



GEOHIDRO
GEOTECHNIKAI Kft.
HUNGARY
 (Cg.: 01-09-066730)

Cím: **1142. Budapest, Tengerszem u. 25.**
Telefon: **468-22-33**
Fax: **468-22-34**
E-mail: geohidro@geohidro.hu
Web: www.geohidro.hu

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Mebizó | | PLANTOR KFT. | | Tervszám |
| A terv címe | | VERESEGYHÁZ ÁLOMHEGYI TÁROZÓ ÉPÍTÉSE | | 2664 / 12 |
| Vezető tervező | Reisinger Krisztián GT-T 01 12-170 | A munkarész tárgya | | Munkarész szám |
| Ellenőr | Keszeyné Dr. Say Emma | Talajvizsgálati jelentés | | - |
| Egyeztetette | | Cifka József (PLANTOR Kft.) | Ügyvezető igazgató | Keszey Péter |
| | | | Kelt | 2013.10. |
| Ez a terv a GEOHIDRO Kft. szellemi tulajdona, védelmét jogszabály biztosítja. | | | | |

VERESEGYHÁZ

ÁLOMHEGYI TÁROZÓ ÉPÍTÉSE

Talajvizsgálati jelentés

Rajz és Iratjegyzék

- | | |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| 1. | Talajvizsgálati jelentés |
| 2.1 | Átnézetes helyszínrajz (Műholdas felvétel) |
| 2.2 | Feltárási helyszínrajzok (M=1:1000) |
| 3.1- 3.9.3 | Fúrásszelvények és laborvizsgálati eredmények |
| 4.1-4.3 | Talajszelvények |
| 5.1-5.6 | Speciális laboratóriumi vizsgálatok |
| 6.1-6.2 | Fényképfelvételek |



VERESEGYHÁZ, ÁLOMHEGYI TÁROZÓ ÉPÍTÉSE

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

1. ELŐZMÉNYEK, ALAPADATOK

A **PLANTOR KFT.** (5000 Szolnok, Kassa út 124.; továbbiakban *Megrendelő*) címbeli munkához kapcsolódó *geotechnikai tervezési beszámoló* elkészítésével bízta meg a **GEOHIDRO Geotechnikai Kft-t** (1142 Budapest, Tengerszem u. 25.; továbbiakban *Tervező*).

Megrendelő a következő alapadatokat juttatta el *Tervezőnek*.

- Helyszínrajzok
- Töltésmetszetek

A tervezett létesítmények **MSZ EN 1997-1:2006 (Eurocode 7)** szerinti geotechnikai kategóriai besorolása:

„2”

Jelen dokumentum tartalmazza a vizsgált terület geológiai leírását, az altalaj rétegződését, a talajvízviszonyokat, a becsült max. talajvízszinteket, és a talajok geotechnikai értékelését.

A dokumentációban szereplő magassági adatok a *Balti alapszintre* vonatkoznak.

2. A VIZSGÁLT TERÜLET ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE

A tervezési terület Veresegyháza DNY-i részén, a szennyvíztisztító teleptől ÉK-i irányban helyezkedik el (**1. ábra**). A vizsgált terület abszolút magassága ~173.0 – 175.0 mBf. között változik, azaz gyakorlatilag síknak tekinthető.



1. ábra Vizsgált terület ¹

A vizsgált terület tájegységileg az *ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI-KÖZÉPHEGYSÉG makrorégió*, *GÖDÖLLŐ-MONORI-DOMBSÁG mezorégió*, *GÖDÖLLŐI-DOMSÁG mikrorégió* (kistáj) területén helyezkedik el. (**Rsz. 2.1**).

2.1 Morfológia

A kistáj 130 és 344 mBf közötti magasságú, É-on közepes (300 m-es tetőszintű), D-en alacsony (200 m-es tetőszintű), enyhén DK felé lejtő önálló dombvidék. A kistájat Pécel – Isaszeg vonaltól É-ra ÉNY-i csapású, sakktablaszerűen összetöredezett és különböző mértékben kiemelkedett dombsági, ÉNy-i peremén kipreparált karbonátos felszínek jellemzik.

1

www.google.com



Veresegyház a Gödöllői-dombság ÉNy-i peremvidékére esik. A területre jellemző a domborzat ÉÉNy-DDK-i irányítottsága. Ezt az irányt tükrözi a településen keresztülfolyó Szódrákosi-patak lefolyása is. Távolabb ÉNy és Ny felé, a Szódrákosi-patak és a Gombás-patak egyesülésénél már a Duna-síkságra jellemző lapályos táj terül el. A síkvidék peremén először jobban elkülönülő kisebb magaslatok jelennek meg (pl. Csomád), tovább Mogyoród és Veresegyház vonalától DK-re pedig már fokozatosan egybefüggő dombvidékké alakul át a domborzat. A völgyektől lankásan induló domboldalak a magasabb szintek felé haladva fokozatosan válnak egyre meredekebbé.

2.2 Hidrológiai viszonyok

A kistáj a Duna balparti vízfolyások, a Galga jobb oldali, valamint a Felső-Tápió forrásvidéke vízgyűjtőjére terjed ki. Elég száraz terület.

$$L_f = 2 \text{ l/s.km}^2 \text{ alatti} \quad L_t = 11\% \quad V_h = \text{több, mint } 100 \text{ mm/év}$$

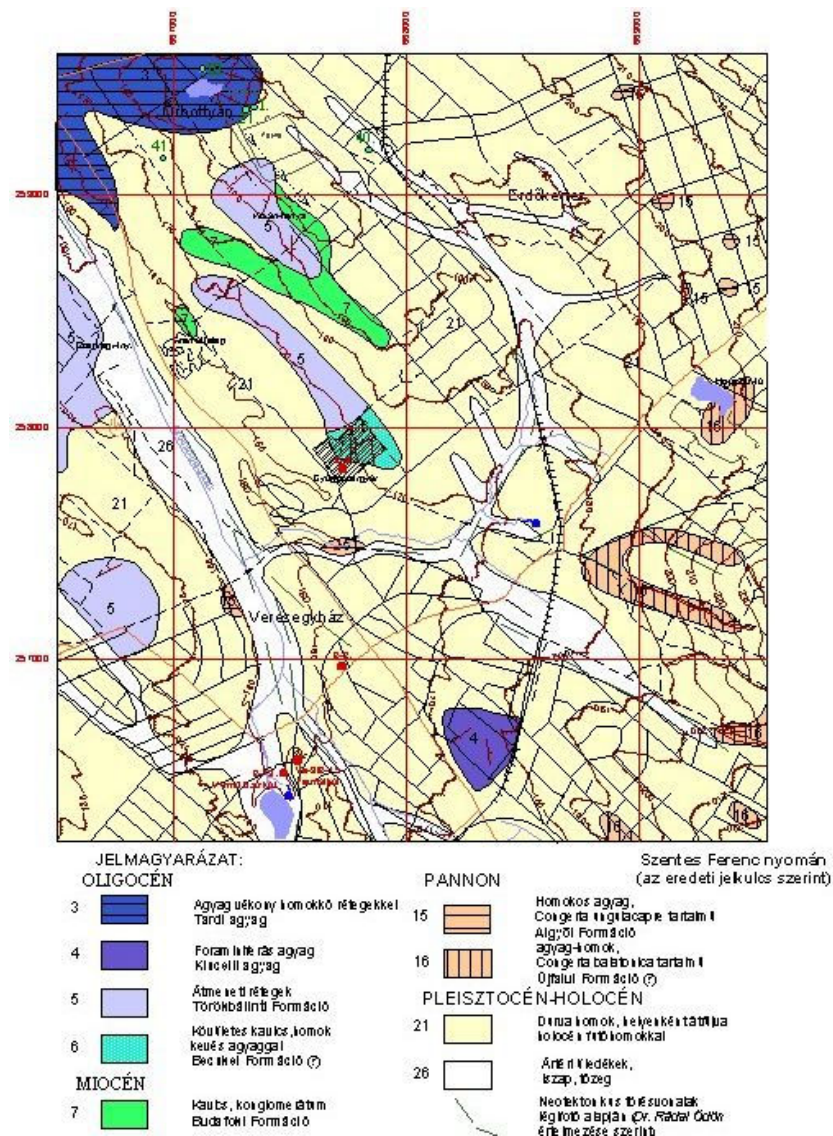
A talajvíz csak a völgyekben és a kistáj peremén összefüggő, ahol kb. 5 – 6 m mélyen helyezkedik el. A talajvíz mennyisége fajlagosan csekély, de mégis kitesz 100 l/s-ot. Egységesen kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Mérsékelt kemény és szulfátszegény.

A rétegvizeket feltáró kutak átlagos mélysége 100 m körüli. Vízhozamuk mérsékelt, a kitermelt víz közepesen kemény és vasas.

3. GEOLÓGIAI – HIDROGEOLÓGIAI VISZONYOK

3.1. Földtan

A terület felszíni földtani térképén (**2. ábra**) látható, hogy a patak völgyeket jelenkori iszapos ártéri üledékek, a domboldalak legnagyobb részét pedig jégkorszaki homok, futóhomok borítja. A fiatal fedőüledékek vastagsága a területen többnyire nem túl nagy, legfeljebb 4-5 méter. A fedőüledékek alól így számos területen kibukkannak a pannon, miocén és oligocén időszakokban lerakódott, kötöttebb szerkezetű harmadkori üledékek.



2. ábra Terület földtani térképe

A környék harmadkor előtti medencealjzata a Dunántúli-középhegység mezozoós képződményeinek mélybe süllyedt folytatása. Az Őrszentmiklós-III. jelű kincstári mélyfúrás a felső-triász nóri emeletébe sorolt, kb. 210 millió éves Dachsteini Mészke Formációt 911,5 m-es mélységben (kb. -750 mBf szinten) érte el. Az alaphegységre közvetlenül (diszkordánsan) települ a kb. 38 millió éves felső-eocén (priabóniai) Szépvölgyi Mészke F., amelyet már a Ve-1. jelű CH-kutató fúrással is elértek Veresegyház Ny-i határában.

A térségben a késő-paleogén üledékképződés többé-folyamatos volt: A legfelső-eocént és a legalsó oligocént a helyi B-15 (12-104) számú hévízkútban is elért Budai Marga F. képviseli. Erre az alsó-oligocén kiscelli emeletének kezdetén (korábbi elnevezése szerint a lattorfiban) a Tardi Agyag F., majd pedig a több száz m-es vastagságú jellegzetes Kiscelli Agyag Formáció következik. A felső-oligocén egri (korábbi nevén katti) emeletében pedig a Törökbálinti Homok F., Szécsényi Slír F. és az átmeneti jellegű ún. Becskei F. rakódott le. Az oligocén képződmények a környéken már felszíni kibúvásokban is észlelhetők.

A mintegy 22 millió éve kezdődött alsó-miocén korszak ún. eggenburgi (korábbi nevén burdigáliei) emeletében lerakódott üledéksor, az ún. Budafoki Formáció egyik nagyobb kibúvása éppen a gyógyszergyár környezetében található. A rétegeket agyag, homokos agyag, agyagos homok, és márgás konglomerátum váltakozása alkotja. A kőzetek faunája szinte kizárólag kagylókra korlátozódik, jellemzőek az Ostrea, a Pecten, és Aquipecten-fajok, valamint az Anomia. Távolsági előfordulásai megtalálhatók a Fóti-Somló-hegy oldalán, Csomádtól nyugatra, a rákosszentmihályi strandfürdőnél és Cinkotán; fúrásokban pedig Kőbányán és Újpesten is észlelték. ÉNy-on, Őrszentmiklós területén már sem a felszínen, sem a kutatófúrásokban nem jelennek meg a miocén rétegek. Talán ebbe a sorozatba tartozik a gyógyszergyár területén észlelt vető előtt feltáruló, kagylókban dús kavicsos márgából és homokból álló réteg-sorozat is. A későbbi, középső- és felső-miocén üledékek csak a vizsgálati területtől D-re és DK-re találhatóak meg,

Veresegyház térségében valószínűleg utólagos lepusztulás következtében hiányoznak.

Az oligocén és miocén képződményekre diszkordánsan települő pliocén-pannon időszi, 5 millió évesnél fiatalabb üledékek a területnek az Alföldhöz közelebb eső, keleti felén jelennek meg, vastagságuk a medence belseje felé haladva növekedik. A térképen is jelzett veresegyházi előfordulások a felsőpannon üledéksor (azon belül az ún. Zagyvai F.) egyik nyugati határát jelzik. Ezen a területen a pannon rétegsor is elsősorban agyagos összetételű, az erdőkeresi fejtésben ezt az agyagot bányászták.

Az idősebb kőzetekre a felszínen negyedkori (újpleisztocén és holocén) szélhordta (eolikus) és folyóvízi (fluviatilis) törmelékes üledékek települnek rá: lösz, lejtőtörmelékek, alluviális patakhordalékok, illetve antropogén feltöltés. A fiatal (pannon-pleisztocén kori) fedőrétegek a területen minden esetben üledékképződési szünet (hiatus) után keletkeztek és közel vízszintes településűek; azaz gyakorlatilag mindig eróziós és szög-diszkordanciával települnek az oligocén vagy a miocén rétegekre. Feltárásokban így a fedőrétegek jól elkülöníthetők, még hasonló kőzetkifejlődés (pl. agyag) esetén is.

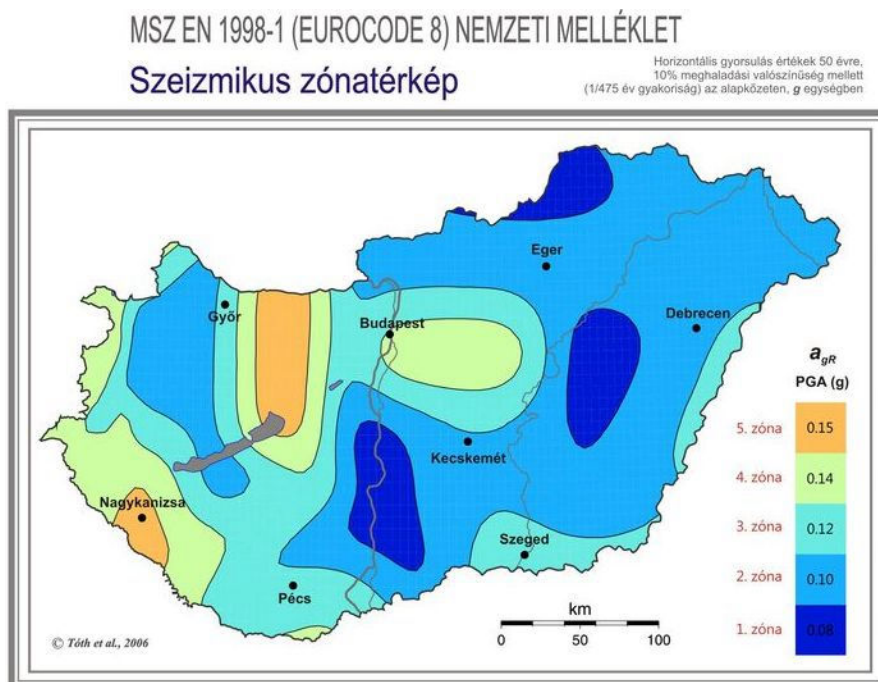
A harmincas évek óta ismert, hogy a Pesti-síkság ÉK-i, a Gödöllői-dombság É-i előterének, (az ún. Paleogén medencének) meghatározó geológiai szerkezeti formája a gyűrődés. ÉÉNy-DDK irányú fő tengelyek mentén meggyűrt rétegekben települve található meg a jelenlegi üledékek. Ennek következtében Újpesttől ÉK felé haladva felváltva találunk fiatalabb és idősebb miocén és oligocén üledékeket a felszínen. (Forrás: ²

² <http://www.baber.hu/geology/hgb/veresegyhaz.html>

3.2. Földrengés-veszélyeztetettség

A vizsgált terület az MSZ EN 1998-1:2008. besorolása szerint földrengés-veszélyeztetettség szempontjából a **4. zónába** tartozik ($a_{gR} = 0.10$ PGA (g);

3. ábra)



3. ábra Szeizmikus zónatérkép

A földrengés kockázat földrengésből származó vízszintes gyorsulást jelent (g; m/s^2 egységben). A megadott gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (475 év gyakoriság) értendők az alapközeten. A felső néhány tíz méteres talaj a felszínen kialakuló gyorsulásokat jelentősen módosítja. Ennek figyelembe vétele a tervezési értékek megadásához fontos, ugyanakkor csak a helyi geológiai, geotechnikai adottságok ismeretében lehetséges.

A területen található talajrétegek a szeizmikus hatás szempontjából (MSZ EN 1998-1:2008.) jellemzően a „D” **altalajosztályba** sorolhatók (4. ábra). Későbbiekben pontosítandó.

A talajviszonyok osztályozása

(az MSZ EN 1998-1/ EUROCODE 8 szabvány 3.1. táblázata)

| Talaj típus | A rétegsor leírása | Jellemző paraméterek | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| | | vs,30 (m/s) | NSPT (ütés/30cm) | cu (kPa) |
| A | kőzet vagy kőzetszerű geológiai formáció, beleértve legfeljebb 5 m gyengébb anyagot a felszínen | > 800 | - | - |
| B | konzolidált, nagyon szilárd homok, kavics vagy agyag rétegek legalább több tíz méter vastagságban; a szilárdsági tulajdonságok a mélységgel fokozatosan javulnak | 360 – 800 | > 50 | > 250 |
| C | szilárd és közepesen szilárd homokos, kavicsos, agyagos rétegek, melyek vastagsága néhányszor tíz métertől több száz méterig terjed | 180 – 360 | 15 – 50 | 70 – 250 |
| D | laza, közepes tartóképeségű talaj rétegek | < 180 | < 15 | < 70 |
| E | Olyan talaj profil, ahol a felső 5-20 méteren a vs sebesség a C vagy a D talaj típusnak megfelelő, alatta pedig szilárdabb (vs > 800 m/s) anyag található | | | |
| S1 | A felső rétegek között egy legalább 10 m vastag puha, képlékeny (PI > 40), nagy víztartalmú agyag réteg található | < 100 | - | 10 – 20 |
| S2 | Talajfolyósodásra hajlamos réteg(ek) fordulnak elő; minden olyan profil, mely nem sorolható az A-E vagy S1 kategóriák valamelyikébe | | | |

4. ábra Szeizmikus besorolás

4. GEOTECHNIKAI FELTÁRÁSOK, VIZSGÁLATOK

4.1 Talajfeltárás

Megrendelővel egyeztetett helyen 9 db kisméretű BORRO típusú fúrást készítettünk (2012.09.05 – 2012.09.08 között). Ezek helyét az **Rsz. 2.1** helyszínrajzon tüntettük fel.

A feltárások magasságai a rendelkezésre álló geodéziai bemérés alapján lettek meghatározva (szintezéssel). A fúrások magassága *Balti alapszintre* vonatkozik.

A fúrásokban feltárt talajok rétegződését, a rétegek vastagságát, osztályozó- és állapotjellemzőit, fejtési osztályukat a mellékelt fúrásszelvényeken adtuk meg (**Rsz. 3.1. – 3.9.**).

A talajminták laboratóriumi vizsgálatát a **Függelékben** megadott szabványok előírásai alapján végeztük el. A szervesanyag-tartalom meghatározására - "Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés. Tervezés az EC7 és a kapcsolódó európai geotechnikai szabványok alapján. Bp. 2008." szabványértelmező és -magyarázó geotechnikai alapidokumentuma alapján - *izzítási veszteség* vizsgálatokat végeztünk, mely vizsgálat módszerének részletes leírása "Kézdy Á.: Talajmechanikai Praktikum 2.8.1.1. fejezet"-ében található.

A feltárások részletezése az **1. táblázatban** található.

1. táblázat

| Fúrás jele | Fúrás jellege | Fúrás mélysége (m) | Fúrások magassága (mBf) | EOV Y | EOV X |
|------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|--------|--------|
| 1 | kisméretű BORRO fúrás | 7 | 172.23 | 666437 | 254559 |
| 2 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 174.55 | 666436 | 254580 |
| 3 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 174.30 | 666452 | 254594 |
| 4 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 172.04 | 666507 | 254506 |
| 5 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 172.11 | 666514 | 254521 |
| 6 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 172.11 | 666528 | 254534 |
| 7 | kisméretű BORRO fúrás | 8 | 170.60 | 666617 | 254401 |
| 8 | kisméretű BORRO fúrás | 7 | 171.31 | 666629 | 254411 |
| 9 | kisméretű BORRO fúrás | 7 | 173.62 | 666640 | 254427 |

A tervezett tározó helyén – ill. annak egy részén (**5. ábra**) – a feltárások idején ki volt szedve az altalaj mintegy 3.0 – 4.0 m-es mélységig úgy, hogy helyenként függőleges falban is jól látható volt az altalajrétegződés. A T1-gyel jelölt helyen – a szemcsés talajokkal (iszapos homok) összeazonosíthatóan – zavartalan mintákat is vettünk speciális laborvizsgálatok céljából.



5. ábra Kiemelt tározótér

4.2. Talajrétegződés, talajállapot

A feltárások és a laborvizsgálati eredmények alapján, a tervezési terület altalajának rétegződése *nem túl változatos*. Jellemzően két különböző genetikájú és talajfizikai tulajdonságú talaj jelentkezett a feltárásainkban:

- 1. SZEMCSÉS RÉTEGSOR ((iszapos) (finom) homok)**
- 2. KIS – KÖZEPES PLASZTICITÁSÚ TALAJOK ((homokos, kavicsos) iszap, sovány és közepes agyag)**

1. SZEMCSÉS RÉTEGSOR ((iszapos) (finom) homok). A laborvizsgálatok alapján *(iszapos) (finom) homoknak* minősül, min. 2 – 6%, max. 6 – 32% agyag – iszap tartalommal, néhol kötörmelékes (5F/0.80-0.50, 6F/0.00-3.80). A feltárásokban előfordult tisztán *finom homokként* is, ebben az esetben a talaj szemeloszlása meredek lefutású, *folyásra hajlamos* (7F/0.00 – 2.00, 8F/0.00-3.80). Teherviselés és alapozás szempontjából *közepes* tulajdonságokkal rendelkezik. Színe barna, sárga, szürke és ezek keverékei. A tervezett töltés két szélén készített feltárásokban döntően ez a szemcsés talaj jelent meg. Ezen rétegsor a feltárások és laborvizsgálatok alapján *közepes* talajfizikai paraméterekkel és tulajdonságokkal rendelkező, *közepesen tömör – tömör* településű, gyakorlati szempontból vízvezetőnek tekinthető rétegek.

2. KIS – KÖZEPES PLASZTICITÁSÚ TALAJOK ((homokos) iszap, sovány és közepes agyag). A *szemcsés talajok* alatt, ill. *lencsés* betelepüléssel a középső szinteken is ez a *holocén* korú *plasztikus rétegösszlet* jelenik meg. Színe szürke, barna, sárga és ezek keverékei; konzisztenciája jellemzően *merev* és *kemény*. Az izzítási veszteségük alapján ($I_v = \sim 5,1\%$) helyenként (3F/5.00-7.20) *kissé szerves* talajnak, néhol (3F/3.00 – 5.00) *közepesen szerves* ($I_v = \sim 7,2\%$) talajnak minősülnek. Ezen rétegsor a feltárások és laborvizsgálatok alapján *kedvező* talajfizikai paraméterekkel és tulajdonságokkal rendelkező, *közepesen tömör* településű, gyakorlati szempontból *vízzárónak* tekinthető rétegek.

A feltárásokban előforduló főbb talajtípusok jellemzőit a **2. táblázat** tartalmazza.

2. táblázat

| Talajfajta | Víztartalom w% | IP [%] v. A-I / H / K | I _c v. C _u |
|-------------------------|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| (iszapos) (finom) homok | 3 – 32 | (6-32) / (68-94) / 0-3 | 3 – 34 |
| (homokos) iszap | 9 – 23 | 10 – 15 | 1.0 – 2.3 |
| sovány – közepes agyag | 16 – 24 | 15 – 26 | 1.0 – 1.4 |

C_u: egyenlőtlenégi modulus

I_p: pasztikus index

I_c: konzisztencia index

A - I: agyag/iszap-tartalom

H: homoktartalom

K: kavicsstartalom

A fúrásszelvények felhasználásával talajszelvényeket (**Rsz. 4.1 – 4.3**) készítettünk a valószínűsíthető rétegsorral, melynek helyét az **Rsz. 2.2 melléklet** tartalmazza.

4.3 Speciális laborvizsgálatok

A zavartalan magmintákon az alábbi speciális laborvizsgálatokat készítettük el:

- állapotjellemzők meghatározása
- kompressziós vizsgálat
- vízáteresztőképességi együttható (k) meghatározása.

A vizsgálatok eredményeit összefoglalóan a **3. táblázat**, míg a jegyzőkönyveket az **Rsz. 5. melléklet** tartalmazza.



3. táblázat

| Fúrás jele | Minta | Talaj | e [-] | n [%] | S [-] | γ_n [kN/m ³] | γ_d [kN/m ³] | φ [°] | c [kN/m ²] | k [m/sec] | E _{oed} [MN/m ²] |
|------------|-------|--------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| T-1 | 2.00 | sárga homok | 0.779 - 0.783 | 43.79- 43.91 | 0.128- 0.140 | 15.46- 15.48 | 14.86- 14.90 | 30 | 5.33 | 8.8*10 ⁻⁵ - 8.1*10 ⁻⁵ | 5.0 - 9.2 |
| T-1 | 3.00 | szürke homok | 0.673 - 0.676 | 40.23- 40.33 | 0.808- 0.841 | 19.07- 19.22 | 15.81- 15.84 | 33 | 4.67 | 3.4*10 ⁻⁵ - 3.5*10 ⁻⁵ | 3.8 - 9.6 |

e: hézagtenyező

S: telítettség

n: hézagterfogat

 γ_n : természetes térfogatsúly γ_d : száraz térfogatsúly

k: szivargási tényező

E_{oed}: összenyomódási modulus φ : belső súrlódási szög

c: kohézió

A zavartalan talajminták vizsgálatáról általánosságban elmondható, hogy a vizsgált talajok 1-hez közeli hézagtenyezővel rendelkeznek, telítettségük viszont jelentősen eltér egymástól (T1/2.0 m: száraz állapot, T1/3.0 m: telítettséghez közeli állapot). Ez feltehetőleg a talajvíz közelsége okán történő kapilláris átázottsággal magyarázható.

A nyírószilárdsági paraméterek, ill. az összenyomódási modulus értékek szintén összhangban vannak a talajok állapotjellemezőivel. A természetes és a száraz térfogatsűrűségek esetében jól látható a telítettség közötti markáns különbség a két talajminta esetében.

Meg kell jegyeznünk, hogy a zavartalan mintavétel sajátjaiból adódóan eredeti fekvésükben a talajok némileg jobb talajfizikai paraméterekkel rendelkezhetnek, melyet a tervezési értékek megadásánál figyelembe kell venni.



4.4 Talajvízviszonyok

A feltárásokban jelentkező talajvíz (általajvíz) jellemzőit a **4. táblázat** tartalmazza.

4. táblázat

| fúrás | dátum | terep (mBf.) | megütött tv. | megütött tv. (mBf.) | nyugalmi tv. | nyugalmi tv (mBf.) |
|-------|------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1F | 2012.09.06 | 172.23 | 4.20 | 168.03 | 4.08 | 168.15 |
| 2F | 2012.09.06 | 174.55 | 4.00 | 170.55 | 3.52 | 171.03 |
| 3F | 2012.09.08 | 174.30 | 3.50 | 170.80 | 3.38 | 170.92 |
| 4F | 2012.09.05 | 172.04 | 2.00 | 170.04 | 1.86 | 170.18 |
| 5F | 2012.09.07 | 172.11 | 2.80 | 169.31 | 2.63 | 169.48 |
| 6F | 2012.09.07 | 172.11 | 2.50 | 169.61 | 2.42 | 169.69 |
| 7F | 2012.09.06 | 170.60 | 0.30 | 170.30 | 0.30 | 170.30 |
| 8F | 2012.09.07 | 171.31 | 1.00 | 170.31 | 0.83 | 170.48 |
| 9F | 2012.09.08 | 173.62 | 2.60 | 171.02 | 2.51 | 171.11 |

A feltárások alapján a **maximális talajvízszintet** (nyomásszint) terep alatt ~1.50 m-ben (~172.00 mBf.) becsüljük, a **mértékadó talajvízszint** +0.5 m hozzáadásával, terep alatt ~1.00 m-ben (~172.50 mBf.) vehető fel.

Az 1F, 4F feltárásokból vett vízmintákon elvégzett laborvizsgálati eredmények alapján – az MSZ EN 206-12:2002. szerint – a talajvíz *nem minősül agresszívnek* beton- és vasbeton szerkezetekre. A vizsgálati eredményeket a **5. táblázat** tartalmazza.

5. táblázat

| fúrás | SO ₄ (mg/l) | PH |
|-------|------------------------|------|
| 1F | 110.75 | 7.33 |
| 4F | 170.15 | 7.16 |

5. ÖSSZEFOGLALÁS, TALAJOK ÉRTÉKELÉSE

5.1. Összefoglalás

A PLANTOR KFT. címbeli területen *talajvizsgálati jelentés* elkészítésével bízta meg a GEOHIDRO GEOTECHNIKAI KFT-t.

A tervezett létesítmények **MSZ EN 1997-1:2006 (Eurocode 7)** szerinti geotechnikai kategóriái besorolása:

„2”

Megrendelő a következő alapadatokat juttatta el *Tervezőnek*.

- Helyszínrajzok
- Töltésmetszetek

Jelen dokumentum tartalmazza a vizsgált terület geológiai leírását, az altalaj rétegződését, a talajvízviszonyokat, a becsült max. talajvízszinteket, és a talajok geotechnikai értékelését.

A vizsgált terület tájegységileg az *ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI-KÖZÉPHEGYSÉG makrorégió, GÖDÖLLŐ-MONORI-DOMBSÁG mezeorégió, GÖDÖLLŐI-DOMSÁG mikrorégió* (kistáj) területén helyezkedik el.

Megrendelővel egyeztetett helyen *9 db kisépítő BORRO típusú fúrást* készítettünk (2012.09.05 – 2012.09.08 között).

A feltárások és a laborvizsgálati eredmények alapján, a tervezési terület altalajának rétegződése *nem túl változatos*. Jellemzően két különböző genetikájú és talajfizikai tulajdonságú talaj jelentkezett a feltárásainkban:

- SZEMCSÉS RÉTEGSOR ((iszapos) (finom) homok)
- KIS – KÖZEPES PLASZTICITÁSÚ TALAJOK ((homokos, kavicsos) iszap, sovány és közepes agyag)

Az új feltárásokból zavartalan magmintákat is vettünk, melyekből az alábbi speciális laborvizsgálatokat készítettük el:



- állapotjellemzők meghatározása
- kompressziós vizsgálat
- vízáteresztőképességi együttható (k) meghatározása.

A feltárások alapján a *maximális talajvízszintet* (nyomásszint) terep alatt ~1.50 m-ben (~172.00 mBf.) becsüljük, a *mértékadó talajvízszint* +0.5 m hozzáadásával, terep alatt ~1.00 m-ben (~172.50 mBf.) vehető fel..

Az 1F, 4F *feltárásokból* vett vízmintákon elvégzett laborvizsgálati eredmények alapján – az MSZ EN 206-12:2002. szerint – a talajvíz *nem minősül agresszívnek* beton- és vasbeton szerkezetekre.

