Vincze-Gál Geotechnika Bt.
e-mail: info@vgeotechnika.hu
Web: www.vgeotechnika.hu

Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás

a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez

Vincze László
földtani szakértő (FSZ -43/2010)
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
e-mail: info@vgeotechnika.hu
Tel.: 30 / 389 1148

Németh Csaba
okl. hidrogeológus, mérnök-geológus mérnök GT-T 05-0633
3636 Vadna, Kassai út 2.

Vincze-Gál Geotechnika Bt.
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
Adószám:24976271-2-09
Cg.szám: 09-06-015903

Vincze-Gál Szilvia
ügyvezető
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10
e-mail: info@vgeotechnika.hu
Tel.: 30 / 312 9054

Debrecen, 2017. április

VGeotechnika
Vincze-Gál Geotechnika Bt. (4031 Debrecen, Krónikás u. 3.)
Tel.: +36 30 389 1148, e-mail: info@vgeotechnika.hu
Web: www.vgeotechnika.hu

Talajvizsgálati jelentés

a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez

1. Megbízás, alapadatok, a tervezett építmények és környezetük

A GORI-ARCHI-STÚDIÓ Kft. (4032 Debrecen, Thomas Mann u. 25. fsz. 2.)) megbízta cégünket a címbeli ingatlanon tervezett óvodabővítés (lásd az *1. melléklet* helyszínrajzán) építéséhez szükséges talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás elkészítésével.

A tervezésben résztvevők: Gortka István (építésztervező), Búti Gergely (tartószerkezeti tervező), Kovács József (tartószerkezeti tervező), Vincze László (földtani szakértő), Németh Csaba (geotechnikai tervező). A talajvizsgálati jelentés összeállításánál az MSZ EN 1997-1, 2 szabványok előírásait vettük alapul. Jelen talajvizsgálati jelentés célja a talaj- és talajvízviszonyok feltárása és az alapozáshoz szükséges talajfizikai paraméterek megadása.

A tervezési terület Földes központi részén, a meglévő Óvoda területén található. A meglévő, 1902-ben épült, utcafronti téglaépítésű, egyszintes Óvoda épület, és a hátsó, 1974-ben épült, csaknem 1 m-el magasabban fekvő épület között (ahol jelenleg játszótér található), egy fszt. + 1 emeletes, magastetős, vasbeton szerkezetű, teherhordó falas épület tervezett, mely a meglévő épületekhez nyaktagokkal csatlakozik. Tervezett továbbá a meglévő épületek felújítása, és a hatsó épületnél a konyha bővítése.

Az alapozás eredetileg sávalapozással tervezett. A tervezett létesítmény az előzetes információk alapján a *2. geotechnikai kategóriába* sorolható.

2. Geológia, szeizmicitás

A terület a Dél-Hajdúság kistáj és a Nagy-Sárrét kistáj határán helyezkedik el. Előbbi döntően felső-pleisztocén ártéri lösz alkotta síkság, míg az utóbbi folyóvízi (ártéri) agyagból, aleuritból felépülő holocén ártéri síkság. A geotechnikai nevezéktan szerint ez általában sovány, közepes vagy kövér agyag. Magyarország 1:100000-es

méretarányú fedett földtani térképe a területen óholocén ártéri agyagot jelöl, mely alapján a területen agyagot vártunk, de a fúrások homokos, iszapos képződményeket tártak fel. Magyarország 1:100000-es méretarányú talajvízszint mélység térképe 1-2 m körüli átlagos talajvízszintet mutat.

Magyarország szeizmikus zónatérképe alapján a helyszín a *2. zónába* tartozik, azaz közepesen veszélyeztetett. Az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) szerint definiált földrengésből származó maximális horizontális gyorsulást 0,981 m/s^2 értékkel lehet figyelembe venni. A felszínközeli talajrétegek szeizmicitás szempontjából a „D" osztályba sorolhatók.

3. Talajfeltárás, laboratóriumi vizsgálatok

A tervezési területen a játszótéren rendelkezésre álló pontokon 2 db 5 m-es és 1 db 3 m-es mélységű fúrást mélyítettünk le 80 mm átmérőjű spirál mintavevővel ellátott gépi fúróberendezéssel. A fúrások mintaanyagából méterenként, ill. rétegváltozásonként zavart mintát vettünk, elvégeztük a talajok helyszíni leírását. A furatokban észleltük a megütött vízszinteket, majd a becsövezett furatokban a nyugalmi vízszintet.

A feltárások elhelyezkedését az *1. mellékletben* tüntettük fel. A furatokat az építész tervben rögzített ±0,00 szinthez mértük be (lásd a helyszínrajzon), mely az utcafronttól távolabbi épület Ny-i sarkának beton lábazata. A furatok terepmagassága és mélysége az alábbi táblázatban látható:

Fúrás száma	terep magasság [m.Rel.]	furat mélység [m]
1 sz. furat	-0,14	5,0
2. sz. furat	-0,07	3,0
3. sz. furat	-0,82	5,0

A régebbi óvoda épület esetén korábban az építésztervező alapfeltárást készíttetett, mely 1,2 m mélységben még nem érte el az alapozási síkot, de a feltárást a talajvíz megjelenése miatt nem tudták folytatni.

