

TÁRSASHÁZ

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

2013-14/2 FÉLÉV

1. ELŐZMÉNYEK, KIINDULÁSI ADATOK

A Szerkezetépítési Projekt tantárgy „A” munkacsoportja megbízta társaságunkat Gyál településen társasház 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 kb. 30 x 40 m alapterületű 3-4 szintes társasház létesítését tervezik.

A geotechnikai adottságok kedvezőek, a társasház kialakítása, szerkezeti felépítése átlagos, kockázat szempontjából közepesnek minősíthető. Ezek együttes értékelése alapján a tervezett projekt tartószerkezeti tervezővel nem egyeztetve 2. geotechnikai kategóriába sorolandó. A kategóriába sorolás a tervezés további fázisában felülvizsgálandó, szükség esetén módosítható.

1.2. Talajfeltárás, laboratóriumi vizsgálatok

A térségben készült korábbi feltárások és irodalmi adatok szerint a területen jellemzően szemcsés talajok találhatóak, melyek alapján várhatóan az épület síkalapozással megépíthető.

A talajvizsgálati jelentés elkészítéséhez a fentieket figyelembe véve és az Eurocode 7-2 (MSZ EN 1997-2) B mellékletének ajánlásaival összhangban 1 db 10 m és 1 db 6 m mélységű nagyátmérőjű (200 mm) talajmechanikai fúrást mélyített alvállalkozónk, a ... Kft. 2011. október 14-én. A szemcsés rétegsor tömörségi viszonyainak felmérésére az MSZ EN ISO 22476-2:2005 szabvány szerint 2 db 8 m mély dinamikus verőszondázást (DPH) készített saját feltáró csoportunk 2011. október 13-án.

A fúrásokból csak zavart mintavételezésre került sor, a jellemzően szemcsés rétegsorból zavartalan minta vételére a minták kicsúsítása miatt nem volt lehetőség.

A feltárások EOY koordinátáit kézi GPS vevő készülékkel mértük be, magasságát az utcán az ingatlan előtt levő csatorna fedlaphoz viszonyítva (50,0 mRel) szinteztük be. A feltárások elhelyezkedését az 1. mellékletként csatolt helyszínrajzon ábrázoltuk, a főbb adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

| <i>Feltárás jele</i> | <i>Feltárás típusa, mélysége</i> | <i>EOY koordináta</i> | | <i>Magasság [m rel]</i> |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------|-------------------------|
| | | <i>X</i> | <i>Y</i> | |
| G1 | fúrás – 10 m | 519 630 | 240 947 | 50,9 |
| G2 | fúrás – 6 m | 519 662 | 240 968 | 50,8 |
| D1 | DPH – 8 m | 519 631 | 240 969 | 50,9 |
| D2 | DPH – 8 m | 519 662 | 240 968 | 50,8 |

A mintákat a fúrást végző alvállalkozó hermetikusan lezárva 2011. október 17-én szállította saját laboratóriumunkba. Elsőként még ezen a napon 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 vizsgálatokat.

A talajosztályozáshoz szükséges azonosító vizsgálatok valamennyi minta esetén a szemeloszlás meghatározására irányultak az MSZ CEN ISO/TS 17892-4:2006 szabvány szerint. A víztartalmi és azonosító vizsgálatok egyaránt saját laboratóriumunkban 2011. október 18-19-én készült.

A fúrásnapló, a kijelölés során meghatározott réteghatárok és a laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján megrajzolt fúrásszelvényeket a 2. melléklet tartalmazza. 3. mellékletben közöljük a dinamikus szondázási diagramokat, a várható rétegződést a 4. mellékletként csatolt rétegszelvényen ábrázoltuk. A laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket az 5. mellékletben közöljük.

2. HELYSZÍNI VISZONYOK

A vizsgált helyszín Budapesttől délkeletre, Gyál délkeleti határában található, a Gyáli-csatornától néhány száz méterre. A vizsgált ingatlantól ugyancsak néhány száz méterre, dél, délkeletre vezet az M0 útgépjáró, Keleti szektor.

