

**Msz: 18-68-1**

# **Tájékoztató talajvizsgálati jelentés**

**AZ**

**ALSÓZSOLCA, 097/31 HRSZ-Ú INGATLANON  
TERVEZETT LOGISZTIKAI CSARNOKOK  
ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVÉHEZ**

Miskolc, 2018. szeptember

Trauer Norbert  
okl. geológusmérnök  
05-0071, GT

## 1. Előzmények, megbízás

Alsózsolca külterületén a Globál 2000 Üzletház Kft. (3580 Tiszaújváros) egy ~9.000 m<sup>2</sup> alapterületű logisztikai csarnokot tervez kialakítani. A beruházás engedélyezési terveit az ANPLAN Mérnökiroda Kft. (3532 Miskolc, Miklós utca 1. fszt. 2.) készíti.

A beruházó az előzetes kalkulációhoz (esetleges alapozási nehézségek, stb.) tájékozódni akart a kiválasztott terület geotechnikai viszonyairól, ezért megbízta vállalkozásunkat egy *Tájékoztató talajvizsgálati jelentés* (korábbi megnevezése: Területismertető talajmechanikai szakvélemény) elkészítésével, 3 db feltáró fúrás alapján. A jelentés jellegénél fogva nem alkalmas részletes alapozási tervek kidolgozására, csupán iránymutatóként használható annak eldöntésére, hogy a terület megfelel-e, ill. milyen alapozási problémák merülhetnek fel.

A tájékoztató talajvizsgálati jelentés elkészítéséhez a tervező rendelkezésünkre bocsátotta a tervezett létesítmény alaprajzát, metszetét, ill. szóban tájékoztatott a létesítmény várható kialakításáról.

A tájékoztató talajvizsgálati jelentés csak ehhez a munkához készült, más munkákhoz nem használható fel.

## 2. A tágabb térség bemutatása

A vizsgált terület, ill. tágabb környezetének tájbesorolása:

NAGYTÁJ: Alföld

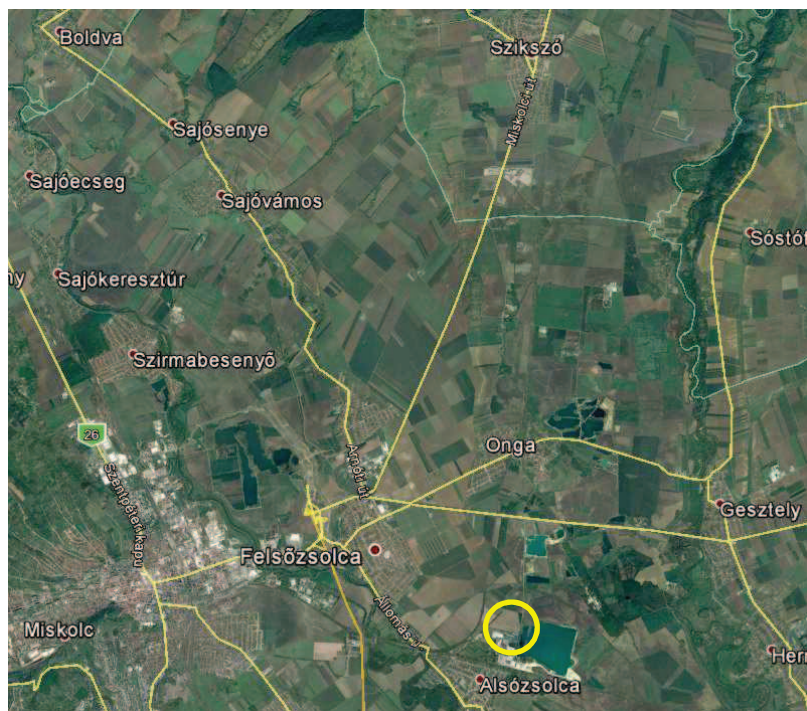
KÖZÉPTÁJ: Észak-alföldi-hordalékkúpsíkság

KISTÁJ: Sajó–Hernád-sík

A terület a kistáj É-i részén fekszik,.

### Domborzat

A kistáj 89,5 és 160 m közötti tszf-i magasságú hordalékkúp-síkság. D felé lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra is kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpa építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup> átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.



### Földtani felépítés

Az alaphegység É-on alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, D-en pedig újpaleozoós és mezozoós kőzetek fordulnak elő. A felső-pannoniai rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A folyók teraszai Miskolc és Szikszó fölött elvégeződnek, illetve belesimulnak a hordalékkúpba, amelynek anyaga a Sajótól Ny-ra kavicsos, K-re inkább finom üledékekből áll. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, s különösen a Sajó–Hernádtól nyugatra rakódott le több rétegben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó–Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics (gyakran homok és murva is kapcsolódik hozzájuk). A kistájban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics-előfordulás ismert; a nagyobbak: Alsózsolca, Nyékládháza, Mezőcsát, Sajószöged, Hejőpapi, Hejőkeresztúr, Muhi, Sajóörös, Arnót, Köröm, Sajópetri, Böcs. A Sajó–Hernád árterén löszös-agyagos üledékek, illetve holocén öntésanyagok vannak a felszínen.

### Földrengés jellemzők figyelembe vétele

Magyarország szeizmikus zónatérképe alapján 2. zónába, azaz *alacsony szeizmicitású kategóriába* sorolható. Az Alsózsolcára megadott talajgyorsulási referenciaérték  $a_{gR}=0,10g$ .

