

GENERÁLTERVEZŐ:

**SPECIÁLTERV**  
**ÉPÍTŐMÉRNÖKI KFT.**



cím: 1031 BUDAPEST NIMRÓD U. 7.  
tel.: (06-1) 368 91 07  
fax: (06-1) 368 91 07 (108)  
web: www.specialterv.hu  
e-mail: specialterv@specialterv.hu

SZAKÁGI TERVEZŐ:

**GEONKO Kutató–Fejlesztő és Szolgáltató Bt.**

1031 Budapest Ányos u. 18. Tel: 06-30-366-4663 e-mail: tompai@mail.bme.hu

MEGREDELŐ:



**JÁSZFÉNYSZARU VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**  
5126 Jászfényszaru, Szabadság tér 1.

BERUHÁZÁS MEGNEVEZÉSE:

Jászfényszaru bicikliút engedélyezési és kiviteli tervek projektben tervezett  
**Kerékpárút Boldog – Jászfényszaru között és**  
**Kerékpárút Jászfényszaru Lehel tó – Öregerdő között**

SZAKTERV:

**B – TALAJMECHANIKA**

DÁTUM:

2016. 06.

VERZIÓSZÁM:

**V-01**

TERVFÁZIS:

EGYESÍTETT  
ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV

TERVSZÁM:

**Ut-15-109.**





**G E O N K O**

Kutató-fejlesztő és Szolgáltató Betéti Társaság  
1031 Budapest, Ányos u. 18.  
Tel: 463-3008, Fax: 463-3006, Mobil: (30) 366-4663  
E-mail: tompai@mail.bme.hu

# **TERVEZÉSI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS GEOTECHNIKAI TERVEZÉSI BESZÁMOLÓ**

**Boldog-Jászfényszaru közötti  
kerékpárút szakaszok tervezése**

*ENGEDÉLYEZÉSI ÉS KIVITELI TERV*

Készítette:

Dr. Tompai Zoltán  
okl. építőmérnök  
geotechnikai tervező és szakértő  
GT ; SZÉ8  
MMK: 01-10622

*Budapest, 2015. november*

*Munkaszám: 01-11/15*



## TARTALOMJEGYZÉK

1. Megbízás tárgya .....	3
2. A tervezett kerékpárút és környezete .....	3
3. Tervezett pályaszerkezetek.....	3
4. Geodéziai adatok .....	4
5. Geotechnikai kategória.....	4
6. Földtani, hidrogeológiai viszonyok.....	4
6.1. Általános és geológiai viszonyok .....	4
6.2. Földtani adottságok .....	4
6.3. Felszíni képződmények .....	4
6.4. Hidrogeológiai viszonyok .....	5
7. Szeizmicitási adatok.....	5
8. Talajfeltárás, talajvizsgálat, mintavétel.....	6
8.1. Talajfeltárások .....	6
8.2. Adatok feldolgozása .....	6
8.3. Mintavételek.....	7
8.4. Gázok, üregek, egyéb felszín alatti képződmények, bányászati tevékenységek .....	7
9. Talajrétegződés, talajállapot.....	7
9.1. 1. szakasz: Boldog–Jászfényszaru települések között a Zagyva bal parti töltésén .....	7
9.2. 2. szakasz: Jászfényszarutól DNy-ra új nyomvonalon valamint meglévő mezőgazdasági utakon .....	7
10. Laboratóriumi azonosító vizsgálatok .....	8
11. Geotechnikai paraméterek.....	8
12. Talajvízviszonyok .....	8
13. Geotechnikai környezet értékelése.....	10
14. Geotechnikai javaslatok és előírások .....	11
14.1. Terep-előkészítés, töltésalapozás, földműkorona kialakítása.....	11
14.2. Töltésépítés.....	12
14.3. Bevágások .....	13
14.4. Műtárgyak .....	13
14.5. Töltés felső 50 cm-es része (védőréteg), fagyvédelem, bevágási tükör .....	13
14.6. Javasolt végleges pályaszerkezeti és földmű rétegrend.....	14
14.7. Rézsűk és rézsűsávok kialakítása, rézsűvédelem .....	14
14.8. Padkák és árkok rendezése .....	15
14.9. Építés közbeni víztelenítés .....	15
15. Megjegyzések.....	15

## MELLÉKLETEK

- 1. melléklet:** Átnézeti helyszínrajz
- 2. melléklet:** Fúrások helyszínrajza
- 3. melléklet:** Fúrásszelvények
- 4. melléklet:** Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek

## 1. MEGBÍZÁS TÁRGYA

A SpeciálTerv Kft. (1031 Budapest, Nimród u. 7.) felkérésére készítettük el a címbeli kerékpárút engedélyezési és kiviteli terveihez szükséges tervezési talajvizsgálati jelentést és geotechnikai tervezési beszámolót.

Tervünk elkészítéséhez az alábbi tervek és szakvélemények álltak rendelkezésünkre:

- 1.) *Geodéziai felmérés* - elektronikus (dwg) formában - készült: 2015. október
- 2.) *Pályaszerkezeti rétegtrend* - szóbeli adatszolgáltatás - 2015. november

## 2. A TERVEZETT KERÉKPÁRÚT ÉS KÖRNYEZETE

A tervezett kerékpárút két szakaszban épül:

- 1. szakasz: Zagyva folyó bal partján a gáton haladva Boldog település és Jászfényszaru között
- 2. szakasz: Jászfényszarutól DNy-ra meglévő mezőgazdasági utakon valamint a meglévő közút mellett új nyomvonalon

(lásd átnézeti helyszínrajzot az **1. mellékletben**).

### 1. szakasz: Boldog-Jászfényszaru települések között a Zagyva bal parti töltésén

A tervezési szakasz kezdete a Hatvan-Boldog között már megépült kerékpárút D-i vége. Innen a kerékpárút a töltéskoronán gyakorlatilag D-i irányban halad Jászfényszaru településtől DNy-ra haladó 3106. jelű útig. A nyomvonal közben keresztezi a Jászfényszaru-Boldog közötti 3125. jelű utat is. A tervezett nyomvonal a bal parti gáton halad zömében mezőgazdasági területek környezetében.

### 2. szakasz: Jászfényszarutól DNy-ra új nyomvonalon valamint meglévő mezőgazdasági utakon

A 2. szakasz Jászfényszaru településtől DNy-ra meglévő gazdaságokat köt majd össze. A nyomvonal középső szakasza a 3106. jelű úttal párhuzamosan új nyomvonalon halad majd, várhatóan az út É-i oldalán. A két szélső szakasz ÉK-i és DNy-i irányban haladva, meglévő mezőgazdasági utakat követve, egyes használatú útként szolgálja majd ki a gazdaságok elérhetőségét és a kerékpáros forgalmat. A nyomvonal ezen a szakaszon külterületen, erdős és mezőgazdasági területek között halad.

## 3. TERVEZETT PÁLYASZERKEZETEK

Megbízó szóbeli adatszolgáltatása szerint a tervezett pályaszerkezeti rétegtrendek:

### 1. szakasz (gáton vezetett kerékpárút):

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 30 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg

### 2. szakasz (új nyomvonalon és meglévő földutakon vezetett kerékpárút):

#### új nyomvonalon vezetett kerékpárút

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 20 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg
- homokos kavics fagyvédő réteg

meglévő földutakon vezetett kerékpárút szakaszok (vegyes használatú utak)

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 30 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg
- homokos kavics fagyvédő réteg

#### 4. GEODÉZIAI ADATOK

A tervezett kerékpárút szakaszok környezetéről pontos geodéziai felmérés állt rendelkezésünkre.

A rendelkezésre álló adatok alapján megállapítható, hogy a Zagyva töltésén haladó 1. szakasz É-D-i irányban kismértékben esik. A terepszint (töltéskorona szintje) kezdetben 114,50 mBf szint körüli, majd folyamatos eséssel kb. 112,50 mBf szintre süllyed a végszelvényig.

A 2. szakaszon a terep gyakorlatilag vízszintes, minimális (60-70 cm) magasságkülönbséggel.

#### 5. GEOTECHNIKAI KATEGÓRIA

A javasolt geotechnikai kategória: **2**

A geotechnikai kategória besorolását egyeztetettük a generáltervezővel és a szakági tervezőkkel, a besorolást mindegyik fél elfogadta.

Megjegyezzük, hogy kategória besorolása a későbbi tervfázisok során módosítható.

#### 6. FÖLDTANI, HIDROGEOLOGIAI VISZONYOK

##### 6.1. ÁLTALÁNOS ÉS GEOLÓGIAI VISZONYOK

A tervezett kerékpárút a „Hatvani-sík” kistáj középső részén halad.

A kistáj 99 és 209 m közötti tszf-i magasságú teraszos hordalékkúp-síkság.

Hatvan-Hort vonalában tereplépcsővel különül el a hegyvidéki területek hegyláb felszínétől. A kistáj középső és DK-i része a hullámos síkság, illetve az alacsonyabb fekvésű, enyhén tagolt síkság, Ny-i része az alacsony domblábi háta és lejtők, É-i része a közepes magasságú tagolt síkság orográfiai domborzattípusba sorolható.

A felszín enyhén D felé lejt. A Zagyva és a Galga hordalékkúpján három, orográfiaileg és felszínalaktanilag különböző rész különíthető el.

A középső rész feltöltött síkságán csak az 1-2 m mély elhagyott holtmedrek jelentenek változatosságot. A Ny-i és K-i részen (főként az utóbbin) futóhomok-formák is találhatóak.

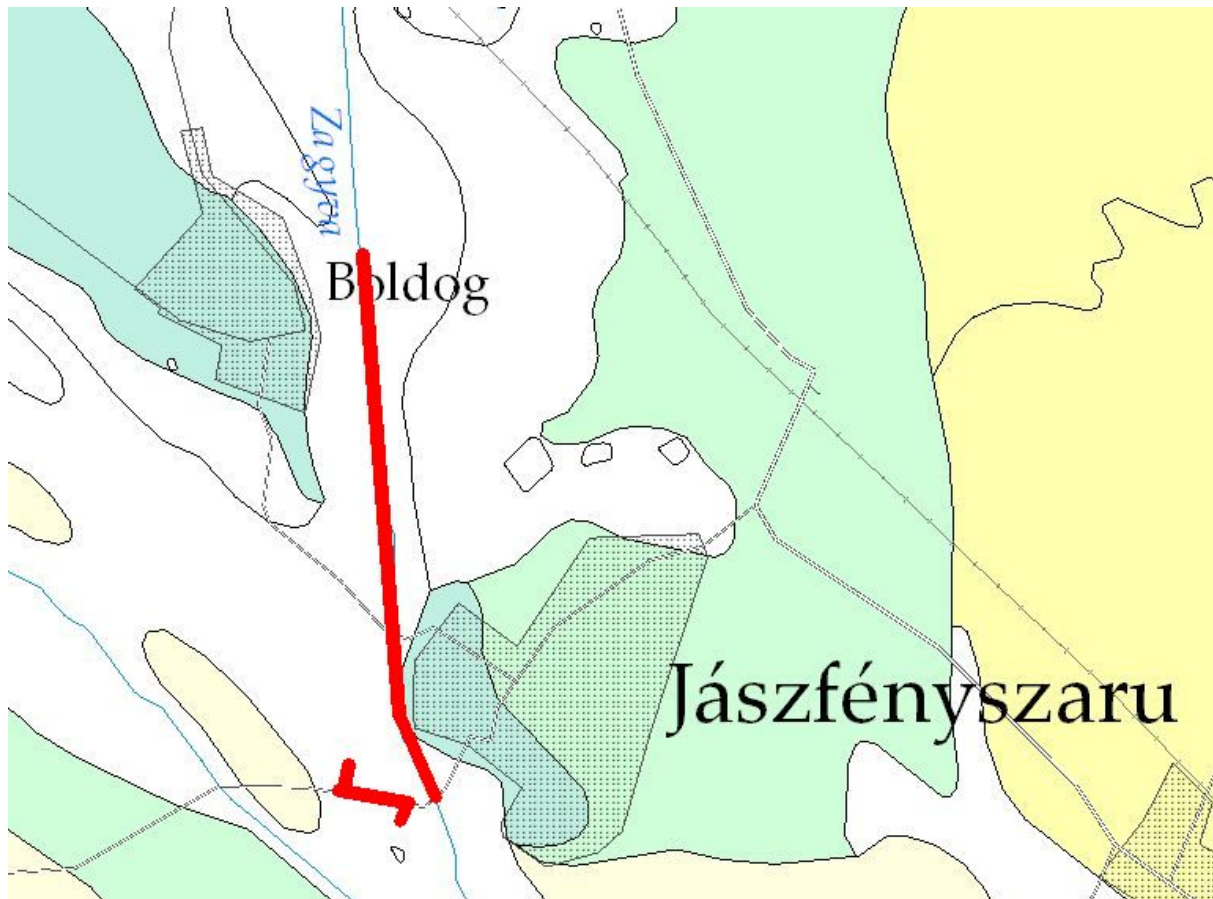
##### 6.2. FÖLDTANI ADOTTSÁGOK

A több száz m vastag (agyagos, homokos) pannóniai rétegekre mintegy 20-25 km szélességben a Zagyva-Galga hordalékkúpja települt. A würm végén az Alsó-Zagyva-völgy süllyedése következtében megerősödő bevágódás során az eredeti legyező alakú hordalékkúp K-i és Ny-i szegélye szárazon maradt. A Ny-i rész *homokbuckás* térszínét 2-8 m-es *lösslepel* fedi. A K-i szárny *homokját* a későglaciálisban és esetleg a mogyoró fázisban a szél formálta tovább; helyenként vékony löszös homoktakaró is fedi.

A középső részt, amely a szabályozásokig mocsaras terület volt, fiatal *öntésképződmények* borítják.

##### 6.3. FELSZÍNI KÉPZŐDMÉNYEK

Magyarország Felszíni Földtani Térképe szerint a kerékpárút nyomvonalán a felszínen *folyóvízi homok* található (lásd **1. ábra**).



**1. ábra:** Felszíni képződmények a tervezett kerékpárút nyomvonalán  
(forrás: Magyarország Felszíni Földtani Térképe, MFGI – 2015)

#### 6.4. HIDROGEOLOGIAI VISZONYOK

A kistáj fő vízfolyása a Zagyva (124 km, 5767 km<sup>2</sup>), amelynek Lőrincitől Jászberény közeléig terjedő szakaszát (50 km, 1200 km<sup>2</sup>) számítjuk ide.

Nagyobb mellékveze jobbról a Herédi-patak (31 km, 357 km<sup>2</sup>) és a Galga (58 km, 568 km<sup>2</sup>). Száraz, gyenge lefolyású, vízhiányos terület.

A talajvíz mélysége Hatvantól DK-re 4-6 m, máshol 2-4 m között mozog.

A szulfáttartalom a települések körzetében 300 mg/l felett, máshol 60 mg/l alatt van.

### 7. **SZEIZMITÁSI ADATOK**

Boldog és Jászfényszaru települések valamint a tervezett kerékpárút szakaszok az MSZ EN 1998-1 szabvány szerint a **4. zónába** tartoznak (lásd MSZ EN 1998-1 Nemzeti Melléklet).

A kerékpárút szakaszok környezetében feltárt talajok „**C**” **szeizmikus talajtípusba** tartoznak (MSZ EN 1998-1 szabvány 3.1. táblázata alapján).

A szeizmikus hatás meghatározására szolgáló speciális talajvizsgálatok nem szükségesek, mert a tervezett kerékpárút a II. fontossági osztályba tartozik, és a helyszínen található talajokat korábbi geológiai ismeretek és más célú talajvizsgálatok eredményei alapján egyértelműen be lehet sorolni az A-E kategóriák valamelyikébe.



## 8. TALAJFELTÁRÁS, TALAJVIZSGÁLAT, MINTAVÉTEL

### 8.1. TALAJFELTÁRÁSOK

Az altalajviszonyok megismeréséhez a **2/1 – 2/2. mellékletekben** ábrázolt helyeken összesen 14 darab 3,0 m mélységű kisátmérőjű talajfeltáró fúrást (*1.–14. jelű*) készítettünk BORRO típusú gépi fúróberendezéssel 2015. október 24-25-én.

A feltárásokat minden esetben az adatszolgáltatás során kapott kerékpárúti nyomvonal tengelyvonalaiban készítettük.

Az *1.-11. jelű* fúrásokat kb. 400-500 m-ként a Zagyva gáton készítettük az 1. szakasz altalajviszonyainak feltárása céljából.

A *12.-14. jelű* fúrásokkal tártuk fel a 2. szakasz altalajviszonyait.

A feltárások legfontosabb adatait az **1. táblázatban** összesítettük.

**1. táblázat:** Feltárások adatai

Fúrás száma	EOV Y	EOV X	mBf	Töltéskm.	Hossz (m)	Megjegyzés
1	699252	251447	114,55	10+828	3,00	<b>1. szakasz: gát</b>
2	699296	251016	114,24	10+385	3,00	
3	699344	250552	114,54	9+933	3,00	
4	699391	250118	113,91	9+483	3,00	
5	699427	249675	113,60	9+028	3,00	
6	699493	249224	113,17	8+565	3,00	
7	699575	248804	113,36	8+133	3,00	
8	699548	248339	113,16	7+688	3,00	
9	699551	247863	112,91	7+238	3,00	
10	699587	247421	113,08	6+793	3,00	
11	699758	247050	112,92	6+342	3,00	
12	698965	246946	110,96	-	3,00	<b>2. szakasz</b>
13	699109	246805	110,86	-	3,00	
14	699441	246598	110,29	-	3,00	

### 8.2. ADATOK FELDOLGOZÁSA

A feltárások eredményeit a **3/1. – 3/14. mellékletekben** csatolt fúrásszelvényeken adtuk meg. A fúrásszelvényeken megadtuk a rétegek mélységbeli elhelyezkedését, nevét, állapotjellemzőit valamint a víztartalom ( $w$ ), a szemcsés talajok frakcióarányainak (agyag-Cl, iszap-Si, homok-Sa, kavics-Gr), egyenlőtlenégi mutatójának ( $C_u$ ) valamint a kötött talajok konzisztencia-határainak ( $w_L$ ,  $w_p$ ) és plasztikus indexének ( $I_p$ ) mélységbeli eloszlását. Feltüntettük a konzisztencia-index ( $I_c$ ), a hézagtévesztő ( $e$ ), a nedves térfogatsűrűség ( $\gamma$ ), a hatékony belső súrlódási szög ( $\varphi'$ ), a hatékony kohézió ( $c'$ ), az összenyomódási modulus ( $E_{oed}$ ) mért vagy becsült értékét is. Szerves vagy szervesztartalmú rétegek esetén megadjuk az izzítási veszteség ( $I_v$ ) értékét is. Amennyiben készült, megadjuk az SPT ütésszámokat ( $N$  értékkel együtt) valamint a Hazen képlet alapján becsült  $k$  vízáteresztő-képességi együttható értékét is.

Bejelöltük a megütött illetve a nyugalmi talajvíz mélységét is.

A talajok általános leírását az MSZ EN ISO 14688-2 szerint, míg megnevezését az MSZ EN ISO 14688-1, az MSZ EN ISO 14688-2 és az MSZ 14043-2 szabványok előírásai alapján adtuk meg.

### 8.3. MINTAVÉTELEK

A feltárásokból zavart illetve zavartalan talajmintákat vettünk félméterenként, de rétegenként legalább egyszer az MSZ 4488:1976 (visszavont) szabvány előírásai szerint.

A mintavétel után a talajmintákat légmentesen lezárva szállítottuk a geotechnikai laboratóriumba.

### 8.4. GÁZOK, ÜREGEK, EGYÉB FELSZÍN ALATTI KÉPZŐDMÉNYEK, BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉGEK

A feltárások során a talajban gázok (pl. radon) vagy egyéb anyagok (pl. olaj) előfordulását nem tapasztaltuk.

A feltárások során szabálytalan képződményeket (pl. üregek, talajlencsék, stb.) nem tapasztaltunk.

A területen a kerékpárutat érintő bányászati tevékenységekről nincsen tudomásunk.

## 9. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

### 9.1. 1. SZAKASZ: BOLDOG-JÁSZFÉNYSZARU TELEPÜLÉSEK KÖZÖTT A ZAGYVA BAL PARTI TÖLTÉSÉN

A kerékpárút e szakasza a Zagyva kb. 3,0-3,5 m magasságú, bal parti töltésén halad.

A töltéskoronán egységesen 20 cm vastagságú, laza **humuszos fedőréteg** található. A 10. és 11. jelű fúrásokban a felső 20 cm-es fedőrétegben bazaltkövek is megjelentek.

A fedőréteg alatt a töltéstestet legalább 3,0 m-es mélységig **közepes-kövér agyagok (Cl)** alkotják. Foltokban iszap, illetve sovány agyag is megjelenik, de egyértelműen kijelenthető, hogy a töltéstestet teljes vastagságban és hosszban közepesen vagy erősen kötött talajok alkotják.

A feltárt agyagrétegek jellemzői:

- közepes agyag:  $I_p = 20-27\%$ ,  $I_c = 0,89-1,30$

- kövér agyag:  $I_p = 32-51\%$ ,  $I_c = 0,94-1,38$

Az agyagok tehát merev-kemény állapotúak, általában 10-25 %-os víztartalommal jellemezhetők. Teherbírásuk kedvező.

Az agyagrétegekből vett 6 darab mintán lineáris zsugorodás vizsgálatot is készítettünk. Az eredmények szerint  $\varepsilon_L = 9,2-14,3\%$ , tehát a **töltés agyag talaja erősen térfogatváltozó tulajdonságú!**

A töltés magassága a feltárások alapján 3,0-3,5 m, alatta a Zagyva folyó által lerakott homokos agyag található (lásd 11. jelű fúrásban a gáton, illetve 12-14. jelű fúrásokban a terepszint alatt).

A szakaszon az **alkalmatlan fedőréteg átlagos vastagsága 20 cm.**

Az alkalmatlan fedőréteg alatti térszín **becsült teherbírása  $E_2 = 25-40 \text{ N/mm}^2$ .**

A feltalaj minősítése **A-1.**

### 9.2. 2. SZAKASZ: JÁSZFÉNYSZARUTÓL DNY-RA ÚJ NYOMVONALON VALAMINT MEGLÉVŐ MEZŐGAZDASÁGI UTAKON

A kerékpárút e szakasza Jászfényszarutól Dny-ra épül majd.

