

Budapest Főváros X. kerület
Kőbányai Önkormányzat
Alpolgármestere

**Előterjesztés
a Képviselő-testület részére**

**az Óhegy park „Csősztorony” játszótér talajmechanikai vizsgálata alapján
meghatározandó további feladatokról**

I. Tartalmi összefoglaló

A Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő testülete a 397/2011. (V. 19.) határozatában döntött arról, hogy a 2011. évi költségvetésben Máltai típusú játszótérek építésére betervezett összegből három játszóteret, az Óhegy parkban a Csősztorony játszóváros, Nagyok játszóterét, a Bihari u. - Balkán u.-i lakótelepi játszótér felújítását, valamint a Bársonyvirág utcai játszótér felújítását kívánja megvalósítani.

A játszótérek terveiről lakossági fórumon tájékoztattuk az érintett lakosságot, majd az ott elhangzott észrevételek alapján a tervek átdolgozásra kerültek.

A módosított tervek megvalósítására a Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő testülete a 677/2011. (VII. 7.) határozatában összesen 77,5 millió forintot, ebből az Óhegy Park, „II. Csősztorony játszóváros Nagyok játszóterére” 25 000 000 Ft-ot, a vízellátás kiépítésére 1 500 000 Ft-ot biztosított.

Ezt követően mindhárom játszótér terveit átadtuk a Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. részére, aki a közbeszerzési pályáztatás előkészítését végzi.

A 2010-ben elvégzett geofizikai felmérés által meghatározott 12 helyszínen a Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. 2011 augusztusában dinamikus szondázással ismételt vizsgálatot végeztetett (2. melléklet). Ez a vizsgálat a felszín alatti üregesedés, illetve jelentős fellazulás kimutatására szolgál. A vizsgálat megállapítása szerint a feltöltött Óhegy park területén kis terhelésű, süllyedési különbségekre nem érzékeny ideiglenes létesítmények elhelyezését (pl. könnyűszerkezetes árusító pavilon stb.) vagy térburkolatok, játszótérek kialakítását javasolja. A geotechnikai talajvizsgálati jelentés alapján a „Csősztorony,, játszóváros helyszínére részletes talajfúrásos vizsgálatot készítettetett a Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. (3. melléklet).

Az elkészült vizsgálat alapján a tervezett játszóváros megépítése geotechnikai szempontból nem kifogásolható, de a megvalósításnak több feltétele van. Többek között a játszótér alapozására talajcserével kombinált lemezalapozás javasolt. Az alapozási sík a feltöltésbe kerül, ezért minimálisan 50 cm talajcserét kell végezni a lemezalap alatt. Az alaplemezt minimum alsó-felső vasalással kell ellátni.

A Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. képviselőjével és a játszótér tervezőjével folytatott szóbeli egyeztetés alapján a játszótér alapozási költsége kb. 6 millió forinttal növekszik, valamint a közbeszerzéshez szükséges az új információk alapján kiegészített alapozási terv és a hozzá tartozó költségkiírás, amely kb. 300 000 Ft-ba kerülne.

II. A végrehajtás feltételei

Amennyiben a Képviselő-testület továbbra is meg kívánja valósítani az Óhegy parkban a „Csősztorony játszóváros Nagyok játszóterét”, a 677/2011. (VII. 7.) határozatban megjelölt, a

játszótér kivitelezésre szánt összeghez szükséges további 6 millió forintot az Önkormányzat 2011. évi költségvetéséről szóló 6/2011. (II. 18.) önkormányzati rendelet 14. melléklet képviselő-testület felhalmozási célú általános tartalék kerete terhére javaslom biztosítani.

A tervezés kiegészítésére vonatkozó 300 000 Ft a Főépítési és Fejlesztési Iroda 673-egyéb tervek költségvetési soráról biztosítható.

III. Döntési javaslat

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete meghozza az előterjesztés 1. mellékletében foglalt határozatot.

Budapest, 2011. november 7.



Radványi Gábor

Törvényességi szempontból ellenjegyzem:



Dr. Szabó Krisztián
jegyző

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testületének

.../2011. (... ..) határozata

az Óhegy park „Csősztorony” játszótér talajmechanikai vizsgálata alapján meghatározandó további feladatokról

1. Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete úgy dönt, hogy az Óhegy parkban a „Csősztorony játszóváros Nagyok játszótére” kiviteli terve az elkészített talajmechanikai vizsgálat alapján kerüljön módosításra. A módosított terv költsége a Főépítési és Fejlesztési Iroda 673-egyéb tervek költségvetési soráról biztosítandó.
2. Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete az Óhegy parkban a „Csősztorony játszóváros Nagyok játszótére” kivitelezésére szánt, a 677/2011. (VII. 7.) határozatában megjelölt összeghez további 6 millió forintot biztosít az Önkormányzat 2011. évi költségvetéséről szóló 6/2011. (II. 18.) önkormányzati rendelet 14. melléklet Képviselő-testület felhalmozási célú általános tartalékkerete költségvetési sorról.
3. A Képviselő-testület felkéri a Polgármestert az előirányzat-módosítás végrehajtására, illetve a költségvetési rendeletben történő átvezetés érdekében a szükséges intézkedések megtételére.

Határidő:

2011. november 31.

Feladatkörében érintett:

a kerületfejlesztési és külkapcsolati szakterületért felelős alpolgármester
a Főépítési és Fejlesztési Iroda vezetője
a Gazdasági és Pénzügyi Iroda vezetője

Az előterjesztés 2. melléklete



ATLAS GEO Kft.,
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna u. 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Msz: 3392

GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS **Budapest, X. Óhegy-park területén lévő** **feltöltés tömörségi vizsgálata és üregkutatása**

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
1107 Budapest, Ceglédi utca 30.

Készítette:
Szoboszlai Béla geotechnikai tervező és vezető szakértő

Budapest, 2011. 08.25.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Megbízás	3
2.	Előzmények, kiindulási adatok	3
3.	Geotechnikai információk bemutatása.....	4
3.1.	Helyszíni adottságok	4
3.2.	Általános földtani és építésföldtani viszonyok.....	7
3.3.	Szerkezeti adottságok, tektonizmus, szeizmicitás	7
3.4.	Felszíni földtani és hidrológiai viszonyok	8
3.5.	Terepi vizsgálatok	8
3.6.	Laboratóriumi vizsgálatok.....	9
4.	Geotechnikai információk kiértékelése	9
4.1.	A vizsgálati eredmények feldolgozása, összegzése, kiértékelése	9
4.2.	A feltárt rétegek részletes ismertetése.....	11
4.3.	Meteorológiai, hidrológiai, hidrogeológiai adatok.....	14
4.4.	Lokális jelenségek	17
4.5.	Rétegfelépítés, talajmodell	17
4.6.	Környezetvédelmi információk.....	18
4.7.	Javasolt további feladatok és vizsgálatok	18
5.	Kiegészítő adatok, általános információk.....	19
6.	Felszínmozgás előrejelzés, megfigyelési javaslat	24

M E L L É K L E T E K

Átnézeti térképek	GT-01	1 lap
Általános építésföldtani adottságok – 1.	GT-02	1 lap
Általános építésföldtani adottságok – 2.	GT-03	1 lap
Egykori bányaterület átnézeti térképe	GT-04	1 lap
Geotechnikai feltárási helyszínrajz	GT-05	1 lap
1. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-06	1 lap
2. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-07	1 lap
3. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-08	1 lap
6. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-09	1 lap
7. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-10	1 lap
8. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-11	1 lap
9. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-12	1 lap
10. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-13	1 lap
11. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-14	1 lap
12. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-15	1 lap
13. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-16	1 lap
14. Dinamikus szupernehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése	GT-17	1 lap

1. Megbízás

Jelen geotechnikai dokumentáció összeállítására a Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. (H-1107 Budapest, X. Ceglédi utca 30. – Szarvasi Ákos városüzemeltetési igazgató – telefon: +36-1-666-2700 – telefax: +36-1-666-2763 – mobil: +36-30-269-7822 – e-mail: szarvasiakos@kovagyon.hu) megbízása alapján került sor.

2. Előzmények, kiindulási adatok

A címben említett feltöltéses területrészen a Megbízó felkérésére az ATLAS GEO Kft. végezett szondázásos talajvizsgálatokat. A megbízás értelmében jelen geotechnikai vizsgálatok tárgyát részint a feltöltés tömörségi állapotának meghatározása és az esetleges üregek vagy fellazult részek felderítése; részint pedig a feltöltés terhelhetőségének, illetve a későbbi felszíni terhelések hatására bekövetkező alakváltozásainak előrejelzése képezi.

A vizsgálati helyeket a Megbízó jelölte ki, a rendelkezésünkre bocsátott helyszínrajzon grafikusán és – EOVSíkrajzi koordinátákkal – numerikusan is meghatározva. Ezen kívül egyéb kiindulási adat vagy tervezési–műszaki paraméter nem áll rendelkezésünkre.

A szakirodalmi adatok alapján ismeretes, hogy az Óhegy-park területén a korábbiakban nagyrészt agyag, mellékesen pedig mészkő bányászat folyt. A bányászati tevékenység megszűntével a kialakult bányagödört feltöltötték, majd humuszcéteggel fedték be és növényzet ültetésével rekultiválták. Napjainkban pihenő–játsszó parkként működik, időszakosan különböző kulturális és szórakoztató rendezvényeknek helyet adva. Az utóbbi években helyenként jelentős talajsüllyedéseket észleltek, illetve váratlan talajbeszakadások jelentkeznek, melynek következtében halálos baleset is történt.

A várostörténeti és a szakirodalmi, adattári adatok (korábbi geotechnikai és geofizikai vizsgálatok) alapján a területrész általános és alapvető geotechnikai adottságai egyébként már nagyrészt ismertek. Az általános környezeti adottságokat és az egyéb geotechnikai körülményeket ismerve a területen végzett későbbi építési és egyéb műszaki beavatkozások – azok jellegétől függően – GC-2 esetleg GC-3 geotechnikai kategóriába sorolhatók.

3. Geotechnikai információk bemutatása

Az előzetes adatgyűjtés és az elvégzett szondavizsgálatok alapján megismert fontosabb geotechnikai információkat a következőkben ismertetjük.

3.1. Helyszíni adottságok

A vizsgált területrész a Kárpát-medence egészére kiterjedő tájbeosztás alapján **földrajzilag** az 1. Nagyalföld → 1.1. Alföldi-Dunamente (Dunamenti-síkság) → 1.1.2. Pesti-hordaléksík (Pesti-síkság) térségében fekszik.

A vizsgált környezet **helyszínrájzilag** a Főváros X. kerületében (Kőbánya) helyezkedik el, az „Óhegy” elnevezésű településkörzetben. Közelebről az Óhegy utca – Szlávy utca – Dér utca – Kőér utca közötti területéről van szó. A szóban forgó rész a Főváros belterületéhez tartozik, de a korábbi bányászati tevékenység és a feltöltéssel történt rekultiváció eredményeként beépítetlen, füves-fás növényzettel fedett, parkosított, enyhén lejtős térség.

A terület D-i sarkában fekvő kisebb helyi mélyület az úgynevezett „katlan” térsége jelenleg – a korábbi felszíni beszakadások és az ebből következő baleset veszély miatt – körülkerített területrész.

Geomorfológiai szempontból ÉK–DNY-i irányban enyhén lejtő folyóvízi hordalékkúp-síkság térsége. A terepfelszín a Dér utca közelében 143–145 m, az Óhegy utca közelében 128–135 m tengerszint feletti magasságban fekszik.

A terület rész **történelmi előzményeit** tekintve megállapítható, hogy a jelenlegi Óhegy-park területén és annak környezetében a korábbiakban intenzív és viszonylag nagy területre kiterjedő bányászati tevékenység folyt. A várostörténeti és a szakirodalmi adatok alapján ismeretes, hogy a bányáskodás az 1850-es években kezdődött, nagyrészt téglagyári alapanyag (agyag), mellékesen pedig építőkö (mészkő) kitermelése céljából. Az agyagot felszíni műveléssel, a mészkövet felszíni és egyes helyeken mélyműveléssel (bányavágatok) fejtették. A művelés határait alapvetően a felső-pannon aleuritos–agyagmárgás réteg kiterjedése határozta meg.

A vizsgált terület rész a művelés előrehaladásával párhuzamosan folyamatosan végezték a felhagyott részek visszatöltését, a Harmat utca felől D-i, DNY-i irányban haladva. A feltöltést tömörítés nélkül helyezték el, s a felhagyott vágatokat is csak részben és szakszerűtlenül tömedékelték. A visszatöltött anyag nagyrészt kommunális hulladék volt, melyhez az első időszakban még túlnyomóan agyag–homok–kavics–salak–bányameddő anyagot; 1945 után főleg épület törmelék–salak–agyag anyagot; majd az 1950-es évektől kezdve már jobbra a METRÓ építése során kitermelt földanyagot és némi épület törmeléket vagy salak anyagot keverték. A bányászat az 1960-as, míg a terület teljes feltöltése az 1970-es évek körül fejeződött be. A bányaterületet a feltöltés után átlagosan 0,5–1,5 m vastag humuszos termőréteggel letakarták és növényzettel ültették be (rekultiválták). Napjainkban pihenő–játzó parkként működik, időszakosan különböző kulturális és szórakoztató rendezvényeknek helyet adva.

Az alapkőzet anyaga felső-miocén oolitos mészkő, de helyenként és kis vastagságban még a felette települő felső-pannon homok, agyag és agyagmárga is kimutatható. Az említett alaprétegek a felszín alatt 12–19 m, de általában 15–17 m körüli mélységben jelenik meg.

A szakirodalmi adatok szerint a vizsgált terület nagy része alatt nincsenek pincék, ezekre jellemzően csak a D-i körzetben („katlan” térsége), esetleg a K-i és a Ny-i peremterületeken lehet számítani. Az ismert vágatok talpszintjei 116–118 m-es szinten húzódnak, a vágatmagasság általában 3–5 m-rel vehető figyelembe, a földszintek felett pedig viszonylag vékony (0,5–5 m, de jellemzően 1–3 m vastag) kőzetréteg helyezkedik el.

A feltöltés igen heterogén összetételű, s mivel nem tömörítették meglehetősen, laza szerkezetű, alulkonzolidált állapotú. A feltöltés anyaga a D-i területén lévő „katlan” térségében nagyrészt kommunális hulladék (háztartási szemét, szerves hulladék, fém, üveg, műanyag, papír, textília, festék, vegyi anyagok stb.), de építési törmelék, salakot és talajt (agyag, homok és kavics) is tartalmaz. Máshol az összetevők aránya fordított.

Az idők során az egyébként is bizonytalan állapotú és meglehetősen nagy vastagságú feltöltést különböző természetes behatások érték, melyek számottevő mértékben befolyásolták annak tömörségét. A feltöltésben lévő szerves anyagok bomlása miatt jelentős mennyiségű gáz (főleg CO₂ és CH₄) keletkezett. Az anyagvesztés és a gázképződés esetenként újabb üregek képződését, fellazulást eredményezett. A csapadék beszivárgása miatt bekövetkező szemcseátrendeződés pedig az alsóbb rétegek tömörödéséhez és a felsőbb rétegek fellazulásához vezetett. Ezzel egyidőben természetesen a geostatikus önsúly hatására fellépő általános jellegű konszolidációs utótömörödés is folyamatosan működik.

Részint a vágatok fölteomlása, részint a feltöltés előbb említett utótömörödése és az abban kialakult üregek összeomlása miatt az utóbbi években helyenként jelentős felszíni talajsüllyedéseket észleltek, illetve váratlan talajbeszakadások jelentkeznek, melynek következtében halálos baleset is történt. Ilyen jelenségeket a 2004–2010. évek közötti időszakban több alkalommal is tapasztaltak.

3.2. Általános földtani és építésföldtani viszonyok

A térség általános földtani helyzetét tekintve a Duna hordalékkúp-síkságának ÉK-i részén helyezkedik el, a felszín közelébe emelkedett harmad-időszaki sasbércecs mészkő rög vékony felső-pannon üledéksorozattal és idősebb III.–IV. számú dunai terasz kavics foszlányokkal fedett környezetében.

Földtani felépítését tekintve az Óhegy-park területén az építésföldtani értelemben vett alapréteget a 118–130 m-es magasságban megjelenő felső-miocén (Szarmata emelet) kori durvamészkő alkotja, melyben az említett bányavágatokat és a környező pincéket is kialakították. Ennek fedőjében eredetileg mintegy 15–20 m vastag felső-pannon homokos–aleuritos–márgás képződmények, helyenként 1–3 m vastag homokos–kavicsos pliocén–pleisztocén kori folyóvízi teraszüledékek (Duna III. és IV. terasza) települnek. A bányászati tevékenység eredményeként, az említett természetes eredetű üledékek kitermelését követően, 2–19 m között változó, de jellemzően 15–17 m-es vastagságú mesterséges feltöltés takarja.

A rendelkezésre álló adatok egyértelműen mutatják, hogy a terület rész általános építésföldtani adottságai nagyon kedvezőtlenek, az általában igen nagy vastagságú és vegyes anyagú, laza, helyenként kiüregelődött, mesterséges feltöltés miatt. E tekintetben az egyetlen kedvező körülmény, hogy talajvízzel nem, illetve csak helyenként és nagy mélységben kell számolni.

3.3. Szerkezeti adottságok, tektonizmus, szeizmicitás

A földtani szerkezeti viszonyokat illetően a Főváros tektonikai-szerkezeti beosztását tekintve pedig a **7. számú Kőbányai-tábla** térségéhez tartozik.

Szerkezeti sajátosságaival szoros összefüggésben **tektonikai adottságai** is meglehetősen változatosak. A térség közelében két ÉÉNy–DDK irányú fővető (törésvonal) húzódik, melyek azonban ma már nem aktívak.

A területrész erős tektonizáltsága ellenére **szeizmicitását** tekintve – legalább is magyarországi viszonylatban – viszonylag nyugodt, s már csak kis mértékben rengésveszélyes. A helyszíni adottságokat mérlegelve ezen a területen 50 év alatt 10 % meghaladási valószínűséggel (475 évente egyszer) az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE–8) szerint definiált földrengésből származó maximális horizontális gyorsulás az alapkőzeten („A” típusú talajon) $a_{gR} = 1,20 \text{ m/s}^2$ (forrás: www.foldrenges.hu) értékkel vehető figyelembe. A földrengés elleni méretezés elvégezhető az EUROCODE–8 Nemzeti Mellékletében megadott szeizmikus zónatérkép alapján is, mely a 4. földrengési zóna területére megadott $PGA = 0,14$ ($a_{gR} = PGA \times g$) érték felhasználását határozza meg. A rendelkezésünkre álló geológiai adatok alapján a vizsgált területrész alapvetően az „E” altalajtípusba sorolható.

3.4. Felszíni földtani és hidrológiai viszonyok

A vizsgált terület elhelyezkedését, földtani felépítését figyelembe véve káros felszíni földtani jelenségekkel (pl. vulkanizmus, posztvulkáni tevékenység, stb.) nem kell számolni. A területen az eróziós és az akkumulációs folyamatok egyensúlyban vannak. A Dunától való távolság és az árvízi védvonalak (gátak) miatt árvízi előntéssel nem kell számolni. A szűkebb környezethez képest kiemelt morfológiai helyzetből adódóan belvizek kialakulására sem kell számítani.

3.5. Terepi vizsgálatok

A helyszíni vizsgálatokat – műszaki felügyeletünk és helyszíni irányításunk mellett – az ML-Geotechnika Kft. (H–1184 Budapest, Lakatos út 61-63. – telefon és fax: +36-1-260-0459 – mobil: +36-20-935-3370 – e-mail: info@ml-geotechnika.hu) végezte el, 2011. augusztus 11–16 között.

A munkák időpontjában meleg, nyári, napsütéses időjárás volt időszakosan gyenge széllel és borultsággal, a levegő hőmérséklete +24 és +32 °C között változott. A feltárási helyet a Megbízó jelölte ki a rendelkezésünkre bocsátott helyszínrajzon grafikusán és az EOV síkrajzi koordinátákkal megadva. A feltárást a kijelölt helyeken, illetve a helyszíni adottságok figyelembe vételével tűztük ki. A vizsgálatok jellegére tekintettel a feltárási helyek magasságának bemérésétől eltekintettünk. A feltárást alkalmával 12 db 14,0–20,0 m talpmélységű „in situ” dinamikus szupernehéz verőszonda (DPSH) vizsgálat készült, összesen 205,0 fm összhosszúságban. A 4-5. számú hely a balesetveszélyes és ezért elzárt területre esett, a 15. helyet pedig a korábbiakban már megfúrták, így ezeken a helyeken szondavizsgálat nem készült. A szondavizsgálatok **PAGANI TG 73-200** típusú önjáró automata berendezéssel történtek az EUROCODE-7 által meghatározott módon.

3.6. Laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálatok jellegénél fogva laboratóriumi vizsgálatokra nem volt szükség.

4. Geotechnikai információk kiértékelése

Az előző fejezetben leírt geotechnikai információk kiértékelését az alábbiakban részletezzük.

4.1. A vizsgálati eredmények feldolgozása, összegzése, kiértékelése

A terület földrajzi helyzetét, beépítettségi viszonyait, az általános építésföldtani körülményeket és a feltárást a rajzi mellékleteken mutatjuk be. A szondavizsgálatok mérési eredményeit és kiértékelését szintén mellékeljük.

A szondázási vizsgálatok lényegében egyveretű rétegsort mutattak ki, melyek fontosabb adatait a következő táblázatban foglaljuk össze. A rétegek jelölése a következő 4.2. fejezetben leírt talajok számozásával azonos.

Szondavizsgáló hely			Rétegsor			Laza rétegzóna vagy üreg (m-től m-ig)
száma	mélysége (m)	EOV koordinátája (m)	F. réteg (m-ig)	A. réteg (m-ig)	M. réteg (m-ig)	
1.	14,8	657.118 237.364	14,4	–	(14,8)	0,0 - 2,4 3,0 - 5,0 7,4 - 11,4 12,2 - 13,6
2.	20,0	657.231 237.304	17,2	(20,0)	–	2,0 - 5,6
3.	17,4	657.316 237.326	16,8	–	(17,4)	4,0 - 4,8 5,2 - 6,2 6,8 - 8,2 9,0 - 9,6 11,4 - 12,2 13,4 - 14,6 16,2 - 16,8
6.	14,0	657.458 237.324	11,4	(14,0)	–	0,8 - 1,0 <u>1,0 - 1,2</u> 1,2 - 2,2 2,6 - 4,6 5,4 - 6,6
7.	18,0	657.514 237.390	16,6	(18,0)	–	1,6 - 2,4 <u>2,4 - 2,6</u> 2,6 - 14,2 15,8 - 16,0 <u>16,0 - 16,2</u> 16,2 - 16,4
8.	19,8	657.378 237.381	18,8	19,4	(19,8)	0,6 - 1,0 <u>1,0 - 1,4</u> 1,4 - 2,6 3,0 - 3,4 4,0 - 7,8 11,0 - 13,2 15,6 - 18,8
9.	18,8	657.352 237.368	17,2	(18,8)	–	1,0 - 8,6 9,0 - 9,6 10,6 - 13,0 15,4 - 15,6 <u>15,6 - 16,0</u>

Szondavizsgáló hely			Rétegsor			Laza rétegzóna vagy üreg (m-től m-ig)
száma	mélysége (m)	EOV koordinátája (m)	F. réteg (m-ig)	A. réteg (m-ig)	M. réteg (m-ig)	
10.	17,4	657.321 237.475	16,8	(17,4)	–	1,0 - 4,4 5,4 - 6,6 6,6 - 7,0 7,0 - 14,8 15,6 - 16,8
11.	15,0	657.225 237.490	14,2	14,6	(15,0)	2,4 - 9,0 9,6 - 10,6 11,0 - 11,6 12,6 - 14,2
12.	16,6	657.298 237.537	16,0	–	(16,6)	1,4 - 3,0 4,8 - 5,4 5,8 - 6,2 9,2 - 9,8
13.	16,4	657.288 237.569	16,0	–	(16,4)	1,4 - 2,0 2,4 - 3,2 4,8 - 12,2 13,0 - 14,6
14.	16,8		16,4	(16,8)	–	2,4 - 10,4 10,8 - 11,4 12,0 - 14,2

A feltárási eredmények alapján megállapítható, hogy a rétegek sorrendje a vizsgálati helyeken lényegében azonos, az egyes rétegek települési viszonyaiban jelentős eltérések nem tapasztalhatók.

4.2. A feltárt rétegek részletes ismertetése

A szondavizsgálattal kimutatott rétegek megnevezése települési viszonyai, valamint a szondavizsgálatok eredményei alapján származtatott (empirikus összefüggésekkel számított) teherbírasi (törőszilárdság) és alakváltozási (összenyomódási vagy oedométeres modulus) paraméterei a szondavizsgálatokat kiértékelő jegyzőkönyveken tanulmányozhatók.

A szondavizsgálatok a következő rétegeket harántolták.

F. réteg: *Mesterséges feltöltés.*

A feltöltéses réteg 11,4–18,8 m vastag. Összetétele, tömörségi állapota és összenyomhatósága egyaránt igen erős heterogenitást mutat, s mivel nem tömörítették meglehetősen, laza szerkezetű, alulkonzolidált állapotú. Egyértelműen megállapítható, hogy a feltöltés konszolidációja még ma sem fejeződött be, s a mai állapotokat fenntartva feltehetően még több évtizeden keresztül fog tartani. A feltöltés teljes vastagságában gyenge és erősen változó tulajdonságú rétegzónának minősíthető. Közvetlen teherviselésre alkalmatlan, illetve az alárendelt szerepű létesítmények esetében alapozásra csak igen kis terhek esetében alkalmas. Ez utóbbi esetben azonban a jelentős nagyságú és egyenlőtlen mértékű talajsüllyedésekre is számítani kell. A feltöltés anyaga még rövid ideig sem állékony. Laza szerkezete szivacsoként tárolja, illetve vezeti a beszivárgó csapadék vizeket. A vízáramlás hatására fellépő szemcse átrendeződés hatására szerkezete, tömörsége is összetétele is változik.

A réteg tömörsége jellemzően **L-1 „nagyon laza”** és **L-2 „laza”** besorolású, de helyenként és változó szinteken kisebb üregek jelenléte is kimutatható (lásd: 4.1. fejezet táblázata). Ezek a részek erősen összenyomható tulajdonságúak, s a feltöltés anyagát lényegében a kommunális hulladékok (háztartási szemét, háborús maradványok, szerves hulladék, fém, üveg, műanyag, papír, textília, festék, vegyi anyagok stb.) képezik. Alárendelten és ugyancsak helyenként és változó szinteken azonban **L-3 „közepesen tömör”**, ritkán **L-4 „tömör”** rétegek is előfordulnak. Ezeket a zónákat jellemzően talaj-jellegű anyagok (építési törmelék, salak valamint agyag, homok és kavics talajok) építik fel, melyek jellemzően közepes kompresszibilitással rendelkeznek.

Az idők során az egyébként is bizonytalan állapotú és meglehetősen nagy vastagságú feltöltést különböző természetes behatások érték, melyek számottevő mértékben befolyásolták annak tömörségét. A feltöltésben lévő szerves anyagok atmoszferiák hatására bekövetkező bomlása miatt jelentős mennyiségű gáz (főleg CO₂ és CH₄) keletkezett.

Az anyagvesztés és a gázképződés esetenként újabb üregek képződését, fellazulást eredményezett. A csapadék beszivárgása miatt bekövetkező szemcseátrendeződés pedig az alsóbb rétegek tömörödéséhez és a felsőbb rétegek fellazulásához vezetett. Ezzel egyidőben természetesen a geostatikus önsúly hatására fellépő általános jellegű konszolidációs utótömörödés is folyamatosan működik.

A. réteg: *Felső-pannon aleuritós agyag.*

Ezt a réteget csak a 2-6-7-8-9-10-11-14. számú vizsgálati pontokon mutattuk ki 11,4–18,8 m mélységtől kezdődően és 0,4–2,8 m vastagságban. A 2-6-7-9-10-14. feltárási helyen ebben a rétegben állt meg a szonda, tehát ezeken a helyeken még ennél nagyobb vastagságban települ. Viszonylag homogén összetétele és relatíve vízzáró tulajdonsága mellett **L-4 „tömör”** és **L-5 „nagyon tömör”** képződmény. Igen jó teherbírása, alacsony kompresszibilitása és túlkonszolidált jellege miatt alapozásra kiválóan alkalmas.

M. réteg: *Felső-miocén durvamészke.*

Ez a réteg csak az 1-3-8-11-12-13. számú vizsgálati pontokon volt jelen 14,4–16,8 m mélységtől kezdődően, egészen a feltárások talpmélységéig. Viszonylag homogén összetétele és porózus, változó mértékben vízvezető tulajdonsága mellett geotechnikai szempontból kis törőszilárdságú kőzetnek minősülő képződmény, mely egyben a térség építésföldtani értelemben vett alaprétegét képezi. Igen magas hordképessége és gyakorlatilag összennyomhatatlan tulajdonsága miatt alapozásra kiválóan alkalmas.

4.3. Meteorológiai, hidrológiai, hidrogeológiai adatok

A vizsgált térségre vonatkozó tájékoztató jellegű, általános meteorológiai jellemzőket az alábbiakban közöljük.

Évi átlagos napfénytartam:	1950 óra
Évi középhőmérséklet:	10,8 °C
Legmagasabb középhőmérséklet:	34,5 °C
Legalacsonyabb középhőmérséklet:	-12,5 °C
Évi átlagos csapadékösszeg:	600 mm
1990-ig mért legnagyobb napi csapadékösszeg:	70 mm
Hótakaró átlagos maximális vastagsága:	20 cm
Átlagos szélirány:	É és ÉNy
Átlagos szélesebbesség:	3,0 m/s

Az utóbbi évtizedekben kimutatható éghajlatváltozás eredményeként a meteorológiai jellemzők közül a most már szinte időszakos rendszerességgel visszatérő extrém csapadék mennyiségek érdemelnek figyelmet. Az ilyen felhőszakadások alkalmával napjainkban 150–200 mm/24óra értékekre is számítani lehet, s ezek gyakorisága is nő az eddigiekhez képest („Magyarország Éghajlati Atlasza” című kiadvány – OMSZ, Budapest 2001. – szerint az eddigi legtöbb csapadék 24 óra alatt 203 milliméter volt, s ezt a Pest megyei Gyömrőn mérték). A későbbiekben ezt a körülményt és ennek kedvezőtlen hatásait is számításba kell venni.

A vizsgált környezet hidrogeológiai szempontból az Alföld, ezen belül a Duna-völgy összefüggő talajvízzel rendelkező térségében helyezkedik el. A talajvizet tartalmazó negyedidőszaki üledékekből sziget szerűen kiemelkedő harmadidőszaki mészkő rög azonban az egyébként egységes hidrogeológiai körülményeket lokálisan ugyan, de jelentős mértékben megváltoztatja.

