

Msz: 22-18-1

**ALSÓZSOLCA, 1506/12 HRSZ., ARNEST HUNGARY KFT.,
CSARNOK ÉPÍTÉSE, ÚTÉPÍTÉS, VÍZI-KÖZMŰVEK,
TARTÁLYPARKOK ENGEDÉLYEZÉSI TERVE**

Talajvizsgálati jelentés

Miskolc, 2022. február

Trauer Norbert
okl. geológusmérnök
05-0071, GT

1. Előzmények, megbízás

Alsózsolca területén, a Gyár utcában a SANMINA Magyarország Kft. korábbi telephelyén, az ARNEST Hungary Kft. (3751 Alsózsolca, Gyár u. 3.) egy új aeroszol-gyártó üzemet tervez kialakítani a meglévő infrastruktúra (épületek, csarnokok, utak, stb.) felhasználásával, jelentős bővítésével. A beruházás engedélyezési terveit a WALL 2001 Bt. (3521 Miskolc, Mályva u. 8.) készíti, szakági tervezők bevonásával. Vállalkozásunkat a D-Gesztor Építő és Acélszerkezet Gyártó Kft. (3527 Miskolc, Teréz u. 4.) bízta meg a talajvizsgálati jelentés elkészítésével.

A jelentés elkészítéséhez a 2022. február 18-án rendelkezésünkre álló helyszínrajzot használtuk fel, a szakági tervezők ezeken jelöltek meg a szükséges feltárások helyeit, mélységeit.

A talajvizsgálati jelentés csak ehhez a munkához készült, más munkákhoz nem használható fel.

2. A tágabb térség bemutatása

A vizsgált terület, ill. tágabb környezetének tájbesorolása:

NAGYTÁJ: Alföld

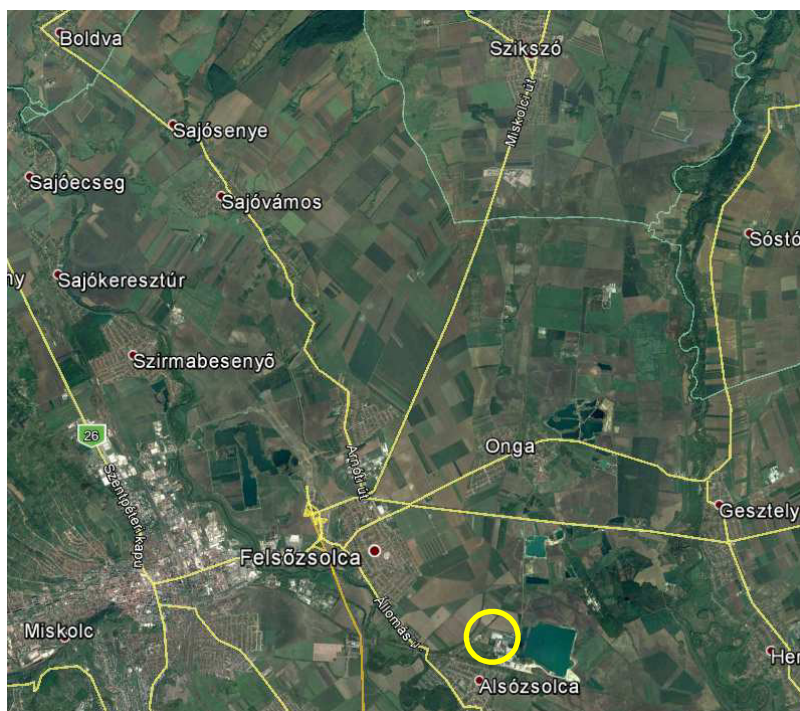
KÖZÉPTÁJ: Észak-alföldi-hordalékkúpsíkság

KISTÁJ: Sajó–Hernád-sík

A terület a kistáj É-i részén fekszik.

Domborzat

A kistáj 89,5 és 160 m közötti tszf-i magasságú hordalékkúp-síkság. D felé lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része sziget-szerűen 8-10 m magasra is kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km² átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.



Földtani felépítés

Az alaphegység É-on alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, D-en pedig újpaleozoós és mezozoós kőzetek fordulnak elő. A felső-pannóniai rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A folyók teraszai Miskolc és Szikszó fölött elvégeződnek, illetve

belesimulnak a hordalékkúpba, amelynek anyaga a Sajótól Ny-ra kavicsos, K-re inkább finom üledékekből áll. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, s különösen a Sajó–Hernádtól nyugatra rakódott le több rétegben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó–Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics (gyakran homok és murva is kapcsolódik hozzájuk). A kistájban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics-előfordulás ismert; a nagyobbak: Alsózsolca, Nyékládháza, Mezőcsát, Sajószöged, Hejőpapi, Hejőkeresztúr, Muhi, Sajóörös, Arnót, Köröm, Sajópetri, Böcs. A Sajó–Hernád árterén löszös-agyagos üledékek, illetve holocén öntésanyagok vannak a felszínen.

Földrengés jellemzők figyelembe vétele

Magyarország szeizmikus zónatérképe alapján 2. zónába, azaz *alacsony szeizmicitású kategóriába* sorolható. Az Alsózsolcára megadott talajgyorsulási referenciaérték $a_{gR}=0,10g$.

A talajok szeizmikus osztályozását a vonatkozó szabvány táblázata alapján határoztuk meg. A feltárt talajféleségek ezek alapján az „D” altalajosztályba sorolhatók.

3. A vizsgált terület ismertetése

Helyszíni viszonyok

A tervezési terület Alsózsolca belterületére esik, a kavicsbánya ÉNy-i oldalán, a 1506/12 és 097/35 hrsz-ú ingatlanokra Jelenleg csupán az előbbi ingatlan beépített, utóbbi nem. A terület közel sík, kicsiny szintkülönbségekkel jellemezhető. Kissé távolabb néhány méteres szintkülönbségek észlelhetők.

A beépített terület rész (korábbi SANMINA Magyarország Kft. területe) gyakorlatilag teljes egészében beton térkő, ill. betonburkolattal fedett, több nagyobb méretű csarnoképület foglal rajta helyet. A telephelyet betonelemekből álló kerítés veszi körül. A meglévő csarnoképület ÉNy-i oldalán, ill. az É-i sarka környékén a területet kissé bevágták, itt mélyebben fekszik a térburkolat (a teherautók beállása miatt). Az ÉNy-i oldalon egy kisebb gyepes terület található, a Ny-i sarokban pedig egy földmedrű, ~24x29 m befoglaló méretű, ~3-4 m mélységű, valószínűleg tűzvíz- vagy csapadékvíz-tározó medence helyezkedik el. A telephely viszonylag rendezett, karbantartott.

A tervezett bővítési terület jelenleg rét jellegű, kaszált, karbantartott, helyenként kisebb fákkal, Ny-i szegélyén kissé ligetes. A szintkülönbségek itt is jelentéktelenek.

A telephely D-i szomszédságában található egy vízmű, gépházzal, víztoronnyal.

Tervezett létesítmények

Csarnoképület

A meglévő csarnok DNY-i oldalának a Ny-i sarokhoz eső részén jelenleg is található egy ~10 m szélességű „oldalhajó”, amit elbontanak, a helyén egy ~30x65 m befoglaló méretű, acél vázszerkezetes csarnoképületet építenek. A csarnok alapozását beton pontalapozással tervezik. Erre a területre 3 db fúrást (AZA1F-AZA3F) jelölt ki a tervező.

Tartálparkok

A bővítési területen kettő helyen terveznek kialakítani tartálparkot (fekvő tartályokkal). Alapozását vb. lemezalappal tervezik. A tervező egy-egy fúrást jelölt ki ezek területére (AZA6F; AZA7F).

Utak, térburkolatok, közművek.

A területen nagy felületeken alakítanak ki térburkolatokat, utakat valamint a szükséges közműveket. Ennek tervezője kettő fúrási pontot jelölt ki (AZA4F; AZA5F).

Geotechnikai kategória

A tervezett létesítmények várható terhelései nem jelentősen nagyok, így véleményünk szerint a terület, ill. a beruházás *II. geotechnikai kategóriába* sorolható. A besorolás nem lett egyeztetve a statikus tervezővel.

Geodéziai bemérés

A vizsgált ingatlanon mélyült fúrásainkat STONEX S9 típusú RTK műszerrel **EOV rendszerben** bemértük. A magassági adatok **Balti alapsíkra** vonatkoztattottak.

4. Talajmechanikai viszonyok bemutatása

Feltérési, mintavételezési módok

Megbízásunk értelmében, a tervezők által kijelölt helyeken 2022. február 19-én 7 db talajmechanikai kutatófúrást (AZA1F-AZA7F)) mélyítettünk a területen, a mellékelt fúrási helyszínrajz szerinti elrendezésben, BORRO típusú, kisátmérőjű (Ø70 mm-es) talajmechanikai csiga-/spirálfúróval. A fúrások előírányzott mélysége ~6 m (egy db esetben 8m) volt.

A fúrásokból vett zavart mintákon (víztartalmi minták) talajmechanikai laboratóriumban talajazonosító vizsgálatokat végeztünk.

A mintákat légmentesen lezárva szállítottuk a talajmechanikai vizsgáló laboratóriumba.

Részből a fúrások elakadása (lásd lentebb) miatt a területen 3 db DIN szondázást (SZO-AZA-D-01÷SZO-AZA-D-03) is végeztünk 2022. február 22-én. A szondázások tervezett mélysége 6m, ill. egy helyen 8 m volt.

A fentieken túl saját feltárásaink rétegsorait összehasonlíthattuk a területen 2021 augusztusában mélyült 3 db környezetvédelmi célú, nagyobb átmérőjű fúrás közül kettőben (melyek saját feltárásaink közelében mélyültek; AZA2F: ZS-SZ-01; AZA3F: ZS-SZ-03) tapasztalt rétegsorokkal.

A terület talajmechanikai viszonyai (talajrétegződés, talajállapot)

A fúrásokból vett zavart állapotú talajminták és a laboratóriumi azonosítás során megállapított talajrétegződést a mellékelt fúrásszelvényeken ábrázoltuk. A fúrásokban feltárt rétegsorok kis eltérésekkel megfeleltek a terület ismeretében vártaknak.

A feltárások alapján a felszínt az AZA1F és AZA3F fúrásokban 40-50 cm-nyi beton térburkolat (térkő) és homokos ágyazat fedi. Alatta a jelenlegi kerítésen belül mindenhol megjelent egy sötétbarna (-fekete), kissé szerves, könnyen fúrható, merev közepes agyagréteg 0,6-0,9 m (az AZA3F fúrásban 1,4 m) mélységig (eredeti feltalaj). Az AZA4F fúrásban nem jelent meg ez a réteg, mert azt a korábban, a bevágások kialakítása során eltávolították. Ez a réteg kedvezőtlen teherviselő.

Ez alatt a 2,0-3,0 m terepszint alatti mélységig tártunk fel közepesen, közepesen-nehezen fúrható, jellemzően világos sárgásbarna, világos barnásszürke, világos szürkésbarna, merev konzisztenciájú, sovány és közepes agyagokat, melyek egy része homokos, 2,0-2,5 m alatt limonitos kiválásokkal. E rétegek elfogadható teherviselők, de az AZA3F fúrásban kissé kevésbé kedvező teherviselő.

Az AZA3F fúrásban 2,7-4,3 m között harántoltunk egy világosbarna, limonitszemcsés, könnyen-közepesen fúrható, merev kövér agyag réteget, mely kevés apró kavicszemcsét is tartalmazott. E réteg szintén kevésbé kedvező teherviselő.

Ezek alatt a kerítésen kívüli AZA5F, AZA6F és AZA7F fúrásokban megjelent egy hasonló színű, ill. lejjebb világosszürke, barnafoltos, limonitos, közepesen, közepesen-nehezen fúrható jellemzően merev konzisztenciájú kövér agyag réteg, mely elfogadható teherviselő.

Az agyagos talajok alatt (2,7-4,4 m-től) mindenhol megjelentek először homok, (iszapos homok talajok, melyek gyorsan átmentek kavicsos homokba, homokos kavicsba (AZA3F, 7,0-7,8 m). E talajok elfogadható, jó teherviselők. A fúrások többsége el is akadt ebben a kavicsos rétegben, az AZA2F fúrásban 5,8 m mélységben eltört a fúrórudazat.

A DIN szondázások eredményei teljes mértékben összhangban voltak a fúrások eredményeivel.

