

Dr. Falus György
főosztályvezető

Felmérési jegyzőkönyv

Nyírbátor 6138 hrsz., Colorplast Hungary Kft. COL-2 jelű visszasajtoló kút

Felmérést végrehajtotta: Kamarási András

Minőséget ellenőrizte: Weisz Attila földmérő mérnök (engedély száma: GD-T/06-1039)

Felmért pont koordinátái:

Egységes Országos Vetület, Balti alapszint y: 879793.66 x: 284131.82 z (terep): 149.79 z (védőcső): 150.09 z (csőtető): 150.21

Mérési környezet

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1

Műszer: TOPCON, HiperVR, SN: 1496-10040

Antenna típus: Fence Antenna

Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

Fotódokumentáció



Kelt: Szeged, 2025.04.02.

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007



Weisz Attila
földmérő mérnök

Kutatólétesítmény pontleírása

Kutató- létesítmény	EOV	Ym	879793.66	Xm	284131.82	Kutató- létesítmény száma	végleges:
							tervezett:
Fix kó	EOV						vármegye: Szabolcs-Szatmár-Bereg
							település: Nyírbátor

Kutatólétesítmény leírása, tájékoztató vázrajza:			VIZIG:		
			Adriai magasság (m)	megnevezés	Balti magasság (m)
				1. terep	149.79
				2. védőcső	150.09
				3. cső tető	150.21
				4. akna tető	
				5. akna beton	
				6. kifolyócső	
				7. akna fenék	
				8. beton alap	
mérési jegyzőkönyv:			év, hó:		
nyilvántartási szám:			2025. április		

Mérési környezet:

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1
Műszer: TOPCON, Hiper VR, SN: 1496-10040
Antenna típus: Fence Antenna
Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

ARCHEOLINE KFT.
 6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
 Adószám: 14007440-2-06
 Bankszámlaszám:
 12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
 Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

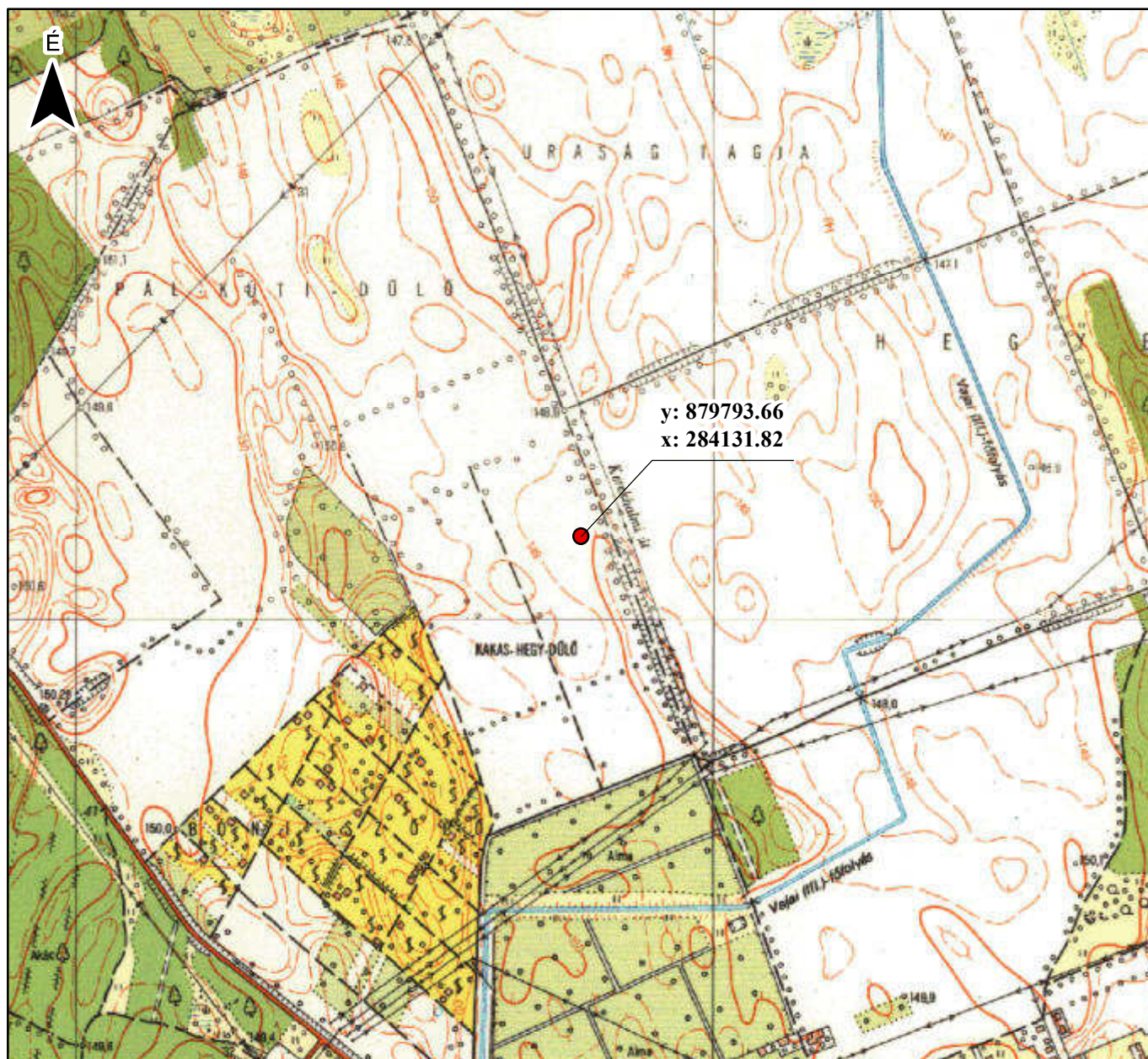
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor 6138 hrsz., Colorplast Hungary Kft. COL-2 jelű visszasajtoló kút



Lépték:	1:10 000
Szelvénytípus:	710-121
Egységes Országos Vetület Balti alapszint	

Készült: Szeged, 2025.04.02.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

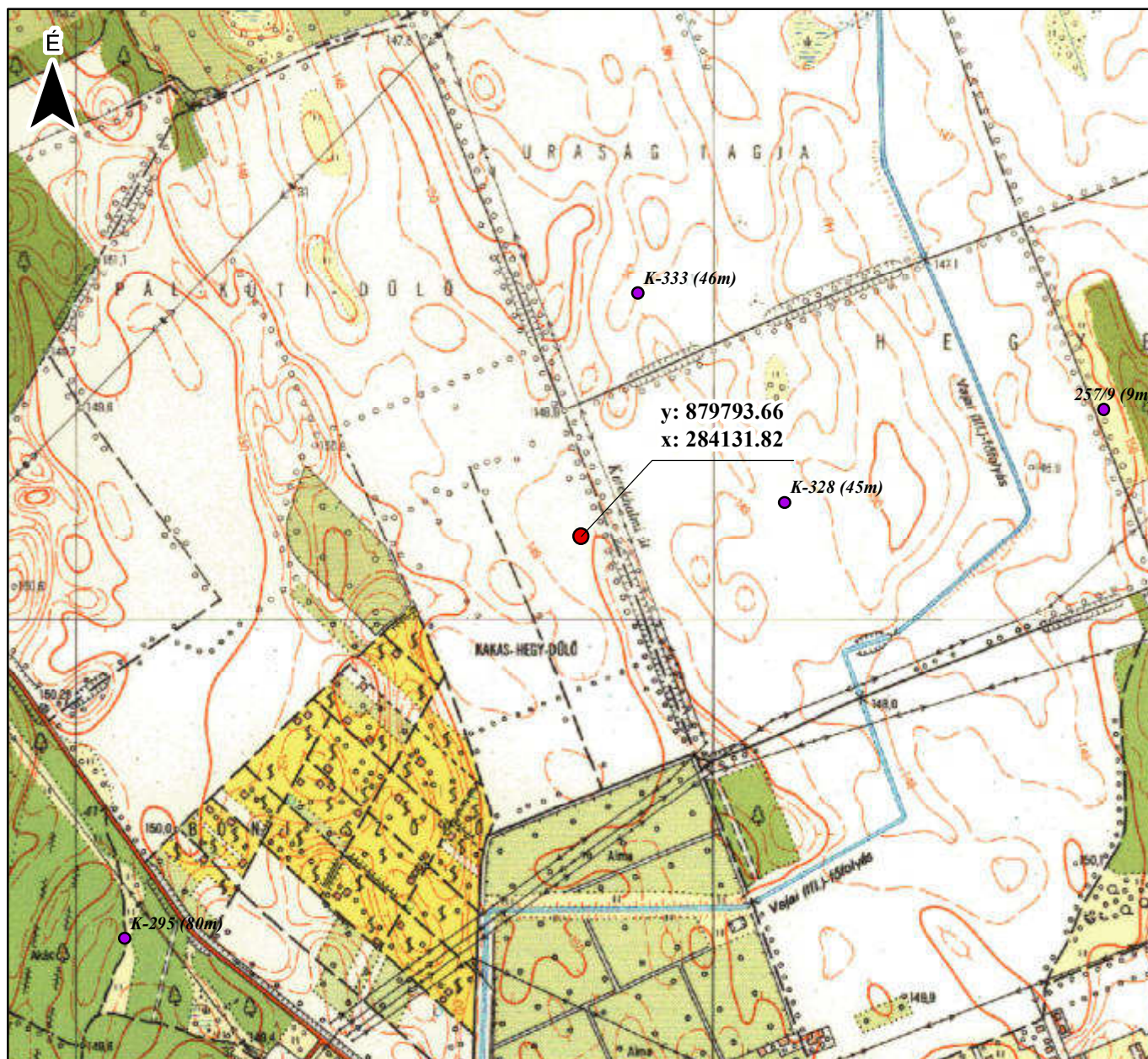
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor 6138 hrsz., Colorplast Hungary Kft. COL-2 jelű visszasajtoló kút



Lépték:	1:10 000
Szelvénytípus:	710-121
Egységes Országos Vetület Balti alapszint	

Készült: Szeged, 2025.04.02.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039



Igazolás a GNSSnet.hu hálózat használatáról földhivatali ellenőrzéshez

Azonosító: **10703SFIUEQ**

Cég név: **Archeoline Kft.**

Felhasználónév: **archeoline**

Lekérdezett időszak: **2025-04-02 13:50 UTC - 2025-04-02 14:40 UTC**

Készült: **2025-04-03 11:54 UTC**

NTRIP Mountpoint	Belépés ideje[UTC]	Kilépés ideje[UTC]	Első pozíció	
			Lat [°]	Long [°]
SGO_RTK3.2	2025-04-02 13:54:56	2025-04-02 14:06:31	47.860291	22.119275

Az igazoláson szereplő azonosítóval lekérdezhető fenti adatok megegyeznek a GNSS Szolgáltató Központja által rögzített hiteles adatokkal.

Az igazolás tartalma megfelel a vidékfejlesztési miniszter 15/2013 (III.11.) VM rendelet 65. § (2) m) pontjában rögzített követelményeknek.

Áttekintő helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

A kút helyének leírása: Coloplast Hungary Kft.

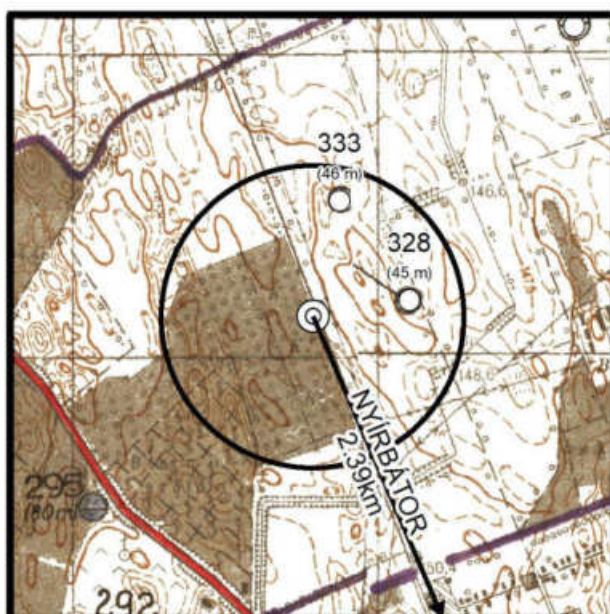
Hrsz.: 6138.

COL-2. jelű termálkút (visszasajtoló)

X = 284 131,82

Y = 879 793,66

É



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 25000

149,790 mBf.

A fűrés éve: 2025

Nyilvántartási szám: e249/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Részletes helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

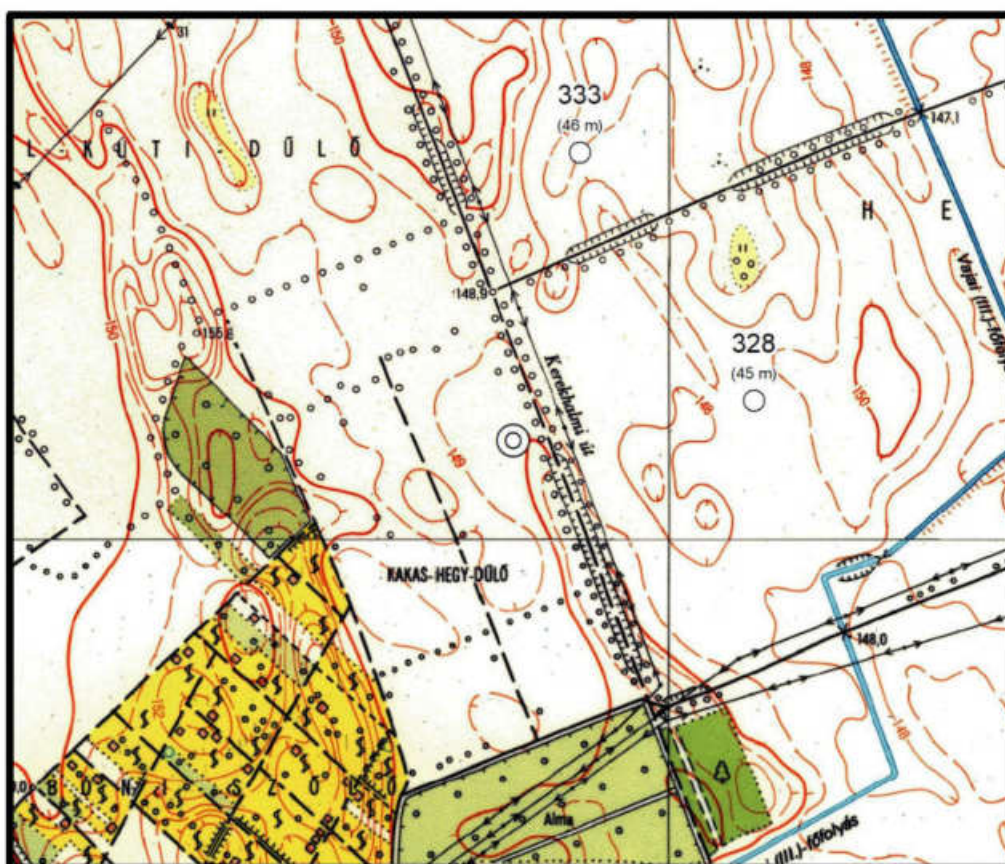
A kút helyének leírása: Coloplast Hungary Kft.

Hrsz.: 6138.

COL-2. jelű termálkút (visszasajtoló)

X = 284 131,82

Y = 879 793,66



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 10000

149,790 mBf.

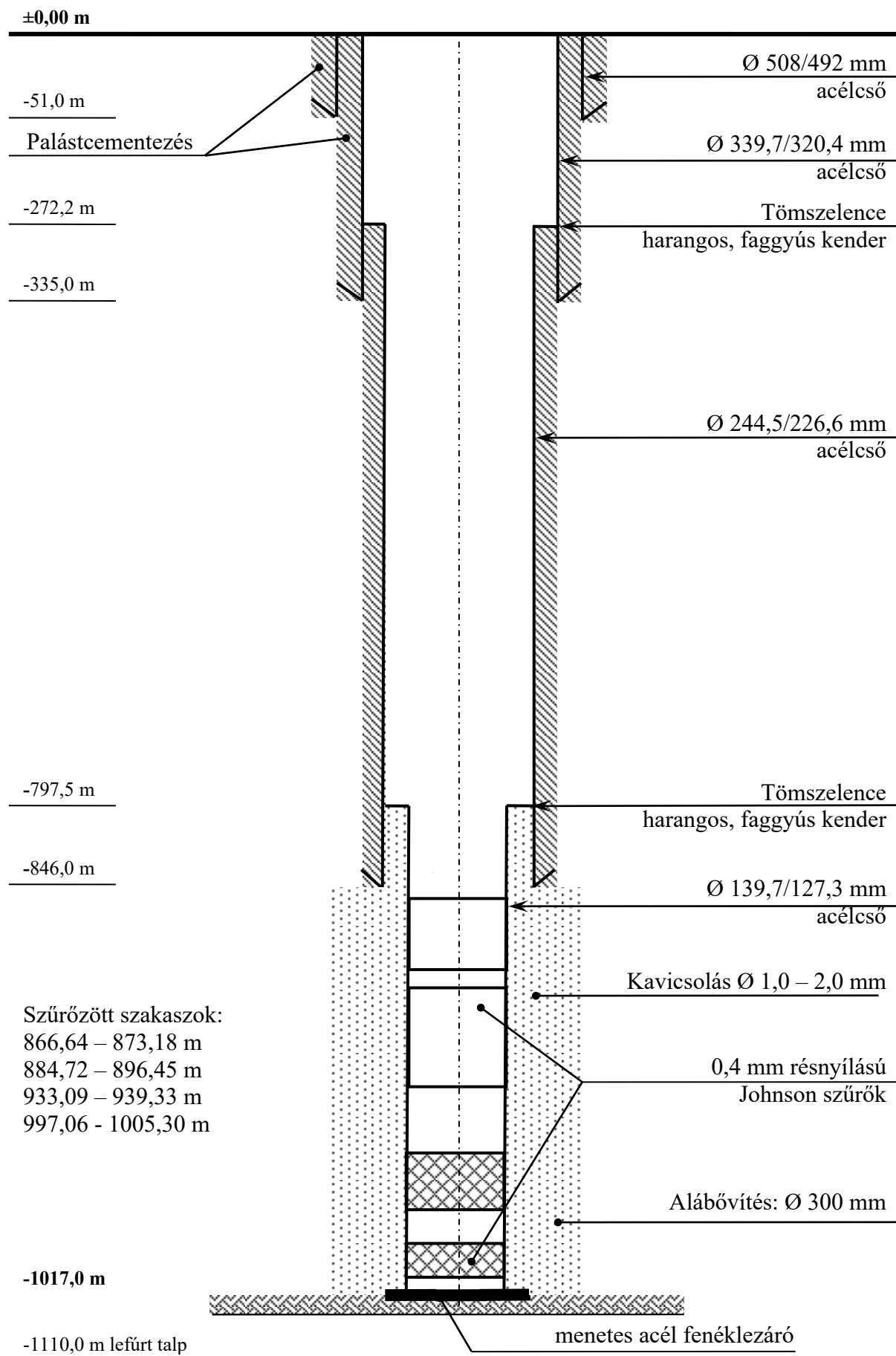
A fűrés éve: 2025

Nyilvántartási szám: e249/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Nyírbátor (Hrsz.: 6138), COL-2 jelű visszasajtoló kút
végleges csövezésének vázlata és a kiképzés jellemző
műszaki adatai



Vízföldtani szelvény

Helység: Nyírbátor (B-380)

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

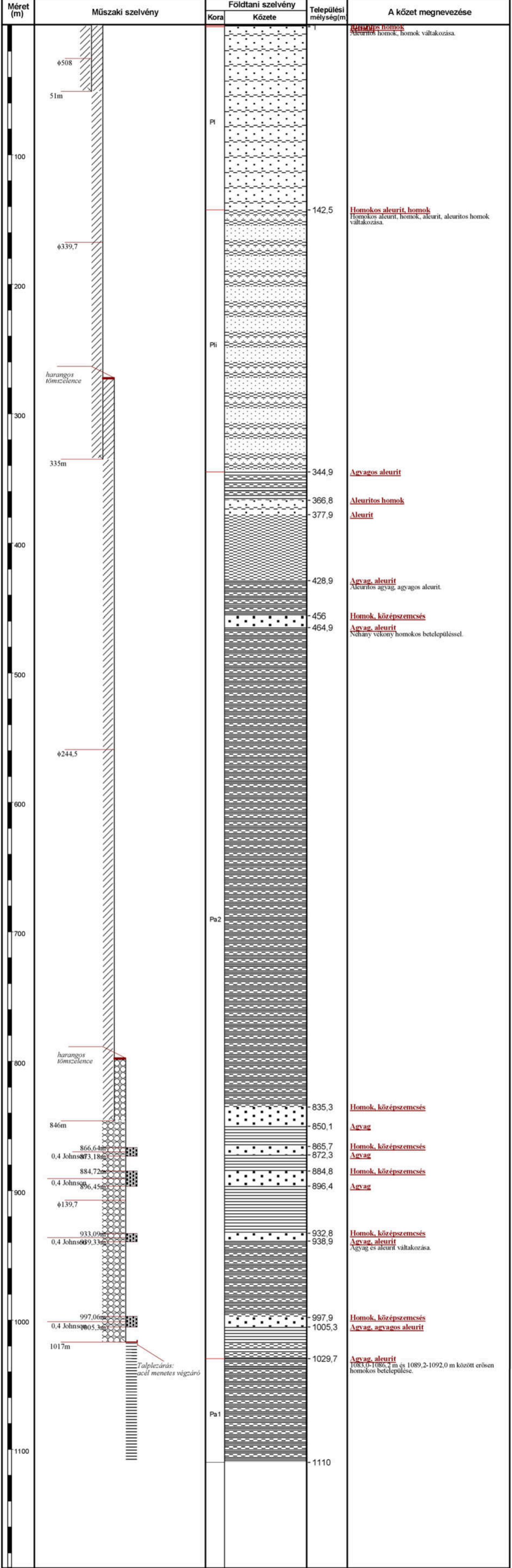
Cím: Coloplast Hungary Kft.

