

Talajvizsgálati jelentés  
Nyíregyháza, Bocskai út 16, 76/1 hrsz. szolgáltató ház  
alapozási tervéhez

NyírGeo Kft.

4400 Nyíregyháza, Korányi Frigyes út 71. II/5.

Mobil: 20-3176619

Email: [ungvaria@chello.hu](mailto:ungvaria@chello.hu)

## 1. TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS TÁRGYA, KIINDULÁSI ADATOK

Az MG Építész Kft. (1125 Budapest, Szarvas Gábor út 42/A) megbízást adott Nyíregyházán, a Bocskai út 16 szám alatt, a 76/1 helyrajzi számú ingatlanra tervezett szolgáltató ház épület tervezéséhez talajvizsgálati jelentés készítésére. A helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokat az Eurocode 7 vonatkozó szabványainak (MSZ EN 1997 Eurocode 7, MSZ EN ISO 14688, MSZ CEN ISO/TS 17892, MSZ CEN ISO/TS 22476-2, MSZ 14043) figyelembe vételével végeztük.

A munkában részt vevő kapcsolattartók:

- Tartószerkezeti tervező: Jáger Bence

A szakvélemény megírásához rendelkezésünkre állt a terület beépítési terve, helyszínrajza, alaprajza és metszete. A feltárási pontokat az átadott rajz alapján tűztük ki, szintjüket az átadott geodézia felmérés magasságai alapján határoztuk meg. A telek előtti csapadékvíz akna fedlapja – a helyszínrajzon jelölt helyen – 109,32 mBf abszolút magasságú. Adatszolgáltatás alapján a földszint + 2 szintes épület hagyományos falazott tartószerkezettel készül, a meglévő épület Bocskai utca felőli homlokzatának megtartásával. Az épület szokásos rendeltetésű, különleges süllyedésérzékenységről nincs tudomásunk, terhelési adatok nem állnak rendelkezésre.

Az épület az elképzelések szerint sík alappal készülne.

A tervezett projekt a rendelkezésre álló adatok (helyszínbejárás, geológia, feltárások, stb.) alapján 2. geotechnikai kategóriába sorolható, mivel

- a terephajlás 25 % alatti és nem csúszásveszélyes a terület;
- a terület nem omlásveszélyes (alábányászott, pincés, karsztos),
- a csarnok nem élővízben vagy erősen áramló felszín alatti vízben épül,
- a talajkörnyezet nem speciális és nem különlegesen kedvezőtlen,
- a talajkörnyezet a szokásos módszerekkel megismerhető,
- a talajparamétereket rutinszerű labor- vagy terepi vizsgálattal lehet meghatározni,
- valószínűleg nem terveznek különleges és/vagy újszerű tartószerkezeteket,
- speciális mélyépítési technológiákat is alkalmazhatnak,
- a műszaki felügyelet és megfigyelés szokványos mérési eljárásokat is kíván.

A feltárások módját, mennyiségét és mélységét a megrendelő határozta meg.

## 2. ÉPÍTÉSFÖLDTANI VISZONYOK

### 2.1. Helyszín leírása

A tervezési terület Nyíregyháza belterületén, a Bocskai út 16 szám alatt, a 76/1 helyrajzi számú ingatlanon található. A környék Nyíregyháza régi beépítésű városrészei közé tartozik, vastag „kultur-reteg” jellemzi. Az építendő szolgáltató ház helyén jelenleg meglévő avult állapotú részben