Amint megfigyelhető, az AZA3F fúrás környezetében kissé kedvezőtlenebb teherviselők a feltárt agyagtalajok (jellemzően könnyen fúrhatók), ami felveti egy közműhiba lehetőségét is (közelében több csapadékcatorna és vízvezeték is fut. Ezt a későbbiekben célszerű megvizsgálni.

Talajfizikai jellemzők

A talajfizikai jellemzők értékeit részben a zavart állapotú talajmintákon elvégzett laboratóriumi vizsgálati eredmények, részben matematikai-statisztikai közelítő számításokkal meghatározott, valamint a táblázatokból vett értékekkel határoztuk meg. Ezeket az értékeket a mellékelt fúrásszelvényeken tüntettük fel. A szivárgási tényezők értékeit NISHIDA, ill. ZAMARIN (kötött, ill. szemcsés talajok esetében) módszerével határoztuk meg.

5. Talajvízviszonyok

A Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád közös hordalékkúp-síksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12.708 km²) Sajószentpéter alatti szakasza (64 km, 7.782 km²), a Hernádnak (282 km, 5.436 km²) Alsódobsza alatti szakasza (33 km, 513 km²) tartozik. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát (111 km, 1.727 km²) balról, továbbá a Kis-Sajót (21 km, 86 km²), jobbról pedig a Szinvát (18,5 km, 159 km²). A Hernád mellékveze jobbról a Vadász-patak (33,5 km, 211 km²) és a Kishernád-Bársonyos-malomcsatorna (68 km, 267 km²). A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km²), amelynek mellékveze a Kulcsár-völgyi-patak (26 km, 70 km²), továbbá a Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km²). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület. Minden nagyobb folyóról vannak vízjárási adatok.

| Vízfolyás | Vízmérce | LKV cm | LNV | KQ | KÖQ m ³ /s | NQ |
|-----------|--------------|-----------|-----|-------|--------------------------|-----|
| Sajó | Ónod | 21 | 520 | 9,50 | 63,1 | 710 |
| Hernád | Hernádnémeti | -70 | 420 | -6,50 | 31,0 | 450 |
| Bódva | Borsodszirák | -8 | 252 | 1,30 | 7,40 | 80 |
| Szinva | Miskolc | 1 | 150 | 0,18 | 0,70 | 45 |
| Hejő | Nyékládháza | -19 | 154 | 0,30 | 0,45 | 15 |

A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka. Az év második fele általában kisvízű. A karsztforrásból eredő Hejőn jellegzetes a karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő, tározó hatása. A folyók mentén csak helyenként vannak védőgátak. A belvízlevezető csatornahálózat hossza kb. 100 km.

Állóvizeinek egyik csoportjába természetes kis tavak tartoznak, amelyekből 4 van, 15 ha felszínnel (a legnagyobb a Hejő mentén, Oszlár közelében 9 ha-os). A Sajó hordalékkúpjába Nyékládháza és Mályi környékén több kavicsbánya tavat mélyítettek, felszínük változó, összesen kb. 4 km²-re tehető.

A „talajvíz” mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától É-ra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/l felett, máshol az alatt van. Sok helyen megjelenik a nitrátosodás.

A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi. Mélységük általában sekély, de onnan is tekintélyes vízhozamokat termelnek. Mezőcsát mélyfúrása 49 °C-os, Sajóhídvégé 95 °C-os vizet ad.

2022. február 19-i feltárásainkban a következőképpen alakultak a megütött és a nyugalmi talajvízszintek:

| Fúrás jele | MTV | | NyTV | |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | mfa | mBf | mfa | mBf |
| AZA1F | - (-5,8 m-ig) | - (105,73-ig) | - (-3,7 m-ig) | - (105,73-ig) |
| AZA2F | - (-5,2 m-ig) | - (106,20-ig) | - (-5,2 m-ig) | - (106,20-ig) |
| AZA3F | -6,1 | 105,24 | -6,1 | 105,24 |
| AZA4F | - (-4,2 m-ig) | - (106,01-ig) | - (-4,2 m-ig) | - (106,01-ig) |
| AZA5F | - (-4,8 m-ig) | - (106,01-ig) | - (-4,8 m-ig) | - (106,01-ig) |
| AZA6F | - (-5,1 m-ig) | - (106,24-ig) | - (-5,1 m-ig) | - (106,24-ig) |
| AZA7F | - (-4,6 m-ig) | - (106,16-ig) | - (-4,6 m-ig) | - (106,16-ig) |

Amint korábban jeleztük, a területen saját fúrásaink közül kettő (AZA2F; AZA5F) közelében 2021 augusztusában mélyültek környezetvédelmi célú fúrások (ZS-SZ-01; ZS-SZ-03). Az ezekben észlelt talajvízszintek igen hasonlóak voltak a saját fúrásainkban tapasztaltakhoz:

| Fúrás jele | MTV (2021.08.24.) | | NyTV (2021.08.24.) | |
|---------------------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | mfa | mBf | mfa | mBf |
| ZS-SZ-01 (AZA2F) | -6,0 | 105,44 | -6,0 | 105,44 |
| ZS-SZ-03 (AZA5F) | -5,8 | 105,92 | -5,8 | 105,92 |

Amint látható, fél év elteltével is hasonló mélységben (néhány dm-es eltéréssel) álltak a nyugalmi talajvízszintek a területen.

Az észlelteket (nyugalmi talajvízszintek és limonitos kiválások ~2,0-2,5 m alatt) és a környékbeli tapasztalatok (VITUKI kutak: 539. és 542.) alapján a talajvíz maximális szintjét ~108,8 mBf szinten, a mértékadó talajvízszintet e fölött ~0,5 m-rel lehet becsülni. A talajvizek maximuma a tavaszi félévben várható, ill. a nagycsapadékokhoz, hosszabb csapadékos időszakokhoz és a tavaszi hóolvadáshoz köthető.

A területen és környezetében a talajvizek szulfáttartalma 400-1.000 mg/l közötti, azaz betonra, téglára *mérsékelt* agresszív (XA2 kategória).

6. EGYÉB SZEMPONTOK

A talajvizsgálati jelentésben közölt adatok a feltárások készítésekor ismert és tudomásunkra hozott állapotokat tükrözik, pontszerű vizsgálatokból származnak. Ezért a feltárások közötti talajrétegződés az általunk becsülttől eltérhet, a kivitelezés során a feltételezéseket folyamatosan ellenőrizni kell, eltérés esetén a tervező állásfoglalását meg kell kérni.

A tervezett épület és egyéb létesítmények esetleges módosítása esetén a feltárási mennyiségeket és mélységeket felül kell vizsgálni, hogy az új koncepcióra vonatkozóan is elegendő információval szolgálnak-e.

TRAUER NORBERT
3519 Miskolc, Baghy Gy. u. 2.

Miskolc, 2022. február 28.

Trauer Norbert
okl. geológusmérnök
05-0071, GT

GEOTECHNIKAI ADATSZOLGÁLTATÁS

A vizsgált területen a tervezett beruházás megvalósítható, geotechnikai szempontból nem merül fel kizáró tényező, de a terület adottságaiból fakadóan néhány dologra figyelemmel kell lenni, mind a tervezés, mind a kivitelezés során.

A feltárt talajfélések talajfizikai paramétereinek szélsőértékeit a következő táblázatban foglaltuk össze.

| Talajtípus | γ [kN/m ³] | Φ [°] | E_s [MN/m ²] | c [kN/m ²] |
|---|-------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|
| fedő sötétbarna kissé szerves közepes agyagok | 20,0-20,6 | 16-20 | 6 | 15-26 |
| sovány és közepes agyagok | 19,4-20,8 | 16-22 | 7-16 | 16-60 |
| kövér agyagok | 20,0-20,7 | 13-16 | 7-9 | 30-48 |
| homokok, iszapos homokok | 19 | 28 | 12-16 | - |
| kavicsos homokok, homokos kavicsok | 19 | 32-34 | 20-28 | - |

Felhívjuk a figyelmet a feltárt agyagtalajok térfogatváltozó hajlamára, nagy lineáris zsugorodására ($Z_{s1}=7,3-12,4\%$, *de még a sovány agyagok esetében is 7,3-8,6 % közötti!*), amit mind a tervezés, mind a kivitelezés során figyelembe kell venni.

Csarnoképület

A területen mélyült feltárásaink alapján a felszínt 0,6-1,4 m vastagságban borító fedő, kissé szerves közepes agyagtalajokat nem javasoljuk a teherviselésbe bevonni, azok kedvezőtlen talajfizikai paramétere miatt. Ezek alatt a feltárt talajok alapvetően bármely mélységben alkalmasak a várható terhek elviselésére (bár az AZA3F fúrásban kissé kedvezőtlenebbek), így tkp. csupán a fagyhatár alatti mélységet lenne szükséges figyelembe venni. Amint bemutattuk, az itt települő agyagfélések azonban gyakorlatilag kivétel nélkül hajlamosak a térfogatváltozásra, így mindenképpen azt javasoljuk, hogy az alapozási sík minél mélyebb legyen (min. ~2 m) mindenhol. Ez azért lényeges, mert ebben a mélységben már csak kicsiny mértékben érvényesülnek a meteorológiai hatások, így a talajok szezonális víztartalom-változásai is kicsik, ezzel a térfogatváltozás (duzzadás-zsugorodás) is. A tervezett csarnoképület esetében vb. pont-/tömbalapozást terveznek kialakítani, ami megfelelő lehet, de ugyanígy megfelelő lehet a kavicsos homokokat, homokos kavicsokat elérő cölöpalapozás is. A csatlakozó részekben az alaptestek nem kerülhetnek magasabb szintre, mint a meglévő csarnoképület alaptestjei. Az új csarnok ÉNy-i oldala a bemutatott nagyobb mélységű, tudomásunk szerint betölteni tervezett földmedrű medence közelébe fog kerülni, ezért erre gondot kell fordítani. A betöltést gondosan kell kivitelezni. Mindezek eldöntése statikus szaktervezői kompetencia körébe tartozik.

A tervezett beton pont-/tömbalapozás esetében a talajok térfogatváltozó való tekintettel javasoljuk a teherbírás minél jobb kihasználását, az esetleges mozgások minimalizálása érdekében, valamint arra is ügyelni, hogy a szerkezetek képesek legyenek elviselni az esetleges eltérő mozgásokból adódó terheléseket. Ugyanezen okból fontos a felszíni

csapadékvízrendezés (járdák, folyókák, övárkok, ereszcsonnák, stb.) is, hogy elkerülhetők legyenek az esetleges áztatásokból fakadó felszínmozgások, tehát a felszínről ne juthassanak le vizek az alaptestekhez, a padlók ágyazatához.

Az ipari padlók nem kerülhetnek a felső, kissé szerves agyagokra, azokat el kell távolítani, helyükre jól tömöríthető és ténylegesen tömörített homokos kavics (vagy azzal egyenértékű) ágyazatot kell beépíteni, rétegenkénti gondos, egyenletes tömörítés mellett. A megkívánt tömörség $Tr_v=95\%$. Meggondolandó az ágyazatok alá egy elválasztóréteg (geotextília, ill. georács) beépítése.

Tartálparkok

A területen mélyült feltárásaink (AZA6F; AZA7F) alapján a felszínt 0,7 m vastagságban borító fedő, kissé szerves közepes agyagtalajokat nem javasoljuk a teherviselésbe bevonni, azok kedvezőtlen talajfizikai paraméterei miatt. Ezek alatt a feltárt talajok alapvetően bármely mélységben alkalmasak a várható terhek elviselésére, így tkp. csupán a fagyhatár alatti mélységet szükséges figyelembe venni. Amint bemutattuk, az itt települő agyagféleségek azonban gyakorlatilag kivétel nélkül hajlamosak a térfogatváltozásra, így mindenképpen azt javasoljuk, hogy az alapozási sík minél mélyebb legyen. Ez azért lényeges, mert a mélység növekedésével arányosan egyre kisebb mértékben érvényesülnek a meteorológiai hatások, így a talajok szezonális víztartalom-változásai is kicsik, ezzel a térfogatváltozás (duzzadás-zsugorodás) is. A tervezett tartálparkok esetében vb. lemezalapozást terveznek kialakítani, ami megfelelő lehet. Mindezek eldöntése statikus szaktervezői kompetencia körébe tartozik.

A talajok térfogatváltozó való tekintettel fontos a felszíni csapadékvízrendezés is, hogy elkerülhetők legyenek az esetleges áztatásokból fakadó felszínmozgások, tehát a felszínről ne juthassanak le vizek az alaptestekhez, ágyazatokhoz.