Az amúgy is változatos természeti körülményeket a későbbi bányászati tevékenység, majd az azt követő visszatöltés és rekultiváció tovább bonyolította. Az így kialakult sajátos geológiai és hidrológiai helyzet az építésföldtani viszonyokat bemutató mellékleteken tanulmányozható. Jelezni kívánjuk, hogy az igen változatos és már kis távolságokon belül is jelentős mértékű eltéréseket mutató hidrogeológiai viszonyok pontosabb megismerése csak további fúrásos feltárásokkal és részletes vizsgálatokkal lehetséges. A területrészen jelenlévő víztípusok legfontosabb sajátosságait röviden a következőkben ismertetjük.

Felszíni csapadékvíz:

A vizsgált területrészen tapasztalható viszonylag nagy mértékű terepesés miatt a területre lehulló csapadék nagy része felszíni vízként gyülekezik össze, majd a terepfelszín esésvonala mentén a mélyebben fekvő területrészek, vagyis DNy felé folyik le. Lényeges tehát, hogy a heves záporok alkalmával az építmények tetőfelületeiről, a felszíni burkolatokról és a terepfelszínről – a rövid összegyülekezési idő miatt – viszonylag nagy mennyiségű csapadékvíz maradéktalan összegyűjtéséről és gyors elvezetéséről kell gondoskodni.

A feltöltésben jelentkező időszakos csurgalék víz, rétegvíz és általajvíz:

A területrész eredeti természetes állapotában a **rétegvíz** is jelen volt, mely a pannon összlet homokos rétegeiben, nyomás alatt tározódott. A pannon rétegek nagy részét a bányászat során lefejtették, de a környező térségben még fennmaradt anyagából ez a rétegvíz fokozatosan a feltöltésbe áramlik.

A környező területek – és az elmúlt évtizedekben már a feltöltött területek egy részének – fokozatos beépítésével együtt a **csurgalék vizek** is megjelentek. Ezek a hibás víz- és csatorna-közművek exfiltrációja, valamint a felszíni csapadékvizek rosszul megoldott vagy hiányos elvezetése, illetve az esetleges túlzott öntözés vagy helyi elsikkasztás, esetenként pedig a rosszul megépített műtárgyak károsodása miatt a magasabb térszíneken talajba elszivárgó vizekből származnak és ugyancsak a feltöltésbe áramlanak.

Egyrészt a területre hulló és a talajba beszivárgó felszíni csapadékvizek, másrészt a szomszédos területrészek felől erre áramló rétegvizek és csurgalék vizek a nagy vastagságú feltöltés anyagában helyenként, időszakosan és változó szinteken, lokális jellegű *általajvízként* jelennek meg. Ezek a vizek a feltöltés laza, jó vízvezető képességű zónáiban, illetve a relative vízzáró rétegeinek felszínén alakulnak ki, s jelenlétük csak addig mutatható ki, amíg – utánpótlás hiányában és a folyamatos elszivárgás eredményeként – a vízvezető talajzóna ki nem ürül.

Talajvíz:

Az előbbieken leírtak alapján látható, hogy sem az eredeti természetes állapotban, sem a mai mesterségesen kialakított környezeti adottságok és rétegződési viszonyok mellett a klasszikus értelemben vett talajvíz jelenlétével nem kell számolni. Az egységes, összefüggő talajvíztömeget a kiemelt helyzetű mészkő rög megszakítja, abból szigetként kiemelkedve. A mészkő rögöt körülölelő térségben a talajvízszint átlagos nyugalmi szintje jellemzően a 115–125 m Bf. közötti magasságban helyezkedik el. A talajvíz egyébként szabad tükrű, tározó közege a Pesti-síkságot kitöltő, változó vastagságú dunai hordalékkúp durvaszemcsés teraszüledéke. A tágabb térséget tekintve a talajvíz felszíne enyhén lejt a Duna medre felé, áramlási iránya jellemzően NyDNy-i és DNy-i. A talajvíz viszonylag kis mértékű felszínesése miatt a gravitációs hatás alatt álló talajvíz szivárgási sebessége – a viszonylag jó vízvezető képességű általaj ellenére – általában alacsony.

Rés- és hasadékvíz:

Az említett mészkő rög – eredeti természetes állapotában – változó vastagságú porózus vízáadó (vagyis rétegvizeket tartalmazó) rétegekkel fedett, rés- és hasadékvizeket tartalmazó közettömeg. A mesterséges beavatkozások eredményeként a fedőrétegeket nagyrészt eltávolították, s helyette feltöltést építettek, mely a fedőrétegek geológiai felépítését és hidrogeológiai viszonyait ugyan helyileg jelentősen megváltoztatták, de a rés- és hasadékvizek állapotát nem érintették.

Az Óhegy térségében lévő mészkő rög porózus, törésekkel tagolt anyagában tározódó rés- és hasadékvizek gravitációs hatások alatt álló szabad felszíne jellemzően 110–120 m Bf. magasságok között húzódik, mely a közettömeg határfelületei mentén a talajvízzel érintkezik azzal közvetlen kapcsolatban áll.

4.4. Lokális jelenségek

A szakirodalmi adatok és az elvégzett vizsgálatok egyértelműen azt mutatják, hogy a geotechnikai viszonyokat illetően **a vizsgált területrész egésze lokális jellegű, szabálytalan feltöltéses képződménynek minősül, melyben üregek, erősen változó tulajdonságú és lencsés településű rétegek, helyenként és időszakosan jelenlévő vízszákok, vízrétegek és általajvizek, valamint talajgázok (főleg CO₂ és CH₄) jelenlétével egyaránt számolni kell!**

4.5. Rétegfelépítés, talajmodell

A rétegfelépítésre és a talajmodellre vonatkozó alapinformációkat jelen talajvizsgálati jelentés szöveges része és mellékletei mutatják be.

A jelen vizsgálatok alapvető célja egyrészt a feltöltés tömörségi állapotának meghatározása és az esetleges üregek vagy fellazult részek felderítése; másrészt a feltöltés terhelhetőségének, illetve a későbbi felszíni terhelések hatására bekövetkező alakváltozásainak előrejelzése volt. Ebből eredően a Megbízó igényeinek megfelelően dinamikus szupernehéz verőszondás vizsgálatok készültek, melyek csak a talaj alakváltozási és teherbírási tulajdonságára vonatkozóan adnak tájékoztatást, de az egyéb – és a későbbi műszaki tervezések során szintén fontos! – talajfizikai jellemzőkre vonatkozóan nem szolgáltatnak információt. Mindezek figyelembe vételével a szondavizsgálatokat bemutató mellékleteken közölt talajfizikai jellemzők előzetesen karakterisztikus értéként elfogadhatók. Lényeges azonban, hogy – az igen heterogén és szélsőséges rétegződési viszonyok miatt – az eredmények minden esetben csak a vizsgálati helyekre és csak azok néhány méteres körzetére érvényesek.

4.6. Környezetvédelmi információk

A vizsgált területrészt a földtani közeg szennyeződés-érzékenysége tekintve „**Érzékeny**”, a felszín alatti vizek minőségének védelme szempontjából pedig „**Kiemelten érzékeny**” kategóriába tartozik, a 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint, a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének figyelembe vételével. A vízvédelemre és a környezetvédelemre vonatkozó hatósági előírásokat tehát szigorúan be kell tartani! A többször módosított 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet alapján a földmunkák során kitermelésre kerülő feltöltés jelentős része szennyezett talajnak minősül, melynek EWC kódszáma: 170503, annak mentesítéséről vagy megfelelő veszélyes anyag hulladéklerakóban történő elhelyezéséről gondoskodni kell. A feltöltés alatt fekvő eredeti, természetes állapotú talajok, valamint a feltöltés korábbi bányameddőből készített részei környezetvédelmi szempontból nem minősülnek veszélyes anyagnak, e talajok EWC kódszáma: 170504.

Felhívjuk a figyelmet továbbá arra is, hogy amennyiben a területen végzett munkák során veszélyes hulladékot, illetve lőszer maradványokat találnak, akkor azok kiemelése, elszállítása és/vagy ártalmatlanítása során az érvényes hatósági előírások szerint kell eljárni. A későbbiekben célszerűnek tartjuk és javasoljuk a feltöltés anyagának környezetvédelmi célú vizsgálatát.

A későbbi mélyépítési szerkezetek tervezésénél és építésénél előzetesen (részletesebb vegyvizsgálatok hiányában) az MSZ EN 206–1:2002 szerinti „**XA2 mérsékelten agresszív**” talajközeg figyelembe vételét javasoljuk.

4.7. Javasolt további feladatok és vizsgálatok

A rendelkezésre álló szakirodalmi adatok és a jelenlegi vizsgálataink eredményei alapján úgy látjuk, hogy a feltárt területrészt későbbi beépítése nem javasolható, illetve annak beépítése csak aránytalanul magas költségekkel oldható meg. Célszerűnek látszik – ha eddig még nem történt meg – a terület távlati területhasznosítási koncepciójának kidolgozása.

Jelenlegi ismereteink alapján úgy látjuk, hogy a területen csak igen kis terhelésű, süllyedési különbségekre nem érzékeny ideiglenes (pl. könnyű szerkezetes árusító pavilon stb.) vagy gazdaságilag jelentéktelen, baleseti veszéllyel nem járó létesítmények (pl. térburkolatok, játszótér stb.) helyezhetők el, illetve alakíthatók ki. Minden más eltérő esetben helyszíni vizsgálatok elvégzése és ezek alapján gondos előtervezés végrehajtása szükséges.

A későbbi tényleges tervezési feladatokhoz további fúrásos feltárások, statikus nyomószonda vizsgálatok, illetve geofizikai mérések és környezetvédelmi vizsgálatok elvégzése szükséges.

5. Kiegészítő adatok, általános információk

A Megbízói igényeknek megfelelően első ütemben (a korábban kiadott **Előzetes Geotechnikai Adatszolgáltatás** keretében) a 10–11–12–13 számú vizsgálati helyeken végzett szondázási vizsgálatokat értékeltük ki, melyek alapján mérlegeltük a közeljövőben ideiglenesen itt elhelyezett nagy súlyú hadászati (harckocsi, löveg) és szórakoztatási eszközök (kőrhinta) helyzeti stabilitását. Második ütemben (a most kiadott **Geotechnikai Talajvizsgálati Jelentés** keretében) részletes összefoglalót szolgáltatunk az eddig elvégzett vizsgálatokról, melybe a korábbi vizsgálataink eredményeit is beépítjük.

Jelezni kívánjuk, hogy a vizsgálati eredmények csak a feltárási pontokra, illetve azok néhány m-es körzetére, a számítási eredmények pedig csak a jelzett körülmények esetére érvényesek!

Korábbi vizsgálatok eredményei:

Tekintettel az említett nagy súlyú, illetve elferdülésre érzékeny eszközök, berendezések elhelyezésére, előzetes becslés jellegű süllyedési és terhelhetőségi számításokat végeztünk a 10–12–13 számú vizsgálati helyeken.

Ennek során az önkényesen megválasztott – de a tényleges terhelési felületekhez valószínűleg közel álló – alapterületek esetében meghatároztuk a felszíni terheléshez tartozó talajhatárfeszültség értékét és az ennek megfelelő talajsüllyedés értékét. Az eredményeket a következő táblázatban foglaljuk össze.

Vizsgálati hely száma	Alap mérete	Talaj határfeszültsége	Süllyedési érték
	(m×m)	(kN/m ²)	(mm)
10	1×1	68	6
	1×2	63	7
	1×5	60	10
	1×10	59	12
	2×2	83	17
12	1×1	68	3
	1×2	63	3
	1×5	60	5
	1×10	59	6
	2×2	83	8
13	1×1	68	3
	1×2	63	4
	1×5	60	5
	1×10	59	6
	2×2	83	8

Az eredmények alapján megállapítható, hogy **a vizsgált helyeken a felszíni terhelés sehol sem haladhatja meg a 60–80 kN/m² értéket, s ez esetben 3–17 mm-es nagyságú süllyedésekre lehet számítani.**

A 12. és a 13. számú vizsgálati helyeken a feltöltés ugyan laza állapotú, de üreget nem tapasztaltunk. Itt a hadászati eszközök és az egyéb, süllyedési különbségekre nem érzékeny berendezések, eszközök elhelyezése nem okoz problémát. A körhinta esetében – a megfelelő stabilitás biztosítása miatt – a talajfelszín dinamikus hatású tömörítő eszközzel történő előtömörítését és minimálisan 20 cm vastag durvaszemcsés anyagú és minimálisan 95 % Tr_ç

tömörségű talajjavító réteg elhelyezését javasoljuk, melynek felszínét vízszintesre kell rendezni. A tömörítő eszköz (vibróhenger vagy vibrólap) súlya érje el vagy közelítse meg a körhinta üzemi súlyát.

A **10. számú vizsgálati helyen** 3,6–4,0 m-es és a 6,6–7,6 m-es mélység között nagy mértékű fellazulást, illetve üregesedést mutattunk ki. Ezen a részen a hadászati eszközök és a körhinta elhelyezését biztonsági okokból nem javasoljuk.

Kiegészítő adatok, információk:

A nagy vastagságú feltöltéses altalaj további beszakadásos károsodásainak csökkentése céljából a lehetőségekhez mérten mielőbb meg kell oldani a **felszíni csapadékvizek maradéktalan összegyűjtését és gyors elvezetését**. A koncentrált vagy intenzív vízbeszivárgás (pl. helyszíni elszikkasztás, túlzott öntözés stb.) ugyanis további felszíni beszakadásokat vagy jelentős felszíni besüllyedéseket okoz.

Az **ideiglenes felszíni létesítmények** (építmények, berendezések, eszközök stb.) is csak akkor helyezhetők el, ha az alattuk ébredő talaj-igénybevételek nem haladják meg a 60–80 kN/m² értéket és az egyenlőtlen alakváltozások sem okoznak problémát. A talajgázok miatt pinceterek, gödrök kialakítása nem ajánlott.

A **végleges épületek és létesítmények** kialakítása csak akkor javasolható, ha azokat az eredeti talajba (agyag vagy mészkő) befogott cölöpökre helyezik és merev szerkezetként alakítják ki. A cölöpöket álló cölöpként kell méretezni és a feltöltés ülepedésének hatására kialakuló jelentős mértékű negatív köpenysúrlódást is számításba kell venni. Erre a célra első sorban a vert cölöpök, esetleg a fűrt cölöpök és a résfalak egyaránt alkalmasak. A meglévő ismert, illetve a feltételezett vágatok feletti területek azonban még ilyen módon sem építhetők be. Az említett talajgázok miatt pinceterek kialakítása nem javasolt, illetve csak megfelelően szigetelt (gyakorlatilag víznyomás ellen) módon építhetők meg.

A földben elhelyezett víz, csatorna és gáz közművek csak 360°-os ágyazási szöggel, rugalmas és mozgástűrő csőanyagok és csőkapcsolatok alkalmazásával alakíthatók ki és biztosítani kell azok rendszeres ellenőrzését. A közművekhez csatlakozó műtárgyak csak monolit vb. szerkezetként építhetők meg.

A burkolatok kialakításakor számítani kell a talajfelszín jelentős mértékű egyenlőtlen süllyedéseire, valamint az olvadási és fagyás károk elleni védelemre. A problémák a megfelelően rugalmas (pl. aszfalt) vagy helyreállítható elemekből (pl. térkő) álló burkolattípus kiválasztásával, a kellő vastagságú és anyagú ágyazat (georáccsal erősített homokos kavics vagy beton) alkalmazásával, valamint a burkolati vizek megfelelő elvezetésével elkerülhetők.

A helyszíni vizsgálatok alkalmával, illetve az adatok feldolgozása és a dokumentáció összeállítása során az alábbiakban felsorolt tervanyagok és tervrészletek álltak rendelkezésünkre, illetőleg a következő szakirodalmi és térképi adatokat használtuk fel.

- 1) Budapest Kőbányai Önkormányzat 40/2001. (IX.18.) sz. önkormányzati rendelete a Budapest X. kerület, Dér utca – Szlávy utca – Óhegy utca – Kőér utca által határolt terület Kerületi Építési Szabályzatának és Szabályozási Tervének jóváhagyásáról
- 2) A Megbízó által kért feltárási helyek helyszínrajzának digitális változata (pdf. file)
- 3) A területre vonatkozó földhivatali helyszínrajz digitális változata (pdf. file)
- 4) MÁFI: Magyarország mérnökgeológiai áttekintése
- 5) MÁFI: Magyarország földtani térképe és a „Budapest” térképlap magyarázója

- 6) Dr. Bulla: Magyarország természeti földrajza
 - 7) MTA-FKI: Magyarország kistájainak katasztere
 - 8) Arcanum Kft.: PANNON Encyclopaedia
 - 9) Dr. Pécsi: A magyarországi Duna-völgy kialakulása
 - 10) Jaskó: A Duna-völgy neotektonikájának építésföldtani és környezetvédelmi vonatkozásai
 - 11) Akadémia K.: Budapest Lexikon
 - 12) Dr. Pécsi: Budapest természeti képe
 - 13) MÁFI: Budapest építésföldtani térképsorozata
 - 14) MÁFI: Budapest földtani, vízföldtani, építésalkalmassági térképei
 - 15) FTV: Budapest építéshidrológiai atlasza
 - 16) FŐMTERV: A fővárosi talajvíz-helyzet vizsgálata 1971–1981. között (II. ütem, összefoglaló)
 - 17) FŐMTERV: A budapesti talajvízszint-megfigyelő kutak észlelési adatai
 - 18) TopoPress: Budapest Atlasz
 - 19) Budapest Főváros Közgyűlésének 47/1998. (X. 15.) számú önkormányzati rendelete a Budapesti Városrendezési és Építési Keretszabályzatról (BVKSZ)
 - 20) Dr. Kleb: Mérnökgeológia
 - 21) Juhász Árpád: Évmilliók emlékei
 - 22) INTERNET: Elektronikus Világhálón fellelhető információk
 - 23) VÁTI-ÉGA: Tervtári adatok a területre vonatkozó geotechnikai, mérnökgeológiai és hidrogeológiai vizsgálatok eredményeiről, az alábbi nyilvántartási számok alatt:
 - 63/105: Bp., X. Óhegy utca 22. lakóház tervezése,
 - 73/1646: Bp., X. Kőér utca és Óhegy utca csatornázás,
 - 85/420: Bp., X. Kőér utca és Olajerdő utca beépítése
 - 88/766: Bp., X. Kőér utca beépítése
 - 91/554: Bp., X. Kőér utcai ltp. 1014 épület kárvizsgálata
- 3004/BÁTI: Bp., X. mérnökgeológiai vizsgálatok

Jelen dokumentáció összeállítása során alkalmazott Szabványok és egyéb szakmai előírások jegyzéke:

- 1) MSZ EN 1997–1:2006 és csatlakozó szabványsorozatok
- 2) MSZ EN 1997–2:2007 és csatlakozó szabványsorozatok
- 3) MSZ EN 206–1:2002 és csatlakozó szabványsorozatok
- 4) ÚT 2.1–222:2006 és csatlakozó szabványsorozatok
- 5) MMK Geotechnikai Tagozata:

A geotechnikai szolgáltatások tartalmi követelményei az EUROCODE-ok szerinti tervezésben.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a területen végzendő minden további műszaki beavatkozás csak fokozott szakmai (pl. környezetvédelem, geotechnika, bányageológia, statika, út és tereprendezés, közmű stb.) előkészítés és felügyelet mellett, az arra vonatkozó szakági tervek alapján végezhető.

A későbbiekben felmerülő geotechnikai és egyéb mélyépítési problémák esetében továbbra is a T. Megbízó szíves rendelkezésére állunk.

6. Felszínmozgás előrejelzés, megfigyelés, javaslat

Az elvégzett vizsgálatok és a hasonló feladatok kapcsán szerzett tapasztalataink alapján a **GT-05** helyszínrajzon feltüntetett vizsgálati pontokra vonatkozóan elemeztük a további felszíni talajbeszakadások valószínűségét, valamint megadjuk a talajsüllyedések mérésének lehetőségeit és ajánlott helyeit. Tekintettel arra, hogy a feltöltés vastagsága, anyagi összetétele, tömörségi állapota igen heterogén, továbbá azt sem ismerjük pontosan, hogy a feltöltésben lévő kommunális hulladékok a lebomlási folyamatnak milyen állapotában vannak, így a további felszíni süllyedésekre vonatkozóan csak annyit állapíthatunk meg, hogy azok az elkövetkező évtizedekben is folytatódni fognak, s a végső állapot eléréséig még

feltételezhetően akár méteres nagyságrendű egyenlőtlen felszínüllyedések és további talajbeszakadások is bekövetkezhetnek. Elemzéseink eredményeit a következő táblázatban foglaltuk össze.

Vizsgálati hely száma	Laza* rétegzóna aránya	Üregek összes vastagsága	Mérőkút javasolt helye	Veszélyességi sorrend	Felszínmozgás várható jellege
	(%)	(m)			
1.	66	–	+	5	beszakadás
2.	18	–	–	13	süllyedés
3.	37	–	+	10	süllyedés
6.	30	0,2	–	11	beszakadás
7.	73	0,4	+	1	beszakadás
8.	59	0,4	+	4	beszakadás
9.	60	0,4	–	3	beszakadás
10.	63	0,4	–	2	beszakadás
11.	65	–	–	6	beszakadás
12.	19	–	–	12	süllyedés
13.	63	–	+	8	beszakadás
14.	64	–	–	7	beszakadás
15.	38	–	–	9	süllyedés
16.	15	–	–	14	süllyedés
17.	12	–	–	15	süllyedés
18.	n.a.	n.a.	–	n.a.	süllyedés

* Laza minősítésű az $N_{20} \leq 5$ ütésszámú talajzóna

A feltöltéses réteg összenyomódásának nagyságát és időbeli lefolyását regisztráló mérőkutak javasolt helyét a „+” jelek mutatják. Ezzel kapcsolatban megjegyezzük, hogy ezek megfelelő kialakítás esetében a talajgázok mintavételét is lehetővé teszik, így a szerves kommunális hulladék lebomlási folyamata is megismerhetővé válik.

A mérőkutak helyett a felszín mozgását regisztráló **süllyedésmérő ponthálózat** szakszerű telepítése és rendszeres (kb. 0,5–1 évenkénti) mérése is megoldást jelenthet. Ezeket kb. 50×50 m-es rasterben javasoljuk kiépíteni.

A **veszélyességi sorrend** a későbbi talajsüllyedések nagyságát és az esetleges talajbeszakadás valószínűségét mutatja. Természetesen a sorszám növekedésével a veszélyesség fordítottan arányos.

A **felszínmozgás várható jellege** azt mutatja, hogy az adott vizsgálati pontban mely mozgástípus várható, illetve várhatóan mely mozgástípus lesz a meghatározó jellegű.

A **további felszínsüllyedések és talajbeszakadások megakadályozása** csak a feltöltés részleges esetleg teljes cseréjével, utólagos tömörítésével vagy kiinjektálásával oldható meg. Ezek azonban egyrészt igen költségesek és – a feltöltés heterogén összetétele, tömörsége és változó vastagsága miatt – csak általános jelleggel tervezhetők előre, s nagyrészt helyszíni mérlegelést és menet közbeni döntést igénylő megoldások; másrészt (a teljes talajcsere kivételével) eredményességük is bizonytalan.

A szondavizsgálatok által jelzett (lásd: 4.1. fejezet táblázata) **üregesedéssel érintett területeken** közvetlen beavatkozásra nincs szükség, de ezeket a helyeket figyelni kell, mivel a későbbi vízbeszivárgások eredményeként a talajbeszakadás valószínűsége nagy.

Összegzésként megállapítható, hogy a felszíni süllyedések és a talajbeszakadások alapvető oka a nagy vastagságú, laza és néhol kiüregelődött feltöltés konszolidációja (tömörödése), melyhez hozzájárul a bányavágatok helyenkénti főtebeszakadása is. A felszíni mozgások intenzitása szoros összefüggést mutat a felszín felől beszivárgó csapadékvizekkel és a közmű károkból származó exfiltrációs vizekkel. Ezért az ilyen eredetű vízbeszivárgásokat a lehetőségekhez mérten csökkenteni kell. Az említett talajmozgások megbízható előrejelzése a heterogén talajösszetétel miatt nem lehetséges, csak statisztikai valószínűségek állapíthatók meg (lásd: táblázat).

Mivel a talajmozgások elleni védekezés csak műszakilag gazdaságtalan megoldásokkal lehetséges, ezért a terület hasznosítását csak a hagyományos parképítési módszerekkel (növényzet telepítése, esetleg burkolatépítés és kisebb játszótérek kialakítása stb.) javasoljuk. A terület előbbieken említett kedvezőtlen adottságai miatt annak állandó műszaki felügyeletéről és állagbiztosításáról kell gondoskodni.

Készítette:



.....
Szoboszlai Béla

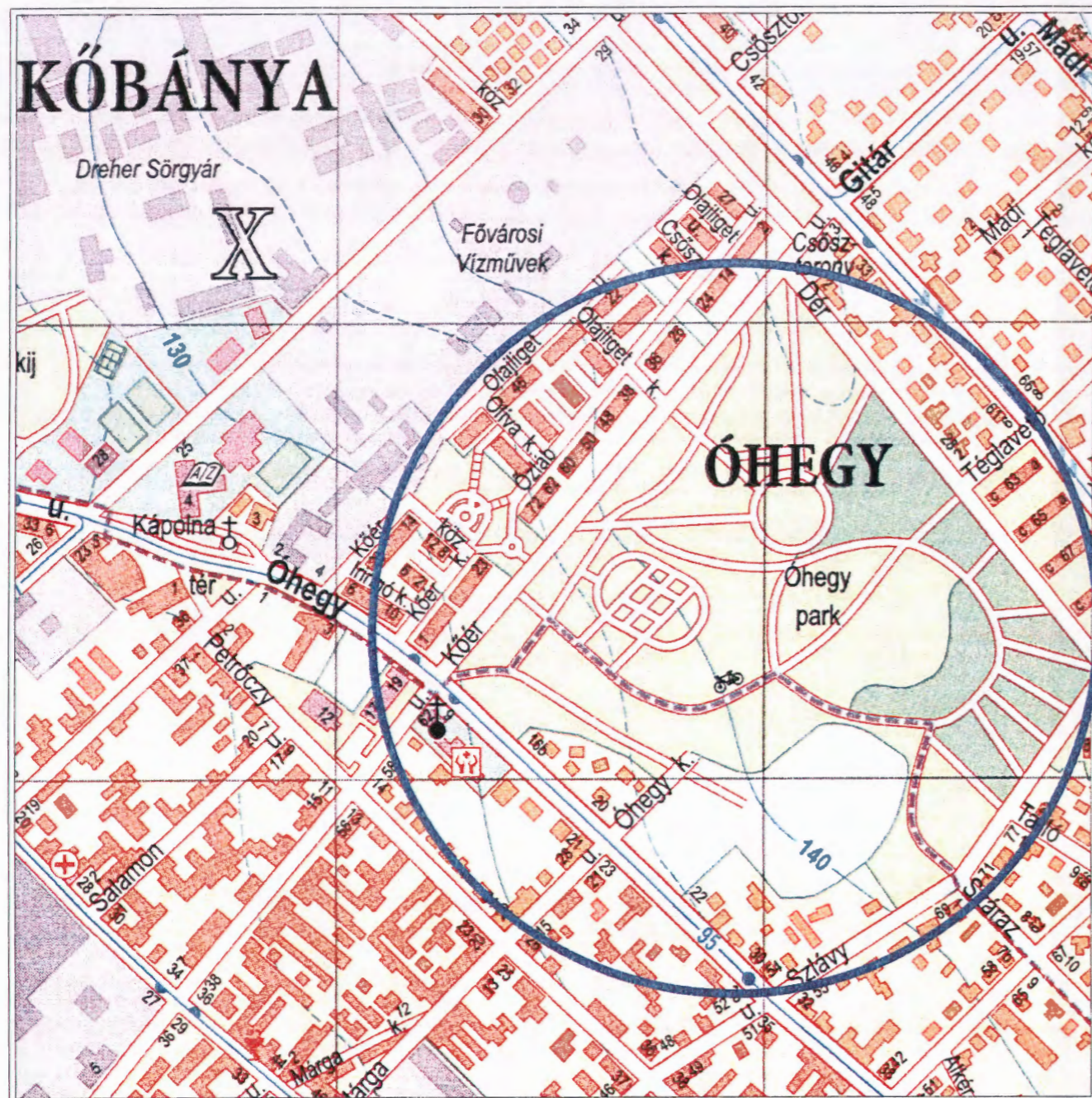
építőmérnök

geotechnikai tervező és vezető szakértő

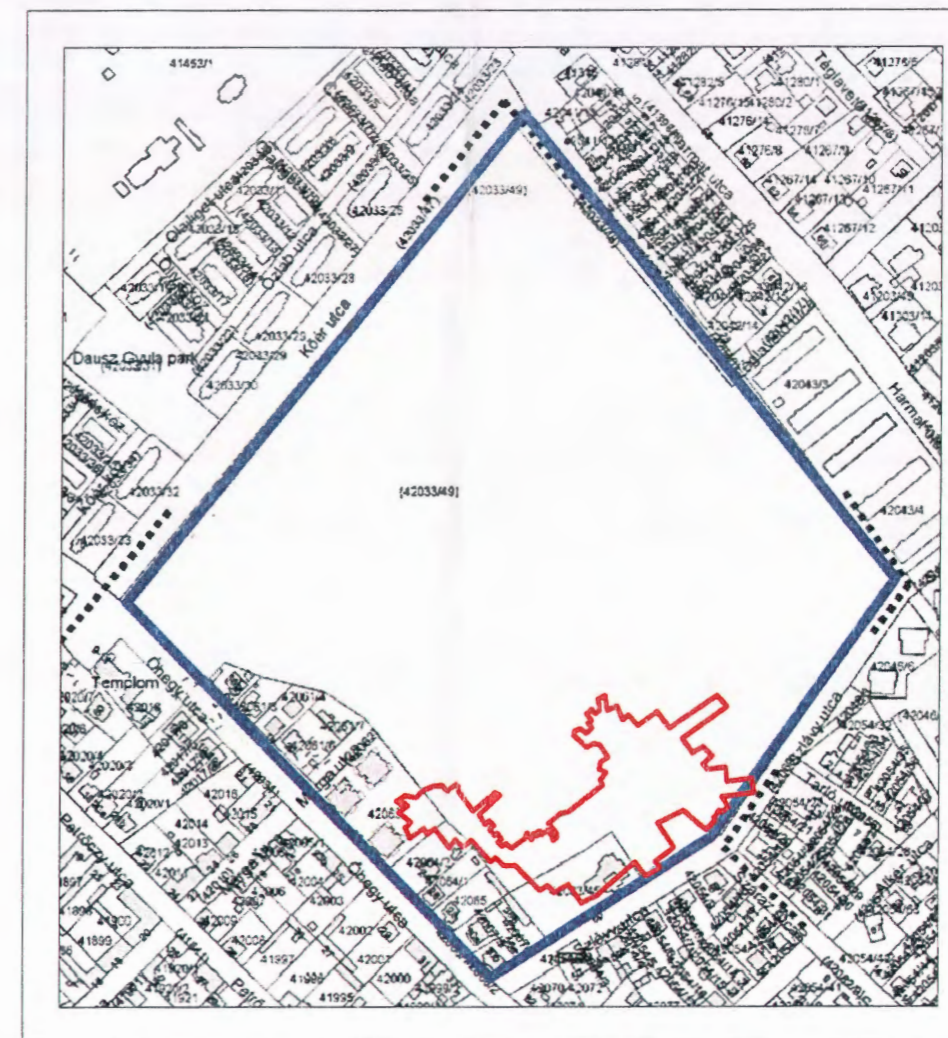
MMK nyilv. szám: 01-0042

Eng. sz.: GT-T, É-GT-V, GT-Sz, W-K4-2, T-T

A kiadott Geotechnikai Talajvizsgálati Jelentés az ATLAS GEO Kft. szellemi tulajdonát képezi, mely szerzői jogvédelem alatt áll. A dokumentáció szöveges része a címlapon kívül 27 számozott oldalt és a felsorolt rajzi mellékleteket tartalmazza. Az ATLAS GEO Kft. előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Átnézeti várostérkép
(Budapest várostérképe - 2009.)