A terület közel sík, a felszín Balti feletti magasságáról részletes geodéziai felmérés nem áll rendelkezésünkre, térségi adatok alapján 110 mBf körüli lehet. A tágabb környezetben részben ipari, kereskedelmi célú beépítés jellemző, illetve nem messze húzódik Gyál családi házas lakó övezete. A tervezett beépítés helye jelenleg füvesített.

3. GEOLÓGIAI ÉS SZEIZMICITÁSI VISZONYOK

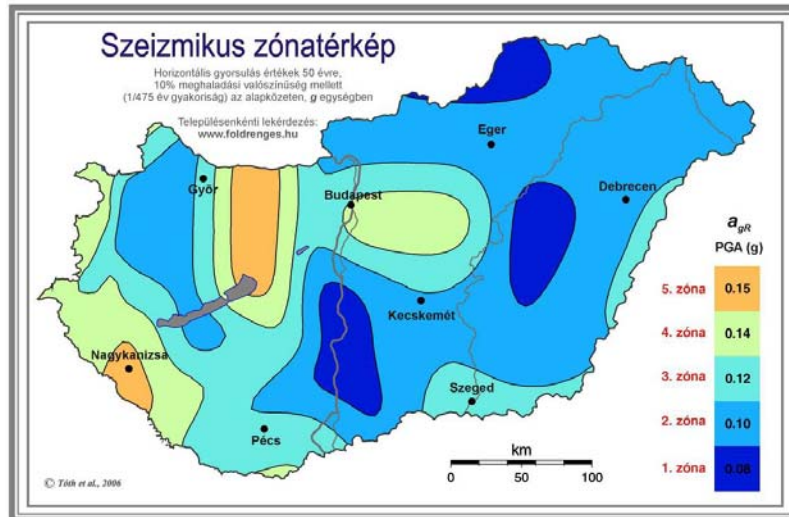
3.1. Geológiai leírás

A vizsgált terület alapkőzetét harmadidőszaki alsó- (felső pannon) és felsőpleiocén (levantei) tengeri képződmények alkotják. A legidősebb kort képviselő felső pannon finom szemszerkezetű üledékekre pleisztocén rétegek, a Duna által lerakott homokos, aprókavicsos összlet települt. A pleisztocén talajokat holocén folyóvízi eredetű finom szemcsés talajok, illetve futóhomok borítja. A terület jelenlegi képe elsősorban helyi anyagokból készült mesterséges feltöltések következtében alakult ki.

3.2. Szeizmicitás

A Magyarországon alkalmazott szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület a 4. zónába tartozik, azaz veszélyeztetett térségben található. Az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) szerint definiált földrengésből származó maximális horizontális gyorsulást az alapkőzeten $a_{gR} = 0,14 \cdot g = 0,14 \cdot 9,81 = 1,373 \text{ m/s}^2$ értékkel lehet figyelembe venni.

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



1. ábra: Szeizmikus zónatérkép

4. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

A talajrétegződést a 2 db új talajmechanikai fúrás, 2 db dinamikus verőszondázás és a laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján az alábbiakban foglaljuk össze.

A területet 1,0 - 1,2 m vastagságú, *barna, kissé humuszos közepes homok feltöltés (Mg)* borítja. A feltöltés anyaga egyszemcséjű (egyenlőtlenségi mutató: $C_U = 1,9$) homok. A dinamikus szondák rendre $N_{20} = 5-10$ közötti ütésszám mellett haladtak, mely alapján a réteg laza településű.

A feltöltés alatt a feltárások jellemezően sárga, sárgásszürke, szürke színű, a mélységgel durvuló szemcseméretű rétegsort harántoltak. 1,8 - 2,6 m-ig *sárga közepes homok (MSa)* települt, helyenként iszapos (si), illetve kavicsos (gr) formában. Ez alatt 2,9 - 3,1 m mélyséig *iszapos finom homok (siFSa)* talajt tártunk fel. E rétegek jellemzően egyszemcséjűek ($C_U = 2,3 - 5,4$), iszap tartalmuk helyenként megközelíti az 50 %-ot.

Alatta a rövidebb fúrások aljáig, a mély fúrásban 6,2 m mélyséig *kavicsos közepes homok (grMSa)* talajt harántoltunk, néhol iszapos kifejlődésben. A réteg kavics tartalma jellemzően 30 % körüli. A G3 jelű feltárásban a homok rétegek alatt a fúrás fekjéig *szürke homokos aprókavicsot (saFGGr)* tártunk fel, melynek kavicsstartalma majdnem 60 %.

