

**Óvoda**

**TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS**

**2018-19/2 FÉLÉV**

# 1. ELŐZMÉNYEK, KIINDULÁSI ADATOK

A Szerkezetépítési Projekt tatrány „A” munkacsoportja megbízta társaságunkat Jászfényszaru település külterületén létesítendő edzőcsarnok tervezéséhez talajvizsgálati jelentés elkészítésére.

A talajvizsgálati jelentés összeállításánál az MSZ EN 1997-1 és MSZ EN 1997-2 szabványok előírásait vettük figyelembe

## 1.1. Kiindulási adatok, geotechnikai kategória

A kapott tájékoztatás szerint a vizsgált ingatlanon óvoda létesítését tervezik. A tartószerkezeti tervező a raktárcsarnokot II. fontossági osztályba sorolta földrengés szempontjából.

A felszín közeli kedvező talajadottságok, a mélyen elhelyezkedő talajvízszint, a kis terhelés és közepes kockázat alapján a projekt 1. geotechnikai kategóriába sorolható (tartószerkezeti tervezővel nem egyeztetett). A tervezés további fázisában a kategóriába sorolás felülvizsgálandó, s szükség esetén módosítandó.

## 1.2. Helyszíni viszonyok

A vizsgált helyszín Magyarország északi részén, Jászfényszaru településtől keletre található ipari park területén helyezkedik el. A telektől délre és nyugatra meglévő, üzemelő gyártó csarnokok találhatóak. A helyszíni szemle alapján az épületeken talajmechanikai okra visszavezethető károsodást nem tapasztaltunk. Az ingatlan északi és keleti oldalán mezőgazdasági művelésű területek találhatóak. A telek északi határvonalában erdősáv húzódik. Az ingatlan a geodéziai felmérés és a helyszíni szemle alapján a térség magaslatán helyezkedik el, felszíne közel sík, terepszintje jellemzően 260,0 mBf szintű. A beépítendő terület jelenleg mezőgazdasági művelés alatt áll.

## 1.3. Talajfeltárás, laboratóriumi vizsgálatok

A talajvizsgálati jelentés elkészítéséhez a csarnok három pontján az Eurocode 7-2 (MSZ EN 1997-2) B mellékletének ajánlásaival összhangban 1-1 db 6 m mélységű, kisátmérőjű Borro típusú talajmechanikai fúrást mélyített saját feltáró csoportunk 2011. október 10-én. A feltárások koordinátáit és magasságát a következő táblázat foglalja össze, helyét az 1. mellékletként csatolt helyszínrajzon ábrázoltuk.

| <i>Feltárás jele</i> | <i>Feltárás típusa, mélysége</i> | <i>EOV koordináta</i> |          | <i>Magasság [mBf]</i> |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------|
|                      |                                  | <i>X</i>              | <i>Y</i> |                       |
| B1                   | fúrás – 6 m                      | 507 662               | 242 039  | 260,0                 |
| B2                   | fúrás – 6 m                      | 507 708               | 242 039  | 259,9                 |
| B3                   | fúrás – 6 m                      | 507 686               | 242 057  | 260,0                 |

Elsőként 2011. október 11-én a cégünk saját laboratóriumában a minták színét, összetételét, mikro-rétegzettségét, küllemük sajátosságait vizsgáltuk szemrevételezéssel, tapintással. A minták jellemzőit ezek alapján részletesen leírtuk, figyelembe véve a fúrási naplót is elkülönítettük a rétegeket. Valamennyi beérkezett minta víztartalmát meghatároztuk az MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 előírásait követve. Ezek alapján jelöltük ki az azonosító.

Az egzakt talajosztályozáshoz szükséges azonosító vizsgálatok valamennyi esetben a folyási határ ( $w_L$ ) és a sodrási határ ( $w_P$ ) MSZE CEN ISO/TS 17892-12:2006 szerinti meghatározását jelentette, mert a fúrások csak kötött talajokat tártak fel.