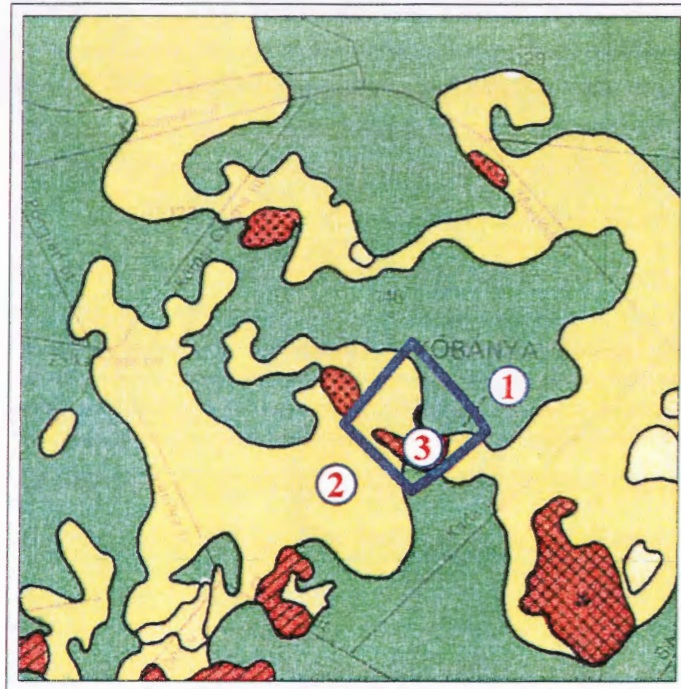


Átnézeti földhivatali helyszínrajz
(Budapest várostérképe - 2009.)

MEGJEGYZÉSEK:

Ezek a térképek az említett dokumentumok alapján készültek, azoknak a vizsgált területet ábrázoló részleteinek másolata.
A szerkesztéshez felhasznált adatok sajátosságai és az alkalmazott méretarány miatt a térkép csak tájékoztató jellegű, de a terület rész fontosabb jellegzetességeit valóságosan ábrázolja. A térkép tehát az adott beruházás esetében a részletes helyszíni vizsgálatokat nem helyettesíti!
A kék kör és négyszög a vizsgált terület részét mutatják. Piros vonallal a részben feltárt, részben feltételezett bányavárat-rendszer kontúrját jelöltük.

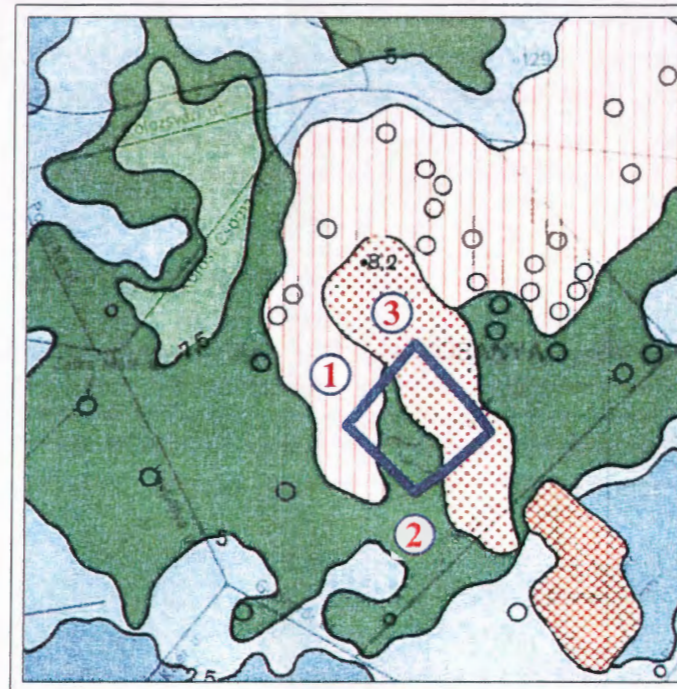
Terv megnevezése:		
GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS		
Munka tárgya:		
Budapest, X. Óhegy-park területén lévő feltöltés tömörségi vizsgálata, üregkutatása		
Rajz tárgya:		
ÁTNÉZETI TÉRKÉPEK		
Ügyvezető igazgató:	Főmérnök:	Tervező:
Ladányi Péter	Olasz József	Szoboszlai Béla
Munkaszám:		3392
Méretarány:		1 : 5.000
Dátum:		2011. 08. 25.
Rajzszám:		GT-01
ATLAS GEO Kft. iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6. székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7. Tel/Fax: (36-1) 2290-333. Fax: (36-1) 9999-633 E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu		



Építésalkalmassági térkép
(Budapest területének földtani térképsorozata - MÁFI, 1984.)

JELMAGYARÁZAT:

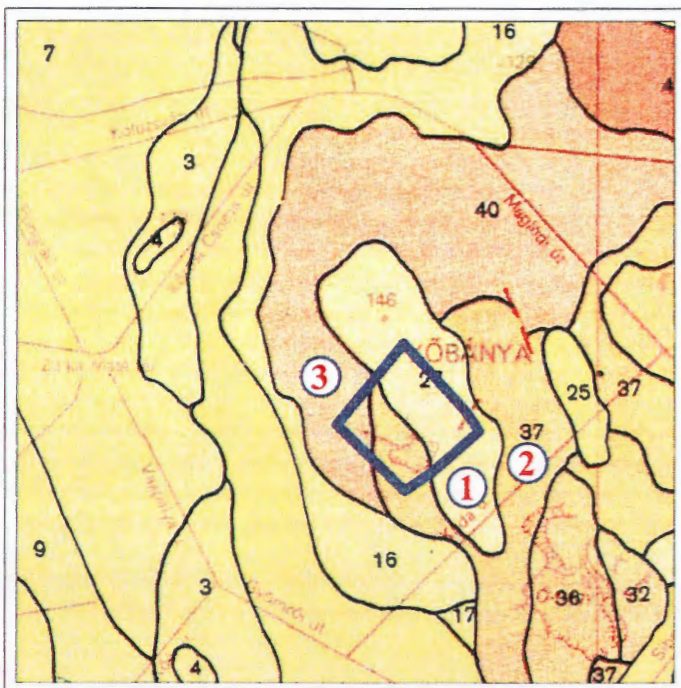
- ① Beépítésre 4-5 szint felett is alkalmas
- ② Beépítésre 4-5 szintig alkalmas
- ③ Hulladékkal feltöltött terület



Vízföldtani térkép
(Budapest területének földtani térképsorozata - MÁFI, 1984.)

JELMAGYARÁZAT:

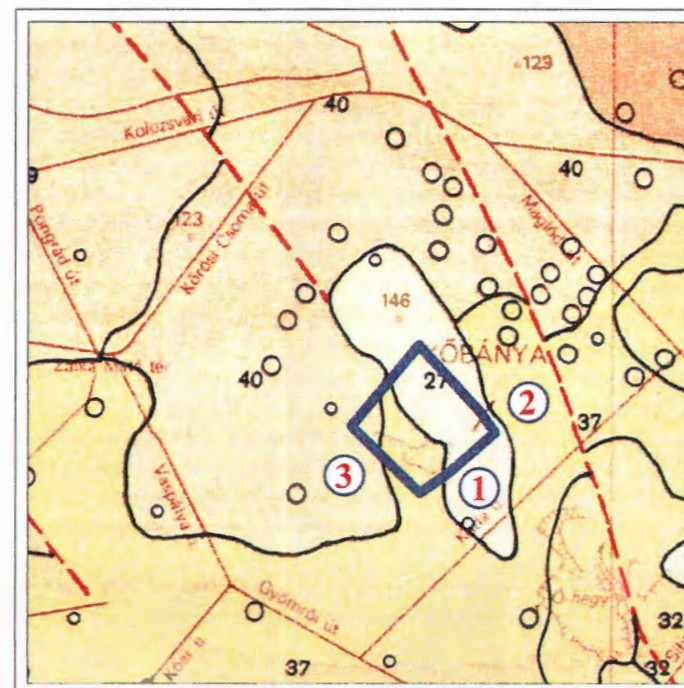
- ① Rész- és hasadékvizek térsége
- ② Talajvíz átlagos mélysége 5-7,5 m között
- ③ Porózus vízádók (rétegvizek) térsége



Felszíni képződmények térképe
(Budapest területének földtani térképsorozata - MÁFI, 1984.)

JELMAGYARÁZAT:

- ① Felső-pliocén kavics és homok (Duna-terasz)
- ② Felső-pannon homokos agyag és agyagmárga
- ③ Felső-miocén oolitos mészkő



Feküképződmények térképe
(Budapest területének földtani térképsorozata - MÁFI, 1984.)

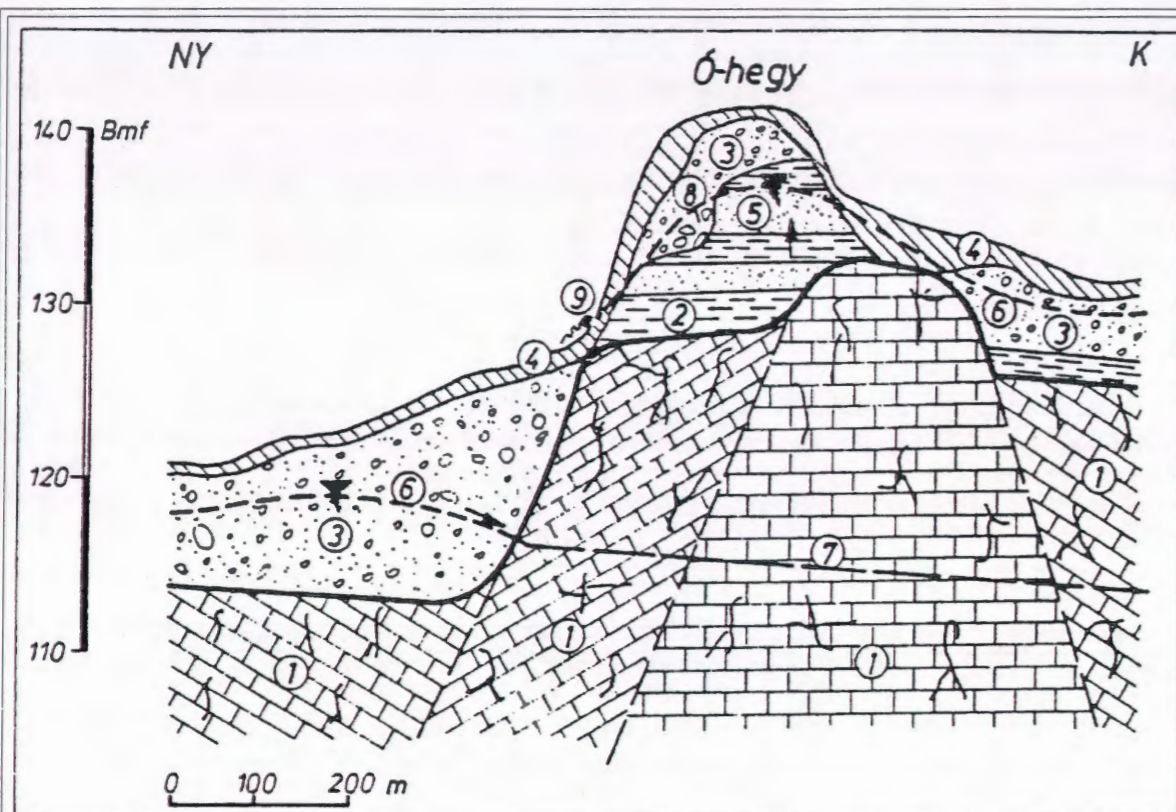
JELMAGYARÁZAT:

- ① Felső-pliocén kavics és homok (Duna-terasz)
- ② Felső-pannon homokos agyag és agyagmárga
- ③ Felső-miocén oolitos mészkő

MEGJEGYZÉSEK:

A megadott magasságok **BALTI** alapszintre vonatkoznak.
A rétegek és földtani képződmények leírását, települési viszonyait és fontosabb tulajdonságait a geotechnikai Talajvizsgálati Jelentés szöveges része tartalmazza.
Ezek a térképek a jelzett kiadványok aktuális részleteinek másolatai alapján készültek.
A szerkesztéshez felhasznált adatok sajátosságai és az alkalmazott méretarány miatt a térképek csak tájékoztató jellegűek, de a terület rész fontosabb jellegzetességeit valóságúán ábrázolják. A térképek tehát az adott beruházás esetében a részletes helyszíni vizsgálatokat nem helyettesítik!
A kék négyszög a vizsgált terület rész kontúr vonalát jelzi.

Terv megnevezése:		
GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS		
Munka tárgya: Budapest, X. Óhegy-park területén lévő feltöltött tömörségi vizsgálata, üregkutatása		
Rajz tárgya: ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉS-FÖLDTANI ADOTTSÁGOK – 1.		
Ügyvezető igazgató:	Főmérnök:	Tervező:
Ladányi Péter	Olasz József	Szoboszlai Béla
Munkaszám: 3392		Méretarány: 1 : 30.000
Dátum: 2011. 08. 25.		Rajzszám: GT-02
<p>ATLAS GEOtechnika és környezet</p> <p>iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6. székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7. Tel/Fax: (36-1) 2290-333. Fax: (36-1) 9999-633 E-mail: atlasgeo@atlasco.hu. Honlap: www.atlasco.hu</p>		



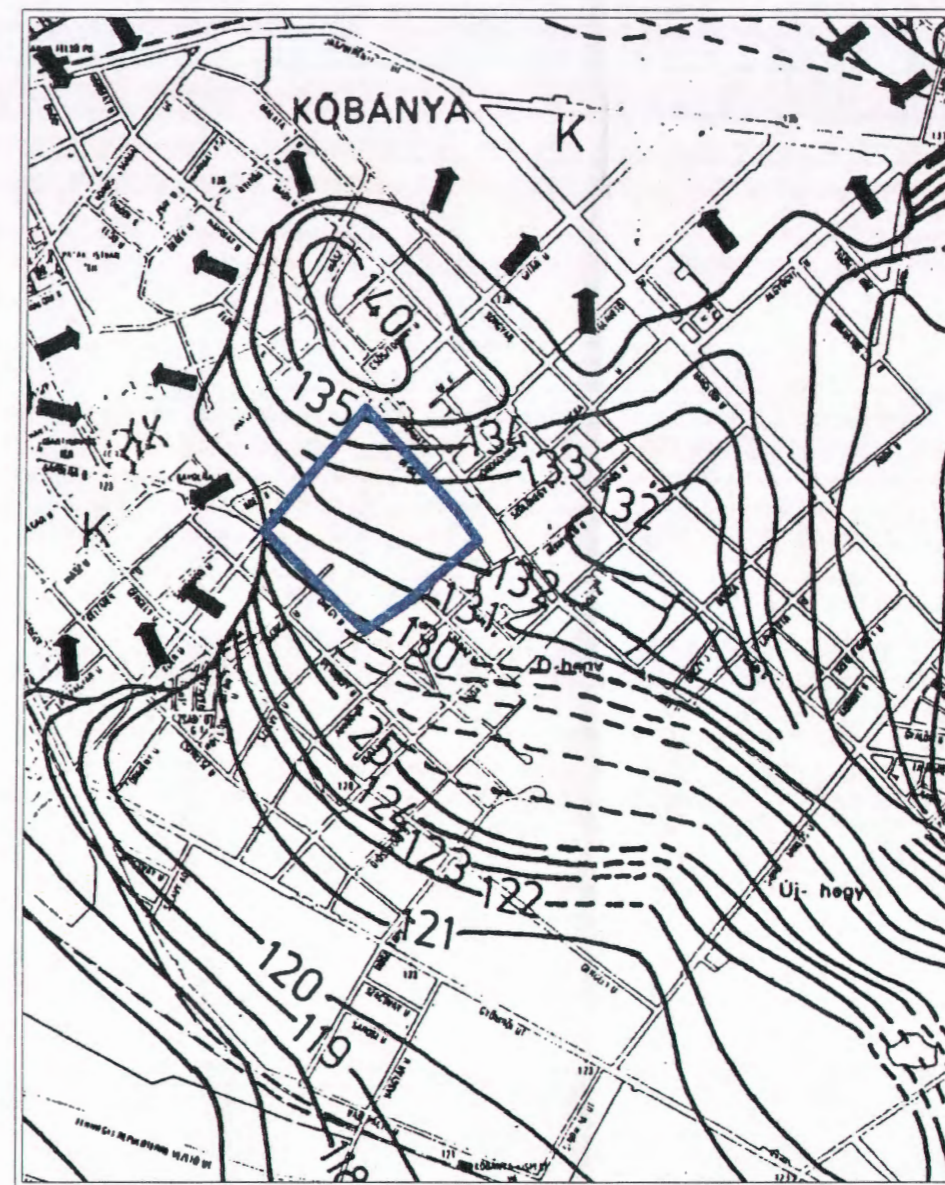
Kőbánya Ó-hegy környékének építéshidrologiai szelvénye

1. szarmata mészkő, 2. felső-pannóniai agyag, homok, 3. dunai teraszüledékek /homok, kavics/, 4. feltöltés, 5. nyomás alatti rétegviz a felső-pannóniai homokban, 6. talajviz, 7. szarmata mészkő vize, 8. kevert víz /talajviz + rétegviz/ 9. megszünt forrás

Általános hidrogeológiai metszet

$M_H = 1 : 8.000 / M_V = 1 : 400$

(Budapest hidrogeológiai atlasza - FTV, 1988.)



Vízföldtani térkép

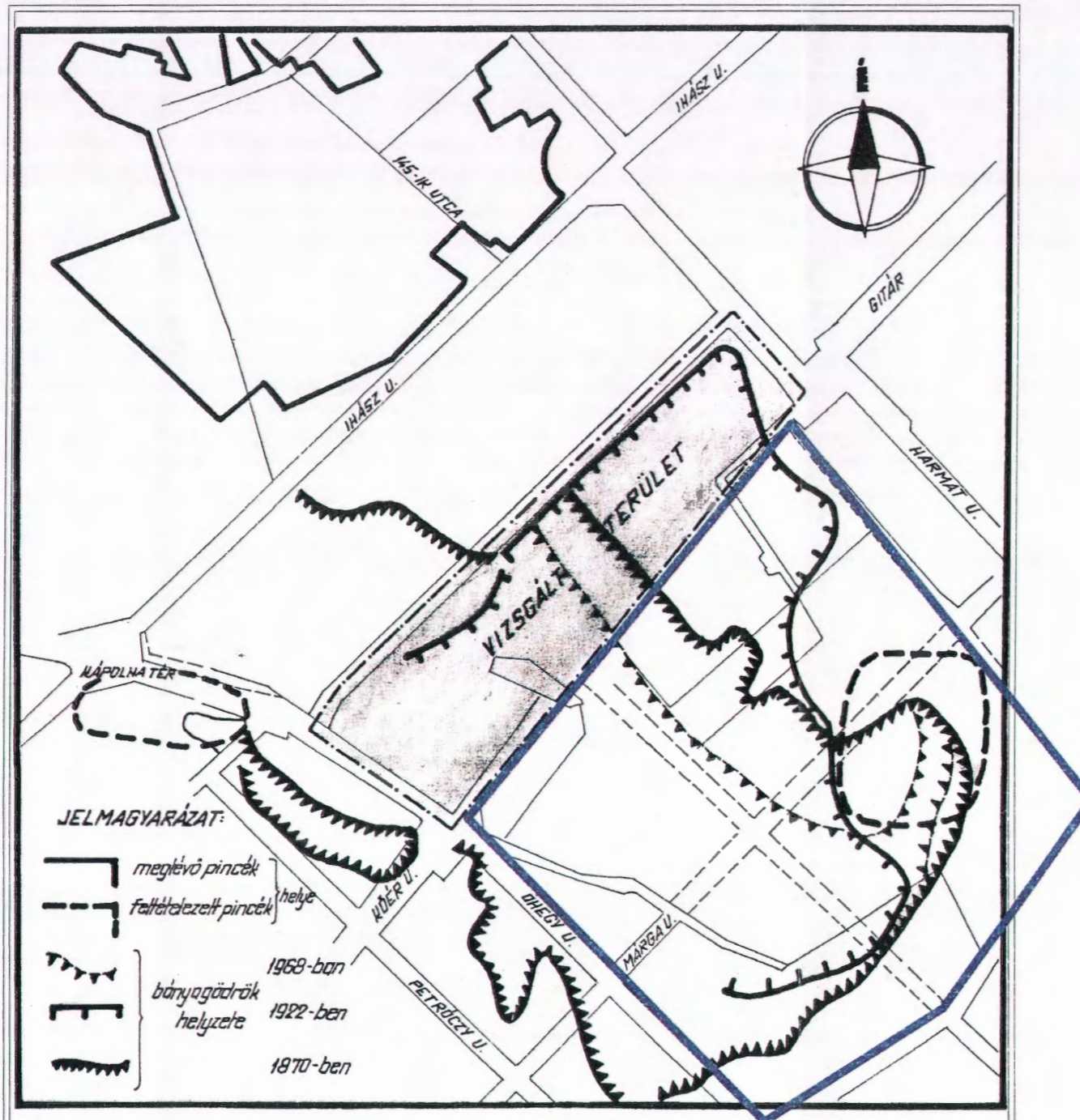
$M = 1 : 20.000$

(Budapest hidrogeológiai atlasza - FTV, 1988.)

MEGJEGYZÉSEK:

- A megadott magasságok **BALTI** alapszintre vonatkoznak.
- A rétegek és földtani képződmények leírását, települési viszonyait és fontosabb tulajdonságait a geotechnikai Tervezési Beszámoló szöveges része tartalmazza.
- Ez a térkép és a metszet a jelzett kiadványok aktuális részleteinek másolatai alapján készültek.
- A szerkesztéshez felhasznált adatok sajátosságai és az alkalmazott méretarány miatt a térkép és a metszet csak tájékoztató jellegű, de a terület rész fontosabb jellegzetességeit valóságosan ábrázolják. Az az adott beruházás esetében tehát a részletes helyszíni vizsgálatokat nem helyettesítik!
- A kék négyszög a vizsgált terület rész kontúr vonalát jelzi.

Terv megnevezése:		
GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS		
Munka tárgya:		
Budapest, X. Ó-hegy-park területén lévő feltöltés tömörségi vizsgálata, üregkutatása		
Rajz tárgya:		
ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉS FÖLDTANI ADOTTSÁGOK – 2.		
Ügyvezető igazgató:	Főmérnök:	Tervező:
Ladányi Péter	Olasz József	<i>Csokvari Béla</i> Szoboszlai Béla
Munkaszám:		3392
Méretarány:		változó
Dátum:		2011. 08. 25.
Rajzszám:		GT-03
<p>ATLAS GEO Kft. iroda és levelezési cím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6. székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7. Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633 E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu</p>		



JELMAGYARÁZAT:

- meglévő pincék
- feltételezett pincék helye
- 1968-ban bányagüdrök helyzete
- 1922-ben
- 1870-ben

**BUDAPEST, X.
Köer u. OLAJERDŐ**

TALAJVIZSGÁLATA



1431 BUDAPEST
VIII., REVICZKY U. 4.
Telefon: 130 260

2. GEOTECHNIKAI
IRODA
21. osztály

Törzsszám:
85/420-24

Méretarány:
M=1:5000

Tervfajta:
TERÜLETISMERTETŐ

Tervezési szakág:
TA.

Rajzméret:
Q09m²

Dátum:
1985. Y. 16.

Rajzsám:
1.

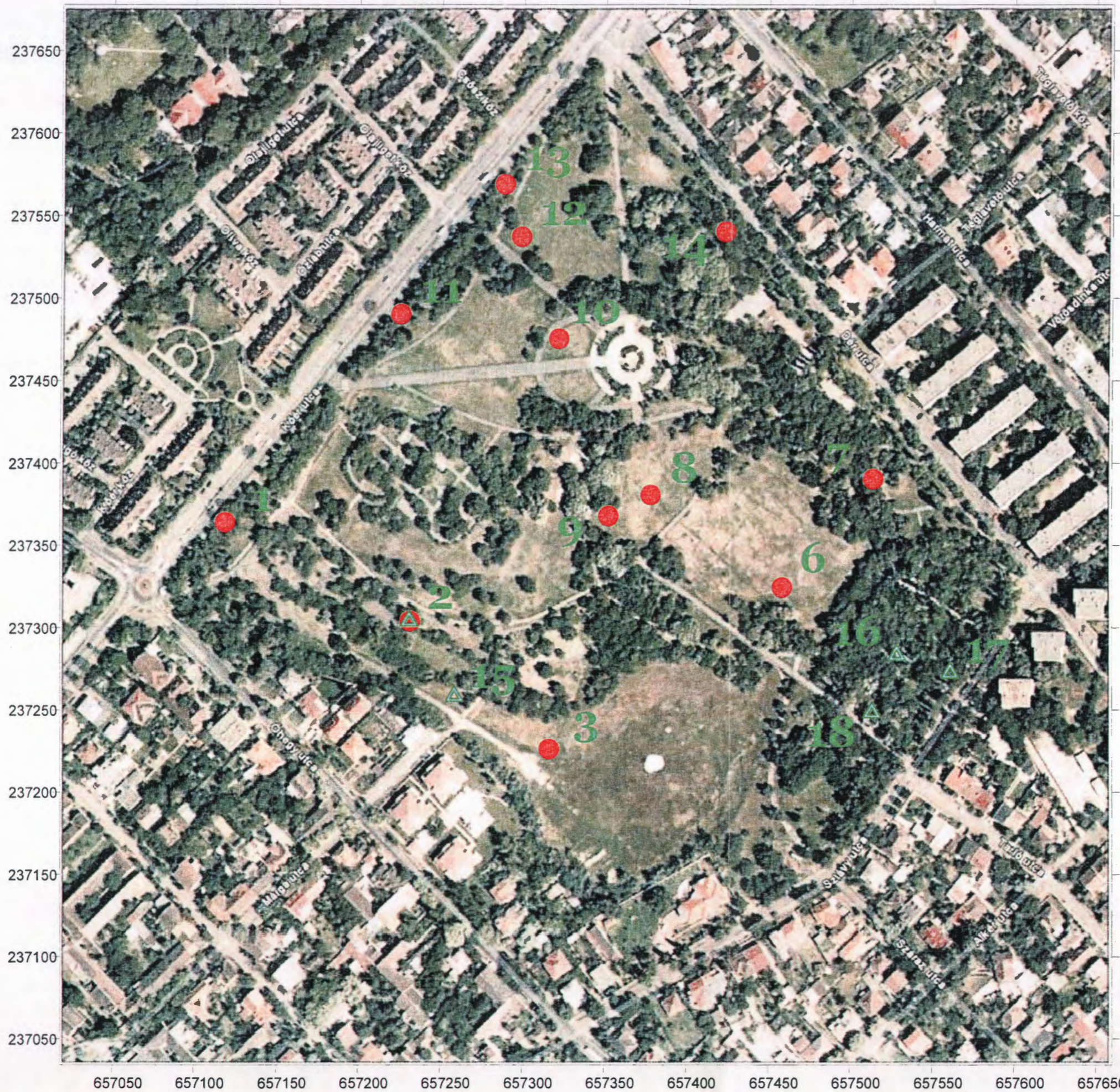
Rajzoló:	Szerkesztő:	Felelős terv.:	Szakoszt. vez.:	Osztály vez.:	Terv ellenőr:
<i>Aranyosiné</i>	<i>Zöldi Kovács Gy.</i>	<i>Szörényi J.</i>	<i>Pordányi J.</i>	<i>Dr. Szilágyi S.</i>	

Aranyosiné Zöldi Kovács Gy. Szörényi J. Pordányi J. Dr. Szilágyi S.

MEGJEGYZÉSEK:

Ez a bányatérkép a rajz szerinti dokumentáció átnézeti helyszínrajzának másolata.
A szerkesztéshez felhasznált adatok sajátosságai és az alkalmazott méretarány miatt a térkép csak tájékoztató jellegű, de a területre sz fontosabb jellegzetességeit valóságghűen ábrázolja. A térkép tehát az adott beruházás esetében a részletes helyszíni vizsgálatokat nem helyettesíti!
A kék négyszög a vizsgált területre mutatja.

Terv megnevezése:		
GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS		
Munka tárgya: Budapest, X. Óhegy-park területén lévő feltöltés tömörségi vizsgálata, üregkutatása		
Rajz tárgya: EGYKORI BÁNYATERÜLET ÁTNÉZETI TÉRKÉPE		
Ügyvezető igazgató:	Főmérnök:	Tervező:
<i>Ladányi Péter</i>	<i>Olasz József</i>	<i>Szoboszlai Béla</i>
Munkaszám: 3392		Méretarány: 1 : 5.000
Dátum: 2011. 08. 25.		Rajzsám: GT-04
 <p>ATLAS GEO Kft. iroda és levelezési cím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6. székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7. Tel Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633 E-mail: atlasgeo@atlasgeo.hu, Honlap: www.atlasgeo.hu</p>		



JELMAGYARÁZAT:

- **1** ATLAS GEO Kft. által készített DPSH szonda helye és száma
- ▲ **15** Korábban készített geotechnikai fúrás helye és száma

MEGJEGYZÉSEK:

Ez a térkép az Interneten megtalálható műholdas világtérkép („Google Earth” program) felhasználásával készült, annak a vizsgált területet ábrázoló részletének másolata.