5.2. Talajok értékelése geotechnikai szempontból

A feltárt – *eredeti állapotú* – talajok *Eurocode7* szerinti geotechnikai minősítését az **6. táblázatban** adjuk meg. **6. táblázat**

| Talaj | Földmű- anyagként | Vízvezetés | Erózióérzékenység | Fagyveszélyesség | Fejthetőség | Tömöríthetőség |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| (iszapos) (finom) homok | M-2/M-3 (megfelelő/jó földmű anyag) | V-3 (közepesen vízvezető) | E-1 (erózióérzékeny) | X-2/X-3 (fagyérzékeny/fagyveszélyes) | F-III / F-IV | T-1/T-3 (jól/nehezen tömöríthető) |
| (homokos) iszap | M-5 (kezeléssel alkalmas) | V-4 (gyengén vízvezető) | E-1 (erózióérzékeny) | X-3 (fagyveszélyes) | F-III / F-IV | T-2 (közepesen tömöríthető) |
| sovány- közepes agyag | M-3/M-4 (megfelelő/ elfogadható) | V-4 (gyengén vízvezető) | E-2 (nem erózióérzékeny) | X-2 (fagyérzékeny) | F-III | T-3 (nehezen tömöríthető) |

A terep és a feltalaj minősítése:

- **A-1** (kedvező): burkolt térszín, ill. száraz időjárás esetén
- **A-2** (bizonytalan): csapadékos időjárás / árvíz (átázott talajok) esetén

Plasztikus talajok ((homokos) iszap, sovány – közepes agyag)

A feltárások alapján *közepesen tömör – tömörnek* minősíthetők a talajok, és *közepes / jó* teherbírási tulajdonságokkal rendelkezhetnek. Alapozásra korlátozás nélkül igénybe vehetők. *Hidraulikus talajtörésre és buzgárosodásra nem hajlamosak.*

Szemcsés talajok ((iszapos) homok)

A feltárások alapján *közepesen tömör – tömörnek* minősíthetők a talajok, és *közepes/ jó* teherbírási tulajdonságokkal rendelkezhetnek. *Hidraulikus talajtörésre és buzgárosodásra hajlamosak lehetnek (iszapos homok).* Alapozásra korlátozás nélkül igénybe vehetők.

5.3 Talajfizikai paraméterek

A laborvizsgálati eredmények, az előzmények és a szakirodalom alapján – rétegösszletenként, *víztartalomtól és mélységtől függően* – a **7. táblázatban** található tervezési értékeket javasoljuk figyelembe venni a számításoknál.

7. táblázat

| Talaj megnevezése | γ_n [kN/m ³] | γ_d [kN/m ³] | φ [fok] | c / C _U [kPa] | k [m/s] | E _{oed} [MPa] | Poisson tényező |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------|
| (iszapos) (finom) homok | 18.0 – 19.0* | 14.0 – 15.0* | 22 – 26* | 0* / - | 10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁷ * | 10 – 15* | 0.33 – 0.38* |
| homokos iszap | 18.5 – 19.0* | 14.0 – 15.0* | 20 – 24* | 10 – 25* / 40 – 60* | 5*10 ⁻⁸ – 10 ⁻⁸ | 8 – 10* | 0.35 – 0.40* |
| sovány –közepes agyag | 18.5 – 19.5* | 14.5 – 15.5* | 16 – 18* | 20 – 50 / 60 – 150 | 10 ⁻⁸ – 10 ⁻⁹ | 5 – 8* | 0.35 – 0.40* |

*: becsült adatok szakirodalom és előzmények alapján

Φ : belső súrlódási szög c: kohézió k: szivargási tényező E_{oed}: összenyomódási modulus

γ_n : természetes térfogatsúly γ_d : száraz térfogatsúly C_U: drénezetlen nyírószilárdság

A számításokhoz szükséges *karakterisztikus értékeket* a megadott tervezési értékek *közéértékeként* javasolt számításba venni.

Budapest, 2013. október 31.

Reisinger Krisztián

*okl. műszaki földtudományi mérnök
tervező*

GT-T 01-12170

**TERVEZŐI NYILATKOZAT**

A tervdokumentációban szereplő műszaki megoldások a 35/1996.(XII.29.) BM sz. rendeletnek, az ezt módosító 9/2000.(II.16.) BM sz. rendeletnek, valamint a vonatkozó rendeleteknek, szabványoknak és az érvényben levő egyéb munkavédelmi-, biztonságtechnikai és eseti hatósági előírásoknak megfelelnek.

A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés, üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

Munkavédelmi záradék

A munkavédelemről szóló 2004. évi XI. törvénnyel módosított, 1993. évi XCIII. törvény 19.par.(2) bekezdése alapján kijelentjük, hogy a tervdokumentációban szereplő műszaki megoldások

a fenti törvény 18. par. (1) bekezdésében foglaltakat kielégítik, az érvényben lévő munkavédelmi-, biztonságtechnikai és egészségvédő rendeleteknek, szabványoknak és előírásoknak megfelelnek.

Tűzvédelmi nyilatkozat

A tervező a tűz elleni védekezésről, műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. XXXI. törvény és a 28/2011 BM rendelet alapján kijelenti, hogy a tervben a tervezett műszaki megoldások megfelelnek a terv kiadásának idejében hatályos tűzrendészeti követelményeket megállapító jogszabályoknak, szabványoknak, szabályzatoknak, az általános érvényű és eseti szakhatósági előírásoknak.

Nyilatkozat

Hivatkozva a 191/2009.(IX.15.) Korm. rendelet 9.§ (5) bekezdésében foglaltakra a tervező az alábbiak szerint nyilatkozik:

A tervező kijelenti, műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. §(1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, az eseti hatósági előírásoknak, valamint a vonatkozó műszaki irányelveknek, az azoktól való eltérésre nem volt szükség.

A beruházás biztosítja továbbá az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét. A tervezett létesítmény és berendezések a kivitelezési és funkciójukkal kapcsolatos üzemeltetési követelményeket kielégítik.

A terv az érvényben lévő szabványoknak és előírásoknak megfelel, az attól való eltérés nem volt indokolt.

A tervező a terv készítéséhez szükséges Mérnök Kamarai jogosultsággal rendelkezik.

Budapest, 2013. október 30.

/Reisinger Krisztián/
Terv. eng. szám: GT-T 01-12170
tervező



FÜGGELÉK

Szabványjegyzék

- MSZ EN 1997-1:2006 (Eurocode 7-1)* Geotechnikai tervezés. 1. rész: Általános szabályok.
- MSZ EN 1997-1:2007/8 (Eurocode 7-2)* Geotechnikai tervezés. 2. rész: Geotechnikai vizsgálatok.
- MSZ EN 14688-1:2003.* Geotechnikai vizsgálatok. Talajok azonosítása és osztályozása. 1. rész. Azonosítás és leírás.
- MSZ EN 14688-2:2005.* Geotechnikai vizsgálatok. Talajok azonosítása és osztályozása. 2. rész. Osztályozási alapelvek.
- MSZ. 14043-2:2006.* Talajmechanikai vizsgálatok. Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból.
- MSZ. 14043-6:1980.* Talajmechanikai vizsgálatok. A talajt alkotó fázisok térfogat- és tömegarányai.
- MSZ. 14043-2:2006.* Talajmechanikai vizsgálatok. Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból.
- MSZ. 14043-3:1979.* Talajmechanikai vizsgálatok. Szemeloszlás meghatározása
- MSZ. 14043-4:1980.* Talajmechanikai vizsgálatok. Konzisztenciahatárok
- MSZ. 14043-7:1981.* Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének és tömörségének vizsgálata
- MSZ. 14043-8:1981.* Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok alakváltozásának vizsgálata ödométerrel.
- MSZ. 14043-10:1982.* Talajmechanikai vizsgálatok. A talaj szulfation-tartalmának és pH-értékének meghatározása.
- MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006.* Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 1. rész. A víztartalom meghatározása.
- MSZE CEN ISO/TS 17892-10:2007.* Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata. 10. rész. Közvetlen nyíróvizsgálat.
- MSZ EN 206-12:2002.* Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés
- MSZ. 15295:1999.* Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálata.
- MSZ. 15296:1999.* Árvízvédelmi töltések talajának és építési anyagának vizsgálati eszközei, mérése és minősítése.
- MSZ. 15290:1999.* Vízépítési földművek tömörségi előírásai
- Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés.* Tervezés az EC7 és a kapcsolódó európai geotechnikai szabványok alapján. Bp. 2008.
- Kézdy: Talajmechanikai praktikum,* 2.8.1.1. fejezet (izzítási veszteség meghatározása)



Veresegyház, Álomhegyi tározó

Átnézetes helyszínrajz

Lépték nélkül

GHD GEOHIDRO®
Geotechnikai Kft.

Tervszám: 2664/12

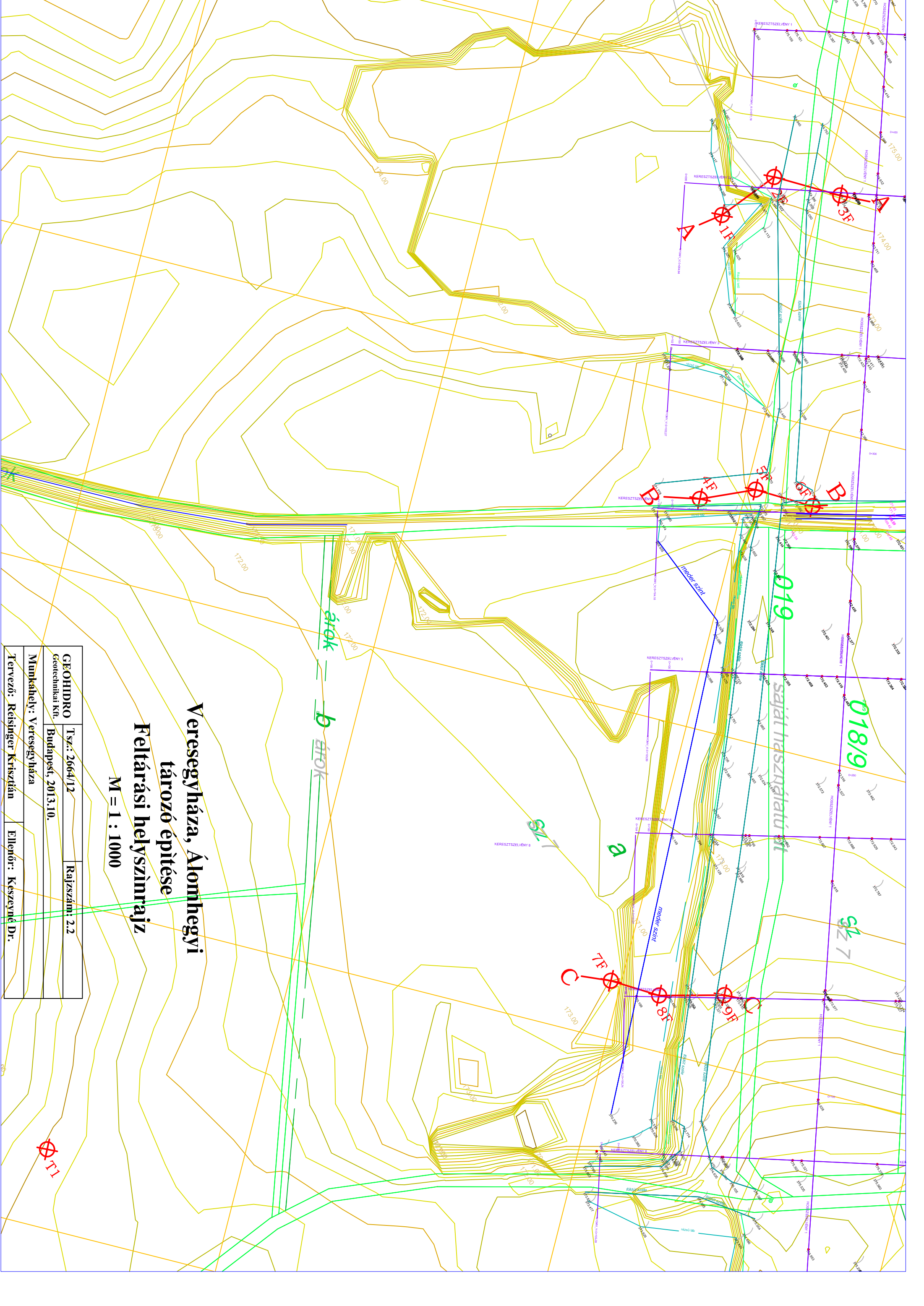
Rajzsám: 2.1

Munkarész: -

Tervező: Reisinger K.

Ellenőr: Keszeyné Dr.

Dátum: 2013.10.



Veregyháza, Álomhegyi tározó építése
Feltárási helyszínrajz
M = 1 : 1000

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| GEOHIDRO | Tsz.: 2664/12 | Rajzszám: 2.2 |
| Geotechnikai Kft. | Budapest, 2013.10. | |
| Munkahely: Veregyháza | | |
| Tervező: Reisinger Krisztián | Ellenőr: Keszevnyé Dr. | |

11

GEOHIDRO Geotechnikai Kft.

Tsz.:2664/12

Mrsz.:

Rsz.:3.1

Munkahely: Veresegyháza

Szerkesztő: Szilvási A.

ellenőr: Reisinger K.

Budapest, 2012.09

M = 1 : 50

átmérő: 130 mm

1. jelű. fúrás

kötött: w-wp-wl-lp
szemcsés: A-I-H-K

terep: 172,23 mBf

25% 50% 75%

| | | | | konziszt. index (-) | fejtési osztály | hézagányező (-) | izzítási vesztl. (%) | térfogatsúly (kN/m ³) | sűrűdési szög (fok) | kohézió (kN/m ²) | szivárgási tény. (m/sec) |
|-----|-------------------------------------------------|---------|---------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| | | | | I _c | | e | I _v | ρ | φ | c | k |
| 1 | ○ szürkés-sárga közepes agyag | | I _p =21% | 1.16 | | | | | | | |
| 1.5 | ○ sárgás-szürke homokos iszap | | I _p =12% | 1.39 | | | | | | | |
| 2 | ○ barnás-sárga kavicsos iszap | A I H K | | | | | | | | | |
| | ○ sárgás-szürke rozsdáeres homokos sovány agyag | | I _p =15% | 1.29 | | | | | | | |
| | ○ (szürkés-sárga) | | I _p =17% | 1.17 | | | | | | | |
| 3.8 | ○ szürke közepes agyag | | I _p =26% | 1.35 | | | | | | | |
| 4.2 | ○ világos barna homokos iszap | A I H | | | | | | | | | |
| | ○ | | I _p =13% | 1.22 | | | | | | | |
| | ○ (szürke) | | I _p =14% | 1.00 | | | | | | | |
| 7 | ○ | | I _p =14% | 1.42 | | | | | | | |

-4.2: | -4.08

SO₄= 110.75 mg/l
PH= 7.33

megjegyzés:

- zavartalan
- zavart
- nyugalmi víz: 2012.09.06
- megütött víz: 2012.09.06

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 26.27 |
| G _s = | 18.66 |
| w= | 40.78 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 30.71 |
| G _s = | 21.5 |
| w= | 42.84 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 26.52 |
| G _s = | 18.39 |
| w= | 44.21 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 25.74 |
| G _s = | 17.56 |
| w= | 46.58 |
| | |
| w _L = | 42.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 21.32 |
| G _s = | 17.7 |
| w _p = | 20.45 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 42.00 |
| w _p = | 20.45 |
| I _p = | 21.55 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

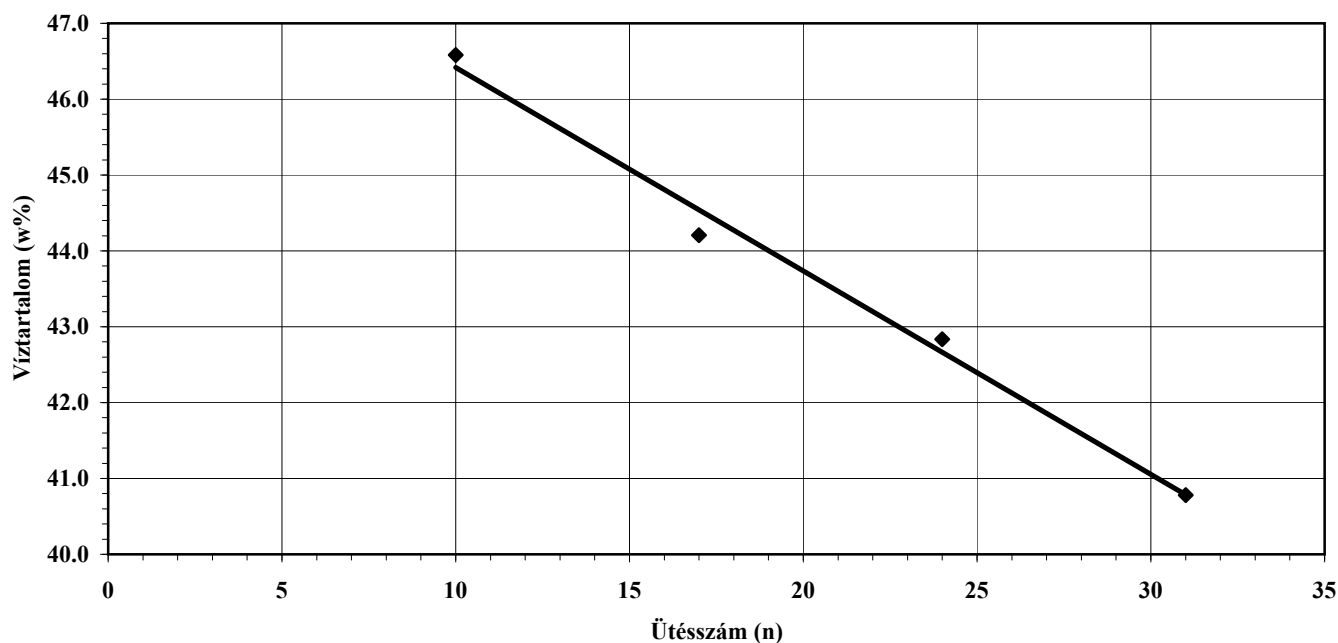
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.17 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 0.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 37.95 |
| G _s = | 32.47 |
| w= | 16.88 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| közepes agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 40.8 |
| 24 | 42.8 |
| 17 | 44.2 |
| 10 | 46.6 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 30.56 |
| G _s = | 23.45 |
| w= | 30.32 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 29.32 |
| G _s = | 22.37 |
| w= | 31.07 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 28.56 |
| G _s = | 21.49 |
| w= | 32.90 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 29.56 |
| G _s = | 21.89 |
| w= | 35.04 |
| w_L= 31.00 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 23.39 |
| G _s = | 19.8 |
| w_p= | 18.13 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 31.00 |
| w_p= | 18.13 |
| I_p = | 12.87 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

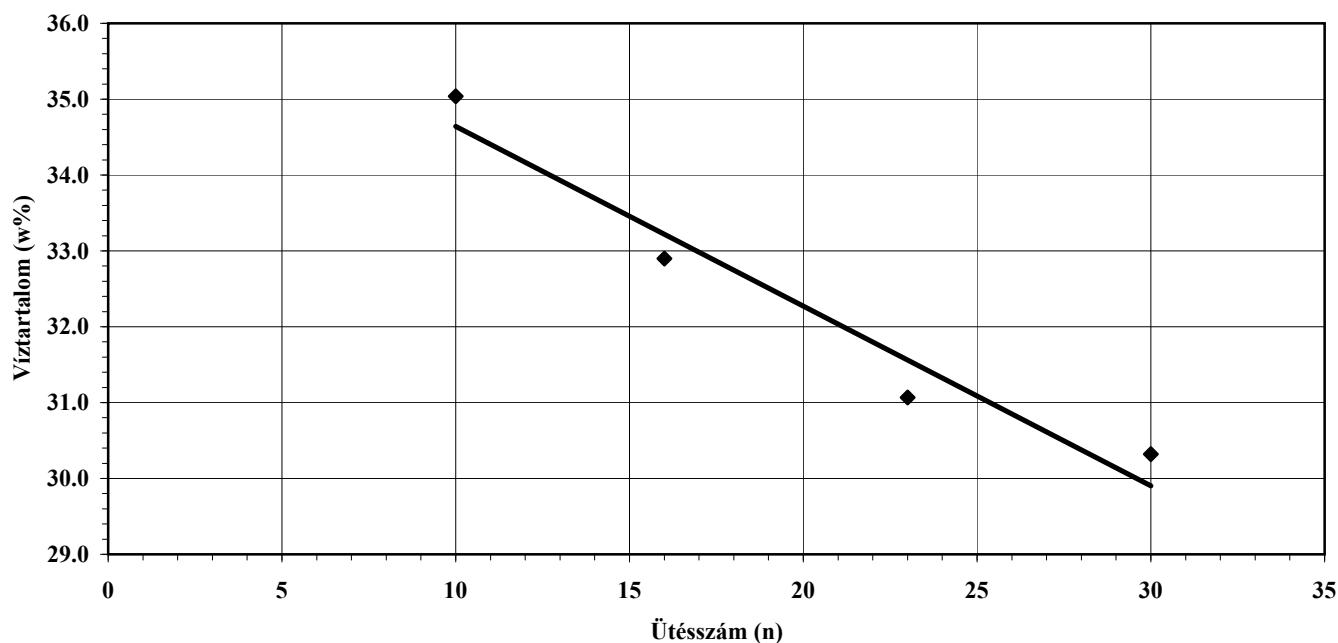
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.40 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 1.20 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 32.6 |
| G _s = | 28.85 |
| w= | 13.00 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 30.3 |
| 23 | 31.1 |
| 16 | 32.9 |
| 10 | 35.0 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

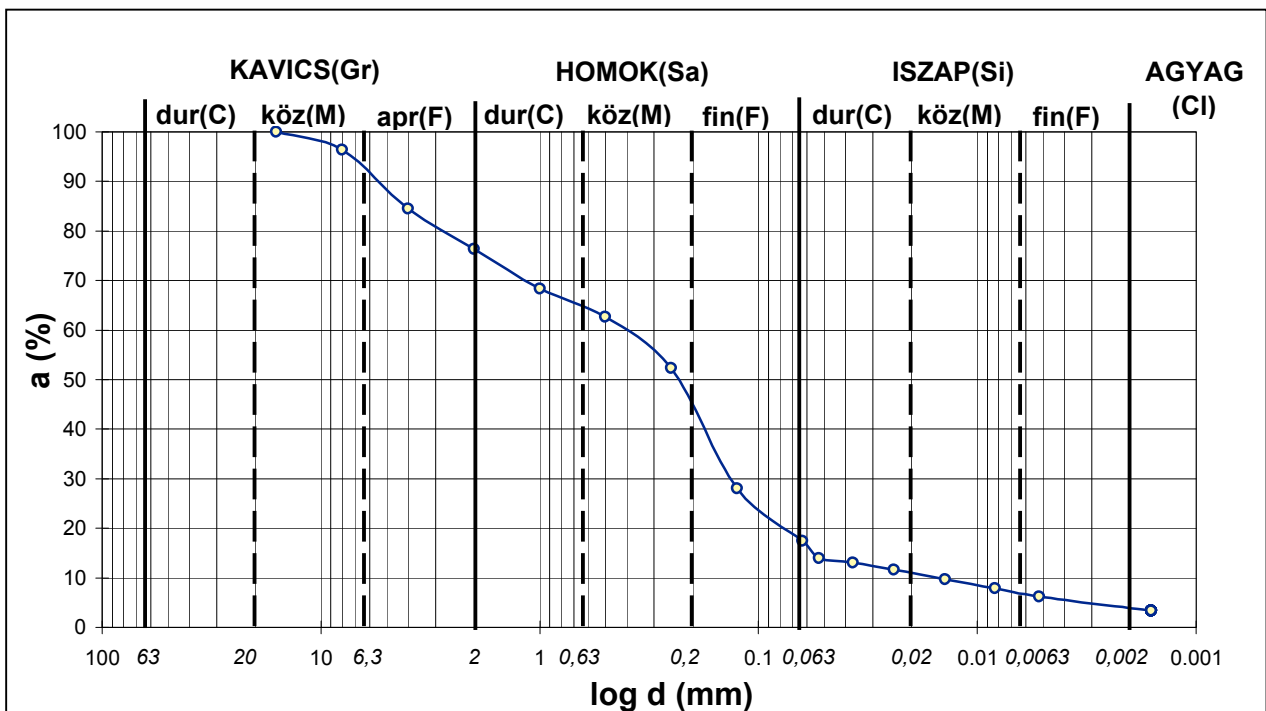
munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítva: m (g) 176.25 ülepítve:
d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.053 | 14.00 |
| 31.5 | | | 0.037 | 13.00 |
| 16 | 100.00 | | 0.024 | 11.60 |
| 8 | 96.40 | | 0.014 | 9.70 |
| 4 | 84.50 | | 0.0083 | 7.90 |
| 2 | 76.30 | | 0.0052 | 6.20 |
| 1 | 68.40 | | 0.0016 | 3.30 |
| 0.5 | 62.70 | | | |
| 0.25 | 52.30 | | | |
| 0.125 | 28.10 | | | |
| 0.063 | 17.40 | | | |

| | | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| azonosító | tervszám: | 2664/12 |
| | mrsz.: | |
| | rsz.: | 3. |
| | fúrásszám: | 1. |
| összetétel | mélység (m): | 1.80 |
| | Cl (%) | 4 |
| | Si (%) | 14 |
| | Sa (%) F-M-C | 27-20-12=59 |
| jellemzők | Gr (%) F-M-C | 16-8-0=24 |
| | d ₆₀ (mm) | 0.418 |
| | d ₁₀ (mm) | 0.015 |
| tájékoztató | C _u (-) | 27.9 |
| | d _{m (Zam.)} (mm) | 0.024 |
| | sziv.tény. n (%) | 30 |
| | (Zamarin) k (m/mp) | 7.3E-07 |
| egyéb | | |

megnevezés: **iszapos (si), kavicsos (gr), finom HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|--------------|
| 1. ütés= | 34 |
| G _n = | 28.06 |
| G _s = | 20.49 |
| w= | 36.94 |
| 2. ütés= | 27 |
| G _n = | 26.4 |
| G _s = | 19.14 |
| w= | 37.93 |
| 3. ütés= | 20 |
| G _n = | 23.66 |
| G _s = | 16.91 |
| w= | 39.92 |
| 4. ütés= | 13 |
| G _n = | 29.97 |
| G _s = | 21.14 |
| w= | 41.77 |
| | |
| W _L = | 38.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|--------------|
| G _n = | 23.63 |
| G _s = | 19.31 |
| w _p = | 22.37 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|--------------|
| W _L = | 38.00 |
| w _p = | 22.37 |
| I _p = | 15.63 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

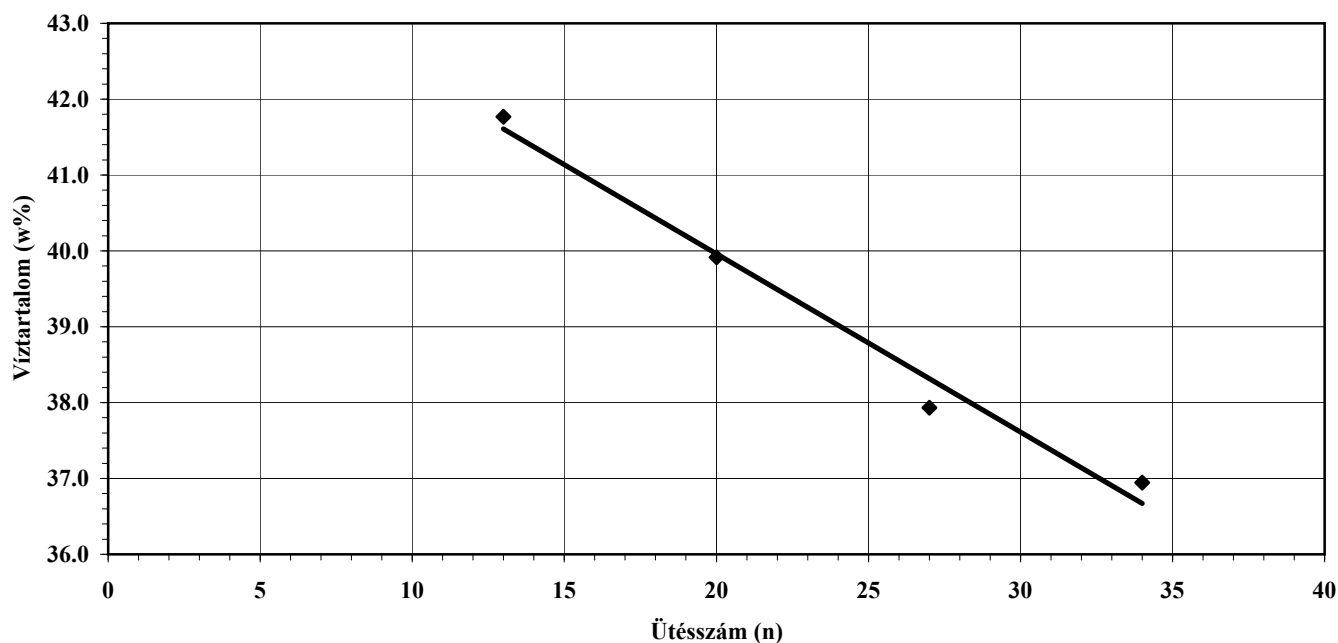
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.30 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 2.60 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 39.2 |
| G _s = | 33.30 |
| w= | 17.72 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 34 | 36.9 |
| 27 | 37.9 |
| 20 | 39.9 |
| 13 | 41.8 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 25.23 |
| G _s = | 18.06 |
| w= | 39.70 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 27.05 |
| G _s = | 19.27 |
| w= | 40.37 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 27.87 |
| G _s = | 19.7 |
| w= | 41.47 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 25.71 |
| G _s = | 17.69 |
| w= | 45.34 |
| | |
| W _L = | 40.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|--------------|
| G _n = | 20.27 |
| G _s = | 16.61 |
| w _p = | 22.03 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|--------------|
| W _L = | 40.00 |
| w _p = | 22.03 |
| I _p = | 17.97 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