A B1 jelű fúrás 1,6 m mélységéből vett mintán az MSZE CEN ISO/TS 17892-7:2006 előírásait betartva egyirányú nyomókísérletet hajtottunk végre. A zavartalan minták esetében meghatároztuk a minták természetes térfogatsűrűségét ( $\rho_n$ ), víztartalmát ( $w$ ), hézagtenyezőjét ( $e$ ) és telítettségét ( $S_r$ ) is az MSZ 14043/6 előírásait követve. A felszín közeli humuszos rétegből egy szerves anyag tartalom vizsgálatot (MSZE CEN ISO/TS 17892-2:2006) jelöltünk ki.

A víztartalmi vizsgálatok saját laboratóriumunkban, az azonosító és mechanikai vizsgálatok alvállalkozónk, a ... Kft. laboratóriumában készültek 2011. október 12-13-án. A talajok azonosítása és osztályozása az MSZ14688-1:2005 és MSZ14688-2:2005, a talajok megnevezése az MSZ 14043-2:2006 alapján történt.

A laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján megrajzolt fúrásszelvényeket a 2. melléklet tartalmazza, a várható rétegződést a 3. mellékletként csatolt rétegszelvényen ábrázoltuk. A laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket az 5. mellékletben közöljük

## **2. GEOLÓGIAI ÉS SZEIZMICITÁSI VISZONYOK**

### **2.1. Geológiai leírás**

A geológiai leírást az alábbi szakirodalomra támaszkodva állítottuk össze:

- Dövényi Z. szerk: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajzudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010

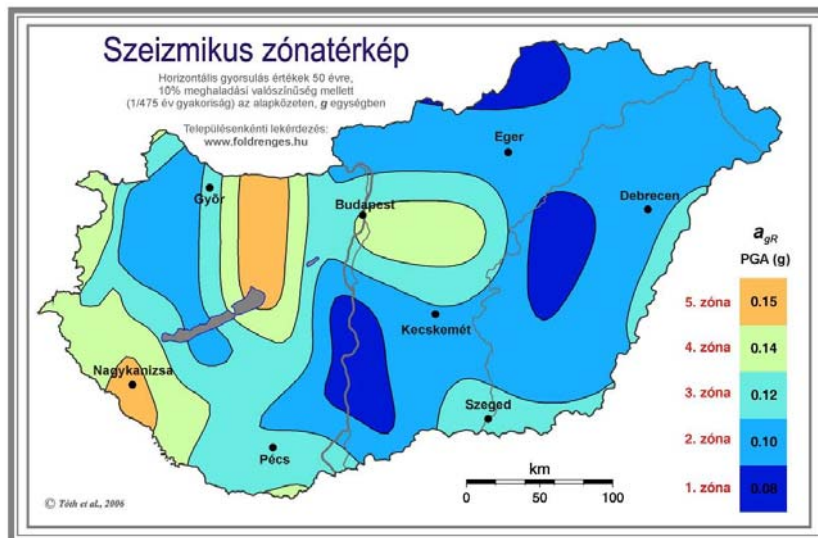
A vizsgált terület a Börzsöny keleti lejtőjén helyezkedik el. Alapkőzetét túlnyomórészt vulkáni törmelék, breccsa, agglomerátum és tufaváltozatok építik fel. Az eruptívumok fedőjét oligocén - miocén rétegek képezik. Az üledékek a tenger partszegélyi jellegű anyagai. A mélyebb szinteken sárga és kékesszürke agyag, agyagos homok, csillámos homok váltakoznak. A felsőbb rétegsort sárga homokos agyag és csillámos homok alkotja, finomabb- durvább kavicsrétegekkel és helyenként 1 - 2 m vastagságot is elérő homokkőpadokkal. A pleisztocént sárga, vörössárga agyagos lösz és barna, löszhöz hasonló, agyagos homok képviseli.

### **2.2. Szeizmicitás**

A Magyarországon alkalmazott szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület a 2. zónába tartozik, azaz közepesen veszélyeztetett térségben található. Az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) szerint definiált földrengésből származó maximális horizontális gyorsulást az alapkőzeten  $a_{gR} = 0,10 \cdot g = 0,10 \cdot 9,81 = 0,981 \text{ m/s}^2$  értékkel lehet figyelembe venni.

