

Trischler Hungária
Geotechnikai és Környezetvédelmi
Mérnöki Tanácsadó Kft
8229 Csopak, Rizling utca 21.
Tel: 30-982-7268, e-mail: kovaloczy@t-online.hu

HERCEGHALOM **HRSZ 440/5**

ÚJ LOGISZTIKAI PARK

LDD TALAJ- ÉS KÖRNYEZETÁLLAPOT VIZSGÁLAT

1. BEVEZETÉS, KIINDULÁSI ADATOK

Jelen dokumentációnk tartalma megfelel az MSZ EN 1997-1 2006. december és az MSZ EN 1997-2 2008. december (EUROCODE 7) „*Talajvizsgálati jelentés*” tartalmi követelményeinek, kiegészítve a „*Geotechnikai tervezési beszámoló*” tárgykörébe tartozó, geotechnikai tervezésre vonatkozó javaslatokkal, továbbá a talajvíz és annak földtani közege szennyezőanyag tartalmának a vizsgálatával.

Szakvéleményünk tárgya a Herceghalom 440/5 hrsz-ú ingatlanon a földtani-geotechnikai-geohidrológiai adottságok vizsgálata, a vizsgálati eredmények ismertetése, és egy új logisztikai bázis tervezéséhez geotechnikai tervezési alapadatok, valamint tervezési és kivitelezési javaslatok szolgáltatása földtani-építésföldtani szakirodalmi adatok, korábbi környékbeli talajmechanikai munkáink és a mostani talajvizsgálatok alapján.

Szakvéleményünk készítése idején még csak egy telepítési vázlat állt rendelkezésünkre, miszerint az Építető. Panattoni Hungary Development Kft (1138 Budapest, Népfürdő utca 22. B. ép. 13. em.), tervező: Value 4 Real Projektmenedzsment és Mérnöki Kft (1123 Budapest, Alkotás utca 50.) Radnai Gergő É 1-0385. Suha Dorottya É 1-0449.

A telepítési vázlat szerint:

- a vizsgált ingatlan mérete 240 528 m²;
- a tervezett beépítés 28,4 % (3 db épület, összesen 72 288 m²);
- a tervezett csarnokok várhatóan pinceszint nélkül épülnek;

Egyéb lényeges adatok – rendezett terepszint, épületszerkezet, épületkialakítás – egyelőre nem ismertek.

Herceghalom térségében korábban is végeztünk már talajvizsgálatokat, a környék geotechnikai adottságait a földtani-építésföldtani-geotechnikai szakirodalomból és a környékbeli korábbi talajvizsgálatainkból már jól ismerjük.

A korábbi munkáink:

- a herceghalmi TESCO Logisztikai bázis két ütemének tervezéséhez Területismertető-, majd Részletes talajmechanikai szakvélemények, továbbá Durva tereprendezési tervek készítése, 2000-2003;
- Herceghalom hrsz 442 Területismertető talajmechanikai szakvélemény, 2005.július;
- Herceghalom hrsz 440/1, 440/2, 440/3, 442 Területismertető talajmechanikai szakvélemény, 2008.január.

Az archív szakvélemények az annak idején körvonalazódó Herceghalmi gazdasági-fejlesztési terület különböző részeire készültek, mely már 2008-ban magába foglalta a most vizsgált területet is, lásd 1. ábra.



1. ábra A Herceghalom gazdasági-fejlesztési terület Szabályozási Terve, 2008.

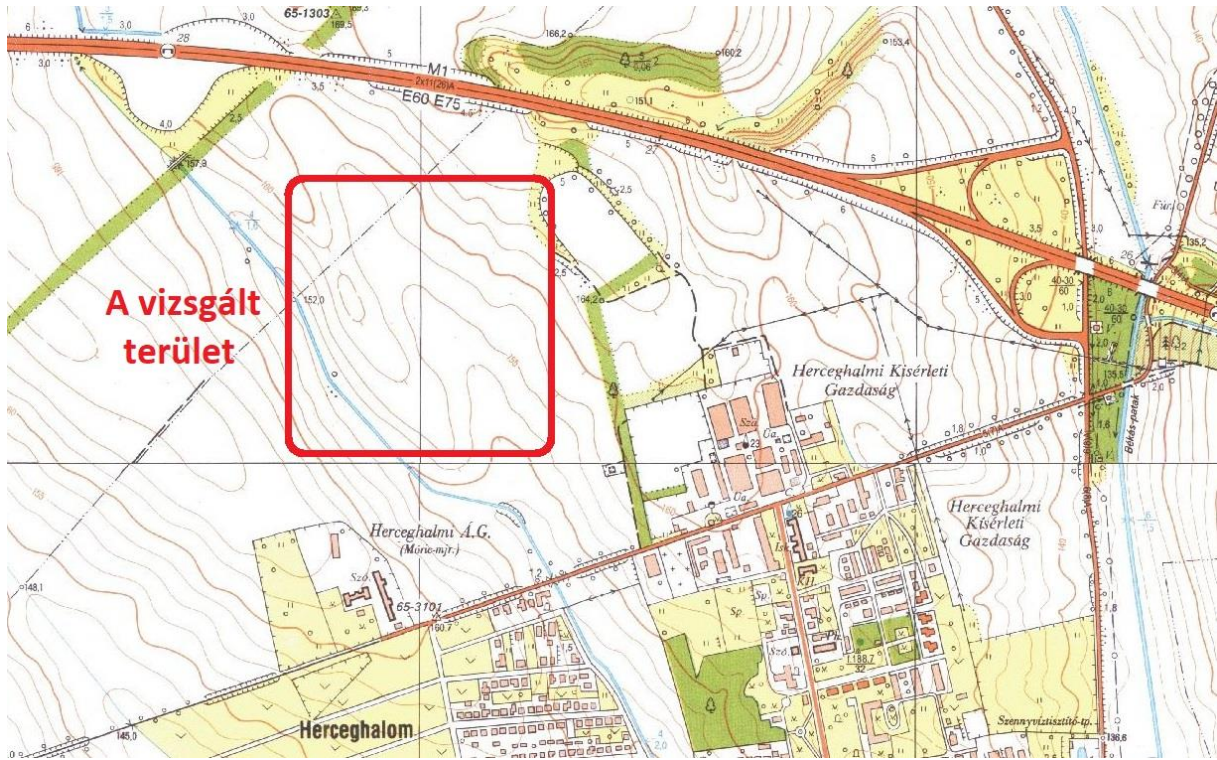
A korábbról már jól ismert területen a geotechnikai veszélyek és kockázatok átlagosak. A várható geotechnikai nehézségek és kockázatok, a tervezett épületek, a talajkörnyezet, a környezeti kölcsönhatások, az alkalmazandó eszközök és eljárások együttes értékelése alapján a geotechnikai tervezési feladat az MSZ EN 1997-1 (EUROCODE 7) szerint, a 2. geotechnikai tervezési kategóriába tartozik.

2. A HELYSZÍN LEÍRÁSA

A tervezési terület Herceghalomtól északra a település és az M1 autópálya között fekszik, a 2. ábrán megjelölt helyen. A terület általános domborzati viszonyait is a 2. ábra szemlélteti.

A topográfiai térkép felmérési ideje pontosan nem ismert, talán az 1980-as évek második fele lehet, de ez sem biztos.

Geotechnikai szempontból lényeges, hogy a vizsgált terület mezőgazdasági művelés alatt áll, beépítve valószínűleg sosem volt, a talaj a szántási mélység alatt bolygatatlan, ismeretlen épületmaradványok, műtárgyak a felszín alatt nem várhatók.



2. ábra Topográfiai térképrészlet a tervezési terület megjelölésével

Geodézia felmérés nincs a birtokunkban (a kapott telepítési vázlat is a topográfia térkép szintvonalait ábrázolja). A topográfiai térkép szerint a természetes terepszint 150 – 165 mBf között DNy-felé lejt. A DNy-i határ a DK-felé folyó Paplaposi-patak, közepén egy ÉNy-DK-i irányultságú, DK-felé nyíló völgy – egy időszakos vízfolyás – szeli át.

A telken belüli terepszint különbség több mint 15 (!) méter, nagyméretű csarnokok helyének vízszintessé tétele nagyvolumenű földmunkát – bevágásokat és töltéseket – igényel, praktikusán földgyensúlyra törekedve. A földmunkák mértéke jelentősen függ attól, hogy a tervezett három épület padlószintje között mekkora különbség lehet.

3. ÉPÍTÉSFÖLDTANI VISZONYOK

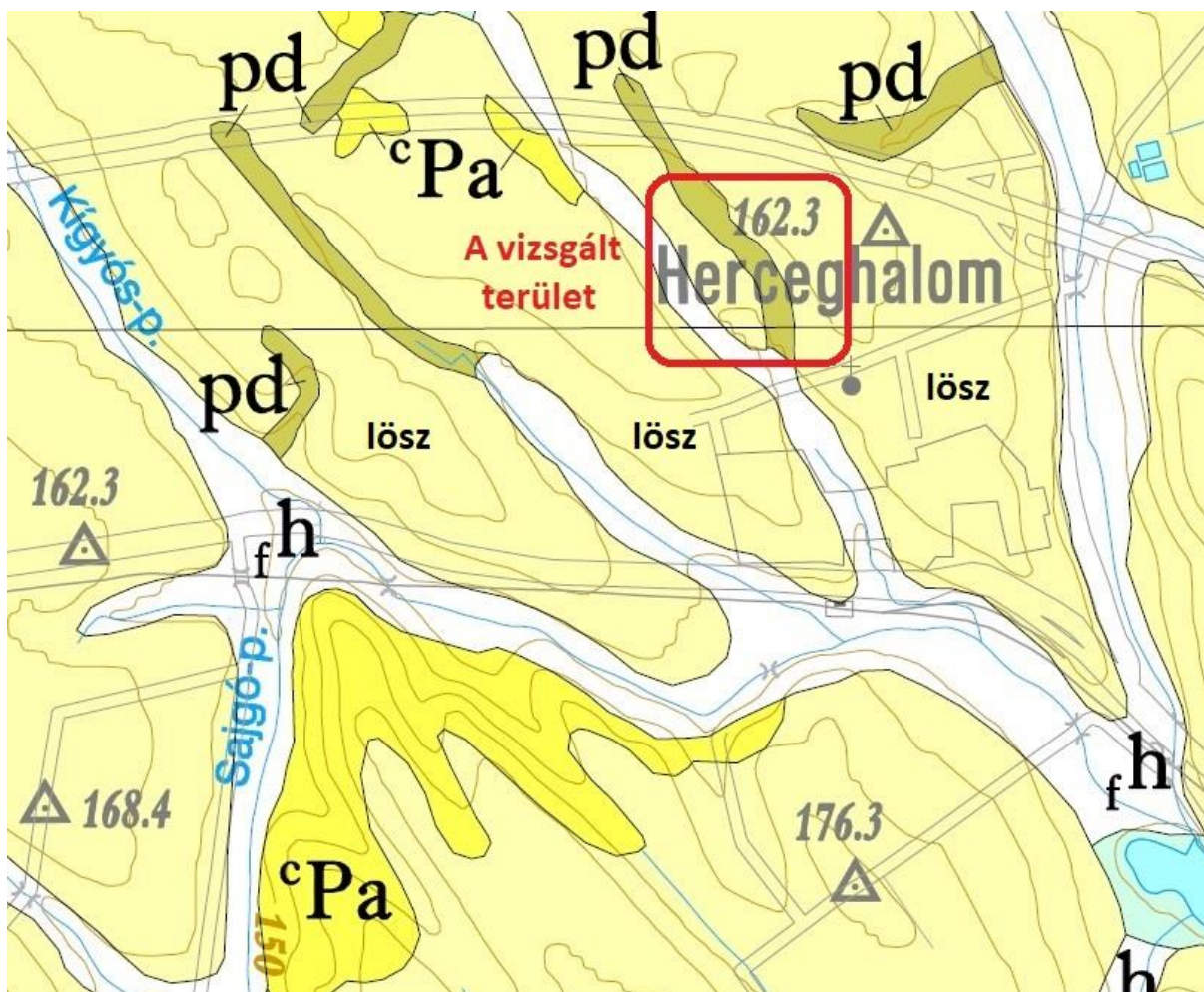
Földtani felépítés

A vizsgált hely a Zsámbéki - medence kistájhoz tartozik. Herceghalom és Zsámbék között kiemelt dombvonulat húzódik, melyet délnyugatról a Budapest–Hegyeshalom vasútvonal, KÉK-felől pedig a Békás-patak völgye határol. Morfológiai vonatkozásban ÉNy–DK hossz tengelyű kiemelt löszhát, melyet mélyutak és kisebb állandó- és időszakos vízfolyások szabdalnak.

A természetes felszínen előforduló földtani képződményeket a 3. ábrán mutatjuk meg.

A felszínt negyedkori üledékek fedik, legnagyobb részt pleisztocén kori lösz, mely hullóporból származó, makroporózus szerkezetű, roskadásra hajlamos, talajmechanikai szempontból homokos iszap és iszapos homok összletnek minősül.

A vízfolyások medrében jelenkori folyóvízi üledékek (rh) képződnek, az időszakos vízfolyások medrét proluviális-deluviális üledékek töltik ki.



3. ábra. Magyarország Földtani Térképe (MÁFI, 2005.)

A vizsgált terület felszínén a földtani térkép lösz és proluviális-deluviális üledéket ábrázol. A proluviális-deluviális üledékek a száraz (deráziós) völgyek talpán lerakódott helyi eredetű üledékek. Ide sorolható minden epizódikusan működő, időszakos vízfolyás üledéke, és a deluviális üledékekkel kevert változata a száraz völgyek talpán. Keletkezésekor a völgyoldalokról lemosódó nagyobb mennyiségű deluviális anyagot a csapadékos időszakokban és hóolvadáskor működő vízfolyások szállítják tovább.

A negyedidőszaki üledékek alatt a pannon kori Csákvári Agyagmárga Formáció (°Pa) települ, mely szürke agyagmárgás aleurit, fehér márga, mészmárga, ritkábban aleurit, diatomit, huminites és tarkaagyag, riolituffa csíkokkal. Helyenként (a Zsámbéki- és a Mányi-medencében) mészkőrétegek is előfordulnak benne (Strázsahegyi Mészkő Tagozat).

Szeizmicitás

A tervezéshez speciális szeizmicitási vizsgálatok nem készültek, a földrengés veszélyeztetettség a geotechnikai vizsgálatok, szakirodalom és az „MSZ EN-1998-1:2008: „Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok” és kapcsolódó „Nemzeti Melléklet” szabvány alapján adható meg.

Magyarország területén a szeizmicitás (földrengés aktivitás) mérsékelt, ennek ellenére erősebb – 5-6 magnitúdójú, az epicentrum környékén komoly épületkárokat okozó – földrengések kis számban, de előfordulnak.

A rengések amplitúdója meghaladhatja az 5,5 értéket, ezért az Eurocode 8 szerint Magyarország az 1. típusba tartozik, mérsékelt erejű földrengések bárhol előfordulhatnak.

Az Eurocode 8 szeizmikus zónatérképe és település besorolása szerint Herceghalom egész területe a 3. szeizmikus zónába tartozik, a definiált földrengésből származó horizontális csúcsgyorsulás (a földrengés által okozott maximális gyorsulás (PGA – Peak Ground Acceleration) az alapkőzeten („A” típusú talajon) g (gravitációs gyorsulás) egységben $a_{gR} = 0,12 \text{ g (m/s}^2\text{)}$.

Ez a gyorsulási érték 50 év alatt, 10 % valószínűséggel várható.

Az altalajok befolyásolják az alapkőzeten érkező szeizmikus hullámokat, csökkentik vagy erősítik azok káros hatását. A vizsgált ingatlan altalaját a jól ismert talajrétegződés, a terület általános talajviszonyai alapján az Eurocode 8-ban meghatározott altalajosztályok közül a „C” típusba soroljuk, ahol a nyírási hullám sebessége 180-360 m/s

1. táblázat

| Talaj típus | A rétegsor leírása | $v_{s,30}$ (m/s) | N_{SPT} (ütés/30cm) | C_u (kPa) |
|-------------|---|---------------------|--------------------------|----------------|
| A | Kőzet vagy kőzetszerű geológiai formáció, beleértve legfeljebb 5 m gyengébb anyagot a felszínen | > 800 | | |
| C | Szilárd és közepesen szilárd homokos, kavicsos, agyagos rétegek, melyek vastagsága néhányszor tíz métertől több száz méterig terjed | 180 - 360 | 15 - 50 | 70 - 250 |

A tervezett épületek alapjainak és tartószerkezetének tervezésekor javasoljuk figyelembe venni a terület földrengés veszélyeztetettségét, az épületek fontossági osztályát és a hozzájuk tartozó fontossági tényezőt, valamint az *Eurocode 8* előírásait.

4. TALAJFELTÁRÁS, TALAJVIZSGÁLAT

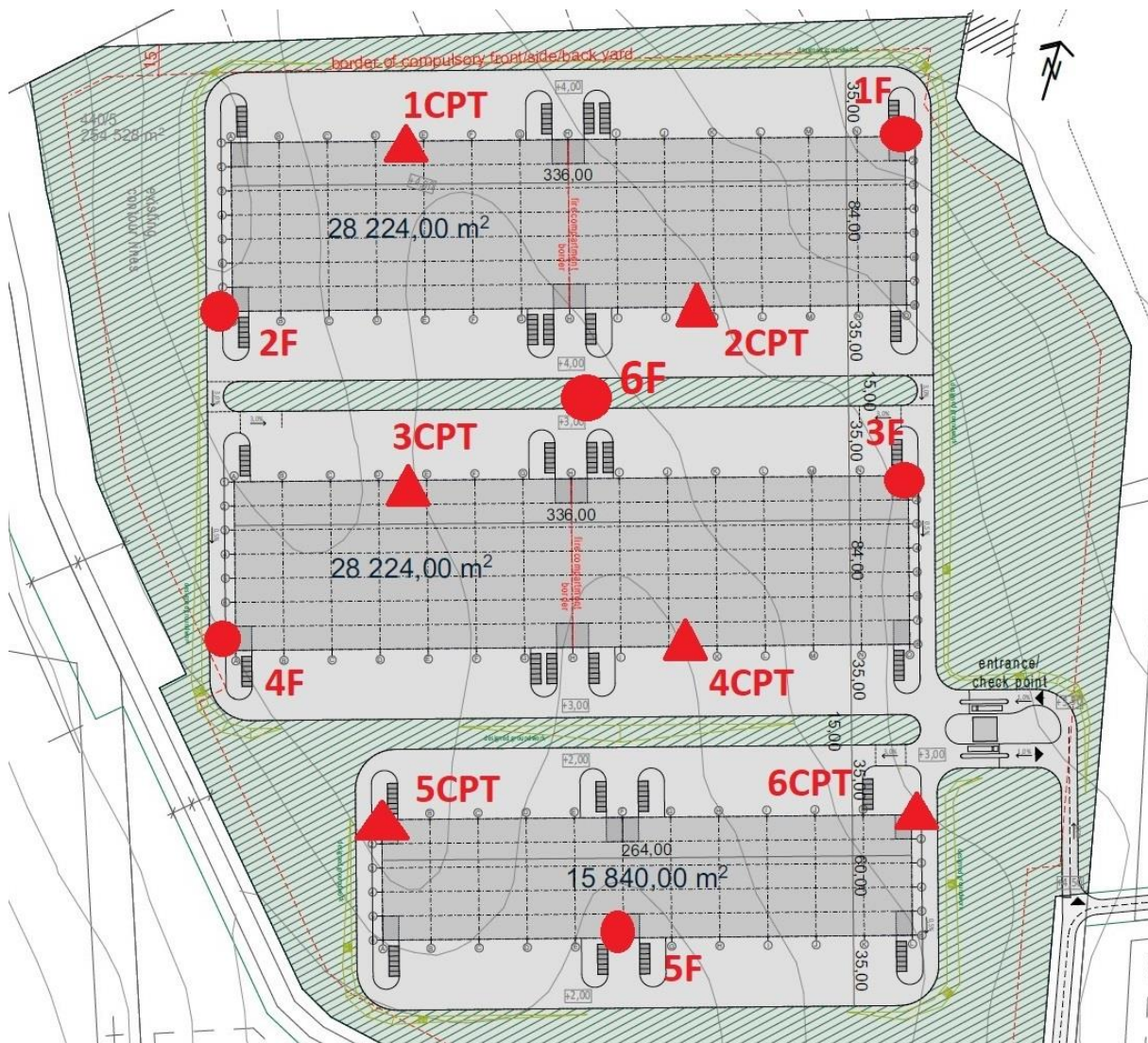
A tervezői-megbízói igényeknek megfelelően 6 db nagyátmérőjű fúrás és 6 db statikus szondázás (CPTu) készült 8-8 méter mélységig a 4. ábrán megjelölt pontokon.

A feltárások koordinátáit és mélységét a 2. táblázatban foglaltuk.

2. táblázat

| Feltárás jele | Y (EOV) | X (EOV) | Terepszint | Mélység | | Agyagfelszín | | Talajvízfelszín | |
|---------------|---------|---------|---------------|---------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | | mBf | m | mBf | m | mBf | m | mBf |
| 1F | 627 184 | 240 449 | 160,79 | 8,0 | 152,8 | 8,0< | 152,8> | 8,0< | 152,8> |
| 2F | 626 883 | 240 265 | 158,28 | 8,0 | 150,3 | 8,0< | 150,3> | 8,0< | 150,3> |
| 3F | 627 235 | 240 284 | 156,87 | 8,0 | 148,9 | 8,0< | 148,9> | 8,0< | 148,9> |
| 4F | 626 934 | 240 110 | 153,84 | 8,0 | 145,8 | 3,5 | 150,3 | 5,9 | 147,9 |
| 5F | 627 163 | 240 023 | 149,15 | 8,0 | 141,2 | 3,3 | 145,9 | 2,7 | 146,5 |
| 6F | 627 068 | 240 272 | 153,74 | 8,0 | 145,7 | 6,5 | 147,2 | 5,0 | 148,7 |
| 1CPT | 626 946 | 240 372 | 154,85 | 8,0 | 146,9 | 1,0 | 153,9 | na | na |
| 2CPT | 627 111 | 240 336 | 156,42 | 8,0 | 148,4 | 3,7 | 152,7 | na | na |
| 3CPT | 626 990 | 240 213 | 153,87 | 8,0 | 145,9 | 1,8 | 152,1 | na | na |
| 4CPT | 627 148 | 240 167 | 153,02 | 8,0 | 145,0 | 1,2 | 151,8 | na | na |
| 5CPT | 627 037 | 240 039 | 155,07 | 8,0 | 147,1 | 4,5 | 150,6 | na | na |
| 6CPT | 627 290 | 240 119 | 156,47 | 8,0 | 148,5 | 6,0 | 150,5 | na | na |

A 3. táblázatban feltüntettük az agyagfelszín és a talajvíz felszín mélységét, amikre a későbbiekben még visszatérünk.



4. ábra Feltérési helyszínrajz

A nagyátmérőjű gépfúrások a vonatkozó MSZ EN ISO 22475-1:2007 sz. szabvány előírásainak megfelelően készültek 2021.08.09-én. A fúrásokat a Geoszféra Kft (2800 Tatabánya, Alkotmány utca 68/a.) mélyítette, Scania P 114 L tehergépkocsira szerelt WIRTH B1A típusú nagy teljesítményű fúróberendezéssel, a fúrószerszám átmérője 180 mm volt. Talajmintákat az MSZ 4488 szerint 0,5 méterenként ill. rétegváltozásonként vettünk.

A statikus szondázásokat szintén a Geoszféra Kft készítette PAGANI TG73 típusú, 200 kN kapacitású, lánctalpas szondázó berendezéssel.