A talajok szeizmikus osztályozását a vonatkozó szabvány táblázata alapján határoztuk meg. A feltárt talajféleségek ezek alapján az „D” altalajosztályba sorolhatók.

## **3. A vizsgált terület ismertetése**

### Helyszíni viszonyok

A tervezési terület Alsózsolca külterületére esik, a kavicsbánya ÉNy-i oldalán, a 097/31 hrsz-ú ingatlanra. A terület közel sík, néhány méteres szintkülönbséggel jellemezhető, a tervezett létesítmény területén relatív kiemelkedéssel.

A területet korábban szántóként használták. D-i szomszédságában ipari üzemek működnek.

### Tervezett csarnok

A tervezett csarnokokról jelentésünk készítése idején a következő adatokkal rendelkezünk:

- gerincmagasság: 12,03 m
- alapterület: ~87x91 m
- 4 hajós, vb. vázszerkezetes, szendvicspanel falazat
- beton tömbalapok a pillérek alatt

### Geotechnikai kategória

A tervezett csarnok várható terhelései nem jelentősen nagyok, így véleményünk szerint a terület, ill. a beruházás *II. geotechnikai kategóriába* sorolható.

### Geodéziai bemérés

A fúrások helyét kézi GPS készülékkel **EOV rendszerben** bemértük, valamint **relatív rendszerben** beszínteztük. A szintezés kiindulási magassága az ingatlan K-i szélén lévő betonkő (vízvezeték jelölő?), melynek magassága: **50,00 mRel.**

#### 4. Talajmechanikai viszonyok bemutatása

##### Feltárási, mintavételezési módok

Megbízásunk értelmében 2018. szeptember 22-én 3 db talajmechanikai kutatófúrást (AZS1F; AZS2F; AZS3F) mélyítettünk, a mellékelt fúrási helyszínrajz szerinti elrendezésben, BORRO típusú, kisátmérőjű (Ø65 mm-es) talajmechanikai csiga-/spirálfúróval. A fúrások előirányzott mélysége 3-4 m volt.

A fúrásokból vett zavart mintákon (víztartalmi minták) talajmechanikai laboratóriumban talajazonosító vizsgálatokat végeztünk.

A mintákat légmentesen lezárva szállítottuk a talajmechanikai vizsgáló laboratóriumba.

##### A terület talajmechanikai viszonyai (talajrétegződés, talajállapot)

A fúrásokból vett zavart állapotú talajminták és a laboratóriumi azonosítás során megállapított talajrétegződést a mellékelt fúrásszelvényeken ábrázoltuk.

A fúrásokban feltárt rétegsorok kismértékben eltértek a terület ismeretében vártaktól.

A felszint 20-30 cm-nyi laza, szántott, nagyon rossz teherviselő homok, homokos agyag, iszap talajok fedik, ill. e talajok települnek 1,2 m mélységig, de még e mélységben sem javasolhatók a teherviselésbe történő bevonásra.

Ezek alatt 4,0-3,1 m-ig sárga, világos szürkés-sárgás, meszes, limonitos, esetleg homokos iszapok, sovány és közepes agyagok települnek az AZS1F és AZS3F fúrásokban, míg az AZS2F fúrásban 2,1 m-ig sötétszürke homokos kövér agyag települ, majd alatta 2,4 m-ig a többihez hasonló talajok. E talajok közepesen tömör településűek, elfogadható teherviselők.

Ezek alatt világosszürke sárgafoltos, limonitos, esetleg barna, nehezen fúrható iszapos, ill. közepes homokok települnek, melyek megfelelő teherviselők.

E rétegek alatt már egyre durvább szemcséjű homokok, majd a környéken nagy területeken bányászott kavicsok várhatók.

##### Talajfizikai jellemzők

A talajfizikai jellemzők értékeit részben a zavart állapotú talajmintákon elvégzett laboratóriumi vizsgálati eredmények, részben matematikai-statisztikai közelítő számításokkal meghatározott, valamint a táblázatokból vett értékekkel határoztuk meg. Ezeket az értékeket a mellékelt fúrásszelvényeken tüntettük fel. A szivárgási tényezők értékeit NISHIDA (kötött talajok esetében), ill. ZAMARIN (szemcsés talajok esetében) módszerével határoztuk meg.

#### 5. Talajvízviszonyok

A Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád közös hordalékkúp-síksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12.708 km<sup>2</sup>) Sajószentpéter alatti szakasza (64 km, 7.782 km<sup>2</sup>), a Hernádnak (282 km, 5.436 km<sup>2</sup>) Alsódobsza alatti szakasza (33 km, 513 km<sup>2</sup>) tartozik. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát (111 km, 1.727 km<sup>2</sup>) balról, továbbá a Kis-Sajót (21 km, 86 km<sup>2</sup>), jobbról pedig a Szinvát (18,5 km, 159 km<sup>2</sup>). A Hernád mellékvize jobbról a Vadász-patak (33,5 km, 211 km<sup>2</sup>) és a Kishernád-Bársonyos-malomcsatorna (68 km, 267 km<sup>2</sup>). A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km<sup>2</sup>), amelynek mellékvize a Kulcsár-völgyi-patak (26 km, 70 km<sup>2</sup>), továbbá a Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km<sup>2</sup>). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület. Minden nagyobb folyóról vannak vízjárási adatok.