A szakaszt a 12-14. jelű fúrások jellemzik.

A térszínen 10-20 cm vastagságban laza **humuszos fedőréteg** található, mely alatt sötétbarna **enyhén iszapos finomhomok (FSa)** illetve sötétbarna-sárgásbarna **homokos agyag (saCl)** települt váltakozva legalább 3 m-es mélységig.

A feltárt rétegek jellemzői:

- enyhén iszapos finomhomok:  $K=0\%$ ,  $H=91-92\%$ ,  $I=6-7\%$ ,  $A=2\%$ ,  $Cu=3,6-3,9$
- homokos agyag:  $K=1-2\%$ ,  $H=68-82\%$ ,  $I=11-23\%$ ,  $A=5-11\%$ ,  $Cu=22,4-38,9$   
( $I_p=28,3\%$ .  $I_c=0,93$ )

A feltárt rétegek közepesen tömör állapotúak, teherbírásuk kedvező.

A szakaszon az **alkalmatlan fedőréteg átlagos vastagsága 15 cm.**

Az alkalmatlan fedőréteg alatti térszín **becsült teherbírása  $E_2 = 25-35 \text{ N/mm}^2$ .**

A feltalaj minősítése **A-1.**

## 10. LABORATÓRIUMI AZONOSÍTÓ VIZSGÁLATOK

A talajmintákon elvégeztük az azonosításhoz szükséges laboratóriumi vizsgálatokat.

Szemcsés talajok esetén szemeloszlási vizsgálatot végeztünk az MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján. Kötött talajok azonosítását plasztikus index vizsgálat alapján végeztük el (MSZ 14043-4).

Meg kell jegyeznünk, hogy az átmeneti jellegű talajoknál (pl. iszapos finomhomokok, finomhomokos iszapok, homokos agyagok, agyagos homokok) sokszor nehéz egyértelműen meghatározni a szükséges azonosító vizsgálat típusát, így előfordulhat, hogy az egyik talajminta alapján adott réteget szemeloszlási vizsgálat segítségével azonosítottuk, míg másik minta esetében plasztikus index segítségével, noha ugyanazon rétegről van szó. Ezt a fúrásszelvény szerkesztésekor igyekeztünk figyelembe venni.

Szervestartalmú rétegek esetén izzítási veszteség vizsgálatot ( $I_v$ ) végeztünk. Agyagrétegek esetén lineáris zsugorodási vizsgálatok is készültek.

A vizsgálatok eredményeit az előző fejezetben valamint a fúrásszelvényeken adtuk meg.

A laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveket a **4. mellékletben** csatoltuk.

## 11. GEOTECHNIKAI PARAMÉTEREK

A feltárt rétegek legfontosabb geotechnikai paramétereit a **2. és 3. táblázatban** adjuk meg.

A 2. táblázat tartalmazza a talajfizikai paraméterek karakterisztikus értékeit, míg a 3. táblázatban adtuk meg az utak, térburkolatok tervezése szempontjából releváns geotechnikai paramétereket.

## 12. TALAJVÍZVISZONYOK

A nyugalmi talajvíz szintjét egyik fúrásban sem értük el.

Az 1. szakaszon az 1.-11. jelű fúrások a kb. 3,0-3,5 m magas gát tetején készültek, így talajvíz értelemszerűen nem jelent meg.

A 2. szakaszon készített 12.-14. jelű fúrásokban sem jelent meg talajvíz, ám a 2,0-2,5 m körüli minták rozsdafoltosak voltak, mely időszakosan felemelkedő talajvízre utal.

Magyarország Talajvíz Térképe (lásd **2. ábra**) valamint a kataszteri leírás szerint a tervezett kerékpárút nyomvonalának legnagyobb részén kb. 2,0 m-es mélységben található a talajvíz.

*Ennek megfelelően a töltésen tervezett 1. szakasz esetén a talajvíz a pályaszint alatt kb. 4-5 m-es mélységben várható.*

*A 2. szakaszon a talajvíz tervezési mélysége 2,0 m, tehát a pályaszerkezetet 2 m-nél jobban megközelítheti.*

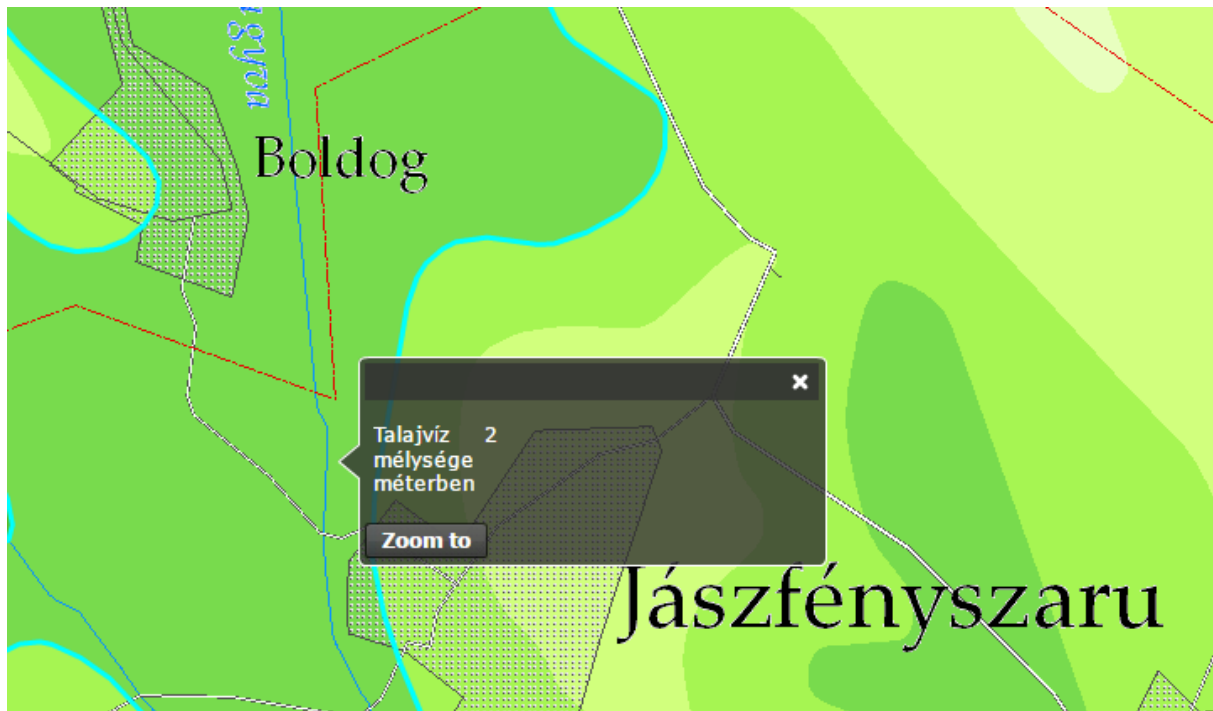
**2. táblázat:** Talajfizikai paraméterek karakterisztikus értékei

			<b>közepes-kövér agyag (Cl)</b>	<b>enyhén iszapos finomhomok (FSa)</b>	<b>homokos agyag (saCl)</b>
térfogatsúly	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	<b>19*</b>	<b>18*</b>	<b>19*</b>
telített térfogatsúly	$\gamma_{\text{sat}}$	kN/m <sup>3</sup>	<b>20*</b>	<b>19*</b>	<b>20*</b>
hatékony belső súrlódási szög	$\varphi'$	°	<b>18*</b>	<b>30*</b>	<b>22*</b>
hatékony kohézió	$c'$	kN/m <sup>2</sup>	<b>50*</b>	<b>0*</b>	<b>30*</b>
drénezetlen nyírószilárdság	$c_u$	kN/m <sup>2</sup>	-	-	-
összenyomódási modulus	$E_{\text{oed}}$	kN/m <sup>2</sup>	<b>10 000*</b>	<b>16 000*</b>	<b>12 000*</b>
vízáteresztő-képességi együttható	$k$	m/s	<b>1·10<sup>-10</sup> *</b>	<b>1·10<sup>-3</sup> *</b>	<b>1·10<sup>-8</sup> *</b>

\* a feltárások eredményei, szakirodalmi adatok valamint korábbi tapasztalatok alapján származtatott érték

**3. táblázat:** Egyéb geotechnikai paraméterek értékei

	<b>közepes-kövér agyag (Cl)</b>	<b>enyhén iszapos finomhomok (FSa)</b>	<b>homokos agyag (saCl)</b>
<b>földműanyag-alkalmasság</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.2.2.2 pont)	<b>M-4 – M-5</b>	<b>M-2</b>	<b>M-4</b>
<b>fejtési osztály</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.8 táblázat)	<b>F-IV.</b>	<b>F-II.</b>	<b>F-III.</b>
<b>tömöríthetőség</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.2.3.3. pont)	<b>T-3 – T-4</b>	<b>T-2</b>	<b>T-3</b>
<b>vízvezető-képesség</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.2.4.1. pont)	<b>V-3</b>	<b>V-2</b>	<b>V-3</b>
<b>erózióérzékenység</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.2.4.2. pont)	<b>E-2</b>	<b>E-1</b>	<b>E-2</b>
<b>fagyveszélyesség</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.9. táblázat)	<b>X-2</b>	<b>X-3</b>	<b>X-2</b>
<b>térfogatváltozási hajlam</b> (e-ÚT 06.02.11, 4.2.4.4. pont)	<b>D-5</b>	<b>D-1</b>	<b>D-2</b>



**2. ábra:** Talajvíz átlagos mélysége a vizsgált terület környezetében  
(forrás: Magyarország Talajvíz Térképe, MFGI – 2015.)

### 13. GEOTECHNIKAI KÖRNYEZET ÉRTÉKELÉSE

A geológiai irodalmi adatok valamint az elvégzett feltárások eredményeinek értékelése alapján megállapítható, hogy a tervezett kerékpárút nyomvonalán teherbírás szempontjából kedvező talajrétegződés található, ám az erősen térfogatváltozó agyagok miatt a gáton vezetett nyomvonalon komoly körültekintésre és meszes stabilizációra van szükség.

Az 1. szakaszon a térszínen, a földmunka által érintett felső 20 cm-es mélységig laza humuszos rétegek találhatóak. A humuszos réteg építésre alkalmatlan, eltávolítandó.

A humuszos fedőréteg alatt kemény-merev állapotú, kedvező teherbírású, ám erősen térfogatváltozó közepes-kövér agyagok találhatóak. A földmű koronaszinten várható becslő teherbírás  $E_2 = 25-40 \text{ N/mm}^2$ .

A 2. szakaszon átlagosan 15 cm vastag laza humuszos fedőréteg található, mely alatt kedvező teherbírású finomhomok illetve homokos agyag található teljes hosszban. A földmű koronaszinten várható becslő teherbírás  $E_2 = 25-35 \text{ N/mm}^2$ .

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a kerékpárút megépítésének geotechnikai akadálya nincsen.

A terepszínen található fagyérzékeny és fagyveszélyes talajok miatt azonban fagyvédelem szükséges, valamint a térfogatváltozásból eredő károk ellen meszes stabilizációval védekezni szükséges.

A terepszínen várható rétegek becslő teherbírása miatt külön teherbírásjavító-réteg betervezésére várhatóan nem lesz szükség.

## 14. GEOTECHNIKAI JAVASLATOK ÉS ELŐÍRÁSOK

### 14.1. TEREP-ELŐKÉSZÍTÉS, TÖLTÉSALAPOZÁS, FÖLDMŰKORONA KIALAKÍTÁSA

#### **1. szakasz: Boldog–Jászfényszaru települések között a Zagyva bal parti töltésén**

A kerékpárút ezen a szakaszon a gátkoronán halad.

A földműkorona kialakítása során a koronaszintig a 20 cm vastag laza humuszos fedőréteget el kell távolítani és közbelső depóniákban kell tárolni.

A koronaszint biztosításához várhatóan a humuszos fedőréteg alatti közepes-kövér agyagréteget is bizonyos vastagságban el kell távolítani.

A földmű koronaszint elérése után töltésalapozásként **50 cm vastag meszes talajstabilizáció** készítenendő. A stabilizációs réteg célja elsősorban a térfogatváltozásból eredő károk minimalizálása, de fagyvédő és teherbírás-növelő funkciója is van.

A stabilizációs réteg beépítésével az elnedvesedési-kiszáradási ciklusok által érintett talajzóna alsó síkját mélyebbre visszük le, ezáltal a térfogatváltozás hatása jelentős mértékben csökkenthető.

A feltárt közepes-kövér agyagok meszes stabilizációra alkalmasak, a szükséges és javasolt mészadagolást előzetes vizsgálatok alapján lehet meghatározni.

A stabilizált rétegre a tervezett pályaszerkezet megépíthető.

**Fagyvédő réteg beépítése ezen a szakaszon nem szükséges. A szükséges fagyvédelmet a tervezett stabilizáció valamint az FZKA alapréteg együttesen ellátja.**

#### **2. szakasz: Jászfényszarutól DNy-ra új nyomvonalon valamint meglévő mezőgazdasági utakon**

A kerékpárút itt a terepszinten halad, meglévő földutak nyomvonalán illetve humusszal fedett területeken.

A kb. 15 cm vastag alkalmatlan humuszos fedőréteg eltávolítása (tehát a terepszint kialakítása) után a terepfelszint tömöríteni kell.

A kialakított terepfelszínen a szükséges teherbírás min.  $E_2 = 25 \text{ MN/m}^2$ .

Ezt a teherbírást várhatóan a térszíni finomhomok illetve homokos agyag különleges megoldások nélkül is teljesíteni tudja.

Amennyiben a fenti teherbírás nem érhető el, talajjavító réteg (talajcsere) beépítése válhat szükségessé. A talajcserét homokos kavicsból vagy egyéb jól tömöríthető, durvaszemcsés anyagból (pl. FZKA, dolomitmurva, bányameddő, stb.) kell elkészíteni. A beépítendő talajcsere vastagsága a helyszínen mért teherbírasi értéktől függ, de min. 15 cm kell legyen. Vastagsága a fagyvédő réteg vastagságán felül értendő.

Durvaszemcsés talajcsere helyett egyéb talajjavítási módszerek (pl. cementes vagy meszes stabilizáció, talajkeverés, stb.) is alkalmazhatók. Szükség esetén geotechnikai művezetést kell kérni.

Ahol a kialakítandó terepfelszín a földmű tervezett koronaszintjéhez képest mélyebbre kerül, a fagyvédő réteg alsó síkját jelentő szintig töltésepítésre alkalmas „M-1” vagy „M-2” osztályú talajt kell beépíteni (lásd később).

A szükséges minimális tömörségi fok  $T_{rp} \geq 90 \%$ .

A kialakított terepfelszínen a szükséges teherbírás ebben az esetben is min.  $E_2 = 25 \text{ MN/m}^2$ .

A feltalaj minősítése a szakasz teljes hosszán: **A-1**

A beépülő **durvaszemcsés fagyvédő réteg alá** teljes hosszban és szélességben **1 réteg nem szőtt geotextília** fektetése szükséges az új nyomvonalon valamint a meglévő mezőgazdasági utakon vezetett szakaszok esetén is.

A geotextília a beépülő fagyvédő réteg és az alatta bennmaradó átmeneti-kötött jellegű talajok eltérő anyagának elválasztása miatt szükséges.

A geotextília anyagának az alábbi követelményeket kell kielégíteni:

- nem szőtt anyagú
- GRK2-es kategóriájú (lásd e-ÚT 06.02.11, 4.11 táblázat)
- átszakítási ellenállása min. 1,5 kN
- területi sűrűsége min. 150 g/m<sup>2</sup>

A geotextíliát a technológiai leírásban foglaltaknak megfelelően, teljes keresztmetszetben kell lefektetni.

Meg kell jegyezzük, hogy építés közben mindenképpen számítani kell kedvezőtlen viszonyokra (pl. esős időszak) és az ezzel együtt járó kedvezőtlen felszíni talajállapotokra.

A javasolt töltésalapozási módról, talajcsere, talajstabilizálás vagy erősebb geotextília alkalmazásáról a talajállapot függvényében kell és lehet dönteni. Ekkor szükségessé válhat geotechnikai művezetés.

Esetleges rendkívül kedvezőtlen körülményekre célszerű egy bizonyos mennyiségű töltésalapozás (pl. további talajcsere, talajstabilizáció, talajkezelés) költségeit előirányozni.

Azokon a szakaszokon, ahol a tervezett kerékpárút érinti a meglévő vízelvezető árkokat, a tükörszint kialakításakor az árkok fenékszintjén lévő humuszos, fellazult talajrétegeket el kell távolítani.

Az árkokat, mélyedéseket a feltöltődött laza hordalékanyagtól meg kell tisztítani és a tisztítást követően töltésépítésre alkalmas földanyaggal, rétegesen tömörítve ( $T_{rp} \geq 85\%$ ) szintre kell hozni.

A földmunkával eltemetett árkokat a befolyási oldalon legalább  $k = 10^{-8}$  m/s vízáteresztő-képességű együtthatóval jellemezhető agyagdugóval le kell zárni.

## 14.2. TÖLTÉSÉPÍTÉS

A kerékpárút szinte teljes hosszában a meglévő gátkoronán, illetve a terepszinten vagy ahhoz nagyon közel halad, így klasszikus töltésépítés nem várható.

Amennyiben mégis előfordulnának minimális magasságú töltések illetve háttöltések (pl. műtárgyaknál), akkor a töltések vagy visszatöltések anyaga kizárólag „M-1” (Kiváló) vagy „M-2” (Jó) töltésanyag lehet (lásd e-ÚT 06.02.11, 4.2.2.2 pont).

A szükséges tömörség  $T_{rp} \geq 90\%$ .

Hosszú távú tapasztalatok alapján a töltéstest szükséges tömörsége, teherbírása és állékonysága megfelelően megválasztott töltésképző anyagok alkalmas technológiával történő beépítésével egyértelműen biztosítható.

Az alkalmazott anyagok pontosítását a vonatkozó technológiai utasításokban valamint minőségtervekben kell elvégezni.

A földműanyagok alkalmasságának a megítélését az e-ÚT 06.02.11 Útügyi Műszaki Előírás szerint kell elvégezni.

Anyagnyerőhelyekről származó talajok esetében az e-ÚT 06.02.11 előírás 6.2.2 pontjában foglaltakat kell teljesíteni.

Fagyott talajok földmübe nem építhetők be.

### 14.3. BEVÁGÁSOK

A kerékpárút vizsgált szakaszainak nyomvonalán bevágások nem készülnek.

### 14.4. MŰTÁRGYAK

A kerékpárút vizsgált szakaszain az adatszolgáltatás szerint műtárgy építése nem várható.

### 14.5. TÖLTÉS FELSŐ 50 CM-ES RÉSE (VÉDŐRÉTEG), FAGYVÉDELEM, BEVÁGÁSI TÜKÖR

#### **1. szakasz: Boldog–Jászfényszaru települések között a Zagyva bal parti töltésén**

Az 1. szakaszon a meszes stabilizáció a töltéskorona felső 50 cm-es rétegétől elvárt magasabb követelményeket teljesíti, így külön védőréteg beépítése nem szükséges.

A meszes stabilizáció a fagyvédelmi tervezés során is figyelembe vehető, így végeredményben **külön fagyvédő réteg beépítése ezen a szakaszon nem szükséges** (lásd korábban is).

#### **2. szakasz: Jászfényszarutól DNy-ra új nyomvonalon valamint meglévő mezőgazdasági utakon**

A szakaszon a kerékpárút a terepszinten halad, a feltárt enyhén iszapos finomhomok valamint homokos agyag fagyveszélyes (illetve lokálisan fagyérzékeny). A talajvíz szintje a pályaszerkezetet 2,0 m-nél jobban megközelítheti, stabilizációs réteg sem épül, így a **szakaszon fagyvédelem szükséges**.

A fagyvédelem méretezésekor egységesen fagyveszélyes altalajt vettünk figyelembe.

##### Új nyomvonalon épülő kerékpárút szakasz

Forgalmi terhelési osztály: „A” (nagyon könnyű)

A minimálisan szükséges fagyvédő-réteg vastagsága:

$$h_v = F \cdot \Sigma h_i \cdot f_i = 55 \cdot (20 \cdot 1,0 + 7 \cdot 1,5) = \underline{\underline{25 \text{ cm}}}$$

##### Meglévő földutak nyomvonalán épülő kerékpárút szakaszok (vegyes használatú utak)

Forgalmi terhelési osztály: „A” (nagyon könnyű)

A minimálisan szükséges fagyvédő-réteg vastagsága:

$$h_v = F \cdot \Sigma h_i \cdot f_i = 55 \cdot (30 \cdot 1,0 + 7 \cdot 1,5) = \underline{\underline{15 \text{ cm}}}$$

A fagyvédő réteg anyagát az e-ÚT 06.02.11 Útügyi Műszaki Előírás 4.9 táblázatában („X-1 fagyálló”) szereplő kritériumok alapján kell megválasztani.

Ez alapján homokos kavics, kavicsos homok vagy homok alkalmazható az alábbi feltételekkel:

- legnagyobb száraz térfogatsúlya min. 1,8 t/m<sup>3</sup>
- 0,02 mm-nél kisebb szemcsék tömegaránya maximum 10 %
- 0,1 mm-nél kisebb szemcsék tömegaránya maximum 25 %

legnagyobb szemcsemérete kisebb, mint a tömörített réteg vastagságának fele

A fagyvédő réteg egy ütemben megépíthető.

A réteg teljes tömegében elérendő tömörség  $T_{rp} \geq 95 \%$ , a tetején (földmútükör szintje) elérendő teherbírás  $E_2 \geq 45 \text{ N/mm}^2$ .