Az M0 útgyűrű közeli feltárásai szerint a mélységgel durvuló szemcséjű rétegsor kb. 22 - 25 m mélyséig települt.

A dinamikus szondázások során a felszíntől 2 m mélyséig a szondacsúcs 20 cm-es behatolásához tartozó ütésszám rendre $N_{20} < 10$ alatti, mélyebben átlagosan $N_{20} = 10 - 15$ között változott. A kavicsos rétegek megjelenésével az ütésszám 20 körülire nőtt, majd kb. 3,0 - 3,5 m után már 20 fölötti értékek adódtak. A feltárt talajok közepesen tömör, tömör településűek, teherbírásuk az 1 - 2 m-es mélységtartományban átlagos, mélyebben kiváló.

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

| | | | | |
|--|--|----------------------------|------------------------------------|---|
| | <i>Kissé humuszos közepes homok feltöltés (Mg)</i> | <i>Közepes homok (MSa)</i> | <i>Iszapos finom homok (siFSa)</i> | <i>Kavicsos közepes homok (grMSa) - homokos aprókavics (saFGGr)</i> |
|--|--|----------------------------|------------------------------------|---|

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| ϕ (°) | 26 - 30 | 30 - 34 | 28 - 32 | 34 - 38 |
| c (kN/m ²) | 0 | 0 | 0 - 5 | 0 |
| γ (kN/m ³) | 17 - 18 | 18 - 19 | 18 - 19 | 19 - 21 |
| E _s (MN/m ²) | - | 10 - 20 | 10 - 20 | 15 - 30 |
| k (cm/sec) | 10 ⁻¹ - 10 ⁻² | 10 ⁻¹ - 10 ⁻² | 10 ⁻² - 10 ⁻³ | 10 ⁰ - 10 ⁻¹ |

A feltárt talajok feltáráskori állapotukban az alábbi fejtési és tömörítési osztályba tartoznak:

| <i>Réteg</i> | <i>Fejtési osztály</i> | <i>Tömörítési osztály</i> |
|---|------------------------|---------------------------|
| Közepes homok feltöltés, közepes homok (Mg, MSa) | F-II - F-III | „N” - nehezen |
| Iszapos finom homok (siFSa) | F-II - F-III | „J” - jól |
| Kavicsos közepes homok (grMSa) - homokos aprókavics (saFGr) | F-III - F-IV | „J” - jól |

5. TALAJVÍZVISZONYOK

A vizsgált terület környezetét a budapesti Duna-szakasz pesti oldalának harmadik legnagyobb vízfolyása, a *Gyáli-főcsatorna* és a kapcsolódó kisebb csatornák hálózák be. A mesterséges vízfolyások, számozott ágak, a környező szelíden lankás terület belvizeit, magas talajvízállású területeinek és Ecser, illetve Maglód lejtőinek vizét gyűjtik össze és vezetik Soroksárnál a Soroksári-Dunaágba. A talajvíz Gyál környékén a térszín enyhe tagoltságától függően 1 - 3 m mélységben jelentkezik, enyhe Duna irányú esést mutat.

