

bohn

M é l y é p í t ő Kft.

szaktanácsadás,
kivitelezés,
tervezés.

H-1121 Budapest, Csillagvölgyi u.10/c.

iroda: 1126 Bp., Kiss J. alt. u. 11.

tel: 36-1-225-7252, 225-7253

fax: 36-1-224-0012

Tsz: 2001/86

Terv.: Szörényi Julia

Budapest, 2001. november

RÉSZLETES TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY

a

BUDAPEST XVII. KISKÁROSHÍD U.

RAUCH HUNGÁRIA

telepén tervezett új magas raktár tervezéséhez

1. MEGBÍZÁS, ELŐZMÉNYEK, TERVEZÉSI ADATOK

Szakvéleményünk HUNGARO – AUSTRO PLAN Kft megbízása alapján készült.

A RAUCH Hungária Kft telepét új magasraktárral, fedett rakodó udvarral és új bejárattal (portaépülettel) bővítik.

A szakvélemény elkészítéséhez a tervezett beépítésről 1:1000 beépítési terv, 1:1000 korábbi geodéziai felmérés, a most beépítendő területről 1:500 újonnan készült geodéziai felmérés, a tervezett létesítményekről 1 : 100 és 1:200 ma u. egyeztetési terv-sorozat (2001 10.9.) álltak rendelkezésünkre.

A tervek szerint az új magasraktár a meglévő csarnokoktól Keletre, nagyrészt a jelenlegi gyárterületen kívül épül. A fedett rakodóudvar a meglévő csarnokok és a tervezett új csarnok között lesz. A pillérvázaz szerkezetű rakodóudvar pilléreit a meglévő épületektől elhúzzák, közvetlen csatlakozás nem lesz.

A magasraktár 85 x 73 m alapterületű, vb. pillérvázaz, 12 x 24 m-es rasztertávolságú csarnok .

A fedett rakodótér 24 m fesztávolságú vb. keretszerkezet, 6 m-es keretállásokkal.

A portaépület földszintes, sáv-alapozású, hagyományos téглаépület.

A létesítményeknél pince nem lesz, az épületen belül azonban egy 3 x 3 m alapterületű – 4 m fenéksztintű vb. akna készül.

Jellemző szzt adatok:

Magasraktár és fedett rakodóudvar:

földszinti padlószzt = $\pm 0,00$ m = 153,5 Bm, megegyezik a meglévő csarnokok földszinti padlószztjével.

Rendezett terepszzt, (rakodóudvar)a tervezett raktártól D-re -1,3 m. (152,2 Bm)

Portaépület körüli rendezett terepszzt. – 1,3 m

Jellemző terhelések: (Honti Gábor statikus tervező)

pillérterhelés: N = 500 kN

a földszinti padló megoszló terhelése: 50 kN/m²

Az oszlopokat nyomaték és vízszintes erő is terheli.

Szakvéleményünk elkészítéséhez a Megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a csatlakozó, 1999-ben épült acélvázcsarnokhoz készült talajmechanikai szakvéleményt (Dunaplan '91 BT, 96/135) és a csatlakozó vb. csarnok alapozási tervét.

Felhasználtuk továbbá a vb. csarnokhoz az FTV által 1989-ben készített talajmechanikai szakvéleményt, a Bács Kiskún Megyei Tervező Vállalat által 1993-ban készített területismertető szakvéleményt, valamint Budapest Építéshidrológiai Atlaszát (1989, FTV)

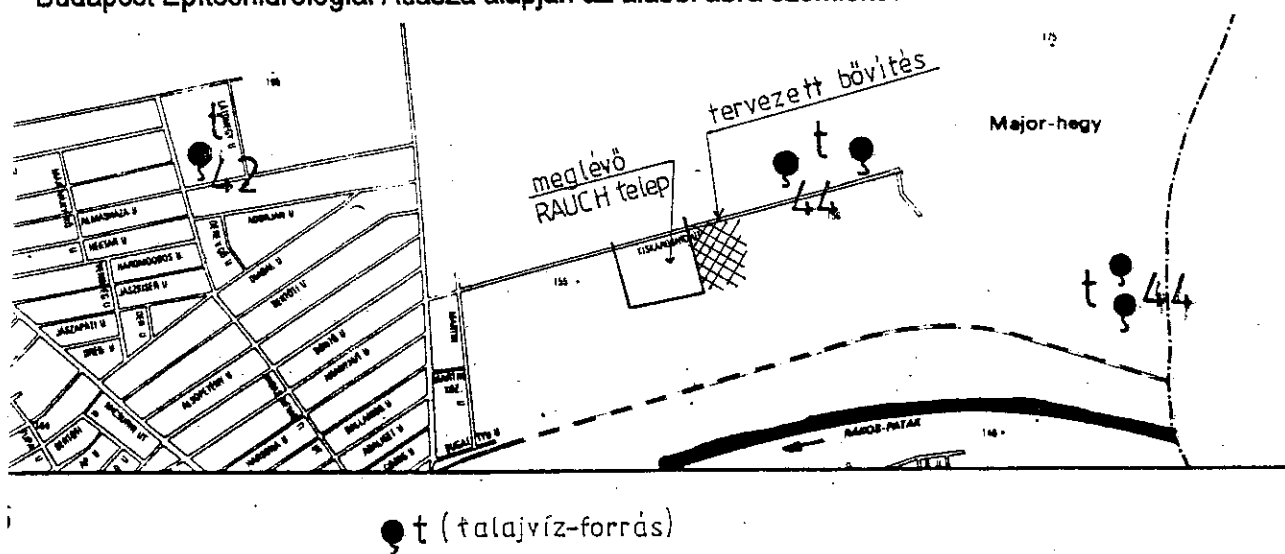
2. HELYSZÍNI VISZONYOK – FÖLDTANI ÉS VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGOK

A tervezett beépítés Budapest XVII. kerületének peremén, a Kiskároshíd utcában, a RAUCH Hungária Kft telephelyének keleti részén, ill. az ahhoz csatlakozó, jelenleg beépítetlen, rendezetlen felszínű területrészen lesz. A telken belüli beépítendő terület részben betonburkolattal fedett, szintje déli irányban 154,8 – 153,1 Bm szintek között lejt. A csatlakozó rendezetlen felszínű füves, bokros, részben szemét-lerakásra is használt terület felszíne 155 – 150 Bm között változik. Mélyedéseiben vízkedvelő növények is előfordulnak. Az 1989-ben készített szakvélemény helyszínrajzán jól látható, hogy az egységesen déli lejtésű terepet kisebb, ugyancsak déli irányba lefutó völgyek tagolták. Ez a terep-alakulat ma már a terület rendezése miatt nem ismerhető fel.

A terület és távolabbi környezete morfológiailag a Pesti dombság keleti pereméhez tartozik. E földrajzi egységre a közel vízáró miocén korú vulkáni tufa alapközetre települő futóhomok és löszös üledékek, a völgyekben patak üledékek előfordulása jellemző. A tufa alapközet felső része nagy vastagságban agyagosodott. A fedőképződmények vastagsága és minősége éppen a morfológiai adottságok miatt kis távolságon belül is eltérő: helyenként teljesen hiányzik, máshol a 6 – 7 m vastagságot is eléri.

A terület vízföldtani viszonyaira a vízzáró alapkőzet felett a vízvezető képződményekben mozgó felszínközeli talajvíz a jellemző. A patak völgyek felé történő vízáramlás túlmenően a magasabb pontok felől minden irányban, sugarasan szétterülő vízmozgás is van. A közvetlen közelben több talajvíz-forrás is ismeretes: a Majorhegyi Nyugati és Déli forráscsoport jellegüket tekintve foglalatlan talajvíz – források, terepszintjük 157,5 ill. 159,5 Bm. A forrásoknál a felszíni vízvezető futóhomok, löszös homok és homokos lösz átmetsződése folytán a talajvíz forrásként csapolódik meg.

A felszínközeli talajvízen túlmenően az alapkőzet vízvezető képződményeiben rétegvíz található. Általában a különböző felszín alatti vizek egymással szoros kapcsolatban vannak, nyomásszintjük megegyezik. Az említett források helyzetét a beépítendő területhez képest Budapest Építéshidrologiai Atlasza alapján az alábbi ábra szemlélteti.



3. TALAJFELTÁRÁS, TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

Szakvéleményünk elkészítéséhez tíz, 8 m mély kis átmérőjű fúrást mélyítettünk 2001 novemberében (11.F – 20.F.) Bár az agyagtalajokra a dinamikus szondázás nem ad jól értékelhető eredményt, elsősorban a fedőképződmények tömörségének meghatározására három, 8 – 10 m mély dinamikus szondázást is készítettünk. A rétegszelvények szerkesztéséhez felhasználtuk a hivatkozott korábbi szakvélemények fúrásait is.

A fúrások és szondázások a földtani viszonyoknak megfelelő rétegsort tárták fel:

A felszínt 0 – 2,1 m között változó vastagságban borítja feltöltés. Anyaga nagyrészt humuszos iszapos homok. Alatta helyenként az eredeti felszíni humuszos szerves réteg, más fúrásokban a földtani viszonyoknál ismertetett változatos futóhomok - és löszös eredetű szemcsés fedőképződmények következnek. Néhány fúrásban azonban közvetlenül a feltöltés alatt agyag, ill. annak felső, igen erősen kötörmelékes változata következik. A homok, homokliszt és iszap rétegek a terepszint alatt 0,5 – 3,7 m mélységig fordulnak elő.

A szemcsés réteg alatt többnyire közvetlenül, néhány fúrásban (6., 14. 18 F.) 0,4 – 1,4 m vastag kötörmelékes agyag – agyagos kötörmelék alatt sárgásszürke agyag következik. Az agyag-felszínben kisebb eltérésektől eltekintve határozott déli és keleti irányú lejtés tapasztalható, ennek megfelelően a fedőrétegek ezekben az irányokban kivastagodnak. A korábbi fúrások alapján úgy tűnik, hogy az agyag-felszín keleti irányba is lejt, tehát a meglévő csarnokok alatt is egyre mélyebb helyzetű. Ennek megfelelően a szemcsés rétegek vastagsága keleti irányba is nő. A sárgásszürke agyag az alapkőzet felső rétege helyenként nagyobb mennyiségben és vastagságban kötörmelék - és homok-ereket tartalmaz, helyenként az agyag kőszórványos ill. homokos kifejlődésű. Fúrásaink az agyagban végeztek. A tufa alapkőzet a feltárt rétegek alatt viszonylag közel valószínűsíthető.

A fúrási tapasztalatok, a dinamikus nehéz-verőszondázások és a laboratóriumi eredmények alapján az egyes rétegek az alábbiak szerint jellemezhetők:

Feltöltés és humuszos réteg

Anyagát tekintve nagyrészt humuszos iszapos homok, homokliszt, laza szerkezetű, alapozásra, teherviselésre nem alkalmas. Az eredeti felszíni humuszos réteg hasonlóképpen homokos iszapos homokliszt anyagú. Szervesanyag tartalma 4 – 6 % közötti. A feltöltés és a humuszos réteg teherbírás szempontjából egyenértékűnek tekinthető. A rendezett, burkolt területen készült fúrások közül a 17. fúrás és 3. sz. korábbi fúrás az eredeti felszíni szerves réteg felett mintegy 1,5 m vastag homoklisztes homok anyagú feltöltést harántolt. Ezt nyilván a csarnok építésekor, a környező rendezett terep kialakításakor készítették.

A szemcsés fedő - rétegösszlet egymástól alig elkülöníthető, vékony, egymásba fogazódó iszapos homokos homokliszt – homoklisztes homok, - iszapos homok rétegek váltakozásából épül fel. A réteg laza – közepesen tömör településű, alapozásra alkalmas, bár alacsony teherbírású. Vízre érzékeny, egyes rétegeiben meredek szemeloszlási görbével jellemezhető, víz hatására folyósodásra hajlamos.

A rétegszelvényeken külön réteggént elkülönített kötőrmelékes agyag – agyagos kötőrmelék már az alatta következő agyaggal azonos anyagú, azonban jelentős kötőrmelék-tartalma miatt vízvezetés – víztározás szempontjából a szemcsés fedő-rétegösszlethez sorolható. Alapozásra alkalmas, teherbírás szempontjából sem különül el élesen a fedő-rétegektől.

A szürkessárga agyag változó plaszticitású, többnyire közepes és sovány helyenként azonban erősen plasztikus kövér agyag, szemcsés kötőrmelékes erek tagolják. Többnyire jó állapotú, kemény, víztartalma kizárólag a szemcsés, kötőrmelékes, vízvezető erek környezetében nő meg, azonban állapota itt is sodorható. Közepesen tömör településű, a közepesnél kedvezőbb teherbírású. Bár a dinamikus szondázások ütésszáma számszerűleg nem jellemző, az egyértelműen látható, hogy teherbírása a mélységgel egyre kedvezőbb. A fúrások alapján szerkesztett rétegszelvényeket a 2-4, a dinamikus szondázások diagramjait 5-7 rajzon, fúrásszelvényeket a 8. – 9. sz. rajzon mellékelünk.

Talajfizikai jellemzők:

homokos, iszapos homokliszt:

kavics-tartalom (%)	0 – 1
homok-tartalom (%)	35 – 43
homokliszt-tartalom (%)	18 - 29
iszap-tartalom (%)	23 - 37
agyag-tartalom (%)	6 – 7
U	14 – 33
d ₆₀ (mm)	0,12 – 0,11

d_{10} (mm)	0,003 – 0,008
ρ (t/m ³)	2,0 (1,1)
q_u (kN/m ²)	90
φ °	26
c (kN/m ²)	0 - 22
E_s (MN/m ²)	8– 12
k (cm/sec)	5×10^{-4} - 10^{-3}

iszapos , homoklisztes homok :

kavics-tartalom (%)	0 – 8
homok-tartalom (%)	49 – 85
homokliszt-tartalom (%)	12 – 17
iszap-tartalom (%)	1 – 20
agyag-tartalom (%)	0 – 7
U	3,0 – 16 (70)
d_{60} (mm)	0,22 – 0,37
d_{10} (mm)	0,0032 – 0,01
ρ (t/m ³)	2,0 (1,1)
φ °	28 - 30
c (kN/m ²)	0 - 5
E_s (MN/m ²)	12 – 20
k (cm/sec)	10^{-3} - 10^{-2}

szürkéssárga agyag:

w %	17 - 22
w_L %	35 - 49
I_p %	17 - 30
I_c	0,9 – 1,28
ρ (t/m ³)	2,0 – 2,1
q_u (kN/m ²)	130 – 375

S_r 0,87 – 0,93

e 0,46 – 0,51

$\varphi^\circ - c$ (kN/m²) értékpárok (egyirányú nyomókísérlet alapján becsült)

13 – 143

21 – 44

4 - 154

E_s (MN/m²) 8 - 25

k (cm/sec) 10^{-4} - 10^{-6}

4. TALAJVÍZVISZONYOK

2001 november 15 – 16-án minden fúrásunkban megjelent a talajvíz a terep alatt igen eltérő szinteken: 1 – 7 m között. A talajvíz nyugalmi szintje november 16-ra a terep alatt 1,04 – 2,13 m mélységben, a 150,02 – 152,52 Bm szinten állt be. Fúrásaink közepes, ill közepesnél alacsonyabb talajvízállású időszakban készültek. A közelben a talajvíz ingadozására vonatkozóan nem ismerünk megbízható adatot.

A talajvíz felszíne a terep lejtését igen jó követi. A beépítési terület mélyedéseiben megtelepült vízkedvelő növények felszínközeli álló talajvízre, kisebb foltokban belvízre utalnak.

A felhasznált korábbi szakvélemények fúrásaiban 146,2 – 152,43 Bm szinten (terep alatt 1,0 – 5,17m-rel) mérték különböző időpontokban a vizet. Az, hogy néhány korábbi fúrásban nagyobb mélységben, ill. egyáltalán nem találtak vizet, részben annak tulajdonítható, hogy nem várták ki a nyugalmi szint beállását, részben pedig annak, hogy a talajvíz –helyzet az agyag-felszínnel is kapcsolatban van: ott, ahol az agyag magasabb helyzetű, a talajvíz felette is magasabb szinten jelentkezik. Az a tény hogy az ASTRON csarnokhoz 1996-ban készült fúrásokban elsősorban rétegvíz jelenlétét említik, annak tulajdonítható, hogy az

ASTRON csarnok területén az agyag felszín közvetlenül a feltöltés alatt következik. Itt tehát hiányzik a vizet tároló szemcsés fedő-réteg (2.,4,6. Dunaplan fúrások)

Az új beépítési területen a viszonylag magas és állandó talajvíz-állást a vastagabb felszíni szemcsés rétegösszlet és a közeli foglalatlan talajvíz-források is okozzák. (ld 3. fejezet)

Amint azt 3. fejezetünkben említettük, a talajvíz a vízzáró agyag felszínén, a szemcsés rétegekben az erózióbázis felé mozog. Emellett az agyag vízvezető, homokos, kötőmelékes ereiben rétegvíz található, mely a talajvízzel közvetlen hidrológiai kapcsolatban van.

Budapest Építéshidrológiai Atlasza a területre a becsült maximális talajvíz szintjét a 150 – 155 Bm között adja meg, igen erős déli irányú esést feltételezve.

A fenti adatokat és ismereteket értékelve a területre becsült maximális talajvíz-szintet a mindenkori terepszinten, ill. a terep lejtését követően a fúrásokban észlelt talajvízszint felett 1 m-rel, a 152,7 – 153,5 Bm szinten adjuk meg,. A mélyebb fekvésű területrészen belváz kialakulása is lehetséges. A mértékadó a becsült maximális szintnél szint 0,5 m-rel magasabb, ill. a rendezett terepszint.

A talajvíz a vegyvizsgálati eredmények szerint nem agresszív. (ld. függelékben) Hasonlóképpen nem mutattak agresszivitást a korábbi szakvéleményekhez készült vegyvizsgálatok sem.

5. CSATLAKOZÓ ÉPÜLETEK ALAPOZÁSI VISZONYAI

A tervezett fedett rakodótér melletti épületek közül a vb. csarnokot a rendelkezésünkre álló alapozási terv szerint a – 2,5 m mélységben, a 151,0 Bm szinten alapozták, egyedi pillérekre, síkalapozással $\sigma_a = 250 \text{ kN/m}^2$ határfeszültségi alapérték figyelembevételével.