#### 14.6. JAVASOLT VÉGLEGES PÁLYASZERKEZETI ÉS FÖLDMŰ RÉTEGREND

A fentiek alapján az egyes szakaszok esetén az alábbi pályaszerkezeti és földmű rétegrendet javasoljuk:

##### 1. szakasz

###### gáton vezetett kerékpárút

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 30 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg
- 50 cm meszes talajstabilizáció

##### 2. szakasz

###### új nyomvonalon vezetett kerékpárút

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 20 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg
- 25 cm homokos kavics fagyvédő réteg
- 1 réteg GRK2 kategóriájú nem szőtt geotextília teljes szélességben
- földmű

###### meglévő földutakon vezetett kerékpárút szakaszok (vegyes használatú utak)

- 3 cm AC 8 kopó aszfalt kopóréteg
- 4 cm AC 11 kötő aszfalt kötőréteg
- 30 cm FZKA mechanikai stabilizációs alapréteg
- 15 cm homokos kavics fagyvédő réteg
- 1 réteg GRK2 kategóriájú nem szőtt geotextília teljes szélességben
- földmű

#### 14.7. RÉZSŰK ÉS RÉZSŰSÁVOK KIALAKÍTÁSA, RÉZSŰVÉDELEM

A kerékpárutak rézsűi a tervezett hajlásokkal megépíthetők.

A rézsűsávok tömörségének azonosnak kell lennie a töltéstest tömörségével. A szükséges tömörséget megfelelő módszerekkel (pl. szélesebbre építés majd elbontás, rézsűhengeres tömörítés) biztosítani kell.

A gyakorlati tapasztalatok alapján a növényzet kb. 2-3 év után tudja a rézsűt stabilá tenni. Addig nem kerülhető el, hogy hirtelen zápor vagy tartós esőzés után a rézsűfelületek kisebb vagy nagyobb mértékben károsodjanak. A kimosódási veszély miatt mind töltés-, mind bevágásrézsűkben a legnagyobb károsodás a nyers rézsűfelületeken jön létre, ezért a rézsűket elkészültük után azonnal biológiai védelemmel (humuszterítés) kell ellátni.

A termőföldet az elkészült barázdált nyers rézsűfelületre min. 10 cm vastagságban kell egyenletesen elteríteni. A füvesítés történhet fűmagos gyeptalajjal, vagy kézi illetve gépi fűmagvetéssel. Ez utóbbi esetben javasolt valamilyen lebomló erózióvédelmi szövetrel borítani a rézsűt (pl. szalma-kókusz-rostmatrac, jutaszövet), amely 1-2 év alatt lebomlik, és a növényzet megerősödéséig ideiglenes védelmet nyújt az erózióval szemben. A módszer előnye, hogy segíti a humusz megtartását, azonnali védelmet biztosít, a növénytakarót 1-2 évig védi és a természettel összhangban környezetkímélő módon működik.

A bevágások erózióját nagymértékben csökkenti a fejtés alatt ideiglenes árkok kialakítása és a kinyitás befejezése után a végleges árokrendszer azonnali kiépítése.

#### 14.8. PADKÁK ÉS ÁRKOK RENDEZÉSE

A földpadkákat a rézsű felé 5 %-os oldaleséssel kell kialakítani.

Az így összegyűjtött vizeket talpszivárgókkal kell összegyűjteni és az útvíztelenítő árkokba kell elvezetni.

Az útburkolat és a padka találkozásánál a maximálisan megengedett lejtés 7 %.

A padkák oldalesése a tervezett értéktől legfeljebb 0,5 %-kal térhet el.

Azokat az árkokat, amelyek az építés folyamán elszennyeződtek és feltöltődtek, ki kell tisztítani, rézsűiket rendezni kell.

#### 14.9. ÉPÍTÉS KÖZBENI VÍZTELENÍTÉS

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a földmű teherbírását, mozdulatlanságát és állékonyságát az építés alatti és az építés utáni, jól kiépített és hatásos víztelenítés biztosítja.

Ennek megfelelően a kivitelezés során megfelelő oldaleséssel és ideiglenes víztelenítő létesítményekkel a földmű és az altalaj elázását, károsodását meg kell akadályozni.

### 15. MEGJEGYZÉSEK

A szakvélemény megállapításai és javaslatai a feltárások helyén nyert információkon alapulnak.

A pályaszerkezeti-, talaj- és talajvízviszonyok a feltárások között és azokon kívül eltérhetnek a feltárási pontokon meghatározottaktól.

A kivitelezés során olyan viszonyokra derülhet fény, melyek a feltárásokból nem voltak előre láthatóak.

Szükséges lehet ezért, hogy a kivitelezés során – helyszíni művezetés keretében - geotechnikus szakértő határozza meg a tényleges viszonyokat és az ennek megfelelően esetleg szükséges változtatásokat illetve beavatkozásokat.

*Budapest, 2015. november 19.*

Dr. Tompai Zoltán  
okl. építőmérnök  
geotechnikai tervező és szakértő  
GT ; SZÉS8  
MMK: 01-10622

# MELLÉKLETEK



1031 Budapest, Anyos u. 18.  
Dr. Tompai Zoltán  
Tel: 06-30-3664-663  
E-mail: tompai@mail.bme.hu

## Átnézeteti helyszínrajz

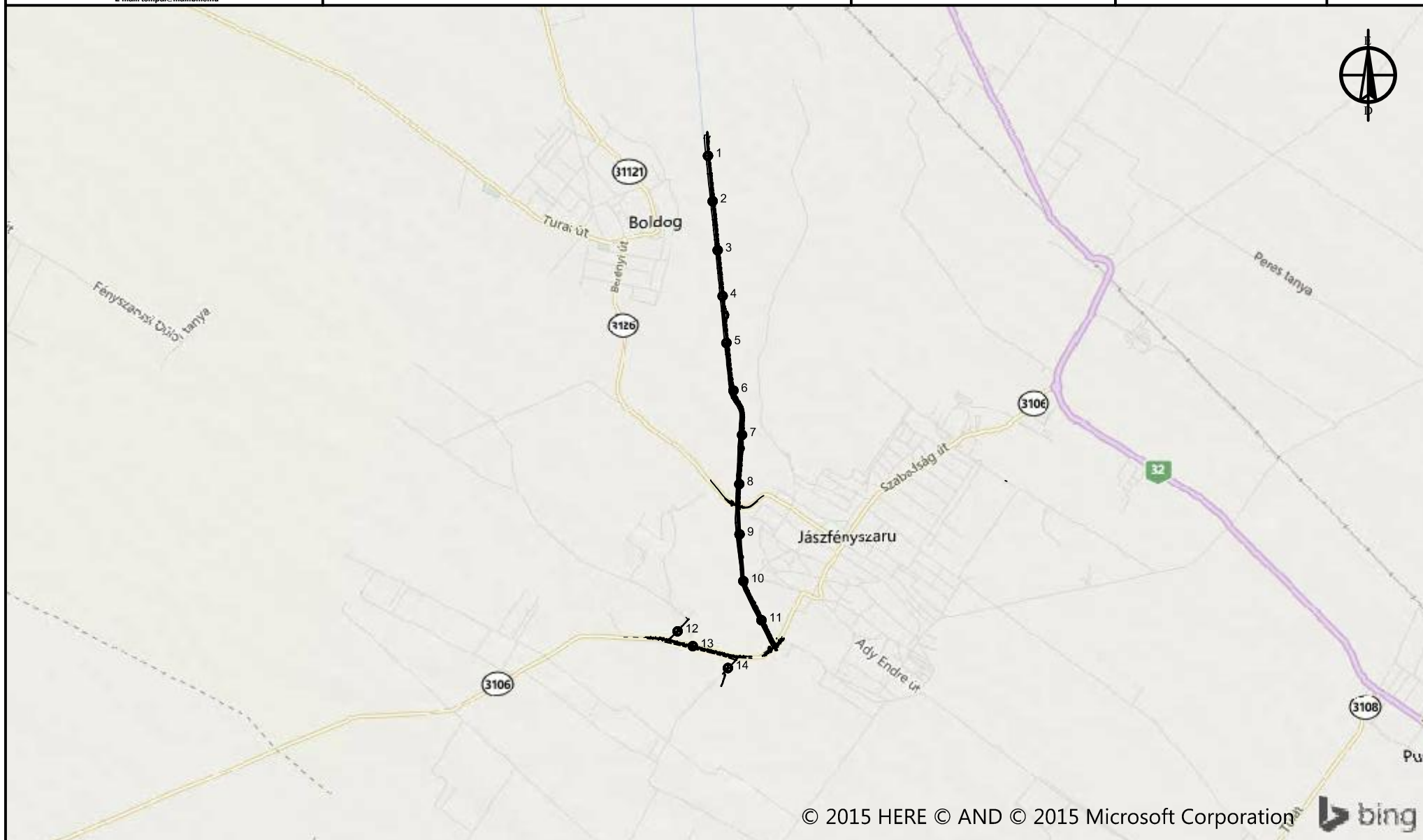
Helyszín:  
Boldog-Jászfényszaru  
kerékpárút

Munkaszám:  
08-10/15

Melléklet:  
1.

Feltárás ideje:  
2015.10.24.

Lépték:  
1:50000



## Feltárások helyszínrajza

Helyszín:  
Boldog-Jászfényszaru  
kerékpárút

Munkaszám:  
08-10/15

Melléklet:  
2/1.

Feltárás ideje:  
2015.10.24.

Lépték:  
1:2000



## Feltárások helyszínrajza

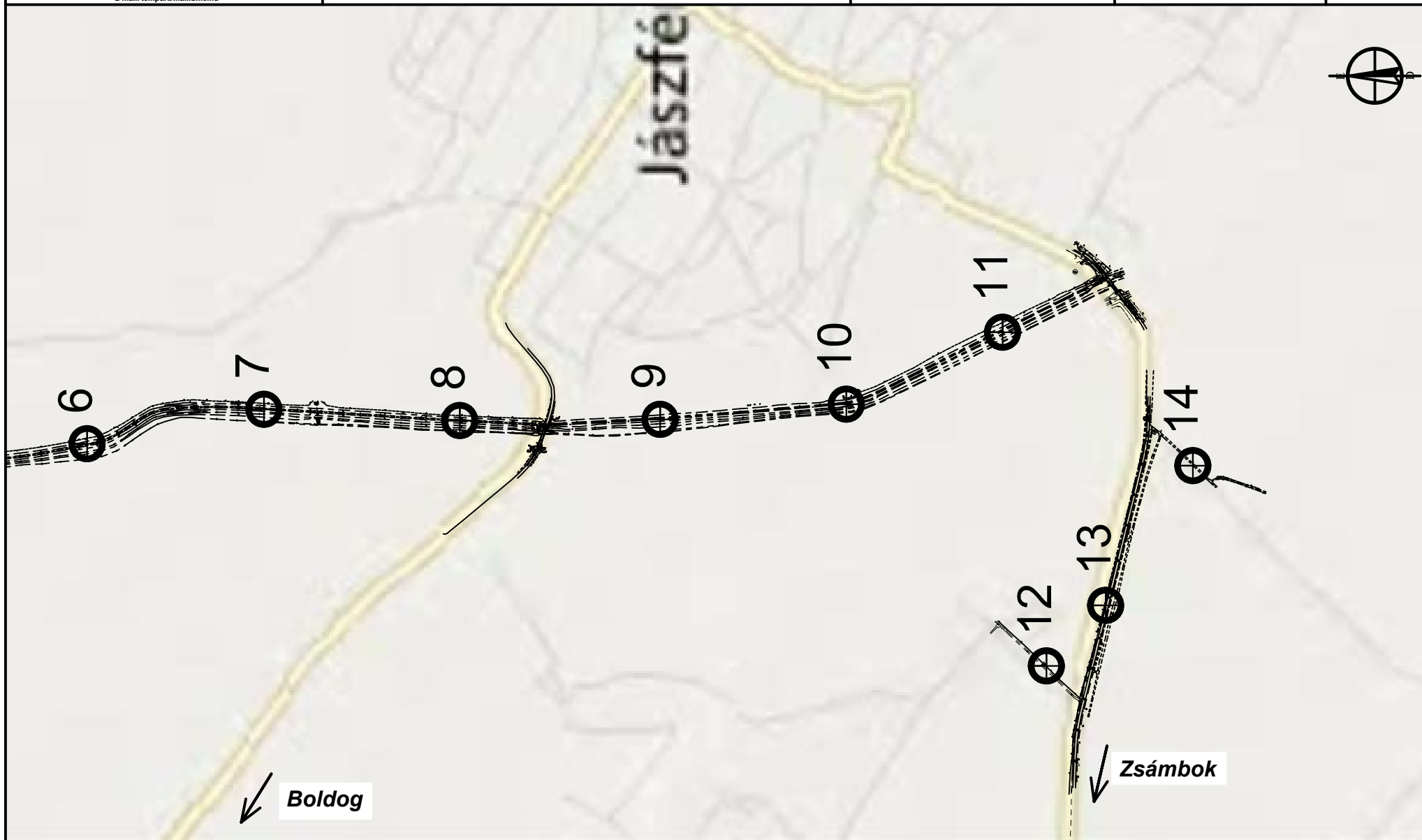
Helyszín:  
Boldog-Jászfényszaru  
kerékpárút

Munkaszám:  
08-10/15

Melléklet:  
2/2.

Feltárás ideje:  
2015.10.24.

Lépték:  
1:2000





## Fúrászelvények és szondázási diagramok

Helyszín:  
Boldog-Jászfényszaru  
kerékpárút

Munkaszám:  
08-10/15

Melléklet:  
3.

Feltárás ideje:  
2015.10.24.

Lépték:  
1:50

# Fúrászelvények és szondázási diagramok

# Fúrászelvény

## 1

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/1.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat		Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]															
Furat: <b>BORRO 65 mm</b>		pH:		Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenégi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképesség együttható	
EOVY: <b>699252</b>		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l		w	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	e	S <sub>r</sub>	γ	φ'	c'	E <sub>ped</sub>	I <sub>v</sub>	ε <sub>l</sub>	k	
EOVX: <b>251447</b>		Cl <sup>-</sup> : mg/l		[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]	
Szelvény: <b>10+828</b>																			
Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>																			
<b>114,55 mBf</b>																			
0,2	ötétbarna, laza <b>humusz</b>																		
0,9	világosbarna, merev <b>közepes agyag</b>			24,6				24,9	0,93									9,25	
1,0	fehéres, mészszemcsés kemény <b>közepes agyag</b>																		
2,6	világosbarna, kemény <b>sovány agyag</b>			11,1				18,9	1,52										
3,0	sötétbarna, kemény <b>közepes agyag</b>																		

Talajvíz nincs



# Fúrászelvény

## 2

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/2.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat	Kötött talajok folyási és plastikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]														
Furat: <b>BORRO 65 mm</b>	EOVY: <b>699296</b>	pH:	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenességi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható
EOVX: <b>251016</b>	Szelvény: <b>10+385</b>	$SO_4^{2-}$ : mg/l	w [%]	$d_{60}$ [%]	$d_{10}$ [%]	$C_u$ [-]	$I_p$ [%]	$I_c$ [-]	e	$S_r$ [-]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{ped}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$I_v$ [%]	$\epsilon_L$ (%)	k [m/s]
Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>		$Cl^-$ : mg/l															
<b>114,24 mBf</b> ▼			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
0,2 sötétbarna, laza <b>humusz</b>																	
0,9 sötétbarna, kemény <b>közepes agyag</b>																	
1,1 fekete, mészszemcsés, kemény <b>közepes agyag</b>																	
2 világosbarna, száraz, kemény <b>kövér agyag</b>																	
2,6 sötétbarna, kemény <b>kövér agyag</b>																	
3,0 sötétbarna, kemény <b>kövér agyag</b>																	

Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 3

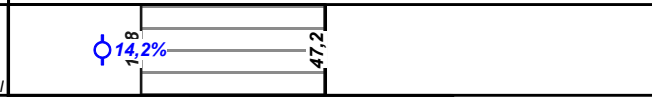
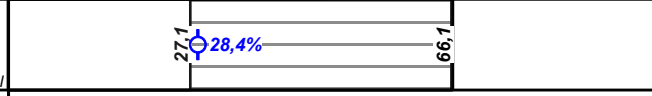
Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/3.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat		Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]																									
Furat: <b>BORRO 65 mm</b> EOVY: <b>699344</b> EOVX: <b>250552</b> Szelvény: <b>9+933</b> Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>		pH: SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l Cl <sup>-</sup> : mg/l																											
<b>114,54 mBf</b> ▼				0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenességi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízátteresztőképességi együttható
				w [%]	d <sub>60</sub> [%]	d <sub>10</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	e [-]	S <sub>r</sub> [-]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ' [°]	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>ped</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	I <sub>v</sub> [%]	ε <sub>l</sub> (%)	k [m/s]											
0,2 ötépbarna, laza <b>humusz</b>																													
○	0,8 sötétbarna-fekete, kemény <b>közepes agyag</b>	Cl																											
○	1,4 fekete, kaqylótörmelékes, merev <b>kövér agyag</b>	Cl																											
	2 sárgásbarna, száraz, kemény <b>kövér agyag</b>	Cl																											
	3,0	Cl																											

Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 4

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/4.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat	Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]																									
Furat: <b>BORRO 65 mm</b>	EOVY: <b>699391</b>	pH:	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorlati-sághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorlati-sághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenség mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagányező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső sűrítési szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízátteresztőképességi együttható
EOVX: <b>250118</b>	Szelvény: <b>9+483</b>	$SO_4^{2-}$ : mg/l												w [%]	$d_{60}$ [%]	$d_{10}$ [%]	$C_u$ [-]	$I_p$ [%]	$I_c$ [-]	e [-]	$S_r$ [-]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{ped}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$I_v$ [%]	$\epsilon_L$ (%)	k [m/s]
Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>		$Cl^-$ : mg/l																										
<b>113,91 mBf</b> ▼																												
<b>0,2</b> ötétbarna, laza <b>humusz</b>																												
sötétbarna-fekete, kemény <b>közepes agyag</b>																												
<b>0,9</b>																												
<b>1</b> világosbarna, száraz, kemény <b>kövér agyag</b>														15,3				33,0	1,26								10,03	
<b>1,3</b>																												
<b>1,7</b> ekete, kemény <b>közepes agyag</b>																												
<b>1,7</b>																												
<b>2</b> világosbarna, száraz, kemény <b>kövér agyag</b>																												
<b>2,6</b>																												
<b>3,0</b> sötétbarna, kemény <b>kövér agyag</b>														27,3				44,6	1,02									
<b>3,0</b>																												

Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 5

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/5.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

**Fúrás adatok**  
Furat: **BORRO 65 mm**  
EOVY: **699427**  
EOVX: **249675**  
Szelvény: **9+028**  
Oldal/távolság: **tengelyben**

**Talajvíz vegyvizsgálat**  
pH:  
SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: mg/l  
Cl<sup>-</sup>: mg/l

Kötött talajok folyási és plasztikus határa w<sub>p</sub>, w<sub>L</sub> [%]  
Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%]  
**Természetes víztartalom [%]**

**113,60 mBf** ▼

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorlati-sághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorlati-sághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlítőtlenségi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagányező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható	
	w [%]	d <sub>60</sub> [%]	d <sub>10</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	e	S <sub>r</sub> [-]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ' [°]	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>ped</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	I <sub>v</sub> [%]	ε <sub>l</sub> (%)	k [m/s]												
0,2																											
0,8	28,1															36,4	0,94										
1,3																											
3,0																											

Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 6

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/6.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat		Kötött talajok folyási és plastikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]																
Furat: <b>BORRO 65 mm</b>		pH:		Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseméret	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseméret	Egyenlítőtlenség mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható		
EOVY: <b>699493</b>		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l		w	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	e	S <sub>r</sub>	γ	φ'	c'	E <sub>ped</sub>	I <sub>v</sub>	ε <sub>l</sub>	k		
EOVX: <b>249224</b>		Cl <sup>-</sup> : mg/l		[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[KN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[KN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]		
Szelvény: <b>8+565</b>																				
Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>																				
<b>113,17 mBf</b> ▼																				
○	0,2	sötétbarna, laza	humusz																	
○	0,7	sötétbarna, kemény	kövér agyag																	
○	1,3	sötétbarna-fekete, kemény	kövér agyag		19,9			46,5	1,09									12,17		
○	2,3	fekete, kemény	kövér agyag		27,5			51,3	1,11											
○	3,0	sötétbarna, kemény, rozsdafoltos	kövér agyag																	

Talajvíz nincs



# Fúrászelvény

## 7

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/7.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

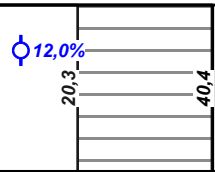
**Fúrás adatok**  
Furat: **BORRO 65 mm**  
EOVY: **699575**  
EOVX: **248804**  
Szelvény: **8+133**  
Oldal/távolság: **tengelyben**

**Talajvíz vegyvizsgálat**  
pH:  
SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: mg/l  
Cl<sup>-</sup>: mg/l

Kötött talajok folyási és plasztikus határa w<sub>p</sub>, w<sub>L</sub> [%]  
Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%]  
**Természetes víztartalom [%]**

**113,36 mBf** ▼

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorlósághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorlósághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenégi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható	
	w	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	e	S <sub>r</sub>	γ	φ'	c'	E <sub>ped</sub>	I <sub>v</sub>	ε <sub>l</sub>	k												
	[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]													
0,2 ötépbarna, laza <b>humusz</b>																											
0,6 sötétbarna-szürke, kemény <b>kövér agyag</b>																											
1,7 sárgásszürke, meszes, kemény <b>közepes agyag</b>	12,0				20,1	1,41																					
2,3 barnásszürke, meszes, kemény <b>közepes agyag</b>																											
3,0 sötétbarna, kemény <b>kövér agyag</b>																											



Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 8

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/8.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat		Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p, w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]														Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenességi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagányező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható														
Furat: <b>BORRO 65 mm</b> EOVY: <b>699548</b> EOVX: <b>248339</b> Szelvény: <b>7+688</b> Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>		pH: SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l Cl <sup>-</sup> : mg/l		0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100														w [%]	d <sub>60</sub> [%]	d <sub>10</sub> [%]	C <sub>u</sub> [-]	I <sub>p</sub> [%]	I <sub>c</sub> [-]	e [-]	S <sub>r</sub> [-]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	φ' [°]	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>ped</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	I <sub>v</sub> [%]	ε <sub>l</sub> (%)	k [m/s]														
113,16 mBf ▼																																														
0,2 ötétbarna, laza humusz																																														
○ 0,7 sötétbarna, kemény iszap/sovány agyag		Si/Cl																17,4				13,3	1,01																							
1 szürkésbarna, meszes, kemény közepes agyag		Cl																																												
2,1 világosbarna, száraz, kemény kövér agyag		Cl																																												
○ 3,0 sötétbarna, kemény kövér agyag		Cl																20,6				32,5	1,09																							

