

# GeoExpert

Geotechnikai tervező és szakértő Kft.

Cím: 2089 Telki, Levendula u. 19.

Telefon/fax: 06 1 463 2117

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

Mobil: 06 30 914 1636

## Talajvizsgálati jelentés

Budaörsön, a 10300/37 hrsz-ú telken létesítendő EXTOR székház  
tervezéséhez



2025. február hó

---

# Talajvizsgálati jelentés

Budaörsön, a 10300/37 hrsz-ú telken létesítendő EXTOR székház  
tervezéséhez

## TARTALOMJEGYZÉK

1. A megbízás tárgya, adatszolgáltatás	1
2. A területtel és a tervezett építménnyel kapcsolatos információk	
2.1. Földtani és hidrogeológiai viszonyok	
2.2. A terület szeizmicitási adatai	2
2.3. A tágabb építési helyszín bejárásakor szerzett tapasztalatok, az építési helyszín története	3
2.4. Geodéziai adatok	4
2.5. A tervezett építmény rendelkezésre álló adatai	
2.6. Geotechnikai kategorizálás	5
3. Talajfeltárás	
4. Laboratóriumi vizsgálatok	6
5. Talajviszonyok, geotechnikai paraméterek	7
5.1 A talajviszonyok ismertetése	
5.2 Geotechnikai paraméterek	10
6. Talajvíz-viszonyok	13
7. Egyéb szempontok	15

## MELLÉKLETEK

Helyszínrajz	1.ábra
Fúrásszelvények	2-7.ábra
Rétegszelvények	8-15.ábra
CPT szonda diagramok	
Laborvizsgálatok	
Talajmechanikai javaslatok-geotechnikai adatszolgáltatás	

# 1. A MEGBÍZÁS TÁRGYA, ADATSZOLGÁLTATÁS

A Matadór Kft. Budaörsön, a 10300/37 hrsz-ú telken létesítendő EXTOR székház tervezéséhez szükséges talajvizsgálati jelentés elkészítésével bízott meg bennünket.

Kapcsolattartók:

- Megrendelő részéről: Fazekas Csaba
- Tartószerkezeti tervezők: Madaras Botond és Madaras Koppány
- Vállalkozó részéről: Dr. Móczár Balázs

A Megbízók adatszolgáltatása:

- Helyszínrajz, geodéziai felmérés, általános tervek

Alvállalkozók:

- Talajmechanikai feltárásokat végző cég: Geoferte Kft.
- Laboratóriumi vizsgálatokat végző cég: BME Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék talajmechanikai laboratóriuma

A Talajvizsgálati jelentés az MSZ EN 1997-1 és MSZ EN 1997-2 szabványok követelményeinek megfelelően készült el.

A talajvizsgálati jelentésben hivatkozott ábrák a jelentés végén, a Mellékletekben találhatóak meg.

## 2. A TERÜLETTEL ÉS A TERVEZETT ÉPÍTMÉNNYEL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK

### 2.1. Földtani adottságok

A földtani viszonyokról a következők mondhatók el röviden a földtani leírások- és térképek (MÁFI - Alföld Földtani Atlasza), valamint Magyarország Kistájainak Katasztere alapján.

A vizsgált terület a Budai-hegység nyugati peremén található. A terület alapkőzete a triász korszak ladini és karni emeletében keletkezett; anyaga főleg **dolomit**, amely már összetöredezett, helyenként elporlott és keveredett a fedőrétegekkel. A fedőréteg nagyobb vastagságban **lössz**, amelynek döntő része ún. áthalmozott és agyagosodott lösz; tehát roskadékonysága lényegesen kisebb mértékű, mint a makropórusos szerkezetű szélüledéké. A különböző jégkorszaki rétegekkel vegyes településű agyag és homok is található benne; a vizsgált területre azonban inkább az iszap, homokos iszap, illetve ezek **agyagos** változatai a jellemzőek.

## 2.2. A terület szeizmicitási adatai

Földrengésveszélyre történő méretezés során meg kell vizsgálni az építési terület, a telepítési hely altalajának és az épületnek a besorolását.

A tervezett létesítmény szeizmikus tervezéshez szükséges talajgyorsulás referenciaértéke a szeizmikus zónatérképről olvasható le. A horizontális gyorsulás értékek 50 évre vonatkoznak 10 %-os meghaladási valószínűség mellett ( $P_{NCR}$ ), ami a visszatérési periódus értékét  $T_{NCR} = 475$  évben állapítja meg. A horizontális gyorsulás a vizsgált terület estében  $a_{gR} = 0,14$  g-re vehető fel (4. zóna) az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány (A tartószerkezetek tervezése földrengésre) alapján. A Megbízótól kapott információk alapján a létesítményt a **II. fontossági kategóriába** javasoljuk besorolni, amihez  $\gamma_I = 1,0$  érték tartozik.

Épületek fontossági osztályai és fontossági tényezői		$\gamma_I$
I.	Az emberek biztonsága szempontjából kisebb jelentőségű (pl. mezőgazdasági) épület	0,8
II.	Átlagos épület, amely nem tartozik a másik három kategóriába	1,0
III.	Épületek, amelyek összeomlása különösen veszélyezteti az emberi életet (iskolák, gyülekezési helyek, kulturális létesítmények)	1,2
IV.	Épületek, amelyek épsége elsőrendű fontosságú egy földrengés alatt (kórházak, tűzoltóságok, erőművek)	1,4

Az EUROCODE 8 szerint a talajosztályok a szerint használatosak, hogy miként befolyásolják a helyi talajviszonyok a szeizmikus hatást. A beépítendő területet a talajfeltárásokból és laboratóriumi vizsgálatokból nyert talajjellemzők alapján a **C típusú altalajosztály**ba soroljuk.

C altalaj osztály:

- közepesen tömör homok, kavics vagy agyag több 10 métertől több 100 méterig terjedő vastagságban, 180-360 m/s nyírási hullám sebességgel.

Magyarországon a rengés magnitúdója meghaladja az 5,5-ös értéket, ezért az EC 8 szerint az **1. típus**ba tartozik. Az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány táblázata alapján az 1. típusba tartozó és C típusú talajokkal fedett területen a talajszorzó értéke:  $S=1,15$  és a rezgési idők:  $T_B = 0,20$  s;  $T_C = 0,60$  s és  $T_D = 2,0$  s-ra vehetőek fel.

Altalajosztály	S	$T_B$ (s)	$T_C$ (s)	$T_D$ (s)
A	1,00	0,15	0,4	2,0
B	1,20	0,15	0,5	2,0
<b>C</b>	<b>1,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,6</b>	<b>2,0</b>
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,40	0,15	0,5	2,0

A fenti besorolást a terület általános talajviszonyainak ismeretében végeztük.

### 2.3. A tágabb építési helyszín bejárásakor szerzett tapasztalatok, az építési helyszín története, helyszíni viszonyok

Az építésre kijelölt terület a Budai hegység DNy-i lábánál, közel a Csiki-hegységekhez, a Huszonnégyökrös – hegytől D-re, Budaörs külső területén, a Szabadság út folytatásaként induló 1.sz. főút mellett található az OBI áruház felett és a Metro áruház közelében, egy MOL benzinkút mellett. Az 1.sz. út ellentétes oldalán egy ALDI áruház van és a Posta logisztikai Központja, valamint az ISC ipari park, kicsit nyugatra pedig az Outlet center.

Ez a környéken tulajdonképpen még az egyetlen beépítetlen területe. A felszíne füvesgazos, teljesen üres, néhány bokor található rajta. A főúttól lankásan lejt az autópálya irányában. Korábban a területen tudomásunk szerint nem volt építmény.

## **2.4. Geodéziai adatok**

A területről geodéziai felméréssel rendelkezünk. A terület magassága kb. a 149,5-155,0 mBf. szintek között változik. A feltárások abszolút magasságát a geodéziai felmérés alapján szintezéssel adtuk meg.

## **2.5. A tervezett építmények rendelkezésre álló adatai**

A megkapott tervek szerint összesen 6 db épületegység (A-F jellel) létesül egymás mellett. Jelenleg az alábbi tartószerkezeti adatok állnak rendelkezésre:

- Az „A” épület egy irodaépület. Az eddigi elképzelések szerint teherhordó falas volt, 3 szintre tervezve. A THÁ terhek kb. 200-300 kN/fm között változtak. Lehet, hogy ez az épület pillérvázaz lesz, akkor nagyobb koncentrált terhek alakulhatnak ki
- A „B” épület földszintes, lapostetős lesz. Erre még nincsen számítás, de itt úgy lehet kalkulálni, hogy max. 100 kN/fm terhelések lesznek.
- A „C” jelű épület egy raktárszárny, szerkezeti kialakítás megegyezik a D épülettel, melynél általános rászter 6,5 x 13,0 m. Előregyártott vázszerkezet, körüreges födépallók, földszintes épület, de van egy nagyobb fesztávolságú mező is.
- A „D” épület egy különálló raktárépület, általános rászter 6,5 x 13,0 m. Előregyártott vázszerkezet, körüreges födépallók, földszintes épület. A maximális támaszreakciók THÁ-ban kb. 1200-1400 kN között vannak.
- Az oldalsó „E” földszintes épületbe trafók és akkumulátorok kerülnek
- A szélső „F” épületek pedig hosszúkás alaprajzú földszintes raktárépület lesz



## 2.6. Geotechnikai kategorizálás

Figyelembe véve az építési helyszín földtani-és hidrogeológiai adottságait, geodéziai viszonyait, az építési környezet beépítettségét, valamint a tervezett épületek kialakítását, szerkezetét, terhelési adatait, az MSZ EN 1997-1: 2006, valamint az MMK Geotechnikai Tagozat által kiadott 2015-ös segédlet (Segédlet az új, EC7 alapú geotechnikai dokumentációk tartalmi követelményeit betartó munkarészhez, a mérnöki és vizsgálati ráfordítások összeállításához, tervfázisonként) 7.pontja szerint a tervezett építmények a **2.geotechnikai kategóriába** sorolhatóak.

## 3. TALAJFELTÁRÁS

A Megrendelővel egyeztetve, az Eurocode 7-2 (MSZ EN 1997-2) B mellékletének ajánlásaival összhangban, valamint az MSZ EN 1997-2:2008 2.4.1.3 szakaszának irányelveit figyelembe véve, a kiviteli tervekhez az alábbi feltárásokat terveztük és végeztük el összesen:

- 6 db 6-8 méter talpmélységű *kisátmérőjű* (fúrási átmérő 80 mm) *fúrás* Kubota típusú gépi hidraulikus fúróberendezéssel
- 8 db 7 m-es talpmélységű CPTu statikus szondázás

A helyszíni feltárások 2024. december 9-11. között készültek a **feltárási helyszínrajzon (1.ábra)** feltüntetett helyeken.

Az összes feltárás EOY (x,y) koordinátái és abszolút magasságai az alábbi táblázatban kerültek összegzésre. A helyszínrajzi koordináták gps-el lettek bemérve, melynek pontossága kb. 2-3 méter.

### Talajmechanikai fúrások:

Feltárás jele	EOV koordináták		Terepszint	Feltárási mélység	Feltárás talpszintje	Talajvízszint
	Y	X	mBf.	m	mBf.	mBf.
1.F.	638 467	235 179	151,36	6,00	145,36	148,86
2.F.	638 500	235 244	152,74	8,00	144,74	149,89
3.F.	638 553	235 175	152,74	6,00	146,74	149,29
4.F.	638 567	235 246	152,64	8,00	144,64	149,94

Feltárás jele	EOV koordináták		Terepszint	Feltárási mélység	Feltárás talpszintje	Talajvízszint
	Y	X	mBf.	m	mBf.	mBf.
5.F.	638 700	235 193	151,54	7,00	144,54	149,79
6.F.	638 629	235 085	149,95	6,00	143,95	148,50

**Statikus nyomószondák (CPTu):**

Feltárás jele	EOV koordináták		Terepszint	Feltárási mélység	Feltárás talpszintje
	Y	X	mBf.	m	mBf.
1.CPT.	638 485	235 210	152,22	7,22	145,00
2.CPT.	638 517	235 180	151,39	7,21	144,18
3.CPT.	638 549	235 220	152,41	7,21	145,20
4.CPT.	638 629	235 218	151,34	7,22	144,12
5.CPT.	638 603	235 192	151,00	7,22	143,78
6.CPT.	638 534	235 145	150,30	7,21	143,09
7.CPT.	638 653	235 140	150,34	7,22	143,12
8.CPT.	638 600	235 107	149,99	7,22	142,77

A fúrásokból a mintavétel max. 2 méterenként történt.

A feltárások során a talajban gázok előfordulását nem tapasztaltuk. A feltárások során szabálytalan képződményeket (pl. lencsék, üregek) nem találtunk, azokra utaló nyom a vizsgált telken nem észlelhető.

A helyszíni mintavételezés után a talajmintákat az MSZ EN ISO 22475-1 szerint kezelve, megjelölve és hermetikusan lezárva az alvállalkozó akkreditált laboratóriumba szállítottuk a feltárásokat követő napon.

## 4. LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

A fúrásokból vett zavart talajmintákon laboratóriumban meghatároztuk a talajvizsgálati jelentés elkészítéséhez szükséges jellemzőket (kisfúrásból megbízható zavartalan mintát venni nem lehetséges). A talajok osztályozása, elnevezése, jellemzése szemcsés talajok esetén a szemeloszlási vizsgálatok (MSZ EN ISO 17892-4:2017 szabvány) szerint, kötött talajok esetén a konzisztencia-határ vizsgálatok (MSZ 14043-4:1980 szabvány) alapján történik az MSZ EN ISO 14688-1:2006; MSZ EN ISO 14688-2:2006 és az MSZ



14043-2:2006 szabványokat alapul véve. Valamennyi fúrás összes rétegéből legalább egy mintán (max. 2 méterenként) meghatároztuk a víztartalom (w) értékét (MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 előírásait követve), amelyet a fúrásszelvények tartalmaznak. A minták szemrevételezése és azonosítása után - a fúrásnaplót figyelembe véve - a rétegsort pontosítottuk, véglegesítettük. Az EN ISO 22475-1 szabvány szerint a minták a B mintavételi kategória 3-4. minőségi osztályába tartoznak.

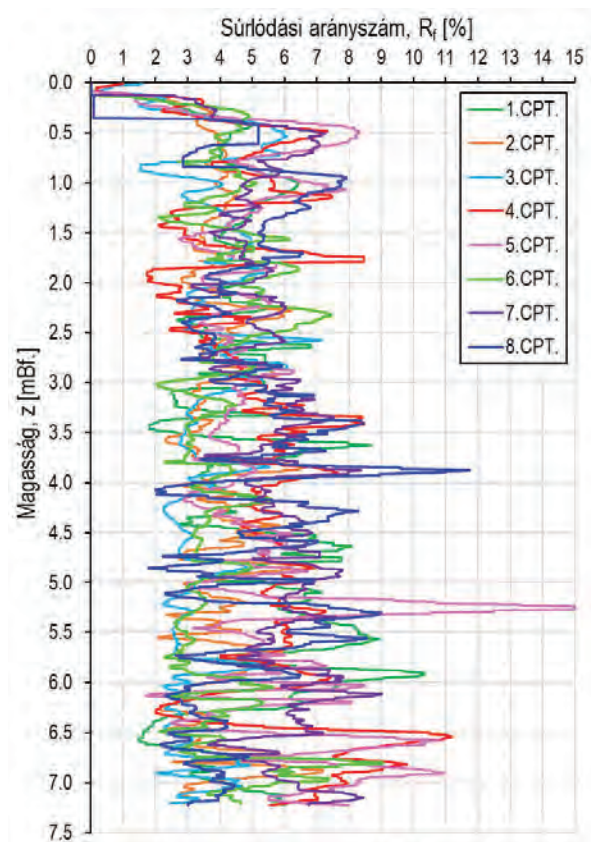
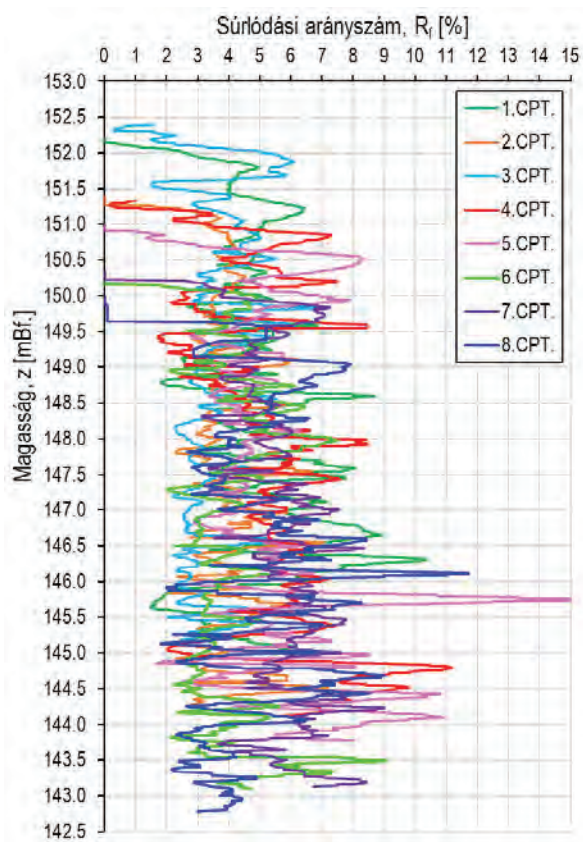
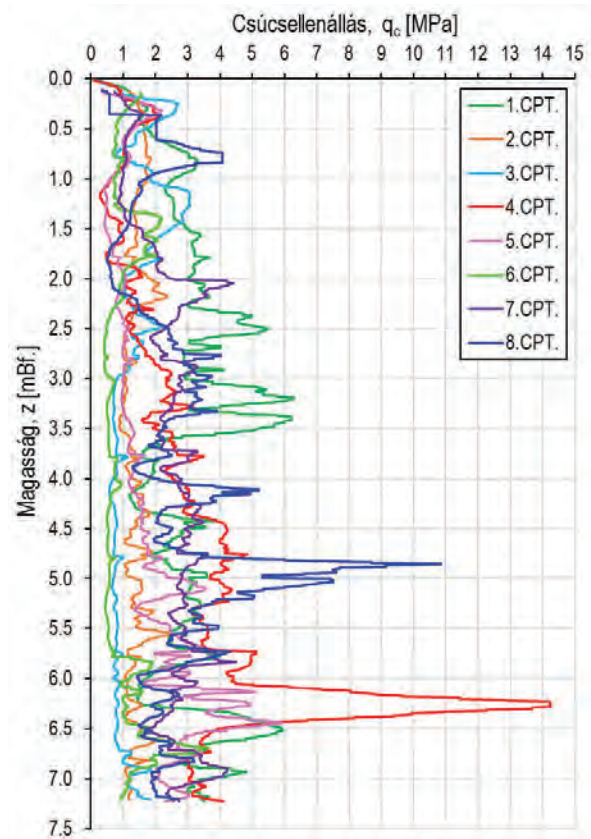
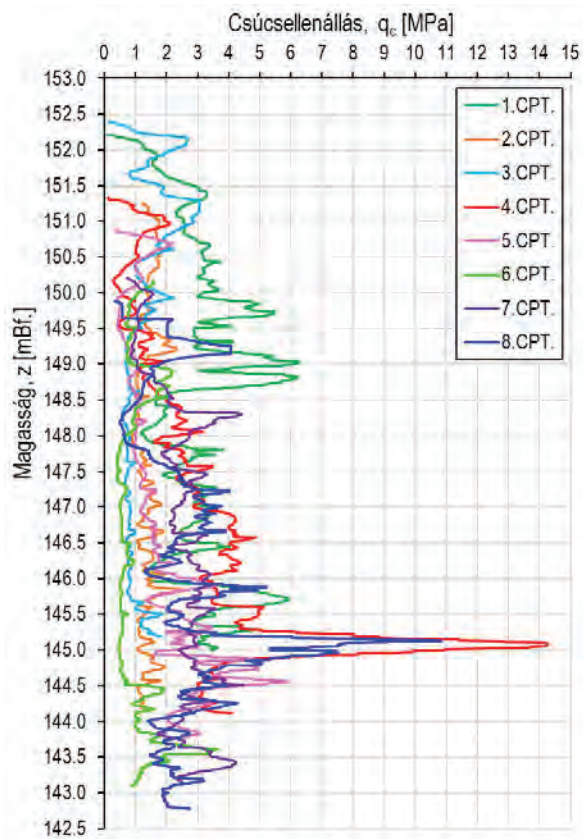
A vizsgálatok eredményei a *fúrásszelvényeken* (lásd Mellékletek, **2-7.ábra**) megtalálhatóak. A fúrások és a CPT szondák alapján szerkesztett rétegszelvények (8 db) a **8-15.ábrákon** láthatóak.