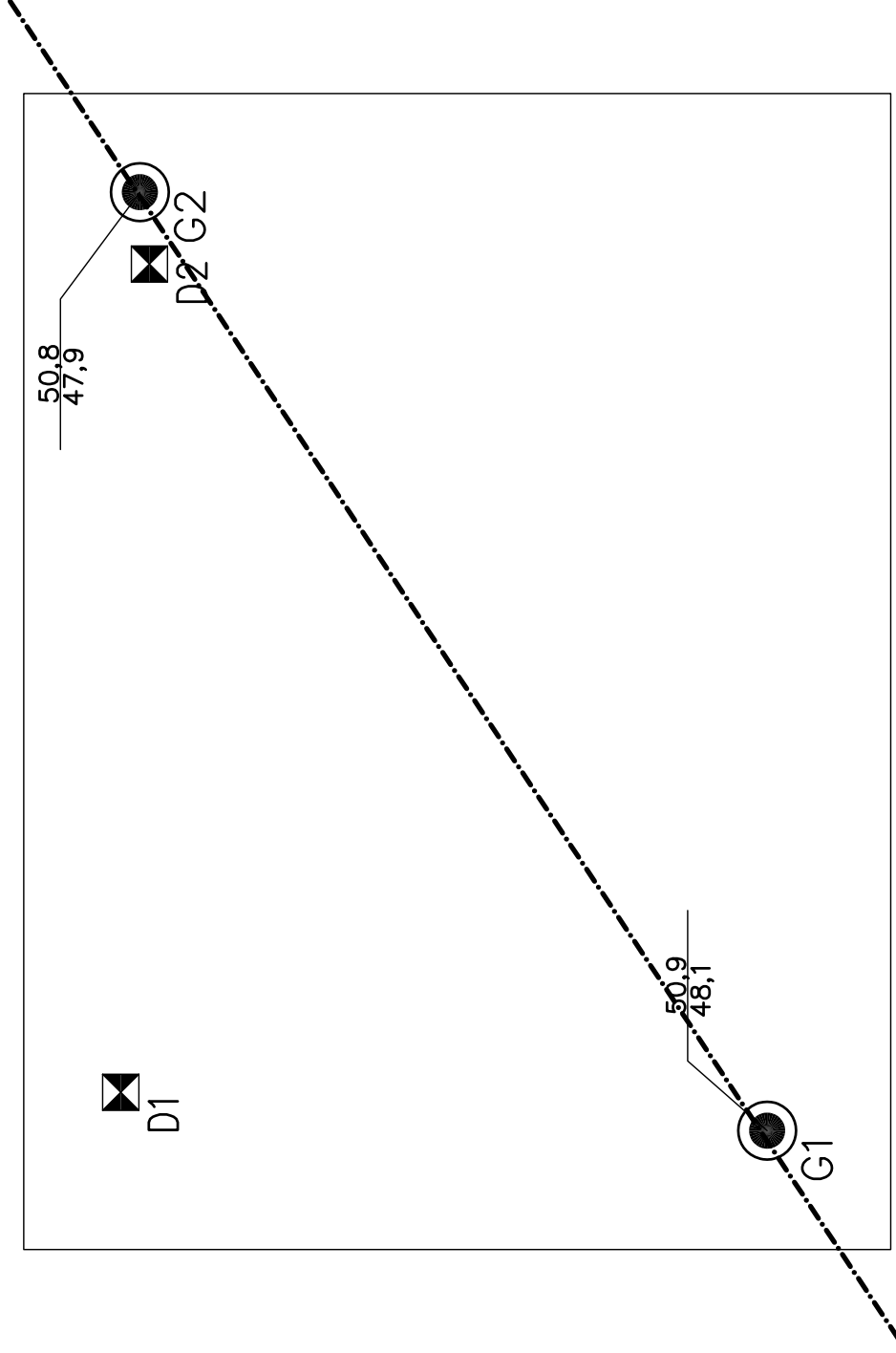
A fúrásokban a talajvíz 2,8 - 2,9 m mélyen (47,8 - 48,9 m rel.) jelentkezett. A rendelkezésre álló adatok alapján a becsült maximális talajvízszintet a felszín alatt 1,5 m mélyen adjuk meg. A mértékadó vízszint e fölött 0,5 m-rel magasabban vehető fel. Átlagos időszakban történő építés esetén a feltáráskori vízszintek alapján 2,5 m körüli építési vízszint vehető figyelembe.

Az M0-ás fúrásokból vett minták vegyvizsgálati eredményei szerint a területen a talajvíz betonműtárgyakra gyengén agresszív, az XA1 kitéti osztályba tartozik (MSZ EN 206-1:2002).

