

Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás

**a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teleltető
hodály kiviteli tervéhez**

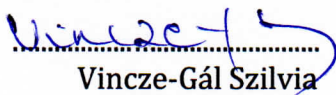


Vincze László
földtani szakértő (FSZ -43/2010)
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
e-mail: info@vgeotechnika.hu
Tel.: 30 / 389 1148

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



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



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

Debrecen, 2017. április

Talajvizsgálati jelentés

a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teleltető hodály kiviteli tervéhez

1. Megbízás, alapadatok, a tervezett építmények és környezetük

A Hortobágyi Természetvédelmi és Génmegőrző Nonprofit Kft. (4071 Hortobágy, Mátá major 48.) megbízta cégünket a tárgyi ingatlanon tervezett teleltető hodály (lásd az 1. melléklet helyszínrajzán) építéséhez szükséges talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás elkészítésével.

A jelen tervezésben résztvevők: Kerékgyártó Tibor (építésmérnök), Borbás 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. A talajvizsgálati jelentés célja a talaj- és talajvízviszonyok feltárása és az alapozáshoz szükséges talajfizikai paraméterek megadása.

A tervezési terület Hortobágy DDNy-ra mintegy 2 km-re található. A tárgyi ingatlan sík felszínű, gyeppel borított. Jelenleg egy szociális épület és egy rossz állapotú, lebontásra váró hodály található a területen.

A tervezett épület 39,6×54,0 m-es befoglaló méretű, U-alakú, a szélessége a nyitott karámnál és etetőknél mintegy 6,0 m. Az épület ÉNy-i sarkán szociális épületrész tervezett.

A tervezett létesítmény az előzetes információk alapján a 1. geotechnikai kategóriába sorolható.

2. Geológia, szeizmicitás

A tárgyi terület a Hortobágy K-i részén található. A tájra jellemző képződmény a holocén ártéri agyag és aleurit (geotechnikailag sovány, közepes vagy kövér agyag), mely felszínéből szigetszerűen infúziós lösz területek (geotechnikailag általában szintén agyag) emelkednek ki. A tervezés helyszínén Magyarország 1:100000-es méretarányú fedett földtani térképe óholocén aleuritot jelöl. A talajvízszint mélység térkép 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 $0,981 \text{ m/s}^2$ értékkel lehet figyelembe venni.

3 .Talajfeltárás, laboratóriumi vizsgálatok

A tervezési területen 2 db 4 m-es és 1 db 5 m 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 becsővezett furatokban a nyugalmi vízszintet. A 1. számú furatból talajvízmintát vettünk.

A feltárások elhelyezkedését a mellékletben látható *1. mellékletben* tüntettük fel. A fúrások relatív magasságát a helyszínrajzon jelölt meglévő beton burkolat magasságához mértük be ($\pm 0,00 \text{ m.Rel.}$). A furatok terepmagassága és mélysége az alábbi táblázatban látható:

Fúrás száma	terep magasság [m.Rel.]	furat mélység [m]
1. sz. furat	-0,28	4,0
2. sz. furat	-0,19	5,0
3. sz. furat	+0,09	4,0

A természetes víztartalom és a talajazonosító vizsgálatok (konzisztencia határok) eredményeit a *2. mellékletben* látható fúrásszelvényeken tüntettük fel.

4. Talajrétegződés, talajállapot

Kissé szerves agyagos feltalaj (orgCl)

Mindhárom fúrásban 0,2 m-ig sötétbarna humuszos agyagos feltalaj található a felszínen. *A rétegalapozásra és ágyazat altalajának nem alkalmas.*

Kövér agyag (Cl)

Az 1. sz. fúrásban 3,1m-ig, a 2. sz. fúrásban 2,6 m-ig, a 3. sz. fúrásban 3,2 m-ig jelentkezett. Anyaga felszínközeli sötétszürke, mélyebben sárgásszürke megjelenésű. A első két fúrásban a réteg alsó része kékesszürke színű. A rétegben limonitos foltok, mészszerke, mészkiválások figyelhetők meg. Plasztikus indexe (I_p) 31,5-48,3, állapota merev és kemény (I_c : 0,73-1,02). Térfogatváltozó tulajdonságú. Lefelé a rétegtámenet fokozatos. *A réte alapozásra fagyhatár alatt alkalmas.*