A lemezalapok nem kerülhetnek a felső, kissé szerves agyagokra, azokat el kell távolítani, helyükre jól tömöríthető és ténylegesen tömörített homokos kavics (vagy azzal egyenértékű) ágyazatot kell beépíteni, rétegenkénti gondos, egyenletes tömörítés mellett. A megkívánt tömörség $Tr_v=95\%$. Meggondolandó az ágyazatok alá egy elválasztóréteg (geotextília, ill. georács) beépítése.

Közművek, utak

A feltárt agyagtalajok gyakorlatilag bármely mélységben alkalmasak a közművek által keltett terhelések elviselésére. A szemcsés talajok szintén alkalmasak e terhek elviselésére. Ilyen tekintetben csupán a fagyhatárt szükséges figyelembe venni.

A vezetékek alá megfelelő, megfelelően tömörített ágyazat beépítése szükséges.

Mivel a csatornák, vezetékek gyakorlatilag mindenhol a térfogatváltozásra hajlamos agyagtalajokban fognak futni, célszerű figyelemmel lenni arra, hogy a csőcsatlakozások úgy legyenek kialakítva, hogy kisebb mozgásokat el tudjanak viselni.

Az utépítések esetében a feltárt talajokat az e-ÚT 06.02.11 szabvány alapján minősítettük.

| Talajtípus | fejtési osztály | földmű-anyag | tömöríthetőség | fagyveszélyesség | erózió-érzékenység | térfogatváltozási hajlam | vízvezető-képesség |
|---|-----------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| fedő sötétbarna kissé szerves közepes agyagok | F-III. | M-4,5 | T-3 | X-2 | E-2 | D-4,5 | V-3,4 |
| sovány és közepes agyagok | F-III.,IV. | M-3,4,5 | T-3 | X-2 | E-2 | D-4,5 | V-3,4 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| kövér agyagok | F-III.,IV. | M-4,5 | T-3,4 | X-2 | E-2 | D-4,5 | V-3,4 |
| homokok, iszapos homokok | F-III. | M-2 | T-2,3 | X-1 | E-1,2 | D-1 | V-2,3 |
| kav. homokok, hom. kavicsok | F-III. | M-1,2 | T-1,2 | X-1 | E-1,2 | D-1 | V-2 |

M-1: kitűnő földműanyag, M-2: jó földműanyag, M-3: közepes földműanyag, M-4: elfogadható földműanyag, M-5: kezeléssel alkalmassá tehető földműanyag, M-6: nem hasznosítható földműanyagként. T-1: jól tömöríthető, T-2: közepesen tömöríthető, T-3: nehezen tömöríthető, T-4: nem tömöríthető. X-1: fagyálló, X-2: fagyérzékeny, X-3: fagyveszélyes. E-1: erózióérzékeny, E-2: nem erózióérzékeny. D-1: nem térfogatváltozó, D-2: kissé térfogatváltozó, D-3: közepesen térfogatváltozó, D-4: nagyon térfogatváltozó, D-5: különösen térfogatváltozó. V-1: vízszállító, V-2: jó vízvezető, V-3: közepesen vízvezető, V-4: gyengén vízvezető, V-5: vízzáró.

A területen a fedőtalajok a munkavégzés szempontjából A-2, bizonytalan kategóriába sorolhatók.

Amint látható, a területen az AZA4F fúrás kivételével mindenhol megjelent 0,5-1,4 m terepszint alatti mélységig a sötétbarna, kissé szerves közepes agyagréteg, mely kedvezőtlen tulajdonságokkal bír, nem javasoljuk földműanyagként felhasználni.

Véleményünk szerint a tervezett útpályák kialakításához szükséges javítóréteget, valamint a feltárt talajok miatt fagyvédő réteget is beépíteni.

Az eltávolított feltalajok alatti talajokat véleményünk szerint szükséges hidraulikus kötőanyaggal stabilizálni (meszes stabilizálás). Ezt az eljárást csak előzetes helyszíni kísérletek, vizsgálatok, ill. azok pozitív eredményei után lehet alkalmazni. Az eljárás során igen szigorúan be kell tartani a technológiai utasításokat, adagolást, bedolgozást, keverést, tömörítést, stb.

Általánosságban

A munkagödrök kiemelése a kötött talajokban 1,2 m mélységig történhet dúcolás nélkül is min. 1:0,5 rézsűben, száraz munkagödör esetén. 1,2-1,7 m mélység között hézagos, alatta mindenképpen zártosú dúcolást kell alkalmazni. A szemcsés talajokban zártosú dúcolat alkalmazása szükséges. *Talajvíz jelentkezése esetén a felszíntől kötelező a zártosú dúcolat alkalmazása!*

A kivitelezés idején gondoskodni kell arról, hogy a felszínen lefolyó csapadékvizeket eltereljék a munkavégzés helyéről, hogy a teherviselő talajok ne ázhassanak át. Ez egyrészt a talajok talajfizikai paramétereit rontaná (csökkenne a teherviselő képességük), másrészt – amennyiben az alapozási mélység az agyagtalajokba kerül – megázva duzzadnak, majd később zsugorodva kárt okozhatnak az épületben is. Ugyanígy fordítva is bekövetkezhettek az ilyen események, azaz ha túlságosan hosszú ideig van nyitva száraz időben a munkagödör, a talajok kiszáradása miatt zsugorodás következik be, majd a későbbiekben, mikor helyreáll a természetes víztartalom, a talajok visszaduzzadása okozhat károkat. Nem szabad az alaptesteket átázott, puha talajokon kialakítani. Amennyiben a terhelendő talajok átáznának, úgy az átázott, puha rétegeket el kell távolítani. Célszerűnek tartjuk, hogy a munkagödrök kiásását ne hajtás végre azonnal a végleges mélységig, hanem hagyjanak egy ~20 cm vtg. védőréteget a fenéken. Ez egyrészt meggátolja a fentebb említett kiszáradást, vagy csapadékos időjárás esetén az átázást. Ezt a védőréteget csak közvetlenül az alapozási munkálatok kezdetekor célszerű eltávolítani. Az esetlegesen átázott, puha talajokat le kell fejteni, azokat nem lehet bennhagyni, azokra nem lehet alapozni.

A talajok nagy térfogatváltozó hajlama miatt nem javasoljuk az épülethez közel fák (különösen nagy vízigényű fák, mint pl. nyár, fűz, stb.) ültetését.

A feltárt közepes és kövér agyagtalajok nem alkalmasak szikkasztásra, azt kerülni kell.

A munkavégzés során valószínűleg nem kell számítani a talajvíz megjelenésére, bár lokális szivárgó vizek bárhol, bármely mélységben jelentkezhetnek. Amennyiben jelentkezik talajvíz, úgy azt nyíltvíztartással is el lehet távolítani. *Víztelenítés esetén kötelező a felszíntől zárt sorú dúcolást alkalmazni!*

A kiemelt talajok visszatöltése max. 20-25 cm-es rétegekben, rétegenkénti gondos, egyenletes tömörítés mellett történhet. Nem tölthetők vissza a puha, átázott, az esetlegesen szennyezett, szerves, stb. talajok.

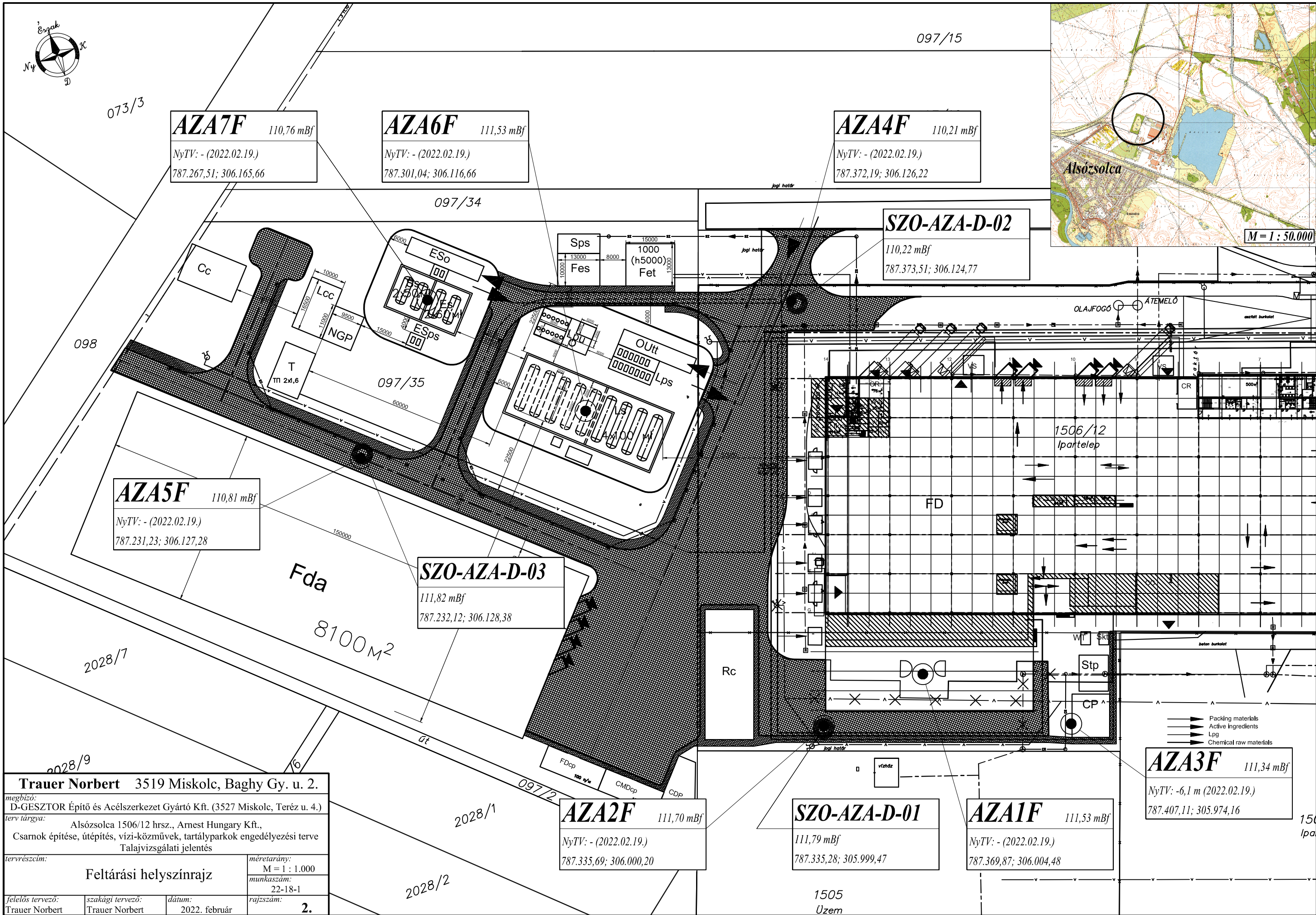
A munkavégzés során valószínűleg nem kell számítani a talajvíz megjelenésére. Amennyiben mégis jelentkezne, úgy a talajvizet a kötött talajokban nyíltvíztartással is el lehet távolítani, a szemcsés talajokban szükség lehet talajvízszint-süllyesztésre is.

A talajvizek **XA2, mérsékelten agresszív** kategóriába sorolhatók, így az alaptestek, stb. esetében a betonminőséget ennek megfelelően kell megválasztani.

TRAUER NORBERT
3519 Miskolc, Baghy Gy. u. 2.

Miskolc, 2022. február 28.