A szerkesztéshez felhasznált adatok sajátosságai és az alkalmazott méretarány miatt a térkép csak tájékoztató jellegű, de a területre sz. fontosabb jellegzetességeit valósághűen ábrázolja. A térkép tehát az adott beruházás esetében a részletes helyszíni vizsgálatokat nem helyettesíti!

A koordináták EOVS síkrajzi rendszerben értendők.

A feltárások helye és számozása a Megbízó által szolgáltatott helyszínrajzon ábrázoltakkal azonos.

Terv megnevezése:		
GEOTECHNIKAI TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS		
Munka tárgya:		
Budapest, X. Óhegy-park területén lévő feltöltés tömörségi vizsgálata, üregkutatása		
Rajz tárgya:		
GEOTECHNIKAI FELTÁRÁSI HELYSZÍNRAJZ		
Ügyvezető igazgató:	Főmérnök:	Tervező:
Ladányi Péter	Olasz József	<i>Colobri H</i> Szoboszlai Béla
<p>ATLAS GEO Kft. iroda és levelezési cím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6. székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7. Tel. Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633 E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu</p>		Munkaszám:
		3392
		Méretarány:
		1 : 2.500
		Dátum:
		2011. 08. 25.
		Rajzszám:
		GT-05



MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	l _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	5	9				8	866
0,4	6	14				14	1521
0,6	8	22				22	2324
0,8	10	30				30	3240
1,0	12	38				38	4324
1,2	15	46				46	5524
1,4	18	54				54	6804
1,6	20	62				62	8164
1,8	22	70				70	9604
2,0	25	78				78	11124
2,2	28	86				86	12724
2,4	30	94				94	14404
2,6	32	102				102	16164
2,8	35	110				110	18004
3,0	38	118				118	19924
3,2	40	126				126	21924
3,4	42	134				134	24004
3,6	45	142				142	26164
3,8	48	150				150	28404
4,0	50	158				158	30724
4,2	52	166				166	33124
4,4	55	174				174	35604
4,6	58	182				182	38164
4,8	60	190				190	40804
5,0	62	198				198	43524
5,2	65	206				206	46324
5,4	68	214				214	49204
5,6	70	222				222	52164
5,8	72	230				230	55204
6,0	75	238				238	58324
6,2	78	246				246	61524
6,4	80	254				254	64804
6,6	82	262				262	68164
6,8	85	270				270	71604
7,0	88	278				278	75124
7,2	90	286				286	78724
7,4	92	294				294	82404
7,6	95	302				302	86164
7,8	98	310				310	90004
8,0	100	318				318	93924
8,2	102	326				326	97924
8,4	105	334				334	102004
8,6	108	342				342	106164
8,8	110	350				350	110404
9,0	112	358				358	114724
9,2	115	366				366	119124
9,4	118	374				374	123604
9,6	120	382				382	128164
9,8	122	390				390	132804
10,0	125	398				398	137524
10,2	128	406				406	142324
10,4	130	414				414	147204
10,6	132	422				422	152164
10,8	135	430				430	157204
11,0	138	438				438	162324
11,2	140	446				446	167524
11,4	142	454				454	172804
11,6	145	462				462	178164
11,8	148	470				470	183604
12,0	150	478				478	189124
12,2	152	486				486	194724
12,4	155	494				494	200404
12,6	158	502				502	206164
12,8	160	510				510	212004
13,0	162	518				518	217924
13,2	165	526				526	223924
13,4	168	534				534	230004
13,6	170	542				542	236164
13,8	172	550				550	242404
14,0	175	558				558	248724
14,2	178	566				566	255124
14,4	180	574				574	261604
14,6	202	577				577	269204
14,8	elakadt						
15,0							
15,2							
15,4							
15,6							
15,8							
16,0							
16,2							
16,4							
16,6							
16,8							
17,0							
17,2							
17,4							
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA
 E_s A talaj jösszenyomódási (oedométeres) modulusa
 σ_t A talaj törőteherbírása
 l_c A talaj konzisztencia értéke

- TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA**
- RO** kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaj kód: 9
 - AF** mesterséges feltöltés talaj kód: 1-5-7-9
 - GW / GP** jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaj kód: 9
 - GM / GC** iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaj kód: 9
 - SW / SP** jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaj kód: 7
 - SM / SC** iszapos / aqyaqos, homok talaj kód: 7
 - ML** kis plasticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaj kód: 5
 - CL** kis vagy közepes plasticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaj kód: 1
 - OL / OH** szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövr aqyaq talaj kód: 1
 - MH** közepes és nagy plasticitású iszap talaj kód: 1
 - CH** nagy plasticitású közepes és kövr aqyaq talaj kód: 1
 - PT** tőzeq és eqyéb erősen szerves talajok talaj kód: 1
 - LO** lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaj kód: 5

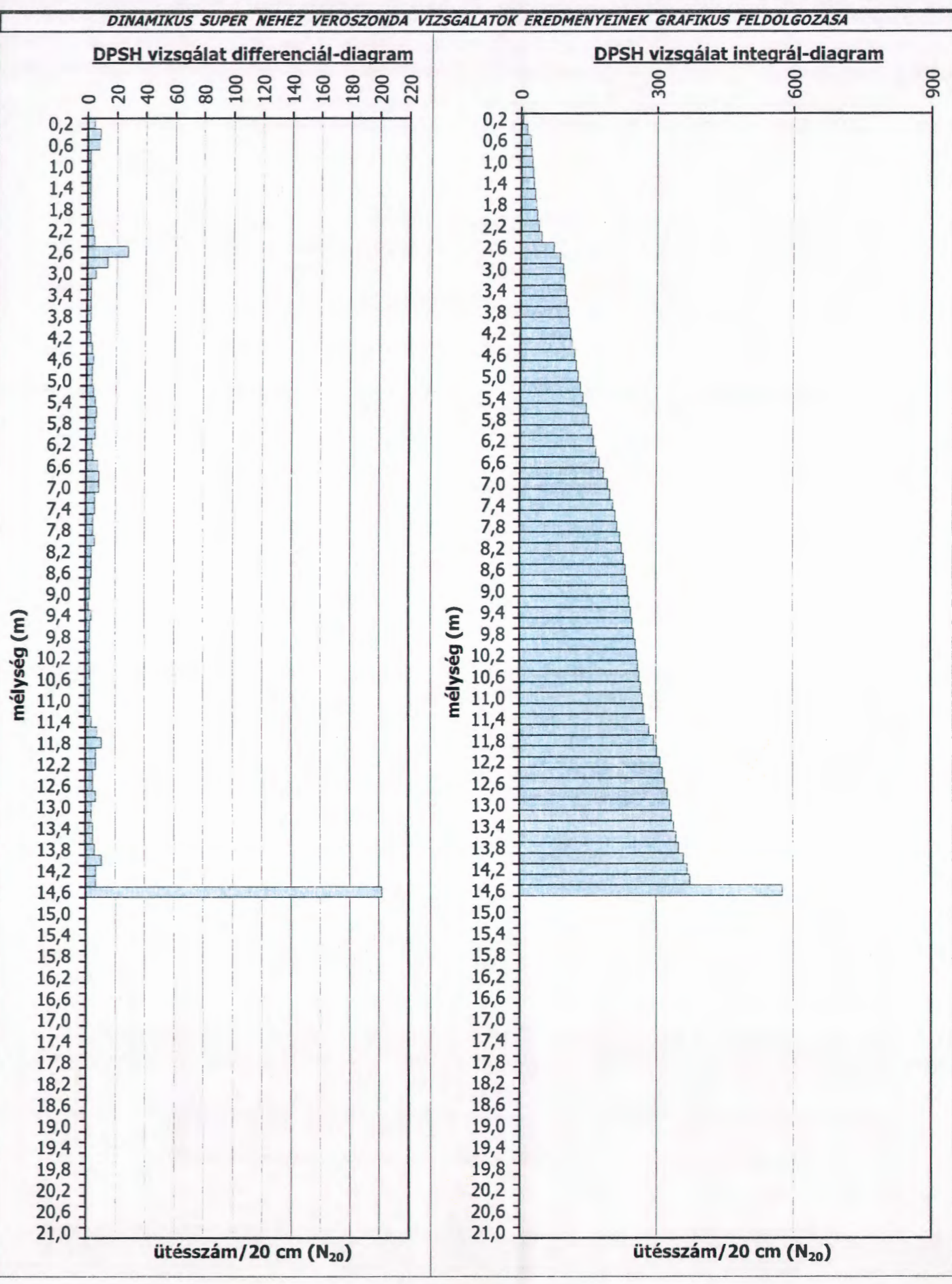
PAGANI TG 73-200 TÍPUSU SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
faifaqos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs átmérője:	90	fok
szondacsúcs alapterülete:	50,5	mm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	20	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	50,5	mm
szondarúd tömege:	25,3	mm
szondarúd átmérője:	6,25	kg/m
	32	mm

HELYSZINI ADATOK

EOV _x (E):	657 118	m
EOV _x (N):	237 364	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE
 cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
 cím: 1184 Budapest, Lakatos út 61-63.
 telefon: +36-20-9353-370
 főmérnök: Tatár Zsolt, Felt Attila



Szonda száma:

2.

Dátum: 2011.08.16
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya: Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregekutatás

Rajz tárgya: Dinamikus super nehéz verőszonda
vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma: GT-07

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TAJEKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	20					25	385,3
0,4	11					17	186,0
0,6	4					6	66,0
0,8	14					20	275,9
1,0	15					22	236,7
1,2	18					24	277,8
1,4	15					22	226,6
1,6	17					18	177,5
1,8	21					25	304,3
2,0	14					18	170,4
2,2	5					8	69,6
2,4	5					8	68,3
2,6	5					8	67,0
2,8	6					10	78,9
3,0	4					6	51,6
3,2	4					6	50,7
3,4	5					8	62,3
3,6	4					6	49,0
3,8	4					6	48,1
4,0	4					6	47,3
4,2	4					6	46,6
4,4	6					14	103,1
4,6	4					6	45,1
4,8	5					8	55,5
5,0	4					6	43,7
5,2	5					8	53,8
5,4	5					8	53,0
5,6	5					8	52,2
5,8	6					10	61,7
6,0	6					10	60,9
6,2	6					10	60,0
6,4	6					10	59,2
6,6	6					10	58,4
6,8	6					14	86,4
7,0	8					13	75,7
7,2	3					5	28,0
7,4	6					10	55,3
7,6	6					10	54,6
7,8	8					13	71,9
8,0	9					14	79,9
8,2	6					10	57,6
8,4	7					11	60,6
8,6	7					11	59,9
8,8	10					16	84,5
9,0	9					14	75,2
9,2	9					14	74,3
9,4	5					8	40,8
9,6	6					10	48,4
9,8	3					14	71,8
10,0	23					27	181,4
10,2	11					17	85,8
10,4	5					8	38,6
10,6	4					14	68,7
10,8	9					24	143,5
11,0	15					22	111,1
11,2	7					11	51,8
11,4	8					13	65,9
11,6	8					13	68,0
11,8	41					36	294,0
12,0	14					20	99,4
12,2	17					18	84,4
12,4	7					10	48,7
12,6	5					10	44,5
12,8	5					11	47,8
13,0	5					8	33,8
13,2	2					8	26,8
13,4	10					10	19,8
13,6	6					8	37,9
13,8	2					10	39,1
14,0	6					10	38,7
14,2	6					10	38,4
14,4	8					13	50,7
14,6	6					8	31,4
14,8	2					10	37,4
15,0	6					8	30,9
15,2	6					10	36,7
15,4	6					10	36,4
15,6	6					10	36,1
15,8	8					13	47,7
16,0	7					11	41,4
16,2	7					11	41,1
16,4	8					13	46,6
16,6	8					13	46,2
16,8	8					13	45,8
17,0	8					13	45,4
17,2	8					13	45,1
17,4	11					18	61,5
17,6	17		0,58			18	66,6
17,8	14		0,51			18	77,1
18,0	16		0,53			9	87,4
18,2	15		0,57			9	81,3
18,4	14		0,56			9	75,3
18,6	13		0,53			8	69,4
18,8	14		0,52			8	74,2
19,0	14		0,53			8	73,6
19,2	15		0,53			9	78,3
19,4	15		0,56			9	82,9
19,6	16		0,67			9	82,3
19,8	17		0,67			9	86,8
20,0	20		0,69			10	101,4
20,2			0,74				
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO közet vagy közet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqyaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövé aqyaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitású közepes és kövé aqyaq talaikód: 1
- PT tözeq és egyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és egyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSU SZONDA ADATAI

verőkos tömege: 63,5 kg
verőkos ejtési magassága: 750 mm
fajlagos ütőmunka: 234 kJ/m²
szondacsúcs csúcsszöge: 90 fok
szondacsúcs átmérője: 50,5 mm
szondacsúcs alapterülete: 20 cm²
szondacsúcs cilindermagassága: 50,5 mm
szondacsúcs kúpmagassága: 25,3 mm
szondarúd tömege: 6,25 kg/m
szondarúd átmérője: 32 mm

HELYSZINII ADATOK

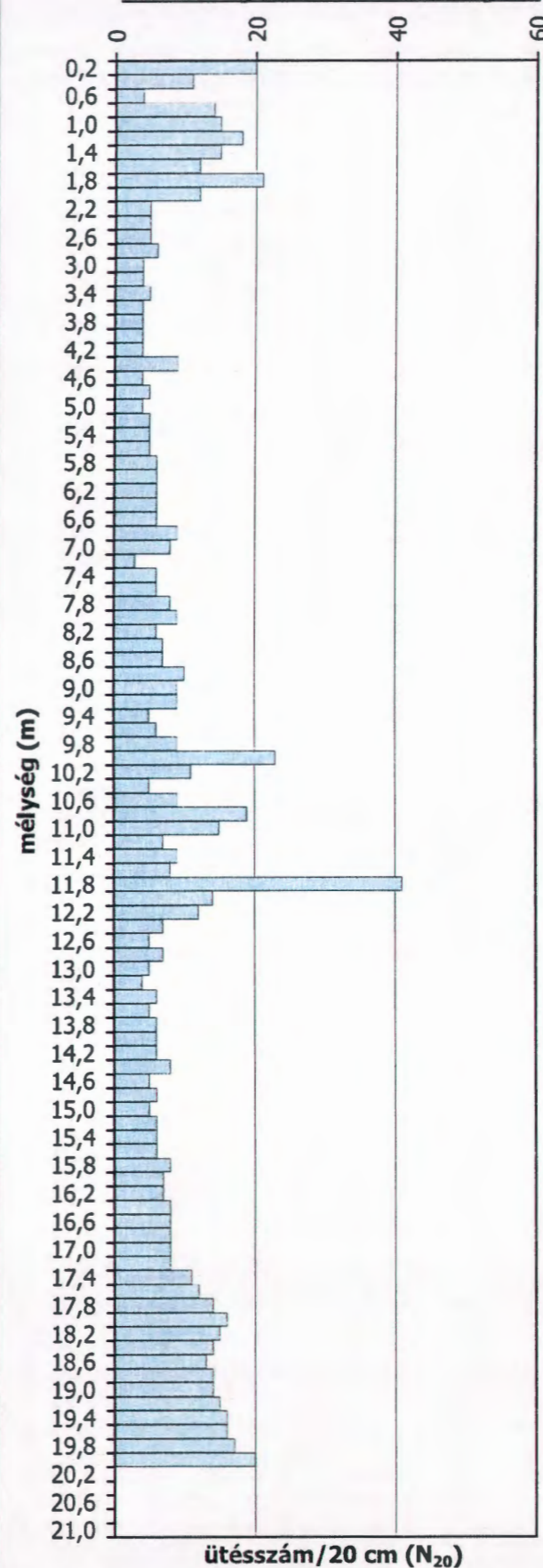
EOV_y (E): 657 231 m
EOV_x (N): 237 304 m
EOV_z (0,00 m): n.a. m BALTI
talajvízszint mélysége: n.a. m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

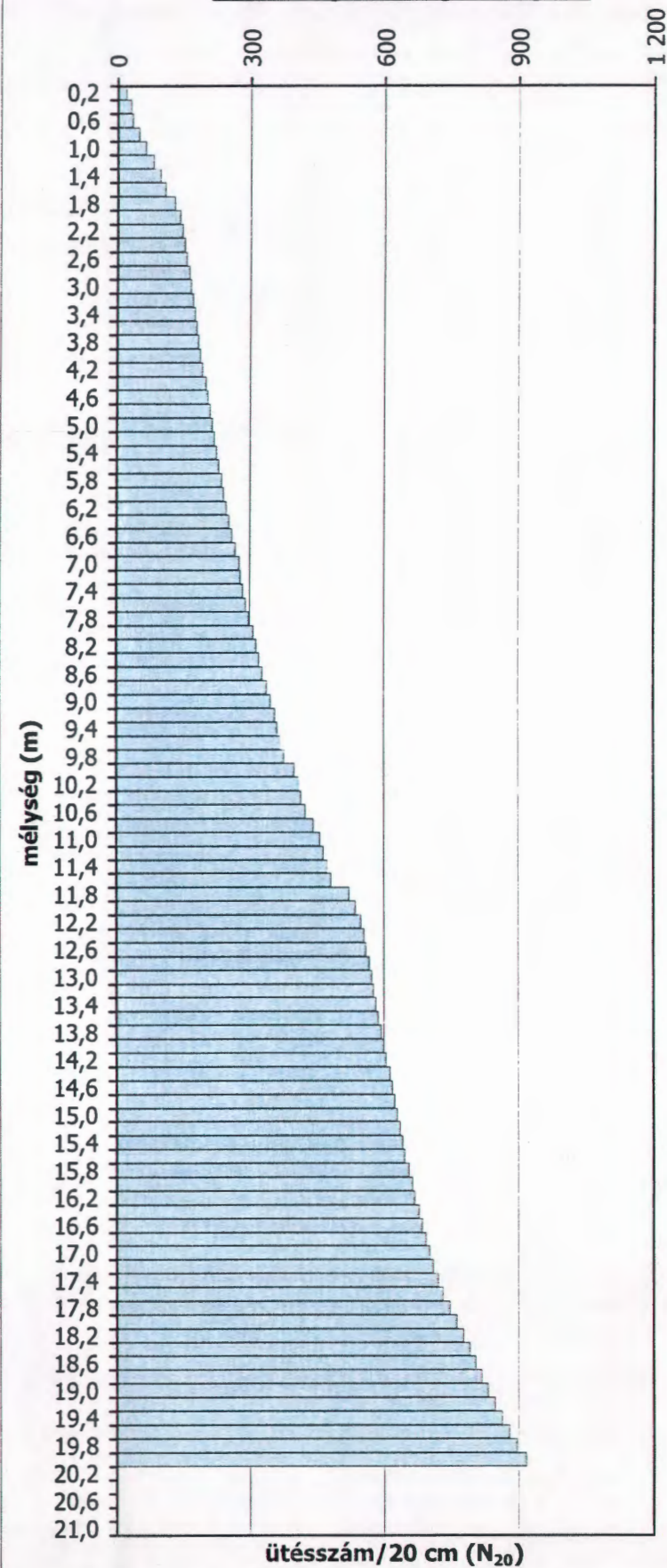
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63,
telefon: +36-20-9353-370
főnök: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma:

3.

Dátum: 2011.08.16
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya: Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya: Dinamikus super nehéz verőszonda
vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma: GT-08

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TAJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr ρ)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	4					6	693
0,4	15					22	2536
0,6	20					25	3307
0,8	7					11	1130
1,0	23					27	3629
1,2	19					24	2933
1,4	13					19	1964
1,6	10					16	1479
1,8	13					19	1884
2,0	10					16	1470
2,2	7					11	975
2,4	27					30	3687
2,6	31					32	4153
2,8	16					22	2104
3,0	9					14	1167
3,2	9					14	1141
3,4	7					11	877
3,6	12					18	1469
3,8	9					14	1083
4,0	8					13	947
4,2	4					6	466
4,4	3					5	344
4,6	4					6	451
4,8	5					8	555
5,0	8					13	874
5,2	7					11	753
5,4	5					8	530
5,6	2					2	209
5,8	3					5	309
6,0	4					6	406
6,2	4					6	400
6,4	6					10	592
6,6	9					14	875
6,8	9					14	864
7,0	5					8	473
7,2	5					8	467
7,4	4					6	369
7,6	6					10	546
7,8	4					6	359
8,0	5					8	444
8,2	5					8	438
8,4	6					10	520
8,6	4					6	342
8,8	8					13	676
9,0	7					11	585
9,2	5					8	419
9,4	3					5	273
9,6	4					6	378
9,8	11					17	878
10,0	7					11	552
10,2	6					10	468
10,4	9					16	772
10,6	8					16	729
10,8	13					19	982
11,0	18					24	1345
11,2	10					11	518
11,4	10					16	732
11,6	5					8	362
11,8	4					6	287
12,0	2					2	105
12,2	2					8	351
12,4	9					14	676
12,6	6					10	414
12,8	6					10	410
13,0	11					17	744
13,2	10					16	670
13,4	7					11	464
13,6	5					8	379
13,8	5					8	376
14,0	8					13	516
14,2	5					8	370
14,4	5					8	317
14,6	5					8	314
14,8	6					10	374
15,0	6					10	370
15,2	5					8	306
15,4	6					10	364
15,6	7					11	421
15,8	7					11	418
16,0	9					14	533
16,2	11					17	645
16,4	5					8	291
16,6	4					6	231
16,8	5					8	172
17,0	54					5	172
17,2	186					722	3067
17,4	elakadt					10481	
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jöl / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jöl / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqyaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövr aqyaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitású közepes és kövr aqyaq talaikód: 1
- PT tözeq és egyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és egyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSU SZONDA ADATAI

verőkos tömege: 63,5 ka
verőkos ejtési magassága: 750 mm
fajlagos ütőmunka: 234 kJ/m²
szondacsúcs csúcsszöge: 90 fok
szondacsúcs átmérője: 50,5 mm
szondacsúcs alapterülete: 20 cm²
szondacsúcs cilindermagassága: 50,5 mm
szondacsúcs kúpmagassága: 25,3 mm
szondarúd tömege: 6,25 ka/fm
szondarúd átmérője: 32 mm

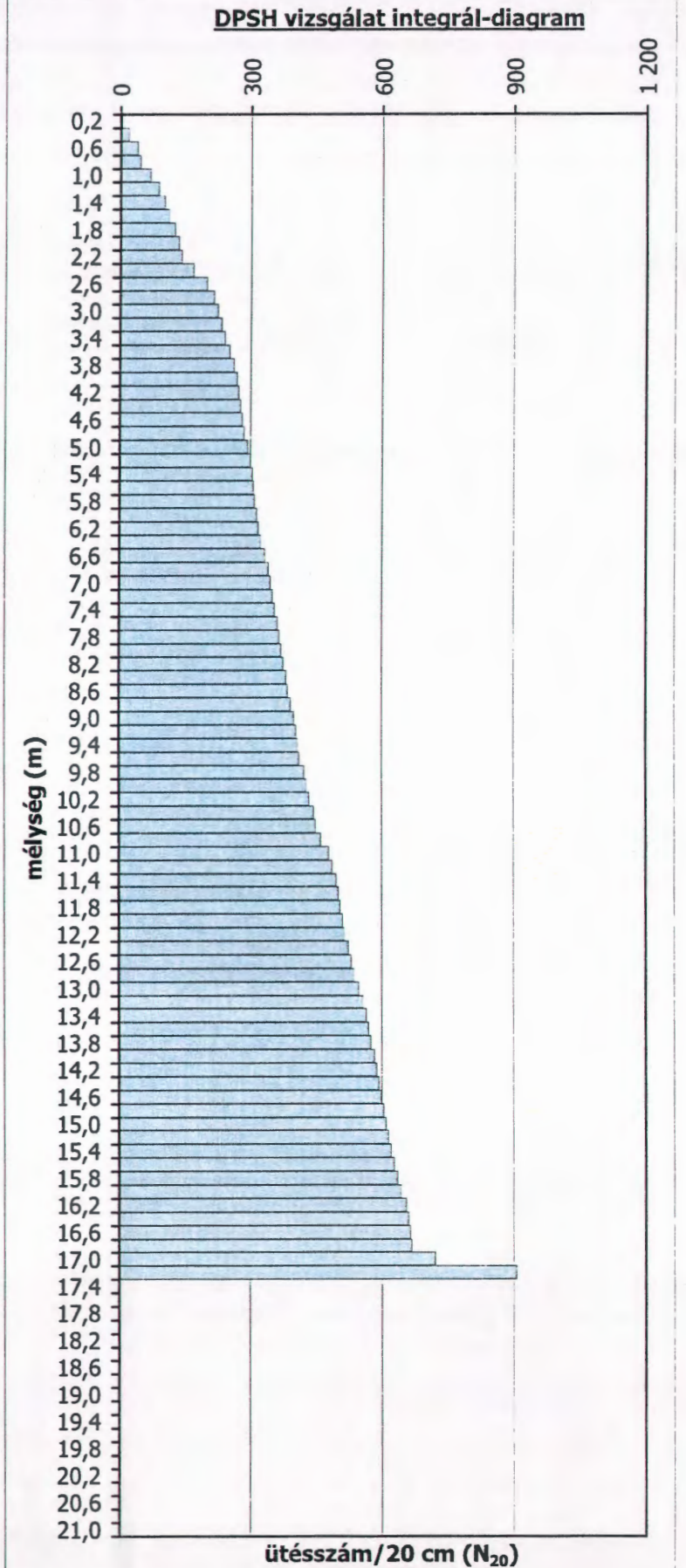
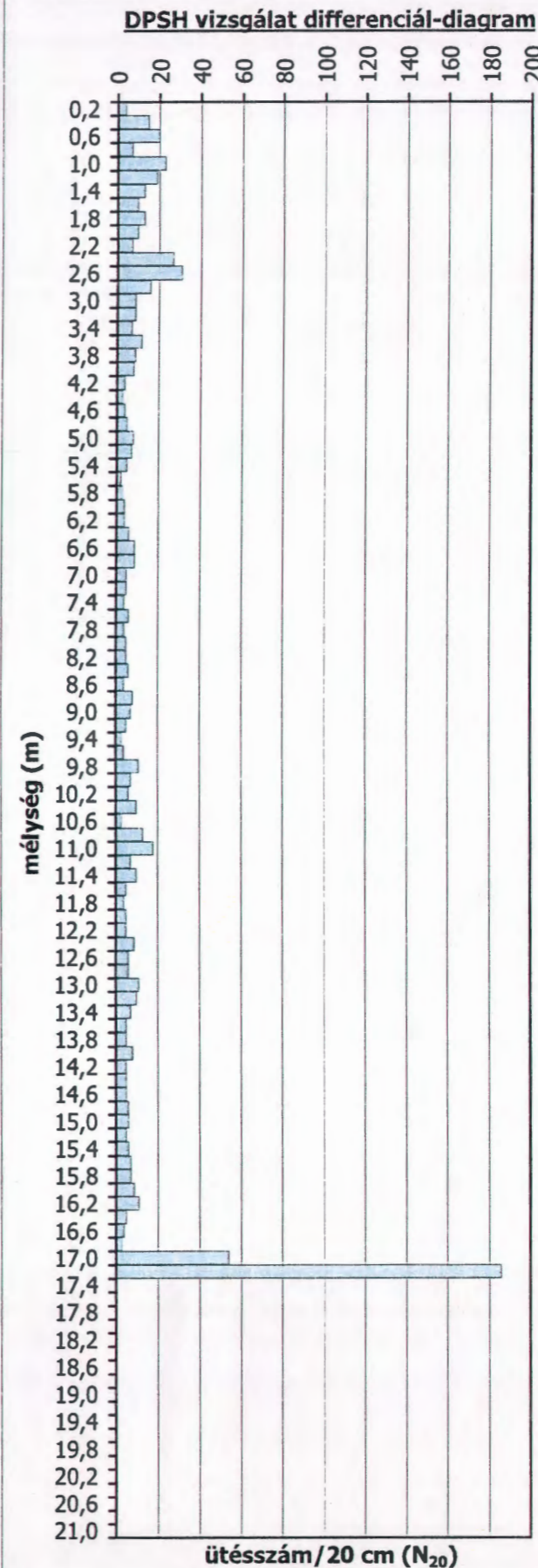
HELYSZINI ADATOK

EOV_y (E): 657 316 m
EOV_x (N): 237 326 m
EOV_z (0,00 m): n.a. m BALTI
talajvízszint mélysége: n.a. m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

céa, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Fejt Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZASA



Szonda száma:

6.

