

**TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS
GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS A
CSÖRÖG, KOSSUTH L. U. 1864/10 HRSZ.
TELKEN ÚJ ÉPÍTÉSŰ ÁLTALÁNOS ISKOLA
ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVÉHEZ**

TARTALOMJEGYZÉK

1. TALAJMECHANIKAI FELTÁRÁSOK HELYSZÍNRAJZA
2. FÚRÁSSZELVÉNYEK, SZEMELOSZLÁSI GÖRBÉK

ALÁÍRÓLAP

Megrendelő: **VÁRDOB Építészeti és Művészeti Betéti Társaság**

Miskolc
Jókai Mór u. 8.
3525

Beruházó: **Egyházmegyei Katolikus Iskolák Főhatósága**

Vác
Migazzi Kristóf tér 1.
2600

Project: Talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás a Csörög, Kossuth L. u. 1864/10 hrsz. telken új építésű általános iskola építési engedélyezési tervéhez

Talajvizsgálati jelentés

Geotechnikai adatszolgáltatás

Készítette: Geofront Geotechnika Kft.

Közreműködött: Geo-Tax Kft.


.....
Koleszár Károly
GT-T 05-1141

Tervezői nyilatkozat

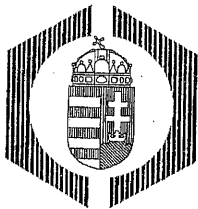
A tervező részéről kijelentem, hogy a tárgyi dokumentációban szereplő műszaki adatok és iratok az általános érvényű műszaki követelményeket megállapító rendeletek, szabályzatok, országos (MSZ, MSZ EN, MSZ EN ISO) és ágazati szabványok, valamint a műszaki és az ide vonatkozó eseti hatósági előírások figyelembe vételével készültek. A dokumentáció tartalmazza a tervfázis szintjéhez előírt műszaki adatokat, amelyeket a műszaki leírásban rögzítettünk.

A talajvizsgálati jelentés készítője geotechnikai tervező jogosultsággal rendelkezik, melynek másolatát csatolom.

Miskolc, 2017. június hó



.....
Koleszár Károly
GT-T 05-1141



BORSOD-ABAUJ-ZEMPLEN MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA
3525 Miskolc, Kossuth u. 11. • Telefon: (46) 505-483 • Fax: (46) 505-484
Postacím: 3501 Miskolc Pf.: 370 • E-mail: bomek@t-online.hu
Ügyfélfogadás: hétfő, kedd, csütörtök: 8–12-ig

Határozat száma: 373/2013

Ügyintéző: Dr. Palásti Péter

Tárgy: tervezői tevékenység megújítása

HATÁROZAT

KOLESZÁR KÁROLY mérnök
akinek

kamarai nyilvántartási száma: 05-1141,
születési helye: Miskolc, ideje: 1973. 02. 06., anyja neve: Gál Klára Gizella,
lakcíme: 3525 Miskolc, Palóczy u. 13.
oklevelének kiállítója: Miskolci Egyetem Bányamérnöki Kar, száma: 10-B/1996., kelte: 1996. június 24.

kérelmére

ENGEDÉLYEZEM,

hogy

GT-T Geotechnikai szakterületen
VZ-T Vízmérnöki szakterületen

tervezői tevékenységet végezzen.

Ezzel egyidejűleg a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett Országos Tervezői és Szakértői Névjegyzékbe **GT-T 05-1141, VZ-T 05-1141** számon bejegyeztem.

Jelen engedély visszavonásig érvényes, de az engedélyezett tervezési tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel.

Tájékoztatom, hogy a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól szóló 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet 2. § (7) bekezdés szerint a szakmagyakorló a bejegyzett adataiban bekövetkezett változást 8 munkanapon belül írásban köteles bejelenteni a területi szakmai kamarának.

A 103/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet előírja az építésüggyel kapcsolatos szakmák gyakorlásához szükséges szakmai továbbképzést. A jogosultság névjegyzékben tartása csak akkor lehetséges, ha a kérelmező 5 évente igazolja, hogy az 5 év alatt eleget tett az előírt továbbképzési kötelezettségének. **Felhívom figyelmét, hogy ennek elmulasztása a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól szóló 104/2006. (IV.28.) Korm. rendelet 14. §. (1) bekezdése alapján a névjegyzékből való törlését vonja maga után.**

A továbbképzés igazolásának első időpontja: 2018. július 02.