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m <sup>3</sup> /s		
Sajó	Ónod	21	520	9,50	63,1	710
Hernád	Hernádnémeti	-70	420	-6,50	31,0	450
Bódva	Borsodszirák	-8	252	1,30	7,40	80
Szinva	Miskolc	1	150	0,18	0,70	45
Hejő	Nyékládháza	-19	154	0,30	0,45	15

A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka. Az év második fele általában kisvízű. A karsztforrásból eredő Hejőn jellegzetes a karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő, tározó hatása. A folyók mentén csak helyenként vannak védőgátak. A belvízlevezető csatornahálózat hossza kb. 100 km.

Állóvizeinek egyik csoportjába természetes kis tavak tartoznak, amelyekből 4 van, 15 ha felszínnel (a legnagyobb a Hejő mentén, Oszlár közelében 9 ha-os). A Sajó hordalékkúpjába Nyékládháza és Mályi környékén több kavicsbánya tavat mélyítettek, felszínük változó, összesen kb. 4 km<sup>2</sup>-re tehető.

A „talajvíz” mélysége Igricától É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától É-ra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/l felett, máshol az alatt van. Sok helyen megjelenik a nitrátosodás.

A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi. Mélységük általában sekély, de onnan is tekintélyes vízhozamokat termelnek. Mezőcsát mélyfúrása 49 °C-os, Sajóhídvégé 95 °C-os vizet ad.

2018. szeptember 22-i feltárásaink során egyik fúrásban sem értük el a talajvizet 3,1-4,5 m mélységig. Az észlelteket és a környékbeli tapasztalatok alapján a talajvíz maximális szintjét (nyomásszintjét) a felszín alatti ~1,5 méteres mélységben lehet becsülni. A talajvizek maximuma a tavaszi félévben várható, ill. a nagycsapadékokhoz, hosszabb csapadékos időszakokhoz és a tavaszi hóolvadáshoz köthető.

## GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS

A vizsgált területen a tervezett beruházás megvalósítható, geotechnikai szempontból nem merül fel kizáró tényező, de a terület adottságaiból fakadóan néhány dologra figyelemmel kell lenni, mind a tervezés, mind a kivitelezés során.

A feltárt talajfélések szélsőértékeit a következő táblázatban foglaltuk össze (tájékoztató jelleggel megadjuk a talajok határfeszültségi alapértékeit is).

Talajtípus	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi$ [°]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$c$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_a$ [kN/m <sup>2</sup> ]
főlső homok	18,9	24	8	-	200
iszapok, agyagok 1,2 m alatt	19,4-21,3	10–20	7-15	17-110	280-410
alsó homokok 2,8-4,0 m alatt	18,9	25–26	10-12	-	250-300

Felhívjuk a figyelmet a feltárt közepes és kövér agyagtalajok térfogatváltozó hajlamára, nagy lineáris zsugorodására ( $Z_{sI}=9,0-13,2$  %!), amit mind a tervezés, mind a kivitelezés során figyelembe kell venni.

A területen mélyült feltárásaink alapján a felszínt 1,2 m mélységig borító talajokat nem javasoljuk a teherviselésbe bevonni, azok kedvezőtlen talajfizikai paraméterei miatt.

Alapozási mélység, alapozási mód. Az alapozási mélységet mindenképpen fagyhatár alatti mélységben kell megválasztani, véleményünk szerint 1,2 m alatt (min. 1,5-1,6 m). Javasoljuk a minél mélyebb alapozási sík megválasztását, mert ott a talajok víztartalmának szezonális változása kisebb, így az esetleges duzzadás-zsugorodás is kisebb mértékű. Ez azért is lényeges, mert a területen különféle mértékben térfogatváltozó talajok települnek. Alapozási módként megfelelő lehet a tervezett beton tömbalapozás. Esetlegesen felmerülhet a cölöpalapozás rövid cölöpökkel, a homok vagy kavicsrétegekig. Mindezek eldöntése statikus szaktervezői kompetencia körébe tartozik.

A tervezett beton tömbalapozás esetében a talajok térfogatváltozó hajlamára ( $Z_{sI}=9,0-13,2$  %!) való tekintettel javasoljuk a teherbírás minél jobb kihasználását, az esetleges mozgások minimalizálása érdekében, valamint arra is ügyelni, hogy a szerkezetek képesek legyenek elviselni az esetleges eltérő mozgásokból adódó terheléseket. Ugyanezen okból fontos a felszíni csapadékvízrendezés is, hogy elkerülhetők legyenek az esetleges áztatásokból fakadó felszínmozgások.

Az alaptestek, padlók alá tömörített homokos kavics ágyazatot kell beépíteni, rétegenkénti gondos, egyenletes tömörítés mellett. A megkívánt tömörség  $Tr_{\gamma}=95$  %. Meggondolandó elválasztó réteg (geotextília) beépítése az ágyazat alá, hogy elkerülhető legyen az ágyazat anyagának „benyomódása” az agyagtalajokba.

A munkavégzés során valószínűleg nem kell számítani a talajvíz megjelenésére. Amennyiben mégis jelentkezne, úgy a talajvizet a kötött talajokban nyíltvíztartással is el lehet távolítani.

A feltárt talajok III. – IV. fejtési és „N”, ill. „K” tömörítési osztályba sorolhatók.

Ismételten felhívjuk a figyelmet arra, hogy jelentésünket a bemutatott 3 db feltárásunk alapján állítottuk össze, ebből fakadóan a jelentés csupán tájékoztató jellegű, nem alkalmas az alapozás részletes megtervezésére, csupán az határozható meg, hogy a területen milyen geotechnikai viszonyokra lehet számítani.