## **5. TALAJVISZONYOK, GEOTECHNIKAI PARAMÉTEREK**

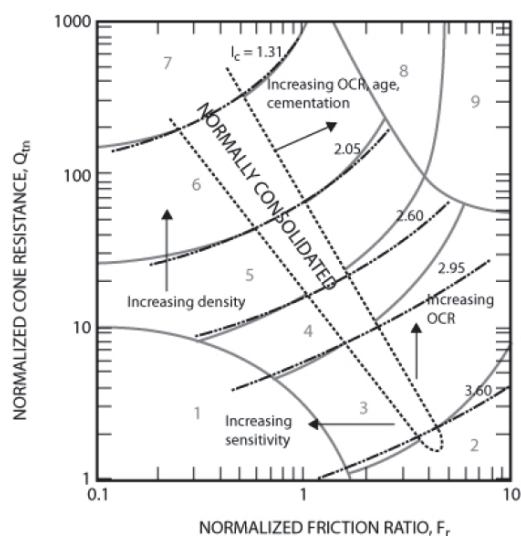
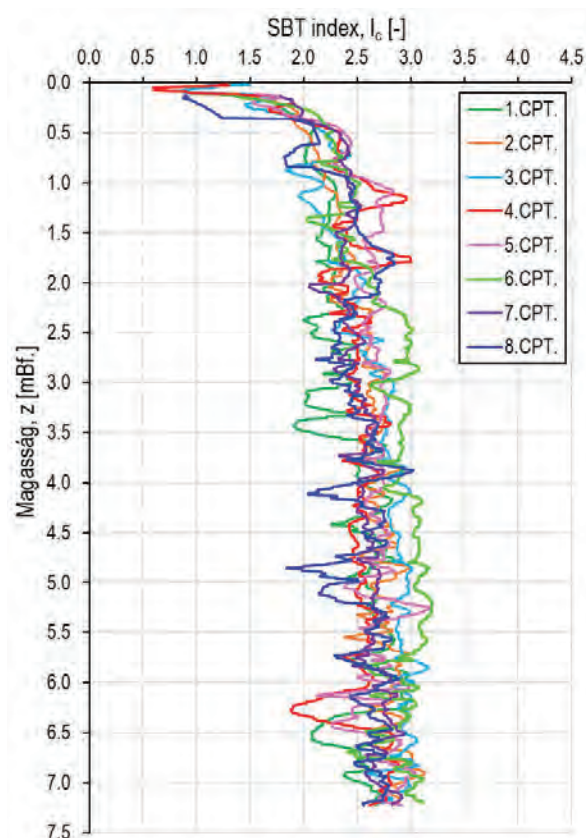
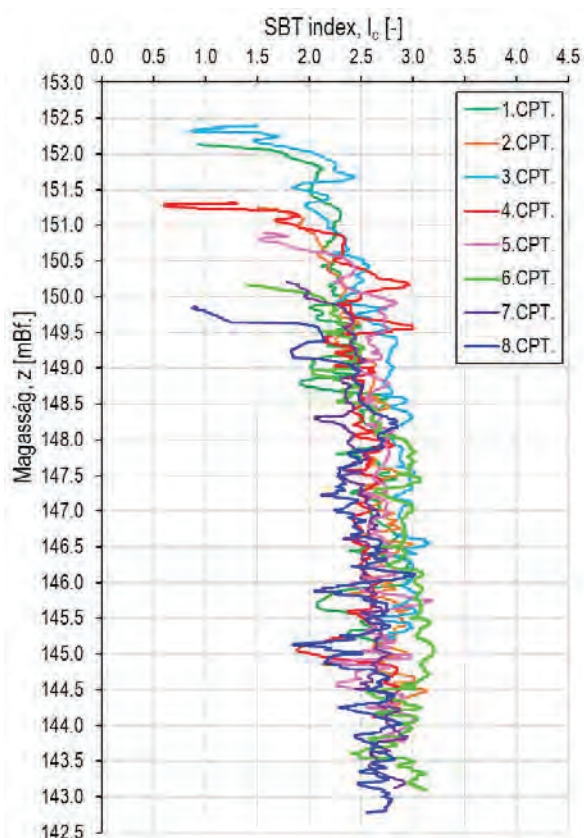
### **5.1 A talajviszonyok ismertetése**

*A feltárások (fúrások és szondázások) alapján az altalajviszonyokról az alábbi kép rajzolódott ki:*

A következő ábrákon megrajzoltuk a mélység függvényében mind Balti szinteken, mind pedig relatív szinteken az adott terepszinthez képest a 8 db CPT szonda összesített csúcscellenállás diagramját, mellette az összesített súrlódás arányszám diagram, majd alatta az összesített ún. SBT index ( $I_c$ ) diagrammot (Robertson alapján), mely segítséget nyújt (a súrlódási arányszámok mellett) a talajok azonosításához. Ezen diagramok alatt táblázatosan megadtuk az  $I_c$  alapján történő talajbesorolás tartományait, valamint a „klasszikus” Robertson-féle azonosító diagramot.







Zóna	Talaj viselkedési típus (SBT)	$I_c$ [-]
1	Érzékeny, finomszemcsés talajok	N/A
2	Szerves talajok: agyag	> 3,60
3	Agyagok: iszapos agyag - agyag	2,95 – 3,60
4	Iszap keverékek: agyagos iszap – iszapos agyag	2,60 – 2,95
5	Homok keverékek: iszapos homok – homokos iszap	2,05 – 2,60
6	Homokok: homok – iszapos homok	1,31 – 2,05
7	Kavicsos homok – tömör homok	< 1,31
8	Nagyon merev homok – agyagos homok*	N/A
9	Nagyon merev, finomszemcsés talajok*	N/A

A feltárásokban a földtani adottságoknak és a korábban a környéken feltárt rétegződésnek megfelelő rétegsort tártuk fel.

A kissé lejtős terepfelszín alatt a fúrásokban – egy fúrás kivételével – egy 0,5-1,1 méter vastag, **barna, néhol köves, kissé humuszos közepes agyag (Org)** fedőréteget tártunk fel. A 4.fúrásban 0,5 méter vastag **barna, kavicsos agyag feltöltés (Mg)** volt. Kisebb feltöltés

a területen bárhol előfordulhat. Ez alatt a teljesen feltérési mélységig egy felül merev, alatta puha-gyúrható konzisztenciájú, **sárgásbarna, homokos agyagos iszap (saclSi) – sovány agyag (Cl)** összlet dominál, mely egy agyagos lösz. A plaszticitás kissé változik és a súrlódási arányszámok és az SBT index is kissé hektikusan is változik, de egy összletnek tekinthető. Látható a szonda diagramokból, hogy a tömörség is változó, tág határok között változik a csúcscellenállás (kb. 0,5-7 MPa között), vannak jelentősen kiugró értékek-zónák.

Ebbe az összletbe néhány helyen egy vékonyabb, tömörebb **sárgásbarna agyagos homok (clSa)** ékelődött. Ez látható a 4. és 8. CPT szondákban is a 145 mBf. szint körül, valamint a 2.fúrásban 4,2-8 méter között, ahol 4,2-6,3 méteres mélységben az agyagos homok kavicsos is volt. Ugyanez az agyagos homok jelent meg a 6.fúrásban is 3,8 méter alatt. A többi fúrásban nem észleltük ezeket a szemcsésebb rétegeket.

## 5.2 Geotechnikai paraméterek

A 8 db CPT szonda diagramokat kiértékeltek, az alábbi táblázatokban láthatóak a szonda csúcscellenállás értékek minimális, maximális és átlagértékei, valamint az átlagos súrlódási arányszám értékek rétegösszletenként. Az egyes rétegeket – összleteket a korábban leírtaknak megfelelően választottuk szét, határoltuk le.

1.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcscellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,5	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(saclSi-Cl)	0,5-7,2	1,20	6,29	3,13	4,91

2.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcscellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,4	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(saclSi-Cl)	0,4-7,2	0,88	2,53	1,37	4,00

3.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,6	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap	(sacISi)	0,6-7,2	0,57	3,07	1,15	3,47

4.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos, köves agyag	(Org)	0,0-0,7	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(sacISi-Cl)	0,7-6,0	3,00	3,91	3,34	8,56
Agyagos homok	(clSa)	6,0-6,4	4,34	14,25	9,44	3,55
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(sacISi-Cl)	6,4-7,2	0,41	5,93	1,66	5,23

5.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,3	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap	(sacISi)	0,3-7,2	0,41	5,93	1,66	5,23

6.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,6	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(sacISi-Cl)	0,6-7,2	0,41	3,64	0,93	4,07

7.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-0,3	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap	(sacI Si)	0,3-7,2	0,85	4,49	2,48	5,73

8.CPT.						
Réteg	Jelölés	Mélység	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]			Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
		[m]	Min.	Max.	Átlag	Átlag
Humuszos agyag	(Org)	0,0-1,0	-	-	-	-
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(sacI Si-Cl)	1,0-7,2	0,50	10,84	2,55	4,93

Az egyes rétegek összesített átlagos csúcsellenállás, valamint súrlódási arányszám értékei az alábbi táblázatban kerültek összegzésre.

Talajréteg megnevezése	Jelölés	Csúcsellenállás, $q_c$ [MPa]	Súrlódási arányszám, $R_f$ [%]
Homokos agyagos iszap, sovány agyag	(sacI Si-Cl)	1,96	4,72
Agyagos homok	(clSa)	9,44	3,55

Az egyes rétegek laboratóriumi vizsgálati eredményei összefoglalva az alábbiakban láthatóak.

#### Homokos agyagos iszap – Sovány agyag (sacI Si-Cl)

Víztartalom:	15,90-26,20 (átlag: 21,27) [%]
Plaszticitási index:	11,50-20,90 (15,88) [%]
Relatív konzisztencia index:	0,40-1,06 (0,78) [-]

#### Agyagos homok – Kavicsos agyagos homok (clSa-grclSa)

Víztartalom:	13,30-19,30 (átlag: 16,63) [%]
Agyag frakció:	13,13-16,40 (14,68) [%]
Iszap frakció:	15,45-23,44 (19,42) [%]
Homok frakció	39,06-62,96 (53,52) [%]
Kavics frakció	1,63-32,36 (12,38) [%]



*A feltárt talajrétegek (képződmények) főbb geotechnikai paramétereit összefoglalva a feltérési eredmények (fúrások, szondázások és laboratóriumi vizsgálatok) alapján két táblázatban szétbontva az alábbiakban található.*

	Talaj megnevezése	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kPa]	E <sub>oed</sub> [MPa]
1.	Homokos iszapos agyag – sovány agyag <b>Összet</b>	19,0-20,0*	21,0-22,0*	15-20*	30-50*	7-10*
2.	Agyagos (kavicsos) homok	19,5-20,5*	21,2-22,2*	24-28*	10-15*	15-20*

	Talaj megnevezése	fejtési osztály	tömöríthetőség	vízvezető képesség	fagyveszélyesség
1.	Homokos iszapos agyag – sovány agyag <b>Összet</b>	F-III.-F-IV.	T-3	V4	X-3
2.	Agyagos (kavicsos) homok	F-II.	T-2	V2	X-3

**A \*-gal jelölt értékek származtatott geotechnikai paraméterek (figyelembe véve a fúrási-és szondázási tapasztalatokat, valamint a laboratóriumi vizsgálatok eredményeit és azok alapján alkalmazott tapasztalati összefüggéseket).**

A talajok minősítése, osztályozása fejtés, tömöríthetőség, erózióérzékenység, vízvezetőképesség és fagyveszélyesség szempontjából az e-UT 06.02.11:2022 (Közutak létesítésének általános geotechnikai szabályai) alapján történt.

## 6. TALAJVÍZ-VISZONYOK

A talajvíz helyzete igen érdekes képet mutat. A rendelkezésre álló hidrogeológiai térképek részben a területen összefüggő talajvizet nem jeleznek, csak réteg vagy szivárgó vizeket, egy másik (MFGI) térkép azt mutatja, hogy a talajvíz csak 8 méteres mélység alatt van.

2001 szeptemberében a Posta Logisztikai Központnál a számos mélyebb fúrásban csak négyenél észleltünk talajvizet, azokban is csak 7-9,5 méteres mélységben, mely a 150,3-156,7 mBf. szinteket jelentette. A gyakorlatilag szemben lévő ALDI áruházhoz (még a feltöltés előtt) készített 8 méteres fúrásokban sehol sem észleltünk talajvizet és szinten nem találtunk talajvizet a mellett lévő Premier outlet épülethez készített 10 méteres fúrásokban sem.

2020-ban a Praxis Kft. közeli M1 Flotta telephelyen készített 3 db fúrásban a felszín alatt 2,7-3,8 méteres mélységben (kb. 145,5-16,5 mBf. szinteken) észlelték.

Egy 2008-as talajmechanikai szakvélemény keretében éppen a vizsgált és a szomszédos telken készítettek néhány fúrást márciusban. A 6 méteres fúrásokban nem észleltek összefüggő talajvizet. Ugyanakkor két fúrásban nyomás alatti szivárgó vízként azonosították a megjelent talajvizet, ezek 2,6-3,8 méteres (147,51-149,16 mBf.) szinten voltak.

Ugyanakkor saját 6 db fúrásunk mindegyikében észleltünk talajvizet a terepszint magasságától függően. A fúrásokban a változó magasságú terepszint alatt 1,45-2,85 méterre állt be a nyugalmi vízszint, ami a 148,50-149,89 mBf. szinteket jelenti. Látható, hogy a talajvíz egyértelműen viszonylag erős eséssel a völgy felé áramlik és egyre jobban megközelíti a terepszintet. A déli oldalon a felszín alatt már 1,4-1,8 méteres mélységben van.

Látható, hogy a környező tapasztalatokkal ellentétben a főút ezen oldalán már jellemzően megjelenik a talajvíz-rétegvíz és viszonylag magasan is „állhat be”, egészen a terepszint közelébe szökhet. Nagyon nehéz egységes maximumokat megadni, mert gyakorlatilag az időszakos rétegvizek bármely mélységben megjelenhetnek. Ugyanakkor látható, hogy a fúrásokban sem emelkedett a vízszint kb. 150 mBf. szint fölé, viszont ez már a mélyebb fekvésű területek terepszintje közelében van (lehet)

A tervezési területünkön rendelkezésre álló adatok alapján a becsült maximális (karakterisztikus) vízszintet a telek északi határa mentén a 150,2 mBf. szinten, míg a déli telehatár mentén a 149,4 mBf. szinten javasoljuk felvenni. A köztes területeken a két érték között lineárisan lehet interpolálni. A mértékadó (tervezési) vízszint ezen szintek felett 50 cm-el veendő fel. Az építési vízszint a feltárásokban észlelték körül várható, de erősen függ a kivitelezési időszaktól és a csapadékmennyiségtől.

Elvégeztük a fúrásokból vett talajvízminták kémiai vizsgálatát az alvállalkozónk akkreditált laboratóriumában.

**Vizsgálati eredmények:**

Vizsgált jellemző	Vizsgálati módszer	2.F.	3.F.	6.F.
pH	MSZ EN ISO 10523	7,0	7,0	7,1
Kloridion tartalom, mg/dm <sup>3</sup>	MSZ 448-15	125	157	168
Szulfácion tartalom (dissolved), mg/dm <sup>3</sup>	MSZ EN 196-2	387	315	497
Magnéziumion tartalom, mg/dm <sup>3</sup>	MSZ 448-3	51	59	67
Ammóniumion, mg/dm <sup>3</sup>	IDRIMETER	0,25	0,21	0,26
Párlási maradék, mg/dm <sup>3</sup>	MSZ 448-19	828	898	785

**Vizsgálati eredmények értékelése (talajvíz):**

Beton környezeti osztályokba való soroláshoz az MSZ 4798:2016 szabvány 2. táblázatát és az MSZ 4798:2016/2M:2018 szabvány 23.3 pontját kell figyelembe venni.

A mért szulfácion tartalom alapján a talajvíz besorolása a következő:

**gyengén agresszív (XA1 környezeti osztály)**

A vízmintában az ammónium- és magnéziumion koncentrációja nem éri el az XA1 kitéti (környezeti) osztály megfelelő alsó határértékeit. A minta kémhatása gyengén lúgos, nem agresszív.

## 7. EGYÉB SZEMPONTOK

Minden megadott adat a talajvizsgálati jelentés készítésekor ismert és tudomásunkra hozott tervezési állapotra vonatkozik.

A talajfeltárások pontszerű vizsgálatoknak tekinthetők. Emiatt az egyes talajrétegek mélységbeli kiterjedése és eloszlása a feltárási helyek között az általunk becsültekhez képest eltérhet.

A talajfizikai vizsgálatok csak a vizsgált minták esetében reprezentatívak. Az eredmények más területekre történő extrapolálása a geotechnikussal történt egyeztetés nélkül nem megengedett.

Rendkívüli időjárási viszonyok a talajjellemzők tartós megváltozását eredményezhetik. Ilyen viszonyok között munkavégzés csak időben történt egyeztetéssel történhet. Feltételezzük, hogy a talaj fagyás, csapadék és kedvezőtlen időjárás okozta változásaival szembeni védőintézkedések megtörténnek.

Ha az építés során új, eddig nem ismert információk merülnek fel, vagy eltéréseket észlelnek a feltárásainkhoz képest, akkor haladéktalanul értesítsenek bennünket. Fenntartjuk magunknak a jogot, hogy a jelen talajvizsgálati jelentésben (és a hozzá kapcsolódó talajmechanikai javaslatban) levont következtetéseket az új adatok tükrében módosítsuk.

