



F-92/2022.

**Bővített talajvizsgálati jelentés
Örvényes, záportározó
építéséhez**

Készítette:

**dr. Wagner és Fia KFT.
8000. Székesfehérvár, Máriavölgy 18.
Tel./fax: 22/302-673, 30/929-9783
email: wagner@wagner-geo.hu**

Székesfehérvár, 2022. november 7.

A feladat tárgya

A vizsgált területen záportározó létesül. A tározó célja a hirtelen nagy záporokból lezúduló vizek kártételeinek mérséklése, illetve a levonulás késleltetésével a károk megakadályozása. Az elmúlt években többször előfordult nagyobb záporok alkalmával, hogy a víz tekintélyes mennyiségű hordalékot is magával sodorva átmenti jelleggel, de a 71sz. főutat is járhatatlanná tette, de a faluban is okozott károkat.

Feladatunk a talajszelvény és a talajvíz viszonyok, feltárása, a talajfizikai jellemzők meghatározása, valamint a jelentés összeállítása.

A terület rövid ismertetése

A kiválasztott terület korábban kőbánya vagy, egyéb célú anyagnyerőhely volt, ami a falutól nagyjából É-ra, külterületen van erdőben. Megközelítése is nehézkes, mert csak nagyon ritkán járt földutak vezetnek ide. A volt bánya ÉNY-DK-i tengelyű, hosszúkás mélyedés, ami egyébként is egy keskeny völgyben van. A bányászkodás következtében méterekkel van a terepszint alatt. Tőle D-re nem messze van az Örvényesi-Séd medre, amiben jelenleg nem folyik víz. A bánya DK-i végénél vezet egy földút, innen lehet bejutni a bányába, jelenleg csak gyalog, vagy terepjárával. Már régen nem használják, más szóval a tározótér helyén most egy gödör van. Ez az út keresztezi a patakmedret. Egy fahíd vezetett át rajta, ami már teljesen elkorhadt, a gyér forgalom (erdészet stb.) gázlóként használja, csak néhány deszkadarab és korlátmaradvány emlékeztet a hídra. A meder keskeny, és a legnagyobb jóindulattal is legfeljebb időszakos vízfolyásnak tekinthető. Sűrűn benőtt környezetben van, ami azt is jelenti, hogy itt sem gépekkel, sem járművekkel nem lehet mozogni, vagy olyan mértékű irtást kellene végezni, ami nyugodtan lenne nevezhető pusztításnak is.

A tározótér É-i oldalán meredekfallal kilátszanak a triász kőzetek, míg a D-DK-i oldalon földsáncok vannak. Ezeken is sűrű a növényzet. Semmiképpen nem tekinthetők töltéseknek, hanem az egykori bányászkodás során letakarított humusz depóniái vannak itt.

Maga a tározótér (bányaudvar) cserjével bokrokkal fákkal sűrűn benőtt, kifejezetten nehezen járható. Az É-i oldalon meredek falak határolják, amik részben a már említett triász kőzetekből, részben pedig a fedőképződménynek tekinthető löszös üledékből állnak. A D-i oldalon lényegesen kisebbek a szintkülönbségek. Itt a már emlegetett depók lankásabb lejtői képezik a határt, a szintkülönbség pedig nem több 2-2,5m-nél, a legszélső helyen, a DK-i sarokban sem, ahol egyébként a tározó zsilipje lesz. A D-i oldalon egyébként a szintkülönbség DK felé haladva csökken. A Séd medre végig magasabban van, mint a mostani gödörfenék.

Korábbi vizsgálatok

Ezen a területen nem voltak korábbi vizsgálataink.

Földtani, vízföldtani vázlat

A területet nézve az látszik, hogy a völgy egy földtani törésvonal mentén halad. Az É-i oldalon levő triász kőzetanyagának a bányaudvarban és a D-i oldalon már nyoma sincs a felszín közelében. Helyette a fedő löszös képződmény alatt igen kemény, tömör agyag van, ami a Balaton környéki kifejlődéseket alapul véve ezen a részen középső triász korú lehet. Nagyon tömör és kemény. A löszös takaró tulajdonképpen lejtőlösz, a magasabb részokről származó osztályozatlan kötőmelékkel keveredve. Agyagosodott, szoliflukciós képződmény, áthalmozott, ami szerkezetét tekintve már csak alig emlékeztet eredeti képződési körülményeire.

Talajvíz ezen a részen nincs. Az udvar fenékszintjéről indított fúrások tömör száraz agyagot harántoltak, ami azt jelenti, hogy itt a gödörben legfeljebb időszakosan jelenhet meg víz, amikor a csapadék nem tud elszivárogni. A volt bánya környezetében húzódo meder teljesen száraz, ami szintén arra utal, hogy a felszín közelében nem várható talajvíz a legfelső 3-4m-ben.

A triász kőzetanyag viszont az É-i oldalon a tágabb környezetben is a felszín közelében van. Az erdő melletti szántóföldön és a környező szőlőskertekben is gyakoriak a változó méretű kőzetdarabok, illetve a szántásban látszó nagy méretű tömbök, mind a kőzetanyag felszínközeli településére utalnak. Ezen a részen a fedő csak termőföld, illetve a löszös fedő foszlányai vannak a felszínen és annak közelében.

Alkalmazott kutatási módszerek

A feltárásokat fúrásokkal végeztük. A munka során folyamatos magfúrást alkalmaztunk. A magcső átmérője 63 mm, hossza 1,0 m. Méterenkénti visszahúzással és tömör rudazattal haladunk előre. A fúrógép Wacker robbanómotoros bontókalapács. A fúrás száraz technológiával ütte történik.

A minták vizsgálata és értékelése saját laboratóriumunkban történik. Mintavételezési eljárásaink és laboratóriumunk a vonatkozó szabványoknak megfelelnek.

A munkára vonatkozó szabványok, irányelvek

MSZ EN 1997-1:2006 EUROCODE-7. Geotechnikai tervezés 1. rész. Általános szabályok

MSZ EN 1997-1:2008 EUROCODE-7. Geotechnikai tervezés 2. rész. Geotechnikai vizsgálatok.