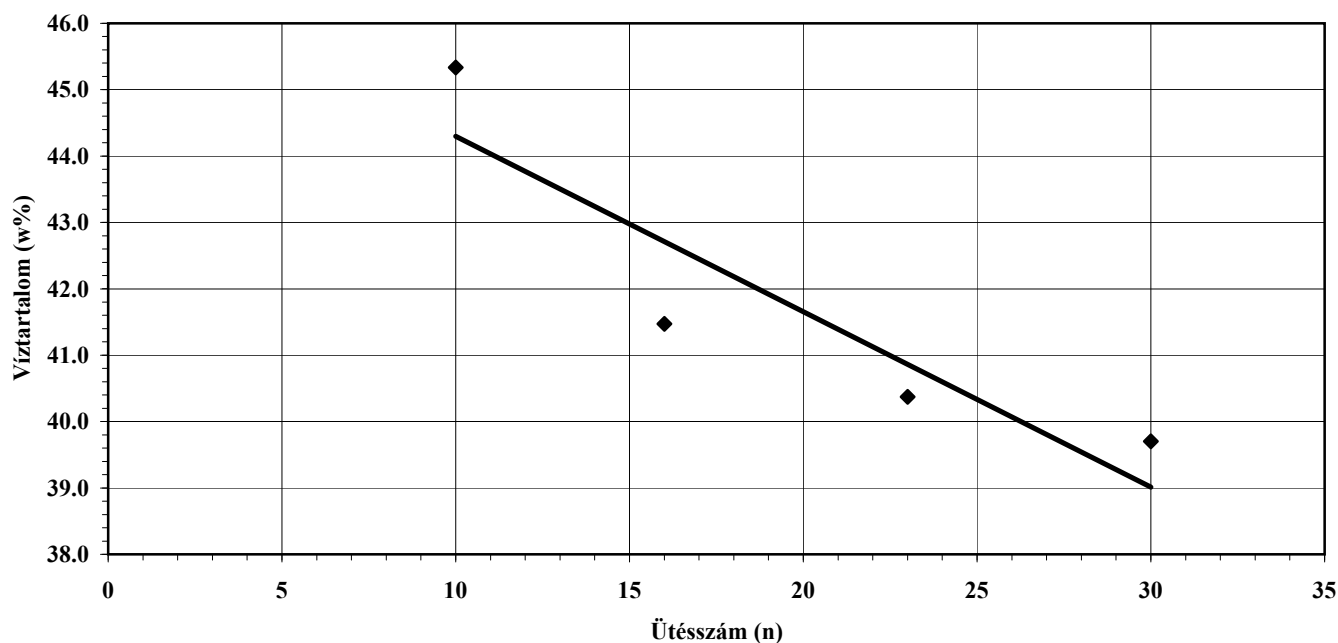
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.18 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 3.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 29.72 |
| G _s = | 25.00 |
| w= | 18.88 |

| Talaj megnevezése: | |
|--------------------|--|
| sovány agyag | |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 39.7 |
| 23 | 40.4 |
| 16 | 41.5 |
| 10 | 45.3 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 34 |
| G _n = | 25.54 |
| G _s = | 17.08 |
| w= | 49.53 |
| 2. ütés= | 27 |
| G _n = | 25.31 |
| G _s = | 16.79 |
| w= | 50.74 |
| 3. ütés= | 20 |
| G _n = | 25.56 |
| G _s = | 16.71 |
| w= | 52.96 |
| 4. ütés= | 13 |
| G _n = | 22.4 |
| G _s = | 14.31 |
| w= | 56.53 |
| | |
| w _L = | 51.50 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 22.83 |
| G _s = | 18.25 |
| w _p = | 25.10 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 51.50 |
| w _p = | 25.10 |
| I _p = | 26.40 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

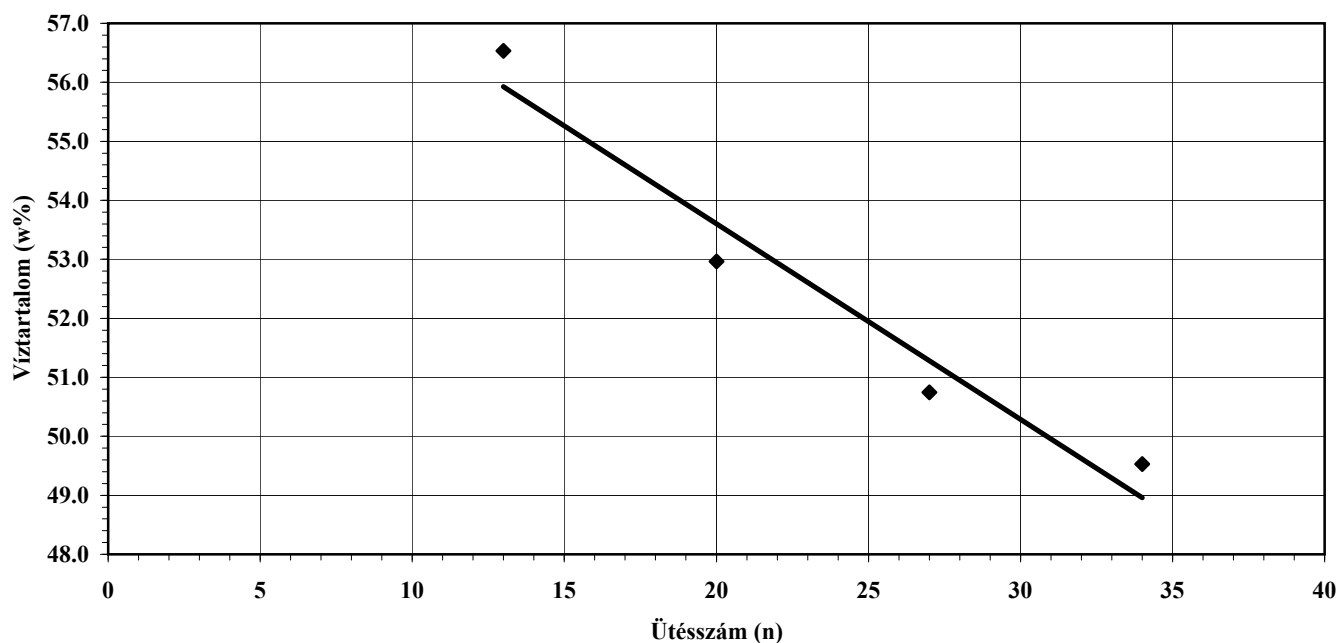
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.36 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 4.00 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 30.78 |
| G _s = | 26.62 |
| w= | 15.63 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| közepes agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 34 | 49.5 |
| 27 | 50.7 |
| 20 | 53.0 |
| 13 | 56.5 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 35.95 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

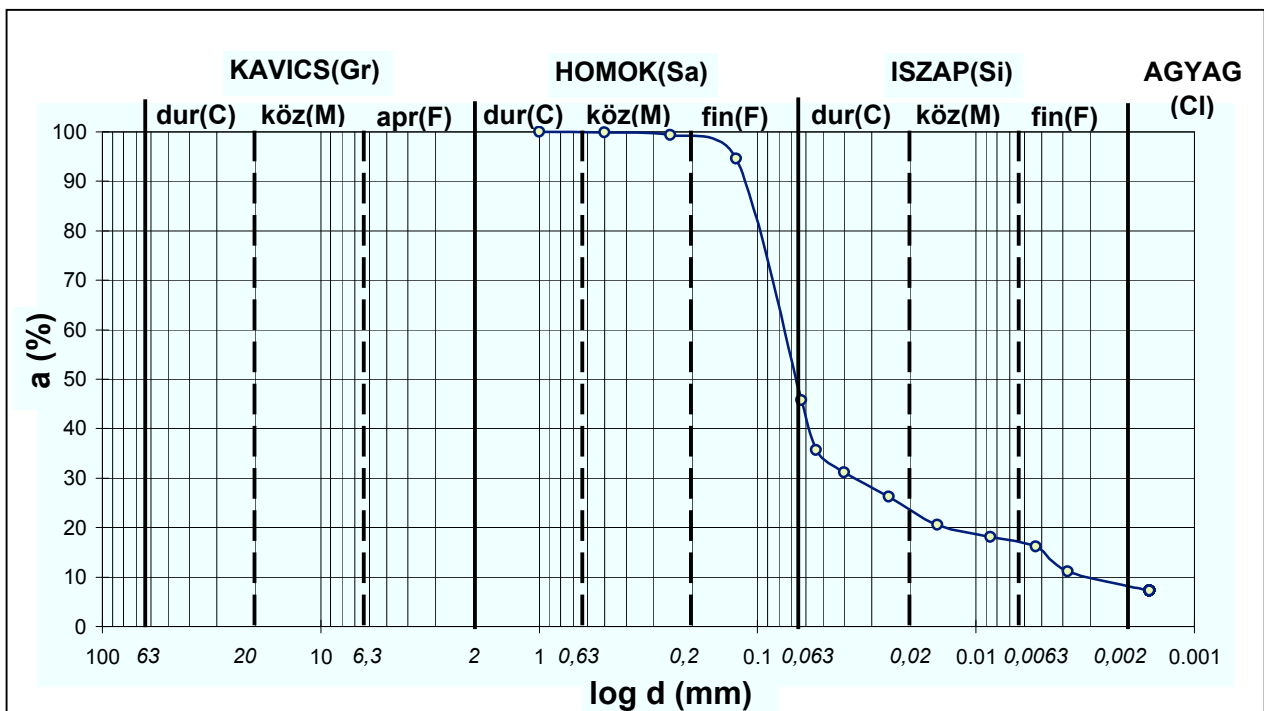
| | | | | |
|-------|--|--------|--------|-------|
| 63 | | | 0.054 | 35.60 |
| 31.5 | | | 0.04 | 31.20 |
| 16 | | | 0.025 | 26.20 |
| 8 | | | 0.015 | 20.60 |
| 4 | | | 0.0086 | 18.10 |
| 2 | | | 0.0053 | 16.10 |
| 1 | | 100.00 | 0.0038 | 11.10 |
| 0.5 | | 99.90 | 0.0016 | 7.20 |
| 0.25 | | 99.40 | | |
| 0.125 | | 94.60 | | |
| 0.063 | | 45.80 | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **1.**mélység (m): **4.60**összetétel Cl (%) **8**Si (%) **38**Sa (%) F-M-C **52-2-0=54**Gr (%) F-M-C **0-0-0=0**jellemzők d₆₀ (mm) **0.077**d₁₀ (mm) **0.003**C_u (-) **25.7**tájékoztató d_m(Zam.) (mm) **0.011**sziv.tény. n (%) **30**(Zamarin) k (m/mp) **1.4E-07**

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 27.81 |
| G _s = | 20.78 |
| w= | 33.83 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 29.54 |
| G _s = | 21.83 |
| w= | 35.32 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 27.75 |
| G _s = | 20.33 |
| w= | 36.50 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 28.47 |
| G _s = | 20.58 |
| w= | 38.34 |
| w_L= 34.50 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 25.63 |
| G _s = | 21.18 |
| w_p= | 21.01 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 34.50 |
| w_p= | 21.01 |
| I_p = | 13.49 |

| Izzítási veszteség: | |
|-----------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I_v= | |

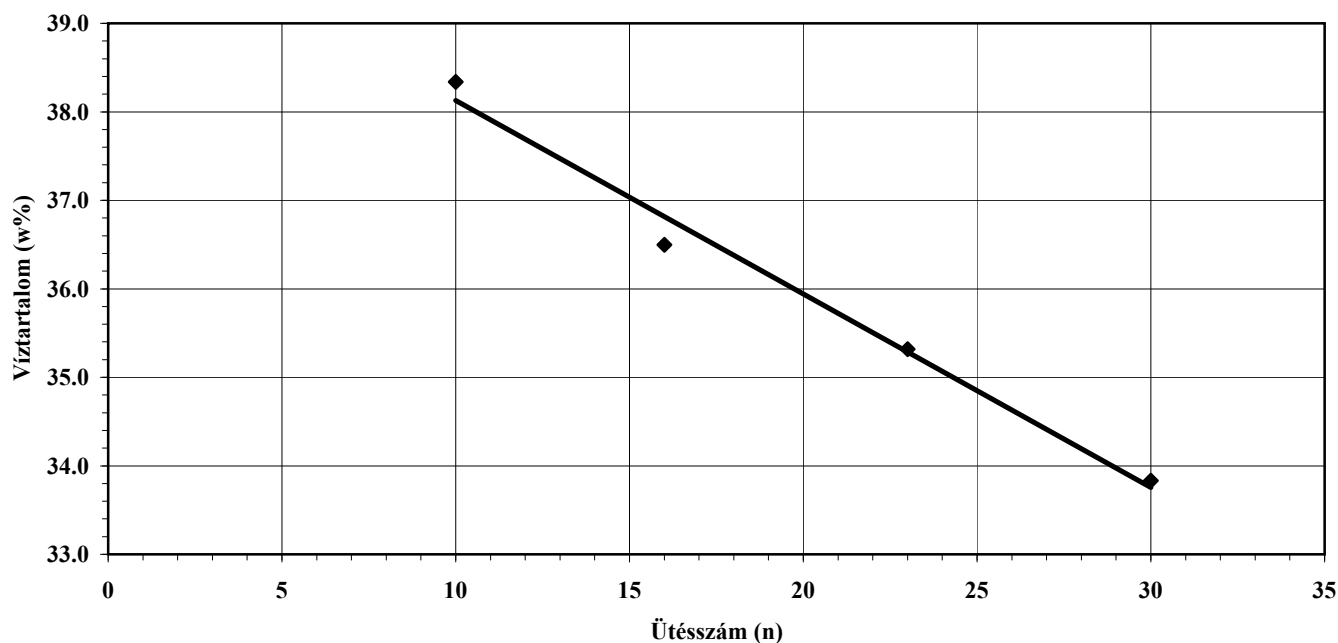
| Konzisztencia index: | |
|-----------------------|-------------|
| I_c= | 1.22 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 5.20 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 39.85 |
| G _s = | 33.76 |
| w= | 18.04 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 33.8 |
| 23 | 35.3 |
| 16 | 36.5 |
| 10 | 38.3 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 29.3 |
| G _s = | 21.32 |
| w= | 37.43 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 31.08 |
| G _s = | 22.36 |
| w= | 39.00 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 29.76 |
| G _s = | 21.29 |
| w= | 39.78 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 28.42 |
| G _s = | 20.08 |
| w= | 41.53 |
| | |
| W _L = | 37.90 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 20.17 |
| G _s = | 16.4 |
| w _p = | 22.99 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 37.90 |
| w _p = | 22.99 |
| I _p = | 14.91 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

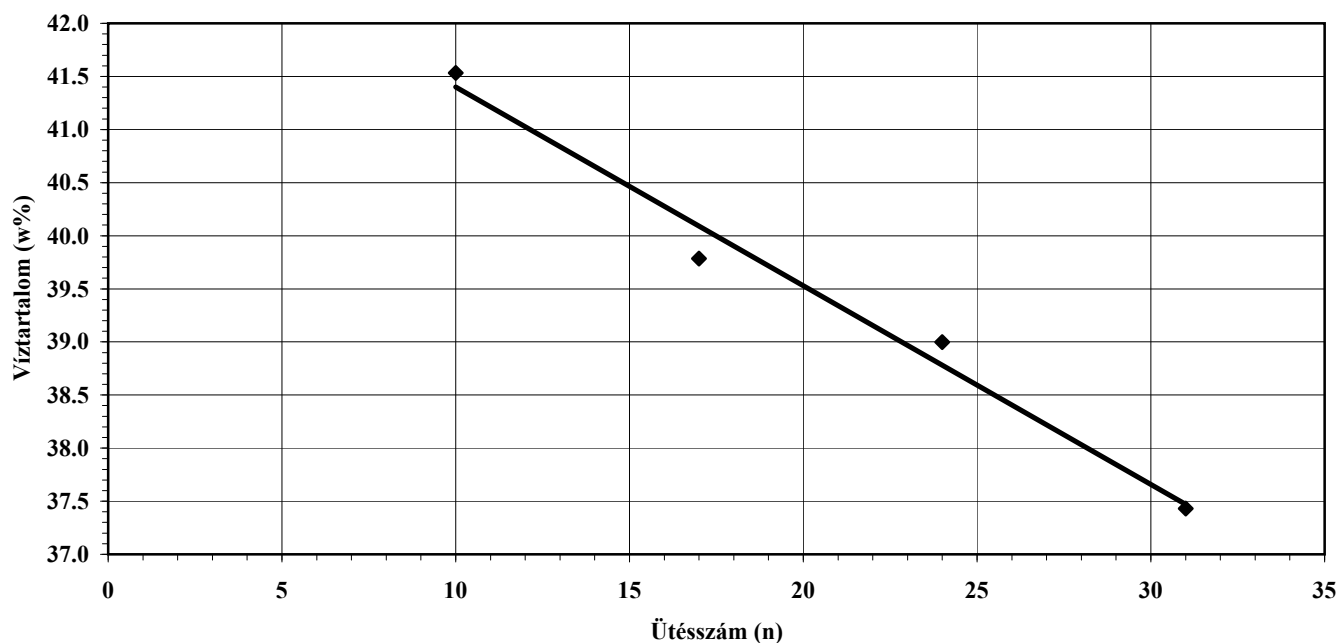
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.01 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz.: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 1 |
| mélysége [m]: | 6.00 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 31.92 |
| G _s = | 25.98 |
| w= | 22.86 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 37.4 |
| 24 | 39.0 |
| 17 | 39.8 |
| 10 | 41.5 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

GEOHIDRO Geotechnikai Kft.

Tsz.:2664/12

Mrsz.:

Rsz.:3.2

Munkahely: Veresegyháza

Szerkesztő: Szilvási A.

ellenőr: Reisinger K.

Budapest, 2012.09

M = 1 : 50

átmérő: 130 mm

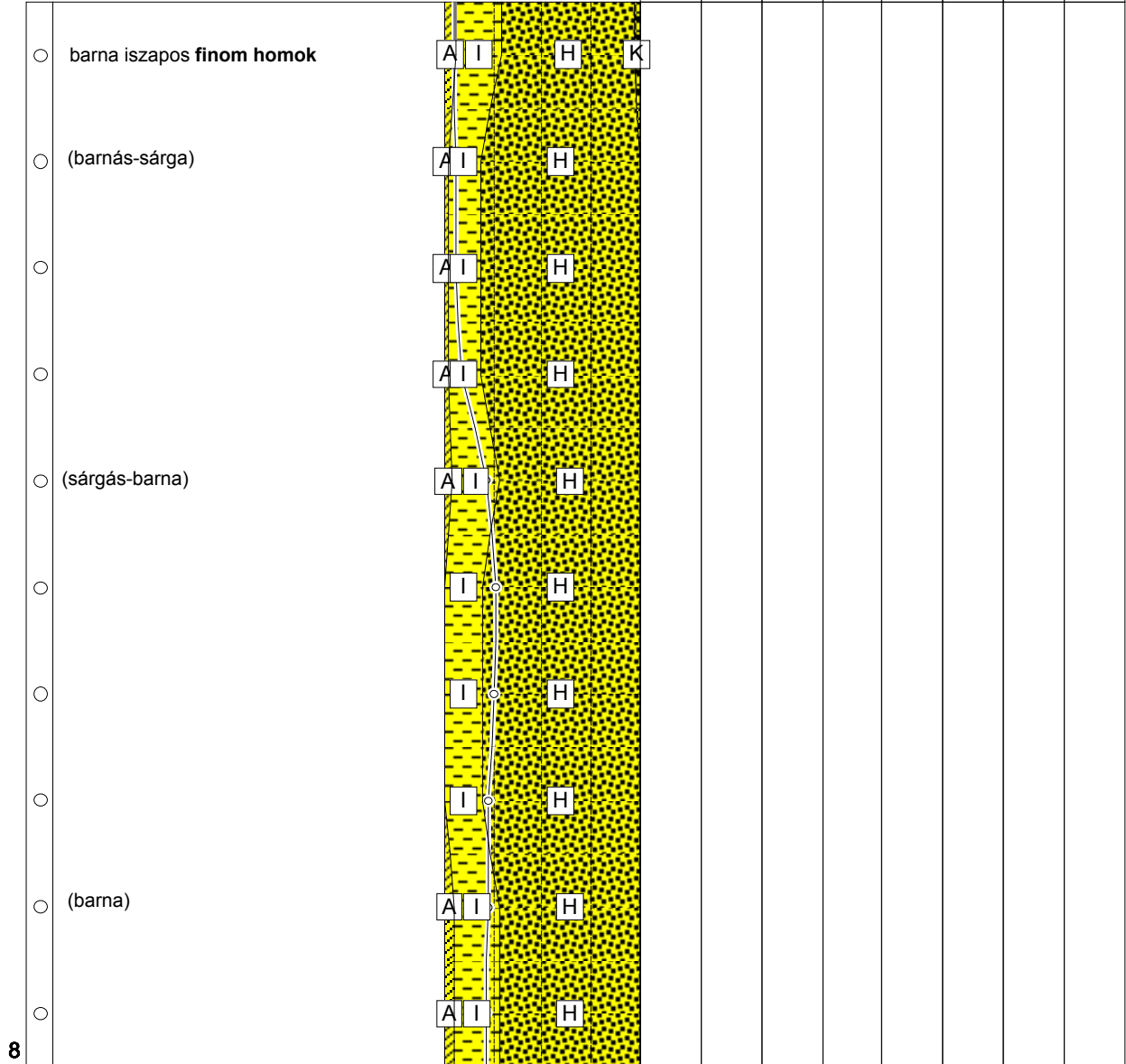
2. jelű. fúrás

kötött: w-wp-wl-lp
szemcsés: A-I-H-K

terep: 174,55 mBf

25% 50% 75%

-4: | -3.52



megjegyzés:

- zavartalan
- zavart

- nyugalmi víz: 2012.09.06
- megütött víz: 2012.09.06

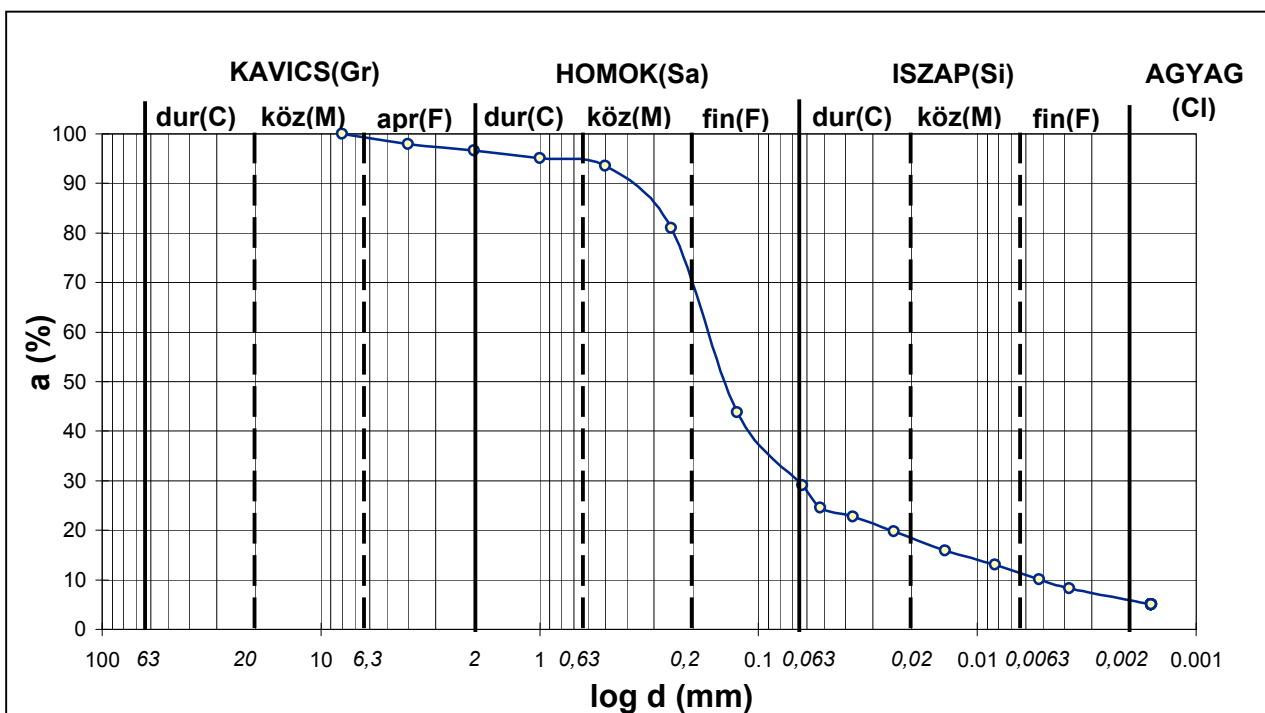
munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szításva: m (g) 105.59 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.052 | 24.50 |
| 31.5 | | | 0.037 | 22.80 |
| 16 | | | 0.024 | 19.80 |
| 8 | 100.00 | | 0.014 | 15.90 |
| 4 | 97.90 | | 0.0083 | 13.10 |
| 2 | 96.60 | | 0.0052 | 10.10 |
| 1 | 95.10 | | 0.0038 | 8.30 |
| 0.5 | 93.60 | | 0.0016 | 5.00 |
| 0.25 | 81.00 | | | |
| 0.125 | 43.80 | | | |
| 0.063 | 29.10 | | | |

| | | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| azonosító | tervszám: | 2664/12 |
| | mrsz.: | |
| | rsz.: | 3. |
| | fúrásszám: | 2. |
| összetétel | mélység (m): | 0.40 |
| | Cl (%) | 6 |
| | Si (%) | 23 |
| | Sa (%) F-M-C | 40-25-2=68 |
| jellemzők | Gr (%) F-M-C | 3-1-0=3 |
| | d ₆₀ (mm) | 0.169 |
| | d ₁₀ (mm) | 0.005 |
| | C _u (-) | 33.8 |
| tájékoztató | d _{m (Zam.)} (mm) | 0.015 |
| sziv.tény. | n (%) | 30 |
| (Zamarin) | k (m/mp) | 2.9E-07 |
| egyéb | | |

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

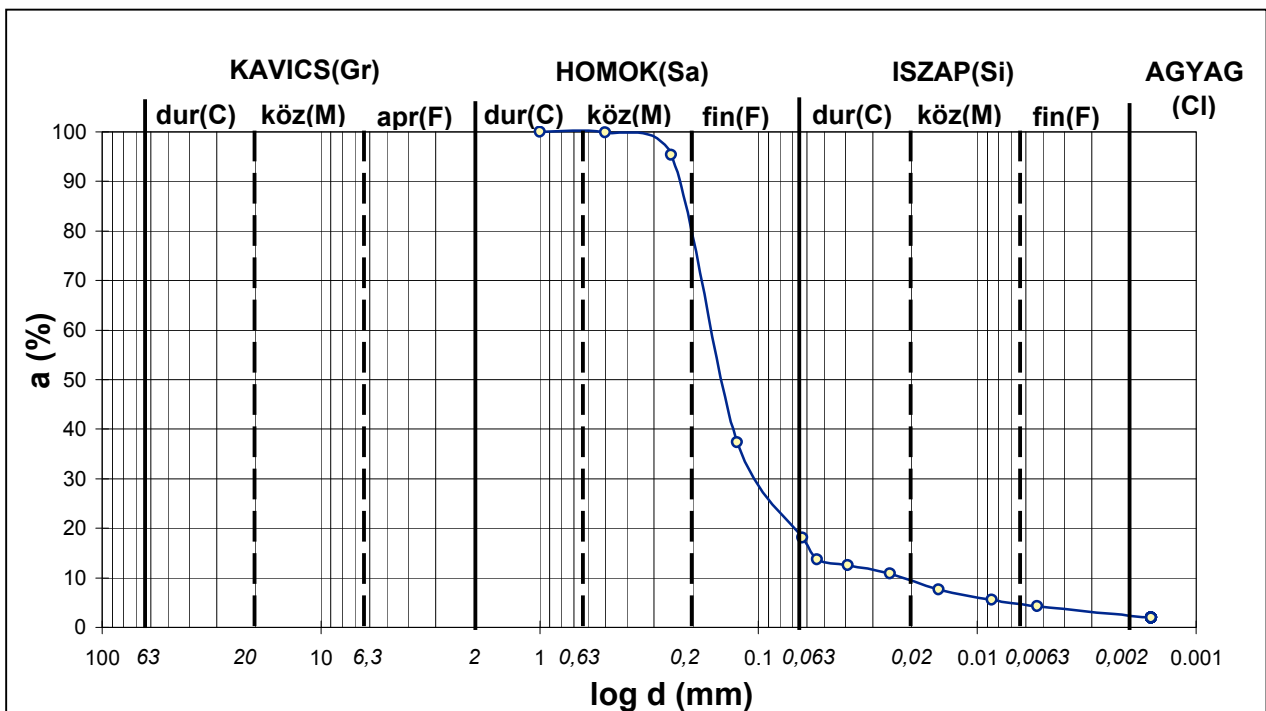
munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 115.28 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.054 | 13.70 |
| 31.5 | | | 0.039 | 12.50 |
| 16 | | | 0.025 | 10.80 |
| 8 | | | 0.015 | 7.60 |
| 4 | | | 0.0086 | 5.60 |
| 2 | | | 0.0053 | 4.30 |
| 1 | 100.00 | | 0.0016 | 2.00 |
| 0.5 | | 99.90 | | |
| 0.25 | | 95.30 | | |
| 0.125 | | 37.30 | | |
| 0.063 | | 18.10 | | |

| | | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| azonosító | tervszám: | 2664/12 |
| | mrsz.: | |
| | rsz.: | 3. |
| | fúrásszám: | 2. |
| összetétel | mélység (m): | 2.00 |
| | Cl (%) | 2 |
| | Si (%) | 16 |
| | Sa (%) F-M-C | 59-23-0=82 |
| jellemzők | Gr (%) F-M-C | 0-0-0=0 |
| | d ₆₀ (mm) | 0.164 |
| | d ₁₀ (mm) | 0.022 |
| | C _u (-) | 7.5 |
| tájékoztató | d _{m (Zam.)} (mm) | 0.028 |
| sziv.tény. | n (%) | 30 |
| (Zamarin) | k (m/mp) | 1.0E-06 |
| egyéb | | |

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 35.91 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.056 | 21.70 |
| 31.5 | | | 0.04 | 20.30 |
| 16 | | | 0.026 | 18.40 |
| 8 | | | 0.015 | 15.00 |
| 4 | 100.00 | | 0.0087 | 12.80 |
| 2 | 99.80 | | 0.0053 | 10.90 |
| 1 | 99.60 | | 0.0038 | 7.50 |
| 0.5 | 99.40 | | 0.0016 | 2.40 |
| 0.25 | 96.70 | | | |
| 0.125 | 44.80 | | | |
| 0.063 | 27.30 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **2.**

mélység (m): 3.60

összetétel Cl (%) 4

Si (%) 24

Sa (%) F-M-C 53-19-0=73

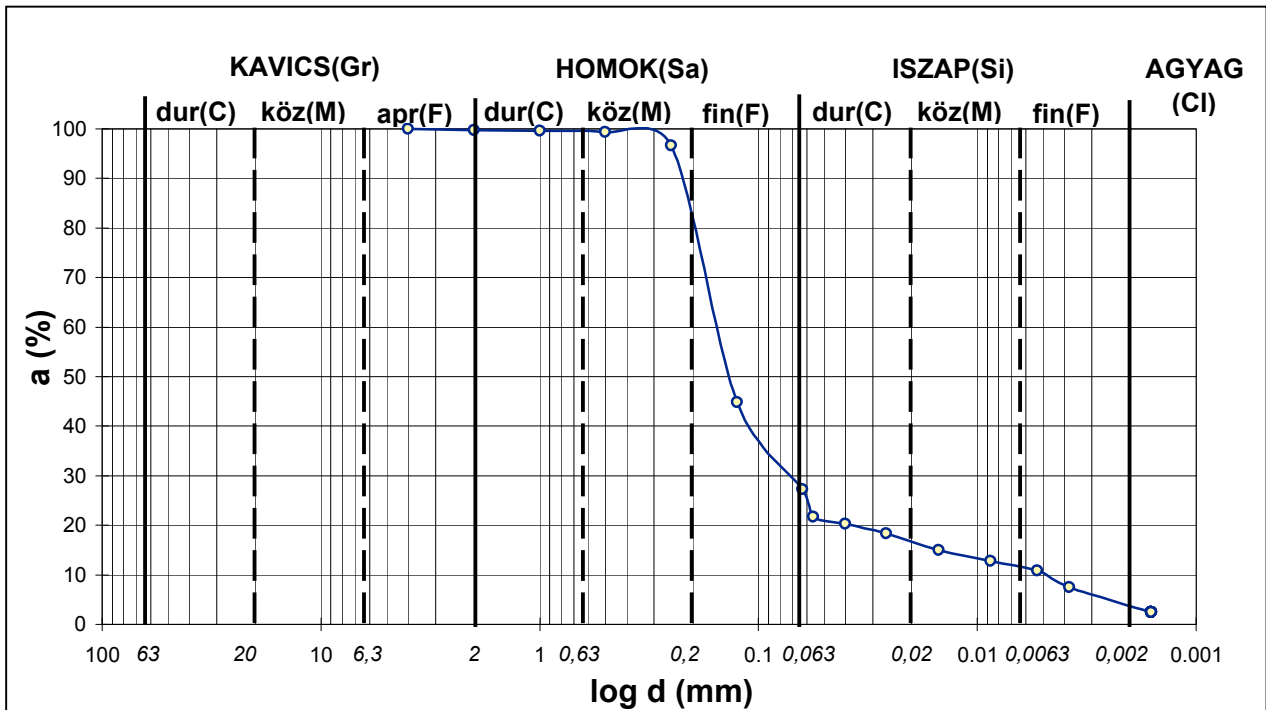
Gr (%) F-M-C 0-0-0=0

jellemzők d₆₀ (mm) 0.153d₁₀ (mm) 0.005C_u (-) 30.6tájékoztató d_{m(Zam.)} (mm) 0.018

sziv.tény. n (%) 30

(Zamarin) k (m/mp) 3.8E-07

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 105.66 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