Trauer Norbert
okl. geológusmérnök
05-0071, GT



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|--|--|--|---|--|--|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|------|----------|----|----|----------|----------|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA2F fúrás 2022.02. 19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtenyező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtenyező | Áteresztőképességi együttható cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohézió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele | | | | | | | |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart Nytv: - Mtv: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 111,70 mBf | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 9010 | | | W _l | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _S | e _M | k | I _v | Φ | Zs _L | c | | | | | | | | |
| határ | vastagság | | EOV Y: 787.335,69 EOV X: 306.000,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,60 | 0,60 | | sötétbarna <i>kissé szerves</i> <i>könnyen fúrható</i> merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | 46,56 | 18,20 | 28,37 | 19,90 | 0,94 | 1,72 | 2,06 | | 6 | 2,92 | 9,00E-07 | 10,13 | 16 | 11,10 | 26 | | | |
| 1,20 | 0,60 | | világos sárgásbarna <i>könnyen fúrható</i> merev SOVÁNY AGYAG 0,6-0,7 m között átmenet | | | | | | | | | | | 34,60 | 17,37 | 17,24 | 17,78 | 0,98 | 1,72 | 2,03 | | 10 | 2,92 | 1,00E-06 | | 22 | 7,70 | 18 | | | |
| 1,90 | 0,70 | | világos sárgásbarna <i>(könnyen-) közepesen fúrható</i> kemény SOVÁNY AGYAG | | | | | | | | | | | 34,78 | 19,03 | 15,74 | 17,63 | 1,09 | 1,74 | 2,05 | | 14 | 2,81 | 1,00E-06 | | 22 | 7,30 | 24 | | | |
| 3,00 | 1,10 | | világos (szürkés-) barna homokos <i>közepesen fúrható</i> merev SOVÁNY AGYAG | | | | | | | | | | | 34,13 | 15,08 | 19,05 | 16,07 | 0,95 | 1,76 | 2,05 | | 11 | 3,26 | 1,00E-06 | | 21 | 8,30 | 22 | | | |
| 3,40 | 0,40 | | szürkéssárga <i>közepesen fúrható</i> (iszapos) HOMOK | | | | | | | | | | | | | | 4,58 | 10,70 | | 1,71 | 1,89 | | 12 | | 6,00E-03 | | 28 | | | 3 | |
| 4,20 | 0,80 | | szürkéssárga <i>közepesen-nehezen fúrható</i> kavicsos HOMOK | | | | | | | | | | | | | | | | 3,92 | 3,07 | | 1,83 | 1,89 | | 20 | | 5,00E-03 | | 32 | | 4 |
| 5,20 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,47 | 4,70 | | 1,81 | 1,89 | | 27 | | 3,00E-03 | |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | | | | | | | | |

A fúrás 5,2 m mélységben kavicsos homokban elakadt!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|---|--|--|--|--|--------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|--------------|---|---------------------------|---|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA3F fúrás 2022.02.19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtényező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtényező | Áteresztőképességi egygyúthható cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohezió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart Nytv: -6,1 m Mtv: -6,1 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 111,34 mBf EOV Y: 787.407,11 EOV X: 305.974,16 | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 9010 | | | W _l | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _S | e _M | k | I _v | Φ | Zs _L | c | |
| határ | vastagság | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,50 | 0,50 | | 20 cm vtg. betonburkolat 30 cm vtg. sóder ágyazat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,40 | 0,90 | | sötétbarna-fekete kissé szerves könnyen fúrható merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | 40,19 | 18,34 | 21,85 | 20,23 | 0,91 | 1,65 | 1,99 | | 6 | 2,64 | 1,00E-07 | 10,61 | 18 | 9,20 | 18 | |
| 2,70 | 1,30 | | világosbarna homokos könnyen fúrható merev KÖZEPES AGYAG 1,4-1,5 m között átmenettel | | | | | | 38,87 | 18,76 | 20,11 | 20,75 | 0,90 | 1,60 | 1,94 | | 9 | 2,81 | 3,00E-07 | | 20 | 8,80 | 18 | |
| 3,40 | 0,70 | | világosbarna limonitszemcsés könnyen-közepesen fúrható merev KÖVÉR AGYAG kevés apró kavicsszemcsével | | | | | | 53,16 | 19,83 | 33,34 | 25,63 | 0,83 | 1,60 | 2,01 | | 7 | 2,92 | 2,00E-08 | | 14 | 12,20 | 31 | |
| 4,30 | 0,90 | | | | | | | | | 51,43 | 18,90 | 32,53 | 21,05 | 0,93 | 1,65 | 2,00 | | 8 | 2,92 | 1,00E-08 | | 15 | 12,00 | 46 |
| 6,10 | 1,80 | | sárga közepesen fúrható kavicsos HOMOK | | | | | | | | 6,21 | 3,92 | | 1,82 | 1,89 | | 25 | | 5,00E-03 | | 32 | | | 6 |
| 7,00 | 0,90 | | | | | | | | | | | | | 10,38 | 15,03 | | 1,64 | 1,89 | | 26 | | 5,00E-03 | | 33 |
| 7,80 | 0,80 | | sárga közepesen-nehezen fúrható homokos KAVICS | | | | | | | | 22,28 | 6,02 | | 1,78 | 1,89 | | 28 | | 3,00E-02 | | 34 | | | 8 |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | | | |

A fúrás 7,8 m mélységben homokos kavicsban elakadt!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|----|----------|----|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA4F fúrás 2022.02. 19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtenyező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtenyező | Áteresztőképességi egyűthtató cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohézió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele | | | |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart 0 Nytv: - Mtv: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 110,21 mBf | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 | | | W _l | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _S | e _M | k | I _v | Φ | Zs _L | c | | | | |
| határ | vastagság | | EOV Y: 787.372,19 EOV X: 306.126,22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,20 | 1,20 | | világos szürkésbarna homokos közepesen fúrható kemény KÖZEPES AGYAG | | | 0 | | | | | | | | 38,57 | 18,32 | 20,25 | 14,39 | 1,19 | 1,69 | 1,94 | | 12 | 3,37 | 2,00E-07 | 20 | 8,80 | 40 |
| 2,00 | 0,80 | | világos szürkésbarna közepesen (-nehezen) fúrható kemény KÖZEPES AGYAG | | | 0 | | | | | | | | 42,33 | 17,66 | 24,67 | 13,37 | 1,17 | 1,80 | 2,04 | | 12 | 3,31 | 9,00E-07 | 18 | 10,00 | 60 |
| 2,90 | 0,90 | | világos szürkéssárga erősen limonitszemcsés közepesen-nehezen fúrható kemény KÖZEPES AGYAG | | | 0 | | | | | | | | 45,42 | 16,44 | 28,99 | 14,99 | 1,05 | 1,81 | 2,08 | | 10 | 2,98 | 1,00E-07 | 16 | 11,30 | 60 |
| 4,20 | 1,30 | | világos sárgásszürke nehezen fúrható kavicsos HOMOK | | | | | | | | | | | | | | | | 28 | | | | 34 | | | 2 | |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | | | | |

A fúrás 4,2 m mélységben kavicsos homokban elakadt!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|--|--|--|---|--|--------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|--------------|---|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA5F fúrás 2022.02.19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 097/35 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtenyező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtenyező | Áteresztőképességi egyűthtató cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohézió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart Nytv: - Mtv: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 110,81 mBf EOV Y: 787.231,23 EOV X: 306.127,28 | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 | | | W _l | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _s | e _M | k | I _v | Φ | Zs _L | c | |
| határ | vastagság | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,70 | 0,70 | | sötétbarna <i>kissé szerves</i> <i>könnyen fúrható</i> merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | 38,71 | 17,83 | 20,89 | 21,30 | 0,83 | 1,66 | 2,01 | | 6 | 2,92 | 1,00E-07 | 10,48 | 16 | 9,00 | 15 | |
| 1,20 | 0,50 | | világos sárgásbarna kissé homokos <i>közepesen fúrható</i> merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | 42,69 | 17,57 | 25,12 | 19,18 | 0,94 | 1,66 | 1,97 | | 10 | 2,81 | 2,00E-07 | | 18 | 10,20 | 28 | |
| 2,00 | 0,80 | | 1,2 m-től <i>közepesen-nehezen fúrható</i> kemény KÖZEPES AGYAG | | | | | | 42,71 | 18,62 | 24,10 | 13,93 | 1,19 | 1,71 | 1,94 | | 13 | 3,26 | 1,00E-07 | | 18 | 9,90 | 58 | |
| 2,80 | 0,80 | | vil. sárgásbarna szürkefoltos kissé homokos <i>közepesen-nehezen fúrható</i> merev KÖVÉR AGYAG | | | | | | 48,92 | 16,82 | 32,10 | 19,88 | 0,90 | 1,68 | 2,02 | | 8 | 2,86 | 9,00E-08 | | 15 | 11,80 | 39 | |
| 4,00 | 1,20 | | világosszürke barnafoltos limonitos <i>közepesen fúrható</i> merev KÖVÉR AGYAG | | | | | | 52,37 | 17,35 | 35,02 | 22,10 | 0,86 | 1,66 | 2,03 | | 7 | 3,37 | 8,00E-08 | | 13 | 12,40 | 40 | |
| 4,80 | 0,80 | | világosszürke <i>nehezen fúrható</i> kavicsos HOMOK | | | | | | | | | | | | | | 28 | | | | 34 | | | 4 |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | | | |

A fúrás 4,8 m mélységben kavicsos homokban elakadt!

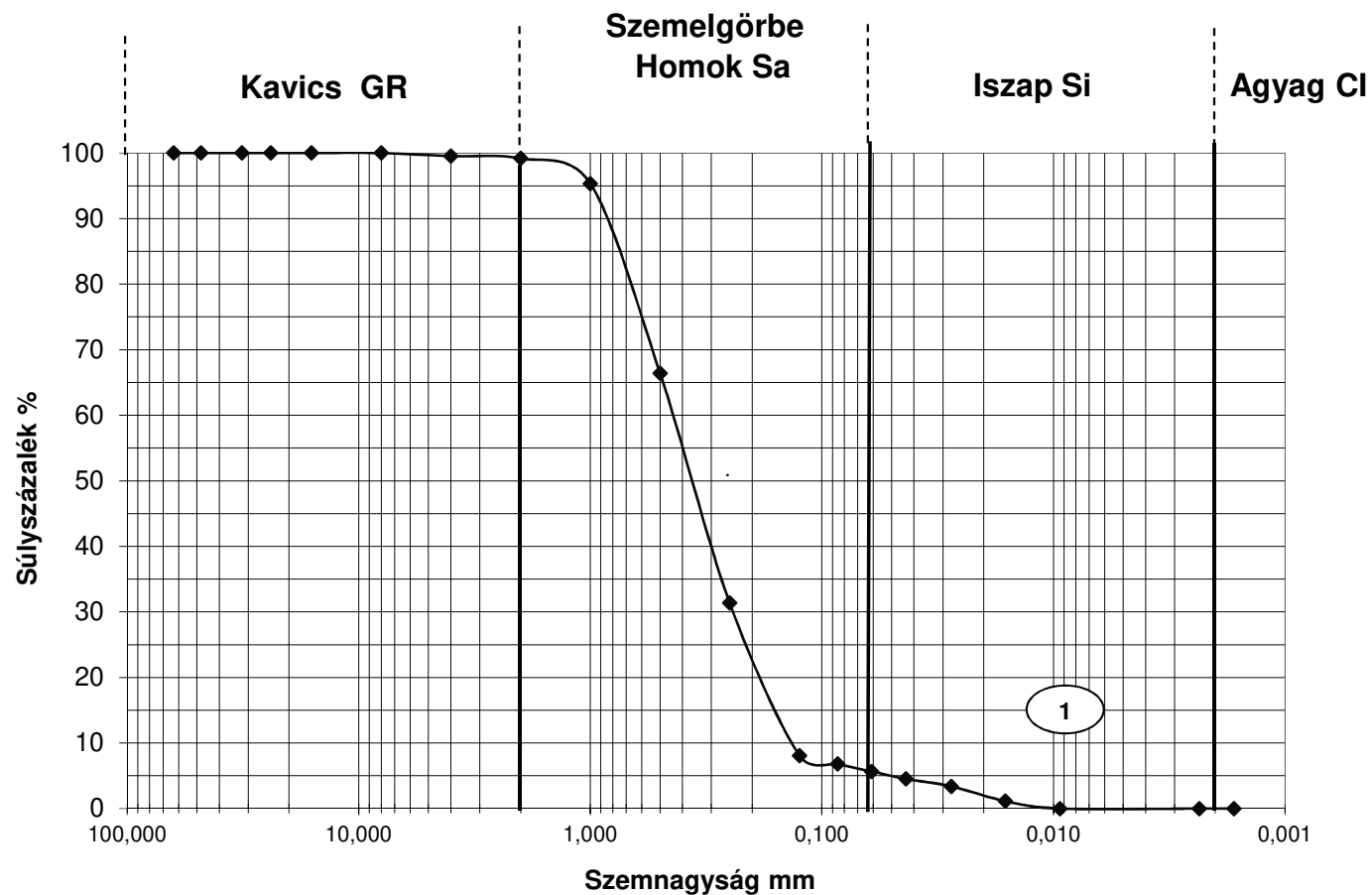
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|---|--|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA6F fúrás 2022.02. 19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 097/35 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtenyező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtenyező | Áteresztőképességi együttható cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohézió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart Nytv: - Mtv: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 111,34 mBf | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 | | | W _I | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _S | e _M | k | I _v | Φ | Z _{S_L} | c | |
| határ | vastagság | | EOV Y: 787.301,04 EOV X: 306.116,66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,70 | 0,70 | | sötétbarna kissé szerves könnyen fúrható merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 2,36 | 2,00E-07 | 10,48 | 16 | 9,30 | 20 |
| 2,00 | 1,30 | | világos sárgásbarna kissé homokos közepesen fúrható kemény SOVÁNY AGYAG 0,7-1,0 m között átmenet | | | | | | | | | | | | | | | 16 | 3,26 | 1,00E-06 | | 22 | 7,60 | 55 |
| 3,00 | 1,00 | | világos (kissé sárgás) barna kissé homokos közepesen (-nehezen) fúrható merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 2,36 | 1,00E-07 | | 18 | 10,00 | 30 |
| 3,90 | 0,90 | | világosszürke barnafoltos kissé limonitszemcsés közepesen fúrható merev KÖVÉR AGYAG | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 3,31 | 7,00E-07 | | 15 | 11,70 | 38 |
| 4,40 | 0,50 | | 3,9 m-től homokos | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 2,81 | 1,00E-08 | | 16 | 11,60 | 41 |
| 5,10 | 0,70 | | szürkéssárga közepesen-nehezen fúrható kavicsos HOMOK | | | | | | | | | | | | | | | 28 | | | | 34 | | 4 |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | |

A fúrás 5,1 m mélységben kavicsos homokban elakadt!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|---|--------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|----|-------|----|--|
| Trauer Norbert Msz: 22-18-1 | | | AZA7F fúrás 2022.02. 19. | | | Hely: Alsózsolca, Gyár u. 3., 097/35 hrsz. | | | Folyási határ % | Plasztikus határ % | Plasztikus index /Egyenl. Mod | Természetes víztartalom % | Konzisztencia Index | Térfogat sűrűség g/cm3 (száraz) | Térfogatsűrűség g/cm ³ (nedves) | Hézagtényező | Összenyomódási modulus MN/m ² | Mértékadó hézagtényező | Áteresztőképességi eggyűthető cm/s | Izzítási veszteség % | Surlódási szög fok | lineáris zsugorodás % | Kohézió kN/m ² | Szemeloszlási görbe jele | | | | | |
| FÚRÁSSZELVÉNY | | | | | | Term. víztart 0 Nytv: - Mtv: - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réteg | | | 110,76 mBf | | | 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 | | | W _I | W _p | I _p / u | W _n | I _c | ρ ₀ | ρ _n | e | E _S | e _M | k | I _v | Φ | Zs _L | c | | | | | | |
| határ | vastagság | | EOV Y: 787.267,51 EOV X: 306.165,66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,70 | 0,70 | | sötétbarna kissé szerves könnyen fúrható merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | 39,33 | 17,88 | 21,45 | 20,34 | 0,89 | 1,69 | 2,04 | | 6 | 3,31 | 1,00E-07 | 9,17 | 16 | 9,10 | 18 | |
| 1,20 | 0,50 | | világos sárgásbarna kissé homokos közepesen fúrható merev KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | 43,94 | 18,42 | 25,52 | 19,10 | 0,97 | 1,69 | 2,01 | | 10 | 2,75 | 2,00E-07 | | 18 | 10,30 | 33 | |
| | 0,80 | | 1,2 m-től kissé meszes barnább közepesen-nehezen fúrható kemény KÖZEPES AGYAG | | | | | | | | | | | 43,28 | 19,08 | 24,21 | 16,41 | 1,11 | 1,69 | 1,97 | | 12 | 2,86 | 1,00E-07 | | 18 | 10,00 | 55 | |
| 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,90 | | vil. (kissé sárgás-) barna közepesen (-nehezen) fúrható merev KÖVÉR AGYAG | | | | | | | | | | | 47,65 | 15,97 | 31,68 | 17,76 | 0,94 | 1,70 | 2,00 | | 9 | 3,37 | 7,00E-08 | | 15 | 11,70 | 46 | |
| 2,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,10 | | világosszürke barnafoltos limonitos közepesen fúrható merev KÖVÉR AGYAG | | | | | | | | | | | 47,90 | 17,17 | 30,73 | 18,37 | 0,96 | 1,70 | 2,01 | | 9 | 3,42 | 1,00E-08 | | 15 | 11,50 | 48 | |
| 4,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,60 | | szürkéssárga közepesen-nehezen fúrható kavicsos HOMOK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kelt: 2022.02. | | Laborálta: Bényei Miklósné | | | | | | | | Szerkesztette: Bényei Miklósné | | | | | | | | Ellenőrizte: Trauer Norbert | | | | | | | | | | | |

A fúrás 4,6 m mélységben kavicsos homokban elakadt!

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------|----------------------|---|---------------------|------|
| Fúrás helye: | Fúrás jele: | AZA1F | Minta jele: | 3 | Minta mélysége (m): | 3,00 |
| Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Munkaszám: | 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | | | |



| | |
|--------------------|------|
| d ₆₀ mm | 0,45 |
| d ₃₀ mm | 0,24 |
| d ₁₀ mm | 0,14 |
| C _u | 3,36 |
| C _c | 0,96 |

| | |
|-------------------------|-------|
| Kavics Gr % | 0,83 |
| Homok Sa % | 93,42 |
| Iszap Si % | 5,76 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

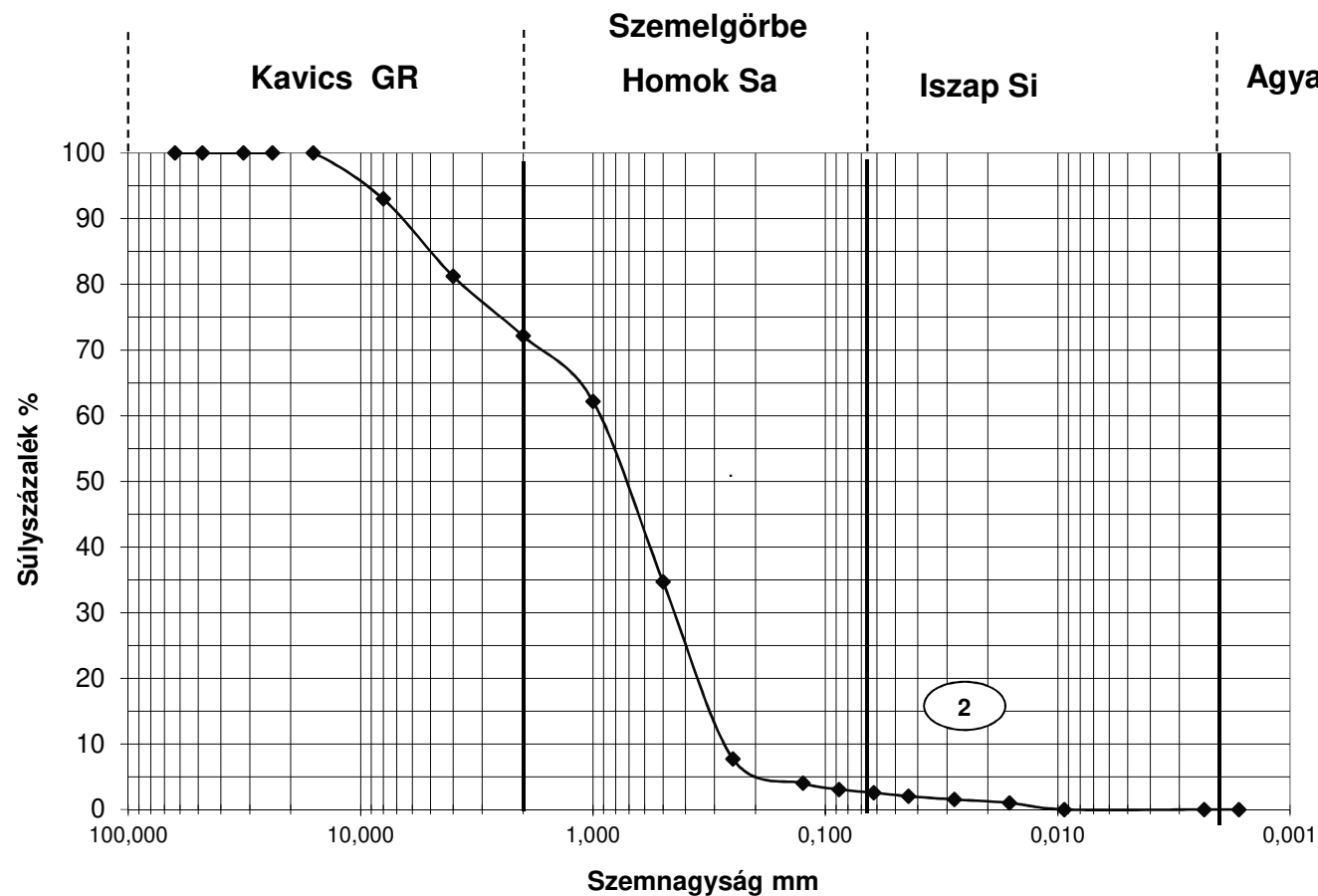
Talajtípus:

homok
Sa

| | |
|----------------------------|-------|
| nedves súly m _n | 12,52 |
| száraz súly m _d | 11,06 |
| víztartalom W % | 13,20 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA1F | Minta jele: 4 | Minta mélysége (m): 4,00 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|--------------------|-------------|
| d ₆₀ mm | 0,96 |
| d ₃₀ mm | 0,46 |
| d ₁₀ mm | 0,27 |
| C _u | 3,54 |
| C _c | 0,80 |

| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 27,85 |
| Homok Sa % | 69,57 |
| Iszap Si % | 2,57 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

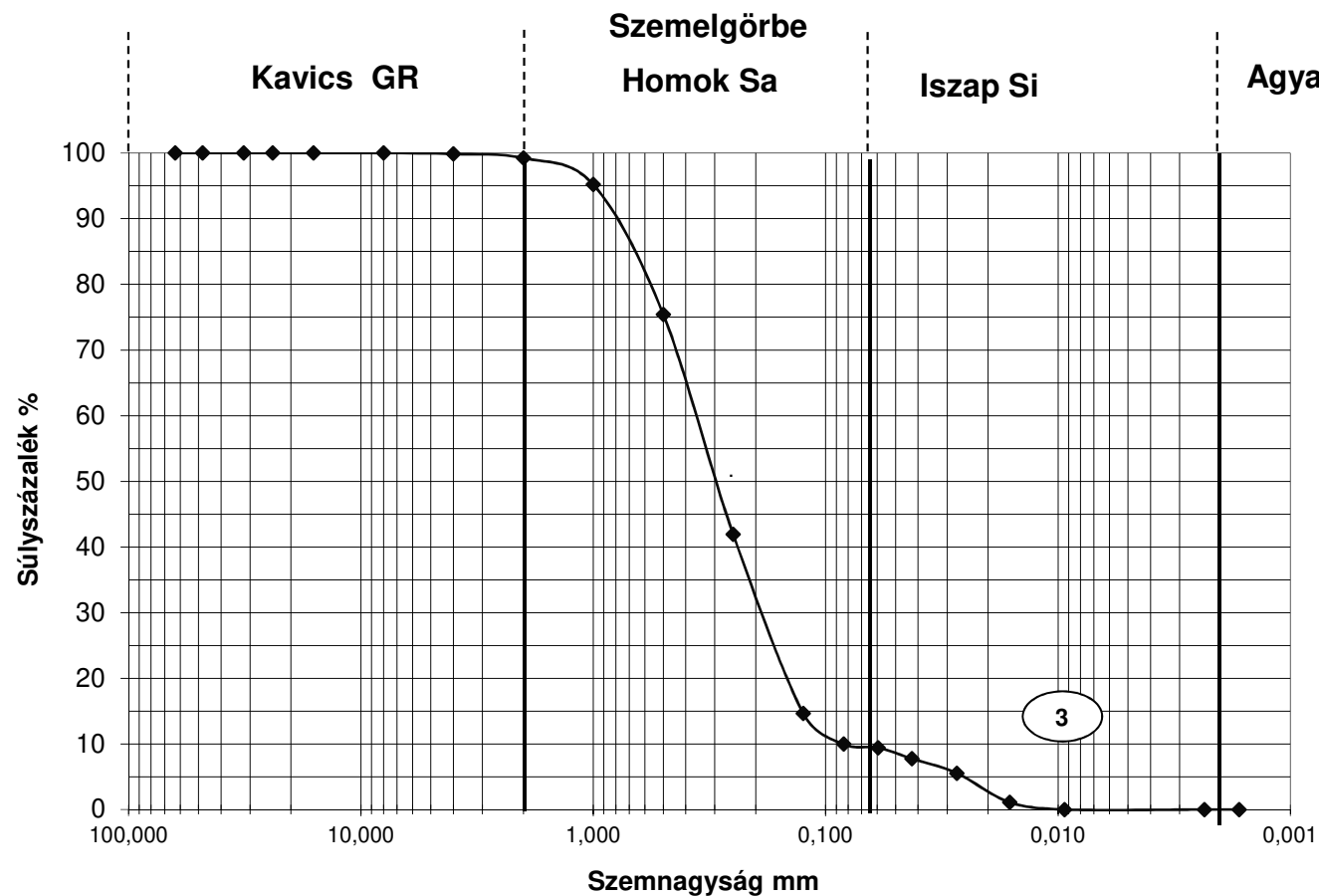
Talajtípus:

**kavicsos homok
grSa**

| | |
|----------------------------|--------------|
| nedves súly m _n | 12,85 |
| száraz súly m _d | 12,59 |
| víztartalom W % | 2,07 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA2F | Minta jele: 5 | Minta mélysége (m): 3,20 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|-------------|-------------|
| d_{60} mm | 0,38 |
| d_{30} mm | 0,20 |
| d_{10} mm | 0,08 |
| C_u | 4,58 |
| C_c | 1,18 |

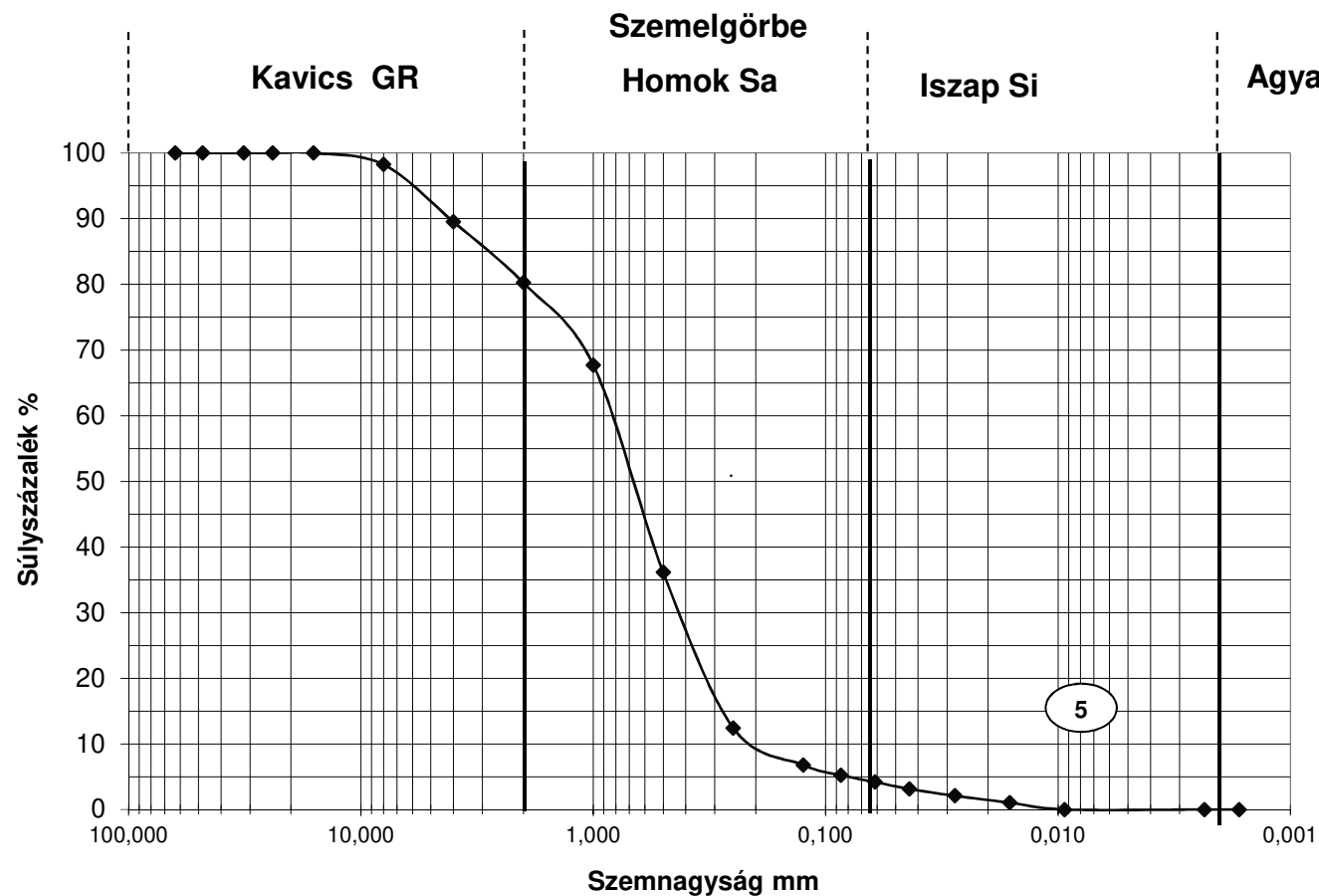
| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 0,76 |
| Homok Sa % | 89,75 |
| Iszap Si % | 9,49 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

| |
|-------------------------------|
| Talajtípus: |
| (iszapos) homok (si)Sa |

| | |
|-------------------|--------------|
| nedves súly m_n | 11,28 |
| száraz súly m_d | 10,19 |
| víztartalom W % | 10,70 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA2F | Minta jele: 7 | Minta mélysége (m): 4,70 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|--------------------|-------------|
| d ₆₀ mm | 0,88 |
| d ₃₀ mm | 0,44 |
| d ₁₀ mm | 0,20 |
| C _u | 4,47 |
| C _c | 1,10 |

| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 19,76 |
| Homok Sa % | 75,98 |
| Iszap Si % | 4,26 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

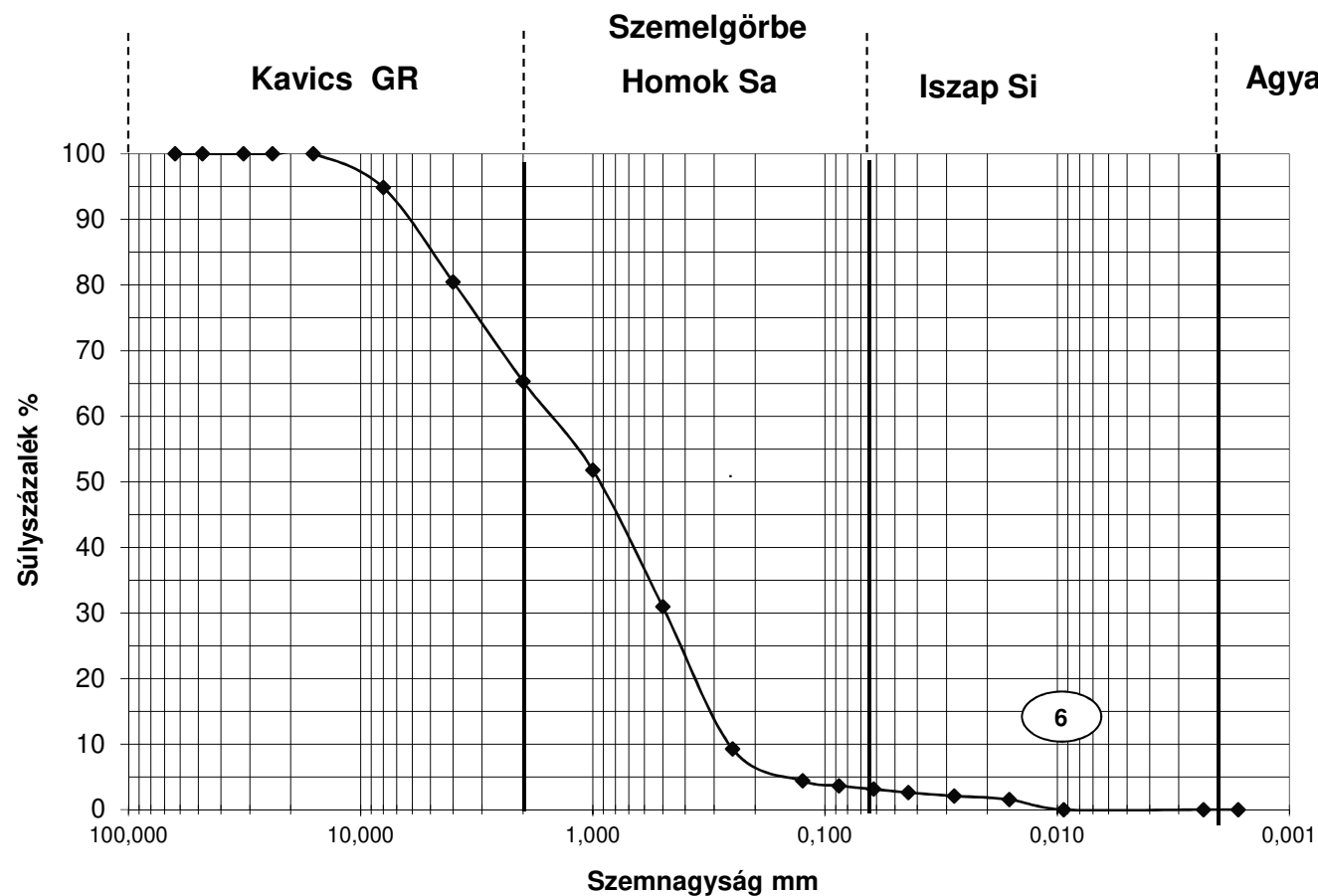
Talajtípus:

**kavicsos homok
grSa**

| | |
|----------------------------|--------------|
| nedves súly m _n | 13,59 |
| száraz súly m _d | 12,98 |
| víztartalom W % | 4,70 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA3F | Minta jele: 5 | Minta mélysége (m): 5,00 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|--------------------|-------------|
| d ₆₀ mm | 1,61 |
| d ₃₀ mm | 0,49 |
| d ₁₀ mm | 0,26 |
| C _u | 6,21 |
| C _c | 0,58 |

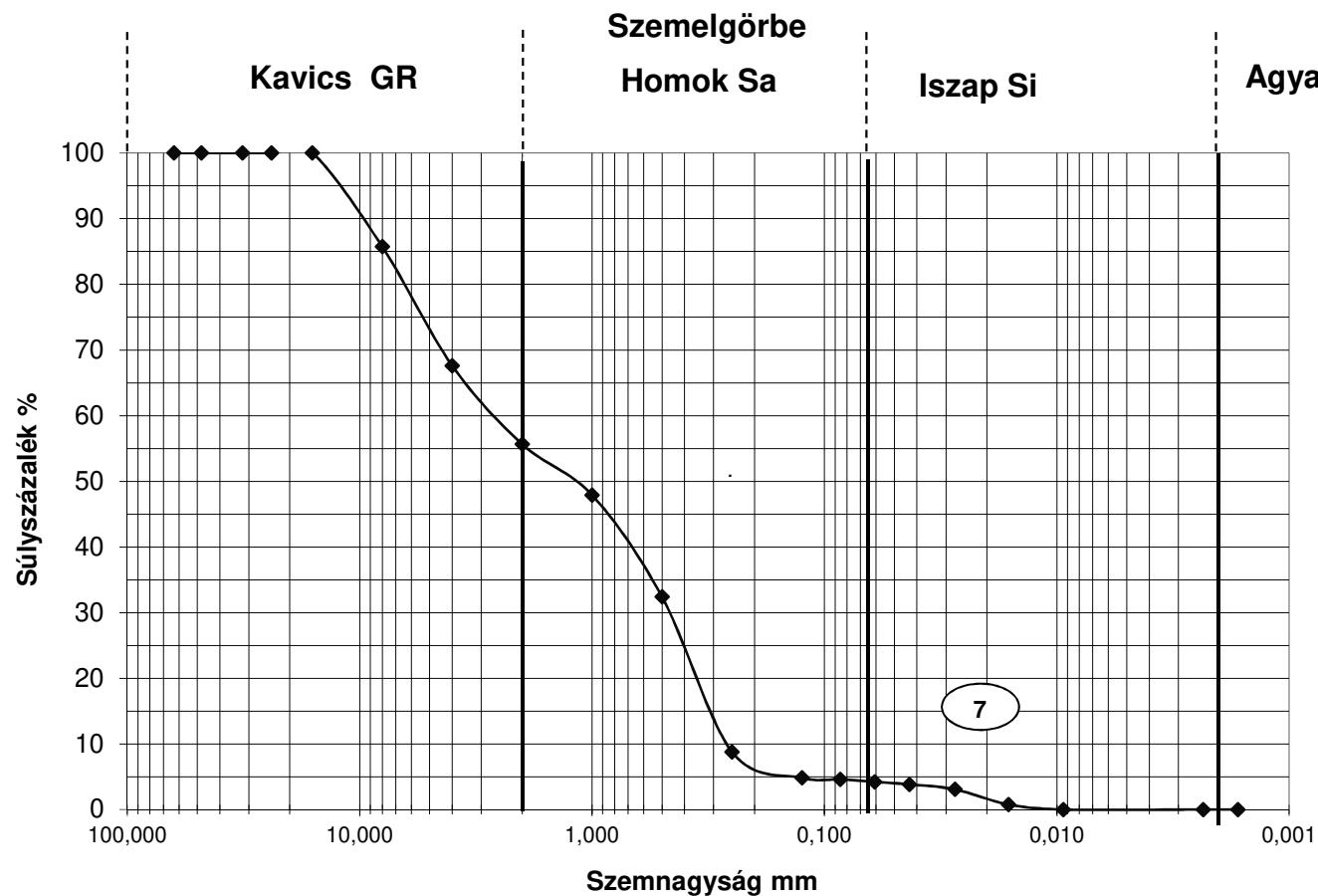
| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 34,67 |
| Homok Sa % | 62,19 |
| Iszap Si % | 3,14 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