Közepes agyag (Cl)

Az 1. és 3. furatok talpáig észlelhető. Anyaga az 1. fúrásban kékesszürke színű, a 3. furatban sárgásszürke. Állapota végig merev. *A réteg alapozásra alkalmas.*

Sovány agyag (Cl)

A 2. fúrásban 2,6-3,4 m között fordul elő. Anyaga kékesszürke színű, merev állapotú. *A réteg alapozásra alkalmas.*

Iszap (Si)

A 2. fúrásban 3,4 m-től talpig harántoltuk. Kékesszürke színű, állapota gyúrható. *A réteg alapozásra alkalmas.*

A részletes talajrétegződést a mellékelt fúrásszelvények (2. melléklet) és rétegszelvény (3. melléklet) mutatják be.

5. Talajfizikai jellemzők

A mért talajfizikai jellemzők fúrásonként és rétegenként a 2. mellékletben láthatók. A belső súrlódási szöget (φ), a kohéziót (c) és az összenyomódási modulust (E_s) empirikus összefüggések, és táblázatos segédletek alapján vettük fel.

Talaj	φ [°]	c [kN/m ²]	c_u [kN/m ²]	γ_n / γ_t [kN/m ³]	E_s [MN/m ²]
Kissé szerves feltalaj (orgCl)	-	-	-	15,5-16,5 / -	-
Kövér agyag (Cl)	10-13	40-100	80-120	18,75-19,25 / 19,0-19,5-	6-8
Közepes agyag (Cl)	12-15	30-45	50-70	- / 19,0-19,5	6-8
Sovány agyag (Cl)	16-18	20-30	35-50	- / 18,75-19,25	6-9
Iszap (Si)	18-20	10-15	30-35	- / 18,75-19,25	7-10

A feltárt felszínközeli talajok az alábbi osztályokba sorolhatók be:

Talaj	fejtési osztály	földmű-anyag	tömöríthetőség	fagyveszélyesség	E_2 [MN/m ²]
Szerves feltalaj (orgCl)	F-2	M-6	-	X-3	15-20
Kövér agyag (Cl)	F-2	M-5	T-3	X-2	20-25

M-5: földmű anyagként kezeléssel alkalmassá tehető; M-6: földmű anyagként nem használható;

T-4: nehezen 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. Az eredmények alapján a talajvíz nem agresszív kategóriába sorolható, de a terület talajvizére általában jellemző nagy sótartalom miatt javasolt az XA-1 kitéti osztály alkalmazása.

	pH	SO ₄ ²⁻ [mg/l]	Cl ⁻ [mg/l]
1. sz. furat	7,11	114	890

A talajvíz észleléseinket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

	magasság [m.Rel.]	megütött vízszint		nyugalmi vízszint	
		terepszint alatt [m]	magasság [m.Rel.]	terepszint alatt [m]	magasság [m.Rel.]
1. sz. fúrás	-0,28	-1,7	-1,98	-1,25	-1,53
2. sz. fúrás	-0,19	-3,1	-3,29	-1,7	-1,89
3. sz. fúrás	+0,09	-2,6	-2,51	-1,85	-1,76

A tágabb környezet észlelőkútjainak hosszú távú adatsora alapján, figyelembe véve, hogy az észleléseink az éves talajvízjárás felsőharmadában történtek, a **maximális nyugalmi vízszintet (GWL_k)** a jelenleginél 0,7 m-el magasabban javasoljuk felvenni **-1,00 m.Rel. szinten**, a **mértékadó vízszintet (GWL_d) -0,50 m.Rel szinten**. Utóbbi a terepszint közelében van.

Mellékletek:

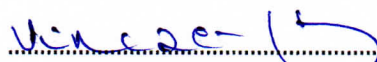
- 1./ Fúrási helyszínrajz
- 2./ Fúrásszelvények
- 3./ Rétegszelvények

Debrecen, 2017. április 18.



Vincze László
földtani szakértő
FSZ -43/2010

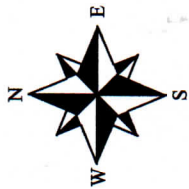
Vincze-Gál Geotechnika Bt.
4031 Debrecen, Krónikás u. 3. 3/10.
Adószám: 24976271-2-09
Cg.szám: 09-06-015903



Vincze-Gál Szilvia
ügyvezető



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



2. F.

3. F.

1. F.

3/a rétegszelvény

3/b rétegszelvény

±0,00 m.Rel.