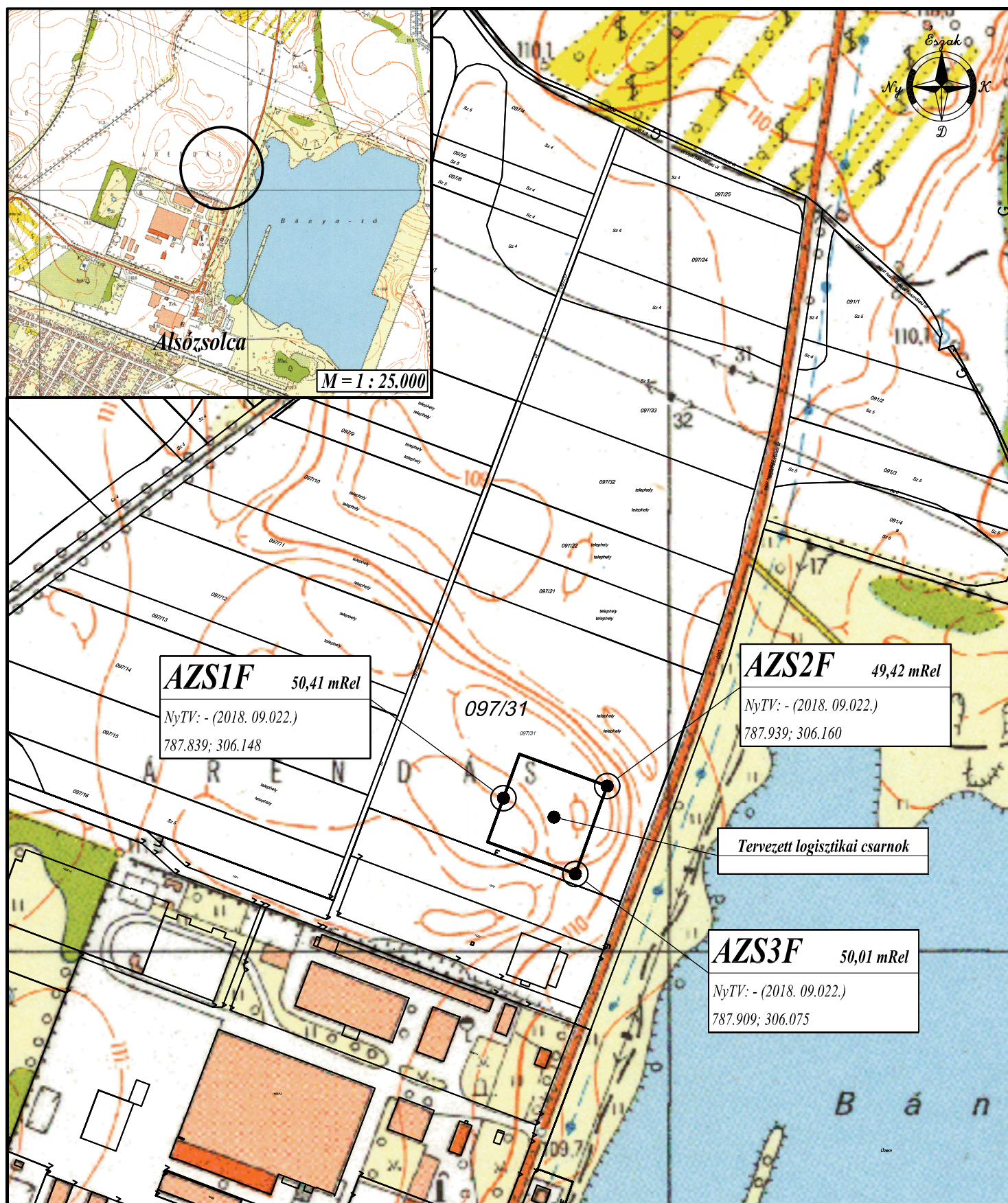
Az alapozásnak, a szükséges talajcseréknek a megtervezéséhez mindenképpen szükségesnek tartjuk további feltárások készítését és laboratóriumi vizsgálatok végzését, talajvizsgálati jelentés készítését az építési engedélyezési tervekhez, de legkésőbb a kiviteli tervekhez.

**TRAUER NORBERT**  
3519 Miskolc, Baghy Gy. u. 2.

Miskolc, 2018. szeptember 30.

Trauer Norbert  
okl. geológusmérnök  
05-0071, GT





2.

**Tájékoztató talajvizsgálati jelentés az  
Alsózsolca, 097/31 hrsz-ú ingatlanon tervezett logisztikai csarnok  
építési engedélyezési tervéhez  
Feltárási helyszínrajz  
 $M = 1 : 5.000$**