A tervezéshez speciális szeizmicitási vizsgálatok nem készültek, azokra az 1. és 2. geotechnikai kategória esetén nincsen szükség.

A szeizmikus hatás lokális módosulásának megállapításához C talajtípust lehet figyelembe venni.



1. ábra: Szeizmikus zónatérkép (MSZ EN 1998-1)

### 3. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

A talajrétegződést a 2 db új feltárás és laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján az alábbiakban foglaljuk össze.

A fúrások 70-90 cm vastag néhol kissé humuszos *világosbarna homokos közepes agyag (Cl)* rétegben indultak. A humusztartalom megállapítására irányuló szerves anyag tartalom vizsgálat  $I_{zz} = 8,5\%$ -os eredményt hozott, mely alapján a réteg közepesen szervesnek minősül. A közepes plaszticitású (plasztikus index:  $I_p = 20-22\%$ ) réteg kemény állapotú (konzisztencia index:  $I_c = 1,5-1,7$ )

A fedőréteg alatt a B1 jelű fúrás aljáig, míg a B2 jelű fúrásban a felszíntől számított 5,4 m mélységig *sárga - szürkéssárga homokos sovány agyag (Cl)* réteget tártunk fel. A laboratóriumi vizsgálatok alapján az agyag kis plaszticitású ( $I_p = 15-17\%$ ), kemény állapotú ( $I_c = 1,2-1,5\%$ ). A kedvező adottságokat az egyirányú nyomás és a fázisos összetétel meghatározására irányuló vizsgálatok is igazolták, ezek eredményei az alábbiak voltak:

- hézagtenyező:  $e = 0,48 - 0,61$
- telítettségi fok:  $S_r = 0,60 - 0,76$
- térfogatsűrűség:  $\rho_n = 1,92 - 2,07 \text{ g/cm}^3$
- egyirányú nyomószilárdság:  $q_u = 301 \text{ kN/m}^2$

Az egyirányú nyomószilárdság fele tekinthető a drénezetlen nyírószilárdságnak, így a laboratóriumi vizsgálat alapján  $c_u = 150 \text{ kPa}$  érték határozható meg.

A B2 jelű fúrás alsó 60 cm-ben merev állapotú ( $I_c = 0,9$ ) *világosbarna közepes agyag (Cl)* réteget észleltünk.

A kötött rétegek összenyomódási modulusának közelítő értékének meghatározásához azonosító vizsgálatok alapján Kopácsi képletét alkalmazhatjuk:

$$E_s = I_c \cdot (16 - 0,2 \cdot I_p)$$

A vizsgálati eredmények  $I_p = 15-17\%$ -os plaszticitási indexet mutattak és  $I_c = 1,1-1,2$  közötti konzisztencia index volt a jellemző.

A feltárt rétegek talajfizikai jellemzőit a vizsgálatok eredményei, illetve tapasztalati értékek alapján a következő táblázatban közöljük. Az alkalmazott jelölések:  $\phi$  - súrlódási szög;  $c$  - kohézió;  $\gamma$  - térfogatsúly;  $E_s$  - összenyomódási modulus;  $k$  - víz-áteresztőképességi együttható.

|                                     | <i>Homokos sovány agyag (Cl)</i>    | <i>Közepes agyag (Cl)</i>           |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $\phi$ [°]                          | 22 - 26                             | 20 - 24                             |
| c [kN/m <sup>2</sup> ]              | 40 - 50                             | 25 - 35                             |
| $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]       | 19 - 20                             | 19 - 20                             |
| E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ] | 12 - 15                             | 10 - 14                             |
| k [cm/sec]                          | 10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-6</sup> | 10 <sup>-7</sup> - 10 <sup>-8</sup> |

A feltárt talajok feltáráskori állapotukban az e-UT 06.02.11 (ÚT 2-1.222:2007) útügyi műszaki előírás alapján az alábbi fejtési és tömörítési osztályba tartoznak:

| <i>Talaj</i>              | <i>Fejtési osztály</i> | <i>Tömörítési osztály</i> |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| Homokos sovány agyag (Cl) | III.                   | "N" – nehezen             |
| Közepes agyag (Cl)        | III.                   | "N" – nehezen             |

#### 4. TALAJVÍZVISZONYOK

A területen a 2011. október hónapban készült fúrásokban talajvíz nem jelentkezett.