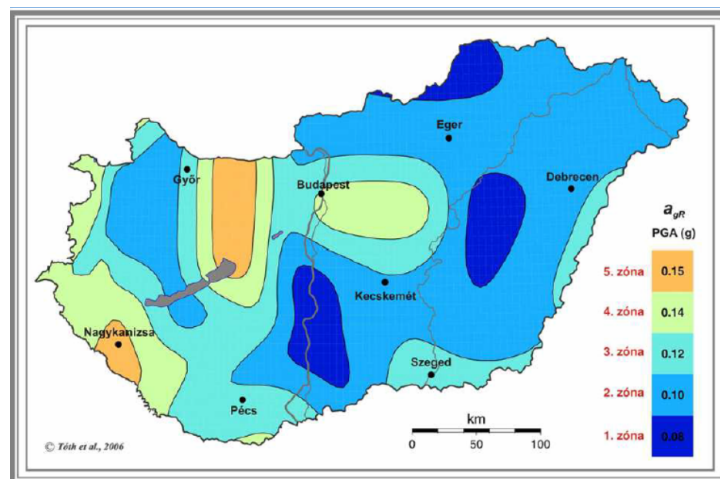
alápincézett földszintes épület áll, amely a Bocskai utcai homlokzati fal kivételével elbontásra kerül. Az udvaron nagyrészt füves-gazos növényzet és egy nagyobb fa található. A tervezett épület keleti oldalán szintén alapincézett földszintes épület áll, amelyhez a tervezett épület zártan fog csatlakozni. A környező területeken nagyrészt földszintes családi házas beépítettség jellemző. A terület közel sík, É-ÉK-i irányba enyhén lejt. A területen bányászati tevékenység nem folyt. A feltárások alatt érzékszervvel megállapítható szennyeződést nem tapasztaltunk. A terület környezetében szabadvízfolyás nincsen.

## 2.2. Földtani viszonyok

Nyíregyháza a Nyírség területén található, amely tájegység Magyarország második legnagyobb hordalékkúp-síksága, melyet az Északkeleti-Kárpátokból és az Észak-Erdélyi Rézhegységből érkező ősfolyók halmoztak fel a pleisztocén jégkorszakban. Nyíregyháza területe geológiai szempontból teljesen egységes. A város egész területén ó-holocén és felső-pleisztocén futóhomok található. Ezen rétegre jellemző, hogy szélhordta üledékként alakult ki. A futóhomok mezőből kiválik az Ér patak és Bujtos városrészen található felszín közeli holocén és ó-holocén, lápos üledék, mely a futóhomoktól eltérően folyóvízi lerakódás. A futóhomokot talajmechanikai szempontból szemmagyság és iszaptartalom szerint finomhomokra, homoklisztra illetve iszapra oszthatjuk.

## 2.4. Földrengés

Az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) szerint a vizsgált terület a 2-es zónába sorolható. A definiált földrengésből származó maximális horizontális gyorsulás az alapkőzeten [A típusú talajon]  $a_{gR} = 0,10$  g  $m/s^2$ . Ez a gyorsulási érték 50 év alatt, 10 % valószínűséggel, azaz 475 évenként egyszer várható. A talajkörnyezet az adott helyen „D” típusú.



Magyarország szeizmikus zónatérképe (forrás: Georisk.hu)

Az épület földrengés szerinti fontossági osztálya: II.

## 3. TALAJFELTÁRÁS, TALAJVIZSGÁLAT

A területen a Megbízóval egyeztetett helyeken és mélységig, mind fúrásos talajfeltárásokat, mind szondázásokat készítettünk a talajrétegek pontos helyzetének és az azokhoz rendelhető talajfizikai

paraméterek meghatározása céljából. Mivel a tervezett épület helyén jelenleg meglévő épület áll, feltárásainkat csak a tervezési terület mellett, annak közvetlen közelében tudtuk elvégezni.

### 3.1. Talajfeltárás – fúrásos feltárások és szondázások

A talajviszonyok megismerése céljából – 2017. október 16-án kisátmérőjű fúrásokat mélyítettünk 6,0 méteres mélységig, valamint a talajok állapotának, tömörségének, talajfizikai paramétereinek pontosítása végett fúrószondázások is készültek, szintén 6,0 m-es mélységig. A fúráspont helyének EOY koordinátáit kézi GPS készülékkel határoztuk meg melynek pontossága  $\pm 5,0$  m.

A fúrások és szondázásos feltárások alapadatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze (helyüket az 1. mellékletben található helyszínrajzom tüntettük fel).

