

STATIKUS

MÉRNÖKI IRODA Kft

Kecskemét, Fecske u. 8/a.

Tel/fax: 76/484 – 581

statikusft@statikusft.hu

GEOTECHNIKAI JELENTÉS

és

RÉSZLETES TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY

az

Albertirsa, Baba utca HRSZ: 2941

alatt épülő

BÖLCSŐDE építéséhez.

Megbízó: **HORIZONT 4 TERVEZŐ és SZOLGÁLTATÓ Kft**
CEGLÉD, Kossuth tér 1. sz.

Készítette: **Sipos Szabó István**
okl. szerkezetépítő mérnök, talajmechanikus
T-03/0162 GT-03/0162
STATIKUS MÉRNÖKI IRODA Kft
Kecskemét, Fecske u. 8/a. szám

Kecskemét, 2019. 10. 25.

STATIKUS

MÉRNÖKI IRODA Kft

Kecskemét, Fecske u. 8/a.

Tel/fax: 76/484 – 581

statikuskt@statikuskt.hu

GEOTECHNIKAI JELENTÉS és RÉSZLETES TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY

az

Albertirsa, Baba utca HRSZ: 2941

alatt épülő

BÖLCSŐDE építéséhez.

A tervező megbízásából a tárgyi létesítmény helyén talajmechanikai vizsgálatot végeztünk, melynek alapján a szakértői véleményünket az alábbiakban adjuk meg.

I. HELYSZÍNI VISZONYOK, ÉPÍTÉSI ADATOK:

A vizsgált terület közepes fekvésű, belterületi, jelenleg részlegesen beépített, lakóövezeti, sík felszínű intézmény terület.

A tervezett épület hagyományos építési móddal épített, földszintes, magastetős beépítésű, szabadonálló épület, amely nyaktaggal csatlakozik a meglévő épülethez. Az épület várhatóan tovább fog bővülni, ezért a várható bővítéshez is kiterjesztettük a vizsgálatot.

A rendezett terepszintet a jelenlegi terepszinten javasoljuk kialakítani.

A teherhordó főfalak alatt várható terhelés: $V = 80 - 110 \text{ kN/m}$

A tervezett épület: süllyedésre érzékeny.

II. TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT:

A vizsgált területen 3 fúrást mélyítettünk le 7,0 méter, és 8,0 méter mélységig.

A fúrásaink magasságát:

a Pesti út és Polizer út sarkán álló lakóépület falában lévő 1015109 – 1 számú falicsaphoz kötöttük be, melynek a magassága: **Bf 126,040 méter**

Vizsgálataink alapján a valószínű talajrétegződés: egyenletes, de a mélyebb rétegekben az iszaptalajban különböző rétegvastagságokban átázottság található.

Legfelül 1,0 méter mélységig **barna humuszos homok feltöltés** fekszik.

Ez a talaj különböző mértékben szerves anyagot tartalmaz, és laza szerkezetű, ezért új épület alapozására alkalmatlan.

A szennyeződésektől megtisztított talaj talajfizikai tulajdonságait megvizsgáltuk mert az út-, és térburkolatok ebbe a rétegbe kerülnek.

barna humuszos homok feltöltés

egyenlőtlenégi együtthatója:	$U = 11,3 - 14,8$
mértékadó szemcse nagysága:	$D = 0,18 - 0,20 \text{ mm}$
homokliszt tartalma:	$S_{0,1} = 20 - 30 \%$
iszaptartalma:	$S_{0,02} = 5 - 15 \%$
izzítási vesztesége:	$i = 4,2 - 6,5 \%$

Meredek szemeloszlású, vízalatt folyós szerkezetű.

Összenyomódási modulus:	$12 - 13 \text{ MN/m}^2$
Belső súrlódási szög:	$29 - 31^\circ$
Természetes térfogatsúly:	$18,9 - 19,1 \text{ kN/m}^3$

Alatta 2,1 méter és 1,9 méter mélységig **fekete szerves iszap** réteg található, melynek a talajfizikai tulajdonságai az alábbiak:

fekete szerves iszap

természetes víztartalma	$W_n = 17 - 18 \%$
folyási határa:	$W_L = 27 - 29 \%$
plasztikus határa:	$W_P = 16 - 17 \%$
plasztikus indexe:	$I_P = 10 - 13 \%$
relatív konzisztencia indexe:	$I_C = 0,90 - 1,05$
izzítási vesztesége:	$i = 5,2 - 7,2 \%$

Összenyomódási modulus:	$10 - 11 \text{ MN/m}^2$
-------------------------	--------------------------

Belső súrlódási szög:	24 – 25 °
Természetes térfogatsúly:	18,8 – 19,0 kN/m ³
Kohézió:	10 – 11 kN/m ²

Alatta, az utolsó réteg, amelybe a fúrásainkkal behatoltunk, **sárga homokos iszap**, benne a rétegszelvény szerinti eloszlásban 4,0 méter és 6,0 méter mélységek között **átázott sárga homokos iszap** réteget is találtunk.