A tervezés során felmerülő esetleges egyéb szakkérdések megválaszolására készséggel állunk a t. Megbízó rendelkezésére.

Budapest, 2025. február 11.

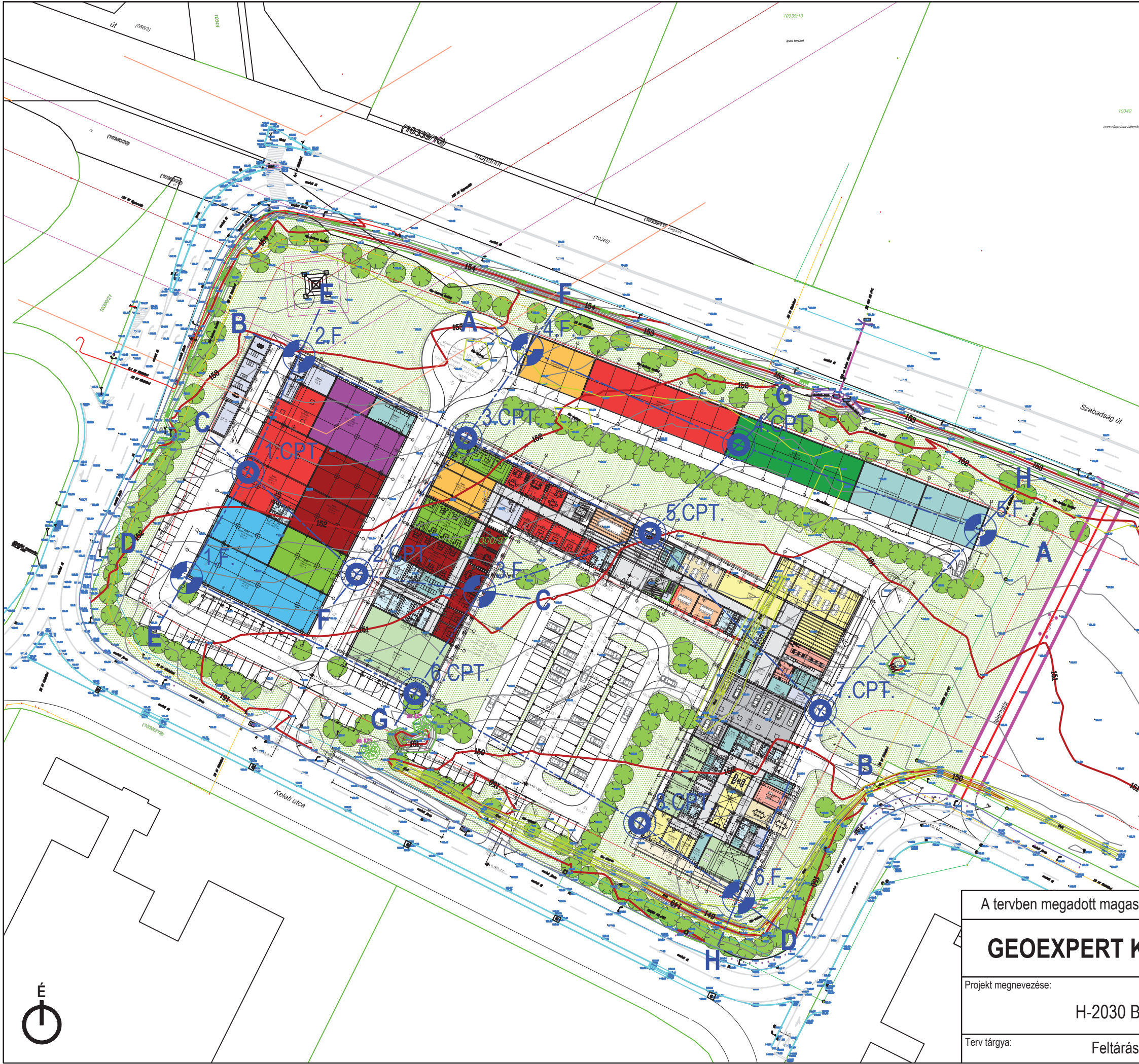


**Dr. Móczár Balázs PhD.**

okleveles építőmérnök  
geotechnikai vezető tervező (tervellenőr)  
és szakértő  
MMK: 13-7317

# ***MELLÉKLETEK***





JELMAGYARÁZAT

- Talajmechanikai fúrás
- Statikus nyomószonda (CPTu)

Feltárás jele	EOV Y	EOV X	Terepszint [mBf.]	Feltárási mélység [m]	Feltárás talpszintje [mBf.]
1.F.	638 467	235 179	151,36	6,00	145,36
2.F.	638 500	235 244	152,74	8,00	144,74
3.F.	638 553	235 175	152,74	6,00	146,74
4.F.	638 567	235 246	152,64	8,00	144,64
5.F.	638 700	235 193	151,54	7,00	144,54
6.F.	638 629	235 085	149,95	6,00	143,95

Feltárás jele	EOV Y	EOV X	Terepszint [mBf.]	Feltárási mélység [m]	Feltárás talpszintje [mBf.]
1.CPT.	638 485	235 210	152,22	7,22	145,00
2.CPT.	638 517	235 180	151,39	7,21	144,18
3.CPT.	638 549	235 220	152,41	7,21	145,20
4.CPT.	638 629	235 218	151,34	7,22	144,12
5.CPT.	638 603	235 192	151,00	7,22	143,78
6.CPT.	638 534	235 145	150,30	7,21	143,09
7.CPT.	638 653	235 140	150,34	7,22	143,12
8.CPT.	638 600	235 107	149,99	7,22	142,77

A tervben megadott magasságok Balti tengerszint feletti magasságokra vonatkoznak. (mBf.)

**GEOEXPERT Kft.**

H-2089 Telki, Levendula utca 19.  
+36-30/914-1636  
info@geoexpert.hu

Készítette: Dr. Móczár Balázs  
MMK.: 13-7317

Készítette:

Projekt megnevezése:

H-2030 Budaörs, EXTOR

Méretarány: M=1:1250

Dátum: 2025. február

Terv tárgya:

Feltárások helyszínrajza

Rajz méret: 420x297

Rajz száma: 1



Fúrési átmérő: 180 mm
-----------------------

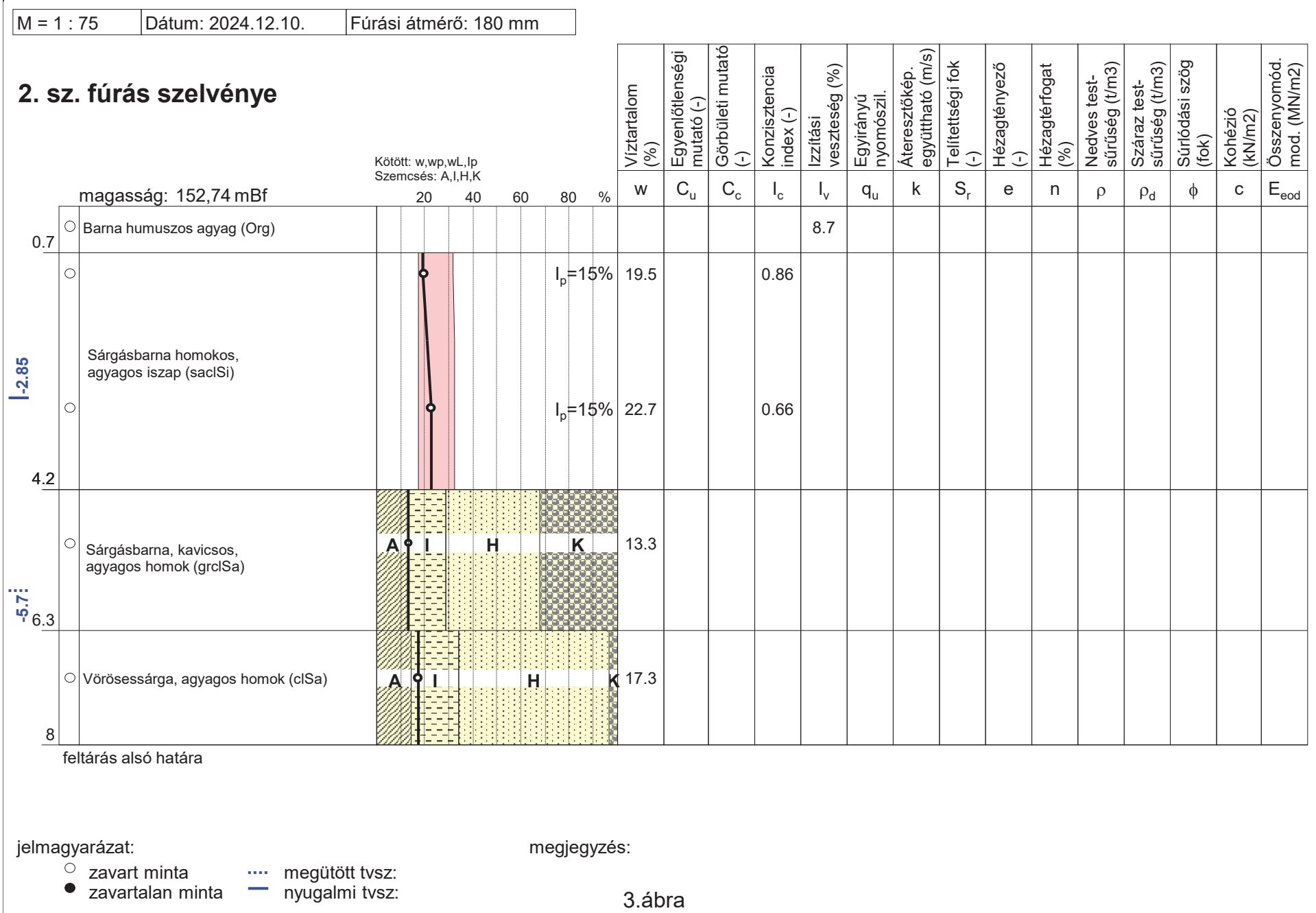
Kötött: w,wp,wL,lp  
Szemcsés: A,I,H,K

20      40      60      80      %



○ zavart minta      .... megütött tvsz:  
● zavartalan minta      — nyugalmi tvsz:

2.ábra



Fúrasi átmérő: 180 mm
-----------------------

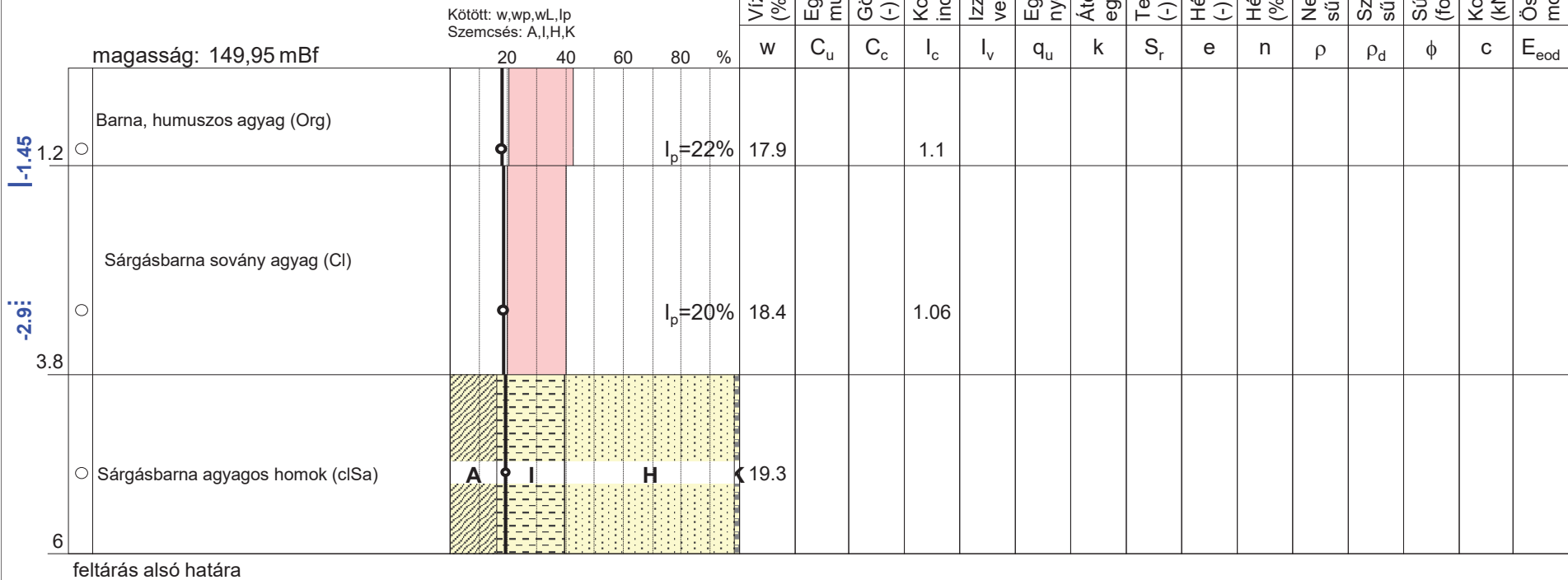
Kötött: w,wp,wL,lp  
Szemcsés: A,I,H,K







### 6. sz. fúrás szelvénye



jelmagyarázat:

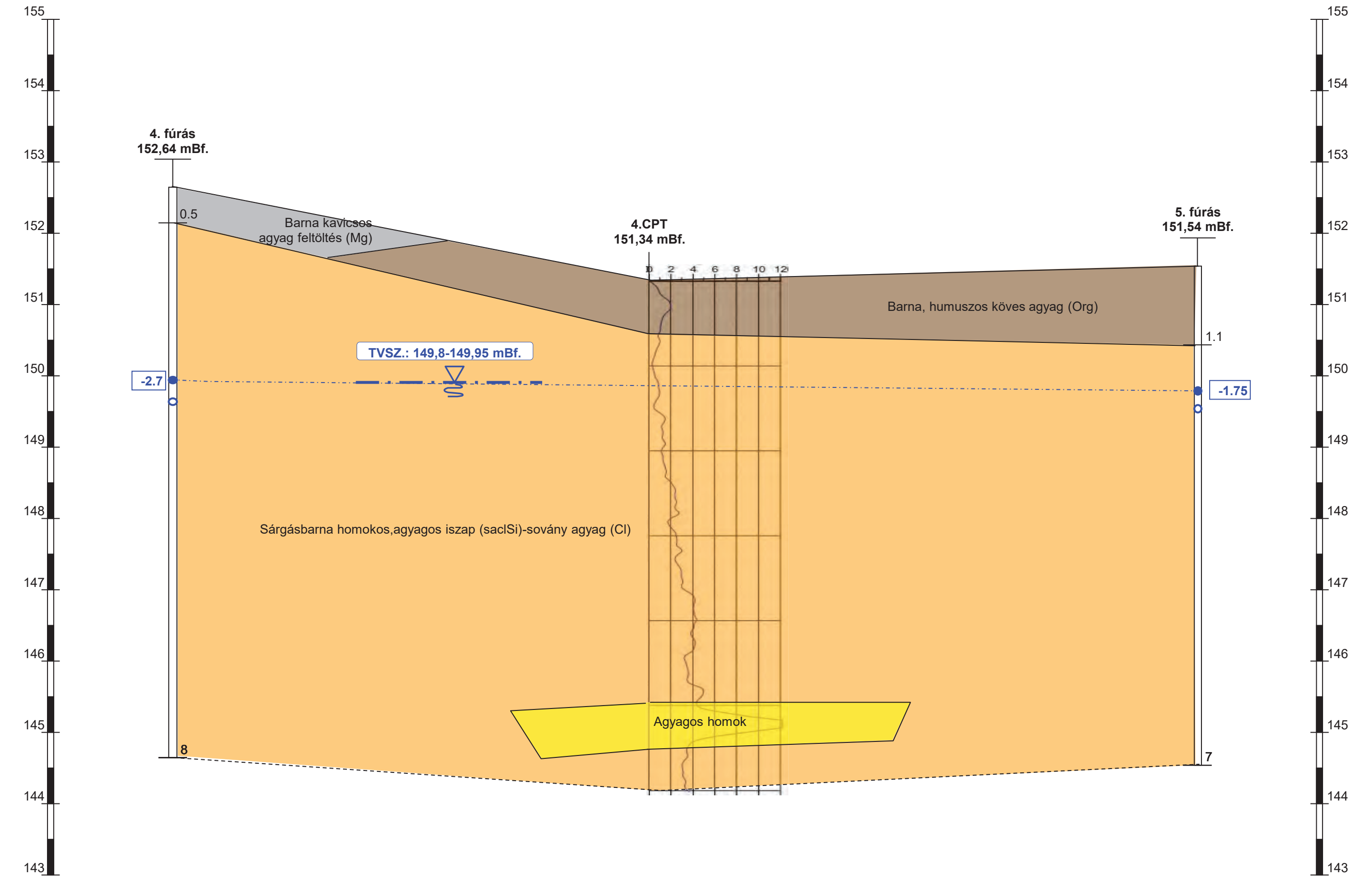
- zavart minta
- zavartalan minta
- .....

