

GEOHUN Geotechnikai, Geológiai Tanácsadó Kft.
3300 Eger, Rákóczi u. 93. mobil: 20/9 325 247
Tel / fax: 06-36/537-247 email: geohunkft@gmail.com

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS
(Talajmechanikai szakvélemény)

E G E R
SERVITA U. 21.-23. SZ.

FÁJDALMAS ANYA PLÉBÁNIA
ÉPÜLET ÉS KÖZÖSSÉGI HÁZ
ALAPOZÁSÁHOZ

Eger, 2016. június-július

Készítette:

GEOHUN Geotechnika, Geológiai Tanácsadó Kft.
3300 Eger Rákóczi út 93.

TARTALOMJEGYZÉK

Talajvizsgálati jelentés

1. Előzmények, kiindulási adatok, geotechnikai kategória
2. Helyszíni viszonyok, általános földtani adatok, szeizmicitás
3. Feltárások, vizsgálatok, előtanulmányok
4. Talaj- és talajvíz-viszonyok
5. Értékelés, javaslatok

Függelék

Süllyedésszámítás

Mellékletek

T-1	Fényképfelvételek
T-2	Korabeli és átnézetes térképek
T-3	Talajmechanikai fúrási helyszínrajz
T-4	Talajmechanikai rétegszelvény A-A
T-5	In memoriam plébánia
T-6÷T-8	Fúrászelvények
T-9	Szemeloszlási görbe
T-10-től	Környezetben végzett korábbi talajmechanikai vizsgálatokból átvett szemelvények

1. ELŐZMÉNYEK, KIINDULÁSI ADATOK, GEOTECHNIKAI KATEGÓRIA

Építtető: Magyar Katolikus Egyház Fájdalmas Anya Plébánia 3300 Eger Servita u. 21. sz.; képviseli: Pásztor Paszkál plébános.

Megrendelő, Generál Tervező: Manual Art Design Stúdió Kft 3300 Eger Orgonás tér 10. sz. Botos Judit építész. Statikus tervező: RETICOLO Kft 1055 Budapest Kossuth Lajos tér 13.-15.sz. Kovács Csaba felelős tervező, Király Anna statikus tervező.

Alapadatok: Tervezőtől kapott építész tervek (helyszínrajz, alaprajz, metszet). Eszerint a telek É-i részére, K-Ny-i irányú hossz tengellyel kerül a 8,85-32,82 m befoglaló méretű, F+1 emeletes szintű, hossz-főfalas, porotherm falazatú, vb. földmű új Plébánia és Közösségi ház épülete.

A tervezett padlószint 0,0 m, az utcai járda az ÉK-i sarkon -0,32 m.(Megemlítjük, hogy a talajmechanikai színtezési kiindulási magasság a telek É-i bejárata előtti akna szintje volt, amit -0,32 mRel értéken vettünk fel).

Geotechnikai kategóriába sorolás:

az MSZ EN 1997-1:2006 (EUROCODE 7) 1.rész-Geotechnikai tervezés, 2.pont-A geotechnikai tervezés alapjai, 2.1 pont-Tervezési követelmények (17),(18) és (19) alpontjai szerint:

(17) 2. geotechnikai kategóriába indokolt sorolni azokat a hagyományos tartószerkezeteket és alapozásokat, amelyek esetén nem merül fel kivételes kockázat, vagy nem kedvezőtlenek a talaj- vagy terhelési viszonyok.

(18) A 2. geotechnikai kategóriába tartozó tartószerkezetek esetében az alapvető követelmények teljesüléséhez a tervezést általában helyénvaló egyszerűsített geotechnikai adatokra és erőtani vizsgálatokra alapozni.

(19) A 2. geotechnikai kategóriájú terv keretében rutinszerű eljárásokat szabad használni a terepi és laboratóriumi vizsgálatokra, valamint a tervezésre és kivitelezésre.

Mindezeket figyelembe véve, az elvégzett talajmechanikai vizsgálatok és a rendelkezésünkre álló tartószerkezeti adatok alapján a tervezési munkát 2. geotechnikai kategóriába soroljuk.

2. HELYSZÍNI VISZONYOK, ÁLTALÁNOS FÖLDTANI ADATOK, SZEIZMICITÁS

Eger Belvárosának ÉK-i szélén, a Cifra hóstyán, az egri Vár alatt végződő Dobó utca folytatásában, a Tetemvár alatt húzódó Servita utca nyugati oldalán található a tervezési terület. (Az utca neve az 1990-es évekig Május 1. u. volt). Az ingatlan DK-i részén, a Szaicz Leó u. sarkán áll az 1700-as évek elején épült műemlék Fájdalmas Anya Servita templom, melyhez nyugat felé egy L alakú, emeletes, részben alápincézett rendházépület csatlakozik, mely 1780-ban készült el. Heves megye Műemlékei c. könyvben található adatok szerint a templom fundusán török mecset és iskola is állt; építéskor kb. 10 házat is lebontottak. (A rendházban az 1980-90-es években a Gyógypedagógiai Intézet és a Dobó István Vármúzeum raktára is helyet kapott.) A templom (mely alatt a jelek szerint kisebb altemplom-kripta is van) északi oldalához csatlakozott a kétszintes plébánia épület, melyet a közelmúltban elbontottak. Az udvaron még néhány fa áll, de egyet már kivágtak. Az ingatlan északi oldala mellett egy kis köz húzódik, mely az egykori Kisegítő Iskolához vezetett; az itt álló épület ma Kollégium.

Morfológiai szempontból a terület a Tetemvár vonulatának lábánál, ez Eger-patak egykor jóval mélyebb völgyének peremén helyezkedik el, ahol a Servita u. túloldalán álló házak telek-végében még felszínre bukkanó riolittufa alapkőzet a völgysíkon már 6-8 m mélyre süllyed. A riolittufa alapkőzeten a Tetemvár magas gerincének területén 10-12 m vastag forrásvízi-édesvízi mészkő ("darázkő") réteg helyezkedik el. A Tetemvár aljában, a Servita u. keleti oldalán álló épületek a domblábba bevágott telkeken épültek; a kitermelt anyagot az utca vonalában és attól nyugatra eső telkeken terítették el; ebből is adódik a vastag feltöltés a vizsgált területen.

Szeizmicitás, földrengés

Az MSZ EN 1998-1:2008 (EC-8) foglalkozik az építményeknél figyelembe veendő szeizmikus hatásokkal.

Az előző fejezetben leírtak alapján a vizsgált területen a felszín alatt néhány métertől már riolittufa kezdődik. Az EC 8 Nemzeti Mellékletében található **szeizmikus zónatérkép** szerint a vizsgált terület a 2. zónába tartozik, ahol az alapkőzetre vonatkoztatott s a mellékleten **megadott valószínűségű horizontális gyorsulás értéke 0,1 g**.

A területen az alapkőzetnek számító tömörebb tufaréteg 7-8 m alatti mélységben megtalálható, felette C és D osztályú gyengébb talaj fekszik. Így MSZ EN 1998-1:2008.

3.pont-Talajviszonyok és a szeizmikus hatás, 3.1.2.alpont-Talajviszonyok azonosítása
3.1.táblázata alapján a *helyi talajviszonyoknak a szeizmikus hatásra való befolyása szempontjából a terület E altalaj-osztályba tartozik.*

3. FELTÁRÁSOK, VIZSGÁLATOK, ELŐTANULMÁNYOK

A talaj- és talajvíz viszonyok tisztázására, a Megrendelővel és Tervezővel egyeztetett mennyiségben és helyen, 2016. június elején, 3 db 6 m mélységű (és ott kavicsban elakadt) Borro típusú talajmechanikai fúrás készült, a talajmintákból laborvizsgálatokkal. Ezen kívül még további 2 db 6 m mélységű kézi dinamikus verőszondával beleszondáztunk a rétegekbe, a talajtömörtség ellenőrzésére.

A feltárások és szondák magasságát a 1. pontban már leírt aknatetőhöz színteztük be.. A fúrásokon-szondákon át rétegszelvényt szerkesztettünk. A helyszíni szemle során fényképeket is készítettünk. Előtanulmányként felhasználtuk a Heves megye Műemlékei c. kiadvány II. kötetében az akkor Szaicz Leó u. 1.sz. alatt lajstromozott Szervita templomra vonatkozó leírásokat, valamint a tervtárunkban rendelkezésre álló, korábban a környezetben végzett talajmechanikai vizsgálatok anyagát is:

- Talajmechanikai szakvélemény Eger Dobó István Vármúzeum Május 1. utcai raktár károsodásának vizsgálatához. 1990. február hó; Lénárd Miklós szakvéleményező;

-Talajmechanikai szakvélemény Eger Május 1. u. Gyógypedagógia épület padozatsüllyedésről. Heves megyei Tanács Tervező Vállalat Eger 1984.

A jelen szakvéleményt mindezek alapján állítottuk össze.

4. TALAJ- ÉS TALAJVÍZ VISZONYOK

Az építési területen 2,25-3,2 m között változó vastagságú, vegyes anyagú és változó tömörségű, néhol kissé üreges feltöltés alatt előbb egy átmeneti, az egykori eredeti (több száz évvel ezelőtti) terepfelszint jelölő feltöltés-szemcsés agyag, majd eredeti, bolygatatlan, részben domblábi lemosódásból, részben a patak völgy szélén, az Eger-patak egykori árvízi kiöntéseiből lerakódott közetszemcsés agyag rétegek fekszenek. A keletről nyugat felé enyhén lejtő fenti rétegsor 4,1-4,6 m mélységben átmegy iszapos-agyagos kitöltésű kavicsos-murvás rétegbe, majd 5,5-5,8 m mélységtől tisztább és durvább szemű kavics kezdődik, melyben a fúrások és szondák leálltak/elakadtak. A fekvő riolittufa 7 m alatt valószínűsíthető.

A következő talajleírás a feltérési szelvényre és a fúraskori talajállapotra vonatkozik, az ettől távolabbra eső területeken ezek alapján valószínűsítettek a talajviszonyok. A külön jellel jelölt, főbb feltárt rétegek, a fúrási terepszintek alatt számított mélységekkel (ld. még a mellékelt rétegszelvényen):

„tF1” réteg: törmelékes feltöltés

A felszint borító "friss" feltöltéses réteg. Vastagsága 0,6-1,2 m, becsült kora 0-100 év közötti. Anyaga agyagos, téglatörmelékes, tufaszemcsés feltöltés. Szondázás alapján viszonylag tömörödött. *Sekély volta miatt alapozásra nem jöhet szóba.*

„aF2” réteg: agyagos feltöltés

Az előző réteg alatt 2,6-3,2 m mélységig tart. Becsült kora 100-500 év közötti. Kb. fele-fele arányba tartalmaz agyagot és tufaszemcsét, tufatörmeléket, de ez az arány néhol eltolódik. Általában vil.barna színű. Fúrhatóság és szondázás alapján is laza réteg, sőt néhol kissé üreges. (pl. 3. fúrásban 2,2-2,5 m között). A kitöltő, bekeveredett agyag az átlagnál erősebben nedves, az 1.sz. fúrásban igen nedves, felpuhult állapotú. A réteg néhol szemcsés jelleget mutat, de a kitöltő agyagos frakció általában könnyen (esetleg közepesen) sodorható.