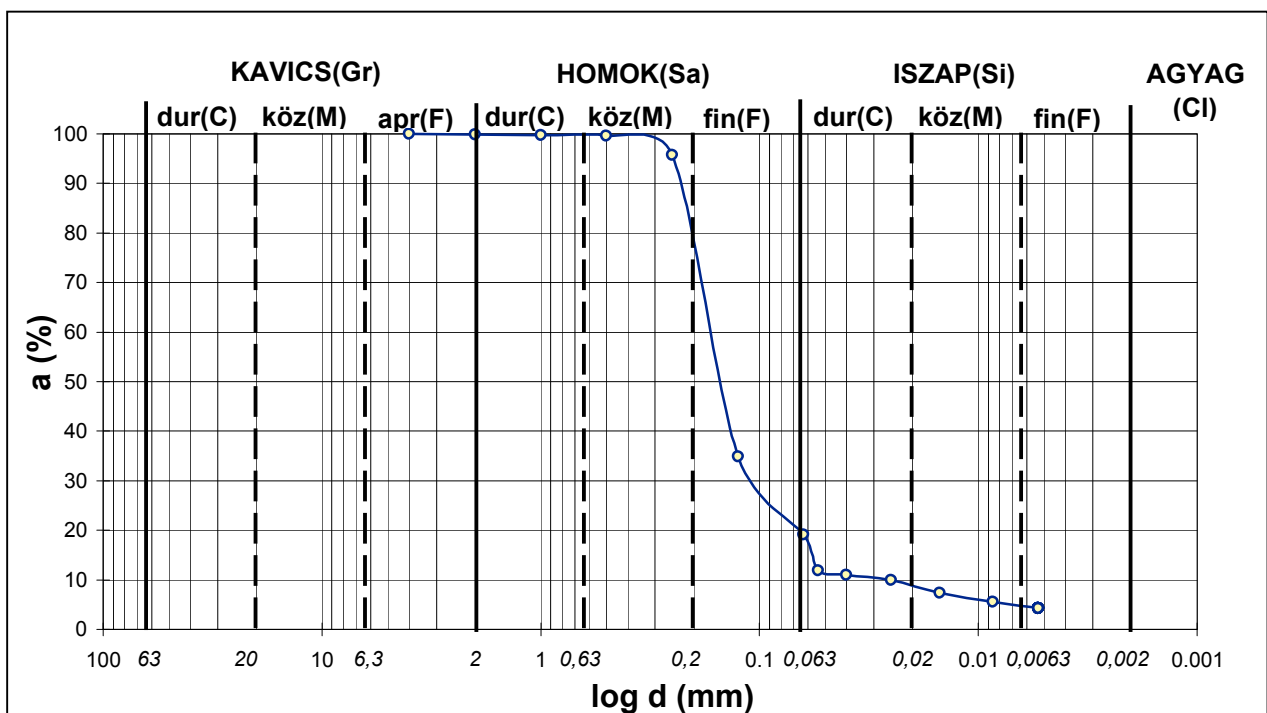
| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.054 | 11.90 |
| 31.5 | | | 0.04 | 11.00 |
| 16 | | | 0.025 | 9.90 |
| 8 | | | 0.015 | 7.30 |
| 4 | 100.00 | | 0.0086 | 5.60 |
| 2 | 99.90 | | 0.0053 | 4.30 |
| 1 | 99.80 | | | |
| 0.5 | 99.60 | | | |
| 0.25 | 95.80 | | | |
| 0.125 | 34.90 | | | |
| 0.063 | 19.10 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **2.**mélység (m): **4.40**összetétel Cl (%) **0**Si (%) **19**Sa (%) F-M-C **57-23-0=81**Gr (%) F-M-C **0-0-0=0**jellemzők d₆₀ (mm) **0.166**d₁₀ (mm) **0.026**C_u (-) **6.4**tájékoztató d_m(Zam.) (mm) **0.048**sziv.tény. n (%) **30**(Zamarin) k (m/mp) **2.9E-06**

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 37.47 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

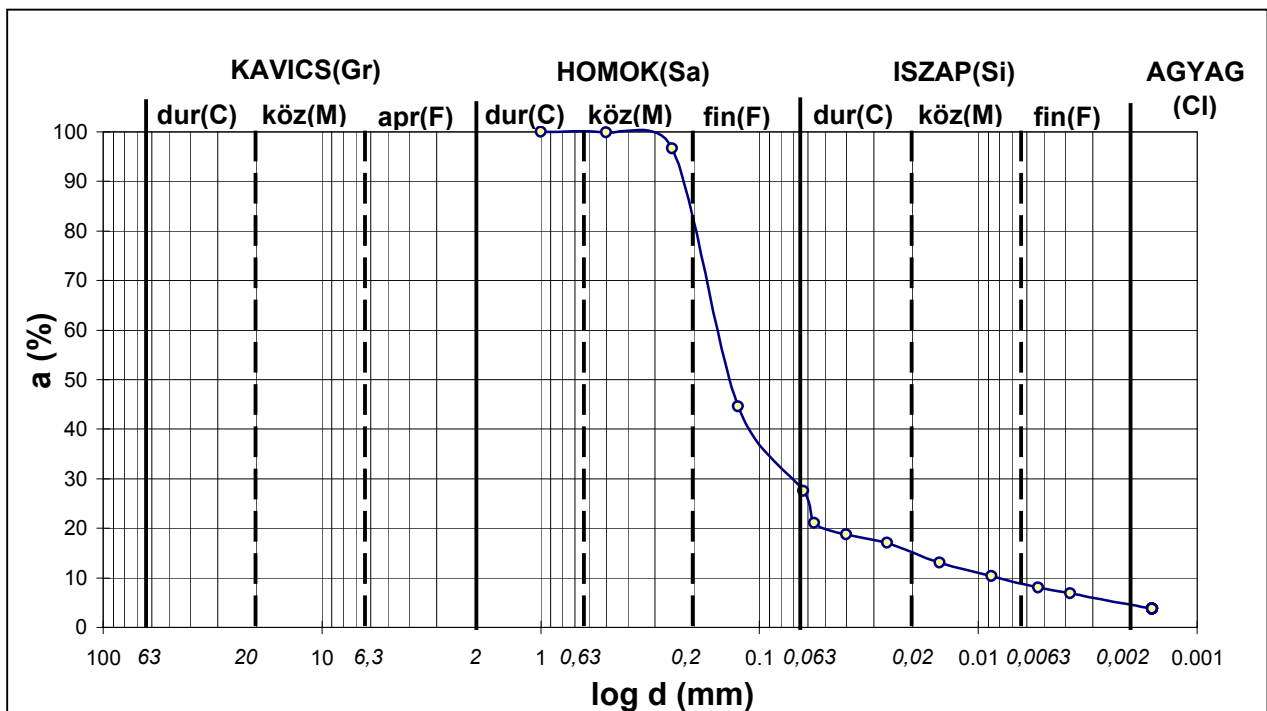
| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.056 | 21.10 |
| 31.5 | | | 0.04 | 18.70 |
| 16 | | | 0.026 | 17.10 |
| 8 | | | 0.015 | 13.10 |
| 4 | | | 0.0087 | 10.40 |
| 2 | | | 0.0053 | 8.00 |
| 1 | 100.00 | | 0.0038 | 6.90 |
| 0.5 | 99.90 | | 0.0016 | 3.70 |
| 0.25 | 96.60 | | | |
| 0.125 | 44.60 | | | |
| 0.063 | 27.50 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **2.**mélység (m): **6.80**összetétel Cl (%) **5**Si (%) **23**Sa (%) F-M-C **52-20-0=73**Gr (%) F-M-C **0-0-0=0**jellemzők d₆₀ (mm) **0.153**d₁₀ (mm) **0.008**C_u (-) **19.1**tájékoztató d_m(Zam.) (mm) **0.018**sziv.tény. n (%) **30**(Zamarin) k (m/mp) **4.0E-07**

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

GEOHIDRO Geotechnikai Kft.

Tsz.:2664/12

Mrsz.:

Rsz.:3.

Munkahely: Veresegyháza

Szerkesztő: Szilvási A.

ellenőr: Reisinger K.

Budapest, 2012.09

M = 1 : 50

átmérő: 130 mm

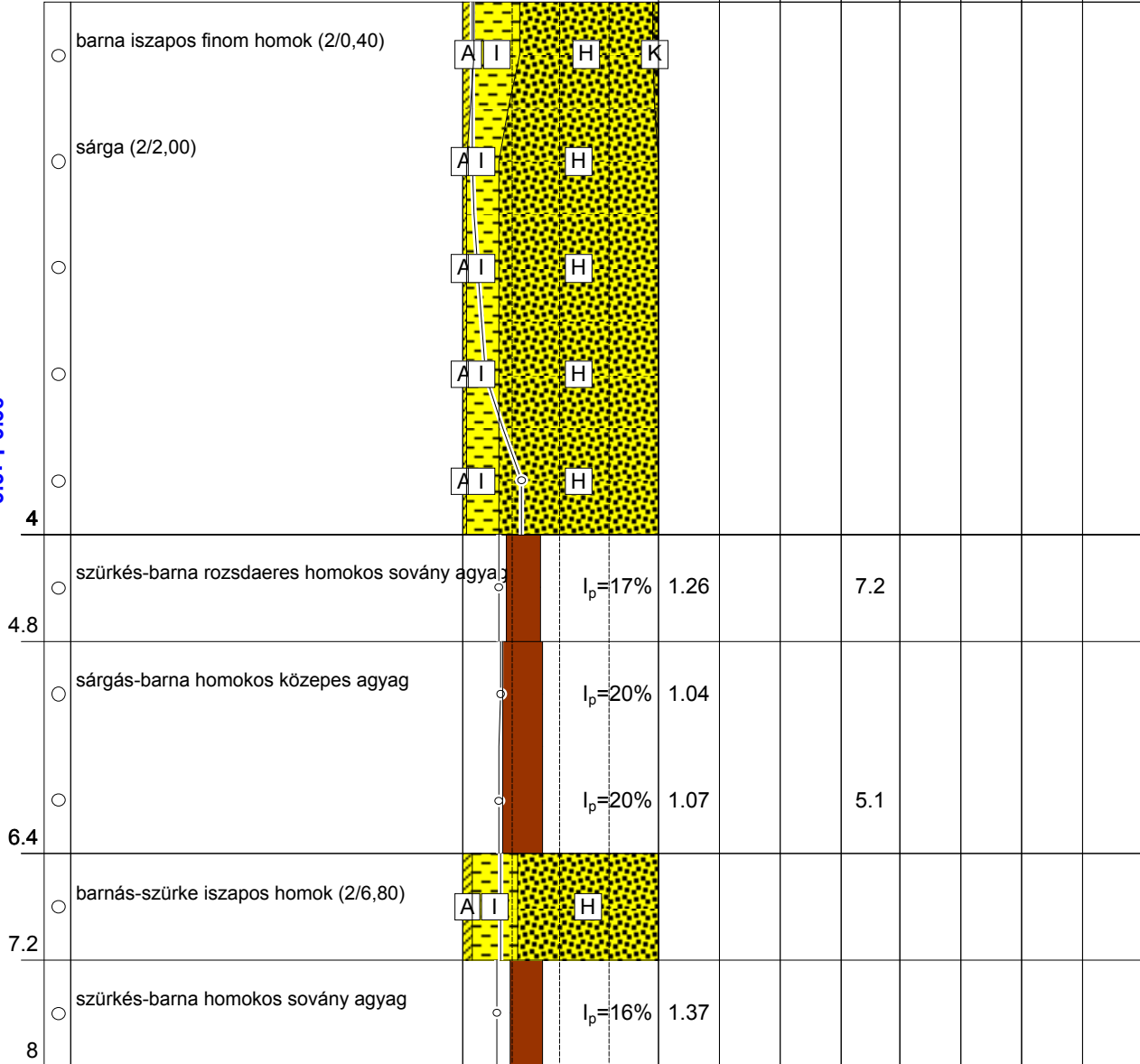
kötött: w-wp-wl-lp
szemcsés: A-I-H-K

3. jelű. fúrás

terep: 174,29 mBf

25% 50% 75%

-3.5: | -3.38



megjegyzés:

- zavartalan
- zavart

- nyugalmi víz: 2012.09.08
- ⋯ megütött víz: 2012.09.08

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 34 |
| G _n = | 28.49 |
| G _s = | 20.63 |
| w= | 38.10 |
| 2. ütés= | 27 |
| G _n = | 26.45 |
| G _s = | 19.01 |
| w= | 39.14 |
| 3. ütés= | 20 |
| G _n = | 26.72 |
| G _s = | 18.94 |
| w= | 41.08 |
| 4. ütés= | 13 |
| G _n = | 24.39 |
| G _s = | 17.12 |
| w= | 42.46 |
| | |
| W _L = | 40.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 21.95 |
| G _s = | 17.88 |
| w _p = | 22.76 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| W _L = | 40.00 |
| w _p = | 22.76 |
| I _p = | 17.24 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

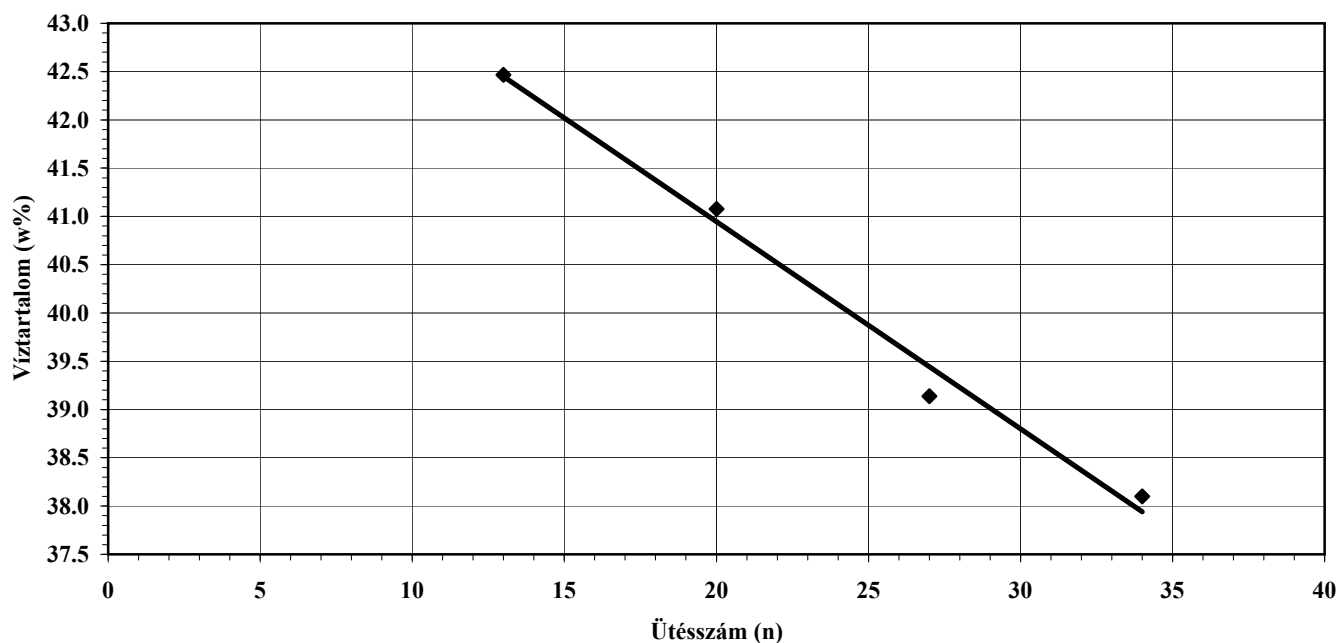
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.27 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 3 |
| mélysége [m]: | 4.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 42.06 |
| G _s = | 35.59 |
| w= | 18.18 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 34 | 38.1 |
| 27 | 39.1 |
| 20 | 41.1 |
| 13 | 42.5 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 23.21 |
| G _s = | 16.55 |
| w= | 40.24 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 26.09 |
| G _s = | 18.48 |
| w= | 41.18 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 23.4 |
| G _s = | 16.46 |
| w= | 42.16 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 28.61 |
| G _s = | 19.76 |
| w= | 44.79 |
| | |
| w _L = | 41.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 24.85 |
| G _s = | 20.68 |
| w _p = | 20.16 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 41.00 |
| w _p = | 20.16 |
| I _p = | 20.84 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

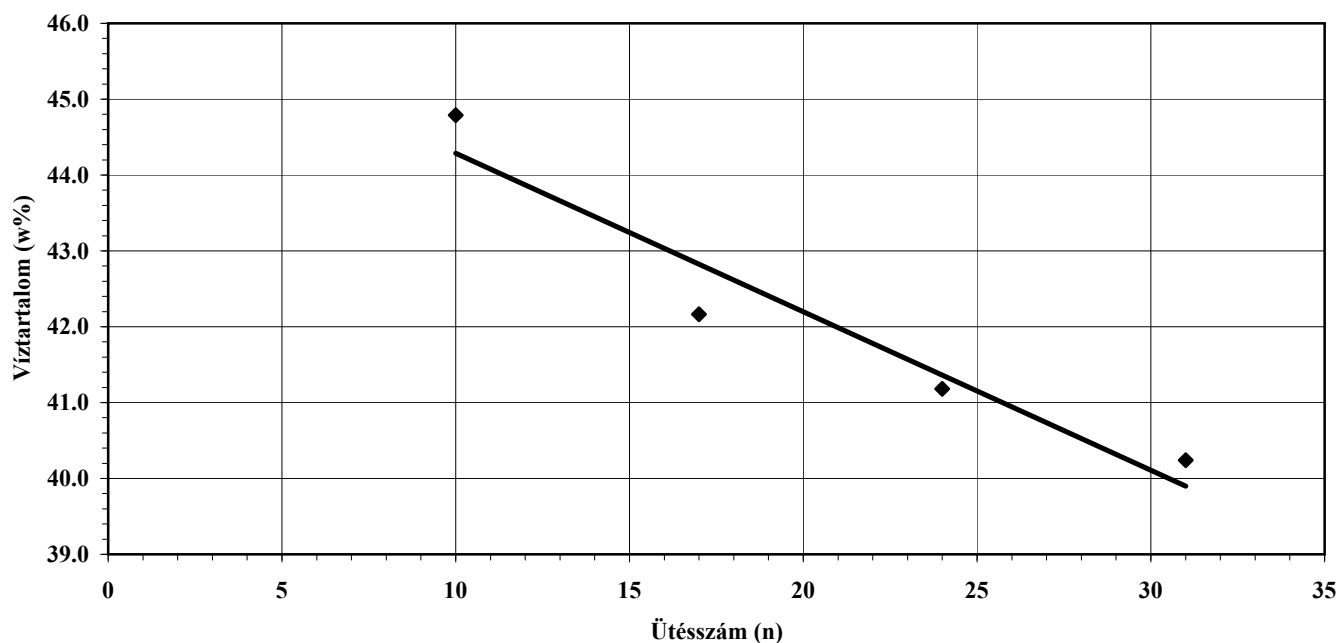
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.04 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 3 |
| mélysége [m]: | 5.20 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 36.72 |
| G _s = | 30.79 |
| w= | 19.26 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| közepes agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 40.2 |
| 24 | 41.2 |
| 17 | 42.2 |
| 10 | 44.8 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 28.69 |
| G _s = | 20.55 |
| w= | 39.61 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 27.3 |
| G _s = | 19.38 |
| w= | 40.87 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 25.15 |
| G _s = | 17.64 |
| w= | 42.57 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 24.15 |
| G _s = | 16.71 |
| w= | 44.52 |
| w_L= 40.50 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 23.12 |
| G _s = | 18.62 |
| w_p= | 24.17 |

| Plasztikus index: | |
|-----------------------|--------------|
| w_L= | 40.50 |
| w_p= | 24.17 |
| I_p= | 16.33 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

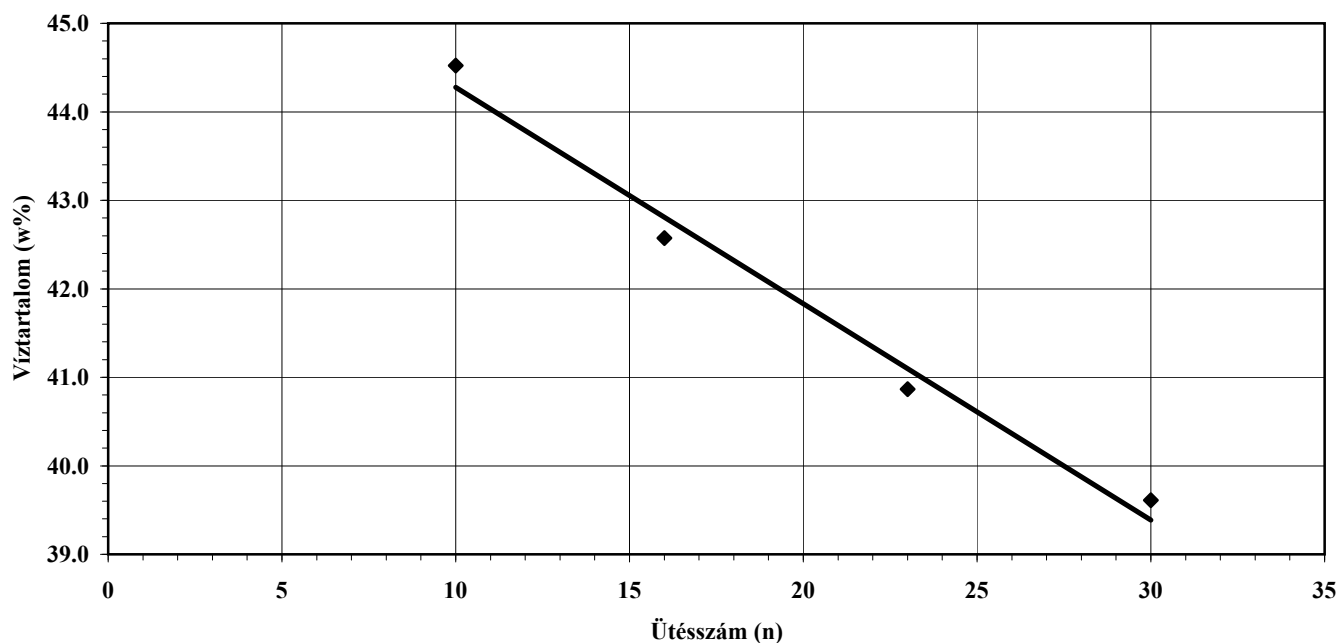
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.38 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 3 |
| mélysége [m]: | 7.60 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 38.71 |
| G _s = | 32.80 |
| w= | 18.02 |

| Talaj megnevezése: |
|---------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 39.6 |
| 23 | 40.9 |
| 16 | 42.6 |
| 10 | 44.5 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 49.16 ülepítve:
d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.054 | 31.30 |
| 31.5 | | | 0.039 | 29.30 |
| 16 | | | 0.025 | 23.60 |
| 8 | 100.00 | | 0.015 | 19.10 |
| 4 | 99.10 | | 0.0086 | 14.60 |
| 2 | 97.90 | | 0.0053 | 10.80 |
| 1 | 93.40 | | 0.0038 | 8.30 |
| 0.5 | 88.80 | | 0.0016 | 4.10 |
| 0.25 | 79.50 | | | |
| 0.125 | 51.00 | | | |
| 0.063 | 37.10 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **4.**

mélység (m): 0.40

összetétel Cl (%) 5

Si (%) 32

Sa (%) F-M-C 33-20-8=61

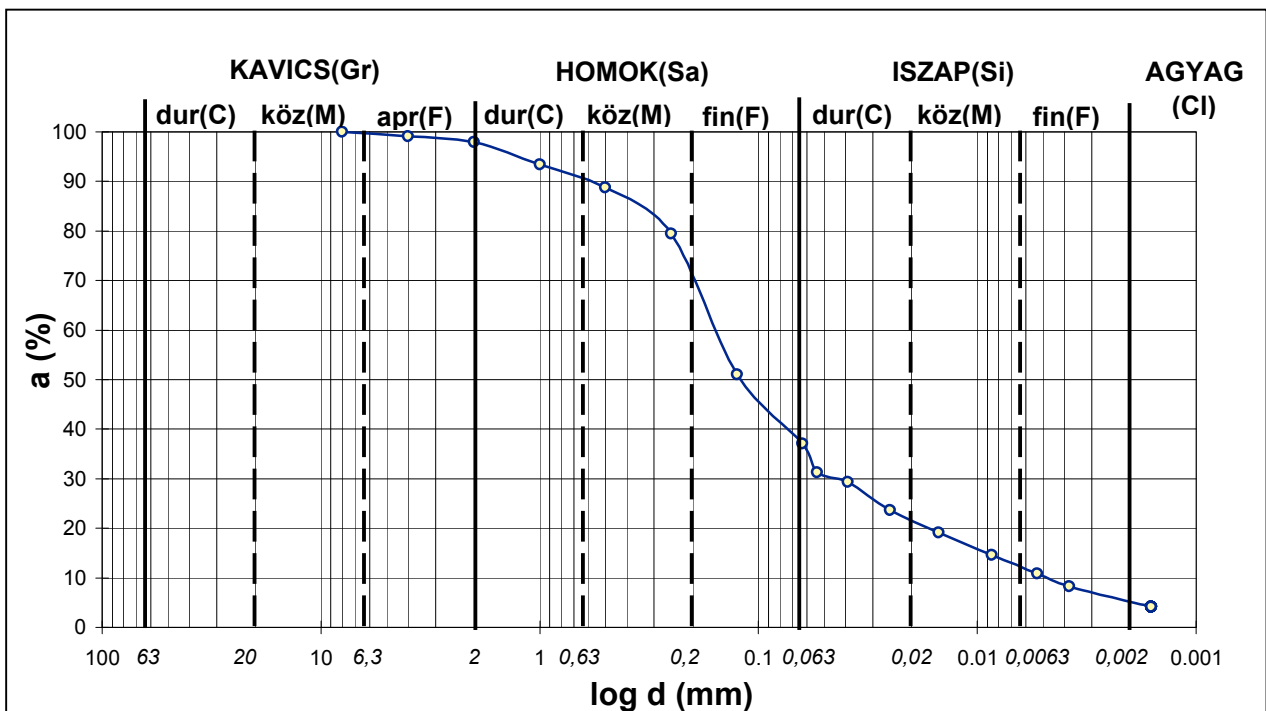
Gr (%) F-M-C 2-0-0=2

jellemzők d₆₀ (mm) 0.156d₁₀ (mm) 0.005C_u (-) 31.2tájékoztató d_m(Zam.) (mm) 0.015

sziv.tény. n (%) 30

(Zamarin) k (m/mp) 2.7E-07

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 28.56 |
| G _s = | 20.11 |
| w= | 42.02 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 25.14 |
| G _s = | 17.62 |
| w= | 42.68 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 23.51 |
| G _s = | 16.41 |
| w= | 43.27 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 27.15 |
| G _s = | 18.77 |
| w= | 44.65 |
| w_L= 42.50 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 23.94 |
| G _s = | 19.48 |
| w_p= | 22.90 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 42.50 |
| w_p= | 22.90 |
| I_p = | 19.60 |

| Izzítási veszteség: | |
|-----------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I_v= | |

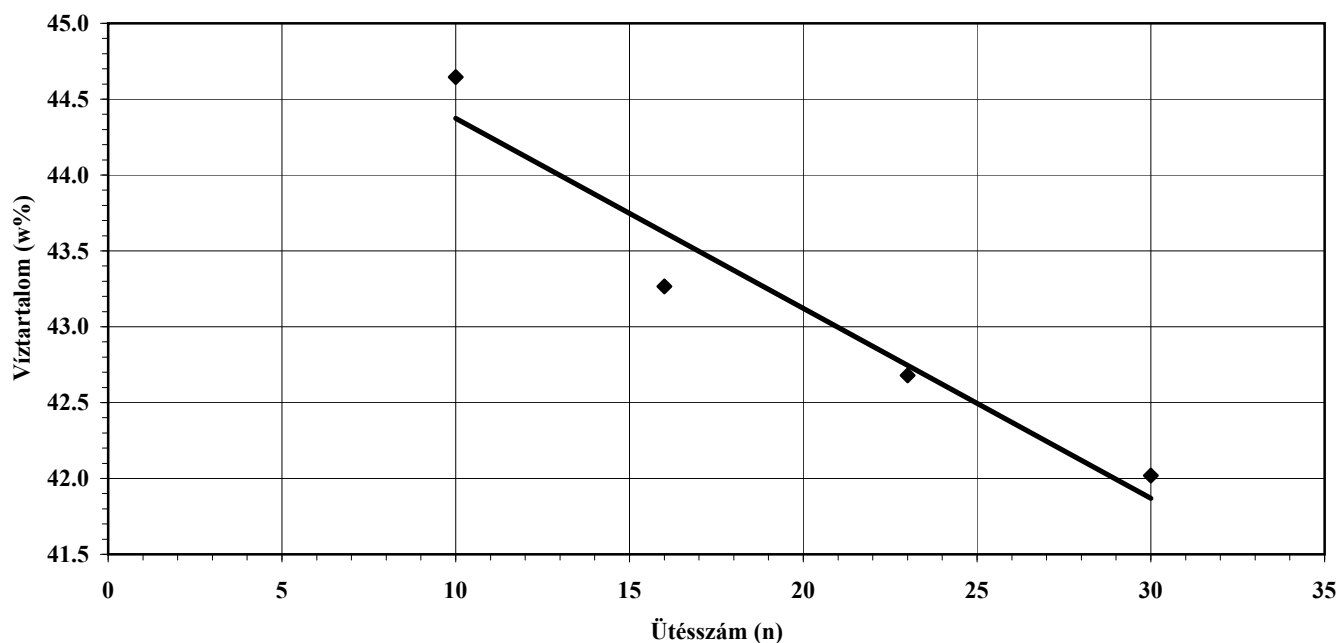
| Konzisztencia index: | |
|-----------------------|-------------|
| I_c= | 0.94 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 4 |
| mélysége [m]: | 1.60 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 43.43 |
| G _s = | 34.99 |
| w= | 24.12 |

| Talaj megnevezése: |
|---------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 42.0 |
| 23 | 42.7 |
| 16 | 43.3 |
| 10 | 44.6 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 109.33 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