Építendő hodály

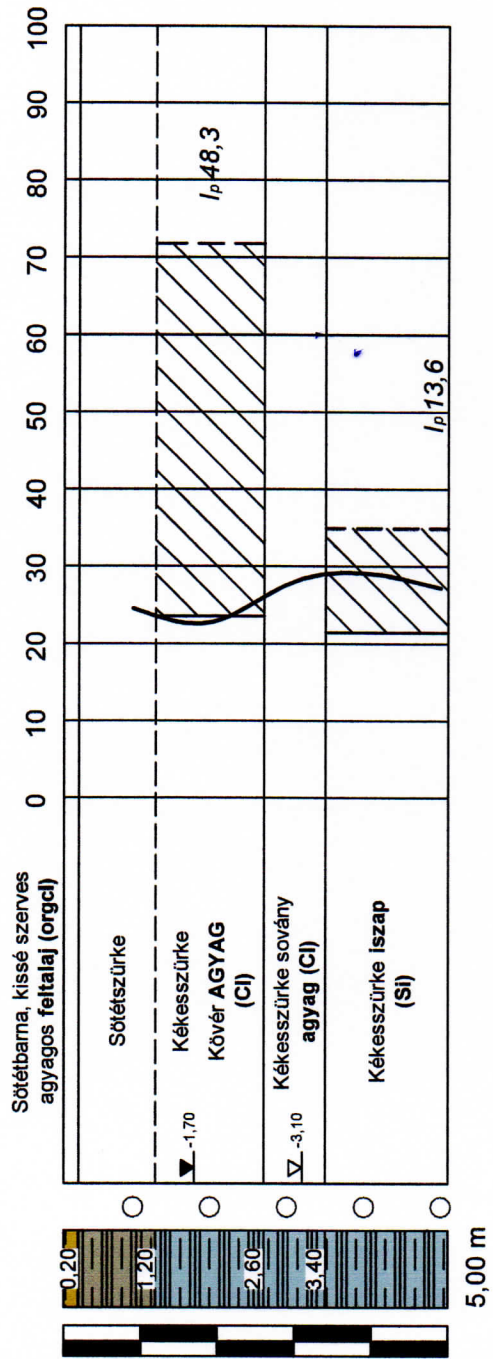
01562/5

Megrendelő: HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI ÉS GÉNNMEGŐRZŐ NONPROFIT Kft. . . 4071 Hortobágy, Máta major 48.	Dátum: 2017. április 18.
	Méretarány: M = 1 : 500
Tervcím: Talajvizsgálati jelentés a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teletetű hodály kiviteli tervéhez	Helyszínrajz
Rajz megnevezése:	Készítette: Vincze László, Németh Csaba
Rajzsám:	1.

Rétegsor

Fúrás jele: 2.
-0,19 m.Rel.

vízirtalom [%]
szemcseeloszlás [%]



D _m mm	D ₁₀ mm	C _u	w _p %	w _r %	I _p	ρ _n kg/m ³	I _v %	C _u * kPa
			23,5	71,8	1,02			
			21,4	34,9	0,57			

Jelmagyarázat:

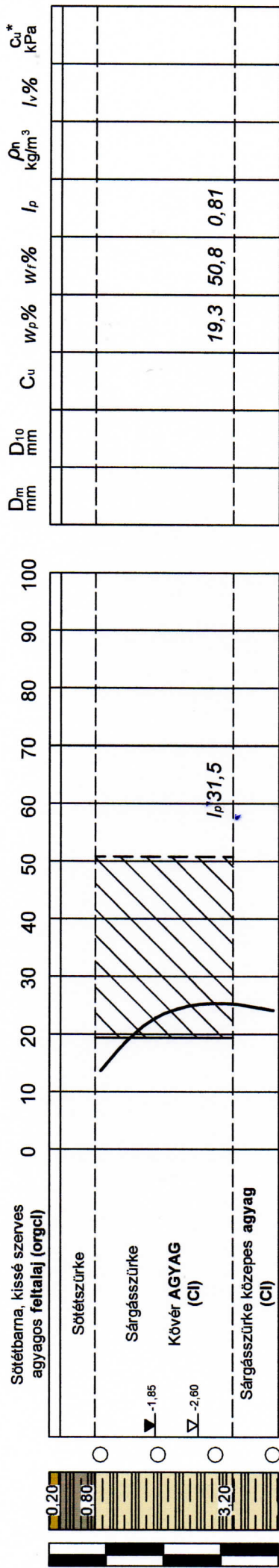
- részben zavart minta
- zavartalan minta
- w - természetes víztartalom
- ▴ nyugalmi vízszint - 2017. március 31.
- ▾ megütött vízszint