A statikus szondázások (CPTu) az MSZ EN 1997-2:2008 szabványnak megfelelően készültek. A statikus szondázás – CPT_u pórusvíznyomásos nyomószondázás – során rudazat segítségével folyamatosan nyomtak a talajba egy 60 °-os kúpszögű, 10 cm² keresztmetszetű, 150 cm² felületű szondafejet, állandó 2,0 cm/sec (1,2 m/min) sebességgel, miközben egy regisztráló szerkezet folyamatosan mérte az alábbi paramétereket:

- pórusvíznyomás (u_2) kPa
- csúcsellenállás (q_c) MPa
- köpenysúrlódás (f_s) kPa
- súrlódási viszonyszám (R_f) %

A mért paraméterekre az alábbi tényezők komplex hatást gyakorolnak:

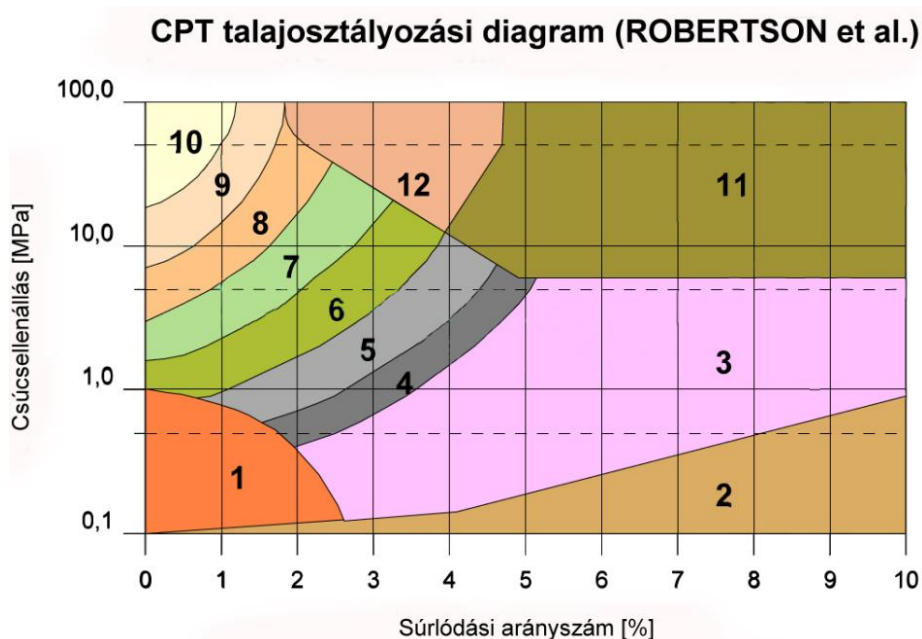
- szemcseméret;
- plasztikus állapot;
- tömörség;
- vízszintes feszültség;
- nyírószilárdság;
- konszolidáltság.

A szonda által közvetlenül mért adatok mellett a fajlagos palástsúrlódás és a csúcsellenállás hányadosa, az úgynevezett súrlódási arány ($f_s/q_c \cdot 100$) is kiszámítható, mely alapján tapasztalati diagramok segítségével azonosíthatók a talajfajták.

Talajtípusonként az alábbi súrlódási arány a jellemző:

- homokokra $f_s/q_c \approx 1 \%$
- iszapra $f_s/q_c \approx 2,5 \%$
- agyagokra $f_s/q_c > 4 \%$

A szondázás értékelését az SGI (Swedish Geotechnical Institute) által kidolgozott módszer alapján egy speciális szoftverrel végezték.



TALAJOK MEGNEVEZÉSE

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 Érzékeny, finomszemcsés talaj | 7 Iszapos homok / Homokos iszap |
| 2 Szerves eredetű talaj | 8 Homok / Iszapos homok |
| 3 Agyag | 9 Homok |
| 4 Iszapos agyag / Agyag | 10 Kavicsos homok / Homok |
| 5 Agyagos iszap / Iszapos agyag | 11 Kemény finomszemcsés talaj* |
| 6 Homokos iszap / Agyagos iszap | 12 Homok / Agyagos homok |

* túlkonszolidált vagy cementált

5. ábra. Statikus szondázási osztályozó diagram (Robertson et al., 1995.)

Az eredeti szoftverrel meghatározott talajmegnevezéseket tartalmazzák a feldolgozott szondázási eredmények (1. melléklet). A svéd szoftver által generált, Robertson és munkatársai által kidolgozott talajmegnevezések (5. ábra) nem mindenben felelnek meg a tényleges, ill. a hatályos MSZ 14043-2:2006 szabvány szerinti megnevezéseknek.

A statikus szondázás a finom talajrétegződés és a teherbírás szempontjából lényeges vékony, gyenge rétegek kimutatására is alkalmas, továbbá a digitálisan rögzített mérési eredményekből in situ talajfizikai paraméterek és cölöpteherbírás számíthatók.

A statikus szonda fajlagos csúcsellenállása nagyságából az alábbi tapasztalati összefüggésekből lehet következtetni a szemcsés talajok tömörségére:

| | |
|---|-----------------|
| $q_c < 2,5 \text{ MN/m}^2$ | nagyon laza |
| $2,5 \text{ MN/m}^2 < q_c < 5,0 \text{ MN/m}^2$ | laza |
| $5,0 \text{ MN/m}^2 < q_c < 10,0 \text{ MN/m}^2$ | közepesen tömör |
| $10,0 \text{ MN/m}^2 < q_c < 20,0 \text{ MN/m}^2$ | tömör |
| $20,0 \text{ MN/m}^2 < q_c$ | nagyon tömör |

A kötött talajok plasztikus állapotára az alábbi tapasztalati összefüggések járatosak:

| | |
|---|-------------|
| $q_c < 0,5 \text{ MN/m}^2$ | nagyon puha |
| $0,5 \text{ MN/m}^2 < q_c < 1,0 \text{ MN/m}^2$ | puha |
| $1,0 \text{ MN/m}^2 < q_c < 1,5 \text{ MN/m}^2$ | gyúrható |
| $1,5 \text{ MN/m}^2 < q_c < 2,5 \text{ MN/m}^2$ | merev |
| $2,5 \text{ MN/m}^2 < q_c$ | kemény |

A kötött talajok c_u drénezetlen nyírószilárdságát a

$$c_u = \frac{q_c}{N_k}$$

képlettel vehetjük fel, a következő N_k -értékeket alkalmazva:

- $N_k = 17 \div 18$ kövér agyag esetén,
- $N_k = 15 \div 16$ közepes agyag esetén,
- $N_k = 13 \div 14$ sovány agyag, iszap esetén.

Tájékoztatásul a síkalapok süllyedésének számításához használhatók az ödométeres modulus (E_{oed}) és a szonda csúcsellenállása (q_c) közötti korrelációk is. Gyakran használják az E_{oed} és a q_c közötti következő összefüggést:

$$E_{oed} = \alpha q_c$$

ahol α a helyi tapasztalatok alapján becsült korrelációs tényező, melynek jellemző értékei a 3. táblázatban láthatók.

| Talaj | q_c | α |
|-------------------------------|---|--|
| Kis plaszticitású agyag | $q_c \leq 0,7 \text{ MPa}$ $0,7 < q_c < 2 \text{ MPa}$ $q_c \geq 2 \text{ MPa}$ | $3 < \alpha < 8$ $2 < \alpha < 5$ $1 < \alpha < 2,5$ |
| Kis plaszticitású iszap | $q_c < 2 \text{ MPa}$ $q_c \geq 2 \text{ MPa}$ | $3 < \alpha < 6$ $1 < \alpha < 2$ |
| Nagy plaszticitású agyag | $q_c < 2 \text{ MPa}$ | $2 < \alpha < 6$ |
| Nagy plaszticitású iszap | $q_c > 2 \text{ MPa}$ | $1 < \alpha < 2$ |
| Nagyon szerves iszap | $q_c < 1,2 \text{ MPa}$ | $2 < \alpha < 8$ |
| Tőzeg és nagyon szerves agyag | $q_c < 0,7 \text{ MPa}$ $50 < w \leq 100$ $100 < w \leq 200$ $w > 300$ | $1,5 < \alpha < 4$ $1 < \alpha < 1,5$ $\alpha < 0,4$ |
| Kréta | $2 < q_c \leq 3 \text{ MPa}$ $q_c > 3 \text{ MPa}$ | $2 < \alpha < 4$ $1,5 < \alpha < 3$ |
| Homok | $2 < q_c \leq 3 \text{ MPa}$ $q_c > 3 \text{ MPa}$ | $2 < \alpha < 4$ $1,5 < \alpha < 3$ |

α korrelációs tényező /MSZ EN 1997-2:2008 D2 táblázat/

5. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

A talajfeltáró fúrások az alábbi rétegeket harántolták:

1F

0,0 – 0,2 m termőréteg
0,2 – 5,3 m világosbarna, homokos iszap
5,3 – 8,0 m világosbarna iszapos homok

2F

0,0 – 0,2 m termőréteg
0,2 – 2,4 m világosbarna, iszap
2,4 – 8,0 m világosbarna homokos iszap

3F

0,0 – 0,1 m termőréteg
0,1 – 1,2 m világosbarna, homokos iszap
1,2 – 8,0 m világosbarna iszapos homok

4F

0,0 – 0,1 m termőréteg
0,1 – 1,2 m világosbarna, iszapos homok
1,2 – 3,5 m világosbarna homokos iszap
3,5 – 8,0 m világosbarna, meszes, agyagos iszap

5F

0,0 – 0,2 m termőréteg
0,2 – 1,2 m barna, homokos, agyagos iszap
1,2 – 3,3 m világosbarna, meszes, iszapos homok
3,3 – 8,0 m világosbarna, világosszürke, rozsdáeres, homokos iszap

6F

| | |
|-------------|--|
| 0,0 – 0,1 m | termőréteg |
| 0,1 – 2,1 m | világosbarna, iszapos homok |
| 2,1 – 3,8 m | világosbarna homokos iszap |
| 3,8 – 6,5 m | világosbarna, rozsdas, meszes, homokos agyagos iszap |
| 6,5 – 7,6 m | világosbarna, rozsdas, szürke foltos agyag |
| 7,6 – 8,0 m | szürke agyag |

A feltárt rétegsorban a termőréteg alatt két talajösszlet különböztethető meg:

- lösz: homokos iszap-iszapos homok
- csákvári tarka agyag: agyagos iszap-iszapos agyag-agyag

A két összlet határa elsősorban a statikus szondázási diagramokon figyelhető meg, ott, ahol a csúcsellenállás markánsan csökken. A fúrásokban a színváltozás jelzi az összlethatárt, ahol megjelennek a csákvári agyagra jellemző tarka színek, és az erős mésztartalom.

A lösz vastagsága 1,0 – 8,0 < m, azaz 145,9 – 153,9 mBf, lásd 2. táblázat. Az agyagfelszín legmagasabban a vizsgált terület északi részén az 1CPT jelű statikus szondázásban mutatkozott, legmélyebben az 5F jelű fúrásban. Az agyagfelszín viszonylag jól korrelál a jelenlegi felszínnel, mindkettő DDK-felé lejt, középen kicsit mélyebben van (emlékeztetünk arra, hogy a vizsgált területet középen egy kis völgy szeli át, melyben folyóvízi mederüledékek, azaz nehezen azonosítható, áthalmozott, kevert talajok vannak, lásd földtani térkép, 3. ábra).

A talajok talajazonosító vizsgálati eredményeit 2. mellékletként csatoltuk, melyek szerint a lösz néhol kissé agyagos homokos iszap. Az összletben szeszélyesen változik az agyag, iszap és homoktartalom, az összleten belül nincsenek markáns réteghatárok, és nincs számottevő különbség a talajfizikai paraméterekben sem.

A homokos iszap-iszapos homok összletben a statikus szonda jellemző csúcsellenállása < 5 MPa, a talaj laza, néhol nagyon laza. 5 MPa-nál nagyobb értékek elvétve fordulnak elő, ahol a talajrétegek szemcsemérete kicsit nagyobb, vagy a réteg kissé cementált. A löszös talajokat a plasztikus tulajdonságuktól függetlenül a szondázások szempontjából szemcsésnek tekintjük, a talajazonosításhoz ezért készítettünk szemeloszlás vizsgálatokat (valamint a talajok vízvezetőképességének számítással történő meghatározásához).

A kötött talajokban a csúcsellenállás jellemzően 1,0 – 1,5 MPa közötti, a talaj gyúrható állapotú (lokálisan és vékony rétegekben fordulnak elő ennél kicsit nagyobb, és kicsit kisebb csúcsellenállás értékek). 2005-ben a Herceghalmi gazdasági-fejlesztési övezetben nagyon sok plasztikus vizsgálatot végeztünk, az agyag plasztikussága szeszélyesen változó: sovány-, közepes- és kövér agyag egyaránt előfordul, de az összleten belül nincsenek réteghatárok.

A két talajösszlet szeszélyes változékonyságát nagyon jól érzékeltetik a statikus szondázási diagramok, lásd 1. melléklet. Részletesebb számítógépes adatfeldolgozáshoz a statikus szondázási eredményeket digitálisan is átadjuk.

A fúrási jegyzőkönyvek, talajminták laboratóriumi vizsgálatait, archív vizsgálati eredmények, statikus szondázási eredmények és tapasztalati összefüggések, együttes értékelése alapján a feltárt két talajösszletnek a további geotechnikai tervezéshez felvehető talajfizikai paramétereit a 4. táblázatba foglaltuk.

| Talaj típus | Ajánlott talajfizikai jellemzők | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | ϕ | c | ρ | E_s | k |
| | ° | kN/m ² | kN/m ³ | MN/m ² | m/s |
| Laza homokos iszap, iszap | 20-24 | 10-20 | 18,0 | 8 | 4×10^{-7} |
| Gyúrható agyag | 12-16 | 40-60 | 19,5 | 6 | 10^{-9} |

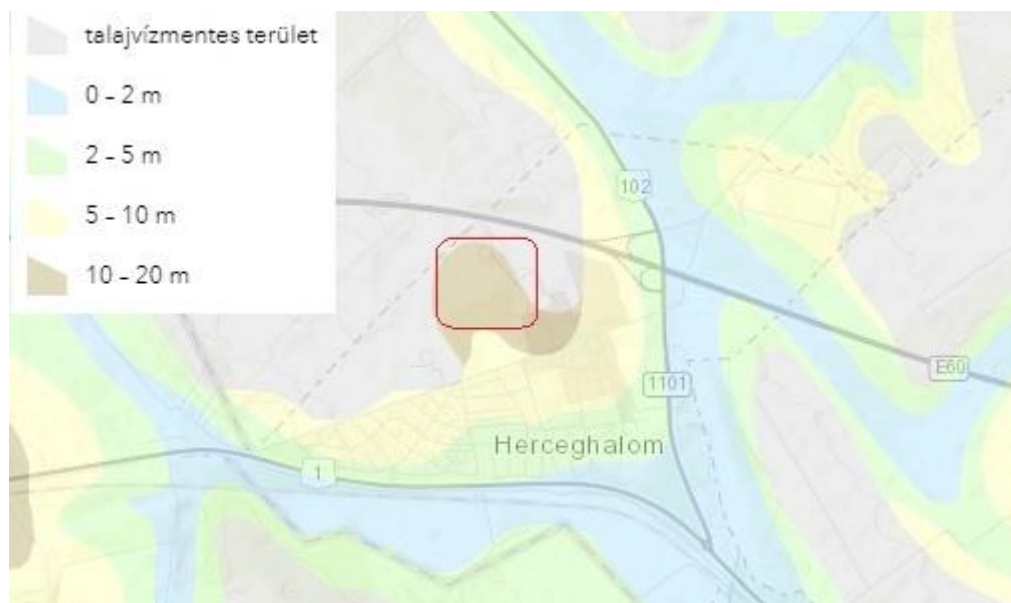
A talajrétegek minősítése földmű építési szempontból a geotechnikai gyakorlatban általánosan alkalmazott e-UT 06.02.11 (ÚT 2-1.222.) ajánlásai szerint a 8. táblázatban látható

5. táblázat

| | Laza homokos iszap | Gyúrható agyag |
|---------------------------------|--------------------|----------------|
| Fejtési osztály | F-I | F-III |
| Földműanyag minősítés | M-3 | M-4 |
| Fagyveszélyesség | X-3 | X-2 |
| Tömöríthetőség | T-2 | T-3 |
| Vízvezetés | V-3 kv | V-3 gyv |
| Térfogatváltozási hajlam | D-1 | D-3 |

6. TALAJVÍZVISZONYOK

Magyarország talajvíztérképét mutatjuk be a 6. ábrán, de ez itt most használhatatlan.



6. ábra Magyarország talajvíztérképe M=1:500 000
(Scharek Péter et al. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 2005.)

A talajvíztérkép a vizsgált területen a talajvíz felszín alatti mélységét a 10-20 méter közötti mélységtartományban ábrázolja, ami nyilvánvalóan nem felel meg a valóságnak. Ennek oka, hogy a térkép készítéséhez alkalmazott méretarányban nem lehet ábrázolni azokat a lokális anomáliákat, melyeket a kisebb felszíni vízfolyások – esetünkben a Paplaposi-árok és a vizsgált területet átlósan átszelő eltemetett meder okoznak (a földtani térképen ábrázolt proluviális-deluviális mederüledék összegyűjti és DDK-felé vezeti a talajvizet).

A fúrások közül 2021. augusztus 9-én három érte el a talajvizet, 146,5, 147,9, 148,7 mBf szinten, lásd 2. táblázat. A három adat, a terepalakulat és az agyagfelszín morfológia alapján vélelmezhető, hogy a talajvíz regionálisan DDK-felé lejt a Paplaposi-patak és annak befogadója, a Kígyós-patak irányába. A vizsgált terület DNY-i részén ez a regionális irány fordulhat a Paplaposi-patak felé.

A vizsgált terület legmélyebb terepszintjéről, a középén húzódó völgy legmélyebb pontján, 149,15 mBf szintről indított 5F jelű fúrásban az észlelt talajvíz felszín alatti mélysége csupán 2,7 méter!

A maximális talajvízszintet itt 1,5 méter mélységben, a mértékadó talajvízszintet a geotechnikai gyakorlatban általánosan alkalmazott 0,5 méter biztonsággal számolva 1,0 méter mélységben becsüljük. A talajvízszint nagyjából követi a terepszint változásait, de attól sokkal kisebb gradienssel, így a magasabb térszínek alatt a talajvízszint is magasabban van ugyan, de nagyobb felszín alatti mélységben.

A talajvíz a környéken végzett korábbi nagyszámú vízkémiai elemzés és a mostani vizsgálatok szerint enyhén agresszív, a beton javasolt kitéti osztálya: „XA2 mérsékelten agresszív”.

6. táblázat

| Kémiai jellemző | XA1 enyhén agresszív |
|--------------------------------------|-----------------------|
| pH-érték | $5,5 \leq X \leq 6,5$ |
| SO ₄ ²⁻ (mg/l) | $200 \leq X \leq 600$ |

Szikkasztási lehetőségek vizsgálata

A szikkasztási lehetőséget, a szivárgási tényező tapasztalati értékét két fúrásponton mértük helyszíni próbával a 4F és 5F jelű fúrásokban.

A szikkasztási próbával vizsgált fúrások — a területen készült többi geotechnikai fúrásunkhoz hasonlóan — 180 mm átmérővel, spirálfúróval készültek.

A próbával a szikkasztás céljára várhatóan igénybe venni szánt talajrétegek szivárgási tényezőjét vizsgáltuk.

Figyelembevétel a talajvíz mélységét a 4F jelű fúrásba 2 m, az 5F jelű fúrásba 1 m hosszú, NA 115 mm -es normál falú kútbéléscsővet (telecső) nyomtunk a talpon levő homokos iszap, illetve iszapos homok talajba, majd a csövet feltöltöttük a csőperem közeléig (0,3 méterrel illetve 0,1 méterrel a perem alá).

Ezt követően mértük adott időhöz tartozóan az elszivárgás következtében előálló vízszint csökkenést.

Az elszívógó vízhozamból a Darcy-törvény alapján számítható a szivárgási tényező értéke.

$$Q = k \cdot A \cdot I$$

„Q” az elszívógó vízhozam a Ø100 mm belső átmérőjű cső és a vízszintcsökkenés által meghatározott térfogat, valamint az eltelt idő alapján adódik.

„A” a nyeletőcső belső keresztmetszete

„I” a hidraulikus esés (a magasságkülönbségnek [dH] és a víz által megtett út hosszának [dl], azaz az eltelt idő alatt mért vízszintcsökkenésnek a hányadosa. A dH értékét a mérés középidejénél adódó vízoszlop-magassággal vettük figyelembe.

7. táblázat

| eltelt idő [perc] | vízszint csőperem alatt [m] | q [m3/sec] | A [m2] | vízoszlop a talpon dH [m] | k [m/sec] | k [m/nap] |
|--|-----------------------------------|-------------|----------|---------------------------------|-----------|--------------|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| nyeletés 4F, 2 m-ben (feltöltve a perem alatt 0,3 m-ig) | | | | | | |
| 5 | 0,33 | 1,03816E-06 | 0,010382 | 1,685 | 1,78E-06 | 0,15 |
| 10 | 0,35 | 6,92108E-07 | 0,010382 | 1,66 | 8,03E-07 | 0,07 |
| 15 | 0,37 | 6,92108E-07 | 0,010382 | 1,64 | 8,13E-07 | 0,07 |
| 23 | 0,4 | 6,48852E-07 | 0,010382 | 1,615 | 1,16E-06 | 0,10 |
| 33 | 0,42 | 3,46054E-07 | 0,010382 | 1,59 | 4,19E-07 | 0,04 |
| 43 | 0,45 | 5,19081E-07 | 0,010382 | 1,565 | 9,58E-07 | 0,08 |
| 53 | 0,47 | 3,46054E-07 | 0,010382 | 1,54 | 4,33E-07 | 0,04 |
| 63 | 0,49 | 3,46054E-07 | 0,010382 | 1,52 | 4,39E-07 | 0,04 |
| | | | | | | |
| nyeletés 5F, 1m-ben (feltöltve a perem alatti 0,1 m-ig) | | | | | | |
| 5 | 0,14 | 1,38422E-06 | 0,010382 | 0,88 | 6,06E-06 | 0,52 |
| 10 | 0,17 | 1,03816E-06 | 0,010382 | 0,845 | 3,55E-06 | 0,31 |
| 15 | 0,19 | 6,92108E-07 | 0,010382 | 0,82 | 1,63E-06 | 0,14 |
| 20 | 0,21 | 6,92108E-07 | 0,010382 | 0,8 | 1,67E-06 | 0,14 |
| 30 | 0,24 | 5,19081E-07 | 0,010382 | 0,775 | 1,94E-06 | 0,17 |
| 40 | 0,26 | 3,46054E-07 | 0,010382 | 0,75 | 8,89E-07 | 0,08 |
| 55 | 0,28 | 2,30703E-07 | 0,010382 | 0,73 | 6,09E-07 | 0,05 |
| 65 | 0,3 | 2,30703E-07 | 0,010382 | 0,71 | 6,26E-07 | 0,05 |

A mért értékek a táblázat 1. és 2. oszlopában vannak, a számított szivárgási tényezőket a 6. és 7. oszlop mutatja.

A mért szivárgási tényező a 4F jelű fúrásban 1,2-3,5 méter között harántolt homokos iszap rétegre, az 5F jelű fúrásban az 1,2-3,3 m között harántolt iszapos homok rétegre vonatkozik, a nyeletési próbával meghatározott szivárgási tényezők

$$k = 4,4 - 6,2 \times 10^{-7} \text{ m/s.}$$

A mérési eredmények elfogadható egyezést mutat a talajlaboratóriumban, szemeloszlásból $k = 4,1 \times 10^{-7}$ és $9,4 \times 10^{-4}$ m/s, meghatározott értékekkel, lásd 2. melléklet.

A mélyebben fekvő kötött talajok vízvezetőképessége nagyságrendekkel kisebb, ezért a szikkasztó műtárgyakat olyan helyre tervezzék, ahol viszonylag vastag a lösz.