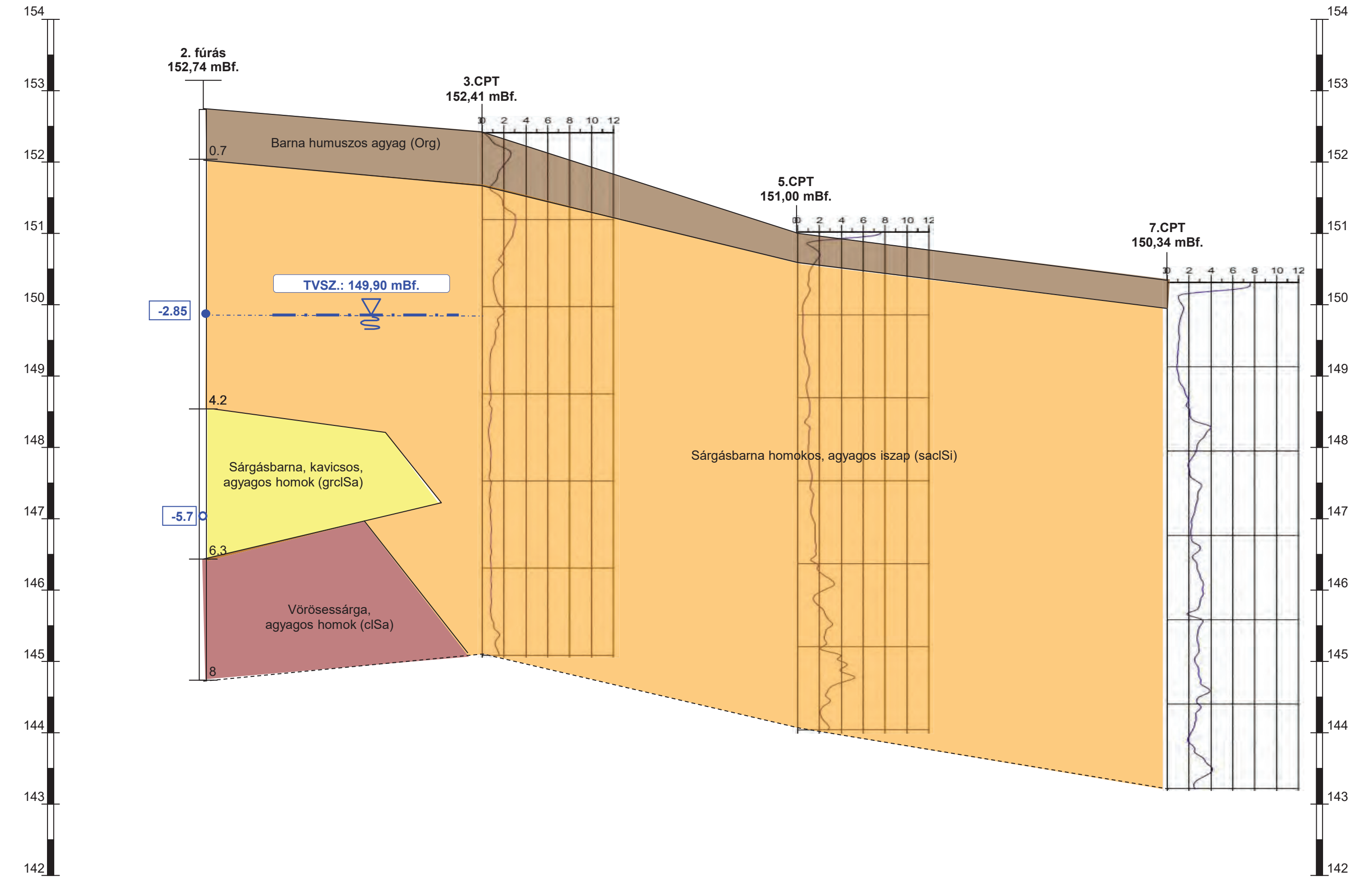
megütött tvsz:
- nyugalmi tvsz:

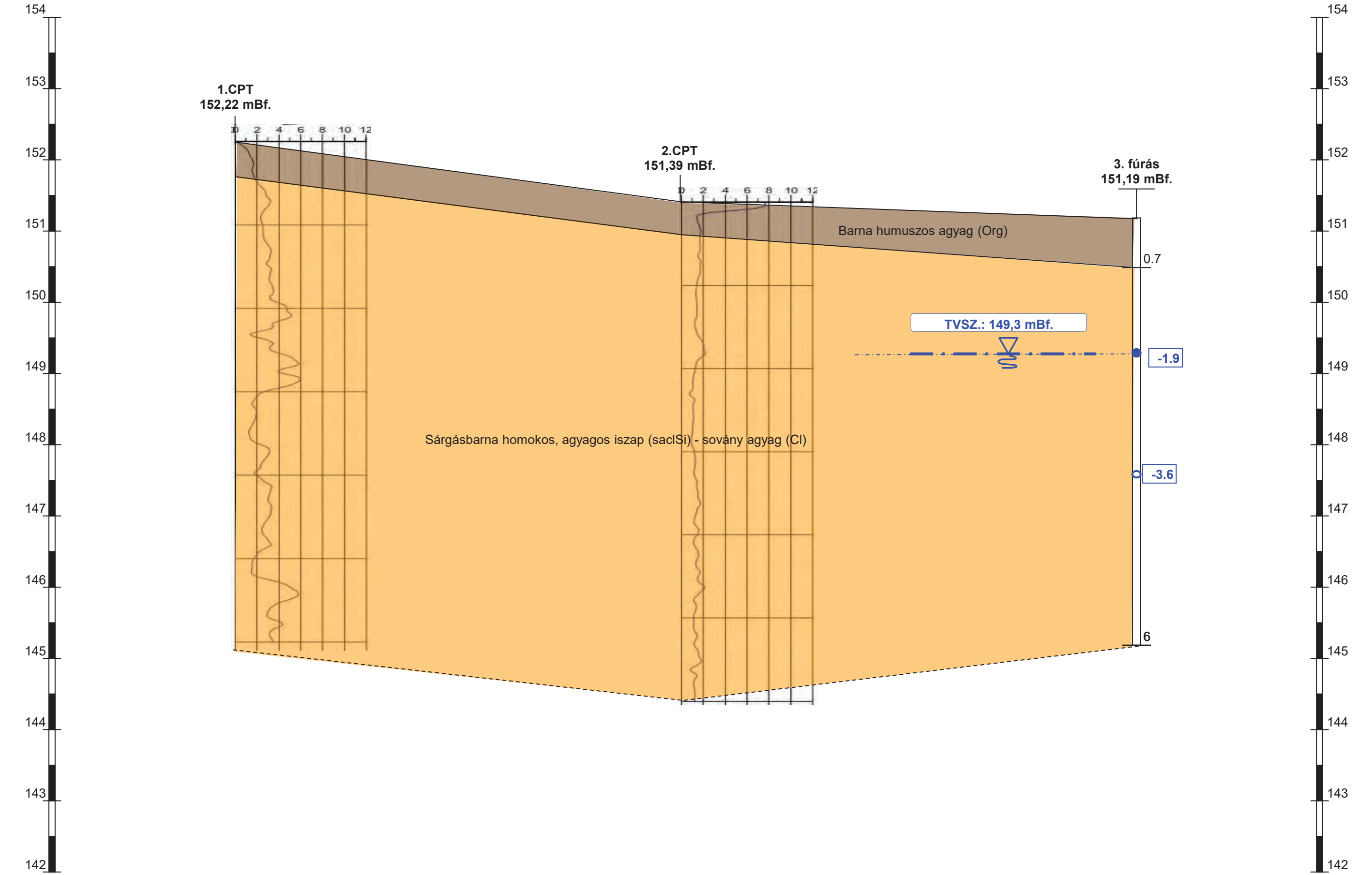
megjegyzés:

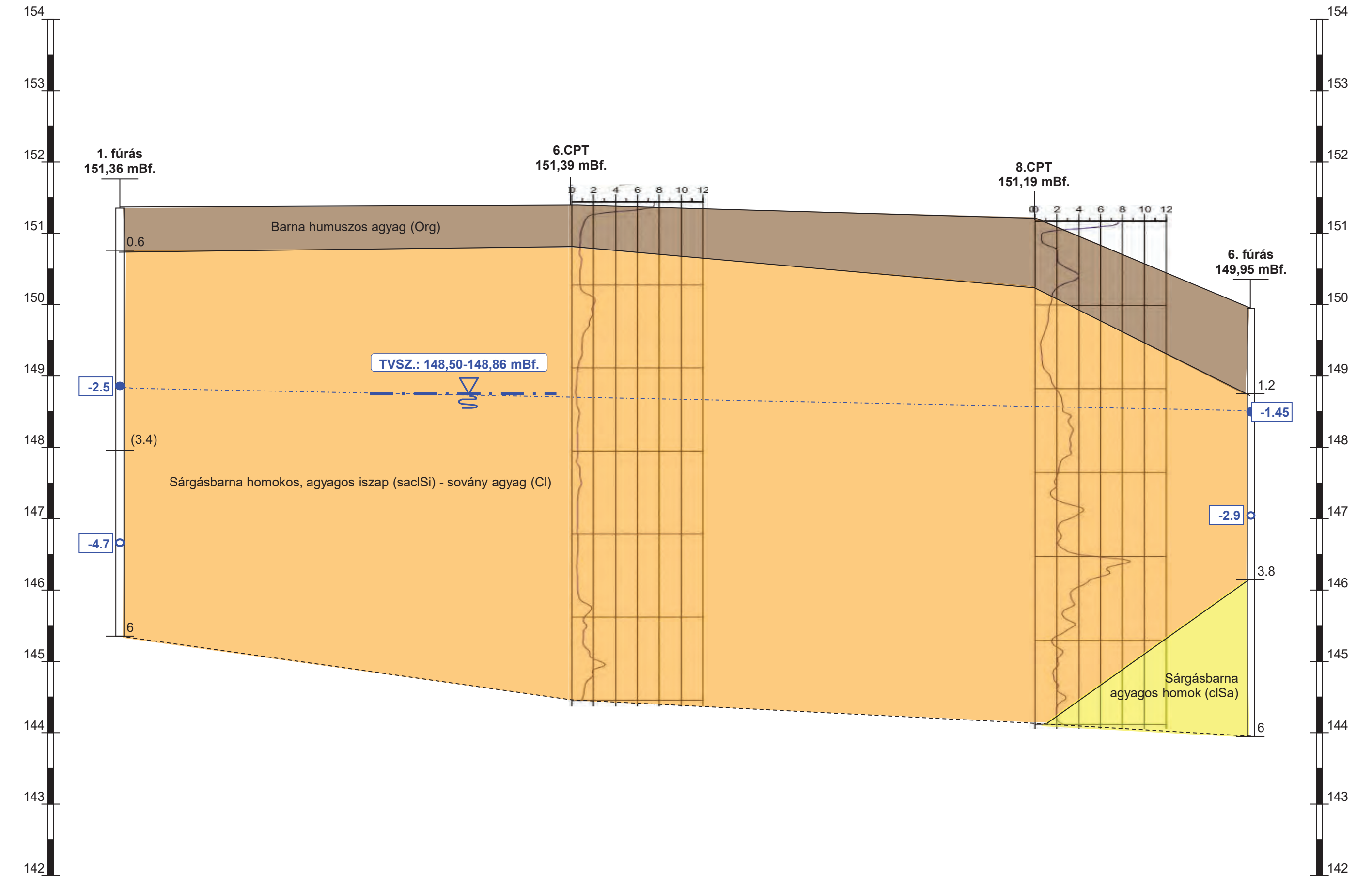
7.ábra

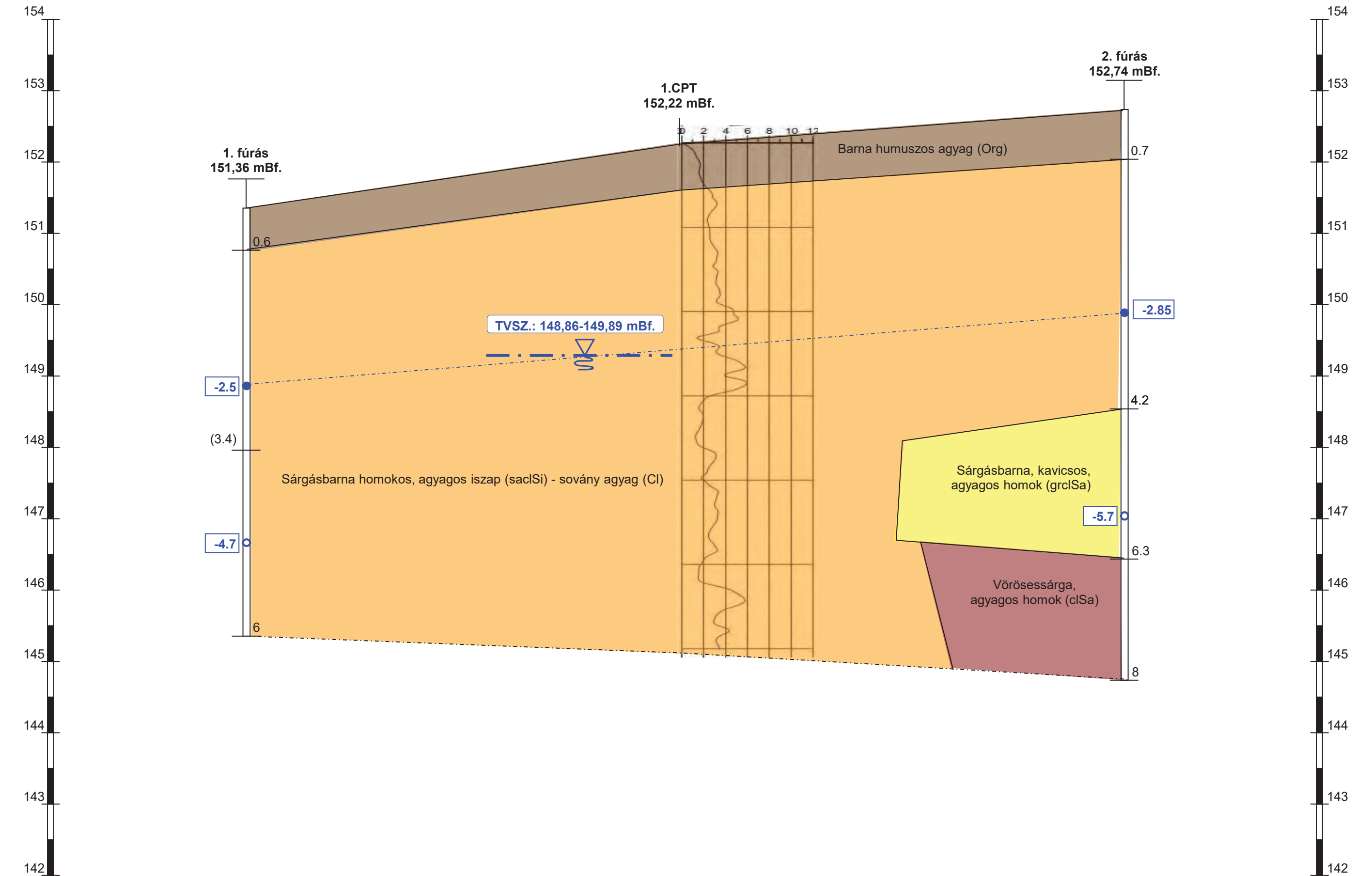


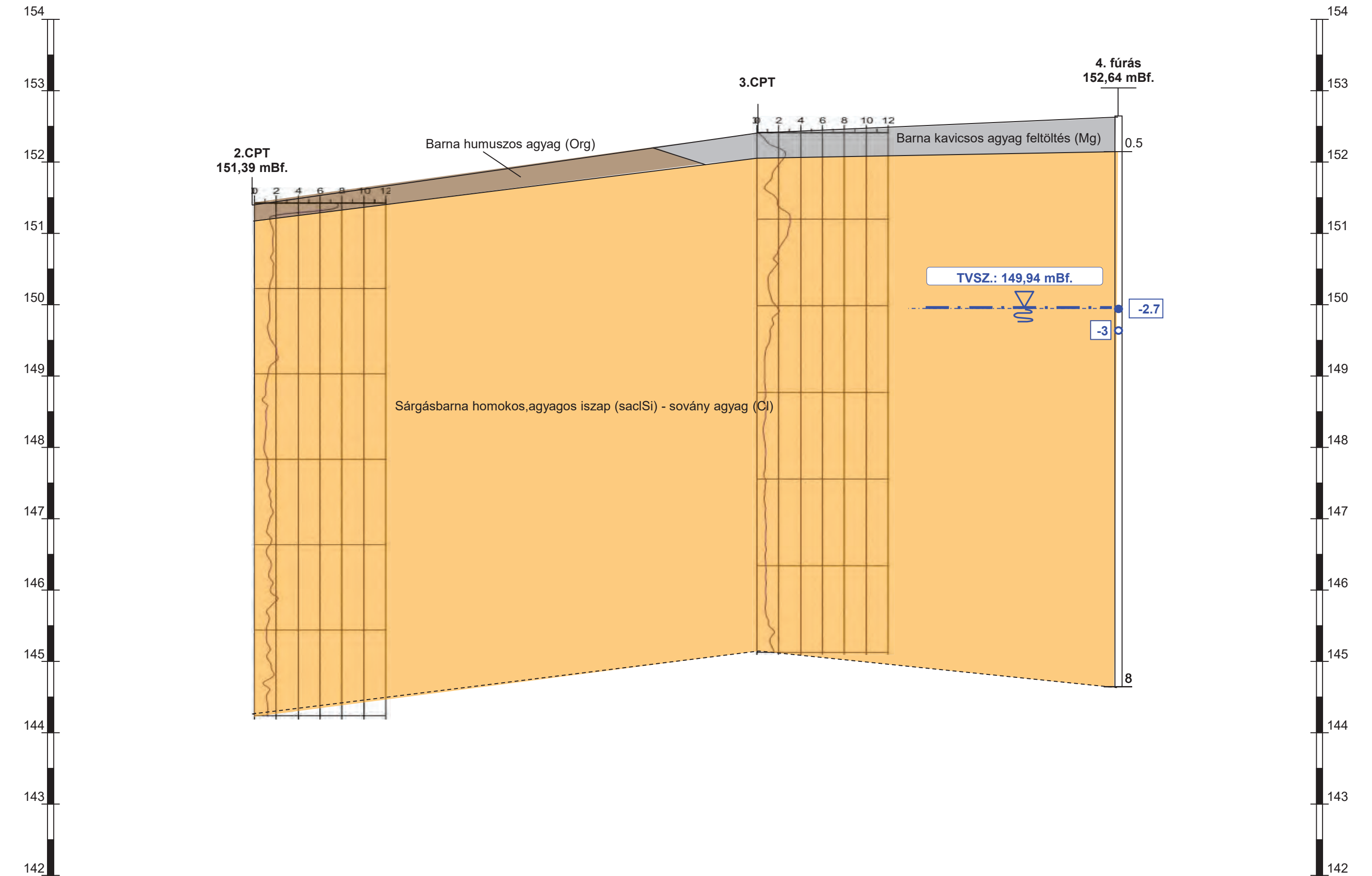




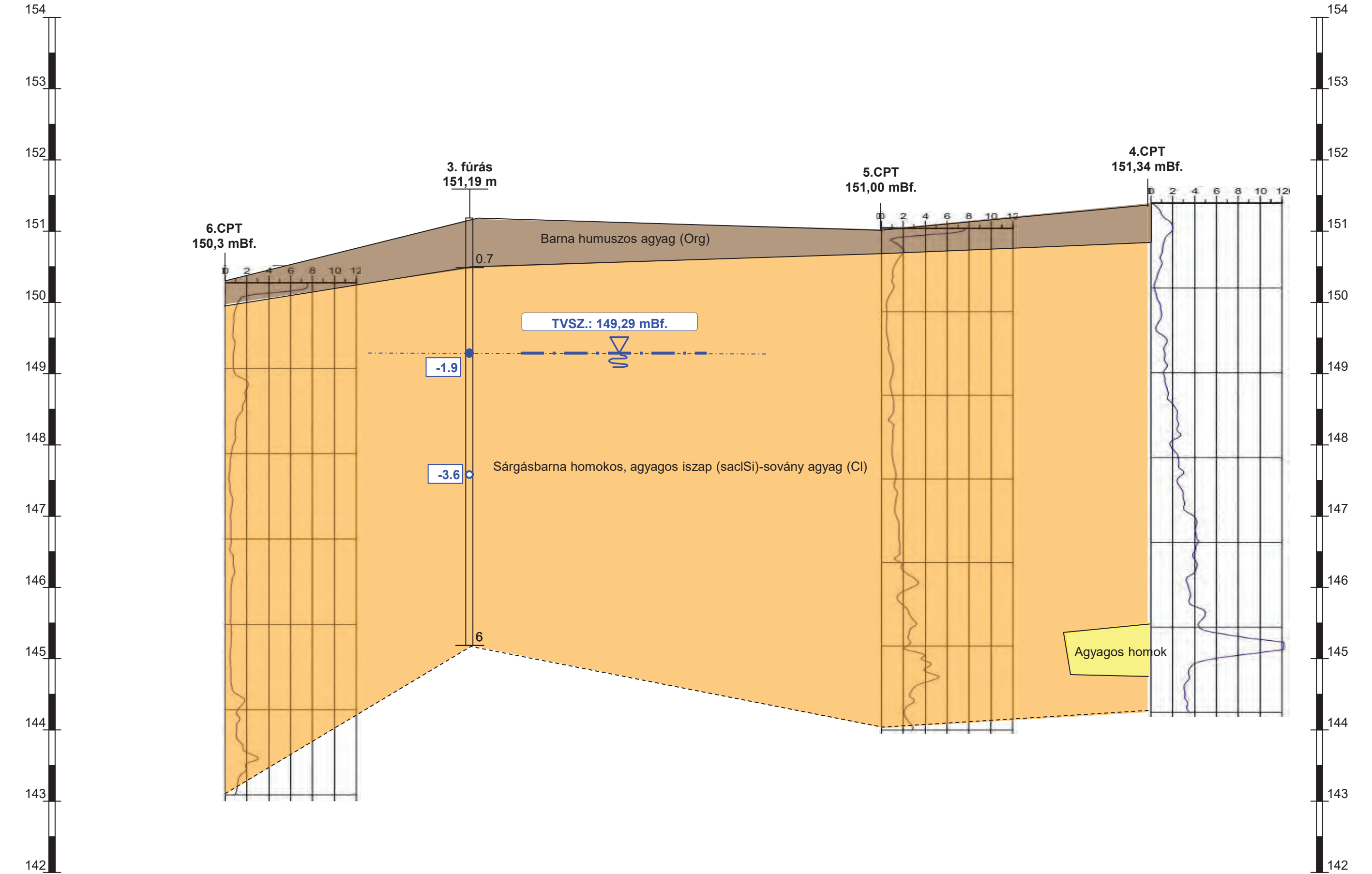


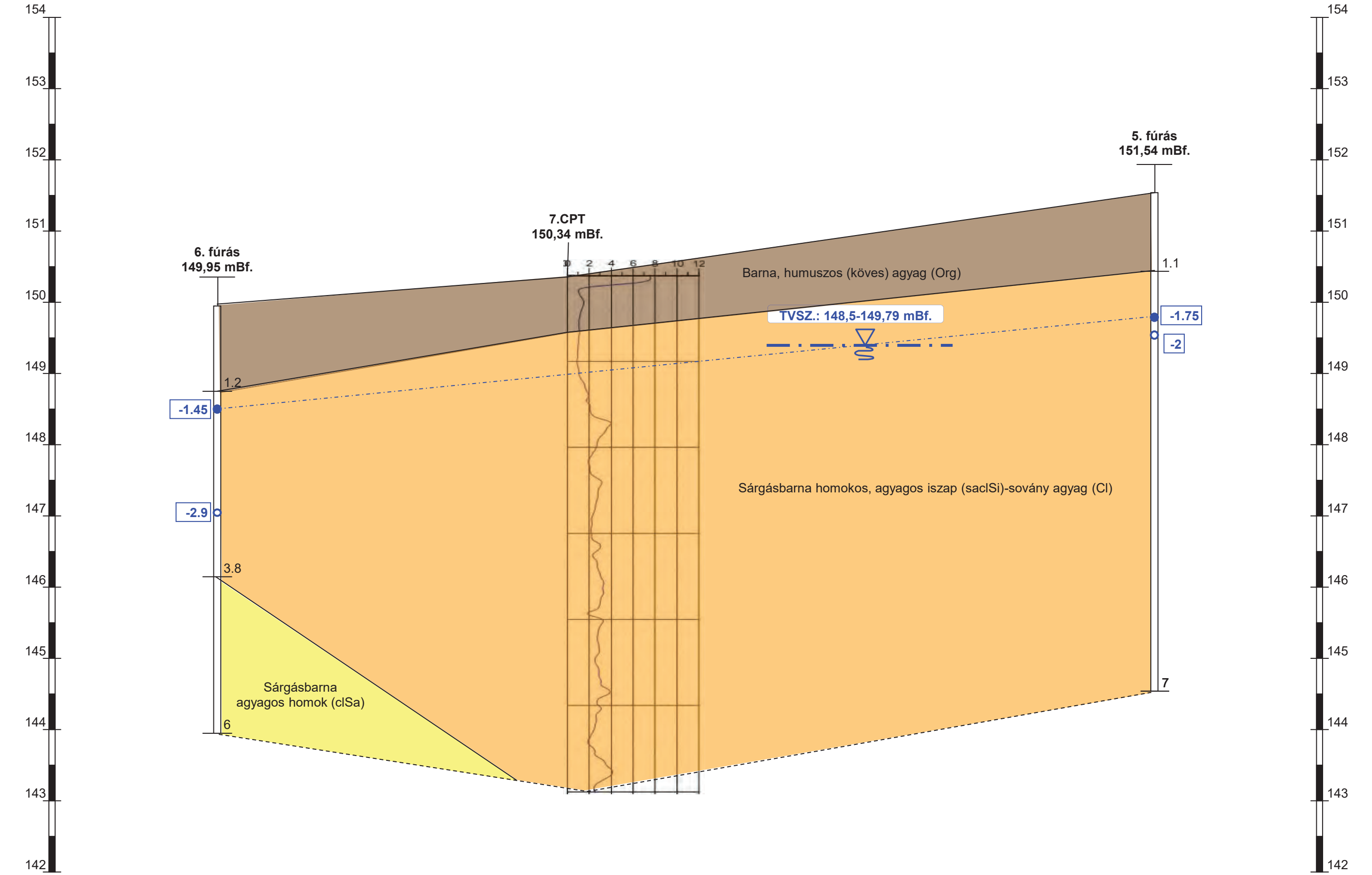






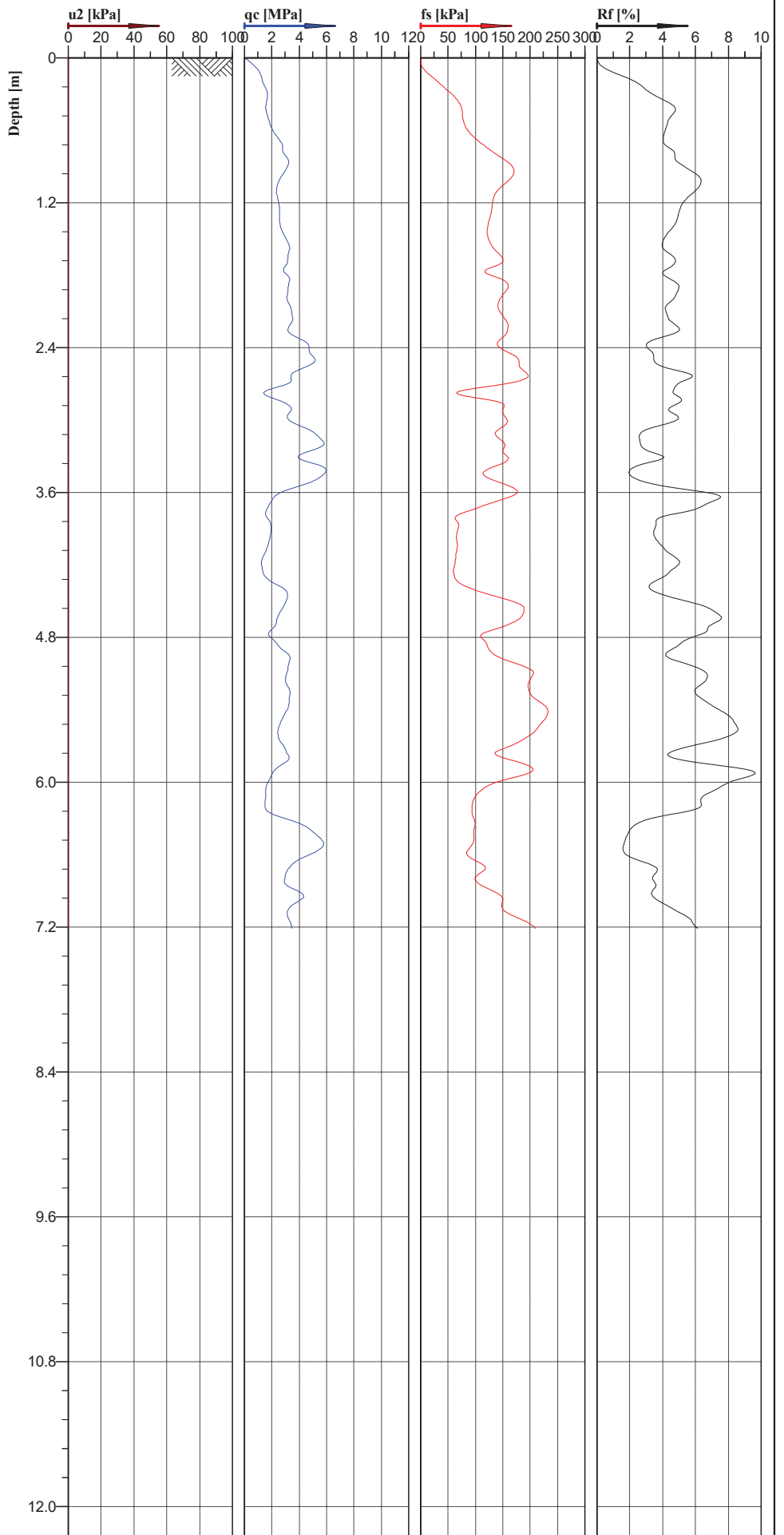






Classification by  
Robertson 1990

	Gravelly sand to sand (7)
	Very stiff sand to clayey sand (8)
	Very stiff fine grained (9)
	Very stiff sand to clayey sand (8)
	Very stiff fine grained (9)
	Very stiff fine grained (9)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Very stiff fine grained (9)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Very stiff fine grained (9)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)



Cone No: 41716  
Tip area [cm2]: 10  
Sleeve area [cm2]: 150

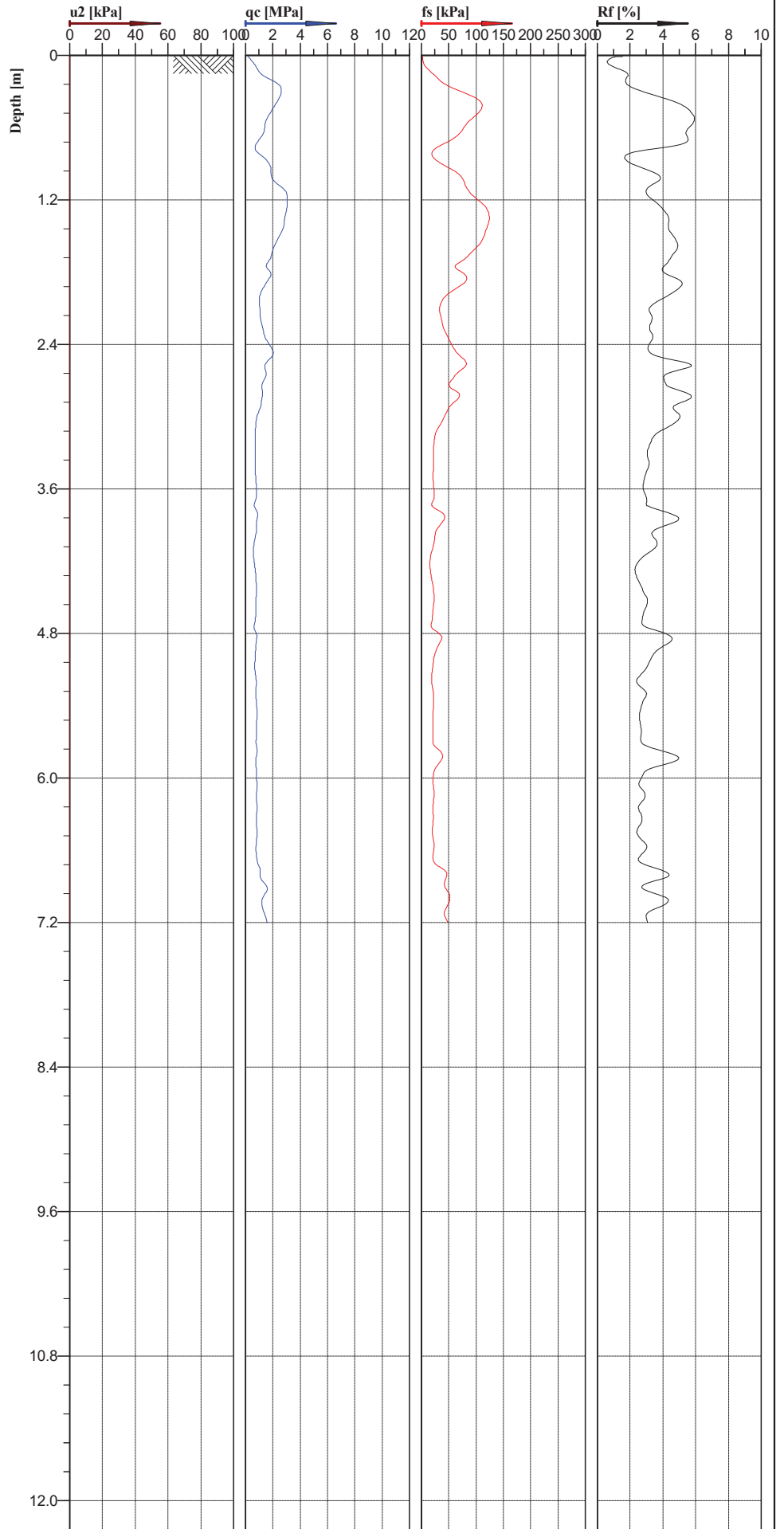
Location: BUDAORS KELETI U	Position: Y: 638485 m, X: 235210 m	Ground level: 152.22 mBf.	Test no: CPT 1
Project ID:	Client: GeoExpert Kft.	Date: 20241209	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
File: CPT1.cpd			



Classification by  
Robertson 1990

- Clean sands to silty sands (6)
- Very stiff sand to clayey sand (8)
- Very stiff fine grained (9)
- Silty sand to sandy silt (5)
- Very stiff sand to clayey sand (8)
- Very stiff fine grained (9)
- Clayey silt to silty clay (4)
- Clays; clay to silty clay (3)
- Clayey silt to silty clay (4)

Clays; clay to silty clay (3)

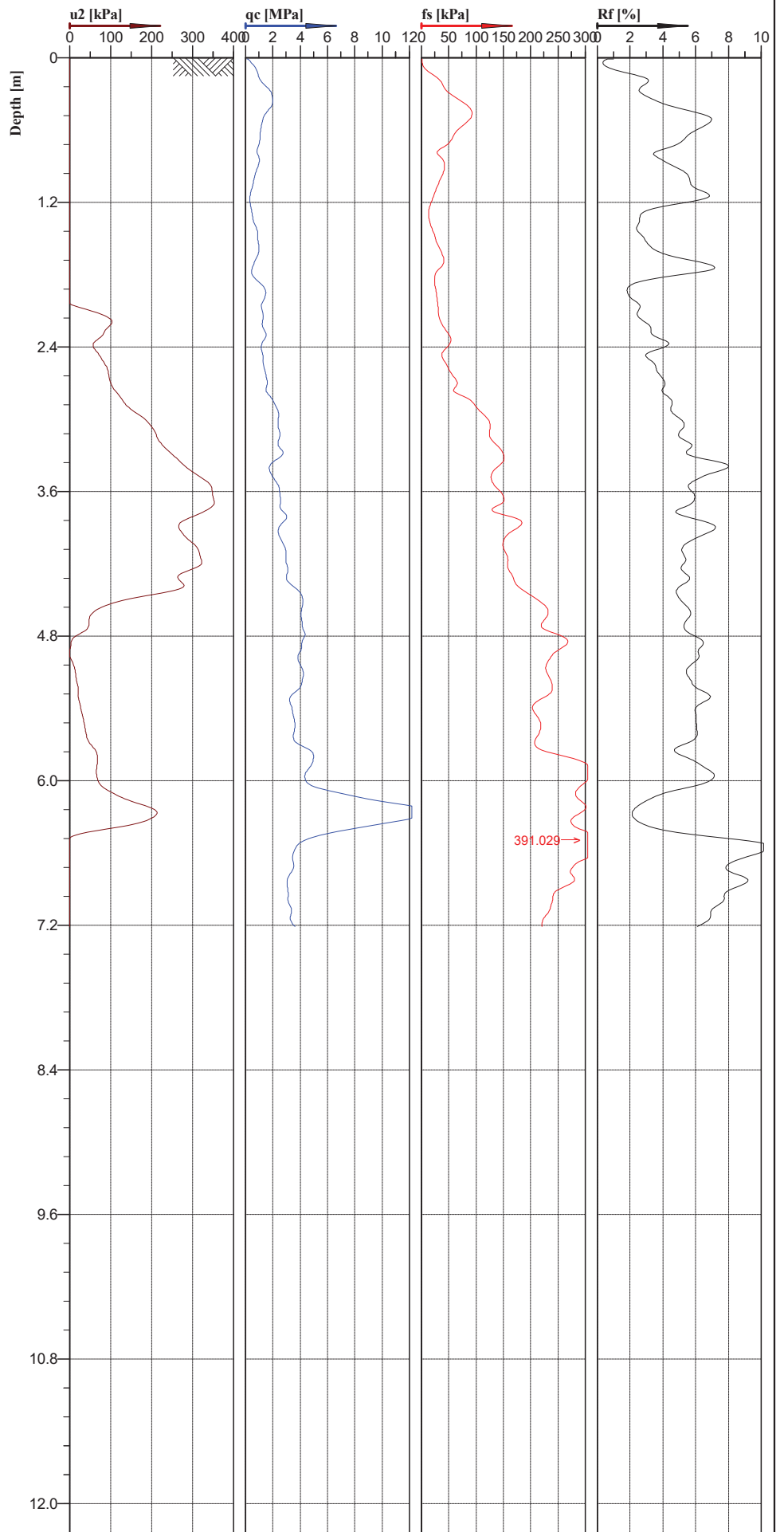


Cone No: 41716  
Tip area [cm2]: 10  
Sleeve area [cm2]: 150

Location: BUDAORS KELETI U	Position: Y: 638549 m, X: 235220 m	Ground level: 152.41 mBf.	Test no: CPT 3
Project ID:	Client: GeoExpert Kft.	Date: 20241209	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
File: CPT3.cpd			

Classification by  
Robertson 1990

	Gravelly sand to sand (7)
	Very stiff sand to clayey sand (8)
	Very stiff fine grained (9)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Clayey silt to silty clay (4)
	Clays; clay to silty clay (3)
	Silty sand to sandy silt (5)
	Clays; clay to silty clay (3)