Hrsz.: 6138.

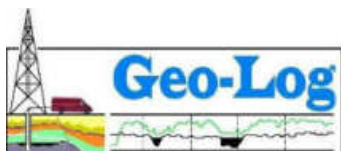
Helyi neve: COL-2. jelű termálkút (visszasajtoló)

Fúrás éve: 2025.

Nyilvántartási szám: e249/2025



Nyugalmi vízszint: -48,830					
-55,01 m-es üzemi vízszinten 410,00 l/p vízhozam			-59,52 m-es üzemi vízszinten 600,00 l/p vízhozam		
-69,18 m-es üzemi vízszinten 950,00 l/p vízhozam					
Szivattyúzási óra		búvár: 72	gépi:	kompresszoros: 48	
Talphő: 1017 m-ben		61,4 C-fok	A víz gázos-e: 161		Hőfok: 54 C-fok
Arzén: 33,00		mikrogramm/l	Vas: 0,48		mg/l
Alkalinitás: 13,9		mmól/l	Ammónium: 2,00		mg/l
Nitrit:		mg/l	Oxigénfogyasztás: 3,7		mg/l
Mangán: 0,04		mg/l	Kalcium: 7,7		mg/l
Keménység (CaO): 15,00		mg/l	Összes sótartalom: 1718,00 mg/l		
Modivi-Aqua Kft. kivitelező vállalat		Major-Unyi Zsófia geológus		Kozocsay Lajos ellenőrizte	



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
✉ 1142 Budapest, Rákospatak u. 79/b. ☎/📠: 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu Internet: www.geo-log.hu



Geo-Log adattári szám: 10694



Nyírbátor, COL–2 jelű hévízkút vizsgálati jelentése

Értelmezte:

Galsa Attila

Jóváhagyta:

Szongoth Gábor

Budapest, 2025. április 10.
Geo-Log Kft.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Ábrajegyzék.....	1
Táblázatjegyzék	1
1. Összefoglalás	2
2. Bevezetés	3
3. Ismert kútdatok	3
4. A mérés menete	4
5. Mért adatok.....	5
5.1. Szelvényszerzési eredmények	5
5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei	7
5.2.1. Kapacitásvizsgálat	8
5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés	10
5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei	13
5.3. Víz- és gázmintavételek.....	14
6. Mellékletek	16
Gázvizsgálati eredményközlés	16

Ábrajegyzék

1. ábra Hőmérsékletszelvényszelvények a kútban	5
2. ábra Hőmérsékletszelvényszelvények a megnyitott mélységtartományban.....	6
3. ábra A kapacitásmérés és a nyomásemelkedés alatt felvett idősorok	7
4. ábra Felszíni és mélységi vízhozamgörbék	8
5. ábra Felszíni és mélységi depresszió	9
6. ábra Felszíni visszatöltődési görbe	11
7. ábra Mélységi nyomásemelkedési görbe	11
8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe	14

Táblázatjegyzék

1. táblázat Hidraulikai paraméterek.....	2
2. táblázat A kút alapadatai.....	3
3. táblázat A névleges kútszerkezet	3
4. táblázat A megnyitott szakaszok	3
5. táblázat Eseménynapló	4
6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között	6
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai	8
8. táblázat Nyomásemelkedés adatok	10
9. táblázat Nyomásgradiens adatok	13
10. táblázat Víz- és gázminták.....	15

1. Összefoglalás

Megállapítható, hogy a meghatározott hidraulikai tulajdonságok alapján a kút víztermelésre alkalmas.

1. A szondák a kútban 1017,0 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 61,4 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 3,5 óra állás után -48,83 m.
2. A kút szerkezetének vizsgálata kimutatta, hogy a felső és az alsó rakatváltás 0,2 m-rel, illetve 0,5 m-rel mélyebbre került, míg a szűrők átlagosan 1,6 m-rel vannak mélyebben a tervezettnél. A kútban talpfeltöltődés nem tapasztalható (5.1. rész).
3. A hőmérsékletgörbékét összehasonlítva (2. ábra) megállapítható, hogy a II–IV. szűrőkön át belépő melegebb víz a kútban felfelé mozog, s az I. szűrőn át távozik, így fűtve a felső vízadót.
4. Az áramlásmérés szerint minden szűrő termel, a közölt szűrőzött szakasznak valamivel több mint fele (59%) aktív, a felszíni hozam közel felét (47%) a II. szűrő biztosítja (4. táblázat).
5. A kapacitásmérések alapján a kút fajlagos vízhozama nagy, melynek értéke a vízhozamgörbék alapján (4. ábra) a termelés növelésével csökken a megjelenő turbulens veszteségek miatt (5.2.1. rész).
6. A mélységi nyomásemelkedés-mérés szerint (7. ábra) az aktív szakaszok effektív átteresztőképessége nagy. A kútban gáthatás tapasztalható (5.2.2. rész).
7. A nyomásgradiens-mérés alapján a vizsgált mélységtartományban buborékpont jelölhető ki (8. ábra). A termelvény gáztartalma közepes, metántartalma magas (5.3. rész).
8. A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyag tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, igen lágy, fluoridos termálvíz, melynek jelentős a jodid és metakovasav tartalma.
9. A termelő rétegekre és a kút közvetlen környezetére vonatkozó effektív hidraulikai paraméterek értékeit az aktív és a teljes közölt szűrőhosszhoz viszonyított módon az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat Hidraulikai paraméterek

Termelő rétegek effektív paraméterei					
		Aktív szűrőhosszra		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k	$7127 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	7127 mD	$5334 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	5334 mD
Szivárgási tényező	K	$1,41 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$	12,22 m/nap	$1,06 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$	9,15 m/nap
Transzmisszivitás	T	$3,47 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	299,5 m ² /nap		
Kút közvetlen környezetének effektív paraméterei					
		Aktív szűrőhosszra		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k_s	$2212 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	2212 mD	$1655 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	1655 mD
Szivárgási tényező	K_s	$4,39 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	3,79 m/nap	$3,29 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	2,84 m/nap
Transzmisszivitás	T_s	$1,08 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	93,0 m ² /nap		

2. Bevezetés

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja — Faragó Tamás és Faber László észlelők — 2025. március 25-én komplex kútvizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL-2 jelű hévízkútban. A kútvizsgálatot a kút kivitelezője, a Modivi Aqua Kft. rendelte meg. A vizsgálat célja az új kút vízföldtani naplójához szükséges mérések elvégzése volt.

3. Ismert kútdatok

A kiértékeléskor a kútról az alábbi adatok voltak ismertek a korábbi mérések, valamint az üzemeltető helyszíni beszámolója alapján. Az azonosításhoz szükséges információkat a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat A kút alapadatai

Neve:	Coloplast, COL-2 jelű hévízkút		
Település:	Nyírbátor	OKK szám:	–
Koordináták (EOV):	X: –	Y: –	Z: –
Építés éve:	2024–25	Kivitelező:	Modivi Aqua Kft.
Fúrt mélység:	1110,0 m	Végleges talp:	1017,0 m
Csővezet mélység:	1017,0 m	Ismert járható talp:	–

3. táblázat A névleges kútszerkezet

Rakatok	Pozíció [m]		Átmérő [mm]		Típus	Palástcement ¹	
	teteje	alja	külső	belső		tető	alja
I.	0,0	51,0	508	492	acél	0	51
II.	0,0	335,0	339,7	320,4		0	335
III.	272,0	846,0	244,5	226,6		272	846
IV.	797,0	1017,0	139,7	127,3		–	–

A 3. táblázat az általános kútszerkezetet, a 4. táblázat az összesen 32,75 m hosszan megnyitott szakaszok adatait és a szűrőrakatot övező gyűrűstér kiképzését foglalja össze.

4. táblázat A megnyitott szakaszok

Gyűrűstér	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Szemcse-méret [mm]
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
Kavicsolás	797	846	49	311,15	139,7	n/a
Kavicsolás	846	1017	171	315	139,7	n/a

¹ A kivitelező közlése alapján.

Megnyitott szakasz	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Típus
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
I.	866,64	873,18	6,54	139,7	127,3	Johnson-szűrő
II.	884,72	896,45	11,73			
III.	933,09	939,33	6,24			
IV.	997,06	1005,30	8,24			

4. A mérés menete

A Geo-Log Kft. komplex vizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL–2 jelű kúton a szerkezeti, termelési és kúthidraulikai paraméterek meghatározásához.

A vizsgálat alatt a kút egy 82 m mélységbe telepített szivattyúval termelt, a vízhozamot vízórával mértük. A vízszintet Levellogger műszerrel regisztráltuk, melyet mérőszalaggal kalibráltunk. A mérések referenciapontja a terepszint volt.

A vizsgálat alatt a mérések a következő sorrendben követték egymást (5. táblázat).

5. táblázat Eseménynapló

	Dátum	Idő	Hozam [l/min]	Tevékenység, megjegyzés
Előzmény	2025.03.22–		n/a	A kút kompresszorozása
	23.			
	2025.03.24.	12 óra	n/a	A kút búvárszivattyús termeltetése
	2025.03.25.	04:00–	950	A kút búvárszivattyús termeltetése
Mérés	2025.03.25.	09:30–10:00	950	Felszerelés a kútra
		10:00–10:45	950	Nyomásgradiens-mérés
		10:45–11:35	950	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		11:35–11:50	változó	Búvárszivattyú szabályozása
		11:50–13:50	410	Q_1 kapacitáslépcső
		13:50–15:50	600	Q_2 kapacitáslépcső
		15:50–17:55	950	Q_{max} kapacitáslépcső
		17:40–17:50	950	Felszíni vízmintavétel
		17:55–20:00	0	Nyomásemelkedés-mérés
		20:00–20:45	0	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		20:45–22:30	0	Lyukátmérő-, hőmérséklet- és természetes gamma szelvényezés
		22:30–23:00	0	Szonda kihúzása, leszerelés a kútról
	2025.03.26.	07:50	0	Búvárszivattyú és Levellogger kiépítése

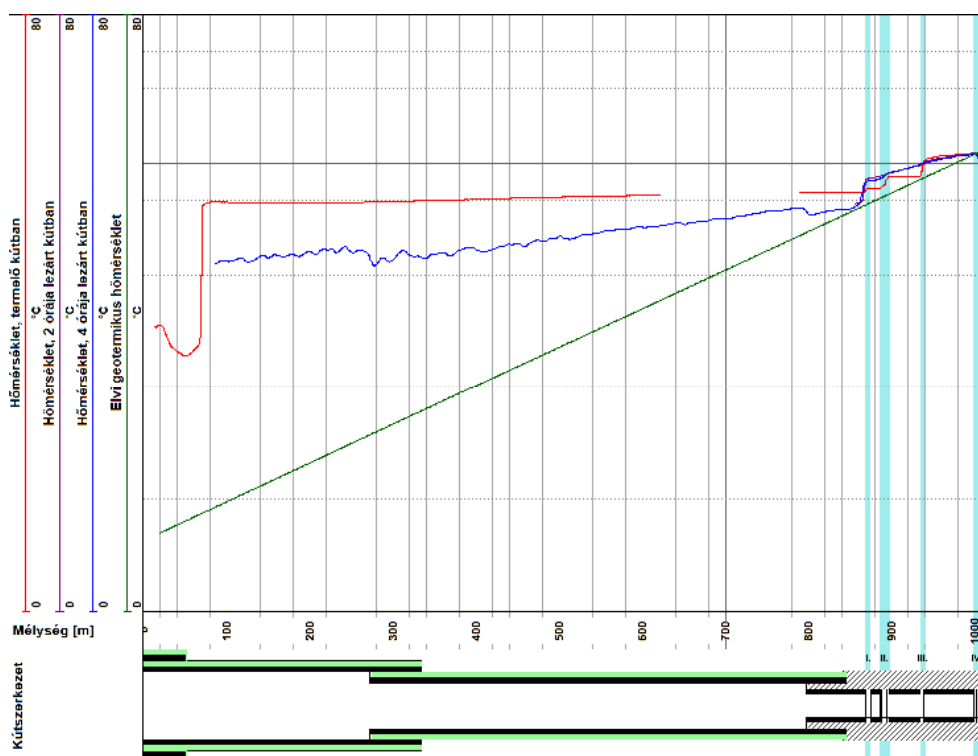
5. Mért adatok

A kútszerkezet ellenőrző mérések (talpmélység, lyukbőség stb.), a természetes gamma, az áramlás-, a folyadék fajlagos vezetőképesség és átlátszóság, valamint a hőmérsékletgörbék a mellékelt leporelló szelvényen találhatóak.

5.1. Szelvényezési eredmények

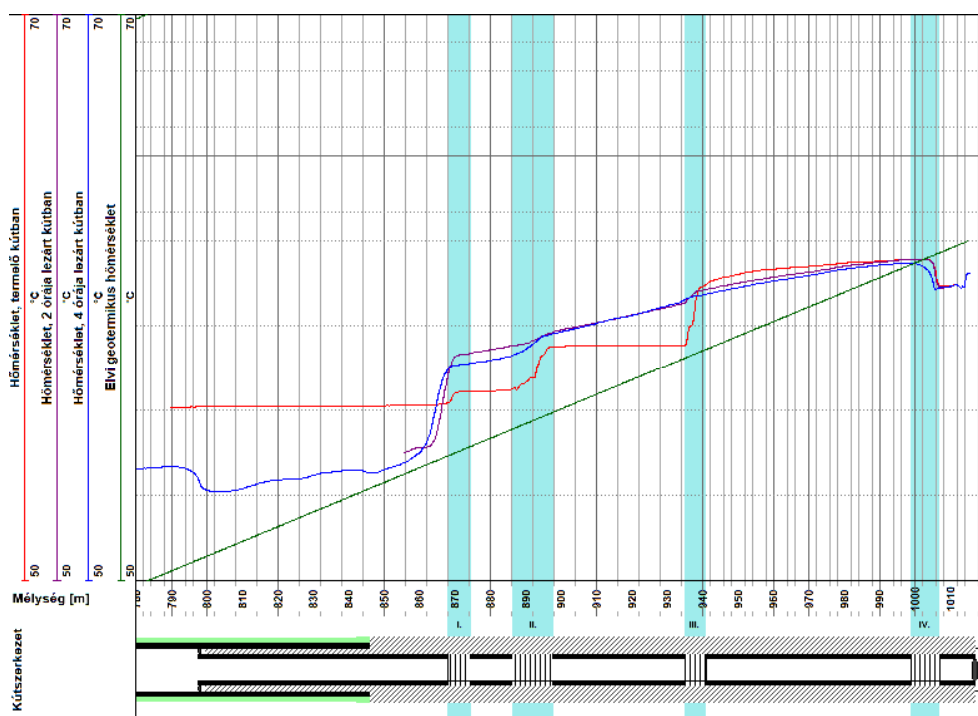
A szondák a kútban 1015,4 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 61,4 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 3,5 óra állás után -48,83 m volt.

A lyukátmérő-szelvény alapján az átmérőváltások 272,2 m és 795,9 m mélységben vannak.



1. ábra Hőmérsékletszelvények a kútban

A termelő és az álló kútban felvett hőmérsékletszelvényeket (1. ábra) összehasonlítottuk, külön kiemelve a megnyitott mélységintervallumot (2. ábra). Ezek alapján megállapítható, hogy lezárt kútban kismértékű átfejtődés alakul ki, a IV., III. és II. szűrőkön belépő melegebb víz a kútban felfelé mozog, s az I. szűrőn át hagyja el azt.



2. ábra Hőmérsékletszelvények a megnyitott mélységtartományban

Az áramlás-, a hőmérséklet, a folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvények szerint 950 l/min termeltetés mellett a hozam szűrőnkénti megoszlását, valamint a becsült réteghőmérsékletet a 6. táblázat mutatja. Ilyen termelési szint mellett a tömszelencék zárnak.

6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között

Szűrő	Aktív szakaszok			Hozam		
	teteje [m]	alja [m]	hossza [m]	[l/min]	[%]	[l/min/m]
I.	867,3	869,8	2,5	170	17,9	68,00
II.	885,0	895,1	10,1	450	47,4	44,55
III.	933,3	937,3	4,0	300	31,6	75,00
IV.	998,2	1000,8	2,6	30	3,1	11,54
Összesen:	19,2			950	100	–

A réteghőmérséklet a hozammegoszlás alapján becsült érték.

Az 1015,4,0 m mélységben mért talphőmérséklet alapján számítható geotermikus (G_g) és reciprok geotermikus (RG_g) gradiens² értéke:

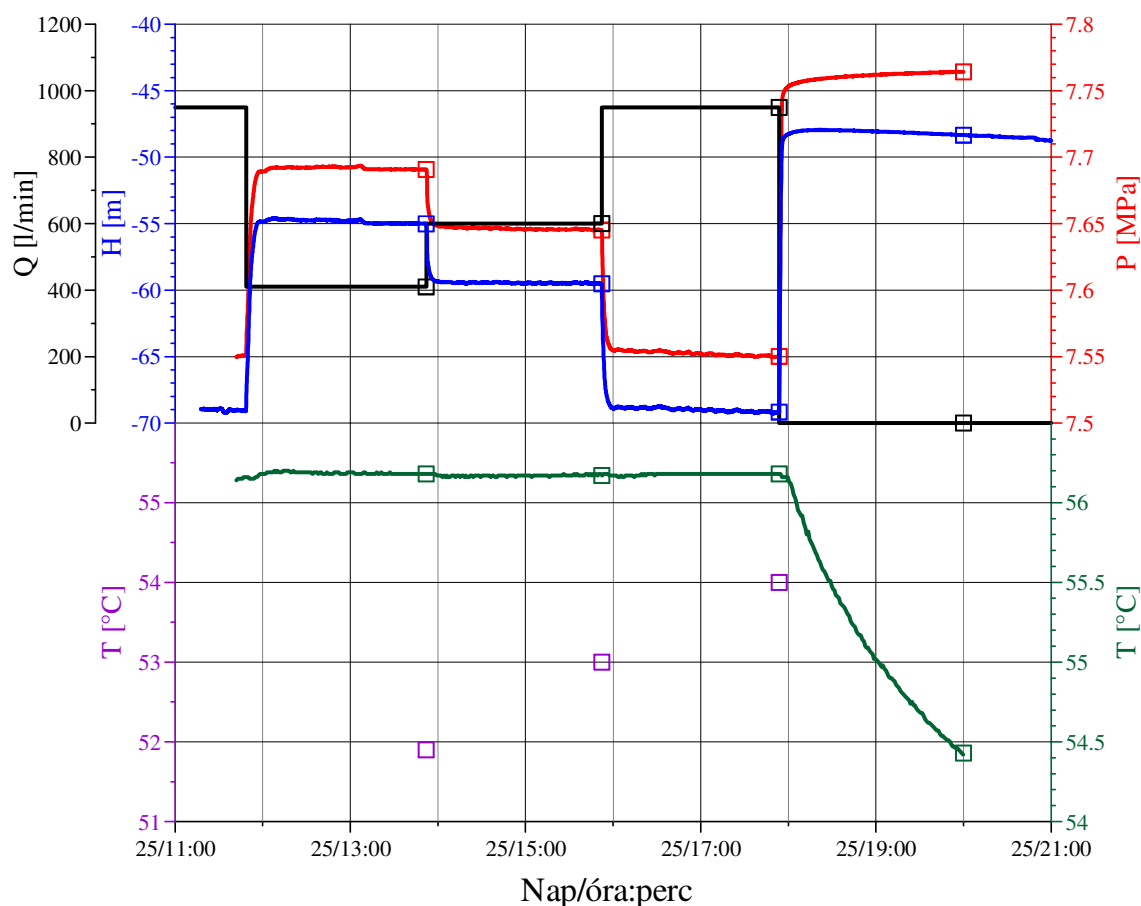
$$G_g = 51,05 \frac{^{\circ}\text{C}}{\text{km}} \quad \text{és} \quad RG_g = 19,59 \frac{\text{m}}{^{\circ}\text{C}}$$

A víz hőmérséklet-csökkenése 950 l/min vízhozamnál 850 m és a felszín között 2,2 °C (7. táblázat).