Mellékletek:

1. Helyszínrajz
2. Fúrászelvények
3. Szondázási eredmények
4. Rétegszelvény
5. Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek*
6. Fúrásnaplók*

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



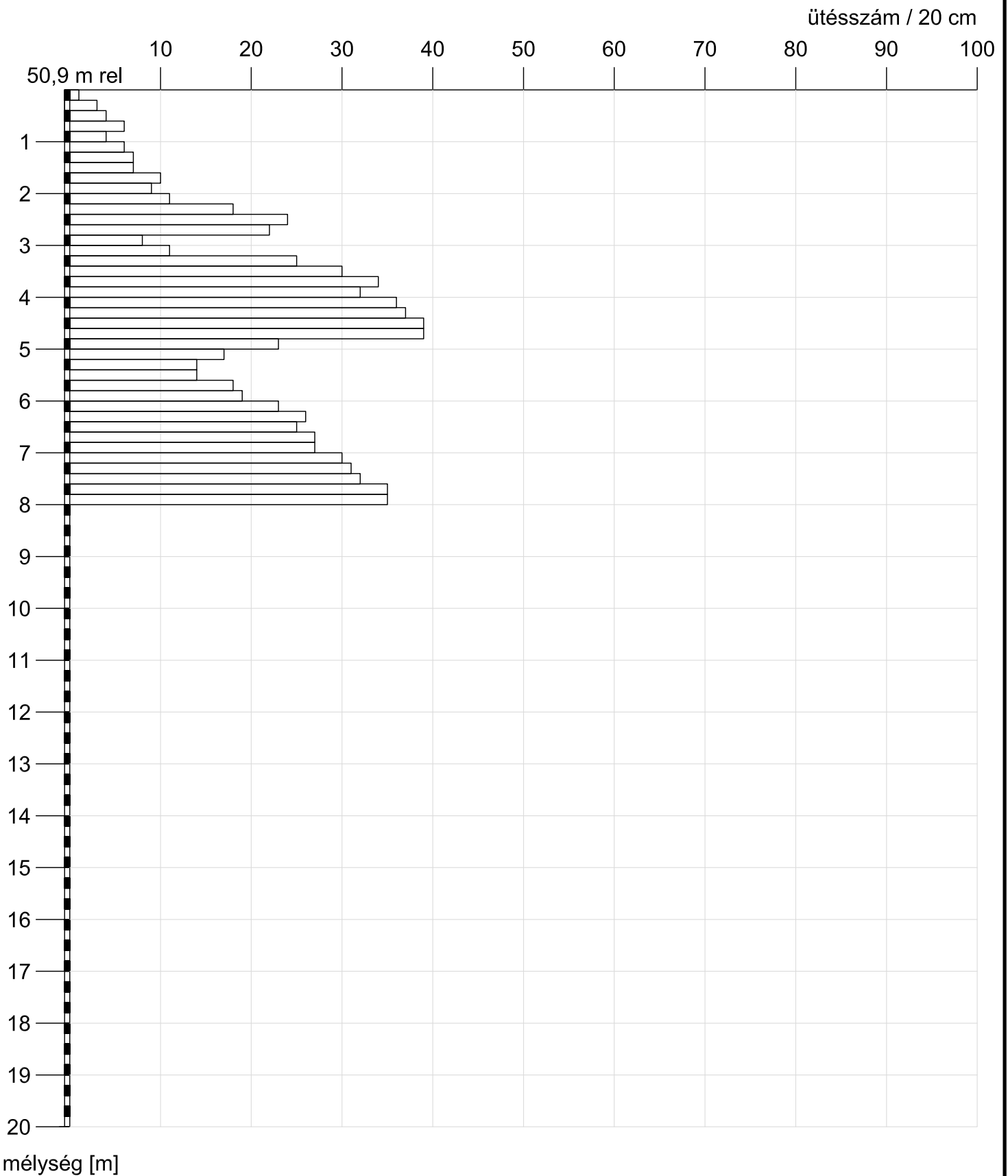
Jelmagyarázat:

- Talajmechanikai fúrás
- Dinamikus verőszonda
- 102.5 Terepszint
- 100.5 Talajvízszint
- Rétegszelvény