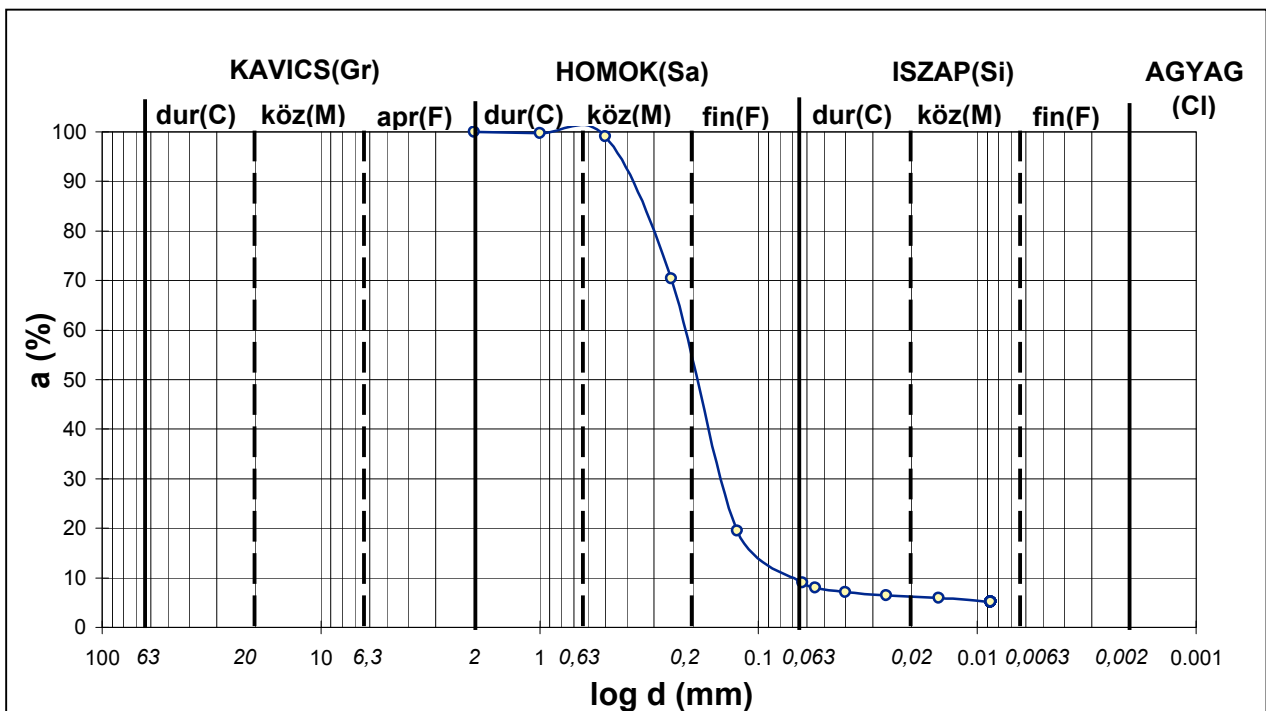
| | | | | |
|-------|--|--------|--------|------|
| 63 | | | 0.055 | 8.00 |
| 31.5 | | | 0.04 | 7.10 |
| 16 | | | 0.026 | 6.50 |
| 8 | | | 0.015 | 5.90 |
| 4 | | | 0.0087 | 5.20 |
| 2 | | 100.00 | | |
| 1 | | 99.80 | | |
| 0.5 | | 99.10 | | |
| 0.25 | | 70.40 | | |
| 0.125 | | 19.50 | | |
| 0.063 | | 9.00 | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **4.**mélység (m): **2.20**összetétel Cl (%) **0**Si (%) **9**Sa (%) F-M-C **45-45-1=91**Gr (%) F-M-C **0-0-0=0**jellemzők d₆₀ (mm) **0.217**d₁₀ (mm) **0.067**C_u (-) **3.2**tájékoztató d_{m(Zam.)} (mm) **0.070**sziv.tény. n (%) **30**(Zamarin) k (m/mp) **6.1E-06**

egyéb

megnevezés: **közepes HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 27.89 |
| G _s = | 21.46 |
| w= | 29.96 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 30.3 |
| G _s = | 23.15 |
| w= | 30.89 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 27.42 |
| G _s = | 20.7 |
| w= | 32.46 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 26.64 |
| G _s = | 19.79 |
| w= | 34.61 |
| w_L= 30.50 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 22.86 |
| G _s = | 19.06 |
| w_p= | 19.94 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 30.50 |
| w_p= | 19.94 |
| I_p = | 10.56 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

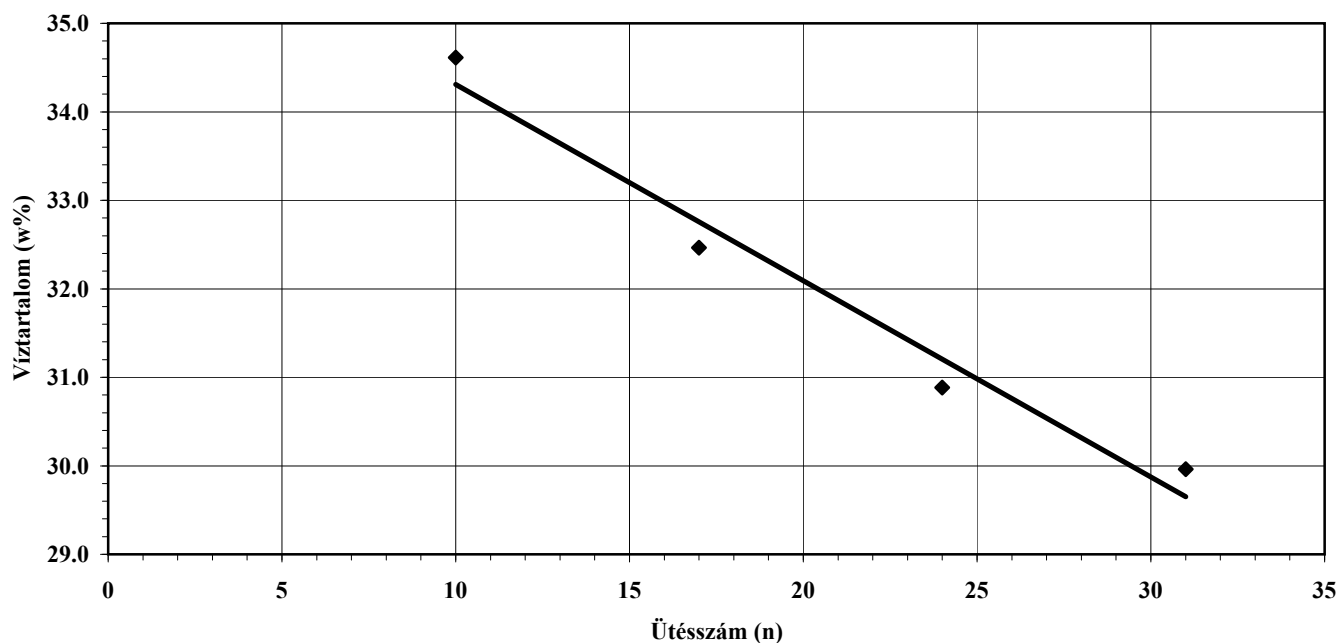
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.20 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 4 |
| mélysége [m]: | 5.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 40.52 |
| G _s = | 34.39 |
| w= | 17.82 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 30.0 |
| 24 | 30.9 |
| 17 | 32.5 |
| 10 | 34.6 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------|--------------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 31 |
| G _s = | 22.55 |
| w= | 37.47 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 26.26 |
| G _s = | 18.92 |
| w= | 38.79 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 26.06 |
| G _s = | 18.58 |
| w= | 40.26 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 29.99 |
| G _s = | 21.16 |
| w= | 41.73 |
| | |
| w_L= | 38.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 21.73 |
| G _s = | 17.72 |
| w_p= | 22.63 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 38.00 |
| w_p= | 22.63 |
| I_p = | 15.37 |

| Izzítási veszteség: | |
|-----------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I_v= | |

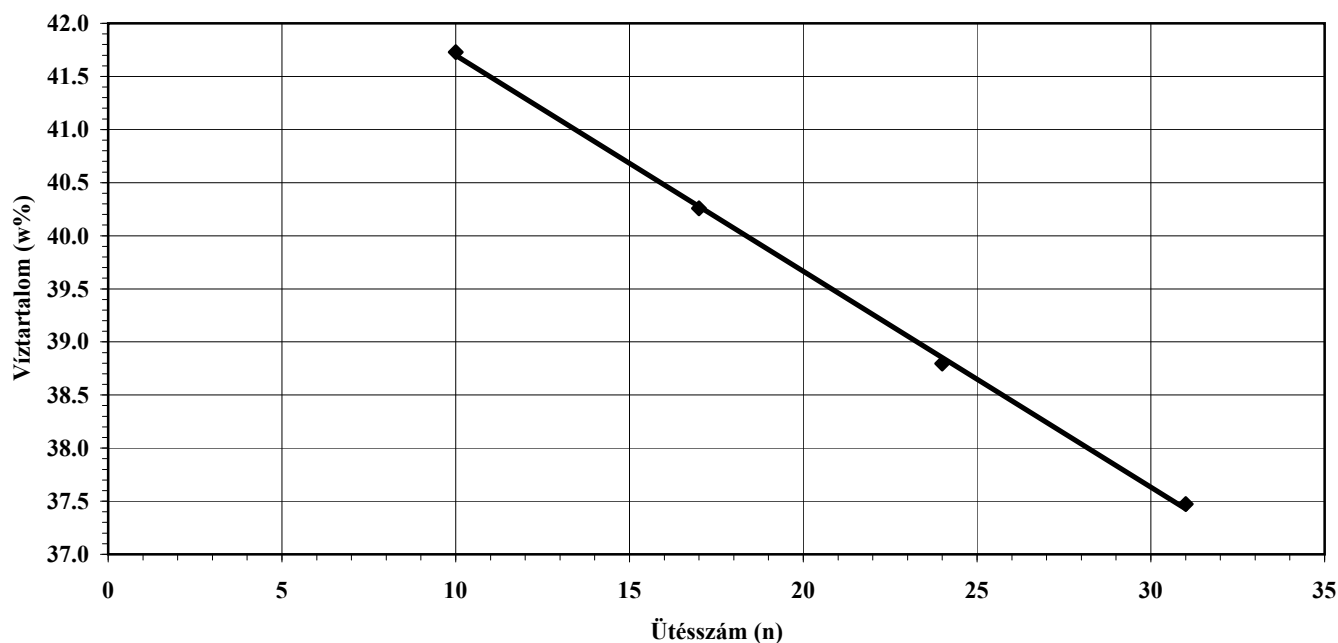
| Konzisztencia index: | |
|-----------------------|-------------|
| I_c= | 1.21 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|----------------------|----------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 4 |
| mélysége [m]: | 7.80 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 40.21 |
| G _s = | 33.69 |
| w= | 19.35 |

| Talaj megnevezése: |
|---------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 37.5 |
| 24 | 38.8 |
| 17 | 40.3 |
| 10 | 41.7 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

GEOHIDRO Geotechnikai Kft.

Tsz.:2664/12

Mrsz.:

Rsz.:3.5

Munkahely: Veresegyháza

Szerkesztő: Szilvási A.

ellenőr: Reisinger K.

Budapest, 2012.09

M = 1 : 50

átmérő: 130 mm

5. jelű. fúrás

kötött: w-wp-wl-lp
szemcsés: A-I-H-K

terep: 172,11 mBf

25% 50% 75%

| | | | konziszt. index (-) | fejtési osztály | hézagátványzó (-) | izzitási vesz. (%) | térfogatsúly (kN/m ³) | sűrítődési szög (fok) | kohézió (kN/m ²) | szívárgási tény. (m/sec) |
|-----|--------------------------------------------------|---------|---------------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|
| | | | I_c | | e | I_v | ρ | ϕ | c | κ |
| 0.8 | ○ barna homokos iszap (kissé, közepesen szerves) | | $I_p=10\%$ 1.31 | | | 6 | | | | |
| 1.5 | ○ világos-barna kötőrmelékes iszapos homok | A I H K | | | | | | | | |
| 2.2 | ○ barnás-szürke rozsdaseres homokos iszap | | $I_p=11\%$ 1.32 | | | | | | | |
| 4 | ○ sárgás-szürke sovány agyag | | $I_p=16\%$ 1.23 | | | | | | | |
| | ○ (szürke) (3/4,40) | | $I_p=17\%$ 1.24 | | | | | | | |
| 6.5 | ○ sárgás-szürke iszap | | $I_p=13\%$ 1.29 | | | | | | | |
| | ○ | | $I_p=13\%$ 1.45 | | | | | | | |
| | ○ | | $I_p=13\%$ 1.44 | | | | | | | |
| 8 | ○ szürke sovány agyag (4/7,80) | | $I_p=15\%$ 1.35 | | | | | | | |
| | ○ | | $I_p=15\%$ 1.31 | | | | | | | |

-2.8: |-2.63

megjegyzés:

- zavartalan
- zavart

- nyugalmi víz: 2012.09.07
- megütött víz: 2012.09.07

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 31.03 |
| G _s = | 23.86 |
| w= | 30.05 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 31.88 |
| G _s = | 24.49 |
| w= | 30.18 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 27.22 |
| G _s = | 20.68 |
| w= | 31.62 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 29.68 |
| G _s = | 22.32 |
| w= | 32.97 |
| w_L= 30.60 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 29.94 |
| G _s = | 24.96 |
| w_p= | 19.95 |

| Plasztikus index: | |
|------------------------|--------------|
| w_L= | 30.60 |
| w_p= | 19.95 |
| I_p = | 10.65 |

| Izzítási veszteség: | |
|-----------------------|-------------|
| G _s = | 10 |
| G _i = | 9.4 |
| I_v= | 6.00 |

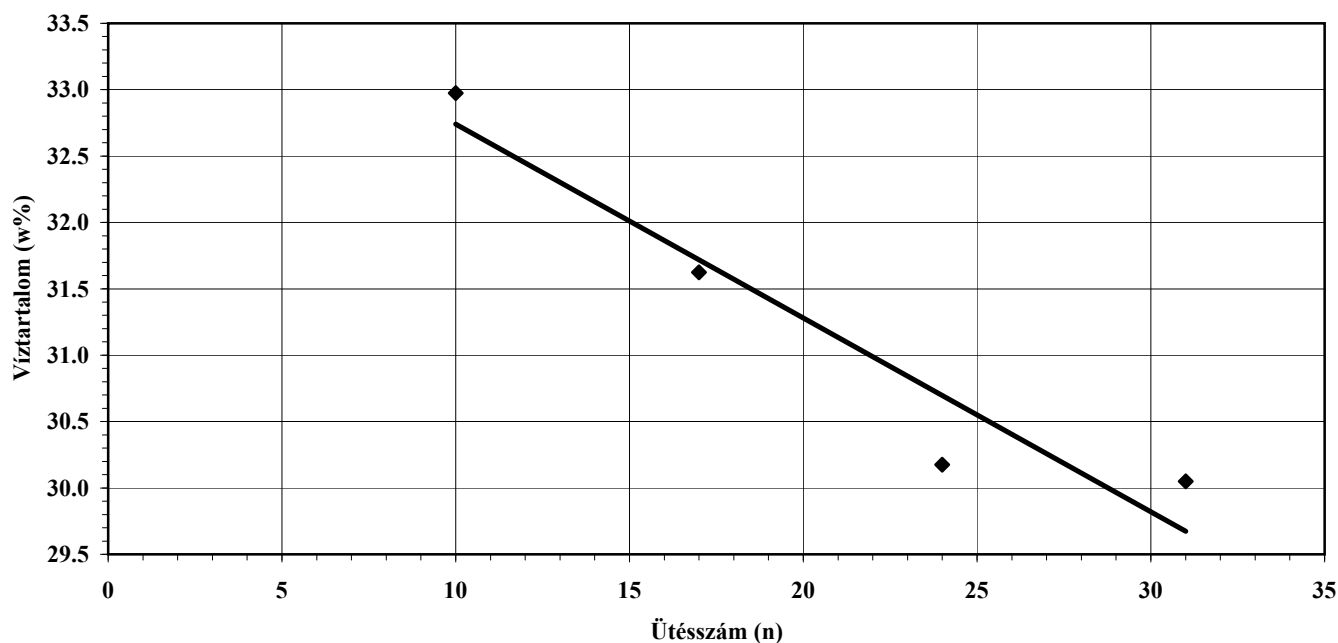
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.32 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 5 |
| mélysége [m]: | 0.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 38.66 |
| G _s = | 33.16 |
| w= | 16.59 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 30.1 |
| 24 | 30.2 |
| 17 | 31.6 |
| 10 | 33.0 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 72.62 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.053 | 26.90 |
| 31.5 | | | 0.038 | 25.50 |
| 16 | | | 0.025 | 23.10 |
| 8 | 100.00 | | 0.014 | 20.40 |
| 4 | 99.50 | | 0.0083 | 18.90 |
| 2 | 98.10 | | 0.0052 | 16.50 |
| 1 | 96.00 | | 0.0038 | 15.00 |
| 0.5 | 92.60 | | 0.0016 | 11.60 |
| 0.25 | 76.10 | | | |
| 0.125 | 43.80 | | | |
| 0.063 | 31.30 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **5.**

mélység (m): 0.40

összetétel Cl (%) 12

Si (%) 19

Sa (%) F-M-C 34-28-4=67

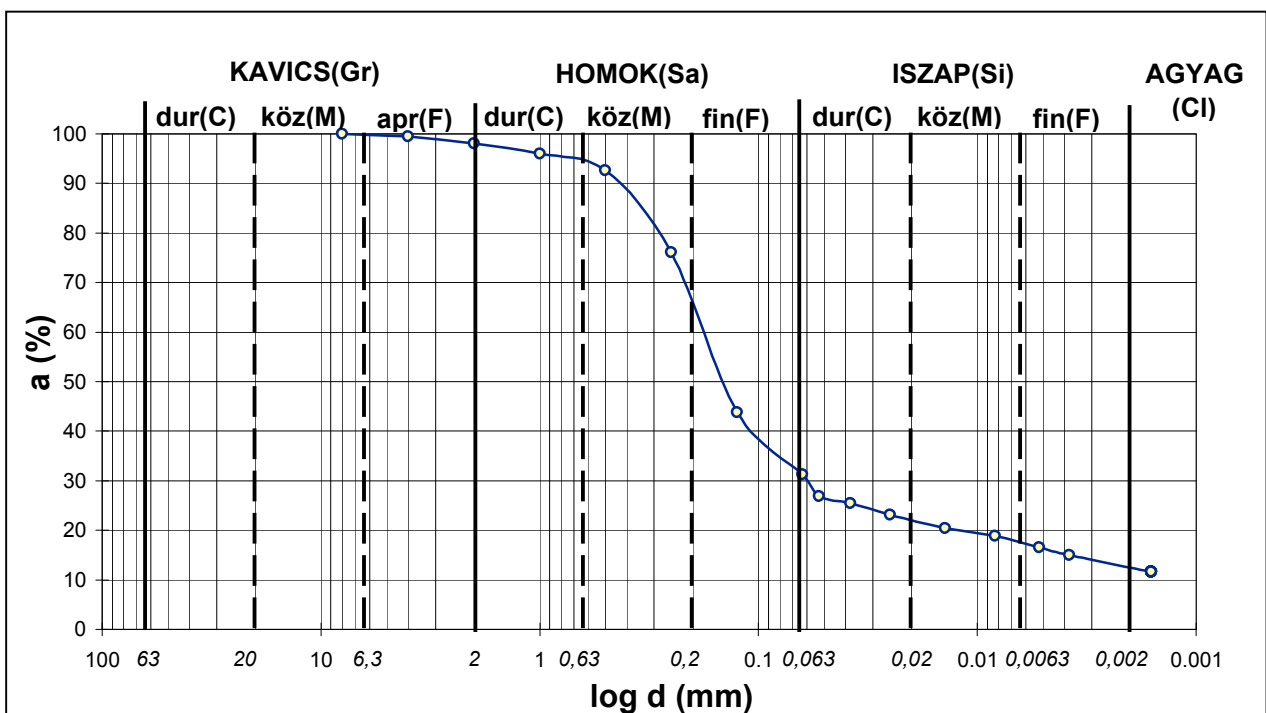
Gr (%) F-M-C 2-0-0=2

jellemzők d₆₀ (mm) 0.177d₁₀ (mm)C_u (-)tájékoztató d_m(Zam.) (mm) 0.010

sziv.tény. n (%) 30

(Zamarin) k (m/mp) 1.2E-07

egyéb

megnevezés: **agyagos (cl), iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

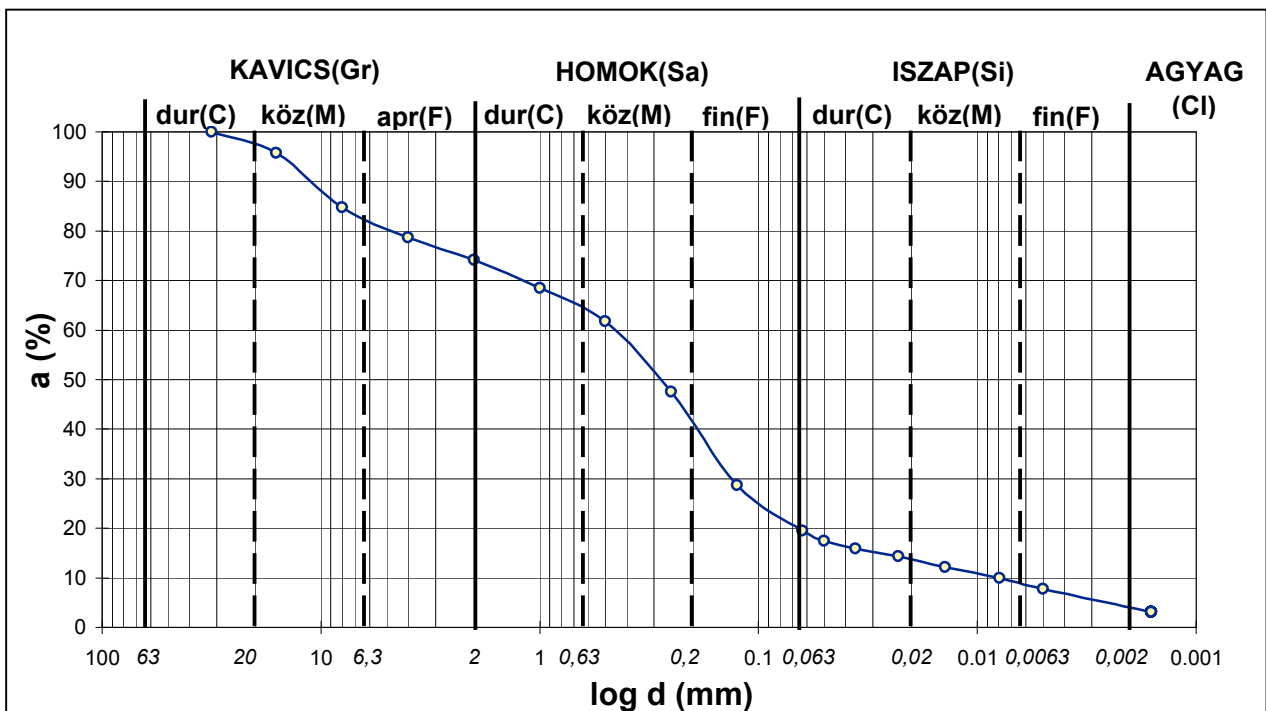
munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 192.69 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|--------|--------|-------|
| 63 | | | 0.05 | 17.40 |
| 31.5 | | 100.00 | 0.036 | 15.90 |
| 16 | | 95.70 | 0.023 | 14.40 |
| 8 | | 84.80 | 0.014 | 12.10 |
| 4 | | 78.70 | 0.0079 | 9.90 |
| 2 | | 74.10 | 0.005 | 7.80 |
| 1 | | 68.50 | 0.0016 | 3.10 |
| 0.5 | | 61.80 | | |
| 0.25 | | 47.60 | | |
| 0.125 | | 28.70 | | |
| 0.063 | | 19.50 | | |

| | | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| azonosító | tervszám: | 2664/12 |
| | mrsz.: | |
| | rsz.: | 3. |
| | fúrásszám: | 5. |
| | mélység (m): | 1.20 |
| összetétel | Cl (%) | 4 |
| | Si (%) | 15 |
| | Sa (%) F-M-C | 22-23-10=55 |
| jellemzők | Gr (%) F-M-C | 9-14-3=26 |
| | d ₆₀ (mm) | 0.458 |
| | d ₁₀ (mm) | 0.008 |
| tájékoztató | C _u (-) | 57.3 |
| | d _{m (Zam.)} (mm) | 0.022 |
| | sziv.tény. | n (%) |
| (Zamarin) | k (m/mp) | 5.8E-07 |
| egyéb | | |

megnevezés: **iszapos (si), kavicsos (gr), közepes HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 26.81 |
| G _s = | 19.72 |
| w= | 35.95 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 27.09 |
| G _s = | 19.75 |
| w= | 37.16 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 25.82 |
| G _s = | 18.64 |
| w= | 38.52 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 27.04 |
| G _s = | 19.25 |
| w= | 40.47 |
| w_L= 36.00 | |

| Plasztikus határ: | |
|-----------------------|--------------|
| G _n = | 22.74 |
| G _s = | 18.26 |
| w_p= | 24.53 |

| Plasztikus index: | |
|-----------------------|--------------|
| w_L= | 36.00 |
| w_p= | 24.53 |
| I_p= | 11.47 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

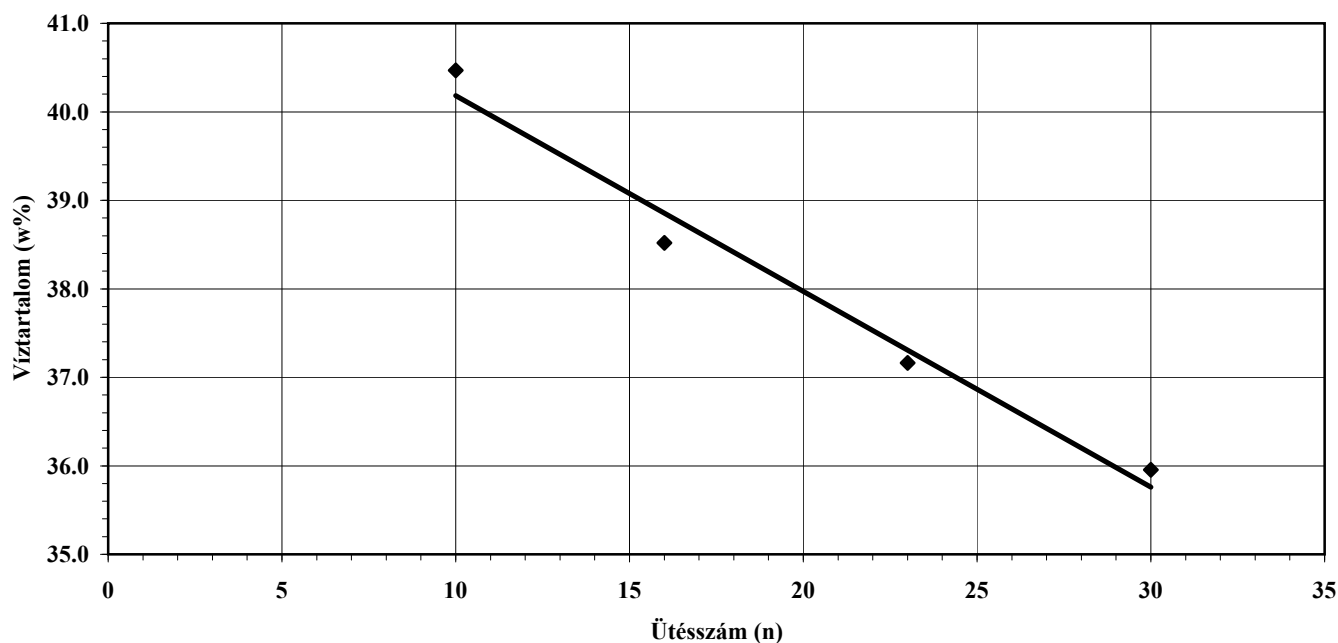
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.32 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 5 |
| mélysége [m]: | 2.00 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|--------------|
| G _n = | 31.19 |
| G _s = | 25.81 |
| w= | 20.84 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 36.0 |
| 23 | 37.2 |
| 16 | 38.5 |
| 10 | 40.5 |

| | |
|------------------------|--------------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 31 |
| G _n = | 26.54 |
| G _s = | 18.72 |
| w= | 41.77 |
| 2. ütés= | 24 |
| G _n = | 27.54 |
| G _s = | 19.32 |
| w= | 42.55 |
| 3. ütés= | 17 |
| G _n = | 23.89 |
| G _s = | 16.58 |
| w= | 44.09 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 27.6 |
| G _s = | 18.9 |
| w= | 46.03 |
| | |
| W _L = | 42.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 22.26 |
| G _s = | 17.75 |
| w _p = | 25.41 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 42.00 |
| w _p = | 25.41 |
| I _p = | 16.59 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

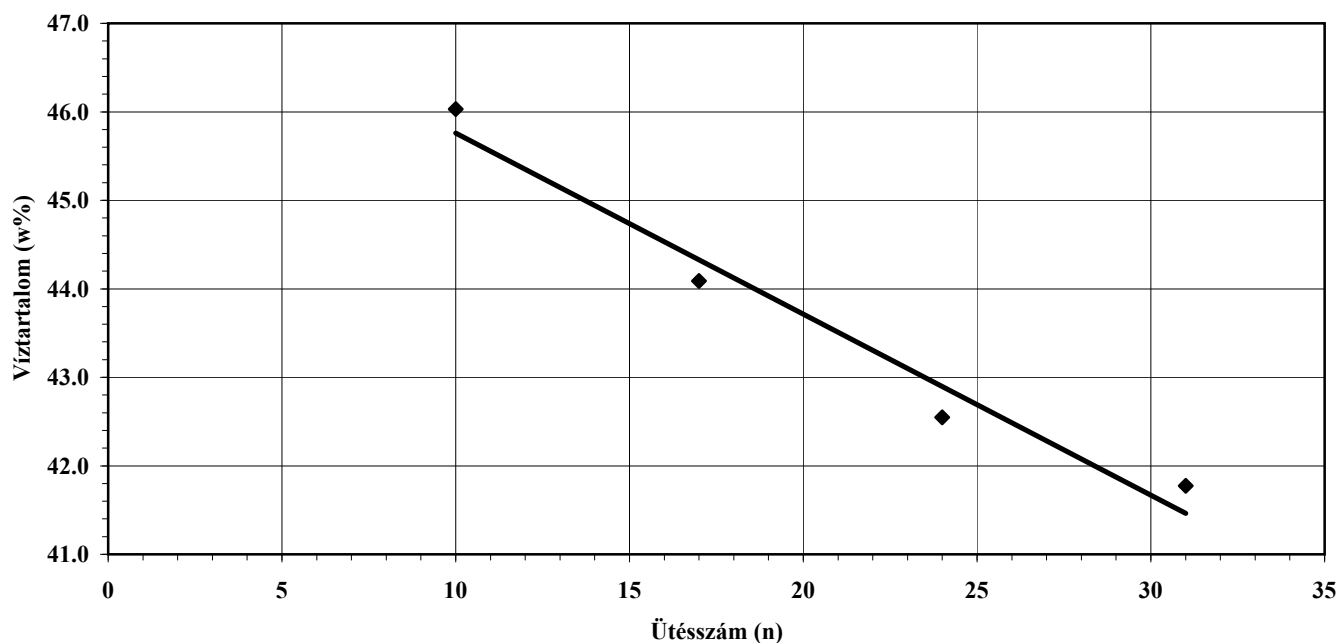
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.23 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 5 |
| mélysége [m]: | 2.80 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 51.48 |
| G _s = | 42.36 |
| w= | 21.53 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| sovány agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 31 | 41.8 |
| 24 | 42.5 |
| 17 | 44.1 |
| 10 | 46.0 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 30 |
| G _n = | 32.59 |
| G _s = | 23.77 |
| w= | 37.11 |
| 2. ütés= | 23 |
| G _n = | 29.71 |
| G _s = | 21.38 |
| w= | 38.96 |
| 3. ütés= | 16 |
| G _n = | 29.4 |
| G _s = | 20.99 |
| w= | 40.07 |
| 4. ütés= | 10 |
| G _n = | 30.93 |
| G _s = | 21.69 |
| w= | 42.60 |
| | |
| W _L = | 37.90 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 21.92 |
| G _s = | 17.58 |
| w _p = | 24.69 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| w _L = | 37.90 |
| w _p = | 24.69 |
| I _p = | 13.21 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