Feltárás jele	EOY koordináták		Magasság (mBf)	Feltárás mélység (m)
	Y	X		
<b>Talajmechanikai fúrások</b>				
<b>1. fúrás</b>	849734	293489	109,11	6,0
<b>2. fúrás</b>	849731	293496	109,04	6,0
<b>Fúrószondázások (WST)</b>				
<b>1. szonda</b>	849734	293489	109,11	6,0
<b>2. szonda</b>	849731	293496	109,04	6,0

Feltárások alapadatai

A talaj mintavételezésére az MSZ 4488 szerint került sor, zavart mintavételezés történt méterenként, illetve rétegenként minimálisan egyszer. A vizsgálatokat az alábbi szabványok alapján végeztük el:

- MSZE ISO/TS 17892-4 Talajok laboratóriumi vizsgálata. A szemeloszlás meghatározása;
- MSZ 14043-4:1980 Talajmechanikai vizsgálatok. Konzisztencia határok;

A talajokat az MSZ 14043-2:2006 „Talajmechanikai vizsgálatok. Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból.” szabvány szerint neveztük meg, a keletkezésük szerint összetartozó, de változó összetételű talajokat összletként kezeljük. Az azonosító laborvizsgálati eredmények alapján megszerkesztett fúrásszelvényeket a 3. mellékletben adjuk közre.

A fúrószonda diagramokat a 2. mellékletben (rétegszelvényen) mutatjuk be.

### 4. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJFIZIKAI ÁLLANDÓK

A területen a talaj rétegződése enyhén változatos. A fúrásainkban változó iszaptartalmú és tömörségű iszapos finomhomok talajok váltakoznak, amelyek a felszín közelében néhol törmelékesek, feltöltés jellegűek. A felső rétegek ~2,6-2,8 m mélységig laza településűek, alatta jellemzően közepesen tömörek.

A feltárt iszapos finomhomok talajok színe barna, sötétbarna és szürkésbarna között változik. E réteg talajfizikai paraméteri az alábbiak:

iszapos finomhomok (siSa)			
Kavicstartalom	Gr	%	0-6
Homoktartalom	Sa	%	51-78
Izaptartalom	Si	%	16-49
Agyagtartalom	Cl	%	0
Egyenlőtlenségi mutató	Cu		4,75-14,00
Súrlódási szög	$\varphi$	°	24-28
Kohézió	c	kN/m <sup>2</sup>	0-10
Nedves térfogatsúly	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	17-19
Összenyomódási modulus	E <sub>s</sub>	MN/m <sup>2</sup>	8-15

A feltárt talajok talajfizikai paramétereit a 3. mellékletben csatolt fúrásszelvények tartalmazzák.

A feltárt talajok a vizsgálatkori állapotukban az e-UT 06.02.11 útügyi műszaki előírás alapján az alábbi építéstechnológiai minősítési kategóriákba sorolhatók.

Talaj megnevezése	Fejtési osztály	Tömörítési osztály
iszapos finomhomok	F.-II./F.-III.	T-2 – T-3

Talajok besorolása fejtés és tömöríthetőség alapján

## 5. TALAJVÍZVISZONYOK

2017. október 16-án mélyített fúrások mindegyikében jelentkezett talajvíz. A mért nyugalmi vízszinteket az alábbi táblázatban foglaltuk össze. A mért megütött és nyugalmi vízszintek között lényeges eltérést nem tapasztaltunk. A mérések alapján, a beépítési területen a nyugalmi vízszint 106,24-106,26 mBf szint között volt. A vízszint átlag értéke 106,25 mBf szinten vehető fel.

Fúrás	Terepszint (m)	Relatív nyugalmi vízszint (m)	Abszolút vízszint (mBf)
1. fúrás	109,11	2,85	106,26
2. fúrás	109,04	2,80	106,24

Talajvízszintek

A területhez legközelebb az alábbi 2 talajvízszint figyelő kút található, adataik:

	1607 sz. kút	4338 sz. kút
Távolsága:	Színház területén, kb 850 m.	Északi temető területén ~1,15 km
Terepszint:	107,54 mBf.	109,17 mBf.
Kiállása:	38 cm	53 cm
Észlelés kezdete:	1936	2000
Észlelt legnagyobb vízállás:	115 cm – 106,77 mBf.	345 cm – 106,25 mBf.
Észlelt legkisebb vízállás:	346 cm – 104,46 mBf.	521 cm – 104,49 mBf.

A feltárásokat megelőző hosszabb időszakban a területre átlagosnál kisebb csapadékmennyiség volt jellemző. A 1607-es kút vízállása a feltárások idején 224 cm volt. Értékelve a rendelkezésre álló adatokat, a becsült maximális (karakterisztikus) talajvízszintet 107,60 mBf szinten javasolt felvenni.