Feltárások helyszínrajza

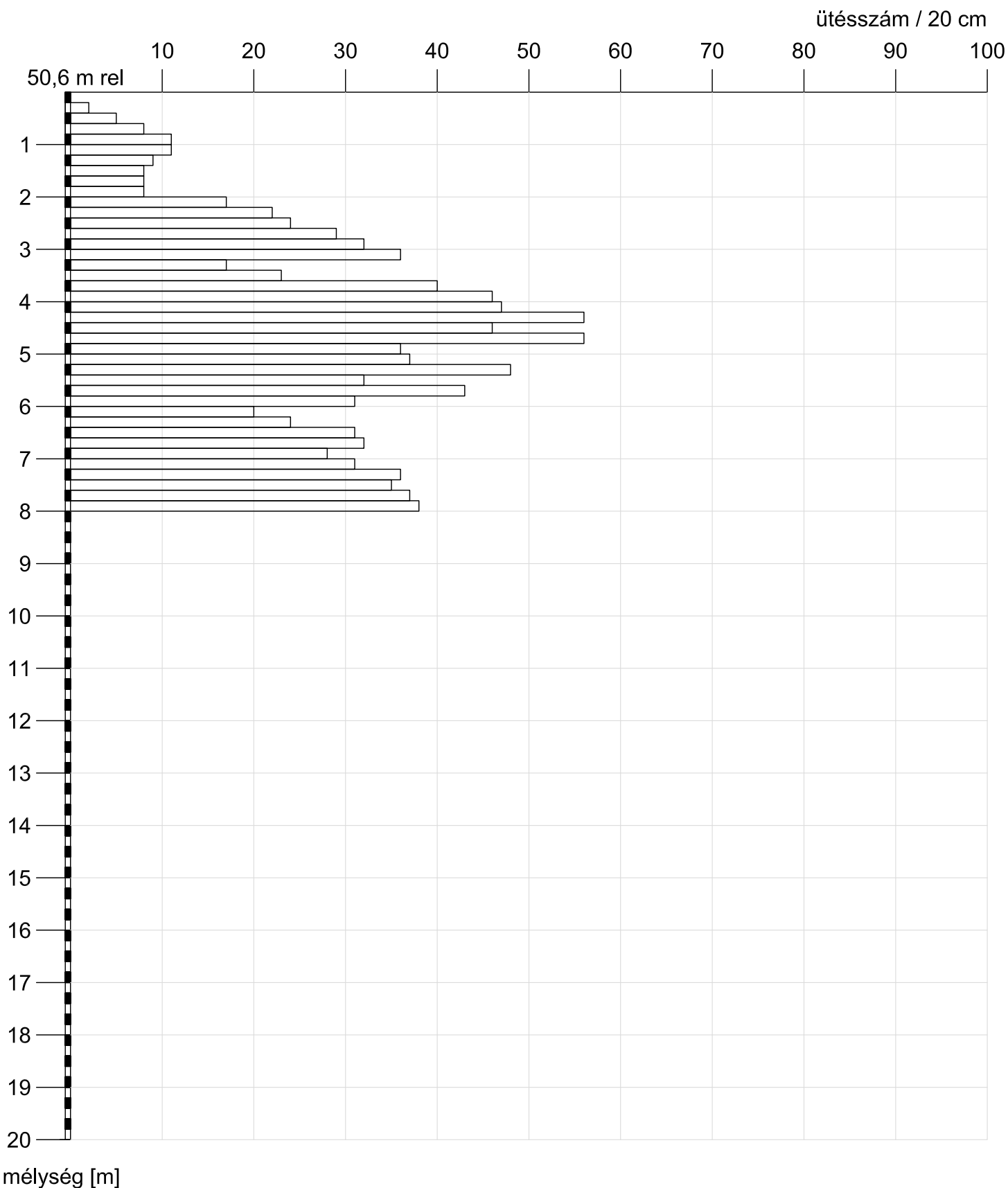
| | | |
|-----------|-------------|------------|
| Rajzszám: | Tervszám: | Munkahely: |
| | 1. | Társasház |
| Dátum: | Méretarány: | Tervező: |
| | 1:250 | Wolf Ákos |

D1 szonda



| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Dinamikus verőszonda | | Munkahely: |
| Rajzszám: 3.1. | Tervszám: | Társasház |
| Dátum: | Méretarány: 1:100 | Tervező: Wolf Ákos |

D2 szonda



| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Dinamikus verőszonda | | Munkahely: |
| Rajzszám: 3.2. | Tervszám: | Társasház |
| Dátum: | Méretarány: 1:100 | Tervező: Wolf Ákos |