A talajfizikai jellemzői az alábbiak:

sárga homokos iszap

természetes víztartalma	$W_n = 21 - 22 \%$
folyási határa:	$W_L = 29 - 31 \%$
plasztikus határa:	$W_P = 18 - 19 \%$
plasztikus indexe:	$I_P = 10 - 13 \%$
relatív konzisztencia indexe:	$I_C = 0,75 - 0,85$

Összenyomódási modulus:	11 – 12 MN/m ²
Belső súrlódási szög:	24 – 25 °
Természetes térfogatsúly:	19,1 – 19,3 kN/m ³
Kohézió:	12 – 13 kN/m ²

átázott sárga homokos iszap

természetes víztartalma	$W_n = 24 - 26 \%$
folyási határa:	$W_L = 29 - 31 \%$
plasztikus határa:	$W_P = 18 - 19 \%$
plasztikus indexe:	$I_P = 10 - 13 \%$
relatív konzisztencia indexe:	$I_C = 0,35 - 0,45$

Összenyomódási modulus:	9 – 10 MN/m ²
Belső súrlódási szög:	24 – 25 °
Természetes térfogatsúly:	19,0 – 19,1 kN/m ³
Kohézió:	11 – 12 kN/m ²

III. TALAJVÍZVISZONYOK:

Fúrásainkban a talajvíz nyugalmi szintje 2019. 10. hónapban a Bf 123,90 méter, és a Bf 124,10 méter szintek között jelentkezett.

A talajvízmozgás iránya egyértelmű.

A maximális talajvízszintet a Bf 125,00 méter szinten becsültük meg.

A vizsgálati megbízhatósága 0,50 méter.

A mértékadó talajvízszint az MI – 04.173-82 műszaki irányelv alapján számítandó.

A talajvizet megvizsgáltuk és a következő értékeket kaptuk:

Fúrás:	pH	SO ₄ (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
2.	7,1	116	10	8

A vizsgálatok alapján a talajvíz: a beton, vasbeton szerkezetekre nem agresszív.

IV. ÖSSZEFOGLALÁS, JAVASLAT:

Az elvégzett vizsgálatok alapján a tervezett épület alapozásával kapcsolatos javaslatainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

- 1., A vizsgált helyen a tervezett épület alacsony talajvízállás idején mélyített síkalapozással, magas talajvízállás idején rövid kútalapozással, dugóalapozással, vagy mikrocölöp alapozással építhető fel.

Síkalapozás feltétele a száraz munkagödör, és a földkiemelés utáni azonnali betonozás, mert a függőleges homok partfal csak rövid ideig állékony.

Alacsony talajvízállás a statisztikai adatok alapján szeptember – október – november hónapokban várható, magas talajvízállásra április – május – június hónapokban kell számítani.

- 2., Síkalapozás, rövid kútalapozás, vagy dugóalapozás esetén az alapozási síkot a fekete szerves iszap réteg alatt, mindenütt a sárga homokos iszap rétegben javasoljuk felvenni, a Bf 124,00 méter szinten, a rétegszelvény szerint.
- 3., A javasolt alapozási síkon a talaj határfeszültségének alapértéke tájékoztató jelleggel egységesen: $\bar{\sigma}_a = 220 \text{ kN/m}^2$ értékre vehető fel, a határfeszültség a szemcsés talajokra vonatkozóan számítható, illetve az EC szerinti előírások szerint a megadott talajfizikai jellemzőkből.
- 4., A rövid kútalap, vagy a dugóalap is pilléralapnak tekinthető, de a készítési módra vonatkozóan a vízalatti betonozás szabályait is fokozottan be kell tartani, a földmunkagödör folyamatos megtámasztásáról gondoskodni kell.

- 5., Javasoljuk – nem utolsósorban – a mikrocölöp alapozási módot is, mert a magas talajvízállás idején a legkorrektebb megoldás, és ilyen mélységű alapozási sík esetén már gazdaságos is.

A mikrocölöp teherbírása a megadott talajfizikai jellemzők alapján számítható, de megjegyezzük, hogy az EC alapján végzett teherbírás számítás a kis átmérőjű cölöpök teherbírását alulértékeli.