A talajmintákat zárt műanyag dobozban a laboratóriumba szállítottuk be. A természetes víztartalom és a talajazonosító vizsgálatokat (szemcseeloszlás, konzisztencia határok) saját laboratóriumban végeztük el, a talajvízminta vizsgálatát az ANALAB Kft. végezte. Az eredményeket a *2. mellékletben* látható fúrásszelvényeken tüntettük fel.

4. Talajrétegződés, talajállapot

Feltöltés (mg), kissé szerves (bolygatott) iszap, sovány agyag (orgSi/Cl)

A 3. sz. fúrásban 0,6 m-ig jelentkezett sötétbarna iszapos jellegű, apró téglatörmelékes kissé szerves feltöltés. Az 1-2. sz. fúrásokban 1,0 m-ig sötétbarna, kissé szerves iszap jelentkezett. Ugyanezt a réteget a 3. sz. fúrásban 0,6-2,4 m között harántoltuk. A réteg gyúrható állapotú, a 3. sz. fúrásban az 1,0 m alatti részen vízzel telített. *Alapozásra e rétegek fagyhatár alatti részei nem javasoltak.*

Durva iszap (CSi), iszap (Si)

Az 1. sz. fúrásban 2,2 m-ig, a 2. sz. fúrásban talpig (3,0 m), a 3. sz. fúrásban 2,4-3,3 m között jelentkezett. Színe világosbarna, sárga, állapota gyúrható, csaknem puha. Anyaga lefelé durvul, és fokozatosan megy át a fekü homokos iszapba és iszapos homokba. *A réteg alapozásra nem javasolt.*

Iszapos finomhomok (siFSa), homokos durva iszap (saCSi)

Az 1. sz. fúrásban már 2,2 m-től jelentkezett, felső része homokos durva iszap, alul 3,3 m-től iszapos homok. A 2. sz. fúrás e réteget nem érte el. A 3. sz. fúrásban mélyebben, 3,3 m-től jelentkezett, de finomabb szemcsés. Színe sárgásszürke, állapota laza, vízzel telített. *A réteg alapozásra alkalmas.*

A részletes talajrétegződést a mellékelt fúrásszelvények (*2. melléklet)* és rétegszelvények (*3. melléklet*) mutatják be. A szelvényeken látható, hogy a 3. sz. fúrás eltérő, vastagabb a kissé szerves rész, mélyebben jelentkeznek a homoktartalmú rétegek, és kisebb a homoktartalom. A szemcseeloszlási görbék a *4. mellékletben* láthatók.

5. Talajfizikai jellemzők

A mért talajfizikai jellemzők fúrásonként és rétegenként a *2. mellékletben* láthatók. A nyírószilárdsági paraméterek közül a belső súrlódási szöget (φ) és kohéziót (c) táblázatos segédletek és empirikus összefüggések alapján vettük fel, az összenyomódási modolus (E_s) értékét táblázatos segédlet alapján adtuk meg.

Talaj	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	γ_n / γ_t [kN/m³]	E_{sk} [MN/m²]
Feltöltés (mg), kissé szerves iszap, sovány agyag (orgSi/Cl)	13-18	20-25	17,0-18,0 / 18,25-18,75	4-7*
Durva iszap (CSi), iszap (Si)	18-22	18-22	18,0-18,5 / 18,5-19,0	5-7

Talaj	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	γ_n / γ_t [kN/m³]	E_{sk} [MN/m²]
Iszapos finomhomok (siFSa), homokos durva iszap (saCSi)	22-25	8-12	- / 18,75-19,25	7-10

*fagyhatár alatti része

A feltárt felszínközeli talajok az alábbi osztályokba sorolhatók be kitermeléskori állapotukban:

Talaj	fejtési osztály	földmű-anyag	tömörít-hetőség	fagyve-szélyesség	E_2 [MN/m²]
Feltöltés (mg), kissé szerves iszap, sovány agyag (orgSi/Cl)	F-1,2	M-5,6	T-4	X-3	15-20
Durva iszap (CSi), iszap (Si)	F-2	M-3,5	T-4	X-3	20-25
Iszapos finomhomok (siFSa), homokos durva iszap (saCSi)	F-2	M-3,5	T-3	X-2,3	20-30

M-3: megfelelő fölműanyag; M-5: kezeléssel alkalmassá tehető földmű anyag; M-6: nem hasznosítható földműanyag; T-3: nehezen tömöríthető; T-4: nem tömöríthető; X-2: fagyérzékeny, X-3: fagyveszélyes.