A területen és a közelében korábban vett talajvízminták alapján az MSZ EN 206-1:2006 szabványban előírtak szerint a talajvíz beton műtárgyakra enyhén agresszívnek minősíthető, XA1 kitéti osztályba sorolható.

## **6. ÖSSZEFOGLALÁS**

A feltárások és szondázások alapján, a fúrásainkban változó iszaptartalmú és-tömörségű iszapos finomhomok talajok váltakoznak, amelyek a felszín közelében néhol törmelékesek, feltöltés jellegűek. A felső rétegek ~2,6-2,8 m mélységig laza településűek, alatta jellemzően közepesen tömörek.

A termett talajok II. fejtési osztályba sorolhatók, visszatöltésre a magas iszaptartalmúak kivételével alkalmasak.

A talajvíz a területen a terepszint alatt 2,80-2,85 m-en belül mindenütt megjelenik. Felszíne szabadtükrű. Átlag szintjét 106,25 mBf abszolút szinten mértük. A kapott eredmények alapján a becsült maximális talajvízszintet 107,60 mBf abszolút szinten kell felvenni.

## **7. ALAPOZÁSI KÉRDÉSEK**

### **7.1. Terep előkészítés**

A beépítéssel érintett részekben a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt, magas szerves anyag tartalmú fedőréteg valamint az elbontásra kerülő épületek alapjait el kell távolítani. A kiemelt munkagödör alján a terep felső 0,25 m vastag rétegét tömöríteni kell (az elérendő minimális tömörség  $Tr_p \geq 90\%$ ). A szükséges teherbírás minimum  $E_2 \geq 25 \text{ MN/m}^2$ .

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy földmunkát csak arra alkalmas időszakban lehet és szabad végezni. Téli, kora tavaszi, hóolvadási időszakban, amikor a talaj átfagyása felenged, illetve csapadékos időszakban nem szabad lehumuszosítást és töltésalapozást végezni, mert maga a gépekkel történő munkavégzés teszi elfogadhatatlanná a földmű minőségét. A földmunkákat célszerű lehetőség szerint száraz időszakokra ütemezni. Magas talajvízállású vagy csapadékos időszakban, a talajrétegek átáznak, a munkagépek mozgatása nehézséggel jár, talajt tömöríteni nem lehet. A csapadékvíz elvezetéséről naprakészen kell gondoskodni. Koncentrált csapadékvíz a kötőanyagmentes talajkörnyezetben káros kimosódásokat okoz!

### **7.2. Alapozás**

A feltárási és szondázási eredmények alapján megállapítható, hogy a felső laza településű, humuszos rétegeken kívül a felső 2,6-2,8 m-en található alapozásra kevésbé alkalmas talajok.

Alapozási mód. Elérhető mélységben teherbíró réteget tártunk fel, ezért síkalapozás alkalmazható.

Alapozási sík: szürkésbarna iszapos finomhomok rétegen 106,30 mBf szinten javasoljuk felvenni

Alapok méretezését az MSZ. EN 1997-1 Eurocode 7 szerint kell végezni.

Az alapozás tervezéséhez szükséges talajparaméterek karakterisztikus értékei a tervezett alapozási síkon:

iszapos finomhomok			
Súrlódási szög	$\varphi$	°	28
Kohézió	c	kN/m <sup>2</sup>	0
Térfogsúly	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	19
Víz alatti térfogsúly	$\gamma'$	kN/m <sup>3</sup>	10

(Határfeszültség tájékoztató alapértéke:  $\sigma_a = 225 \text{ kN/m}^2$ )

Víztelenítés: Mivel a javasolt alapozási sík a jelenlegi – és várható - nyugalmi talajvízszint közelében található ezért víztelenítésre lehet számítani. Az érintett rétegek iszaptartalma változó. Iszapos homokban nyílt víztartás – óvatos szivattyúzás és a homokolás fokozott megfigyelése mellett - csak 0,3-0,4 m-es leszívásig alkalmazható, mert a meredek szemeloszlású, folyásra hajlamos finomhomok talaj miatt kimosódás – és így aláüregelődés – veszélye is fennáll, ami környező épületek megrongálódásához vezethet. Nagyobb depresszió esetén vákuumkutas víztelenítésre van szükség. Mindenképpen víztelenítésben szakmailag jártas kivitelezőt tesz szükségessé.