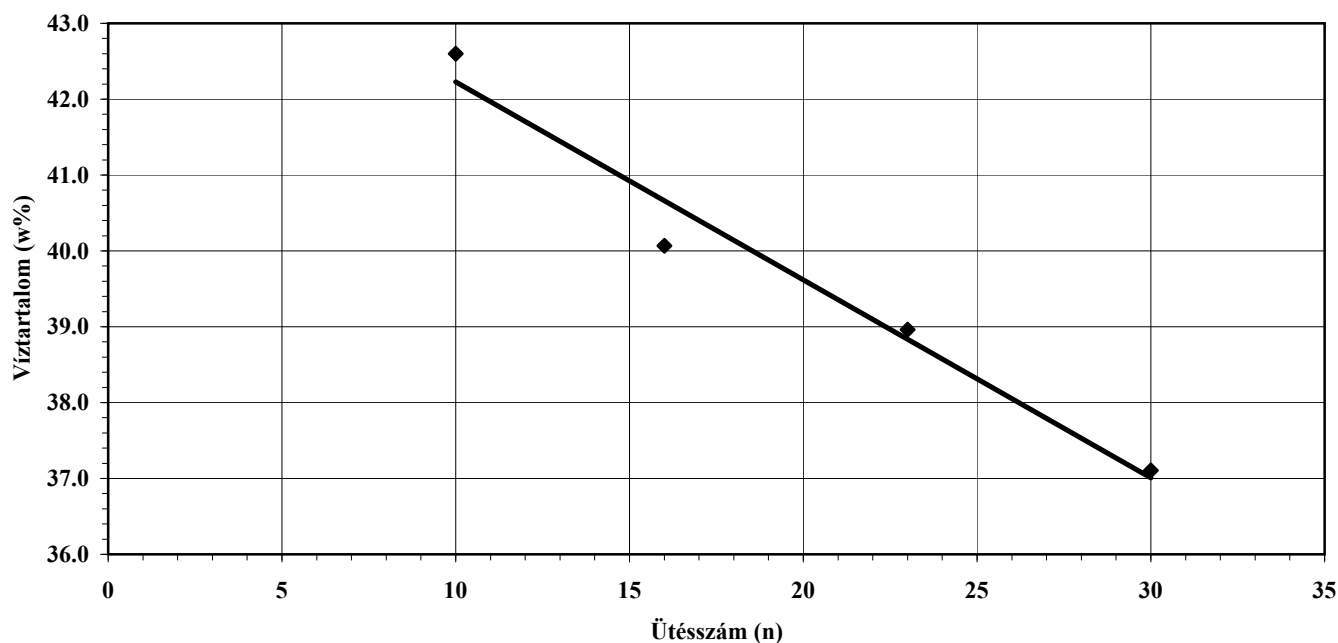
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.29 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 5 |
| mélysége [m]: | 4.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 32.37 |
| G _s = | 26.79 |
| w= | 20.83 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| iszap |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 30 | 37.1 |
| 23 | 39.0 |
| 16 | 40.1 |
| 10 | 42.6 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

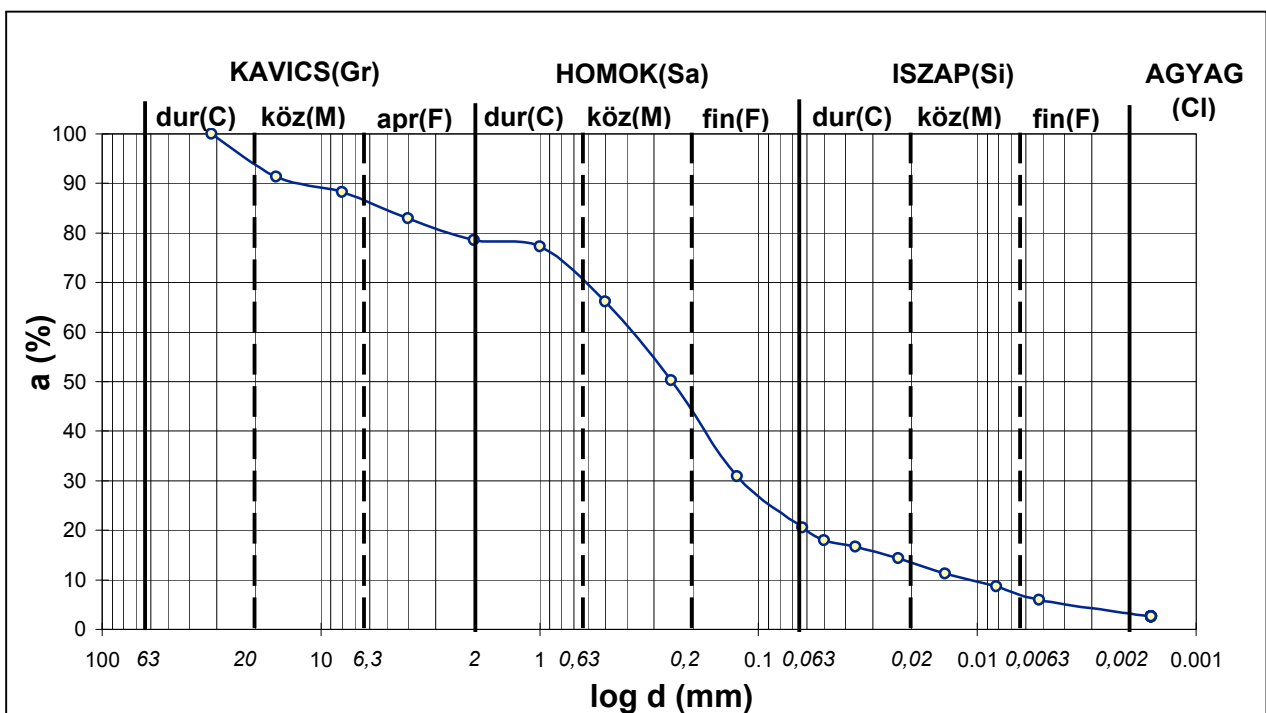
munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 182.45 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|--------|--------|-------|
| 63 | | | 0.05 | 17.90 |
| 31.5 | | 100.00 | 0.036 | 16.70 |
| 16 | | 91.30 | 0.023 | 14.30 |
| 8 | | 88.30 | 0.014 | 11.30 |
| 4 | | 82.90 | 0.0082 | 8.70 |
| 2 | | 78.50 | 0.0052 | 6.00 |
| 1 | | 77.30 | 0.0016 | 2.60 |
| 0.5 | | 66.20 | | |
| 0.25 | | 50.30 | | |
| 0.125 | | 30.90 | | |
| 0.063 | | 20.60 | | |

| | | | |
|-------------|----------------------------|----------------|---------|
| azonosító | tervszám: | 2664/12 | |
| | mrsz.: | | |
| | rsz.: | 3. | |
| | fúrásszám: | 6. | |
| összetétel | mélység (m): | 1.20 | |
| | Cl (%) | 3 | |
| | Si (%) | 17 | |
| | Sa (%) F-M-C | 23-26-9=58 | |
| jellemzők | Gr (%) F-M-C | 8-8-6=22 | |
| | d ₆₀ (mm) | 0.382 | |
| | d ₁₀ (mm) | 0.011 | |
| tájékoztató | C _u (-) | 34.7 | |
| | d _{m (Zam.)} (mm) | 0.024 | |
| | sziv.tény. | n (%) | 30 |
| | (Zamarin) | k (m/mp) | 7.4E-07 |
| egyéb | | | |

megnevezés: **iszapos (si), kavicsos (gr), közepes HOMOK (Sa)**

munkahely: **Veresegyháza**

/0/

szítálva: m (g) 43.15 ülepítve:
 d (mm) m_i (g) a (%) d (mm) a (%)

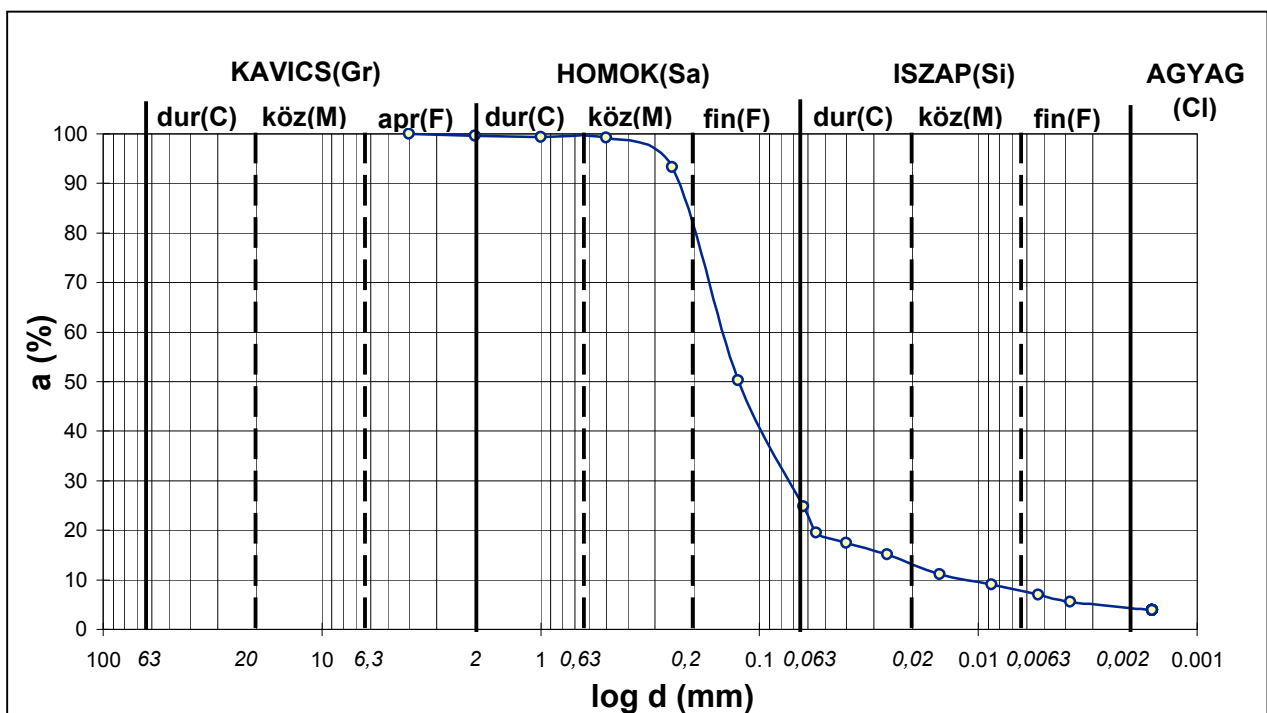
| d (mm) | m _i (g) | a (%) | d (mm) | a (%) |
|--------|--------------------|-------|--------|-------|
| 63 | | | 0.055 | 19.50 |
| 31.5 | | | 0.04 | 17.40 |
| 16 | | | 0.026 | 15.10 |
| 8 | | | 0.015 | 11.10 |
| 4 | 100.00 | | 0.0087 | 9.00 |
| 2 | 99.60 | | 0.0053 | 7.00 |
| 1 | 99.40 | | 0.0038 | 5.60 |
| 0.5 | 99.20 | | 0.0016 | 3.90 |
| 0.25 | 93.30 | | | |
| 0.125 | 50.20 | | | |
| 0.063 | 24.80 | | | |

azonosító tervszám: **2664/12**

mrsz.:

rsz.: **3.**fúrásszám: **6.**mélység (m): **2.80**összetétel Cl (%) **4**Si (%) **20**Sa (%) F-M-C **55-20-0=75**Gr (%) F-M-C **0-0-0=0**jellemzők d₆₀ (mm) **0.146**d₁₀ (mm) **0.011**C_u (-) **13.3**tájékoztató d_m(Zam.) (mm) **0.019**sziv.tény. n (%) **30**(Zamarin) k (m/mp) **4.7E-07**

egyéb

megnevezés: **iszapos (si), finom HOMOK (Sa)**

Folyási és plasztikus határ meghatározása

| Folyási határ: | |
|------------------|-------|
| 1. ütés= | 34 |
| G _n = | 28.6 |
| G _s = | 20.57 |
| w= | 39.04 |
| 2. ütés= | 27 |
| G _n = | 27.58 |
| G _s = | 19.64 |
| w= | 40.43 |
| 3. ütés= | 20 |
| G _n = | 26.73 |
| G _s = | 18.92 |
| w= | 41.28 |
| 4. ütés= | 13 |
| G _n = | 27.27 |
| G _s = | 19.04 |
| w= | 43.22 |
| | |
| W _L = | 40.00 |

| Plasztikus határ: | |
|-------------------|-------|
| G _n = | 21.24 |
| G _s = | 17.71 |
| w _p = | 19.93 |

| Plasztikus index: | |
|-------------------|-------|
| W _L = | 40.00 |
| w _p = | 19.93 |
| I _p = | 20.07 |

| Izzítási veszteség: | |
|---------------------|--|
| G _s = | |
| G _i = | |
| I _v = | |

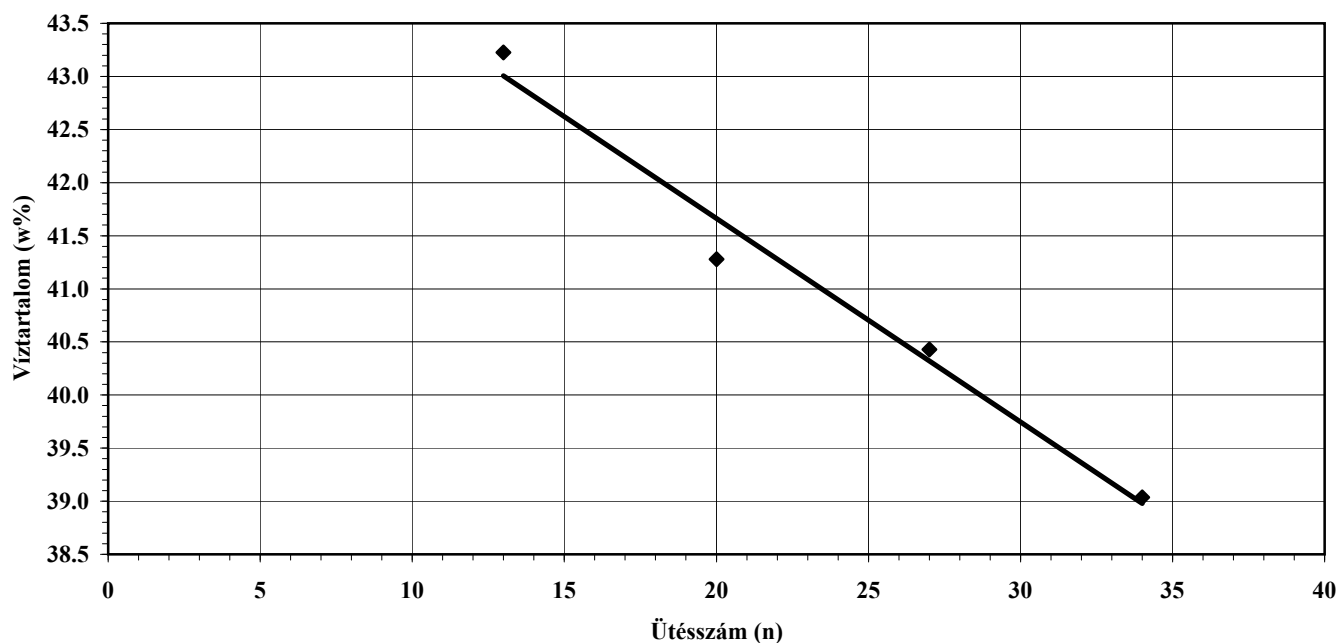
| Konzisztencia index: | |
|----------------------|------|
| I _c = | 1.00 |

| Munkahely: | Veresegyháza |
|---------------|--------------|
| Tsz.: | 2664/12 |
| Mrsz.: | |
| Rsz: | 3. |
| Fúrás | |
| jele: | 6 |
| mélysége [m]: | 4.40 |
| ideje : | 2012.09 |

| Víztartalom: | |
|------------------|-------|
| G _n = | 33.02 |
| G _s = | 27.52 |
| w= | 19.99 |

| Talaj megnevezése: |
|--------------------|
| közepes agyag |

Folyási határ meghatározása



| Ütés: | Víztartalom: |
|-------|--------------|
| 34 | 39.0 |
| 27 | 40.4 |
| 20 | 41.3 |
| 13 | 43.2 |

| | |
|-------------------|-------------|
| GEOHIDRO | |
| Geotechnikai Kft. | |
| Szerkesztette: | Szilvási A. |
| Ügyv. igazgató: | Keszey P. |
| Dátum: | 2012.09 |

GEOHIDRO Geotechnikai Kft.

Tsz.:2664/12

Mrsz.:

Rsz.:3.7

Munkahely: Veresegyháza

Szerkesztő: Szilvási A.

ellenőr: Reisinger K.

Budapest, 2012.09

M = 1 : 50

átmérő: 130 mm

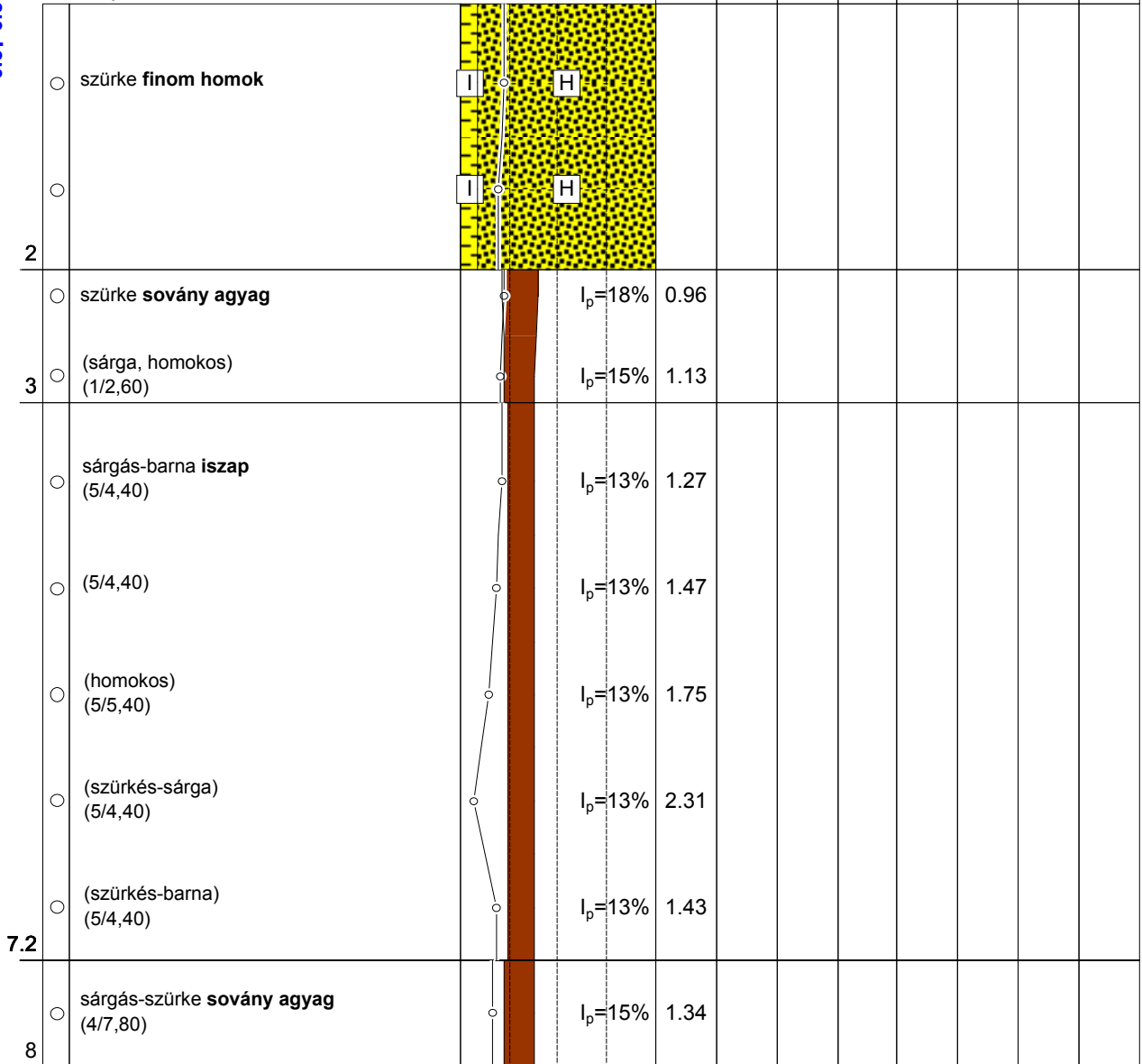
7. jelű. fúrás

kötött: w-wp-wl-lp
szemcsés: A-I-H-K

terep: 170,60 mBf

25% 50% 75%

-0.3|-0.3



megjegyzés:

- zavartalan
- zavart

- nyugalmi víz: 2012.09.06
- megütött víz: 2012.09.06

GEOHIDRO Kft.

MV = 1 : 200
Mf = 1 : 100

**Munkahely:
Veresegyház**

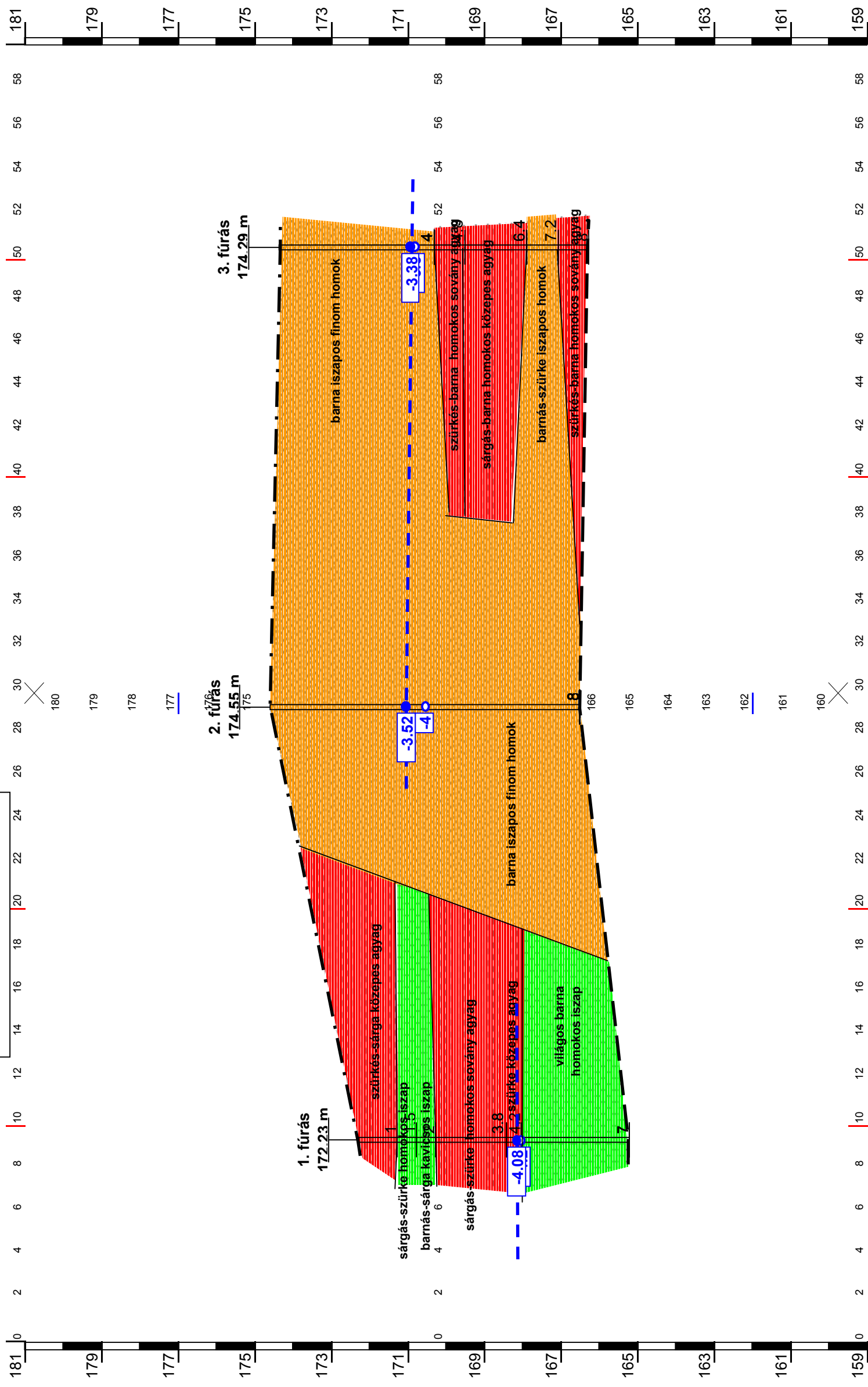
**A - A
szelvény**

Szerkesztette:
Reisinger K.

**Álomhegyi
tározó**

Kelt:
2012.10

Tsz.:2664/12
Rsz.: 4.1



GEOHIDRO Kft.

MV = 1 : 200
Mf = 1 : 100

**Munkahely:
Veresegyház**

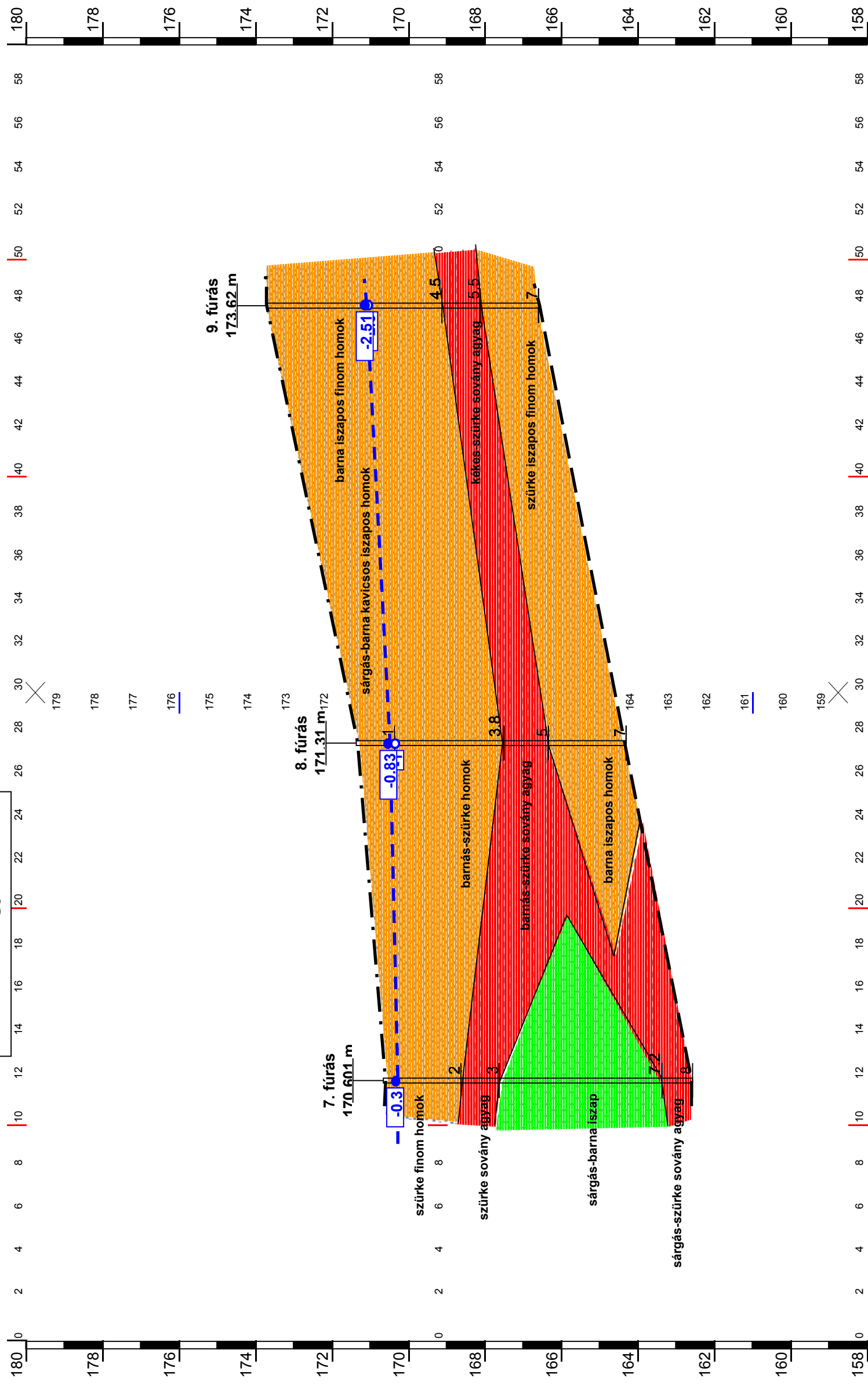
**C - C
szelvény**

Szerkesztette:
Reisinger K.