6. Talajvíz

A talajvíz építés szempontjából lényeges kémiai jellemzőit az ANALAB Kft. vizsgálta, a vízvizsgálati eredmények az alábbi táblázatban láthatók:

	pH	SO_4^{2-} [mg/l]	Cl^- [mg/l]
1. sz. furat	7,37	22,9	6,94

A fentiek alapján a **talajvíz vasbetonra nem agresszív kitéti osztályba sorolható.**

A feltáráskor (2017. május 12.) az alábbi táblázatban látható mélységekben észleltük a talajvizet.

	furat magasság [m.Rel.]	megütött vízszint		nyugalmi vízszint	
		terepszint alatt [m]	relatív magasság [m.Rel.]	terepszint alatt [m]	relatív magasság [m.Rel.]
1. sz. furat	-0,14	-1,80	-1,94	-1,50	-1,64
2. sz. furat	-0,07	-1,50	-1,57	-1,60	-1,67
3. sz. furat	-0,82	-1,20	-2,02	-1,00	-1,82

A területhez közeli észlelőkutak sokéves adatsora alapján az abszolút vízszintingadozása megközelíti a 3 m-t. Figyelembe véve a jelenlegi átlagot meghaladó talajvízállást, a **maximális talajvízszintet** (GWL_k) a jelenlegi átlagos talajvízállás (átlagosan: -1,71 m.Rel.) felett mintegy 0,60 m-el javasoljuk felvenni **-1,10 m.Rel.** szinten. A **mértékadó vízszintet** (GWL_d) e felett 0,3 m-el javasoljuk **-0,80 m.Rel.** szinten, mely a mélyebb részek terepszintjével egyezik meg.

Mellékletek:

1./ Fúrási helyszínrajz
2./ Fúrásszelvények
3./ Rétegszelvények
4./ Szemcseeloszlás

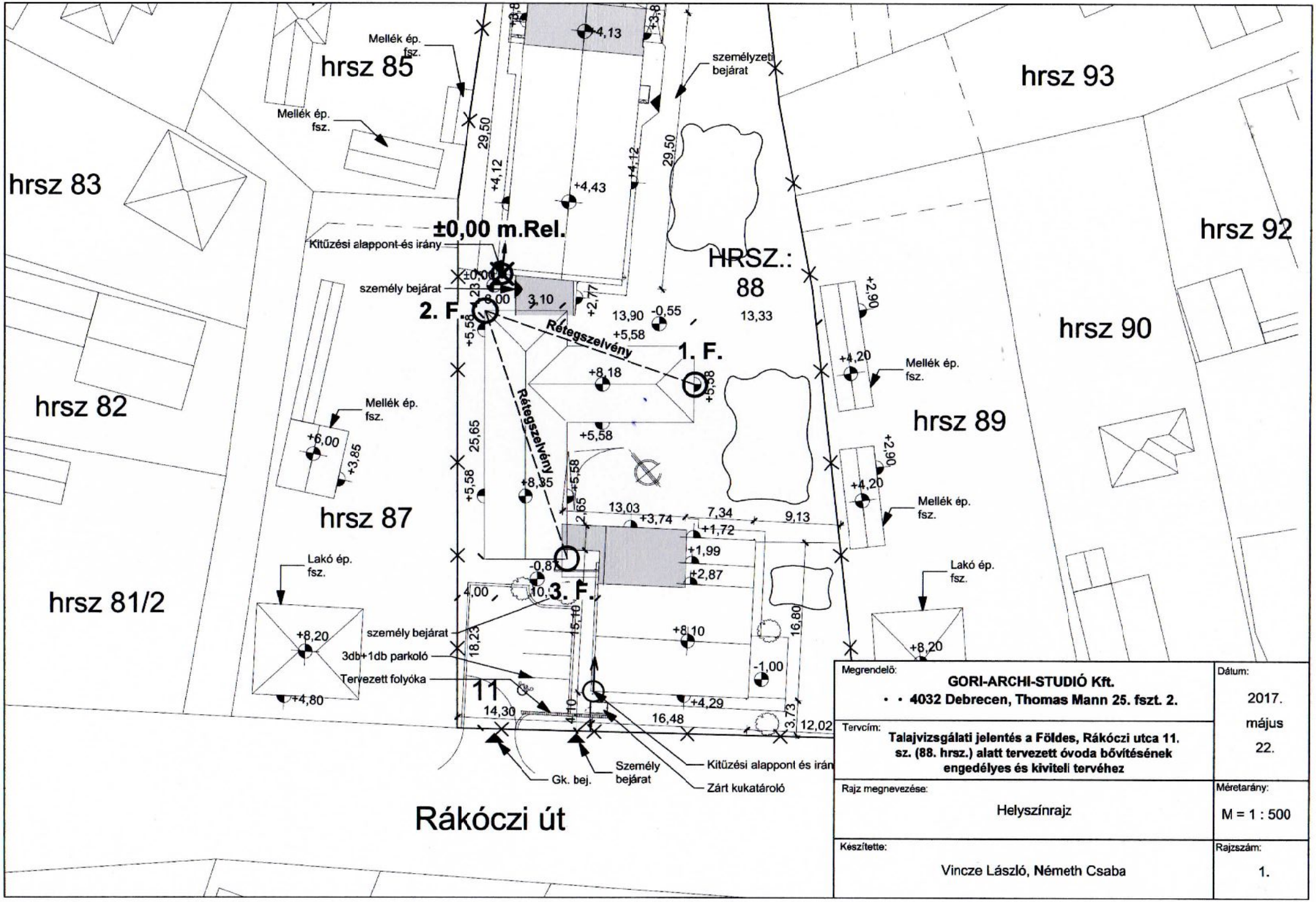
Debrecen, 2017. május 23.