MSZ EN ISO 22475-1:2007. Geotechnikai vizsgálatok. Mintavételi módszerek, talajvíz mérések. 1. rész: Műszaki elvek.

MSZ EN ISO 22476 szabványsorozat. Geotechnikai feltárások és vizsgálatok. Terepi vizsgálatok.

MSZ 15290:1999 Vízépítési földművek tömörségi előírásai.

e-ÚT 06.02.11. utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai

MSZ EN 1988-1:2008. EUROCODE-8. Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 1. rész. Általános szabályok, szeizmikus határok és az épületekre vonatkozó szabályok.

MSZ EN 1988-5:2008. EUROCODE-8. Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 5. rész. Alapozások, megtámasztó szerkezetek és geotechnikai szempontok.

MSZ EN ISO 17892. szabványsorozat. Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

MSZ CEN ISO/TS 17892. szabványsorozat. Geotechnikai vizsgálatok. Talajok laboratóriumi vizsgálata.

DIN 4094. Talajszondázások.

Felhasznált irodalom

Vadász Elemér: Magyarország földtana 1960.

Juhász Árpád: Évmilliók emlékei 1984.

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Térképszerver

Magyarország Földtani Térképe (<https://map.mbfsz.gov.hu>)

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Térképszerver

Magyarország Földtani Térképe (<https://map.mbfsz.gov.hu>)

Talajvizsgálat, értékelés

A tervezett tározó helyét 3 kis átmérőjű fúrással tártuk fel. A fúrások a bányaudvarban és a D-i oldalon vannak, hogy a humuszdepóniák vastagságára is legyenek adataink.

A teljes feltérési mélység 3,0-4,0m.

A geotechnikai szempontból azonosítható rétegek száma három.

Geotechnikai kategória meghatározása

A besorolást, a „Segédlet az új EUROCODE-7. alapú geotechnikai dokumentációk tartalmi követelményeit betartó munkarészekhez, a mérnöki ráfordítások összeállításához tervfázisonként. (Magyar Mérnöki Kamara 2015.)” alapján végeztük el. A segédlet a különböző szempontok pontozásán alapul. A szempontokat és a pontozást a következő táblázatban foglaltuk össze:

1. táblázat		
Szempont	Referencia érték	Pont
terephajlás	<10%	0
rétegződés változékonysága	homogén	0
altalaj mechanikai tulajdonságai	átlagos	1
talaj- és rétegvízviszonyok	>5,0m	0
mocsaras és bel-vagy árvízveszélyes terület		0
létesítmény fontossága	átlagos	1
földmű magassága	< 5m	0
munkagödrök mélysége	1-2	1
műtárgyak mérete	2m ² -nél kisebb	0
támszerkezetek mérete	< 2,0m	0
Összesen:		3

A besorolás: I.

a./ A talajszelvény ismertetése

Humusz

A szoroson vett tározótérben nincs. A gödör D-i oldalán végig jelen van, mert itt már a természetes terepre fut ki a gödör, illetve annak idején a lejtő irányában tolták félre. Vastagsága tehát az egykori földmunkától függ, de a D-i perem mentén végig elérheti az 1,0m-t, de akár vastagabb is lehet. Jelentősége nem sok van, ez a tervezett vízszinttől függ. Akár teljes egészében helyben is maradhat. Fejtési osztálya I-II.

Sárga lejtőlösz

Legfeljebb megjelenése emlékeztet eredetére. Áthalmazott, agyagosodott és szerkezetében teljesen átalakult változat. Kötőrmelékkel kevert, a lejtőkön lassan lefelé csúszó löszbe minden belekeveredett, ami útjába esett. Állapota közepesen tömör, fejtési osztálya III. Állékonysága és teherviselő képessége jó, nem roskadékonny. Tulajdonságai az iszapos sovány agyaghoz állnak a legközelebb. A D-i oldalon végig jelen van, megtaláltuk a humuszdepóniák alatt is, de ez a tervezett tározótér altalaja is. Gyenge vízvezető. Vastagsága változó, illetve az

É-i oldal felé haladva teljesen el is vékonyodik. Az É-i rézsűk lábainál el is maradhat, vagy jelentéktelenné válik. Alapozás szempontjából megfelelő tulajdonságokkal rendelkeznek, de elvben felhasználható töltéépítésre is, ha erre egyáltalán szükség lesz. Mérsékelt erózióérzékeny, de pl. a Dk-i saroknál függőleges falban áll. Ez egyben azt is mutatja, hogy vastagsága szabálytalanul változhat. A tervezett zsilip helyén készült fúrásban, alsó határát 1,60m-ben értük el.

Sötétszürke agyag

Éles határral válik el a fölötte levő rétegtől. Száraz, kemény, tömör agyag, ami palásan törik. A triász üledéksor része. Fejtési osztálya III. Állékonysága és teherviselő képessége kifejezetten jó. Homokos agyag, ami a közepes agyagok közé sorolható. A tervezett tározó szempontjából kedvező, mert teljesen vízzárónak tekinthető. Kedvezőtlen viszont, hogy nem tekinthető egységesnek, mert az É-i oldalon, minden bizonnyal közvetlenül csatlakozik a triász kőzetanyaghoz, aminek vízrekesztő tulajdonsága több, mint kétséges. Ez azt jelenti, hogy szigetelő hatásával nem lehet egységesen számolni. Alsó határát nem értük el, nem is volt várható.

b./ Talajvízviszonyok

Talajvíz ezen a területen nincs a tervezés szempontjából értékelhető mélységben. Az nem zárható ki, viszont, hogy a fenéken levő talajok rossz vízvezető képessége miatt, csapadékos időszakokban, időnként megáll, vagy huzamosabb ideig tartózkodik a víz. Ez a tározó célját tekintve nem hátrányos és nem is szempont.

c./ A minták kezelése, szállítása, laboratóriumi mérések ismertetése

A mintákat légmentesen zárható műanyag edényekben tároljuk és szállítjuk. A zavartalan mintákat a mintavevő hengerben hagyjuk. A hengereket több rétegben fóliába csavarjuk úgy, hogy végeik is teljesen zártak legyenek a víztartalom megóvása érdekében.