Dátum: 2011.08.15
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel: Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz veroszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-09

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TAJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	6	5				10	1039
0,4	8	14				13	1352
0,6	7	21				11	1156
0,8	6	27				10	968
1,0	3	30				5	473
1,2	1	31				1	154
1,4	2	33				2	302
1,6	3	36				5	444
1,8	3	39				5	435
2,0	2	41				2	284
2,2	5	46				8	696
2,4	13	59				19	1775
2,6	17	76				23	2277
2,8	3	79				5	394
3,0	2	81				2	258
3,2	3	84				5	480
3,4	4	88				6	498
3,6	4	92				6	490
3,8	4	96				6	481
4,0	5	101				8	592
4,2	5	106				8	582
4,4	5	111				8	573
4,6	5	116				8	563
4,8	5	122				10	666
5,0	6	128				10	655
5,2	6	134				10	645
5,4	6	140				10	636
5,6	6	145				8	542
5,8	6	150				8	534
6,0	6	155				8	527
6,2	6	160				8	520
6,4	6	165				8	513
6,6	6	170				8	506
6,8	6	176				10	576
7,0	7	183				11	663
7,2	14	197				20	1308
7,4	20	204				21	1345
7,6	7	209				8	455
7,8	7	212				11	629
8,0	7	215				11	621
8,2	7	220				11	614
8,4	7	237				11	606
8,6	6	243				10	513
8,8	7	250				11	592
9,0	7	257				11	585
9,2	9	266				14	743
9,4	9	276				14	734
9,6	9	284				14	726
9,8	10	294				16	798
10,0	9	303				14	710
10,2	10	313				16	780
10,4	9	322				14	695
10,6	11	333				17	840
10,8	16	349				22	1209
11,0	15	364				22	1121
11,2	17	376				18	888
11,4	11	387				17	805
11,6	14	401				8	1014
11,8	16	417	0,63			8	1147
12,0	19	436	0,67			9	1349
12,2	19	455	0,72			9	1336
12,4	27	477	0,72			9	1336
12,6	28	505	0,76			10	1531
12,8	31	538	0,80			10	1930
13,0	31	569	0,83			11	2253
13,2	26	595	0,82			11	2096
13,4	24	619	0,78			10	1742
13,6	28	647	0,77			10	1593
13,8	34	681	0,80			10	1841
14,0	43	724	0,84			11	2215
14,2			0,91			12	2775
14,4							
14,6							
14,8							
15,0							
15,2							
15,4							
15,6							
15,8							
16,0							
16,2							
16,4							
16,6							
16,8							
17,0							
17,2							
17,4							
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jösszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jöl / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jöl / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqyaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövr aqyaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitésű közepes és kövr aqyaq talaikód: 1
- PT tözeq és eqyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

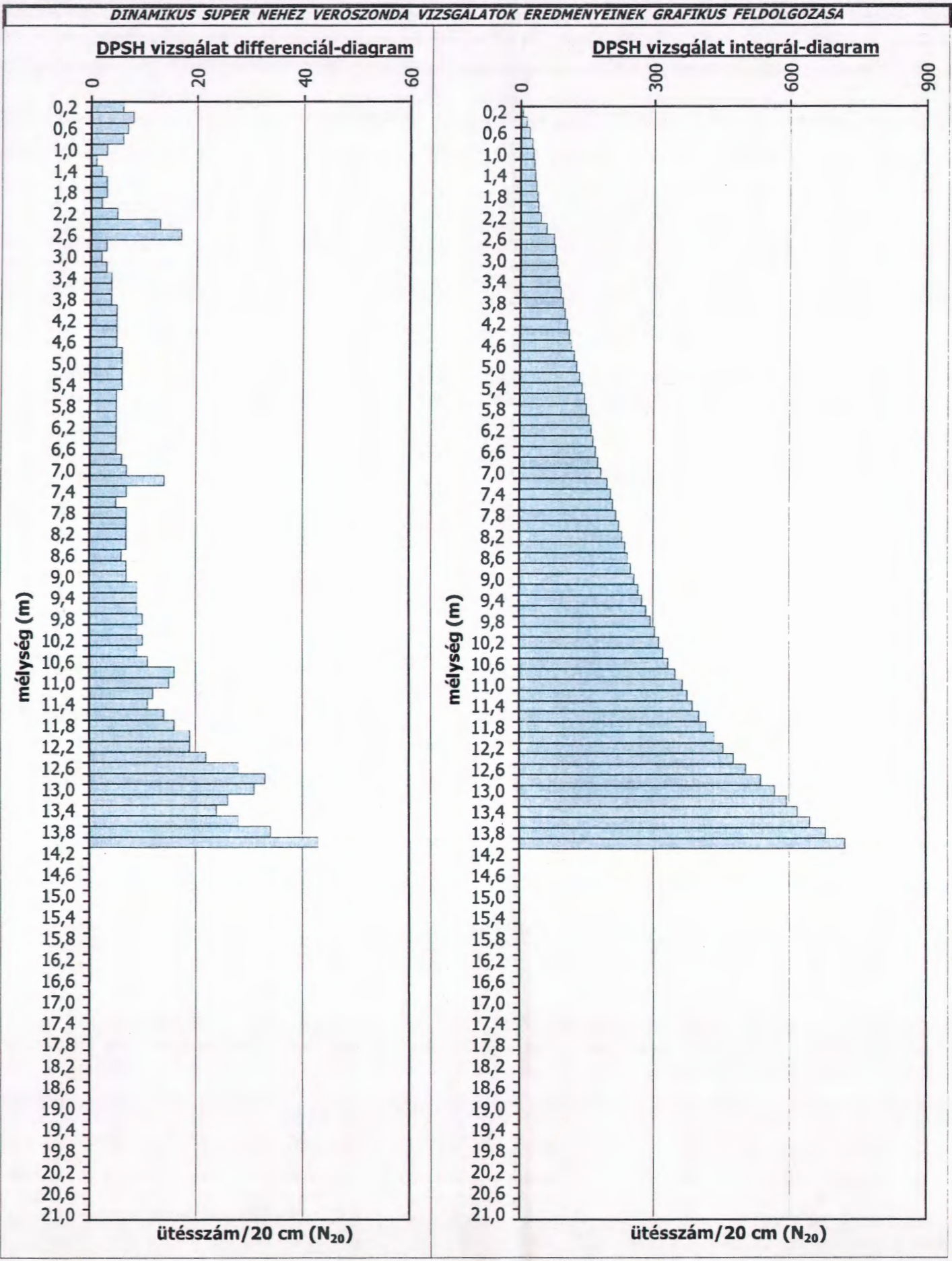
verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszője:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

HELYSZINII ADATOK

EOV _y (E):	657 458	m
EOV _x (N):	237 324	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63,
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila



Szonda száma: **7.**

Dátum: **2011.08.15**
Munkaszám: **3392**
Tervező: **Szoboszlai Béla**



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu. Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya: **Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. Budapest, X. Óhegy-park feltöltés vizsgálata, üregkutatás**

Rajz tárgya: **Dinamikus super nehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése**

Rajz száma: **GT-10**

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	8	1				5	520
0,4	8	1				13	1352
0,6	11	1				17	1816
0,8	8	1				13	1291
1,0	15	1				22	2367
1,2	8	1				13	1235
1,4	8	1				8	755
1,6	6	1				10	888
1,8	4	1				6	580
2,0	4	1				6	568
2,2	4	1				6	418
2,4	3	1				5	410
2,6	1	1				2	134
2,8	2	1				2	263
3,0	2	1				2	258
3,2	2	1				2	254
3,4	2	1				2	174
3,6	2	1				2	245
3,8	2	1				2	361
4,0	2	1				2	237
4,2	2	1				2	233
4,4	2	1				2	276
4,6	4	1				6	451
4,8	4	1				6	424
5,0	4	1				6	546
5,2	5	1				8	373
5,4	5	1				8	318
5,6	4	1				6	418
5,8	4	1				6	514
6,0	5	1				10	609
6,2	7	1				12	700
6,4	4	1				6	394
6,6	6	1				10	584
6,8	7	1				12	192
7,0	5	1				8	284
7,2	6	1				10	561
7,4	5	1				8	369
7,6	5	1				8	455
7,8	4	1				6	359
8,0	4	1				6	355
8,2	4	1				6	351
8,4	4	1				6	346
8,6	5	1				8	257
8,8	3	1				5	254
9,0	5	1				8	418
9,2	4	1				6	330
9,4	5	1				8	408
9,6	5	1				8	403
9,8	5	1				8	399
10,0	4	1				6	316
10,2	4	1				6	312
10,4	5	1				10	463
10,6	5	1				8	382
10,8	4	1				6	302
11,0	4	1				6	374
11,2	4	1				6	370
11,4	4	1				6	366
11,6	5	1				8	362
11,8	5	1				8	359
12,0	4	1				6	284
12,2	3	1				5	211
12,4	5	1				8	348
12,6	4	1				6	276
12,8	4	1				6	273
13,0	5	1				8	338
13,2	3	1				5	201
13,4	4	1				6	265
13,6	4	1				6	263
13,8	4	1				6	261
14,0	5	1				8	323
14,2	5	1				8	320
14,4	6	1				10	380
14,6	10	1				16	628
14,8	25	1				27	1557
15,0	22	1				22	1358
15,2	12	1				18	734
15,4	10	1				16	607
15,6	11	1				17	662
15,8	8	1				13	477
16,0	4	1				6	237
16,2	1	1				1	59
16,4	3	1				5	175
16,6	5	1				10	346
16,8	17	1				9	973
17,0	19	1	0,69			9	1079
17,2	19	1	0,72			9	1071
17,4	23	1	0,76			10	1286
17,6	25	1	0,78			10	1387
17,8	31	1	0,82			11	1706
18,0	49	1	0,95			12	2676

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

- E_s A talaj jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
- σ_t A talaj törőteherbírása
- I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO** kőzet vagy kőzet jelleű talaj talajkód: 9
- AF** mesterséges feltöltés talajkód: 1-5-7-9
- GW / GP** jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talajkód: 9
- GM / GC** iszapos / aqvaqos, kavics vagy homokos kavics talajkód: 9
- SW / SP** jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talajkód: 7
- SM / SC** iszapos / aqvaqos, homok talajkód: 7
- ML** kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqvaqos finom homok (homokliszt) talajkód: 5
- CL** kis vagy közepes plaszticitású aqvaq, sovány aqvaq, homokos vagy kavicsos aqvaq talajkód: 1
- OL / OH** szerves iszap-sovány aqvaq / szerves közepes-kövér aqvaq talajkód: 1
- MH** közepes és nagy plaszticitású iszap talajkód: 1
- CH** nagy plaszticitású közepes és kövér aqvaq talajkód: 1
- PT** tőzeq és eqyéb erősen szerves talajok talajkód: 1
- LO** kőz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talajkód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSU SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszöge:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

HELYSZINI ADATOK

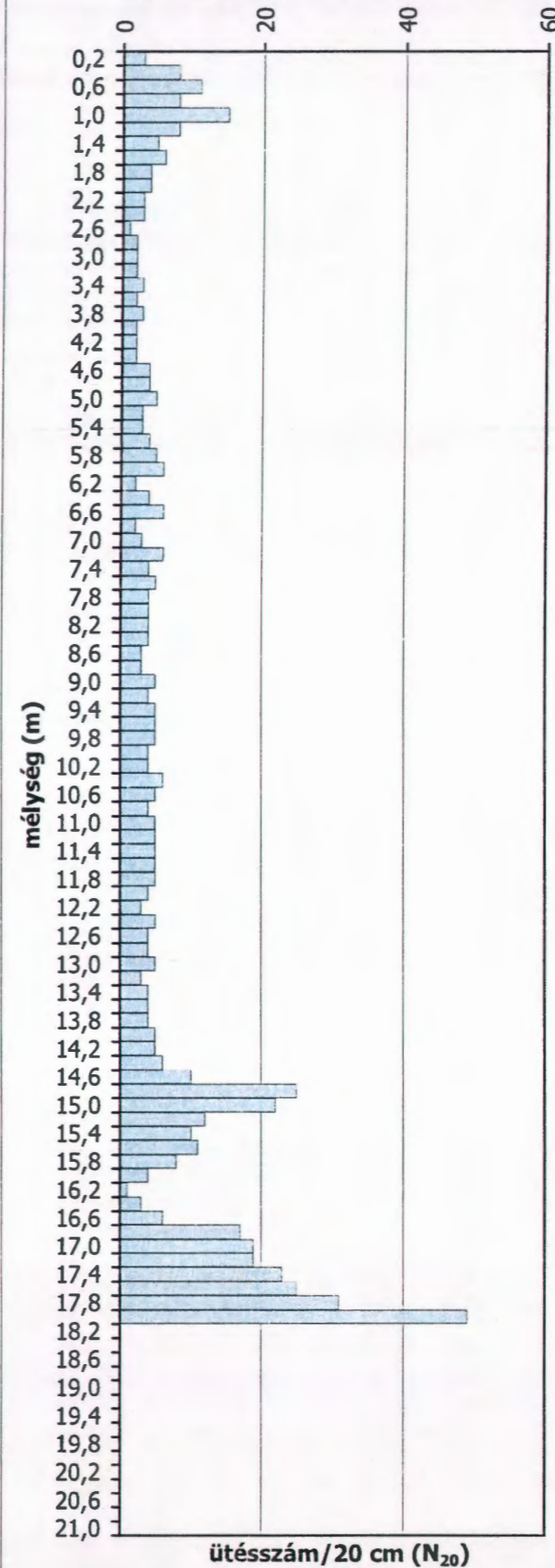
EOV _y (E):	657 514	m
EOV _x (N):	237 390	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

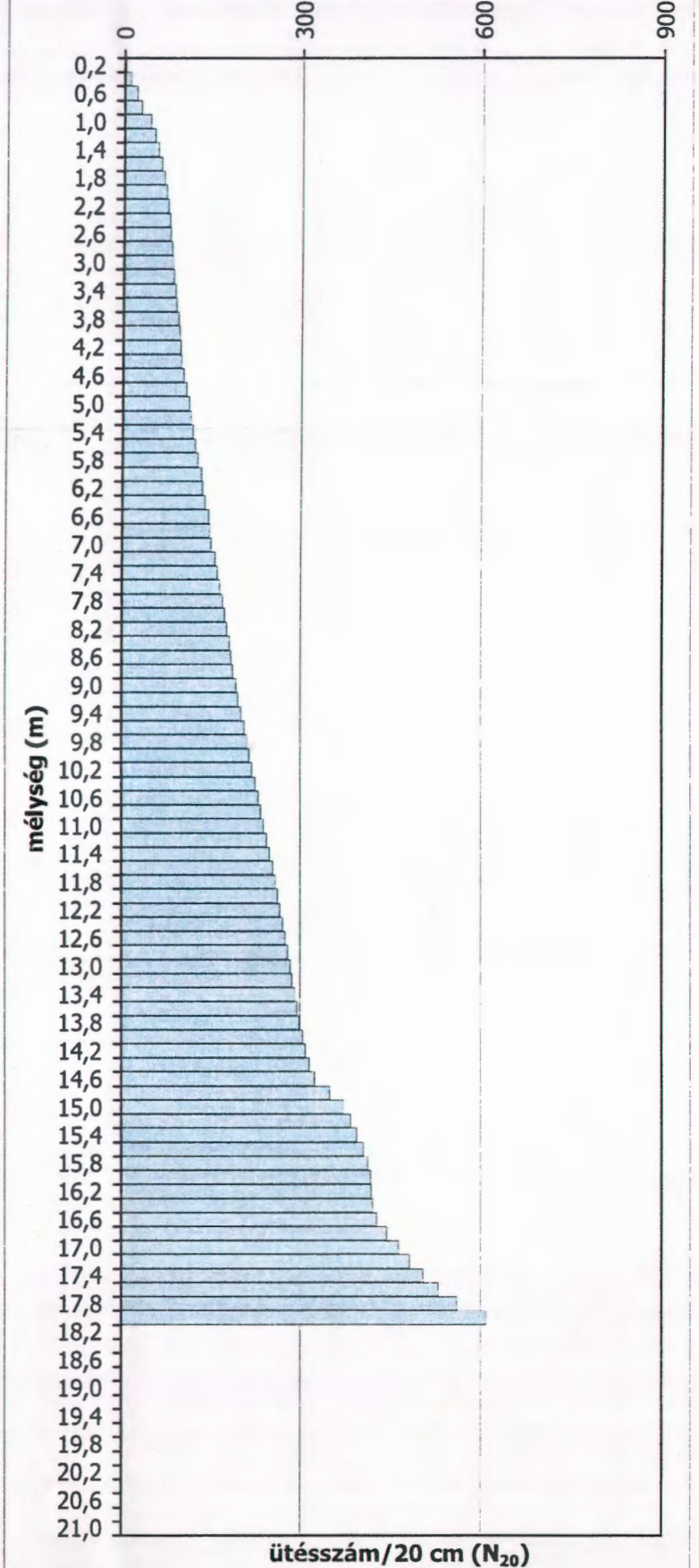
céa, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest, Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma:

8.

Dátum: 2011.08.16
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levelezési cím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregek kutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-11

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Utésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	9					14	1539
0,4	26					29	4395
0,6	23					27	3798
0,8	5					8	807
1,0	2					2	316
1,2	0					1	
1,4	0					1	
1,6	1					1	148
1,8	1					1	145
2,0	1					1	146
2,2	1					1	139
2,4	1					1	137
2,6	7					7	268
2,8	84					18	1578
3,0	97					14	1167
3,2	100					6	507
3,4	109					14	374
3,6	101					14	1102
3,8	121					18	1444
4,0	127					18	1444
4,2	131					18	710
4,4	136					18	466
4,6	140					18	573
4,8	145					18	451
5,0	151					18	552
5,2	156					18	658
5,4	161					18	768
5,6	156					18	658
5,8	150					18	573
6,0	174					22	408
6,2	178					22	400
6,4	184					10	592
6,6	189					8	486
6,8	194					8	480
7,0	199					8	473
7,2	203					8	474
7,4	207					8	469
7,6	210					8	473
7,8	215					8	449
8,0	221					10	533
8,2	227					10	528
8,4	232					8	433
8,6	237					8	428
8,8	243					10	507
9,0	249					10	501
9,2	252					5	248
9,4	257					8	408
9,6	254					11	565
9,8	258					5	314
10,0	274					10	473
10,2	279					8	390
10,4	284					8	386
10,6	290					10	458
10,8	296					10	453
11,0	305					14	673
11,2	310					8	370
11,4	314					6	293
11,6	319					8	362
11,8	326					11	502
12,0	332					10	426
12,2	337					8	351
12,4	342					8	348
12,6	343					1	69
12,8	344					1	68
13,0	345					1	68
13,2	346					1	67
13,4	355					14	597
13,6	363					13	526
13,8	370					11	456
14,0	379					14	581
14,2	394					22	959
14,4	405					17	697
14,6	412					11	440
14,8	421					14	561
15,0	436					22	926
15,2	443					11	428
15,4	450					11	425
15,6	456					10	361
15,8	461					8	298
16,0	466					8	296
16,2	470					5	235
16,4	474					5	233
16,6	477					5	173
16,8	480					5	172
17,0	484					5	172
17,2	488					5	175
17,4	492					5	174
17,6	496					5	172
17,8	500					5	170
18,0	504					5	178
18,2	509					8	271
18,4	516					11	377
18,6	520					5	174
18,8	523					5	159
19,0	540		0,69			9	894
19,2	572		0,83			11	1671
19,4	602		0,81			11	1555
19,6	793						9877
19,8	elakadt						
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jöl / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jöl / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqyaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövér aqyaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitású közepes és kövér aqyaq talaikód: 1
- PT tözeq és egyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és egyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege: 63,5 kg
verőkos ejtési magassága: 750 mm
fajlagos ütőmunka: 234 kJ/m²
szondacsúcs csúcsszóje: 90 fok
szondacsúcs átmérője: 50,5 mm
szondacsúcs alapterülete: 20 cm²
szondacsúcs cilindermagassága: 50,5 mm
szondacsúcs kúpmagassága: 25,3 mm
szondarúd tömege: 6,25 kg/m
szondarúd átmérője: 32 mm

HELYSZINI ADATOK

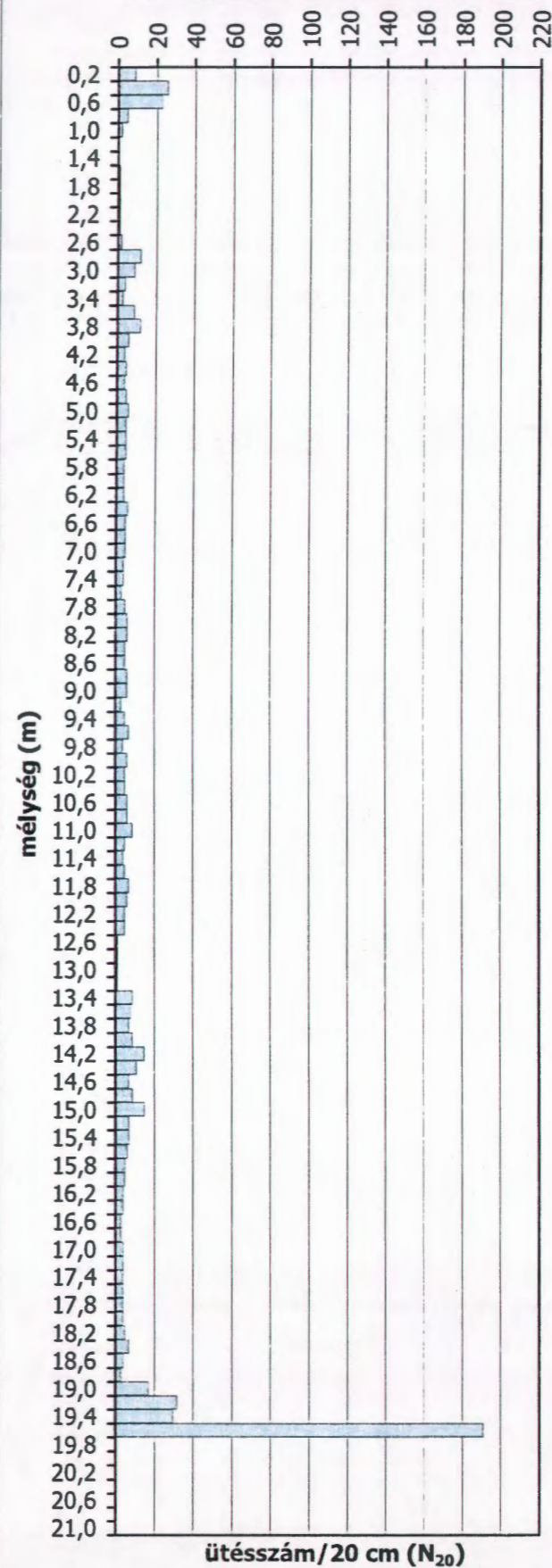
EOV_y (E): 657 378 m
EOV_x (N): 237 381 m
EOV_z (0,00 m): n.a. m BALTI
talajvízszint mélysége: n.a. m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

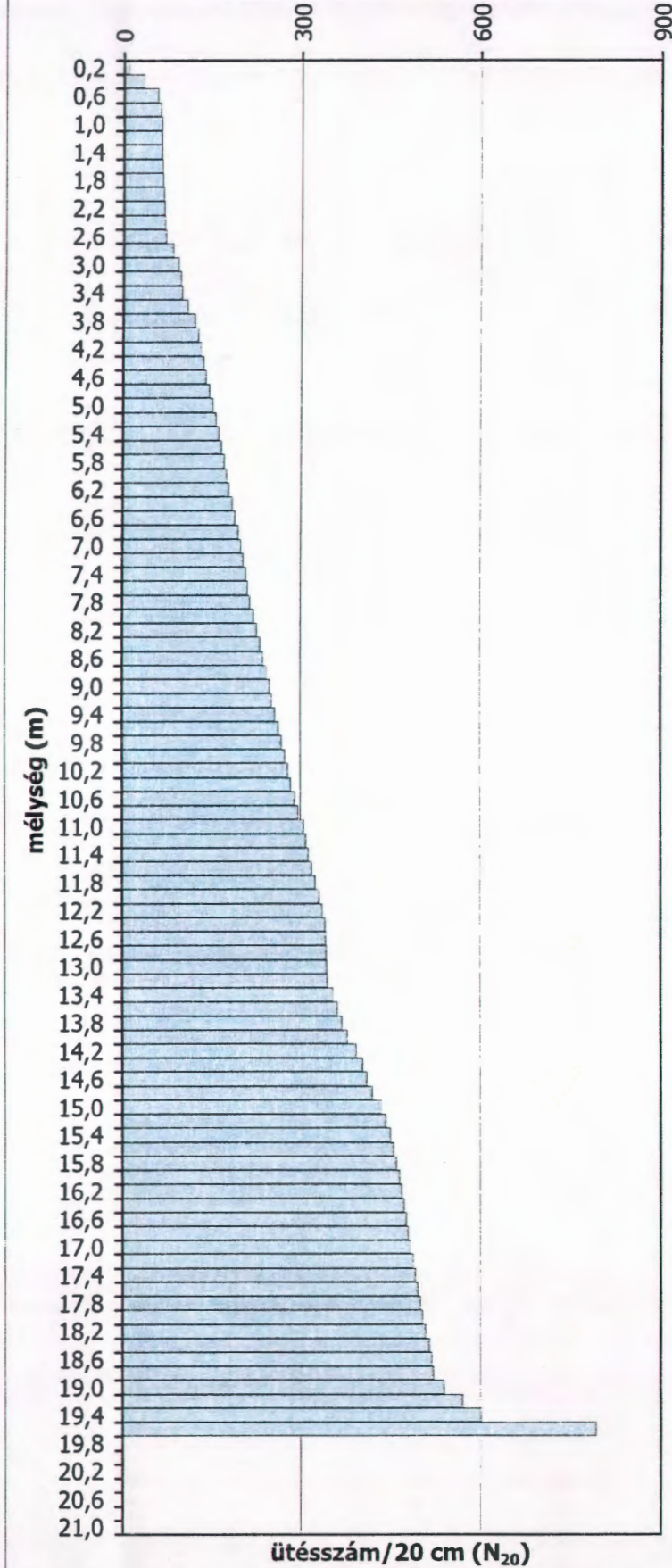
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest, Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrdmester: Tatár Zsolt, Felt Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma: **9.**

Dátum: **2011.08.15**
Munkaszám: **3392**
Tervező: **Szoboszlai Béla**



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasgeo.hu, Honlap: www.atlasgeo.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda
vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-12

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörtség (% Tr ρ)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	11					1905	2874
0,4	17					23	2874
0,6	17					23	2807
0,8	17					23	2743
1,0	9					14	1420
1,2	7					8	772
1,4	6					8	755
1,6	6					8	740
1,8	4					8	580
2,0	4					8	710
2,2	4					8	557
2,4	4					8	546
2,6	103					28	670
2,8	108					28	526
3,0	117					28	645
3,2	120					28	380
3,4	123					28	374
3,6	125					28	367
3,8	128					28	351
4,0	131					28	237
4,2	134					28	349
4,4	137					28	344
4,6	140					28	338
4,8	144					28	444
5,0	146					28	218
5,2	148					28	215
5,4	150					28	212
5,6	154					28	418
5,8	158					28	412
6,0	161					28	304
6,2	164					28	300
6,4	167					28	295
6,6	169					28	195
6,8	172					28	288
7,0	176					28	379
7,2	179					28	280
7,4	183					28	359
7,6	186					28	273
7,8	191					28	449
8,0	196					28	444
8,2	198					28	175
8,4	201					28	260
8,6	204					28	257
8,8	211					11	592
9,0	219					13	568
9,2	224					8	413
9,4	228					5	326
9,6	232					5	323
9,8	238					10	479
10,0	244					10	473
10,2	248					5	312
10,4	254					10	463
10,6	250					10	458
10,8	255					8	378
11,0	271					10	448
11,2	276					8	370
11,4	281					8	365
11,6	285					5	290
11,8	291					10	430
12,0	296					8	355
12,2	301					8	351
12,4	306					8	348
12,6	311					8	345
12,8	315					6	273
13,0	320					8	338
13,2	327					11	469
13,4	334					11	464
13,6	341					11	460
13,8	350					14	586
14,0	358					13	516
14,2	363					8	320
14,4	369					10	380
14,6	375					10	377
14,8	380					8	311
15,0	389					14	555
15,2	400					17	673
15,4	410					16	607
15,6	412					2	120
15,8	0					1	
16,0	0					1	
16,2	9					14	578
16,4	13					19	757
16,6	11					17	635
16,8	10					16	573
17,0	9					14	511
17,2	7					11	394
17,4	15		0,66	9		9	839
17,6	16		0,67	9		9	888
17,8	17		0,69	9		9	936
18,0	25		0,78	10		10	1365
18,2	27		0,79	10		10	1463
18,4	34		0,84	11		11	1829
18,6	38		0,87	11		11	2029
18,8	61		1,04	14		14	3232
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A talaj jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqvaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqvaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqvaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqvaq, sovány aqvaq, homokos vagy kavicsos aqvaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqvaq / szerves közepes-kövér aqvaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitású közepes és kövér aqvaq talaikód: 1
- PT tőzeq és eqyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO kőz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszőge:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

HELYSZINI ADATOK

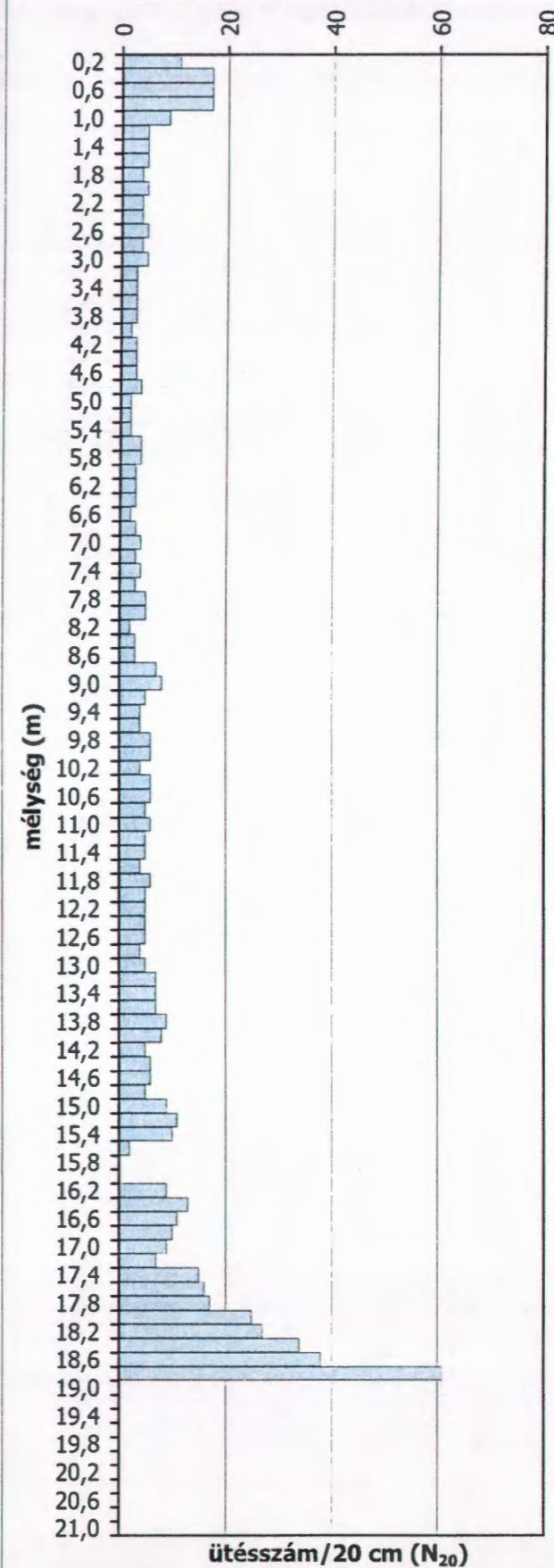
EOV _y (E):	657 352	m
EOV _x (N):	237 368	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