| |
|--------------------------------|
| Talajtípus: |
| kavicsos homok grSa |

| | |
|----------------------------|--------------|
| nedves súly m _n | 14,30 |
| száraz súly m _d | 13,76 |
| víztartalom W % | 3,92 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA3F | Minta jele: 6 | Minta mélysége (m): 6,40 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|--------------------|--------------|
| d ₆₀ mm | 2,73 |
| d ₃₀ mm | 0,47 |
| d ₁₀ mm | 0,26 |
| C _u | 10,38 |
| C _c | 0,31 |

| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 44,35 |
| Homok Sa % | 51,40 |
| Iszap Si % | 4,25 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

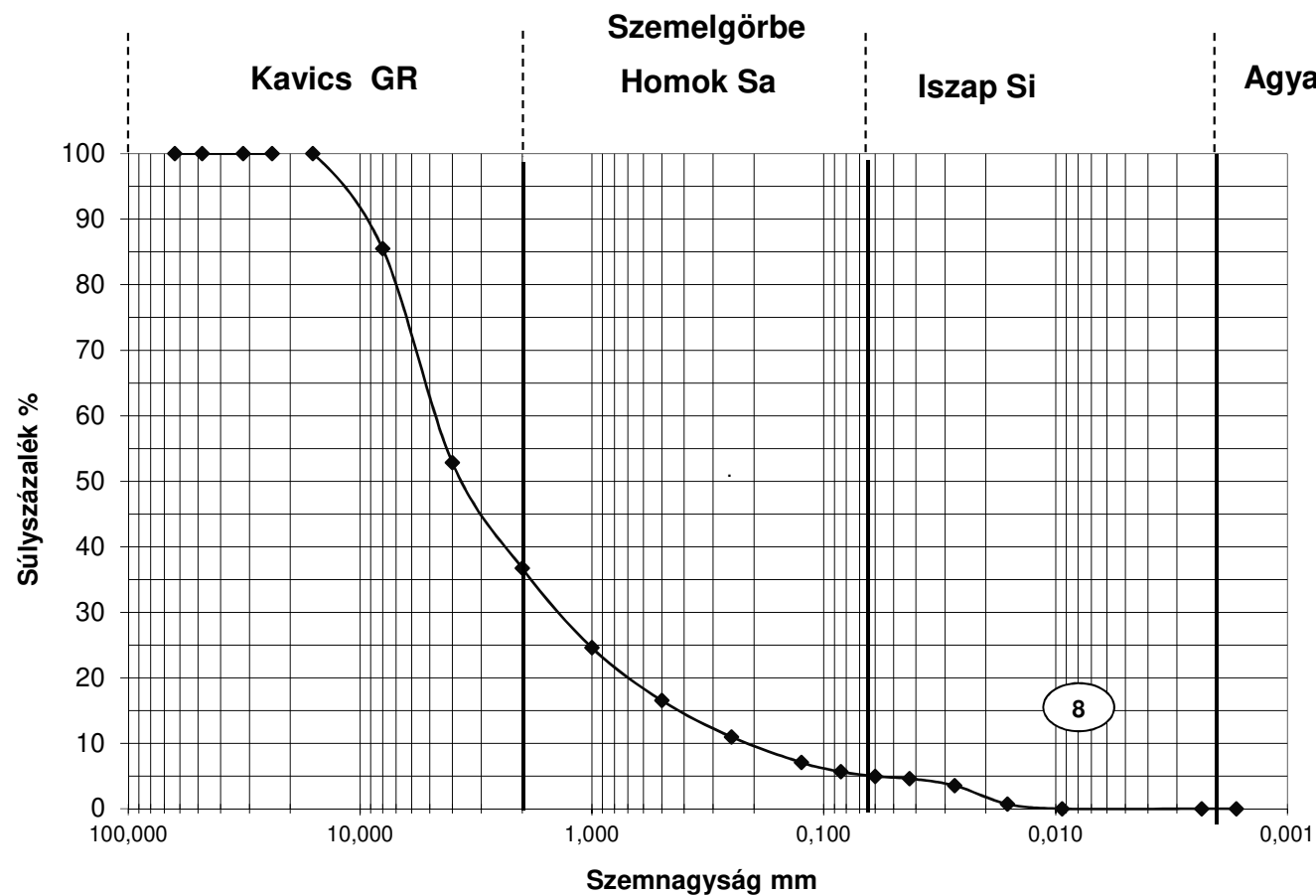
Talajtípus:

**kavicsos homok
grSa**

| | |
|----------------------------|--------------|
| nedves súly m _n | 17,60 |
| száraz súly m _d | 15,30 |
| víztartalom W % | 15,03 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Fúrás helye: Alsózsolca, Gyár u. 3., 1506/12 hrsz. | Fúrás jele: AZA3F | Minta jele: 7 | Minta mélysége (m): 7,20 |
| | Munkaszám: 22-18-1 | Munkalap oldalszáma: | |



| | |
|--------------------|--------------|
| d ₆₀ mm | 4,88 |
| d ₃₀ mm | 1,45 |
| d ₁₀ mm | 0,22 |
| C _u | 22,28 |
| C _c | 1,96 |

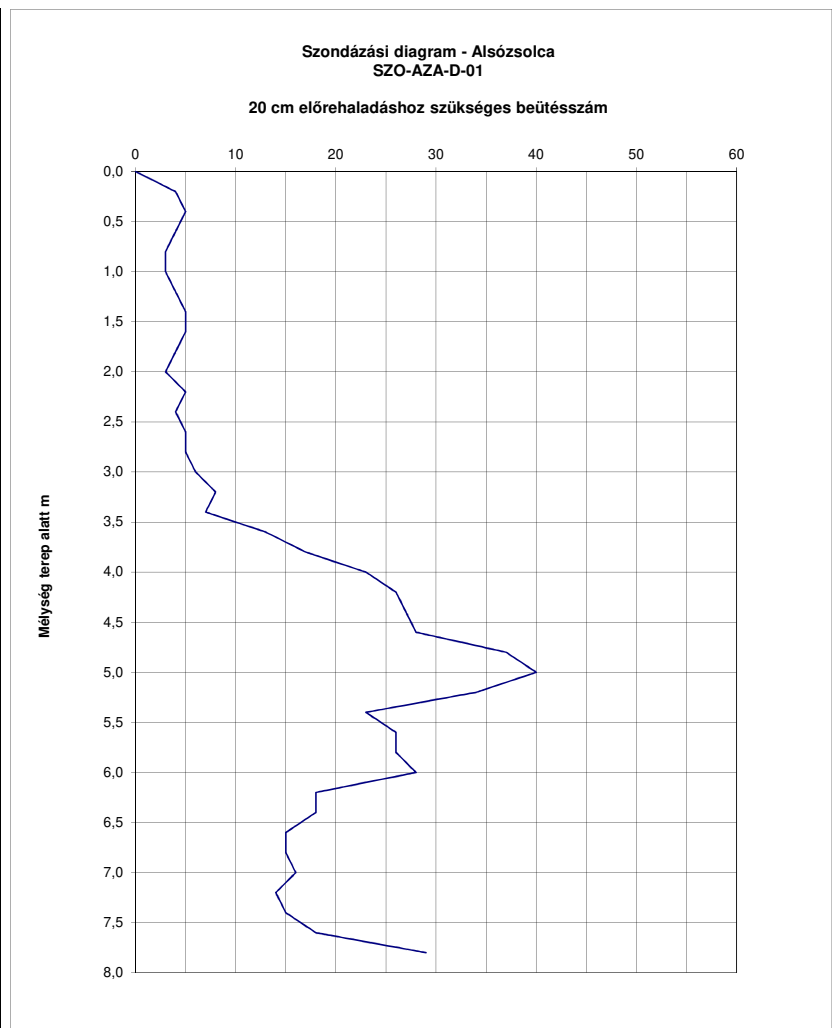
| | |
|----------------------|--------------|
| Kavics Gr % | 63,28 |
| Homok Sa % | 31,68 |
| Iszap Si % | 5,03 |
| (nem ülepedő rész) % | 0,00 |

| |
|--------------------------------|
| Talajtípus: |
| homokos kavics saGr |

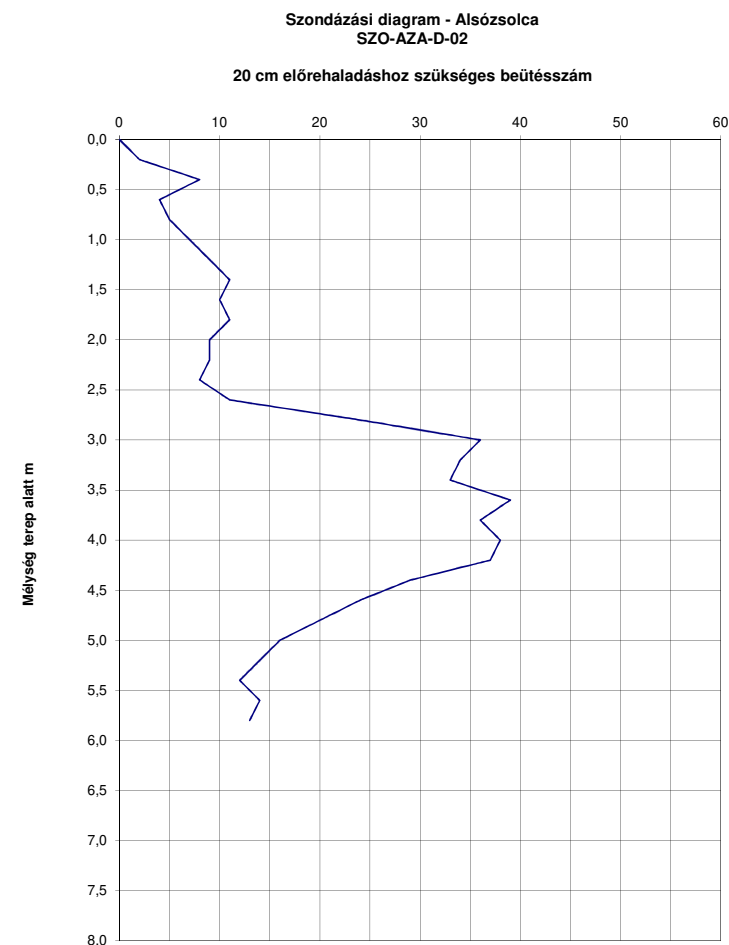
| | |
|----------------------------|--------------|
| nedves súly m _n | 14,43 |
| száraz súly m _d | 13,61 |
| víztartalom W % | 6,02 |