Az ASTRON csarnokot –5,4 m szinten egyedi réspillérekre alapozták. A padló itt 7,5 x 7,5 m kiosztásban készült réspillérekre támaszkodó vb. lemez. Tekintettel arra, hogy a

tervek szerint közvetlen csatlakozás nem lesz, ezért az alapozások ennél pontosabb ismerete nem szükséges.

6. ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK

Fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett beépítés a vizsgált területen megvalósítható, a talajmechanikai – alapozási adottságok azonban nem kifejezetten kedvezők: A változó vastagságú alapozásra alkalmatlan feltöltés, ill. részben az eredeti felszíni humuszos szerves rétegek alatt közepesen teherbíró változatos finom homok – iszap – homokliszt rétegsor következik, változó vastagságban. E rétegsor alatt kedvező teherbírási agyagréteg található. A talajvíz a felső, szemcsés, vízre érzékeny, folyósodásra hajlamos összetételben mozog a völgy irányába.

A becsült maximális talajvízszint a mélyebb területrészen a terepszint, ill. 152,7 – 153, 5 m szint között emelkedik a terep emelkedésnek megfelelően. Közepes vízállású építési vízszintként a fúraskori szintek fogadhatók el.

A fentiek ismeretében az alapozásra ill. földmunkára az alábbi lehetőségek adódnak:

Magasraktár és fedett rakodótér szerkezetének alapozása

Síkalapozás a feltöltés és humuszos réteg alatti termett rétegen, a szerkezetileg megkívánt mélységben

A módszer hátránya, hogy az alaptestek változó teherbírási és összenyomódási talajrétegekre kerülnek: homok, homokliszt, kötőmelékes agyag és agyag egyaránt előfordul e mélységben. Az alaptestek eltérő süllyedése tehát nem küszöbölhető ki. Minthogy a tervezésnél előre nem határozható meg, hogy melyik alaptest milyen rétegre kerül, a rétegekre egységesen

$$\sigma_a = 220 \text{ kN/m}^2$$

határfeszültségi alapérték figyelembevételét javasoljuk. A határfeszültség az MSZ 15004-89 kötött talajokra vonatkozó előírásai szerint számítható.

A számítások szerint az 500 kN terhelésű pillérek várható süllyedése az eltérően összenyomódó talajokon: 1,5 – 3,0 cm.

Mélyített sicalapozás - mélyalapozás

A sicalapozás mellett egyéb megfontolásból (a alapozási munkák kivitelezésének időtartama, egységes, minimális süllyedés igénye) mélyített sicalapozás ill. mélyalapozás (pl. cölöp-alapozás) is szóba jöhet. Mélyített sicalapozás esetén a tervezett ppv. alatti 4 – 5 m mélységet javasoljuk figyelembe venni. Cölöp-alapozás esetén a teherbírasi igényeknek megfelelően kell az alapozási síkot megválasztani, 6 – 7 m alatt. A mélyített- sík, ill. mélyalapozás tervezéséhez a talajfizikai jellemzőket megadtuk, a most készült dinamikus szondázásokon túlmenően a korábbi szondázási diagrammokat is mellékeljük.

Portaépület alapozása

Az épület sicalapozással a humuszos réteg és fagyhatár alatt, az iszapos homokon-

$$\sigma_a = 220 \text{ kN/m}^2$$

határfeszültségi alapérték figyelembe vételével alapozható. Az épület válaszfalait a főfalakkal azonosan a teremett talajra kell alapozni, vagy terhüket az alapozási rendszerre kell kiváltani.

Nagy terhelésű (50 kN/m²) padlószerkezet alapozása.

A nagy terhelésű padló alapozására az alábbi megoldások jöhetnek szóba:

A padlószerkezetet szemcsés anyagból, $T_{rp} = 95\%$ -ra tömörített ágyazatra kell megépíteni.

Az ágyazatot a humuszos réteg és feltöltés eltávolítása után, lépcsősen kialakított, felületileg tömörített tükörre, vízszintes rétegekben, 20 – 30 cm vtg. rétegenként tömörítve kell elkészíteni. A terepadottságokból adódóan a szükséges feltöltés vastagsága 0 – 3,5(!) m. A

hegy felőli oldalon, ahol a padlósínt bevágásba kerül, a javasolt min. ágyazati vastagság 50 cm.

A feltöltés készítését értelemszerűen a legmélyebb résszel kell kezdeni. Megfelelő minőségben tömörített ágyazat készítéséhez a talajvíz szintjének a tömörítési szint alatt min. 40 cm- rel mélyebben kell lennie.

A földszinti padlót javasoljuk vasalt, vagy acélhaj betonként kialakítani.

A padlószerkezet alapozására további lehetőség a nagy vastagságú feltöltéses helyeken cölöpökkel gyámoltott georács + ágyazat készítése.

Ez esetben a humuszos réteget benthagyva egyszerű, tömörítetlen (géppel azonban járható) visszatöltés készítendő mintegy 0,8 - 1 m-rel a tervezett padlósínt alá. Ebben mintegy 2,5 x 2,5 m-es kiosztással a termett agyagba állított (fűrt, vagy markolt technológiával készülő, cölöptestek készíthetők, melyre georács közvetítésével mintegy 80 cm vastag tömörített feltöltés készítendő. Erre kerülhet az acélhaj, vagy vasalt beton lemez. Ez a megoldás a szerkezet mély- vagy mélyített síkalapozása esetén különösen célszerű lehet. A megoldások között műszaki - gazdaságossági szempontok alapján lehet választani. A döntésnél azonban feltétlenül figyelembe kell venni a víztelenítés szükségességét.

Víztelenítés - földmunka

Alacsony vízállású időszakban az alapozási és feltöltés-építési munkák víztelenítés nélkül kivitelezhetők. Közepes vízállás esetén nem kizárt, hogy egyszerű helyi nyílt víztartás és megfelelő árkos felszíni vízvezetés megfelelő lehet. Tavaszi, főleg hóolvadás és erősen esős időszak utáni, magas vízállású időszakban azonban mind az alapok, mind pedig a feltöltés készítésénél jelentősebb víztelenítésre kell felkészülni. Minthogy a vízzáró réteg felett víztározó rétegösszlet viszonylag vékony, továbbá a talajvizet az említett források is táplálják, hóolvadás utáni időszakban az igen magas, maximálist közelítő talajvízállás kialakulása várható. A víztelenítés a folyósodásra hajlamos fedőrétegekben vákuumkutas módszerrel lehetséges. Ezt az agyag helyenként felszínközeli helyzete és elsősorban az igen nagy alaprajzi méretek erősen megnehezítik. Amennyiben a padló alatt a nagy

vastagságú tömörített feltöltés készítését választják, közepesnél magasabb talajvízállású időszakban a hegy felőli oldalon, az agyagba mélyített építési szivárgó létesítését szükségesnek tartjuk. A szivárgóból a víz gravitációs elvezetését biztosítani kell. Annak meghatározására, hogy kell-e, ill. milyen víztelenítést kell alkalmazni, közvetlenül a kivitelezést megelőzően néhány kritikus ponton nyílt feltárás készítését javasoljuk.

Az épületen belül tervezett – 4 m –es padlószintű vb. akna kiemelésénél talajvízre mindenképpen kell számítani. Ez - amennyiben egy egész területe kiható víztelenítés nem készül, az agyagba mélyített zárt szádfalas körülzárás védelmében nyílt víztartással megoldható.

Az alapozási és feltöltés-építési munkák idejére a felszíni vízelvezetést igen gondosan meg kell oldani! (Övások, megfelelő lejtés stb.)

A végleges tereprendezés tervezésénél figyelembe kell venni azt a tényt, hogy az épület déli oldalán tervezett rakodóudvar terepszintje mélyebben van, mint a terület északi oldalán a becsült maximális talajvízszint. Igen lényeges tehát e terület rész megfelelő felszíni vízrendezésének megtervezése. A burkolt felületek körül, ill. egyes egységei között is megfelelő lejtésű árok, a völgy felé történő rendezett lefolyással, esetleg alagcső rendszer.

A fedett rakodótér padozataként célszerű lehet a meglévő burkolatot megtartani. A kiviteli tervezés keretében javasoljuk a meglévő útpálya teherbírását előzetesen több ponton helyszíni próbaterheléssel ellenőrizni.

A magasraktártól délre kialakítandó rakodó és közlekedő terület útpályaszerkezetének méretezésénél a felszínközeli talajok fagyveszélyességével kell számolni.

A feltárt talajok fejtési és tömöríthetőségi osztálya:

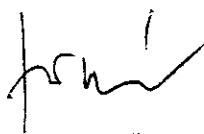
	fejtési osztály	tömöríthetőség
feltöltés:	III.	-
homoklisztes homok, homokliszt, iszap	III.	„K” – „N”
agyag	IV.	„N”

Az építkezés megkezdése előtt a csatlakozó épület részletes állagfelmérését, az építési munkák idején süllyedésmérését javasoljuk a későbbi viták elkerülésére.

MELLÉKLETEK:

Rajzok: 1. Helyszínrajz
2. - 4. Rétegszelvények
5. - 7. Dinamikus szondázási diagrammok.
8. - 9. Fúrászelvények
10. - 12. másolatok korábbi szakvéleményekből

Függelék: Vegyvizsgálati eredmények
Szemeloszlási vizsgálatok és egyirányú nyomókísérletek jegyzőkönyvei

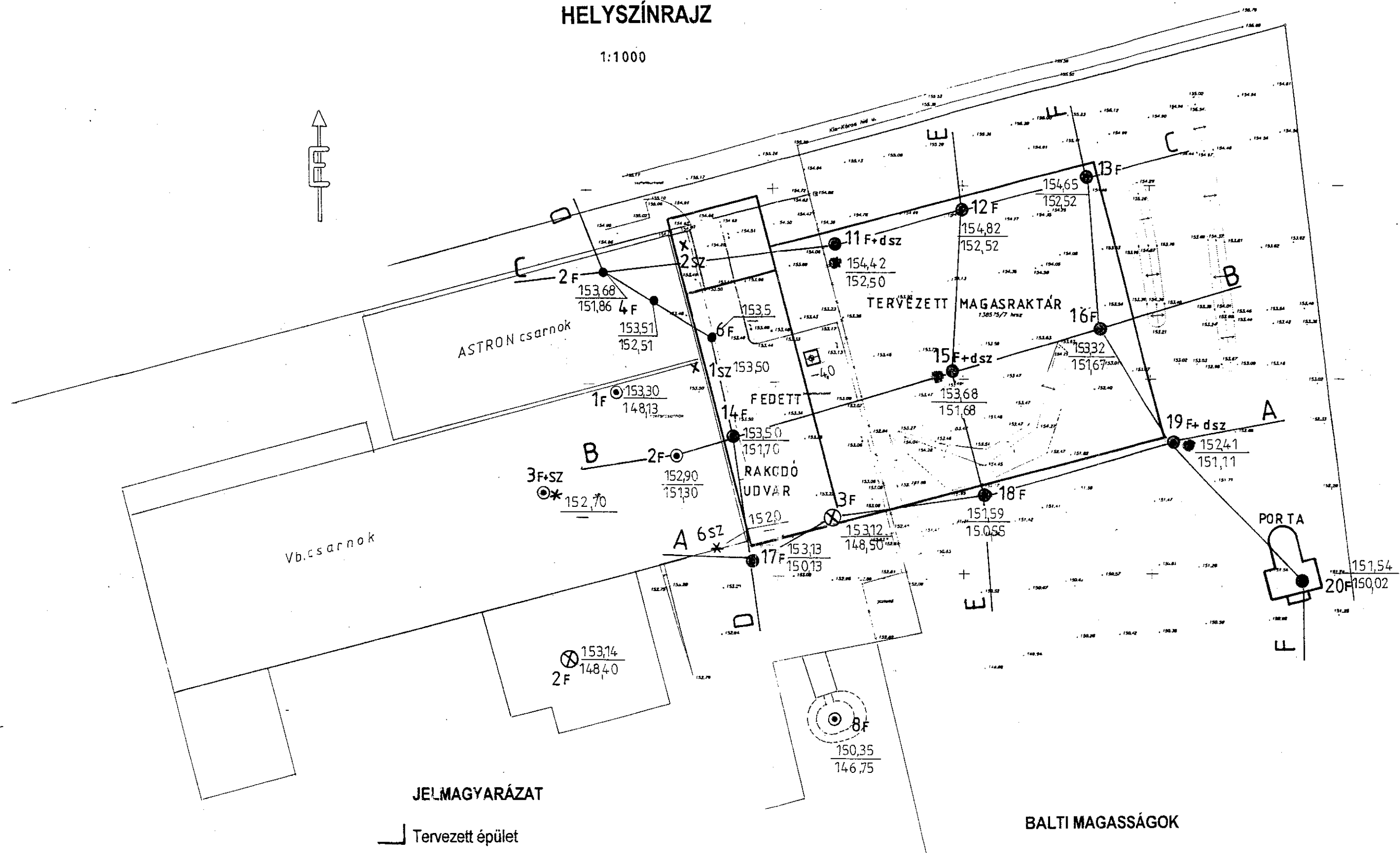


Szörényi Julia

okl. geológus, okl. geotechnikai szakmérnök

HELYSZÍNRAJZ

1:1000



JELMAGYARÁZAT

- Tervezett épület
- Meglévő épület

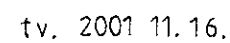
Fúrások:


- új fúrás
- új dinamikus szondázás
- x Dunaplan fúrása Dunaplan dinamikus szondázása (1996)
- ⊗ Bács Kiskún megyei Terv. Váll. fúrása (1993)
- ⊙* FTV fúrása (1989) FTV dinamikus szondázása (1989)

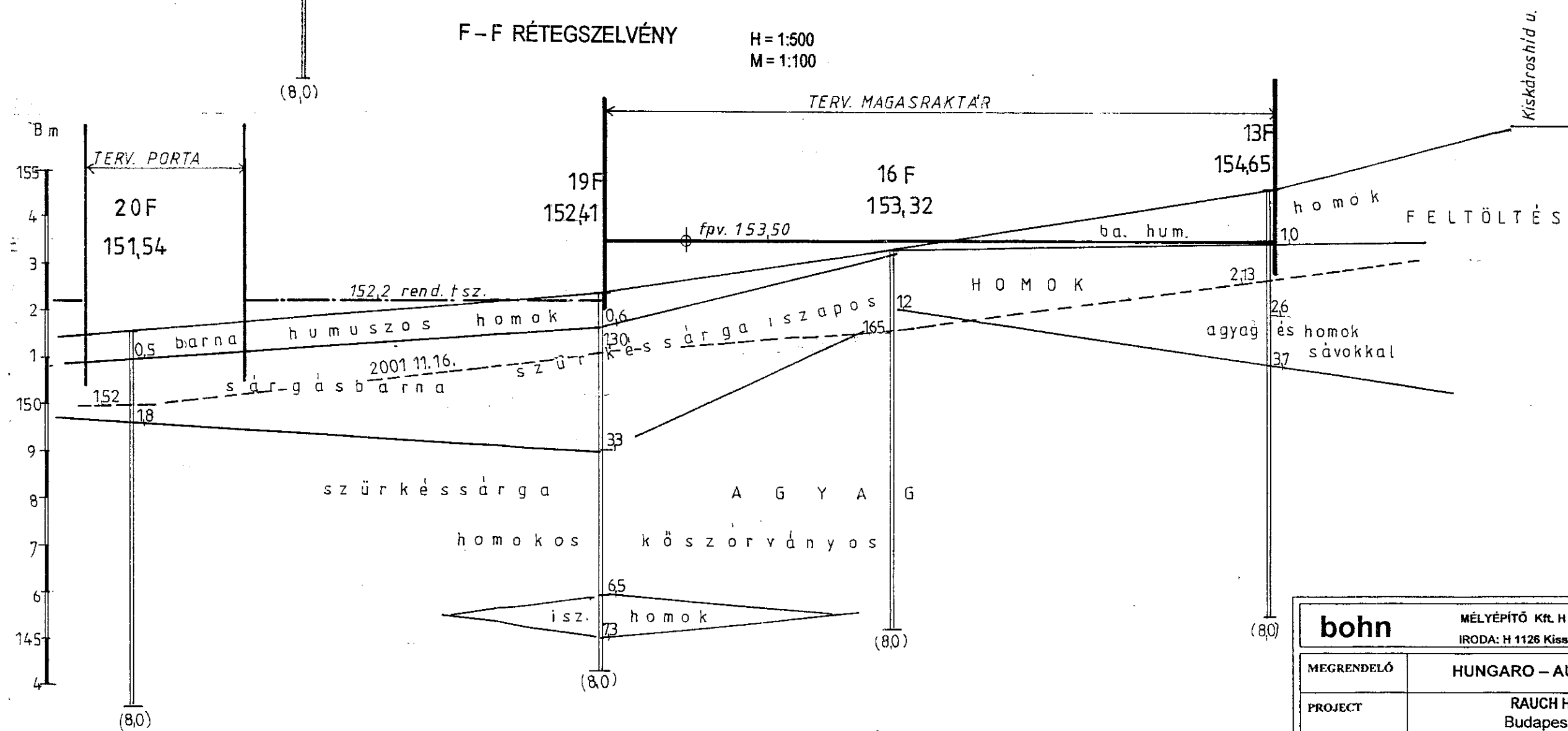
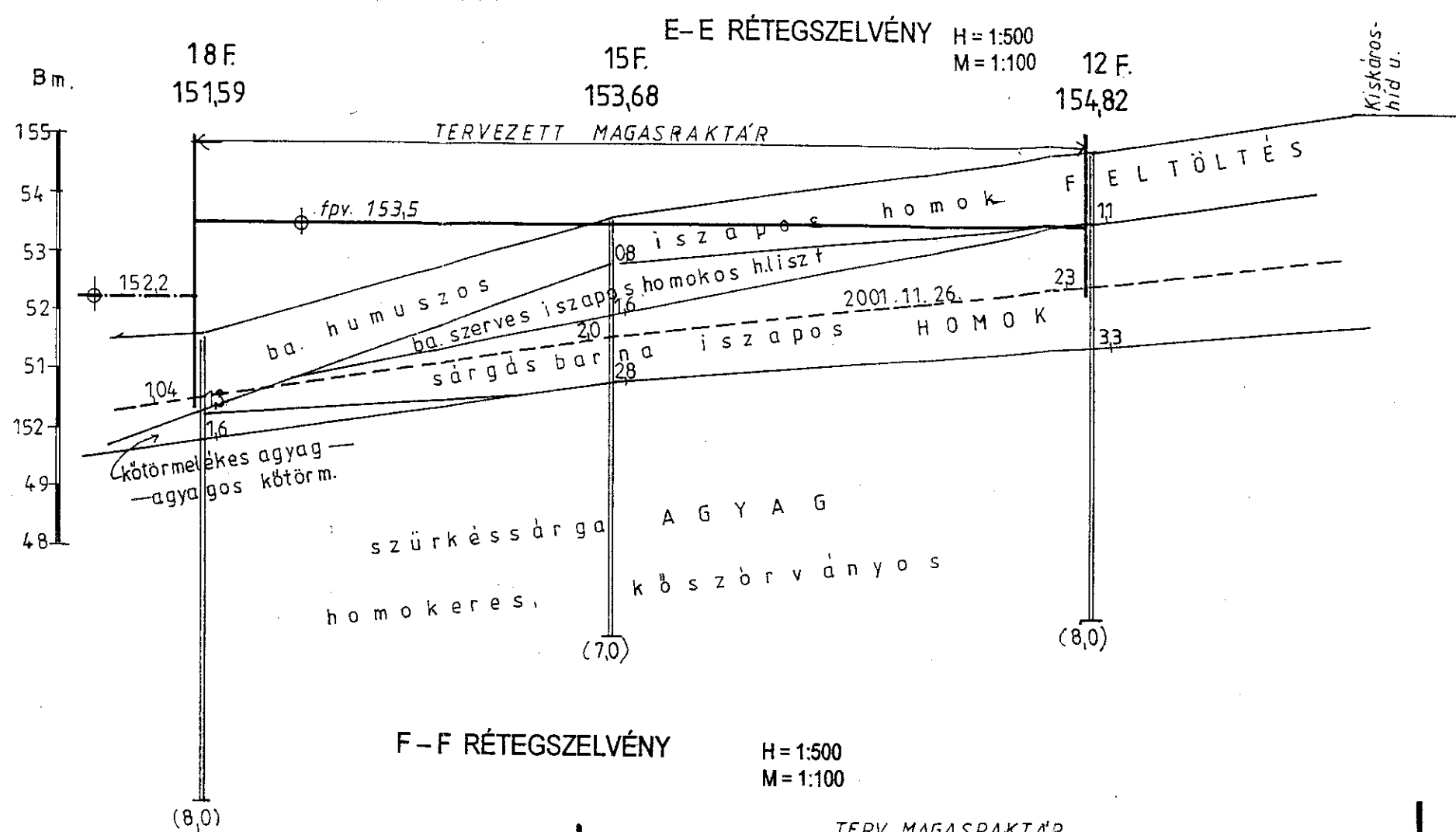
BALTI MAGASSÁGOK