Tapasztalataink, valamint a próbaterhelések adatai szerint egy 160 milliméter névleges átmérőjű, fűrt vasbeton cölöp, 6,0 méter hosszúságban, a jelenlegi talajviszonyok mellett, 200 kN/db törő teherbírással rendelkezik, amelyből 100 kN/db teherbírás tervezésre figyelembe vehető.

Megjegyezzük, hogy próbaterheléssel esetleg ennél nagyobb teherbírás is kimutatható lehet, de ezt csak nagyszámú cölöp esetén javaslom elvégezni.

- 6., A becsült maximális talajvízszint: Bf 125,00 méter, a vizsgálati megbízhatósága 0,5 méter.
A mértékadó talajvízszint az MI-04.173-82 műszaki irányelv alapján számítandó.

- 7., A talajvíz nem agresszív. Agresszivitás ellen védekezni az EC szerinti XC2 környezeti kategória szerint kell.

- 8., Mélyebb műtárgyakat a mértékadó talajvízszintre méretezve kell kialakítani, mind a talajvíznyomás, mind a szigetelés módjára való tekintettel.

- 9., Mélyebb műtárgyak építésénél, illetve a pince építésénél a földmunkagödör megtámasztásáról gondoskodni kell, valamint a vákuumkutas talajvízszint süllyesztésre fel kell készülni az aktuális nyugalmi talajvízszint ismeretében.

Nyílt víztartás csak 20 cm vízoszlop magasságig engedhető meg.

A földmunkagödör megtámasztását, hézagos dúcolás esetén csak a víztelenítéssel együtt szabad csak alkalmazni.

- 10., Az épület körüli csapadékvizeket mind az építés idejére, mind a végleges állapotban össze kell gyűjteni és az épülettől el kell vezetni, illetve távol kell tartani.

A talaj felső rétege utépítési szempontból nem fagyveszélyes, ennek ellenére javasoljuk a kapillaritást megszüntető, megfelelően tömörített kavicságyzat beépítését, valamint a megfelelő vízelvezetés kialakítását az út-, és térburkolatról.

- 11., Az épületen belüli feltöltést szemcsés talajból kell készíteni, réteges elterítés és tömörítés mellett. ($T_{rp} = 90\%$ tömörségi fok)

Az ágyzat készítése előtt a gyökerekkel átszőtt réteget le kell szedni 30 – 40 cm vastagságban, majd tükörtömörítést kell készíteni nehéz vibrohengerrel. ($Q_{min} = 10$ tonna.)

A padlóburkolat alatti ágyzatot minimum 15 cm vastagságú homokos kavicsból, vagy jól tömöríthető közúzalékból kell készíteni, $T_{rp} = 95\%$ tömörségi fokra tömörítve.

Az aljzatot vasalt aljzatként javasolom kialakítani, az alatta lévő épületgépészeti vezetékek védelméről gondoskodni kell.

- 12., A tiszta csapadékvizek szikkasztása a területen a szemcsés felső talajrétegben megoldható, de javasoljuk a tiszta csapadékvizek összegyűjtését, majd egy későbbi ütemben az öntözési célú felhasználását, vagy a burkolatok tisztán tartására felhasználni azt.

- 13., A földszinti válaszfalakat a főfalakra kiváltva javasolom alapozni.

- 14., A külső csatorna vezetékek-, és térburkolatok alá 30 cm, illetve 20 cm vtg-ú homokos kavicságyzatot javasolunk beépíteni, tömörítés mellett. ($T_{rp} = 95\%$ tömörségi fok)

- 15., A földmunka felső III. fejtési osztályban számolható el.

- 16., A talajok szerkezete földrengésvizsgálat esetén az MSZ EN 1998-1 3.1 táblázata szerint a „D” osztályba sorolandó.

- 17., A tervezett építmény 1. geotechnikai kategóriába sorolható.

- 18., A földrengésből származó horizontális gyorsulás: 2. zóna szerint 0,10 g.

20., Fúrásainkban helyi építőanyagnak felhasználható réteget nem találtunk, de az alapgödrökből kikerülő, jól tömöríthető talaj 3% szervesanyagot meg nem haladó része feltöltésnek felhasználható.

Melléklet: helyszínrajz, rétegszelvény

K e c s k e m é t, 2019. 10. 25.

Készítette: **Sipos Szabó István**
okl. szerkezetépítő mérnök, talajmechanikus
T-03/0162 GT-03/0162
STATIKUS MÉRNÖKI IRODA Kft