Geotechnikai tervezői jogosultsággal végezhető tevékenységek (GT-T):

- Területek általános célú építésföldtani térképezése és leírása
- Építésföldtani szakvélemények készítése konkrét projektekhez
- Terepi talajvizsgálatok tervezése, irányítása, feldolgozása és dokumentálása
- Laboratóriumi talajvizsgálatok tervezése, irányítása, feldolgozása és dokumentálása
- Talajvizsgálati jelentések készítése konkrét projektekhez
- Geotechnikai megvalósíthatósági tanulmányok készítése konkrét projektekhez
- Geotechnikai szakvélemények készítése konkrét projektekhez
- Sík- és cölöpalapozások tervezése
- Támfalak és más földmegtámasztó szerkezetek tervezése
- Talajhorgonyzások tervezése
- Talajjavítások tervezése
- Víztelenítések tervezése
- Földművek geotechnikai tervezése
- Földalatti műtárgyak (mélygarázsok, aluljárók, metróállomások) geotechnikai tervezése
- Alagutak geotechnikai tervezése
- Geotechnikai szerkezetek méréses vizsgálata, próbaterhelése
- Geotechnikai monitoring (megfigyelés) tervezése, irányítása és értékelése
- Meglévő építmények geotechnikai helyreállításának tervezése
- Természetes földtani képződmények védelmének tervezése

Vízimérnöki tervezési jogosultsággal végezhető tevékenységek (VZ-T):

- ivó- és iparivíz ellátás,
- víztisztítás
- szennyvíz és csapadékvíz elvezetés,
- folyó- és tószabályozás,
- árvízmentesítés, árvízvédelem
- hidrológia, vízkészlet-gazdálkodás, térségi vízatvezetés és vízszétosztás
- vízrendezés, belvízvédelem, mezőgazdasági vízszolgáltatás, tógazdaság
- vízanalítika, vízminőségvédelem, vízminőségi kárelhárítás - üzemi, területi tervek
- vízépítési nagyműtárgyak tervezése,
- víziépítmény technológia
- víziépítmény technológiai tervezése,
- vízgazdálkodási, környezet- és vízminőség-védelmi építmények
- vízgépészet
- vízgyűjtő-gazdálkodás
- vízföldtan, vízfeltárás, kútúrás
- környezeti felülvizsgálat (vízvédelem, vízellátási építmények, technológiák)

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság részletes szabályairól szóló 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdésében biztosított hatáskörömben hoztam.

A B-A-Z Megyei Mérnöki Kamara jelen határozattal hatósági bizonyítványt állított ki, melynek igazgatási szolgáltatási díja 20.000 Ft., melyet kérelmező megfizetett.

Az indoklást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 71. § (1), valamint 72. § (4) bekezdése alapján mellőztem.

Miskolc, 2013. július 02.



D. Palásti Péter
titkár

1.

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

1 ELŐZMÉNYEK

1.1 *Feladat ismertetése*

Dobos Péter Imre a Várdob Építészeti és Művészeti Bt. képviselőjében felkért a Csörög, Kossuth utca 1864/10 hrsz. ingatlanon létesítendő általános iskola építési engedélyezési terveihez szükséges talajvizsgálati jelentés és geotechnikai adatszolgáltatás elkészítésére, valamint az ezt megalapozó feltárások és talajmechanikai vizsgálatok elvégzésére.

1.2 *Tervezett létesítmény bemutatása*

Az ingatlanon a megrendelői tájékoztatás alapján egy ~50 m x 75 m befoglaló méretű területen általános iskola építését tervezik. A tervezett létesítmény földszint plusz emelet kialakítású, U betűt formáló épületegyüttes, melynek keleti, hosszabbik szárán egy tornaterem, déli részén tanteremek létesülnek. A tanteremek és a tornaterem között kerül kialakításra a tornaszertár.

Az épület padlószintje 132,50 mBf. A tervezői tájékoztatás szerint az épület északi része így 1,5 m bevágásba, míg déli része ~1,1 m feltöltésbe kerül.

Az épületről további adatokkal nem rendelkezünk.