A mintát a munkaterületről közvetlenül a laboratóriumba szállítjuk néhány órán belül a távolságtól függően. A minták feldolgozása általában 24, de legkésőbb 72 órán belül megkezdődik. A vizsgált talajfizikai jellemzők a következők:

- víztartalom
- konzisztencia határok
- térfogatsúlyok
- hézagterfogat
- nyírószilárdsági jellemzők
- alakváltozás

A humuszt, nem vizsgáltuk. A sárga agyagos lösz plasztikus indexe 12-17% között változik. A konzisztencia index 0,83-0,88. A térfogatsúly 18,2-19,6kN/m³, a száraz térfogatsúly 16,4-17,7kN/m³. A hézagtényező 0,68-0,70. A súrlódási szög 21-23°, a kohézió 10-16kN/m². Az összenyomódási modulus 10-14MN/m². A drénezetlen nyírószilárdság 110-140kN/m². A szivárgási együttható értéke 10⁻⁵-10⁻⁷ m/sec. (számított érték)

A szürke közepes agyag plasztikus indexe 23-28% között változik. A konzisztencia index 1,03-1,12. A térfogatsúly 19,8-20,6kN/m³, a száraz térfogatsúly 17,4-18,3kN/m³. A hézagtényező 0,48-0,56. A súrlódási szög 16-19°, a kohézió 40-60kN/m². Az összenyomódási modulus 12-15MN/m². A drénezetlen nyírószilárdság 220-240kN/m². A szivárgási együttható értéke 10⁻⁹-10⁻¹⁰ m/sec. (számított érték)

A vonatkozó és alkalmazott szabványok számait, a vizsgálati módszereket és eszközöket a mellékelt vizsgálati jegyzőkönyveken tüntettük fel.

A talajfizikai jellemzők tervezéshez javasolt értékei

A laboratóriumi méréseken, számításokon és táblázatokon alapuló talajfizikai jellemzők tervezéshez javasolt karakterisztikus értékeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

2.táblázat

	e	ϕ	ρ_d	E_{ed}	σ_a	c	c_u
		°	kN/m ³	MN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²
sárga agyagos lösz	0,70	22	17	12	300	14	130
szürke agyag	0,52	16	18	14	350	50	220

A táblázatban szereplő értékeket az EUROCODE-7 ajánlásai szerinti parciális tényezők figyelembevételével kell felhasználni. A σ_a az EUROCODE-ban nem szerepel. Az MSZ 15004-89 szabvány 2010. december 31-ével érvényét veszítette, ezért a továbbiakban csak tájékoztató jelleggel adjuk meg.

A terület alkalmasságára vonatkozó nyilatkozat, kockázatok

A kiválasztott terület a tervezett záportározó megépítésére alkalmas, az építkezésnek nincs geotechnikai akadály. A kockázatok nem haladják meg a csekélyt, ezért a geotechnikai besorolás I.

A kockázati tényezők közül az esetleges gátépítés nehézségeit emeljük ki.

A földrengésre vonatkozó adatok

A szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület földrengés szempontjából a 3. zónába tartozik. A vízszintes gyorsulás 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) 0,12g. Ez az érték a Mérnöki Kamara ajánlása alapján 0,7 szorzóval csökkenthető. Ez azonban az EUROCODE-8 Nemzeti Mellékletében nem szerepel. A talaj típusa az EUROCODE-8 szerinti besorolásban „B”.

3. táblázat				
Altalajosztály	A rétegszelvény leírása	Paraméterek		
		vs,30 (m/s)	NSPT (ütés/30cm)	c _u (kPa)
A	Szilárd kőzet vagy kőzetszerűen viselkedő geológiai képződmény, amely felett legfeljebb 5 m gyengébb fedőréteg van	> 800	-	-
B	Nagyon tömör homok-, kavics- vagy kemény agyagrétegek legalább több tíz m vastagságban, a mechanikai jellemzők a mélységgel fokozatosan növekednek	360-800	> 50	> 250
C	Tömör vagy közepesen tömör homok-, kavics vagy merev agyagrétegek több tíz vagy akár több száz m vastagságban	180-360	15-50	70-250

D	Laza vagy közepesen tömör, kohézió nélküli talaj (némi puha kötött réteggel vagy anélkül), vagy túlnyomóan puha-gyúrható kötött talaj	< 180	< 15	< 70
E	Felszíni üledékréteg, amely a vs érték szerint C vagy D osztályú, 5 és 20 m közötti vastagságú, alatta 800 m/s-nál nagyobb nyíróhullám-sebességű, merevebb anyag			
S ₁	Puha agyagból/iszapból álló vagy legalább egy 10 m vastag agyagot/iszapot tartalmazó, nagy plaszticitású (PI>40) és nagy víztartalmú rétegek	< 100 (az érték figyelmeztető)	-	10-20
S ₂	Folyósodásra hajlamos talajok, érzékeny agyagok vagy más olyan talajrétegek, amelyek nem sorolhatóak az A-E vagy S ₁ osztályba			

4. táblázat

Épületek fontossági osztályai és fontossági tényezői		γ_t
I	Az emberek biztonsága szempontjából kisebb jelentőségű (pl. mezőgazdasági) épület	0,8
II	Átlagos épület, amely nem tartozik a másik három kategóriába	1,0
III	Épületek, amelyek összeomlása különösen veszélyezteti az emberi életet (iskolák, gyülekezési helyek, kulturális létesítmények)	1,2
IV	Épületek, amelyek épsége elsőrendű fontosságú egy földrengés alatt (kórházak, tűzoltóságok, erőművek)	1,4

Magyarországon a rengés magnitúdója meghaladja az 5,5-os értéket, ezért az EC 8 szerint az 1. típusba tartozik. Az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány táblázata alapján az 1. típusba tartozó és B típusú talajokkal fedett területen a talajszorzó értéke: $S=1,20$ és a rezgési idők: $T_B = 0,15$ s; $T_C = 0,50$ s és $T_D = 2,0$ s-ra vehetők fel.