Cone No: 41716  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

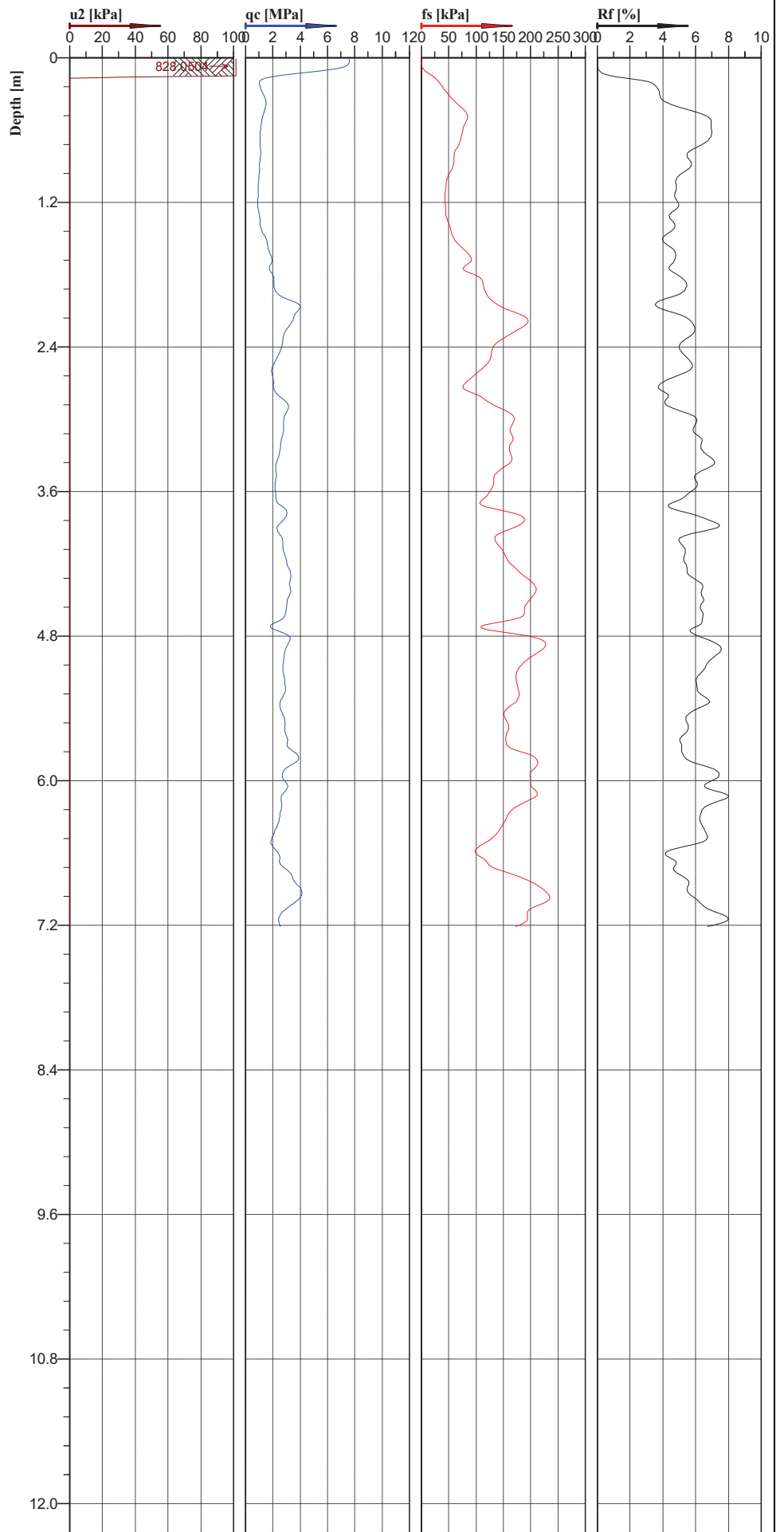
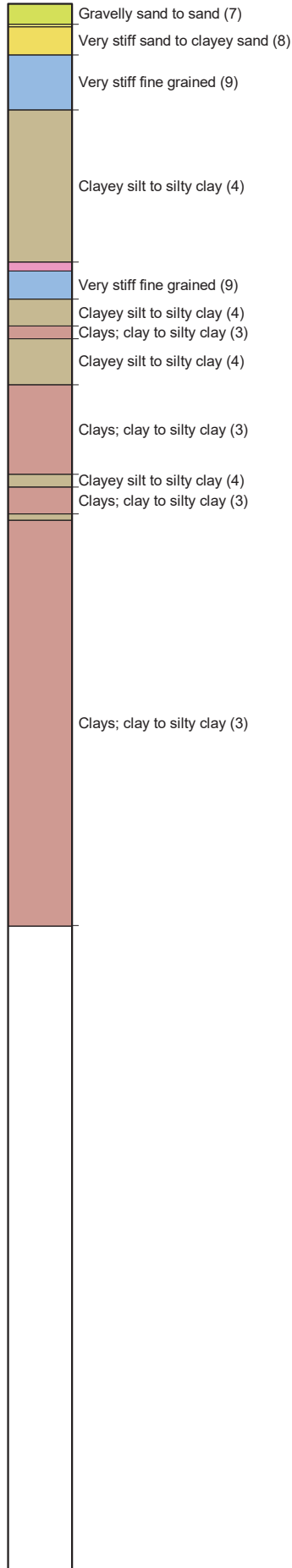
Location: BUDAORS KELETI U	Position: Y: 638629 m, X: 235218 m	Ground level: 151,34 mBf.	Test no: CPT 4
Project ID:	Client: GeoExpert Kft.	Date: 20241209	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
		File: CPT4.cpd	





File:	CPT6.cpd
-------	----------

Classification by  
Robertson 1990

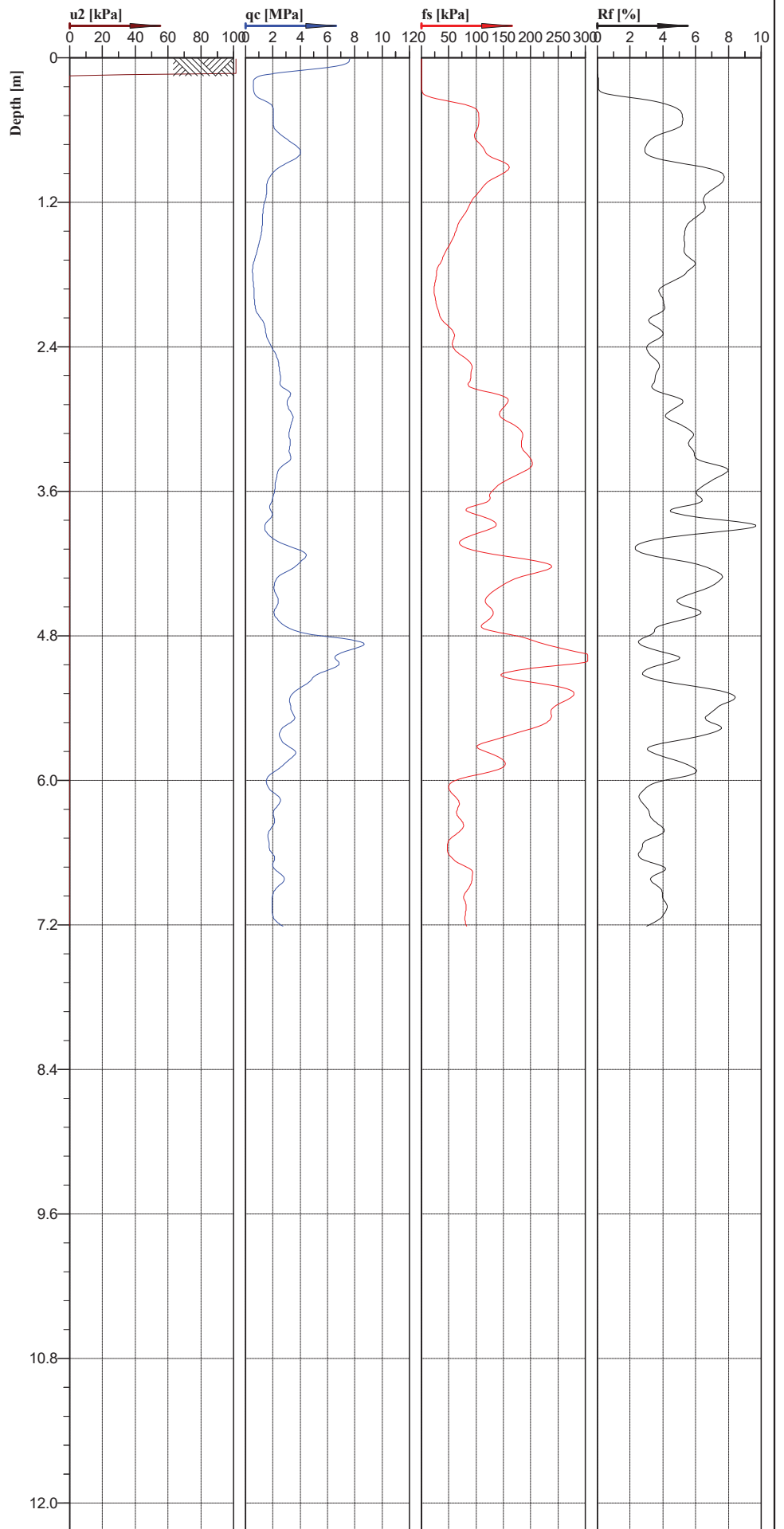


Cone No: 41716  
Tip area [cm2]: 10  
Sleeve area [cm2]: 150

Location: BUDAORS KELETI U	Position: Y: 638653 m, X: 235140 m	Ground level: 150,34 mBf.	Test no: CPT 7
Project ID:	Client: GeoExpert Kft.	Date: 20241210	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
		File: CPT7.cpd	

Classification by  
Robertson 1990

Gravelly sand to sand (7)
Clean sands to silty sands (6)
Very stiff fine grained (9)
Very stiff sand to clayey sand (8)
Very stiff fine grained (9)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Silty sand to sandy silt (5)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Silty sand to sandy silt (5)
Clayey silt to silty clay (4)
Silty sand to sandy silt (5)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)
Clayey silt to silty clay (4)
Clays; clay to silty clay (3)



Cone No: 41716  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

Location: BUDAORS KELETI U	Position: Y: 638600 m, X: 235107 m	Ground level: 149.99 mBf.	Test no: CPT 8
Project ID:	Client: GeoExpert Kft.	Date: 20241210	Scale: 1 : 50
Project:		Page: 1/1	Fig:
		File: CPT8.cpd	

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

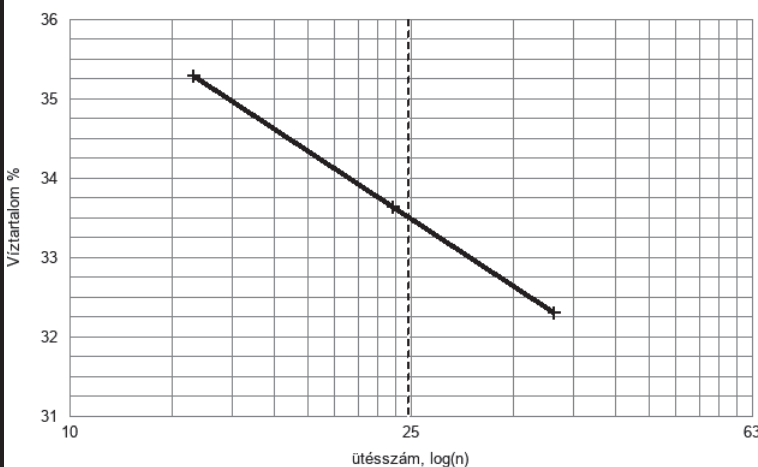
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

### 12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	589/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	1F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Ütés-szám	Óraüveg száma	m <sub>n</sub> +üveg m <sub>d</sub> +üveg üveg	m <sub>n</sub> -m <sub>d</sub>	w %
			m <sub>d</sub>	
37	47	45,86 39,58 20,13	6,28	32,3
			19,45	
24	536	39,64 34,37 18,70	5,27	33,6
			15,67	
14	766	40,31 34,43 17,76	5,88	35,3
			16,67	
w <sub>p</sub> %	754	33,54 31,09 17,44	2,45	17,9
			13,65	
w <sub>p</sub> %				
Folyási határ			w <sub>L</sub>	33,5 %
Sodrási határ			w <sub>p</sub>	17,9 %
Plasztikus index			I <sub>p</sub>	15,5 %
Természetes víztartalom			w	20,3 %
Relatív konzisztencia index			I <sub>c</sub>	0,85



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

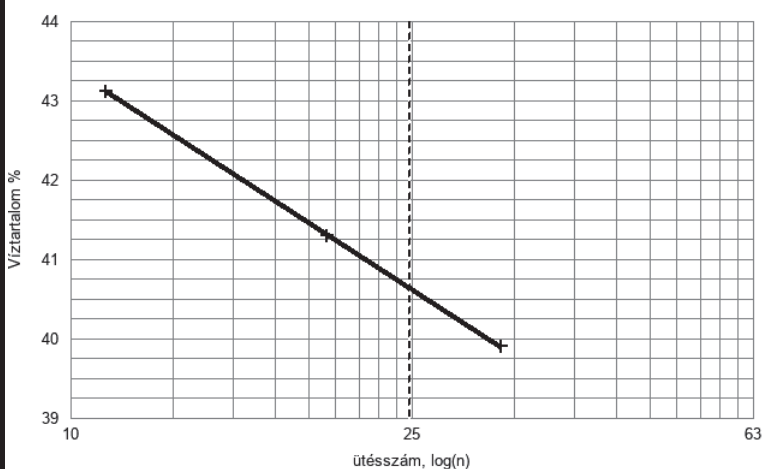
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	591/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	1F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
32	761	43,70 36,73 19,26	6,97 17,47	39,9
20	53	42,44 35,70 19,38	6,74 16,32	41,3
11	702	37,31 31,61 18,39	5,70 13,22	43,1
$w_p$ %	492	34,24 31,78 19,32	2,46 12,46	19,7
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	40,6 %
Sodrási határ			$w_p$	19,7 %
Plasztikus index			$I_p$	20,9 %
Természetes víztartalom			w	19,1 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	1,03




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!



A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

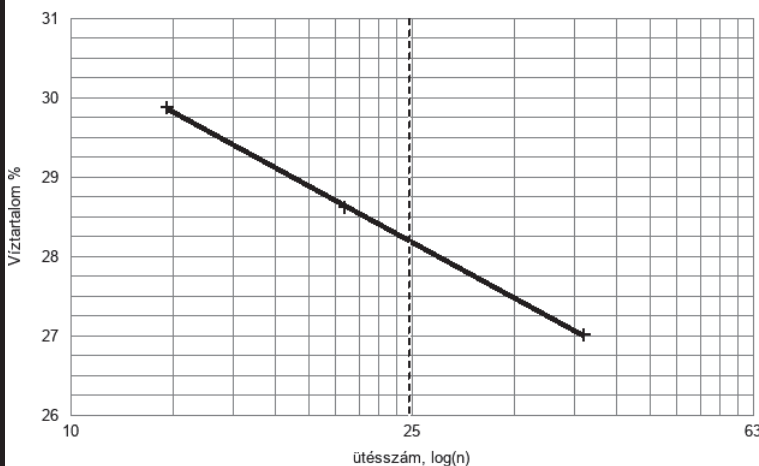
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	581/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	1F / 5,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
40	489	38,11 34,17 19,58	3,94 14,59	27,0
21	541	37,29 33,27 19,22	4,02 14,05	28,6
13	530	39,12 34,55 19,25	4,57 15,30	29,9
$w_p$ %	702	34,50 32,23 18,39	2,27 13,84	16,4
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	28,2 %
Sodrási határ			$w_p$	16,4 %
Plasztikus index			$I_p$	11,8 %
Természetes víztartalom			w	15,9 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	1,05




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

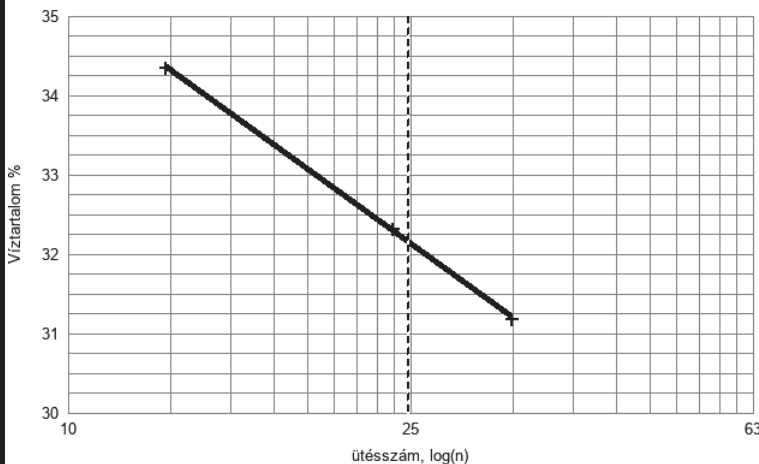
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	578/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	2F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
33	446	37,91 33,24 18,26	4,67 14,98	31,2
24	562	36,51 31,88 17,55	4,63 14,33	32,3
13	10	37,10 31,99 17,11	5,11 14,88	34,3
$w_p$ %	14	35,75 33,27 19,10	2,48 14,17	17,5
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	32,1 %
Sodrási határ			$w_p$	17,5 %
Plasztikus index			$I_p$	14,6 %
Természetes víztartalom			w	19,5 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,86




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

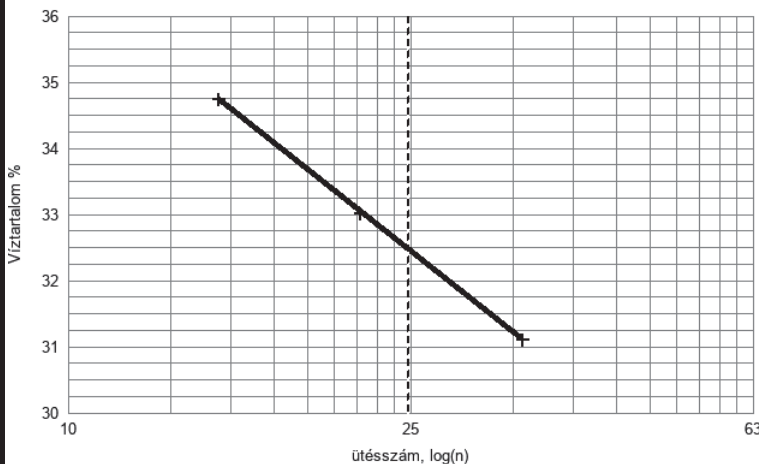
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	587/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	2F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
34	717	46,04 39,50 18,47	6,54 21,03	31,1
22	559	40,54 35,08 18,54	5,46 16,54	33,0
15	553	38,90 33,79 19,08	5,11 14,71	34,7
$w_p$ %	538	33,63 31,39 18,63	2,24 12,76	17,6
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	32,5 %
Sodrási határ			$w_p$	17,6 %
Plasztikus index			$I_p$	14,9 %
Természetes víztartalom			w	22,7 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,66