bohn		MÉLYÉPÍTŐ Kft. H 1121 Budapest, Csillagvölgyi u. 10./c	
		IRODA: H 1126 Kiss János altábornagy u. 11. Tel.: 224 0011	
MEGRENDELŐ	HUNGARO – AUSTRO PLAN KFT		
PROJECT	RAUCH HUNGÁRIA KFT BŐVÍTÉSE Budapest, XVII. Kiskároshíd utca Részletes talajmechanikai szakvélemény		
RAJZNÉV	HELYSZÍNRAJZ		LEPTÉK: 1 : 1000
TERVEZŐ	Szörényi Julia 	DÁTUM 2001. 11.	1.

H = 1:500
M = 1:100



bohn		MÉLYÉPÍTŐ Kft. H 1121 Budapest, Csillagvölgyi u. 10./c IRODA: H 1126 Kiss János altábornagy u. 11. Tel.: 224 0011	
MEGRENDELŐ	HUNGARO – AUSTRO PLAN KFT		
PROJECT	RAUCH HUNGÁRIA KFT BŐVÍTÉSE Budapest, XVII. Kiskároshíd utca Részletes talajmechanikai szakvélemény		
RAJZNÉV	C – C, D – D RÉTEGSZELVÉNY		LÉPTÉK: 1 : 500
TERVEZŐ	Szörényi Julia 	DÁTUM	2001. 11. 3.



bohn		MÉLYÉPÍTŐ Kft. H 1121 Budapest, Csillagvölgyi u. 10./c IRODA: H 1126 Kiss János altábornagy u. 11. Tel.: 224 0011	
MEGRENDELŐ	HUNGARO – AUSTRO PLAN KFT		
PROJECT	RAUCH HUNGÁRIA KFT BŐVÍTÉSE Budapest, XVII. Kiskároshíd utca Részletes talajmechanikai szakvélemény		
RAJZNÉV	E – E, F – F RÉTEGSZELVÉNY		LÉPTÉK: 1 : 500
TERVEZŐ	Szörényi Julia 	DÁTUM	2001. 11. 4.

Szondázási jegyzőkönyv
Dinamikus szondázás (DIN 4094 szerint)

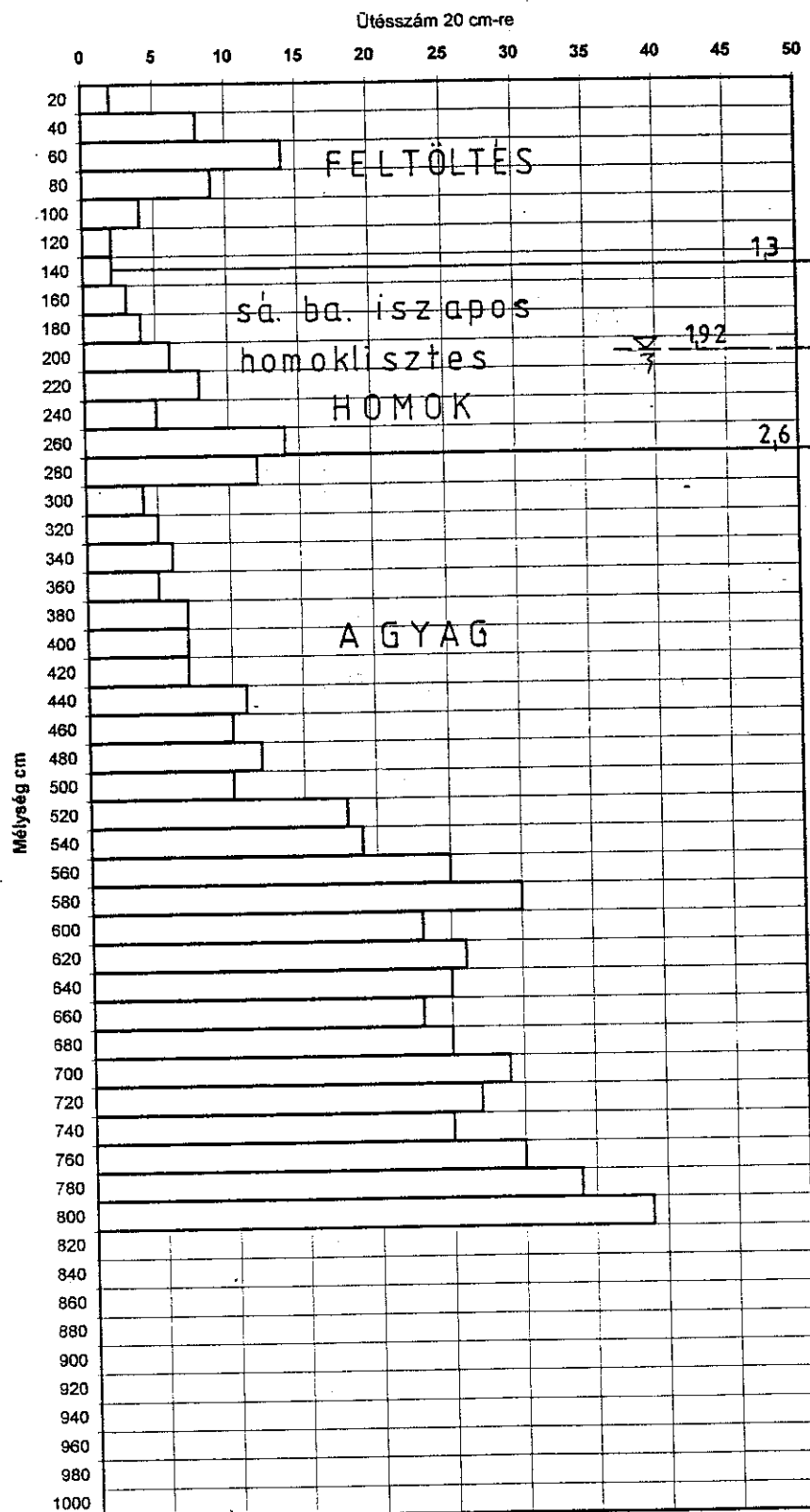
Törzsszám:
Dátum: 2001. 11. 14.
Szondázást végezte: Szombati Attila

Szondázás helye: Bp. XVII., Kis-Káros-híd u. RAUCH
Szondázás száma: 11.
Szondázás terepszintje: 154,42

Mérési eredmények:

Szondázási diagram

Mélység cm	Útésszám
20	2
40	8
60	14
80	9
100	4
120	2
140	2
160	3
180	4
200	6
220	8
240	5
260	14
280	12
300	4
320	5
340	6
360	5
380	7
400	7
420	7
440	11
460	10
480	12
500	10
520	18
540	19
560	25
580	30
600	23
620	26
640	25
660	23
680	25
700	29
720	27
740	25
760	30
780	34
800	39
820	
840	
860	
880	
900	
920	
940	
960	
980	
1000	



Szondázási jegyzőkönyv
Dinamikus szondázás (DIN 4094 szerint)

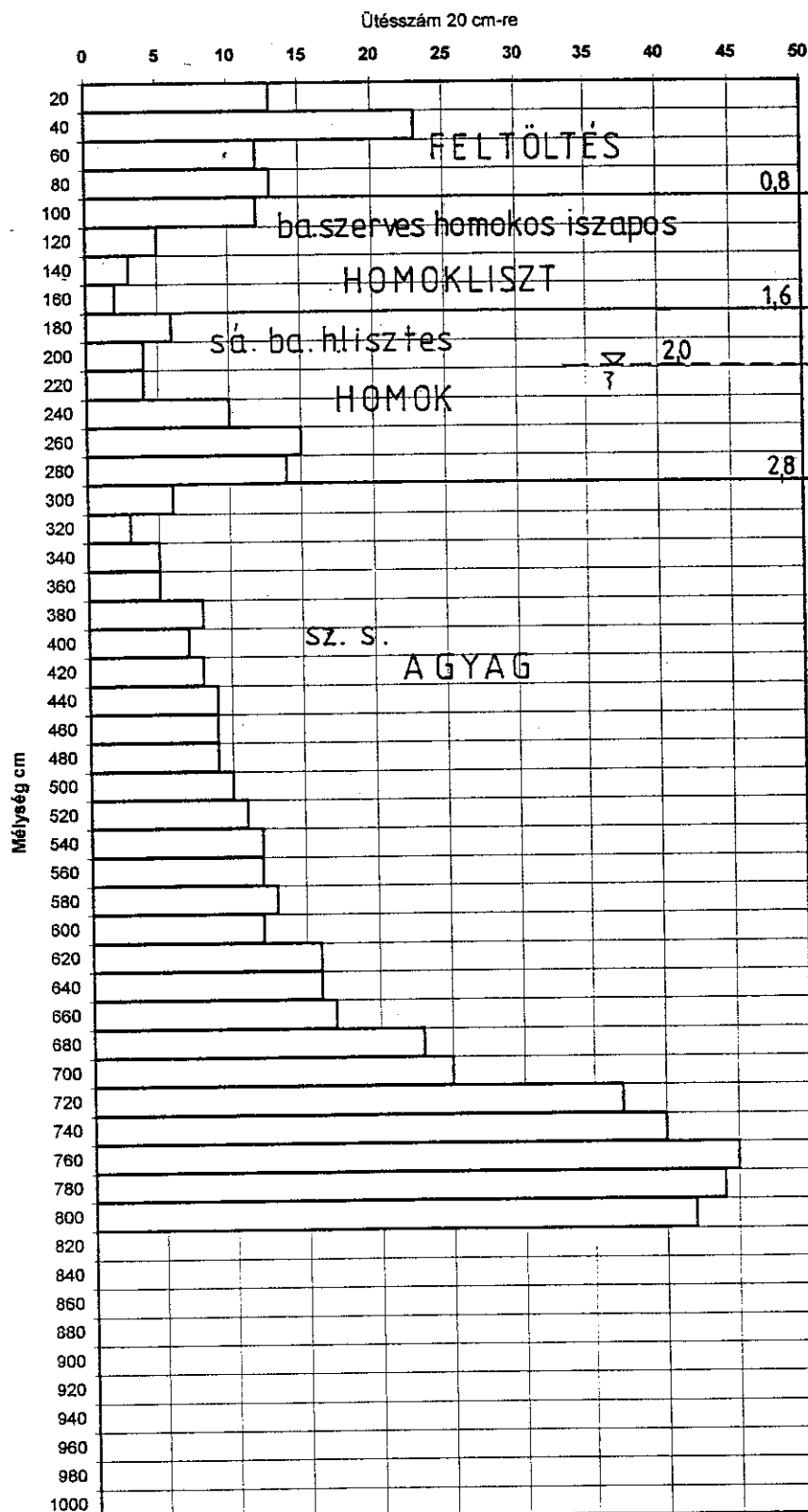
Törzsszám:
Dátum: 2001. 11. 14.
Szondázást végezte: Szombati Attila

Szondázás helye: Bp. XVII., Kis-Káros-híd u. RAUCH
Szondázás száma: 15.
Szondázás terepszintje: 153,68

Mérési eredmények:

Szondázási diagram

Mélység cm	Ütésszám
20	13
40	23
60	12
80	13
100	12
120	5
140	3
160	2
180	6
200	4
220	4
240	10
260	15
280	14
300	6
320	3
340	5
360	5
380	8
400	7
420	8
440	9
460	9
480	9
500	10
520	11
540	12
560	12
580	13
600	12
620	16
640	16
660	17
680	23
700	25
720	37
740	40
760	45
780	44
800	42
820	
840	
860	
880	
900	
920	
940	
960	
980	
1000	



Szondázási jegyzőkönyv
Dinamikus szondázás (DIN 4094 szerint)

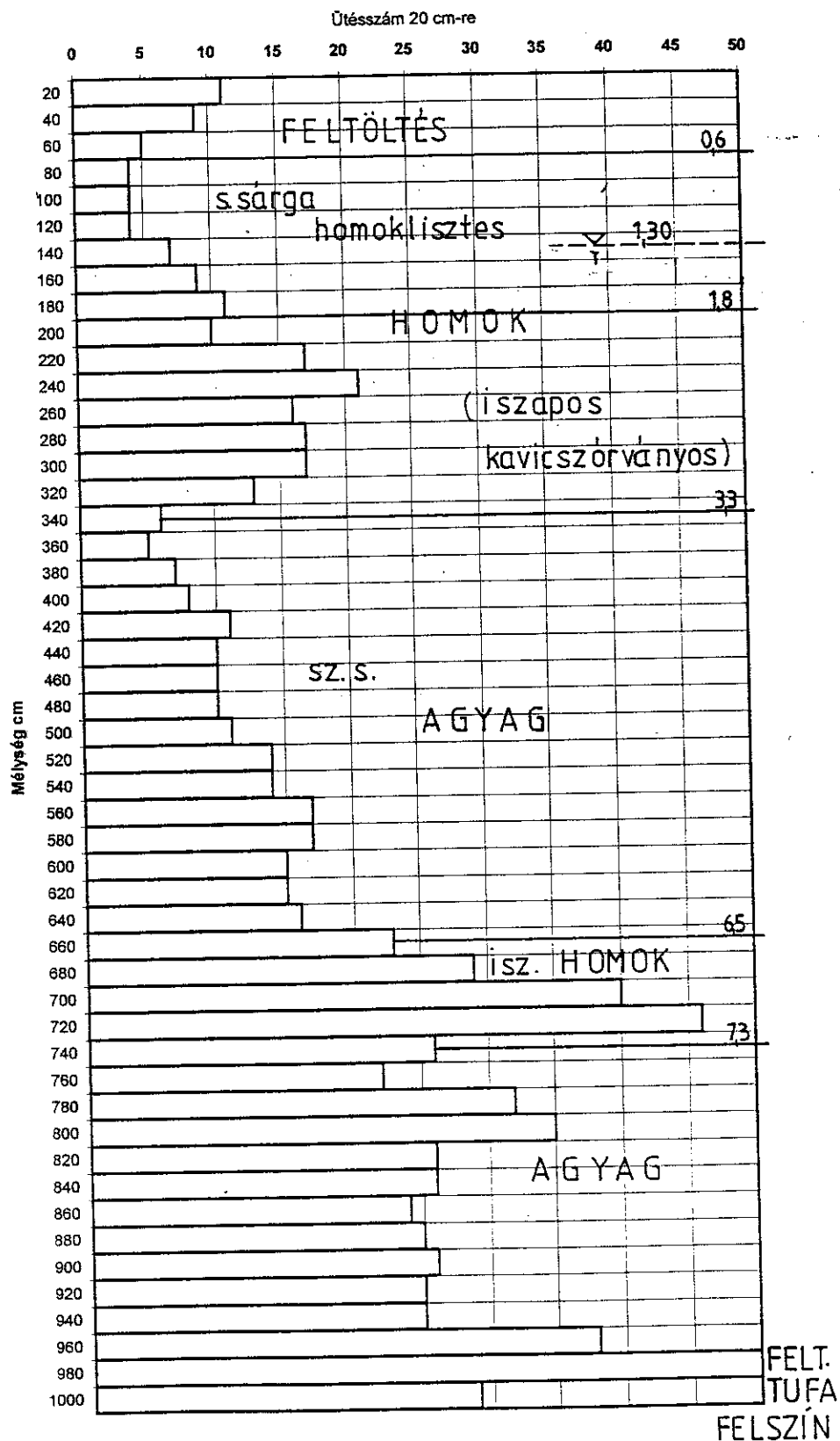
Törzsszám:
Dátum: 2001. 11. 14.
Szondázást végezte: Szombati Attila

Szondázás helye: Bp. XVII., Kis-Káros-híd u. RAUCH
Szondázás száma: 19.
Szondázás terepszintje: 152,41

Mérési eredmények:

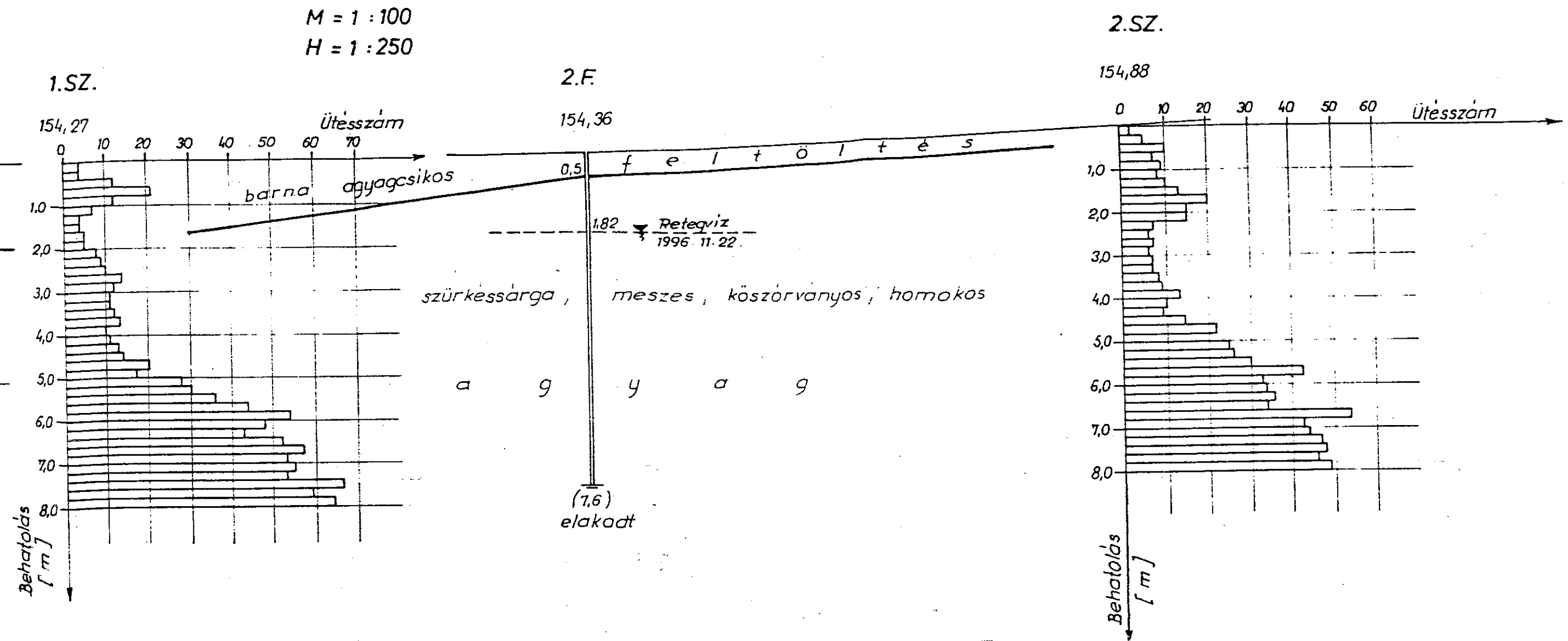
Szondázási diagram

Mélység cm	Útésszám
20	11
40	9
60	5
80	4
100	4
120	4
140	7
160	9
180	11
200	10
220	17
240	21
260	16
280	17
300	17
320	13
340	6
360	5
380	7
400	8
420	11
440	10
460	10
480	10
500	11
520	14
540	14
560	17
580	17
600	15
620	15
640	16
660	23
680	29
700	40
720	46
740	26
760	22
780	32
800	35
820	26
840	26
860	24
880	25
900	26
920	25
940	25
960	38
980	50
1000	29



bohn		FÚRÁSSZELVÉNY 11.F. B 154,42 m										vizsgálat helye: RAUCH HUNGÁRIA KISKÁROSHID U.					fúrás időpontja: 2001 11. 16.				
m	réteg leírása	szemcseösszetétel %										i/c	d _m mm	k cm/ sec	e	S _r	q _u kN/ m ²	φ °	c kN/ m ²	ρ t/m ³	E _s MN/ m ²
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100										
1	barna kavicsos agyagos homok feltöltés																				
2	1,92 szs. h. lisztes											5,5	0,25								
3	2,6 iszapos homok											3,8	0,20								
4	szürkésárga (közepes)											0,99	28								
5												1,18	23		0,46	0,39	375	13	143		
6												1,16	15								
7	agy a g																				
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					

bohn		FÚRÁSSZELVÉNY 17F. B153.13 m										vizsgálat helye: RAUCH HUNGÁRIA KISKAROSHÍD U.					fúrás időpontja: 2001 11. 16.						
m	réteg leírása	w% w _L % w _p %				szemcseösszetétel %						lc	1p% mm d m	k cm/ sec	e	S _r	Q _u KN/ m ²	φ °	c KN/ m ²	ρ t/m ³	E _s MN/ m ²	I _{zz} %	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100												U
1	02. Béton 04. h.k. ágvázlat sá. h. li sztes homok feltöltés	K	W		(H)						(HL)	5,14	0,3										
2	16. ba. szerves hom. isz. h. li sz	W		H		HL					A	14	0,06		0,49	0,77	94	26	22	182			4,4
3	26. sá. hom. isz. h. li sz																						
4	32. 36. 40. 44. 48. sá. h. li sztes homok	K	W		(H)						(HL)												
5	44. 48. 52. szűrőkész sárga agyag											0,99	19		0,45	0,98	3,48						
6												12,6	17										
7	65. homok																						
8	67. szűrőkész sárga agyag											108	31										
9	(80)																						
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							

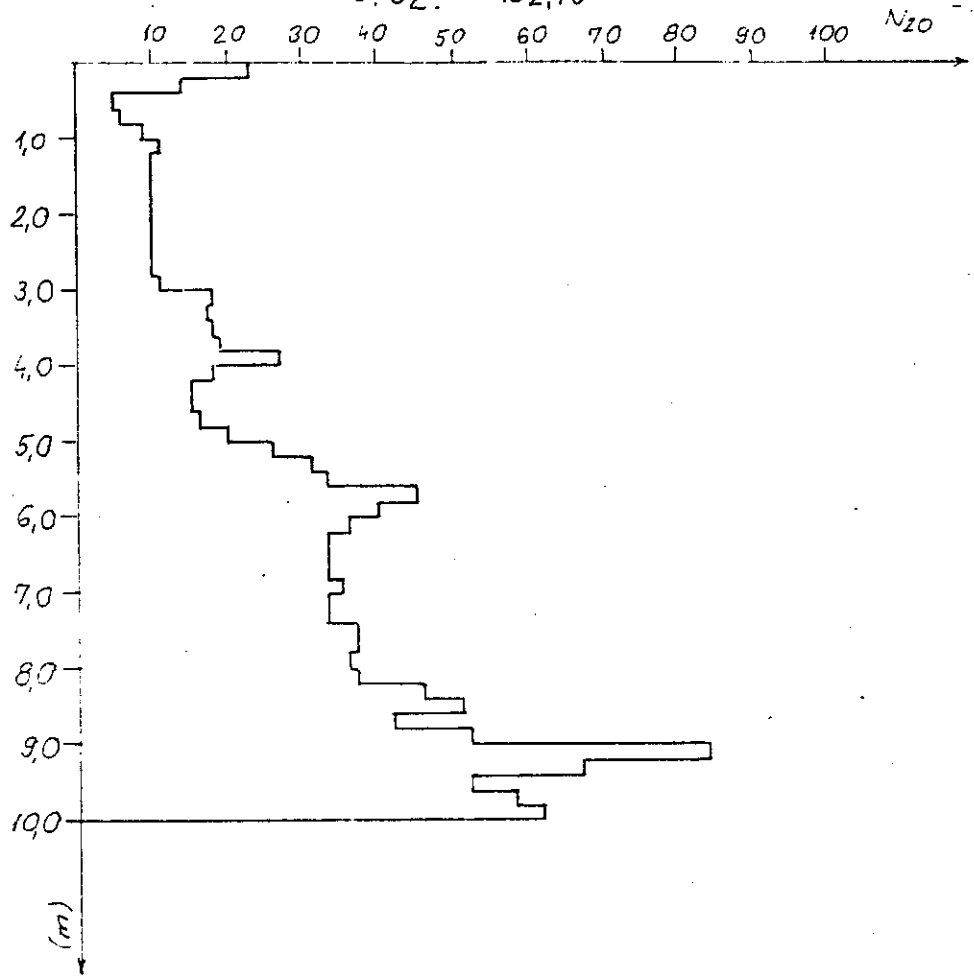


MÁSOLAT a DUNAPLAN '91 BT 96/135-T tsz. SZAKVÉLEMÉNYÉBŐL

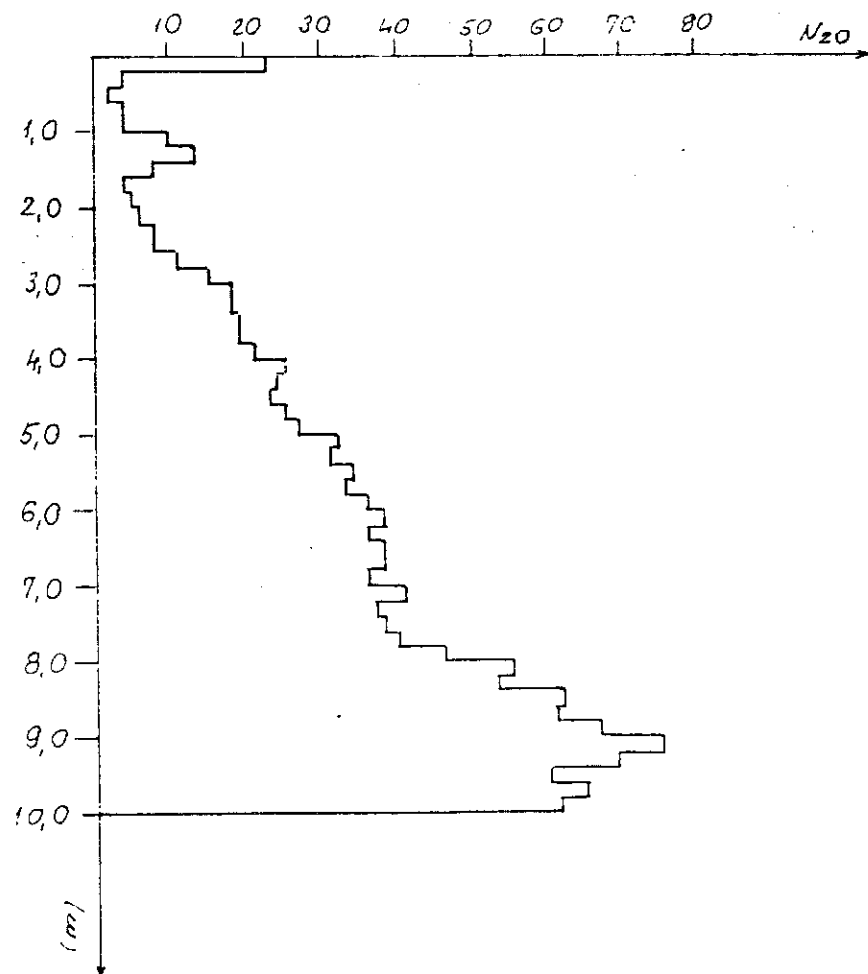
(ADRIAI tsz.feletti magasságok)

[illegible]

3. SZ. 152,70



6. Sz. 152,00



**KEMOKORR**

1089 Budapest, Bláthy Ö.u.37.

Budapest, 2001. november 29.

Tsz: 2001/333.

Talajviz minták fizikai és kémiai vizsgálatának eredményei

Minta származási helye: Bp. XXII. Kisrákos u.

Vizsgálat ideje: 2001. 11. 29.

Vizsgálatot végezte: Schipperiné Sándor Ildikó

Minta jele		1.f.	7.f.
Laborazonosító szám		A 373	A 374
pH		7,5	7,7
p-lugosság	mmol/dm ³	nincs	nincs
m-lugosság	mmol/dm ³	5,75	7,87
Összes keménység	CaO mg/dm ³	282,1	368,5
Ca ²⁺	mg/dm ³	98,0	133
Mg ²⁺	mg/dm ³	63,0	79,0
Cl ⁻	mg/dm ³	72,0	84,0
HCO ₃ ⁻	mg/dm ³	351	468
SO ₄ ²⁻	mg/dm ³	252	273

Vizsgálta:

Schipper Ildikó

Abrahám Gyöngyi

(Abrahám Gyöngyi)
laboratóriumvezető

**GEO – PANNON
KFT.**

Talajmechanikai Laboratórium
1221. Budapest, Honfoglalás út 114.
Tel: 228 - 0596 Fax : 228 - 1602

TALAJMECHANIKAI LABORVIZSGÁLATOK

**BP. XVII. KISKÁROSHÍD U.
RAUCH**

A vizsgálatokat végezte:

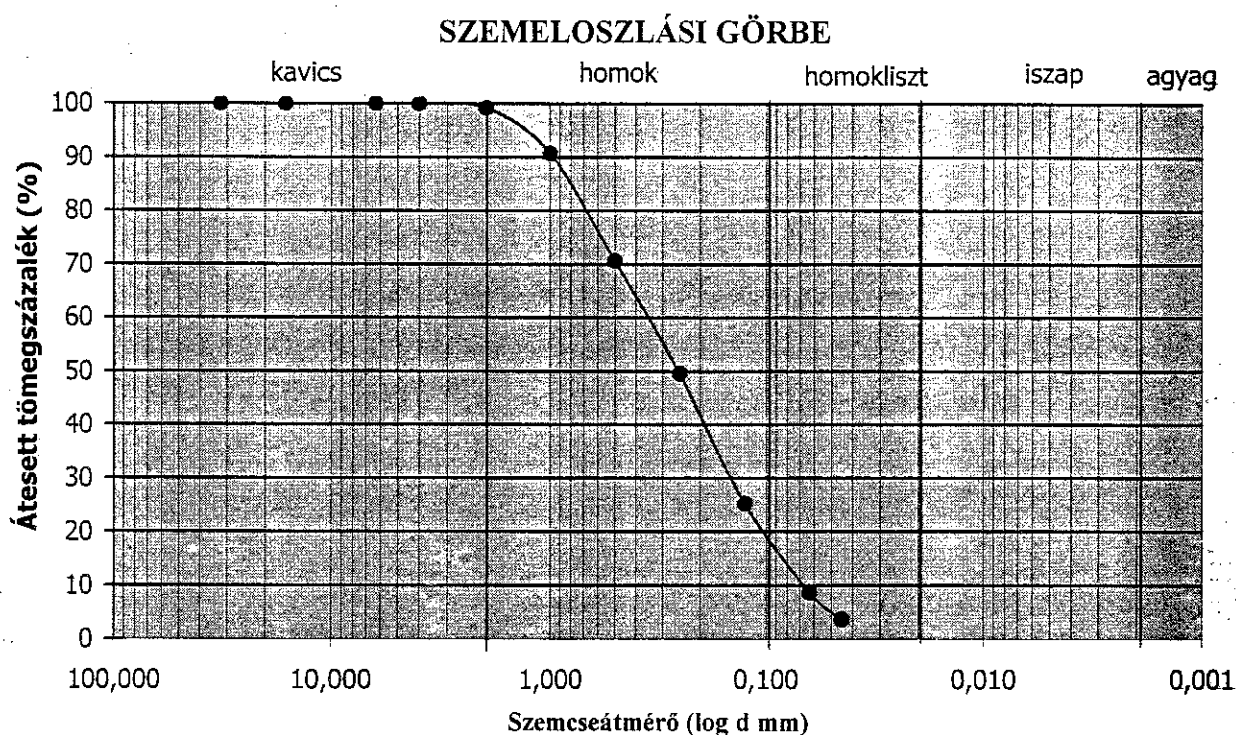
FARKAS ZOLTÁN

Budapest, 2001. 11. 22

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 11 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 1,50 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 22

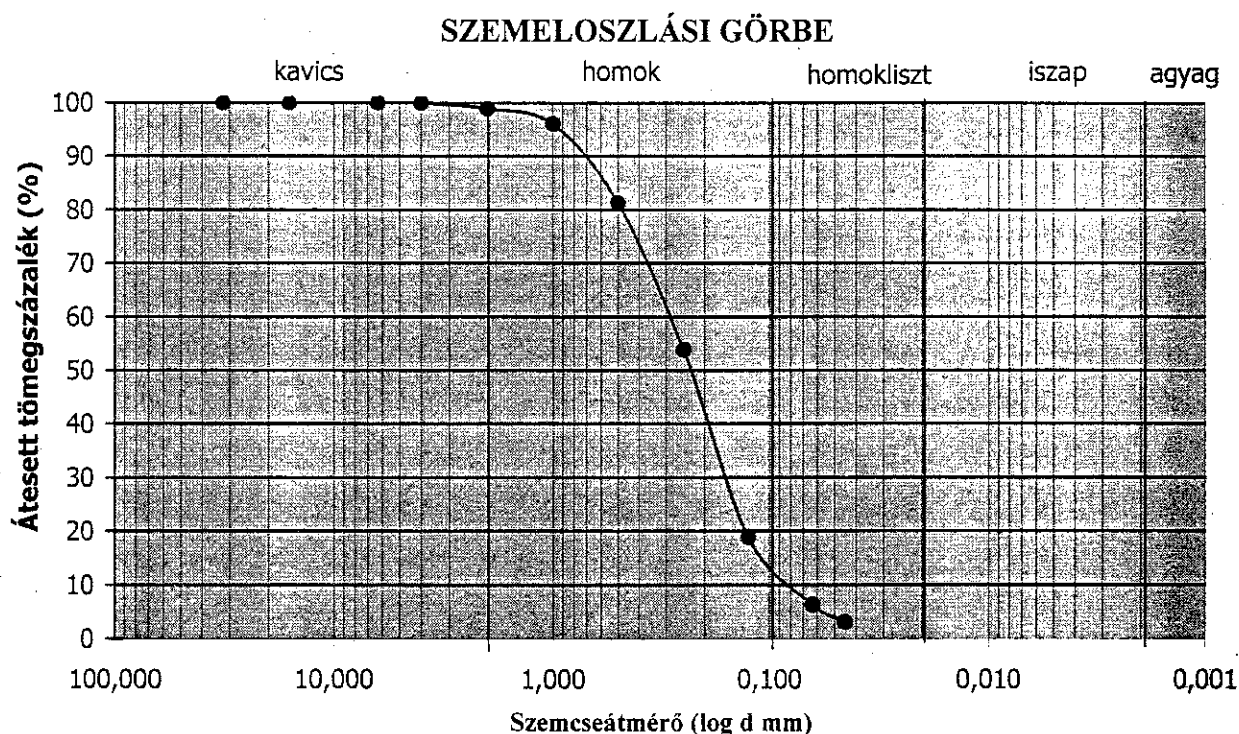


d	Athull. T.	d	Athull. T.	Kavics	m%	0,77
/mm/	/‰/	/mm/	/‰/	Homok	m%	80,71
32,000	100,00			Homokliszt	m%	16,90
16,000	100,00			Iszap	m%	1,47
6,300	100,00			Agyag	m%	0,16
4,000	100,00					100,00
2,000	99,23			D60	mm	0,373
1,000	90,71			D10	mm	0,068
0,500	70,63					
0,250	49,63			Egyenlőtlenségi mutató, U		5,49
0,125	25,19					
0,063	8,66					
0,045	3,66					

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 11 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 2,0 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 22



d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics	m%	1,09
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	85,08
32,000	100,00			Homokliszt	m%	12,44
16,000	100,00			Iszap	m%	1,25
6,300	100,00			Agyag	m%	0,14
4,000	100,00			100,00		
2,000	98,91			D60	mm	0,3
1,000	96,08			D10	mm	0,081
0,500	81,24					
0,250	53,87			Egyenlőtlenségi mutató, U		3,78
0,125	18,89					
0,063	6,35					
0,045	3,13					

GEO Pannon KFT.