5. táblázat

altalajosztály	S	T _B (s)	T _C (s)	T _D (s)
A	1,00	0,15	0,4	2,0
B	1,20	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,40	0,15	0,5	2,0

A tározó építésére vonatkozó javaslatok

A tervezett megoldás lényege, hogy az érkező víz a tározó felső végénél épített medren érkezik a tározóba, majd onnan egy barátságosulipen keresztül folyik tovább az eredeti útvonalán. A tó tehát a patakmeder mellett lesz. A tározó célja tehát az, hogy az érkező nagy mennyiségű, nagy hozamú vizet részben visszatartsa és késleltetve a lefolyást elősegítse a kártétel nélküli elvezetést. A késleltetés mértéke a zsilippel szabályozható.

A tározó tehát nem folyamatos vízvisszatartásra készül, nem tó lesz itt, hanem egy olyan létesítmény, ami ideig óráig visszatartja a záporok egy részét. Mindezeket tekintetbe véve a

víznek a tározóban való tartózkodási ideje legfeljebb egy nap lehet, hosszabb idővel nem számolunk. Az építés során tehát az elsődleges cél és szempont a tervezett egységek állékonysága és nem több. Úgy kell megépíteni az esetleges töltést és zsilipet, hogy a víz ne tudja megkerülni, illetve ne tudja lerombolni. A meder szigetelése nem lényeges, mert ha tó szivárog, legfeljebb hamarabb ürül, más nem történik.

Az esetleges gátépítéshez a helyi talajok is felhasználhatók. A fedő lejtőlösz közepesen tömöríthető. A gát koronaszélességét javasoljuk legalább 4,0m-re választani a későbbi fenntartási munkákra való tekintettel is. A rézsűk hajlását mindkét oldalon 1:2 hajlással javasoljuk. Ez a szelvény, tapasztalataink alapján megfelel 3,0m vízoszlopig. Tekintettel a tározó jellegére, fel kell készülni arra, hogy a földműveket egy-egy nagyobb zápor után javítani kell.

A zsilip alapozása nem okoz gondot, a talajok teherbírása ehhez megfelelő. Az esetleges megkerülő szivárgások, továbbá a gát alatti és melletti szivárgások a megfelelő szigetelésekkel kezelhetők.

A tározótér egy része közvetlenül érintkezik a triász kőzetekkel, tehát a vízzel is fog. Véleményünk szerint ezzel nincs mit tenni és nem is szükséges. Részben a tározó időszakos jellegével és a víz igen rövid tartózkodási idejével indokoljuk, továbbá tekintetbe vettük azt is, hogy a vízgyűjtő tekintélyes része erdő, ami kellő védelmet ad az esetleges szennyezésekkel szemben. De ezen túlmenően nincs semmi olyan tényező, vagy szennyező forrás, amivel eddig nem érintkezett volna az itt lefolyó víz és egyben a triász kőzetanyag is. A karszt védelmére vonatkozó intézkedéseket hozni, beavatkozásokat végrehajtani, geotechnikai szempontból véleményünk szerint nem indokolható.

A munkálatok során méréseket, megfigyelést igénylő részek

Az építési munkák során méréseket igényelnek:

- a tó és szerkezeteinek épület méretei, az építési szintek,
- a földművek tömörsége,
- a tározó elhelyezése,

Az építés során ellenőrzést, megfigyelést igénylő részek:

- a talaj állapota, minősége, anyaga az alapozási síkon,
- az építési technológia pontos betartása,
- a felhasznált anyagok mennyisége, minősége,
- a munkabiztonsági előírások betartása

Földmunkák, közművek, utak, térburkolatok

A dúcolás nélkül függőleges falakkal kiemelhető munkagödör határmélysége legfeljebb 1,70m. A hézagos dúcolás ezen a területen legfeljebb 3,50m-ig használható. Nagyobb mélységben csak a zárt megtámasztás jöhet szóba.

A helyi talaj a csatlakozó közművek ágyzatának közvetlenül nem használható fel. A homokot, homokos kavicsot ezért távszállítással kell költségesíteni. A helyi anyag azonban visszatöltésre felhasználható.

Közepesen tömöríthető, legkedvezőbb víztartalma 12-14%. Rétegesen terítve kell bedolgozni. A terítési réteg nem lehet több, mint 20-30cm.

Az utak térburkolatok építéséhez a helyi talaj is felhasználható, mint ágyzat alatti talajréteg, a humuszos fedőréteg kivételével. Figyelembe kell venni a fagyveszélyt. Természetesen az ágyzat beépítése előtt tömöríteni kell. A földmunka felszínén 20-30MN/m² teherbírású tényező várható. Az ágyzat vastagságát ehhez kell igazítani. Tájékoztató az a becslés, mely

szerint 10cm ágyazati réteg 10-15MN/m² növekményt jelent az E₂ értékében. Az ágyazati anyag kőzúzalék, tört beton, vagy homokos kavics, legyen, ha az építési technológia másképp nem rendelkezik.

A földmunkák során mindenképpen figyelembe kell venni és szigorúan be kell tartani a 4/2002.(II.20.) SZCSM-EüM. együttes rendelet ide vonatkozó előírásait.

Geodéziai adatok

A fúrési pontokat a mellékelt helyszínrajzon tüntettük fel, de helyüket EOY koordinátákkal is megadjuk, melyeket Garmin típusú kézi GPS műszerrel mértük be. A műszer legnagyobb pontossága ±2-3m. Magassági értelemben a szintek a Balti alapsíkra vonatkoznak. A magasságokat a Megbízó geodéziai felméréséről vettük le. Az egyes pontok adatai a következők:

6. táblázat

	EOV Y	EOV X	Z mBf
ÖRV-1	555100	176356	~142,22
ÖRV-2	555106	176377	~143,90
ÖRV-3	555075	176375	~143,10

Megjegyzések

1. Talajvizsgálati jelentésünk megállapításai és javaslatai a talajfeltárások helyén és idejében nyert információkon alapulnak. A talaj- és talajvízviszonyok a feltárások között és azokon kívül eltérhetnek attól, idővel változhatnak. A kivétel során olyan viszonyokra is fény derülhet, melyek a feltárásokból nem voltak előre láthatóak. Ez esetben szükséges, hogy a kivitelezés során – a mérnöki tevékenység keretében – geotechnikus szakértő határozza meg a tényleges viszonyokat, és ennek megfelelően esetleg szükséges változásokat. Fenntartjuk a jogot, hogy a további talajfeltárásokon és talajvizsgálatokon alapuló, valamint a kivitelezés során nyert új információk esetén a jelen beszámolóban leírtakat pontosítsuk, szükség szerint korrigáljuk.
2. A talajvizsgálati jelentés megállapításai és javaslatai az adatszolgáltatásban kapottakból indultak ki, a tervek változása esetén geotechnikus tervező bevonása szükséges a további tervezési folyamatba is. A tervek jelentős változása esetén kiegészítő vizsgálatokra és beszámoló készítésére is szükség lehet.
3. A talajvizsgálati jelentés a tárgyi tervezési területre vonatkozik, más helyen történő felhasználásához a tervező hozzájárulása szükséges. A jelentés nyilvánossá tétele csak a szerzői jog birtokosának hozzájárulásával lehetséges.

Székesfehérvár, 2022. november 7.


 dr. Wagner Antal Eur. ing.
 talajmechanikai és mérnökgeológiai szakértő
 Kamarai szám 07/0533 SZGT 1-3.

Dr. Wagner és Társa KFT.
8000 Székesfehérvár, Máriavölgy út 18.

FÚRÁSSZELVÉNY, RÉTEGLEÍRÁS ÉS SZEMELOSZLÁS

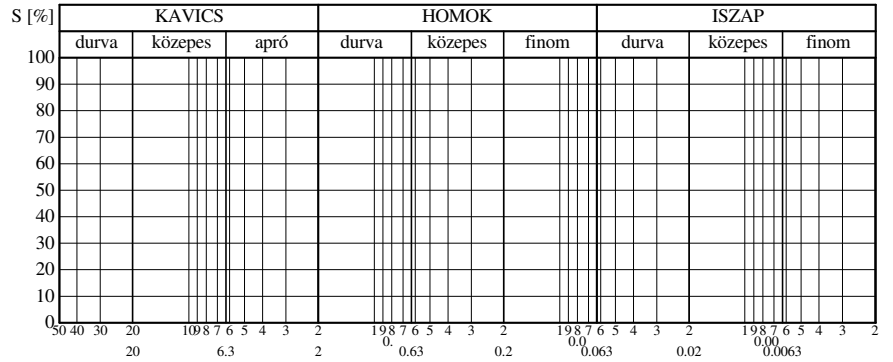
Szemesloszlás: MSZE CEN ISO/TS 17892-4:2006
Térfogat és tömegarányok: MSZE CEN ISO/TS 17892-2:2006
Szilárdsági jellemzők: MSZ 18285-3:1979 MSZ 13296/6 pont:1999.
Konzisztencia határok: MSZ 114043-4:1980 4 pont 2 pont

Réteg [m] Határ Vst.	Rétegleírás	Víz tartalmak [%]					Ip	Ic	e	n [%]	φ	k m/s	c kN/m ²	ρb kg/m ³	ρd kg/m ³	Eoed MN/m ²	U
		0	10	20	30	40											
1.60 1.60	Sárga lejtőlész			Wp	φWl		14	0.86	0.70	41.2					1770	14	
4.00 2.40	Sötétszürke agyag								0.56	35.9	16		60		1740	12	

Ip:Plasztikus index Ic:Konzisztencia index e:Hézagtényező n:Hézagterfogat φ:Sűrítési szög k:Szivárgási együttható c:Kohézió ρb:Nedves térfogatsúly ρd:Száraz térfogatsúly Eoed:Osszenyomódási modulus U:Egyenlőtlenségi együttható

- : Zavartalan minta
- : Zavart minta

A vizsgálati jegyzőkönyv száma: F-92
A minta laboratóriumi azonosítója: F-92/1
A fúrás jele: ÖRV-1
A minta származási helye: Örvényes, záportározó
A mintavétel ideje: 2022.11.02
EOV koordináták:
X: 176356.00 Y: 555100.00 Z: mBf.
Vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné
Ellenőrizte: dr Wagner Antalné



Dr. Wagner és Társa KFT.
8000 Székesfehérvár, Máriavölgy út 18.

FÚRÁSSZELVÉNY, RÉTEGLEÍRÁS ÉS SZEMELOSZLÁS

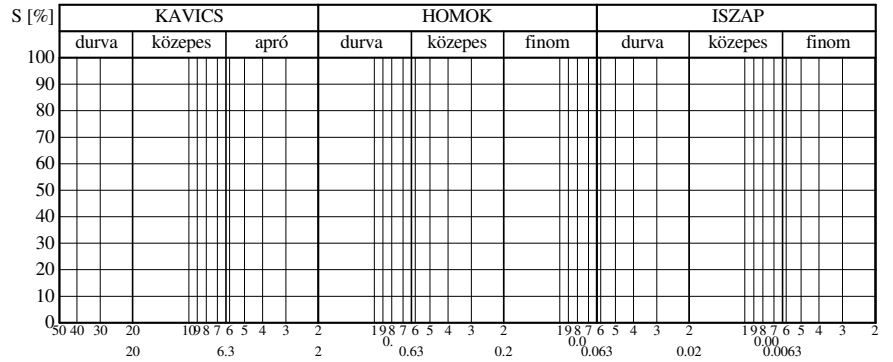
Szemeloszlás: MSZE CEN ISO/TS 17892-4:2006
Térfogat és tömegarányok: MSZE CEN ISO/TS 17892-2:2006
Szilárdsági jellemzők: MSZ 18285-3:1979 MSZ 13296/6 pont:1999.
Konzisztencia határok: MSZ 114043-4:1980 4 pont 2. pont

Réteg [m] Határ Vst.	Rétegleírás	Vízteralmak [%]					Ip	Ic	e	n %	φ	k m/s	c kN/m ²	ρ _b kg/m ³	ρ _d kg/m ³	E _{oed} MN/m ²	U
		0	10	20	30	40											
1.60 1.60	Humusz																
3.20 1.60	Sárga lejtőlős									23		10		1680			
4.00 0.80	Sötétszürke agyag			W _p		φ _{wl}	26	1.08	0.48	32.4				1760	14		