Vincze László
földtani szakértő
FSZ -43/2010

Németh Csaba
okl. hidrogeológus,
mérnökgeológus mérnök
GT-T 05-0633

Vincze-Gál Geotechnika Bt.
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
Adószám:24976271-2-09
Cg.szám: 09-06-015903

Vincze-Gál Szilvia
ügyvezető

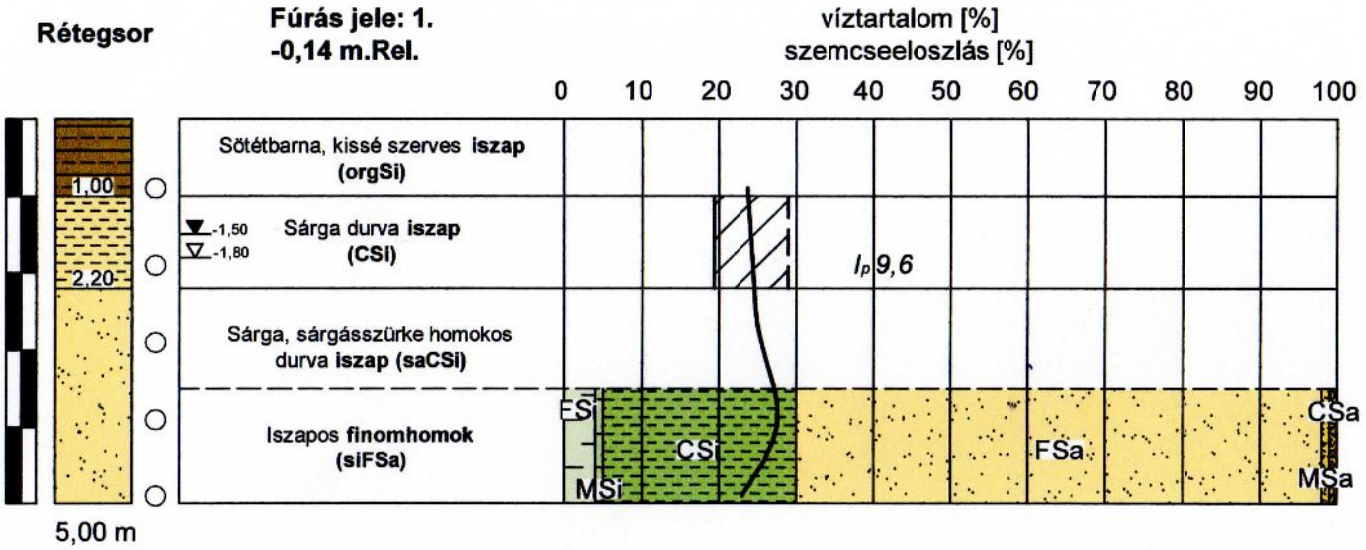


Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** **• • 4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Helyszínrajz	Méretarány: M = 1 : 500
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 1.

Rétegsor

Fúrás jele: 1.
-0,14 m.Rel.

víztartalom [%]
szemcseeloszlás [%]



D_m mm	D_{10} mm	C_u	w_p%	w_f%	I_c	ρ_n kg/m³	I_v%	C_u* kPa
			19,3	28,9	0,51			
0,1	0,041	2,2						

Jelmagyarázat:

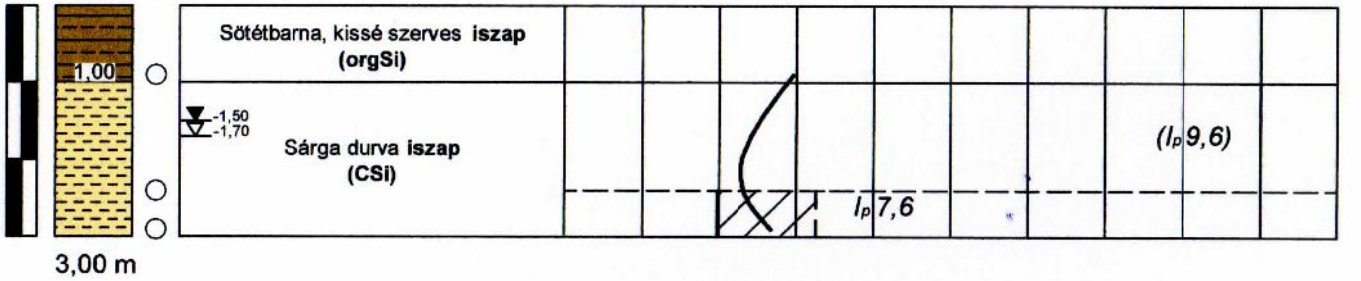
- ○ részben zavart minta
- ● zavartalan minta
- ▼ nyugalmi vízszint - 2017. május 12.
- ▽ megütött vízszint
- — w - természetes víztartalom

Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** ✉ **4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Fúrásszelvény	Méretarány: 1 : 100
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 2/a

Rétegsor

Fúrás jele: 2.
-0,07 m.Rel.

víztartalom [%]
szemcseeloszlás [%]



Dm mm	D10 mm	Cu	wp%	wr%	Ic	ρn kg/m³	Iv%	Cu* kPa
			(19,3)	(28,9)	(0,51)			
			19,7	32,5	0,62			

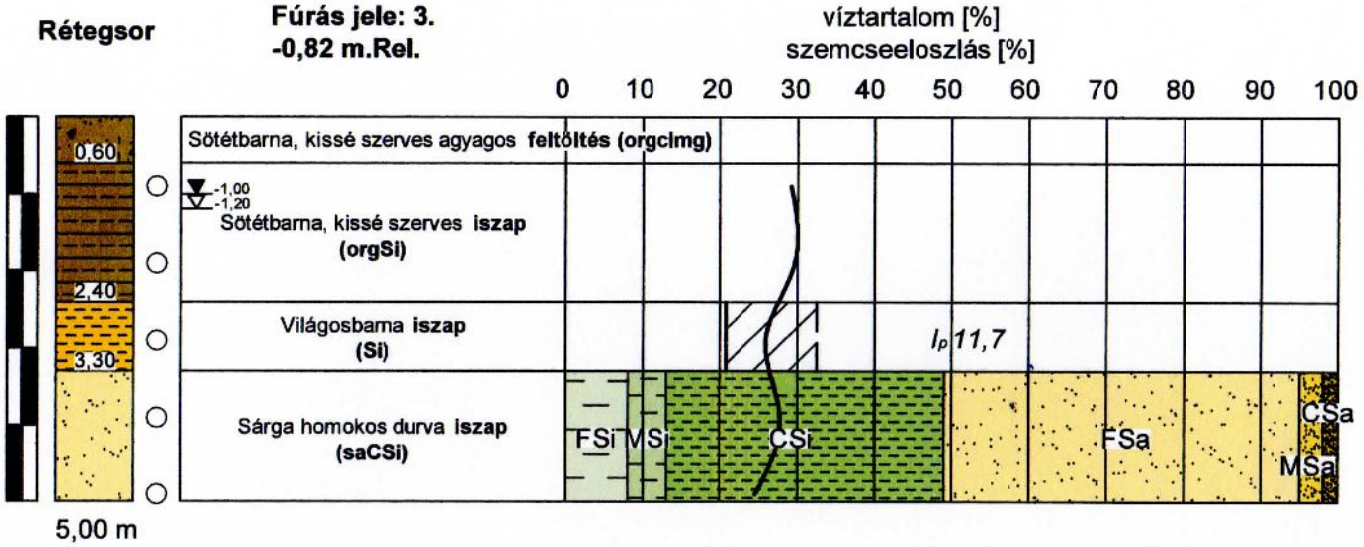
Jelmagyarázat:

○ részben zavart minta
● zavartalan minta
▼ nyugalmi vízszint - 2017. május 12.
▽ megütött vízszint
— w - természetes víztartalom

Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** ✉ **4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Fúrásszelvény	Méretarány: 1 : 100
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 2/b

Rétegsor

Fúrás jele: 3.
-0,82 m.Rel.