2 VIZSGÁLT TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK NAGYLÉPTÉKŰ BEMUTATÁSA

2.1 *Domborzat*

(Forrás: Magyarország Kistájainak katasztere, Miskolc Város Építésföldtani Atlasza –Tapolca)

A tervezési terület a Pesti-Hordalékkúp síkság északi részén található, a Kosdi-Dombság déli határa közelében. A kistáj 98-251 m közötti tszf-i magasságú. K felé lépcsőzetesen, a magasabb teraszok irányába emelkedik. Ezek nagyjából É-D-i irányú sávjait a Duna bal parti mellékfolyóinak völgyei Ny-K-i irányban mozaik- és sakktáblaszerűen szabdalták. Az átlagos relief 8 m/km^2 , mely K és D felé csökken. A keresztirányban völgyközi hátakká formált magasabb teraszok eróziós és deráziós völgyekkel rendkívül gazdagon szabdaltak. A felszín döntő többsége közepes

magasságú, tagolt síkság. D felé a Gyáli-patak irányába, ahol a felszínt futóhomokformák uralják, a magasabb teraszok a fiatalabb, alacsonyabb teraszokkal egy szintbe kerültek, s a domborzat elveszíti teraszos jellegét. A dél felé nyitott, félmedenceszerűen megjelenő kistáj jellemző domborzati formái fluviális és deráziós úton keletkeztek.

2.2 *Földtan*

A terület alapját képviselő harmadidőszaki rétegek Ny-ról K felé fiatalodnak, s egyre magasabb orográfiai helyzetben találhatók. Ezen képződmények egymással párhuzamosan futó ÉNy-DK-i irányú törésvonal-rendszerrel tömbökre tagolódtak, az Alföld felé haladva a pleisztocén folyamán egyre nagyobb mértékben süllyedtek meg. A pleisztocén legelejétől képződő dunai hordalékkúp orográfiaiilag hasonló, de kronológiailag épp ellentétes képet mutat, ugyanis K felé haladva a legidősebb pleisztocén képződmények pannóniai üledékekre települve találhatók. A Duna II/a. és II/b. sz. terasza átmenő, felszíne gyakran parti buckákkal, futóhomokokkal, löszszerű üledékekkel magasított. A IV. sz. gyakran édesvízi mészkővel takart és az V. sz. valamint idősebb terasz csak foltokban jelenik meg.

A tervezési területen a felszíni képződmények döntő része felső-pleisztocén – holocén fluviolikus homok, míg északnyugati része alsó-középső-pleisztocén folyóvízi üledékekből épül fel (IV-V kavicsterasz). A fluviolikus képződmények alatt jelenik meg a terület jelentős részén máshol is jellemző IV-V kavicsterasz anyaga.

2.3 *Földrengés jellemzők figyelembe vétele*

Az MSZ-1998-1:2008 szabvány szeizmikus zónatérképének értékelése szerint a vizsgált terület a 3. zónába tartozik. A Miskolcra és a vizsgált területre megadott talajgyorsulási referenciaérték $a_{gR}=0,12 \times g$. A talajok szeizmikus osztályozását az MSZ 1998-1:2008 3.1. táblázata alapján adjuk meg. A helyszínen előforduló talajok a vonatkozó táblázat szerint a „D” altalajosztályba tartoznak.

3 KÖZELI KÖRNYEZET

3.1 *A helyszín bemutatása*

A tervezési terület a Budapest-Nyugati – Vác vasútvonal Csörög középső, belterületi részének északi oldalán található, jelenleg beépítetlen területen. Az ingatlan Ny-DNy-i

lejtésű. A területtől délre folyik a Hartyán-patak, mely a Szódrákosi-patak mellékága. A területtől ~500 méterre délre a topográfiai térkép a Hartyán-patak északi oldalán mocsaras jellegű területet jelez. A területtől nyugatra mintegy 3,4 km-re folyik a Duna.

Magyarország Földtani térképe alapján a felszín közelében felső-pleisztocén futóhomok települt. Ez a futóhomokos összlet körülöleli a vasútvonaltól északra megjelenő Budafoki Homokkő (alsó-miocén eggenburgi emelet) és a Törökbálinti Homokkő Formáció (felső-oligocén) képződményeit. Utóbbi képződmények között jelentős területen jelennek meg a felső-pleisztocén és az alsó-holocén deluvális agyag, agyagos homok és homok képződmények.

3.2 *Geotechnikai kategória*

A tervezett létesítmények terhei pontosan nem ismertek a dokumentáció készítésének idején, a szerkezet a kialakításból adódóan süllyedésre közepesen érzékeny. Javasolt geotechnikai kategória I. A besorolás nem került egyeztetésre a szerkezettervezővel.