A fentiek alapján, valamint figyelembe véve, hogy a vizsgált ingatlan a környék magas pontján helyezkedik el megállapítható, hogy a beépítést, kivitelezést talajvíz nem befolyásolja.

#### 5. EGYÉB SZEMPONTOK

A talajvizsgáló jelentésben közölt adatok a feltárások készítésekor ismert és tudomásunkra hozott állapotokat tükrözik, pontszerű vizsgálatokból származnak. Ezért a feltárások közötti talajrétegződés az általunk becsülttől eltérhet, a kivitelezés során a feltételezéseket folyamatosan ellenőrizni kell, eltérés esetén a tervező állásfoglalását meg kell kérni.

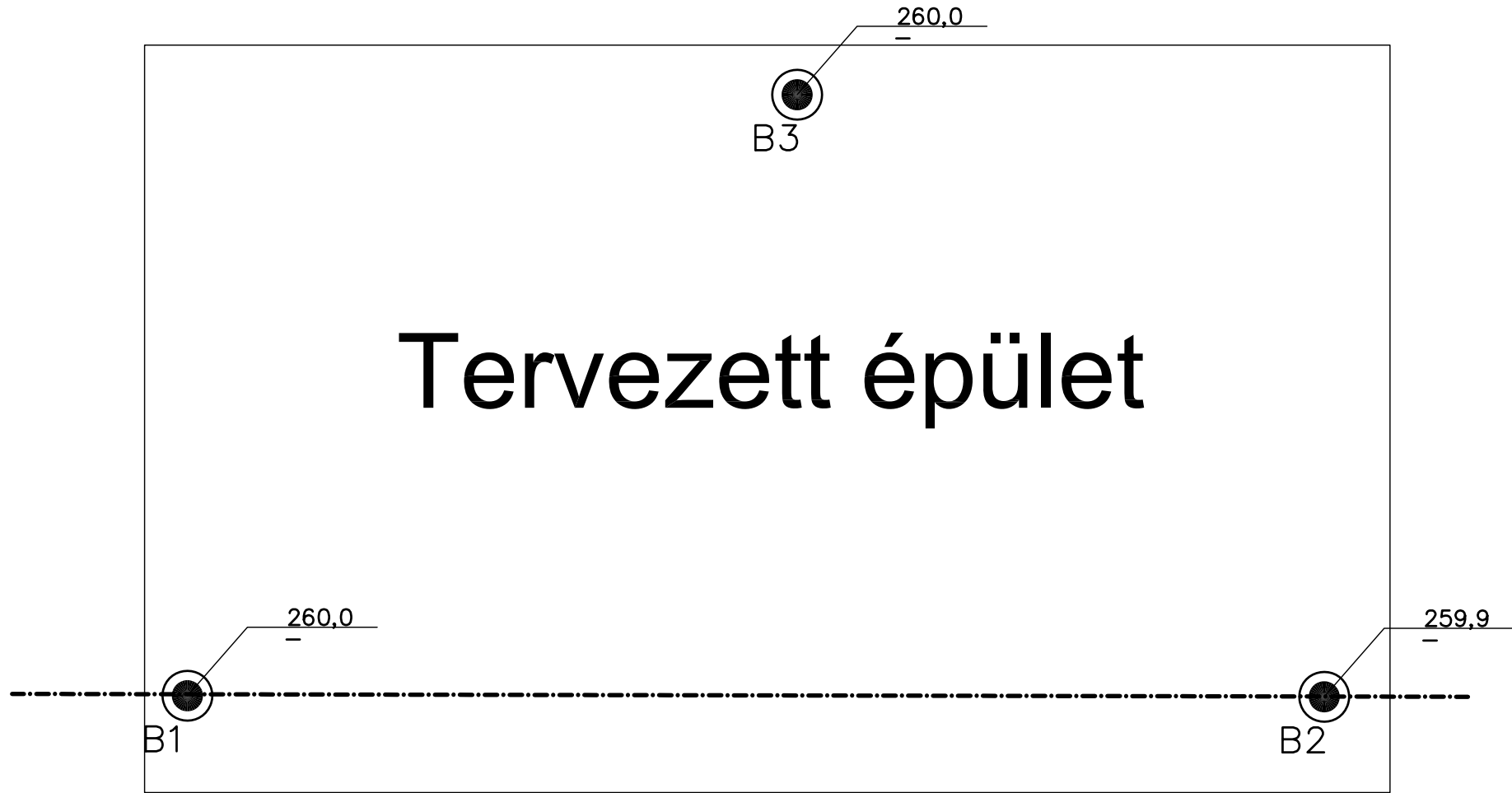
A tervezett létesítmény esetleges módosítása esetén a feltárási mennyiségeket és mélységeket felül kell vizsgálni, hogy az új koncepcióra vonatkozóan is elegendő információval szolgáljanak-e.