A további tervezéshez javasolt mértékadó szivárgási tényező

$$k = 4 \times 10^{-7} \text{ m/s}$$

A talajrétegek csapadékvíz szikkasztásra alkalmas, „V-3 közepesen vízvezető” minősítési talajok.

7. KÖRNYEZETÁLLAPOT VIZSGÁLAT

A Megbízói elvárásnak megfelelően 3 db fúrásból vett talajvízminta – 4F, 5F és 6F – általános vízkémiai összetevőit, összes alifás szénhidrogén tartalmát (TPH), valamint fém- és félfém tartalmát vizsgáltuk, továbbá 3 db talajminta – 1F/1,0, 2F/2,0, 3 F/2,0 m – összes alifás szénhidrogén tartalmát (TPH), valamint fém- és félfém tartalmát.

A mintavételt és kémia vizsgálatokat a Bálint Analitika Kft végezte a 21-38/127-132 munkaszámon, akkreditált laboratóriumban.

A jegyzőkönyvek tartalmazzák „A felszín alatti víz és földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről” rendelkező 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet”-ben szereplő (B) szennyezettségi határértéket. Az alábbi táblázatokban piros színnel emeljük ki a (B) szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációkat.

Felszín alatti vízminta általános vízkémia vizsgálata

| Kód | | 21-38/127 | 21-38/128 | 21-38/129 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM- FVM rendelet szerint |
|---|-------------|---------------|------------|------------|---|
| Minta jele | | 4F | 5F | 6F | |
| A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | 08.19./08.27. | | | |
| pH (helyszíni mérés) | | 7,10 | 6,99 | 7,00 | pH>7:9,0 pH<7:6,5 |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C) (helyszíni mérés) | µS/cm | 1708 | 1675 | 1739 | 2500 |
| Hidrogénkarbonát | mg/l | 671 | 677 | 671 | |
| Karbonát | mg/l | <3 | <3 | <3 | |
| Összes lúgosság | mmol/l | 11,0 | 11,1 | 11,0 | |
| Összes keménység | CaO mg/l | 410 | 421 | 411 | |
| KOI _p | mg/l | 1,30 | 1,17 | 1,20 | |
| Szulfát | mg/l | 350 | 350 | 350 | 250 |
| Nitrát | mg/l | 22 | 22 | 22 | 50 |
| Nitrit | mg/l | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,5 |
| Klorid | mg/l | 45 | 46 | 46 | 250 |
| Foszfát | mg/l | 0,24 | 0,24 | 0,09 | 0,5 |
| Ammónium | mg/l | 0,06 | 0,06 | 0,01 | 0,5 |
| Vas | mg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | |
| Mangán | mg/l | 0,02 | 0,01 | 0,01 | |
| Nátrium | mg/l | 118 | 109 | 110 | 200 |
| Kálium | mg/l | 0,24 | 0,15 | 0,17 | |
| Magnézium | mg/l | 120 | 111 | 111 | |
| Kalcium | mg/l | 129 | 123 | 127 | |

Felszín alatti vízminta fém- és félfém tartalom vizsgálata

| Kód | | 21-38/127 | 21-38/128 | 21-38/129 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet szerint |
|--|------|-----------|-----------|-----------|---|
| Minta jele | | 4F | 5F | 6F | |
| Ag | µg/l | 0,18 | <0,05 | <0,05 | 10 |
| Al | µg/l | 2,79 | 1,79 | 2,62 | 200 |
| As | µg/l | 0,78 | 0,52 | 0,55 | 10 |
| B | µg/l | 102 | 92,5 | 93,1 | 500 |
| Ba | µg/l | 49,3 | 47,5 | 46,8 | 700 |
| Cd | µg/l | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 5 |
| Co | µg/l | 0,15 | 0,11 | 0,12 | 20 |
| Cr | µg/l | 1,34 | 1,45 | 1,62 | 50 |
| Cu | µg/l | 1,51 | 0,94 | 1,56 | 200 |
| Hg | µg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | 1 |
| Mo | µg/l | 0,24 | 0,19 | 0,19 | 20 |
| Ni | µg/l | 0,90 | 0,57 | 0,64 | 20 |
| Pb | µg/l | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 10 |
| ²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 1,1362 | 1,2181 | 1,1689 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 2,4034 | 2,4526 | 2,4402 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb (számított arányszám) | | 2,1158 | 2,0128 | 2,0879 | |
| Sb | µg/l | 0,16 | 0,12 | 0,11 | 5 |
| Se | µg/l | 6,84 | 6,90 | 7,23 | 10 |
| Sn | µg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 10 |
| Zn | µg/l | 7,62 | 5,50 | 8,52 | 200 |

Talajminta fém- és félfém tartalom vizsgálata

| Kód | | 21-38/130 | 21-38/131 | 21-38/132 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet szerint |
|--|-------------|-----------|-----------|-----------|---|
| Minta jele | | 1F 1,0m | 2F 2,0m | 3F 2,0m | |
| Ag | mg/kg sz.a. | 0,20 | 0,05 | 0,05 | 2 |
| As | mg/kg sz.a. | 7,01 | 6,87 | 6,73 | 15 |
| B | mg/kg sz.a. | 140 | 132 | 149 | 1000 |
| Ba | mg/kg sz.a. | 161 | 159 | 158 | 250 |
| Cd | mg/kg sz.a. | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 1 |
| Co | mg/kg sz.a. | 7,76 | 7,10 | 6,76 | 30 |
| Cr | mg/kg sz.a. | 39,8 | 36,2 | 34,5 | 75 |
| Cu | mg/kg sz.a. | 12,9 | 12,7 | 11,1 | 75 |
| Hg | mg/kg sz.a. | 0,04 | 0,07 | 0,03 | 0,5 |
| Mo | mg/kg sz.a. | 0,36 | 0,39 | 0,33 | 7 |
| Ni | mg/kg sz.a. | 22,5 | 20,7 | 19,8 | 40 |
| Pb | mg/kg sz.a. | 9,85 | 8,61 | 8,63 | 100 |
| ²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 1,2279 | 1,2205 | 1,2155 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 2,5227 | 2,5150 | 2,5158 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb (számított arányszám) | | 2,0543 | 2,0608 | 2,0781 | |
| Sb | mg/kg sz.a. | 0,56 | 0,54 | 0,53 | 5 |
| Se | mg/kg sz.a. | 0,10 | 0,13 | 0,11 | 1 |
| Sn | mg/kg sz.a. | 1,49 | 1,33 | 1,39 | 30 |
| Zn | mg/kg sz.a. | 46,2 | 42,3 | 40,3 | 200 |

Felszín alatti vízminták TPH-GC vizsgálati eredményei
µg/l

| Labor kód | Minta jele | Mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | | TPH-GC | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet alapján |
|-----------|------------|---|-----------------|-------------|-------------|---|
| 21-38/127 | 4F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 6,5 32,5 | 39,0 | 100 |
| 21-38/128 | 5F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 2,3 38,6 | 40,9 | |
| 21-38/129 | 6F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 2,3 59,2 | 61,5 | |

Talajminták TPH-GC vizsgálati eredményei
(Száranyag-tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg

| Labor kód | Minta jele | Mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | | TPH-GC | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet alapján |
|-----------|-----------------|---|-----------------|------------|-------------|---|
| 21-38/130 | 1F 1,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 14,3 | 14,3 | 100 |
| 21-38/131 | 2F 2,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 13,5 | 13,5 | |
| 21-38/132 | 3F 2,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 9,0 | 9,0 | |

A (B) szennyezettségi határértéket kizárólag a talajvíz szulfát tartalma haladja meg, de ennek semmi jelentősége, tenni való nincs vele. A tengeri kifejlődésű agyagrétegekben tárolt, abban mozgó talajvíz szulfát tartalma gyakran meghaladja az 5000 mg/l szulfáttartalmat is (az innen nem is olyan nagyon messze fakadó Dél-Budai keserűvizek – Ferencz József és Hunyadi János gyógyvíz – szulfáttartalma több mint 15 000 mg/l).

8. ÉRTÉKELÉS

A környezet földtani-geotechnikai viszonyainak ismerete, a földtani-építésföldtani-geotechnika szakirodalom, a korábbi talajvizsgálati eredményeink, a most végzett fúrások és statikus szondázások – alapján a további geotechnikai tervezéshez szükséges geotechnikai-, geohidrológiai adottságok kellőképpen ismertté váltak.

A jelen dokumentáció tartalmazza mindazokat a geotechnikai- és geohidrológiai adatokat, amelyek döntéselőkészítéshez szükségesek, és építéstervezéshez is felhasználhatók.

A geotechnikai kockázatok és veszélyek átlagosak, a geotechnikai adottságok összességükben nem kedvezőtlenek, de a szükséges nagyvolumenű földmunka miatt a geotechnikai tervezési kategória: 2.

A vizsgált terület és talajkörnyezete nem csúszás- és nem omlásveszélyes, alábányászottság, barlangok miatt felszínmozgásoktól nem kell tartani, nem mocsaras, nem bel- és nem árvízveszélyes, az altalaj nem térfogatváltozó.

A mértékadó talajvízszint a vizsgált terület legmélyebb pontján a terepszint alatt 1,0 méter, a terepszint emelkedésével a talajvíz egyre nagyobb relatív mélységben kerül.
A talajvíz mérsékeltén agresszív.

8. JAVASLATOK

Tereprendezés

A tervezett épületek elhelyezéséhez szükséges nagyvolumenű földmunka végzéséhez alaposan átgondolt és megalapozott durva-tereprendezési tervet javasolunk készíteni, melyben pontosan elő kell írni a humuszletakarítást, bevágások és feltöltések készítésének és a rézsúk védelmének módját, különös tekintettel a földművek tömörítési módjára, feltételeire, és főleg a minőségbiztosításra. A felszínen lévő lösz víz- és erózió érzékeny.

A bevágásokból kiemelhető talajok alkalmasak földmű építésre, de csak az optimálishoz közeli körülmények és víztartalom esetén. A földműépítés feltételeit javasoljuk Proctor vizsgálatokkal és helyszíni próbákkal optimalizálni.

Tömöríthetetlenség esetén talajstabilizálás tervezését javasoljuk, mely speciális szaktervezői feladat!

Alapozás

Ha nem lesznek extrém terhek, és extrém süllyedésérzékenység, akkor a szokásos csarnokok síkalapozással – pontalapozással – megépíthetők. A pontalapok kerülhetnek a szerkezetükből adódó mélységbe, de alattuk alapos talajtömörítést vagy talajcserét kell végezni, praktikusán sovány betonból, amit könnyű bedolgozni, és nem kell tömöríteni és agyagos talajkörnyezetben nem képez vízsákokot.

Síkalapozási alternatívák tervezése történhet a 4. táblázatban megadott talajfizikai jellemzők felhasználásával, az MSZ EN 1997-1,-2 (EUROCODE 7) útmutatása szerint vagy akár a már ugyan hatályon kívüli, de általánosan alkalmazott MSZ 15004-89 alkalmazásával.

A mértékadó határfeszültségi alapérték ez utóbbi esetben tömörített homokos iszap-iszapos homok rétegen $\sigma_a = 290 \text{ kN/m}^2$, a gyúrható agyagon $\sigma_a = 250 \text{ kN/m}^2$ értékben vehető fel.

Térfogatváltozó agyagon történő alapozásnál legyen legalább 2 méter takarás!

Mélyalapozás választása esetén a cölöpök méretezése a statikus szondázási eredmények felhasználásával végezhető.

Az optimális alapozási mód és mélység a várható terhelések és süllyedésérzékenység ismeretében süllyedésanalízis és költséghatékonysági számítások alapján határozható meg.

Csapadékvíz elvezetés

A víz- és erózióérzékeny, roskadásra hajlamos löszös talajkörnyezetben különösen fontos a csapadékvíz szakszerű elvezetése, a csapadékvíz épületektől, azok alapjaitól és a földművektől való távoltartása!

A csapadékvíz kezelése történhet szikkasztással (a fent megadott paraméterek előtervezésre alkalmasak) vagy esetleg a környező patakokba való bevezetéssel, amennyiben erre a vízfolyások kezelőjétől engedélyt kapnak.

A csapadékvíz szikkasztása vízjogi létesítési engedély köteles, az engedélyezési tervezés része kell legyen a vonatkozó jogszabály szerint Elővizsgálat!

Javaslat további talajvizsgálatokra

További vizsgálatokat a választott alapozási módtól függően fúrásokkal, dinamikus- és statikus szondázásokkal, továbbá nyíltfeltárásokkal javasoljuk végezni. Mélyalapozás választása esetén további és mélyebb statikus szondázások szükségesek. Síkalapozás esetén a fúrások mellett a kisebb költségigényű nehéz-verőszondázások (DPH) is elegendők.

Záradék:

1. Jelen dokumentációnk megállapításai és javaslatai szakirodalmi adatokon, archív talajvizsgálati eredményeken és pontszerű talajvizsgálatokon alapulnak. A tényleges talaj- és talajvízviszonyok esetleg eltérhetnek ettől!

Fenntartjuk a jogot, hogy további új ismereteken, talajfeltárásokon és talajvizsgálatokon alapuló új információk esetén a jelen dokumentációban leírtakat pontosítsuk, szükség szerint korrigáljuk, melynek érdekében értesítést kérünk minden új ismeret beszerzéséről!

2. Dokumentációnk alapja a kapott adatszolgáltatás, melynek változása esetén geotechnikai tervező, vagy szakértő bevonása szükséges a további tervezési folyamatba is. A tervek jelentős változása esetén kiegészítő célú geotechnikai vizsgálatok készítésére is szükség lehet.
3. Kivitelezés során olyan viszonyokra is fény derülhet, melyek a tervezés folyamán nem voltak előre láthatóak. Ez esetben kivitelezés közben geotechnikus határozza meg a tényleges viszonyokat és az ennek megfelelően esetleg szükséges változtatásokat.
4. Amennyiben a további tervezésbe és kivitelezésbe más geotechnikust vonnak be, arról értesítést és szakmai konzultációs lehetőséget kérünk!
5. Dokumentációnk a tárgyi tervezési területre vonatkozik, más helyen történő felhasználásához a hozzájárulásunk szükséges. A szakvélemény nyilvánossá tétele csak a szerzői jog birtokosának hozzájárulásával lehetséges.

Csopak, 2021. augusztus 27.



Kovalóczy György

okl. bányamérnök

a Magyar Mérnöki Kamara tagja (MMK 19-01097)

geotechnikai szakértő (SZÉS8)

víz-és földtani közeg védelem szakértő (SZKV-1.3)

hulladékgazdálkodási szakértő (SZKV-1.3)

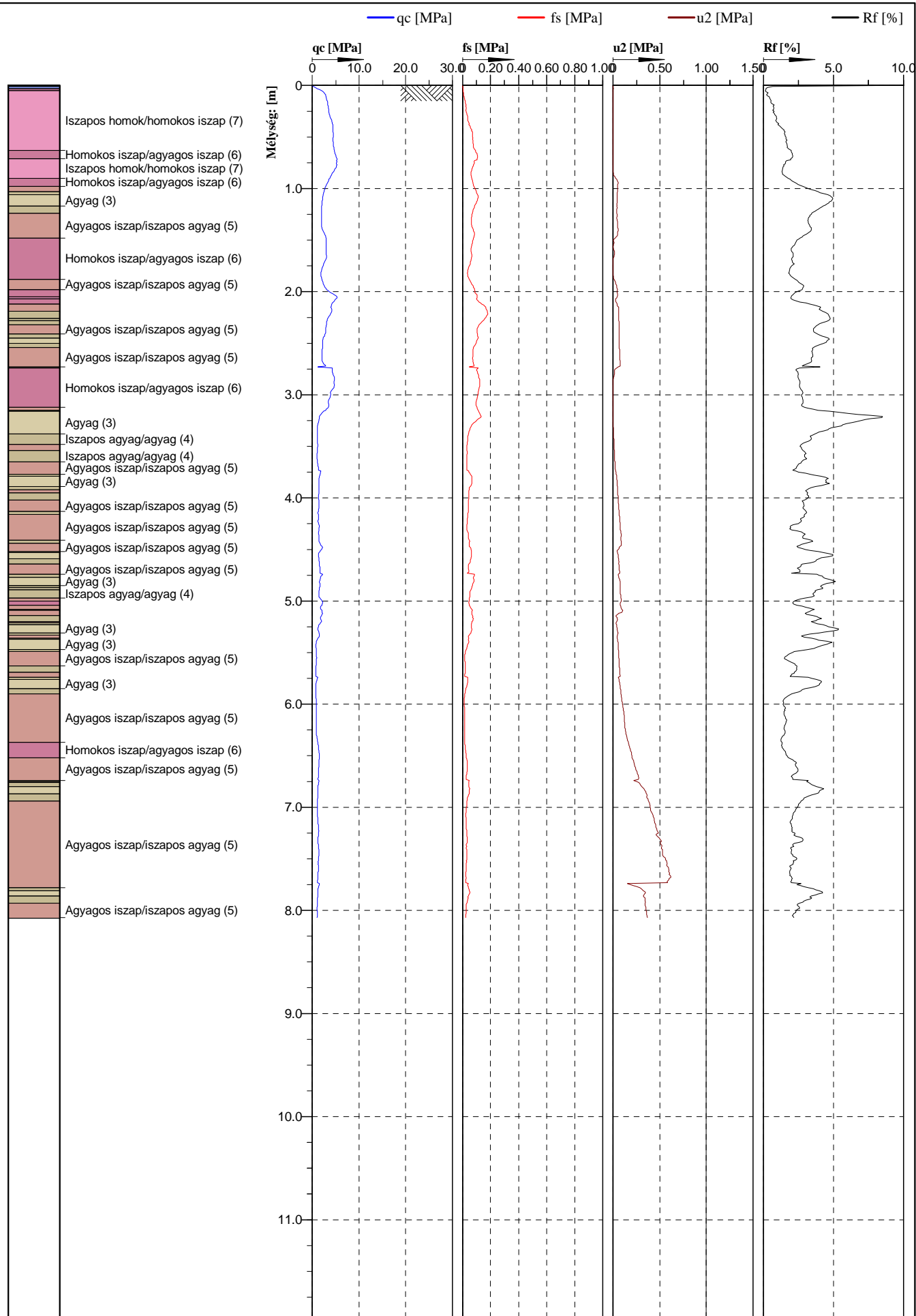
vízfeltárás, kútfúrás szakértő (SZVV-3.9.)

földtani-, ásványvagyon-gazdálkodási szakértő (FSZ-41/2010)

vízföldtani, vízbázis-védelmi szakértő (SZVV-3.9.)

Mellékletek:

1. CPT DIAGRAMOK
2. TALAJLABORATÓRIUMI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK
3. KÉMIA VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

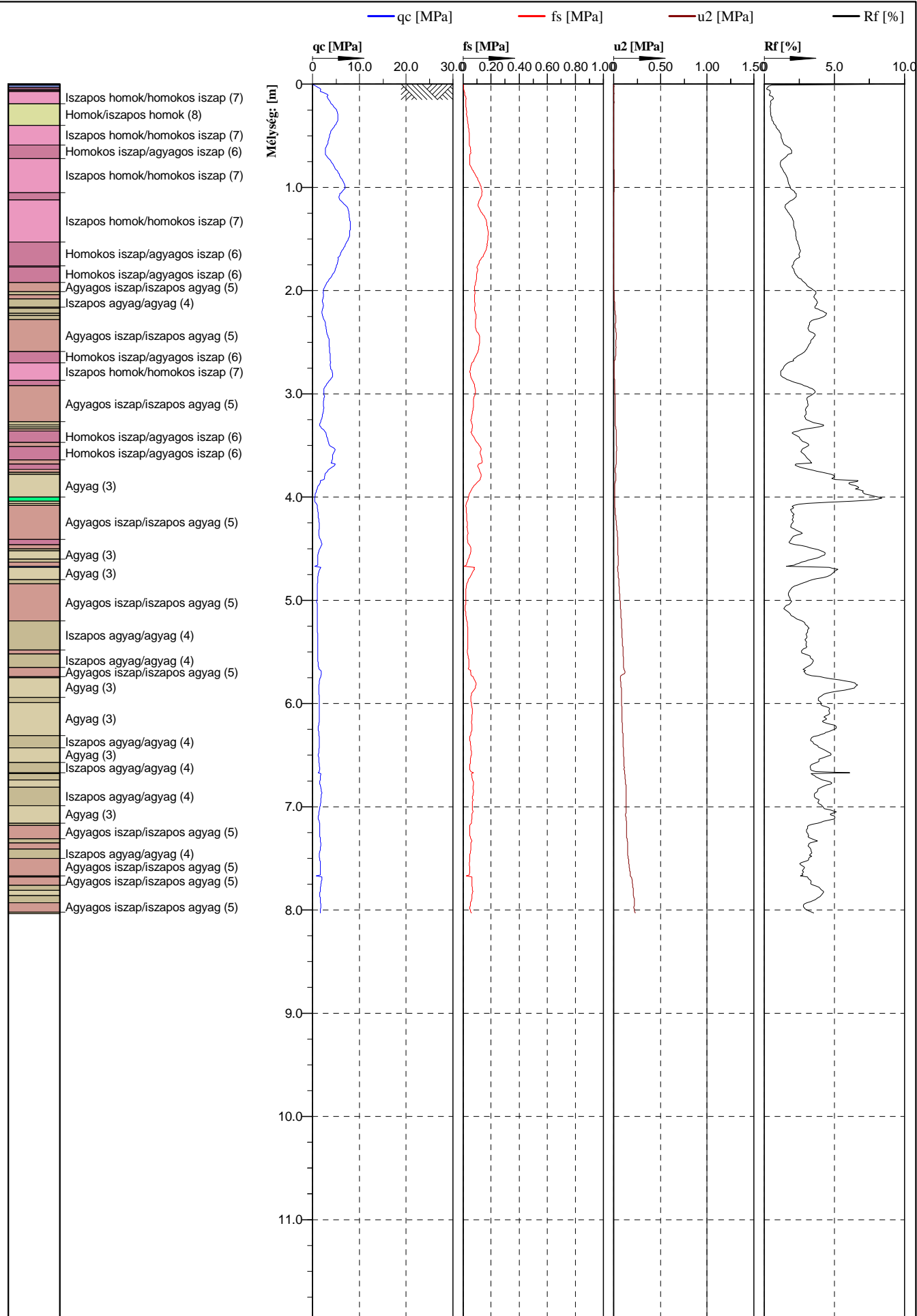


GEOSZÉRA KFT.