4 GEOTECHNIKAI KÖRNYEZET

4.1 *Feltérési, mintavételezési módok*

A területen 3 db fúrásos feltérést készítettünk az előírányzattól eltérően 3x5 méter helyett 3,0-4,9 m mélységig. Ettől mélyebbre a könnyű talajmechanikai feltérő berendezés nem tudott lehatolni a tömör finomszemcsés rétegekben. A feltérások helyei az 1. sz. mellékletben található helyszínrajzon láthatóak.

A mintavételezés során elsősorban zavart (víztartalmi) mintákat vettünk. Ezeken a mintákon talajazonosító vizsgálatokat végeztünk (plaszticitási jellemző, mértékadó hézagtenyező).

A fúrásszelvényeket és a szemeloszlási görbéket,

melyeken numerikusan és grafikusán a vizsgálati eredmények kerülnek bemutatásra, a 2. sz. mellékletben helyeztük el.

A mintákat légmentesen lezárva, hűtőtáskában csomagolva szállítottuk a talajmechanikai vizsgáló laboratóriumba.

A feltérások helyeit és magassági viszonyait szintezéssel határoztuk meg, figyelembe véve a rendelkezésünkre bocsátott geodéziai felmérés adatait.

4.2 *Feltárás alapján a terület talajmechanikai viszonyainak bemutatása*

E fejezetben a talajok megnevezését az MSZ EN ISO 14688-1: 2006, MSZ EN-ISO 14688-2:2006, valamint az MSZ 14043-2:2006 alapján adom meg. Az egyes talajok minősítése pedig az ÚT-2-1.222:2007 osztályozási és minőségi besorolása szerint végzem. Ezen üzleti műszaki irányelv minősítése 3-as, alapminősítés (talajosztályozás, földmű-építési alkalmasság), építés technológiai célú minősítés (a terep és a feltalaj, a földanyag fejthetőségének, valamint tömöríthetőségének a minősítése), valamint a vízmozgáshoz köthető minősítések (vízvezető-képesség, erózió- és fagyveszély, térfogat-változási hajlam).

A felső 25cm vastag réteget gyökerekkel átszőtt, laza, humuszos homokos fedő takarja, mely alatt a fúrások talpáig változó iszaptartamú finom és közepes homokok jelentek meg. Egyedül a CSR-01 feltárás felső 0,25-1,2 m zónájában tártunk fel nagyobb iszaptartalmú réteget (szg-01), ahol az iszaptartalom 23,46 % volt. A többi minta esetében ez az érték 6-14 % között változott. A homok mérettartományban a közepes homok (0,2-0,63 mm mérettartomány) enyhe dominanciát mutatott a finom homokkal (0,063-0,2 mm) szemben. A CSR-02 és a CSR-03 furatok felső zónában elhelyezkedő (0,1-1,3 m, illetve 0,1-0,7 m terepszint alatti mélységtartomány) sötétbarna színű homokjaiban ~5 %-nyi mennyiségben apró kavics is megjelent a homokos összletben.

A mintákról készített szemeloszlási görbék alakja a görbületi mutató (C_c) és az egyenlőtlenségi együttható (C_u) alapján a magasabb iszaptartalmú rétegek esetében elnyúló, alacsonyabb iszaptartalom esetében pedig meredek lefutású. A várható alapozási sík környezetében a meredek jelleg a mértékadó. A vizsgált minták mértékadó szemcsenagysága 0,125-0,25 mm. Az alapozási sík környezetében a vizsgált homokok folyósak, folyósodásra hajlamosak. A vizsgált homokok fagyállóak (X-1), de erózióra hajlamosak (E-1). Nem térfogatváltozó, vízzérékeny talajok.

A várható bevágások anyagára az szg-01 szemeloszlási görbe jellemző, mely a T-2 közepesen tömöríthető osztályba tartozik. A többi réteg a T-3, azaz a nehezen tömöríthető kategóriába sorolható.

4.3 *Talajvízviszonyok*

A fúrásokban talajvíz jelenlétét nem tapasztaltuk a vizsgált mélységig, de a közeli óvodában 2007. évben Kiss Attila geológus szakmérnök az általa készített

területismertető szakvéleményben a térszín morfológiájával párhuzamosan 3,1, illetve 3,2 m terepszint alatti mélységben vízzel átitatott homok réteget jelzett. A mértékadó talajvízszintet a jelenlegi terepszint alatt 2,5 m mélységben adom meg. Tekintettel arra, hogy a talajvíz szintje követi a felszín morfológiáját, 2,5 métert meghaladó bevágás esetén a talajvíz a magasabb térszín környezetében megjelenhet, ennek elvezetését biztosítani szükséges. Azonban alaptestek méretezéseinél a terepszint alatti 2,5 m mélységet javasolom figyelembe venni, mint mértékadó talajvízszintet (GW_{LD}). Nincs arról információ, hogy a környéken lennének rendszeres talajvízszint észlelésű kutak, ezért, ha a beruházó vagy a kivitelező mást tapasztal, szükséges jelen dokumentáció készítőjét értesíteni.