Építési vízszint: a jelenlegihez hasonló szinten várható, az alapozási munkák alacsony talajvízállású - őszi – időszakra történ időzítésével a költséges és időigényes víztelenítési munka csökkenthető, esetleg el is kerülhető.

A munkagödör 0,8 méter mélységig biztosítás nélkül, az alatt zárt falú megtámasztás védelmében, vagy rézsúsan kiemelhető. Rézsús földkiemeléseknél – állékonysági számítások nélkül – az MSZ 15003 szabvány előírásait javasoljuk alkalmazni, azaz a fent jellemzett talajkörnyezetben:

Munkagödör hajlása	függőleges	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4
Megengedett mélység (m)	0,8	0,8	1,0	1,2	1,5	3,0	3,0

Mivel a keleti oldalon melléépítés készül az új és a szomszédos meglévő épület alapozási síkja lényegesen nem térhet el. Ha a szomszédos meglévő épület alapozási síkja – az alapincézés miatt - mélyebben van a megadott alapozási síknál, akkor ahhoz alkalmazkodva kell felvenni az új alapsíkot. A kivitelezés megkezdése előtt mindenképpen javasolt a szomszédos épületek alapfeltárását elvégezni!


Épület állagfelvétel: A szomszédos épület állapotát a későbbi viták elkerülése miatt az építés megkezdése előtt rögzíteni kell! Az elvárható gondos, körültekintő tervezés és kivitelezés esetén is a melléépítés a meglévő épületeken – az utókonszolidációs mozgások következtében – többlétsülyedéseket eredményezhet.

## MEGJEGYZÉS

1.) A szakvélemény megállapításai és javaslati a fúrások helyén nyert információkon alapulnak. A talaj- és talajvízviszonyok a fúrások között és azokon kívül eltérhetnek a fúráspontokon meghatározottaktól. A kivitelezés során olyan viszonyokra derülhet fény, melyek a feltárásokból nem voltak előre láthatóak. Ezen esetekben, ha az eltérések a helyszínen, jó biztonsággal nem megítélhetők szükséges a geotechnikus értesítése. Ő határozza meg a tényleges viszonyokat és az ennek megfelelően esetleg szükséges változtatásokat.

2.) A szakvélemény megállapításai és javaslati csak az adatszolgáltatásban kapottakból indulhatnak ki, melyektől a tervezés során jelentős eltérések lehetnek, a tervezési feladat bővíthet. A tervezett létesítmény esetleges módosítása esetén a feltárások mennyiségét és mélységét felül kell vizsgálni, hogy az új koncepcióra vonatkozóan is elegendő információval szolgálnak-e.

Nyíregyháza, 2017. október 19.



Jávor Csaba  
okl. hidrogeológus  
Gte-2 367/2005

Ungvári Albert  
építőmérnök

Mellékletek:

1. melléklet: helyszínrajz a feltárások helyével
2. melléklet: rétegszelvény
3. melléklet. fúrásszelvények