Talajcserés alapozásra -feltételekkel- szóba jöhető réteg, de inhomogenitása miatt jelentősen megerősített alapozást igényel.

„fA1” réteg: feltöltés-szemcsés agyag

Az előző réteg alatti, 0,5-1 m vastag réteg, melynek fekszíntje 3,1-3,9 m között változik, enyhe nyugati lejtéssel. Barna-szürkésbarna színű, helyenként feltöltés- és tufaszemcsés, néhol még gyökeres, szervesfoltos, közepes vagy kövér agyag, könnyen-közepesen (ill. a 2.sz. fúrásban nehezen) sodorható konzisztenciával.

Alapozásra alkalmas, de még nem homogén réteg

„A2” réteg: közepes-kövér agyag

Az előző réteg alatti, 0,7-1,3 m vastag réteg, melynek fekszíntje 4,1-4,6 m között változik, szintén enyhe nyugati lejtéssel. Sárgás-szürkés-vil.barna színű, apró kőzetszemcsés, néhol márgatörmelékes, inkább közepes (vagy néhol kövér) agyag, in. situ általában nehezen sodorható állapotban, de a rétegben igen nehezen és könnyen-közepesen sodorható zóna is előfordul. Az eddig felsoroltak közül a leghomogénebb réteg. *Alapozásra alkalmas, ill. alapozásra javasolt réteg.*

„iHK” réteg: iszapos homok-aprókavics

Az előző réteg alatt fekvő, talajvizet is tartalmazó és vezető, szemcsés jellegű réteg, magas agyag-iszap tartalommal. Kb. fele-fele arányban tartalmaz homok- és aprókavics szemcséket ill. agyagot-iszapot. Utóbbi kitöltő anyag könnyen sodorható-puha konzisztenciájú, de a szemcsés vázszerkezetet alkotó homok-murva-aprókavics alapanyag (folyóvízi lerakódás) viszonylag stabil. Néhol iszap-agyag ereket is tartalmaz, helyenként szerves foltos. Színe szürke-világosszürke.

Alapozásra igénybe vehető, de arra nem kijelölt réteg.

„K” réteg: kavics-kőzettörmelék

A fúrásokkal és szondákkal éppen elért réteg. Tömör, víztartó-vízvezető, változó szemnagyságú, teherbíró réteg. Pontos vastagsága nem ismert, de környező mélyfúrások analógiája alapján 0,5-2 m között változó vastagságú.

Mélyalapozásra-cölöpözésre alkalmas, teherbíró réteg, de a rétegben való alapozáshoz CPT szondázásra van szükség.

„T” réteg: riolittufa, tufás homokkő (rétegszelvényen nincs jelölve)

A kavics alatti fekvőközet. Jelen vizsgálat során felszínét nem értük el. Felszíne néhány dm. vastagságban mállott, alatta kemény, tömör.

Mélyalapozás-cölöpalapozás esetén ütköző-támaszkodó réteg.

Alapozási lehetőségek összefoglalása

A tervezési terület eredetileg az Eger-patak völgyének széle és a Tetemvár dombjának lába találkozásánál, egykor jóval alacsonyabb fekvésű hely volt, ami az 1500-as évektől fokozatosan feltöltésre került. A területen 2,25-3,2 m közötti vastagságú, kb. fele-fele arányban agyagot és tufaszemcsét-tufatörmeléket tartalmazó feltöltés helyezkedik el, mely a fúrások és a dinamikus szondák alapján inkább laza, néhol üreges állapotú. Alatta egy átmeneti, feltöltés-szemcsés agyag alatt eredeti, de vékony agyagréteg fekszik, majd iszap-ereket is (és már talajvizet is) tartalmazó, de szemcsés-kavicsos-murvás zóna következik, szerves foltokkal. Ezt követően, 5,5-6 m közötti mélységben jelentkezik a tömörebb kavicsréteg, ami alatt riolittufa fekszik.

Figyelembe véve az épület alaprajzi és szerkezeti adottságait, a terhelési viszonyok függvényében 3 alapozási szintet jelölünk ki, melyek közül gazdaságossági és statikai biztonsági szempontok alapján lehet a legmegfelelőbbet kiválasztani.

A felső, legsekélyebb alapozási szint (III. változat) a feltöltéses zóna ("aF2" réteg) mélyebb, már tömörödöttebb zónájában, a -2,0÷-2,5 mRel. sík között lehet. A feltöltéses zóna inhomogenitása, a néhol üreges zónák miatt várható nagyobb süllyedés miatt az erősített, vb. gerendarács jellegű alapok alá a terhelést elosztó és a süllyedéseket lecsökkentő, durvaszemcsés tömörített talajcsere beépítése szükséges. A talajcsere tükörszintje az épület keleti felénél a -2,0 mRel szinten, a nyugati fele alatt a -2,5 mRel szinten lehet. (Azaz a jelenlegi terep alatt átlag 1,8-2 m mélyen).

A középső, még síkalapozásként számolható, de már mélyítettnek számító alapozási sík (I. változat) a feltöltéses zóna alatt, a feltöltés-szemcsés agyag ("fA1" réteg) és az eredeti közepes-kövér agyag ("A2" réteg) határa közelében vehető fel. Az épület keleti fele alatt a -3,3÷-3,8 mRel szintek közt, az épület nyugati felében a -4,0÷-4,5 mRel szintek között jelöljük ki az ehhez az I. változathoz tartozó alapsíkot. A zónán belül a kivitelezéskori észlelés, tapasztalat alapján lehet az alapsíkot pontosítani. (Tervezés a mélyebb síkra történjen, de helyszíni művezetés során észlelteknél alapján ez a szint akár 50 cm-rel is feljebb hozható.)

A legmélyebb, már mélyalapozást igénylő alapozási zóna (II. változat) szintjét csak előirányzatként tudjuk megadni, melyet cölöpalapozás esetén CPT szondázással kell pontosítani. Ez a szint a tömör kavicsrétegben, a -6,5÷-7,0 mRel síkok között van előirányozva, de a szondázás alapján akár 0,5-1 m-rel is mélyebbre kerülhet.

Talajfizikai jellemzők, alapozás méretezése

Az előzőekben felsorolt rétegek főbb mért, levezetett vagy becsült talajfizikai jellemzői, zavart fűrásmintákból, a fűráskori állapotra (2016.június):

	aF2	fA1	A2	iHK	K
w (%)	25,2-55,2	27,6-33,7	22,9-33,7	16,2-33,4	21,8
e (-)	0,91-1,66	0,86-1,17	0,72-0,96	*	*
ρ_n (kN/m ³)	15,8-18,4	17,3-19	18,7-19,9	*	*
S _r (-)	0,74-0,9	0,85-0,93	0,78-0,96	*	*
I _p (%)	16-19	23-30	21-31	*	*
I _c (-)	0,6-0,8	0,51-0,91	0,6-0,87	*	*

ϕ (fok)	16-18	16-18	18-20	24-28	30-32
c (kN/m ²)	15-20	30-60	40-70	0-15	0
Es (MN/m ²)	2-3	3-6	5-7	6-8	10-12
σ_a (kN/m ²)	80-150	160-280	230-300	260-350	400

*nincs mérés/nem mérhető/nem adható/1 db mérés

ALAPOZÁS MÉRETEZÉSE

Az alapozásra javasolt (I.-II.-III. változat) ill. a terheléssel érintett rétegekben, a javasolt alapozási síkokban (épületen belül és utcafronton) egységesen, a méretezéshez figyelembe vehető karakterisztikus értékek EUROCODE 7. szerint (ld. még az 5. fejezetben, az értékelés és alapozási javaslatoknál):

	aF2	fA1	A2	iHK	K
ϕ (fok)	16	16	18	24	30
c (kN/m ² -)	15	30	40	5	0
ρ (kN/m ³)	16,5	17,5	19	19	19,5
Es (MN/m ²)	2,5	4	5	6	10
σ_a (kN/m ²)	100	180	230	260	400

A drénezetlen nyírószilárdságot a kötött (vagy kötött jellegű) talajokra az alábbiak szerint lehet figyelembe venni, NAD MSZ ENV 1997-1 7. táblázat alapján (c_u / kN/m²):

-aF2 réteg---80

-fA1 réteg---140

-A2 réteg----160.

TALAJVÍZ-VISZONYOK

A 2016. június elején készült fúrások mindegyikében jelentkezett talajvíz. A megütött vízszint a szemcsés iHK réteg felső szintje közelében, 4,2-4,5 m mélyen jelentkezett, majd a fúrások befejezése után közvetlenül a nyugalmi talajvízszint 3,9-4,18 m mélyen állt be a fúrások kezdőszintje alatt. Ez a helyi relatív szintezési rendszerben a -4,31÷-4,41 mRel. szintet jelenti. Későbbi időpontban megismételt vízszintmérések ugyanazokat a szinteket mutatták.

A jelen szakvélemény 3. pontjában felsorolt előtanulmányok (közeli, régebbi talajmechanikai vizsgálatok) az alábbiak szerint írták le a talajvízhelyzetet (kiszűrve az esetleges csőtörés vagy elázás miatti zavaró értékeket):

-1971.12. hóban fúrásokban nyugalmi talajvíz -3,5 m terep alatt;

-1972.07. hóban -3,1÷-3,6 m t.a.;

-1990. 02. hóban -3,05 m rendház pv. alatt ill. 0,7 m a rendház pince pv. alatt.

Mindezeket figyelembe véve és mérlegelve, a tervezési területen a maximális talajvízszintet a -3,5 mRel szinten adjuk meg. *A talajvíz agresszivitásáról nincs adat; közeli vízmintavételi analógia lapján betonra nem agresszív.*

Az előzőek alapján alapozáskor a III. változatnál egyáltalán nem kell talajvízre számítani; az I. változatnál a mélyebb alapsíkú munkagödörben magasabb talajvízállás esetén már megjelenhet a talajvíz, mely vagy nyíltvíztartással távolítható el, vagy vízalatti betonozás alkalmazandó. Átlagos talajvízállási viszonyok esetén azonban ezen változatnál sem valószínű talajvíz megjelenése a munkagödörben.

A II. változatnál már 4 m alatt talajvízre kell számítani, emiatt olyan cölöpözési módszer alkalmazható, mely kizárja a talajvizet. (pl. CFA cölöp vagy talajkiszorításos cölöp).

5. ÉRTÉKELES, JAVASLATOK

Helyszín

Az ingatlan DK-i részén, a Szaicz Leó u. sarkán áll az 1700-as évek elején épült műemlék Fájdalmas Anya Servita templom, melyhez nyugat felé egy L alakú, emeletes, részben alapincézett rendházépület csatlakozik, mely 1780-ban készült el. Heves megye Műemlékei c. könyvben található adatok szerint a templom fundusán török mecset és iskola is állt; építésekor kb. 10 házat is lebontottak. (A rendházban az 1980-90-es években a Gyógypedagógiai Intézet és a Dobó István Vármúzeum raktára is helyet kapott.) A templom (mely alatt a jelek szerint kisebb altemplom-kriptá is van) északi oldalához csatlakozott a kétszintes plébánia épület, melyet a közelmúltban elbontottak. Az udvaron még néhány fa áll, de egyet már kivágtak. Az ingatlan északi oldala mellett egy kis köz húzódik, mely az egykori Kisegítő Iskolához vezetett; az itt álló épület ma Kollégium.