5 EGYÉB SZEMPONTOK

A talajvizsgálati jelentésben közölt adatok a feltárás idején ismert és tudomásunkra hozott állapotot tükrözik, pontszerű vizsgálatból származnak. Ezért a feltárások közötti talajrétegződés az általunk becsülttől eltérhet, a kivitelezés során a feltételezéseket folyamatosan ellenőrizni kell, eltérés esetén konzultációt kell kérni jelen dokumentáció készítőjétől.

Amennyiben az létesítmény(ek) méreteiben, terheléseiben, helyében, esetleg funkciójában jelentős változás áll be, szintén szükségessé válhat jelen dokumentáció felülvizsgálata.

Miskolc, 2017. június hó



Kóleszár Károly

okl. geológus mérnök

GT-T/05-1141

GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS

A javasolt alapozási sík a rendezett terepszint alatt 1,2 m - 2,0 m mélység közben vehető fel - szerkezeti igényektől függően - a fúrás és a korábbi, szomszédos épületekhez készült dinamikus szondázások alapján a **közepesen tömör homokrétegben**.

A javasolt alapozási mód a tervezői elképzeléseknek megfelelően sáv- és pontalap is lehet. Mivel a vizsgált tartományban teherbíró rétegeket harántoltunk, lehetőség van az alapozási síkok lépcsőzetes kialakítására.

A talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékeinek meghatározását a javasolt alapozási sík esetén a következő képlet alapján végeztem. (Ez érvényes a 2,0-4,0 m mélységtartományra is).

$$X_k = X_m \cdot (1 - 0,5 \cdot v_x)$$

A képletben:

X_k : az adott talajfizikai jellemző karakterisztikus értéke,

X_m : az adott talajfizikai jellemző várható értéke,

v_x : az adott talajfizikai jellemzőnél figyelembe vett variációs tényező érték.

Alapozási sík homok- rétegben	X_m várható érték	v_x	X_k karakterisztikus érték
$\gamma' / \text{hatékony alapozási sík alatt és felett (kN/m}^3\text{)}$	19,0	0,05	18,53
$\Phi' \cdot 0*$	28,5	0,1	27,28
c'	3,0	0,4	2,4
E_s	13	0,4	10,0

* $\tan(\Phi')$ -ből visszszámolva

Az alapozási sík alatt drénezett állapot kialakulása várható.

Mivel a talajvízszint mértékadó értéke megközelítheti az alapozási síkot, ezért a hatékony térfogatsúly meghatározását az alábbi képlet alapján javaslom az alaptest alatt:

$$\gamma' \text{ Ha } 0,5 \cdot B' < t_{w,d} < 1,5 \cdot B', \text{ akkor } \gamma' = (\gamma_s - \gamma_w) + (\gamma - (\gamma_s - \gamma_w)) \cdot (t_{w,d} / B' - 0,5)$$

$t_{w,d}$ = GWLD szintje az alapsík alatt (m)

B' = hatékony alaptest szélesség

$$\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^2$$

Az alaptestek munkagödrei 0,5 m mélységig függőleges falban megállnak, ettől mélyebben viszont max. 3,0 m mély bevágásig 1:1 a minimálisan előírt rézsűhajlás.

A kitermelt talajok korlátozottan alkalmasak teherviselő feltöltések készítésére. A feltöltések felső 50 cm vastag zónájába nem szabad beépíteni. Ebbe a zónába jól tömöríthető szemcsés talajt javaslom (pl. homokos kavics) beépíteni. Megfelelő kivitelezés és a jelen bemutatott talajrétegződés esetén jelentős süllyedések nem várhatók.

A felszíni vizeket a munkagödörtől távol kell tartani a kivitelezési fázisban is, tekintettel a víz-érzékeny, iszapos, homokos rétegekre.

Az épület körül a víz elvezetését és annak távoltartását biztosítani kell ereszcsonna, csapadék-elvezető hálózat és kifelé lejtő betonjárda építésével.