Megrendelő:	HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI ÉS GÉNNÉGŐRZŐ NONPROFIT Kft. ☒ 4071 Hortobágy, Máta major 48.		Datum:	2017. április 18.
Tervcím:	Talajvizsgálati jelentés a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teletető hodály kivétel tervezés		Méretarány:	1 : 100
Rajz megnevezése:	Fúrászelvény		Rajzszám:	2/b
Készítette:	Vincze László, Németh Csaba			

Rétegsor

Fúrás jele: 3.
+0,09 m.Rel.

vízirtalom [%]
szemcseeloszlás [%]



4,00 m

Jelmagyarázat:

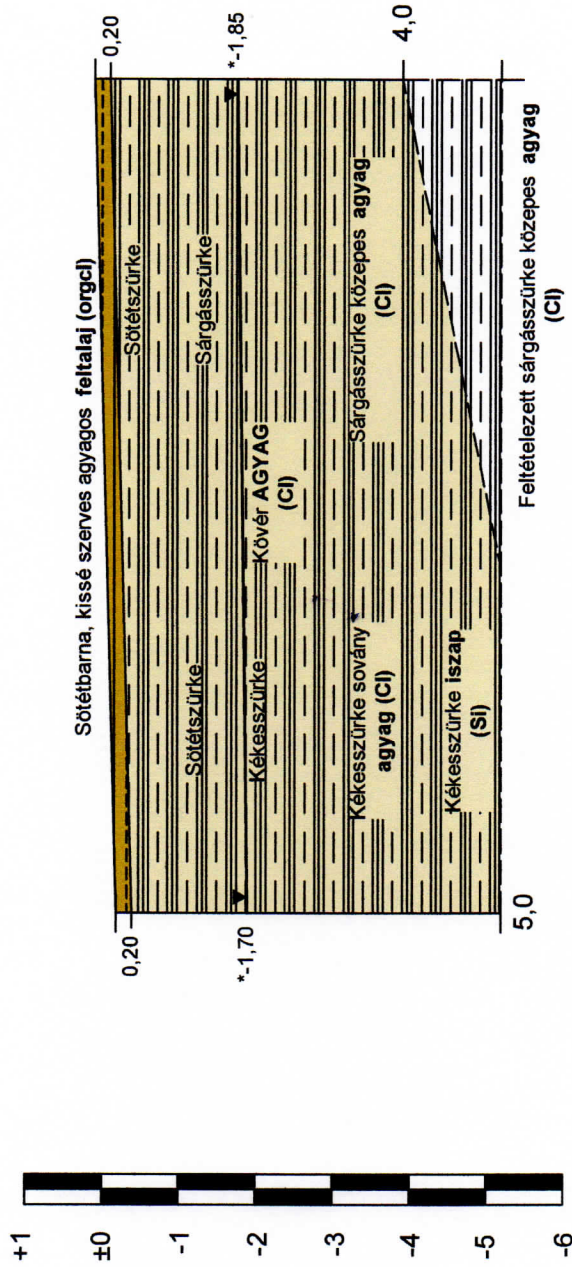
- részben zavart minta
- zavartalan minta
- w - természetes vízirtalom
- ▼ nyugalmi vízszint - 2017. március 31.
- ▽ megütött vízszint

Megrendelő: HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI ÉS GÉNMEGŐRZŐ NONPROFIT Kft. ☒ 4071 Hortobágy, Máta major 48.		Dátum: 2017. április 18.
Tervező: Talajvizsgálati jelentés a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teletető hodály kivétel tervéhez		
Rajz megnevezése: Fúrásjelvény		Méretarány: 1 : 100
Készítette: Vincze László, Németh Csaba		Rajzszám: 2/c

Fúrás jele: 2.
-0,19 m.Rel.