Talajvíz nincs



# Fúrászelvény

## 9

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Melléklet:  
**3/9.**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

**Fúrás adatok**  
Furat: **BORRO 65 mm**  
EOVY: **699551**  
EOVX: **247863**  
Szelvény: **7+238**  
Oldal/távolság: **tengelyben**

**Talajvíz vegyvizsgálat**  
pH:  
SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: mg/l  
Cl<sup>-</sup>: mg/l

Kötött talajok folyási és plasztikus határa w<sub>p</sub>, w<sub>L</sub> [%]  
Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%]  
**Természetes víztartalom [%]**

**112,91 mBf** ▼

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Természetes víztartalom	60 %-os gyakorlósághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorlósághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenégi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízátteresztőképességi együttható	
	w	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	e	S <sub>r</sub>	γ	φ'	c'	E <sub>oed</sub>	I <sub>v</sub>	ε <sub>l</sub>	k	[%]	[%]	[-]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]	
0,2 ötétbarna, laza <b>humusz</b>																											
szürkésbarna, kemény <b>közepes agyag</b>																											
0,9 1 fekete-szürke, aszes, kemény <b>közepes agyag</b>																											
1,5 2 sötétbarna, száraz, kemény <b>kövér agyag</b>																											
2,8 3,0 fekete, kemény <b>kövér agyag</b>																											



Talajvíz nincs



# Fúrászelvény

## 10

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Melléklet:  
**3/10.**

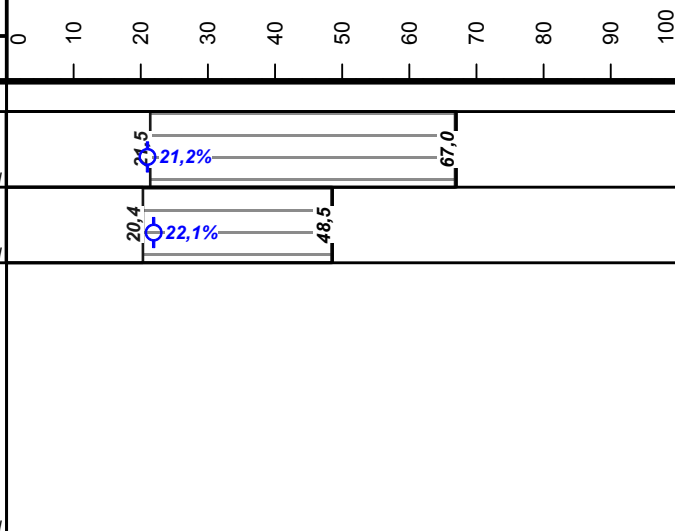
**Fúrás adatok**  
Furat: **BORRO 65 mm**  
EOVY: **699587**  
EOVX: **247421**  
Szelvény: **6+793**  
Oldal/távolság: **tengelyben**

**Talajvíz vegyvizsgálat**  
pH:  
SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>: mg/l  
Cl<sup>-</sup>: mg/l

Kötött talajok folyási és plasztikus határa w<sub>p</sub>, w<sub>L</sub> [%]  
Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%]  
**Természetes víztartalom [%]**

**113,08 mBf** ▼

0,2	ötétbarna, laza	humusz / bazaltkő
0,7	barnásszürke, kemény	kövér agyag
1,2	fekete, merev	közepes agyag
2	fekete, száraz, kemény, homokcsíkos	kövér agyag
3,0		



Talajvíz nincs

# Fúrászelvény

## 11

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Melléklet:  
**3/11.**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat	Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]														
Furat: <b>BORRO 65 mm</b> EOVY: <b>699758</b> EOVX: <b>247050</b> Szelvény: <b>6+342</b> Oldal/távolság: <b>tengelyben</b>		pH: $SO_4^{2-}$ : mg/l $Cl^-$ : mg/l	w	$d_{60}$	$d_{10}$	$C_u$	$I_p$	$I_c$	e	$S_r$	$\gamma$	$\phi'$	$c'$	$E_{ped}$	$I_v$	$\epsilon_t$	K
<b>112,92 mBf</b> ▼			[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]
○	0,2	ötétbarna, laza humusz / bazaltkő															
○	1,6	sötétbarna, kemény, homokos kövér agyag saCl	25,4	27,1	64,2		37,0	1,38								11,21	
	2,5	sötétbarna, kemény kövér agyag Cl															
○	3,0	fekete, száraz, kemény homokos agyag saCl	13,1	1	25,0		10,9	1,09									

Talajvíz nincs



# Fúrászelvény 12

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Melléklet:  
**3/12.**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat	Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p$ , $w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]																
Furat: <b>BORRO 65 mm</b> EOVY: <b>698965</b> EOVX: <b>246946</b> Szelvény: - Oldal/távolság: -		pH: SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l Cl <sup>-</sup> : mg/l	w	d <sub>60</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	e	S <sub>r</sub>	γ	φ'	c'	E <sub>oed</sub>	I <sub>v</sub>	ε <sub>t</sub>	k		
<b>110,96 mBf</b> ▼			[%]	[%]	[%]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[%]	(%)	[m/s]		
0,2	ötétbarna, laza <b>humusz</b>																		
1,2	sötétbarna, közepesen tömör, enyhén iszapos <b>finomhomok</b>		10,7	0,290	0,073	3,9													
1,8	világosszürke, merev, meszes <b>homokos agyag</b>		23,1				28,3	0,93											
2,5	szürkésárga, közepesen tömör, enyhén iszapos <b>finomhomok</b>		5,6	0,280	0,079	3,6													
3,0	világosszürke, kemény <b>homokos agyag</b>																		

Talajvíz nincs



# Fúrászelvény

## 14

Helyszín:  
**Boldog-Jászfényszaru kp.út**

Munkaszám:  
**08-10/15**

Feltárás ideje:  
**2015.10.24.**

Lépték:  
**1 : 50**

Melléklet:  
**3/14.**

Fúrás adatok		Talajvíz vegyvizsgálat	Kötött talajok folyási és plasztikus határa $w_p, w_L$ [%] Szemcsés talajokat alkotó frakciók [%] Természetes víztartalom [%]														Természetes víztartalom	60 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	10 %-os gyakorisághoz tartozó szemcseátmérő	Egyenlőtlenégi mutató	Plasztikus index	Konzisztencia-index	Hézagtényező	Telítettség	Térfogatsúly	Hatékony belső súrlódási szög	Hatékony kohézió	Összenyomódási modulus	Izzítási veszteség	Lineáris zsugorodás	Vízáteresztőképességi együttható
Furat: <b>BORRO 65 mm</b>	EOVY: <b>699441</b>	pH:	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	w [%]	$d_{60}$ [%]	$d_{10}$ [%]	$C_u$ [-]	$I_p$ [%]	$I_c$ [-]	e [-]	$S_r$ [-]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{ped}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$I_v$ [%]	$\epsilon_t$ (%)	k [m/s]			
EOVX: <b>246598</b>	Szelvény: -	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> : mg/l																													
Oldal/távolság: -		Cl <sup>-</sup> : mg/l																													
<b>110,29 mBf</b> ▼																															
0,1	sötétbarna, laza humusz																														
0,7	sötétbarna, közepesen tömör homokos agyag													17,8	0,160	0,004	35,8														
1,2	szürkésárga, közepesen tömör, nyhén iszapos finomhomok																														
3,0	szürkésárga, közepesen tömör, agyagos homok													10,6	0,240	0,014	17,9														

Talajvíz nincs



## Laboratóriumi vizsgálati eredmények

Helyszín:  
Boldog-Jászfényszaru  
kerékpárút


Munkaszám:  
08-10/15

Melléklet:  
4.

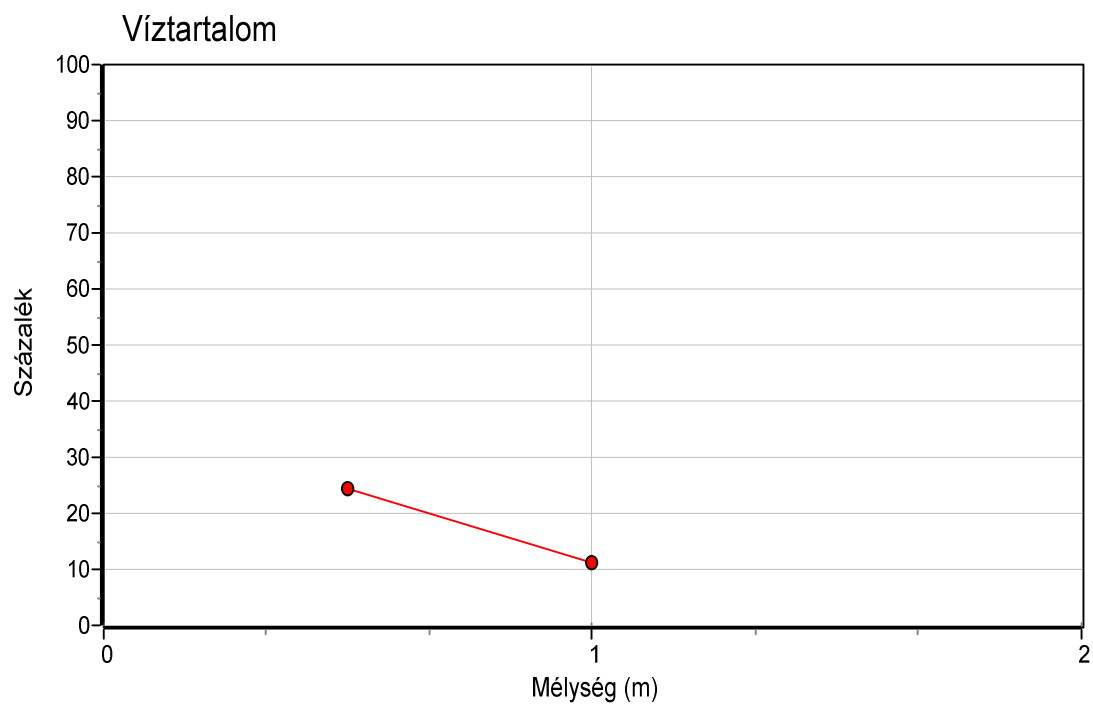
Feltárás ideje:  
2015.10.24.


Lépték:  
-

# Laboratóriumi vizsgálati eredmények

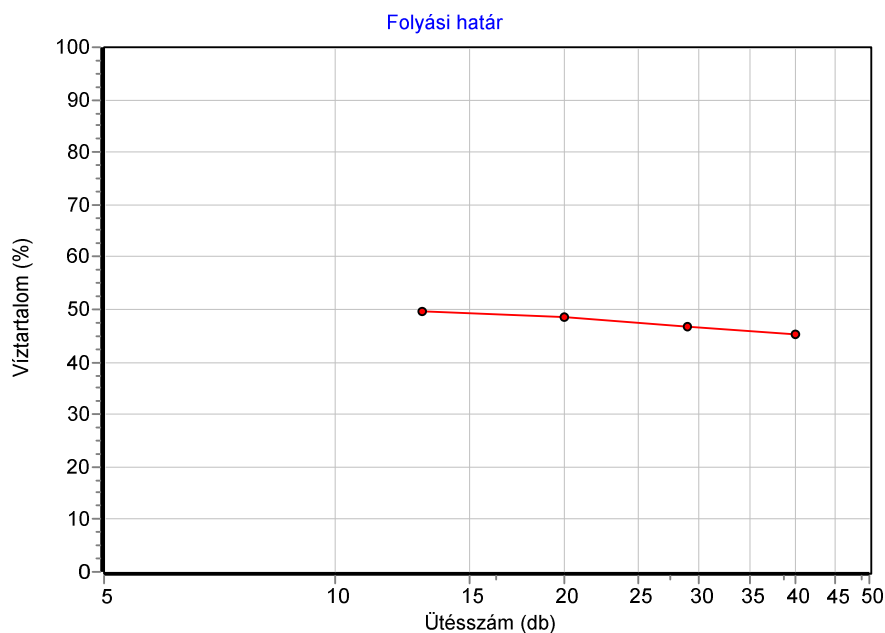
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>1F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	38,35	30,79	24,55
1,0	28,62	25,77	11,06




<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>1F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	21,02	17,59	45,19
29	21,07	17,54	46,82
20	21,81	17,96	48,37
13	22,09	18,07	49,81
<b>Plasztikus határ:</b>	20,06	18,21	22,53
	20,90	18,87	22,89
<b>Víztartalom:</b>	24,55 %		
<b>Folyási határ:</b>	47,63 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	22,71 %		
<b>Plasztikus index:</b>	24,92 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	0,93		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		





<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>1F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0,5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Száritószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogatmérő					

#### Mérési adatok


Minta nedves súlya:	<b>23,58</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>18,86</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,320</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>

#### Átvett vizsgálati adatok

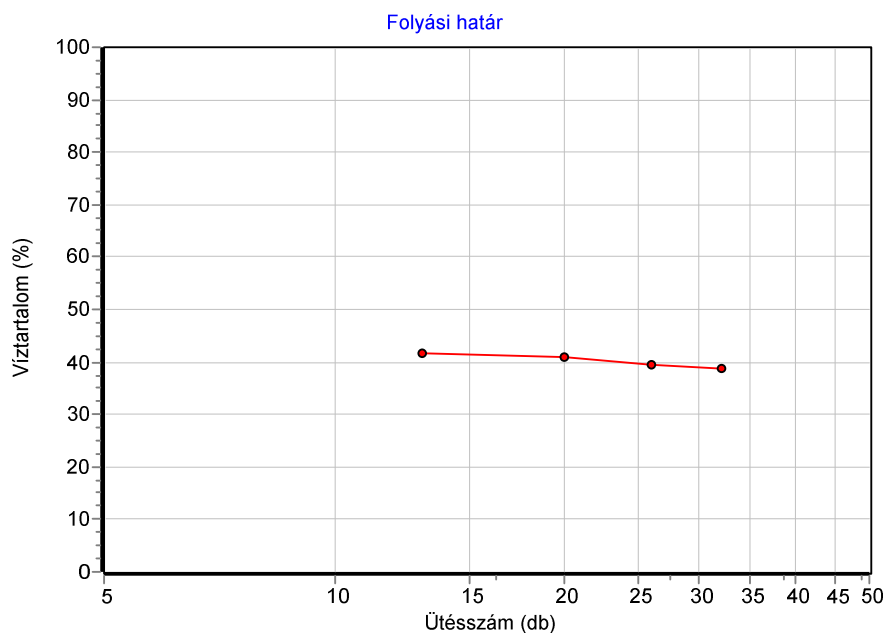
Folyási határ:	<b>47,63</b>	%
Sodrasi határ:	<b>22,71</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>24,92</b>	%


#### Számítási eredmények

Plasztikus index:	<b>24,92</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>9,47</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>30,82</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>13,85</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>9,25</b>	%
Hézagtényező:	<b>0,81</b>	
Konzisztencia index:	<b>0,91</b>	
Víztartalom:	<b>25,03</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,55</b>	
Víz:	<b>0,39</b>	
Levegő:	<b>0,06</b>	

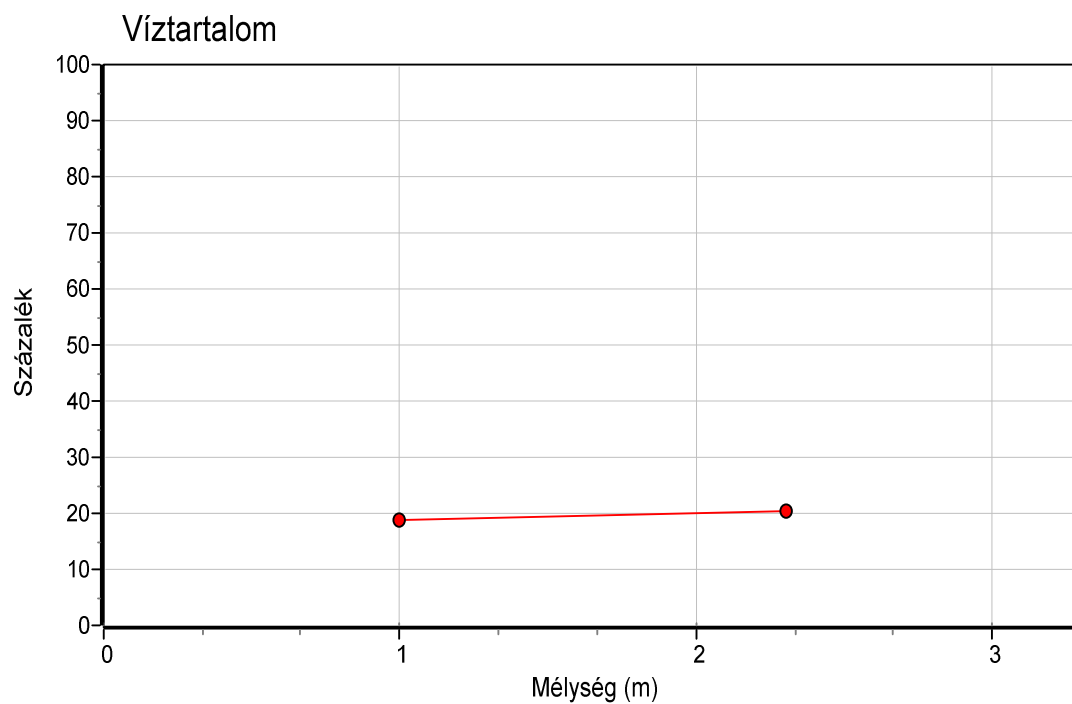
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>1F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
32	22,60	19,09	38,61
26	21,03	17,90	39,62
20	21,84	18,41	40,78
13	20,90	17,69	41,74
<b>Plasztikus határ:</b>	20,95	19,05	20,99
	20,99	19,09	20,90
<b>Víztartalom:</b>	11,06 %		
<b>Folyási határ:</b>	39,81 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	20,95 %		
<b>Plasztikus index:</b>	18,86 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,52		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		



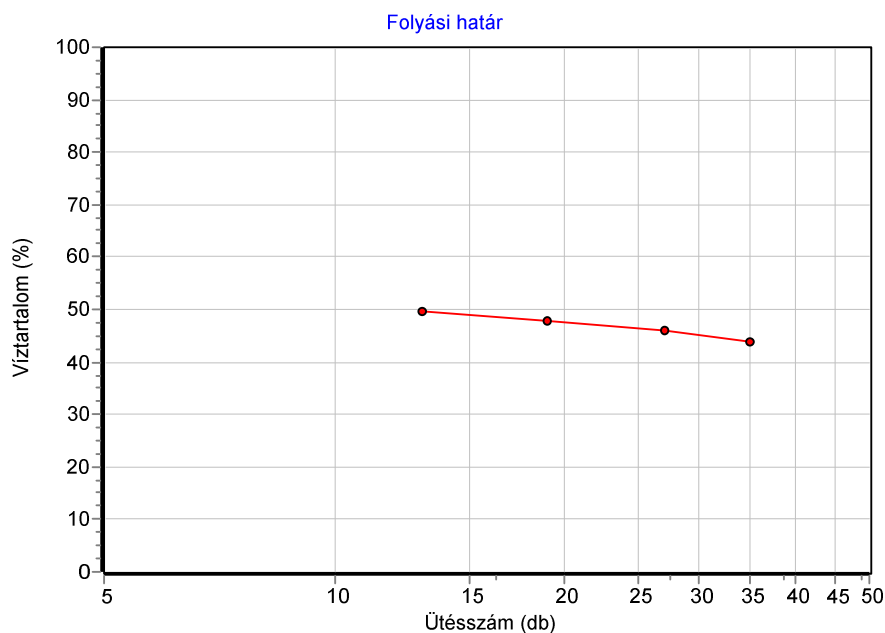
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>2F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
1,0	22,90	19,26	18,90
2,3	33,41	27,76	20,35



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>2F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.0 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
35	20,59	17,36	43,89
27	20,22	17,00	46,00
19	22,15	18,22	47,81
13	20,76	17,19	49,65
<b>Plasztikus határ:</b>	20,24	18,58	19,35
	20,89	19,10	19,67
<b>Víztartalom:</b>	18,90 %		
<b>Folyási határ:</b>	46,45 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	19,51 %		
<b>Plasztikus index:</b>	26,94 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,02		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>2F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1,0 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogató					

#### Mérési adatok


Minta nedves súlya:	<b>24,27</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>19,97</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,330</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>

#### Átvett vizsgálati adatok

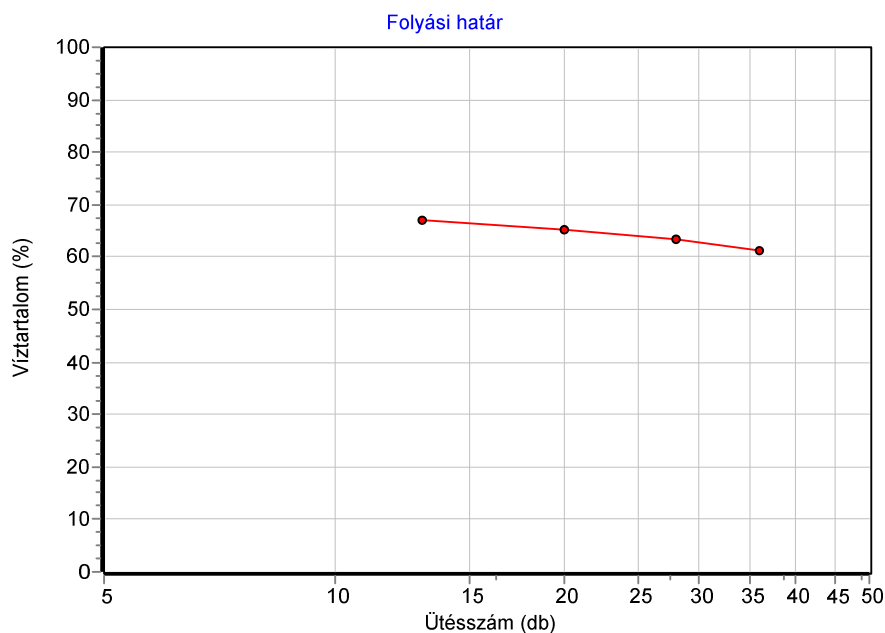
Folyási határ:	<b>46,45</b>	%
Sodrasi határ:	<b>19,51</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>26,94</b>	%