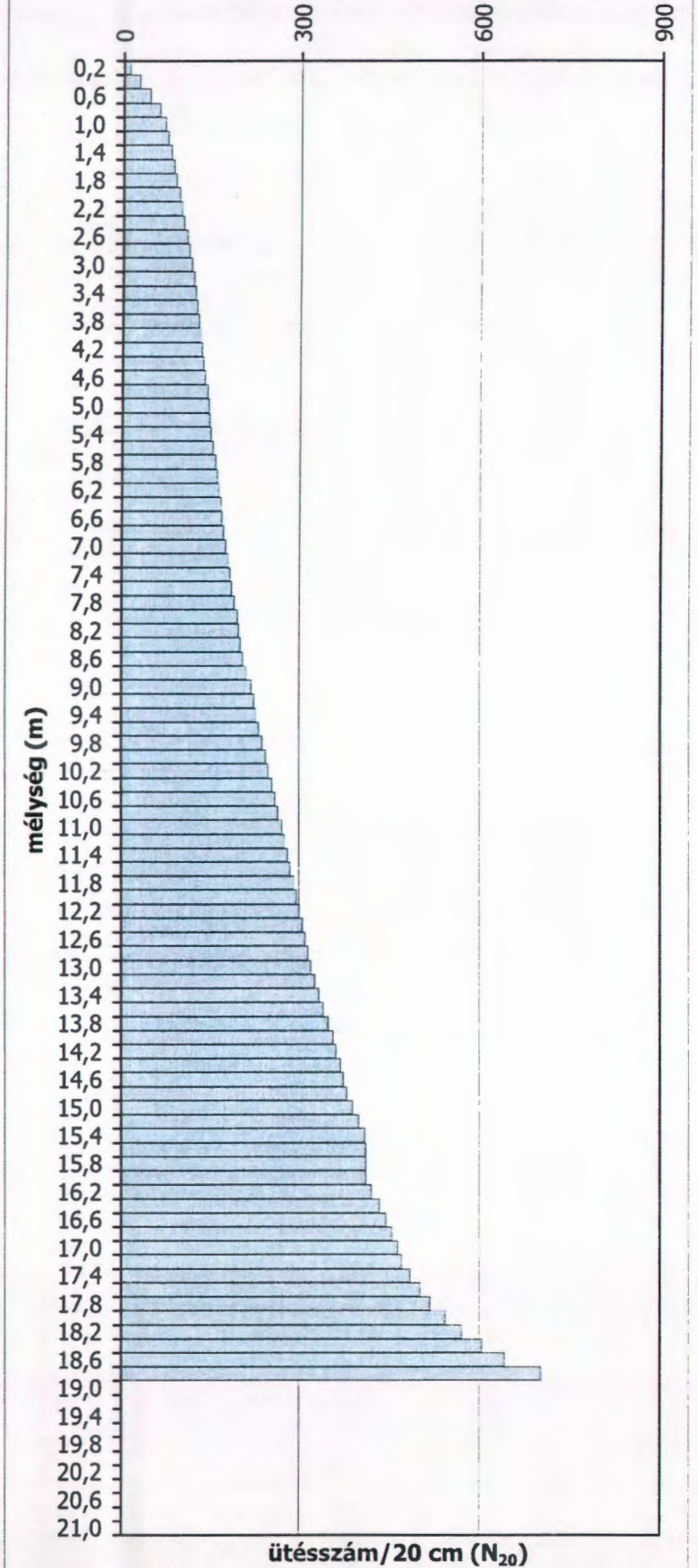
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma: **10.**

Dátum: **2011.08.15**
Munkaszám: **3392**
Tervező: **Szoboszlai Béla**



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya: **Kőbányai Vagyonkezelő Zrt. Budapest, X. Óhegy-park feltöltés vizsgálat, üregkutatás**

Rajz tárgya: **Dinamikus super nehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése**

Rajz száma: **GT-13**

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	4	4				6	693
0,4	6	10				10	1014
0,6	15	25				22	2477
0,8	7	32				11	1130
1,0	4	39				5	1104
1,2	4	43				5	617
1,4	4	47				5	604
1,6	4	51				5	592
1,8	4	55				5	580
2,0	4	57				5	584
2,2	4	59				5	578
2,4	4	62				5	410
2,6	4	65				5	402
2,8	4	67				5	263
3,0	4	68				5	178
3,2	4	70				5	252
3,4	4	72				5	249
3,6	4	74				5	245
3,8	4	75				5	170
4,0	4	76				5	118
4,2	4	78				5	349
4,4	4	84				8	275
4,6	7	91				11	789
4,8	10	101				16	1109
5,0	25	126				29	2731
5,2	25	151				29	2689
5,4	11	162				17	1166
5,6	5	167				8	522
5,8	3	170				5	309
6,0	2	172				2	203
6,2	2	175				2	300
6,4	2	177				2	197
6,6	3	180				5	292
6,8	0	180				1	
7,0	0	180				1	
7,2	1	181				1	93
7,4	1	182				1	92
7,6	1	183				1	91
7,8	2	185				2	180
8,0	3	188				5	266
8,2	4	192				6	351
8,4	4	196				6	346
8,6	5	199				6	257
8,8	5	204				8	423
9,0	4	208				6	334
9,2	3	211				5	248
9,4	3	214				5	245
9,6	4	218				6	323
9,8	4	222				6	319
10,0	5	227				8	394
10,2	3	230				5	234
10,4	4	234				6	309
10,6	5	239				8	382
10,8	4	243				6	302
11,0	4	247				6	299
11,2	5	252				8	370
11,4	7	259				11	512
11,6	3	262				5	217
11,8	3	265				5	215
12,0	5	270				8	355
12,2	8	278				13	562
12,4	4	282				6	278
12,6	3	285				5	207
12,8	3	288				5	205
13,0	4	292				6	270
13,2	8	300				13	536
13,4	4	304				6	265
13,6	3	307				5	197
13,8	6	313				10	391
14,0	5	318				8	323
14,2	5	323				8	320
14,4	6	329				10	380
14,6	5	334				8	314
14,8	5	339				8	311
15,0	10	349				16	617
15,2	9	358				14	551
15,4	5	363				8	303
15,6	6	369				10	361
15,8	5	374				8	298
16,0	3	377				5	178
16,2	3	380				5	176
16,4	4	384				6	233
16,6	6	390				10	346
16,8	4	394				6	229
17,0	18	412	0,70			9	1022
17,2	32	444	0,83			11	1803
17,4	75	519	1,19			15	4193

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

- E_s A tala jösszenyomódási (oedométeres) modulusa
- σ_t A talaj törőteherbírása
- I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO** kőzet vagy kőzet jellegű talaj talaikód: 9
- AF** mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP** jől / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC** iszapos / aqvaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP** jől / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC** iszapos / aqvaqos, homok talaikód: 7
- ML** kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqvaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL** kis vagy közepes plaszticitású aqvaq, sovány aqvaq, homokos vagy kavicsos aqvaq talaikód: 1
- OL / OH** szerves iszap-sovány aqvaq / szerves közepes-kövr aqvaq talaikód: 1
- MH** közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH** nagy plaszticitású közepes és kövr aqvaq talaikód: 1
- PT** tözeq és eqyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO** lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jellegű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszöge:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

HELYSZINII ADATOK

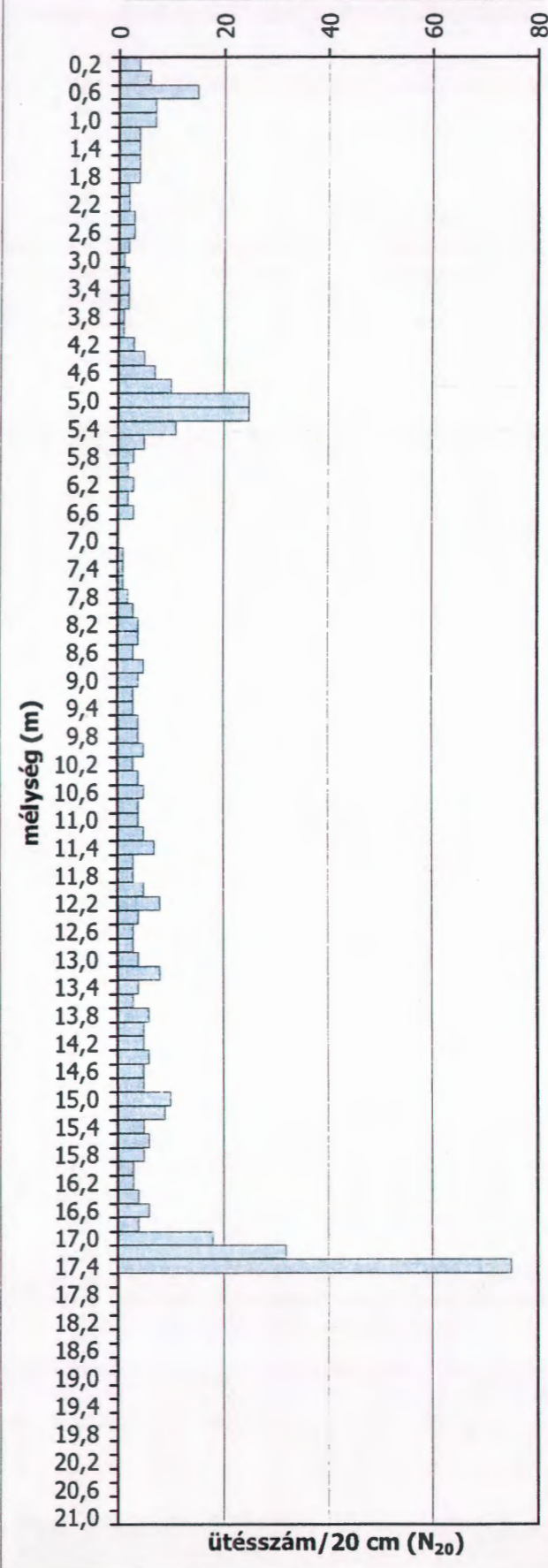
EOV _y (E):	657 321	m
EOV _x (N):	237 475	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

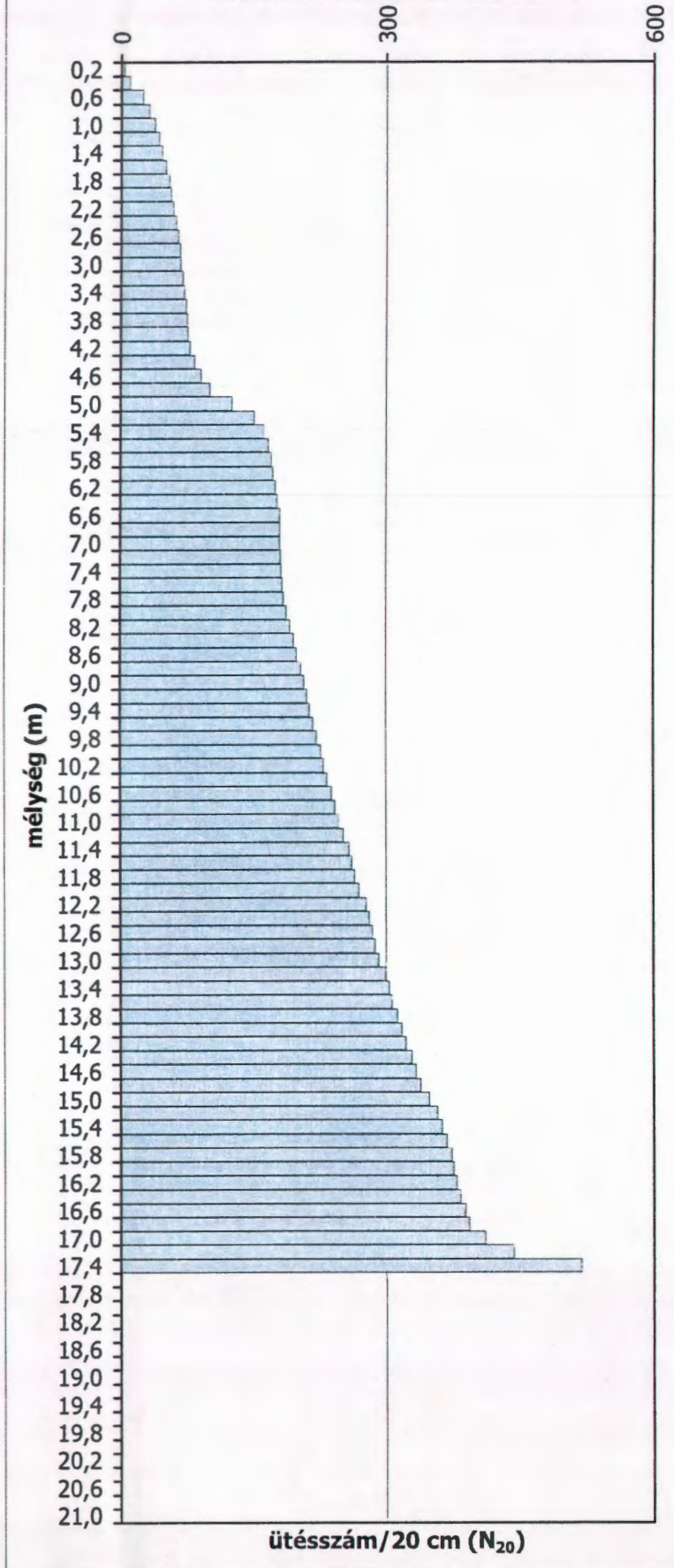
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest, Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűzőmester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma: **11.**

Dátum: 2011.08.11
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasgeo.hu, Honlap: www.atlasgeo.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-14

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Utésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörtség (% Tr _ρ)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	8	4				1385	1385
0,4	35	43				5917	5917
0,6	25	68				4128	4128
0,8	10	78				1614	1614
1,0	45	123				2100	2100
1,2	38	161				5865	5865
1,4	14	175				2115	2115
1,6	27	197				3754	3754
1,8	24	221				3478	3478
2,0	19	240				2698	2698
2,2	17	257				1671	1671
2,4	17	289				956	956
2,6	2	282				402	402
2,8	2	284				253	253
3,0	2	286				258	258
3,2	2	287				127	127
3,4	2	289				249	249
3,6	2	277				367	367
3,8	2	274				241	241
4,0	2	277				355	355
4,2	2	276				233	233
4,4	2	282				344	344
4,6	2	285				338	338
4,8	2	287				272	272
5,0	4	291				437	437
5,2	4	294				373	373
5,4	18	302				848	848
5,6	4	306				418	418
5,8	4	309				309	309
6,0	4	313				406	406
6,2	2	315				200	200
6,4	3	318				296	296
6,6	3	321				292	292
6,8	4	324				288	288
7,0	4	328				379	379
7,2	2	330				187	187
7,4	2	332				184	184
7,6	2	334				182	182
7,8	4	338				359	359
8,0	3	341				266	266
8,2	3	344				263	263
8,4	4	348				346	346
8,6	3	351				257	257
8,8	3	354				254	254
9,0	4	358				334	334
9,2	6	364				495	495
9,4	7	371				571	571
9,6	5	377				484	484
9,8	4	381				319	319
10,0	5	386				394	394
10,2	4	390				312	312
10,4	3	393				232	232
10,6	2	395				153	153
10,8	7	402				529	529
11,0	6	408				448	448
11,2	2	410				148	148
11,4	4	414				293	293
11,6	3	417				217	217
11,8	6	423				430	430
12,0	14	437				994	994
12,2	10	447				703	703
12,4	5	452				348	348
12,6	6	458				414	414
12,8	5	463				341	341
13,0	4	467				270	270
13,2	3	470				201	201
13,4	2	472				133	133
13,6	2	474				131	131
13,8	3	477				195	195
14,0	3	480				194	194
14,2	3	483				192	192
14,4	22	505	0,76			1395	1395
14,6	59	564	1,02			3707	3707
14,8	171	735				10650	10650
15,0	elakadt						
15,2							
15,4							
15,6							
15,8							
16,0							
16,2							
16,4							
16,6							
16,8							
17,0							
17,2							
17,4							
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

- E_s A tala jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
- σ_t A talaj törethebírása
- I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO** kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaj kód: 9
- AF** mesterséges feltöltés talaj kód: 1-5-7-9
- GW / GP** lól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaj kód: 9
- GM / GC** iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaj kód: 9
- SW / SP** lól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaj kód: 7
- SM / SC** iszapos / aqyaqos, homok talaj kód: 7
- ML** kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaj kód: 5
- CL** kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaj kód: 1
- OL / OH** szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövr aqyaq talaj kód: 1
- MH** közepes és nagy plaszticitású iszap talaj kód: 1
- CH** nagy plaszticitású közepes és kövr aqyaq talaj kód: 1
- PT** tözeq és eqyéb erősen szerves talajok talaj kód: 1
- LO** lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaj kód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSU SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszöge:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

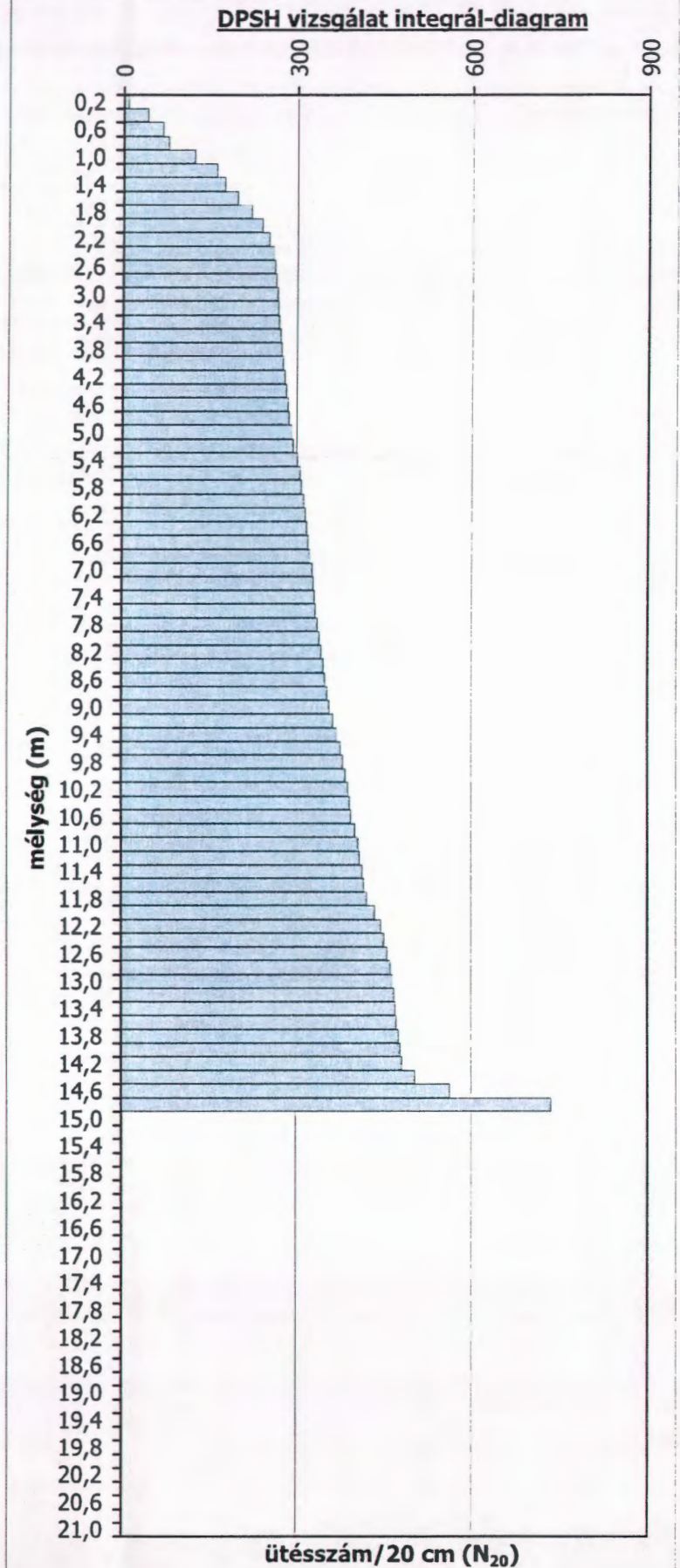
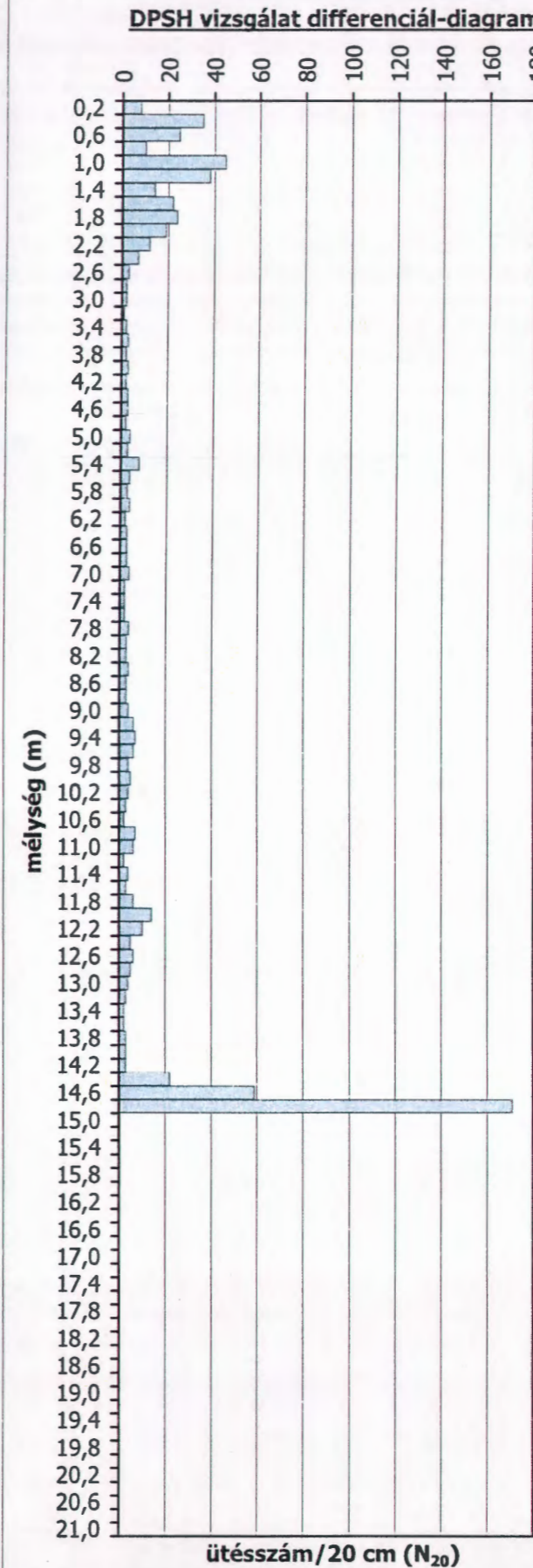
HELYSZINI ADATOK

EOV _y (E):	657 225	m
EOV _x (N):	237 490	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

céa, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA



Szonda száma:

12.

Dátum: 2011.08.11
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel. Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-15

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	11	1	19,05			7,0	236,7
0,4	14	1	20,0			7,0	231,7
0,6	14	1	20,0			7,0	242,0
0,8	13	1	19,0			7,0	205,1
1,0	13	1	17,0			7,0	169,8
1,2	14	1	20,0			7,0	211,5
1,4	14	1	19,0			7,0	190,5
1,6	4	1	5,0			7,0	290,0
1,8	4	1	5,0			7,0	426,0
2,0	3	1	5,0			7,0	418,0
2,2	3	1	5,0			7,0	546,0
2,4	4	1	6,0			7,0	536,0
2,6	4	1	6,0			7,0	657,0
2,8	5	1	8,0			7,0	387,0
3,0	3	1	5,0			7,0	126,8
3,2	10	1	16,0			7,0	161,9
3,4	13	1	19,0			7,0	501,9
3,6	41	1	36,0			7,0	276,8
3,8	23	1	27,0			7,0	177,5
4,0	15	1	22,0			7,0	256,1
4,2	27	1	24,0			7,0	435,2
4,4	38	1	34,0			7,0	214,1
4,6	19	1	24,0			7,0	88,8
4,8	8	1	13,0			7,0	546,0
5,0	8	1	8,0			7,0	538,0
5,2	5	1	5,0			7,0	474,0
5,4	4	1	4,0			7,0	731,0
5,6	7	1	11,0			7,0	617,0
5,8	6	1	10,0			7,0	203,0
6,0	7	1	11,0			7,0	300,0
6,2	8	1	13,0			7,0	789,0
6,4	14	1	20,0			7,0	136,2
6,6	8	1	13,0			7,0	658,0
6,8	7	1	11,0			7,0	563,0
7,0	10	1	16,0			7,0	934,0
7,2	8	1	13,0			7,0	738,0
7,4	10	1	16,0			7,0	910,0
7,6	6	1	10,0			7,0	539,0
7,8	7	1	11,0			7,0	621,0
8,0	5	1	8,0			7,0	438,0
8,2	6	1	10,0			7,0	520,0
8,4	6	1	10,0			7,0	584,0
8,6	8	1	13,0			7,0	507,0
8,8	6	1	10,0			7,0	752,0
9,0	5	1	8,0			7,0	660,0
9,2	5	1	8,0			7,0	408,0
9,4	3	1	5,0			7,0	242,0
9,6	4	1	6,0			7,0	319,0
9,8	4	1	6,0			7,0	473,0
10,0	6	1	10,0			7,0	473,0
10,2	7	1	11,0			7,0	546,0
10,4	6	1	10,0			7,0	453,0
10,6	6	1	10,0			7,0	458,0
10,8	6	1	10,0			7,0	453,0
11,0	7	1	11,0			7,0	523,0
11,2	6	1	10,0			7,0	444,0
11,4	7	1	11,0			7,0	512,0
11,6	6	1	10,0			7,0	435,0
11,8	7	1	11,0			7,0	502,0
12,0	6	1	10,0			7,0	426,0
12,2	8	1	13,0			7,0	562,0
12,4	6	1	10,0			7,0	418,0
12,6	6	1	10,0			7,0	414,0
12,8	9	1	14,0			7,0	614,0
13,0	7	1	11,0			7,0	473,0
13,2	7	1	11,0			7,0	469,0
13,4	7	1	11,0			7,0	464,0
13,6	7	1	11,0			7,0	460,0
13,8	7	1	11,0			7,0	456,0
14,0	7	1	11,0			7,0	452,0
14,2	6	1	10,0			7,0	384,0
14,4	6	1	10,0			7,0	380,0
14,6	7	1	11,0			7,0	440,0
14,8	7	1	11,0			7,0	436,0
15,0	7	1	11,0			7,0	432,0
15,2	5	1	8,0			7,0	306,0
15,4	7	1	11,0			7,0	425,0
15,6	6	1	10,0			7,0	361,0
15,8	7	1	11,0			7,0	418,0
16,0	5	1	8,0			7,0	296,0
16,2	55	1	742			7,0	3814
16,4	165	1	907			7,0	9602
16,6	elakadt						
16,8							
17,0							
17,2							
17,4							
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jösszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű talaj talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jöl / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqvaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jöl / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqvaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqvaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqvaq, sovány aqvaq, homokos vagy kavicsos aqvaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqvaq / szerves közepes-kövr aqvaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitésű közepes és kövr aqvaq talaikód: 1
- PT tözeq és eqyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege: 63,5 kg
verőkos ejtési magassága: 750 mm
fatlaqos ütőmunka: 234 kJ/m²
szondacsúcs csúcsszóqe: 90 fok
szondacsúcs átmérője: 50,5 mm
szondacsúcs alapterülete: 20 cm²
szondacsúcs cilindermagassága: 50,5 mm
szondacsúcs kúpmagassága: 25,3 mm
szondarúd tömege: 6,25 kg/m
szondarúd átmérője: 32 mm

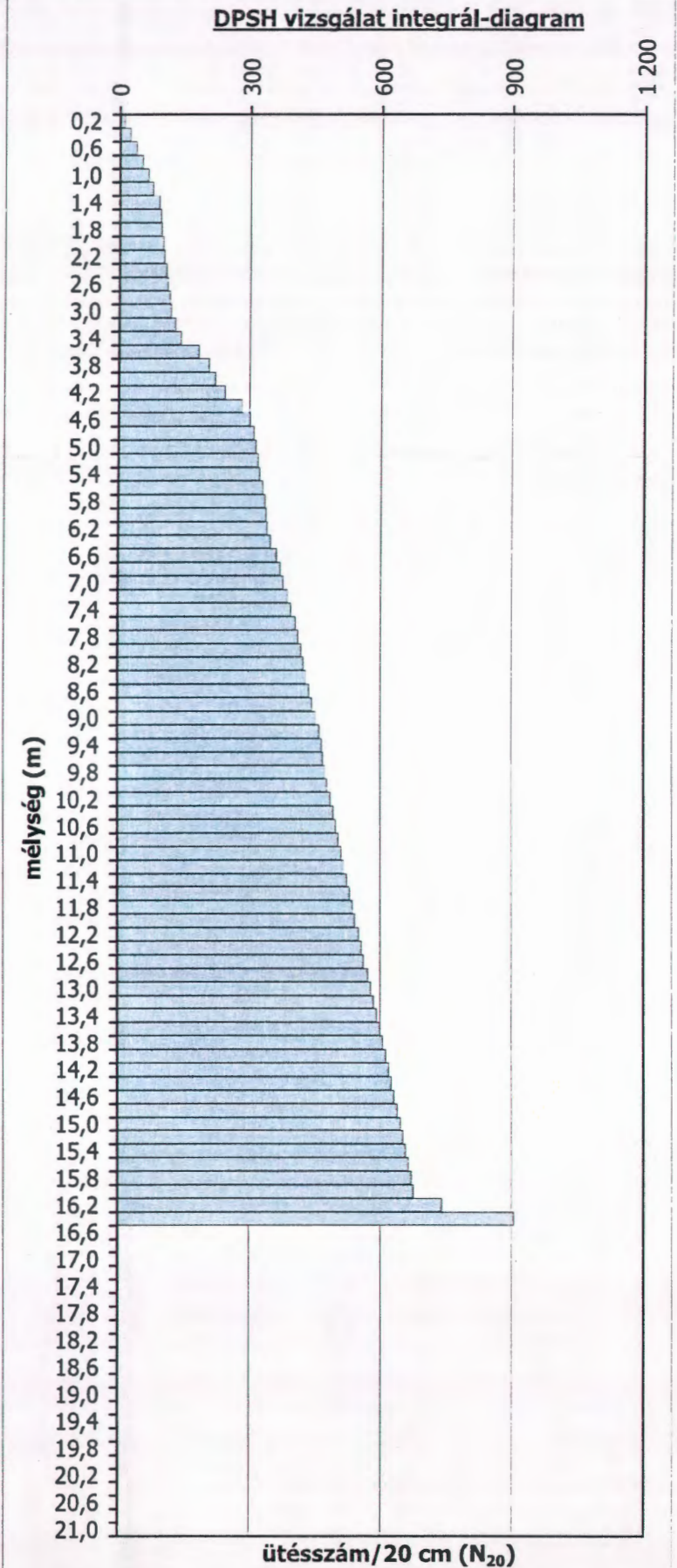
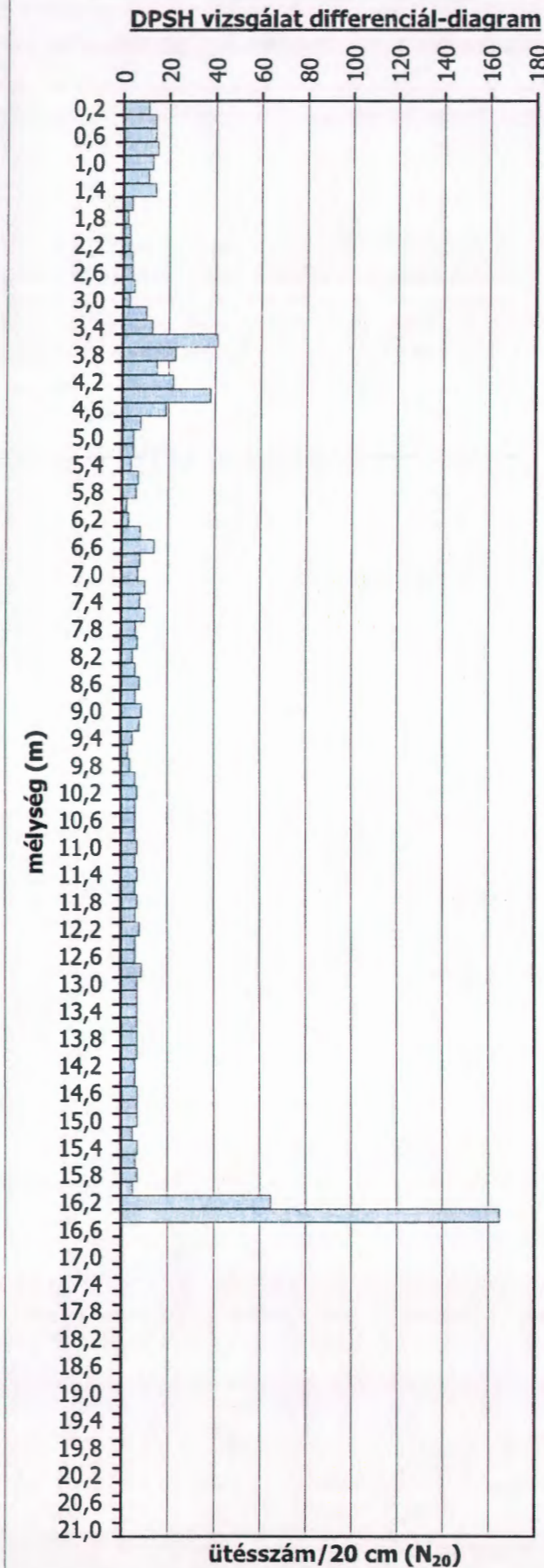
HELYSZINI ADATOK

EOV_y (E): 657 298 m
EOV_x (N): 237 537 m
EOV_z (0,00 m): n.a. m BALTI
talaivízszint mélysége: n.a. m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

céq, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest, Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA



Szonda száma:

13.