#### Mellékletek:


1. Helyszínrajz
2. Fúrásszelvények
3. Rétegszelvény
4. Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek\*
5. Fúrásnaplók\*

\* *Terjedelmi okok miatt a laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket és a fúrásnaplókat nem közöljük.*

# Tervezett épület



## Jelmagyarázat:

-  Új fúrás
- $\frac{102.5}{100.5}$  Terepszint  
Talajvízszint
- Rétegszelvény

|                          |                      |                           |  |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|--|
| Feltárások helyszínrajza |                      | Munkahely:<br>Edzőcsarnok |  |
| Rajzszám:<br>1.          | Tervszám:<br>Cs/3    |                           |  |
| Dátum:<br>2011. október  | Méretarány:<br>1:250 | Tervező:<br>Wolf Ákos     |  |







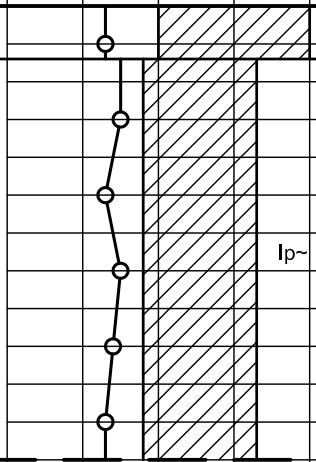
# Fúrászelvény

Tervszám: **B3**  
 Mellékletszám: **2.3.**  
 sz.fúrás

Munkahely: **Edzőcsarnok** Kelt: Tervező: **Wolf Ákos**

| SO <sub>4</sub> = mg/l<br>pH =      | Szelvény | Rétegleírás                              | Természetes víztartalom<br>Kötött talajok konzisztencia határai<br>Szemcseelozásokat alkotó frakciók (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Szemcse elozlás        |                         |          | Hézag-<br>tényező<br>e<br>(-) | Telítettségi<br>fok<br>S <sub>r</sub><br>(-) | Térfogat-<br>sűrűség<br>ρ <sub>r</sub><br>(g/cm <sup>3</sup> ) | Egyfá-<br>nyomó-<br>szilárdság<br>q <sub>u</sub><br>(kN/m <sup>2</sup> ) | Öszonyo-<br>módási<br>modulus<br>E <sub>s</sub><br>(MN/m <sup>2</sup> ) | Izzítási<br>veszteség<br>i <sub>v</sub><br>(%) | Vízáteresztő-<br>képesség<br>k<br>(cm/sec) | Mészartalom<br>CaCO <sub>3</sub><br>(%) |
|-------------------------------------|----------|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------|-------------------------|----------|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|---|
|                                     |          |  | w%   | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | D <sub>m</sub><br>(mm) | D <sub>10</sub><br>(mm) | U<br>(-) |                               |  |  |  |   |  |  |   |
|                                     |          | Fúrás terepszintje                       |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         |          |                               |  |  |  |   |  |  |   |
|                                     |          | 260.0 mBf                                |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         |          |                               |  |  |  |   |  |  |   |
| 0.7                                 |          | Világosbarna homokos közepes agyag<br>Cl |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         |          |                               |  |  |  |   |  |  |   |
|                                     |          | (mészeres)                               |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         |          |                               |  |  |  |   |  |  |   |
| Talajvíz nem jelentkezett. (11.10.) |          | Sárga homokos sovány agyag<br>Cl         |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         | 0.58     | 0.60                          | 1.93   |  |  |   |  |  |   |
| ( 6.0 )                             |          |  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                        |                         |          |                               |  |  |  |   |  |  |   |