#### Számítási eredmények

Plasztikus index:	<b>26,94</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>9,76</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>30,41</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>12,51</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>9,88</b>	%
Hézagtenyező:	<b>0,71</b>	
Konzisztencia index:	<b>0,93</b>	
Víztartalom:	<b>21,53</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,58</b>	
Víz:	<b>0,35</b>	
Levegő:	<b>0,07</b>	

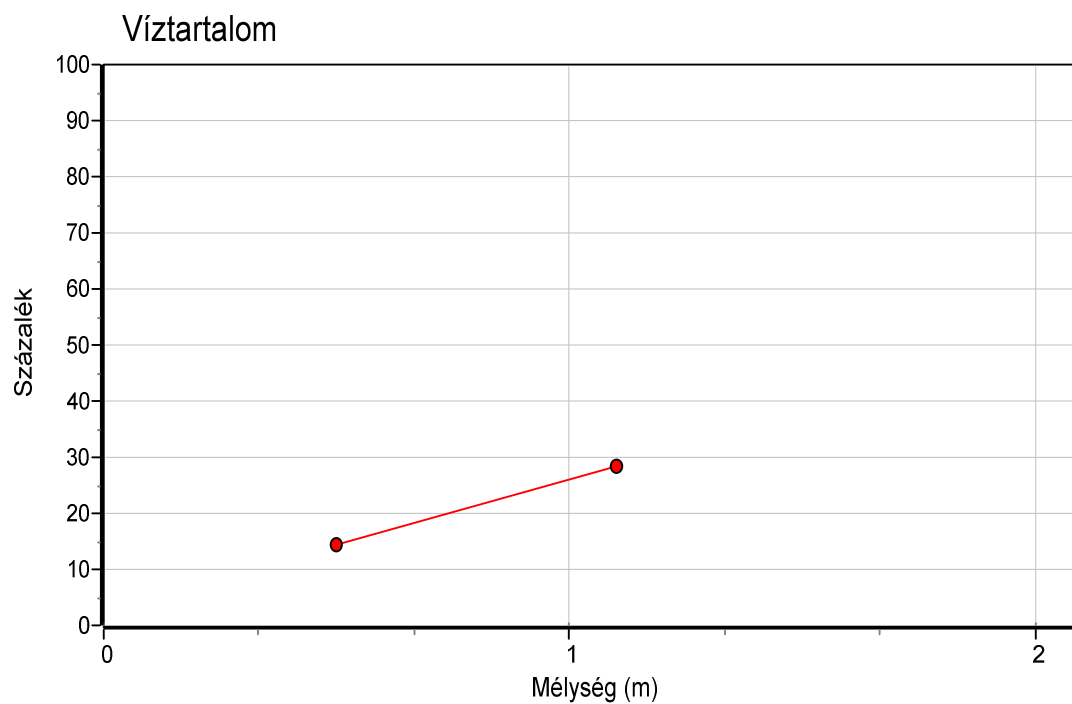
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>2F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>2.3 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
36	20,05	16,23	61,32
28	21,64	17,12	63,48
20	21,29	16,84	65,06
13	21,17	16,69	66,97
<b>Plasztikus határ:</b>	20,21	17,96	28,27
	21,52	18,96	28,57
<b>Víztartalom:</b>	20,35 %		
<b>Folyási határ:</b>	64,03 %		
<b>Sodrési határ:</b>	28,42 %		
<b>Plasztikus index:</b>	35,61 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,23		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		



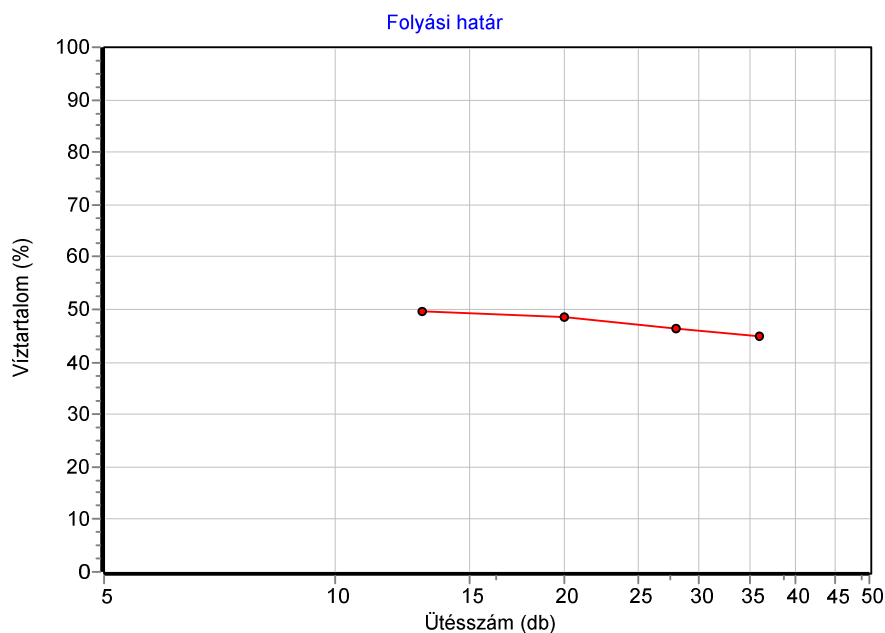
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>3F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	37,24	32,61	14,20
1,1	38,18	29,74	28,38




<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>3F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

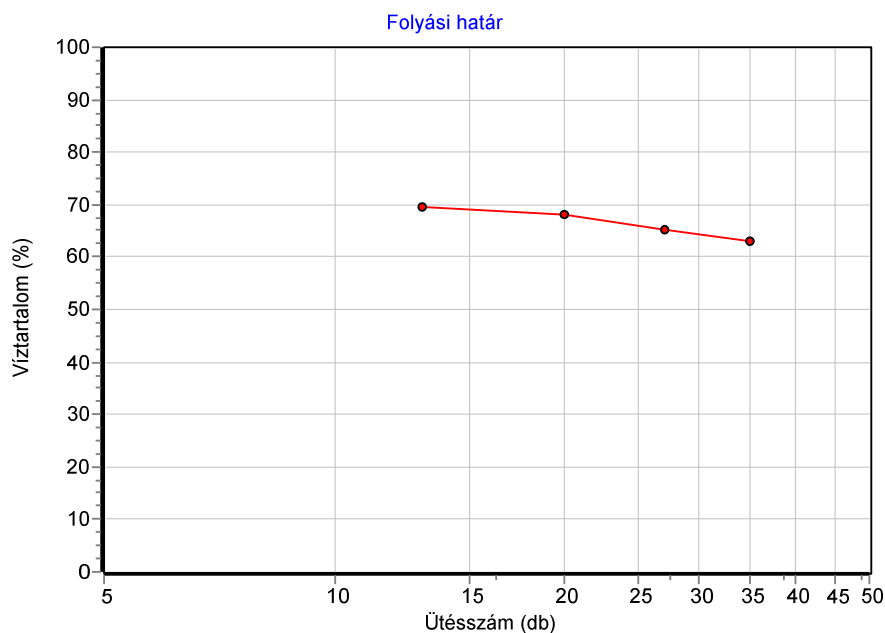
Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
36	20,78	17,43	45,09
28	21,73	18,02	46,26
20	20,35	16,97	48,49
13	21,19	17,48	49,60
<b>Plasztikus határ:</b>	20,68	18,90	20,00
	20,13	18,47	19,60
<b>Víztartalom:</b>	14,20 %		
<b>Folyási határ:</b>	47,21 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	19,80 %		
<b>Plasztikus index:</b>	27,41 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,20		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,996		






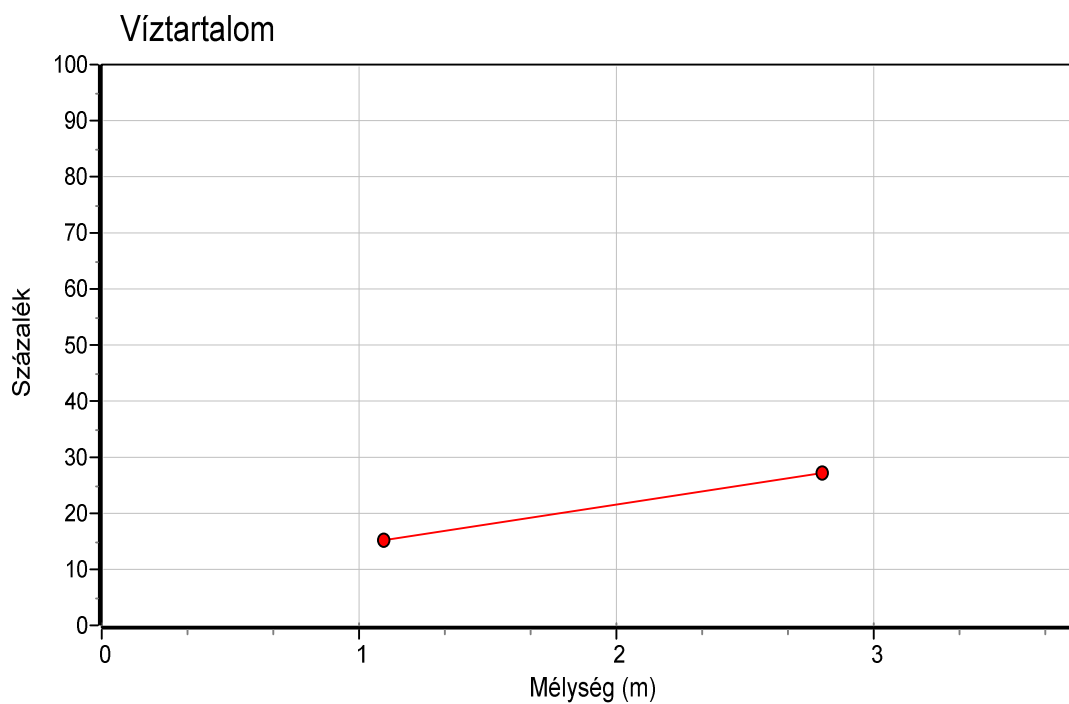
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>3F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.1</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b> 1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
35	20,77	16,61	62,93
27	20,43	16,31	65,29
20	20,51	16,25	68,16
13	20,28	16,06	69,64
<b>Plasztikus határ:</b>	20,40	18,18	27,14
	20,73	18,44	27,13
<b>Víztartalom:</b>	28,38 %		
<b>Folyási határ:</b>	66,11 %		
<b>Sodrési határ:</b>	27,13 %		
<b>Plasztikus index:</b>	38,98 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	0,97		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,997		



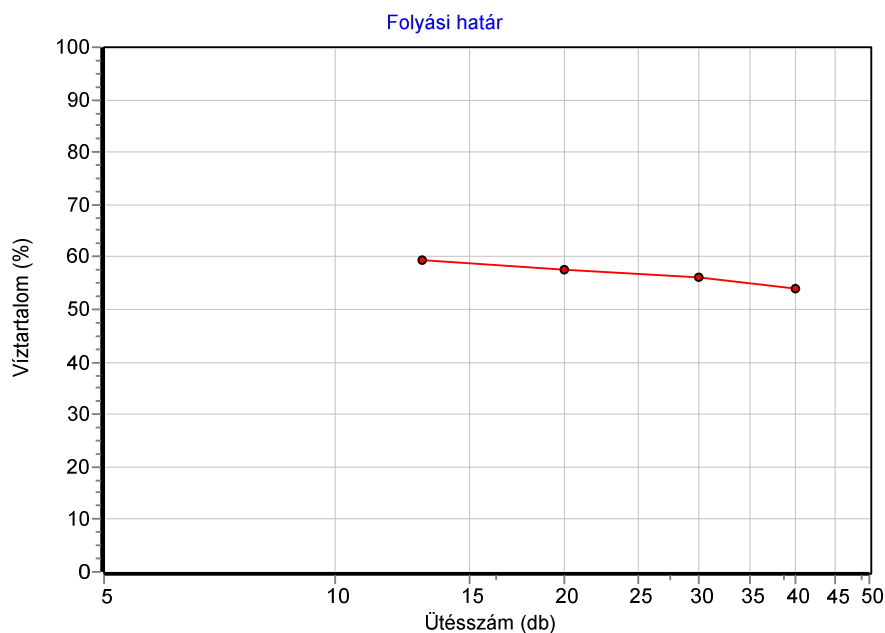
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>4F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
1,1	30,21	26,21	15,26
2,8	39,63	31,13	27,30



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>4F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.1 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	20,24	16,65	53,98
30	20,27	16,57	56,32
20	21,25	17,13	57,78
13	20,85	16,81	59,32
<b>Plasztikus határ:</b>	20,82	18,73	23,94
	20,87	18,77	23,95
<b>Víztartalom:</b>	15,26 %		
<b>Folyási határ:</b>	56,99 %		
<b>Sodrési határ:</b>	23,95 %		
<b>Plasztikus index:</b>	33,04 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,26		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,998		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>4F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1,1 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogató					

#### Mérési adatok


Minta nedves súlya:	<b>23,31</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>18,39</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,315</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>

#### Átvett vizsgálati adatok

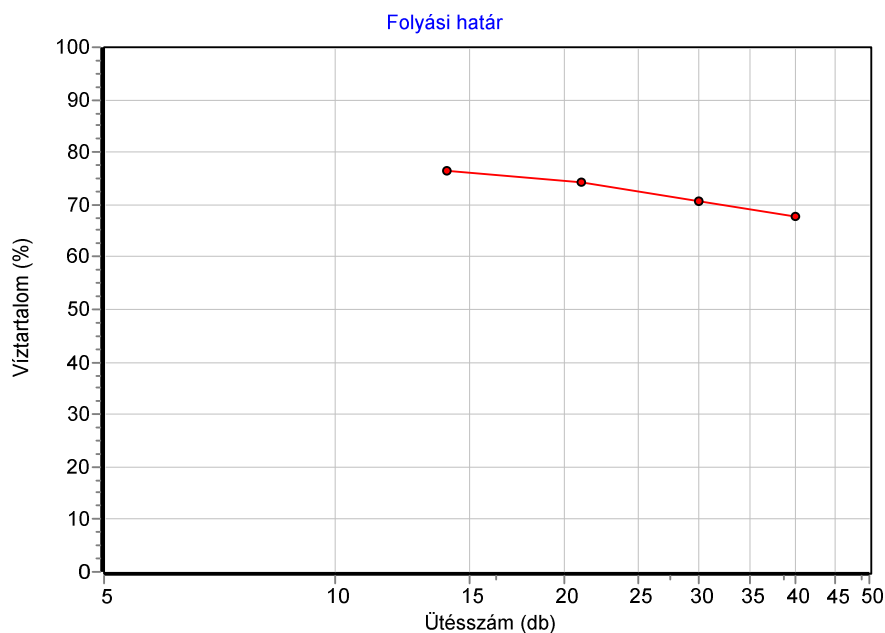
Folyási határ:	<b>56,99</b>	%
Sodrasi határ:	<b>23,95</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>33,04</b>	%


#### Számítási eredmények

Plasztikus index:	<b>33,04</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>9,32</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>33,87</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>14,97</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>10,03</b>	%
Hézagtényező:	<b>0,86</b>	
Konzisztencia index:	<b>0,92</b>	
Víztartalom:	<b>26,75</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,54</b>	
Víz:	<b>0,40</b>	
Levegő:	<b>0,06</b>	

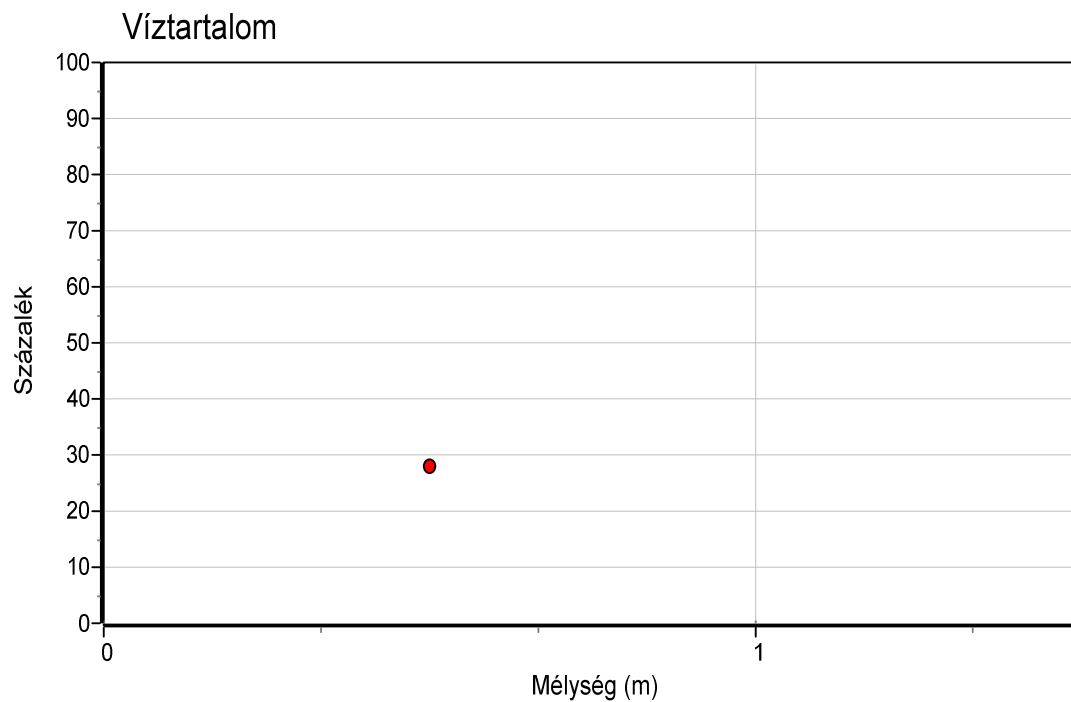
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>4F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>2.8</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b> 1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	20,46	16,23	67,90
30	20,39	16,09	70,61
21	20,61	16,09	74,22
14	20,77	16,10	76,56
<b>Plasztikus határ:</b>	20,50	18,21	27,89
	20,32	18,04	28,36
<b>Víztartalom:</b>	27,30 %		
<b>Folyási határ:</b>	72,75 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	28,13 %		
<b>Plasztikus index:</b>	44,62 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,02		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,998		



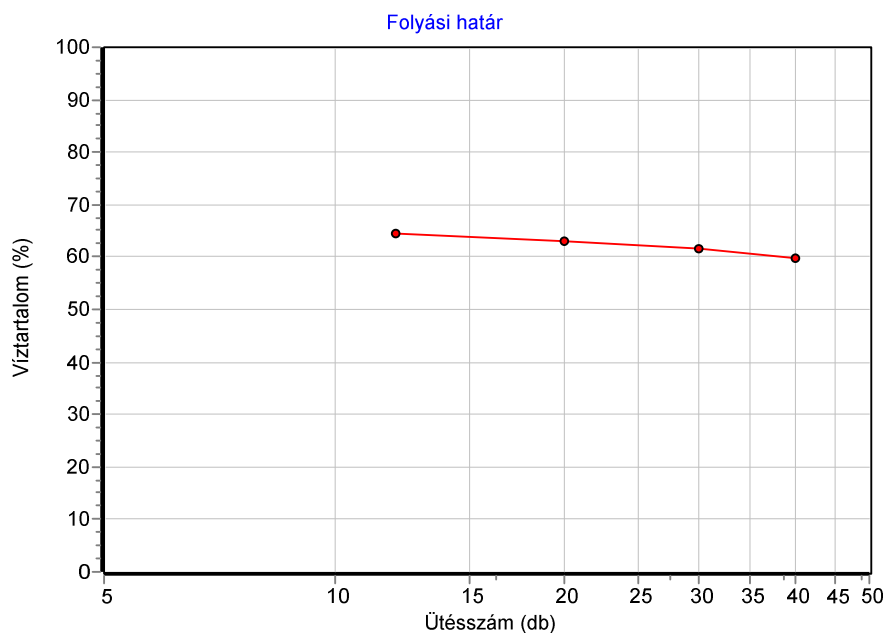
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>5F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	42,30	33,03	28,07