Dátum: 2011.08.11
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla

ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel/Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu. Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda
vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-16

MERÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütőszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr ρ)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	17					18	2079
0,4	17					18	1981
0,6	17					17	1775
0,8	11					14	1420
1,0	9					11	1080
1,2	7					11	1057
1,4	7					5	444
1,6	3					5	435
1,8	3					2	284
2,0	2					13	1114
2,2	2					14	1229
2,4	6					5	536
2,6	4					5	344
2,8	3					8	645
3,0	5					2	254
3,2	2					10	747
3,4	7					11	857
3,6	14					20	1585
3,8	17					29	3077
4,0	25					18	1397
4,2	17					10	687
4,4	6					11	789
4,6	7					10	666
4,8	6					5	437
5,0	4					5	373
5,2	3					5	373
5,4	18					13	848
5,6	4					6	418
5,8	2					5	309
6,0	2					5	304
6,2	2					2	200
6,4	4					6	394
6,6	5					8	486
6,8	3					5	288
7,0	3					5	284
7,2	4					6	374
7,4	4					6	369
7,6	4					6	364
7,8	3					5	270
8,0	4					5	266
8,2	4					5	251
8,4	4					5	260
8,6	5					8	428
8,8	8					13	676
9,0	5					8	418
9,2	4					6	330
9,4	4					6	245
9,6	3					5	242
9,8	3					5	239
10,0	3					5	237
10,2	2					2	156
10,4	2					2	154
10,6	4					6	305
10,8	4					6	302
11,0	4					6	299
11,2	3					5	222
11,4	5					8	366
11,6	4					8	290
11,8	5					8	359
12,0	4					6	284
12,2	4					5	281
12,4	7					11	487
12,6	5					8	345
12,8	6					10	410
13,0	6					10	406
13,2	5					8	335
13,4	5					8	332
13,6	5					8	329
13,8	5					8	326
14,0	5					8	323
14,2	5					8	320
14,4	4					6	254
14,6	4					5	251
14,8	6					10	374
15,0	7					11	432
15,2	6					10	367
15,4	8					13	485
15,6	10					16	602
15,8	5					8	298
16,0	9					14	513
16,2	146						8567
16,4	elakadt						
16,6							
16,8							
17,0							
17,2							
17,4							
17,6							
17,8							
18,0							
18,2							
18,4							
18,6							
18,8							
19,0							
19,2							
19,4							
19,6							
19,8							
20,0							
20,2							
20,4							
20,6							
20,8							
21,0							

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A talaj jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

	RO	talaj kód: 9
	kőzet vagy kőzet jellegű talaj	
	AF	talaj kód: 1-5-7-9
	mesterséges feltöltés	
	GW / GP	talaj kód: 9
	jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics	
	GM / GC	talaj kód: 9
	iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics	
	SW / SP	talaj kód: 7
	jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok	
	SM / SC	talaj kód: 7
	iszapos / aqyaqos, homok	
	ML	talaj kód: 5
	kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt)	
	CL	talaj kód: 1
	kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq	
	OL / OH	talaj kód: 1
	szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövé aqyaq	
	MH	talaj kód: 1
	közepes és nagy plaszticitású iszap	
	CH	talaj kód: 1
	nagy plaszticitású közepes és kövé aqyaq	
	PT	talaj kód: 1
	tőzeq és egyéb erősen szerves talajok	
	LO	talaj kód: 5
	kősz és egyéb lösz eredetű vagy lösz jellegű talajok	

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege:	63,5	kg
verőkos ejtési magassága:	750	mm
fajlagos ütőmunka:	234	kJ/m ²
szondacsúcs csúcsszóje:	90	fok
szondacsúcs átmérője:	50,5	mm
szondacsúcs alapterülete:	20	cm ²
szondacsúcs cilindermagassága:	50,5	mm
szondacsúcs kúpmagassága:	25,3	mm
szondarúd tömege:	6,25	kg/m
szondarúd átmérője:	32	mm

HELYSZINI ADATOK

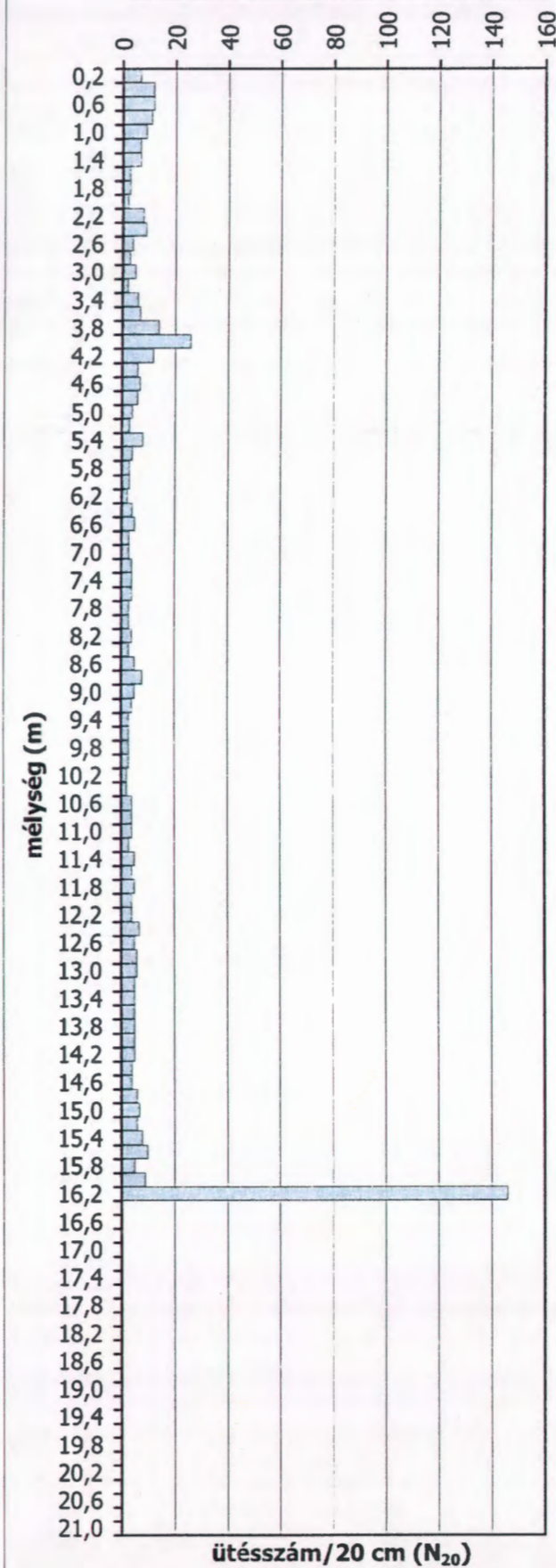
EOV _y (E):	657 288	m
EOV _x (N):	237 569	m
EOV _z (0,00 m):	n.a.	m BALTI
talajvízszint mélysége:	n.a.	m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

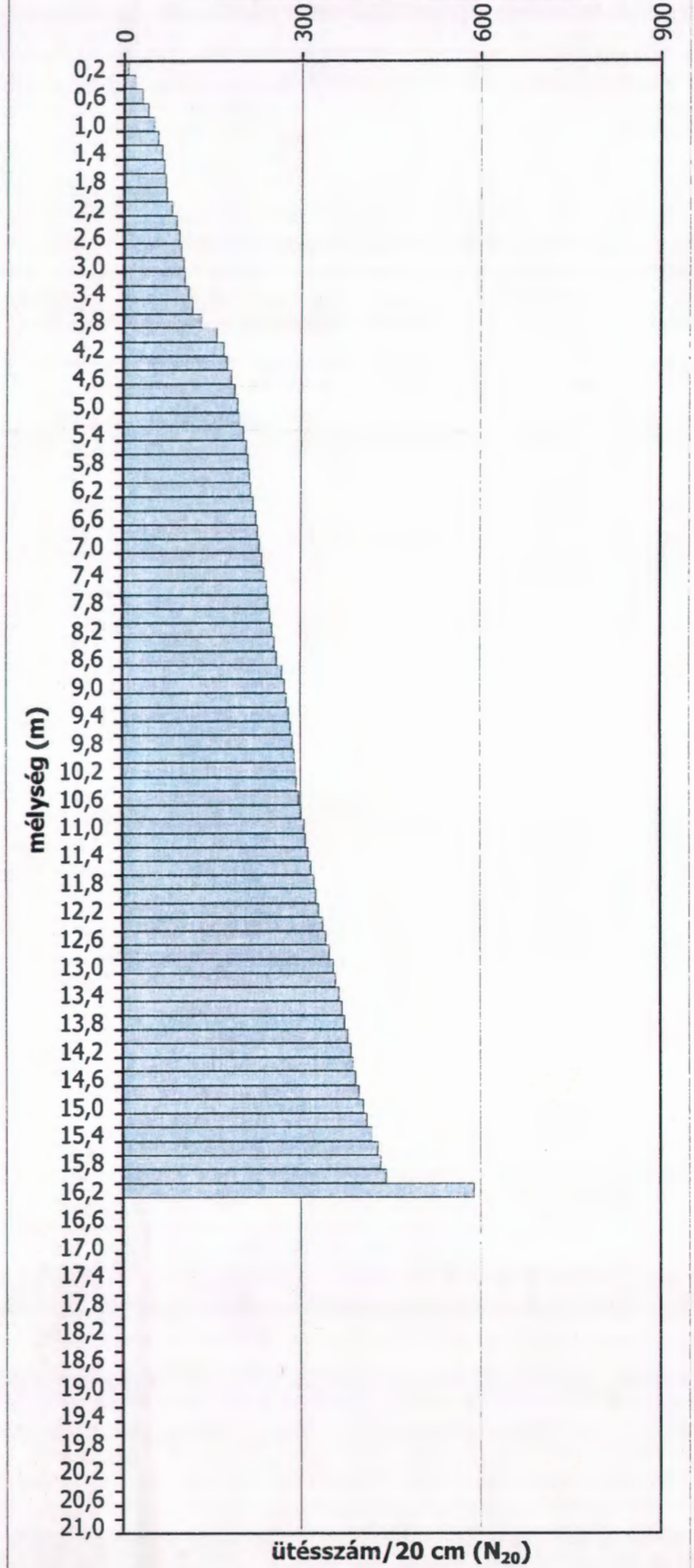
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHEZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Szonda száma:

14.

Dátum: 2011.08.15
Munkaszám: 3392
Tervező: Szoboszlai Béla



ATLAS GEO Kft.
iroda és levélcím: 1221 Budapest, Magdolna utca 6.
székhely: 2800 Tatabánya, Új sor 7.
Tel./Fax: (36-1) 2290-333, Fax: (36-1) 9999-633
E-mail: atlasgeo@atlasco.hu, Honlap: www.atlasco.hu

Munka tárgya:

Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
Budapest, X. Óhegy-park
feltöltés vizsgálata, üregkutatás

Rajz tárgya:

Dinamikus super nehéz verőszonda
vizsgálat jegyzőkönyve és kiértékelése

Rajz száma:

GT-17

MÉRÉSI EREDMÉNYEK			TÁJÉKOZTATÓ TALAJPARAMÉTEREK				
Mélység (m)	Ütésszám (N ₂₀)	Talaj típus	Tömörség (% Tr _p)	I _c (-)	φ (fok)	E _s (MN/m ²)	σ _t (kN/m ²)
0,2	5					8	866
0,4	9					14	1521
0,6	14					20	2312
0,8	22					27	3471
1,0	33					35	4923
1,2	47					44	6644
1,4	64					54	8676
1,6	84					66	10980
1,8	107					79	13549
2,0	133					94	16384
2,2	161					110	19486
2,4	191					128	22856
2,6	223					148	26496
2,8	257					170	30406
3,0	293					194	34596
3,2	331					220	39076
3,4	371					248	43856
3,6	413					278	48936
3,8	457					310	54316
4,0	503					344	60006
4,2	551					380	66006
4,4	601					418	72326
4,6	653					458	78966
4,8	707					500	85926
5,0	763					544	93206
5,2	821					590	100806
5,4	881					638	108726
5,6	943					688	116956
5,8	1007					740	125496
6,0	1073					794	134346
6,2	1141					850	143506
6,4	1211					908	152976
6,6	1283					968	162756
6,8	1357					1030	172846
7,0	1433					1094	183246
7,2	1511					1160	193956
7,4	1591					1228	204976
7,6	1673					1298	216306
7,8	1757					1370	227946
8,0	1843					1444	239896
8,2	1931					1520	252156
8,4	2021					1598	264726
8,6	2113					1678	277606
8,8	2207					1760	290796
9,0	2303					1844	304296
9,2	2401					1930	318106
9,4	2501					2018	332226
9,6	2603					2108	346656
9,8	2707					2200	361396
10,0	2813					2294	376446
10,2	2921					2390	391806
10,4	3031					2488	407476
10,6	3143					2588	423456
10,8	3257					2690	439746
11,0	3373					2794	456346
11,2	3491					2900	473256
11,4	3611					3008	490476
11,6	3733					3118	508006
11,8	3857					3230	525846
12,0	3983					3344	544096
12,2	4111					3460	562756
12,4	4241					3578	581826
12,6	4373					3698	601306
12,8	4507					3820	621196
13,0	4643					3944	641496
13,2	4781					4070	662206
13,4	4921					4208	683326
13,6	5063					4348	704856
13,8	5207					4490	726796
14,0	5353					4634	749146
14,2	5501					4780	771906
14,4	5651					4928	795076
14,6	5803					5078	818656
14,8	5957					5230	842646
15,0	6113					5384	867046
15,2	6271					5540	891856
15,4	6431					5698	917076
15,6	6593					5858	942706
15,8	6757					6020	968746
16,0	6923					6184	995196
16,2	7091					6350	1022056
16,4	7261					6518	1049426
16,6	7433					6688	1077306
16,8	7607					6860	1105696
17,0	7783					7034	1134596
17,2	7961					7210	1164006
17,4	8141					7388	1193926
17,6	8323					7568	1224356
17,8	8507					7750	1255296
18,0	8693					7934	1286746
18,2	8881					8120	1318706
18,4	9071					8308	1351176
18,6	9263					8498	1384156
18,8	9457					8690	1417646
19,0	9653					8884	1451646
19,2	9851					9080	1486156
19,4	10051					9278	1521176
19,6	10253					9478	1556706
19,8	10457					9680	1592746
20,0	10663					9884	1629296
20,2	10871					10090	1666356
20,4	11081					10308	1703926
20,6	11293					10528	1742006
20,8	11507					10750	1780596
21,0	11723					10974	1819696

TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK JELMAGYARAZATA

E_s A tala jósszenyomódási (oedométeres) modulusa
σ_t A talaj törőteherbírása
I_c A talaj konzisztencia értéke

TALAJTÍPUSOK JELMAGYARAZATA

- RO kőzet vagy kőzet jelleű tala talaikód: 9
- AF mesterséges feltöltés talaikód: 1-5-7-9
- GW / GP jól / rosszul graduált, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- GM / GC iszapos / aqyaqos, kavics vagy homokos kavics talaikód: 9
- SW / SP jól / rosszul graduált, homok vagy kavicsos homok talaikód: 7
- SM / SC iszapos / aqyaqos, homok talaikód: 7
- ML kis plaszticitású iszap, homokos iszap, kavicsos iszap, iszapos és/vagy aqyaqos finom homok (homokliszt) talaikód: 5
- CL kis vagy közepes plaszticitású aqyaq, sovány aqyaq, homokos vagy kavicsos aqyaq talaikód: 1
- OL / OH szerves iszap-sovány aqyaq / szerves közepes-kövér aqyaq talaikód: 1
- MH közepes és nagy plaszticitású iszap talaikód: 1
- CH nagy plaszticitású közepes és kövér aqyaq talaikód: 1
- PT tőzeq és eqyéb erősen szerves talajok talaikód: 1
- LO lösz és eqyéb lösz eredetű vagy lösz jelleű talajok talaikód: 5

PAGANI TG 73-200 TÍPUSÚ SZONDA ADATAI

verőkos tömege: 63,5 kg
verőkos ejtési magassága: 750 mm
faliqos ütőmunka: 234 kJ/m²
szondacsúcs csúcsszóqe: 90 fok
szondacsúcs átmérője: 50,5 mm
szondacsúcs alapterülete: 20 cm²
szondacsúcs cilindermagassága: 50,5 mm
szondacsúcs kúpmagassága: 25,3 mm
szondarúd tömege: 6,25 kg/m
szondarúd átmérője: 32 mm

HELYSZINII ADATOK

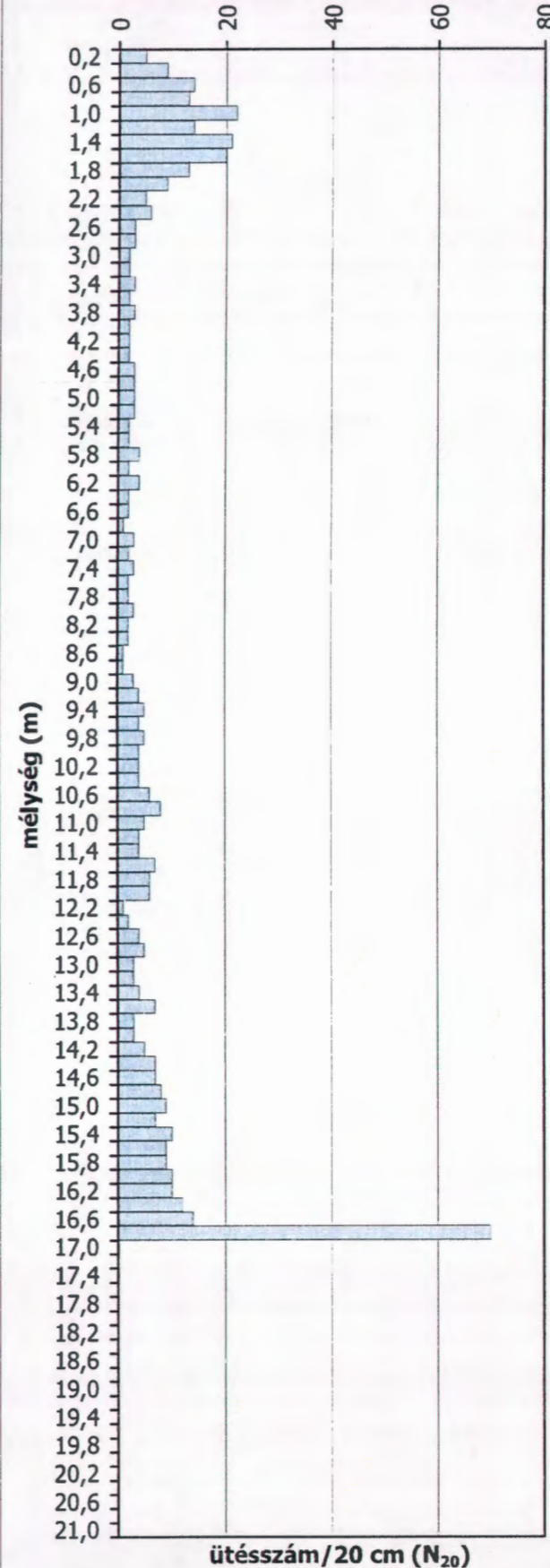
EOV_y (E): 657 423 m
EOV_x (N): 237 540 m
EOV_z (0,00 m): n.a. m BALTI
talajvízszint mélysége: n.a. m

A VIZSGALATOT VEGEZTE

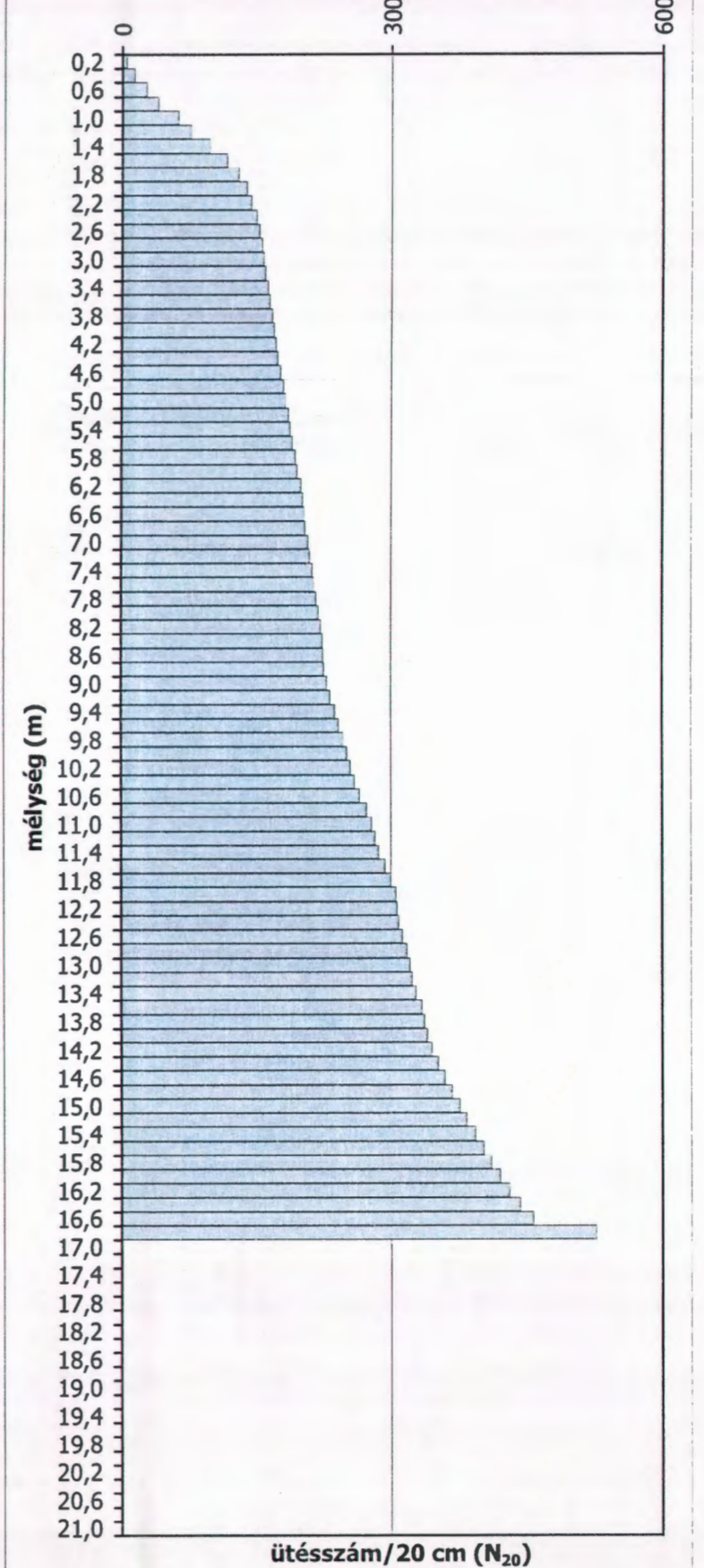
cég, szervezet: ML-Geotechnika Kft.
cím: 1184 Budapest,
Lakatos út 61-63.
telefon: +36-20-9353-370
fűrómester: Tatár Zsolt, Feit Attila

DINAMIKUS SUPER NEHÉZ VERŐSZONDA VIZSGALATOK EREDMÉNYEINEK GRAFIKUS FELDOLGOZÁSA

DPSH vizsgálat differenciál-diagram



DPSH vizsgálat integrál-diagram



Az előterjesztés 3. melléklete

MEGBÍZÓ: **Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.**

Munkaszám: **A-11-130**



ENGEDÉLYEZÉSI
TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

„Csőztorony” játszóváros kialakításához
Budapest, X. Óhegy park

2011. október

TARTALOMJEGYZÉK

1.	MEGBÍZÁS TÁRGYA.....	3
2.	TERVEZŐ.....	3
3.	ALAPADATOK.....	3
4.	ÉPÍTÉSFÖLDTANI ADOTTSÁGOK.....	4
5.	FÖLDRENGÉSI KATEGÓRIÁBA SOROLÁS.....	5
6.	HELYSZÍN LEÍRÁSA, TERVEZETT ÉPÍTMÉNY.....	6
7.	TALAJFELTÁRÁS, TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT.....	7
	A FÚRÁSI EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE	8
8.	TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK.....	8
9.	TALAJVÍZ VISZONYOK	9
10.	ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK	10

MELLÉKLETEK

- 1 Helyszínrajzi vázlat a feltárások helyével
- 2/1-3 Fúrásszelvények
- 3 Rétegszelvény

1. MEGBÍZÁS TÁRGYA

T. Megbízó (*Kőbányai Vagyonkezelő Zrt., képviseli: Szarvasi Ákos*) felkért bennünket, hogy a Budapest, X. kerület, Óhegy parkban tervezett „Csőstorony” játszóváros engedélyezési terv dokumentációjához *engedélyezési talajvizsgálati jelentést* készítsünk.

Megbízásunk a következő feladatok elkészítésére szól:

- 3 db 17 m mély nagyátmérőjű fúrás (max. 50 m), de a fúrások érik el az alapkőzetet.
- A fúrásokból zavart, ill. a lehetőségeknek megfelelően zavartalan talajminta vétele.
- Talaj- és talajvízminták geotechnikai laboratóriumi vizsgálata.
- Fúrás- és rétegszelvény készítése, a játszóváros alapozási javaslatának megadása.
- A talajvizsgálati jelentést a helyszíni szemle, a feltárások, a laboratóriumi vizsgálati eredmények, valamint archív adatok alapján – az MSZ EN 1997-1:2006 ill. az ÚT 2-1.222:2007 előírásainak figyelembe vételével – összefoglalja.

2. TERVEZŐ

ALAP-GEO Mérnöki Szolgáltató Kft.

Székhely: 4964 Fülesd, Fő u. 26.

Postacím: 2111 Szada, Liget u. 25.

Iroda: 2100 Gödöllő, Fácán sor 78.

e-mail: info@alapgeo.hu web: www.alapgeo.hu

Szántó Roland GT-T, VZ-T, T-T, SZKV-1.1.

MMK: 01-10704

3. ALAPADATOK

A jelentés elkészítéséhez Megbízó az alábbi alapadatokat adta át részünkre:

- helyszínrajz a tervezett építmény helyével;
- Műszaki leírás „Csőstorony” játszóváros.

A szakvélemény elkészítéséhez a tervezett építményről az alábbi információk állnak rendelkezésre: jellemzően fa szerkezetű játszótér, az alapterülete 14,5x19,5 m, magassága 7,0 m.



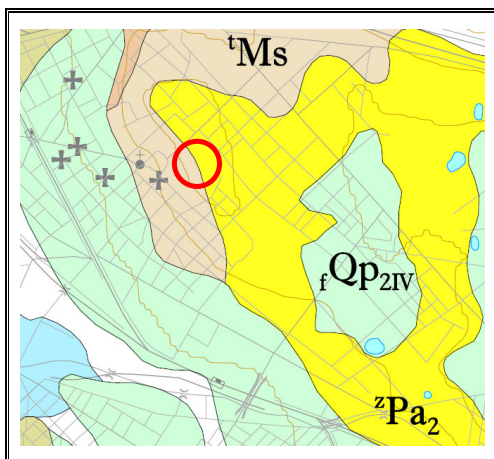
A létesítmények pontos terhelése a tervezés jelenlegi stádiumában előttünk nem ismert.

Munkánk elkészítéséhez felhasználtuk a terület geológiai, hidrogeológiai irodalmi adatait, valamint a korábbi szakvéleményeket is pl.:

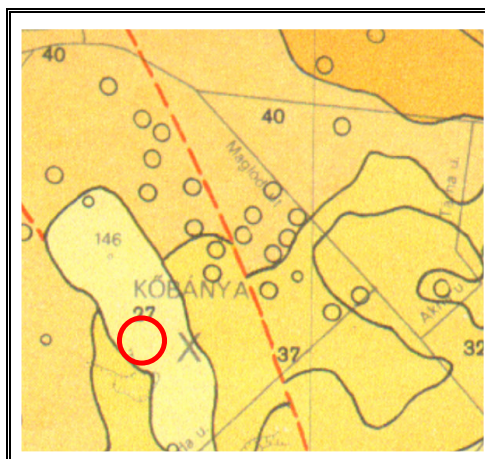
- MÁFI: Magyarország területeinek fedett földtani térképe
- MÁFI: Magyarország mérnökgeológiai áttekintése
- MÁFI: Budapest földtani, vízföldtani, építés alkalmassági térképei
- FTV: Budapest Építéshidrologiai Atlasza

4. ÉPÍTÉS-FÖLDTANI ADOTTSÁGOK

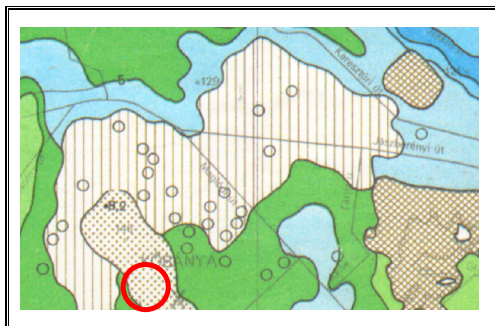
A vizsgált terület Budapest belterületén, a X. kerületben helyezkedik el.