² A geotermikus gradiensek értékét 20 m mélységben 10,5 °C hőmérséklethez viszonyítva adjuk meg.

5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei

A kapacitás- és nyomásemelkedés-mérés alatt felvett mélységi nyomás, vízszint, mélységi és kifolyó hőmérséklet, valamint a névleges hozam időbeli változását a 3. ábra foglalja össze.



3. ábra A kapacitásmérés és a nyomásemelkedés alatt felvett idősorok

A felszíni névleges termelés (fekete) hatása a 850 m mélységben felvett nyomásra (piros), mélységi hőmérsékletre (zöld), a vízszintre (kék), valamint a kifolyó hőmérsékletre (lila).

Négyzettel a kiértékelésben felhasznált értékeket emeltük ki.

5.2.1. Kapacitásvizsgálat

A kútteljesítmény vizsgálat bűvárszivattyús üzemmód mellett történt három állandósult vízhozam mellett mérve a jellemző termelési paramétereket (7. táblázat).

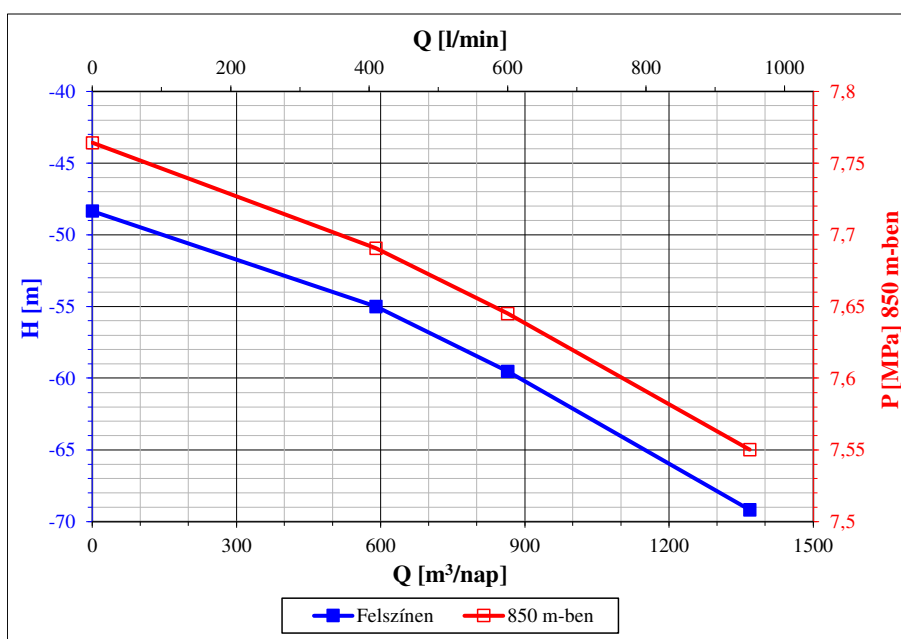
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai

Kifolyó- szelvény	Idő-tar- tam	Vízhozam		Víz- szint ³	Mélyégi nyomás	Kifolyó vízhő	Mélyégi vízhő	Felszíni depresszió	Mélyégi depresszió
		[l/min]	[m ³ /nap]						
zárt	125	0	0	-48,34	7,7642	–	54,4	–	–
Q ₁	120	410	590	-55,01	7,6907	51,9	56,2	0,0654	0,0735
Q ₂	120	600	864	-59,52	7,6451	53,0	56,2	0,1096	0,1191
Q _{max}	125	950	1368	-69,18	7,5502	54,0	56,2	0,2042	0,2140

A közölt mélyégi nyomás csak a vízoszlop nyomását foglalja magában.

A mélyégi adatokat 850 m-ben vettük fel.

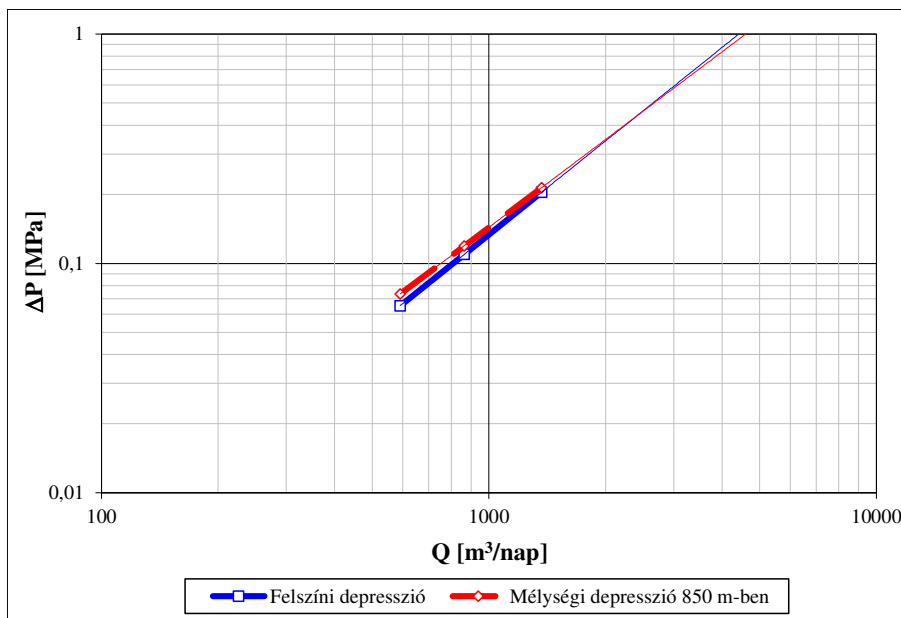
A 4. ábra a vízszint és a nyomásmérés alapján szerkesztett felszíni (kék) és mélyégi (piros) vízhozamgörbéket mutatja.



4. ábra Felszíni és mélyégi vízhozamgörbék

³ A felszíni vízszint mérése Levelogger műszerrel történt.

Az 5. ábra a kút felszíni és mélységi depresszióját ábrázolja a hozam függvényében (vastag vonal).



5. ábra Felszíni és mélységi depresszió

A vékony vonal az illesztett vízhozamegyenlet.

A kút fajlagos vízhozama a legnagyobb termelési szint mellett 45,59 l/min/m (65,65 m³/nap/m) a felszíni vízszintmérés szerint, illetve 4438 l/min/MPa (6391 m³/nap/MPa) a mélységi nyomásmérés alapján.

A kút számított vízhozamegyenlete (5. ábra) a felszínen mért vízszintek alapján:

$$Q = 4415 \cdot \Delta p^{0,74},$$

a 850 m-ben mért mélységi depressziók szerint:

$$Q = 4601 \cdot \Delta p^{0,79},$$

ahol:

Q : a vízhozam [m³/nap],

Δp : a depresszió [MPa],

$c = 4415$ a felszíni, 4601 m³/nap/MPa a mélységi kútermelékenységi tényező,

$n = 0,74$, illetve $0,79$ az áramlás jellegére utaló tényező.

5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés

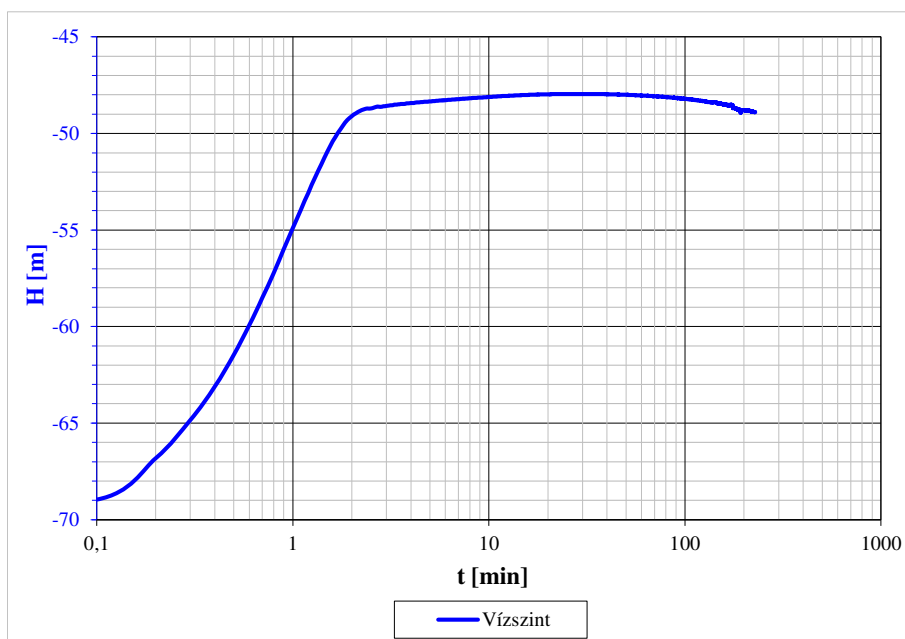
A felszíni vízszint-, valamint a mélységi nyomásemelkedési görbét állandósult üzemi vízszint után a bűvárszivattyú leállítását követően vettük fel (8. táblázat). A felszíni vízszint-emelkedés mérése LeveLogger műszerrel történt.

8. táblázat Nyomásemelkedés adatok

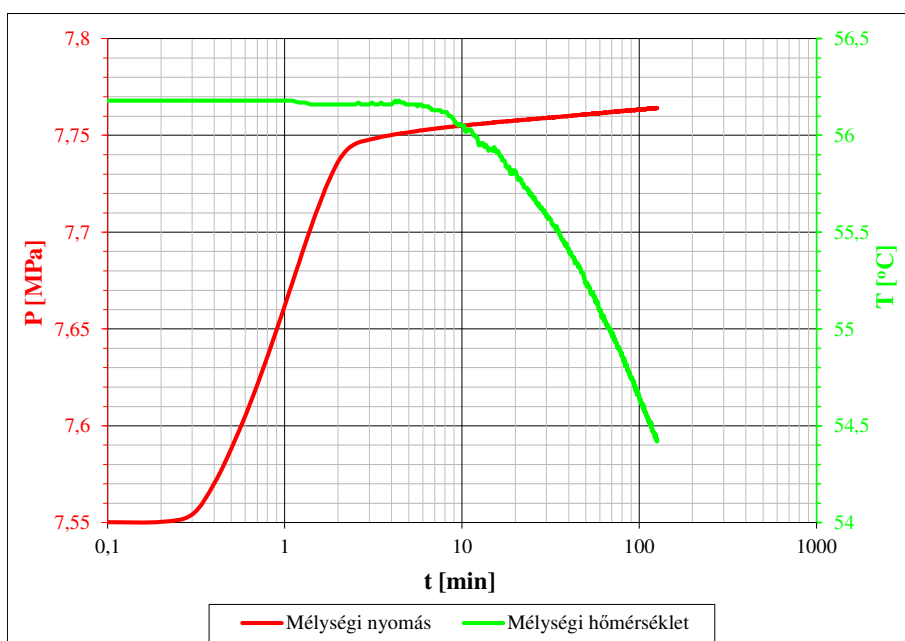
<i>Hozam</i>	<i>Termelési idő</i>	<i>Állandósult vízszint</i>
950 l/min	125 min	-69,18 m
<i>Eltelt idő [min]</i>	<i>Vízszint [m]</i>	<i>Rétegnyomás [MPa]</i>
0	-69,18	7,5502
0,5	-61,47	7,6055
1	-54,93	7,6737
2	-49,11	7,7394
3	-48,58	7,7482
4	-48,43	7,7504
5	-48,34	7,7518
6	-48,28	7,7528
8	-48,18	7,7542
10	-48,12	7,7551
12	-48,06	7,7559
16	-48,00	7,7570
20	-47,98	7,7578
30	-47,96	7,7591
40	-47,97	7,7601
50	-48,00	7,7608
60	-48,04	7,7615
80	-48,12	7,7627
100	-48,21	7,7634
120	-48,31	7,7640
160	-48,51	–
200	-48,80	–

A nyomásdetektor 850 m mélységben volt.

A 6. ábra és a 7. ábra a felszíni visszatöltődési és a mélységi nyomásemelkedési görbét mutatja. A kétórás nyomásemelkedés után a mélységi nyomás még nem stabilizálódott, a Theis-féle kiértékelés alapján a nyugalmi mélységi nyomás 7,7718 MPa értéknek adódott.



6. ábra Felsővíz szint visszatöltődési görbe



7. ábra Mélyégi nyomásemelkedési görbe

A mélyégi nyomásemelkedési görbét 850 m mélységben vettük fel.

A kút közvetlen környezetének, azaz a kút kiépítésével megzavart zónának az effektív áteresztőképessége a mélységi nyomásmérés alapján (5. ábra):

$$k_S = 3,667 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta \lg \frac{R}{r_0}}{\Delta p l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k_S = 2212 \cdot 10^{-15} m^2,$$

ahol:

$Q_v = 0,01583 m^3/s$ a vízhozam,

$\eta = 0,4938 \cdot 10^{-3} Pa \cdot s$ a víz dinamikai viszkozitása,

$R = 779 m$ a becsült depressziós távolhatás,

$r_0 = 0,0699 m$ az aktív kútszakasz sugara (külső),

$\Delta p = 0,2140 MPa$ a mélységi depresszió,

$l_0 = 24,51 m$ a megnyitott működő réteghossz⁴.

A közölt megnyitott szűrőhosszra ($l_0' = 32,75 m$) számított effektív áteresztőképesség:

$$k_S' = 1655 \cdot 10^{-15} m^2.$$

A termelő rétegek átlagos effektív áteresztőképessége (k) és transzmisszivitása (T) a 850 m-ben regisztrált mélységi nyomásemelkedési görbe adatai alapján (7. ábra):

$$k = 1,833 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta}{i l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k = 7127 \cdot 10^{-15} m^2, \quad T = 3,47 \cdot 10^{-3} \frac{m^2}{s},$$

ahol:

$i = 0,008205 MPa/cikl$ a nyomásemelkedési görbe iránytangense.

A teljes megnyitott szűrőhosszra számított effektív áteresztőképesség:

$$k' = 5334 \cdot 10^{-15} m^2.$$

A produktivitási tényező a kút környezetének és a termelő rétegek effektív áteresztőképességének ismeretében:

$$PR = \frac{k_S}{k} = 0,31.$$

Miután $PR < 1$, a kút környezetében gáthatás lép fel.

⁴ Azon szűrők összhossza, melyek relatív termelése meghaladja az 5%-ot (6. táblázat).

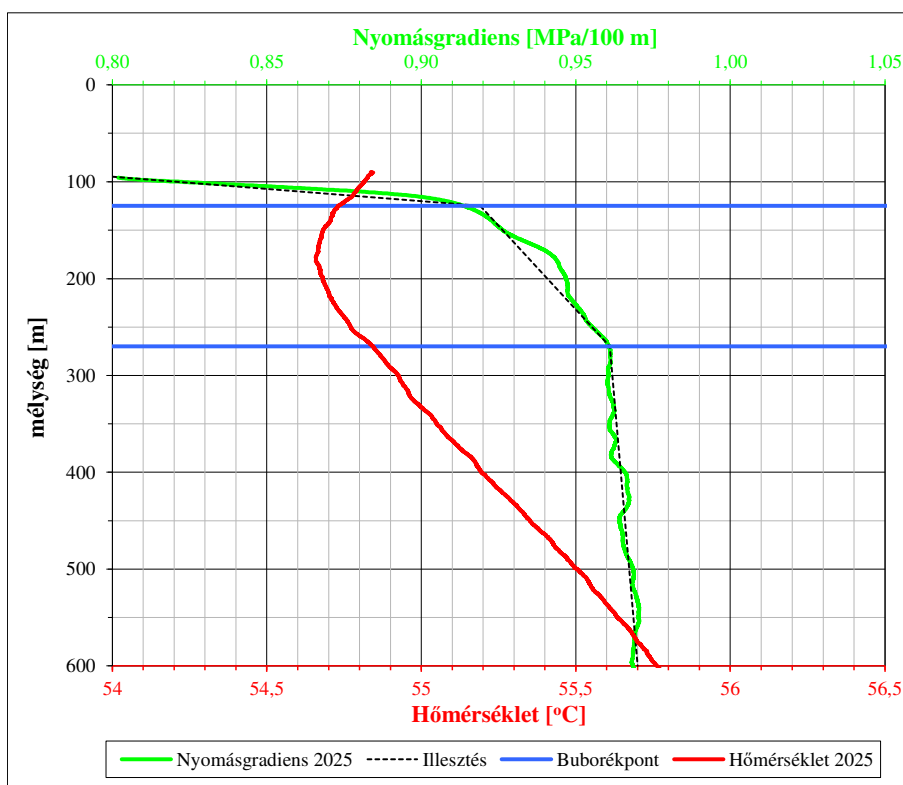
5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei

A nyomásgradiens-mérés búvárszivattyús termeltetés mellett történt. A regisztrált mélységi nyomásadatokat és a számított nyomásgradiens értékeket a 9. táblázat összegzi.

9. táblázat Nyomásgradiens adatok

Termelés		Üzemi vízszint	
950 l/min		-69,18 m	
Mélység [m]	Nyomás [MPa]	Mélység [m]	Nyomásgradiens [MPa/100m]
100	0,3639	90	–
120	0,5403	110	0,882
140	0,7238	130	0,917
160	0,9089	150	0,926
180	1,0971	170	0,941
200	1,2861	190	0,945
220	1,4752	210	0,945
240	1,6658	230	0,953
260	1,8567	250	0,954
280	2,0486	270	0,960
300	2,2406	290	0,960
320	2,4332	310	0,963
340	2,6248	330	0,958
360	2,8172	350	0,962
380	3,0107	370	0,968
400	3,2026	390	0,959
420	3,3961	410	0,968
440	3,5896	430	0,968
460	3,7819	450	0,962
480	3,9754	470	0,967
500	4,1689	490	0,968
520	4,3630	510	0,970
540	4,5562	530	0,966
560	4,7512	550	0,975
580	4,9440	570	0,964
600	5,1383	590	0,972
620	5,3314	610	0,966

A nyomásgradiens-görbe (8. ábra) szerint a gáz kiválása két lépcsőben csökkenti mérhetően a víz sűrűségét, buborékpont (kék vonal) jelölhető ki 270 m és 125 m mélységben. A mélyebb buborékpontnál, 1,953 MPa nyomáson és 54,8 °C hőmérsékleten vélhetően a metán szeparálódik. A nyomásgradiens-mérés alatt a búvárszivattyú 82 m mélységben működött.



8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe

5.3. Víz- és gázmintavételek

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja akkreditált felszíni víz- és gázmintát vett. A víz- és gázminták kémiai elemzését a VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA Kft. laboratóriuma (NAT Akkreditálási okirat száma: NAT-1-1217) végezte (10. táblázat). A részletes laborvizsgálati jelentést mellékeljük.

A $Q=50$ l/min vízhozamnál végzett átfolyásos jellegű mellékáramkörű szeparálással meghatározott gáz-víz arány:

$$GVV_{sz} = 180 \text{ l/m}^3.$$

A víz fajlagos összes metántartalma:

$$MVV = 161 \text{ l/m}^3.$$

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint a kút vize metántartalma szerint az "C" gázfokozatba tartozik.

A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyag tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, igen lágy, fluoridos termálvíz, melynek jelentős a jodid és metakovasav tartalma.