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

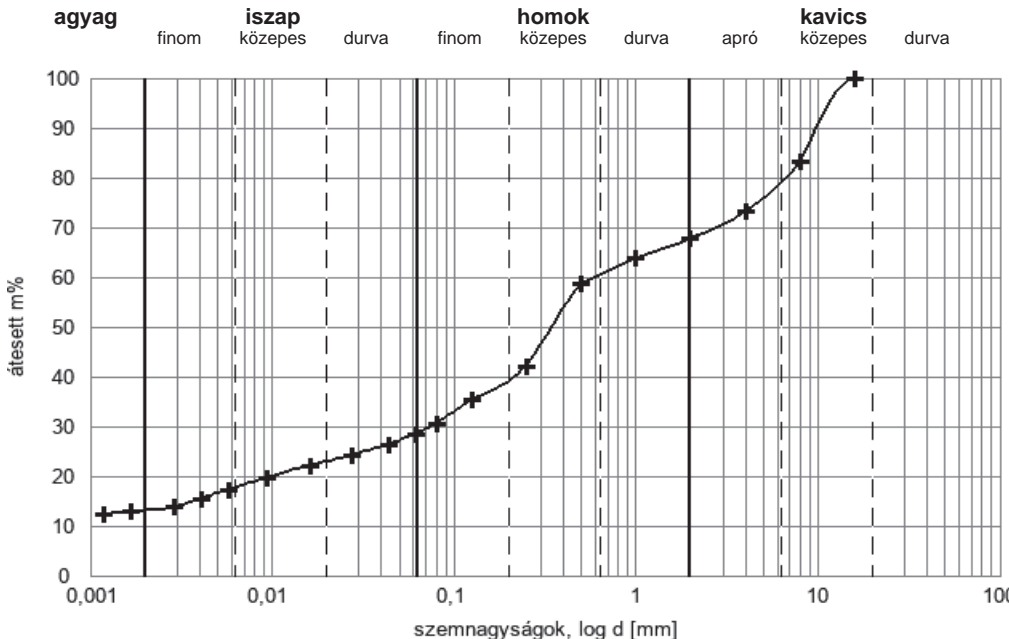
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	556/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	2F / 5,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	32,36 m%
Homok	H (Sa)	39,06 m%
Iszap	I (Si)	15,45 m%
Agyag	A (Cl)	13,13 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szemnagyság	D <sub>90</sub>	11,280 mm
60%-hoz tartozó szemnagyság	D <sub>60</sub>	0,631 mm
30%-hoz tartozó szemnagyság	D <sub>30</sub>	0,076 mm
10%-hoz tartozó szemnagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	13,3 %
Szemcsesűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,66 g/cm <sup>3</sup>

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2024.12.17

Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu • gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

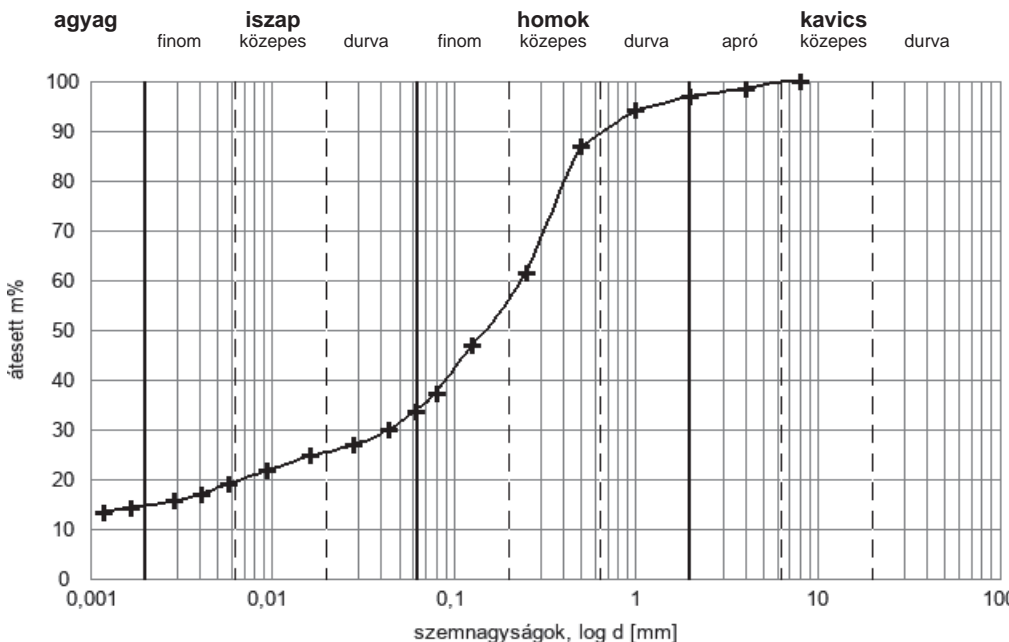
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	557/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	2F / 7,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	3,16 m %
Homok	H (Sa)	62,96 m %
Iszap	I (Si)	19,37 m %
Agyag	A (Cl)	14,51 m %

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>90</sub>	0,724 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,237 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,045 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	17,3 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,66 g/cm <sup>3</sup>

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2024.12.17

Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

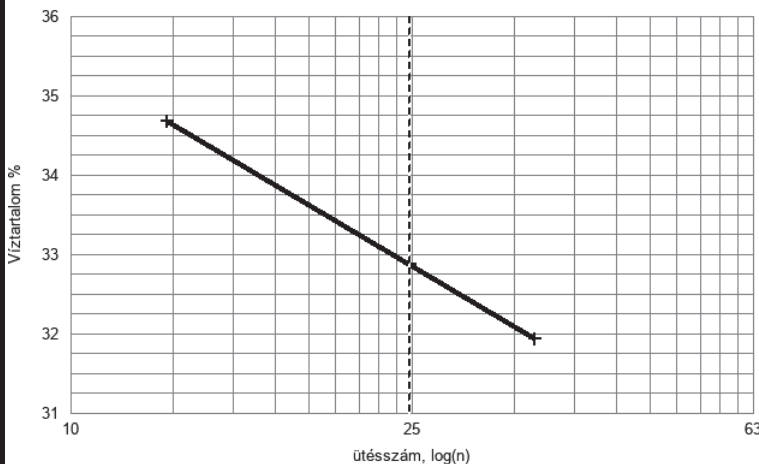
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	588/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	3F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n$ +üveg $m_d$ +üveg üveg	$m_n$ - $m_d$	w %
			$m_d$	
35	473	47,32 40,38 18,65	6,94	31,9
			21,73	
25	476	42,82 36,67 17,96	6,15	32,9
			18,71	
13	444	39,00 33,56 17,87	5,44	34,7
			15,69	
$w_p$ %	749	33,42 31,10 17,97	2,32	17,7
			13,13	
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	32,9 %
Sodrási határ			$w_p$	17,7 %
Plasztikus index			$I_p$	15,2 %
Természetes víztartalom			w	19,9 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,85




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!



A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

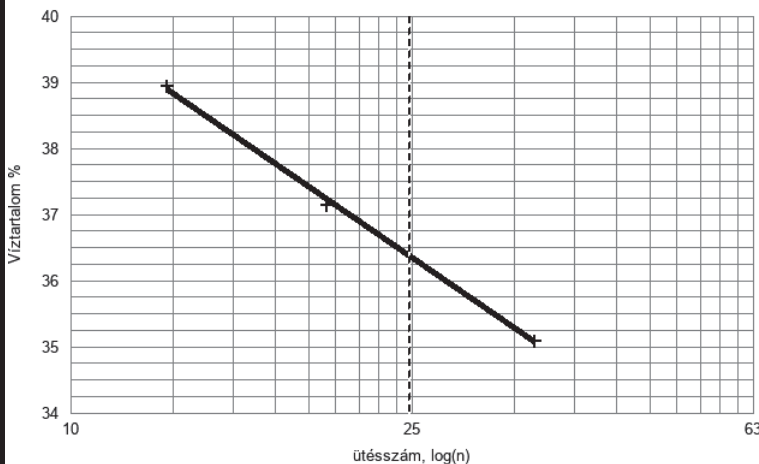
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	590/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	3F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
35	49	38,66 33,53 18,91	5,13 14,62	35,1
20	484	44,50 37,71 19,43	6,79 18,28	37,1
13	40	38,71 33,24 19,19	5,47 14,05	38,9
$w_p$ %	19	33,28 31,02 18,65	2,26 12,37	18,3
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	36,4 %
Sodrási határ			$w_p$	18,3 %
Plasztikus index			$I_p$	18,1 %
Természetes víztartalom			w	25,9 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,58




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

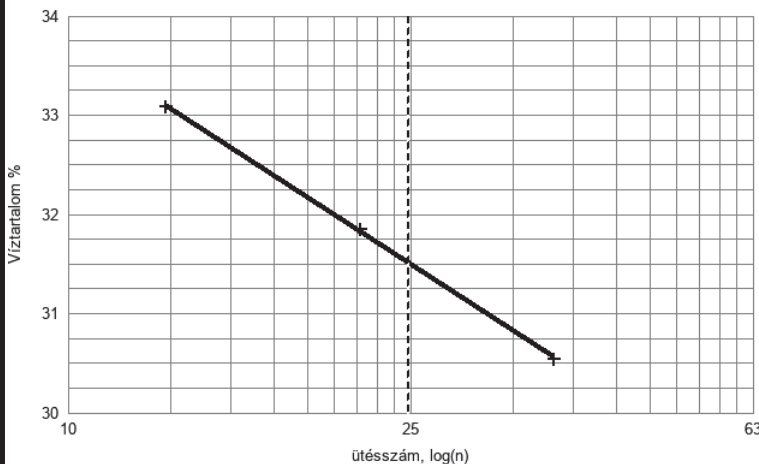
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	580/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	3F / 6,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
37	704	39,43 34,69 19,17	4,74 15,52	30,5
22	570	38,15 33,34 18,24	4,81 15,10	31,9
13	745	40,16 34,88 18,92	5,28 15,96	33,1
$w_p$ %	492	35,93 33,47 19,32	2,46 14,15	17,4
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	31,5 %
Sodrási határ			$w_p$	17,4 %
Plasztikus index			$I_p$	14,1 %
Természetes víztartalom			w	25,3 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,44




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLOGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLOGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

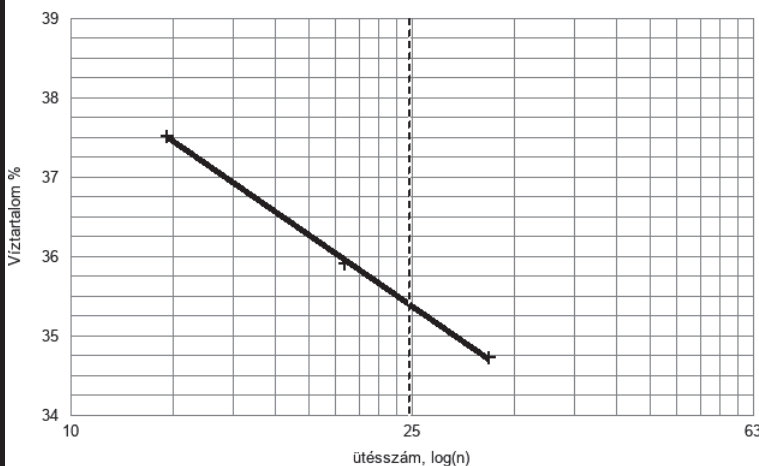
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	592/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	4F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó

Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
31	574	38,89 33,55 18,17	5,34 15,38	34,7
21	443	38,13 32,72 17,65	5,41 15,07	35,9
13	551	39,32 33,42 17,69	5,90 15,73	37,5
$w_p$ %	516	34,63 32,20 18,62	2,43 13,58	17,9
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	35,4 %
Sodrási határ			$w_p$	17,9 %
Plasztikus index			$I_p$	17,5 %
Természetes víztartalom			w	19,8 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,89



Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

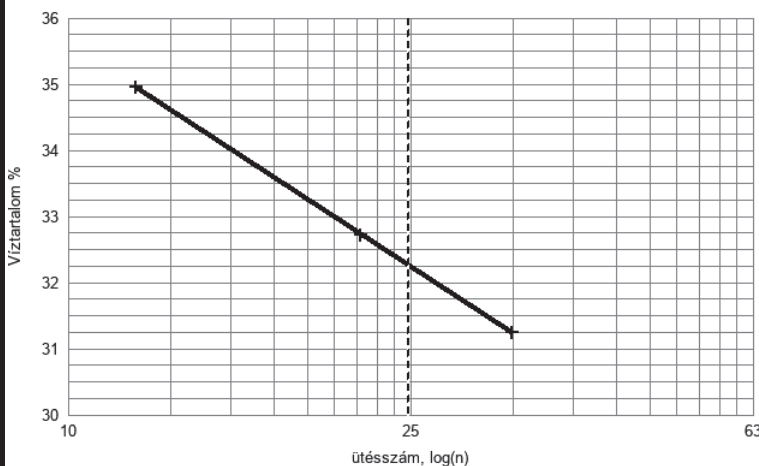
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	584/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	4F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
33	558	39,04 34,31 19,17	4,73 15,14	31,2
22	26	39,49 34,51 19,29	4,98 15,22	32,7
12	757	37,11 31,89 16,96	5,22 14,93	35,0
$w_p$ %	701	34,89 32,48 18,85	2,41 13,63	17,7
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	32,3 %
Sodrási határ			$w_p$	17,7 %
Plasztikus index			$I_p$	14,6 %
Természetes víztartalom			w	23,0 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,64




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

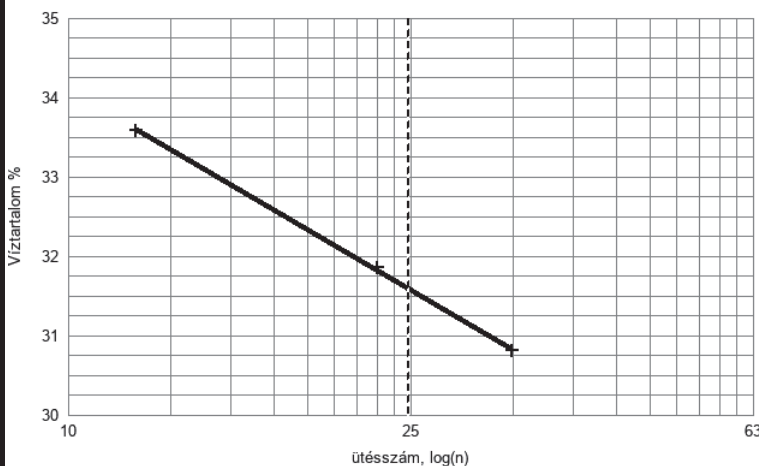
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	585/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	4F / 5,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
33	46	47,27 40,56 18,78	6,71 21,78	30,8
23	411	46,47 39,57 17,91	6,90 21,66	31,9
12	56	45,00 38,15 17,75	6,85 20,40	33,6
$w_p$ %	578	34,19 31,88 18,75	2,31 13,13	17,6
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	31,6 %
Sodrási határ			$w_p$	17,6 %
Plasztikus index			$I_p$	14,0 %
Természetes víztartalom			w	25,9 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,40




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu, gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

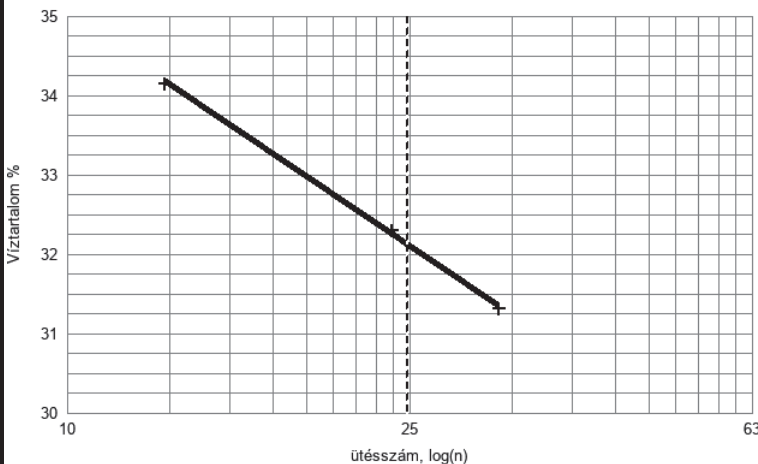
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	586/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	4F / 8,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
32	731	42,72 36,79 17,85	5,93 18,94	31,3
24	756	41,33 35,49 17,41	5,84 18,08	32,3
13	57	44,80 38,25 19,07	6,55 19,18	34,2
$w_p$ %	758	32,62 30,34 17,47	2,28 12,87	17,7
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	32,1 %
Sodrási határ			$w_p$	17,7 %
Plasztikus index			$I_p$	14,4 %
Természetes víztartalom			w	26,2 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,41



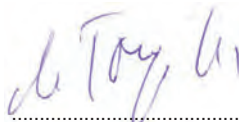
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!



A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

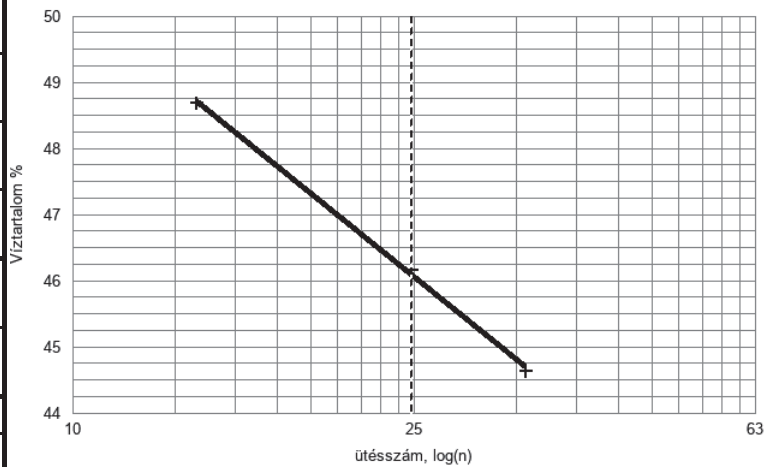
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	577/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	5F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
34	797	37,14 31,25 18,05	5,89 13,20	44,6
25	441	36,77 30,89 18,15	5,88 12,74	46,2
14	552	35,44 29,56 17,48	5,88 12,08	48,7
$w_p$ %	564	33,08 30,55 19,09	2,53 11,46	22,1
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	46,1 %
Sodrási határ			$w_p$	22,1 %
Plasztikus index			$I_p$	24,0 %
Természetes víztartalom			w	22,5 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,98



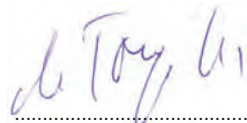
Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!