Ip:Plasztikus index Ic:Konzisztencia index e:Hézagtényező n:Hézagterfogat φ:Sűrűlási szög k:Szivárgási együttható c:Kohézió ρ_b:Nedves térfogatsúly ρ_d:Szárász térfogatsúly E_{oed}:Osszenyomódási modulus U:Egyenlőtlenségi együttható

- : Zavartalan minta
- : Zavart minta

A vizsgálati jegyzőkönyv száma: F-92
A minta laboratóriumi azonosítója: F-92/2
A fúrás jele: ÖRV-2
A minta származási helye: Örvényes, záportározó
A mintavétel ideje: 2022.11.02
EOV koordináták:
X: 176377.00 Y: 555106.00 Z: mBf.
Vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné
Ellenőrizte: dr Wagner Antalné



Dr. Wagner és Társa KFT.
8000 Székesfehérvár, Máriavölgy út 18.

FÚRÁSSZELVÉNY, RÉTEGLEÍRÁS ÉS SZEMELOSZLÁS

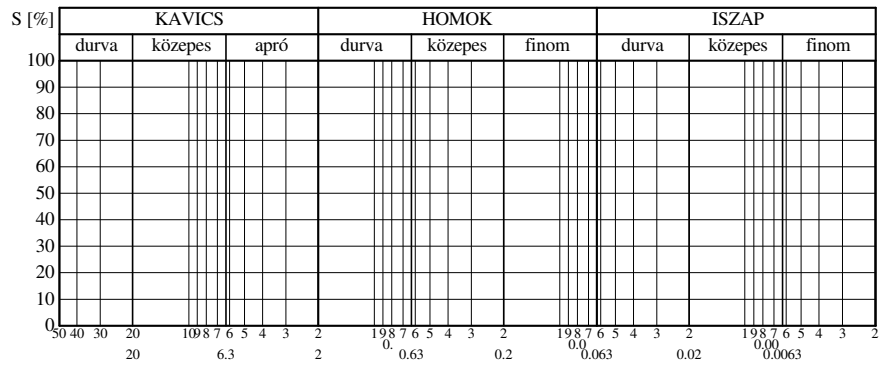
Szemeloszlás: MSZE CEN ISO/TS 17892-4:2006
Térfogat és tömegarányok: MSZE CEN ISO/TS 17892-2:2006
Szilárdsági jellemzők: MSZ 18285-3:1979 MSZ 13296/6 pont:1999.
Konzisztencia határok: MSZ 114043-4:1980 4 pont 2 pont

Réteg [m]		Rétegleírás	Víz tartalmak [%]					Ip	Ic	e	n [%]	φ	k m/s	c kN/m ²	ρb kg/m ³	ρd kg/m ³	Eoed MN/m ²	U
Határ	Vst.		0	10	20	30	40											
1.60	1.60	Sárga lejtőlész			Wp											1640	10	
4.00	2.40	Sötétszürke agyag							0.46	31.5	19		40		1830	15		

Ip:Plasztikus index Ic:Konzisztencia index e:Hézagtényező n:Hézagterfogat φ:Sűrítési szög k:Szivárgási együttható c:Kohézió ρb:Nedves térfogatsúly ρd:Száraz térfogatsúly Eoed:Osszenyomódási modulus U:Egyenlőtlenségi együttható

- : Zavartalan minta
- : Zavart minta

A vizsgálati jegyzőkönyv száma: F-92
A minta laboratóriumi azonosítója: F-92/3
A fúrás jele: ÖRV-3
A minta származási helye: Örvényes, záportározó
A mintavétel ideje: 2022.11.02
EOV koordináták:
X: 176375.00 Y: 555075.00 Z: mBf.
Vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné
Ellenőrizte: dr Wagner Antalné



Jegyzőkönyv száma: F-92/1a

Vizsgálati jegyzőkönyv
talajok konzisztenciahatárának vizsgálata
MSZ 14043/4-1980 4.2. alapján

A megbízó neve:

A megbízó címe:

A minta neve: Sárga lejtőlősz

Származási helye: Örvényes, záportározó

A minta jele: ÖRV-1 0,0-1,6 m A vizsgálat ideje: 2022 11 03

A vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné ellenőrizte: dr Wagner Antalné

A vizsgálat módja: Casagrande módszer. Alkalmazott eszközök: Casagrande készülék, mérleg, szárítószekrény

Természetes víztartalom	Tálka száma	nedves súly (g)	száraz súly (g)	Víztartalom (%)
	22	24,38	20,33	19,95

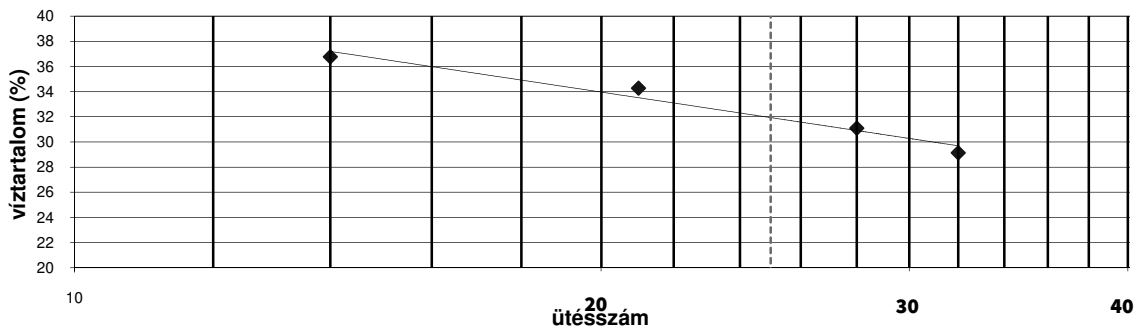
Sodrás határ (Wp)

Tálka száma	Nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom W (%)	Átlag W (%)
24	11,05	9,37	17,91	17,91