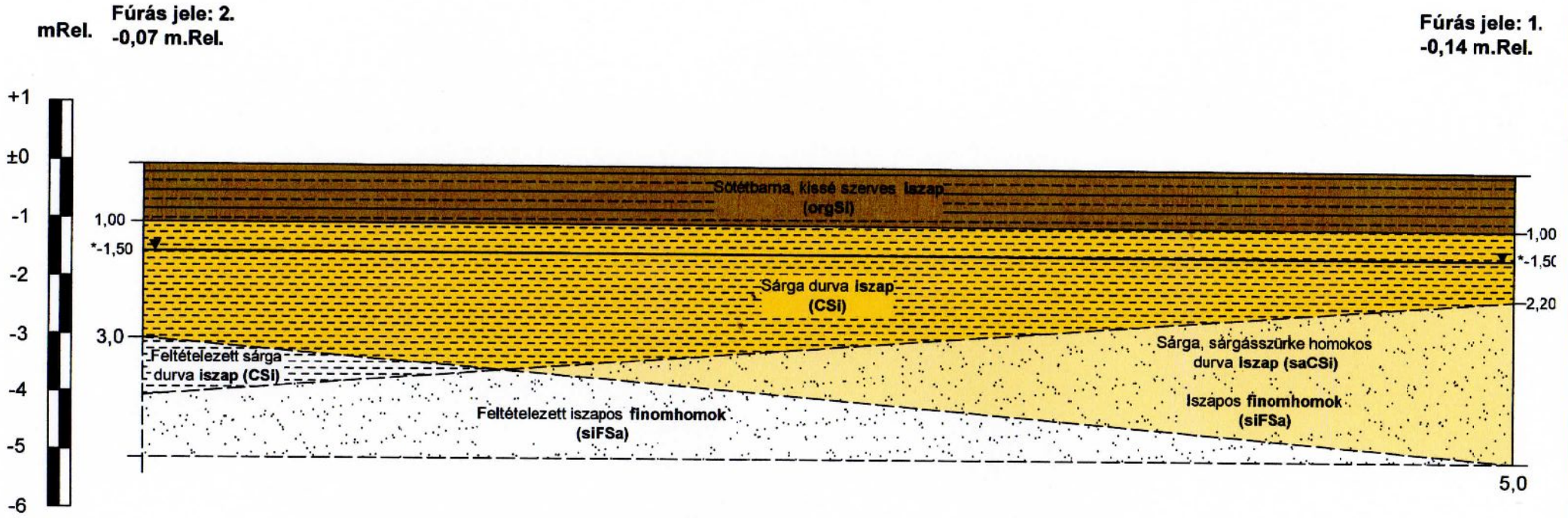


D_m mm	D_{10} mm	C_u	w_p%	w_f%	I_c	ρ_n kg/m³	I_v%	C_u* kPa
			20,8	*32,5*	*0,56*			
0,1	0,014	5,5						

Jelmagyarázat:

- ○ részben zavart minta
- ● zavartalan minta
- ▼ nyugalmi vízszint - 2017. május 12.
- ▽ megütött vízszint
- — w - természetes víztartalom

Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** ✉ **4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Fúrásszelvény	Méretarány: 1 : 100
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 2/c



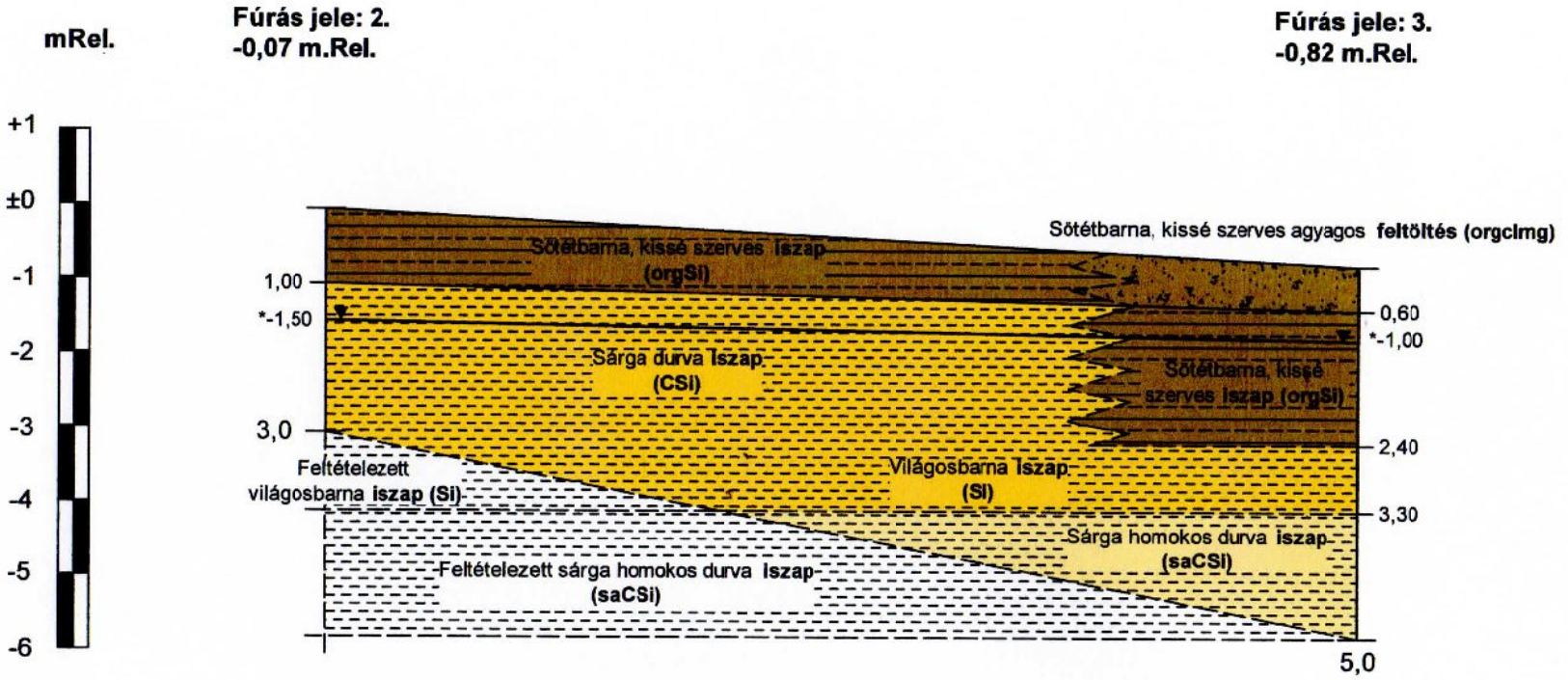
Jelmagyarázat:

▼ nyugalmi vízszint mélysége

— nyugalmi vízszint

* vízszintmérés dátuma: 2017. május 12.

Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** ✉ **4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Rétegszelvény	Méretarány: M_v = 1 : 100 M_h = 1 : 100
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 3/a



Jelmagyarázat:

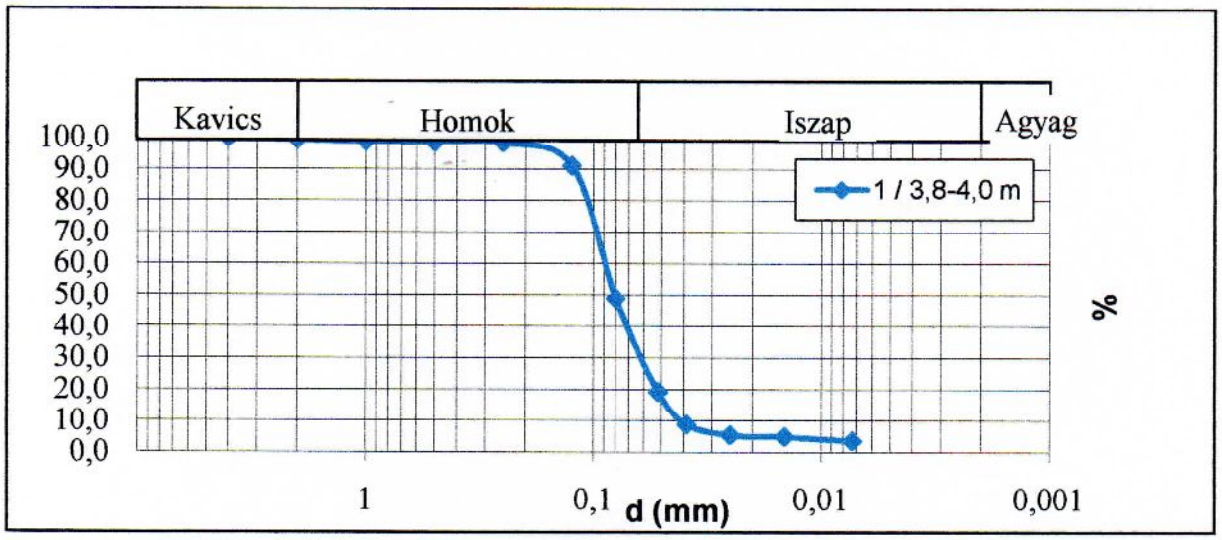
▼ nyugalmi vízszint mélysége

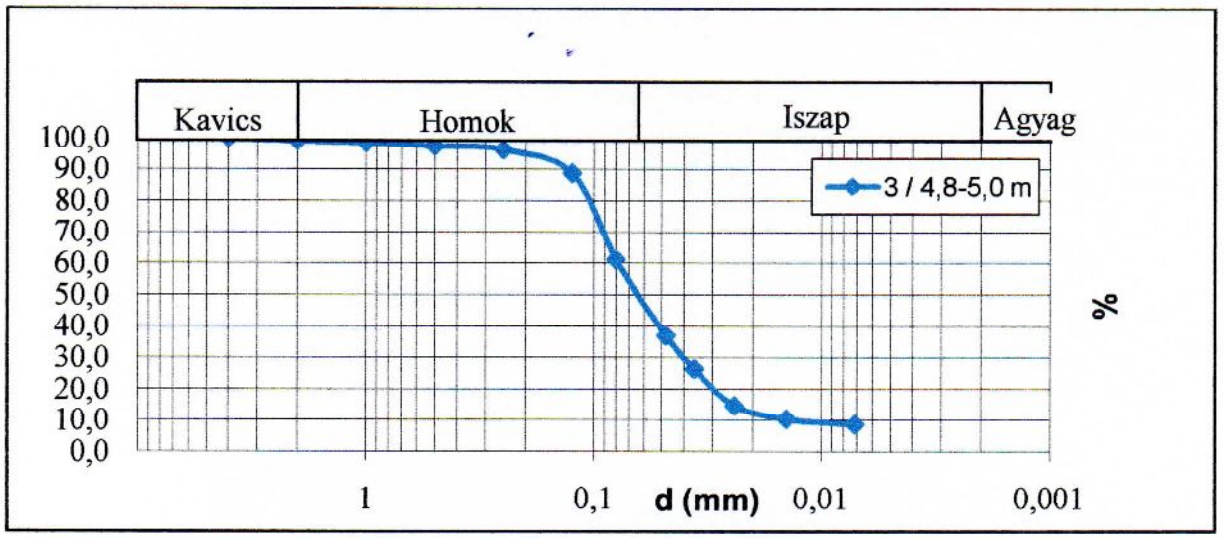
— nyugalmi vízszint

* vízszintmérés dátuma: 2017. május 12.