A Tetemvár aljában, a Servita u. keleti oldalán álló épületek a dombládba bevágott telkeken épültek; a kitermelt anyagot az utca vonalában és attól nyugatra eső telkeken terítették el; ebből is adódik a vastag feltöltés a vizsgált területen.

Talajrétegződés

Az építési területen 2,25-3,2 m között változó vastagságú, vegyes anyagú és változó tömörségű, néhol kissé üreges feltöltés alatt előbb egy átmeneti, az egykori eredeti (több száz évvel ezelőtti) terepfelszint jelölő feltöltés-szemcsés agyag, majd eredeti, bolygatatlan, részben domblábi lemosódásból, részben a patak völgy szélén, az Eger-patak egykori árvízi kiöntéseiből lerakódott közetszemcsés agyag rétegek fekszenek. A keletről nyugat felé enyhén lejtő fenti rétegsor 4,1-4,6 m mélységben átmegy iszapos-agyagos kitöltésű kavicsos-murvás rétegbe, majd 5,5-5,8 m mélységtől tisztább és durvább szemű kavics kezdődik, melyben a fúrások és szondák leálltak/elakadtak. A fekvő riolittufa 7 m alatt valószínűsíthető.

A fenti általános talajleírást a 4. fejezetben részletesen kifejtettük.

Talajvíz

A 2016. június elején készült fúrások mindegyikében jelentkezett talajvíz. A megütött vízszint a szemcsés iHK réteg felső szintje közelében, 4,2-4,5 m mélyen jelentkezett, majd a fúrások befejezése után közvetlenül a nyugalmi talajvízszint 3,9-4,18 m mélyen állt be a fúrások kezdőszintje alatt. Ez a helyi relatív szintezési rendszerben a -4,31÷-4,41 mRel. szintet jelenti. Későbbi időpontban megismételt vízszintmérések ugyanazokat a szinteket mutatták.

A jelen szakvélemény 3. pontjában felsorolt előtanulmányok adatait is **figyelembe véve és mérlegelve, a tervezési területen a maximális talajvízszintet a -3,5 mRel szinten adjuk meg. Mértékadó tvsz. a maximum felett 50 cm. A talajvíz agresszivitásáról nincs adat; közeli vízmintavételi analógia lapján betonra nem agresszív.**

Alapozási lehetőségek összefoglalása

Figyelembe véve az épület alaprajzi és szerkezeti adottságait, a terhelési viszonyok függvényében 3 alapozási szintet jelölünk ki, melyek közül gazdaságossági és statikai biztonsági szempontok alapján lehet a legmegfelelőbbet kiválasztani.

Mivel statikus tervezőkkel történő konzultáció során elsősorban a talajcserés síkalapozás (talajcserén vb. gerendarács alap, III. változat) került előtérbe, emiatt a későbbiekben erre a módszerre vonatkozóan adunk részletesebb javaslatokat.

A felső, legsekélyebb alapozási szint (III. változat) a feltöltéses zóna ("aF2" réteg) mélyebb, már tömörödöttebb zónájában, a -2,0÷-2,5 mRel. sík között lehet. A feltöltéses zóna inhomogenitása, a néhol üreges zónák miatt várható nagyobb süllyedés miatt az erősített, vb. gerendarács jellegű alapok alá a terhelést elosztó és a süllyedéseket lecsökkentő, durvaszemcsés tömörített talajcsere beépítése szükséges. A talajcsere

tükörszintje az épület keleti felénél a -2,0 mRel szinten, a nyugati fele alatt a -2,5 mRel szinten lehet. (Azaz a jelenlegi terep alatt átlag 1,8-2 m mélyen).

A középső, még síkalapozásként számolható, de már mélyítettnek számító alapozási sík (I. változat) a feltöltéses zóna alatt, a feltöltés-szemcsés agyag ("fA1" réteg) és az eredeti közepes-kövér agyag ("A2" réteg) határa közelében vehető fel. Az épület keleti fele alatt a -3,3÷-3,8 mRel szintek közt, az épület nyugati felében a -4,0÷-4,5 mRel szintek között jelöljük ki az ehhez az I. változathoz tartozó alapsíkot. A zónán belül a kivitelezéskori észlelés, tapasztalat alapján lehet az alapsíkot pontosítani. (Tervezés a mélyebb síkra történjen, de helyszíni művezetés során észlelteknél alapján ez a szint akár 50 cm-rel is feljebb hozható.)

A legmélyebb, már mélyalapozást igénylő alapozási zóna (II. változat) szintjét csak előirányzatként tudjuk megadni, melyet cölöpalapozás esetén CPT szondázással kell pontosítani. Ez a szint a tömör kavicsrétegben, a -6,5÷-7,0 mRel síkok között van előirányozva, de a szondázás alapján akár 0,5-1 m-rel is mélyebbre kerülhet.

ALAPOZÁSI JAVASLATOK

A fentebb leírt okok miatt a III. változat (talajcsere vb. gerendarács alapozás) részleteivel foglalkozunk.

Alapozási réteg és sík

Alapozási réteg az "aF2" jelű, agyagos, tufatörmeléken feltöltés alsó, 2-2,5 m alatti zónája. Alapozási sík=a talajcsere tükörszintjével. Ez az épület nyugati fele alatt -2,5 mRel (III/1. J.A.S.), az épület keleti fele alatt -2,0 mRel (III/2. J.A.S.)

Alapozási mód

Talajcsere vb. gerendarács alapozás.

A talajcsere kialakítására vonatkozó javaslatainkat alább részletezzük.

Tükörszint:

-talajcsere tükörszintje olyan szélességben kerüljön kialakításra, hogy a talajcsere felszínére kerülő alaptest külső alsó szélétől húzott 45 fokos egyenes még érintse a talajcsere alsó szélét;

-a talajcsere tükörszintjét megfelelő eszközzel (célszerűen kis vibrohengerrel) tömöríteni kell; a tömörített felületen teherbírasi modulus mérést kell végezni (jelen esetben a

helyszűke miatt célszerűen dinamikus, ejtősúlyos berendezéssel, melynek eredményét konvertálni kell a statikus mérési módszerre);

-a teherbírás modulus mérés a gerendarács hossz- és harántirányú szakaszainak csomópontjainál és a csomópontok közti felezőben kell mérni;

-a tömörített tükörszinten elérendő statikus teherbírás modulus min. $E_2=20$ MPa

Talajcsere anyaga, vastagsága, tömörsége

-a talajcsere anyaga folyamatos szemeloszlású szemcsés talaj vagy apró zúzottkő legyen;

-közeli anyaggyerő helyek, melyekből származó anyag alkalmas lehet:

-Noszvaj-Vesszős kavicsbánya, vegyes homokos kavics ill.

-Berva, mészkőbánya, 0/40 mészkőzúzalék/meddő;

-ezeknél jobb minőségű szemcsés talaj is alkalmazható, pl. nyékládházai nyers homokos kavics 0/63, 1/4 arányban káli sóderrel keverve és kisméretű zúzottkő.

Fenti anyagok beszerzése részben lehetséges: VISZ-FUVAR Kft, Eger, Kőlyuk K2 út;

-a talajcserét min. 60 cm. vastagságban, legalább 3 rétegben tömörítve kell elkészíteni;

-alsó réteg homokos kavics, felső réteg zúzottkő legyen;

-elérendő tömörségek:

-alsó réteg $Trp=90-95$ % között, középső és felső réteg 95% felett, ill.

-elérendő statikus teherbírás modulusok:

-alsó réteg tetején $E_2=30$ MPa, középső rétegtetején $E_2=45$ MPa, felső réteg tetején $E_2=60$ MPa.

Alapozás méretezése

A fenti módon és méretekkel kialakított szemcsés talajcsere réteg (TCS) felszínén ill. a talajcsere rétegben figyelembe vehető talajfizikai paraméterek:

	TCS
ϕ (fok)	32
c (kN/m ² -)	5
ρ (kN/m ³)	19,5
E_s (MN/m ²)	10
σ_a (kN/m ²)	300

A talajcsere alatti, az előzőekben leírt módon tömörített és az előírt $E_2=20$ MPa értékkel rendelkező tükörszinten és alatta még 50 cm mélységig az alábbi talajfizikai jellemzők vehetők figyelembe, a feltöltéses talajra (aF2):

	aF2 (tömörített)
ϕ (fok)	18
c (kN/m ² -)	20
ρ (kN/m ³)	17
Es (MN/m ²)	3
σ_a (kN/m ²)	150

Az ennél mélyebb szinteken fekvő talajok paraméterei a 4. fejezetben megadott karakterisztikus értékeket tartalmazó táblázat szerint vehetők figyelembe.

A talajcserés alapozásra helyezett alapok süllyedését Pokrovszkij módszerével javasoljuk számolni. A süllyedések ill. süllyedéskülönbségek megengedhető mértékére vonatkozóan a Skempton féle kritériumok figyelembe vételét ajánljuk, de más, EUROCODE 7 által engedélyezett módszer is alkalmazható.

Az általunk végzett süllyedésszámítás eredményeit a szöveg utáni Függelékben dokumentáljuk.

Talajvíz

A III. változat alkalmazásakor talajvíz nem várható. A maximális és a mértékadó talajvízszint sem éri el az alapsíkot (talajcsere tükörszintet). Max. tvsz.: -3,5 mRel, mértékadó -3,0 mRel.

Földmunka

A III. változatú alapozás estén átlag 2 m mély alapárkokat kell kiásni. Ezek a laza feltöltésben dúcolást igényelnek. A dúcolás elmaradhat 2/4-es rézsűs kiemelés esetén, azonban a tükörszint és a talajcsere tömörítése során fellépő rezgőhatás miatt kisebb pergés, omlás lehetséges. A talajok fejtési osztálya III.o. A lebontott épület alapjai felszín alatt maradtak, azokat az alapok helyén el kell távolítani.

Egyéb

Az alapozás kivitelezésekor fokozott statikusi ellenőrzés, valamint talajmechanikai-geotechnikai felügyelet szükséges.

Eger, 2016. június-július hó



Szakvéleményező: **Lénárd Miklós geotechnikai tervező GT 10-0040**

3300 Eger, Rákóczi u. 93. mobil: 20/9 325 247;

Tel / fax: 06-36/537-247 email: geohunkft@gmail.com

GEOHUN Geotechnikai, Geológiai Tanácsadó Kft.
3300 Eger, Rákóczi u. 93. mobil: 20/9 325 247
Tel / fax: 06-36/537-247 email: geohunkft@gmail.com

F Ü G G E L É K
E G E R
SERVITA U. 21.-23. SZ.
ҒАҖҖԾԱԼՄԱՏ ԴԱՆՄԱ ՓԼԵԲԱՆԻՄԱ
ԷՔՐՍԼԵԹ ԵՏ ԿՕՅՕՏՏԵԳԻ ԽԱՅ
ԱԼԱՐՕԶԱՏՈՒԹՅԱՆ
ՏՄԼԼ ԿԵԴԵՏՏՅԱՄԻՏԱՏ

Eger, 2016. június-július

Készítette:

GEOHUN Geotechnika, Geológiai Tanácsadó Kft.
3300 Eger Rákóczi út 93.