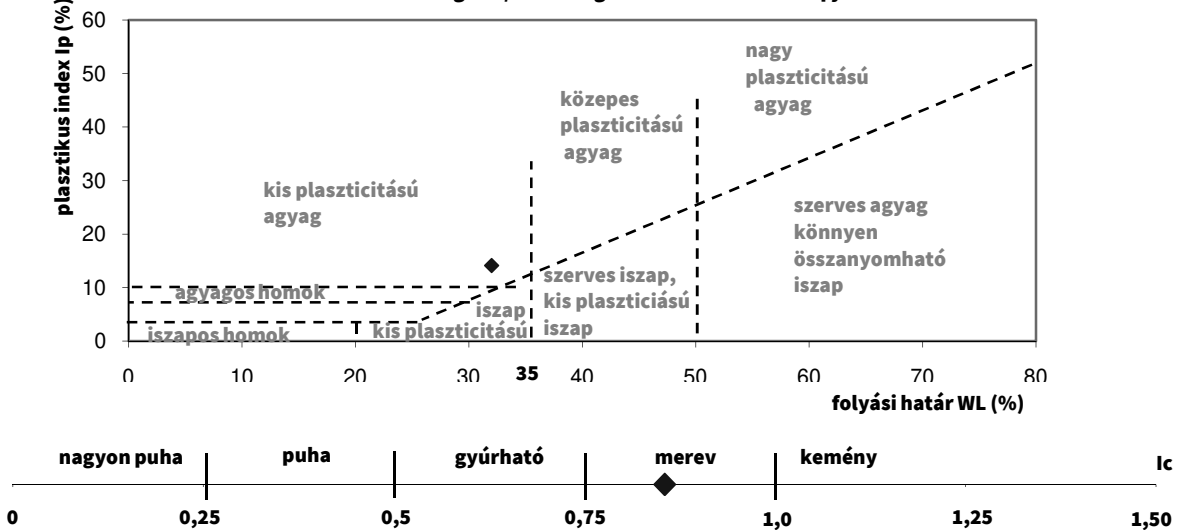
Folyási határ (WL)

Ütésszám	Tálka száma	nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom (%)
32	29	21,18	16,40	29,14
28	17	22,74	17,35	31,09
21	25	23,05	17,17	34,28
14	20	20,11	14,70	36,76

Természetes. Víztart. (%)	Folyási határ (%)	Sodrás határ (%)	Plasztikus index (Ip)	konzisztencia index (Ic)
20	32	18	14	0,86



Plasztikus diagram/Atterberg határok DIN 18122 alapján



A vizsgálati jegyzőkönyv tartalmáért felelős személy: dr Wagner Antal

A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!
A közölt eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

Jegyzőkönyv száma: F-92/2a

Vizsgálati jegyzőkönyv
talajok konzisztenciahatárának vizsgálata
MSZ 14043/4-1980 4.2. alapján

A megbízó neve:

A megbízó címe:

A minta neve: Sötétszürke agyag

Származási helye: Örvényes, záportározó

A minta jele: ÖRV-2 3,2-4,0 m A vizsgálat ideje: 2022 11 03

A vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné ellenőrizte: dr Wagner Antalné

A vizsgálat módja: Casagrande módszer. Alkalmazott eszközök: Casagrande készülék, mérleg, szárítószekrény

Természetes víztartalom	Tálka száma	nedves súly (g)	száraz súly (g)	Víztartalom (%)
	28	46,78	39,95	17,11

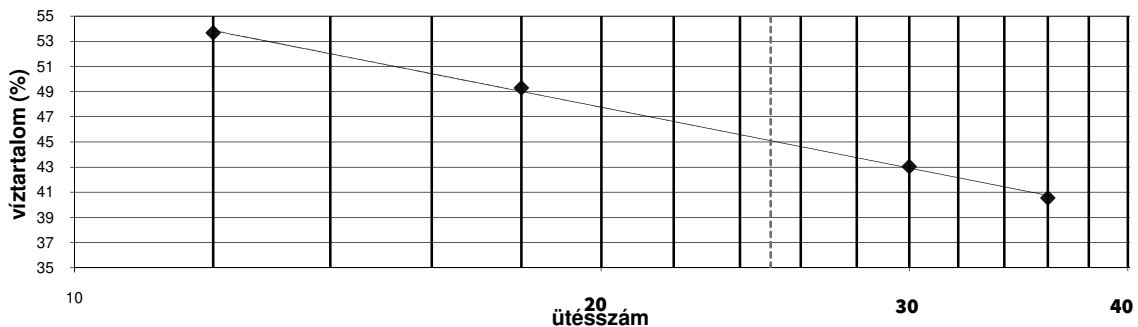
Sodrás határ (Wp)

Tálka száma	Nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom W (%)	Átlag W (%)
23	12,6	10,56	19,27	19,27

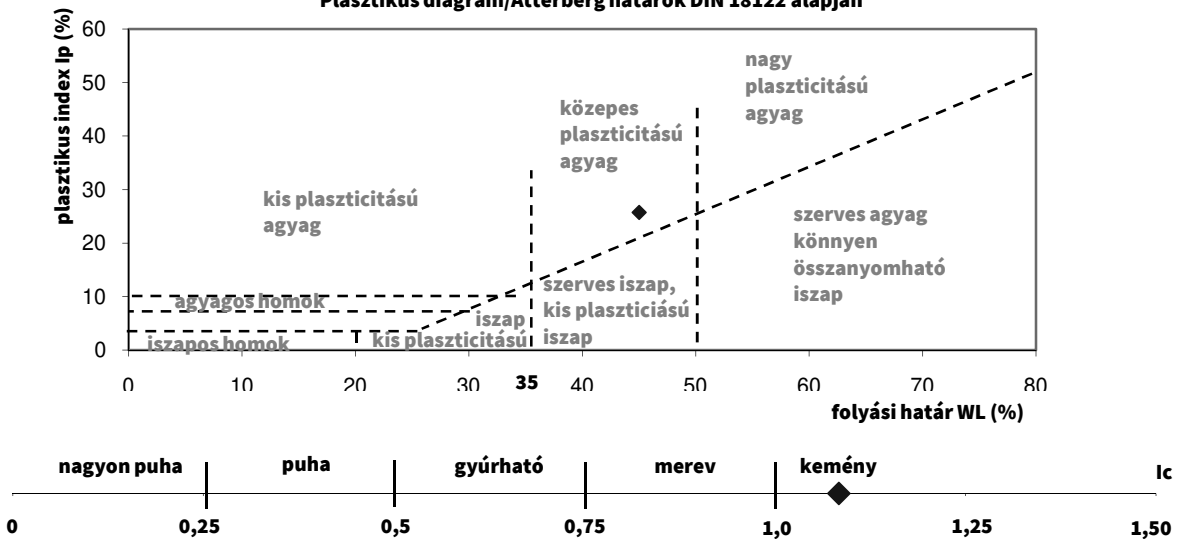
Folyási határ (WL)