**B3**



262,5 mBf

260,0 mBf

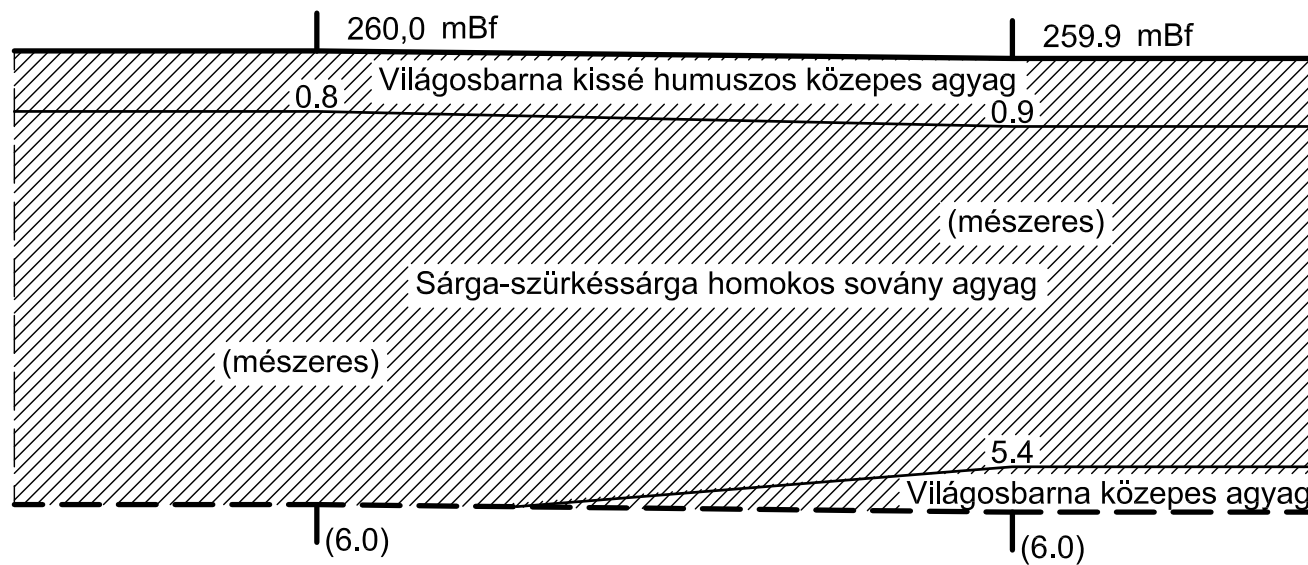
257,5 mBf

255,0 mBf

252,5 mBf

B1

B2



A feltárásokban talajvíz nem jelentkezett (2011. október).

|                      |           |                    |             |
|----------------------|-----------|--------------------|-------------|
| <b>Rétegszelvény</b> |           | Munkahely:         |             |
|                      |           | <b>Edzőcsarnok</b> |             |
| Rajzszám:            | <b>3.</b> | Tervszám:          |             |
| Dátum:               |           | Méretarány:        | 1:500/1:100 |
|                      |           | Tervező:           | Wolf Ákos   |