A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

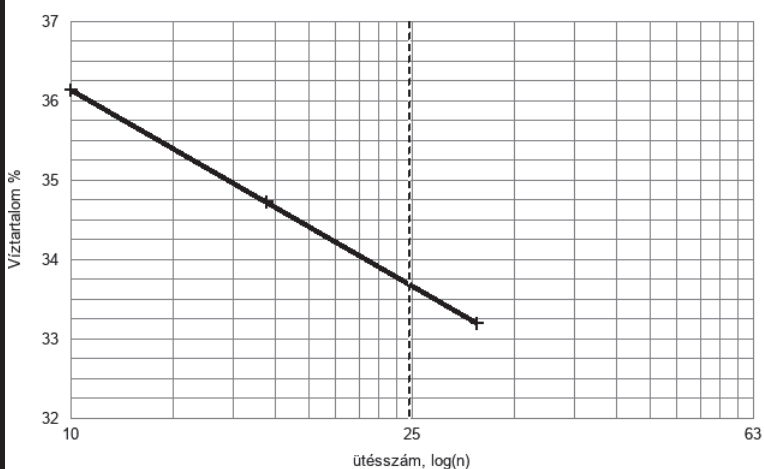
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	579/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	5F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
30	469	37,55 32,97 19,17	4,58 13,80	33,2
17	466	37,07 32,14 17,94	4,93 14,20	34,7
10	506	38,79 33,05 17,16	5,74 15,89	36,1
$w_p$ %	550	33,65 31,42 19,04	2,23 12,38	18,0
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	33,7 %
Sodrási határ			$w_p$	18,0 %
Plasztikus index			$I_p$	15,7 %
Természetes víztartalom			w	18,5 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,97




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

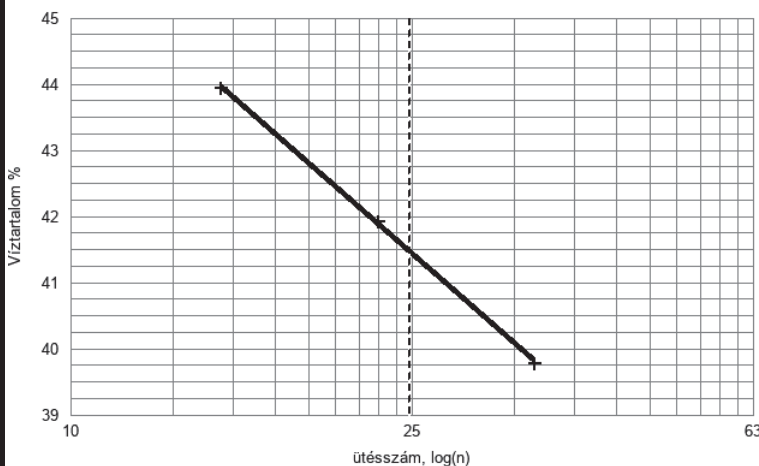
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	583/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	5F / 5,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
35	718	36,88 31,59 18,29	5,29 13,30	39,8
23	45	38,68 32,98 19,38	5,70 13,60	41,9
15	742	36,54 31,04 18,52	5,50 12,52	43,9
$w_p$ %	761	33,11 30,74 19,26	2,37 11,48	20,6
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	41,5 %
Sodrási határ			$w_p$	20,6 %
Plasztikus index			$I_p$	20,8 %
Természetes víztartalom			w	20,7 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	1,00




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

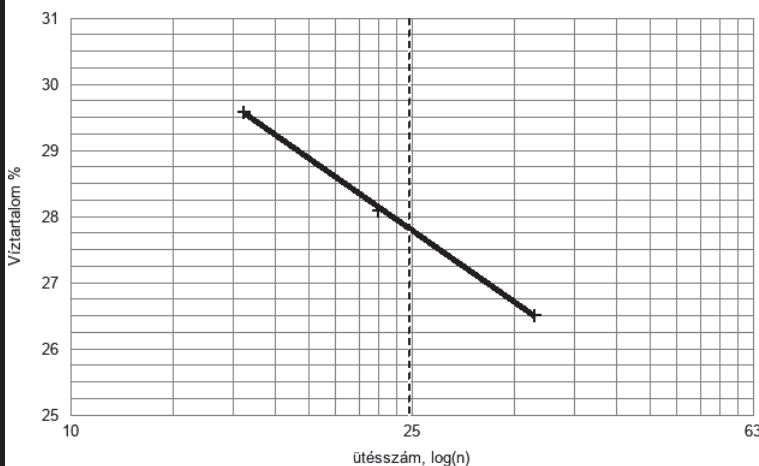
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	582/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	5F / 7,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
35	469	37,41 33,59 19,17	3,82 14,42	26,5
23	453	37,55 33,30 18,17	4,25 15,13	28,1
16	509	34,99 30,91 17,11	4,08 13,80	29,6
$w_p$ %	53	36,92 34,46 19,38	2,46 15,08	16,3
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	27,8 %
Sodrási határ			$w_p$	16,3 %
Plasztikus index			$I_p$	11,5 %
Természetes víztartalom			w	19,2 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	0,75




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

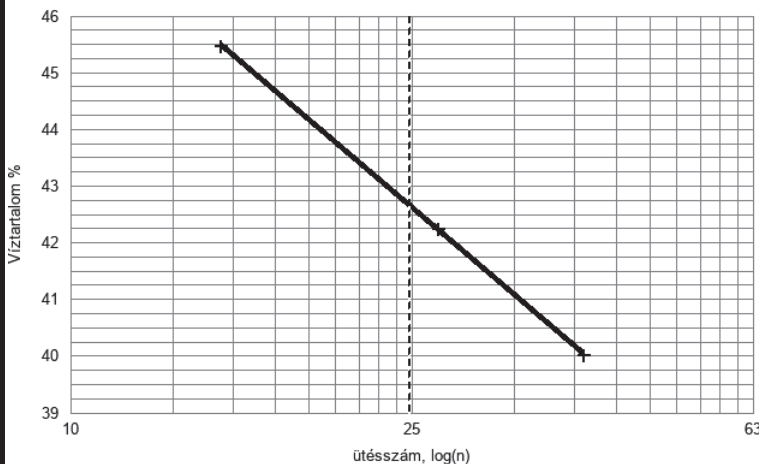
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	575/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	6F / 1,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés-szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
40	507	38,20 32,43 18,01	5,77 14,42	40,0
27	568	36,17 30,79 18,05	5,38 12,74	42,2
15	511	37,37 31,11 17,34	6,26 13,77	45,5
$w_p$ %	485	32,42 30,18 19,12	2,24 11,06	20,3
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	42,6 %
Sodrási határ			$w_p$	20,3 %
Plasztikus index			$I_p$	22,4 %
Természetes víztartalom			w	17,9 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	1,10




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

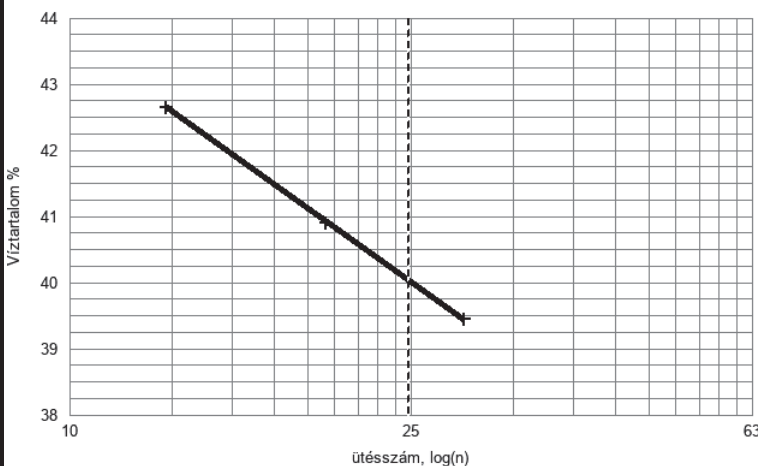
Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

12. rész: A folyási és sodrási határok meghatározása. 2. módosítás (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022)

MSZ EN ISO 17892-12:2018/A2:2022

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	576/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	6F / 3,00 m	Minta tip./ Mintát vette:	zavart / Megbízó


Ütés- szám	Óraüveg száma	$m_n + \text{üveg}$ $m_d + \text{üveg}$ üveg	$m_n - m_d$	w %
			$m_d$	
29	544	36,28 30,94 17,40	5,34 13,54	39,4
20	27	37,91 32,36 18,79	5,55 13,57	40,9
13	501	37,26 31,60 18,33	5,66 13,27	42,7
$w_p$ %	774	31,26 28,99 17,41	2,27 11,58	19,6
$w_p$ %				
Folyási határ			$w_L$	40,0 %
Sodrási határ			$w_p$	19,6 %
Plasztikus index			$I_p$	20,4 %
Természetes víztartalom			w	18,4 %
Relatív konzisztencia index			$I_c$	1,06




Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Casagrande-készülék (ELE 30892/4 LR), Szárítószekrény (KAPACITÍV KKT. PKL-2002A)

Budapest, 2024.12.17

  
Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORATÓRIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20/MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008; Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu; gtlab@mail.bme.hu

  
Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!

A NAH által NAH-1-1743/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

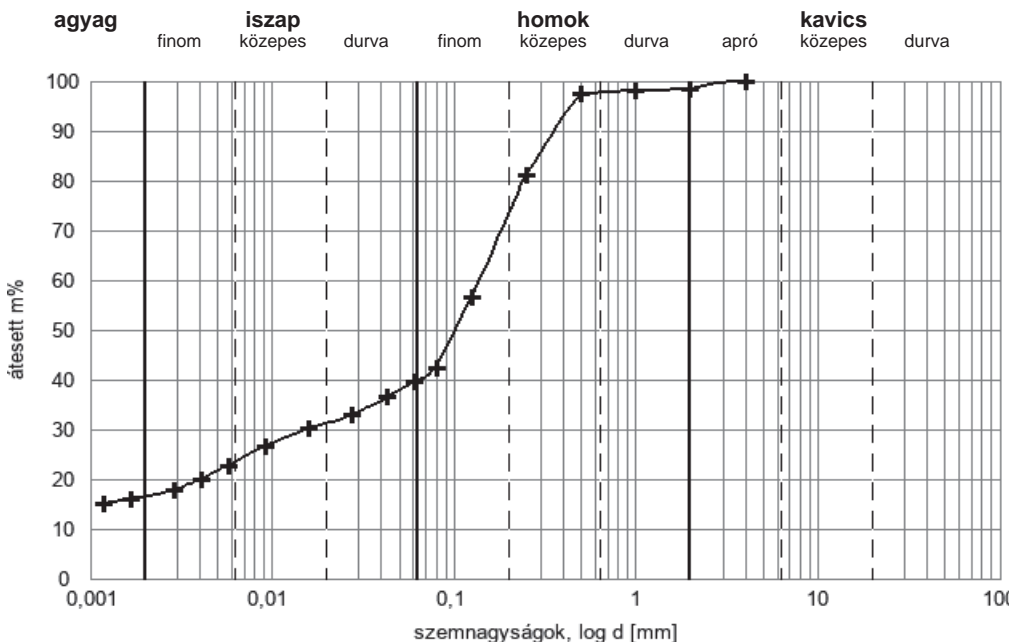
## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

4. rész: A szemeloszlás meghatározása (ISO 17892-4:2016)

MSZ EN ISO 17892-4:2017

Munka száma:	391/2024	Jegyzőkönyv száma:	559/12/2024
Megrendelő:	Geoexpert Kft.	Minta érkezési dátuma:	2024.12.17
Minta származási helye:	Budaörs, Keleti utca	Vizsgálat dátuma:	2024.12.17
Feltárásjel / mélység:	6F / 5,00 m	Minta tip. / Mintát vette:	zavart / Megbízó



Talajt alkotó frakciók		
Kavics	K (Gr)	1,63 m%
Homok	H (Sa)	58,53 m%
Iszap	I (Si)	23,44 m%
Agyag	A (Cl)	16,40 m%

A szemeloszlási görbe jellemző pontjai		
90%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>90</sub>	0,386 mm
60%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>60</sub>	0,143 mm
30%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>30</sub>	0,016 mm
10%-hoz tartozó szem nagyság	D <sub>10</sub>	mm
Egyenlőtlenségi mutató	Cu	
Görbületi mutató	Cc	
Természetes víztartalom	w	19,3 %
Szemcseűrűség	ρ <sub>s</sub>	2,67 g/cm <sup>3</sup>

Megjegyzés a vizsgálattal kapcsolatban:

Mérőeszközök: Mérleg (KERN PLJ 4000-2M), Szítasor (BÉTI 200 mm / 0,063-63 mm), Szítarázó (PASCALL ENG. 12404), Hidrométer (ANDREAS KFT. 68)

Budapest, 2024.12.17

Vizsgálatot végezte  
Némethy Norbert

BME GEOTECHNIKA ÉS  
MÉRNÖKGEOLÓGIA TANSZÉK  
GEOTECHNIKAI ÉS MÉRNÖKGEOLÓGIAI  
LABORÁTORIUM  
H-1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K. f. 20./MM  
Tel.: (+36-1) 463-3008, Fax: (+36-1) 463-3006  
www.gtt.bme.hu - gtlab@mail.bme.hu

Laboregység-vezető  
Dr. Tompai Zoltán

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!  
A vizsgálati jegyzőkönyv a kibocsátó írásbeli hozzájárulásával és csak teljes egészében másolható!



# **Talajmechanikai javaslat a geotechnikai tervezési beszámoló / alapozási terv készítéséhez (geotechnikai adatszolgáltatás)**

Budaörsön, a 10300/37 hrsz-ú telken létesítendő EXTOR székház tervezéséhez

## ***1. Előzmények***

A Matadór Kft. megbízásából 2025. február 11-i egy talajvizsgálati jelentést készítettünk az EC7 előírásainak megfelelően Budaörsön, a 10300/37 hrsz-ú telken létesítendő EXTOR székház tervezéséhez. Az ún. Geotechnikai Tervezési Beszámolóhoz alapozási-és egyéb javaslatokat adunk.

## ***2. Javaslatok***

Figyelembe véve az altalajviszonyokat, a talajvízviszonyokat és az új építmények várható terhelését és kialakítását (a jelenlegi információk alapján), az új épületek-csarnokok alapozása síkalapozással várhatóan megoldható, A padozatok alapozása majd a padlóterhelések függvénye. Eddigi információink alapján nem várható olyan mértékű terhelés, ami mélyalapozás vagy komolyabb talajjavítás igénybevételét tenné szükségessé.

A talaj-és talajvíz viszonyokat részletesen ismerteti a talajvizsgálati jelentés, itt azt most nem ismételjük meg. A lényeg, hogy a területen egy közepesen teherbírású homokos agyagos iszap-sovány agyagréteg dominál, erre az összletre lehet majd alapozni.

A talajvíz már építési állapotban is relatíve magasan van, de a kivitelezést, földmunkákat várhatóan nem fogja még befolyásolni, ugyanakkor mértékadó állapotban egyes helyeken a terepszint közelébe kerül.

Az alapozási síkot a felső kissé humuszos fedőréteg és az esetleges feltöltések (csak egy helyen észleltük) alatt bárhol fel lehet venni sárgásbarna színű homokos agyagos iszap-sovány agyag összletben – agyagos homok megjelenése nem valószínű az alapozási



mélységekig (ez a réteg jól megkülönböztethető a felső sötétebb barnás színű kissé humuszos fedőrétegtől).

Az alapozás tervezéséhez az alábbi karakterisztikus talajfizikai jellemzőket javasoljuk felvenni:

	Talaj megnevezése	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kPa]	E <sub>oed</sub> [MPa]
1.	Homokos agyagos iszap- sovány agyag <b>Összet</b>	19,5	21,4	18	40	8
2.	Agyagos (kavicsos) homok	19,7	21,5	26	12	17

A megkapott terhelési adatok alapján a süllyedések maximális értéke síkalapozás (sáv- és pilléralapozás) esetén sem lesz nagyobb 3-4 cm-nél (ezt külön ellenőrizni kell majd!).

A földmunkák, tereprendezés során a felső humuszos fedőréteget el kell mindenhol távolítani.

A kitermelésre kerülő átmeneti-gyengén kötött agyag eredeti településében közepes teherbírású, „közepes” tulajdonságú rétegnek mondható, ugyanakkor kitermelés után már nehezebben lehet visszaépíteni, tömöríteni és vízerzékeny. Bár kedvező időjárási körülmények és víztartalom mellett az esetlegesen szükséges változó magasságú töltést megfelelő réteges tömörítés mellett meg lehet építeni, az agyagok "kezelése" javasolt, amire legkedvezőbb módszer a meszes talajstabilizálás, amire itthon is már egyre több kedvező példa van és a közelben is több helyen, hasonló talajviszonyok mellett sikeresen alkalmazták.

A földmunkák során az e-UT 06.02.11 (korábban ÚT2-1.222:2007): Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai kérdései Útügyi Műszaki Előírás szerint kell eljárni, annak földműépítésre vonatkozó előírásai, javaslati jelen, relatíve nagytömegű földmunkánál is irányadónak tekinthetők. Ennek 4.4.2 pontja külön foglalkozik a talajok kezelésével, javításával.

Az utóbbi időben több hazai tervező, kutató is foglalkozott a meszes talajstabilizációval, számos cikk is született. Figyelemre méltó, hogy nagyszámú laboratóriumi kísérlettel ötvözik a kivitelezési tapasztalatokat (Dr. Szendefy J.). A

talajvizsgálati jelentés készítése során nem volt megbízásunk egy esetleges talajstabilizáció előzetes laboratóriumi vizsgálatára vonatkozóan, így pontos iránymutatást, előírásokat nem tudunk adni! A talajstabilizációt a teljes tervezési területre külön meg kell tervezni az előkészítő (laboratóriumi) vizsgálatok és a próbabeépítések alapján és azt a minőségtervekben kell konkretizálni. A helyszíni próbabeépítések után technológiai utasításokat kell készíteni! Külön vizsgálni szükséges a meszes talajstabilizáció tartósságát és fagyállóságát is.

A talajjavítás tervezésében az ÚT 2-3.206 és ÚT 2-3.207 (Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei) iránymutatásait, valamint az MSZ EN 13286-50 Kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek. 50. rész: Hidraulikus kötőanyagú keverékek vizsgálati próbatesteinek előállítási módszere Proctor-berendezéssel vagy vibroasztalos tömörítéssel és az MSZ EN 13286-41 Kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú keverékek. 41. rész: Vizsgálati módszer a hidraulikus kötőanyagú keverékek nyomószilárdságának meghatározására című szabványok előírásait lehet irányadónak tekinteni.

A rendelkezésre álló korábbi tapasztalatok alapján (a fent leírtak tükrében) az alábbi javaslatokat, előírásokat adjuk.

A bevágások földtükrének felső 40 cm-es részét is mindenképpen stabilizálni javasolt. Erre kerülhet majd aztán a szemcsés ágyazat, melynek vastagsága a stabilizálással csökkenthető és egyben megvédi a földművet az elázástól. A várható szükséges mésztartalom 3-5 % (amint írtuk ezt külön ki kell kísérletezni). Az előírt tömörségi fok a kezelt talajra  $T_{rp}=95\%$ , az elérendő minimális teherbírás a kezelt földmütkrön  $E_2=50$  MPa.

A padozatok rétegrendjét, ágyazatát a terhelések függvényében kell megtervezni. A funkciók alapján csak kisebb terhelések várhatóak, min. 30 cm vastag tömörített szemcsés ágyazat készítése javasolt.

Az utak, burkolatok, parkolók tervezését (alapadatok TVJ 5.2 pontjában) a fent leírtak tükrében kell elvégezni. Tekintettel kell lenni a nagyon magas mértékadó vízszintre is!

A tervezés során felmerülő egyéb szakkérdések megválaszolására készséggel állunk a T. Megbízó rendelkezésére.

Budapest, 2025. február 11.



**Dr. Móczár Balázs PhD.**  
okleveles építőmérnök  
geotechnikai vezető tervező és szakértő  
(tervellenőr)  
MMK: 13-7317