1221-Budapest, Honfoglalás út 114.

Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK

SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH

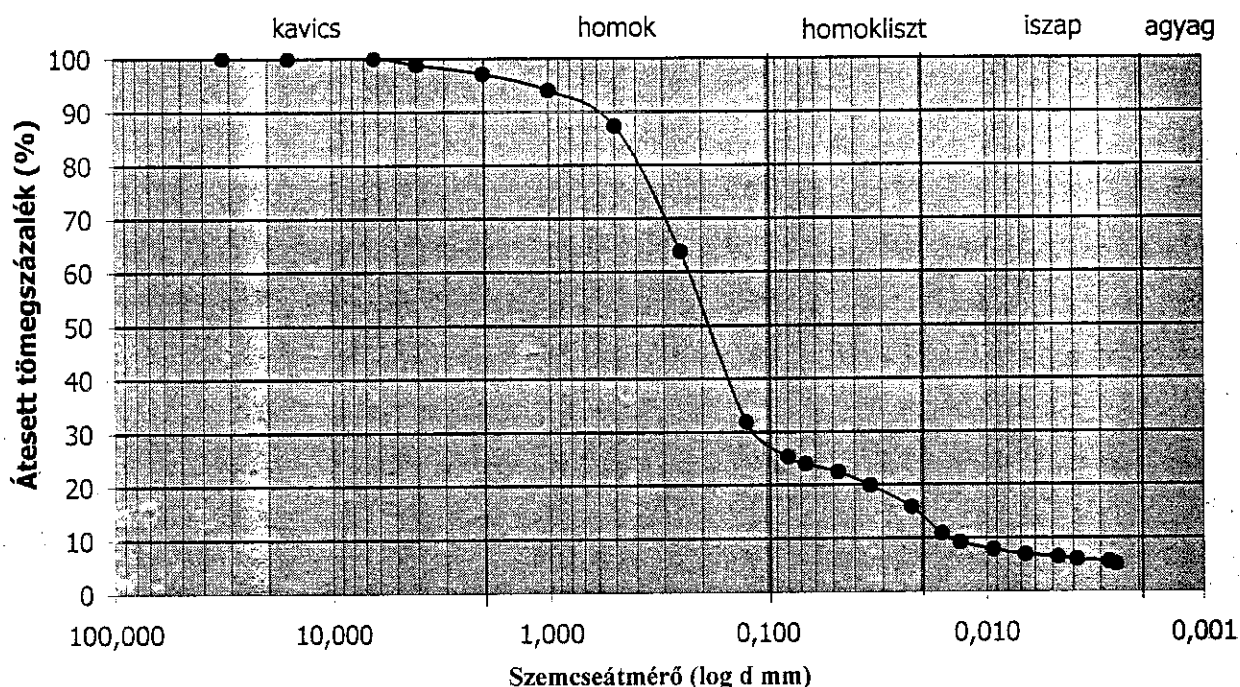
Fúrás száma : 11 /

Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán

Minta mélysége : 2,50 m

Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE



d	Athull. T.	d	Athull. T.	Kavics	m%	2,88
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	68,93
32,000	100,00	0,0475	22,42	Homokliszt	m%	14,05
16,000	100,00	0,0340	19,91	Iszap	m%	10,12
6,300	100,00	0,0220	15,81	Agyag	m%	4,02
4,000	98,83	0,0160	10,79	100,00		
2,000	97,12	0,0131	9,20	D60	mm	0,235
1,000	93,99	0,0094	7,83	D10	mm	0,0146
0,500	87,32	0,0066	6,92			
0,250	63,79	0,0047	6,46	Egyenlőtlenségi mutató, U		16,15
0,125	31,82	0,0039	6,00			
0,080	25,29	0,0027	5,55			
0,067	24,01	0,0025	5,09			

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 11/ 4,6

Nyírószilárdságok teljes feszültségek függvényében

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1.0

Törési kritérium: deviátor feszültség max.

Φ [fok] = 13 c [kPa] = 143

ρ_n [t/m³] = 2.14

ρ_d [t/m³] = 1.85

w [%] = 15.8

e = 0.46

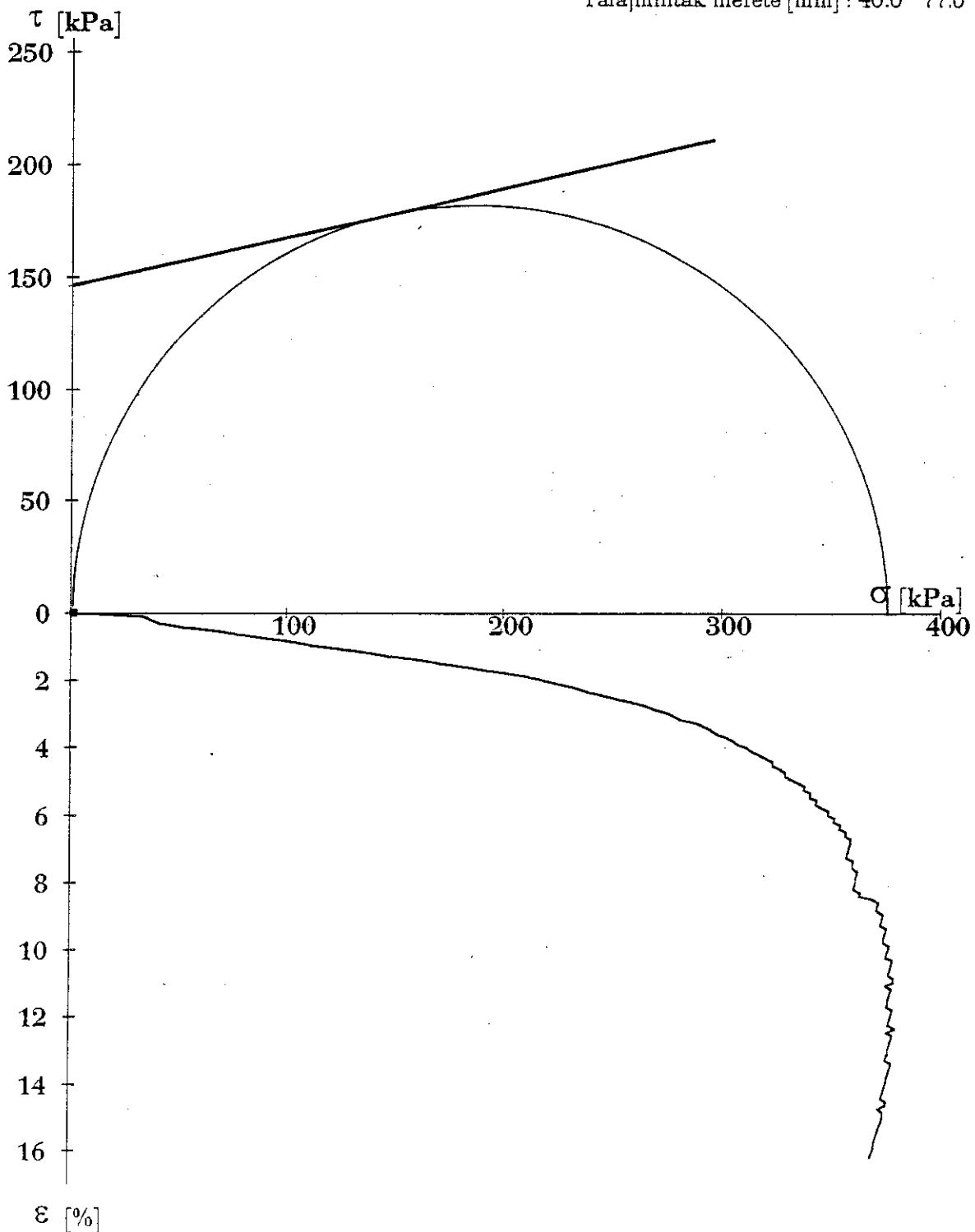
s [%] = 68.5

v [%] = 29.2

l [%] = 2.3

S_r = 0.93

Talajminták mérete [mm] : 40.0 * 77.0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 11/ 4,6

$\rho_n[t/m^3] = 2,14$

$\rho_d[t/m^3] = 1,85$

$w[\%] = 15,8$

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1,0

$e = 0,46$

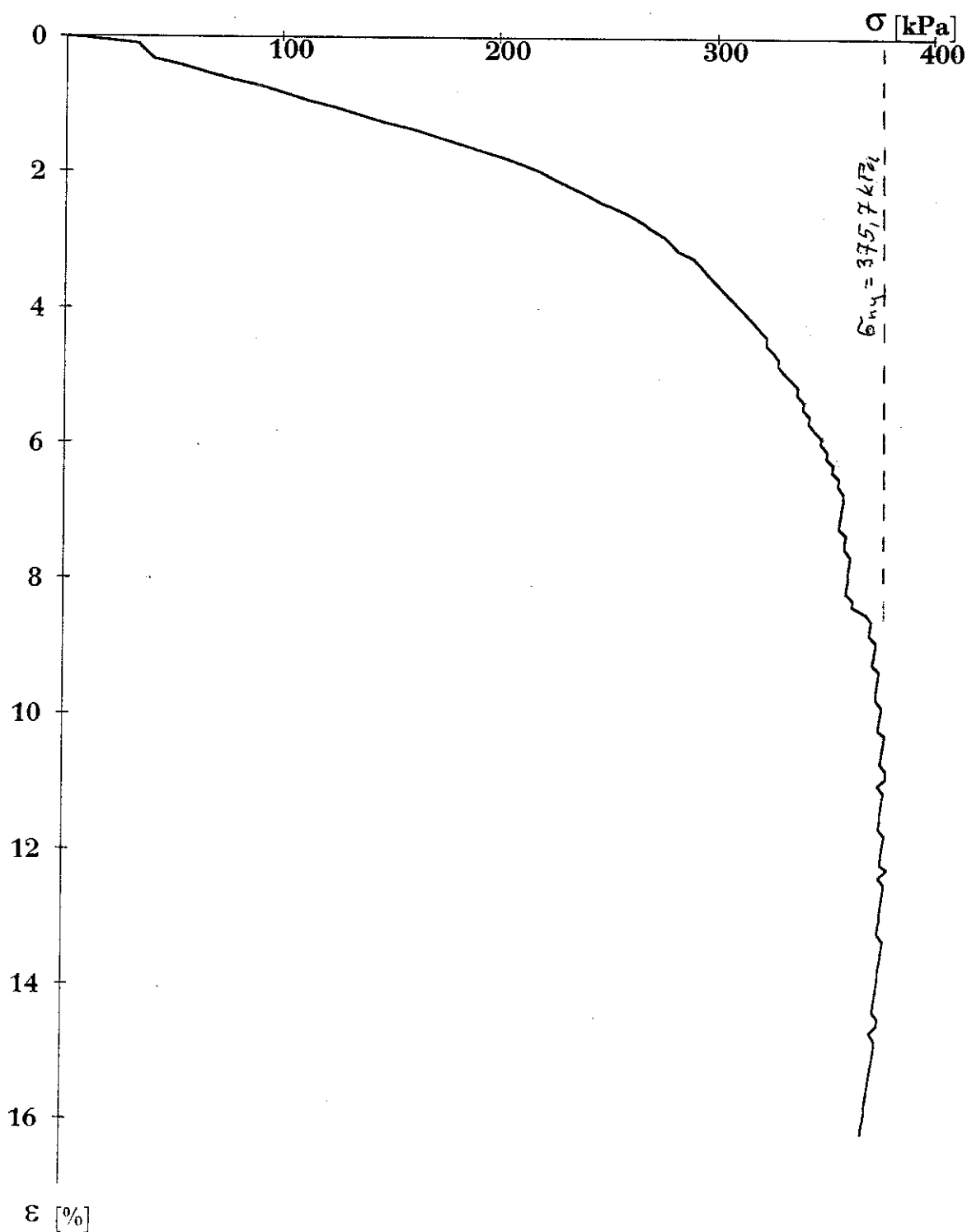
$s[\%] = 68,5$

$v[\%] = 29,2$

$I[\%] = 2,3$

$S_r = 0,93$

Talajminták mérete [mm]: 40,0 * 77,0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

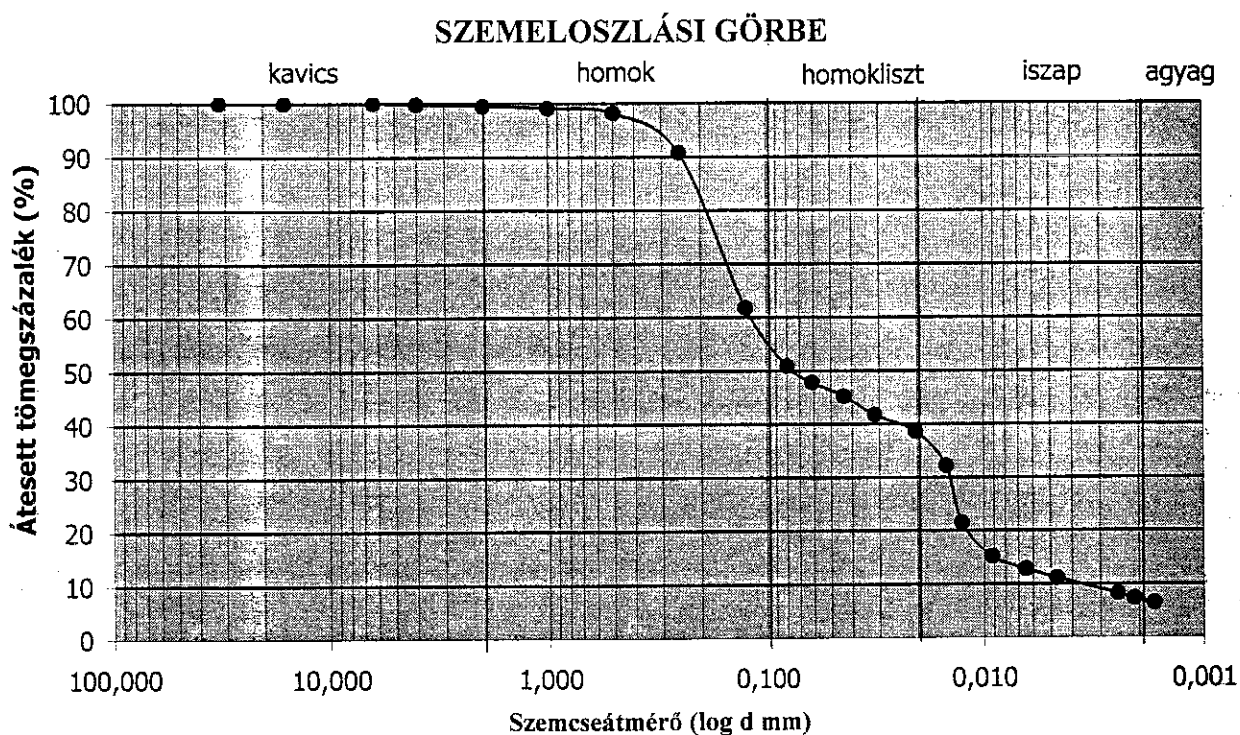
Fúrás: 11/ 4,6

ε_1 %	σ_{dev} kPa
0.00	0.0
0.42	50.1
0.84	99.7
1.16	134.8
1.58	180.2
2.00	218.1
2.43	245.2
2.74	265.4
3.16	281.6
3.59	297.7
4.00	310.2
4.32	319.5
4.74	328.3
5.16	337.1
5.58	342.4
5.90	348.0
6.32	353.1
6.74	358.3
7.16	356.6
7.47	358.8
7.90	360.4
8.32	362.1
8.74	370.2
9.16	371.8
9.48	373.8
9.90	375.2
10.32	376.7
10.74	374.9
11.05	373.6
11.48	375.0
11.90	376.4
12.32	377.8
12.64	376.4
13.05	374.6
13.48	375.9
13.90	374.1
14.21	372.7
14.63	373.9
15.06	372.1
15.47	370.2
15.79	368.8
16.22	367.0

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114.
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 14 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 1,50 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20



d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics	m%	0,50
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	43,75
32,000	100,00	0,0438	45,25	Homokliszt	m%	17,50
16,000	100,00	0,0315	41,78	Iszap	m%	31,14
6,300	100,00	0,0203	38,60	Agyag	m%	7,12
4,000	99,81	0,0148	32,23	100,00		
2,000	99,50	0,0126	21,52	D60	mm	0,12
1,000	99,08	0,0092	15,15	D10	mm	0,0033
0,500	98,17	0,0065	12,83			
0,250	90,76	0,0047	11,10	Egyenlőtlenségi mutató, U		35,61
0,125	61,82	0,0025	8,20			
0,080	50,90	0,0021	7,33			
0,061	47,86	0,0017	6,47			

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 44 / 2,1

Nyírószilárdságok teljes feszültségek függvényében

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1.0

Törési kritérium: deviátor feszültség max.