10. táblázat Víz- és gázminták

	1. minta		2. minta	
Minta száma	46904		46904	
Minta fajtája	Gáz		Víz	
Mintavétel helye	Kútfej		Termelő ág vége	
Mintavétel módja	Mellékáramkörös szeparálás		Felszíni mintavevő	
Mintavétel napja	2025.05.23.		2025.05.23.	
Légköri. nyomás [kPa]	101,7			
	Víz	Gáz	Víz	Gáz
Hozam [l/min]	50	10	950	–
Hőmérséklet [°C]	54,0	54,0	54,0	–
	GVV	MVV	GVV	MVV
Szeparált gáz [l/m ³]	180	147		
Oldott gáz [l/m ³]	42,6	13,5		
Összes [l/m³]	223	161		

6. Mellékletek

Gázvizsgálati eredményközlés

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja elvégezte a KHVM. 12/1997. (VIII.29.) sz. rendelet előírása szerinti gáztartalom vizsgálatot, és az elvégzett vizsgálatok alapján az alábbi eredményeket közli:

Kút helye, száma: **Nyírbátor, COL–2 jelű hévízkút**

Fúrás éve: 2024–25	Kataszteri száma: –
Talpmélység: 1017 m	Szűrőzés: 866,64–1005,30 m között 4 szakasz

Mintavétel száma: 46904
Helyszíni vizsgálat időpontja: 2025. március 25.
Szeparátor csatlakozási helye: főüzemági termelőcső
Szeparálás módja, időtartama: mellékáramkörű, átfolyásos, 2 óra
Mintavétel helye: szeparátor után
Víz kivétel: búvárszivattyús

Gázszeperálás

Vízhozam:	50	[l/min]	Gázhozam:	10	[l/min]
Víz hőmérséklet:	54,0	[°C]	Gáz hőmérséklet:	54,0	[°C]
Légnyomás:	1017	[mbar]			

Gázvizsgálati eredmény

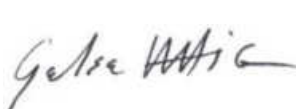
Szeperált gáztartalom:	GVV_{sz}	180	[l/m ³]	Szeperált metántartalom:	MVV_{sz}	147	[l/m ³]
Oldott gáztartalom:	GVV_o	42,6	[l/m ³]	Oldott metántartalom:	MVV_o	13,5	[l/m ³]
Összes gáztartalom:	GVV	223	[l/m³]	Összes metántartalom:	MVV	161	[l/m³]

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint a kút vize **metántartalma szerint az “C” gázfokozatba tartozik.**

Budapest, 2025. április 3.



Faber László
észlelő



Galsa Attila
kiértékelő



Szongoth Gábor
ügyvezető

Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-2 kút

KÜTVIZSGALATI MÉRÉSEK

Megrendelő: Medvír Aqua Kft.	Kütvizsgálat célja: befejező kütvizsgálat
Kivitelező: Medvír Aqua Kft.	Kút célja:
Koordináták: –	

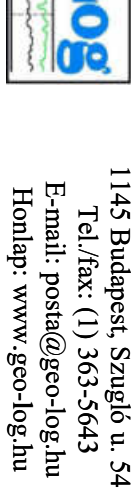
K Ö Z Ö L T K Ü T A D A T O K

Létesítés ideje: 2024-25			Kút mély: 1017,0			
Csővezék			Fúróluk			
mély[ség [m-n]	átmérő [mm]	tipus	gyártó	mély[ség [m-n]	átmérő [mm]	tipus
0,0-51,0	508/492			0,0-52,0	n/a	
0,0-335,0	339/720/4	acél	centripalást	52,0-335,0	444	
272,0-846,0	244,5/226,6		centripalást	335,0-842,0	311,15	
797,0-1017,0	139/712/3		kavicsok	846,0-1017,0	315	alborvítás
				1017,0-1100,0	152	
Szűrő			Egyéb kútadatok			
mély[ség [m-n]	átmérő [mm]	tipus				
866,64 - 873,18						
884,72 - 896,45	139/712/3	Johnson				
933,09 - 939,33						
997,06 - 1005,30						

Mérés megnevezése	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Átíró, természet, gúmmi,	Átíró, természet, gúmmi,
Á	

MÉR T A D A T O K 2025.03.25.-én

Mélységzámítás: terepszinttől	Nyugalmi vízszint: -48,83 m 3,5 órával zárás után
Mérésési idő: mélység:1017,0 m	Üzemi vízszint: -69,18 m 950 l/min termelésnél
Tablómérséklet: 61,4 °C	Termelés módja: bányászati mód 82 m mélyen
	Kifolyó víz hőmérséklete: 54,0 °C



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54.
Tel./fax: (1) 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu
Honlap: www.geo-log.hu



QUALITY ASSURANCE
ISO 9001

Mérés végzett:	Értékelte:	Ellenőrizte:	Jóváhagyta:
Farragó Tamás	Prokászka András	Falvay Bernadett	Szongoth Gábor
Adatár szim: 10694	Adatár név: "ME0205NYírbátor COL-2/NYírbátor COL-2 KÜTV.WCT"		

ELVÉGEZETT MÉRÉSEK			
Mérés megnevezése	Dátum	Termelés [l/min]	Számla azonosító
Átmérő, természetes gamma, hőmérséklet	2025.03.25.	0	KCTG-43A/1512
Áramlási profil, hőmérséklet, vezetőképesség, átlátszóság	2025.03.25.	950/0	FTRoP-43/052
Felzárk és mélység (850 m) kapacitás és viszkozitás	2025.03.25.	410/600/950	FTRoP-43/052
Nyomásgépi (68-620 m)	2025.03.25.	950	FTRoP-43/052
Felzárk vizumozód	2025.03.25.	950	
Célszámítás, méltatlanság	2025.03.25.	50	

K I É R T É K E L É S

Az átmérő-szelvény szerint a köztes rakat felső pereme 272,2 m-ben van, a szűrőkarát pedig 797,5 m-ben. A szűrők kb. 1,6 méterrel mélyebbre kerültek a tervezetnél.
Az áramlási profil, a hőmérséklet, a vezetőképesség és az átlátszóság szelvények alapján 950 l/min termelésnél a tömszelvény zár, a víz zömét a felső három szűrő szelvényén. Az egyes szűrők aktív szakaszai és hozamjegyzékük az alábbiak:

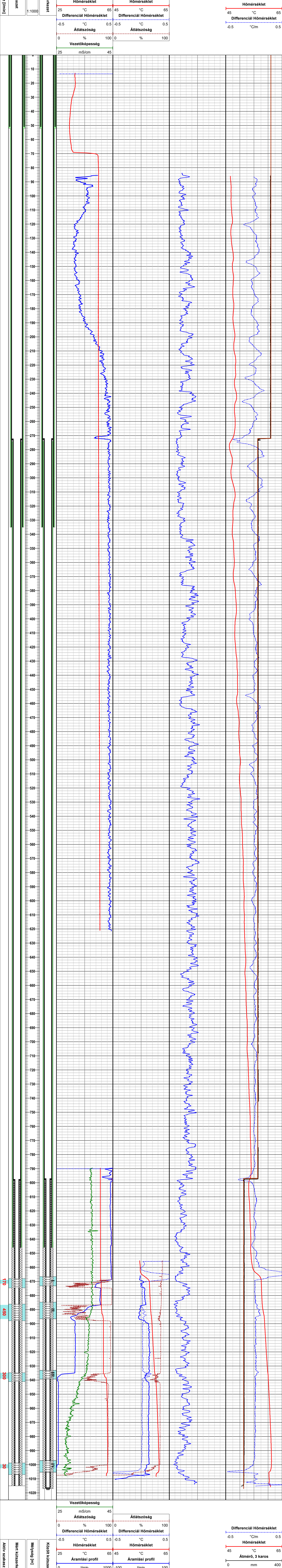
- I. 868,9 – 871,4 m 170 l/min
- II. 886,6 – 896,7 m 450 l/min
- III. 934,9 – 938,9 m 300 l/min
- IV. 999,8 – 1002,4 m 30 l/min

Lezárt állapotban az áramlásmérés szerint egyenlő felamlat alakulhat ki a szűrők között.

Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-2 kút

1 : 1000

Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54. Tel/fax: (1) 3635643
Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu



Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-2 kút

MÉLYFŰRÁS-GEOFIZIKAI MÉRÉSEK

Megrendelő: Medny Ágnes Kft.	Fúrás célja: hevízkút
Kivitelező: Medny Ágnes Kft.	Fúrás módja: teljes szelvény
Koordináták: EOY X: 284 133; Y: 879 796	

FŰRÁSI ADATOK

Dátum	Fúrókuk	Bétesek	Iszap	hőmérséklet			
év/hónap/nap	talp [mm]	mélyiség [mm]	átmérő [mm]	tipus	szint [m]	átlagos ellenállás [kN/m ²]	hőmérséklet [°C]
2025.02.02.	335	444	0,0-51,0	508/992	acél	1,05	~5
2025.02.24.	842	311,15	0,0-33,50	340/322	acél	1,05	-
2025.03.16.	1110	152	263,0-843,0	244/228	acél	1,05	~5

A fúrást követően az alábbi szakszabványok hatályosak:

- I. 866,7-872,3 m
- II. 884,8-896,4 m
- III. 932,9-938,9 m
- IV. 996,8-1005,3 m

Mélységmérés kezdete: terepszint
Mérésről déli max. mélység: 110
Táphőmérséklet: 63,6 °C

Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54.
Tel./fax: (1) 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu
Honlap: www.geo-log.hu

DNV
QUALITY CERTIFICATION
ISO 9001

Mérce: Kolló Gergő, Farago Tamás, Udvardy Dániel, Szilakovinyi Áron	Ellenőrzte: Prohászka András, Prohászka Adrián	Jóváhagyta: Szongoth Gábor
Adatár szám: 10694	Adatár név: m:2025Nyírbátor COL-2 Nyírbátor COL-2 GEO-F WCL	

KIÉRTÉKELÉS

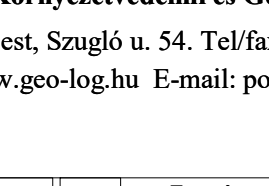
Mélyfúrászatok kezdete: természetes
Mérésnél előtér max. mélység: 1107,1 m
Tüpfőhőmérséklet: 63,6 °C

A fúrás karter és alsó, valamint felső-pannon homokos, aleuritos, agyagos rétegsort tárt fel.

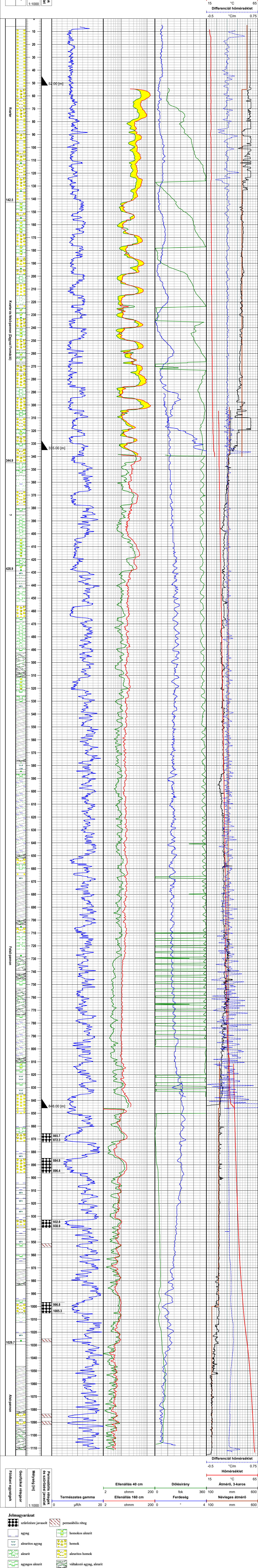
Szűrőrétege az alábbi szakaszokba javasoltuk:
I. 865,7-872,3 m
II. 884,8-896,4 m
III. 932,8-938,9 m
IV. 996,8-1005,3 m

Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-2 kút

1:1000



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54. Tel/fax. (1) 3635643
Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu



- Jelmagyarázat
- szűrőrétegre javasolt
 - agyag
 - aleuritos agyag
 - aleurit
 - agyagos aleurit
 - permeabilis réteg
 - homokos aleurit
 - homok
 - aleuritos homok
 - váltakozó agyag, aleurit

Kútkataszteri sorszám **B-381**

VÍZFÖLDTANI NAPLÓ

NYÍRBÁTOR

Coloplast Hungary Kft. COL-3. jelű termálkút (visszasajtoló)

Készítette:

SZTFH Földtani Szolgálat

Földtani Főosztály

Vízföldtani Osztály

1143 Budapest, Stefánia út 14.

Nyilvántartási szám: e401/2025

Kútkataszteri sorszám: **B-381**

Nyilvántartási szám: e401/2025

Balti magasság: 150,570 m

Csőtető: 151,090 m

Vízföldtani napló

Helység: NYÍRBÁTOR

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

Pontos cím: Coloplast Hungary Kft.

Hrsz: 6138.

Helyi neve: COL-3. jelű termálkút (visszasajtoló)

A vízkivétel célja: geotermikus energia hasznosítása

A vízjogi létesítési engedély száma: SZTFH-Banyasz/3702-12/2025.

Vizikönyvi száma: ---

A vízföldtani szakvéleményt készítette: Mannvit Kft.

Hatóság: Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága

312-13

Térképlapszám

EOV koordináták:

X= 284035,71

Y= 879561,61

A csővezetett kút mélysége: 956,00 m

Fúrás közben elért mélység: 1100,00 m

Földrajzi koordináták:

331 fok 2,41 km

Fúrési eljárás	Szár az		m-től		m-ig	Fúróberendezés típusa és száma UPA100
	Jobb öblítéses	0,00	m-től	1 100,00	m-ig	
	Bal öblítéses		m-től		m-ig	
			m-től		m-ig	

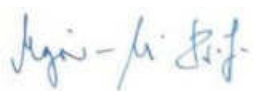
Rétegszelvény: Nyírbátor, 6138 hrsz. COL-3 jelű visszasajtoló kút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
1.	0,0	1,0	<u>Feltalaj</u> Barna, lazán összeálló, humuszos, homokos agyag, kevés recens növénymaradvánnyal, gyengén meszes.
2.	1,0	49,2	<u>Homokos aleurit</u> Sárgásszürke, közepesen, lazán összeálló, közepesen meszes, a réteg apró és középszemcsés homokot tartalmaz.
3.	49,2	138,0	<u>Homok</u> Szürke, helyenként sárgásszürke, laza, apró- és középszemcsés, rosszul görgetett, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrésszel, elszórtan csillámos, erősen meszes. Karotázs alapján helyenként vékony aleurit és agyag betelepülések.
4.	138,0	352,5	<u>Agyag, aleurit és homok váltakozása</u> Szürke, lazán-közepesen összeálló. Egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. Uralkodóan közepesen görgetett, közepesen osztályozott, kvarc anyagú, kevés színes elegyrész tartalmú, elszórtan csillámos apró és középszemcsés homok, helyenként durva és finomszemcsés. Karotázs alapján a homok rétegeket vékony aleurit és agyag betelepülések taglalják.
5.	352,5	401,8	<u>Aleurit, Agyagos aleurit</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, elszórtan csillámos. Karotázs alapján 368,0-370,9 m és 374,3-377,8 m között homok települ.
6.	401,8	425,3	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes. Karotázs alapján 413,3-418,6 m között agyag és aleurit betelepülés.
7.	425,3	453,4	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos.
8.	453,4	465,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes. Karotázs alapján 460,1-462,0 m között aleuritos agyag települ.
9.	465,2	510,0	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos.

Rétegszelvény: Nyírbátor, 6138 hrsz. COL-3 jelű visszasajtoló kút

Sor-szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
10.	510,0	519,0	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
11.	519,0	580,6	<u>Aleurit és agyag váltakozása</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes.
12.	580,6	590,2	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, erősen meszes.
13.	590,2	837,5	<u>Aleurit és agyag váltakozása, homok betelepülésekkel</u> Szürke, közepesen összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos. Egyveretű, egymástól nehezen elkülöníthető. A réteg elszórtan kisebb homok és aleuritos homok betelepüléseket tartalmaz.
14.	837,5	849,8	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, közepesen görgetett, jól osztályozott, csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes. Karotázs alapján a réteg közepén egy vékony aleurit csík.
15.	849,8	860,2	<u>Aleurit, Aleuritos agyag</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes, elszórtan csillámos.
16.	860,2	867,7	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
17.	867,7	918,7	<u>Aleurit és agyag váltakozása</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes, elszórtan csillámos.
18.	918,7	932,6	<u>Homok</u> Szürke, laza, középszemcsés, jól görgetett, jól osztályozott, enyhén csillámos, kvarc anyagú, közepesen meszes.
19.	932,6	1020,6	<u>Aleurit és agyag váltakozása</u> Szürke, összeálló, közepesen meszes, elszórtan enyhén csillámos. A réteg egyveretű, egymástól nehezen elkülöníthető. Karotázs alapján 1008,0-1010,5 m között homok betelepülés.
20.	1020,6	1100,0	<u>Agyag és aleurit váltakozása</u> Szürke, erősen összeálló, közepesen meszes. Egyveretű réteg, egymástól nehezen elkülöníthető. Karotázs alapján 1039,7-1048,4 m között kisebb homok betelepülések.

Rétegszelvény: Nyírbátor, 6138 hrsz. COL-3 jelű visszasajtoló kút

Sor- szám	Rétegmélység		Réteg részletes leírása
	m - től	m - ig	
			0,0 m – 1,0 m-ig Holocén 1,0 m – 138,0 m-ig Pleisztocén 138,0 – 352,5 m-ig Pleisztocén és Felső Pannon 352,5 m – 1020,6 m-ig Felső Pannon 1020,6 m – 1110,0 m-ig Alsó Pannon A rétegmintát meghatározta és a földtani kormegállapítást végezte:  Major-Unyi Zsófia okl. hidrogeológus mérnök

Véglegesen kiképzett kút adatai

I. Csövezési és szűrőzési adatok

1. A beépített bélésű adatok a terepszinttől mérve, összezsavart állapotban.

(Itt kell feltüntetni a szűrőcső védelmére beépített és visszahúzott védőrakatokat és a szűrőcsövet is.)