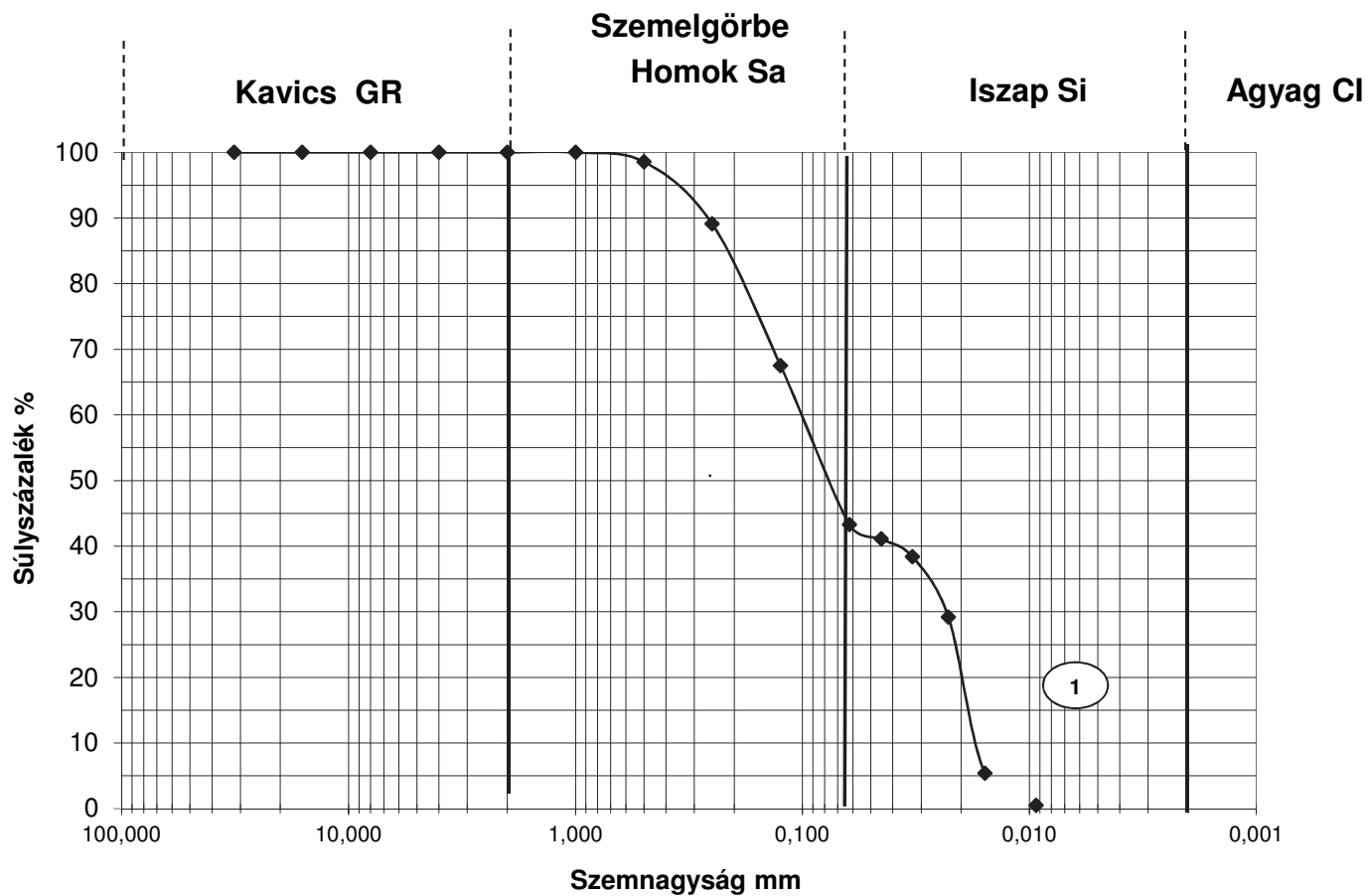
Trauer Norbert Msz: 18-68-1			AZS1F fúrás 2018.09.22.			Hely: Alsózsolca, 097/31 hrsz.			Folyási határ %	Plasztikus határ %	Plasztikus index /Egyenl. Mod	Természetes víztartalom %	Konzisztencia Index	Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz)	Térfogatsűrűség g/cm <sup>3</sup> (nedves)	Hézagtényező	Összenyomódási modulus MN/m <sup>2</sup>	Mértékadó hézagtényező	Áteresztőképességi egygyűthtató cm/s	Határfeszültség alapértéke kN/m2	Súrlódási szög fok	lineáris zsugorodás %	Kohézió kN/m <sup>2</sup>	Szemeloszlási görbe jele		
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart ° Nytv: - Mtv: -																				
Réteg			50,41 mRel EOV Y: 787.839 EOV X: 306.148			0 10 20 30 40 50 60 70 80 9010			W <sub>l</sub>	W <sub>p</sub>	Ip / u	W <sub>n</sub>	I <sub>c</sub>	ρ <sub>0</sub>	ρ <sub>n</sub>	e	E <sub>s</sub>	e <sub>M</sub>	k	σ <sub>0</sub>	Φ	Zs <sub>L</sub>	c			
határ	vastagság																									
0,40	0,40		szürkésbarna laza homokos FELTALAJ																							
1,20	0,80		sárga közepesen fúrható iszapos FINOM HOMOK								6,17	8,18		1,75	1,89		8		2,00E-04	200	24			1		
3,60	2,40		sárga meszes közepesen-nehezen fúrható kemény SOVÁNY AGYAG														15	2,42	1,00E-06	340	19	7,40	59			
																		14	2,47	1,00E-06	300	18	7,50	27		
4,00	0,40		világos szürkés-sárgás homokos kissé limonitos közepesen fúrható merek KÖZEPES AGYAG								43,21	16,45	26,76	20,49	0,85	1,68	2,02		9	3,42	2,00E-07	290	14	10,60	23	
4,50	0,50		világosszürke sárgafoltos limonitos közepesen fúrható iszapos FINOM HOMOK										7,48	15,38		1,64	1,89		10		5,00E-03	300	26		2	
Kelt: 2018.09.27		Laborálta: Bényei Miklósné						Szerkesztette: Bényei Miklósné						Ellenőrizte: Trauer Norbert												