Fúrás jele: 3.
+0,09 m.Rel.

mRel.



Jelmagyarázat:

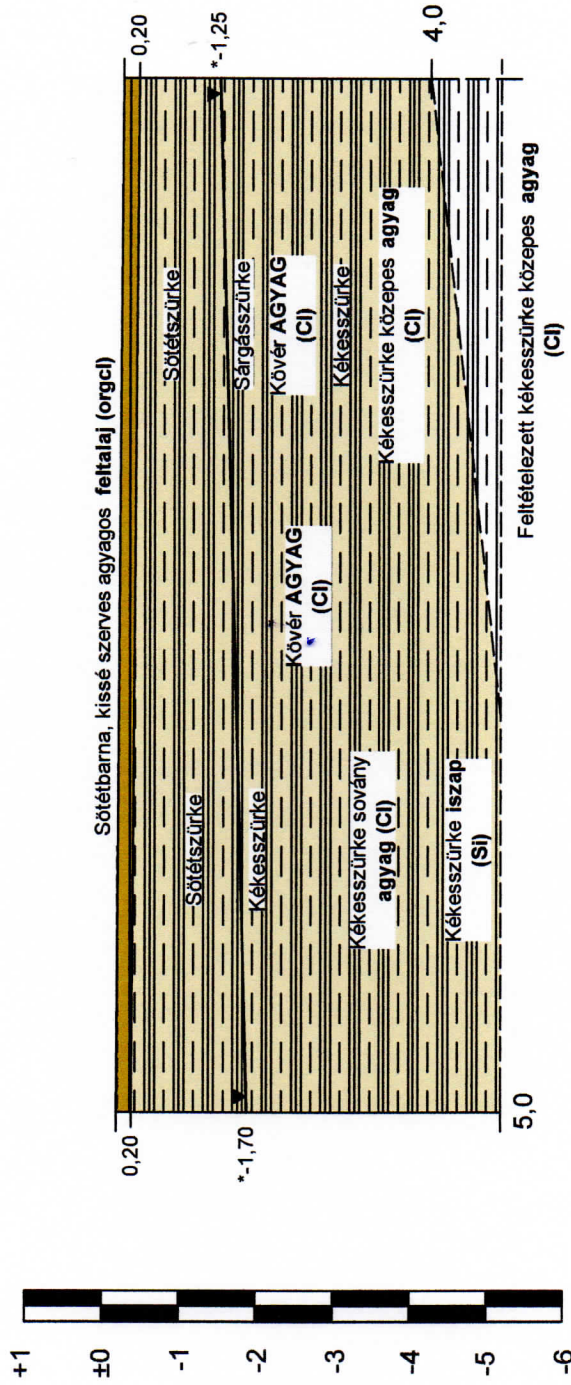
- nyugalmi vízszint mélysége
- nyugalmi vízszint
- * vízszintmérés dátuma: 2017. március 31.

Megrendelő: HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI ÉS GÉNMEGŐRZŐ NONPROFIT Kft. ☒ 4071 Hortobágy, Mátá major 48.	Dátum: 2017. április 18.
	Tervcím: Talajvizsgálati jelentés a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teletető hodály kivitteli tervéhez
Rajz megnevezése: Rétegszelvény	Méretarány: $M_v = 1 : 100$ $M_h = 1 : 500$
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 3/a

Fúrás jele: 1.
-0,28 m.Rel.

Fúrás jele: 2.
-0,19 m.Rel.

mRel.



Megrendelő: HORTOBÁGYI TERMÉSZETVÉDELMI ÉS GÉNNEGŐRZŐ NONPROFIT Kft. ☒ 4071 Hortobágy, Máta major 48.	Dátum: 2017. április 18.
	Tervező: Talajvizsgálati jelentés a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teletető hodály kivétel tervezés
Rajz megnevezése: Rétegszelvény	Méretarány: $M_v = 1 : 100$ $M_h = 1 : 500$
Készítette: Vincze László, Németh Csaba	Rajzszám: 3/b

Jelmagyarázat:

— nyugalmi vízszint mélysége

— nyugalmi vízszint

* vízszintmérték dátuma: 2017. március 31.