Cone No: S10CFIIP.S19104
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150



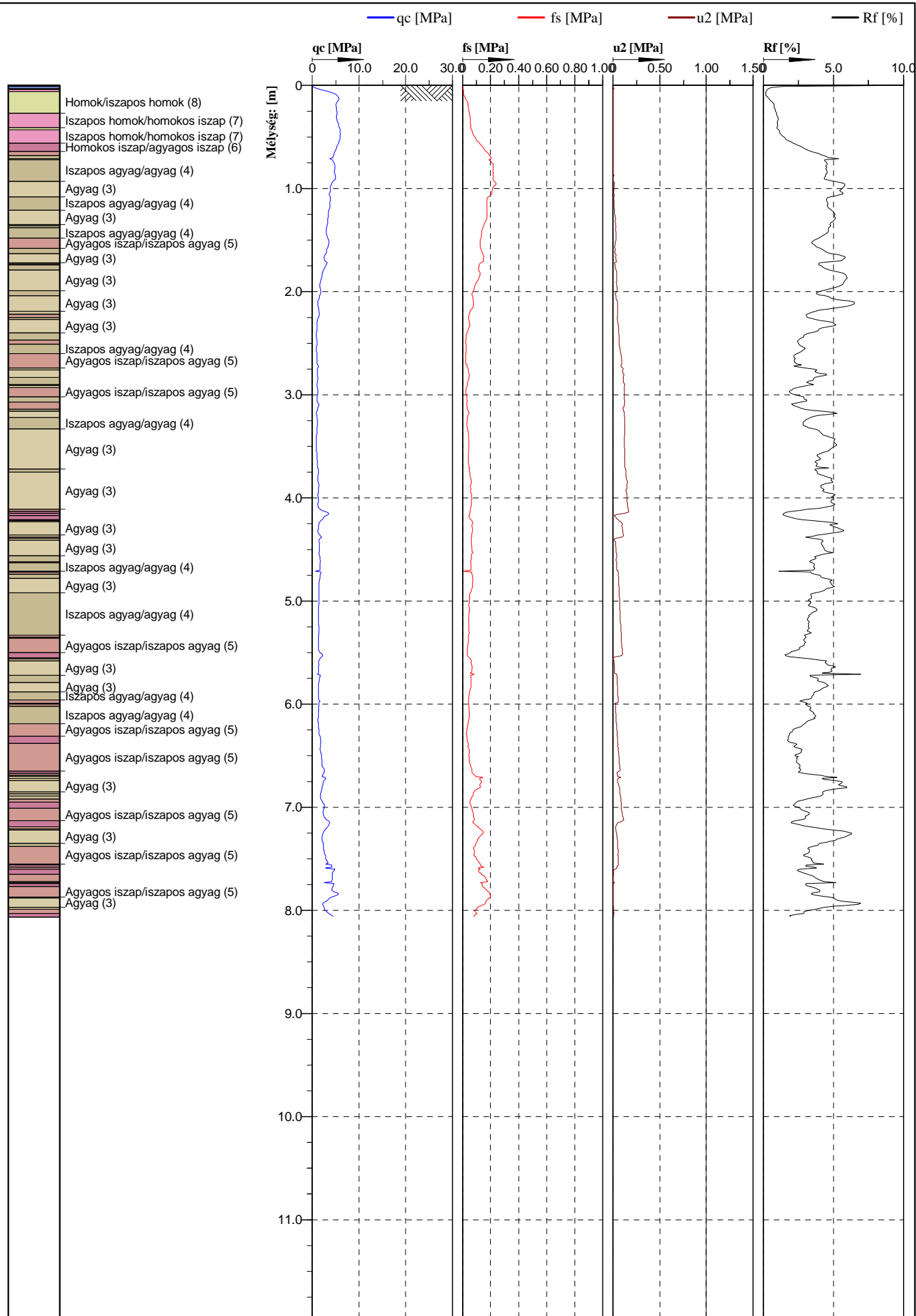
| | | | | | | | |
|------------|------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| Helység: | Herceghalom | Koordináta: | EOVY:626946 m, EOVS: 240372 m | Magasság: | 154,85 | Alapmagasság: | m.B.f. |
| CPT száma: | 1CPT | Megbízó: | Trischler Kft. | Dátum: | 10-8-2021 | Méretarány: | 1 : 50 |
| Munka: | Herceghalom 440/5 hrsz | | | Oldal: | 1/1 | Ábra: | |
| | | | | Fájl: | Herceghalom_cpt1.0EF | | |



GEOSZFERA KFT.

Cone No: S10CFIIP.S19104
Tip area [cm2]: 10
Sleeve area [cm2]: 150

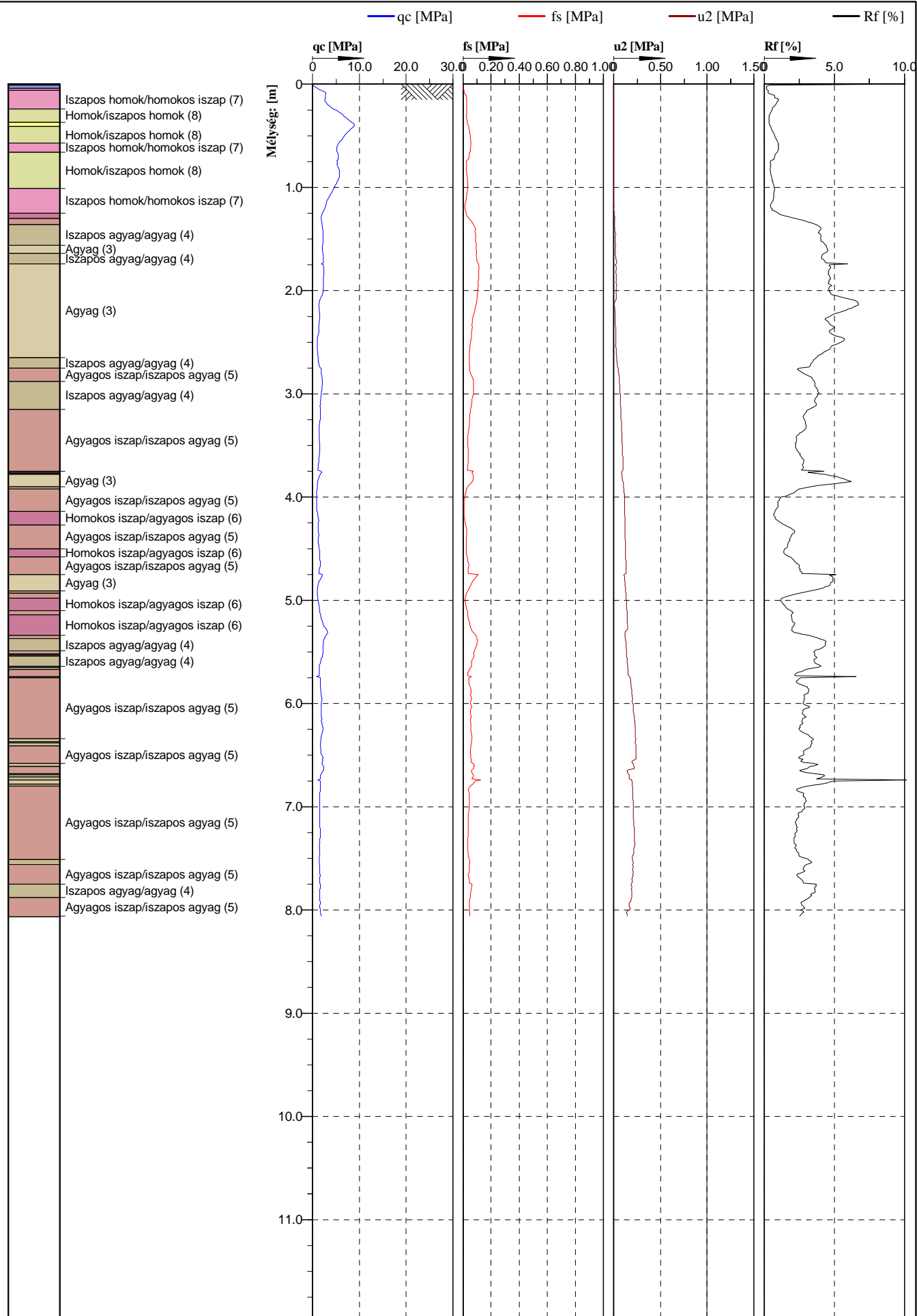
| | | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| Helység: | Herceghalom | Koordináta: | EOVY: 627111 m, EOVS:240336 m | Magasság: | 156.42 | Alapmagasság: | m.B.f. |
| CPT száma: | 2CPT | Megbízó: | Trischler Kft. | Dátum: | 10-8-2021 | Méretarány: | 1 : 50 |
| Munka: | Herceghalom 440/5 hrsz. | | | Oldal: | 1/1 | Ábra: | |
| | | | | Fájl: | Herceghalom_cpt2.0EF | | |



GEOSZÉRA KFT.

Cone No: S10CFIIP.S19104
 Tip area [cm²]: 10
 Sleeve area [cm²]: 150

| | | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| Helység: | Herceghalom | Koordináta: | EOVY:626990 m, EOVS: 240213 m | Magasság: | 153,87 | Alapmagasság: | m.B.f. |
| CPT száma: | 3CPT | Megbízó: | Trischler Kft. | Dátum: | 10-8-2021 | Méretarány: | 1 : 50 |
| Munka: | Herceghalom 440/5 hrsz. | | | Oldal: | 1/1 | Ábra: | |
| | | | | Fájl: | Herceghalom cpt3.0EF | | |



GEOSZFERA KFT.

Cone No: S10CFIIP.S19104
Tip area [cm2]: 10
Sleeve area [cm2]: 150

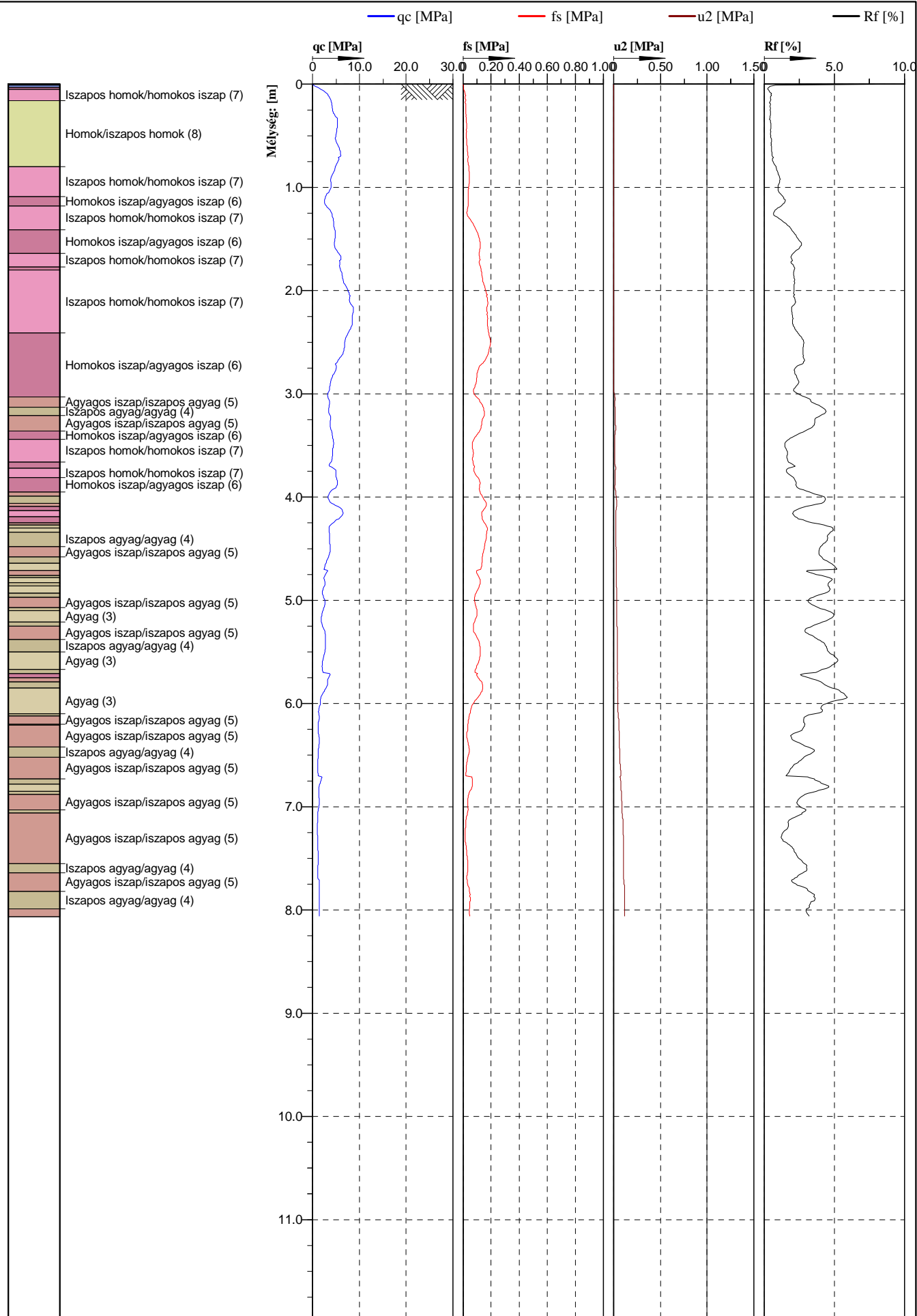


| | | | | | | | |
|------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| Helység: | Herceghalom | Koordináta: | EOVY:627148 m, EOVS: 240167 m | Magasság: | 153,02 | Alapmagasság: | m.B.f. |
| CPT száma: | 4CPT | Megbízó: | Trischler Kft. | Dátum: | 10-8-2021 | Méretarány: | 1 : 50 |
| Munka: | Herceghalom 440/5 hrsz. | | | Oldal: | 1/1 | Ábra: | |
| | | | | Fájl: | Herceghalom cpt4.0EF | | |



U2

| | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|
| Helység: Herceghalom | Koordináta: EOVY:627037 m, EOVS: 240039 m | Magasság: 155,07 | Alapmagasság: m.B.f. |
| CPT száma: 5CPT | Megbízó: Trischler Kft. | Dátum: 10-8-2021 | Méretarány: 1 : 50 |
| Munka: Herceghalom 440/5 hrsz. | | Oldal: 1/1 | Ábra: |
| | | Fájl: Herceghalom_cpt5.0EF | |



GEOSZFERA KFT.

Cone No: S10CFIIP.S19104
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

| | | | | | | | |
|------------|------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------|--------|
| Helység: | Herceghalom | Koordináta: | EOVY:627290 m, EOVS: 240119 m | Magasság: | 156.47 | Alapmagasság: | m.B.f. |
| CPT száma: | 6CPT | Megbízó: | Trischler Kft. | Dátum: | 10-8-2021 | Méretarány: | 1 : 50 |
| Munka: | Herceghalom 440/5 hrsz | | | Oldal: | 1/1 | Ábra: | |
| | | | | Fájl: | Herceghalom cpt6.0EF | | |

GR 216/2021

A vizsgálati jegyzőkönyvet a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül nem szabad másolni.



GEORAM Kft. Talajmechanikai Laboratóriuma
9023 Győr, Pusztaszeri u. 21.
Tel:(96) 525-941; georam@georam.hu

Érkezési naplósám: **1839/2021**
Vizsgálati naplósám: **3644HI01/2021**
Munkaszám: **GR216/2021**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Szemeloszlás meghatározása MSZ 14043-2:2006 (14043-3:1979)

Megbízó: **TRISCHLER Hungária Kft.**

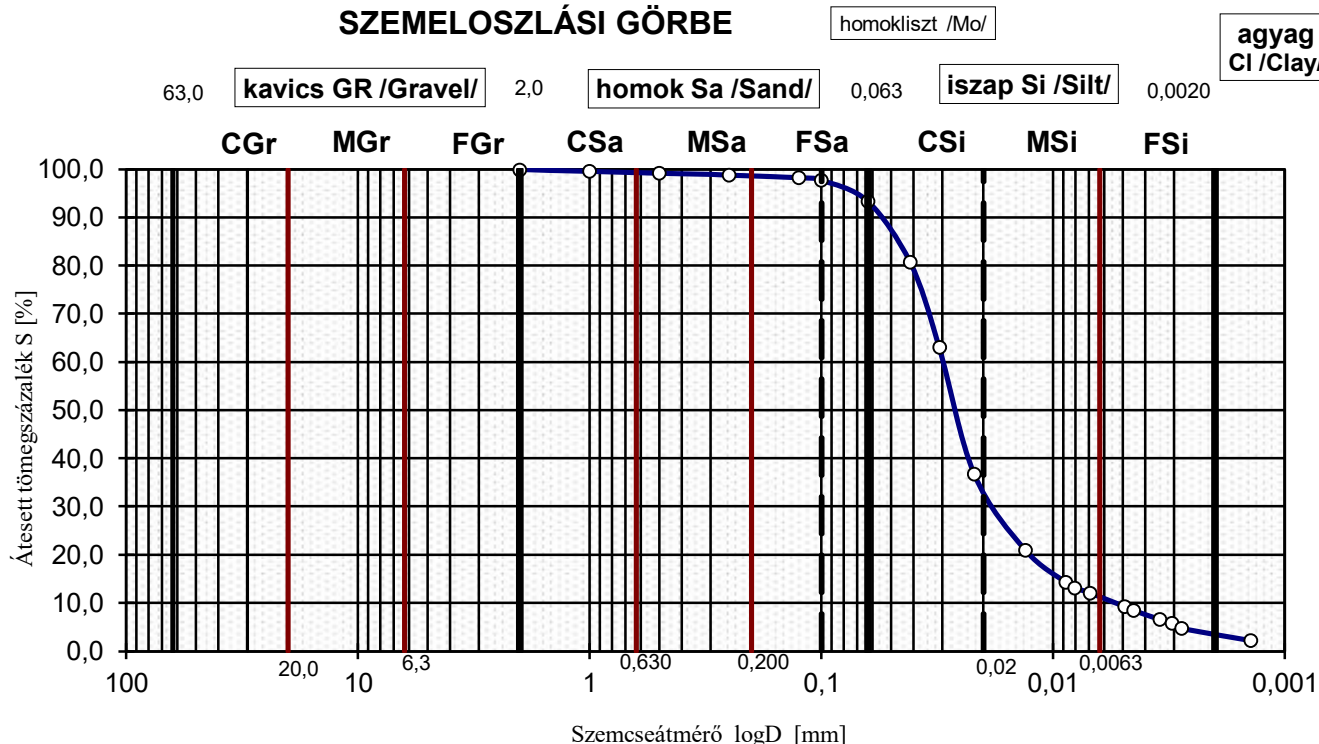
Mintavétel helye: **Herceghalom 440/5 hrsz.**

Minta jele fúrás: **2F** mélység: **1,0** m Mintát vette: **Geoszféra Kft.**

Mintavétel ideje: **2021.08.09.** Beérkezés ideje: **2021.08.19.** Vizsgálat ideje: **2021.08.23-24.**

Vizsgálathoz használt eszközök: szárítószekrény: **WSU 100** szítasor: **0,063-31,5 mm**
mérleg: **B30** hidrométer: **P58**

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



| D [mm] | S [%] | D [mm] | S [%] | Frakciók és jellemzők | | | 1979 | 2006 | |
|--------|-------|--------|-------|--|--------|-------|--------|--------|--------|
| 63 | | | | kavics | kavics | [%] | 0 | 0 | 0 |
| 31,5 | | 0,0415 | 80,7 | homok | homok | [%] | 2 | 6 | 6 |
| 20 | | 0,0310 | 63,1 | homokliszt | iszap | [%] | 64 | 90 | 94 |
| 16 | | 0,0220 | 36,7 | | | | 30 | | |
| 8 | | 0,0132 | 21,0 | agyag | agyag | [%] | 4 | 4 | |
| 4 | | 0,0088 | 14,3 | D ₆₀ ; D ₃₀ ; D ₁₀ [mm] | | | 0,0298 | 0,0177 | 0,0054 |
| 2 | 100,0 | 0,0081 | 13,1 | C _U [-] | | | 5,5 | | |
| 1 | 99,7 | 0,0070 | 12,1 | C _C [-] | | | 2,0 | | |
| 0,5 | 99,3 | 0,0049 | 9,3 | Talaj megnevezése: szürkésbarna | | | | | |
| 0,25 | 98,9 | 0,0045 | 8,5 | iszap2006 | | | | | |
| 0,125 | 98,3 | 0,0035 | 6,6 | iszapos homokliszt1979 | | | | | |
| 0,1 | 97,8 | 0,0031 | 5,8 | Megjegyzés: Zamarin - k= 5,56E-07 m/sec | | | | | |
| 0,063 | 93,4 | 0,0028 | 4,8 | por állagú | | | | | |
| | | 0,0014 | 2,2 | Víztartalom MSZ 14043-6:1980 w [%]5,5 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Kelt: Győr, 2021.08.25.

A vizsgálatot végző személy(ek) (név, beosztás): Szabó Elvira lab. techn.

A vizsgálati jegyzőkönyv műszaki tartalmáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadásáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

P.H.



GEORAM Kft. Talajmechanikai Laboratóriuma
 9023 Győr, Pusztaszeri u. 21.
 Tel:(96) 525-941; georam@georam.hu

Érkezési naplósám: **1840/2021**
 Vizsgálati naplósám: **3645HI01/2021**
 Munkaszám: **GR216/2021**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Szemeloszlás meghatározása MSZ 14043-2:2006 (14043-3:1979)

Megbízó: **TRISCHLER Hungária Kft.**

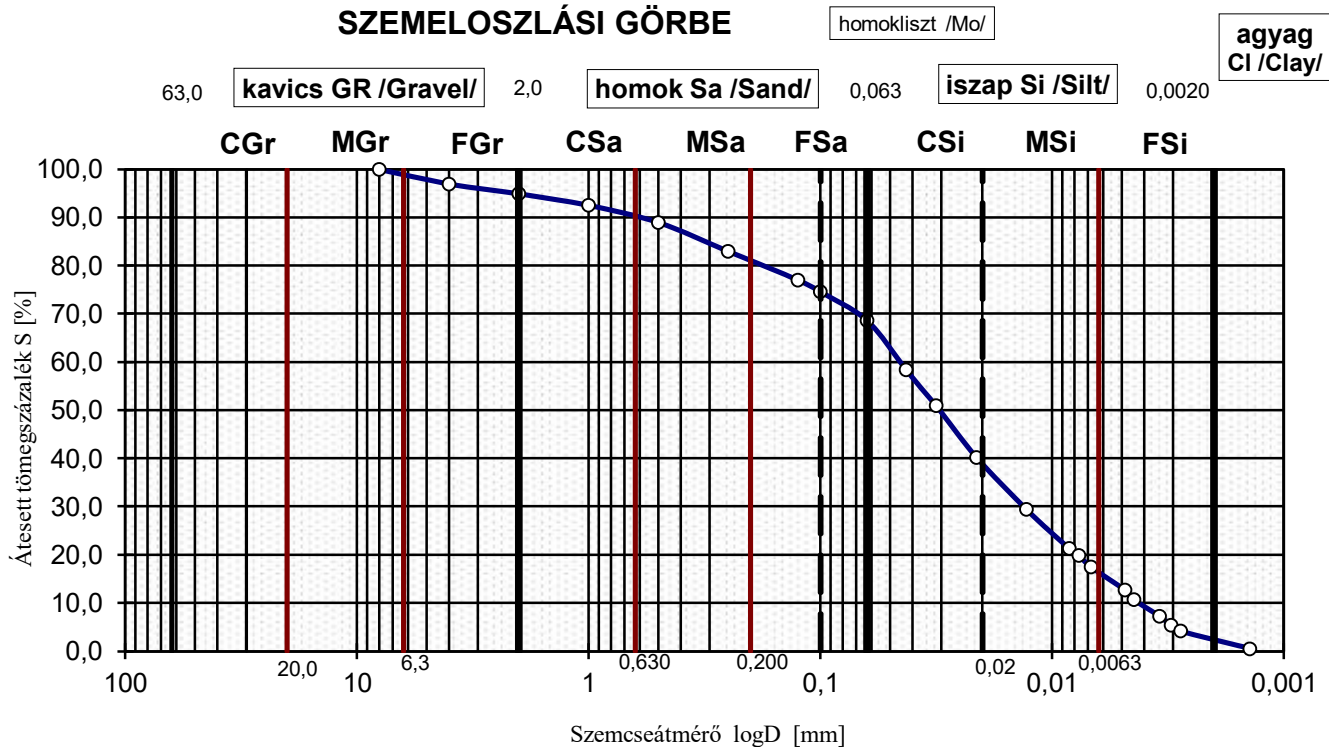
Mintavétel helye: **Herceghalom 440/5 hrsz.**

Minta jele fúrás: **2F** mélység: **3,0** m Mintát vette: **Geoszféra Kft.**

Mintavétel ideje: **2021.08.09.** Beérkezés ideje: **2021.08.19.** Vizsgálat ideje: **2021.08.23-24.**

Vizsgálathoz használt eszközök: szárítószekrény: **WSU 100** szítasor: **0,063-31,5 mm**
 mérleg: **B30** hidrométer: **P58**

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



| D [mm] | S [%] | D [mm] | S [%] | Frakciók és jellemzők | | | 1979 | 2006 | |
|--------|-------|--------|-------|--|--------|-------|-------------------|--------|--------|
| 63 | | | | kavics | kavics | [%] | 5 | 5 | 5 |
| 31,5 | | 0,0428 | 58,5 | homok | homok | [%] | 20 | 27 | 27 |
| 20 | | 0,0318 | 50,9 | homokliszt | homok | [%] | 36 | 66 | 68 |
| 16 | | 0,0212 | 40,3 | | | | | | |
| 8 | 100,0 | 0,0130 | 29,4 | iszap | iszap | [%] | 37 | 2 | |
| 4 | 97,0 | 0,0085 | 21,3 | agyag | agyag | [%] | 2 | | |
| 2 | 94,9 | 0,0077 | 19,9 | D ₆₀ ; D ₃₀ ; D ₁₀ [mm] | | | 0,0454 | 0,0133 | 0,0042 |
| 1 | 92,5 | 0,0068 | 17,5 | C _U [-] | | | 10,7 | | |
| 0,5 | 89,0 | 0,0049 | 12,7 | C _C [-] | | | 0,9 | | |
| 0,25 | 83,0 | 0,0045 | 10,7 | Talaj megnevezése: barna | | | | | |
| 0,125 | 77,0 | 0,0035 | 7,3 | homokos iszap | | | 2006 | | |
| 0,1 | 74,6 | 0,0031 | 5,5 | homokos homoklisztes iszap | | | 1979 | | |
| 0,063 | 68,6 | 0,0028 | 4,2 | Megjegyzés: Zamarin - | | | k= 3,99E-07 m/sec | | |
| | | 0,0014 | 0,6 | rögös | | | | | |
| | | | | Víztartalom MSZ 14043-6:1980 | | | w [%] | 14,4 | |

Kelt: Győr, 2021.08.25.