Anyag	Átmérő		A bélésű pereme a terepszinttől mérve		Visszahúzza	
	külső	belső	felsőél	alsóél	m-től	m-ig
	mm	mm	m	m		
ACÉL	508	492	0,00	50,00		
ACÉL	339,7	320,4	0,00	342,00		
ACÉL	244,5	226,6	298,00	826,00		
ACÉL	139,7	127,3	778,50	956,00		

2. A beépített szűrőcső adatok a terepszinttől mérve (toldócső és iszapgyűjtő nélkül).

Anyag	Átmérő		A szűrőcső pereme		Szűrő		Szitászövet	
	külső	belső	felső	alsó	méret	típus	anyag	szám
	mm	mm	m	m	mm	név		
ACÉL	139,7	127,3	838,00	849,00	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	859,40	867,40	0,4	Johnson		
ACÉL	139,7	127,3	919,00	932,00	0,4	Johnson		

3. Toldócső a szűrőcső fölött: 139,7 φ 778,50 m-től 838,00 m-ig

Az iszapgyűjtő hossza: 139,7 φ 932,00 m-től 956,00 m-ig

4. Tömszelencék:

A lezárt rakatok külső átmérője:

A tömítés anyaga:

harangos 339,7 φ és 244,5 φ csőszakatok között 298,00 m-ben fagyús kender

harangos 244,5 φ és 139,7 φ csőszakatok között 778,50 m-ben fagyús kender

II. Vízszolgáltatási adatok 2025. június 26-án (19 óra állás után):

Nyugalmi vízszint		A kifolyó víz		A szivattyúzással kitermelt víz		Fajlagos vízhozam
a terepszint felett+ alatt -	m.B.f.	magassága a terepszinttől	menyisége	vízszintsüllyedés a terepszinttől mérve	menyisége	
m	m	m	l/min	m	l/min	l/min/m
-52,70	97,870			51,67	380	
				54,64	750	
				57,50	1040	

*

* : Állandó üzemben max. kitermelhető

A kitermelt víz hőfoka: 54,10 °C

Talphőmérséklet: 931,70 m-ben 57,50 °C

Összes CH₄: 120,000 l/m³

A legnagyobb vízhozamlépcső végén mért homoküledék: 0,000 g/m³

Szivattyúzási órák száma összesen a béléscső beépítése után:

- a) Kézi szivattyúzás: óra - l/min
- b) Gépi szivattyúzás: óra - l/min
- c) Kompresszorozás: 48 óra 750,00 - 1040,00 l/min
- d) Búvárszivattyúzás: 72 óra 380,00 - 1040,00 l/min

III. Mellékmunkák

Kavics ϕ : 1,00 - 2,00 mm Alábövités ϕ 300 mm 826,00 m-től 956,00 m-ig

kavicsolás fúrólyuk és végleges csőszakat között 826,00 m-től 956,00 m-ig

cementszig. fúrólyuk és végleges csőszakat között 0,00 m-től 826,00 m-ig

kavicsolás 244,5 ϕ és 139,7 ϕ csőszakatok között 778,50 m-től 826,00 m-ig

cementszig. 508 ϕ és 339,7 ϕ csőszakatok között 0,00 m-től 50,00 m-ig

cementszig. 339,7 ϕ és 244,5 ϕ csőszakatok között 298,00 m-től 342,00 m-ig

Saruzárás: cement 826,00 m-ben

Talplezárás: menetes acél 956,00 m-ben

Feltöltés: saját anyagával 1100,00 m-től 956,00 m-ig

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

MEGRENDELŐ:

Név: **GEO-LOG KFT.**
Cím: **1142 Budapest, Rákospatak u. 79/b**

MINTA:

Megnevezés: **NYÍRBÁTOR**
Minta/kút jele: **Coloplast Hungary Kft., Hrsz.: 6138 COL-3**
Talpmélység[m]: **956,0**
Mintavételi pont: **Kútfej, mintavételi csap**
Vízhozam[l/perc]: **1040**

MINTAVÉTEL:

Mintavevő: **Vízkutató VÍZKÉMIA KFT. Vizsgálólaboratóriuma**
Mintavétel: **Vízminavétel (akkreditált)**
Gázmintavétel szeparálással (akkreditált)

Mintavétel dátuma: **2025.06.26.** Vizsgálat kezdete: **2025.07.01.**
Mintaátvétel dátuma: **2025.07.01.** Vizsgálat vége: **2025.07.07.**

MINTAVÉTELI ADATOK:

Jellemző	Mérési eredmény	Vizsgálati módszer
Üzemi vízhozam	- l/p	nem akkreditált
Légnyomás	1014 mbar	nem akkreditált
Víz hőmérséklet	54,1 °C	MSZ 448-2:1967 [vsz]
Gáz hőmérséklet	54,1 °C	nem akkreditált
Szeparálás vízhozama	40 l/p	MSZ 448-43:1985
Szeparálás gázhozama	7 l/p	

Jelölések: [-] nem mért paraméter

[vsz]: visszavont szabvány

ÉRTÉKELÉS:

A vízminta a "természetes gyógytényezőkről" szóló 509/2023. (XI.20.) Korm. rendelet 2.sz. melléklet az "Elismert természetes ásványvíz jellemzői" 1. követelményei alapján természetes ásványvíznek minősíthető.

Jegyzőkönyv kiadva: **Budapest, 2025.07.07.**




Szakács Imre
ügyvezető

A vizsgálati jegyzőkönyv a megnevezésben szereplő mintá(k)ra vonatkozik. A minták azonosságáért, a mintavételi előírások betartásáért a Mintavevő felel. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható.

Vízkutató VÍZKÉMIA KFT. Vizsgálólaboratóriuma
A NAH által NAH-1-1217/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Megnevezés: NYÍRBÁTOR

Minta/kút jele: Coloplast Hungary Kft., Hrsz.: 6138 COL-3

Talpmélység[m]: 956,0

Mintavétel dátuma: 2025.06.26.

VÍZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

Kation	mg/l	mg ec/l	Thán %	Anion	mg/l	mg ec/l	Thán %
Na ⁺	510	22,17	94,95	NO ₃ ⁻	< 1,0	0,00	0,00
K ⁺	3,9	0,10	0,43	NO ₂ ⁻	< 0,02	0,00	0,00
Li ⁺	0,11	0,02	0,07	Cl ⁻	400	11,28	46,85
NH ₄ ⁺	2,1	0,12	0,50	Br ⁻	1,44	0,02	0,07
Ca ²⁺	12,1	0,60	2,59	I ⁻	0,52	0,00	0,02
Mg ²⁺	2,9	0,24	1,02	F ⁻	1,30	0,07	0,28
Fe _{oldott}	1,92	0,10	0,44	SO ₄ ²⁻	< 1,0	0,00	0,00
Mn _{oldott}	0,08	0,00	0,01	HCO ₃ ⁻	775	12,70	52,74
Fe	-			CO ₃ ²⁻	0	0,00	0,00
Mn	-			PO ₄ ³⁻	0,13	0,00	0,02
				S ²⁻	0,06	0,00	0,02
Összes Kation	533,11	23,35	100,00	Összes Anion	1178,15	24,08	100,00
Összes Kation+Anion	1711	mg/l		Fajl.el.vez.kép. 20°C	2040	μS/cm	
Metabórsav [HBO ₂]	6,0	Bmg/l		pH _{int}	8,1		
Metakovasav [H ₂ SiO ₃]	40	mg/l		pH _{egyensúlyi}	~7,1		
Alumínium [Al]	-	μg/l		Korróziós index:	~+1,0		
Antimon [Sb]	< 2,0	μg/l		m-lúgosság	12,7	mmol/l	
Arzén [As]	24	μg/l		p-lúgosság	0,0	mmol/l	
Bárium [Ba]	520	μg/l		Összes keménység	24	CaO mg/l	
Cink [Zn]	72	μg/l		Karbonát keménység	24	CaO mg/l	
Higany [Hg]	< 0,2	μg/l		Nem karb. keménység	0	CaO mg/l	
Kadmium [Cd]	< 0,2	μg/l		KOI _{pl}	3,5	O ₂ mg/l	
Króm [Cr]	< 2,0	μg/l		Bepárlási maradék 105°C	-	mg/l	
Nikkel [Ni]	3,0	μg/l		Bepárlási maradék 180°C	1370	mg/l	
Ólom [Pb]	< 2,0	μg/l		Bepárlási maradék 260°C	-	mg/l	
Réz [Cu]	32	μg/l		Össz. old. ásványi anyag	1760	mg/l	
Szelén [Se]	< 2,0	μg/l		TOC	3,5	mg/l	
Kobalt [Co]	-	μg/l		Összes foszfor	-	Pmg/l	
Molibdén [Mo]	-	μg/l		Fenolindex	< 5	μg/l	
Ón [Sn]	-	μg/l		TPH olajindex(GRO+DRO)	-	μg/l	
Ezüst [Ag]	-	μg/l		ANA detergens	-	mg/l	
Stroncium [Sr]	-	μg/l		Cianid (összes)	< 5	μg/l	
Klorit	-	mg/l		Szabad szénsav [H]	-	mg/l	
Klorát	-	mg/l		Oldott oxigén [H]	-	mg/l	
Bromát	-	μg/l		Zavarosság	-	NTU	
Bromoform	-	μg/l		Lebegőanyag	-	mg/l	
Ózon	-	μg/l		Hőmérséklet [H]	54,1	°C	
				Nitrát/50+nitrit/3	0,00		

Fizikai tulajdonságok:

Enyhén sárga, átlátszó, kevés üledék.

Értékelés / jelölések:

[-] nem vizsgált alkotó

[H] helyszíni mérési eredmény

A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyag tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, lágy, fluoridos termásvíz, melynek jelentős a vas, a jód és a metakovasav tartalma.


Endre Lipos
vizsgálta

Budapest, 2025.07.07.

Szakács Imre
laboratóriumvezető

Megnevezés: **NYÍRBÁTOR** Mintavétel módja: **szeparálás**
Minta/kút jele: **Coloplast Hungary Kft.** **akkreditált**
Hrsz.: 6138 COL-3 Mintavevő: **Fáber László**
Talpmélység[m]: **956,00** Mintavétel dátuma: **2025.06.26.**

GÁZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

SZEPARÁLT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	térfogat %	
	minta	levegőmentes
OXIGÉN	6,01	0,00
NITROGÉN	24,78	3,46
METÁN	68,04	94,90
SZÉN-DIOXID	1,18	1,64
ÖSSZESEN	100,00	100,00

GVVsz [l/m³]: **157** MVVsz [l/m³]: **107**

VÍZBEN OLDOTT GÁZ ÖSSZETÉTELE:

Gázalkotók	minta	térfogat %	
		CO ₂ mentes	levegőmentes
OXIGÉN	6,86	9,82	0,00
NITROGÉN	20,59	29,48	8,65
METÁN	42,40	60,70	53,40
SZÉN-DIOXID	30,14	0,00	37,95
ÖSSZESEN	100,00	100,00	100,00

GVVo [l/m³]: **30,7** MVVo [l/m³]: **13,0**

Fajlagos összes gáztartalom(GVV): 188 l/m³

Fajlagos összes metántartalom(MVV): **120** l/m³

Értékelés:

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet értelmében az összes metántartalom szerint

a vizsgált minta a C. gázfokozatba tartozik.

A következő vizsgálat legkésőbb 2 év múlva esedékes.

Vizsgálati módszer: MSZ 448-43:1985

Összes szabad CO₂ [mg/l]: 20

[l/m³] 20 °C hőmérsékleten, 1013 mbar nyomáson a 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint.


vizsgálta

Budapest, 2025.07.04.





Szakács Imre
laboratóriumvezető



VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT

1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.
Tel./Fax: (1)-2124157, (1)-2148937
E-mail: posta@vizkemia.hu
www.vizkemia.hu

ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Komponens	Vizsgálati módszer	Komponens	Vizsgálati módszer
Na ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	NO ₃ ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
K ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	NO ₂ ⁻	MSZ 1484-13:2009 6.2.sz. / EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Li ⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Cl ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
NH ₄ ⁺	MSZ ISO 7150-1:1992	Br ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Ca ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Γ	MSZ EN ISO 10304-3:1999
Mg ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	F ⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Fe ³⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	SO ₄ ²⁻	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
Mn ²⁺	MSZ 1484-3:2006 6.f.	HCO ₃ ⁻	MSZ 448-11:1986 6.2.sz.
		CO ₃ ²⁻	MSZ 448-11:1986 6.2.sz.
		o.PO ₄ ³⁻	MSZ EN ISO 6878:2004 4.f. / EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-1:2009
		S ²⁻	MSZ 448-14:1990 3.f.
Szag, íz	MSZ EN 1622:2007 C.mell.	pH	MSZ 1484-22:2009 8.1.szakasz
Szin	MSZ EN ISO 7887:1998 2.f.(vsz)	m-lágosság	MSZ 448-11:1986
Szabad szénsav	MSZ 448-23:1983 2.f.	p-lágosság	MSZ 448-11:1986
Zavarosság	MSZ EN ISO 7027:2000 6.f. (vsz)	Összes kem.	MSZ 448-21:1986 Függelék 4.f., 5.f.
TOC	MSZ EN 1484:1998	Karbonát kem.	MSZ 448-21:1986 4.f.
HBO ₂	MSZ 10889-2:1981	Nem karb. kem.	MSZ 448-21:1986 5.f.
H ₂ SiO ₃	MSZ 448-26:1991 5.f.	Fajl.el vez.	MSZ EN 27888:1998
Cianid (összes)	MSZ 260-30:1992 4.1.-4.6. szakasz	KOI _p	MSZ 448-20:1990
Fenolindex	MSZ 1484-1:2009 3.f., 4.f.	KOI _{differenciális}	ISO 15705:2002
ANA detergens	MSZ 448-49:1981	Bep.már./össz.old.ag.	MSZ 448-19:1986
Összes foszfor	MSZ EN ISO 6878:2004 7.f.	Lebegőanyag	MSZ 448-33:1985
Szerves nitrogén	MSZ 448-27:1985 5.2.2.sz. 6.f., MSZ ISO 7150-1:1992	Hőmérséklet	MSZ 448-2:1967 1.f. (vsz)
Cr (VI)	MSZ 260-32:1989 2.f.	Aktiv klór	MSZ EN ISO 7393-2:2000 (vsz)
Redox potenciál	ASTM D1498:2014	Ozon	DIN 38408-G3-2:1993
Oldott oxigén	MSZ ISO 5813:1992 / MSZ EN 25814:1998 (vsz.)	Klorit, klorát	EPA Method 300.1-1:1999 / MSZ EN ISO 10304-4:2000 (vsz)
		Bromát	EPA Method 300.1-1:1999 / EN ISO 15061:2001
Alumínium	MSZ EN ISO 15586:2004	Króm	MSZ EN ISO 15586:2004
Antimon	MSZ EN ISO 15586:2004	Molibdén	MSZ EN ISO 15586:2004
Arzén	MSZ EN ISO 15586:2004	Nikkel	MSZ EN ISO 15586:2004
Bárium	MSZ EN ISO 15586:2004	Ólom	MSZ EN ISO 15586:2004
Cink	MSZ 1484-3:2006 6.f.	Ón	MSZ EN ISO 15586:2004
Ezüst	MSZ EN ISO 15586:2004	Réz	MSZ 1484-3:2006 6.f.
Higany	MSZ 1484-3:2006 9.f.	Stroncium	MSZ EN ISO 15586:2004
Kadmium	MSZ EN ISO 15586:2004	Szelén	MSZ EN ISO 15586:2004
Kobalt	MSZ EN ISO 15586:2004	Vanádium	MSZ EN ISO 15586:2004
BTEX / GC-MS	MSZ EN ISO 17943:2016	CH ₄ , O ₂ , N ₂ , CO ₂	MSZ 448-43:1985
VOCl / GC-MS	MSZ EN ISO 17943:2016	metán, etán, propán, bután	MSZ ISO 6974-3:2001 (vsz)
Olajindex / GC	EPA 8015C / ASTM D6520:2000		

Kiadva: 2023.06.29.

vsz: visszavont szabvány
f.: fejezet

IV. A vízföldtani napló tartalomjegyzéke

1. Helyszínrajz a kút körzetének 4 km ² -es területéről 1:25000 méretarányban	1 db.
2. Részletes helyszínrajz a kút körzetéről 1:10000 méretarányban	1 db.
3. Vízhozam diagram	- db.
4. Kútvizsgálatok:	
- Komplex hidrodinamika	1 db.
- Áramlásmérés	1 db.
5. Gáz - víz viszony vizsgálat	1 db.
6. Vízvizsgálati eredmény	1 db.
7. Mélységi vízvizsgálati eredmény	- db.
8. Geodéziai adatlap	1 db.
9. A kút végleges földtani és műszaki szelvénye	1 db.
10. Geofizikai mérések diagramjai 2,0 m-től 1098,5 m-ig	1 db.
11. Egyéb mérési adatok: Csövezési vázlat	1 db.

A felsőrész-kiképzés: Nem készült.

V. Záróadatok

Munka kezdete: 2025 év május hó 12 nap

Munka befejezése: 2025 év július hó 11 nap

Vezető fűrómester: Nagy Attila

Kiállítás kelte: Budapest , 2025 év szeptember hó 15 nap

Modivi-Aqua Kft.
kivitelező vállalat

Cegléd
telephelye

Köcski Attila
műszaki vezető

Vlasics Péter
vízföldtani adatokat összeállította

Fekete Judit
geológus

Kozocsay Lajos
ellenőrizte
vezető geológus

A kiadmányozást javasolja:

Jordánné Szűcs Andrea
földtudományi szakreferens

Kiadmányozó:

Falus
György

Digitálisan aláírta:
Falus György
Dátum: 2025.09.18
16:11:59 +02'00'

Dr. Falus György
főosztályvezető

Felmérési jegyzőkönyv

Nyírbátor (Hrsz.: 6138 hrsz.), Coloplast Hungary Kft. COL-3 jelű visszasajtoló kút

Felmérést végrehajtotta: Kamarási András

Minőséget ellenőrizte: Weisz Attila földmérő mérnök (engedély száma: GD-T/06-1039)

Felmért pont koordinátái:

Egységes Országos Vetület, Balti alapszint y: 879561.61 x: 284035.71 z (terep): 150.57 z (védőcső): 151.01 z (csőtető): 151.09

Mérési környezet

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1

Műszer: TOPCON, HiperVR, SN: 1496-10040

Antenna típus: Fence Antenna

Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

Fotódokumentáció



Kelt: Szeged, 2025.07.22.

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007



Weisz Attila
földmérő mérnök

Kutatólétesítmény pontleírása

Kutató- létesítmény	EOV	Ym	879561.61	Xm	284035.71	Kutató- létesítmény száma	végleges:
							tervezett:
Fix kó	EOV						vármegye: Szabolcs-Szatmár-Bereg
							település: Nyírbátor

Kutatólétesítmény leírása, tájékoztató vázrajza:			VIZIG:		
			Adriai magasság (m)	megnevezés	Balti magasság (m)
				1. terep	150.57
				2. védőcső	151.01
				3. cső tető	151.09
				4. akna tető	
				5. akna beton	
				6. kifolyócső	
				7. akna fenék	
				8. beton alap	
mérés jegyzőkönyv:			év, hó:		
nyilvántartási szám:			2025. július		

Mérési környezet:

Feldolgozó szoftver: MAGNET Field Version 8.1
Műszer: TOPCON, Hiper VR, SN: 1496-10040
Antenna típus: Fence Antenna
Transzformáció: HUNGARY/EOV-VITEL2014 [méter]

ARCHEOLINE KFT.
 6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
 Adószám: 14007440-2-06
 Bankszámlaszám:
 12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
 Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

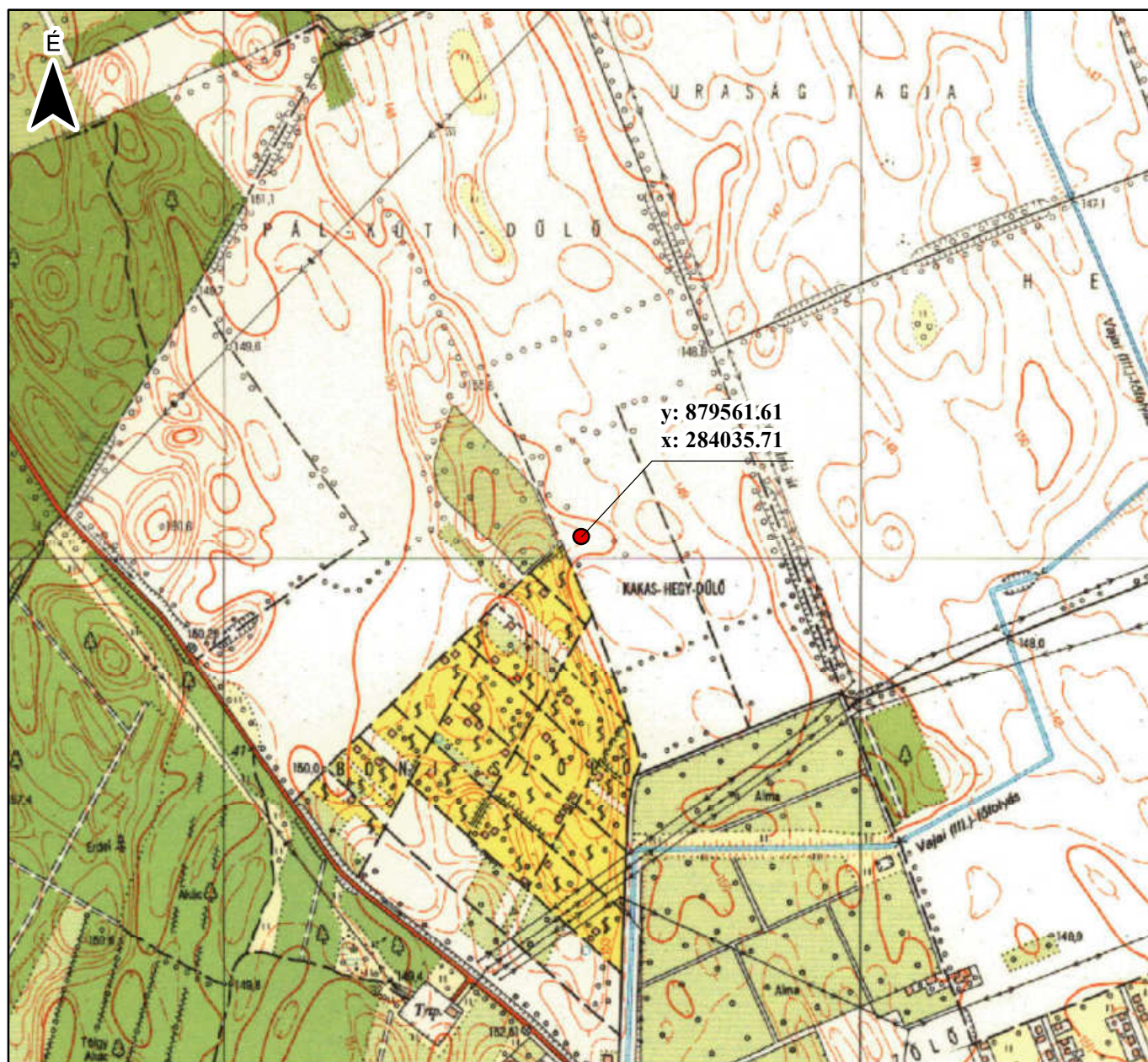
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor (Hrsz.: 6138 hrsz.), Coloplast Hungary Kft. COL-3 jelű visszasajtoló kút



Lépték:	1:10 000
Szelvényszám:	710-121
Egységes Országos Vetület Balti alapszint	

Készült: Szeged, 2025.07.22.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039

Modivi-Aqua Kft.