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Vizsgálat ideje: | Laborálta, számolta: Bényei Miklósné |
| 2022.február | |

| Szondázási jegyzőkönyv | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------------|-----------|-----------|----------|--|-----------|--------------|----------|
| Helyszín: | Alsózsolca EOY Y: 787.335,28 [m]; EOY X: 305.999,47 [m] | | | | | | | | | SZO-AZA-D-01 | |
| NORDMEYER GEOTOOL típusú nehézverőszonda, 50 kg-os verőkossal, DIN 4094, ejtési mag.: 50 cm | | | | | | | | | | | |
| Szondacsúcs elvesző-rögzített, csúcsmérő 4,37, csúcshög 90° | | | | | | | | | Dátum: | 2022.02.22. | |
| m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz |
| 0,10 | 1 | | | 4,10 | 13 | | | 8,10 | | | |
| 0,20 | 3 | | | 4,20 | 13 | | | 8,20 | | | |
| 0,30 | 3 | | | 4,30 | 14 | | | 8,30 | | | |
| 0,40 | 2 | | | 4,40 | 13 | | | 8,40 | | | |
| 0,50 | 2 | | | 4,50 | 14 | | | 8,50 | | | |
| 0,60 | 2 | | | 4,60 | 14 | | | 8,60 | | | |
| 0,70 | 2 | | | 4,70 | 16 | | | 8,70 | | | |
| 0,80 | 1 | | | 4,80 | 21 | | | 8,80 | | | |
| 0,90 | 2 | | | 4,90 | 21 | | | 8,90 | | | |
| 1,00 | 1 | | | 5,00 | 19 | | | 9,00 | | | |
| 1,10 | 2 | | | 5,10 | 19 | | | 9,10 | | | |
| 1,20 | 2 | | | 5,20 | 15 | | | 9,20 | | | |
| 1,30 | 3 | | | 5,30 | 13 | | | 9,30 | | | |
| 1,40 | 2 | | | 5,40 | 10 | | | 9,40 | | | |
| 1,50 | 2 | | | 5,50 | 12 | | | 9,50 | | | |
| 1,60 | 3 | | | 5,60 | 14 | | | 9,60 | | | |
| 1,70 | 2 | | | 5,70 | 13 | | | 9,70 | | | |
| 1,80 | 2 | | | 5,80 | 13 | | | 9,80 | | | |
| 1,90 | 1 | | | 5,90 | 14 | | | 9,90 | | | |
| 2,00 | 2 | | | 6,00 | 14 | | | 10,00 | | | |
| 2,10 | 3 | | | 6,10 | 10 | | | 10,10 | | | |
| 2,20 | 2 | | | 6,20 | 8 | | | 10,20 | | | |
| 2,30 | 2 | | | 6,30 | 10 | | | 10,30 | | | |
| 2,40 | 2 | | | 6,40 | 8 | | | 10,40 | | | |
| 2,50 | 3 | | | 6,50 | 7 | | | 10,50 | | | |
| 2,60 | 2 | | | 6,60 | 8 | | | 10,60 | | | |
| 2,70 | 2 | | | 6,70 | 8 | | | 10,70 | | | |
| 2,80 | 3 | | | 6,80 | 7 | | | 10,80 | | | |
| 2,90 | 3 | | | 6,90 | 7 | | | 10,90 | | | |
| 3,00 | 3 | | | 7,00 | 9 | | | 11,00 | | | |
| 3,10 | 4 | | | 7,10 | 7 | | | 11,10 | | | |
| 3,20 | 4 | | | 7,20 | 7 | | | 11,20 | | | |
| 3,30 | 4 | | | 7,30 | 7 | | | 11,30 | | | |
| 3,40 | 3 | | | 7,40 | 8 | | | 11,40 | | | |
| 3,50 | 5 | | | 7,50 | 9 | | | 11,50 | | | |
| 3,60 | 8 | | | 7,60 | 9 | | | 11,60 | | | |
| 3,70 | 8 | | | 7,70 | 13 | | | 11,70 | | | |
| 3,80 | 9 | | | 7,80 | 16 | | | 11,80 | | | |
| 3,90 | 11 | | | 7,90 | 16 | | | 11,90 | | | |
| 4,00 | 12 | | | 8,00 | | | | 12,00 | | | |
| Terepszint: | | | | 111.79 mBf | | | | A feltárást végző szervezet: | | | |
| Nyugalmi talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc Palóczy u. 13. | | | |
| Megütött talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | | | | |
| Szerk.: Koleszárné O. Enikő | | | | | | | | A szondázást végezte: Bárány Viktor | | | |
| Ellenőrizte: Koleszár Károly | | | | | | | | | | | |



| Szondázási jegyzőkönyv | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|----------|--|--------------|-------------|----------|
| Helyszín: Alsózsolca EOY Y: 787.373,51 [m]; EOY X: 306.124,77 [m] | | | | | | | | | SZO-AZA-D-02 | | |
| NORDMEYER GEOTOOL típusú nehézverőszonda, 50 kg-os verőkossal, DIN 4094, ejtési mag.: 50 cm | | | | | | | | | | | |
| Szondacsúcs elvesző-rögzített, csúcsátmérő 4,37, csúcshölyg 90° | | | | | | | | | Dátum: | 2022.02.22. | |
| m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz |
| 0,10 | 1 | | | 4,10 | 20 | | | 8,10 | | | |
| 0,20 | 1 | | | 4,20 | 17 | | | 8,20 | | | |
| 0,30 | 4 | | | 4,30 | 15 | | | 8,30 | | | |
| 0,40 | 4 | | | 4,40 | 14 | | | 8,40 | | | |
| 0,50 | 2 | | | 4,50 | 13 | | | 8,50 | | | |
| 0,60 | 2 | | | 4,60 | 11 | | | 8,60 | | | |
| 0,70 | 2 | | | 4,70 | 11 | | | 8,70 | | | |
| 0,80 | 3 | | | 4,80 | 9 | | | 8,80 | | | |
| 0,90 | 3 | | | 4,90 | 9 | | | 8,90 | | | |
| 1,00 | 4 | | | 5,00 | 7 | | | 9,00 | | | |
| 1,10 | 4 | | | 5,10 | 7 | | | 9,10 | | | |
| 1,20 | 5 | | | 5,20 | 7 | | | 9,20 | | | |
| 1,30 | 6 | | | 5,30 | 6 | | | 9,30 | | | |
| 1,40 | 5 | | | 5,40 | 6 | | | 9,40 | | | |
| 1,50 | 5 | | | 5,50 | 7 | | | 9,50 | | | |
| 1,60 | 5 | | | 5,60 | 7 | | | 9,60 | | | |
| 1,70 | 5 | | | 5,70 | 6 | | | 9,70 | | | |
| 1,80 | 6 | | | 5,80 | 7 | | | 9,80 | | | |
| 1,90 | 5 | | | 5,90 | 5 | | | 9,90 | | | |
| 2,00 | 4 | | | 6,00 | | | | 10,00 | | | |
| 2,10 | 5 | | | 6,10 | | | | 10,10 | | | |
| 2,20 | 4 | | | 6,20 | | | | 10,20 | | | |
| 2,30 | 4 | | | 6,30 | | | | 10,30 | | | |
| 2,40 | 4 | | | 6,40 | | | | 10,40 | | | |
| 2,50 | 5 | | | 6,50 | | | | 10,50 | | | |
| 2,60 | 6 | | | 6,60 | | | | 10,60 | | | |
| 2,70 | 8 | | | 6,70 | | | | 10,70 | | | |
| 2,80 | 16 | | | 6,80 | | | | 10,80 | | | |
| 2,90 | 18 | | | 6,90 | | | | 10,90 | | | |
| 3,00 | 18 | | | 7,00 | | | | 11,00 | | | |
| 3,10 | 18 | | | 7,10 | | | | 11,10 | | | |
| 3,20 | 16 | | | 7,20 | | | | 11,20 | | | |
| 3,30 | 16 | | | 7,30 | | | | 11,30 | | | |
| 3,40 | 17 | | | 7,40 | | | | 11,40 | | | |
| 3,50 | 19 | | | 7,50 | | | | 11,50 | | | |
| 3,60 | 20 | | | 7,60 | | | | 11,60 | | | |
| 3,70 | 18 | | | 7,70 | | | | 11,70 | | | |
| 3,80 | 18 | | | 7,80 | | | | 11,80 | | | |
| 3,90 | 18 | | | 7,90 | | | | 11,90 | | | |
| 4,00 | 20 | | | 8,00 | | | | 12,00 | | | |
| Terepszint: | | | | 110,22 mBf | | | | A feltárást végző szervezet: | | | |
| Nyugalmi talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc Palóczy u. 13. | | | |
| Megütött talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | | | | |
| Szerk.: Koleszárné O. Enikő | | | | | | | | A szondázást végezte: Bárány Viktor | | | |
| Ellenőrizte: Koleszár Károly | | | | | | | | | | | |



| Szondázási jegyzőkönyv | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------------|-----------|-----------|----------|--|-------------|--------------|----------|
| Helyszín: | Alsózsolca EOY Y: 787.232,12 [m]; EOY X: 306.128,38 [m] | | | | | | | | | SZO-AZA-D-03 | |
| NORDMEYER GEOTOOL típusú nehézverőszonda, 50 kg-os verőkossal, DIN 4094, ejtési mag.: 50 cm | | | | | | | | | | | |
| Szondacsúcs elvesző-rögzített, csúcsátmérő 4,37, csúcscső 90° | | | | | | | | Dátum: | 2022.02.22. | | |
| m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz | m-ben | Ütés-szám | Korrigált | Megjegyz |
| 0,10 | 1 | | | 4,10 | 4 | | | 8,10 | | | |
| 0,20 | 1 | | | 4,20 | 18 | | | 8,20 | | | |
| 0,30 | 2 | | | 4,30 | 23 | | | 8,30 | | | |
| 0,40 | 1 | | | 4,40 | 19 | | | 8,40 | | | |
| 0,50 | 2 | | | 4,50 | 16 | | | 8,50 | | | |
| 0,60 | 1 | | | 4,60 | 16 | | | 8,60 | | | |
| 0,70 | 2 | | | 4,70 | 15 | | | 8,70 | | | |
| 0,80 | 1 | | | 4,80 | 14 | | | 8,80 | | | |
| 0,90 | 3 | | | 4,90 | 12 | | | 8,90 | | | |
| 1,00 | 4 | | | 5,00 | 13 | | | 9,00 | | | |
| 1,10 | 6 | | | 5,10 | 13 | | | 9,10 | | | |
| 1,20 | 6 | | | 5,20 | 10 | | | 9,20 | | | |
| 1,30 | 7 | | | 5,30 | 9 | | | 9,30 | | | |
| 1,40 | 5 | | | 5,40 | 7 | | | 9,40 | | | |
| 1,50 | 6 | | | 5,50 | 5 | | | 9,50 | | | |
| 1,60 | 4 | | | 5,60 | 6 | | | 9,60 | | | |
| 1,70 | 4 | | | 5,70 | 8 | | | 9,70 | | | |
| 1,80 | 4 | | | 5,80 | 6 | | | 9,80 | | | |
| 1,90 | 3 | | | 5,90 | 5 | | | 9,90 | | | |
| 2,00 | 3 | | | 6,00 | | | | 10,00 | | | |
| 2,10 | 2 | | | 6,10 | | | | 10,10 | | | |
| 2,20 | 3 | | | 6,20 | | | | 10,20 | | | |
| 2,30 | 2 | | | 6,30 | | | | 10,30 | | | |
| 2,40 | 3 | | | 6,40 | | | | 10,40 | | | |
| 2,50 | 2 | | | 6,50 | | | | 10,50 | | | |
| 2,60 | 1 | | | 6,60 | | | | 10,60 | | | |
| 2,70 | 2 | | | 6,70 | | | | 10,70 | | | |
| 2,80 | 2 | | | 6,80 | | | | 10,80 | | | |
| 2,90 | 2 | | | 6,90 | | | | 10,90 | | | |
| 3,00 | 1 | | | 7,00 | | | | 11,00 | | | |
| 3,10 | 2 | | | 7,10 | | | | 11,10 | | | |
| 3,20 | 2 | | | 7,20 | | | | 11,20 | | | |
| 3,30 | 1 | | | 7,30 | | | | 11,30 | | | |
| 3,40 | 2 | | | 7,40 | | | | 11,40 | | | |
| 3,50 | 2 | | | 7,50 | | | | 11,50 | | | |
| 3,60 | 1 | | | 7,60 | | | | 11,60 | | | |
| 3,70 | 1 | | | 7,70 | | | | 11,70 | | | |
| 3,80 | 2 | | | 7,80 | | | | 11,80 | | | |
| 3,90 | 1 | | | 7,90 | | | | 11,90 | | | |
| 4,00 | 1 | | | 8,00 | | | | 12,00 | | | |
| Terepszint: | | | | 110,82 mBf | | | | A feltárást végző szervezet: | | | |
| Nyugalmi talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | Geofront Geotechnika Kft. 3525 Miskolc Palóczy u. 13. | | | |
| Megütött talajvízszint: | | | | m t.a. | | | | | | | |
| Szerk.: Koleszárné O. Enikő | | | | | | | | A szondázást végezte: Bárány Viktor | | | |
| Ellenőrizte: Koleszár Károly | | | | | | | | | | | |