A vizsgálatot végző személy(ek) (név, beosztás): Szabó Elvira lab. techn.

A vizsgálati jegyzőkönyv műszaki tartalmáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadásáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

P.H.



GEORAM Kft. Talajmechanikai Laboratóriuma
9023 Győr, Pusztaszeri u. 21.
Tel:(96) 525-941; georam@georam.hu

Érkezési naplósám: **1841/2021**
Vizsgálati naplósám: **3646HI01/2021**
Munkaszám: **GR216/2021**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Szemeloszlás meghatározása MSZ 14043-2:2006 (14043-3:1979)

Megbízó: **TRISCHLER Hungária Kft.**

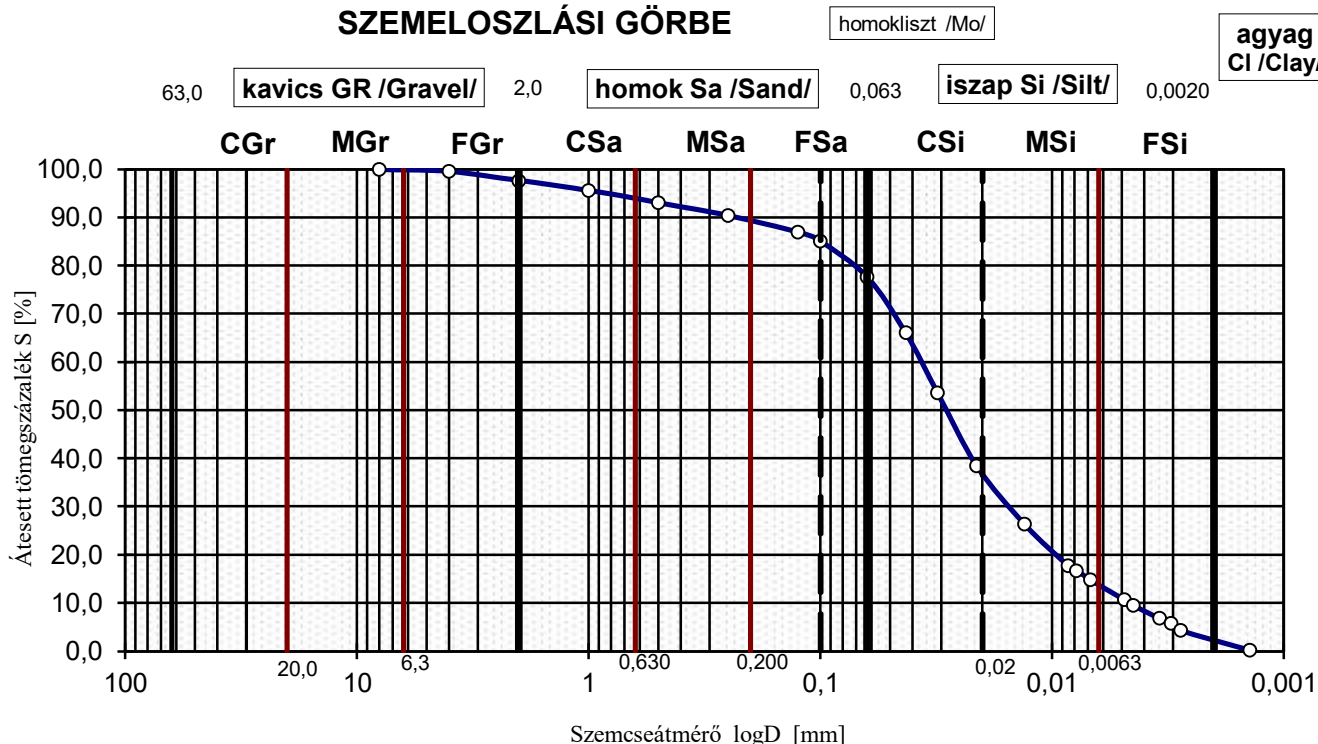
Mintavétel helye: **Herceghalom 440/5 hrsz.**

Minta jele fúrás: **4F** mélység: **2,0** m Mintát vette: **Geoszféra Kft.**

Mintavétel ideje: **2021.08.09.** Beérkezés ideje: **2021.08.19.** Vizsgálat ideje: **2021.08.23-24.**

Vizsgálathoz használt eszközök: szárítószekrény: **WSU 100** szítasor: **0,063-31,5 mm**
mérleg: **B30** hidrométer: **P58**

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



| D [mm] | S [%] | D [mm] | S [%] | Frakciók és jellemzők | | | 1979 | 2006 | |
|--------|-------|--------|-------|--|--------|-------|-------------------|--------|--------|
| 63 | | | | kavics | kavics | [%] | 2 | 2 | 2 |
| 31,5 | | 0,0429 | 66,1 | homok | homok | [%] | 13 | 20 | 20 |
| 20 | | 0,0313 | 53,6 | homokliszt | iszap | [%] | 48 | 76 | 78 |
| 16 | | 0,0212 | 38,4 | | | | 35 | | |
| 8 | 100,0 | 0,0132 | 26,4 | agyag | agyag | [%] | 2 | 2 | |
| 4 | 99,6 | 0,0086 | 17,8 | D ₆₀ ; D ₃₀ ; D ₁₀ [mm] | | | 0,0367 | 0,0152 | 0,0046 |
| 2 | 97,7 | 0,0079 | 16,8 | C _U [-] | | | 7,9 | | |
| 1 | 95,7 | 0,0069 | 14,8 | C _C [-] | | | 1,4 | | |
| 0,5 | 93,1 | 0,0049 | 10,8 | Talaj megnevezése: szürkésbarna | | | | | |
| 0,25 | 90,4 | 0,0045 | 9,5 | homokos iszap | | | 2006 | | |
| 0,125 | 87,0 | 0,0035 | 6,8 | iszapos homokliszt | | | 1979 | | |
| 0,1 | 85,1 | 0,0031 | 5,8 | Megjegyzés: Zamarin - | | | k= 4,09E-07 m/sec | | |
| 0,063 | 77,8 | 0,0028 | 4,4 | | | | | | |
| | | 0,0014 | 0,2 | | | | | | |
| | | | | Víztartalom MSZ 14043-6:1980 | | | w [%] | 16,4 | |

Kelt: Győr, 2021.08.25.

A vizsgálatot végző személy(ek) (név, beosztás): Szabó Elvira lab. techn.

A vizsgálati jegyzőkönyv műszaki tartalmáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadásáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

P.H.



GEORAM Kft. Talajmechanikai Laboratóriuma
9023 Győr, Pusztaszeri u. 21.
Tel:(96) 525-941; georam@georam.hu

Érkezési naplósám: **1842/2021**
Vizsgálati naplósám: **3647HI01/2021**
Munkaszám: **GR216/2021**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Szemeloszlás meghatározása MSZ 14043-2:2006 (14043-3:1979)

Megbízó: **TRISCHLER Hungária Kft.**

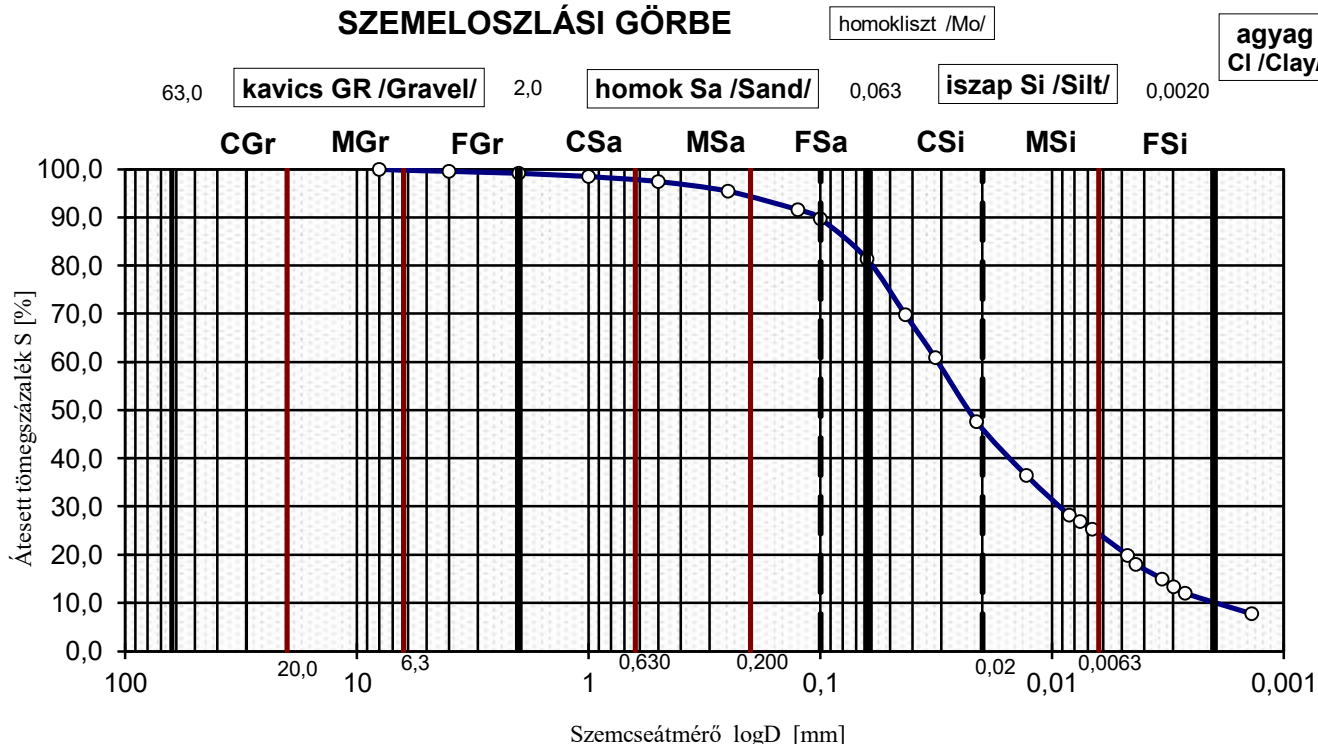
Mintavétel helye: **Herceghalom 440/5 hrsz.**

Minta jele fúrás: **4F** mélység: **4,0** m Mintát vette: **Geoszféra Kft.**

Mintavétel ideje: **2021.08.09.** Beérkezés ideje: **2021.08.19.** Vizsgálat ideje: **2021.08.23-24.**

Vizsgálathoz használt eszközök: szárítószekrény: **WSU 100** szítasor: **0,063-31,5 mm**
mérleg: **B30** hidrométer: **P58**

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



| D [mm] | S [%] | D [mm] | S [%] | Frakciók és jellemzők | | | 1979 | 2006 | |
|--------|-------|--------|-------|--|--------|-------|--------------------------|---------------|---------------|
| 63 | | | | kavics | kavics | [%] | 1 | 1 | 1 |
| 31,5 | | 0,0430 | 69,8 | homok | homok | [%] | 10 | 18 | 18 |
| 20 | | 0,0320 | 60,9 | homokliszt | iszap | [%] | 43 | 71 | 81 |
| 16 | | 0,0212 | 47,7 | | | | | | |
| 8 | 100,0 | 0,0130 | 36,5 | iszap | agyag | [%] | 36 | 10 | |
| 4 | 99,7 | 0,0085 | 28,3 | agyag | | | 10 | | |
| 2 | 99,2 | 0,0076 | 26,9 | D ₆₀ ; D ₃₀ ; D ₁₀ [mm] | | | 0,0311 | 0,0092 | 0,0019 |
| 1 | 98,5 | 0,0067 | 25,3 | C _U [-] | | | 15,9 | | |
| 0,5 | 97,5 | 0,0047 | 19,9 | C _C [-] | | | 1,4 | | |
| 0,25 | 95,5 | 0,0044 | 18,0 | Talaj megnevezése: szürkésbarna | | | | | |
| 0,125 | 91,6 | 0,0034 | 15,0 | agyagos iszap | | | | | |
| 0,1 | 89,8 | 0,0030 | 13,4 | iszapos homokliszt | | | | | |
| 0,063 | 81,4 | 0,0027 | 12,0 | Megjegyzés: Zamarin - | | | k= 3,54E-07 m/sec | | |
| | | 0,0014 | 7,8 | | | | | | |
| | | | | Víztartalom MSZ 14043-6:1980 | | | w [%] | 23,5 | |

Kelt: **Győr, 2021.08.25.**

A vizsgálatot végző személy(ek) (név, beosztás): **Szabó Elvira** lab. techn.

A vizsgálati jegyzőkönyv műszaki tartalmáért felelős (név, beosztás): **Benák Ferenc** lab. vez.

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadásáért felelős (név, beosztás): **Benák Ferenc** lab. vez.

P.H.



GEORAM Kft. Talajmechanikai Laboratóriuma
9023 Győr, Pusztaszeri u. 21.
Tel:(96) 525-941; georam@georam.hu

Érkezési naplósám: **1843/2021**
Vizsgálati naplósám: **3648HI01/2021**
Munkaszám: **GR216/2021**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK Szemeloszlás meghatározása MSZ 14043-2:2006 (14043-3:1979)

Megbízó: **TRISCHLER Hungária Kft.**

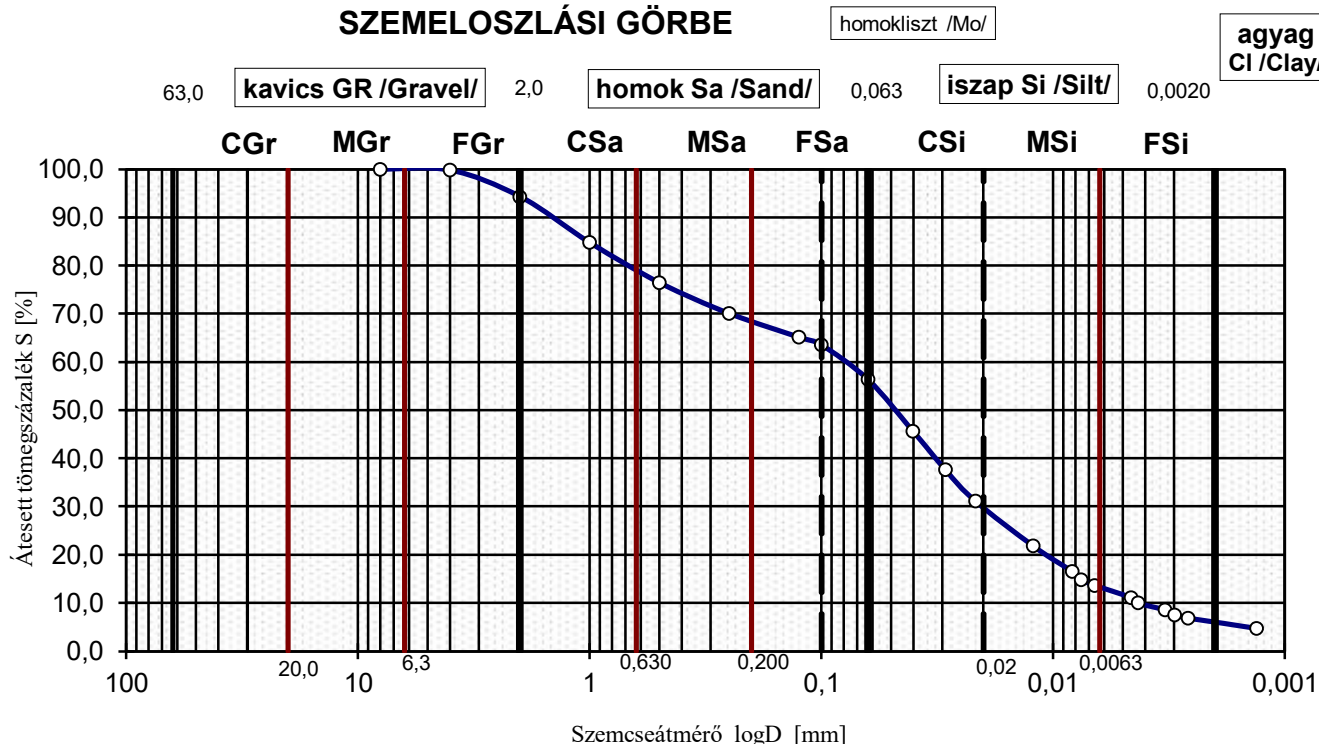
Mintavétel helye: **Herceghalom 440/5 hrsz.**

Minta jele fúrás: **5F** mélység: **1,0** m Mintát vette: **Geoszféra Kft.**

Mintavétel ideje: **2021.08.09.** Beérkezés ideje: **2021.08.19.** Vizsgálat ideje: **2021.08.23-24.**

Vizsgálathoz használt eszközök: szárítószekrény: **WSU 100** szítasor: **0,063-31,5 mm**
mérleg: **B30** hidrométer: **P58**

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--------|-------|--|--------|-------|--------|--------|--------|
| D [mm] | S [%] | D [mm] | S [%] | Frakciók és jellemzők | | | 1979 | 2006 | |
| 63 | | | | kavics | kavics | [%] | 6 | 6 | 6 |
| 31,5 | | 0,0403 | 45,7 | homok | homok | [%] | 30 | 38 | 38 |
| 20 | | 0,0293 | 37,7 | homokliszt | iszap | [%] | 34 | 50 | 56 |
| 16 | | 0,0217 | 31,1 | | | | 24 | | |
| 8 | 100,0 | 0,0122 | 21,8 | agyag | agyag | [%] | 6 | 6 | |
| 4 | 99,9 | 0,0083 | 16,5 | D ₆₀ ; D ₃₀ ; D ₁₀ [mm] | | | 0,0793 | 0,0202 | 0,0043 |
| 2 | 94,4 | 0,0076 | 14,8 | C _U [-] | | | 18,4 | | |
| 1 | 84,8 | 0,0066 | 13,7 | C _C [-] | | | 1,2 | | |
| 0,5 | 76,5 | 0,0046 | 11,1 | Talaj megnevezése: sötétbarna | | | | | |
| 0,25 | 70,1 | 0,0043 | 10,0 | homokos agyagos iszap2006 | | | | | |
| 0,125 | 65,2 | 0,0033 | 8,5 | homokos iszapos homokliszt1979 | | | | | |
| 0,1 | 63,7 | 0,0030 | 7,5 | Megjegyzés: Zamarin - k= 9,40E-07 m/sec | | | | | |
| 0,063 | 56,4 | 0,0026 | 6,9 | rögös, gyökérmadadványos | | | | | |
| | | 0,0013 | 4,8 | Víztartalom MSZ 14043-6:1980 w [%]14,3 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Kelt: Győr, 2021.08.25.

A vizsgálatot végző személy(ek) (név, beosztás): Szabó Elvira lab. techn.

A vizsgálati jegyzőkönyv műszaki tartalmáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadásáért felelős (név, beosztás): Benák Ferenc lab. vez.

P.H.

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-38/127-132

Herceghalom 440/5 hrsz.

MEGBÍZÓ: Trischler Hungária Kft.
8229 Csopak, Rizling u. 21.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Palin László

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079939-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398
4.

*A jegyzőkönyv 9 db számozott oldalt, 1 db mellékletet (9 oldal mintavételi jegyzőkönyv)
és 9 db kromatogramot tartalmaz.*

*A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható*

2021. augusztus – szeptember

A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv Herceghalom 440/5 hrsz.

Megbízó: Trischler Hungária Kft.

Munkaszám: 21-38

Minták belső kódja: 21-38/127-132

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: a Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.08.19.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

21-38/127-129 Felszín alatti vízminták általános vízkémia (helyszíni pH, fajlagos elektromos vezetőképesség), fém-, félfém, As, Hg-tartalom és TPH-GC vizsgálata.

21-38/130-132 Talajminták fém-, félfém, As, Hg-tartalom és TPH-GC vizsgálata.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Mintavételi módszer/ek/:

Felszín alatti víz:

MSZ ISO 5667-11:2012

Talaj:

MSZ 21470-1:1998
ISO 18400-101:2017
ISO 18400-104:2018
ISO 18400-107:2017
ISO 18400-202:2018
ISO 18400-102:2017
ISO 18400-205:2018

Vizsgálati módszer/ek/:

Felszín alatti víz:

| | |
|--|--|
| MSZ 1484-22:2009 8.1 szakasz Mérési tartomány: 1-13 pH egység Mérési bizonytalanság: $\pm 0,05$ pH egység | pH mérés |
| MSZ EN 27888:1998 Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | Fajlagos elektromos vezetőképesség mérés |
| MSZ 448-11:1986 5. fejezet Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár: 0,1 mmol/l | Lúgosság meghatározása |
| MSZ 448-11:1986 6.2 szakasz Mérési bizonytalanság: ± 10 % Alsó méréshatár: hidrogénkarbonát: 6,1 mg/l karbonát: 3,0 mg/l hidroxil: 1,7 mg/l | Hidrogén-karbonát, karbonát, hidroxil meghatározása (számítás) |

| | |
|--|---|
| MSZ 448-21:1986 3. fejezet Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 1 CaO mg/l | Összes keménység meghatározása |
| MSZ 448-20:1990 4. fejezet Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,1 mg/l | Permanganátos oxigénigény meghatározása |
| MSZ 448-13:1983 6. fejezet Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 10 mg/l | Szulfát tartalom meghatározása |
| MSZ 1484-13:2009 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: nitrát 0,3 mg/l nitrát-N 0,07 mg/l (számítás) | Nitrát és nitrát-N tartalom meghatározása |
| MSZ 1484-13:2009 6.2 szakasz Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: nitrit 0,01 mg/l nitrit-N 0,003 mg/l (számítás) | Nitrit és nitrit-N tartalom meghatározása |
| MSZ 448-15:1982 (visszavont szabvány) Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 2 mg/l | Klorid tartalom meghatározása |
| MSZ 448-18:2009 1-5. fejezet, 6.1 szakasz, 7-8. fejezet Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,05 PO_4^{3-} mg/l | Oldott orto-foszfát tartalom meghatározása |
| MSZ ISO 7150-1:1992 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: ammónium 0,01 mg/l ammónium-N 0,008 mg/l (számítás) | Ammónium és ammónium-N tartalom meghatározása |
| MSZ 1484-3:2006 | Mintaelőkészítés oldott és lebegő anyaghoz kötött és összes fém tartalom meghatározásához |
| EPA 6020B:2014 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: Cd, Co 0,005 $\mu\text{g/l}$ As, Ba, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb 0,01 $\mu\text{g/l}$ Ag, Cr, Sn 0,05 $\mu\text{g/l}$ B, Cu, Se, Zn 0,2 $\mu\text{g/l}$ Al, Fe, Mg, Na 1 $\mu\text{g/l}$ Ca 4 $\mu\text{g/l}$ K 10 $\mu\text{g/l}$ | Elem tartalom meghatározása (ICP-MS) |
| MSZE 20361:2004 és MSZ 1484-5:1998 (visszavont szabvány) Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ <10 $\mu\text{g/l}$ esetén: $\pm 15\%$ Kísérő standarddal korrigált érték. | Illékony alifás szénhidrogének meghatározása |
| MSZ 1484-7:2009 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ <10 $\mu\text{g/l}$ esetén: $\pm 15\%$ Kísérő standarddal korrigált érték. | Extrahálható szénhidrogének meghatározása |

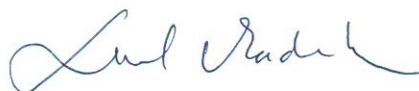
Talaj:

| | |
|--|--|
| MSZ 21470-50:2006 2., 3. fejezet | Mintaelőkészítés összes-, oldható toxikus elem-, nehézfém meghatározásához |
| EPA 6020B:2014 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: Cd, Co, 0,003 mg/kg sz.a. As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,005 mg/kg sz.a. Ag, Cr, Sn 0,03 mg/kg sz.a. B, Cu, Se, Zn 0,1 mg/kg sz.a. | Elemtartalom meghatározása (ICP-MS) |
| MSZ 21470-105:2009 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ <10 mg/kg esetén: $\pm 15\%$ Kísérő standarddal korrigált érték. | Illékony alifás szénhidrogének meghatározása |
| MSZ 21470-94:2009 Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ <10 mg/kg esetén: $\pm 15\%$ Kísérő standarddal korrigált érték. | Extrahálható szénhidrogének meghatározása. |

A jegyzőkönyvet készítette:


Pécsi Adrienn

Témavezető:


Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2021.09.02.