A megrendelő neve

Archeoline Kft.

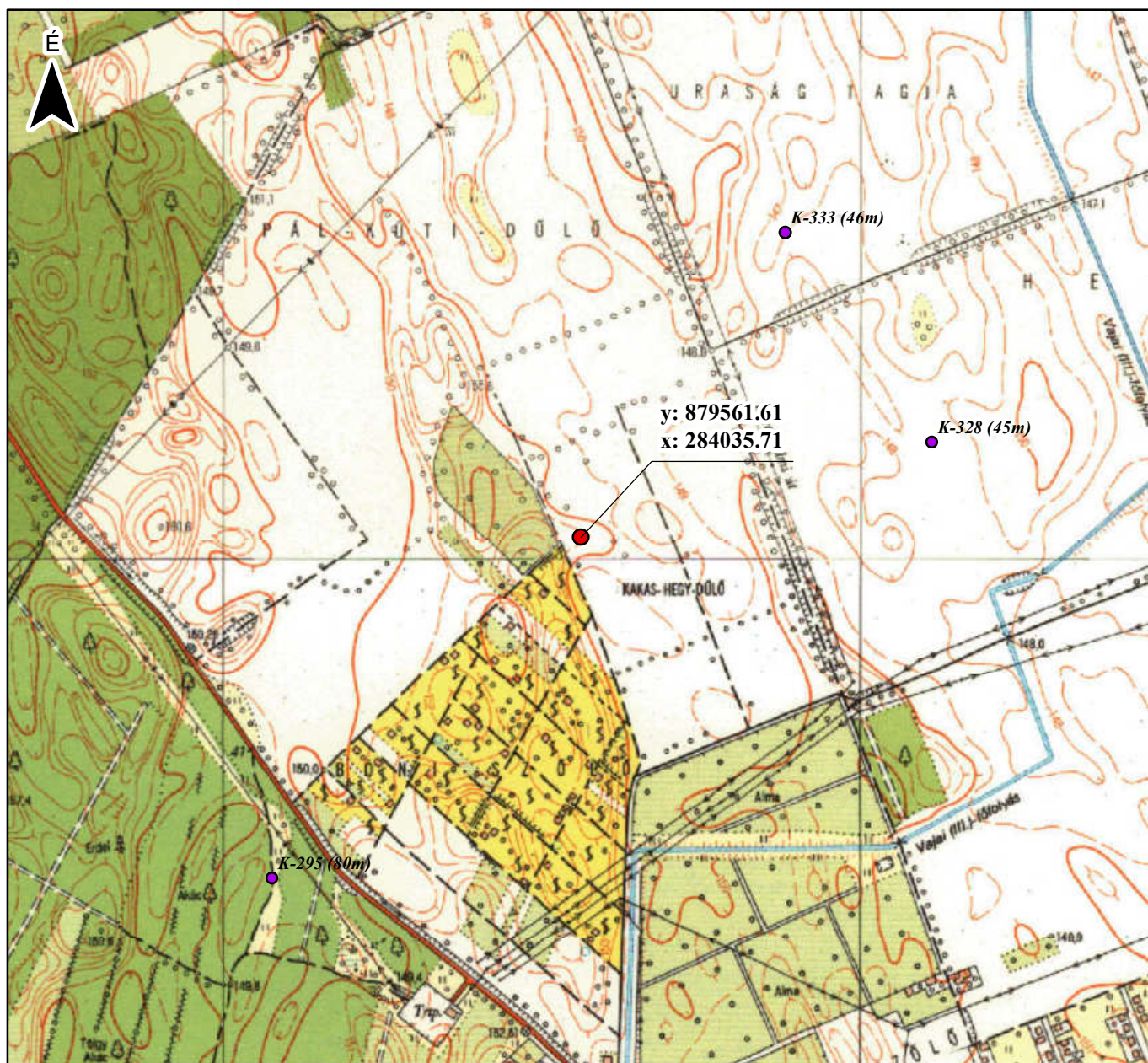
A munkavégző neve

Nyírbátor

település

FELMÉRÉSI VÁZLAT

Nyírbátor (Hrsz.: 6138 hrsz.), Coloplast Hungary Kft. COL-3 jelű visszاسajtoló kút



Lépték:	1:10 000
Szelvényszám:	710-121
Egységes Országos Vetület Balti alapszint	

Készült: Szeged, 2025.07.22.

Kamarási András

készítő

ARCHEOLINE KFT.
6726 Szeged, Alsó kikötő sor 11.
Adószám: 14007440-2-06
Bankszámlaszám:
12067008-00155595-00100007

Weisz Attila

Minőséget tanúsító földmérő
Engedély száma: GD-T/06-1039



Igazolás a GNSSnet.hu hálózat használatáról földhivatali ellenőrzéshez

Azonosító: **1070306Ygqu**

Cég név: **Archeoline Kft.**

Felhasználónév: **archeoline**

Lekérdezett időszak: **2025-07-22 08:30 UTC - 2025-07-22 09:00 UTC**

Készült: **2025-07-23 11:59 UTC**

NTRIP Mountpoint	Belépés ideje[UTC]	Kilépés ideje[UTC]	Első pozíció	
			Lat [°]	Long [°]
SGO_PRS3.2	2025-07-22 08:39:12	2025-07-22 08:46:33	47.859512	22.116019

Az igazoláson szereplő azonosítóval lekérdezhető fenti adatok megegyeznek a GNSS Szolgáltató Központja által rögzített hiteles adatokkal.

Az igazolás tartalma megfelel a vidékfejlesztési miniszter 15/2013 (III.11.) VM rendelet 65. § (2) m) pontjában rögzített követelményeknek.

Áttekintő helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

A kút helyének leírása: Coloplast Hungary Kft.

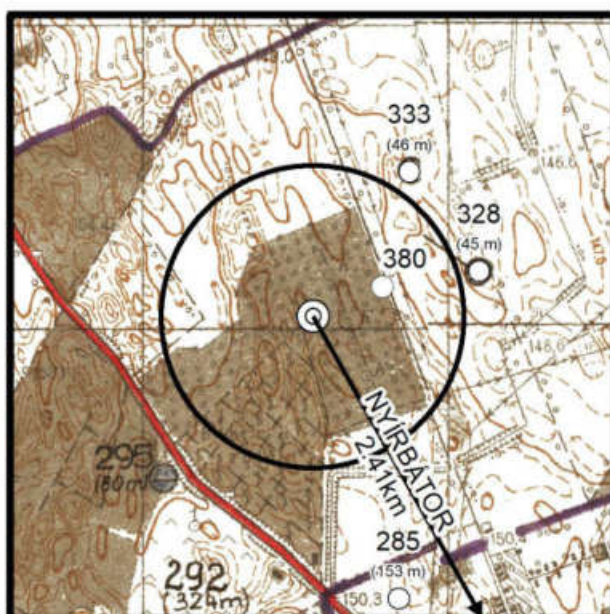
Hrsz.: 6138.

COL-3. jelű termálkút (visszasajtoló)

X = 284 035,71

Y = 879 561,61

É



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 25000

150,570 mBf.

A fűrés éve: 2025

Nyilvántartási szám: e401/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Részletes helyszínrajz

Helység: **NYÍRBÁTOR**

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

A kút helyének leírása: Coloplast Hungary Kft.

Hrsz.: 6138.

COL-3. jelű termálkút (visszasajtoló)

X = 284 035,71

Y = 879 561,61

É



○ Régebben létesített fűt kút helye

⊙ Újonnan létesített fűt kút helye

A térképlap méretaránya 1 : 10000

150,570 mBf.

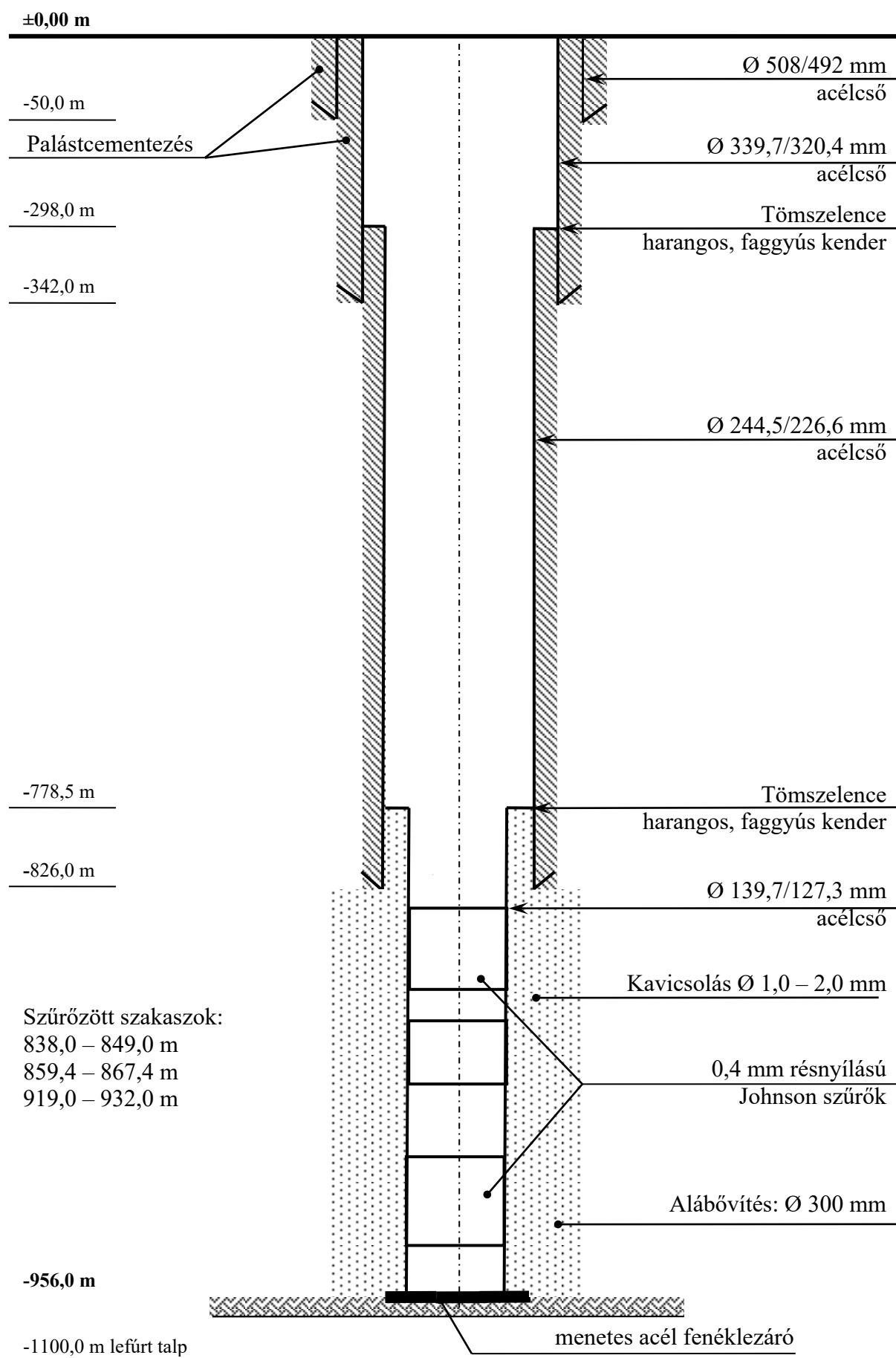
A fűrés éve: 2025

Nyilvántartási szám: e401/2025

Ellenőrizte:

Rajzolta:

Nyírbátor (Hrsz.: 6138), COL-3 jelű visszasajtoló kút
végleges csövezésének vázlata és a kiképzés jellemző
műszaki adatai



Vízföldtani szelvény

Helység: Nyírbátor (B-381)

Cím: Coloplast Hungary Kft.

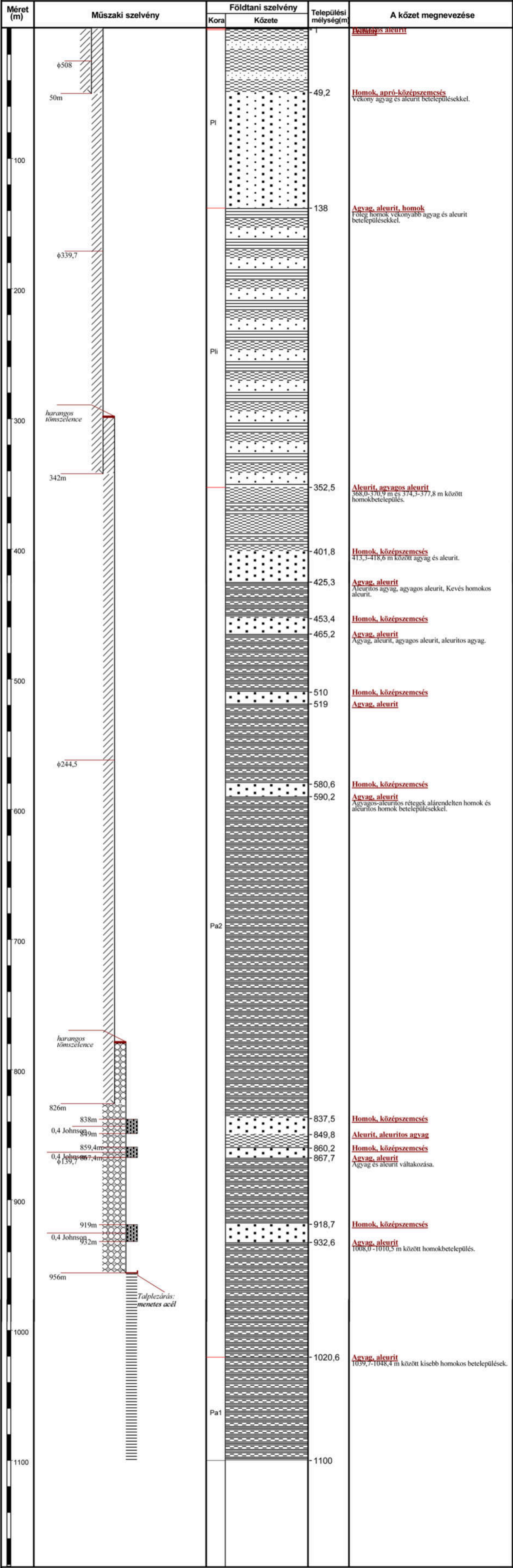
Helyi neve: COL-3. jelű termálkút (visszasajtoló)

Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg

Hrsz.: 6138.

Nyilvántartási szám: e401/2025

Fúrás éve: 2025.



Nyugalmi vízszint: -52,70

-51,67 m-es üzemi vízszinten 380,00 l/p vízhozam		-54,64 m-es üzemi vízszinten 750,00 l/p vízhozam	
-57,50 m-es üzemi vízszinten 1040,00 l/p vízhozam			
Szivattyúzási óra búvár: 72		gépi: kompresszoros: 48	
Talphő: 931,7 m-ben 57,5 C-fok		A víz gázos-e: 120 Hőfok: 54,1 C-fok	
Arzén: 24,00 mikrogramm/l	Vas: 1,92 mg/l		Klorid: 400,00 mg/l
Alkalinitás: 12,7 mmól/l	Ammónium: 2,1 mg/l		Nitrát: mg/l
Nitrit: mg/l	Oxigénfogyasztás: 3,5 mg/l		Szulfát: mg/l
Mangán: 0,08 mg/l	Kalcium: 12,1 mg/l		Magnézium: 2,9 mg/l
Keménység (CaO): 24,00 mg/l		Összes sótartalom: 1711,00 mg/l	
.....Modivi-Aqua Kft. kivitelező vállalat		Major-Unyi Zsófia geológus	
		Kozocsay Lajos ellenőrizte	



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
✉ 1142 Budapest, Rákospatak u. 79/b. ☎/📠: 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu Internet: www.geo-log.hu



Geo-Log adattári szám: 10755



Nyírbátor, COL-3 jelű hévízkút vizsgálati jelentése

Értelmezte:

Galsa Attila

Jóváhagyta:

Szongoth Gábor

Budapest, 2025. július 10.
Geo-Log Kft.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Ábrajegyzék.....	1
Táblázatjegyzék	1
1. Összefoglalás	2
2. Bevezetés	3
3. Ismert kútadatok	3
4. A mérés menete	4
5. Mért adatok	5
5.1. Szelvényszerzési eredmények	5
5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei	7
5.2.1. Kapacitásvizsgálat	8
5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés	10
5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei	13
5.3. Víz- és gázmintavételek.....	15
6. Mellékletek	16
Gázvizsgálati eredményközlés	16

Ábrajegyzék

1. ábra Hőmérsékletszelvények a kútban	5
2. ábra Hőmérsékletszelvények a megnyitott mélységtartományban.....	6
3. ábra A kapacitásmérés és a nyomásemelkedés alatt felvett idősorok	7
4. ábra Felszíni és mélységi vízhozamgörbék	8
5. ábra Felszíni és mélységi depresszió	9
6. ábra Felszíni visszatöltődési görbe	11
7. ábra Mélységi nyomásemelkedési görbe	11
8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe	14

Táblázatjegyzék

1. táblázat Hidraulikai paraméterek	2
2. táblázat A kút alapadatai.....	3
3. táblázat A névleges kútszerkezet	3
4. táblázat A megnyitott szakaszok	4
5. táblázat Eseménynapló	4
6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között	6
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai	8
8. táblázat Nyomásemelkedés adatok	10
9. táblázat Nyomásgradiens adatok	13
10. táblázat Víz- és gázminták.....	15

1. Összefoglalás

Megállapítható, hogy a meghatározott hidraulikai tulajdonságok alapján a kút víztermelésre alkalmas.

1. A szondák a kútban 931,7 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 57,5 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 19 óra állás után -52,7 m. A mérési eredményeket figyelembe véve a kutat a vállalkozó MODIVI-Aqua Kft talpig tisztította 20025.06.30-2025.07.03 között.
2. A kút szerkezetének vizsgálata kimutatta, hogy a felső rakatváltás 1,0 m-rel, míg az alsó 1,5 m-rel feljebb van a közölt értékeknél, valamint a II. szűrő 0,6 m-rel került ki-sebb mélységbe (5.1. rész).
3. A hőmérsékletgörbékét összehasonlítva (2. ábra) megállapítható, hogy a III. szűrőn keresztül belépő melegebb víz a kútban felfelé mozog, s az I. szűrőn át hagyja el azt.
4. Az áramlásmérés szerint a közölt szűrőzött szakasznak jelentős része (87%) aktív, a felszíni hozam több mint felét (52%) az alsó szűrő biztosítja. Az észlelt 24,3 m talpfeltöltődés a III. szűrő alsó 0,3 m hosszú szakaszát kizárja a termelésből (4. táblázat).
5. A kapacitásmérések alapján a kút fajlagos vízhozama kiemelkedően nagy, melynek értéke a vízhozamgörbék alapján (4. ábra) a termelés növelésével kismértékben csökken a megjelenő turbulens veszteségek miatt (5.2.1. rész).
6. A mélységi nyomásemelkedés-mérés szerint (7. ábra) az aktív szakaszok effektív át-eresztőképessége nagy. A kútban gáthatás tapasztalható (5.2.2. rész).
7. A nyomásgradiens-mérés alapján a vizsgált mélységtartományban buborékpont nem jelölhető ki (8. ábra). A vízminta gáztartalma közepes, de metántartalma magas (5.3. rész).
8. A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyagot tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, lágy, fluoridos termásvíz, melynek jelentős a vas, a jódid és a metakovavas tartalma.
9. A termelő rétegekre és a kút közvetlen környezetére vonatkozó effektív hidraulikai paraméterek értékeit az aktív, azaz a teljes közölt szűrőhosszhoz viszonyított módon az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat Hidraulikai paraméterek

Termelő rétegek effektív paraméterei			
		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k	$9340 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	9340 mD
Szivárgási tényező	K	$1,83 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$	15,84 m/nap
Transzmisszivitás	T	$5,87 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	506,8 m ² /nap
Kút közvetlen környezetének effektív paraméterei			
		Teljes szűrőhosszra	
Áteresztőképesség	k_S	$4448 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$	4448 mD
Szivárgási tényező	K_S	$8,73 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	7,54 m/nap
Transzmisszivitás	T_S	$2,79 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$	241,3 m ² /nap

2. Bevezetés

A Geo-Log Kft. észlelője — Faragó Tamás — 2025. június 26-án komplex kútvizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL-3 jelű hévízkútban. A kútvizsgálatot a kút kivitelezője, a Modivi Aqua Kft. rendelte meg. A vizsgálat célja az új kút vízföldtani naplójához szükséges mérések elvégzése volt.