Geotechnikai adatszolgáltatás

a Hortobágy, 01562/5. hrsz-ú ingatlanon tervezett teleltető hodály kiviteli tervéhez

1. Megbízás, előzmények

A Hortobágyi Természetvédelmi és Génmegőrző Nonprofit Kft. (4071 Hortobágy, Mátá major 48.) megbízta cégünket a tárgyi ingatlanon tervezett teleltető hodály (lásd az 1. melléklet helyszínrajzán) építéséhez szükséges talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás elkészítésével.

A jelen tervezésben résztvevők: Kerékgyártó Tibor (építészmérnök), Borbás József (tartószerkezeti tervező), Vincze László (földtani szakértő), Németh Csaba (geotechnikai tervező). A geotechnikai adatszolgáltatás összeállításánál az MSZ EN 1997-1, 2 szabványok előírásait vettük alapul. Jelen dokumentáció célja a talajfizikai paraméterek karakterisztikus értékének megadása és az alapozáshoz szükséges talajfizikai paraméterek megadása.

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:

Fekü mélysége [m.Rel.]	Vastagság [m]	Réteg megnevezése
-0,28 – +0,09		Terepszint
-0,48 – -0,11	0,2	Szerves agyagos feltalaj (orgCl) – <i>alapozásra nem alkalmas</i>
-3,11 – -2,78	2,3-3,0	Kövér agyag (Cl) – <i>alapozásra fagyhatár alatt alkalmas</i>
(-4,28 – -3,91)	(0,8-1,5)	Közepes agyag (Cl) – <i>alapozásra alkalmas</i>
-3,59 – -2,79	0,8	Sovány agyag (Cl) – <i>alapozásra alkalmas</i>
(-5,19)	(1,6)	Iszap (Si) – <i>alapozásra alkalmas</i>

A talajvízszinteket és talajvíz jellemzőket az alábbi táblázatban adjuk meg:

Talajvíz	vízszint [m.Rel.]
Átlagos aktuális vízszint:	-1,65
Építési talajvízszint*:	nem releváns*
Maximális talajvízszint (GWL _c):	-1,00
Mértékadó talajvízszint (GWL _d):	-0,50
Talajvíz agresszivitás:	XA-1

* a talajvíz nyomás alatti

2. A talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékei

A talajfizikai jellemzőket alábbiak szerint adjuk meg:

Talaj	φ [°]	c [kN/m ²]	c _u [kN/m ²]	γ_n / γ_t [kN/m ³]	E _s [MN/m ²]
Kissé szerves feltalaj (orgCl)	-	-	-	16,0 / -	-
Kövérgyag (Cl)	10	40	80	19,0 / 19,25	6
Közepes agyag (Cl)	12	30	50	- / 19,25	6
Sovágy agyag (Cl)	16	20	35	- / 19,0	6
Iszap (Si)	18	10	25	- / 19,0	7

3. Alapozás, kivitelezés

A tervezett hodály alapozása síkalapozással a kövérgyag rétegben javasolt az engedélyes terv szerinti 1,2 m-es alapozási síkkal. Ez a szociális épületrész főfalai alatt sávalapot, a karám oszlopok alatt pontalapokat jelent. A kivitelezés során meg kell győződni róla, hogy az alapozási síkon valóban mindenütt szervesanyagtól mentes és természetes településű talaj található.

A tervezett alapozás méretezéséhez szükséges talajfizikai paraméterek karakterisztikus értékét a 2. fejezet táblázatában adtuk meg. Síkalapozásnál a határfeszültség számításához figyelembe vehető határfeszültségi alapérték (σ_a) 200 kN/m² – tájékoztató jelleggel. A Móczár és Szendefy (Vasbetonépítés 2013/1.) által bevezetésre javasolt valószínűsített talajtörési ellenállás (σ_{pb}) értéke 225 kN/m².

A belső burkolatok építése előtt a felső szerves réteget el kell távolítani (0,2 m).

Az altalajt és az ágyazat közé elválasztó geotextília réteg javasolt. A homokos kavics ágyazaton javasolt tömörségi fok $Trp = 95 \%$.

Debrecen, 2017. április 18.



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