Mérési eredmények**Herceghalom 440/5 hrsz.****Felszín alatti vízminták általános vízkémia vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

| Kód | | 21-38/127 | 21-38/128 | 21-38/129 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM- FVM rendelet szerint |
|---|----------|---------------|-----------|-----------|---|
| Minta jele | | 4F | 5F | 6F | |
| A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | 08.19./08.27. | | | |
| pH (helyszíni mérés) | | 7,10 | 6,99 | 7,00 | pH>7:9,0 pH<7:6,5 |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C) (helyszíni mérés) | µS/cm | 1708 | 1675 | 1739 | 2500 |
| Hidrogénkarbonát | mg/l | 671 | 677 | 671 | |
| Karbonát | mg/l | <3 | <3 | <3 | |
| Összes lúgosság | mmol/l | 11,0 | 11,1 | 11,0 | |
| Összes keménység | CaO mg/l | 410 | 421 | 411 | |
| KOI _p | mg/l | 1,30 | 1,17 | 1,20 | |
| Szulfát | mg/l | 350 | 350 | 350 | 250 |
| Nitrát | mg/l | 22 | 22 | 22 | 50 |
| Nitrit | mg/l | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,5 |
| Klorid | mg/l | 45 | 46 | 46 | 250 |
| Foszfát | mg/l | 0,24 | 0,24 | 0,09 | 0,5 |
| Ammónium | mg/l | 0,06 | 0,06 | 0,01 | 0,5 |
| Vas | mg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | |
| Mangán | mg/l | 0,02 | 0,01 | 0,01 | |
| Nátrium | mg/l | 118 | 109 | 110 | 200 |
| Kálium | mg/l | 0,24 | 0,15 | 0,17 | |
| Magnézium | mg/l | 120 | 111 | 111 | |
| Kalcium | mg/l | 129 | 123 | 127 | |

Herceghalom 440/5 hrsz.**Felszín alatti vízminták fém- és félfém tartalom vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

| Kód | | 21-38/127 | 21-38/128 | 21-38/129 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM- FVM rendelet szerint |
|--|------|---------------|-----------|-----------|---|
| Minta jele | | 4F | 5F | 6F | |
| A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége | | 08.19./08.26. | | | |
| Ag | µg/l | 0,18 | <0,05 | <0,05 | 10 |
| Al | µg/l | 2,79 | 1,79 | 2,62 | 200 |
| As | µg/l | 0,78 | 0,52 | 0,55 | 10 |
| B | µg/l | 102 | 92,5 | 93,1 | 500 |
| Ba | µg/l | 49,3 | 47,5 | 46,8 | 700 |
| Cd | µg/l | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 5 |
| Co | µg/l | 0,15 | 0,11 | 0,12 | 20 |
| Cr | µg/l | 1,34 | 1,45 | 1,62 | 50 |
| Cu | µg/l | 1,51 | 0,94 | 1,56 | 200 |
| Hg | µg/l | 0,01 | <0,01 | <0,01 | 1 |
| Mo | µg/l | 0,24 | 0,19 | 0,19 | 20 |
| Ni | µg/l | 0,90 | 0,57 | 0,64 | 20 |
| Pb | µg/l | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 10 |
| ²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 1,1362 | 1,2181 | 1,1689 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 2,4034 | 2,4526 | 2,4402 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb (számított arányszám) | | 2,1158 | 2,0128 | 2,0879 | |
| Sb | µg/l | 0,16 | 0,12 | 0,11 | 5 |
| Se | µg/l | 6,84 | 6,90 | 7,23 | 10 |
| Sn | µg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 10 |
| Zn | µg/l | 7,62 | 5,50 | 8,52 | 200 |

**Felszín alatti vízminták TPH-GC vizsgálati eredményei
µg/l**

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

| Labor kód | Minta jele | Mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | | TPH-GC | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet alapján |
|-----------|------------|--|-----------------|-------------|--------|---|
| 21-38/127 | 4F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 6,5 32,5 | 39,0 | 100 |
| 21-38/128 | 5F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 2,3 38,6 | 40,9 | |
| 21-38/129 | 6F | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | 2,3 59,2 | 61,5 | |

A módszer kimutatási határa (nd): 0,5 µg/l komponensenként

Herceghalom 440/5 hrsz.**Talajminták fém- és félfém tartalom vizsgálata**

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

Deci Készítés dátuma: 2021.06.19.

| Kód | | 21-38/130 | 21-38/131 | 21-38/132 | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet szerint |
|--|-------------|---------------|-----------|-----------|---|
| Minta jele | | 1F 1,0m | 2F 2,0m | 3F 2,0m | |
| A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége | | 08.19./08.27. | | | |
| Ag | mg/kg sz.a. | 0,20 | 0,05 | 0,05 | 2 |
| As | mg/kg sz.a. | 7,01 | 6,87 | 6,73 | 15 |
| B | mg/kg sz.a. | 140 | 132 | 149 | 1000 |
| Ba | mg/kg sz.a. | 161 | 159 | 158 | 250 |
| Cd | mg/kg sz.a. | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 1 |
| Co | mg/kg sz.a. | 7,76 | 7,10 | 6,76 | 30 |
| Cr | mg/kg sz.a. | 39,8 | 36,2 | 34,5 | 75 |
| Cu | mg/kg sz.a. | 12,9 | 12,7 | 11,1 | 75 |
| Hg | mg/kg sz.a. | 0,04 | 0,07 | 0,03 | 0,5 |
| Mo | mg/kg sz.a. | 0,36 | 0,39 | 0,33 | 7 |
| Ni | mg/kg sz.a. | 22,5 | 20,7 | 19,8 | 40 |
| Pb | mg/kg sz.a. | 9,85 | 8,61 | 8,63 | 100 |
| ²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 1,2279 | 1,2205 | 1,2155 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁷ Pb (számított arányszám) | | 2,5227 | 2,5150 | 2,5158 | |
| ²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb (számított arányszám) | | 2,0543 | 2,0608 | 2,0781 | |
| Sb | mg/kg sz.a. | 0,56 | 0,54 | 0,53 | 5 |
| Se | mg/kg sz.a. | 0,10 | 0,13 | 0,11 | 1 |
| Sn | mg/kg sz.a. | 1,49 | 1,33 | 1,39 | 30 |
| Zn | mg/kg sz.a. | 46,2 | 42,3 | 40,3 | 200 |

Talajminták TPH-GC vizsgálati eredményei
(Szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg

Beérkezés dátuma: 2021.08.19.

| Labor kód | Minta jele | Mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége | | | TPH-GC | Határérték 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet alapján |
|-----------|------------|--|-----------------|------------|--------|---|
| 21-38/130 | 1F 1,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 14,3 | 14,3 | 100 |
| 21-38/131 | 2F 2,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 13,5 | 13,5 | |
| 21-38/132 | 3F 2,0 m | 2021.08.23./08.31. | C5-12 C13-40 | nd 9,0 | 9,0 | |

A módszer kimutatási határa (nd): 0,5 mg/kg sz.a.-ra komponensenként

Melléklet
Mintavételi jegyzőkönyvek

| | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--|---------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Mintavételi – mérési jegyzőkönyv felszín alatti vízből tisztítószivattyúzással végzett mintavétel esetén | QM-M/13-1-6/2 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.12.20. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: | |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Helyszín, munkaterület: Herceghalom, 440/5 HRSZ | |
| Fúrás, kút jele, száma: (mintaazonosító) | Helye: (EOV koordinátában) |
| 4F | X: 240.109. Y: 626.933. |
| Mintavétel ideje: 2021.08.19. | |

Tisztító szivattyúzási adatok:

| Nyugalmi vízszint | CH vast. | Bélcső vagy Furat/szűrőcső átmérő | Cső-kiállás | Talpmélység | Vízoszlop | 3x-os víztérfogó | Tisztító szivattyúzási adatai | | | |
|-------------------|----------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------|------------------|-------------------------------|------------------|--------|-------------------|
| | | | | | | | kezdet | vége | hozam | Kiemelt mennyiség |
| m cs.p.a. | cm | mm | m t.f. | m.cs.p.a. | m | liter | óra, perc | óra, perc | l/perc | liter |
| 6,65 | - | 63 | 0,48 | 4,00 | 0,35 | 4 | 12 ¹⁰ | 12 ¹⁸ | 0,5 | 4 |

Szivattyú típusa: ☐ Gigant ☐ Füzesi bűvár ☐ Grundfos bűvár ☒ Bailer ☐ egyéb:

Helyszíni mérések, vizsgálatok:

| Kiemelt víz a kútban lévő víztérfogó arányában | Mérés időpontja | Talajvíz hőmérséklete (°C) | pH | Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm) | Oldott O ₂ (mg/l) | Megjegyzés |
|--|------------------|----------------------------|------|--|------------------------------|------------|
| Kezdeti | 12 ¹⁰ | 15,3 | 7,09 | 1698 | - | - |
| 0,5 x | - | - | - | - | - | - |
| 1,0 x | 12 ¹³ | 15,3 | 7,08 | 1646 | - | - |
| 1,5 x | - | - | - | - | - | - |
| 2,0 x | 12 ¹⁵ | 15,3 | 7,10 | 1703 | - | - |
| 2,5 x | - | - | - | - | - | - |
| 3,0 x | 12 ¹⁸ | 15,3 | 7,10 | 1808 | - | Mintavétel |
| 3,2 x | - | - | - | - | - | - |
| 3,4 x | - | - | - | - | - | - |
| 3,6 x | - | - | - | - | - | - |
| 3,8 x | - | - | - | - | - | - |
| 4,0 x | - | - | - | - | - | - |

| | | |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Mintavétel mélységei: (m cs.p.a.) | Mintavevő eszköz: | Mintavétel sebessége (l/perc) |
| 6,90 | Bailer | 0,5 |
| Kiemelt folyadék jellemzői (szín, szag, átlátszóság): - | | |
| Alkalmazott mérőműszer: WTW Multi 340i (Gyári száma: 03260023) | | |

Időjárási körülmények: ☒ napos ☐ szeles ☐ viharos ☐ borús ☐ esős ☐ havas ☐ ködös ☐ derült

Tartósítást igénylő komponensek: fémek

A mintákat hűtve tároljuk és szállítjuk.

Mintavételt az ☐ MSZ 21464:1998 (Visszavont szabvány); ☒ MSZ ISO 5667-11:2012, a tartósítást az MSZ EN ISO 5667-3:2018 alapján végeztük.

A helyszíni vizsgálatokat a következő szabványok alapján végeztük:

☒ MSZ 448-2:1967(visszavont szabvány) 1. fejezet ☒ MSZ 1484-22:2009

☒ MSZ EN 27888:1998

☐ MSZ EN ISO 5814:2013 ☐ EPA 9040C: 2004

Egyéb:

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el ☐ eltérünk, ennek oka:

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

Megjegyzések:

| | Név | Beosztás | Aláírás | Dátum |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------|-------------|
| A mintavételt végezte | Szélpál I.; Siposs T. | mintavevő | | 2021.08.19. |
| Munkafelelős | Világosi Zoltán | osztályvezető | | 2021.08.19 |
| Megbízó képviselője | - | - | - | - |

Dátum:2021.....év ...08.....hó19.....nap

M 119

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. | | Mintavételi – mérési jegyzőkönyv felszín alatti vízből tisztítószivattyúzással végzett mintavétel esetén | QM-M/13-1-6/2 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Laboratórium | | | | |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.12.20. | | Oldal: 1/1 | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint</i> | |
| Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | | | |

| | |
|--|---|
| Helyszín, munkaterület: Herceghalom, 440/5 HRSZ | |
| Fúrás, kút jele, száma: (mintaazonosító) <i>5F</i> | Helye: (EOV koordinátában) X: 240.026 Y: 624.163 |
| Mintavétel ideje: 2021.08.19. | |

Tisztító szivattyúzási adatok:

| Nyugalmi vízszint | CH vast. | Béléscső vagy Furat/szűrőcső átmérő | Cső-kiállás | Talpmélység | Vízoszlop | 3x-os víztérfogó | Tisztító szivattyúzás adatai | | | |
|-------------------|----------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------------------|------------------------|----------|-------------------|
| | | | | | | | kezdete | vége | hozam | Kiemelt mennyiség |
| m cs.p.a. | cm | mm | m t.f. | m.cs.p.a. | m | liter | óra, perc | | l/perc | liter |
| <i>3,42</i> | <i>-</i> | <i>63</i> | <i>0,40</i> | <i>6,00</i> | <i>2,58</i> | <i>25</i> | <i>14³⁰</i> | <i>14⁴³</i> | <i>2</i> | <i>26</i> |

Szivattyú típusa: ☒ Gigant ☐ Füzesi búvár ☐ Grundfos búvár ☐ Bailer ☐ egyéb: *-*

Helyszíni mérések, vizsgálatok:

| Kiemelt víz a kútban lévő víztérfogó arányában | Mérés időpontja | Talajvíz hőmérséklete (°C) | pH | Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm) | Oldott O ₂ (mg/l) | Megjegyzés |
|--|------------------------|----------------------------|-------------|--|------------------------------|-------------------|
| Kezdeti | <i>14³⁰</i> | <i>18,2</i> | <i>6,90</i> | <i>1668</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 0,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 1,0 x | <i>14³⁴</i> | <i>17,6</i> | <i>6,94</i> | <i>1663</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 1,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 2,0 x | <i>14³⁵</i> | <i>17,4</i> | <i>6,98</i> | <i>1672</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 2,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,0 x | <i>14⁴³</i> | <i>17,4</i> | <i>6,99</i> | <i>1675</i> | <i>-</i> | <i>Mintavétel</i> |
| 3,2 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,4 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,6 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,8 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 4,0 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Mintavétel mélységei: (m cs.p.a.) <i>5,00</i> | Mintavevő eszköz: <i>Gigant</i> | Mintavétel sebessége (l/perc) <i>1,0</i> |
| Kiemelt folyadék jellemzői (szín, szag, átlátszóság): <i>-</i> | | |
| Alkalmazott mérőműszer: WTW Multi 340i (Gyári száma: 03260023) | | |

Időjárási körülmények: ☒ napos ☐ szeles ☐ viharos ☐ borús ☐ esős ☐ havas ☐ ködös ☐ derült

Tartósítást igénylő komponensek: fémek.....

A mintákat hűtve tároljuk és szállítjuk.

Mintavételt az ☐ MSZ 21464:1998 (Visszavont szabvány); ☒ MSZ ISO 5667-11:2012, a tartósítást az MSZ EN ISO 5667-3:2018 alapján végeztük.

A helyszíni vizsgálatokat a következő szabványok alapján végeztük:

☒ MSZ 448-2:1967(visszavont szabvány) 1. fejezet ☒ MSZ 1484-22:2009

☒ MSZ EN 27888:1998

☐ MSZ EN ISO 5814:2013

☐ EPA 9040C: 2004

Egyéb: *-*

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el ☐ eltérünk, ennek oka: *-*

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

Megjegyzések: *-*

| | Név | Beosztás | Aláírás | Dátum |
|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------------|-------------|
| A mintavételt végezte | Szélpál I.; Siposs T. | mintavevő | <i>4</i> | 2021.08.19. |
| Munkafelelős | Világosi Zoltán | osztályvezető | <i>Világosi Zoltán</i> | 2021.08.19. |
| Megbízó képviselője | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |

Dátum:2021.....év ...08.....hó19.....nap

11 2/9

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. | | Mintavételi – mérési jegyzőkönyv felszín alatti vízből tisztítószivattyúzással végzett mintavétel esetén | QM-M/13-1-6/2 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Laboratórium | | | | |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.12.20. | | Oldal: 1/1 | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | |
| Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | | | |

| | |
|---|---|
| Helyszín, munkaterület: Herceghalom, 440/5 HRSZ | |
| Fúrás, kút jele, száma: (mintaaazonosító) <i>6F</i> | Helye: (EOV koordinátában) X: 240.248. Y: 622.040. |
| Mintavétel ideje: 2021.08.19. | |

Tisztító szivattyúzási adatok:

| Nyugalmi vízszint | CH vast. | Béléscső vagy Furat/szűrőcső átmérő | Cső-kiállás | Talp-mélység | Vízoszlop | 3x-os víztérfogó | Tisztító szivattyúzás adatai | | | |
|-------------------|----------|-------------------------------------|-------------|--------------|-------------|------------------|------------------------------|------------------------|----------|-------------------|
| | | | | | | | kezdete | vége | hozam | Kiemelt mennyiség |
| m cs.p.a. | cm | mm | m t.f. | m.cs.p.a. | m | liter | óra, perc | óra, perc | l/perc | liter |
| <i>5,33</i> | <i>-</i> | <i>63</i> | <i>0,30</i> | <i>4,00</i> | <i>1,67</i> | <i>16</i> | <i>16¹⁰</i> | <i>16¹⁸</i> | <i>2</i> | <i>16</i> |

Szivattyú típusa: ☒ Gigant ☐ Füzesi bűvár ☐ Grundfos bűvár ☐ Bailer ☐ egyéb:

Helyszíni mérések, vizsgálatok:

| Kiemelt víz a kútban lévő víztérfogó arányában | Mérés időpontja | Talajvíz hőmérséklete (°C) | pH | Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm) | Oldott O ₂ (mg/l) | Megjegyzés |
|--|------------------------|----------------------------|-------------|--|------------------------------|-------------------|
| Kezdeti | <i>16¹⁰</i> | <i>15,3</i> | <i>7,05</i> | <i>1732</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 0,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 1,0 x | <i>16¹³</i> | <i>15,4</i> | <i>7,03</i> | <i>1732</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 1,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 2,0 x | <i>16¹⁵</i> | <i>15,4</i> | <i>7,03</i> | <i>1735</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 2,5 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,0 x | <i>16¹⁸</i> | <i>15,5</i> | <i>7,00</i> | <i>1739</i> | <i>-</i> | <i>Mintavétel</i> |
| 3,2 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,4 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,6 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 3,8 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| 4,0 x | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Mintavétel mélységei: (m cs.p.a.) <i>6,50</i> | Mintavevő eszköz: <i>Gigant</i> | Mintavétel sebessége (l/perc) <i>1,0</i> |
| Kiemelt folyadék jellemzői (szín, szag, átlátszóság): <i>-</i> | | |
| Alkalmazott mérőműszer: WTW Multi 340i (Gyári száma: 03260023) | | |

Időjárási körülmények: ☒ napos ☐ szeles ☐ viharos ☐ borús ☐ esős ☐ havas ☐ ködös ☐ derült

Tartósítást igénylő komponensek: **fémek**

A mintákat hűtve tároljuk és szállítjuk.

Mintavételt az ☐ MSZ 21464:1998 (Visszavont szabvány); ☒ MSZ ISO 5667-11:2012, a tartósítást az MSZ EN ISO 5667-3:2018 alapján végeztük.

A helyszíni vizsgálatokat a következő szabványok alapján végeztük:

☒ MSZ 448-2:1967(visszavont szabvány) 1. fejezet ☒ MSZ 1484-22:2009

☒ MSZ EN 27888:1998

☐ MSZ EN ISO 5814:2013

☐ EPA 9040C: 2004

Egyéb:

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el ☐ eltérünk, ennek oka:

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

Megjegyzések:

| | Név | Beosztás | Aláírás | Dátum |
|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------|-------------|
| A mintavételt végezte | Szélpál I.; Siposs T. | mintavevő | <i>[Aláírás]</i> | 2021.08.19. |
| Munkafelelős | Világosi Zoltán | osztályvezető | <i>[Aláírás]</i> | 2021.08.19. |
| Megbízó képviselője | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |

Dátum:2021.....év ...08.....hó19.....nap

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|----------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrási / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = 24.0448, y = 62.184

Fúrás jele, száma:

1F

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ**

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárási körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: 8.00 m t.a., Nyíltfeltárás: 0,0–.....m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|-------------|-------------|---|--------------------------------|--|---|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| <u>0,00</u> | <u>0,20</u> | <u>humusos feltalaj</u> | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>0,20</u> | <u>5,30</u> | <u>világosbarna löszpémör hanc</u> | <u>1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>5,30</u> | <u>8,00</u> | <u>világosbarna löszpémör napos hanc</u> | <u>6,0; 7,0; 8,0</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: m.t.a. Megütött vízszint: m.t.a. Nyugalmi vízszint: órával a fúrás után: m.ta, m.cspa

Kút kialakítás: ☐ végleges kút kialakítása történt ☐ ideiglenes kút kiképzése történt ☒ nem történt

Szűrőcső átmérője: mm Szűrőzés: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: m. tsz. felett

Bélőcső átmérője: mm Kavicsolás: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: m. tsz. felett

Kút talp: m. cspa

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

Megjegyzés: 1. 2.0 m; 3.0 m; 4.0 m; 5.0 m; 6.0 m; 7.0 m; 8.0 m jelű mintákat a
Meghirdetés alapján

Fúrás kezdete: **2021** év **08** hó **19** nap, vége: **2021** év **08** hó **19** nap

A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szépál I.; Siposs T.** Aláírás: *Szépál I.* *Siposs T.*

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrás / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = 240.265, y = 626.883

Fúrás jele, száma:

2F

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ**

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárási körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: 8.00 m t.a., Nyíltfeltárás: 0,0–8.00 m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|-------------|-------------|---|--|--|---|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| <u>0,00</u> | <u>0,20</u> | <u>humuszos feltalaj</u> | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>0,20</u> | <u>2,40</u> | <u>világosbarna löszpötlös homok</u> | <u>1,00</u> <u>2,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>2,40</u> | <u>8,00</u> | <u>világosbarna löszpötlös iszapos homok</u> | <u>3,00</u> <u>4,00</u> <u>5,00</u> <u>6,00</u> <u>7,00</u> <u>8,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: m.t.a. Megütött vízszint: m.t.a. Nyugalmi vízszint: órával a fúrás után: m.ta, m.cspa

Kút kialakítás: ☐ végleges kút kialakítása történt ☐ ideiglenes kút kiképzése történt ☒ nem történt

Szűrőcső átmérője: mm Szűrőzés: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: m. tsz. felett

Bélőcső átmérője: mm Kavicsolás: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: m.tsz. felett

Kút talp: m. cspa

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

Megjegyzés: Az 1,0 m; 3,0 m; 4,0 m; 5,0 m; 6,0 m; 7,0 m; 8,0 m jelű mintákat a Megbízóval
átvettük.