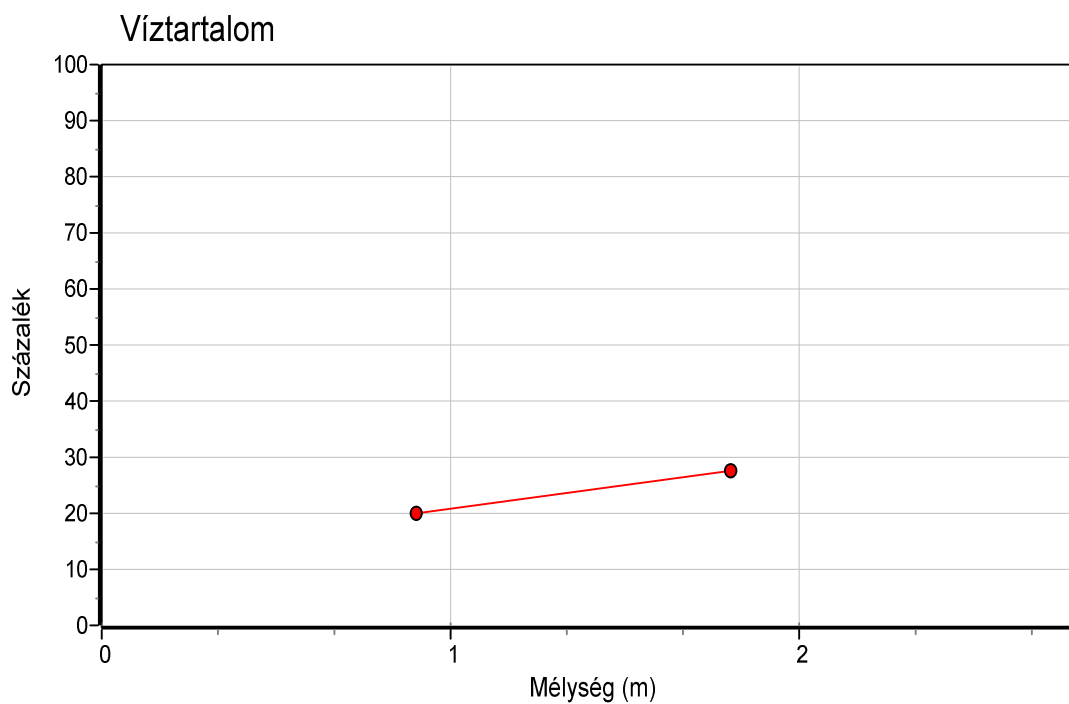
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>5F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	21,10	16,94	59,94
30	20,30	16,38	61,44
20	20,28	16,30	63,17
12	21,19	16,81	64,32
<b>Plasztikus határ:</b>	20,70	18,48	26,18
	21,07	18,81	25,65
<b>Víztartalom:</b>	28,07 %		
<b>Folyási határ:</b>	62,30 %		
<b>Sodrési határ:</b>	25,92 %		
<b>Plasztikus index:</b>	36,38 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	0,94		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	1,000		




<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>6F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

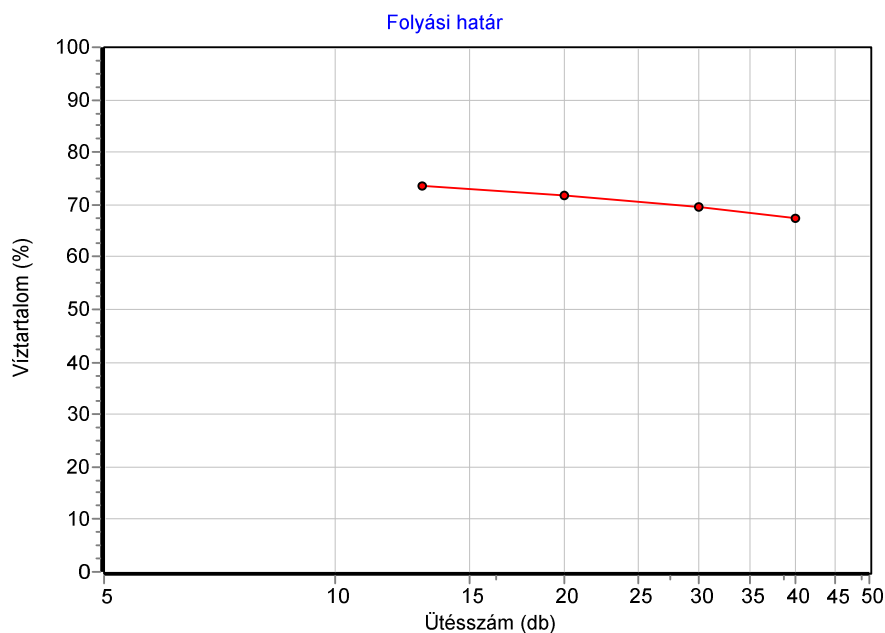
Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,9	50,21	41,87	19,92
1,8	45,13	35,39	27,52





<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.02
<b>Fúrás száma:</b>	<b>6F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.9 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	20,56	16,31	67,35
30	21,05	16,52	69,48
20	20,76	16,27	71,61
13	20,39	15,99	73,46
<b>Plasztikus határ:</b>	20,44	18,42	23,99
	20,42	18,39	24,20
<b>Víztartalom:</b>	19,92 %		
<b>Folyási határ:</b>	70,64 %		
<b>Sodrési határ:</b>	24,10 %		
<b>Plasztikus index:</b>	46,54 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,09		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>6F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0,9 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogatmérő					

#### Mérési adatok


Minta nedves súlya:	<b>24,15</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>19,61</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,330</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>

#### Átvett vizsgálati adatok

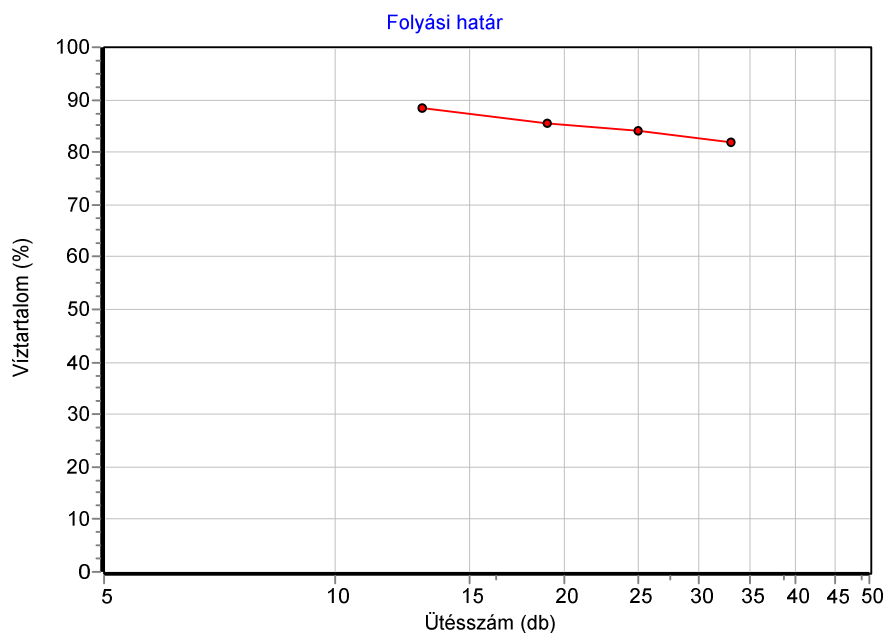
Folyási határ:	<b>70,64</b>	%
Sodrasi határ:	<b>24,10</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>46,54</b>	%


#### Számítási eredmények

Plasztikus index:	<b>46,54</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>9,76</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>37,74</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>14,06</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>12,17</b>	%
Hézagtényező:	<b>0,74</b>	
Konzisztencia index:	<b>1,02</b>	
Víztartalom:	<b>23,15</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,57</b>	
Víz:	<b>0,37</b>	
Levegő:	<b>0,06</b>	

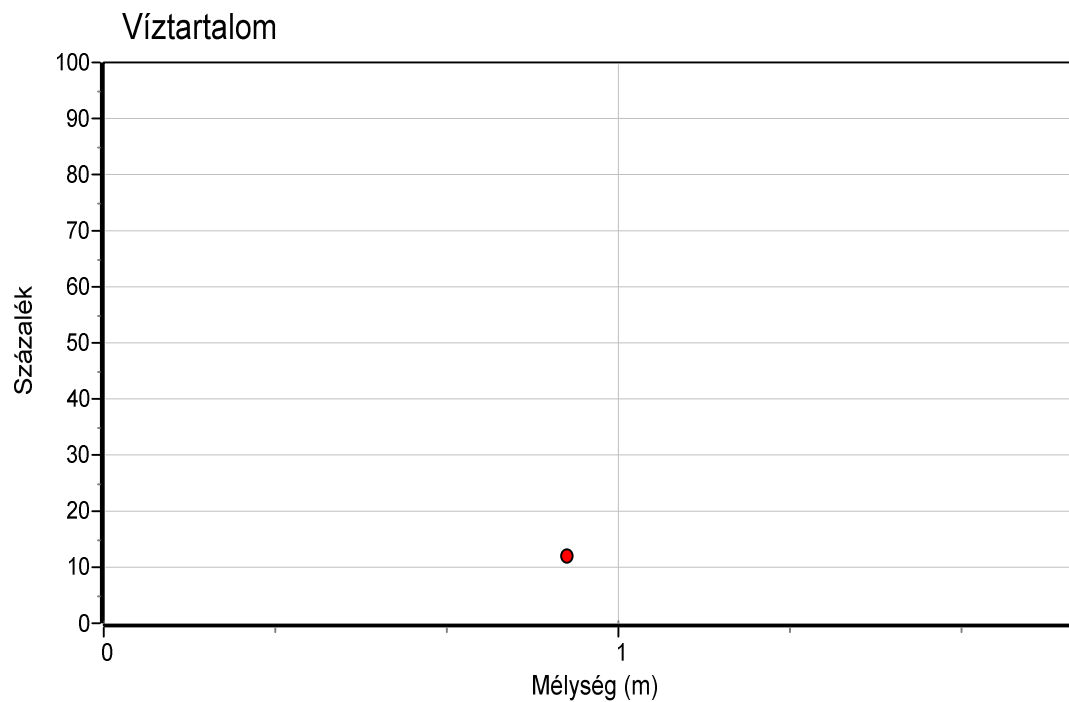
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.02
<b>Fúrás száma:</b>	<b>6F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.8 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekevény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
33	21,37	16,25	81,92
25	20,24	15,56	84,17
19	20,63	15,73	85,51
13	21,58	16,15	88,29
<b>Plasztikus határ:</b>	20,55	17,94	32,87
	21,57	18,70	32,99
<b>Víztartalom:</b>	27,52 %		
<b>Folyási határ:</b>	84,20 %		
<b>Sodrési határ:</b>	32,93 %		
<b>Plasztikus index:</b>	51,27 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,11		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,994		



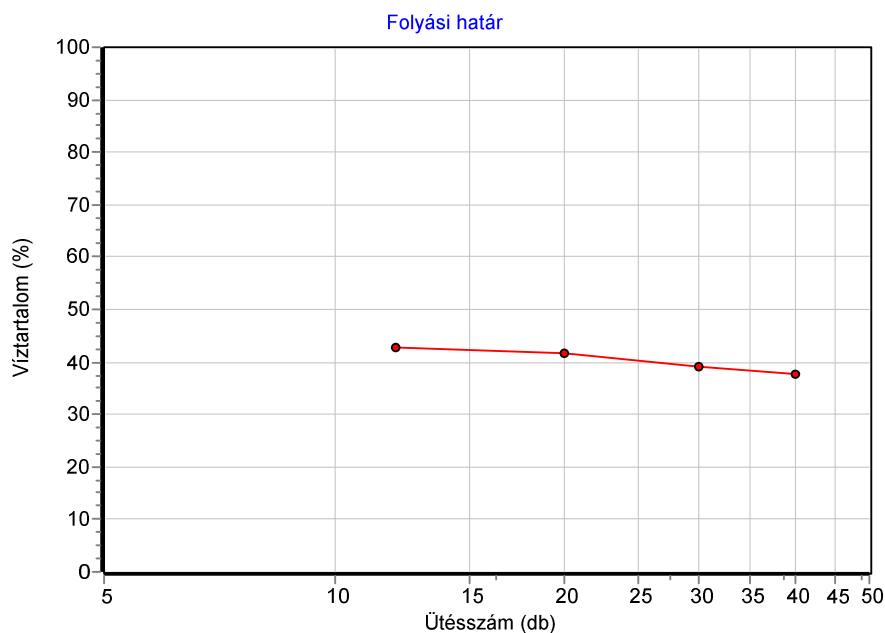
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>7F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,9	32,48	28,99	12,04



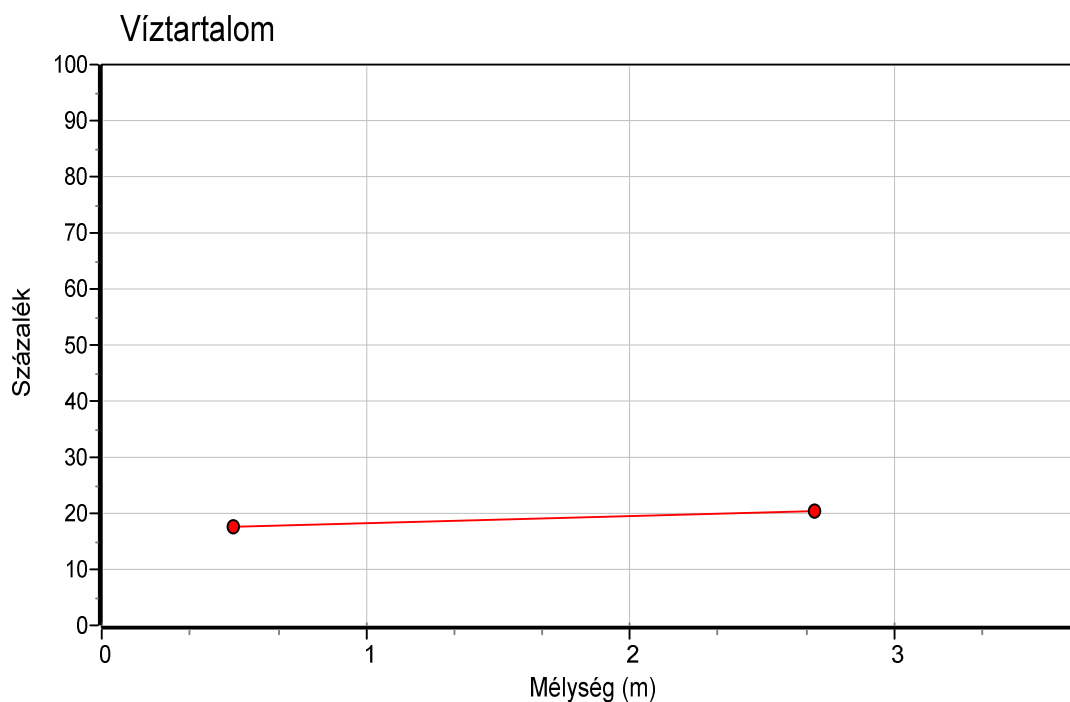
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>7F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.9 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	20,43	17,58	37,60
30	21,32	18,13	39,24
20	22,06	18,52	41,55
12	20,75	17,53	42,76
<b>Plasztikus határ:</b>	20,35	18,60	20,35
	21,20	19,31	20,30
<b>Víztartalom:</b>	12,04 %		
<b>Folyási határ:</b>	40,38 %		
<b>Sodrési határ:</b>	20,33 %		
<b>Plasztikus index:</b>	20,05 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,41		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,998		



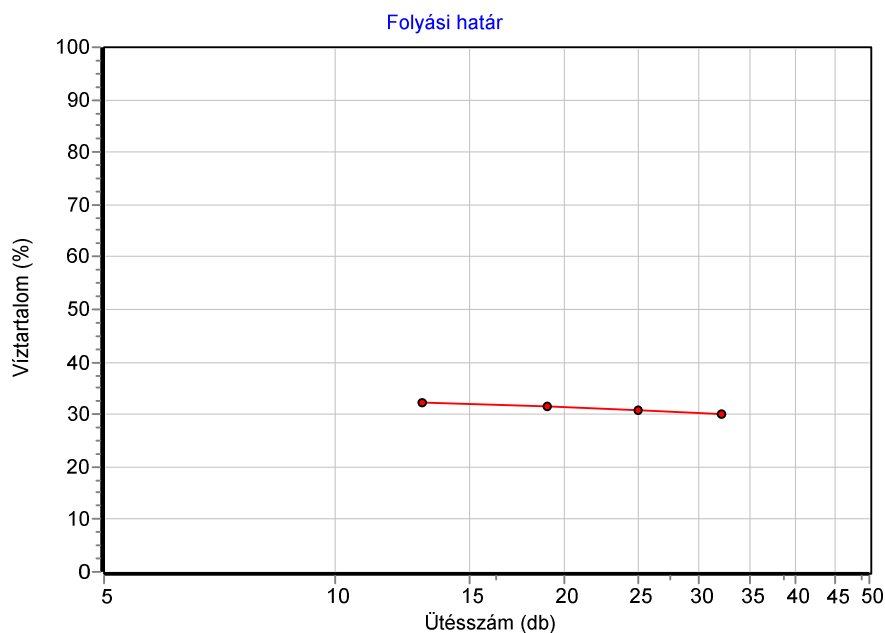
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>8F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	48,50	41,31	17,40
2,7	36,16	29,99	20,57



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.02
<b>Fúrás száma:</b>	<b>8F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
32	20,53	18,10	30,00
25	21,83	19,04	30,86
19	20,85	18,25	31,52
13	21,05	18,35	32,34
<b>Plasztikus határ:</b>	20,53	18,96	17,52
	20,79	19,18	17,54
<b>Víztartalom:</b>	17,40 %		
<b>Folyási határ:</b>	30,84 %		
<b>Sodrési határ:</b>	17,53 %		
<b>Plasztikus index:</b>	13,31 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,01		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	1,000		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>8F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0,5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogatmérő					

#### Mérési adatok

Minta nedves súlya:	<b>24,73</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>20,82</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,270</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>


#### Átvett vizsgálati adatok

Folyási határ:	<b>30,84</b>	%
Sodrasi határ:	<b>17,53</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>13,31</b>	%

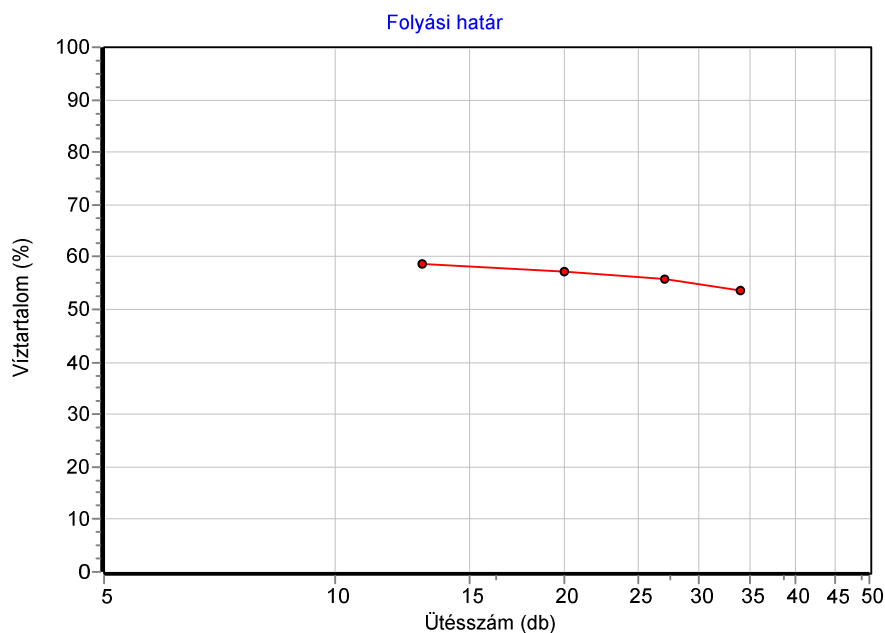
#### Számítási eredmények


Plasztikus index:	<b>13,31</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>7,99</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>23,87</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>1,34</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>14,27</b>	%
Hézagtényező:	<b>0,64</b>	
Konzisztencia index:	<b>0,91</b>	
Víztartalom:	<b>18,78</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,61</b>	
Víz:	<b>0,32</b>	
Levegő:	<b>0,07</b>	



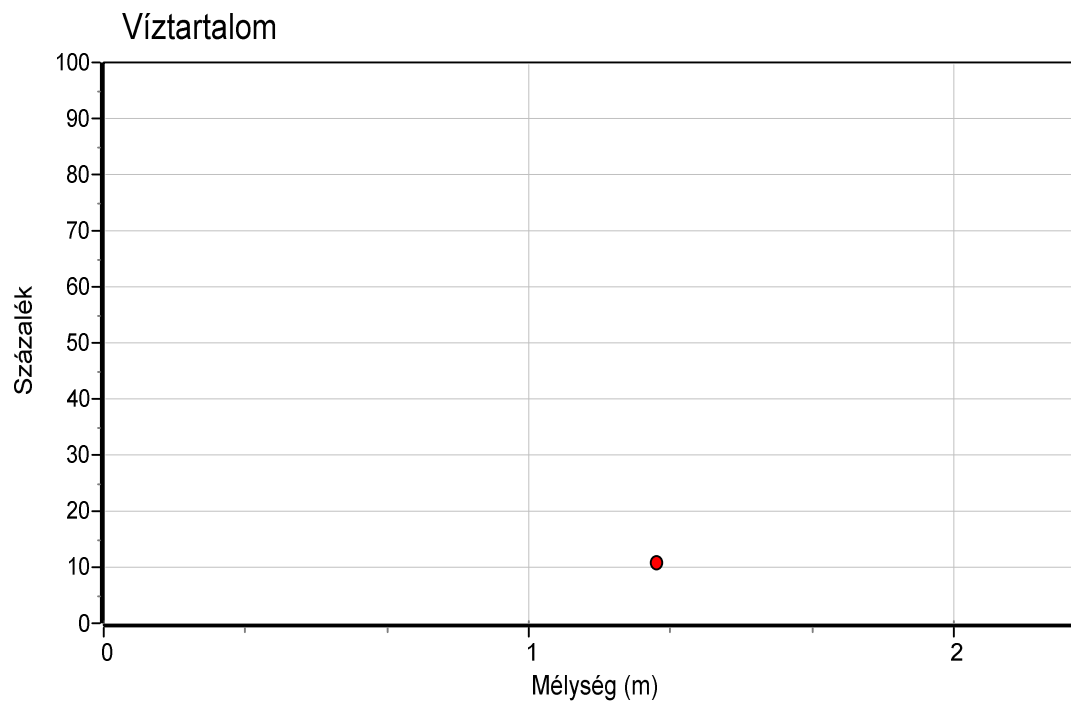
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.02
<b>Fúrás száma:</b>	<b>8F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>2.7</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b> 1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
34	21,27	17,33	53,75
27	20,43	16,69	55,90
20	20,04	16,39	57,12
13	22,73	18,03	58,53
<b>Plasztikus határ:</b>	20,17	18,24	23,42
	20,11	18,18	23,59
<b>Víztartalom:</b>	20,57 %		
<b>Folyási határ:</b>	55,99 %		
<b>Sodrési határ:</b>	23,51 %		
<b>Plasztikus index:</b>	32,48 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,09		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,996		