G1

D2

G2

52,5 m Rel

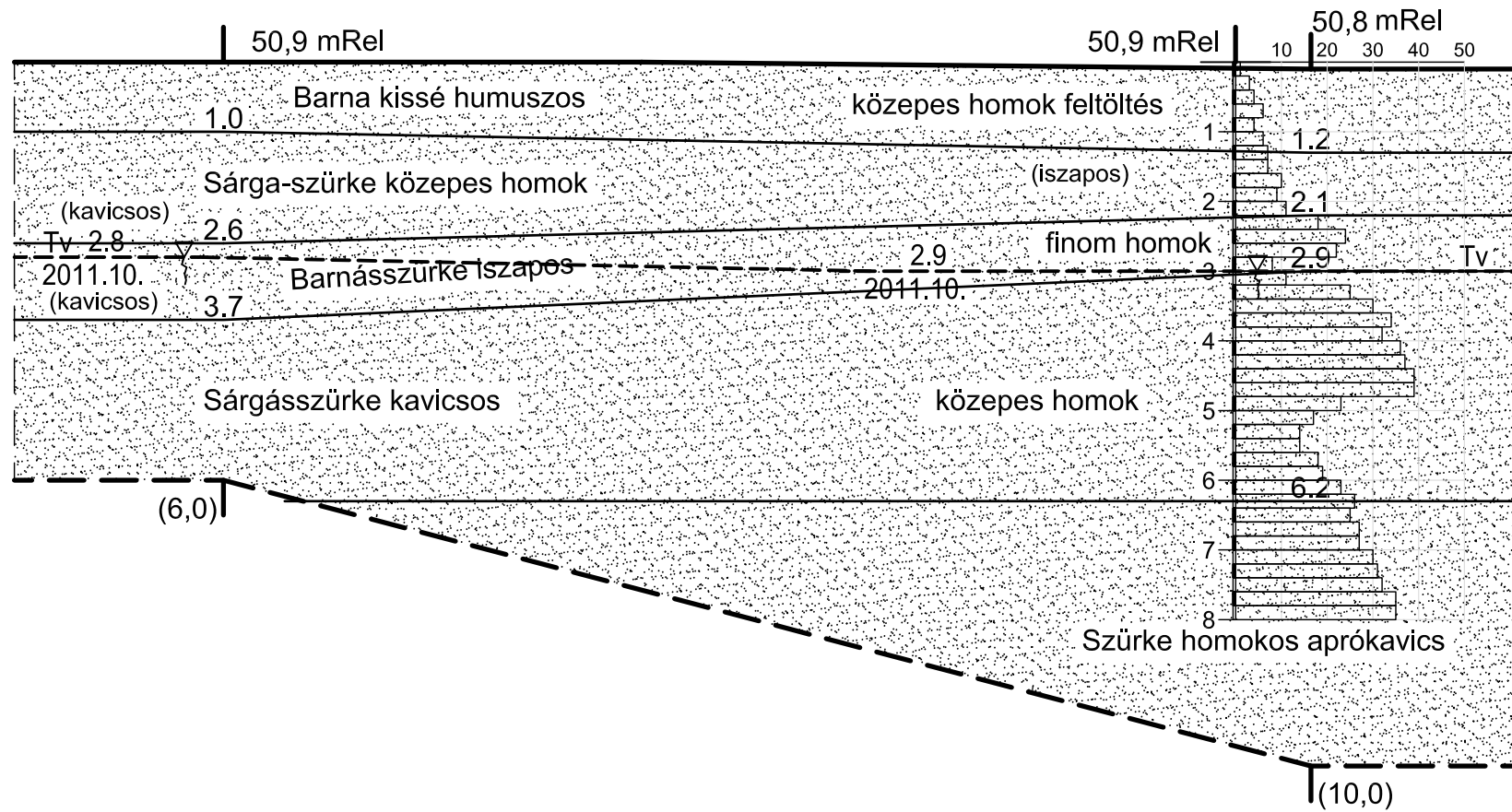
50,0 m Rel

47,5 m Rel

45,0 m Rel

42,5 m Rel

40,0 m Rel



| | | |
|----------------------|-------------|------------------|
| Rétegszelvény | | Munkahely: |
| Rajzszám: | 4. | Társasház |
| Tervszám: | | |
| Dátum: | | Tervező: |
| | Méretarány: | Wolf Ákos |
| | 1:500/1:100 | |