3317160

70

6915

73

6914

Kőbányai utca

495,98 m<sup>2</sup>

6913

3317165

6912

**2.fúrás**

**1.fúrás**

468,68 m<sup>2</sup>

3317166

74

75

6911



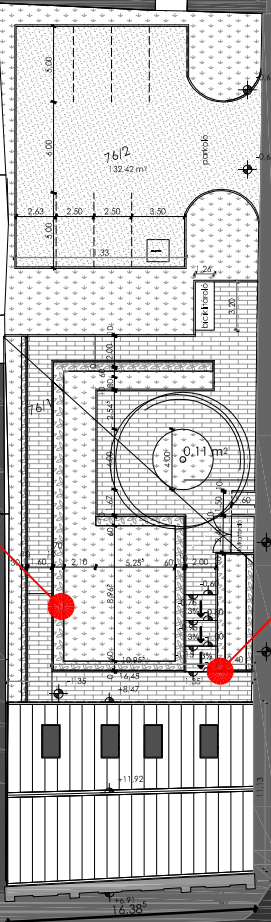
Kőbányai utca

Bocskai utca

**Fixpont**

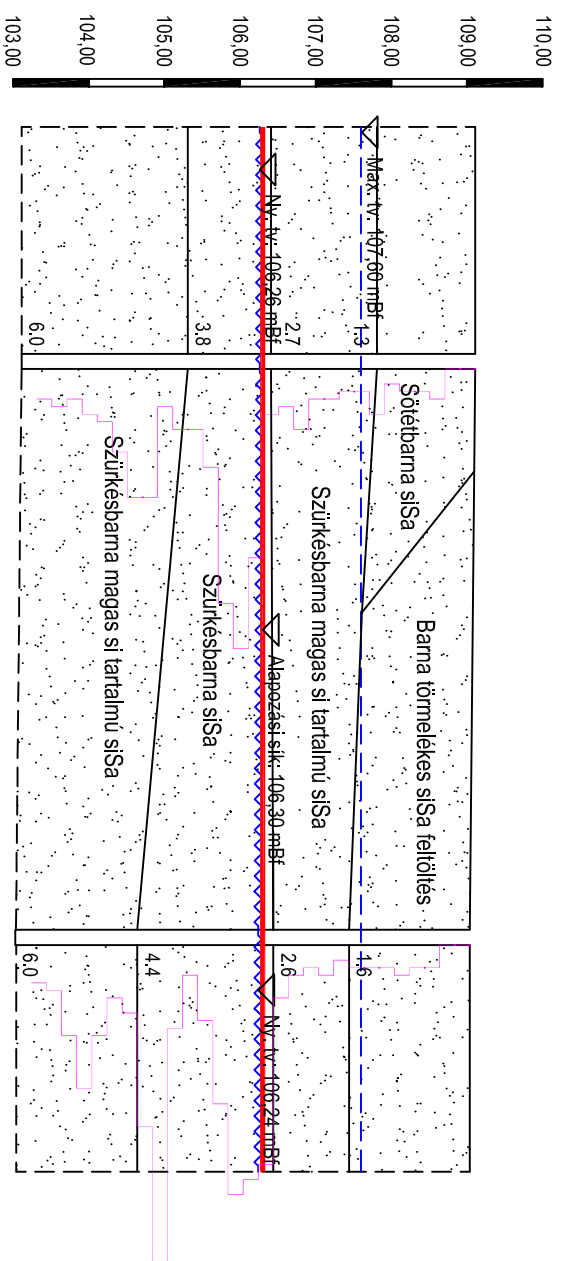
13388/11

3



**RÉTEGSZELVÉNY**  
 $M(v)=1:100$  ,  $M(h)=1:100$   