Trauer Norbert Msz: 18-68-1			AZS2F fúrás 2018.09.22.			Hely: Alsózsolca, 097/31 hrsz.			Folyási határ %	Plasztikus határ %	Plasztikus index /Egyenl. Mod	Természetes víztartalom %	Konzisztencia Index	Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz)	Térfogatsűrűség g/cm <sup>3</sup> (nedves)	Hézagtényező	Összenyomódási modulus MN/m <sup>2</sup>	Mértékadó hézagtényező	Áteresztőképességi eggyűíthető cm/s	Határfeszültség alapértéke kN/m2	Surlódási szög fok	lineáris zsugorodás %	Kohézió kN/m <sup>2</sup>	Szemeloszlási görbe jele					
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart ° Nytv: - Mtv: -																							
Réteg			49,42 mRel EOV Y: 787.939 EOV X: 306.160			0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100						W <sub>I</sub>	W <sub>p</sub>	Ip / u	W <sub>n</sub>	I <sub>c</sub>	ρ <sub>0</sub>	ρ <sub>n</sub>	e	E <sub>S</sub>	e <sub>M</sub>	k	σ <sub>0</sub>	Φ	Zs <sub>L</sub>	c			
határ	vastagság																												
1,20	1,20		sötét szürkésbarna erősen homokos közepesen fúrható kemény <b>SOVÁNY AGYAG</b>											34,24	15,38	18,85	10,64	1,25	1,79	1,98		15	2,64	2,00E-06	340	19	8,30	61	
2,10	0,90		sötétszürke kissé homokos kissé limonitos közepesen fúrható merev <b>KÖVÉR AGYAG</b>											57,75	14,93	42,83	17,40	0,94	1,81	2,13		7	3,48	1,00E-08	410	10	13,20	110	
2,40	0,30		*											34,66	16,39	18,27	13,89	1,14	1,81	2,06		14	2,92	1,00E-06	330	18	8,20	40	
2,80	0,40		világosszürke sárgafoltos erősen homokos limonitos közepesen fúrható kemény <b>SOVÁNY AGYAG</b>											32,41	15,84	16,57	12,23	1,22	1,73	1,94		15	2,86	1,00E-06	330	18	7,40	40	
3,10	0,30		barna nehezen fúrható <b>KÖZEPES HOMOK</b>																										
Kelt: 2018.09.27		Laborálta: Bényei Miklósné						Szerkesztette: Bényei Miklósné								Ellenőrizte: Trauer Norbert													

\* világos szürkésárga meszes  
homokos  
*közepesen-nehezen fúrható*  
kemény **SOVÁNY AGYAG**

Trauer Norbert Msz: 18-68-1			AZS3F fúrás 2018.09.22.			Hely: Alsózsolca, 097/31 hrsz.			Folyási határ %	Plasztikus határ %	Plasztikus index /Egyenl. Mod	Természetes víztartalom %	Konzisztencia Index	Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz)	Térfogatsűrűség g/cm <sup>3</sup> (nedves)	Hézagtenyező	Összenyomódási modulus MN/m <sup>2</sup>	Mértékadó hézagtenyező	Áteresztőképességi együttható cm/s	Határfeszültség alapértéke kN/m2	Sűrítési szög fok	lineáris zsugorodás %	Kohézió kN/m <sup>2</sup>	Szemeloszlási görbe jele
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart Nytv: - Mtv: -																		
Réteg			50,01 mRel EOV Y: 787.909 EOV X: 306.075			0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100			W <sub>l</sub>	W <sub>p</sub>	Ip / u	W <sub>n</sub>	I <sub>c</sub>	ρ <sub>0</sub>	ρ <sub>n</sub>	e	E <sub>s</sub>	e <sub>M</sub>	k	σ <sub>0</sub>	Φ	Z <sub>sL</sub>	c	
határ	vastagság																							
0,20	0,20		barnás homokos laza <b>FELTALAJ</b>																					
1,20	1,00		sárga kissé meszes erősen finom homokos <i>könnyen-közepesen fúrható</i> kemény <b>ISZAP</b>																					
2,00	0,80		sárga kissé meszes erősen finom homokos <i>közepesen fúrható</i> merev <b>ISZAP</b>																					
3,10	1,10		sárga kissé meszes erősen finom homokos <i>közepesen fúrható</i> merev <b>KÖZEPES AGYAG</b>																					
3,70	0,60		világosszürke sárgafoltos limonitos <i>közepesen fúrható</i> <b>FINOM HOMOK</b>																					3
Kelt: 2018.09.27		Laborálta: Bényei Miklósné						Szerkesztette: Bényei Miklósné						Ellenőrizte: Trauer Norbert										

Fúrás helye: <b>Alsózsolca, 097/31 hrsz.</b>	Fúrás jele: <b>AZS1F</b>	Minta jele: <b>1</b>	Minta mélysége (m): <b>1,00</b>
	Munkaszám: <b>18-68-1</b>	Munkalap oldalszáma:	



d <sub>60</sub> mm	<b>0,11</b>
d <sub>30</sub> mm	<b>0,02</b>
d <sub>10</sub> mm	<b>0,02</b>
C <sub>u</sub>	<b>6,17</b>
C <sub>c</sub>	<b>0,32</b>