Φ [fok] = 21 c [kPa] = 44

ρ_n [t/m³] = 2,08

ρ_d [t/m³] = 1,78

w [%] = 16,6

e = 0,51

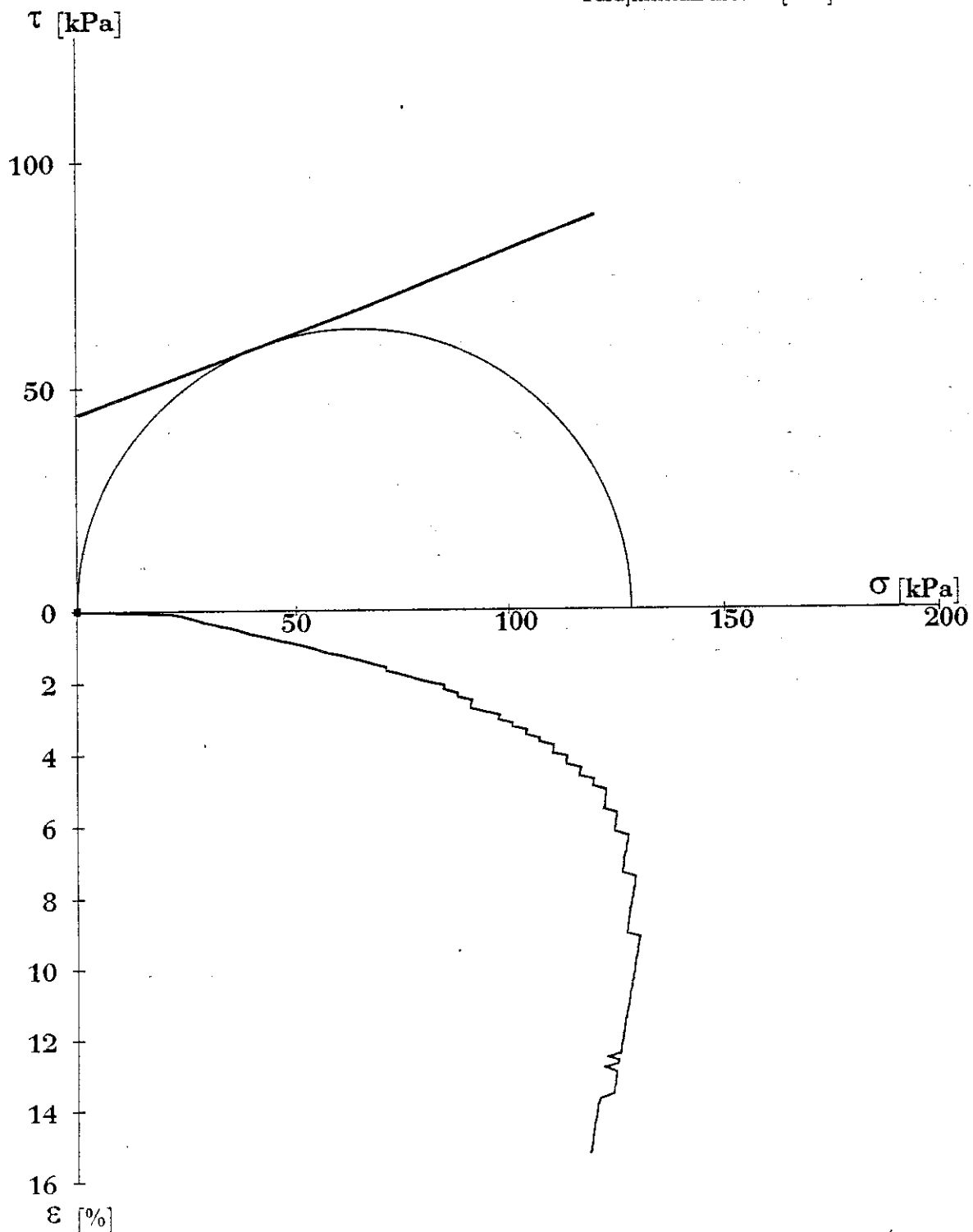
s [%] = 66,1

v [%] = 29,6

l [%] = 4,3

S_r = 0,87

Talajminták mérete [mm]: 40.0 * 75.0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 14 / 2,1

$\rho_n [t/m^3] = 2,08$

$\rho_d [t/m^3] = 1,78$

$w [\%] = 16,6$

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1.0

$e = 0,51$

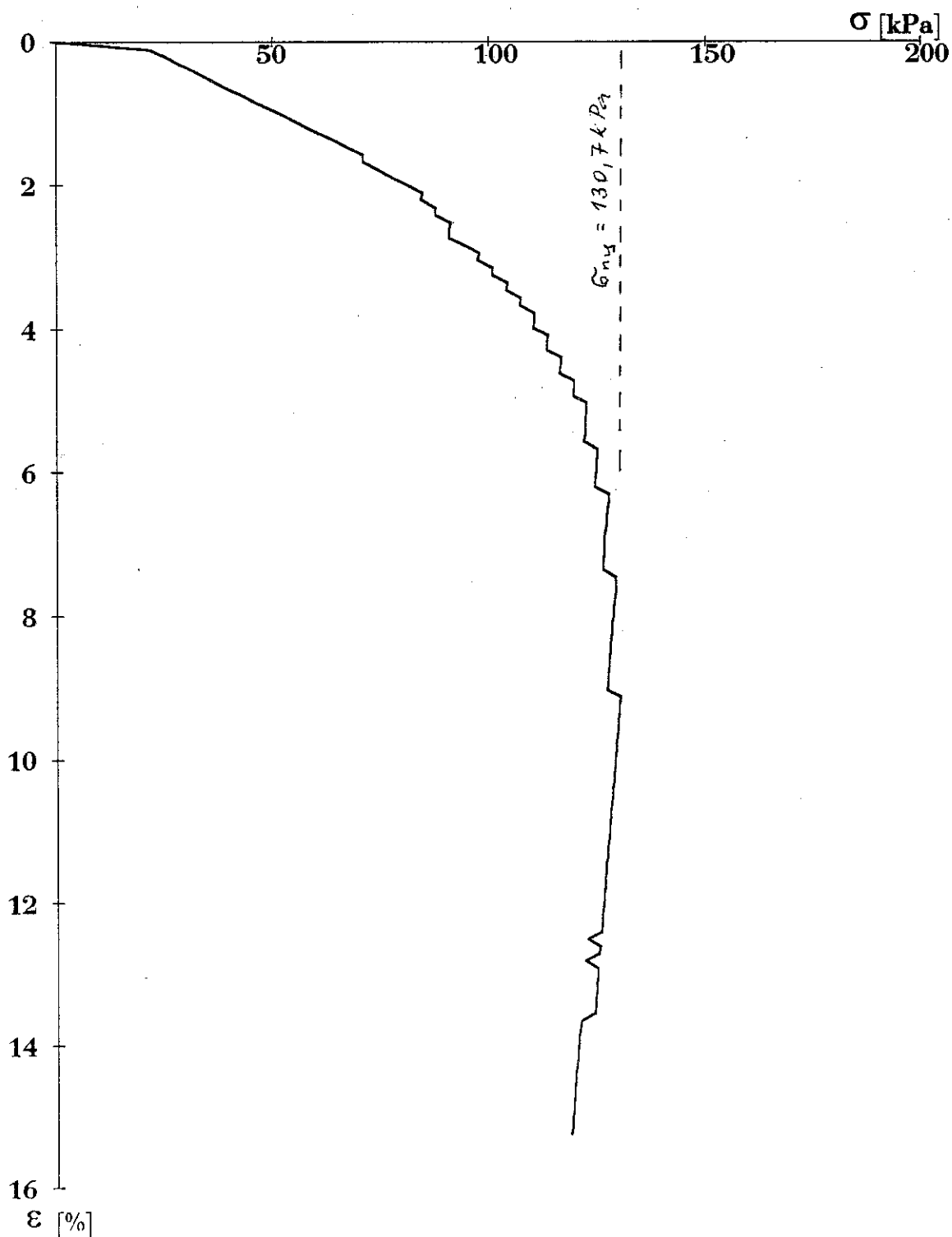
$s [\%] = 66,1$

$v [\%] = 29,6$

$l [\%] = 4,3$

$S_r = 0,87$

Talajminták mérete [mm] : 40.0 * 75.0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 14 / 2,1

ϵ_1 %	σ_{dev} kPa
0.00	0.0
0.42	32.2
0.74	42.8
1.16	56.8
1.48	67.2
1.90	77.5
2.21	84.3
2.63	90.9
2.95	97.6
3.37	104.1
3.69	107.2
4.11	113.6
4.53	116.5
4.84	119.6
5.27	122.4
5.58	122.0
6.00	124.9
6.32	127.8
6.74	127.2
7.06	126.8
7.48	129.5
7.79	129.1
8.21	128.5
8.64	127.9
8.95	127.5
9.37	130.2
9.69	129.7
10.11	129.1
10.42	128.6
10.85	128.0
11.16	127.6
11.58	127.0
12.00	126.4
12.32	125.9
12.74	125.3
13.06	124.9
13.47	124.3
13.79	120.7
14.22	120.1
14.53	119.7
14.95	119.1
15.27	118.6

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 14 / 4,1

Nyírószilárdságok teljes feszültségek függvényében

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1.0

Törési kritérium: deviátor feszültség max.

Φ [fok] = 4,5 c [kPa] = 154

ρ_n [t/m³] = 2,15

ρ_d [t/m³] = 1,85

w [%] = 15,8

e = 0,45

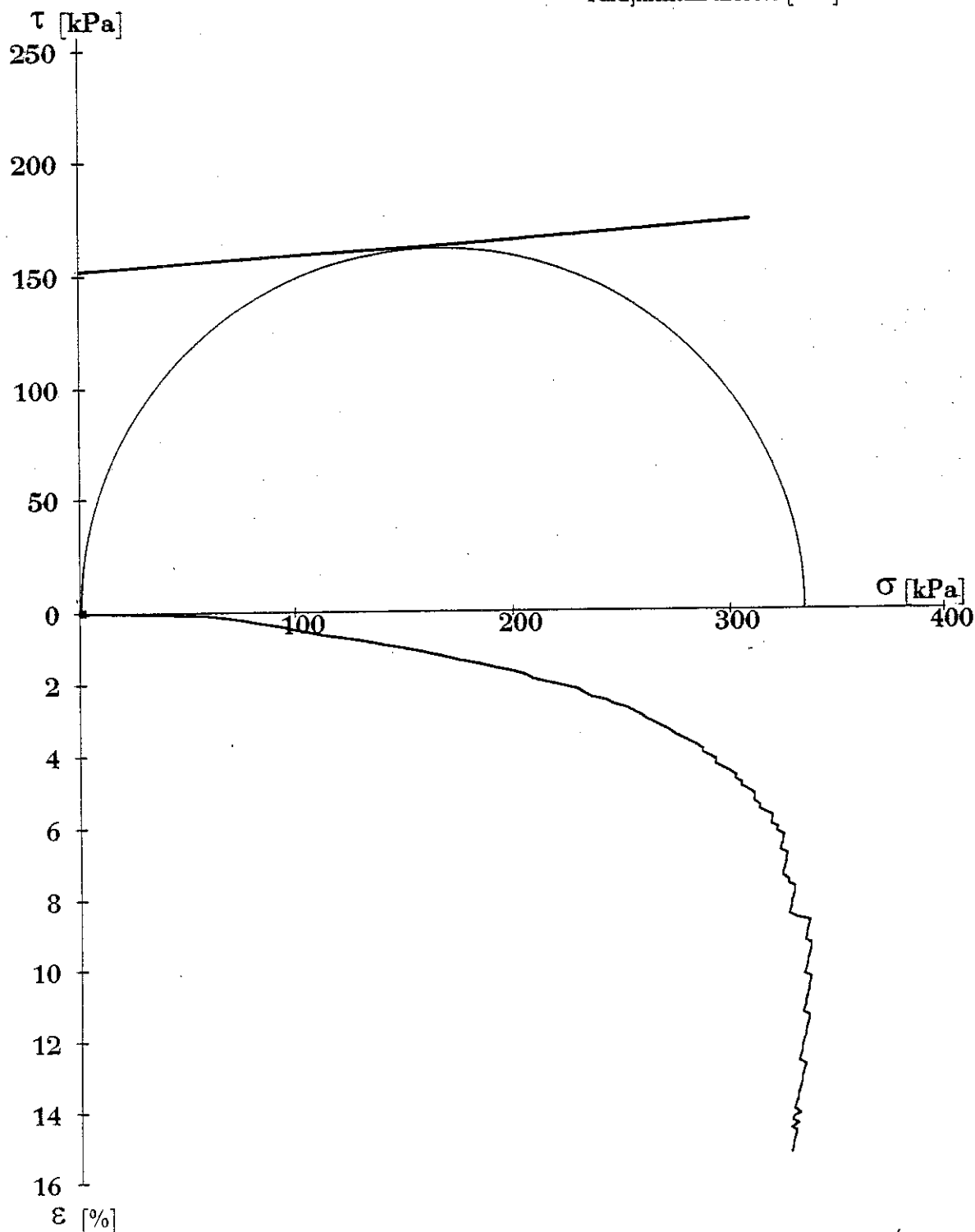
s [%] = 68,8

v [%] = 29,2

I [%] = 2,0

S_r = 0,94

Talajminták mérete [mm] : 40.0 * 75.0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 14 / 4,1

$\rho_n [t/m^3] = 2,15$

$\rho_d [t/m^3] = 1,85$

$w [\%] = 15,8$

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1,0

$e = 0,45$

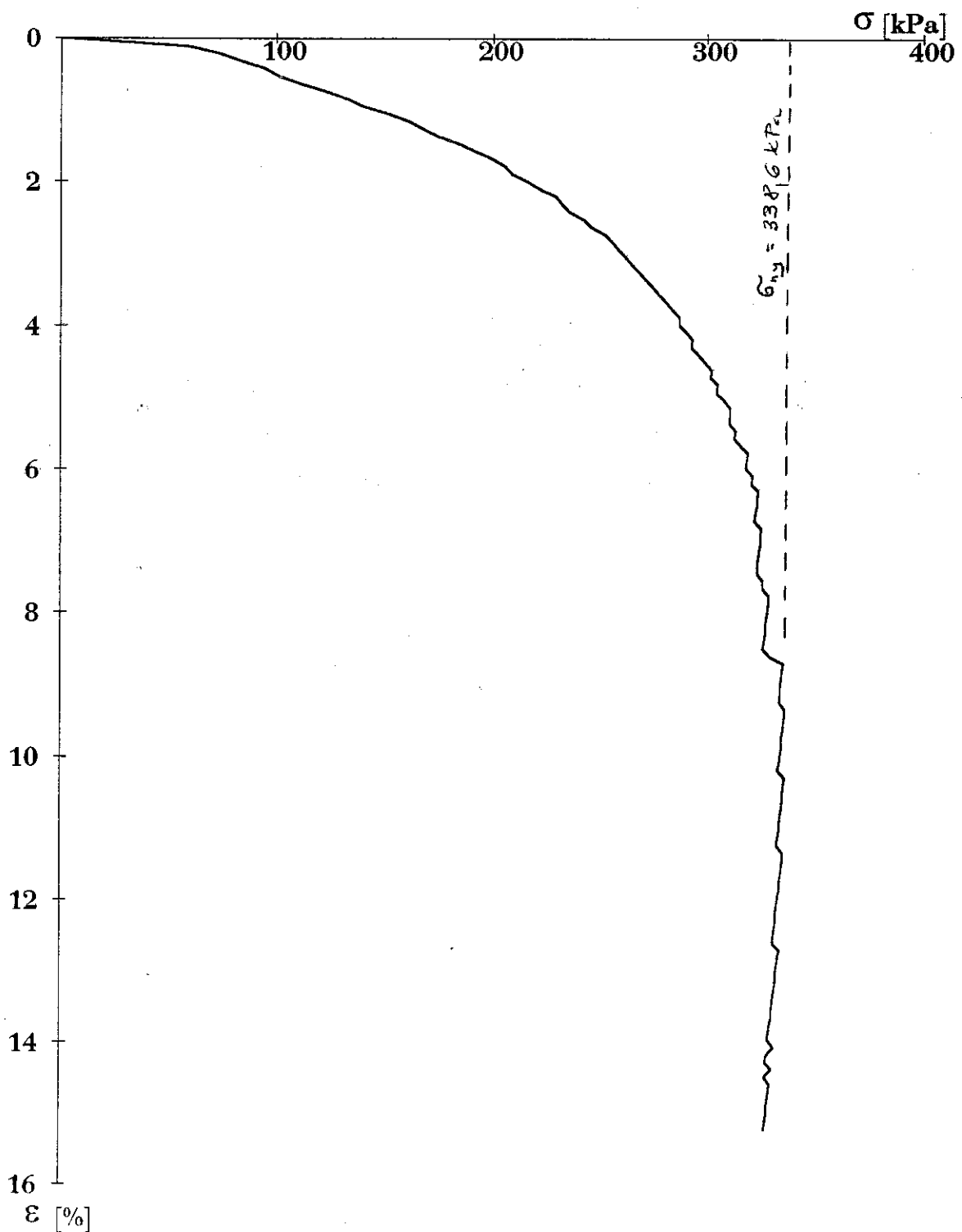
$s [\%] = 68,8$

$v [\%] = 29,2$

$l [\%] = 2,0$

$S_r = 0,94$

Talajminták mérete [mm] : 40,0 * 75,0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