Fúrás kezdete: **2021** év **08** hó **19** nap, vége: **2021** év **08** hó **19** nap

A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szépál I.; Siposs T.** Aláírás: *Szépál I.* *Siposs T.*

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|----------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrás / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = 240.284, y = 624.235

Fúrás jele, száma:

3F

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ**

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárási körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: 8.00 m t.a., Nyíltfektetés: 0,0–8.00 m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: kőzetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|-------------|-------------|---|------------------------------------|--|---|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| <u>0,00</u> | <u>0,10</u> | <u>humuszos feltalaj</u> | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>0,10</u> | <u>1,10</u> | <u>barna löszpényszerű homok</u> | <u>1,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>1,10</u> | | <u>vörösbarna löszpényszerű szikes</u> | <u>2,0; 3,0</u> <u>4,0; 5,0</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | <u>8,00</u> | <u>homok</u> | <u>6,0; 7,0</u> <u>8,0</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: m.t.a. Megütött vízszint: m.t.a. Nyugalmi vízszint: órával a fúrás után: m.ta, m.cspa

| |
|---|
| Kút kialakítás: <input type="checkbox"/> végleges kút kialakítása történt <input type="checkbox"/> ideiglenes kút kiképzése történt <input checked="" type="checkbox"/> nem történt |
| Szűrőcső átmérője: mm Szűrőzés: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: m. tsz. felett |
| Bélőcső átmérője: mm Kavicsolás: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: m.tsz. felett |
| Kút talp: m. cspa |

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

Megjegyzés: 1,0 m; 3,0 m; 4,0 m; 5,0 m; 6,0 m; 7,0 m; 8,0 m jelű mintákat a Megbízóval
átvettük.

Fúrás kezdete: **2021** év **08** hó **19** nap, vége: **2021** év **08** hó **19** nap

A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szépál I.; Siposs T.** Aláírás: *Szépál I.* *Siposs T.*

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrás / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = 240.109, y = 626.933

Fúrás jele, száma:

HF

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ**

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárési körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: 8.00 m t.a., Nyíltfeltárás: 0,0–8.00 m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|-------------|-------------|---|----------------------------|--|--|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| <u>0,00</u> | <u>0,10</u> | <u>humusos feltalaj</u> | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>0,10</u> | <u>1,20</u> | <u>világosbarna löszpényszerű homok</u> | <u>1,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>1,20</u> | <u>3,50</u> | <u>világosbarna löszpényszerű iszapos homok</u> | <u>2,00</u> <u>3,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>3,50</u> | | <u>világosbarna löszpényszerű vizes,</u> | <u>4,00</u> <u>5,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | <u>8,00</u> | <u>homokos iszap</u> | <u>7,00</u> <u>8,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacskó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: 6.00 m.t.a. Megütött vízszint: 6.13 m.t.a. Nyugalmi vízszint: 1 órával a fúrás után: 5.84 m.t.a. 6.65 m.cspa

| |
|---|
| Kút kialakítás: <input type="checkbox"/> végleges kút kialakítása történt <input checked="" type="checkbox"/> ideiglenes kút kiképzése történt <input type="checkbox"/> nem történt |
| Szűrőcső átmérője: <u>63</u> mm Szűrőzés: <u>4.22</u> m.t.a.-tól <u>6.22</u> m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: <u>0.48</u> m. tsz. felett |
| Bélőcső átmérője: mm Kavicsolás: m.t.a.-tól m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: m.tsz. felett |
| Kút talp: <u>4.00</u> m. cspa |

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

Megjegyzés: A talajmintákat a végfeldolgozásig átadjuk

Fúrás kezdete: **2021** év **08** hó **19** nap, vége: **2021** év **08** hó **19** nap

A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szélpál I.; Siposs T.** Aláírás: *Szélpál I.* *Siposs T.*

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrás / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i> | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = ...240.026..., y = ...627.163...

Fúrás jele, száma:

5F

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**.....

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**.....

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ**.....

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárási körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: ...8.00...m t.a., Nyíltfeltárás: 0,0–...—...m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|-------------|-------------|---|----------------------------|--|---|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| <u>0,00</u> | <u>0,20</u> | <u>humusos feltalaj</u> | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>0,20</u> | <u>1,10</u> | <u>barna, löszpórákban</u> | <u>1,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>1,10</u> | | <u>világosbarna löszpórákban nemes iszapos</u> | <u>2,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | <u>3,60</u> | <u>homok</u> | <u>3,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| <u>3,60</u> | | <u>világosbarna löszpórákban szűkebbes</u> | <u>4,00</u> <u>5,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | <u>8,00</u> | <u>szűkebbes homokos iszap</u> | <u>6,00</u> <u>8,00</u> | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: 2,5 m.t.a. Megütött vízszint: 2,30 m.t.a. Nyugalmi vízszint: 1 órával a fúrás után: 3,02 m.t.a., 3,42 m.cspa

| |
|--|
| Kút kialakítás: <input type="checkbox"/> végleges kút kialakítása történt <input type="checkbox"/> ideiglenes kút kiképzése történt <input type="checkbox"/> nem történt |
| Szűrőcső átmérője: <u>63</u> mm Szűrőzés: ... <u>3,60</u> ...m.t.a.-tól... <u>5,60</u> ...m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: <u>0,40</u> m. tsz. felett |
| Bélőcső átmérője: ... <u>—</u> ...mm Kavicsolás: ... <u>—</u> ...m.t.a.-tól... <u>—</u> ...m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: ... <u>—</u> ...m.tsz. felett |
| Kút talp: ... <u>6,00</u> ...m. cspa |

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

Megjegyzés: 1. talajmintát a vizsgálólaboratóriumba átvittük

Fúrás kezdete: **2021**.....év **08**..... hó **19**..... nap, vége: **2021**.....év **08**..... hó **19**..... nap

A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szélpál I.; Siposs T.**..... Aláírás: *Szélpál I.*..... *Siposs T.*.....

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium | | Fúrás / Talajmintavételi jegyzőkönyv | QM-M/13-1-7/1 | A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium. |
| Kiadás:5 | Változat:4 | | Oldal: 1/1 | |
| Kiadás dátuma: 2019.02.20. | Változat dátuma: 2019.11.07. | | | |
| Készítette: Iglóváriné Molnár Mária | | Jóváhagyta: Bálint Mária | Aláírás: <i>Bálint Mária</i> | |

Fúrás helye (EOV koordinátában):

x = 240.228.....y = 622.070.....

Fúrás jele, száma:

GF

Megbízó: **Trischler Hungária Kft.**.....

Munkafelelős: **Világosi Zoltán**.....

Munkaterület: **Herceghalom, 440/5 HRSZ.**.....

180 mm átmérőjű ☐ kézi, ☒ gépi fúrás; Időjárási körülmények: ☒ napos, ☐ borult, ☐ szeles, ☐ csapadékos, ☐ ködös
Talpmélysége: 8,00 m t.a., Nyíltfeltárás: 0,0–8,00 m –ig; Fúrást végezte: ☐ BÁLINT ANALITIKA Kft.; ☒ Megbízó

| Réteghatár | | Rétegleírás: közetmegnevezés, szín, nedvesség, fűrhatóság, észlelt szennyezettség, szag, egyéb. | Mintavétel | | |
|------------|-------|---|------------------|--|---|
| m.-től | m.-ig | | Mélység (m t.a.) | Jellege | Csomagolás |
| 0,00 | 0,10 | humuszos feltalaj | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| 0,10 | 2,10 | barna löszpórák csapós homok | 1,00 2,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| 2,10 | | világosbarna rozsdásos löszpórák homok | 3,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | 3,80 | iszap | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| 3,80 | | világosbarna rozsdásos, veses löszpórák | 4,00 5,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | 6,50 | homokos iszap | 6,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| 6,50 | 7,60 | világosbarna, rozsdásos, szilárdított ^{gipszes, szilárdított} agyag | 7,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| 7,60 | 8,00 | sötétzöld, gipszes, szilárdított agyag | 8,00 | <input checked="" type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input checked="" type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |
| | | | | <input type="checkbox"/> Zavart <input type="checkbox"/> Zavartalan | <input type="checkbox"/> Üveg <input type="checkbox"/> Zacsó <input type="checkbox"/> Henger |

Átlagmintát ☒ nem képeztünk ☐ képeztünk, jelű pontmintákból.

Átázottság: 5,95 m.t.a. Megütött vízszint: 6,09 m.t.a. Nyugalmi vízszint: 1 órával a fúrás után: 5,03 m.t.a. 5,33 m.cspa

| |
|--|
| Kút kialakítás: <input type="checkbox"/> végleges kút kialakítása történt <input type="checkbox"/> ideiglenes kút kiképzése történt <input type="checkbox"/> nem történt |
| Szűrőcső átmérője: <u>63</u> mm Szűrőzés: <u>4,70</u> m.t.a.-tól <u>6,70</u> m.t.a.-ig Szűrőcső kiállás: <u>0,30</u> m. tsz. felett |
| Bélőcső átmérője: <u>76</u> mm Kavicsolás: <u>—</u> m.t.a.-tól <u>—</u> m.t.a.-ig Acél kútfej kiállás: <u>—</u> m.tsz. felett |
| Kút talp: <u>8,00</u> m. cspa |

A mintavételt az MSZ 21470-1:1998; az ISO 18400-101:2017, az ISO 18400-104:2018, az ISO 18400-107:2017, az ISO 18400-202:2018 szabványok, valamint az ☒ ISO 18400-102:2017; ☐ ISO 18400-203:2018; ☒ ISO 18400-205:2018; ☐ ISO 18400-206:2018 alapján végeztük.

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☒ helyszíni mérés; ☒ minta tartósítás

A mintavételi módszertől: ☒ nem térünk el; ☐ eltérünk, ennek oka:

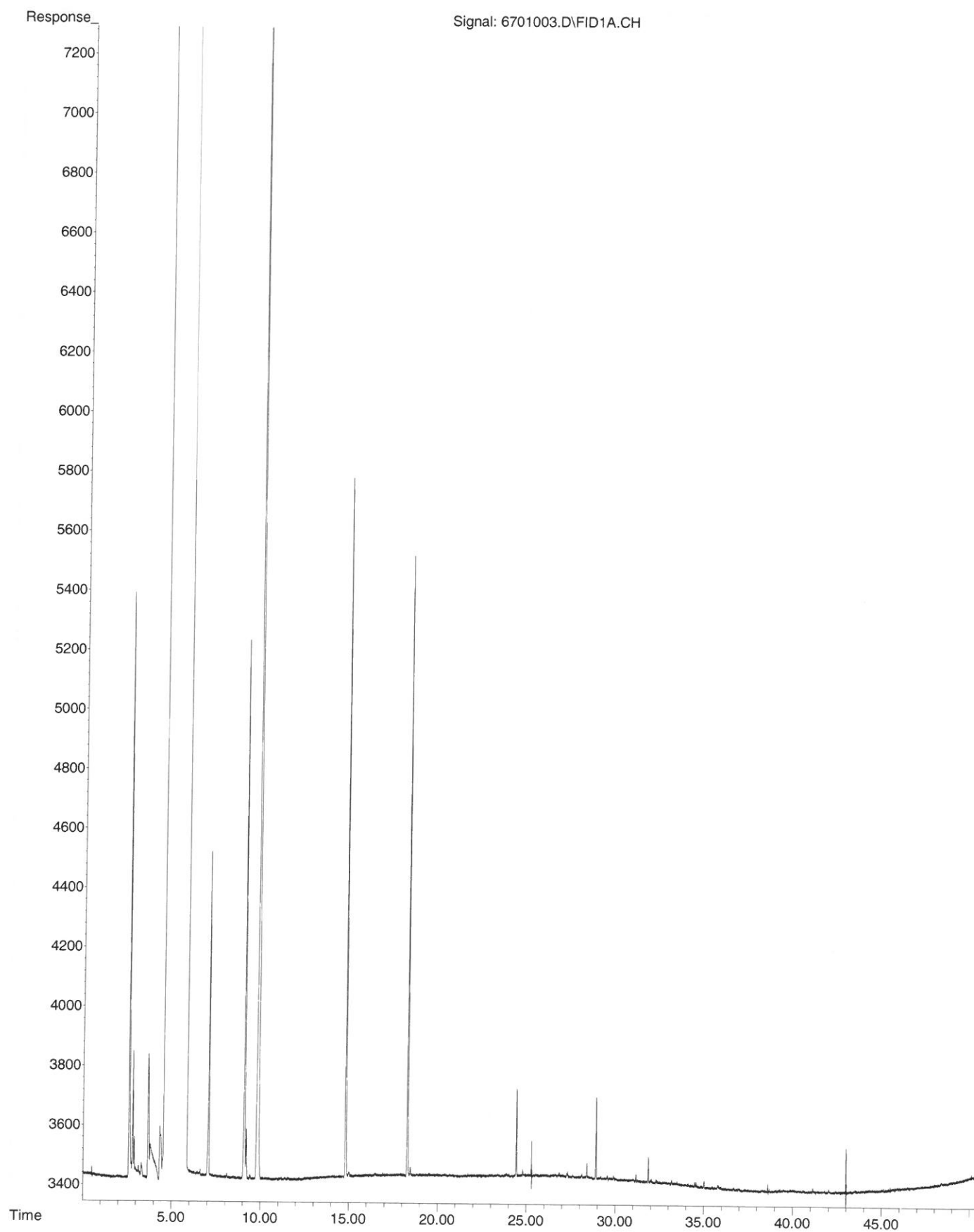
Megjegyzés: az átlagmintát a végleges kút talpánál a 4. talpánál

Fúrás kezdete: **2021**.....év **08**..... hó **19**..... nap, vége: **2021**.....év **08**..... hó **19**..... nap

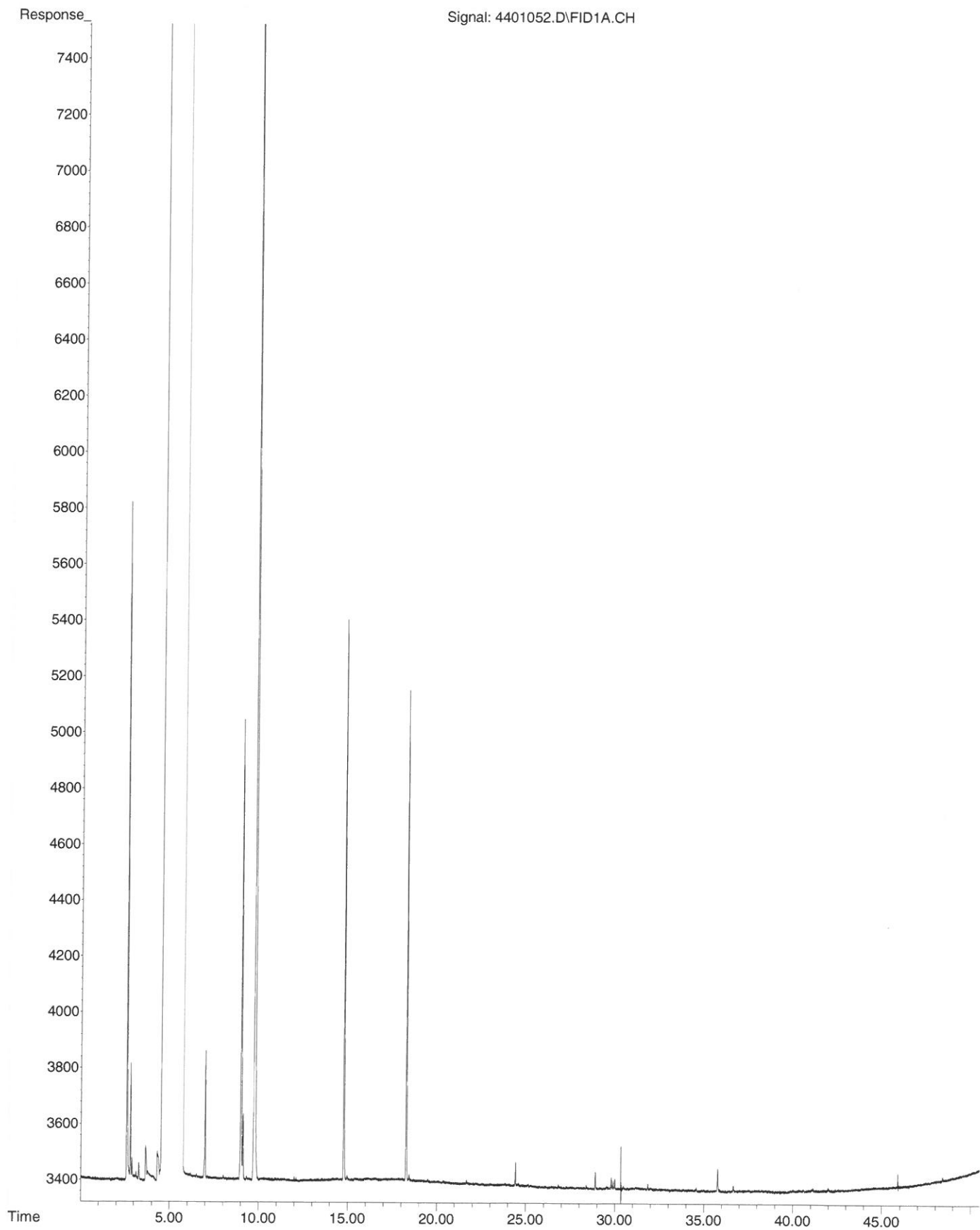
A mintát vette és a jegyzőkönyvet készítette: Név: **Szélpál I.; Siposs T.**..... Aláírás: *Szélpál I.* *Siposs T.*

Kromatogramok **TPH-GC**

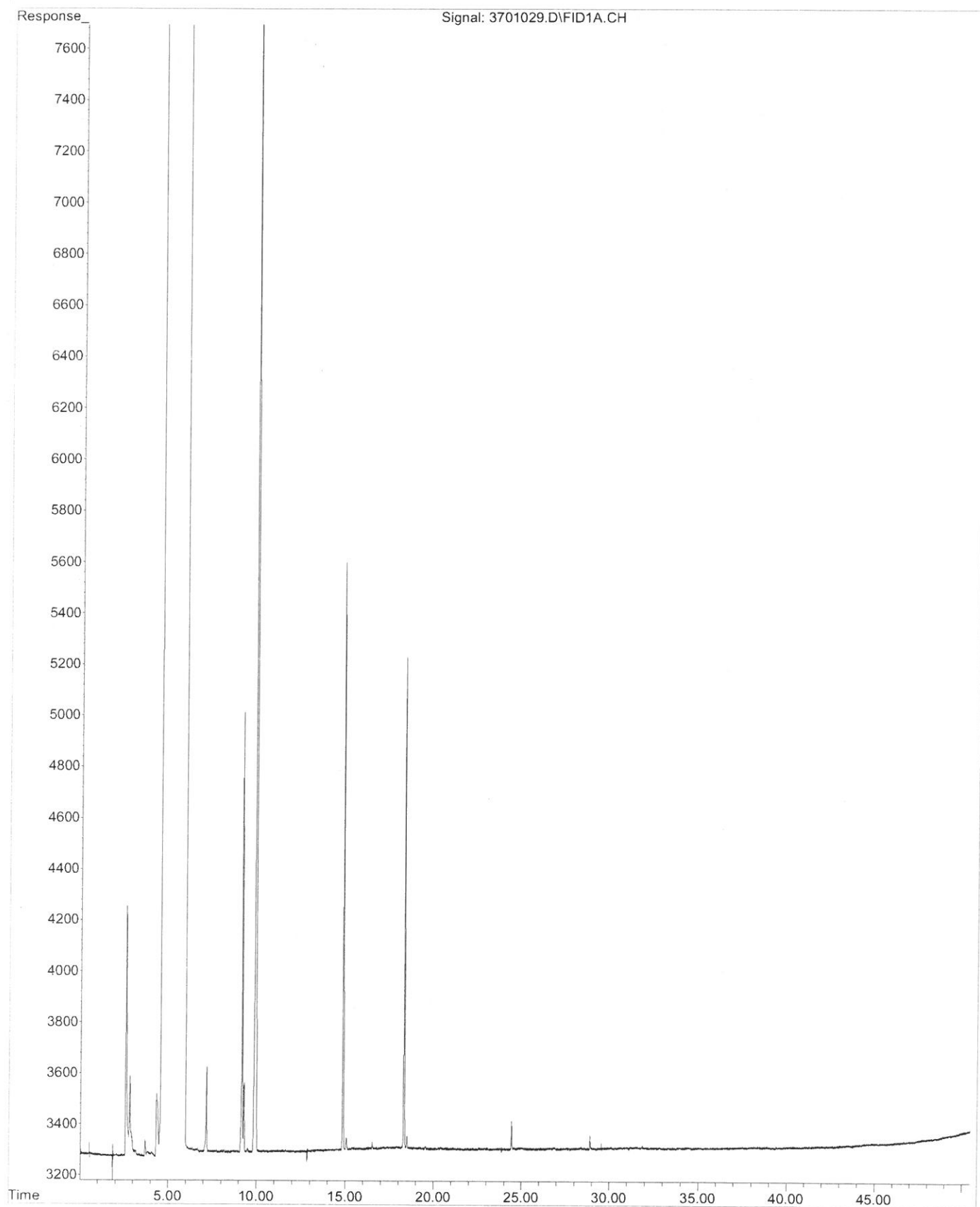
File : D:\DATA\VPHTEX\2021\101-0823\6701003.D
Operator :
Acquired : 2021.08.26. 16:19:26 du. using AcqMethod VPHTX.M
Instrument : gc101
Sample Name: 4F i 1 ml 21-38/127
Misc Info : TRISCHLER
Vial Number: 67



File : D:\DATA\VPHBTEX\2021\101-0823\4401052.D
Operator :
Acquired : 2021.08.25. 17:47:46 du. using AcqMethod VPHBTX.M
Instrument : gc101
Sample Name: 5F 1 ml 21-38/128
Misc Info : TRISCHLER
Vial Number: 44



File : D:\DATA\VPHTEX\2021\101-0823\3701029.D
Operator :
Acquired : 2021.08.24. 14:53:14 du. using AcqMethod VPHBTX.M
Instrument : gc101
Sample Name: 6F 21-38/129
Misc Info : TRISCHLER
Vial Number: 37