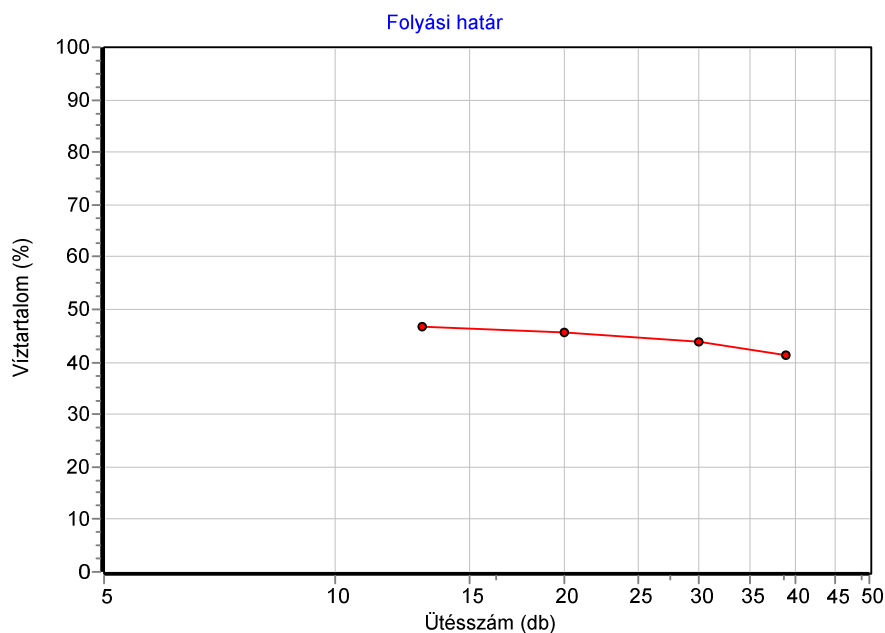
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>9F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
1,3	38,65	34,85	10,90



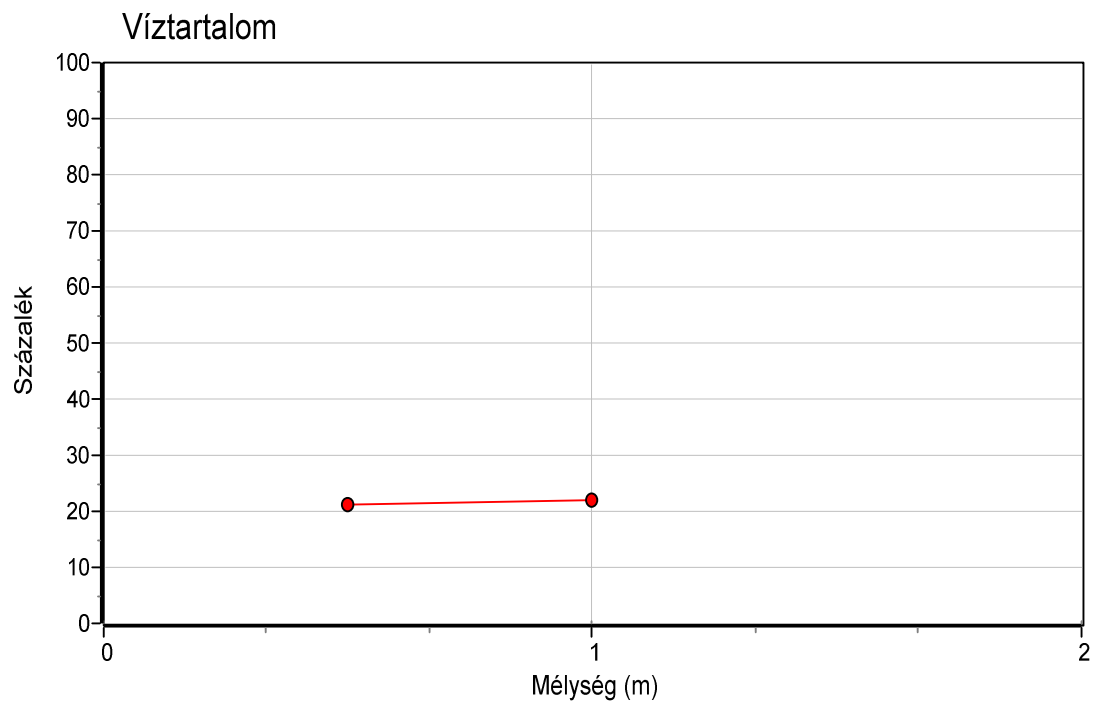
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>9F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.3 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
39	20,56	17,48	41,18
30	20,45	17,26	43,94
20	20,38	17,13	45,58
13	20,56	17,20	46,67
<b>Plasztikus határ:</b>	20,40	18,76	18,72
	20,79	19,12	18,31
<b>Víztartalom:</b>	10,90 %		
<b>Folyási határ:</b>	44,45 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	18,52 %		
<b>Plasztikus index:</b>	25,93 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,29		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,993		



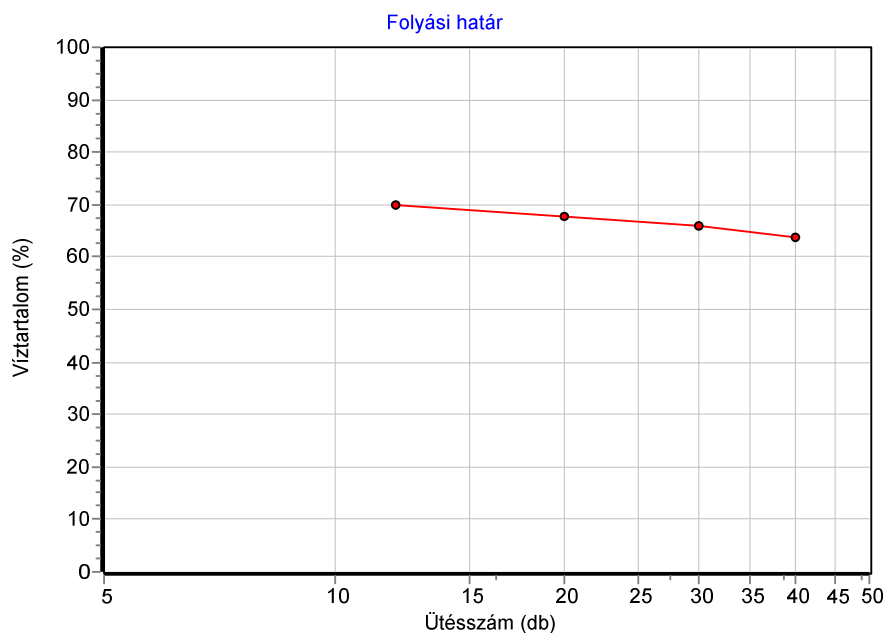
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>10F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					


Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	35,75	29,50	21,19
1,0	42,80	35,05	22,11



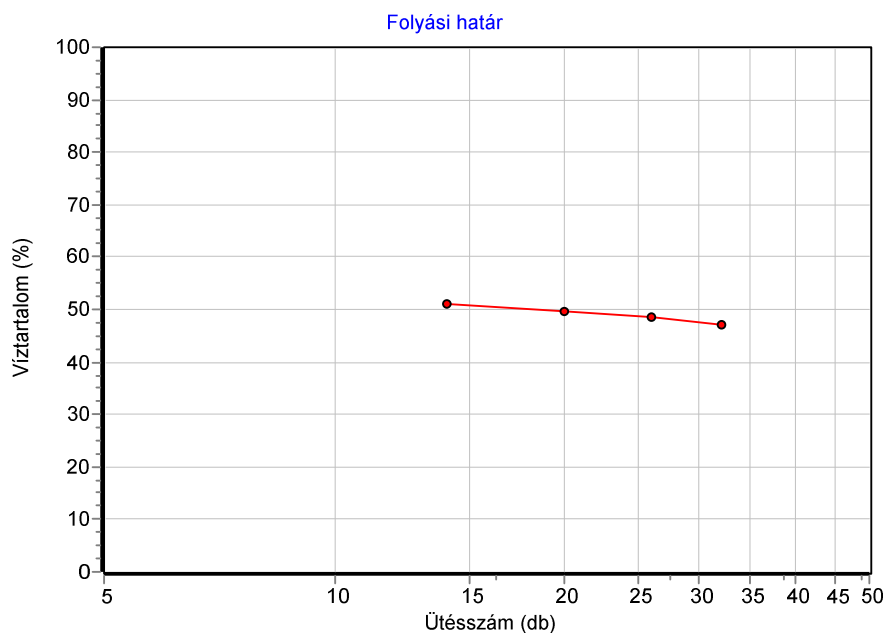
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>10F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	21,01	16,72	63,84
30	20,03	16,05	65,79
20	20,92	16,51	67,74
12	20,93	16,43	69,98
<b>Plasztikus határ:</b>	20,48	18,62	21,58
	20,12	18,34	21,34
<b>Víztartalom:</b>	21,19 %		
<b>Folyási határ:</b>	66,95 %		
<b>Sodrési határ:</b>	21,46 %		
<b>Plasztikus index:</b>	45,49 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,01		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,998		



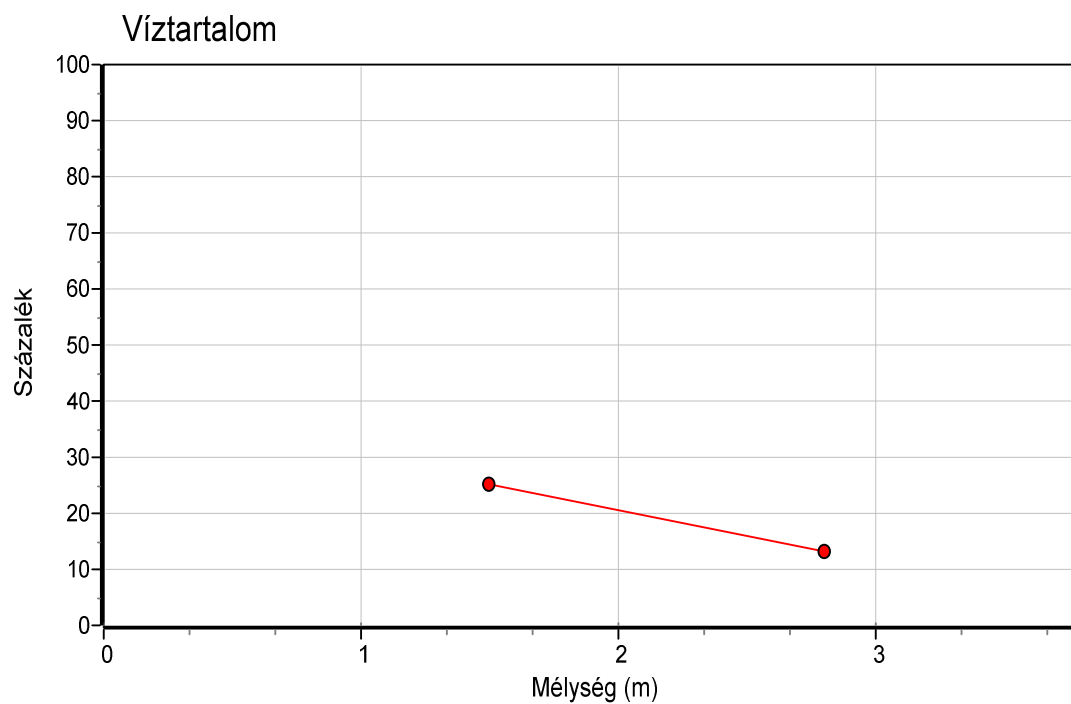
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>10F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.0 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		


Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
32	20,14	16,90	46,96
26	20,51	17,08	48,45
20	21,63	17,78	49,49
14	21,02	17,30	50,96
<b>Plasztikus határ:</b>	20,27	18,57	19,84
	20,36	18,57	20,89
<b>Víztartalom:</b>	22,11 %		
<b>Folyási határ:</b>	48,53 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	20,37 %		
<b>Plasztikus index:</b>	28,16 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	0,94		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,999		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>11F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Táskák					

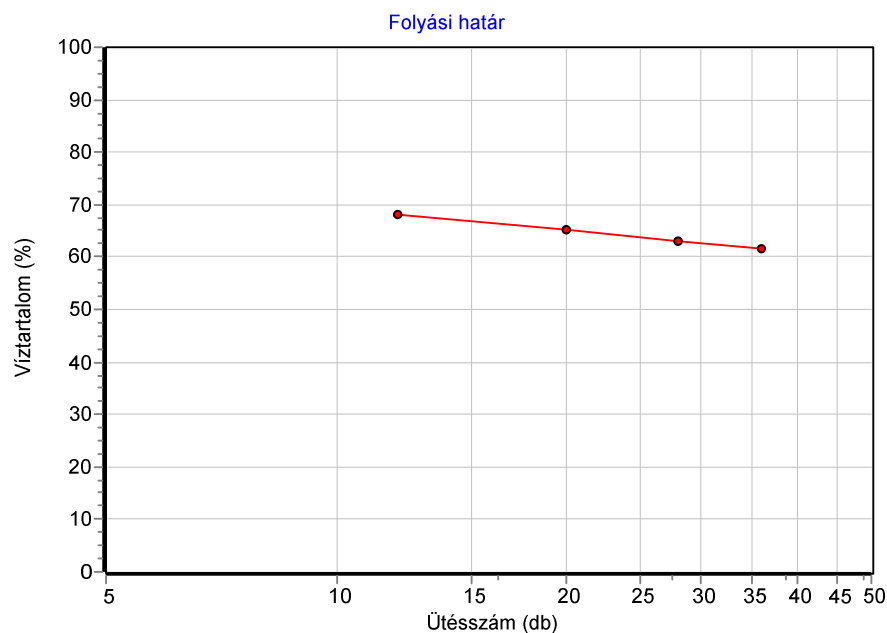
Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
1,5	30,20	24,09	25,36
2,8	37,28	32,96	13,11




<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>11F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
36	20,52	16,51	61,60
28	20,31	16,33	62,88
20	20,96	16,64	65,06
12	20,19	16,06	68,15
<b>Plasztikus határ:</b>	20,38	18,17	27,05
	20,54	18,29	27,14

<b>Víztartalom:</b>	13,11 %
<b>Folyási határ:</b>	64,15 %
<b>Sodrési határ:</b>	27,10 %
<b>Plasztikus index:</b>	37,05 %
<b>Konzisztencia index:</b>	1,38
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,992





<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Lineáris zsugorodás</b> Praktikum alapján <b>3.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.11.03
<b>Fúrás száma:</b>	<b>11F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1,1 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200067	1500 g	0,01 g
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tömörítő készülék					
Tolómérő	Manual No.2002 M	MITUTOYO	7514697	200 mm	0,05
Higanyos térfogatmérő					

#### Mérési adatok


Minta nedves súlya:	<b>22,86</b>	g
Minta száraz súlya:	<b>17,68</b>	g
Higanyos óra leolvasás:	<b>0,300</b>	mm
Minta nedves térfogata:	<b>12,2</b>	cm <sup>3</sup>

#### Átvett vizsgálati adatok

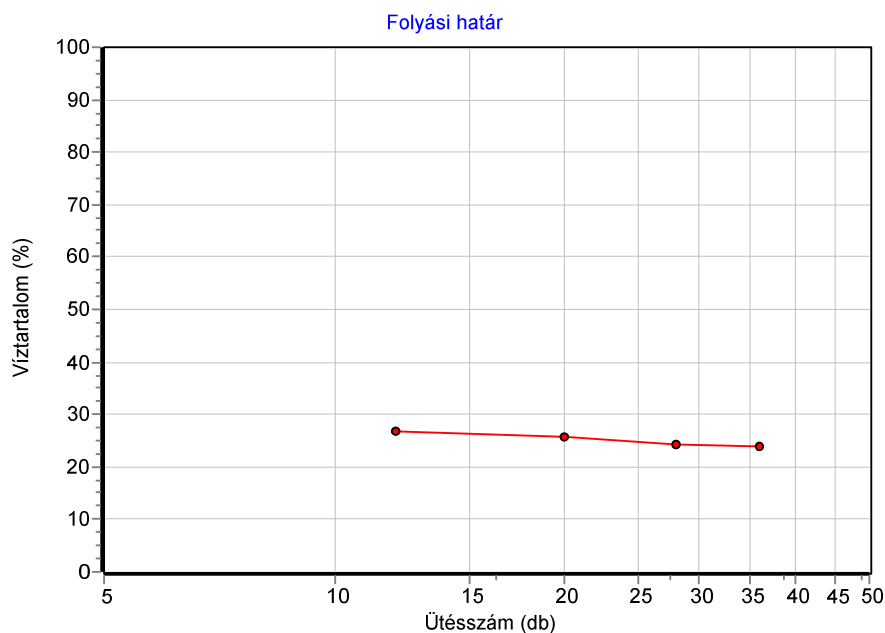
Folyási határ:	<b>64,15</b>	%
Sodrasi határ:	<b>27,10</b>	%
Térfogatsűrűség:	<b>37,05</b>	%


#### Számítási eredmények

Plasztikus index:	<b>37,05</b>	%
Minta száraz térfogata:	<b>8,87</b>	cm <sup>3</sup>
Telítési határ:	<b>35,97</b>	%
Zsugorodási határ:	<b>14,46</b>	%
Lineáris zsugorodás:	<b>11,21</b>	%
Hézagtényező:	<b>0,93</b>	
Konzisztencia index:	<b>0,94</b>	
Víztartalom:	<b>29,30</b>	%
Szilárd rész:	<b>0,52</b>	
Víz:	<b>0,42</b>	
Levegő:	<b>0,06</b>	

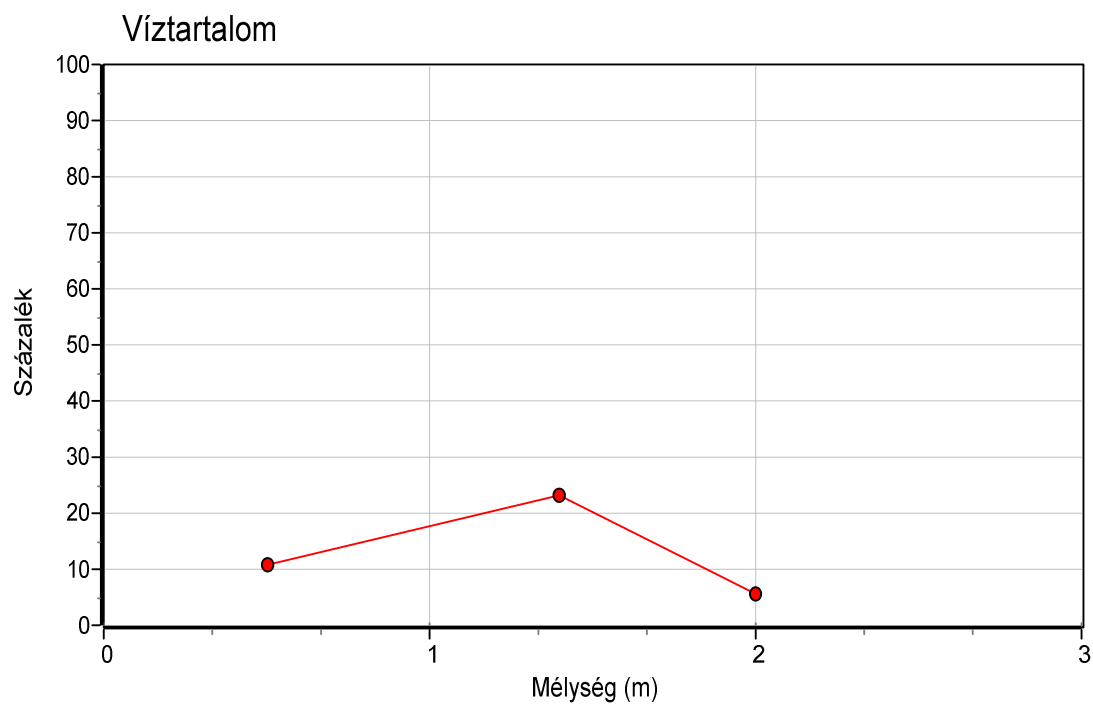
<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>11F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>2.8</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b> 1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
36	20,24	18,27	23,82
28	20,62	18,55	24,21
20	21,13	18,85	25,76
12	20,47	18,26	26,76
<b>Plasztikus határ:</b>	20,79	19,47	13,94
	21,13	19,74	14,27
<b>Víztartalom:</b>	13,11 %		
<b>Folyási határ:</b>	25,01 %		
<b>Sodrési határ:</b>	14,11 %		
<b>Plasztikus index:</b>	10,90 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	1,09		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,989		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>12F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	40,72	36,80	10,65
1,4	44,85	36,45	23,05
2,0	22,48	21,29	5,59



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>				
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>			<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>	
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán		<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30
<b>Fúrás száma:</b>	<b>12F</b>		<b>Mélység:</b>	<b>0,5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>	
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80			
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80			
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	0376200068	1500 g	0,01 g	
Tálcák					1/100 s	
Digitális óra	Hideki					
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml		
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius	
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45		
Szitasorozatok	ZS	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm	
Szitasorozatok	ZS	Glenammer Engineering LTD		átmérő 100 mm	0,063 - 2 mm	

### Rostálás, szitálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):						0,0	0,1	0,5	1,8	55,5	69,9	72,8	80

### Hidrometrálás

#### Állandók

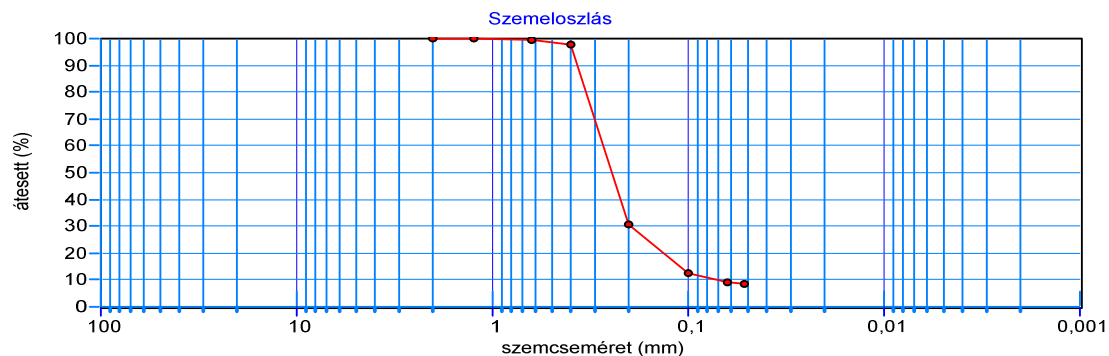
Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27