A közműbekötéseket flexibilis módon kell kialakítani úgy, hogy az esetleges kismértékű épületmozgásokat károsodás nélkül el tudja viselni.

A vizes helyiségek padozatát vízzáró módon kell kialakítani.

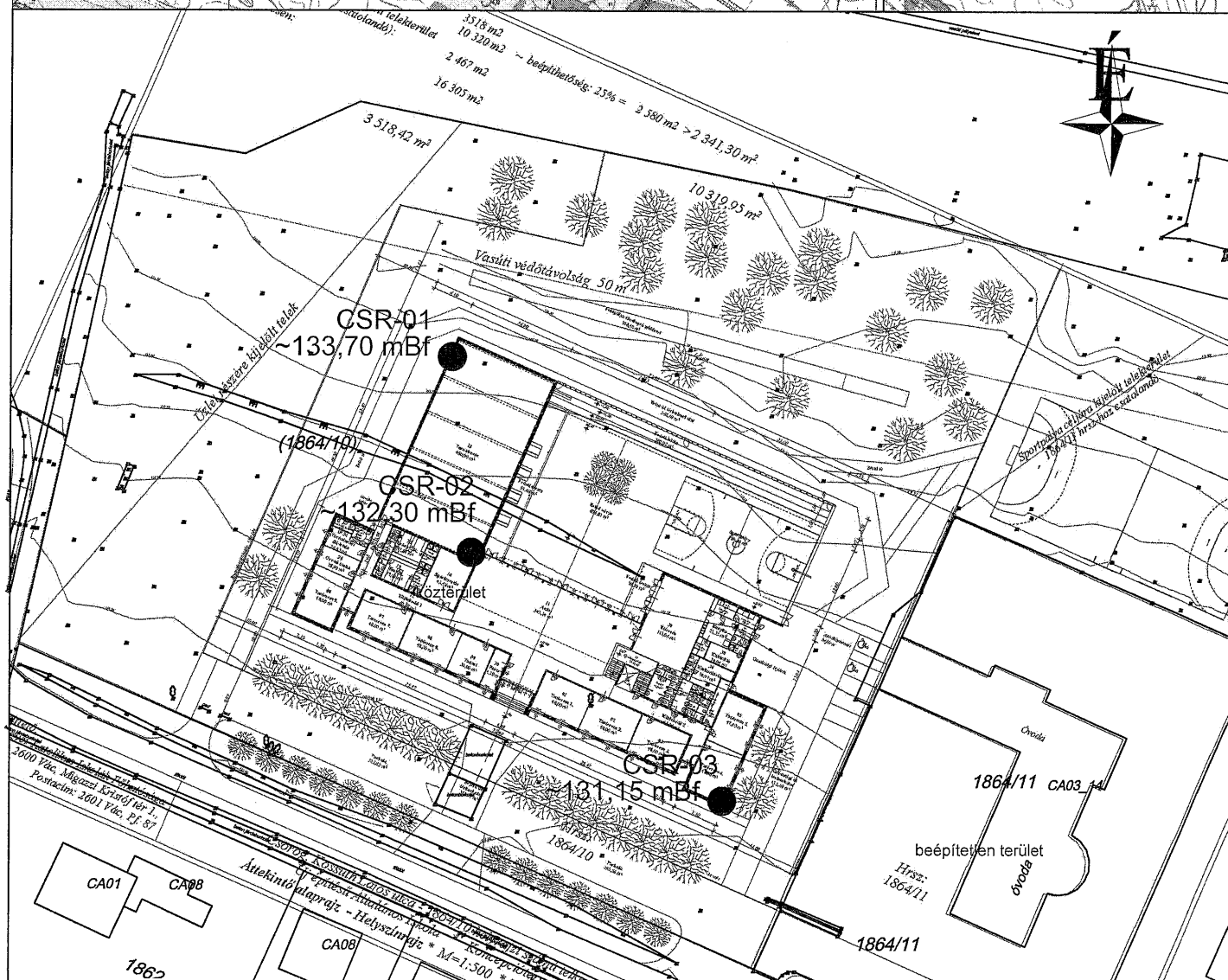
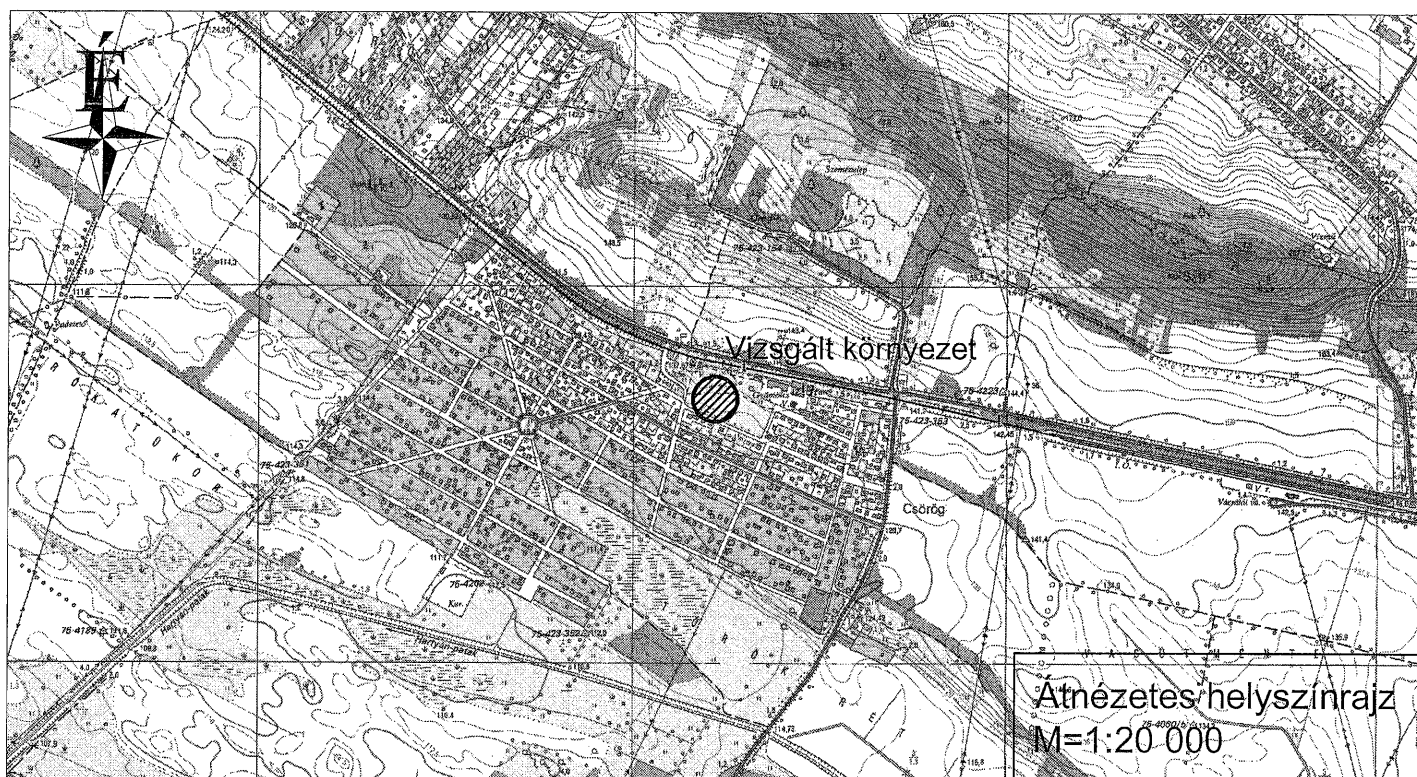
Miskolc, 2017. június hó