File name : D:\11-GC\11-10823\21082519.D

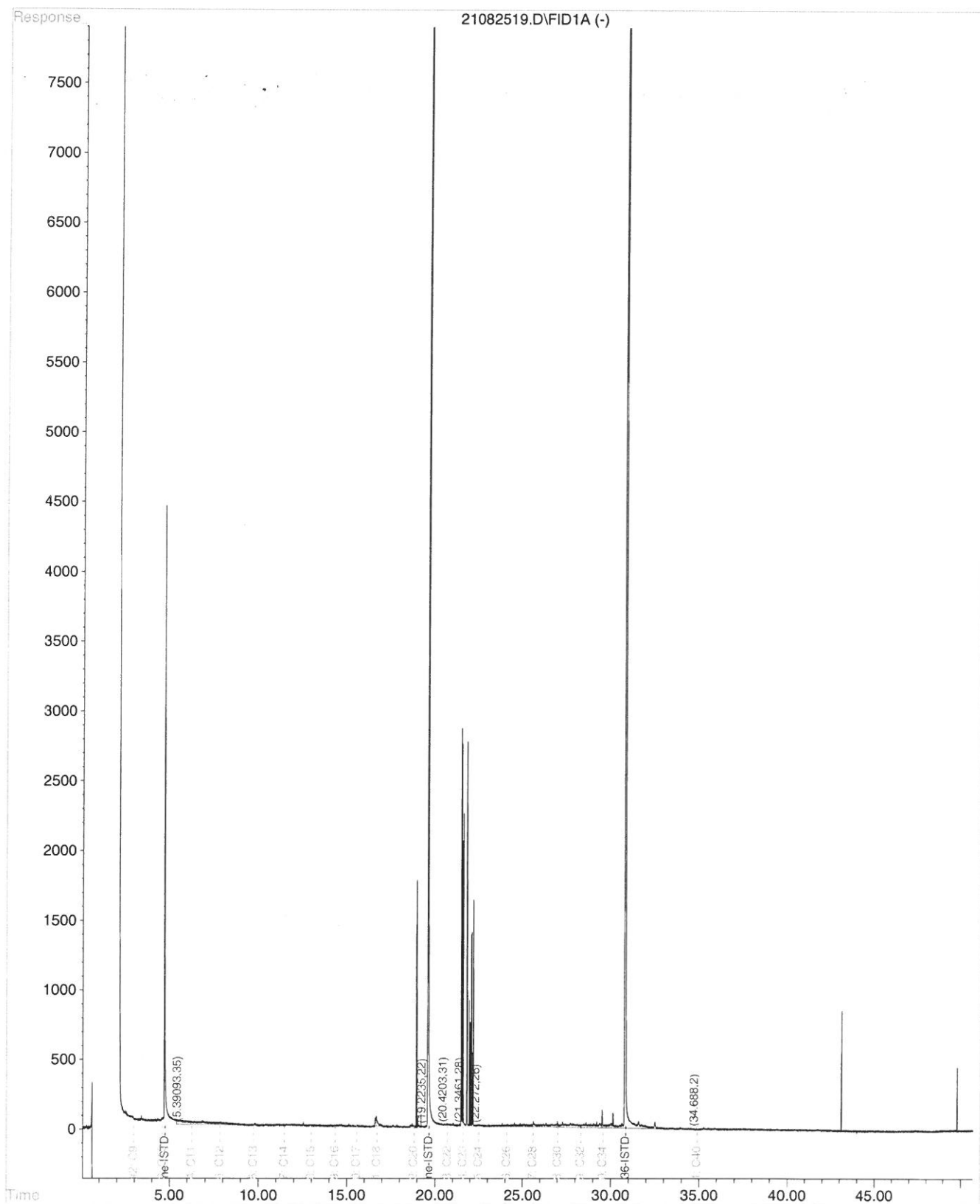
Sample name: 4F 1ml o. 21-38/127

Misc. Info : TRISCHLER

Acquired : 26 Aug 2012 121:3

using Acqmethod OLAJFR.M

Vial number: 52



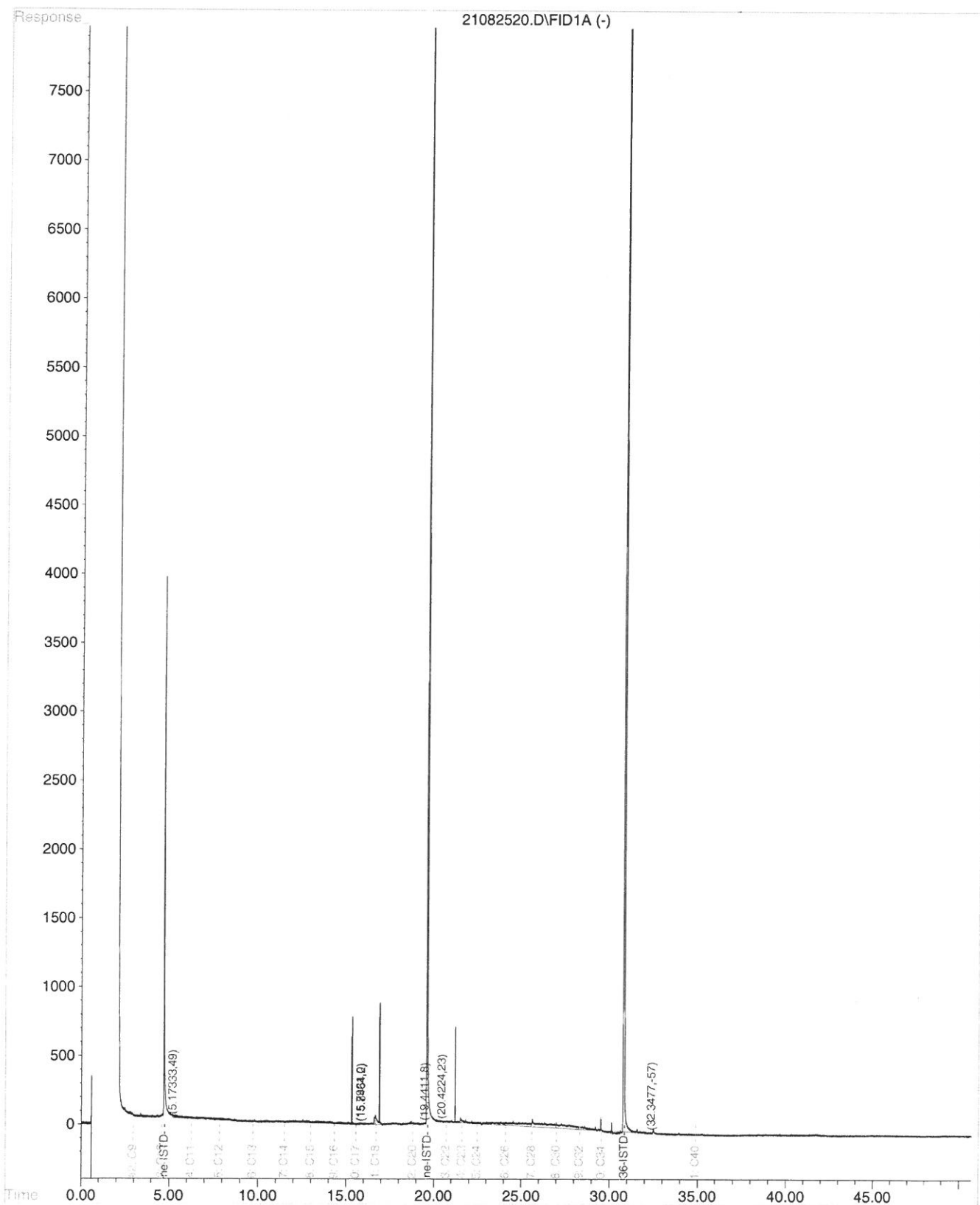
TPH amount(MI): 39.0024

Baseline corrected, advanced TPH analysis

Multiplier: 5

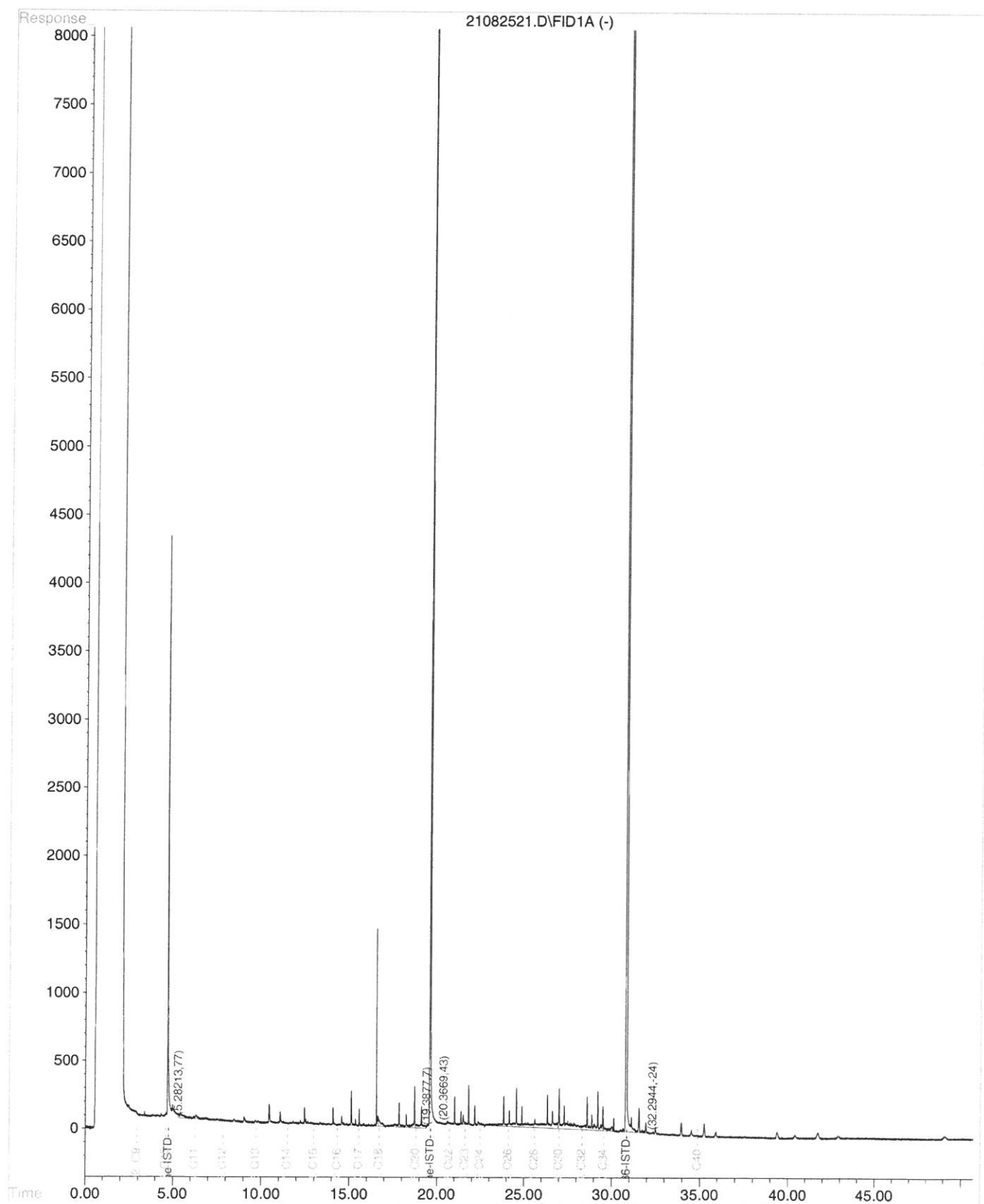
Background file: D:\11-GC\11-10823\21082401.D

File name : D:\11-GC\11-10823\21082520.D
Sample name: 5F 1ml o. 21-38/128
Misc. Info : TRISCHLER
Acquired : 26 Aug 2012 12:3 using Acqmethod OLAJFR.M
Vial number: 53



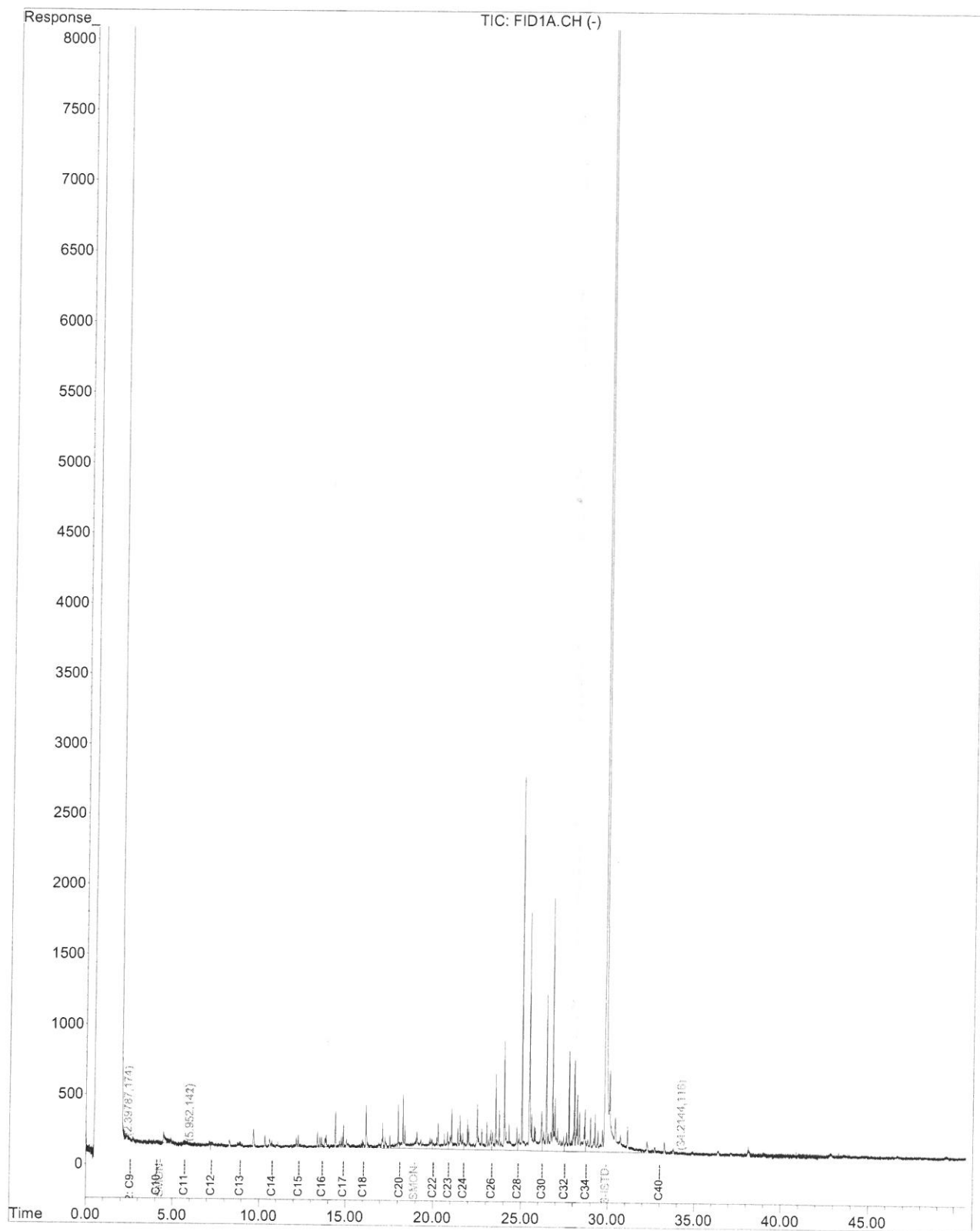
TPH amount(MI): 40.9271
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 5
Background file: D:\11-GC\11-10823\21082309.D

File name : D:\11-GC\11-10823\21082521.D
Sample name: 6F 1ml o. 21-38/129
Misc. Info : TRISCHLER
Acquired : 26 Aug 2012 12:33 using Acqmethod OLAJFR.M
Vial number: 54



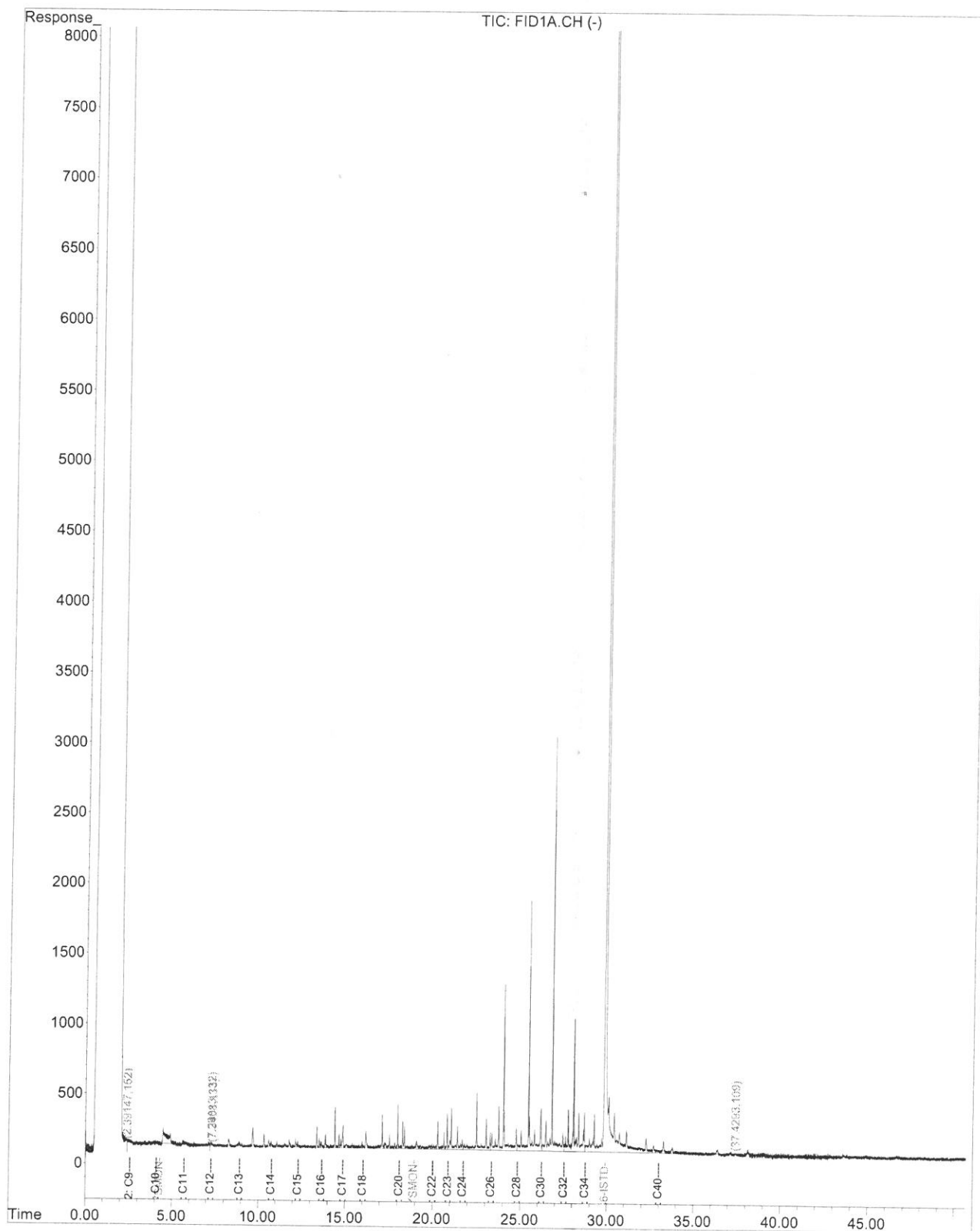
TPH amount (MI): 61.4833
Baseline corrected, advanced TPH analysis
Multiplier: 5
Background file: D:\11-GC\11-10823\21082309.D

File name : E:\DATA\GC9\2020\8-210825\053F7501.D
Sample name: 1F 1,0m 1ml i. 21-38/130
Misc. Info : TRISCHLER
Acquired : 30-Aug-2021, 18:33 on HP5890 using Acqmethod OLAJFRD.M
Vial number: 53



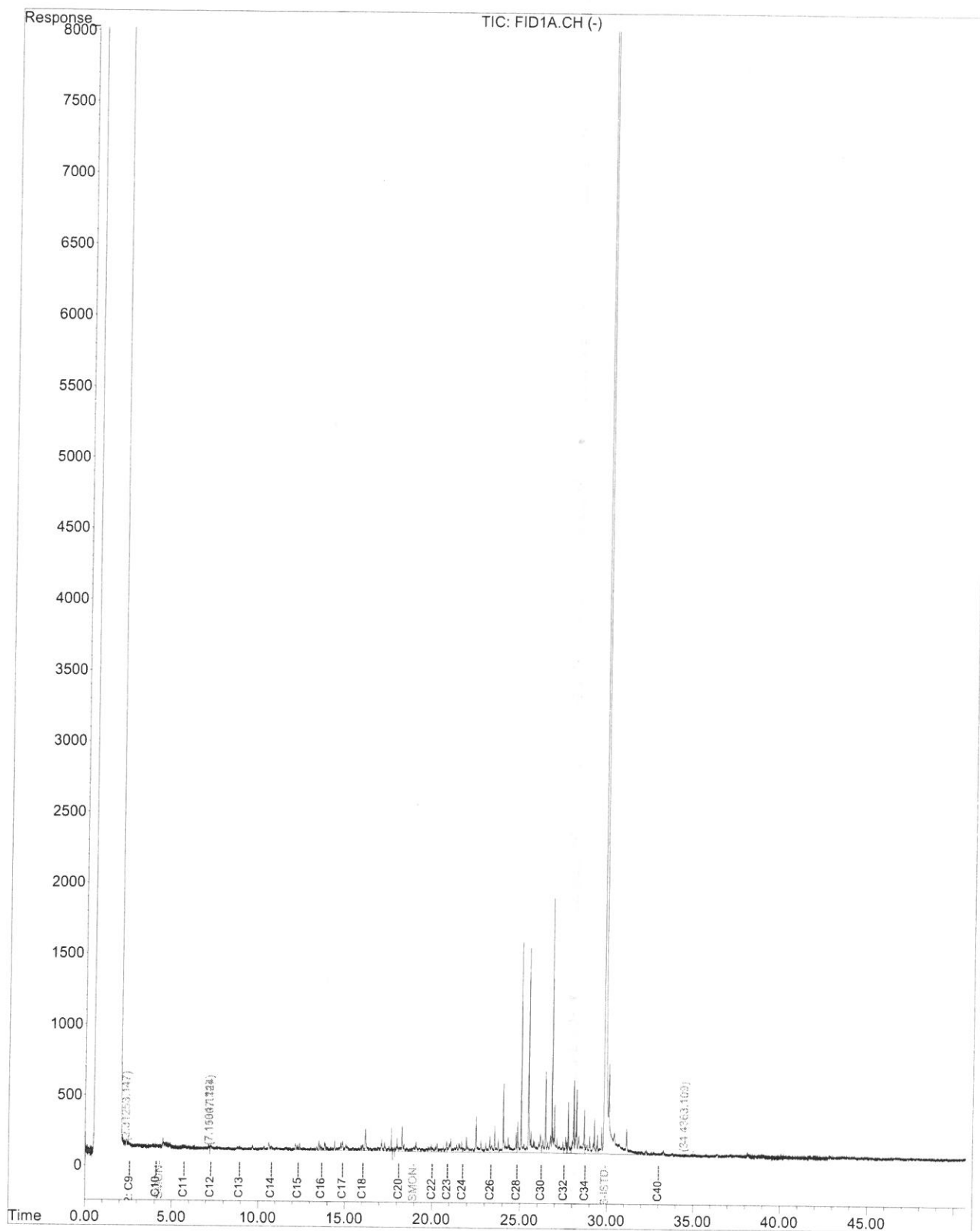
TPH amount (MI) : 14.3276
Analysis method: C:\MSDCHEM\3\METHODS\2021\EPH\8-210830.M
Multiplier: 0.0673401
Background file: E:\DATA\GC9\2020\8-210819\001F1101.D

File name : E:\DATA\GC9\2020\8-210825\054F7601.D
Sample name: 2F 2,0m 1ml i.21-38/131
Misc. Info : TRISCHLER
Acquired : 30-Aug-2021, 19:34 on HP5890 using Acqmethod OLAJFRD.M
Vial number: 54



TPH amount (MI): 13.4783
Analysis method: C:\MSDCHEM\3\METHODS\2021\EPH\8-210830.M
Multiplier: 0.0746826
Background file: E:\DATA\GC9\2020\8-210819\001F1101.D

File name : E:\DATA\GC9\2020\8-210825\055F7701.D
Sample name: 3F 2,0m 1ml i. 21-38/132
Misc. Info : TRISCHLER
Acquired : 30-Aug-2021, 20:34 on HP5890 using Acqmethod OLAJFRD.M
Vial number: 55



TPH amount (MI): 8.98964
Analysis method: C:\MSDCHEM\3\METHODS\2021\EPH\8-210830.M
Multiplier: 0.0705219
Background file: E:\DATA\GC9\2020\8-210819\001F1101.D