#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	6,0								
Hőmérséklet:	23								

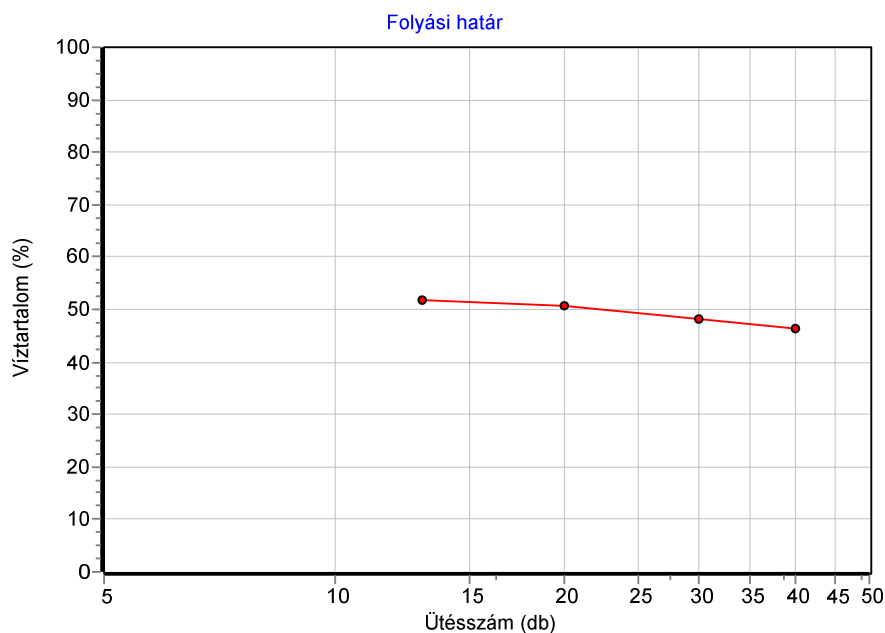
### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 8,0E-003 cm/sec
2	100,00	Kavics %: 0,0
1,25	99,88	Homok %: 91,0
0,63	99,38	Iszap + agyag %: 9,0
0,4	97,75	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,2	30,63	D 60 mm: 0,29
0,1	12,63	D 10 mm: 0,073
0,063	9,00	D 30 mm: 0,197
0,0515	8,64	Görbeségi mutató: 1,83
		Egyenlőtlenségi mutató: 3,93



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Konzisztencia határok</b> MSZE 14043/3-1987 szabvány alapján <b>2.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>12F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1.4 m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10384/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálgák					
Casagrande készülék	S170	MATEST	S170/AC/0134		

Ütésszám (db)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
40	20,97	17,49	46,46
30	21,37	17,68	48,05
20	20,52	16,98	50,72
13	21,12	17,33	51,71
<b>Plasztikus határ:</b>	20,22	18,45	20,95
	21,44	19,44	21,19
<b>Víztartalom:</b>	23,05 %		
<b>Folyási határ:</b>	49,39 %		
<b>Sodrásí határ:</b>	21,07 %		
<b>Plasztikus index:</b>	28,32 %		
<b>Konzisztencia index:</b>	0,93		
<b>Korrelációs e.ható:</b>	0,997		



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>				
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>			
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30	
<b>Fúrás száma:</b>	<b>12F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>2,0</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>	
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80			
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g	
Tálcák					1/100 s	
Digitális óra	Hideki					
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml		
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius	
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45		
Szitasorozatok	E	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm	
Szitasorozatok	E	Cisa Cedaceria Industrial		átmérő 100 mm	0,1 - 2 mm	

### Rostálás, szitálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):					0,0	0,2	0,3	0,4	0,5	67,4	87,8	91,7	100

### Hidrometrálás

#### Állandók

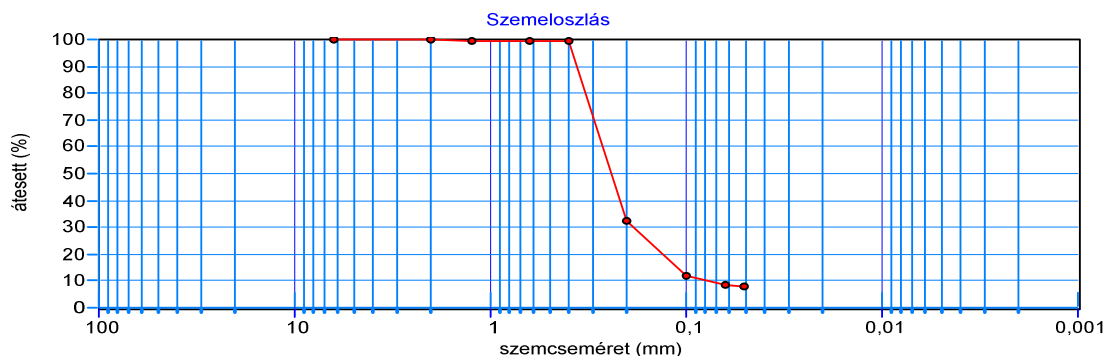
Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27


#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	7,0								
Hőmérséklet:	23								

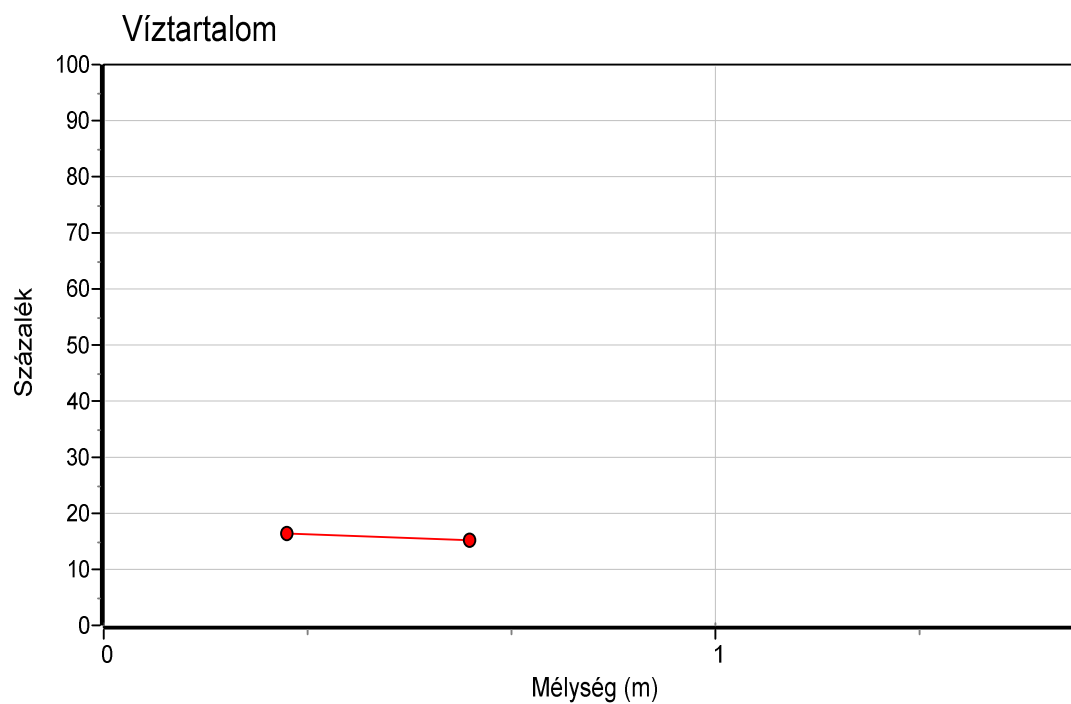
### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 7,4E-003 cm/sec
6,3	100,00	Kavics %: 0,2
2	99,80	Homok %: 91,5
1,25	99,70	Iszap + agyag %: 8,3
0,63	99,60	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,4	99,50	D 60 mm: 0,28
0,2	32,60	D 10 mm: 0,079
0,1	12,20	D 30 mm: 0,187
0,063	8,30	Görbeségi mutató: 1,57
0,0511	7,91	Egyenlőtlenségi mutató: 3,56



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>13F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,3	41,42	35,59	16,38
0,6	27,21	23,61	15,25



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>				
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>			
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30	
<b>Fúrás száma:</b>	<b>13F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0,3 m</b>	<b>Oldal:</b>	1	
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>	
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80			
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g	
Tálcák					1/100 s	
Digitális óra	Hideki					
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml		
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius	
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45		
Szitasorozatok	E	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm	
Szitasorozatok	E	Cisa Cedaceria Industrial		átmérő 100 mm	0,1 - 2 mm	

### Rostálás, szitálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):					0,0	0,5	0,8	1,8	4,1	42,4	56,1	60,0	80

### Hidrometrálás

#### Állandók

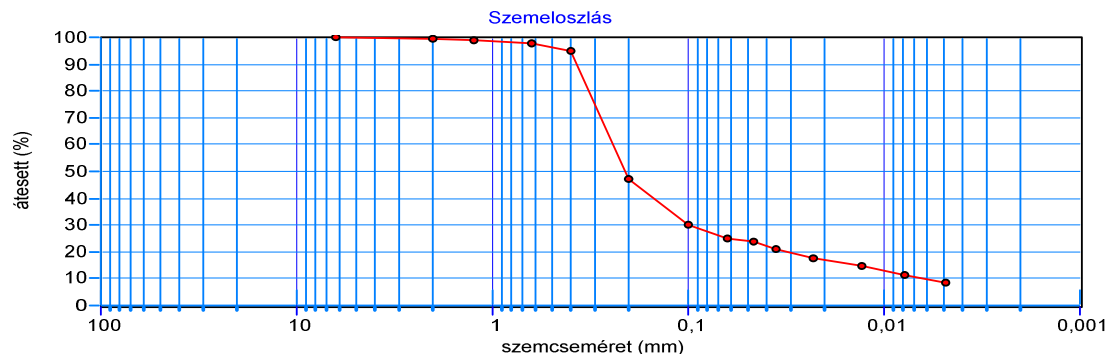
Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27

#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	18,0	16,0	13,0	11,0	8,0	6,0			
Hőmérséklet:	23	23	23	23	23	23			

### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 1,9E-004 cm/sec
6,3	100,00	Kavics %: 0,6
2	99,38	Homok %: 74,4
1,25	99,00	Iszap + agyag %: 25,0
0,63	97,75	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,4	94,88	D 60 mm: 0,25
0,2	47,00	D 10 mm: 0,007
0,1	29,88	D 30 mm: 0,101
0,063	25,00	Görbeségi mutató: 6,10
0,0467	23,64	Egyenlőtlenségi mutató: 38,93
0,0353	21,14	
0,0232	17,39	
0,0129	14,89	
0,0079	11,14	
0,0049	8,64	





<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>					
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>				<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>	
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán		<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30	
<b>Fúrás száma:</b>	<b>13F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1,6</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b>	1	
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>		
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80				
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g		
Tálcák							
Digitális óra	Hideki					1/100 s	
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml			
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius		
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45			
Szitasorozatok	E	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm		
Szitasorozatok	E	Cisa Cedaceria Industrial		átmérő 100 mm	0,1 - 2 mm		

### Rostálás, szítálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):				0,0	1,0	1,3	1,5	2,0	3,0	35,4	53,8	59,3	80

### Hidrometrálás

#### Állandók

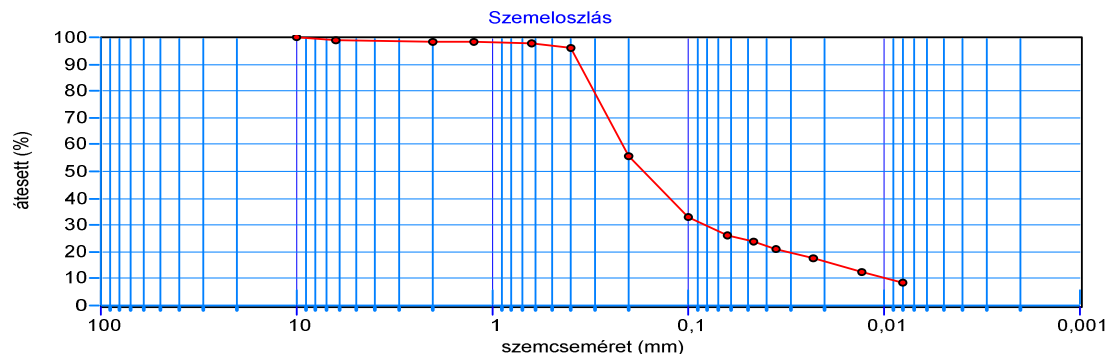
Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27


#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	18,0	16,0	13,0	9,0	6,0				
Hőmérséklet:	23	23	23	23	23				

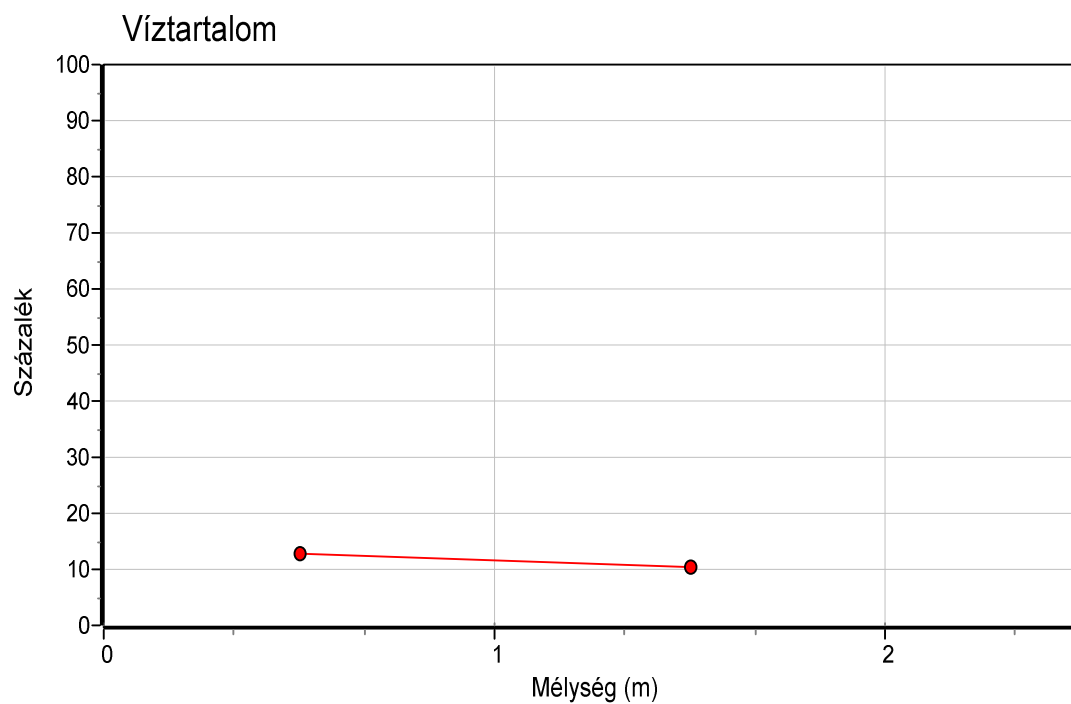
### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 4,7E-004 cm/sec
10	100,00	Kavics %: 1,6
6,3	98,75	Homok %: 72,5
2	98,38	Iszap + agyag %: 25,9
1,25	98,13	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,63	97,50	D 60 mm: 0,22
0,4	96,25	D 10 mm: 0,010
0,2	55,75	D 30 mm: 0,085
0,1	32,75	Görbeségi mutató: 3,33
0,063	25,88	Egyenlőtlenségi mutató: 22,44
0,0467	23,64	
0,0353	21,14	
0,0232	17,39	
0,0131	12,39	
0,0080	8,64	



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Természetes víztartalom</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-1:2006 szabvány alapján <b>1.</b>			
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>		
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.29
<b>Fúrás száma:</b>	<b>14F</b>	<b>Oldal:</b>	1		
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80		
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g
Tálcák					

Minta mélysége (m)	Nedves tömeg (g)	Száraz tömeg (g)	Víztartalom (%)
0,5	48,36	42,88	12,78
1,5	25,83	23,36	10,57



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>				
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>			
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30	
<b>Fúrás száma:</b>	<b>14F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>0,5</b>	<b>m</b>	<b>Oldal:</b>	1
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>	
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80			
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g	
Tálcák					1/100 s	
Digitális óra	Hideki					
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml		
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius	
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45		
Szitasorozatok	E	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm	
Szitasorozatok	E	Cisa Cedaceria Industrial		átmérő 100 mm	0,1 - 2 mm	

### Rostálás, szitálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):						0,0	0,1	0,2	0,3	17,2	42,8	47,4	70

### Hidrometrálás

#### Állandók

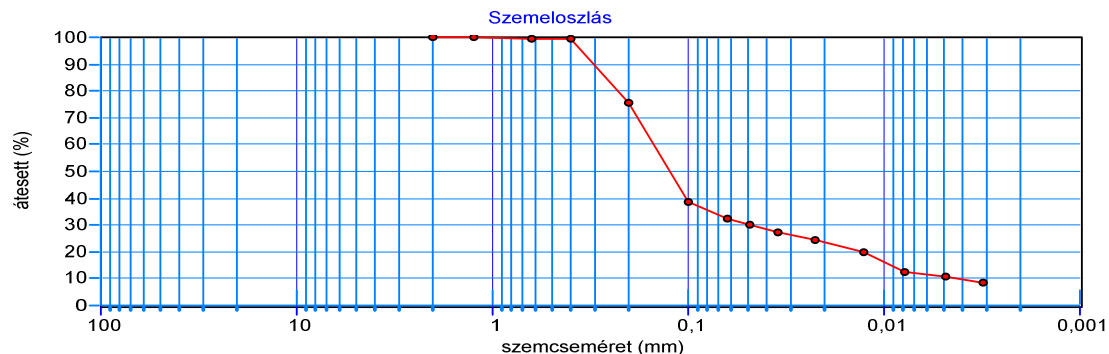
Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27

#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	20,0	18,0	16,0	13,0	8,0	6,5	5,0		
Hőmérséklet:	23	23	23	23	23	23	23		

### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 1,2E-004 cm/sec
2	100,00	Kavics %: 0,0
1,25	99,86	Homok %: 67,7
0,63	99,71	Iszap + agyag %: 32,3
0,4	99,57	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,2	75,43	D 60 mm: 0,16
0,1	38,86	D 10 mm: 0,004
0,063	32,29	D 30 mm: 0,049
0,0487	29,87	Görbeségi mutató: 3,52
0,0347	27,02	Egyenlőtlenségi mutató: 35,83
0,0227	24,16	
0,0127	19,87	
0,0079	12,73	
0,0049	10,59	
0,0031	8,45	



<b>FŐMTERV MÉRNÖKI TERVEZŐ ZRT.</b> Geotechnika iroda 1024 Bp. Lövőház u. 37.		<b>Szemeloszlási vizsgálat</b> MSZE CEN ISO/TS 17892-4 szabvány alapján <b>5.</b>				
<b>Munka neve:</b>	<b>Boldog-Jászfényszaru</b>	<b>Tervszám:</b>	<b>33.15.208</b>			
<b>Tervező:</b>	Dr.Tompai Zoltán	<b>Vizsgálta:</b>	Szabó Judit	<b>Dátum:</b>	2015.10.30	
<b>Fúrás száma:</b>	<b>14F</b>	<b>Mélység:</b>	<b>1,5 m</b>	<b>Oldal:</b>	1	
<b>Eszköz</b>	<b>Típus</b>	<b>Gyártó</b>	<b>Gyáriszám</b>	<b>Mérési határ</b>	<b>Pontosság</b>	
Szárítószekrény	LP321/2	LABOR MIN	10391/80			
Laboratóriumi mérleg	EW 1500-2M	Kern & Sohn GmbH	107620135	1500 g	0,01 g	
Tálcák					1/100 s	
Digitális óra	Hideki					
Menzúrák	1000 ml	Csonkaglas		1000 ml		
Higanyos bothőmérő	1000 ml	Labortherm GDR		0-50 Celsius	0,5 Celsius	
Papfalvi hidrométer	P.52	KÖTUKI.		0-45		
Szitasorozatok	E	Impact test equipment LTD		átmérő 200 mm	0,063 - 100 mm	
Szitasorozatok	E	Cisa Cedaceria Industrial		átmérő 100 mm	0,1 - 2 mm	

### Rostálás, szitálás

Átmérő (mm):	100	63	20	10	6,3	2	1,25	0,63	0,4	0,2	0,1	0,063	Tömeg (g):
Fennmaradt tömeg (g):					0,0	1,6	2,6	3,9	4,4	49,8	76,6	83,8	100

### Hidrometrálás

#### Állandók

Hidrométer állandó:	19,47
Hidrométer szorzó:	0,248
Úszó térfogata:	71,3
Menzura km:	28,27

#### Mérés

Leolvasási idő:	1 perc	2 perc	5 perc	15 perc	45 perc	2 óra	5 óra	24 óra	48 óra
Leolvasás:	14,0	12,0	11,0	9,0	6,0				
Hőmérséklet:	23	23	23	23	23				

### Számított adatok

Átmérő (mm)	Tömegszázalék	Áteresztőképességi együttható: 7,9E-004 cm/sec
6,3	100,00	Kavics %: 1,6
2	98,40	Homok %: 82,2
1,25	97,40	Iszap + agyag %: 16,2
0,63	96,10	A talajok elnevezése az MSZ EN ISO 14 688-1 alapján
0,4	95,60	D 60 mm: 0,24
0,2	50,20	D 10 mm: 0,014
0,1	23,40	D 30 mm: 0,125
0,063	16,20	Görbeségi mutató: 4,71
0,0483	14,91	Egyenlőtlenségi mutató: 17,92
0,0365	12,91	
0,0236	11,91	
0,0131	9,91	
0,0080	6,91	