Kavics <b>Gr</b> %	<b>0,00</b>
Homok <b>Sa</b> %	<b>56,96</b>
Iszap <b>Si</b> %	<b>42,50</b>
(nem ülepedő rész) %	<b>0,54</b>

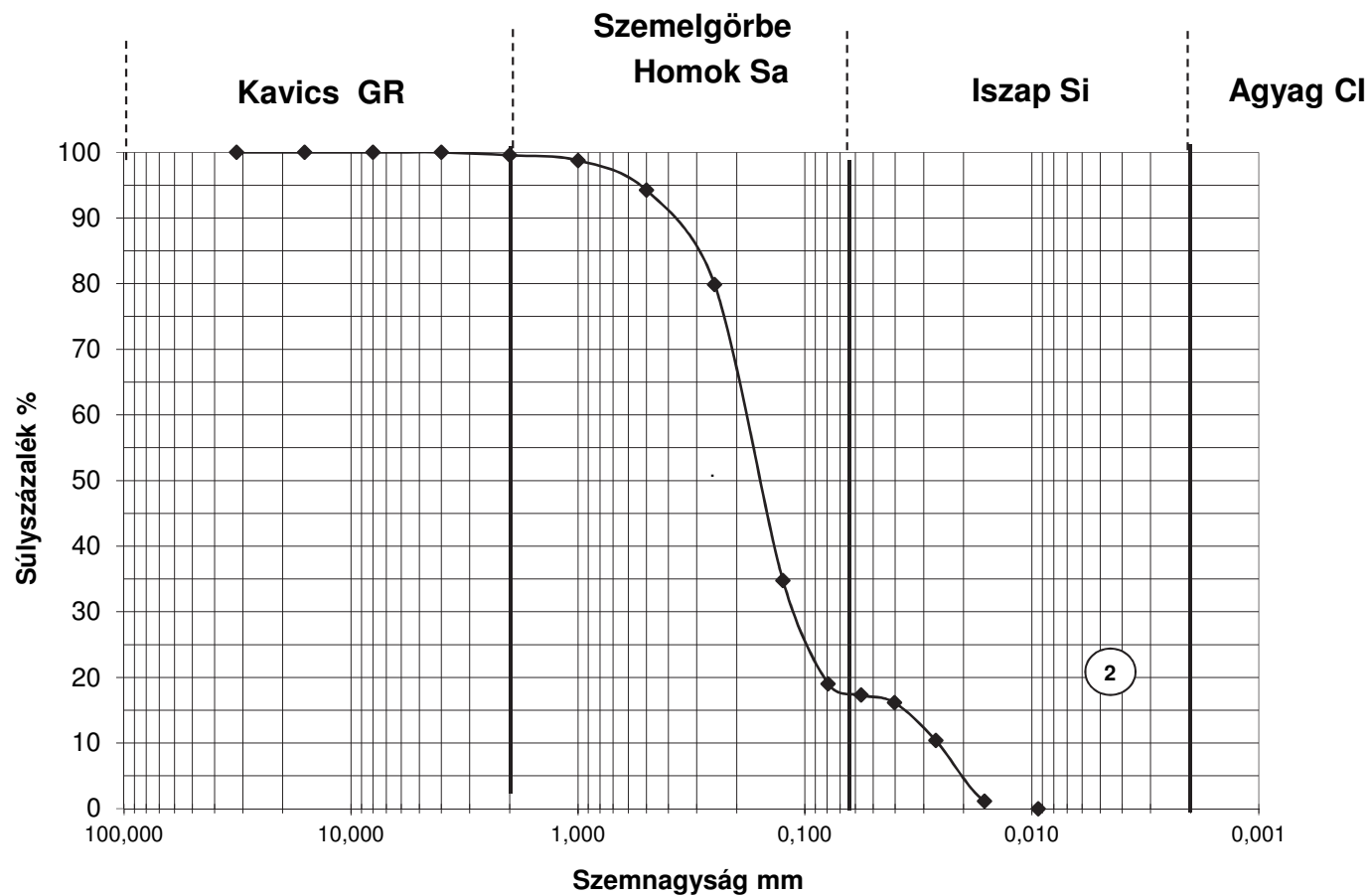
Talajtípus:

**iszapos finom homok**  
**sifSa**

nedves súly m <sub>n</sub>	<b>8,07</b>
száraz súly m <sub>d</sub>	<b>7,46</b>
víztartalom W %	<b>8,18</b>

Vizsgálat ideje:	Laborálta, számolta: Bényei Miklósné
2018.09.27	

Fúrás helye: Alsózsolca, 097/31 hrsz.	Fúrás jele: <b>AZS1F</b>	Minta jele: <b>5</b>	Minta mélysége (m): <b>4,50</b>
	Munkaszám: <b>18-68-1</b>	Munkalap oldalszáma:	



d <sub>60</sub> mm	<b>0,19</b>
d <sub>30</sub> mm	<b>0,12</b>
d <sub>10</sub> mm	<b>0,03</b>
C <sub>u</sub>	<b>7,48</b>
C <sub>c</sub>	<b>2,84</b>

Kavics <b>Gr</b> %	<b>0,44</b>
Homok <b>Sa</b> %	<b>82,06</b>
Iszap <b>Si</b> %	<b>17,50</b>
(nem ülepedő rész) %	<b>0,00</b>