Lénárd Miklós <geohunkft@gmail.com>

Servita plébánia

2 üzenet

Lénárd Miklós <geohunkft@gmail.com>
Címzett: Király Anna <statika@reticolo.hu>

2016. július 29. 8:04

Kedves Anna!

Elnevezést, de még nem jutottam el a súlyedésszámitásig: a Várba is megyek ma. Ahogy tudom, számolom és küldöm. Addig is ki tudna választani az épület két-három jellemző részén egy-egy maximális és minimális terhelési helyet, az alapra jutó terhelés megadásával?
(pl. előcsarnok és közösségi terem déli oldalán a bejáratok közti falpiller, u. ott a két helyiség közti harántfal valamint a közösségi tér E-i oldalán szélső főfal alapja alatti terhelés). Ezekre számolnám a jellemző súlyedéseket. Előre is köszönöm.

Üdvözléttel: Lénárd Miklós

Reticolo Kft. <statika@reticolo.hu>

2016. július 29. 11:58

Címzett: Lénárd Miklós <geohunkft@gmail.com>
Máskor: kap: Kovács Csaba <csaba.kovacs@reticolo.hu>

Kedves Miklós!

Az Ön által megjelölt pontokban a következők a lejövő terhet:

- Az előcsarnok bejáratánál a bal oldali oszlop alatt a sávalapon max.: -188 kN/m a hozzá tartozó min.: -96 kN/m jön le. A jobb oldali oszlop alatt is össze lesz köve sávalappal de most egy pontszerű támasz van bemodellezve amin lokálisan nagyobb erők jönnek le. max.: -386 kN a min.: -199 kN
- A közösségi tér haránt falán max.: -194 kN/m hozzá tartozó min.: -102 kN/m
- A közösségi tér északi oldalán max.: -104 kN/m hozzá tartozó min.: -59 kN/m

Ezen értékeket axis ábrán csatoltam a mellékletben, ha bármelyik másik pontnál is szükség van erre akkor kérem jelezzon és azokat is tudom küldeni.

Üdvözléttel:

KIRÁLY ANNA
statikus tervező



20 ÉV

A MINŐSÉG SZOLGÁLATÁBAN

RETICOLÓ®

Cím: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 13-15.

E-mail: anna.kiraly@reticolo.hu

Mobil: +36 30 336 2638

Tel: +36 1 214 0359

Fax: +36 1 374 0497

[Az idézett szöveg el van rejtve]

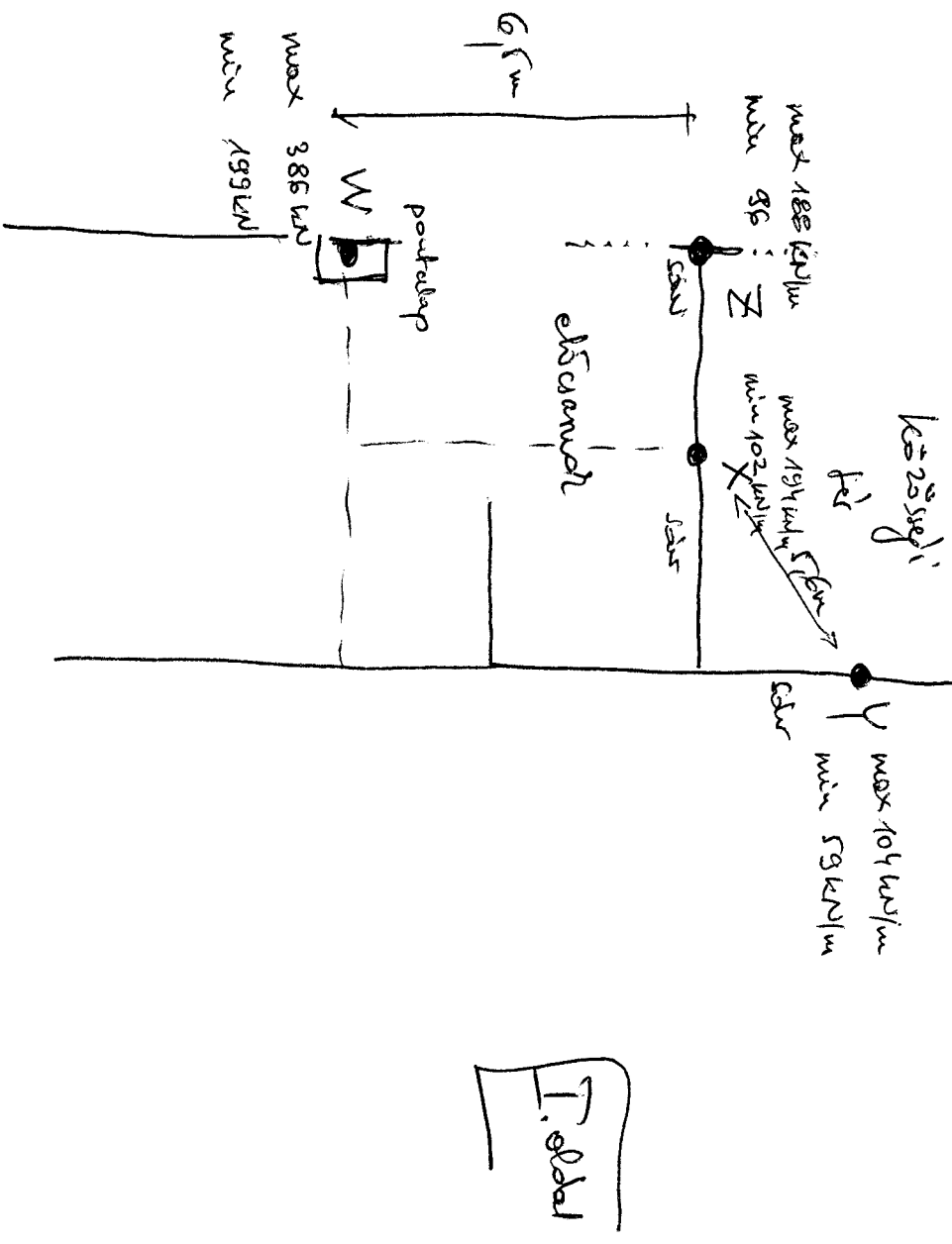


Mentes a vírusoktól. www.avast.com

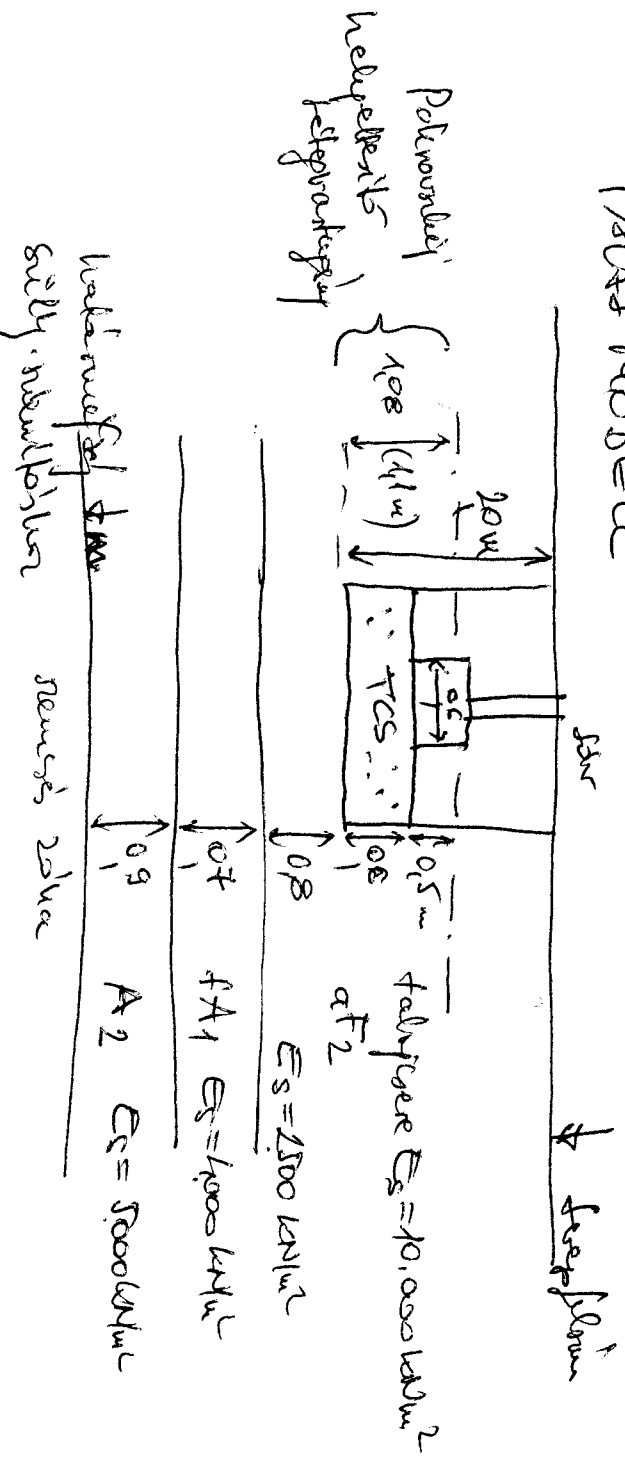
4 melléklet

ALFA ROMEO 2023s MODEL (to be used)