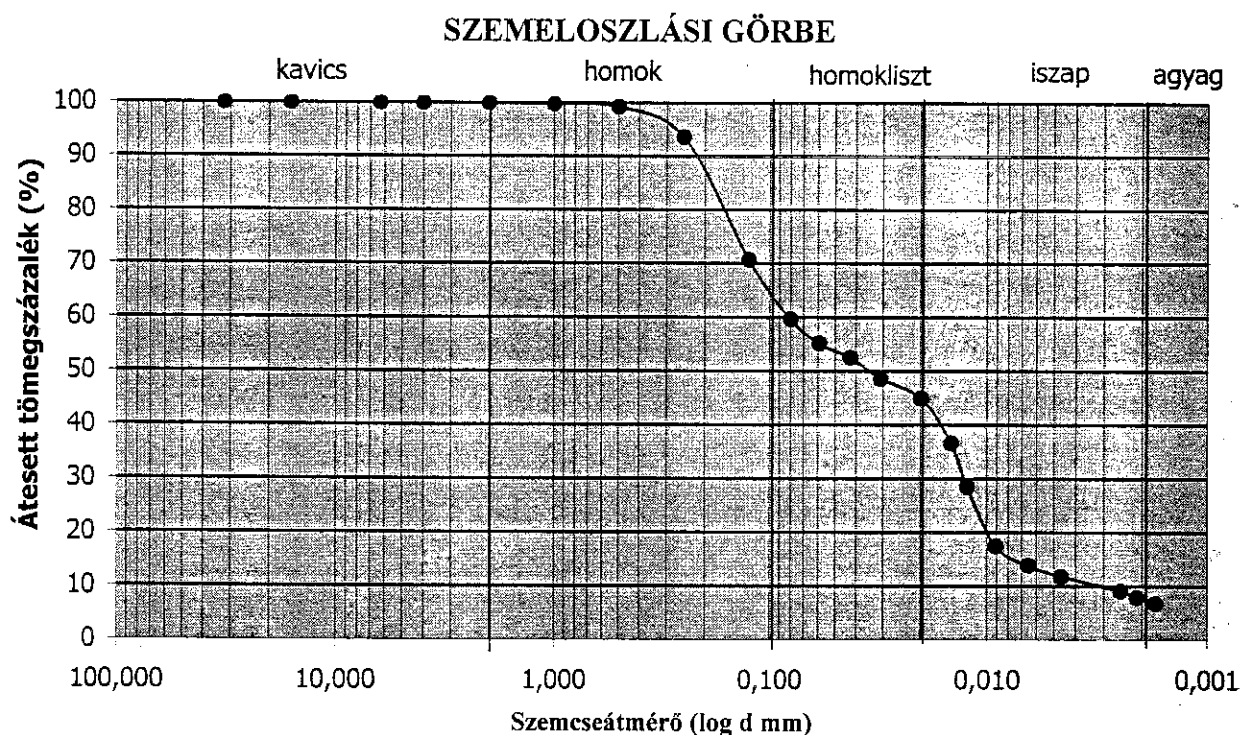
Fúrás: 14./ 4,1

ε_1 %	σ_{dev} kPa
0.00	0.0
0.42	93.0
0.74	121.2
1.16	159.7
1.48	183.9
1.90	207.8
2.21	228.2
2.63	244.7
2.95	257.8
3.37	270.6
3.69	280.1
4.11	289.2
4.53	298.2
4.84	304.1
5.27	309.5
5.58	311.9
6.00	317.2
6.32	322.9
6.74	321.4
7.06	323.7
7.48	322.2
7.79	327.7
8.21	326.2
8.64	328.0
8.95	333.4
9.37	335.1
9.69	334.0
10.11	332.4
10.42	334.5
10.85	332.9
11.16	331.7
11.58	333.3
12.00	331.7
12.32	330.5
12.74	332.1
13.06	330.9
13.47	329.3
13.79	328.1
14.22	326.5
14.53	325.3
14.95	326.7
15.27	325.5

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114.
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 15 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 1,50 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20



d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics	m%	0,00
/mm/	/%	/mm/	/%	Homok	m%	35,47
32,000	100,00	0,0425	52,47	Homokliszt	m%	19,46
16,000	100,00	0,0307	48,58	Iszap	m%	37,53
6,300	100,00	0,0198	44,99	Agyag	m%	7,54
4,000	100,00	0,0145	36,61			100,00
2,000	100,00	0,0123	28,53	D60	mm	0,08
1,000	99,82	0,0091	17,46	D10	mm	0,0030
0,500	99,25	0,0065	13,87			
0,250	93,60	0,0046	11,77	Egyenlőtlenségi mutató, U		27,35
0,125	70,66	0,0025	9,08			
0,080	59,63	0,0021	7,88			
0,059	55,16	0,0017	6,69			

GEO Pannon KFT.

1221-Budapest, Honfoglalás út 114

Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK

SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH

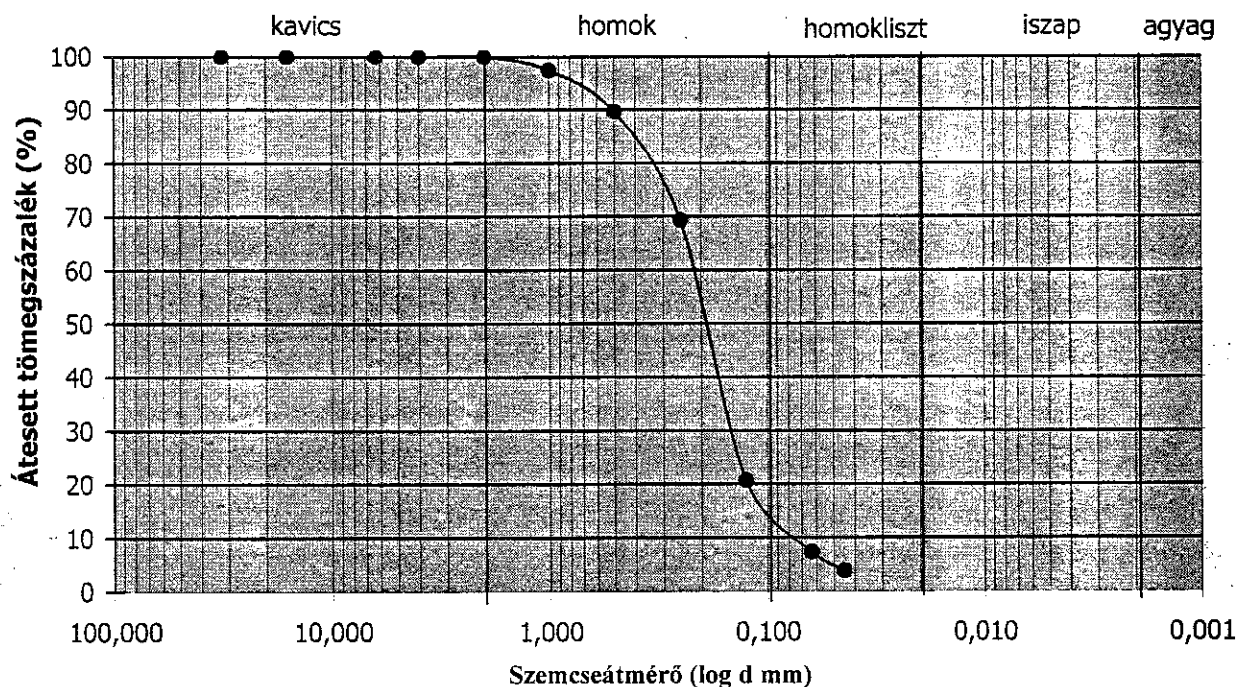
Fúrás száma : 15 /

Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán

Minta mélysége : 2,0 m

Vizsgálat ideje: 2001. 11. 22

SZEMELOSZLÁSI GÖRBE

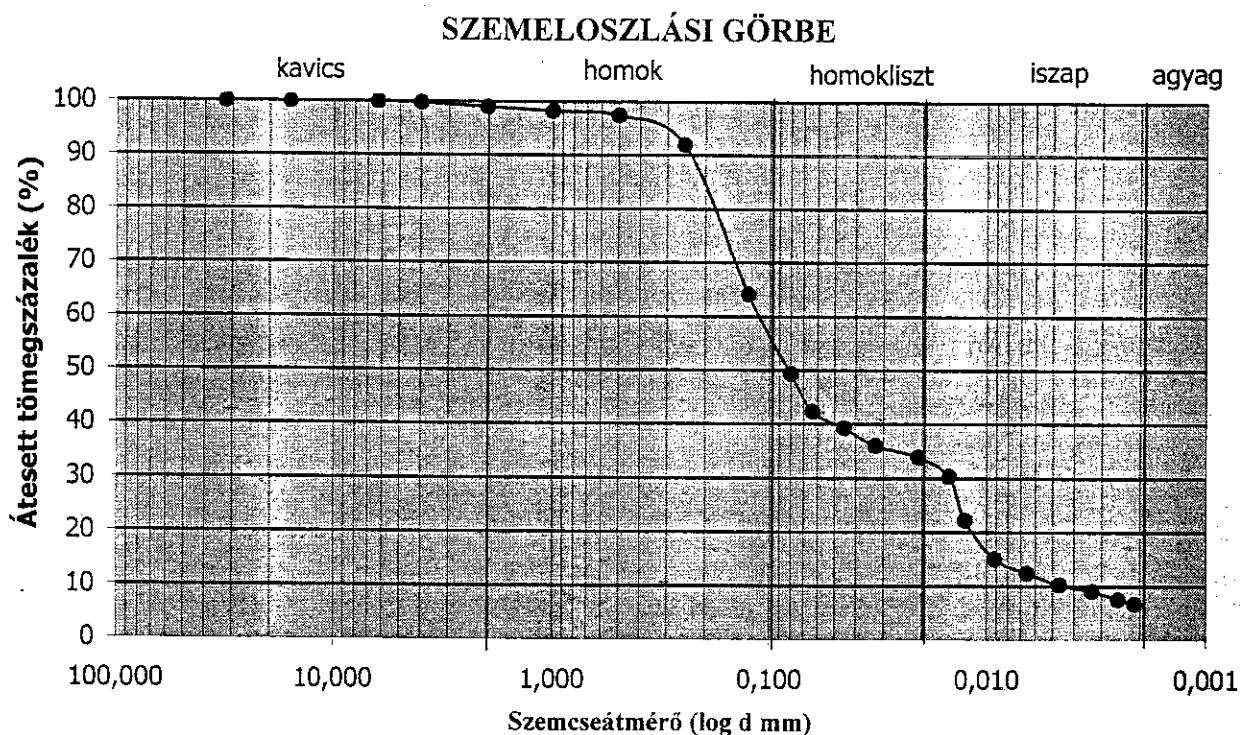


d	Athull. T.	d	Athull. T.	Kavics	m%	0,00
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	84,72
32,000	100,00			Homokliszt	m%	13,56
16,000	100,00			Iszap	m%	1,55
6,300	100,00			Agyag	m%	0,17
4,000	100,00					100,00
2,000	100,00			D60	mm	0,226
1,000	97,46			D10	mm	0,075
0,500	89,67					
0,250	69,36			Egyenlőtlenségi mutató, U		3,00
0,125	20,66					
0,063	7,33					
0,045	3,88					

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114.
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 15 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 3,0 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20

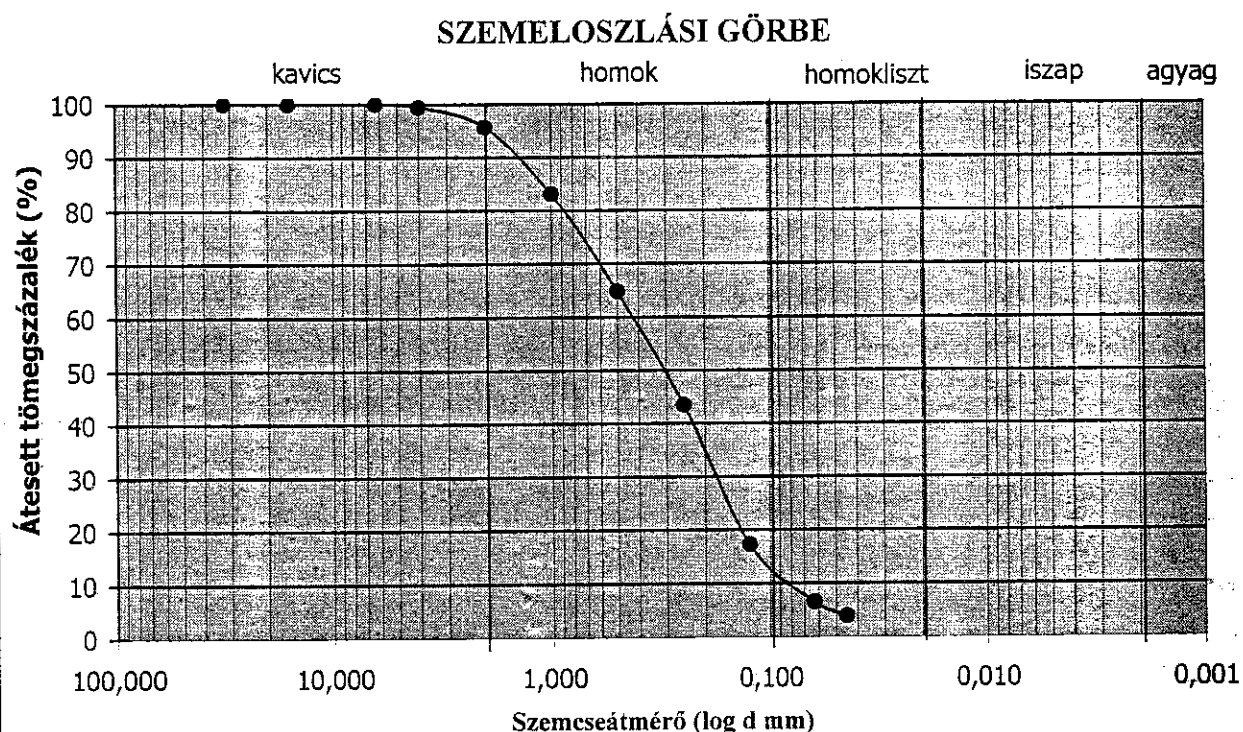


d	Athull. T.	d	Athull. T.	Kavics	m%	1,05
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	43,05
32,000	100,00	0,0454	39,30	Homokliszt	m%	22,48
16,000	100,00	0,0326	36,01	Iszap	m%	27,10
6,300	100,00	0,0208	33,92	Agyag	m%	6,31
4,000	99,78	0,0150	30,33	100,00		
2,000	98,95	0,0126	22,25	D60	mm	0,112
1,000	98,25	0,0092	15,06	D10	mm	0,0043
0,500	97,44	0,0066	12,37			
0,250	91,97	0,0047	10,28	Egyenlőtlenségi mutató, U		26,46
0,125	64,11	0,0033	9,08			
0,080	49,32	0,0025	7,58			
0,063	42,30	0,0021	6,69			

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 17 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 1,50 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 22

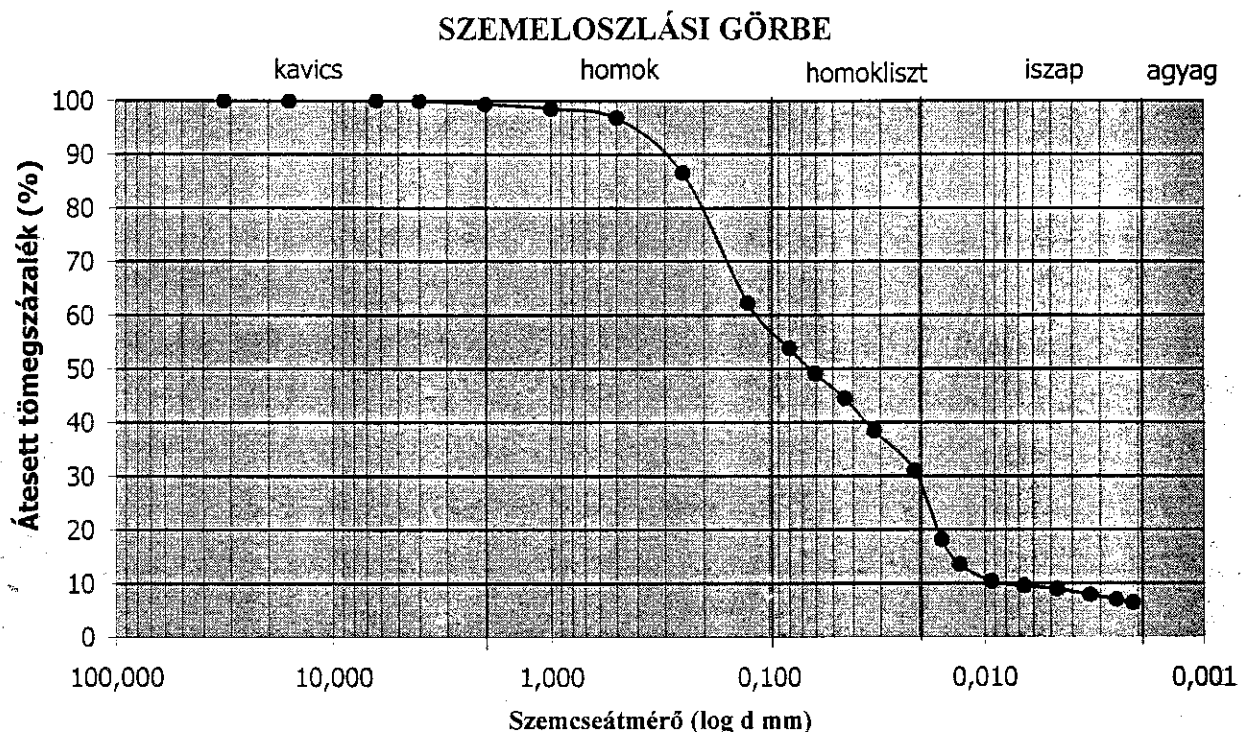


d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics	m%	4,29
/mm/	/%	/mm/	/%	Homok	m%	82,77
32,000	100,00			Homokliszt	m%	11,22
16,000	100,00			Iszap	m%	1,55
6,300	100,00			Agyag	m%	0,17
4,000	99,43					100,00
2,000	95,71			D60	mm	0,427
1,000	83,15			D10	mm	0,083
0,500	64,83					
0,250	43,54			Egyenlőtlenségi mutató, U		5,14
0,125	17,30					
0,063	6,51					
0,045	3,88					

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114.
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 17 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 2,0 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20



d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics	m%	0,61
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	41,82
32,000	100,00	0,0439	44,50	Homokliszt	m%	28,87
16,000	100,00	0,0320	38,48	Iszap	m%	22,66
6,300	100,00	0,0210	31,03	Agyag	m%	6,04
4,000	100,00	0,0157	18,14	100,00		
2,000	99,39	0,0130	13,56	D60	mm	0,113
1,000	98,55	0,0093	10,41	D10	mm	0,0080
0,500	96,81	0,0066	9,55			
0,250	86,59	0,0047	8,98	Egyenlőtlenségi mutató, U		14,06
0,125	62,24	0,0033	7,83			
0,080	53,83	0,0025	6,97			
0,061	49,08	0,0021	6,40			

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 17 / 2,1

Nyírószilárdságok teljes feszültségek függvényében

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1.0

Törési kritérium: deviátor feszültség max.