**Álomhegyi
tározó**

Kelt:
2012.10

Tsz.: 2664/12
Rsz.: 4.3



Kompressziós vizsgálat (Kompressziós görbe számítása)

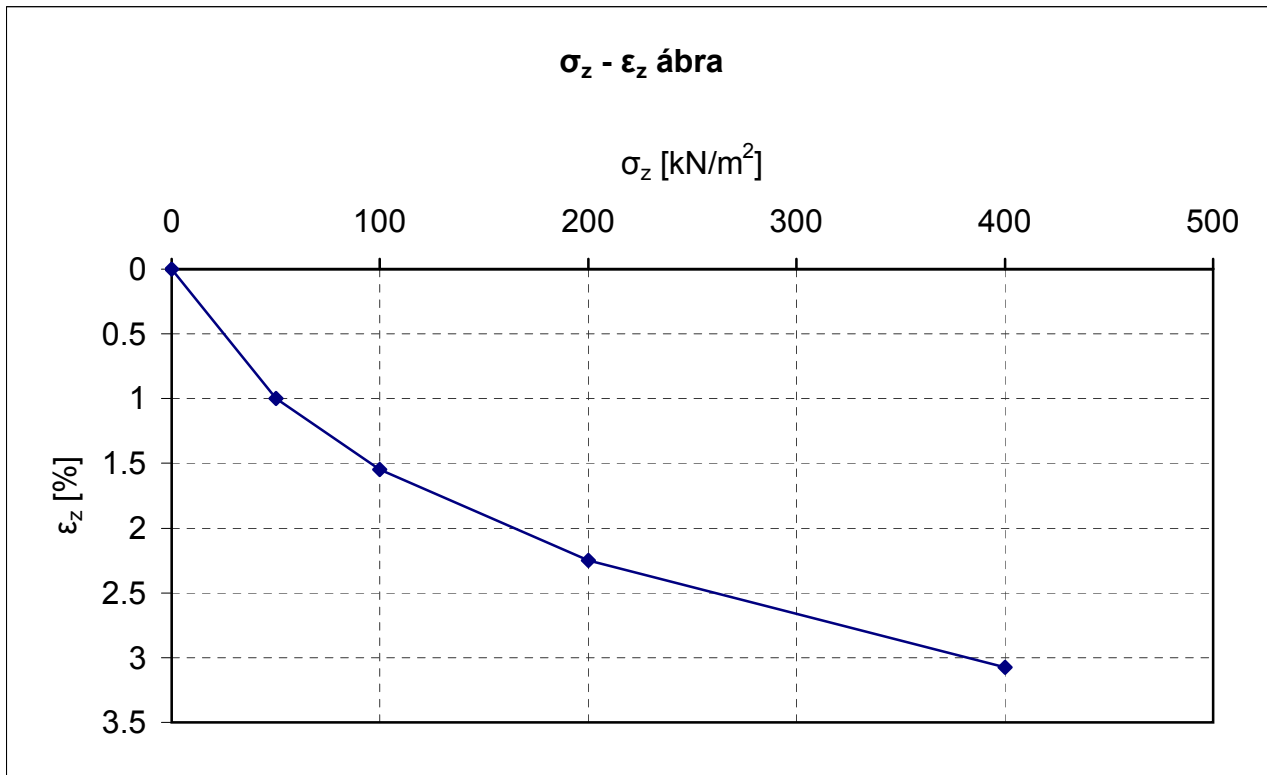
Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.1
Rajzszám:
Munkahely: **Veresegyház**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **2.00m**
Talaj leírása: **sárga homok**

| | |
|------------------------|--------|
| h_0 [cm] | 2.00 |
| D [cm] | 7.30 |
| A [cm ²] | 41.83 |
| V [cm ³] | 83.66 |
| G_n [g] | 128.87 |
| G_s [g] | 124.99 |
| w [%] | 3.10 |

| | |
|-------------------------------|-------|
| ρ_s [g/cm ³] | 2.65 |
| e_0 [-] | 0.774 |
| n [%] | 43.63 |
| S [-] | 0.106 |
| ρ_n [g/cm ³] | 1.540 |
| ρ_0 [g/cm ³] | 1.494 |

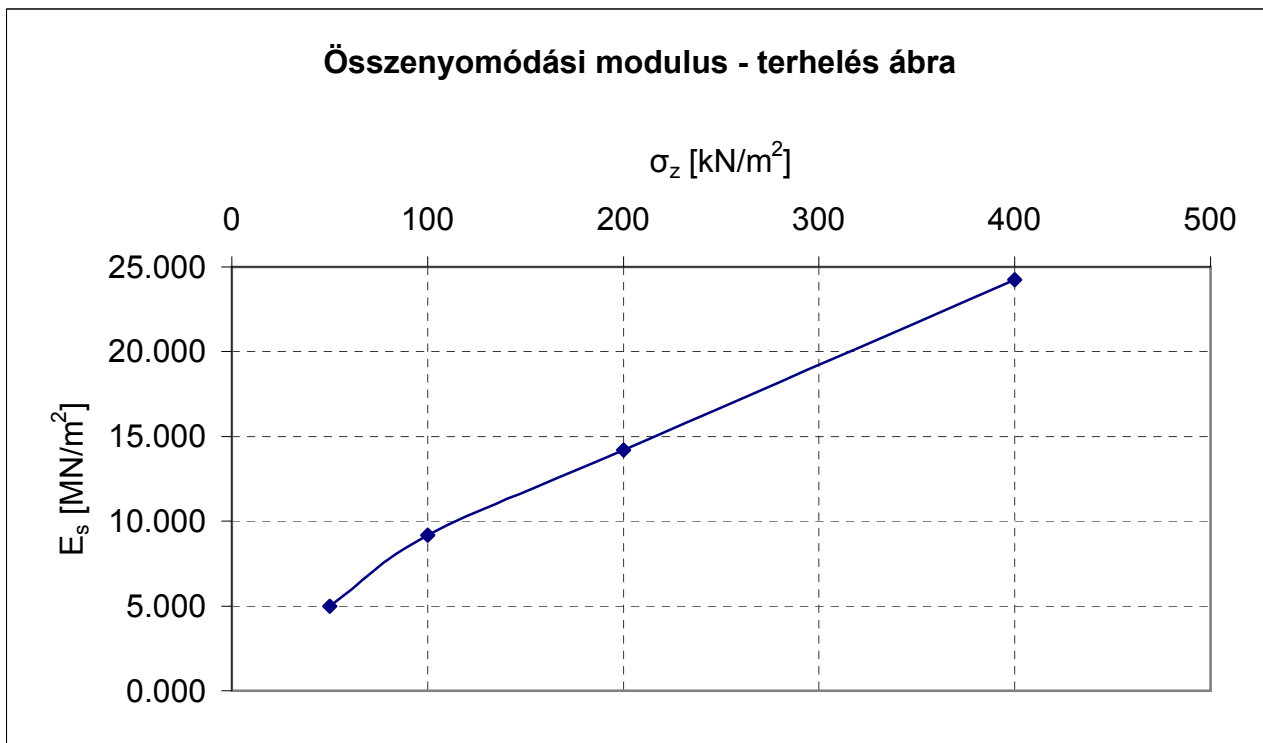
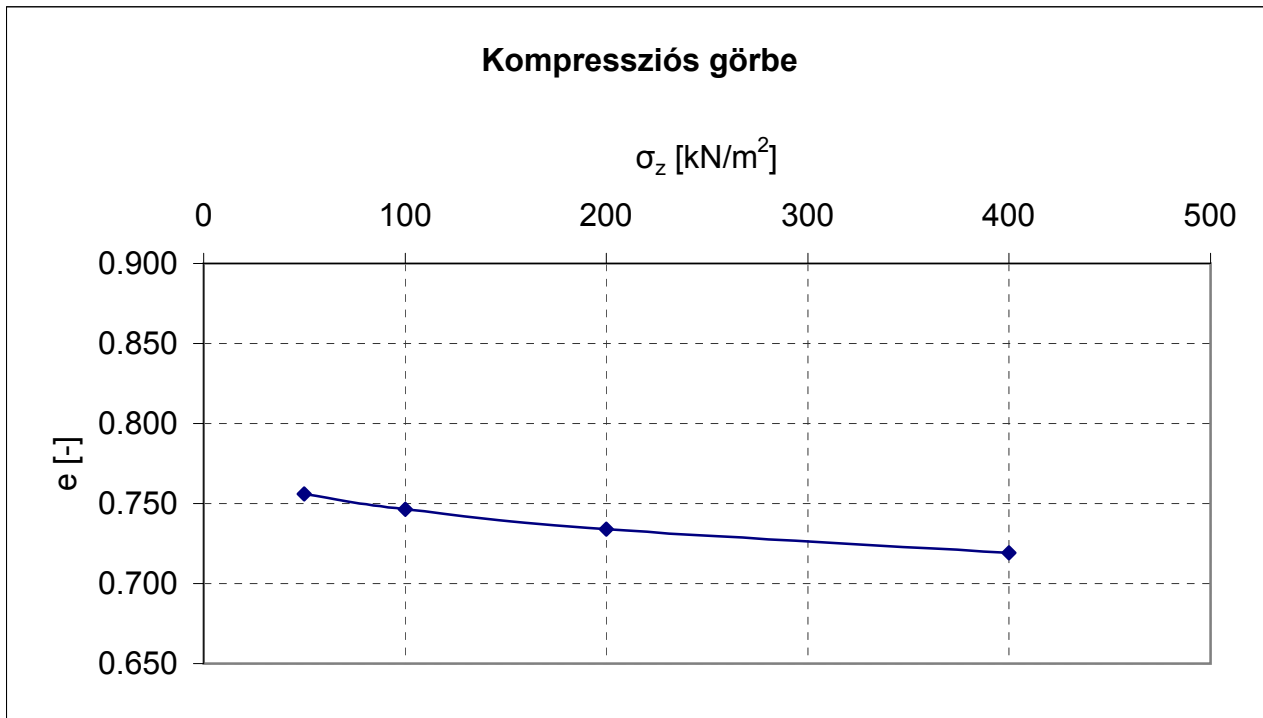
| | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--|
| σ_z [kN/m ²] | 0 | 50 | 100 | 200 | 400 | |
| Δh [1/100 mm] | 0 | 20.0 | 30.9 | 45.0 | 61.5 | |
| ϵ_z [%] | 0 | 1.00 | 1.55 | 2.25 | 3.08 | |
| e [-] | 0.774 | 0.756 | 0.746 | 0.734 | 0.719 | |
| E_{oed} [MN/m ²] | | 5.000 | 9.174 | 14.184 | 24.242 | |



Kompressziós vizsgálat (Kompressziós görbe számítása)

Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.2
Rajzszám:
Munkahely: **Veresegyház**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **2.00m**
Talaj leírása: **sárga homok**



Kompressziós vizsgálat (Kompressziós görbe számítása)

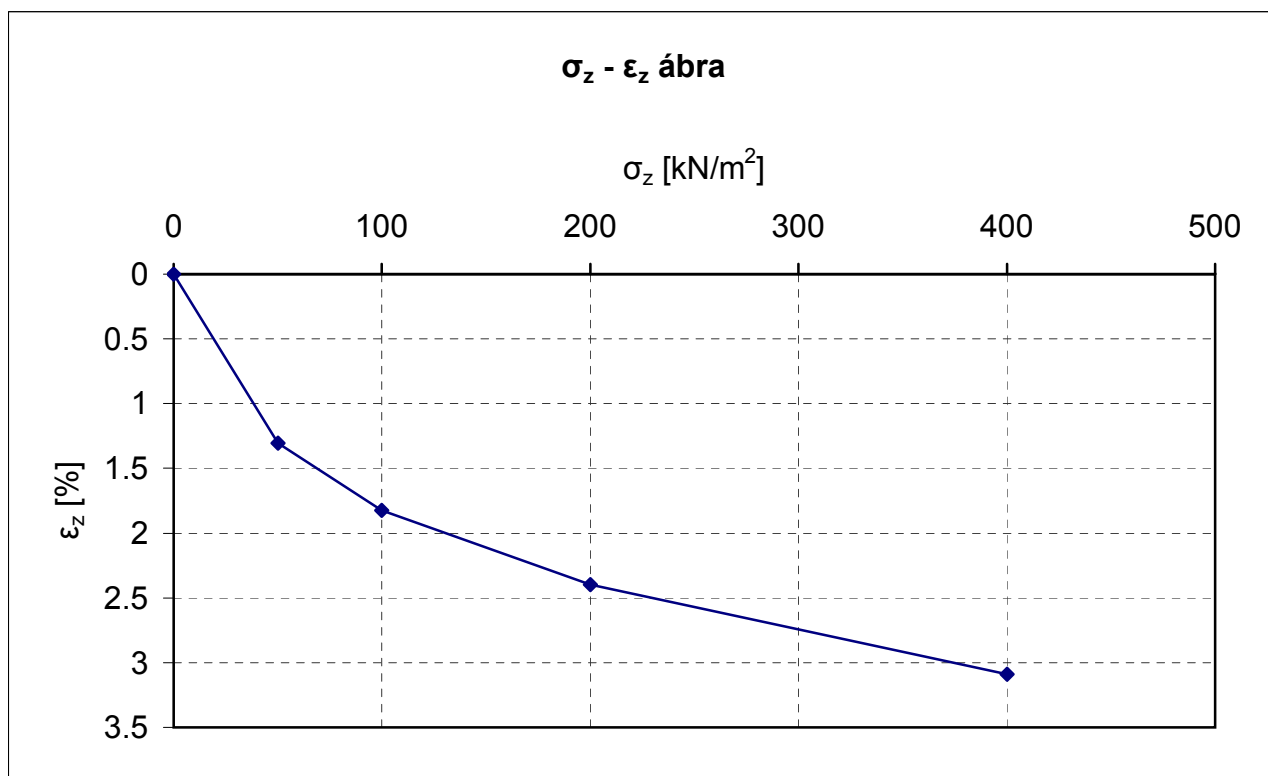
Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.3
Rajzszám:
Munkahely: **Veresegyház**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **3.00m**
Talaj leírása: **szürke homok**

| | |
|------------------------|--------|
| h_0 [cm] | 2.00 |
| D [cm] | 7.30 |
| A [cm ²] | 41.83 |
| V [cm ³] | 83.66 |
| G_n [g] | 159.38 |
| G_s [g] | 136.5 |
| w [%] | 16.76 |

| | |
|-------------------------------|-------|
| ρ_s [g/cm ³] | 2.65 |
| e_0 [-] | 0.624 |
| n [%] | 38.42 |
| S [-] | 0.712 |
| ρ_n [g/cm ³] | 1.905 |
| ρ_0 [g/cm ³] | 1.632 |

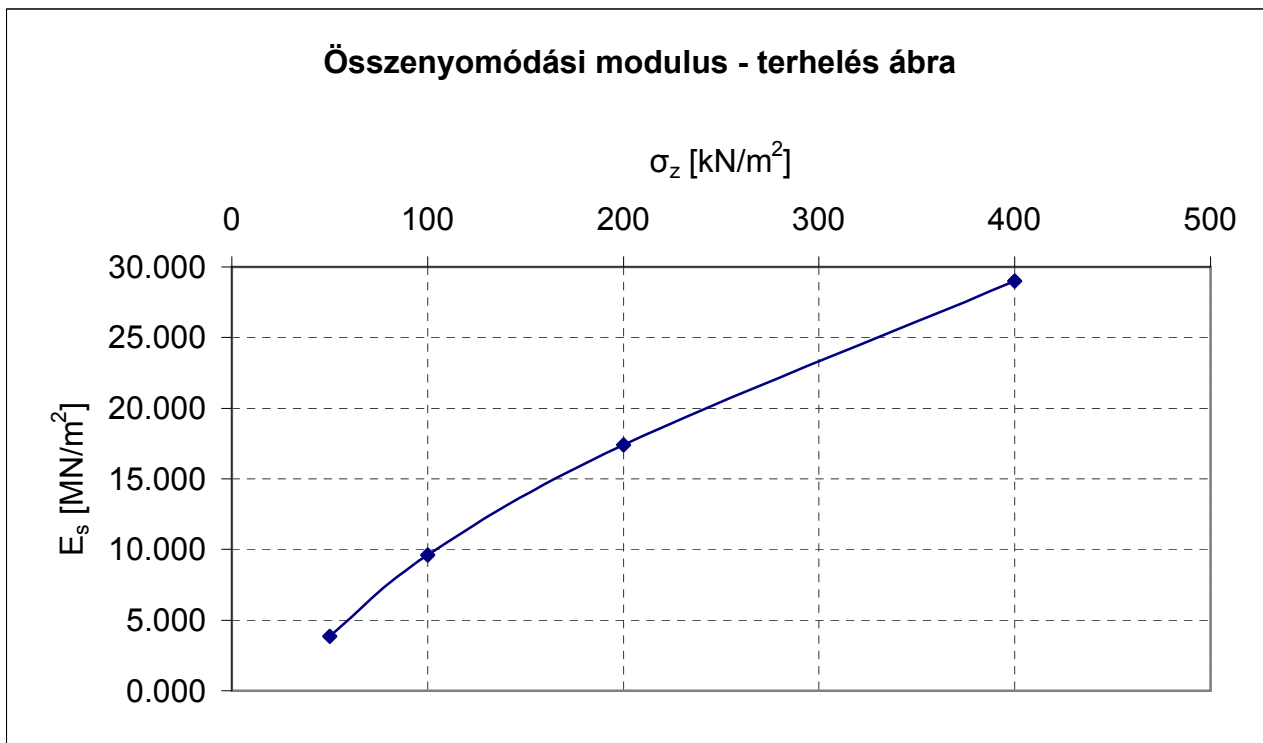
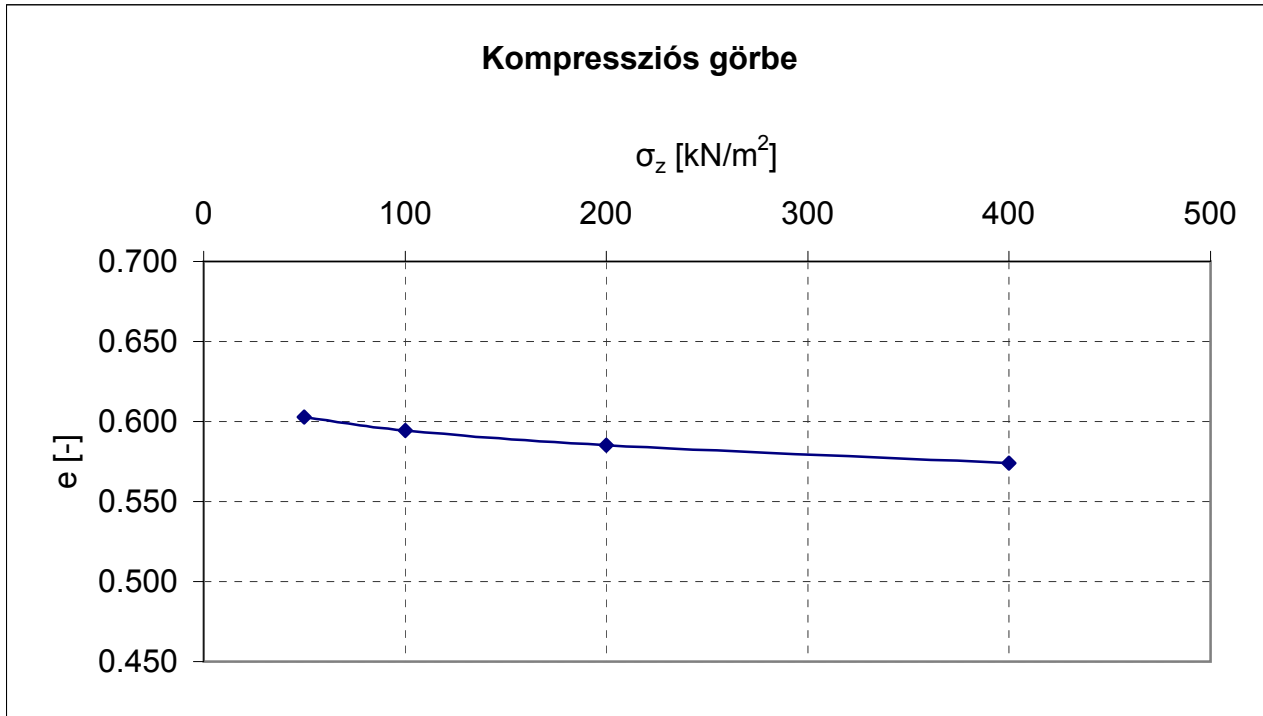
| | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--|
| σ_z [kN/m ²] | 0 | 50 | 100 | 200 | 400 | |
| Δh [1/100 mm] | 0 | 26.1 | 36.5 | 48.0 | 61.8 | |
| ϵ_z [%] | 0 | 1.31 | 1.83 | 2.40 | 3.09 | |
| e [-] | 0.624 | 0.603 | 0.595 | 0.585 | 0.574 | |
| E_{oed} [MN/m ²] | | 3.831 | 9.615 | 17.391 | 28.986 | |



Kompressziós vizsgálat (Kompressziós görbe számítása)

Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.4
Rajzszám:
Munkahely: **Veresegyház**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **3.00m**
Talaj leírása: **szürke homok**



Kohézió és belső surlódási szög meghatározása

Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.5
Munkahely: **Veresegyház**
minta: **sá.Homok**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **2m**

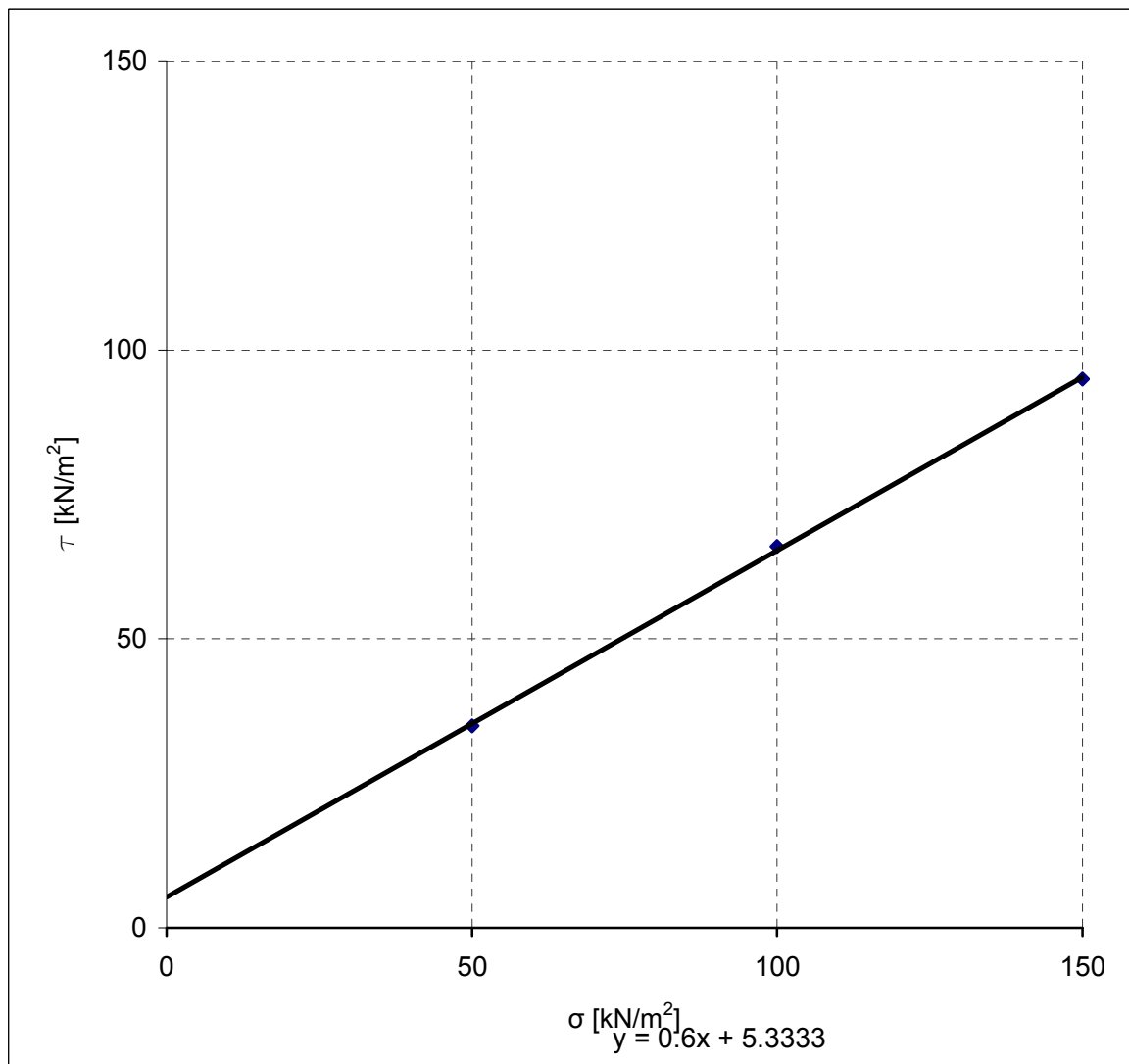
Nyírési sebesség: 0.5 mm/sec
Nyírési felület: 36 cm²

| | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|
| G_n | 108.43 | 111.27 | 108.95 |
| G_s | 105.17 | 107.92 | 105.67 |
| w % | 3.10 | 3.10 | 3.10 |

| | | | | | |
|----------|----------|-----------|------------|------------|--|
| σ | 0 | 50 | 100 | 150 | |
| τ | | 35 | 66 | 95 | |

| | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|
| h [mm] | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| V [cm³] | 72.00 | 72.00 | 72.00 |
| γ_s | 2.65 | 2.65 | 2.65 |
| e | 0.814 | 0.768 | 0.806 |
| s | 0.101 | 0.107 | 0.102 |
| γ_n | 1.506 | 1.545 | 1.513 |
| γ_s | 1.461 | 1.499 | 1.468 |

c = 5.33 kN/m²
φ = 30°



Kohézió és belső surlódási szög meghatározása

Tervszám: **2664/12** Rsz: 5.6
Munkahely: **Veresegyház**
minta: **szü.Homok**

Fúrás jele: **T-1**
Minta mélysége: **3m**

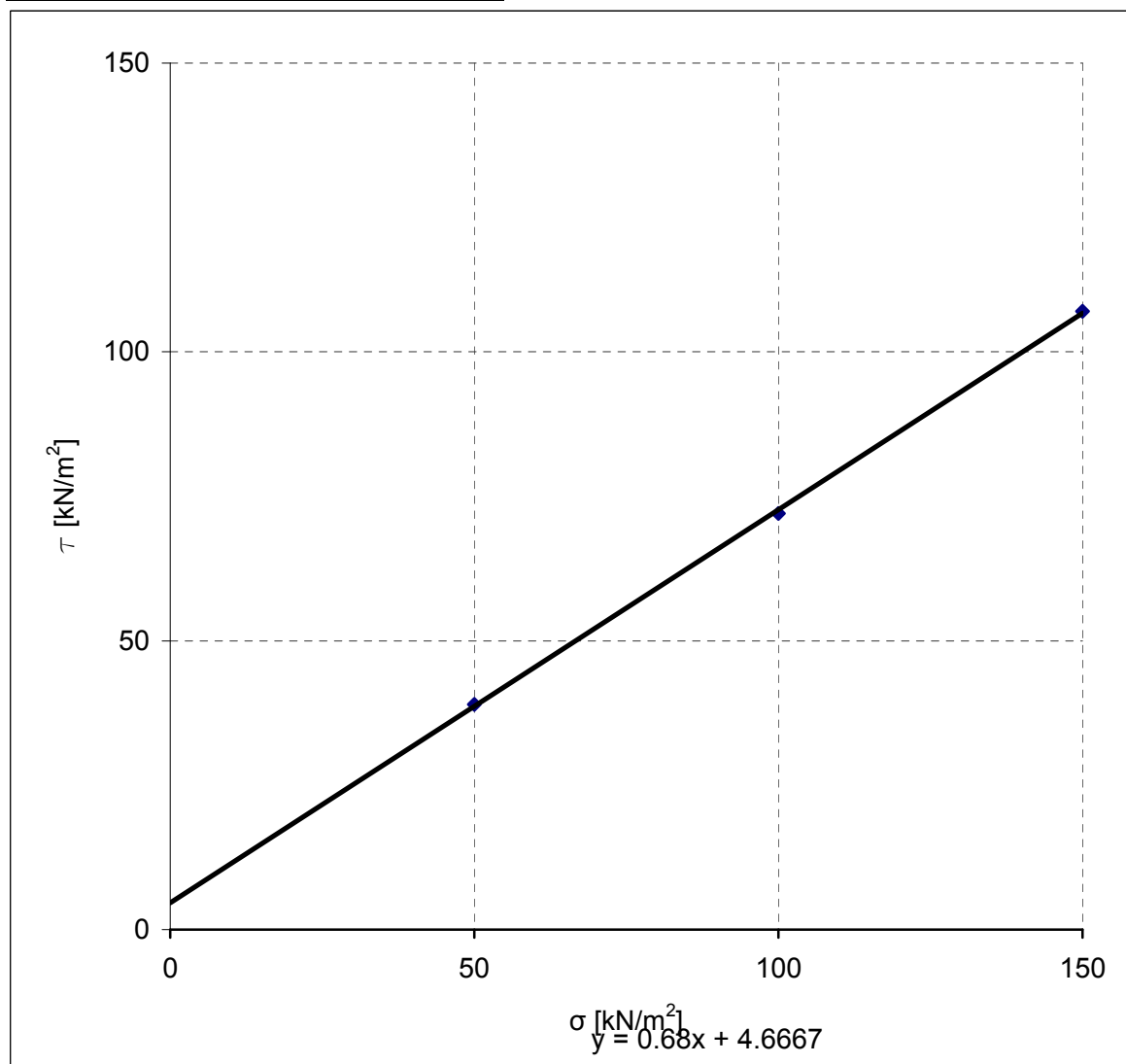
Nyírási sebesség: 0.5 mm/sec
Nyírási felület: 36 cm²

| | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|
| G_n | 132.67 | 130.1 | 136.13 |
| G_s | 113.63 | 111.43 | 116.59 |
| w % | 16.76 | 16.76 | 16.76 |

| | | | | | |
|----------|----------|-----------|------------|------------|--|
| σ | 0 | 50 | 100 | 150 | |
| τ | | 39 | 72 | 107 | |

| | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|
| h [mm] | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| V [cm³] | 72.00 | 72.00 | 72.00 |
| γ_s | 2.65 | 2.65 | 2.65 |
| e | 0.679 | 0.712 | 0.637 |
| s | 0.654 | 0.624 | 0.698 |
| γ_n | 1.843 | 1.807 | 1.891 |
| γ_s | 1.578 | 1.548 | 1.619 |

c = 4.67 kN/m²
φ = 33°



Hézagtenyező

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Tsz: 266412 | Fúrás szám: T-1 |
| Munkahely: Veresegyháza | |

Dátum: 2007. 09. 12
 Vizsgálatot végezte: [Signature]

Sárga H.