**NYÍREGYHÁZA, BOCSKAI ÚT 16, 76/1 HRSZ. SZOLGÁLTATÓ HÁZ**

1. FŰRÁS, SZONDA                      2. FŰRÁS, SZONDA  
109,11    109,04

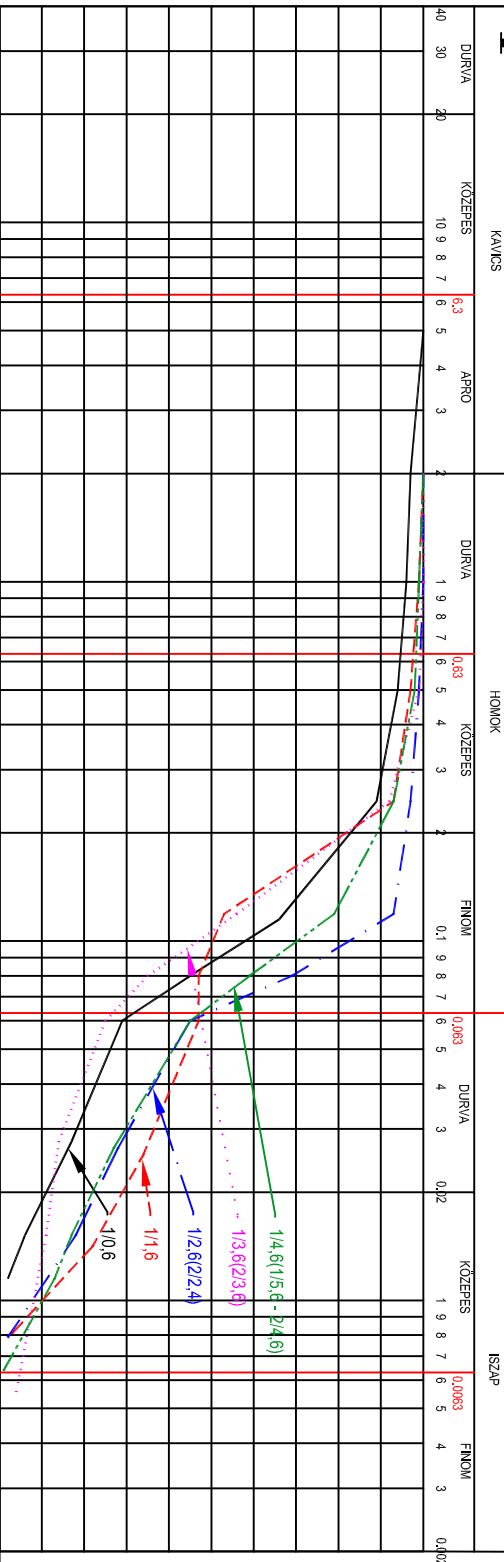
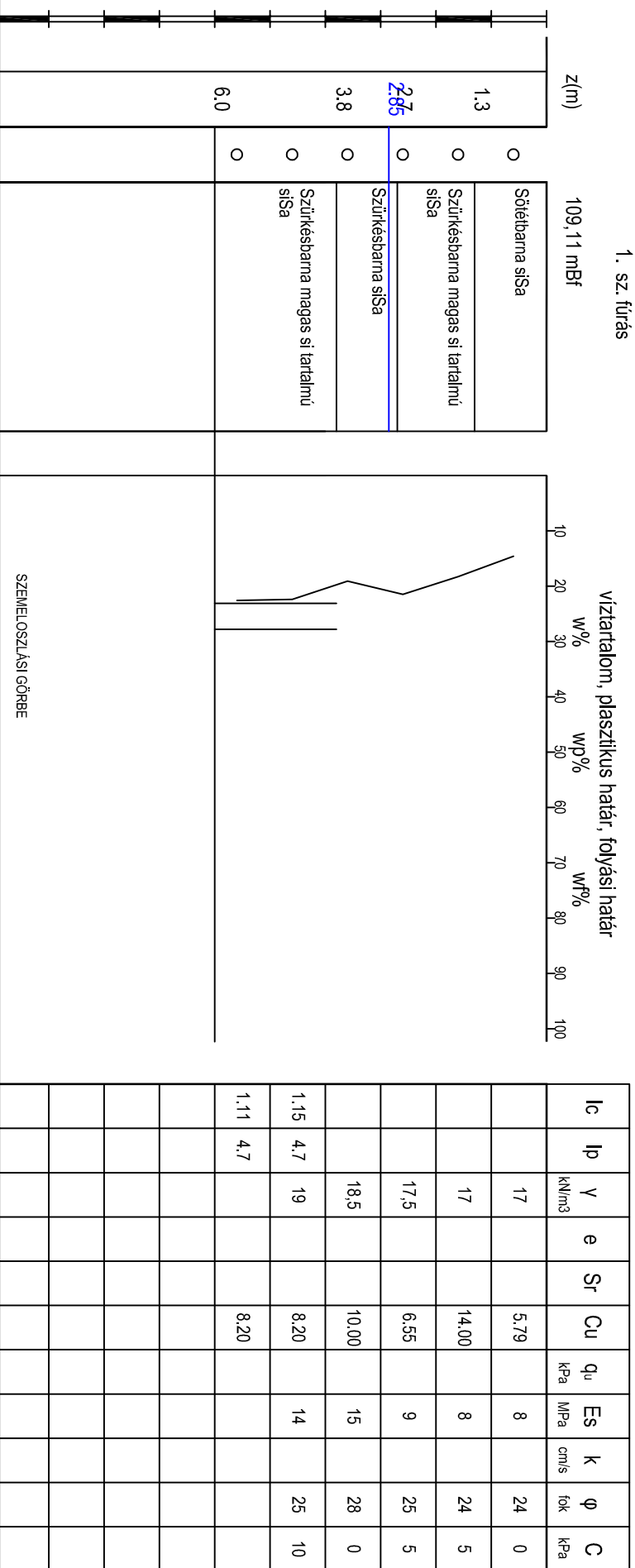


Jelmeghatározat: MSZ 14043-2:2006

Gr=kavics                      gr=kavicsos  
Sa=homok                      sa=homokos  
S=szap                              s=szapos  
C=agyag                              c=agyagos