Φ [fok] = 26 c [kPa] = 22

ρ_n [t/m³] = 2.07

ρ_d [t/m³] = 1.82

w [%] = 14.0

e = 0.49

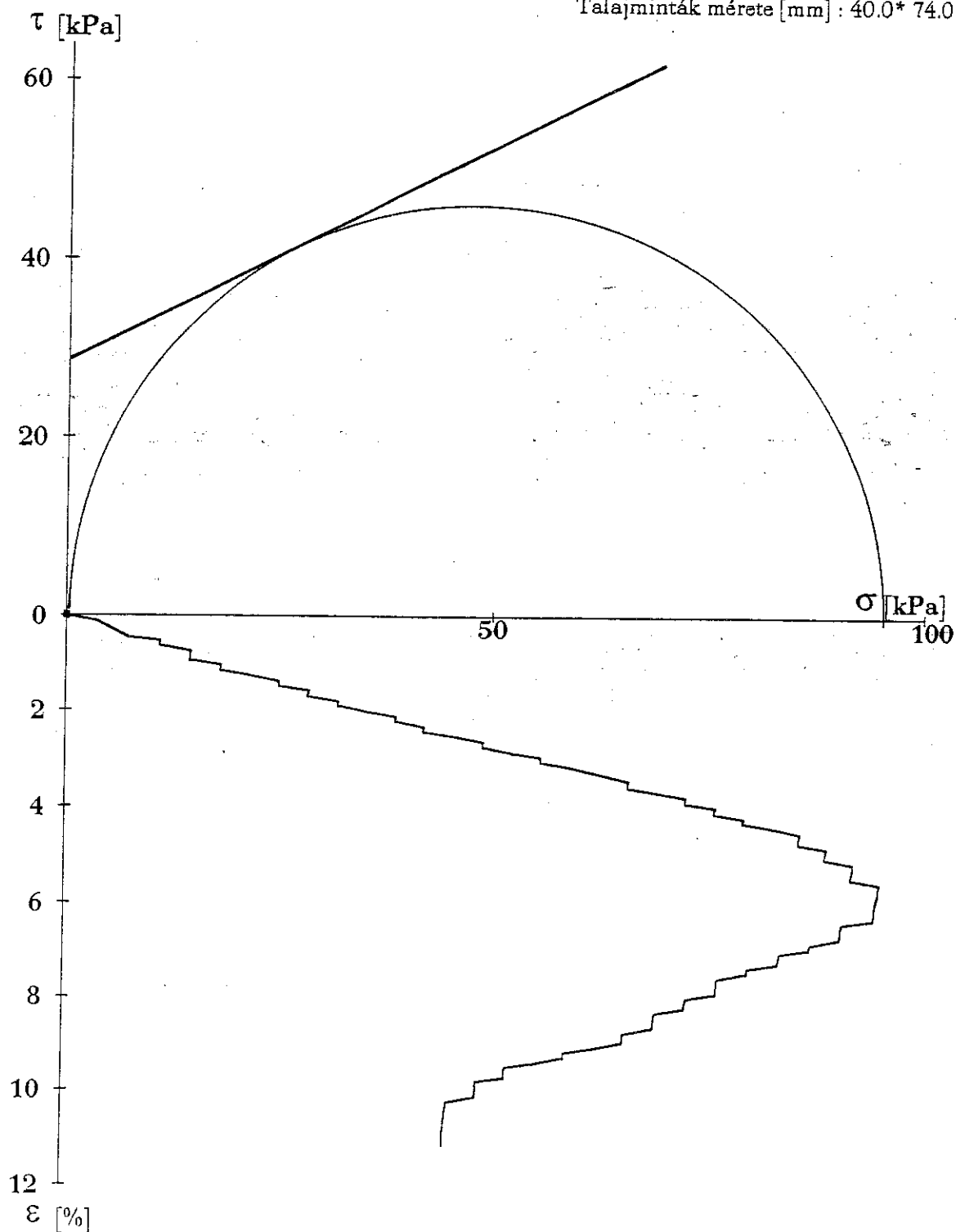
s [%] = 67.2

v [%] = 25.5

l [%] = 7.3

Sr = 0.77

Talajminták mérete [mm] : 40.0 * 74.0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 17 / 2,1

$\rho_n [t/m^3] = 2,07$

$\rho_d [t/m^3] = 1,82$

$w [\%] = 14,0$

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1,0

$e = 0,49$

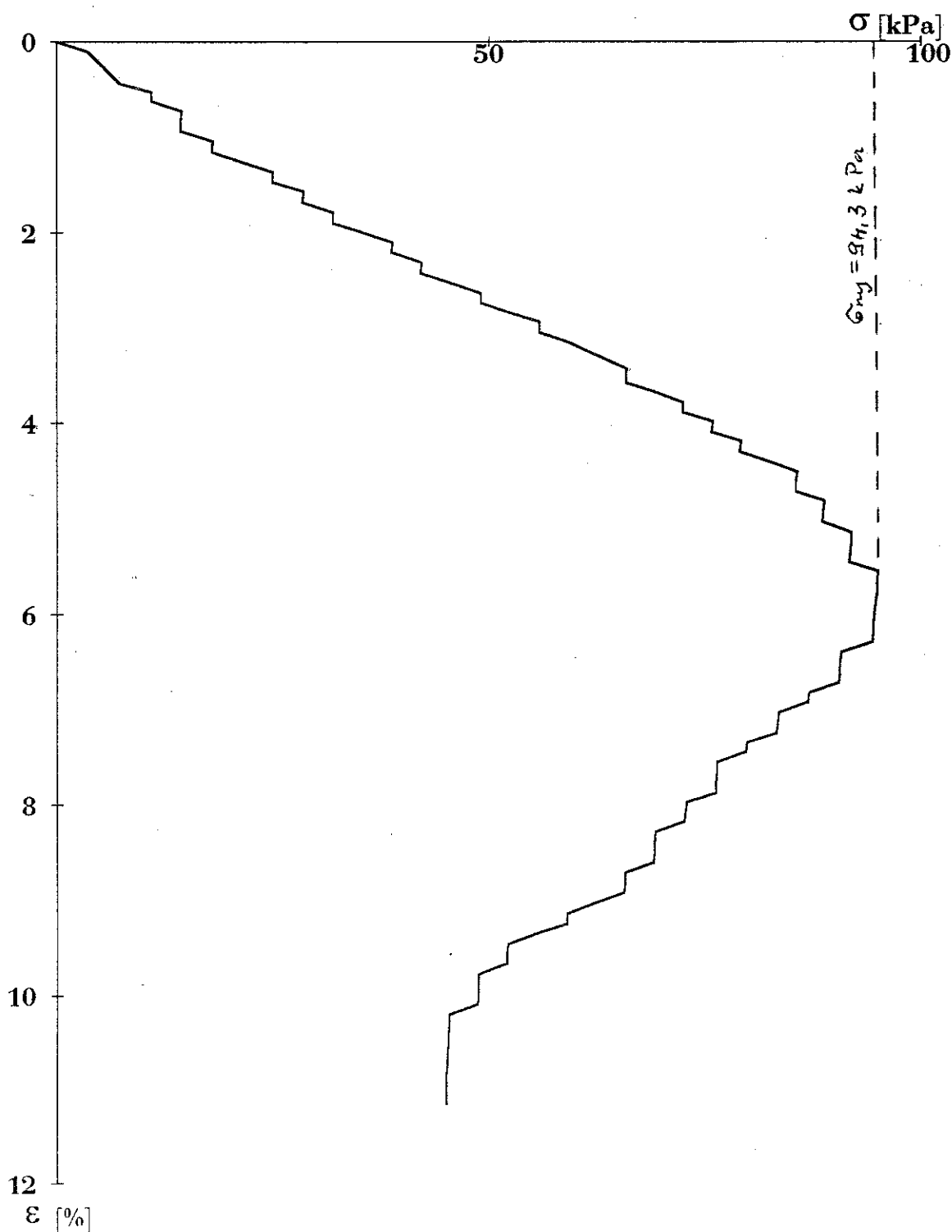
$s [\%] = 67,2$

$v [\%] = 25,5$

$l [\%] = 7,3$

$S_r = 0,77$

Talajminták mérete [mm]: 40,0 * 74,0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

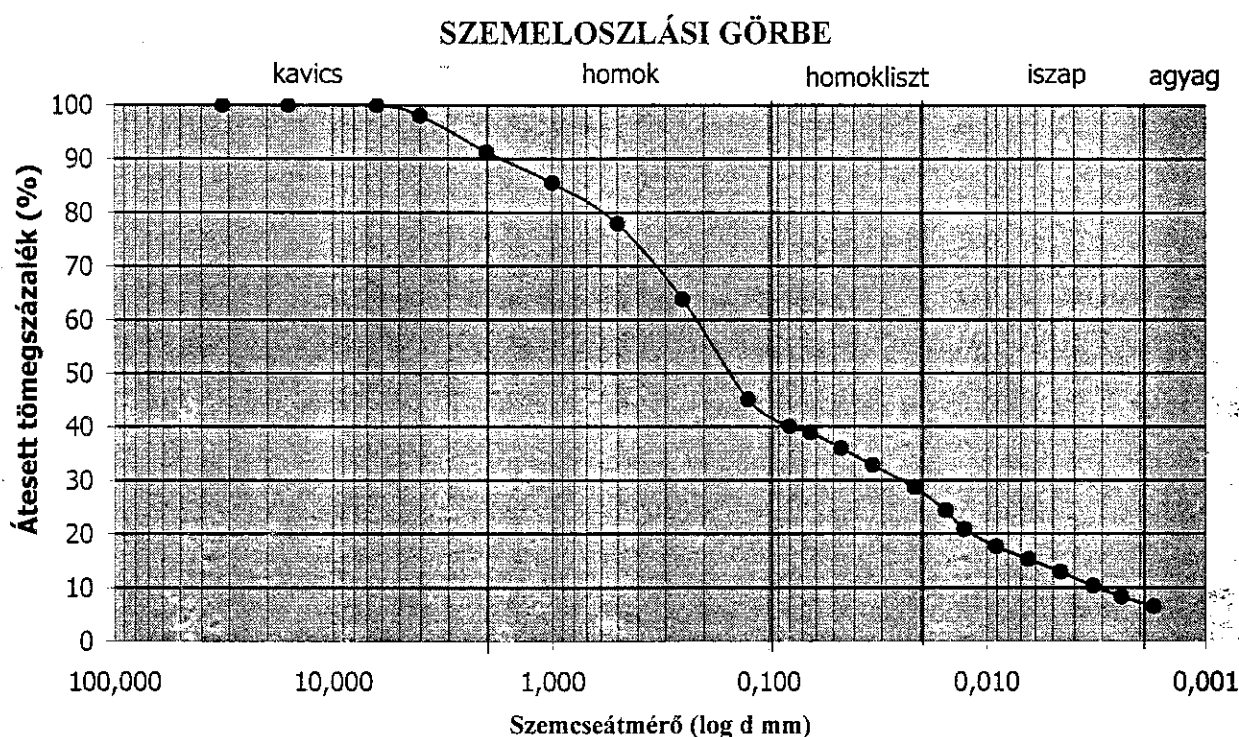
Fúrás: 17 / 2,1

ε_1 %	σ_{dev} kPa
0.00	0.0
0.45	7.1
0.53	10.7
0.84	14.2
1.05	17.8
1.37	24.8
1.69	28.2
1.90	31.7
2.21	38.6
2.53	45.5
2.74	48.9
3.06	55.7
3.44	65.9
3.59	65.8
3.90	72.5
4.11	75.7
4.42	82.4
4.74	85.5
4.95	88.7
5.27	91.8
5.48	91.6
5.79	94.7
6.11	94.4
6.32	94.2
6.64	90.5
6.85	87.0
7.16	83.3
7.47	79.7
7.68	76.2
8.00	72.7
8.32	69.1
8.53	69.0
8.84	65.5
9.06	62.0
9.37	55.3
9.69	51.9
9.90	48.5
10.22	45.1
10.53	45.0
10.74	44.9
11.05	44.7
11.16	44.7

GEO Pannon KFT.
1221-Budapest, Honfoglalás út 114.
Talajmechanikai labor

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK
SZEMELOSZLÁS MEGHATÁROZÁSA MSZ 14043-3:1979

Vizsgálat helye: Bp. XVII. KisKároshíd u. RAUCH
Fúrás száma : 17 / Vizsgálatot végezte: Farkas Zoltán
Minta mélysége : 3,0 m Vizsgálat ideje: 2001. 11. 20



d	Áthull. T.	d	Áthull. T.	Kavics, kőtörmelék	m%	
/mm/	/%/	/mm/	/%/	Homok	m%	
32,000	100,00	0,0459	36,04	Homokliszt	m%	14,47
16,000	100,00	0,0330	32,83	Iszap	m%	20,62
6,300	100,00	0,0212	28,74	Agyag	m%	7,20
4,000	98,04	0,0153	24,35	100,00		
2,000	91,29	0,0127	20,85	D60	mm	0,224
1,000	85,55	0,0091	17,63	D10	mm	0,0032
0,500	77,94	0,0065	15,29			
0,250	63,84	0,0046	12,96	Egyenlőtlenségi mutató, U		70,13
0,125	45,08	0,0033	10,33			
0,080	40,08	0,0024	8,28			
0,064	38,96	0,0017	6,53			

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 17 / 4,1

$\rho_n [t/m^3] = 2,16$

$\rho_d [t/m^3] = 1,85$

$w [\%] = 16,5$

Nyírási sebesség [mm/perc] = 1,0

$e = 0,45$

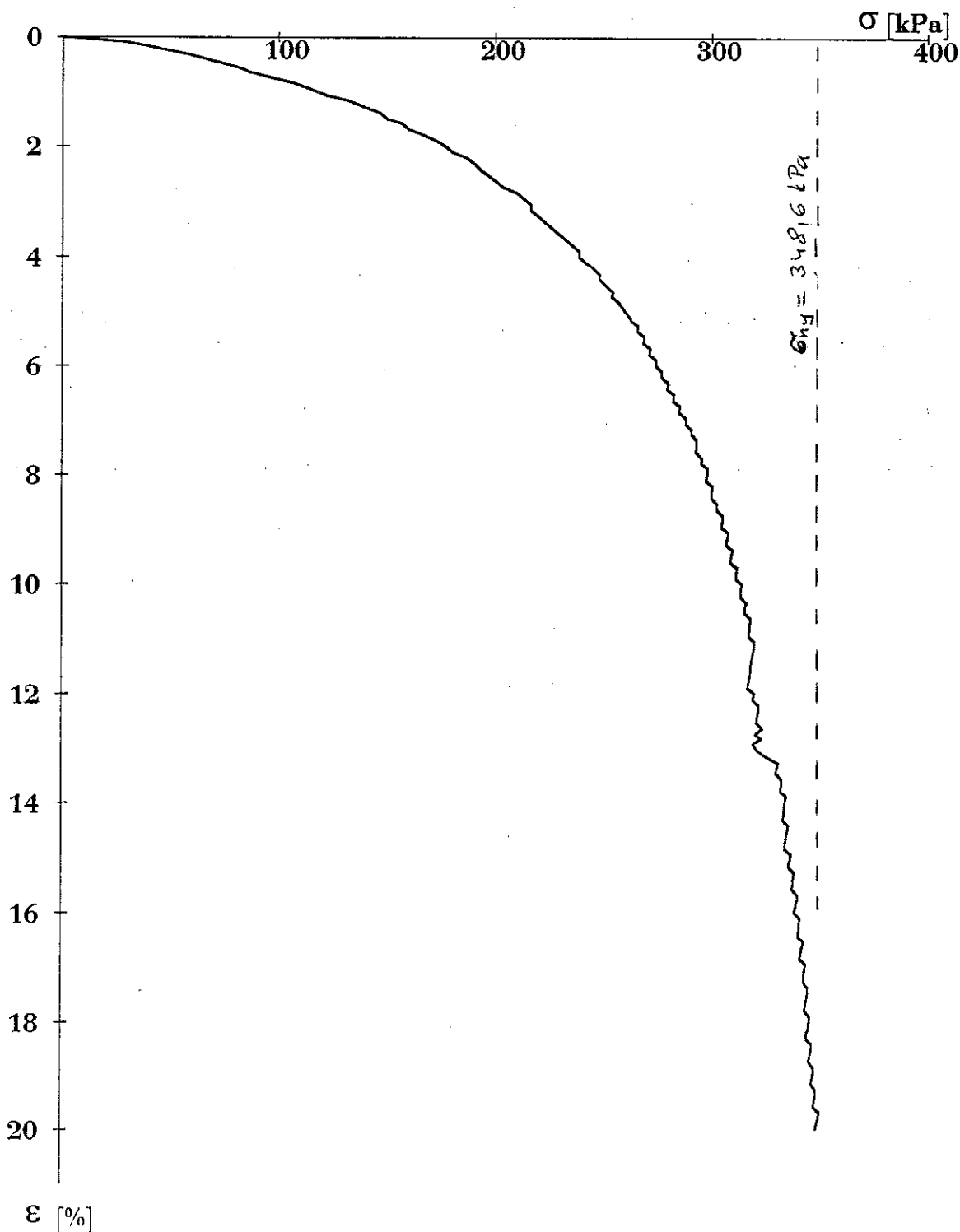
$s [\%] = 68,8$

$v [\%] = 30,5$

$l [\%] = 0,7$

$S_r = 0,98$

Talajminták mérete [mm] : 40,0 * 75,0



Laboráns: CSIZMADIA SÁNDOR

EGYIRÁNYÚ NYOMÓKÍSÉRLET

Budapesti Műszaki Egyetem, Geotechnikai Tanszék; Budapest 2001.11.20.

Vizsgálat: RAUCH

Fúrás: 17 / 4,1

ε_1 %	σ_{dev} kPa
0.00	0.0
0.53	78.6
0.95	113.8
1.48	148.6
1.90	172.6
2.43	192.7
2.95	212.5
3.37	222.0
3.90	238.1
4.42	247.1
4.84	256.2
5.37	265.0
5.79	270.6
6.32	279.2
6.85	284.3
7.26	289.7
7.79	294.6
8.32	299.5
8.74	304.7
9.27	306.2
9.69	311.3
10.22	312.7
10.74	317.3
11.16	319.0
11.69	317.1
12.11	318.7
12.64	323.1
13.16	324.2
13.58	332.0
14.11	333.0
14.63	334.1
15.05	335.5
15.58	336.4
16.00	337.8
16.53	341.6
17.06	342.5
17.48	343.7
18.19	343.7
18.53	345.2
18.95	346.3
19.48	346.9
19.90	348.0
20.00	347.5