3. Ismert kútdatok

A kiértékeléskor a kútról az alábbi adatok voltak ismertek a korábbi mérések, valamint az üzemeltető helyszíni beszámolója alapján. Az azonosításhoz szükséges információkat a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat A kút alapadatai

Neve:	Coloplast, COL-3 jelű hévízkút		
Település:	Nyírbátor	OKK szám:	–
Koordináták (EOV)¹:	X: 284 040	Y: 879 560	Z: n/a
Építés éve:	2025	Kivitelező:	Modivi Aqua Kft.
Fúrt mélység:	1100,0 m	Végleges talp:	956,0 m
Csővezet mélység:	956,0 m	Ismert járható talp:	–

3. táblázat A névleges kútszerkezet

Rakatok	Pozíció [m]		Átmérő [mm]		Típus	Palástcement ²	
	teteje	alja	külső	belső		tető	alja
I.	0,0	50,0	508	492	acél	0	50
II.	0,0	342,0	339,7	320,4		0	342
III.	299,0	826,0	244,5	226,6		299	826
IV.	780,0	956,0	139,7	127,3		–	–

A 3. táblázat az általános kútszerkezetet, a 4. táblázat az összesen 32,0 m hosszan megnyitott szakaszok adatait és a szűrőrakatot övező gyűrűstér kiképzését foglalja össze.

¹ Geodéziailag nem hiteles mérés.

² A kivitelező közlése alapján.

4. táblázat A megnyitott szakaszok

Gyűrűstér	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Szemcse-méret [mm]
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
Kavicsolás	780	827	47	295	139,7	n/a
	827	956	129	215,9	139,7	n/a
Megnyitott szakasz	Pozíció [m]			Átmérő [mm]		Típus
	teteje	alja	hossz	külső	belső	
I.	838,0	849,0	11,0	139,7	127,3	Johnson, 0,4 mm
II.	860,0	868,0	8,0			
III.	919,0	932,0	13,0			

4. A mérés menete

A Geo-Log Kft. komplex vizsgálatot végzett a Nyírbátor, COL-3 jelű kútban a szerkezeti, termelési és kúthidraulikai paraméterek meghatározásához. A vizsgálat alatt a mérések a következő sorrendben követték egymást (5. táblázat).

5. táblázat Eseménynapló

	Dátum	Idő	Hozam [l/min]	Tevékenység, megjegyzés
Előzmény	2025.06.24.	~12 óra	1050	A kút búvárszivattyús termeltetése
	2025.06.25.	~12 óra	1050	A kút búvárszivattyús termeltetése
Mérés	2025.06.26.	09:00–10:00	0	Felszerelés a kútra
		10:00–12:20	0	Lyukátmérő-, hőmérséklet- és természetes gamma szelvényezés
		12:20–13:20	0	Akusztikus szűrőhely-ellenőrzés
		13:35–14:00	0	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		14:00–14:10	változó	Szivattyú indítása, hozamszabályozás
		14:10–16:05	380	Q_1 kapacitáslépcső
		16:05–18:25	750	Q_2 kapacitáslépcső
		18:25–19:43	1040	Q_{max} kapacitáslépcső
		18:50–19:25	1040	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		19:00–19:40	1040	Mellékáramkörű gázszeparálás és felszíni víz-mintavétel
		19:25–19:43	1040	Nyomásgradiens-mérés
		19:43–20:03	0	Szivattyú leállt (generátorhiba)
		20:03–21:10	1040	Q_{max} kapacitáslépcső
		21:10–22:55	0	Nyomásemelkedés-mérés
		22:55–23:05	0	Áramlás-, hőmérséklet-, folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvényezés
		23:05–23:55	0	Szonda kihúzása, leszerelés a kútról

A vizsgálat alatt a kút egy 83 m mélységbe telepített búvárszivattyúval termelt, a vízhozamot vízórával mértük. A $Q_{max}=1040$ l/min kapacitáslépcső alatt, 19:43 és 20:03 között a generátor hibája miatt a szivattyú leállt. A hiba elhárítását követően a kútvizsgálatot folytattuk. A vízszintet Levellogger műszerrel regisztráltuk, melyet mérőszalaggal kalibráltunk. A mérések referenciapontja a terepszint volt.

5. Mért adatok

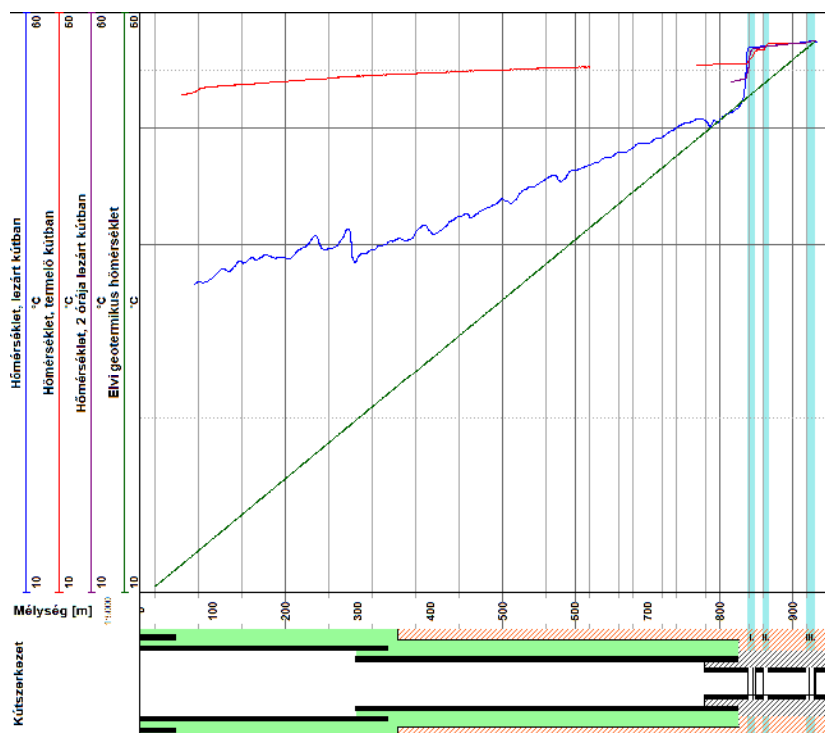
A kútszerkezet ellenőrző mérések (talpmélység, lyukbőség, akusztikus szűrőhely-ellenőrzés stb.), a természetes gamma, az áramlás-, a folyadék fajlagos vezetőképesség és átlátszóság, valamint a hőmérsékletgörbék a mellékelt leporelló szelvényen találhatóak.

5.1. Szelvényezési eredmények

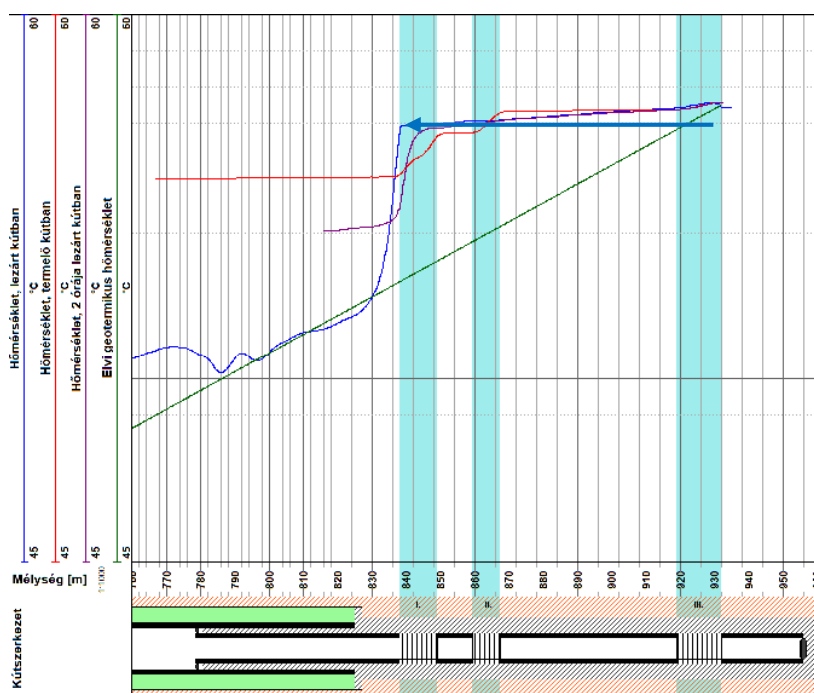
A szondák a kútban 931,7 m mélységig jártak el, ahol a hőmérséklet 57,5 °C volt. A kút nyugalmi vízszintje 19 óra állás után -52,7 m volt.

A lyukátmérő-szelvény alapján az átmérőváltások 298,0 m és 778,5 m mélységben vannak, a II. szűrő 0,6 m-rel feljebb került a tervezettnél.

A termelő és az álló kútban felvett hőmérsékletszelvényeket (1. ábra) összehasonlítottuk, külön kiemelve a megnyitott mélységintervallumot (2. ábra). Ezek alapján megállapítható, hogy lezárt kútban a III. szűrőn át belépő 30 l/min hozamú melegebb víz a kútban felfelé áramlik, s az I. szűrőn át hagyja el a kutat, így fűtve a felsőbb vízadót.



1. ábra Hőmérsékletszelvények a kútban



2. ábra Hőmérsékletszelvények a megnyitott mélységtartományban

A kék nyíl mutatja az álló kútbéli keresztáramlást.

Az áramlás-, a hőmérséklet, a folyadék vezetőképesség és folyadék átlátszóság szelvények szerint 1040 l/min termeltetés mellett a hozam szűrőnkénti megoszlását a 6. táblázat mutatja. Ilyen termelési szint mellett a tömszelence zár.

6. táblázat Hozammegoszlás a szűrők között

Szűrő	Aktív szakaszok			Hozam		
	teteje [m]	alja [m]	hossza [m]	[l/min]	[%]	[l/min/m]
I.a	838,3	841,7	3,4	150	14,4	44,12
I.b	844,7	848,5	3,8	220	21,2	57,89
II.	859,4	866,9	7,5	130	12,5	17,33
III.	919,0	932,0	13,0	540	51,9	41,54
Összesen:	27,7			1040	100	–

A 931,7 m mélységben mért talphőmérséklet alapján számítható geotermikus (G_g) és reciprokt geotermikus (RG_g) gradiensek³ értéke:

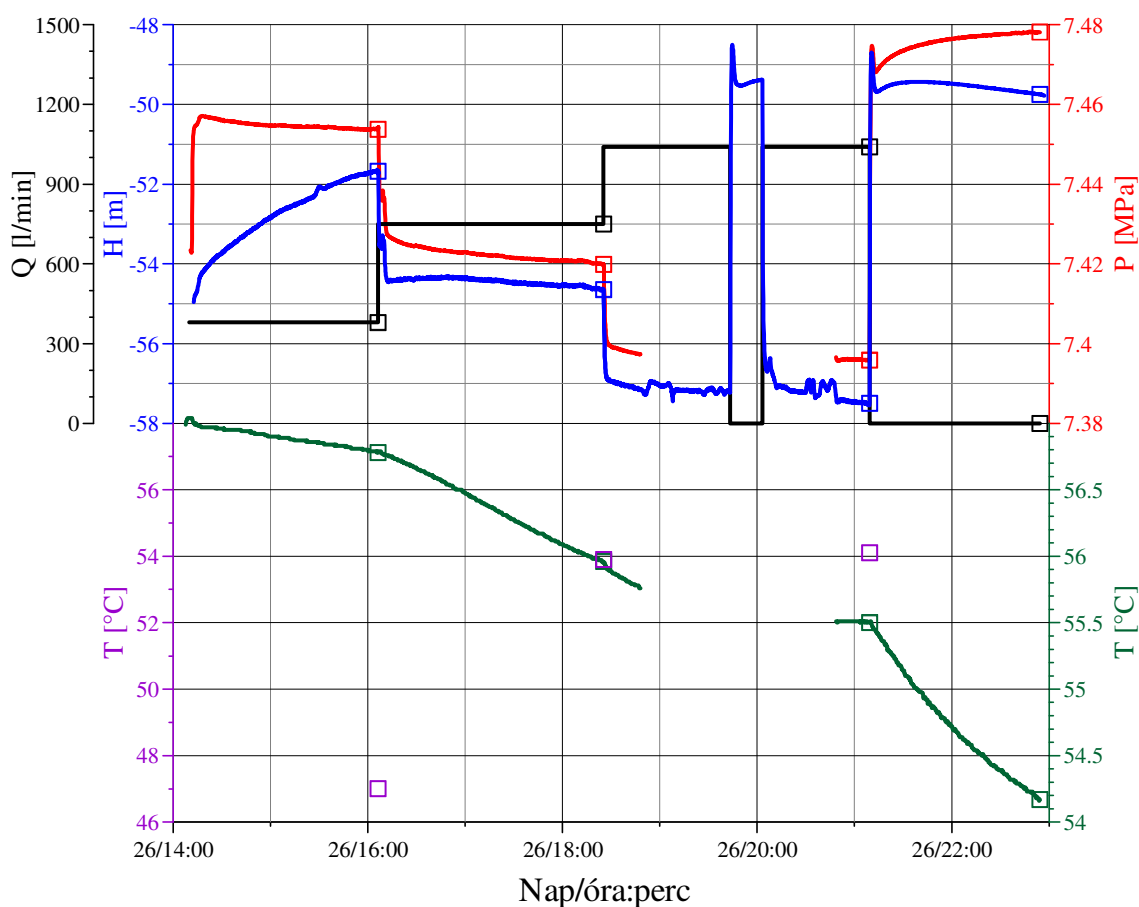
$$G_g = 51,55 \frac{^\circ\text{C}}{\text{km}} \quad \text{és} \quad RG_g = 19,40 \frac{\text{m}}{^\circ\text{C}}$$

A víz hőmérséklet-csökkenése 1040 l/min vízhozamnál 820 m és a felszín között 1,4 °C (7. táblázat).

³ A geotermikus gradiensek értékét 20 m mélységben 10,5 °C hőmérséklethez viszonyítva adjuk meg.

5.2. Kúthidraulikai vizsgálatok eredményei

A kapacitás- és nyomásemelkedés-mérés alatt felvett mélységi nyomás, vízszint, mélységi és kifolyó hőmérséklet, valamint a névleges hozam időbeli változását a 3. ábra foglalja össze. A generátor meghibásodása miatt a bűvárszivattyú 19:43–20:03 időintervallumban leállt, melynek folyományaként a vízszint erőteljesen megemelkedett. A kútszabványban előírt kétórás kapacitáslépcső nem volt elegendő ahhoz, hogy $Q_1=380$ l/min termelési szint alatt az üzemi vízszint stabilizálódjon, mely növeli a kiértékelés bizonytalanságát.



3. ábra A kapacitásmérés és a nyomásemelkedés alatt felvett idősorok

A felszíni névleges termelés (fekete) hatása a 820 m mélységben felvett nyomásra (piros), mélységi hőmérsékletre (zöld), a vízszintre (kék), valamint a kifolyó hőmérsékletre (lila).

Négyzettel a kiértékelésben felhasznált értékeket emeltük ki.

5.2.1. Kapacitásvizsgálat

A kútteljesítmény-vizsgálat bűvárszivattyús üzemmód mellett történt három állandósult vízhozam mellett mérve a jellemző termelési paramétereket (7. táblázat).

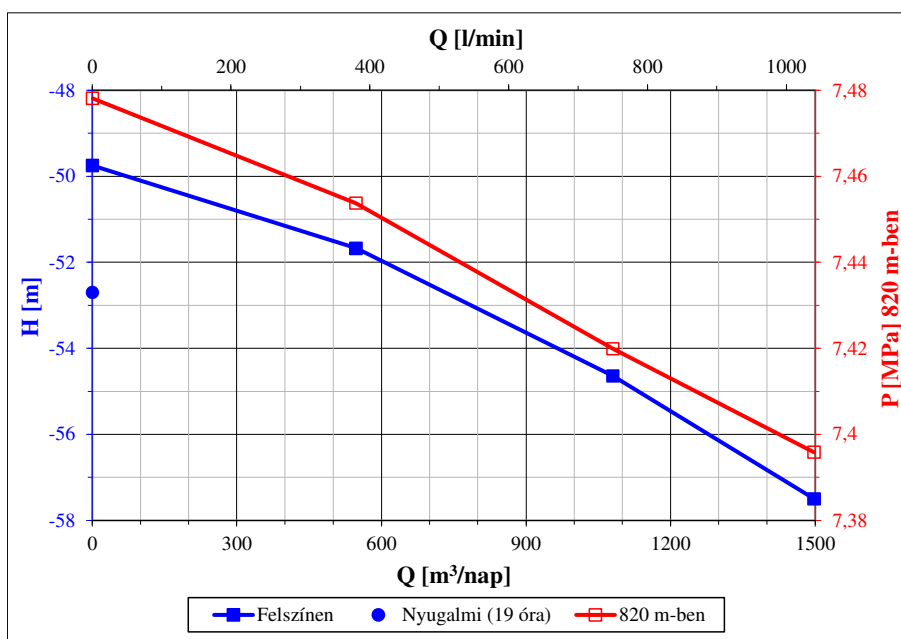
7. táblázat Kapacitásvizsgálat mért adatai

Kifolyó- szelvény	Idő- tartam	Vízhozam		Víz- szint ⁴	Mélyégi nyomás	Kifolyó vízhő	Mélyégi vízhő	Felszíni depresszió	Mélyégi depresszió
		[l/min]	[m ³ /nap]						
zárt	105	0	0	-49,75	7,4781	–	54,2	–	–
Q ₁	115	380	547	-51,67	7,4538	47,0	56,8	0,0189	0,0244
Q ₂	140	750	1080	-54,64	7,4199	53,9	56,0	0,0479	0,0582
Q _{max}	67	1040	1498	-57,50	7,3959	54,1	55,5	0,0759	0,0823

A közölt mélyégi nyomás csak a vízoszlop nyomását foglalja magában.

A mélyégi adatokat 820 m-ben vettük fel.

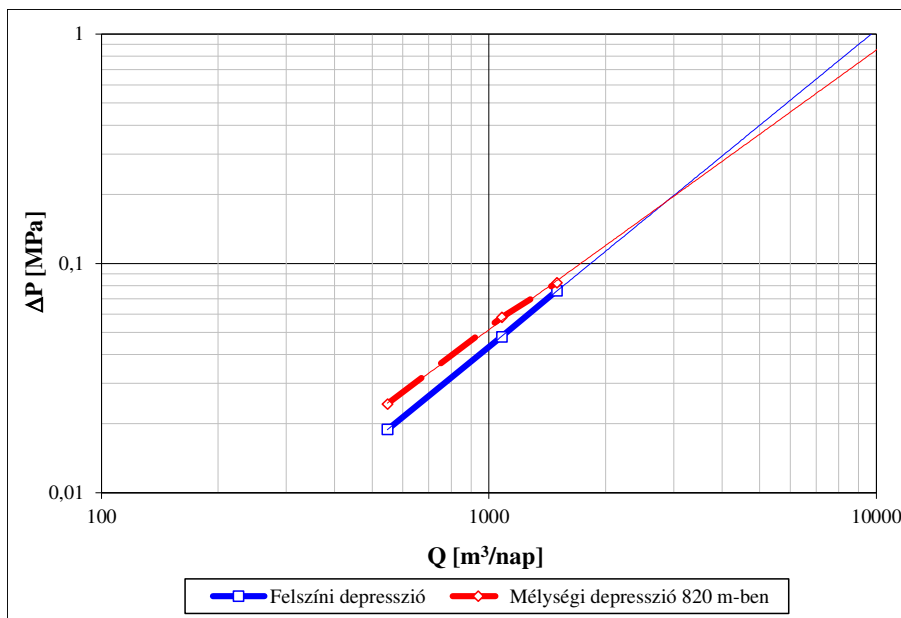
A 4. ábra a vízszint és a nyomásmérés alapján szerkesztett felszíni (kék) és mélyégi (piros) vízhozamgörbéket mutatja. Az ábrán feltüntettük a termelés vizsgálat előtt mért nyugalmi vízszintet is.