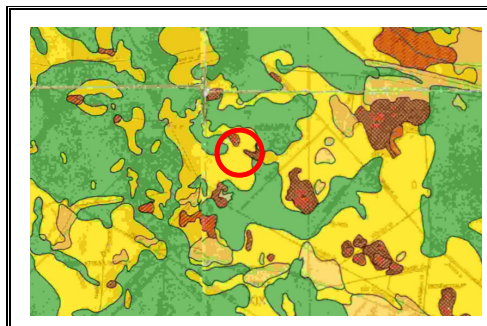
1. ábra
Fedett földtani térkép



2. ábra
Fedetlen földtani térkép



3. ábra
Hidrogeológiai térkép



4. ábra
Építés alkalmassági térkép

A MÁFI által kiadott fedett földtani térkép alapján a vizsgált terület geológiai adottságait az 1. ábra szemlélteti. Ez alapján a területen a felszín 2Pa_2 – Zagyvai Formáció fedi. Laza szenesedett növénytüredékeket tartalmazó, közép- és finomszemű homok, homokkő, aleurit, agyag és agyagmarga rétegek igen sűrű váltakozásából áll, gyakori földes-fás barnakőszén csíkokkal. Fluviális és tavi eredetű.

A MÁFI által kiadott fedetlen földtani térkép alapján a vizsgált terület geológiai adottságait a 2. ábra szemlélteti. Ez alapján a terület alapkőzetét kavicsos homok, homok (27) alkotja.

A MÁFI által kiadott, felszín alatti első vízadó képződmények térkép alapján a terület a porózus vízadók elterjedési területek határán található (3. ábra).

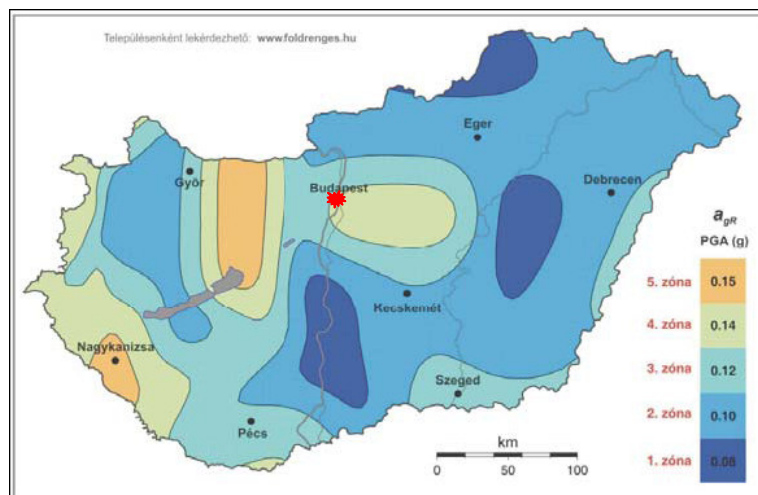
A MÁFI által kiadott építés alkalmassági térkép alapján a vizsgált terület hulladékkal feltöltött területre esik (4. ábra).

A geotechnikai tervezési követelmények szempontjából a projektet a 2. geotechnikai kategóriába soroljuk (MSZ ENV 1997-1). Ezt a besorolást a tervezési és építési folyamat minden fázisában felül kell vizsgálni, és szükség esetén meg kell változtatni.

5. FÖLDRENGÉSI KATEGÓRIÁBA SOROLÁS

Földrengésre történő tervezés során meg kell vizsgálni az építési terület, az altalaj és az épület besorolását.

A vizsgált építési terület Budapest belterületén található, melynek megfelelően a tervezett létesítmény a 4. tervezési zónába esik (EC8 - MSZ EN 1998-1:2008, 189. oldal NA. 1. ábra). Így, a figyelembe veendő horizontális gyorsulási érték 50 évre, 10 % meghaladási valószínűség mellett az alapkőzeten: $a_{gr} = 0,14 g$ (ld. 5. ábra).



5. ábra.

A területen megtalálható talajrétegek a szeizmikus hatás szempontjából (EC8 - MSZ EN 1998-1:2008, 32. oldal 3.1. táblázat) jellemzően a "D" altalajosztályba sorolhatóak.

Altalaj- osztály	A rétegszelvény leírása	Paraméterek		
		$V_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (ütés/3 0 cm)	C_u (kPa)
D	Laza, vagy közepesen tömör, kohézió nélküli talaj (némi puha kötött réteggel, vagy anélkül), vagy túlnyomóan puha – gyúrható kötött talaj.	<180	<15	<70

A tervezett építmény a fontossági osztályba történő besorolása alapján (EC8 - MSZ EN 1998-1:2008, 46. oldal 4.3. táblázat), véleményünk szerint a II. kategóriába sorolható (ez a statikus, az építész, vagy a Beruházó által felülbíráható).

6. HELYSZÍN LEÍRÁSA, TERVEZETT ÉPÍTMÉNY

A terület sík, füves, jelenleg homokozókkal beépített. A XIX. század elején a területen egyre több téglagyár létesült. 1965-ben a területen már egy gyár sem található, ekkoriban kezdik meg a terület feltöltését. 1973-ban kezdődik meg a terület rendezése, parkká való átalakítása. A bányagödrök területén egy 20 hektár területű park épült, melyet 1975-ben adtak át.

A kapott információk alapján a tervezett építmény jellemzően fa szerkezetű játszótér, az alapterülete 14,5x19,5 m, magassága 7,0 m, egyéb információ a tervezés jelenlegi stádiumában nem áll rendelkezésünkre.

Az alábbi műholdfelvételen jelöltük a vizsgált helyszínt, így látszik a tágabb környezet is.



Google Earth – Image © 2011 DigitalGlobe

7. TALAJFELTÁRÁS, TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

A talajrétegződés, a talajállapot és a talajvízviszonyok megismerésére 3 db 13,2-18,1 m mély nagytérű fúrás készült 2011. 09. 15-én és 21-én.

A fúrásokat G1 típusú, 180 mm spirál átmérőjű gépi fúróberendezéssel készítettük. A fúrásokból talajmintákat vettünk. A mintavétel, a szállítás és a tárolás az MSZ ENV 1997 előírásainak figyelembevételével történt. Zavart talajmintát jellemzően 1,0 m-ként vettünk.

A fúrások eredményét részben numerikus, részben grafikus feldolgozással a mellékelt fúrászelvényeken (mellékletszám: 2) közöljük.

Az új feltárások magassági bemérését a kapott helyszínrajzi vázlaton jelölt akna tetejéhez végeztük el szintezéssel. Az akna magasságát 50,00 mRel-nak feltételeztük. Munkánkban ennek megfelelően kerültek a feltérési szintek meghatározásra.

A feltérési jele	EOV X koordináta	EOV Y koordináta	mRel
1F	657 331	237 421	50,92
2F	657 331	237 401	50,38
3F	657 311	237 412	50,13

A feltérások a terület egy-egy pontján mélyültek, Megbízóval egyeztetett helyeken, a többi helyen a közölttől eltérő rétegződés is előfordulhat.

A fúrási eredmények kiértékelése

Az azonosnak tekinthető talajtípusokat azonos betűjellel jelöltük az alábbiak szerint:

Fe	heterogén FELTÖLTÉS
A	szürke, AGYAGMÁRGA (durva iszapos AGYAG)
B	mállott mészköves, HOMOK

A fúrászelvények szerkesztését az MSZ 14043/12 szerint végeztük.

A lemélyített fúrások, valamint a fúrásokból vett talajminták laboratóriumi vizsgálati eredményei alapján az alábbi talajrétegződés állapítható meg:

"Fe" jelű réteg: heterogén FELTÖLTÉS (Mg)

A területet - részben a bányaművelés felhagyásából adódóan – 12,8-17,8 méter vastagságú heterogén feltöltés borítja. A feltöltés anyaga jellemzően finom homok, mely több helyen salakos, ill. építési törmelékkel keveredett. Színe jellemzően szürke, a felszín közelében világosabb, barnás árnyalatú. Állapota jellemzően laza, helyenként középtömör. A feltöltésben üreget – a fúrási pontokon – nem találtunk. Alapozásra korlátozottan alkalmas.

"A" jelű réteg: szürke, AGYAGMÁRGA (durva iszapos AGYAG) (csiCl)

A feltöltés alatt megjelenik egy merev-kemény konzisztenciájú, szürke, agyagmárga réteg, melyben a 2F jelű fúrás 13,2 m mélységben elakadt, az 1F jelű fúrás 18,1 m-en ebben állt meg. A 3F jelű fúrásban 15,6-16,8 m között megjelenik egy szürke, durva iszapos agyag réteg, mely inkább agyagos, mint márgás. A réteg kiváló teherbírású, alapozásra alkalmas.

"B" jelű réteg: mállott mészköves, HOMOK (Sa)

A 3F jelű fúrásban az agyag alatt 16,8 m mélységtől, a feltárás aljáig (17,6 m) sárgásbarna mállott mészköves homok található. A homok tömör állapotú, alapozásra alkalmas.

Az elkészített fúrások alapján megállapíthatjuk, hogy a terület altalaj felépítése lényegében homogénnek tekinthető.

8. TALAJFIZIKAI JELLEMZŐK

A laboratóriumi vizsgálatok a MÉLYÉPTERV Kultúrmérnöki Kft. laboratóriumában készültek.

Az azonosító vizsgálatokat az MSZE CEN ISO/TS 17892-4:2006 ill. az MSZE CEN ISO/TS 17892-12:2006 előszabványok szerint végeztük. A talajok azonosítása és osztályozása az MSZ EN ISO 14688-1:2003 ill. az MSZ EN ISO 14688-2:2005 szabványok szerint történt.

A lemélyített fúrásokból vett talajminták vizsgálati eredményei alapján kapott, valamint azokból következtetett karakterisztikus talajfizikai jellemzők értékeit az alábbi táblázatban adjuk meg:

Talajfajta Jelölések	Fe	A	B
	Feltöltés	Agyagmárga	Homok
ϕ' (°)	25-28	22	31
c' (kN/m ²)	0	74	0
γ_n (kN/m ³)	16,5-18,5	20,4	19,7
E_s (MN/m ²)	5-13	12	25
k (cm/s)	$10^{-1} - 10^{-3}$	10^{-7}	10^{-4}
σ_a (kN/m ²)	50-150	550	450

Az alkalmazott jelölések:

- ϕ - belső súrlódási szög,
- c - kohézió,
- γ_n - nedves térfogatsúly,
- E_s - összenyomódási modulus,
- k - áteresztőképességi együttható,
- σ_a - a talaj határ-teherbírás alapértéke (MSZ szerint).

Az új feltárások rétegsorát a rétegszelvény tartalmazza (mellékletszám: 3.). Megjegyezzük, hogy a feltárások a terület egy-egy pontján mélyültek, - a Megbízóval egyeztetett helyeken. Más helyen a közölttől eltérő talajrétegződés is lehetséges. A három fúrással nem lehet egyértelműen kizárni, hogy a területen üregek vannak.

9. TALAJVÍZ VISZONYOK

A vizsgált területen 2011. szeptember 15-én és 21-én mélyült fúrások közül, 15-én, az 1F jelű fúrással -15,2 m mélységben (35,72 mRel) jelentkezett a megütött talajvíz, a nyugalmi talajvíz nem volt mérhető, mivel a fúróluk 13,3 m-en összezárt.

A terület vizeinek utánpótlására teljes mértékben a felszíni csapadékvíz mennyisége gyakorol hatást.

A most mért adat, valamint a Budapest Építéshidrológiai Atlasza szerint a becsült maximális – 100 évenként egyszer előforduló, 1%-os valószínűségű – talajvízszint 131,20 mBf szinten vehető fel. Ezek alapján a területre a mértékadó talajvízszintet 131,70 mBf szinten adjuk meg.

Mindezek alapján látható, hogy a talajvíz alapozási szempontból érdektelen helyzetű.

10. ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLATOK

Az előző pontokban leírtak alapján a tervezett játszóváros vizsgált telken történő megépítése geotechnikai szempontból nem kifogásolható, az alábbi javaslatok figyelembe vétele mellett.

- a) A terület altalaj felépítés, alapozás szempontjából nem ideális. Vastag feltöltés található, mely inhomogén összetételű. Üregek előfordulása nem zárható ki.
- b) Mindezek figyelembe vételével a javasolt alapozási mód talajcserével kombinált lemezalapolás. Az alapozási sík a feltöltésbe kerül, melyben min. 50 cm talajcserét kell végezni a lemezalapolás alatt. A felvehető határfeszültségi alapérték a talajcsere alatt $\sigma_a = 50 \text{ kN/m}^2$, tetején $\sigma_a = 170\text{-}200 \text{ kN/m}^2$ (ld. 8. fejezet).
- c) Az alapozási szerkezetek tervezése során a terület altalaját alkotó egyes rétegek terhelhetőségét az EUROCODE-7 (MSZ EN 1997-1:2006) előírásai és táblázatai alapján kell meghatározni. A talajtörési ellenállás számítása a továbbiakban az említett Szabványok előírásai szerint történhet a talajfizikai jellemzők alapján a töröképlet segítségével.
- d) Az alaplemezt min. alsó-felső hálóvasalással kell ellátni.
- e) Az építéskor víztelenítéssel, talajvíz megjelenésével számolni nem kell. Víznyomásra, felúszásra méretezni nem kell.
- f) Az alapok köré a talajt tömörítve kell visszaépíteni ($T_{rp} = 92\%$).
- g) A felszíni vízrendezés kiemelt fontosságú, meg kell akadályozni azt, hogy az alap alá koncentrált csapadékvíz szivárogjon. A beszivárgott víz további roskadásokat, kimosódást eredményezhet, ami kiüregelődést okozhat.
- h) A területen nincs említésre érdemes humuszréteg, ezért csak a felső gyökérszinttel átszőtt részt kell a kivitelezés megkezdése előtt eltávolítani.

- i) A feltöltésre felvehető tájékoztató tervezési teherbírési modulus $E_{2 \text{ talaj}} = 15 \text{ MN/m}^2$. A megkívánt tömörség $T_{rp} > 90\%$. A talajcsere alsó ill. a „termett” talaj felső síkját intenzíven tömöríteni kell a talajcsere beépítése előtt.
- j) A lemezalap alá min. 50 cm vastag homokos kavics (murva, vagy zúzottkő) ágyazat beépítése szükséges ($T_{rp} = 95\%$). A beépített talajcserét max. 20 cm vastagságban tömöríteni szükséges. A felső részét ki kell ékelni. A talajcsere jó, vagy kiváló földműanyagból épülhet:

Kiváló földműanyagok (M-1)

- A durva szemcséjű, $S_{0,063} \leq 5\%$ jellemző talajok (pl. kavicsok, homokos kavicsok, kavicsos homokok és homokok), ha $C_u \geq 6$ és szemeloszlásuk folytonos.

Jó földműanyagok (M-2)

- A durva szemcséjű, $S_{0,063} \leq 5\%$ jellemző talajok (pl. kavicsok, homokos kavicsok, kavicsos homokok és homokok), ha $C_u \geq 6$ és szemeloszlásuk hiányos, illetve ha $3 \leq C_u < 6$ és szemeloszlásuk folytonos.
- A vegyes szemcséjű, $5 \leq S_{0,063} \leq 15\%$ jellemző talajok (iszapos és/vagy agyagos kavicsok és/vagy homokok), ha szemeloszlásuk folytonos.
- A mállásra nem hajlamos, folytonos szemeloszlású közettörmelékek, ha legnagyobb szemcseméretük nem nagyobb 200 milliméternél.

- k) A megkívánt tömörség töltésben min. $T_{rp} = 95\%$.
- l) A feltöltés és a talajcsere közé geotextil elválasztó réteg beépítése javasolt.
- m) A területen feltárt talajok vízvezetés szempontjából V-2 (jó vízvezető talaj) kategóriába sorolhatók.
- n) Az altalaj az F-I., fejtési, és a nem tömöríthető (T-4) tömörítési talajosztályba sorolandó.
- o) A feltárt, felszínt borító finom homok az ÚT 2-1.222 szerint fagyveszélyes (X-3). Utak és térburkolatok tervezésekor ezt figyelembe kell venni, szükség esetén fagyvédő réteg tervezendő, ami egyben a javító réteg is lehet.
- p) A munkagödör függőleges fallal 0,8 m-ig, alatta csal zártosú, terhelésre méretezett biztonsági dúcolat védelme mellett emelhető ki (MSZ 15003-89). Rézsűs munkagödör esetén 1,5 m-ig 4/4-es rézsűhajlás

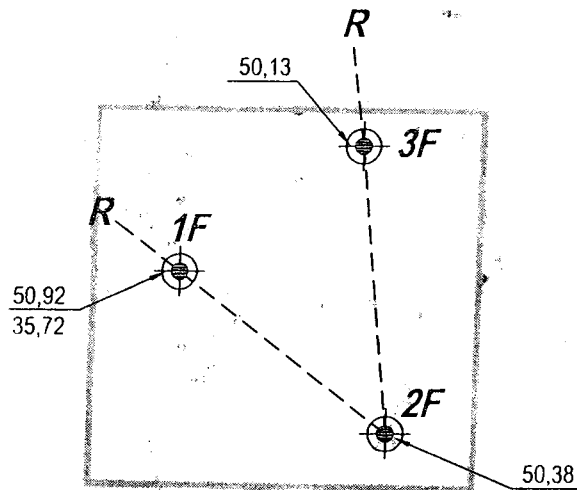
- alkalmazandó. A méretezésnél a 8. fejezetben megadott fizikai jellemzőket kell alkalmazni.
- q) A játszótért kiszolgáló közművek árkaiknak visszatöltésekor is csak jól tömöríthető talajok alkalmazhatók.
- r) A megkívánt tömörséget ill. teherbírasi modulust a kivitelezés közben izotópos tömörségméréssel ill. tárcsás teherbírás méréssel javasolunk ellenőrizni.
- s) A geotechnikai tervezési követelmények szempontjából a tervezett beépítés ismerete után a beépítés geotechnikai kategóriába sorolható (MSZ ENV 1997-1). Ezt a besorolást a tervezési és építési folyamat minden fázisában felül kell vizsgálni, és szükség esetén meg kell változtatni. Előzetes geotechnikai kategória: 2.
- t) Ha az alaplemez kiemelésekor a szakvéleményben leírtaknak nem megfelelő rétegeket találnak, akkor geotechnikus véleményét ki kell kérni a továbbépítés előtt.

Szada, 2011. október 10.

ALAP-GEO Kft.
4964 Füledd, Fő u. 26.
Adószám: 14156465-2-15

Szántó Roland

okl. építőmérnök
geotechnikai vezető tervező
a Mérnöki Kamara tagja
GT-T/01-10704
mobil: +36 30 432 9646



szintezési alappont
csatorna fedlap = 50,00 mRel
(EOV: 657330; 237368)

Jelmagyarázat:




1F

fúrás jele, helye

Megjegyzés: - a fúrások idején (2011. 09. 15.) megütött talajvízszint az 1F jelű fúrásban jelentkezett, a fúrólyuk 13,3 m-en összezárt, ezért a nyugalmi vízszint nem volt mérhető.

50,92 - terepszint
35,72 - talajvízszint

M megbízó: Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.		Tervszám: A-11-130
 <p>2111 Szada, Liget u. 25. tel.: +36 (30) 432 9646 www.alapgeo.hu</p>	Munka megnevezés: Engedélyezési talajvizsgálati jelentés „Csősztorony” játszóváros kialakításához Budapest, X. Óhegy park	Rajzszám: 1.
	Rajz megnevezés: Helyszínrajzi vázlat	Méretarány: vázlat
Tervező: Szántó Roland	Társtervező: Márton László	Dátum: 2011. október
		Felelős tervező: Szántó Roland (GT-T/01-10704)

alap-geo

Mérnöki Szolgáltató Kft.

2111 Szada, Liget u. 25.
tel.: +36 (30) 432 9646

Fúrásszelvény

Helyszín: Budapest, X. Óhegy park

Fúrás helye: tervezett "Csősztorony" játszóváros

időpontja: 2011. 09. 15.

fúrószár átmérője: Ø 180 mm

Nyilvántartási szám: A-11-130

Rajzszám: 2/1

jele: **1F.** sz. fúrás

Szerkesztette: Márton László

Ellenőrizte: Szántó Roland

EOV: 657331, 237421

Méretarány: M 1:200

Kelt.: 2011. 09. 30.

talajvízszint (m) rétegh (m)	jele	minta	mag.: 50,92 mRel	Kötött talajok konzisztencia határai (w,wp,wL,Ip) Szemcsés talajokat alkotó frakciók: A, I, H, K					konzisztencia index (-)	mérékadó szemátm. (mm)	egyenlőtlenségi mutató (-)	hézagátányező (-)	telítettségi fok (-)	nedves térfogatsúly (kN/m ³)	egyirányú nyomószil. (kN/m ²)	összenyomódási modulus (MN/m ²)	izzítási veszteség (%)	kalcimetralás (%)	belső surlódási szög (°)	kohézió (kN/m ²)	határfeszültség alapértéke (kN/m ²)
				20	40	60	80	%													
1,3		●																			
2,4		●																			
5,1		●																			
10,6		●																			
17,8		●																			
(18,1)		●																			

FELTÖLTÉS

(18,1) sárgásszürke, kemény, köves, AGYAGMÁRGA

feltárás alsó határa

megjegyzés: -

jelmagyarázat:

- zavart minta
- zavartalan minta
- azonosított minta
- nyugalmi tvsz: 2011. 09. 15.
- megütött tvsz: 2011. 09. 15.

vízmintavétel történt: igen nem
talajvíz -szulfát (SO₄)-ion tartalma: - mg/l
-hidrogenion koncentráció (pH) értéke: -
-klorid-ion tartalma (Cl⁻): - mg/l

alap-geo

Mérnöki Szolgáltató Kft.

2111 Szada, Liget u. 25.
tel.: +36 (30) 432 9646

Fúrásjelvény

Helyszín: Budapest, X. Óhegy park

Fúrás helye: tervezett "Csősztorony" játszóváros

időpontja: 2011. 09. 21.

fúrószár átmérője: Ø 180 mm

Nyilvántartási szám: A-11-130

Rajzszám: 2/2

jele: **2F.** sz. fúrás

Szerkesztette: Márton László

Ellenőrizte: Szántó Roland

EOV: 657331, 237401

Méretarány: M 1:200

Kelt.: 2011. 09. 30.

talajvízszint (m)	talajvízszint (m)	jele	minta	mag.: 50,38 mRel	Kötött talajok konzisztencia határai (w,wp,wL,Ip) Szemcsés talajokat alkotó frakciók: A, I, H, K					konzisztencia index (-)	mértékadó szemátm. (mm)	egyeníltlenségi mutató (-)	hézagányező (-)	telítettségi fok (-)	nedves térfogatsúly (kN/m ³)	egyirányú nyomószil. (kN/m ²)	összenyomódási modulus (MN/m ²)	izzítási veszteség (%)	kalcimetrálás (%)	belső surfordási szög (°)	kohézió (kN/m ²)	határfeszültség alapértéke (kN/m ²)
					20	40	60	80	%													
2,1				szürkésbarna, középtömör, építési törmelékes, homok,																		
				szürke,																		
				FELTÖLTÉS																		
				laza, salakos, homok,																		
12,8				szürke, mérév. AGYAGMÁRGA																		
(13,2)																						

feltárás alsó határa (a fúrás elakadt)

megjegyzés: -

jelmagyarázat:

- zavart minta
- zavartalan minta
- azonosított minta

— nyugalmi tvsz: 2011. 09. 21. (nincs)
..... megütött tvsz: 2011. 09. 21. (nincs)

vízminavétel történt: igen nem
talajvíz -szulfát (SO₄)-ion tartalma: - mg/l
-hidrogenion koncentráció (pH) értéke: -
-klorid-ion tartalma (Cl⁻): - mg/l

alap-geo

Mérnöki Szolgáltató Kft.

2111 Szada, Liget u. 25.
tel.: +36 (30) 432 9646

Fúrászelvény

Helyszín: Budapest, X. Óhegy park

Fúrás helye: tervezett "Csősztorony" játszóváros

időpontja: 2011. 09. 21.

fúrószár átmérője: Ø 180 mm

Nyilvántartási szám: A-11-130

Rajzszám: 2/3

jele: **3F.** sz. fúrás

Szerkesztette: Márton László

Ellenőrizte: Szántó Roland

EOV: 657311, 237412

Méretarány: M 1:200

Kelt.: 2011. 09. 30.

talajvízszint (m) relegh (m)	jele	minta	mag.: 50,13 mRel	Kötött talajok konzisztencia határai (w,wp,wL,Ip) Szemcsés talajokat alkotó frakciók: A, I, H, K					konzisztencia index (-)	mértékadó szemátm. (mm)	egyenlőtlenégi mutató (-)	hézaglényező (-)	telítettségi fok (-)	nedves térfogatsúly (kN/m ³)	egyirányú nyomószil. (kN/m ²)	összenyomódási modulus (MN/m ²)	izzitási veszteség (%)	kalcimétrálás (%)	belső surfordási szög (°)	kohézió (kN/m ²)	határfeszültség alapértéke (kN/m ²)
				20	40	60	80	%													
2,4	●	szürkésbarna, középtömör, építési törmelékes, homok.																			
10,3	●	szürke, laza, kavicsos, salakos, homok.	FELTÖLTÉS																		
13,1	●	szürke, laza, építési törmelékes, homok.																			
15,6	●	szürke, tömör, agyagos, iszapos, homok.																			
16,8	●	szürke, durva iszapos, merev, AGYAG																			
(17,6)	●	sárgásbarna, tömör, mállottmészköves, HOMOK																			

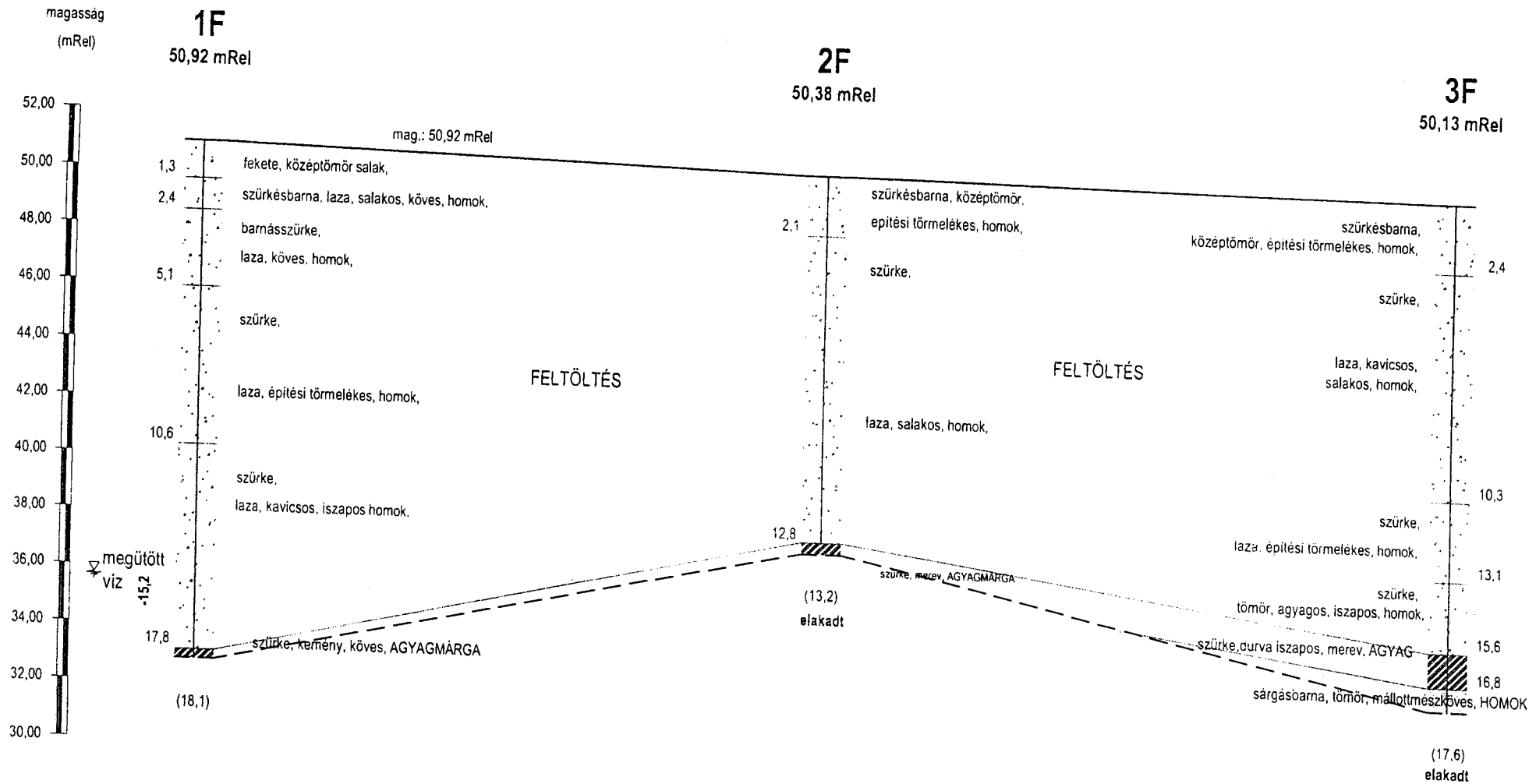
feltárás alsó határa (a fúrás elakadt)

megjegyzés: -

jelmagyarázat:

- zavart minta
- zavartalan minta
- azonosított minta
- nyugalmi tvsz: 2011. 09. 21. (nincs)
- megütött tvsz: 2011. 09. 21. (nincs)


vízmintavétel történt: igen nem
talajvíz -szulfát (SO₄)-ion tartalma: - mg/l
-hidrogenion koncentráció (pH) értéke: -
-klorid-ion tartalma (Cl⁻): - mg/l



Jelmagyarázat:

1F fúrás jele, helye
50,92 mRel

Megjegyzés: - a fúrások idején (2011. 09. 15.) megütött talajvízszint az 1F jelű fúrásban jelentkezett, a fúróluk 13,3 m-en összezárt, ezért a nyugalmi vízszint nem volt mérhető.

Mebízó:		Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.		Tervszám:	A-11-130
 alap-geo Mérnöki Szolgáltató Kft. 2111 Szada, Liget u. 25. tel.: +36 (30) 432 9646 www.alapgeo.hu		Munka megnevezés:		Rajzszám:	3.
		Engedélyezési talajvizsgálati jelentés „Csösztorony” játszóváros kialakításához Budapest, X. Óhegy park		Méretarány:	V=1:200
Tervező:		Rajz megnevezés:		Dátum:	2011. október
Szántó Roland		Rétegszelvény (R - R)		Felelős-tervező:	
Társtervező:		Marton László		Szántó Roland (31-1701-10704)	