WST(fúró) szondázás: 20 cm behatoláshoz tartozó félfordulatok száma

1. sz. fúrás



Megjűtött vízszint: 3,60 - 105,51 mBf  
Nyugalmi vízszint: 2,85 - 106,26 mBf

○ Zavart minta  
● Magminta  
( ) becsült érték

Jelmegnevezés: MSZ 14043-2  
G=Kavics gf=Kavicsos  
Sa=homok sa=homokos  
Sf=iszap sf=iszapos  
Cl=agyag cl=agyagos

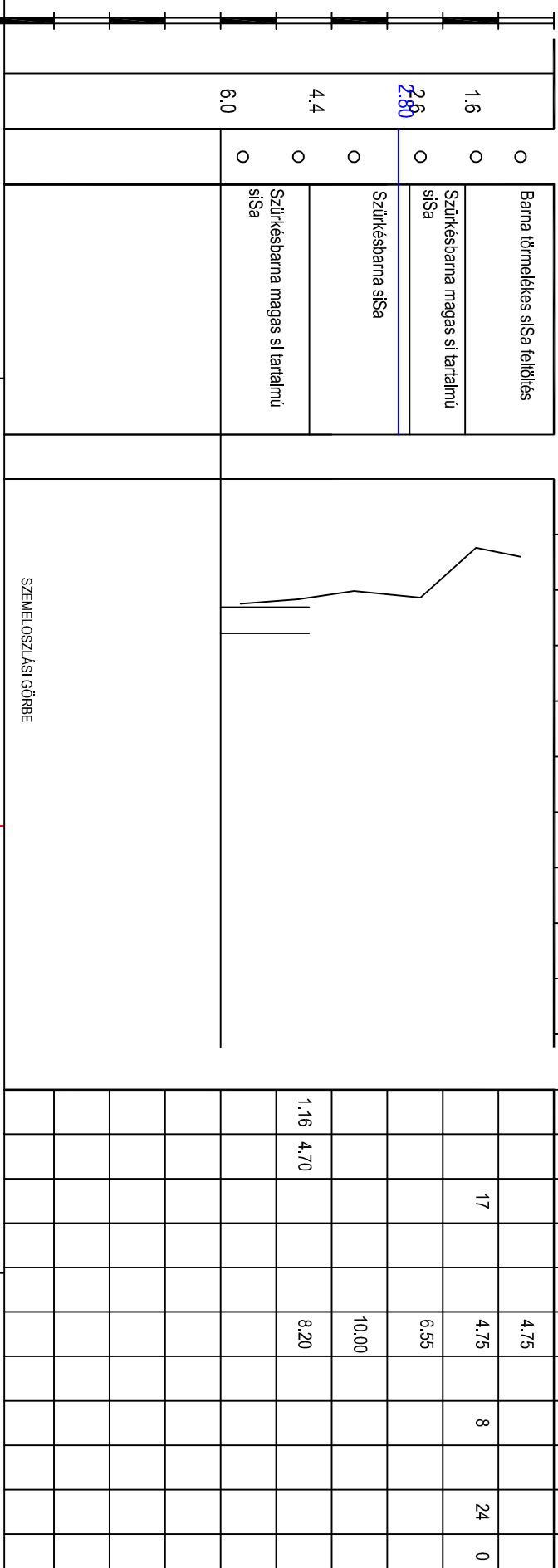
EOV X : 849731  
EOV Y : 293496

### FŰRÁSSZELVÉNY

Munka neve: Nyíregyháza, Bocskai út 16, szolgáltatói ház

#### 2. sz. fúrás

109,04 mBf



KANYES

HOMOK

ISZAP

DURVA	KÖZÉPES	APRO	DURVA	KÖZÉPES	FINOM	DURVA	KÖZÉPES	FINOM	DURVA	KÖZÉPES	FINOM			
40	30	20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0,002

Megjűtött vízszint: 3,60 - 105,44 mBf  
Nyugalmi vízszint: 2,80 - 106,24 mBf

○ Zavart minta  
● Magminta  
( ) Becsűlt érték

Jelmegyeirőzet: MSZ 14043-2

G=Kőavics qf=Kőirissos  
Sa=Homok sa=Homokos  
Sf=iszap sf=iszapos  
Cl=agyag cl=agyagos