4. ábra Felszíni és mélyégi vízhozamgörbék

⁴ A felszíni vízszint mérése Levellogger műszerrel történt.

Az 5. ábra a kút felszíni és mélységi depresszióját ábrázolja a hozam függvényében (vastag vonal).



5. ábra Felszíni és mélységi depresszió

A vékony vonal az illesztett vízhozamegyenlet.

A kút fajlagos vízhozama a legnagyobb termelési szint mellett 134,3 l/min/m (193,3 m³/nap/m) a felszíni vízszintmérés szerint, illetve 12 644 l/min/MPa (18 207 m³/nap/MPa) a mélységi nyomásmérés alapján.

A kút számított vízhozamegyenlete (5. ábra) a felszínen mért vízszintek alapján:

$$Q = 9704 \cdot \Delta p^{0,72},$$

a 820 m-ben mért mélységi depressziók szerint:

$$Q = 11\,401 \cdot \Delta p^{0,82},$$

ahol:

Q : a vízhozam [m³/nap],

Δp : a depresszió [MPa],

$c = 9704$ a felszíni, $11\,401$ m³/nap/MPa a mélységi kútermelékenységi tényező,

$n = 0,72$, illetve $0,82$ az áramlás jellegére utaló tényező.

5.2.2. Nyomásemelkedés-mérés

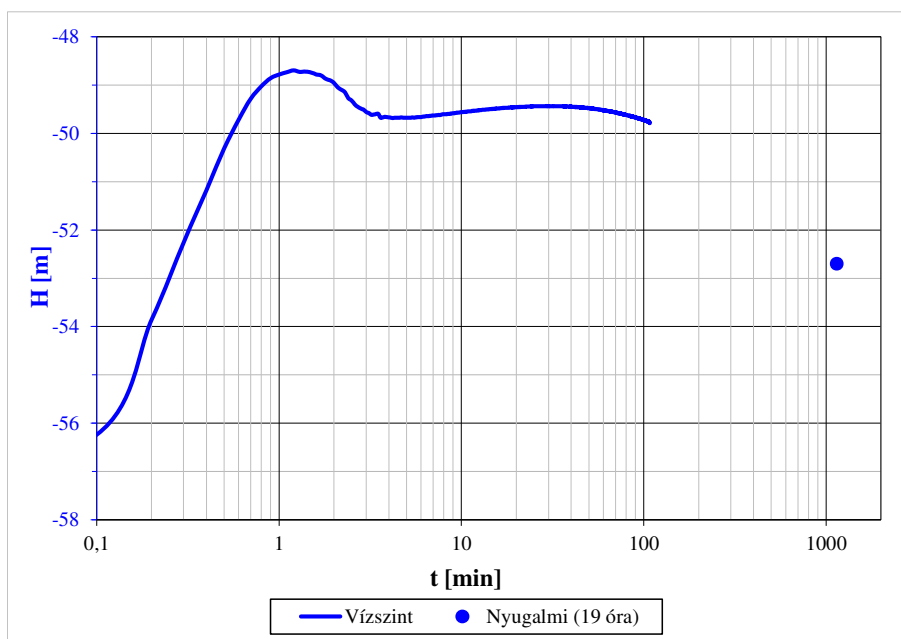
A felszíni vízszint-, valamint a mélységi nyomásemelkedési görbét állandósult üzemi vízszint után a búvárszivattyú leállítását követően vettük fel (8. táblázat). A felszíni vízszintemelkedés mérése LeveLogger műszerrel történt.

8. táblázat Nyomásemelkedés adatok

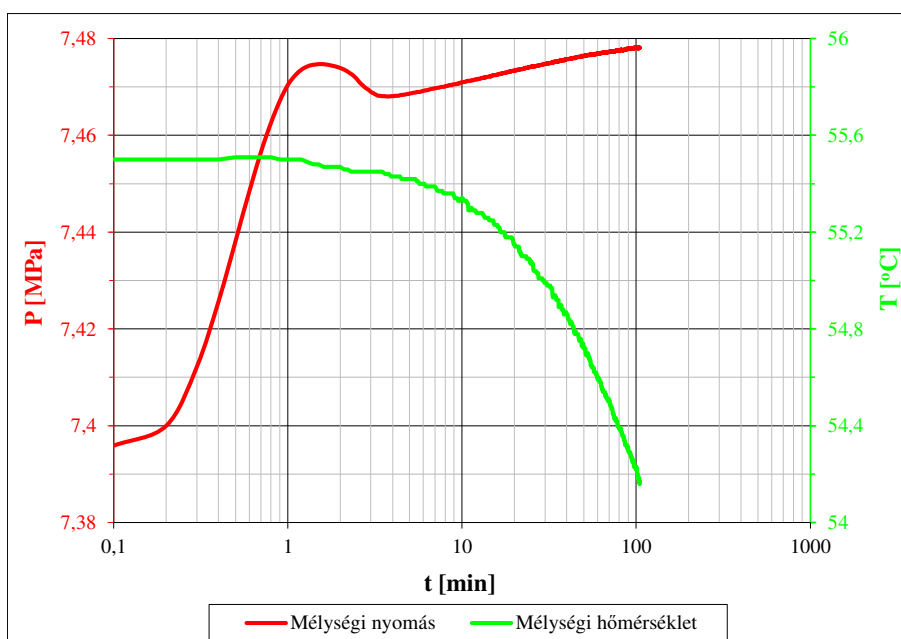
<i>Hozam</i>	<i>Termelési idő</i>	<i>Állandósult vízszint</i>
1040 l/min	67 min	-57,50 m
<i>Eltelt idő [min]</i>	<i>Vízszint [m]</i>	<i>Rétegnyomás [MPa]</i>
0	-57,50	7,3959
0,5	-50,31	7,4485
1	-48,78	7,4724
2	-48,95	7,4736
3	-49,56	7,4687
4	-49,67	7,4681
5	-49,68	7,4687
6	-49,66	7,4693
8	-49,60	7,4702
10	-49,56	7,4710
12	-49,53	7,4716
16	-49,48	7,4726
20	-49,45	7,4734
30	-49,43	7,4747
40	-49,45	7,4758
50	-49,48	7,4764
60	-49,52	7,4769
80	-49,62	7,4776
105	-49,75	7,4781

A nyomásdetektor 820 m mélységben volt.

A 6. ábra és a 7. ábra a felszíni visszatöltődési és a mélységi nyomásemelkedési görbét mutatja. A 105 perces nyomásemelkedés után a mélységi nyomás még nem stabilizálódott tökéletesen, a Theis-féle kiértékelés alapján a nyugalmi mélységi nyomás 7,4807 MPa értéknek adódott, mely jó egyezést mutat a termeléses vizsgálatot megelőzően rögzített 7,4811 MPa nyugalmi nyomással.



6. ábra Felszíni visszatöltődési görbe



7. ábra Mélyégi nyomásemelkedési görbe

A mélyégi nyomásemelkedési görbét 820 m mélységben vettük fel.

A kút közvetlen környezetének, azaz a kút kiépítésével megzavart zónának az effektív áteresztőképessége a mélységi nyomásmérés alapján (5. ábra):

$$k_S = 3,667 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta \lg \frac{R}{r_0}}{\Delta p l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k_S = 4448 \cdot 10^{-15} m^2,$$

ahol:

$Q_v = 0,01733 m^3/s$ a vízhozam,

$\eta = 0,4994 \cdot 10^{-3} Pa$ s a víz dinamikai viszkozitása,

$R = 341 m$ a becsült depressziós távolhatás,

$r_0 = 0,0699 m$ az aktív kútszakasz sugara (külső),

$\Delta p = 0,0823 MPa$ a mélységi depresszió,

$l_0 = 32,0 m$ a megnyitott működő réteghossz (aktív szűrőzött szakaszok összhossza).

A termelő rétegek átlagos effektív áteresztőképessége (k) és transzmisszivitása (T) a 820 m-ben regisztrált mélységi nyomásemelkedési görbe adatai alapján (7. ábra):

$$k = 1,833 \cdot 10^8 \cdot \frac{Q_v \eta}{i l_0} \quad [10^{-15} m^2],$$

$$k = 9340 \cdot 10^{-15} m^2,$$

$$T = 5,87 \cdot 10^{-3} \frac{m^2}{s},$$

ahol:

$i = 0,005309 MPa/cikl$ a nyomásemelkedési görbe iránytangense.

A produktivitási tényező a kút környezetének és a termelő rétegek effektív áteresztőképességének ismeretében:

$$PR = \frac{k_S}{k} = 0,48.$$

Miután $PR < 1$, a kút környezetében gáthatás lép fel.

5.2.3. Nyomásgradiens-mérés eredményei

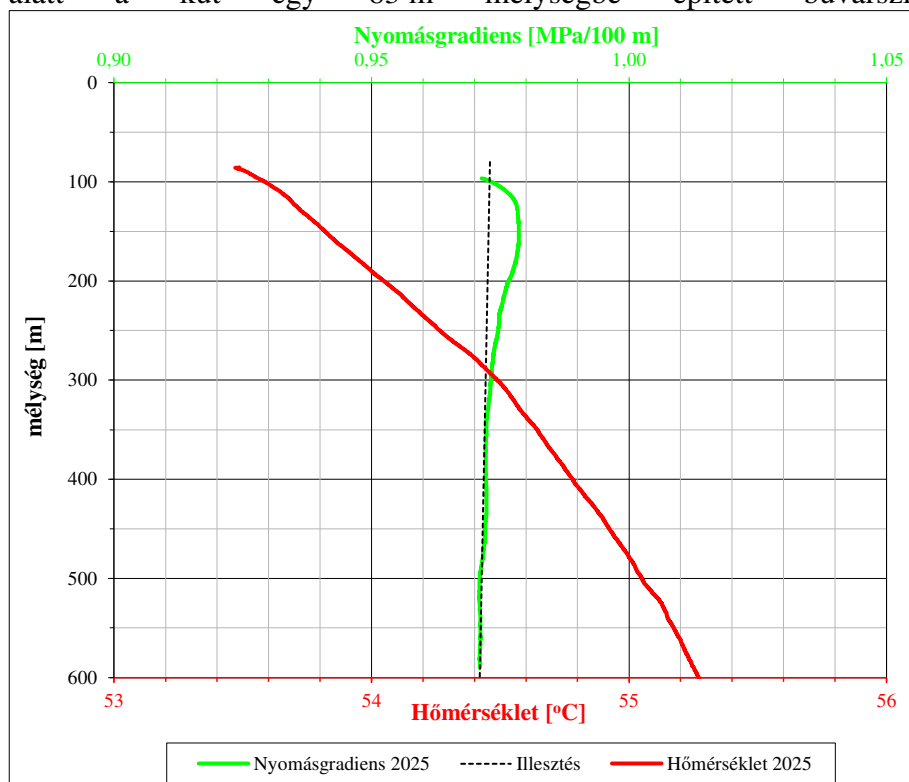
A nyomásgradiens-mérés búvárszivattyús termeltetés mellett történt. A regisztrált mélységi nyomásadatokat és a számított nyomásgradiens értékeket a 9. táblázat összegzi.

9. táblázat Nyomásgradiens adatok

Termelés		Üzemi vízszint	
1040 l/min		-57,50 m	
Mélység [m]	Nyomás [MPa]	Mélység [m]	Nyomásgradiens [MPa/100m]
100	0,3997	90	–
120	0,5953	110	0,978
140	0,7909	130	0,978
160	0,9865	150	0,978
180	1,1820	170	0,977
200	1,3784	190	0,982
220	1,5734	210	0,975
240	1,7676	230	0,971
260	1,9625	250	0,974
280	2,1579	270	0,977
300	2,3522	290	0,971
320	2,5470	310	0,974
340	2,7411	330	0,971
360	2,9357	350	0,973
380	3,1305	370	0,974
400	3,3246	390	0,971
420	3,5193	410	0,974
440	3,7137	430	0,972
460	3,9081	450	0,972
480	4,1025	470	0,972
500	4,2971	490	0,973
520	4,4907	510	0,968
540	4,6851	530	0,972
560	4,8792	550	0,971
580	5,0733	570	0,971
600	5,2678	590	0,972
620	5,4617	610	0,970

A nyomásgradiens-görbe (8. ábra) szerint a gáz kiválása nem csökkenti mérhetően a víz sűrűségét, buborékpont a vizsgált mélységtartományban nem tapasztalható. A vizsgálat

alatt a kút egy 83 m mélységbe épített búvárszivattyúval termelt.



8. ábra Folyamatos nyomásgradiens-görbe

5.3. Víz- és gázmintavételek

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja akkreditált felszíni víz- és gázmintát vett. A víz- és gázminták kémiai elemzését a VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA Kft. laboratóriuma (NAT Akkreditálási okirat száma: NAT-1-1217) végezte (10. táblázat). A részletes laborvizsgálati jelentést mellékeljük.

A $Q=1040$ l/min vízhozamnál végzett átfolyásos jellegű mellékáramkörű szeparálással meghatározott gáz-víz arány:

$$GVV_{sz} = 157 \text{ l/m}^3.$$

A víz fajlagos összes metántartalma:

$$MVV = 120 \text{ l/m}^3.$$

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint a kút vize metántartalma szerint a "C" gázfokozatba tartozik.

A vizsgált alkotók alapján a vízminta közepes oldott anyagot tartalmú, nátrium-hidrogén-karbonátos-kloridos jellegű, lágy, fluoridos termásvíz, melynek jelentős a vas, a jodid és a metakovaszav tartalma.

10. táblázat Víz- és gázminták

	1. minta		2. minta	
Minta száma	47070		47070	
Minta fajtája	Gáz		Víz	
Mintavétel helye	Kútfej		Mintavételi csap	
Mintavétel módja	Mellékáramkörös szeparálás		Felszíni mintavevő	
Mintavétel napja	2025.06.26.		2025.06.26.	
Légköri. nyomás [kPa]	101,4			
	Víz	Gáz	Víz	Gáz
Hozam [l/min]	40	7	1040	–
Hőmérséklet [°C]	54,1	54,1	54,1	–
	GVV	MVV	GVV	MVV
Szeparált gáz [l/m ³]	157	107	–	–
Oldott gáz [l/m ³]	30,7	13,0	–	–
Összes [l/m ³]	188	120	–	–

6. Mellékletek

Gázvizsgálati eredményközlés

A Geo-Log Kft. mérőcsoportja elvégezte a KHVM. 12/1997. (VIII.29.) sz. rendelet előírása szerinti gáztartalom vizsgálatot, és az elvégzett vizsgálatok alapján az alábbi eredményeket közli:

Kút helye, száma: Nyírbátor, COL-3 jelű hévízkút

Fúrás éve: 2025	Kataszteri száma: –
Talpmélység: 956 m	Szűrőzés: 838–932 m között 3 szakasz

Mintavétel száma: 47070
Helyszíni vizsgálat időpontja: 2025. június 26.
Szeperator csatlakozási helye: főüzemági termelőcső
Szeperálás módja, időtartama: mellékáramkörű, átfolyásos, 2 óra
Mintavétel helye: szeperator után
Víz kivétel: búvárszivattyús

Gázszeperálás

Vízhozam:	40	[l/min]	Gázhozam:	7	[l/min]
Víz hőmérséklet:	54,1	[°C]	Gáz hőmérséklet:	54,1	[°C]
Légnyomás:	1014	[mbar]			

Gázvizsgálati eredmény

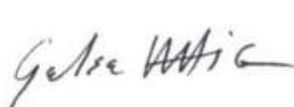
Szeperált gáztartalom:	GVV_{sz}	157	[l/m ³]	Szeperált metántartalom:	MVV_{sz}	107	[l/m ³]
Oldott gáztartalom:	GVV_o	30,7	[l/m ³]	Oldott metántartalom:	MVV_o	13,0	[l/m ³]
Összes gáztartalom:	GVV	188	[l/m³]	Összes metántartalom:	MVV	120	[l/m³]

A 12/1997. (VIII.29.) KHVM rendelet szerint a kút vize **metántartalma szerint a "C" gázfokozatba tartozik.**

Budapest, 2025. július 2.



Faber László
észlelő



Galsa Attila
kiértékelő



Szongoth Gábor
ügyvezető

Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-3 kút

KÜTVIZSGÁLATI MÉRÉSEK

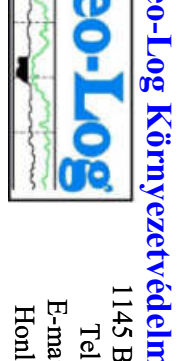
Megrendelő: Modvi Aqua Kft.	Kütvizsgálat célja: befogóvíz kütvizsgálat
Kivitelező: Modvi Aqua Kft.	Kút célja: hevíz termelés
Koordináták:	

K Ö Z Ö L T K Ü T A D A T O K

Létesítés ideje: 2025				Kútnap: 956,0 m	
Csővezés		Fúrórútyuk			
mélység [m-nl]	átmérő [mm]	anyag	mélység [m-nl]	átmérő [mm]	anyag
0,0-50,0	508/492	acél	0,0-50,0	n/a	n/a
0,0-342,0	339,7/320,4	cementipótlást	50,0-353,0	444	teljes
299,0-826,0	244,2/226,6	acél	353,0-827,0	295	cementipótlást
780,0-956,0	139,7/127,3	acél	827,0-1032,0	215,9	szelvény
				1032,0-1100,0	152,4
Szűrőréteg		Egység kitérítések			
mélység [m-nl]	átmérő [mm]	anyag			
838,0-849,0	139,7/127,3	Johnson			
860,0-868,0	0,4 mm-es				
919,0-932,0					

M É R T A D A T O K 2025.06.26-án

Mélységszámítás: terepszinttől	Nyugalmi vízszint: -52,7 m, 19 óra állás után
Mérésesi eléri mélység: 931,7 m	Üzemi vízszint: -57,50 m (1040 l/min-nél)
Táplálómérséklet: 57,5 °C	Termelési módja: bővízásványú 83 m mélyen
	Külföldi víz hőmérséklete: 54,1 °C



1145 Budapest, Szugló u. 54.
Tel./fax: (1) 363-5643
E-mail: posta@geo-log.hu
Honlap: www.geo-log.hu



Mérés végzője: Fargó Tamás	Értelmezze: Prohászka András	Ellenőrizte: Faluvégi Bernadett	Jóváhagyta: Szongoth Gábor
Adatár szám: 10755	Adatár név: "M:025Nyírbátor COL-3Nyírbátor COL-3 KÜTV.WCT"		

Mérés megnevezése	Dátum	Termelés [l/min]	Számla azonosító
Átmérő, természetes gamma, hőmérséklet	2025.06.26.	0	KCTGRm-43 / 8602
Áramlási profil, hőmérséklet, vezetőképesség, átlátszóság	2025.06.26.	1040/0	FTRaOP-43/9053-1902
Felszín és mélység (820 m) kapacitás és vízszint	2025.06.26.	380/750/1040	FTRaOP-43/9053-1902
Nyomásgépi (60-20 m)	2025.06.26.	1040	FTRaOP-43/9053-1902
Akustikus szűrőréteg-ellenőrzés	2025.06.26.	0	KA-1-43/152
Felszín vízminőség	2025.06.26.	1040	
Gépezetparálás (mellékzettség)	2025.06.26.	40	

K I É R T É K E L É S

Az átmérő-szelvény szerint a köztes rakati felső perem 298,0 m-ben van, a szűrőréteget pedig 778,5 m-ben. A középbe szűrő 0,6 m-re felebb van a megadott mélységnél.
Az áramlási profil, a hőmérséklet, a vezetőképesség és az átlátszóság szelvények alapján 1040 l/min termelésnél a tömszelvény zár, a szűrők majdnem a teljes hosszukon dolgoznak. Az egyes szűrők aktív szakaszai és hozamjegyzékük az alábbi:

- Ia. 838,3-841,7 m 150 l/min
- Ib. 844,7-848,5 m 220 l/min
- II. 859,4-866,9 m 130 l/min
- III. 919,0-932,0 m 540 l/min

Lezárt állapotban az áramlásmérés szerint gyenge feláramlás alakulhat ki a legalsó szűrőből a legfelsőbe.

Nyírbátor, 6138 hrsz.
COLOPLAST, COL-3 kút

1:1000



Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.
1145 Budapest, Szugló u. 54. Tel./fax. (1) 3635643
Internet: www.geo-log.hu E-mail: posta@geo-log.hu