Eigenschaften u 21-23.
Süßwasserschwimmer

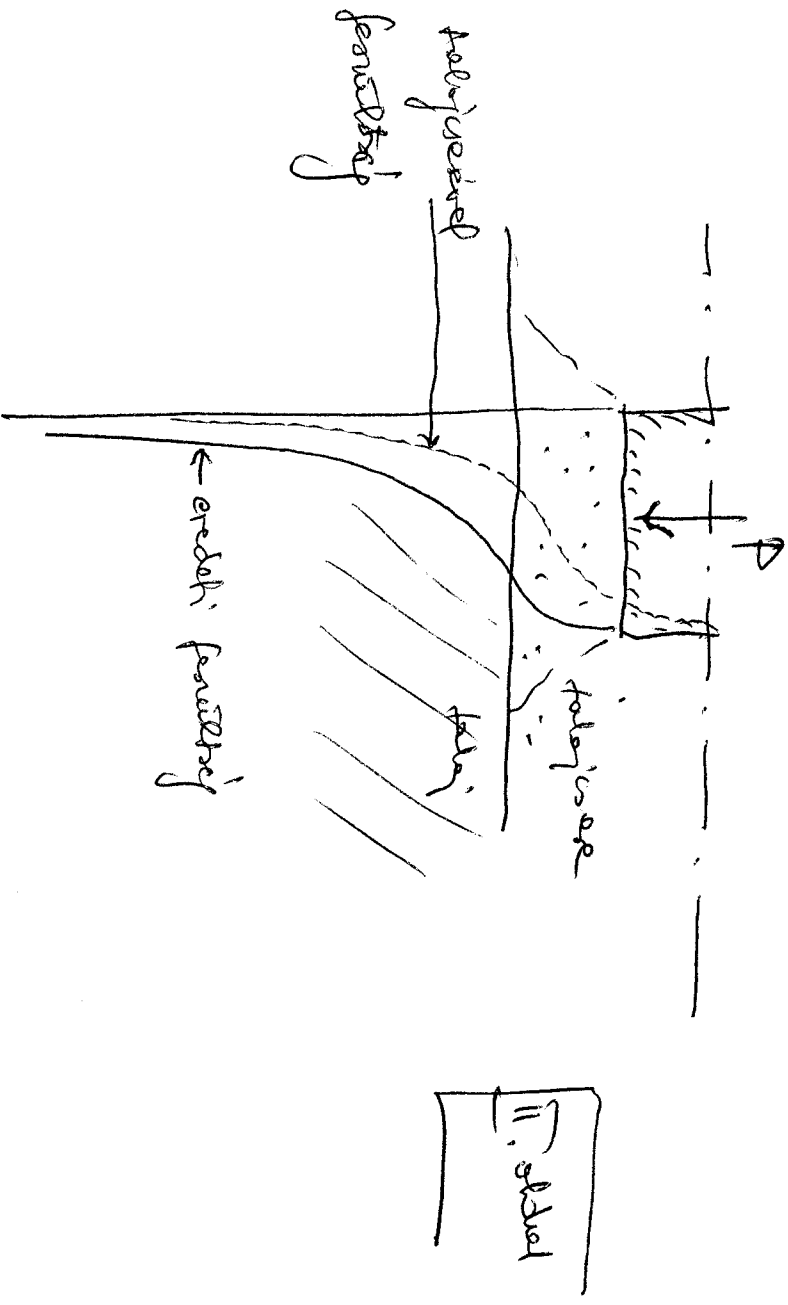


TAFEL MODEL

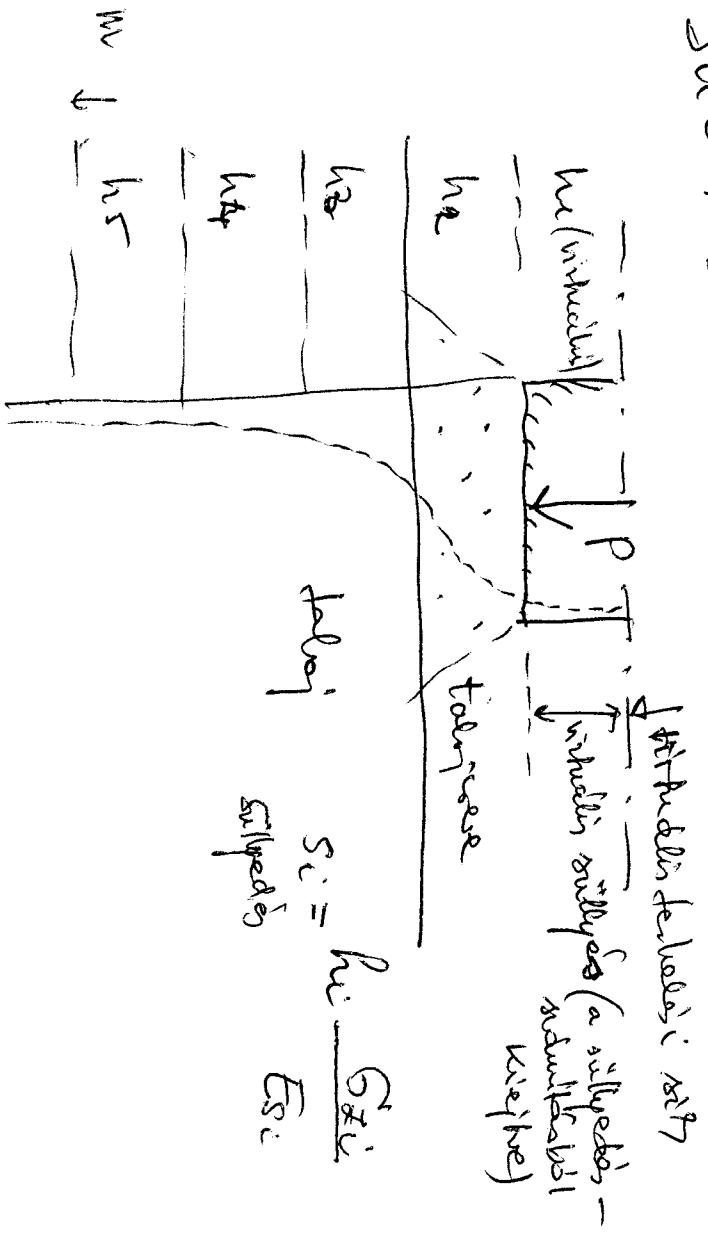


Famiglia Modell

Kang-Gradwohl



Sturges Modell



Servita_rendhaz Előcsarnok bejárat bal oldali oszlop alatt pontalap.jpg

52K

Servita_rendhaz Előcsarnok bejárat bal oldali oszlop alatt sávalap.jpg

59K

Servita_rendhaz Közösségi tér harátn fal.jpg

65K

Servita_rendhazközösségi tér északi főfal.jpg

191K

Übergangsbild

III. sked

Ar 1.-5. skedablaða fínist indutísk aðgöngu

4kg auk ^{loftþétt} sett úngdönn (X, Y, W, Z)

Efver: - fæðingara aldurðs max. fæðu aðgöngu
- stíðeðs indutísku vöð. fæðu aðgöngu
(eg ætíð stíðeðs indutísku max. fæðu reir)

Leuklúsi: 06 u aðgönguþétt, a fæðu, snöð-
væðingun vöðast aðgöngu a reir þér
snöð snöðs fæðu indutísku a
aðgöngu harkifundirþu a fæðu fæðu
vöðast. W þér aðgöngu 12x12u aðgöngu
vöðu i vöðast, þöðast vöðast.

Stíðeðs: a 4 fæðu, vöðast, vöðast:

snöð, stíðeðs (S) cm snöð, stíðeðs - fæðu
(ΔS/l) l=56u

X - 23 ΔS=1cm [X-Y] vöðast 0,002 (vöðast)

Y - 13

Z - 21 l=6,5u

W - 16 ΔS=0,5cm [Z-W] vöðast 0,0008 (vöðast)

snöð. stíðeðs max. fæðu
(102, 160, 200)

baum. St. 19.000 max. f. 1.000, 2.000 - 2.000

IV. 1.000

$$X = 4,15 \text{ cm}$$

$$\Delta S = 1,85 \text{ cm}$$

$$Y = 2,3 \text{ cm}$$

baum. St. 19.000 - 1.000, max. f. 1.000
 $\Delta S / L$ $L = 56 \text{ m}$

$$[X - Y] \text{ 2.000}$$

$$0,0033$$

2016. 07. 31.

Geometrisch

Rechner

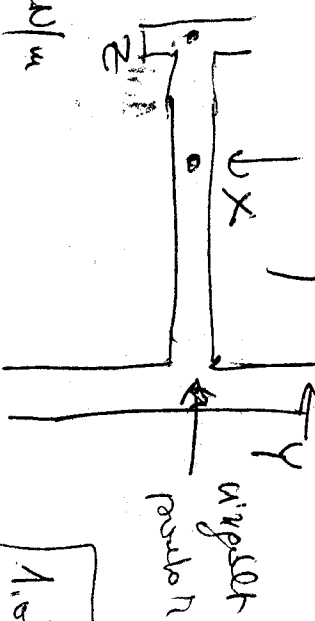
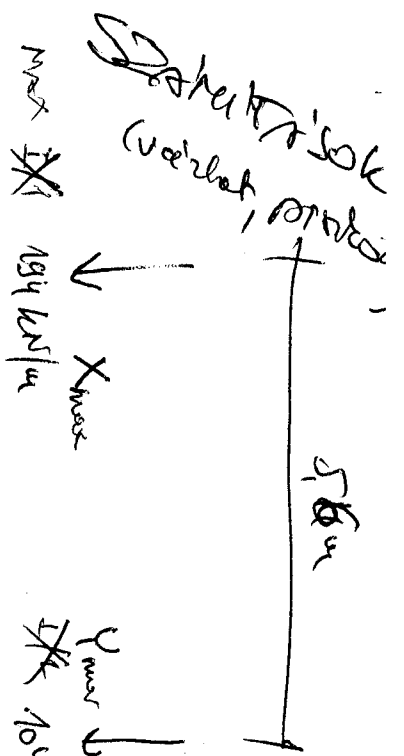
A der geometrisch 1.000 (I. - IV.)

2.000 (1. - 5.)

2.000 2.000

Rechner

from the only rods 2016, 08, 29.



1. addal

max ~~102~~ $102 \times \text{min}$ $102 \times \text{min}$ $102 \times \text{min}$

$$c_2 = 1$$

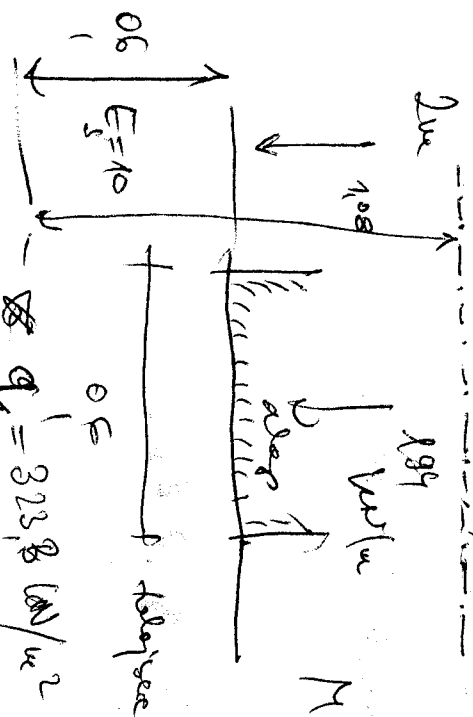
$$\frac{2+0.6}{2} = \frac{2.6}{2} = 1.3$$