Ütésszám	Tálka száma	nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom (%)
36	100	20,71	14,73	40,55
30	82	20,45	14,30	43,05
18	5	19,86	13,30	49,29
12	37	20,45	13,31	53,67

Természetes. Víztart. (%)	Folyási határ (%)	Sodrás határ (%)	Plasztikus index (Ip)	konzisztencia index (Ic)
17	45	19	26	1,08



Plasztikus diagram/Atterberg határok DIN 18122 alapján



A vizsgálati jegyzőkönyv tartalmáért felelős személy: dr Wagner Antal

A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!
A közölt eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!

Vizsgálati jegyzőkönyv
talajok konzisztenciahatárának vizsgálata
MSZ 14043/4-1980 4.2. alapján

A megbízó neve:

A megbízó címe:

A minta neve: Sárga lejtőlősz

Származási helye: Örvényes, záportározó

A minta jele: ÖRV-3 0,0-1,6 m A vizsgálat ideje: 2022 11 03

A vizsgálatot végezte: Jurecska Zoltánné ellenőrizte: dr Wagner Antalné

A vizsgálat módja: Casagrande módszer. Alkalmazott eszközök: Casagrande készülék, mérleg, szárítószekrény

Természetes víztartalom	Tálka száma	nedves súly (g)	száraz súly (g)	Víztartalom (%)
	12	37,9	31,55	20,11

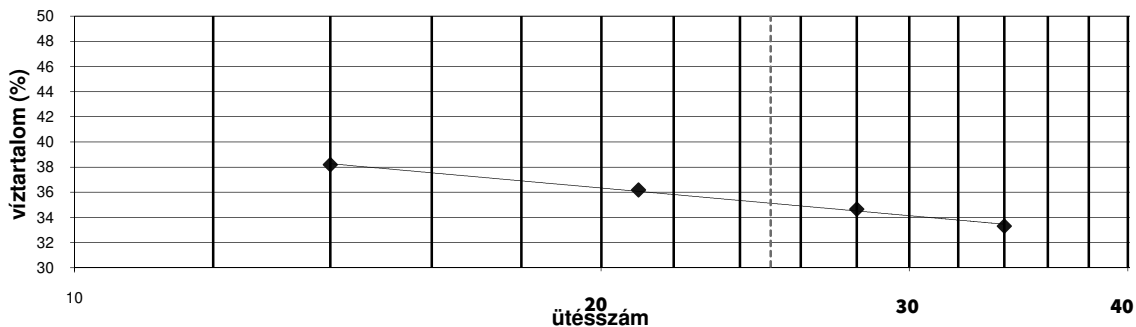
Sodrás határ (Wp)

Tálka száma	Nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom W (%)	Átlag W (%)
43	10,05	8,51	18,10	18,1

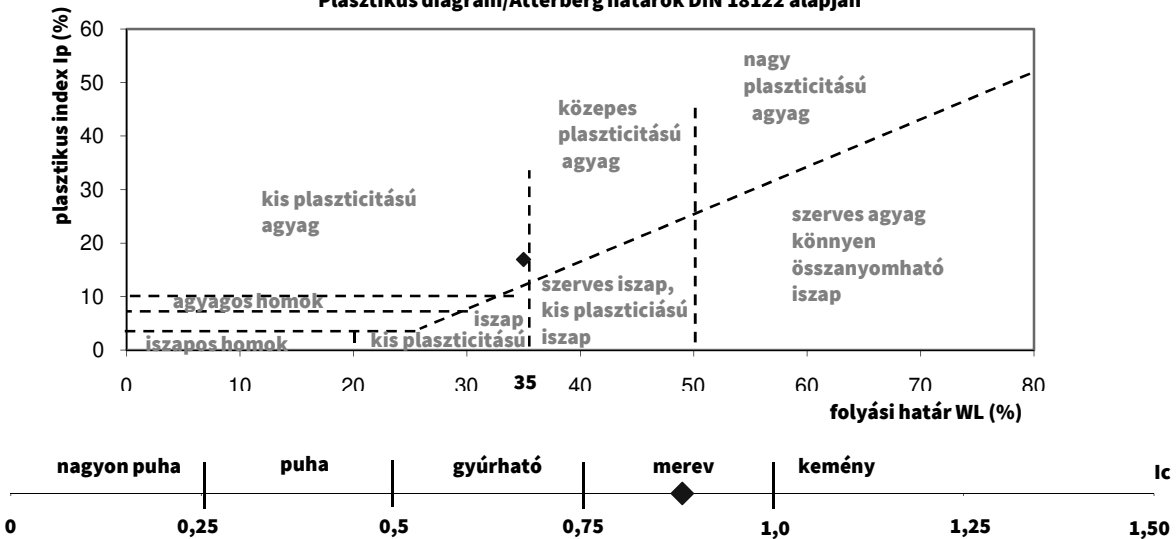
Folyási határ (WL)

Ütésszám	Tálka száma	nedves talaj (g)	száraz talaj (g)	Víztartalom (%)
34	38	23,18	17,39	33,31
28	15	24,75	18,38	34,67
21	73	26,3	19,31	36,18
14	10	25,11	18,17	38,2

Természetes. Víztart. (%)	Folyási határ (%)	Sodrás határ (%)	Plasztikus index (Ip)	konzisztencia index (Ic)
20	35	18	17	0,88



Plasztikus diagram/Atterberg határok DIN 18122 alapján



A vizsgálati jegyzőkönyv tartalmáért felelős személy: dr Wagner Antal

A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!
A közölt eredmények csak a megvizsgált mintára vonatkoznak!