Koleszár Károly

okl. geológus mérnök

GT-T/05-1141



Jelmagyarázat: fúrás helye,
jele, magassága:

CSR-01
~133,70 mBf



M= 1:1000
Feltárások helyszínrajza
- Csörög -

1.1. Talajmechanikai feltárások helyszínrajzai
1. sz. melléklet

**TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS ÉS
GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS A
CSÖRÖG, KOSSUTH L. U. 1864/10 HRSZ.
TELKEN ÚJ ÉPÍTÉSŰ ÁLTALÁNOS ISKOLA
ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVÉHEZ**

2. SZ. MELLÉKLET

FÚRÁSSZELVÉNYEK, SZEMELOSZLÁSI GÖRBÉK

FÚRÁSSZELVÉNYEK: CSR-01 - CSR-03

SZEMELOSZLÁSI GÖRBÉK: SZG-01 - SZG-06

GEOFONT GEOTECHNIKA KFT		CSR-01.sz.fúrás		Hely: Csörög																																		
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart °																																
						Nyílv m	Mtv m																															
Réteg		~133,70 m.B.f.				W _I		W _p		I _p / u		W _n		I _c		Térfogat sűrűség g/cm ³ (száraz)		Térfogat sűrűség g/cm ³ (nedves)		Hézagtényező		Összenyomódási modulus MN/m ²		Mértékadó hézagtényező		Áteresztőképességi együttható cm/s		Izzítási veszteség %		Sűrűdési szög fok		lineáris zsugorodás %		Kohézió kN/m ²		Szemelgöbje jele		
határ	vastagság																																					
0.10	0.10	gyökéres humuszos fedő																																				
1.20	1.10	barna iszapos Homok (siSa)				o				8.48		9.27												8-12				3.78E-04		24-27						1		
2.10	0.90	világosbarna kissé iszapos HOMOK (Sa)				o				3.13		17.09												9-13				1.21E-02		25-28						2		
2.80	0.70	világosbarna iszapos Homok (siSa)				o				6.30		11.84												8-12				1.13E-03		24-27						3		
4.90	2.10	világosbarna iszapos homok (lepergett)																																				
Kelt:	2017.06.03		Laborálta: Bényei Miklósné																																		Ellenőrizte: Koleszár Károly	

Szerkesztette: Bényei Miklósné

Ellenőrizte: Koleszár Károly

Kavics:



Homok:



|szap:



Advan.



GEOFRONT GEOTECHNIKA KFT		CSR-01.sz.fúrás		Hely: Csörög																Szemelgöbbe jele	
FÚRÁSSZELVÉNY				Term. víztart Nytv m Mtv m																	
Réteg		~133,70 m.B.f.																			
határ	vastagság																				
0.25	0.25	gyökéres humuszos fedő																			
1.20	0.95	barna iszapos Homok (siSa)																		1	
2.10	0.90	világosbarna kissé iszapos HOMOK (Sa)																		2	
2.80	0.70	világosbarna iszapos Homok (siSa)																		3	
4.90	2.10	világosbarna iszapos homok (lepergett)																			
Kelt:		Laborálta: Bényei Miklósné																		Ellenőrizte: Koleszár Károly	
2017.06.03																					

Kavics: 
 Homok: 
 Iszap: 
 Agyag: 


GEOFRONT GEOTECHNIKA KFT		CSR-02.sz.fúrás		Hely: Csőróg																			
FÚRÁSSZELVÉNY				Term. víztart Nytv m Mtv m																			
Réteg		~132,30 m.B.f.		0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100		W _l	Folyási határ %	Plasztikus határ %	Plasztikus index /E _{gvn} l. Mod	Természetes víztartalom %	Konzisztencia Index	Térogat sűrűség g/cm ³ (száraz)	Térogatúsűrűség g/cm ³ (nedves)	e	E _s	Mértékadó hézaglányező	Áteresztőképesség egyűthható cm/s	Izzítási veszteség %	Φ	Sűrűdési szög fok	lineáris zsugorodás %	Kohézió kN/m ²	Szemelgörbe jele
határ	vastagság																						
0.25	0.25	humuszos fedő																					
1.05	1.05	sötétbarna kissé kavicsos iszapos HOMOK (Sa)							6.98	4.40					9-13		1.32E-03		26-29				4
1.30																							
3.10	1.80	barna kissé iszapos HOMOK (Sa)							3.69	3.60					9-13		3.58E-03		26-29				5
Kelt:	2017.06.03	Laborálta: Bényei Miklósné				Szerkesztette: Bényei Miklósné										Ellenőrizte:Koleszár Károly							

Kavics: 
 Homok: 
 Iszap: 
 Agyag: 

GEOFONT GEOTECHNIKA KFT		CSR-03.sz.fúrás		Hely: Csörög																				Személgörbe jele													
FÚRÁSSZELVÉNY						Term. víztart Ny/tv m M/tv m																															
Réteg		~131,15 m.B.f.		0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 (t		W _I		W _p		I _p / u		W _n		I _c		Térfogat sűrűség g/cm ³ (száraz)		Térfogat sűrűség g/cm ³ (nedves)		e		E _S		e _M		k		I _v		Φ		Z _{SL}		Kohézió kN/m ²			
határ	vastagság																																				
0.25	0.25																																				
0.70	0.45			gyökeres fedő																				9-13				1.32E-03				26-29				4	
3.00	2.30			világosbarna kissé iszapos HOMOK (Sa)																				9-13				4.11E-03				26-28				6	
Kelt:		2017.06.03		Laborálta: Bényei Miklósné																																Ellenőrizte: Koleszár Károly	

Kavics: 

Homok: 

Iszap: 

Agyag: 