$$G_H = 1.5 \cdot G_a = 330 \text{ kN/m}^2$$

$$194/106 = 323.3 \text{ kN/m}^2$$

$$107/106 = 173.3$$

Adm



$$q = 323.3 \text{ kN/m}^2$$

$$E_s = 25$$

0.8 m/min 1.0 m/min 1.0 m/min

$$= 0.6 \sqrt{\frac{160}{48.75}} = 0.6 \sqrt{3.28} =$$

$$0.6 \cdot 1.8 = 1.08 \text{ m (1.1)}$$

$$b = 0.6 \text{ m} \quad a/b = 10$$

$$G_z^*$$

$$S = h \cdot G_z^*$$

$$E_s = 10 \cdot 0.5 = 5.0$$

$$E_s = 25 \cdot 0.8 = 20.0$$

$$E_s = 4 \cdot 0.7 = 2.8$$

$$E_s = 5 \cdot 0.5 = 2.5$$

$$E_s = 1 \cdot 0.1 = 0.1$$

$$E_s = 1 \cdot 0.1 = 0.1$$

$$E_s = 1 \cdot 0.1 = 0.1$$

$$E_s = 1 \cdot 0.1 = 0.1$$

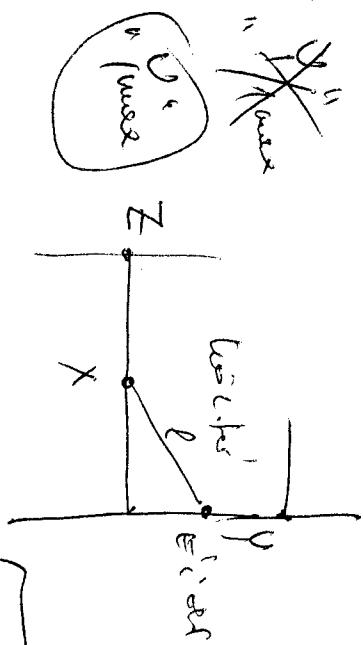
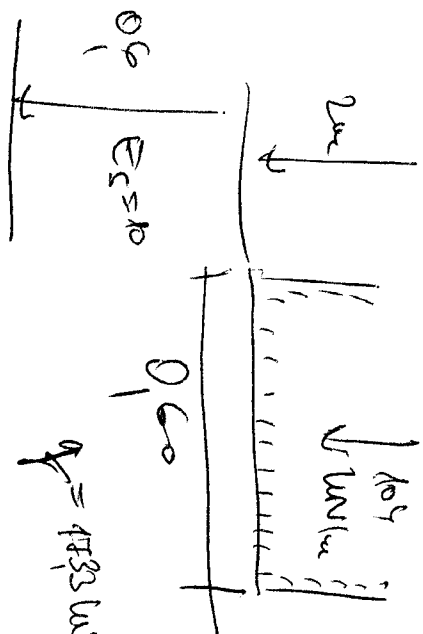
$$\sum 0.0415 \text{ m} \quad 0.0535$$

z	z/b	G _z /q	G _z
0	0	1	327.3
0.83	0.83	0.57	164.8
1.83	1.83	0.28	90.52
3.16	3.16	0.15	48.4
4.33	4.33	0.11	32.33
5.6	5.6	0.08	22.6

z	z/b	G _z	G _z *
0	0	327.3	E _s = 10
0.83	0.83	164.8	E _s = 25
1.83	1.83	90.52	E _s = 4
3.16	3.16	48.4	E _s = 5
4.33	4.33	32.33	E _s = 1
5.6	5.6	22.6	E _s = 1

Sevika 8509201

2016.08.30.



2.82m

$E_s = 25$
april 16, 2016

z	$2/b$	σ_2/a	σ_2	σ_{2i}^*	h_i	E_s	S_i
$z_{max} = 0$	0	1	1133	13084	0.5	10	0.0064
$z = 0.5$	0.83	0.59	88.33	68.45	0.6	10	0.0011
$z = 1.1$	1.83	0.28	48.52	37.25	0.8	2.5	0.012
$z = 1.9$	3.16	0.15	20.99	24.66	0.7	4	0.0038
$z = 2.6$	4.33	0.1	17.33	11.73	0.4	5	0.0022
$z = 3.5$	5.83	0.04	12.12		0.3		0.0027

max $\Delta S = 4.15 - 2.13 = 1.95 \text{ cm}$ $l = 5.6 \text{ m}$ $\sim 2.3 \text{ cm}$

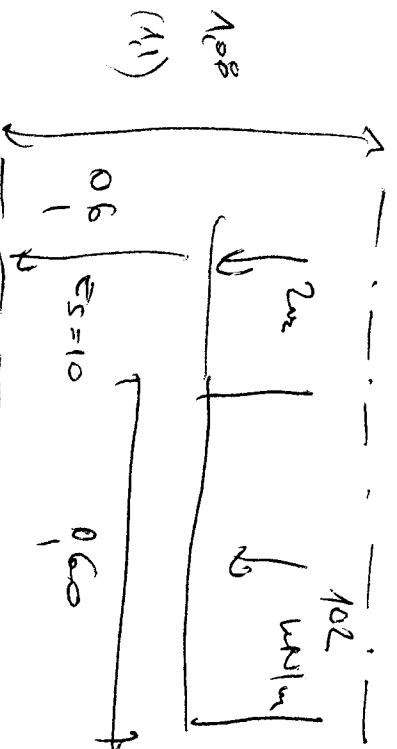
$\Delta S/l = 0.00038$

Quantia
Sinf. 500
No 16. 07. 31.

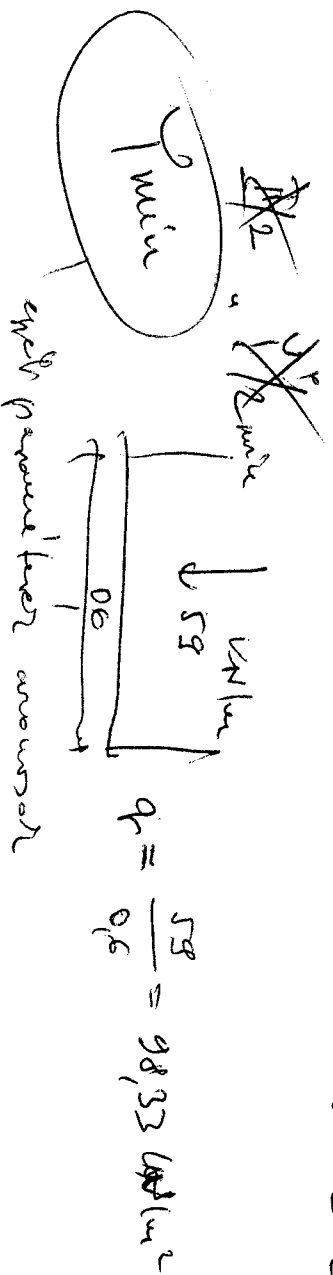
Here's the deal

15

X
men



$$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2$$



z	z/b	σ_a/a	G_z	G_z^*	W_i	E_{Si}	S_i
$\frac{f_a}{u_a}$ 0	0	1	98,33	74,23	0,5	10	with. 00034
$\frac{f_a}{u_a}$ 0,5	0,83	0,51	50,14				
$\frac{f_a}{u_a}$ 1,1	1,83	0,28	27,53	38,8	0,6	10	00023
$\frac{f_a}{u_a}$ 1,3	2,16	0,15	14,75	24,44	0,8	2,5	00068
$\frac{f_a}{u_a}$ 2,6	4,32	0,1	9,83	12,23	0,7	1	00022
$\frac{f_a}{u_a}$ 3,5	5,83	0,04	6,88	8,35	0,8	5	00015
							$\Sigma S_i =$ 00128

$$\Delta S = 2.3 - 1.3 = 1.0 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{500} = 0.002 \approx 0.002$$

Heute
Aufgabe

[Handwritten signature]

Johnnie and Nell

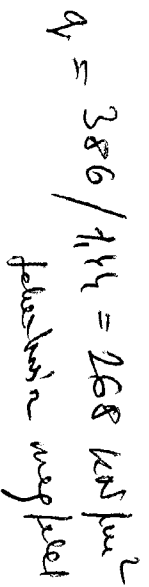
2007/11/17

$$q = 180 / 0.6 = 313 \text{ kN/m}^2$$

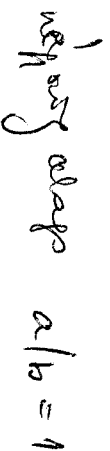
St. Louis
Mo. 7/2 - 2
July 2nd

$$\frac{1}{300} \approx 0.0033$$

386427



W
Winn
Holladay



$$103/1.11 = 138.2 \text{ in}^2 \quad b = 1.2$$

z	z/b	Gz/v	$b^2 z$	$b^2 *$	h^2	$E S^2$	S_i
∞	0	1	138.2	10157	0.5	10	0.001 0.001
100	0.41	0.44	61.91	48.78	0.6	10	0.0028
11	0.81	0.25	34.15	26.9	0.8	25	0.0086
12	1.58	0.14	19.3	15.84	0.7	4	0.0028
11	2.17	0.09	12.44	8.98	0.9	5	0.0016
35	2.81	0.04	5.53				0.0159

11 m. off ft.

5.2401

7 m. $S = 2.1 \text{ cm}$

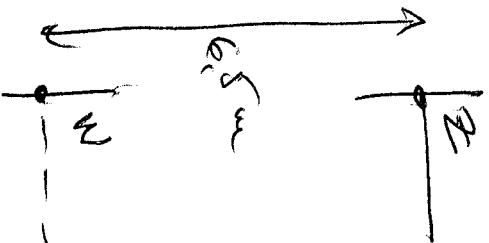
W m. $S = 1.6 \text{ cm}$

$$\Delta = 2.1 - 1.6 = 0.5 \text{ cm}$$

$$l = 6.5 \text{ m}$$

relativ

$$\Delta S/l = 0.5/6.5 = 0.00769$$



relativ $0.00769 \sim 0.0008$
(aufger.)