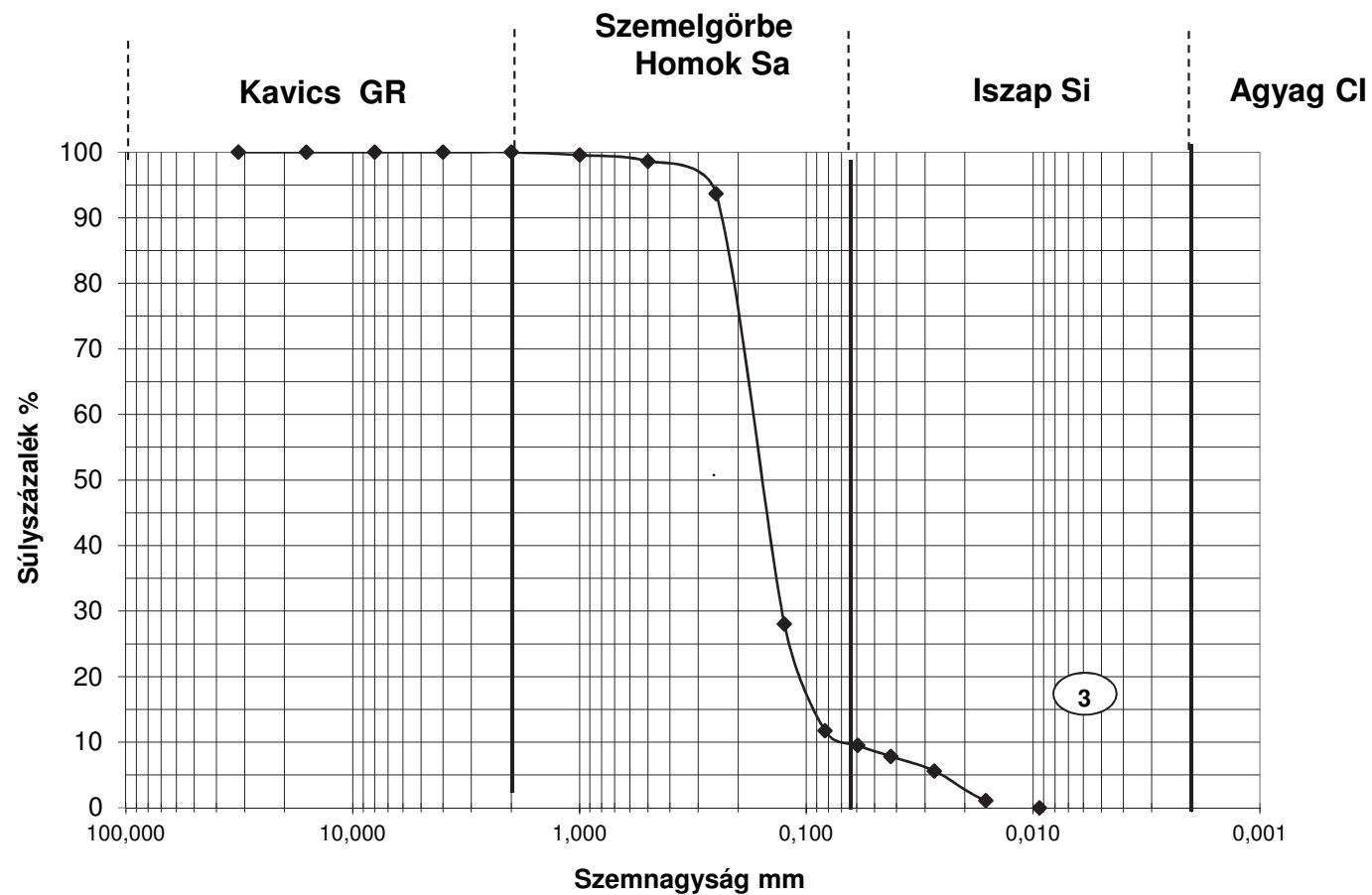
Talajtípus:
<b>iszapos finom homok sifSa</b>

nedves súly m <sub>n</sub>	<b>12,68</b>
száraz súly m <sub>d</sub>	<b>10,99</b>
víztartalom W %	<b>15,38</b>

Vizsgálat ideje:	Laborálta, számolta: Bényei Miklósné
2018.09.27	



Fúrás helye: Alsózsolca, 097/31 hrsz.	Fúrás jele: <b>AZS3F</b>	Minta jele: <b>4</b>	Minta mélysége (m): <b>3,70</b>
	Munkaszám: <b>18-68-1</b>	Munkalap oldalszáma:	



d <sub>60</sub> mm	<b>0,19</b>
d <sub>30</sub> mm	<b>0,13</b>
d <sub>10</sub> mm	<b>0,06</b>
C <sub>u</sub>	<b>2,89</b>
C <sub>c</sub>	<b>1,41</b>

Kavics <b>Gr</b> %	<b>0,00</b>
Homok <b>Sa</b> %	<b>90,00</b>
Iszap <b>Si</b> %	<b>10,00</b>
(nem ülepedő rész) %	<b>0,00</b>

Talajtípus:

**finom homok**  
**fSa**

nedves súly m <sub>n</sub>	<b>6,73</b>
száraz súly m <sub>d</sub>	<b>6,00</b>
víztartalom W %	<b>12,17</b>

Vizsgálat ideje:	Laborálta, számolta: Bényei Miklósné
2018.09.27	