Megrendelő: **GORI-ARCHI-STUDIÓ Kft.** ✉ **4032 Debrecen, Thomas Mann 25. fszt. 2.**	Dátum: 2017. május 22.
Tervcím: **Talajvizsgálati jelentés a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez**	
Rajz megnevezése: Rétegszelvény	Méretarány: M_v = 1 : 100 M_h = 1 : 200
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 3.

4./ Szemcseeloszlási görbék





Vincze-Gál Geotechnika Bt. (4031 Debrecen, Krónikás u. 3.)
Tel.: +36 30 389 1148 e-mail: info@vgeotechnika.hu
Web: www.vgeotechnika.hu

Geotechnikai adatszolgáltatás

a Földes, Rákóczi utca 11. sz. (88. hrsz.) alatt tervezett óvoda bővítésének engedélyes és kiviteli tervéhez

1. Megbízás, előzmények

A GORI-ARCHI-STÚDIÓ Kft. (4032 Debrecen, Thomas Mann u. 25. fsz. 2.)) megbízta cégünket a címbeli ingatlanon tervezett óvodabővítés (lásd az *1. melléklet* helyszínrajzán) építéséhez szükséges talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás elkészítésével.

A tervezésben résztvevők: Gortka István (építésztervező), Búti Gergely (tartószerkezeti tervező), Kovács József (tartószerkezeti tervező), Vincze László (földtani szakértő), Németh Csaba (geotechnikai tervező). A talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás összeállításánál az MSZ EN 1997-1, 2 szabványok előírásait vettük alapul. Jelen geotechnikai adatszolgáltatás célja a szükséges talajfizikai paraméterek karakterisztikus értékének megadása és az alapozásra vonatkozó javaslatok megfogalmazása.

A tervezett épület jellemzőit a talajvizsgálati jelentés 1. fejezetében mutattuk be. A talajvizsgálati jelentés alapján az alábbiakban röviden foglaljuk össze a talaj- és talajvíz viszonyokat. A terület jellemző rétegsora az alábbi:

Réteg fekü [m.Rel.]	Réteg vastagság [m]	Réteg megnevezése
-0,82 – -0,07	-	***Terepszint***
-3,22 – -1,07	1,0-2,4	**Sötétbarna, kissé szerves (bolygatott) iszap, sovány agyag (orgSi/Cl)** – *alapozásra nem javasolt*
-4,12 – -2,34	0,9-1,4	**Sárga, világosbarna, laza, durva iszap (CSi), iszap (Si)** – *alapozásra nem javasolt*
(-5,82 – -5,07)	(1,7-2,8)	**Sárga, laza iszapos finomhomok (siFSa), homokos durva iszap (saCSi)** – *alapozásra alkalmas*

A talajvízszinteket és talajvíz jellemzőket az alábbi táblázatban adjuk meg:

Talajvíz	vízszint terep alatt [m]	vízszint [m.Rel.]
Átlagos vízszint*:	-1,0 – -1,7	-1,64– -1,82
Építési talajvízszint:		-1,30 – -2,10
Maximális talajvízszint:		-1,10
Mértékadó talajvízszint:	terepszinten!	-0,80

2. A talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékei

A talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékeit az EC7 ajánlásai alapján alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Talaj	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	γ_n / γ_t [kN/m³]	E_{sk} [MN/m²]
Feltöltés (mg), kissé szerves iszap, sovány agyag (orgSi/Cl)	13*	20*	17,5 / 18,5	4*
Durva iszap (CSi), iszap (Si)	18	18	18,25 / 18,75	5
Iszapos finomhomok (siFSa), homokos durva iszap (saCSi)	22	8	- / 19,0	7

*fagyhatár alatti része

3. Alapozás, kivitelezés

Az óvoda bővítés alapozása a magas talajvízállás és a felszínközelben található laza, ill. gyúrható, puha konzisztenciájú talajok miatt rövid fúrt cölöpalapozással javasolt. A cölöptalpakat javasolt az iszapos finomhomok – homokos durva iszap rétegben -4,40 m.Rel. szinten kialakítani. Az alaptestek méretezése a fenti táblázatban javasolt talajfizikai paraméterek felhasználásával lehetséges. A cölöpök fúrásakor védőcsövezésre várhatóan szükség lesz. A méretezéskor a talpellenállás mellett a köpenysúrlódással is számolni kell.

A belső burkolatok építése előtt jellemzően 0,1-0,2 m vastagságban el kell távolítani a talajt. Ezt követően az altalajt lehetőség szerint tömöríteni kell, majd Trρ =

95 %-ra betömörített, legalább jó földműanyagnak (homok, kavicsos homok) minősülő ágyazat beépítése szükséges.

Debrecen, 2017. május 23.

Vincze László
földtani szakértő
FSZ -43/2010

Németh Csaba
okl. hidrogeológus,
mérnökgeológus mérnök
GT-T 05-0633

Vincze-Gál Geotechnika Bt.
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
Adószám:24976271-2-09
Cg.szám: 09-06-015903

Vincze-Gál Szilvia
ügyvezető