MELLÉKLETEK



Udvari nézet



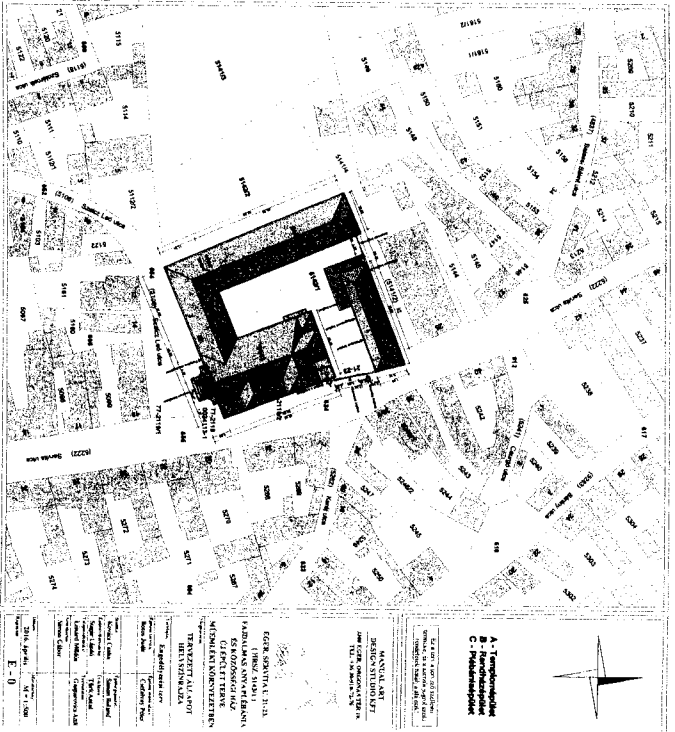
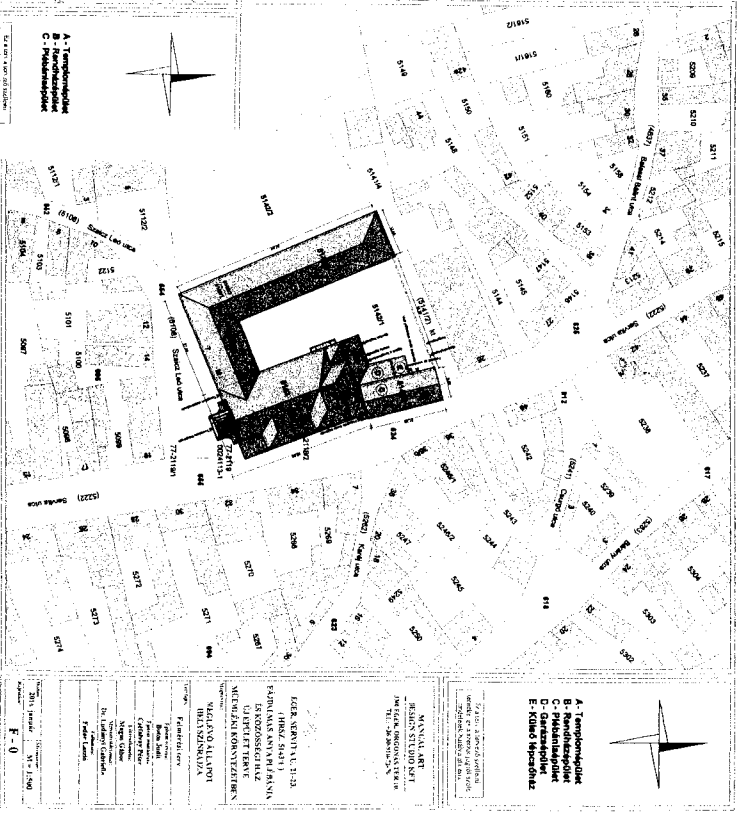
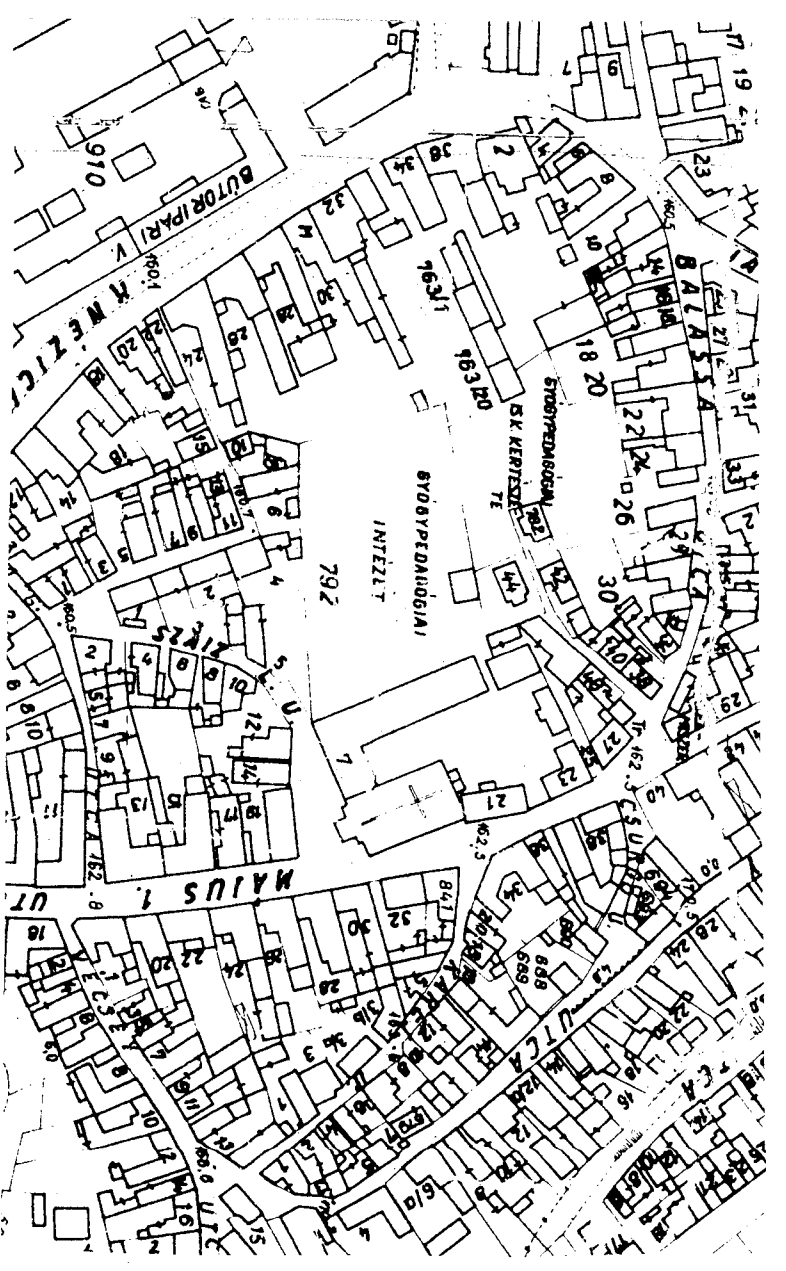
Utcai nézet



1.sz. fúrás

2016. június T-1

Eger Servita u. 21.-23.sz.
alatt Plébánia épület
és Közösségi ház
Fényképfelvételek



2016.06.

T-2.

Eger Servita út 21.-23. sz. alatt
Plébánia épület és Községi ház
Korabeli és ábrázolatos térképek



HELVISÉGLISTÄ

<i>E. faecalis</i>	<i>E. faecium</i>
0001	Irish
0002	Targui
0003	Vero
0004	Abdominalis model
0005	breuer
0006	Staphylo
0007	Staphylo
0008	Klebsiella
0009	Fert model
0010	Fert model
0011	Lactococcus
0012	Nachschlagbaum
0013	Feizbonyne
0014	Klebsiella
0015	Klebsiella
0016	Klebsiella
0017	Klebsiella
0018	Streptococcus
0019	Streptococcus
0020	Streptococcus
0021	Streptococcus
0022	Streptococcus
0023	Streptococcus
0024	Streptococcus
0025	Streptococcus
0026	Streptococcus
0027	Streptococcus
0028	Streptococcus
0029	Streptococcus
0030	Streptococcus
0031	Streptococcus
0032	Streptococcus
0033	Streptococcus
0034	Streptococcus
0035	Streptococcus
0036	Streptococcus
0037	Streptococcus
0038	Streptococcus
0039	Streptococcus
0040	Streptococcus
0041	Streptococcus
0042	Streptococcus
0043	Streptococcus
0044	Streptococcus
0045	Streptococcus
0046	Streptococcus
0047	Streptococcus
0048	Streptococcus
0049	Streptococcus
0050	Streptococcus
0051	Streptococcus
0052	Streptococcus
0053	Streptococcus
0054	Streptococcus
0055	Streptococcus
0056	Streptococcus
0057	Streptococcus
0058	Streptococcus
0059	Streptococcus
0060	Streptococcus
0061	Streptococcus
0062	Streptococcus
0063	Streptococcus
0064	Streptococcus
0065	Streptococcus
0066	Streptococcus
0067	Streptococcus
0068	Streptococcus
0069	Streptococcus
0070	Streptococcus
0071	Streptococcus
0072	Streptococcus
0073	Streptococcus
0074	Streptococcus
0075	Streptococcus
0076	Streptococcus
0077	Streptococcus
0078	Streptococcus
0079	Streptococcus
0080	Streptococcus
0081	Streptococcus
0082	Streptococcus
0083	Streptococcus
0084	Streptococcus
0085	Streptococcus
0086	Streptococcus
0087	Streptococcus
0088	Streptococcus
0089	Streptococcus
0090	Streptococcus
0091	Streptococcus
0092	Streptococcus
0093	Streptococcus
0094	Streptococcus
0095	Streptococcus
0096	Streptococcus
0097	Streptococcus
0098	Streptococcus
0099	Streptococcus
0100	Streptococcus

Enzyme	Activity (nmol/min/mg protein)
101	11.56
102	26.52
103	6.80
104	0.95
105	1.00
106	19.84
107	1.00
108	3.86
109	12.71
110	8.28
111	1.00
112	3.17
113	4.65
114	44.33
115	10.26
116	1.00
117	21.18
Enzyme fraction	496.07
Enzyme fraction	4.70

Éz a levél a levélző szellemi
terméke, és a szerző jogáról szól
leveletnek hatályos alá írás!

MANUAL ART
DESIGN STUDIO KFT
3366 EGER, ORGONÁS TER 18
TEL: +36 18-918-72-74

EGER, SERVITA U. 21-23,
(HRSZ. 51/4/VI)
FALMÁLNÁS ANYATEMBÁNTA
ÉS KÖZÖSSÉGI HÁZ
ÚJ ÉPÜLET TERVE
MŰEMÉLEKI KÖRNYEZETBEN

[illegible]

2016.06.

T-3

Eger Servia út 21. -23. sz. alatt
Plébánia épület és Községi ház

A - A szelvény	MV = 1 : 125 Mf = 1 : 50	Fúrás helye: Eger, Servita u. 21. - 23.sz., Fájdalmas Anya Plébánia és Közösségi Ház				Mell.szám: T -
	Ideje: 2016.06.	Készítette: Lénárd Geotechnika Bt.	Ellenőrizte: Lénárd Miklós	Kelt: 2016.06.		
mRel 3						