Minta leírása..... $\rho_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
| minta mélysége: 2,0 m | tálka szám: 1 | $G_n = 114,16 \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = 0,783$ |
| | | $G_s = 109,61 \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = 43,91 \%$ |
| D = 4,0 cm F = 12,5 cm ² m = 43,75 g V = 73,75 cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = 0,140$ |
| | | $\omega = 0,0415$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = 1,548 \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = 1,486 \text{ g/cm}^3$ |

Minta leírása..... $\rho_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
| minta mélysége: 2,0 m | tálka szám: 2 | $G_n = 115,93 \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = 0,779$ |
| | | $G_s = 111,73 \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = 43,79 \%$ |
| D = 4,0 cm F = 12,5 cm ² m = 43,75 g V = 73,75 cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = 0,128$ |
| | | $\omega = 0,0376$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = 1,546 \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = 1,490 \text{ g/cm}^3$ |

Minta leírása..... $\rho_s = \dots \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| minta mélysége: m | tálka szám: | $G_n = \dots \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = \dots$ |
| | | $G_s = \dots \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = \dots \%$ |
| D = cm F = cm ² m = g V = cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = \dots$ |
| | | $\omega = \dots$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = \dots \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = \dots \text{ g/cm}^3$ |

Szemeloszlási vizsgálat

Tsz: 2664/12
 Munkahely: Keresegyház
 Fúrás szám: T-1

Dátum: 2012. szept. 11.
 Vizsgálatot végezte: [Signature]

A minta mélysége: 2,0

Leírása:

1. Szitálás

| Lyukbőség d mm | Fennmaradt talaj | | Átcsúszott talaj G _s % |
|----------------|------------------|------|-----------------------------------|
| | tömege g | % | |
| 4 | | | 100 |
| 2 | 0,09 | 0,1 | 99,9 |
| 1 | 0,24 | 0,2 | 99,8 |
| 0,5 | 0,75 | 0,6 | 99,4 |
| 0,25 | 28,96 | 24,0 | 76,0 |
| 0,125 | 107,49 | 89,4 | 10,6 |
| 0,063 | 118,67 | 98,5 | 1,5 |

A felhasznált anyag tömege

G_a = 124,23 g

G_s = 120,49 g

Vízirtalom

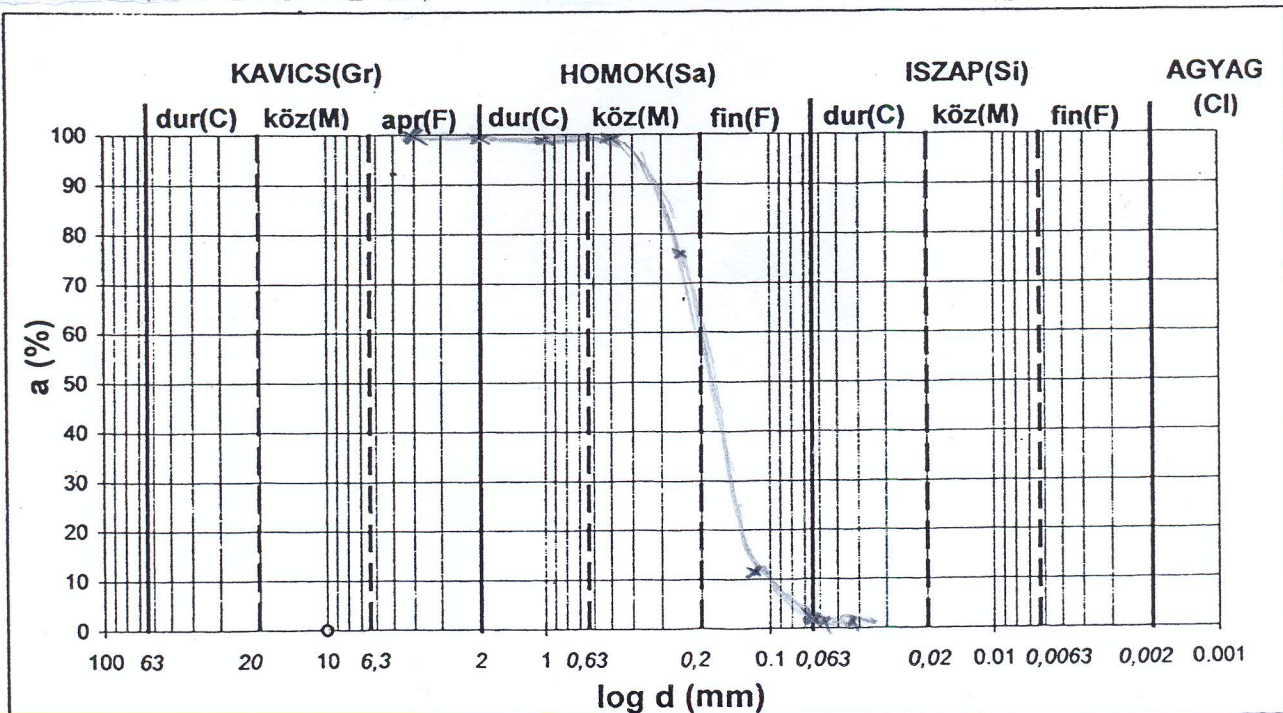
| | | | |
|-------------|------------------|---|-----|
| tálka száma | G _a = | g | w % |
| | G _s = | g | 3,1 |
| | G _v = | g | |

2. Hidrometrálás

Talaj térfogatsűrűsége ρ_s = 2.68 g/cm³

| kelt idő | eltelt idő | t °C | Hidrométer R-1000 | R _{t+m-1000} | G _s % | d mm |
|----------|------------|------|-------------------|-----------------------|------------------|-------|
| | 30 | | 0,2 | | | |
| | 11 | | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 0,057 |
| | 21 | 27 | 0,0 | 0,5 | 0,4 | 0,042 |

EL-05/F10/2011.01.01.
 MSZ EN 1937-2/2007



Hézagtenyező

Tsz: 2GGY12

Munkahely: Veresegyháza

Fúrás szám: T-1

Dátum: 20012.09.12

Vizsgálatot végezte: [Signature]

Minta leírása: snirke H $\rho_s = \underline{2,65} \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| minta mélysége: <u>3,0</u> m | tálka szám: <u>4</u> | $G_n = \underline{152,59} \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = \underline{0,676}$ |
| | | $G_s = \underline{126,51} \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = \underline{40,33} \%$ |
| D = <u>4,0</u> cm F = <u>12,5</u> cm ² m = g V = <u>80,0</u> cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = \underline{0,808}$ |
| | | $\omega = \underline{0,2061} \text{ g}$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = \underline{1,907} \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = \underline{1,581} \text{ g/cm}^3$ |

Minta leírása: snirke H $\rho_s = \underline{2,65} \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| minta mélysége: <u>3,0</u> m | tálka szám: <u>9</u> | $G_n = \underline{153,75} \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = \underline{0,673}$ |
| | | $G_s = \underline{126,70} \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = \underline{40,23} \%$ |
| D = <u>4,0</u> cm F = <u>12,5</u> cm ² m = g V = <u>80,0</u> cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = \underline{0,841}$ |
| | | $\omega = \underline{0,2135} \text{ g}$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = \underline{1,922} \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = \underline{1,584} \text{ g/cm}^3$ |

Minta leírása: $\rho_s = \dots \text{ g/cm}^3$

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| minta mélysége: m | tálka szám: | $G_n = \dots \text{ g}$ | $e = \frac{V\rho_s}{G_s} = \dots$ |
| | | $G_s = \dots \text{ g}$ | $n = \frac{e}{1+e} 100 = \dots \%$ |
| D = cm F = cm ² m = g V = cm ³ | | $G_v = \dots \text{ g}$ | $S = \frac{\omega\rho_s}{e} = \dots$ |
| | | $\omega = \dots \text{ g}$ | $\rho_n = \frac{G_n}{V} = \dots \text{ g/cm}^3$ |
| | | | $\rho_o = \frac{G_s}{V} = \dots \text{ g/cm}^3$ |

Szemeloszlási vizsgálat

Tsz: 2664/12
 Munkahely: Mérésolyvas
 Fúrás szám: T-1

Dátum: 2012. máj. 11.
 Vizsgálatot végezte: [Signature]

MAG

A minta mélysége: 3,0

Leírása:

1. Szitálás

| Lyukbőség d mm | Fennmaradt talaj | | Átcsúszott talaj G _s % |
|----------------|------------------|------|-----------------------------------|
| | Tömeg g | % | |
| x ₁ | | | 100, |
| 4 | 0,16 | 0,2 | 99,8 |
| 2 | 0,94 | 0,9 | 99,1 |
| 1 | 2,25 | 2,2 | 97,8 |
| 0,5 | 4,15 | 4,0 | 96,0 |
| 0,25 | 18,78 | 18,1 | 81,9 |
| 0,125 | 83,92 | 77,9 | 22,1 |
| 0,063 | 102,0 | 98,2 | 1,8 |

A felhasznált anyag tömege

G_n = 121,29 g

G_s = 103,89 g

Vízirtalom

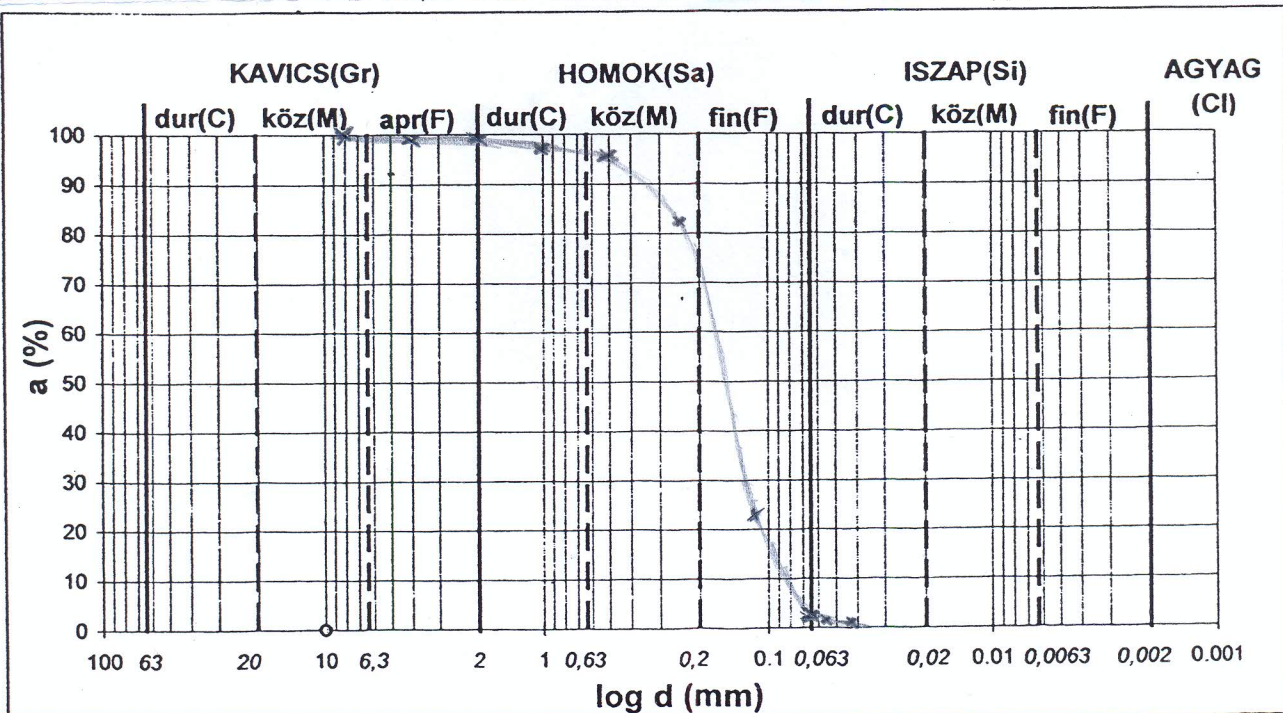
| | | | |
|-------------|------------------|---|-------|
| tálca száma | G _w = | g | w % |
| | G _s = | g | 16,46 |
| | G _v = | g | |

2. Hidrometrálás

Talaj térfogatsűrűsége ρ_s = 2.68 g/cm³

| kelt idő | eltelt idő | t °C | Hidrometr R-1000 | R+m-1000 | G _s % | d mm |
|----------|------------|------|------------------|----------|------------------|-------|
| | 30 | | 0,7 | | | |
| | 11 | | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,057 |
| | 2 | 21,7 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,041 |
| | 15 | | | | | |

EL-05/F10/2011.01.01.
 MSZ EN 1937-2/2007



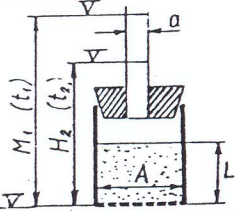
Minta jele:

2.0

Talaj leírása:

Sárga H

$s = 265 \text{ g/cm}^3$

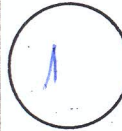


$A = 12.5 \text{ cm}^2$

$L = 5.9 \text{ cm}$

$V = AL = 73.75 \text{ cm}^3$

$a = 0.5 \text{ cm}^2$



$G_n = 114.16$

$G_o = 109.61$

$w =$

4.15

%

$e = \frac{s \cdot V}{G_o} - 1 = 0.783$

$\gamma_o = \frac{G_o}{V} = 1.486 \text{ g/cm}^3$

| idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás |
|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| 0 | 70 | 0 | 70 | | |
| 30" | 10 | 25" | 10 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

$k \text{ (cm/sec)} = 2.3 \frac{aL}{A} \cdot \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \log \frac{H_1}{H_2}$

$c_1 = 2.3 \frac{aL}{A} = 2.3 \text{ --- } = 0.54 \text{ cm}$

c_2 (a leolvasások felrakásánál választott időlépték szerint) = 1 sec

c_3 a sugársorról leolvasott érték = $1.5 \cdot 10^{-2}$

$k = c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 = 8.10 \cdot 10^{-3} \text{ cm/sec}$

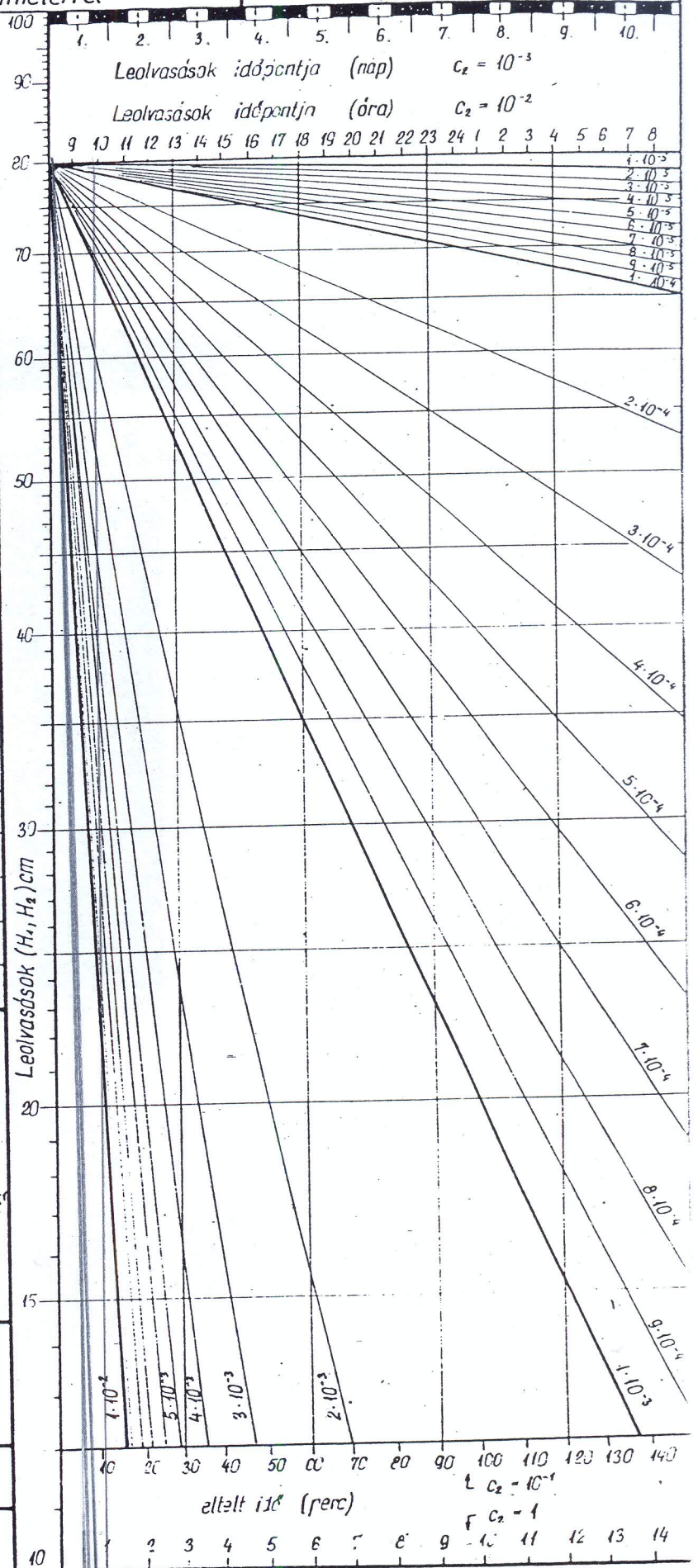
Megjegyzés:

Készítette:

(Kelt.) 2012. 09. 12

Ellenőrizte:

(Kelt.)



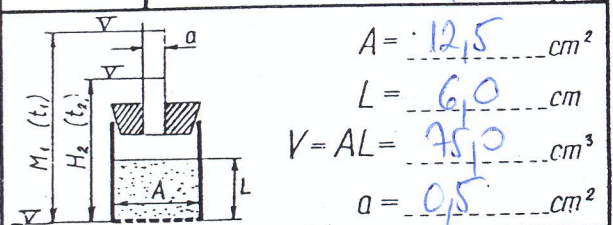
Munkahely: Veresegyháza

Tsz: 2664/12 Fúrás: T-1

Vízáteresztő képesség vizsgálata változó víznyomású permeabiméterrel

Talajmechanikai laboratórium

Minta jele: 2.0 Talaj leírása: Sárga H
 $s = 2.65 \text{ g/cm}^3$



$G_n = 115.93$
 $G_o = 111.73$
 $\omega = 3.76 \%$

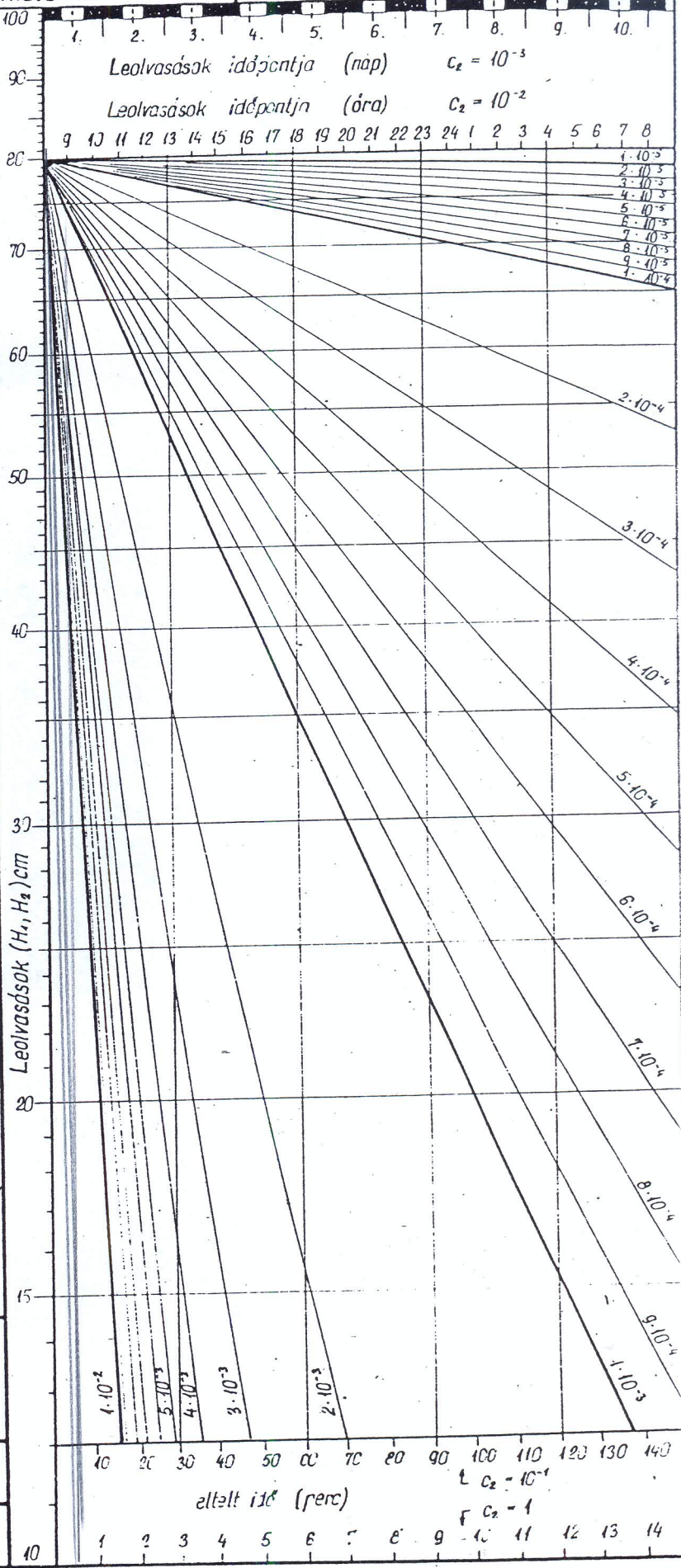
$e = \frac{s \cdot V}{G_o} - 1 = 0.779$
 $\gamma_o = \frac{G_o}{V} = 1.490 \text{ g/cm}^3$

| idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás |
|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| 0 | 20 | 0 | 20 | | |
| 30" | 10 | 30" | 10 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

$k \text{ (cm/sec)} = 2.3 \frac{aL}{A} \cdot \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \log \frac{H_1}{H_2}$
 $c_1 = 2.3 \frac{aL}{A} = 2.3 \text{ cm}$
 c_2 (a leolvasások felrakásának választott időlépték szerint) = 1 sec
 c_3 a sugársorral leolvasott érték = $16 \cdot 10^2$
 $k = c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 = 8.80 \cdot 10^3 \text{ cm/sec}$

Megjegyzés:

Készítette: (Kelt.) 2012. 09. 12. ky
 Ellenőrizte: (Kelt.)



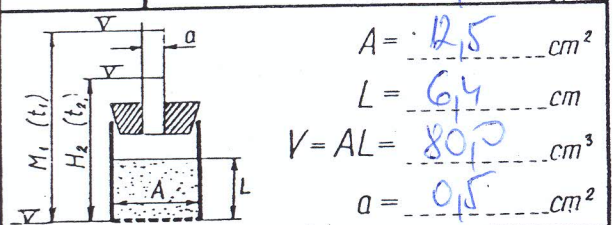
Munkahely: Veresegyháza

Tsz: 2664/12 Fúrás: T-1

Vízáteresztőképeség vizsgálata változó víznyomású permeabiméterrel

Talajmechanikai laboratórium

Minta jele: 3p Talaj leírása: Szürke H
 $s = 2,65 \text{ g/cm}^3$



$G_n = 152,59$
 $G_o = 126,51$
 $\omega = 20,61 \%$

$e = \frac{s \cdot V}{G_o} - 1 = 0,676$
 $\gamma_o = \frac{G_o}{V} = 1,581 \text{ g/cm}^3$

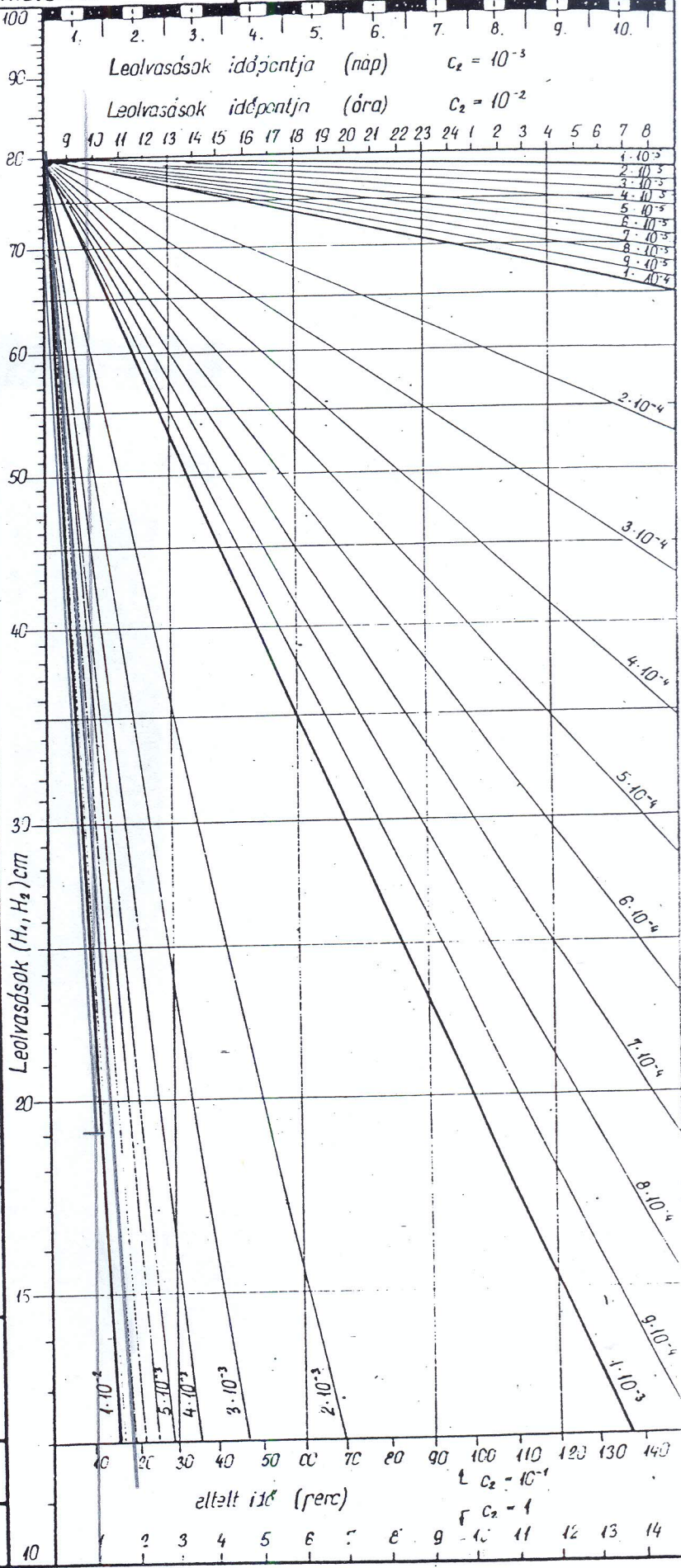
| idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás |
|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| 0 | 70 | 0 | 70 | | |
| 1' | 19,1 | 1' | 18,5 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

$k \text{ (cm/sec)} = 2,3 \frac{aL}{A} \cdot \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \log \frac{H_1}{H_2}$

$c_1 = 2,3 \frac{aL}{A} = 2,3 = 0,59 \text{ cm}$
 c_2 (a leolvasások felrakásánál választott időlépték szerint) = 1 sec
 c_3 a sugársorról leolvasott értékek = $5,8 \cdot 10^3$
 $k = c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 = 3,4 \cdot 10^3 \text{ cm/sec}$

Megjegyzés:

Készítette: (Kelt.) 2012. 09. 12
 Ellenőrizte: (Kelt.)



Munkahely: Veres egyháza

Tsz: 2664/12 Fúrás: T-1

Vízáteresztőképeség vizsgálata változó víznyomású permeabilitásméterrel

Talajmechanikai laboratórium

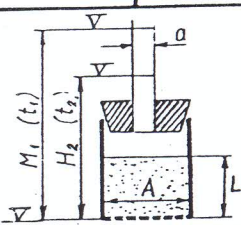
Minta jele:

3,0

Talaj leírása:

Szürke H

$s = 2,65 \text{ g/cm}^3$



$A = 12,5 \text{ cm}^2$

$L = 6,4 \text{ cm}$

$V = AL = 80,0 \text{ cm}^3$

$a = 0,5 \text{ cm}^2$



$G_n = 153,75$

$G_o = 126,70$

$w =$

21,35 %

$e = \frac{s \cdot V}{G_o} - 1 = 0,673$

$\gamma_o = \frac{G_o}{V} = 1,584 \text{ g/cm}^3$

| idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás | idő (eltelt idő) | Leolvasás |
|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1' | 15,5 | 1' | 15,4 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

$k \text{ (cm/sec)} = \underbrace{2,3 \frac{aL}{A}}_{C_1} \cdot \underbrace{\frac{1}{t_2 - t_1}}_{C_2} \cdot \underbrace{\log \frac{H_1}{H_2}}_{C_3}$

$C_1 = 2,3 \frac{aL}{A} = 2,3 \text{ --- } = 0,59 \text{ cm}$

C_2 (a leolvasások felrakásánál választott időlépték szerint) = 1 sec

C_3 a sugársorral leolvasott érték = $5,9 \cdot 10^3$

$k = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 = 348 \cdot 10^3 \text{ cm/sec}$

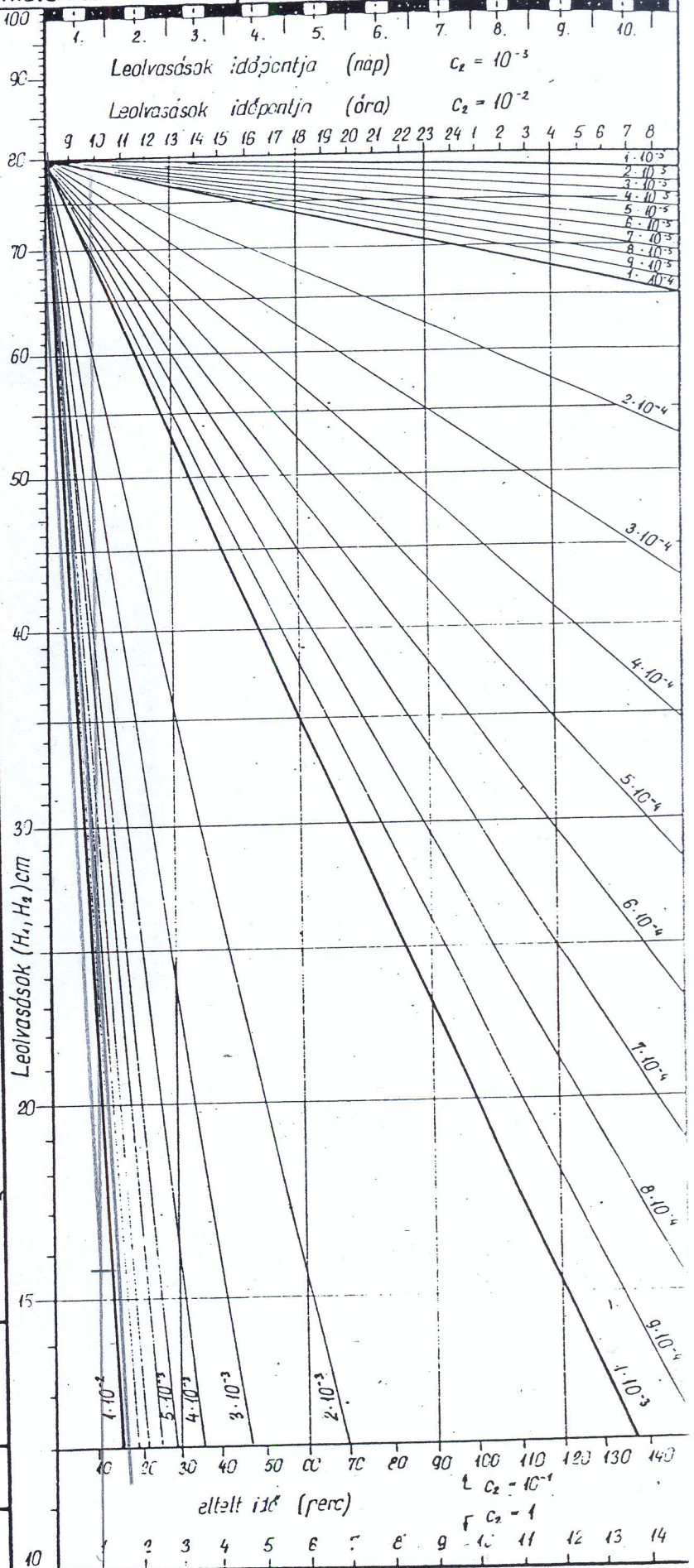
Megjegyzés:

Készítette:

(Kelt.) 2012. 09. 12

Ellenőrizte:

(Kelt.)



Fényképfelvételek (6.1)



Fényképfelvételek (6.2)