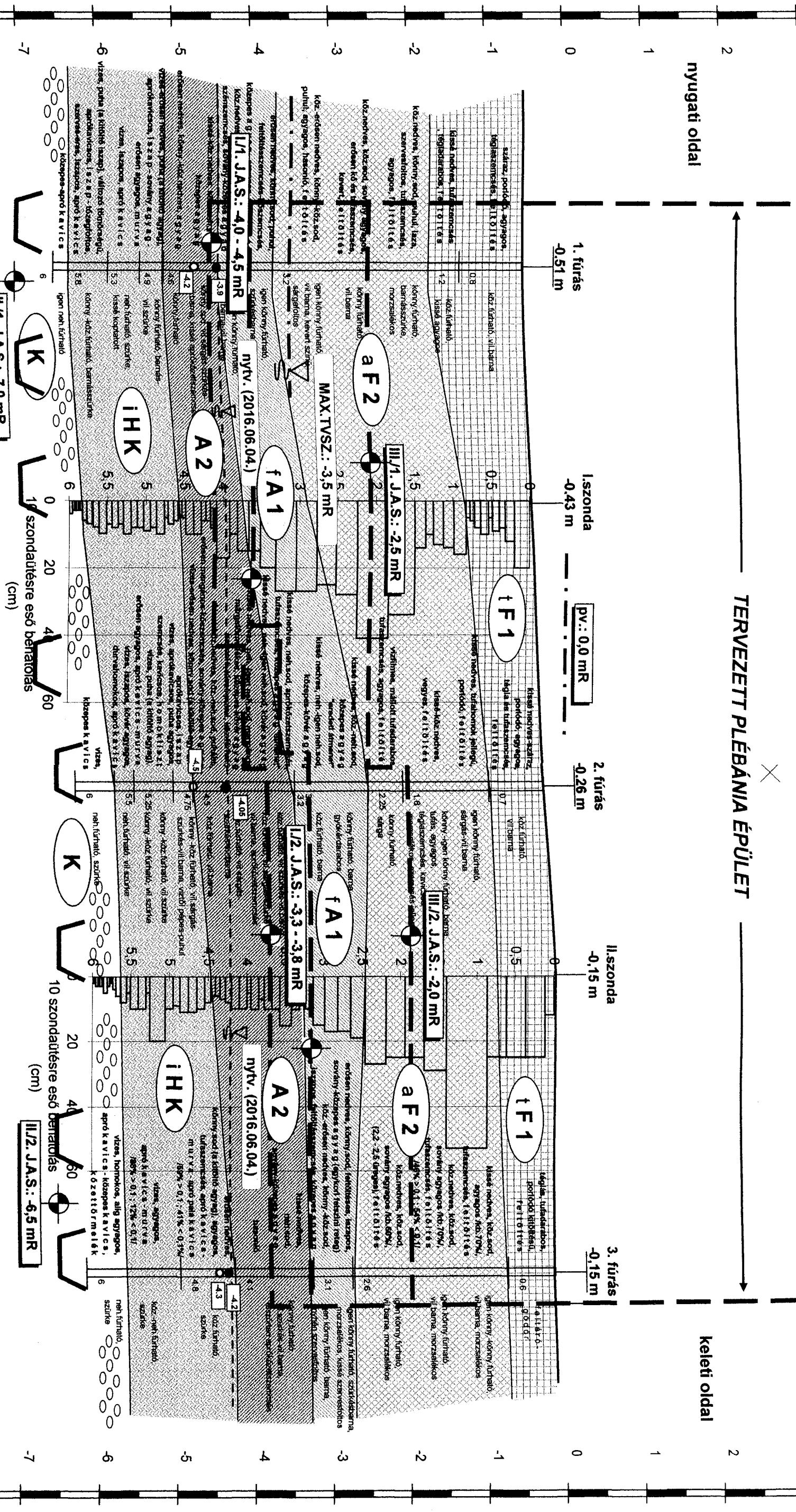
3 mRel

mRel 3

nyugati oldal

keleti oldal

TERVEZETT PLÉBÁNIA ÉPÜLET



Alapozási javaslatok:

I. változat - mélyített sicalapozás/rövid, nagytérűű, szárazon fűrt cölöpalap vagy markolt tömbalap/

Javasolt alapozási síkok:

-nyugati oldal (kb. épület felétől) J.A.S. I./1. = -4,0 - -4,5 mR
-keleti oldal (kb. épület felétől) J.A.S. I./2. = -3,3 - -3,8 mR
Alapozási síkban fekvő talaj : f A 1 és A 2 jelű agyag

II. változat - fűrt cölöpalapozás (CFA cölöp)

Javasolt alapozási síkok (előirányzat, CPT szondázással pontosítandó):

-nyugati oldal (kb. épület felétől) J.A.S. II./1. = -7,0 mR
-keleti oldal (kb. épület felétől) J.A.S. II./2. = -6,5 mR

Alapozási síkban fekvő talaj : K jelű közepes kavics (további feltárással pontosítandó)

III. változat - talajcsérés vb. gerendarács alapozás

Talajcsere javasolt tükörszintje :

-nyugati oldal (kb. épület felétől) J.A.S. III./1. = -2,5 mR
-keleti oldal (kb. épület felétől) J.A.S. III./2. = -2,0 mR

Tükörszinten fekvő talaj :
a F 2 jelű agyagos, tufaszemcsés, feltöltés

T-4.

Google Servita u.



Kép készítésének ideje: nov. 2011 © 2016 Google

Google Servita u.



Kép készítésének ideje: nov. 2011 © 2016 Google

IN MEMORIAM PLÉBÁNIA

intézmény: GEOHUN Kft.

szerkesztette: GEOHUN Kft.

ellenőrizte: Lénárd M.

átmérője:

M = 1 : 30

kelt: 2016.06.

mellegelepszám: T - 6.

terep: -0,51 mRel		kötött talajoknál: w,wp,wL,Ip szemcsés talajoknál: A _L ,H _L ,H _K		20406080 %		konziszt. index (-)	hézagtényező (-)	térfogatsúly (kN/m3)	telítettségi fok (-)	határfeszültségi alapért. (kN/m2)	víztartalom (%)
0.8	<input type="radio"/> száraz, porlódo, agyagos, téglaszemcsés, feltöltés köz fúrnató, vil barna						0.87	16.7	0.54		17.7
1.2	<input type="radio"/> kissé nedves, tufaszemcsés, tégladarabos, feltöltés köz fúrnató, kissé agyagos					1.00	17.1	0.75			28.4
	<input type="radio"/> köz nedves, könny.sod, puhul, laza, szervesfoltos, tufaszemcsés, agyagos, feltöltés					0.99	17.6	0.85			32.0
	<input type="radio"/> köz nedves, köz.sod, sovány agyagos, erősen kő és tufaszemcsés, kevert, feltöltés					0.80	0.91	18.4	0.88		29.7
	<input type="radio"/> könny.fúrnató, vil barna					1.66	15.8	0.90			55.2
3.2	<input type="radio"/> köz.-erősen nedves, könny.-köz.sod, puhul, agyagos, hasonló, feltöltés igen könny.fúrnató, vil barna, kevert színű, sárgafoltos										
	<input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod, puhul, feltöltésszemcsés-kőszemcsés, közepes a g y a g - agyagos, feltöltés					0.67	1.01	18.2	0.91		33.5
	<input type="radio"/> igen könny.fúrnató, szürkésbarna					1.09	17.9	0.93			37.3
	<input type="radio"/> köz.nedves, köz.sod, feltöltésszemcsés, szemszemcsés, sovány-közepes a g y a g										
3.3.9	<input type="radio"/> igen könny.fúrnató, barna-vil.barna										
	<input type="radio"/> kissé-köz.nedves, köz.-neh.sod, közepes a g y a g					0.60	0.92	18.8	0.94		31.4
	<input type="radio"/> könny.sod, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, kissé aprókőzetsemcsés					0.96	18.7	0.96			33.7
	<input type="radio"/> erősen nedves, könny.-köz.nedves, a g y a g										
4.6	<input type="radio"/> könny.fúrnató										
	<input type="radio"/> víz-es-erősen nedves, puha (a kitöltő agyag), aprókavicsos,										
	<input type="radio"/> is z a p - sovány a g y a g - erősen agyagos, m u r v a										
	<input type="radio"/> könny.fúrnató, barnás-vil. szürke										24.8
4.9	<input type="radio"/> víz-es, iszapos, apró k a v i c s										
	<input type="radio"/> neh.fúrnató, szürke, kissé koptatott										
	<input type="radio"/> víz-es, puha (a kitöltő iszap), változó tömörségű, aprókavicsos, is z a p - tözegfoltos, szerves-éres,										
	<input type="radio"/> iszapos, apró k a v i c s										
5.8	<input type="radio"/> könny.-köz.fúrnató, barnásszürke										27.5
	<input type="radio"/> közepes-apró k a v i c s										
	<input type="radio"/> igen neh.fúrnató										
	<input type="radio"/>										

megjegyzés:

☐ zavart minta
 ☐ megutott tsz.:

☒ zavartalan minta
 ☐ nyugalmi tsz.:

2.sz. fúrás

ideje: 2016.06.04.

helye: Eger, Servita u. 21. - 23.sz., Földalmas Anya Plébánia és Községi Ház

intézmény: GEOHUN Kft.

szerkesztette: GEOHUN Kft.

ellenőrizte: Lénárd M.

átmérője:

M = 1 : 30

kelt: 2016.06.

melékletszám: T - 7.

terep: -0,26 mRel		kötött talajoknál: w, wp, wL, Ip szemcsés talajoknál: A _L , I _{HL} , H _L , K		konziszt. index (-)	hézagtényező (-)	térfogatsúly (kN/m ³)	telítettségi fok (-)	határfeszültségi alapért. (kN/m ²)	víztartalom (%)
0.7	<input type="radio"/> kissé nedves-száraz, poródó, agyagos, tégla és tufaszemcsés, feltöltés köz-fűtató, vil.barna		20		0.99	16.3	0.60		22.4
1.8	<input type="radio"/> kissé nedves, tufahomok jellegű, poródó, feltöltés igen könnyűfűtató, sárgás-vil.barna		40						25.2
2.25	<input type="radio"/> kissé-köz.nedves, vegyes, feltöltés /kavics = 27,1% ; homok = 32,8% ; agyag, iszap = 40,1%/ könnyű-igen könnyűfűtató, barna, tufás, agyagos, téglaszemcsés, kavicsos, morzsalékos, szemcsés jellegű		60						38.8
3.2	<input type="radio"/> vízfűtő, mállott tufadarabos-tufaszemcsés, agyagos, feltöltés könnyűfűtató, sárga		80		0.95	18.1	0.88		31.1
4.05	<input type="radio"/> kissé nedves, köz.-neh.sod, közepes a g y a g "eredeti átmenet" könnyűfűtató, barna, gyökéradarabos								33.6
4.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								27.6
5.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								26.6
6	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								27.3
7.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								23.4
8.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								26.3
9.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								28.8
10.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								33.4
11.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								31.8
12.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								27.6
13.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								26.1
14.5	<input type="radio"/> kissé nedves, neh.-igen neh.sod, kővér a g y a g köz-fűtató, vil.sárgás-szürkés-vil.barna, aprókőszemcsés								21.8

megjegyzés:

☐ zavart minta

☐ megütött tsvz.

● zavartalan minta

— nyugalmi tsvz.

intézmény: GEOHUN Kft.	ellenőrizte: Lénárd M.
szekeszte: GEOHUN Kft.	
átmérője: M = 1 : 30	kelt: 2016.06.
meléketszám: T - 8.	

terep: -0,15 mRel		kötött talajoknál: w,wp,wL,Ip szemcsés talajoknál: A _L ,I _{PL} ,H _L ,K		20 40 60 80 %		konziszt. index (-)	hézag (-)	térfogatsúly (kN/m ³)	telítettség (-)	határfeszültség alapérték (kN/m ²)	víz tartalom (%)	
0.6	<div><div><input type="radio"/> feltáró-gödör tégla, tufadarabos, porlódó kitöltésű, feltöltés</div><div><input type="radio"/> kissé nedves, köz.sod, agyagos /kb.70%/, tufaszemcsés, feltöltés igen könny.-könny.fúrnátó, vil.barna, morzsálékos</div><div><input type="radio"/> köz.nedves, köz.sod, sovány agyagos /kb.70%/, tufaszemcsés, feltöltés /46% > 0,1 ; 54% < 0,1/ igen könny.fúrnátó, vil.barna, morzsálékos</div><div><input type="radio"/> köz.nedves, köz.sod, sovány agyagos /kb.60%/, (2,2 - 2,5 üreges), feltöltés igen könny.fúrnátó, vil.barna, morzsálékos</div></div>											25.3
2.6	<div><div><input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod, feltöltéses, iszapos, sovány-közepes a g y a g (egykorl felszíni reteg) igen könny.fúrnátó, szürkésbarna, morzsálékos, kissé szemestilos</div><div><input type="radio"/> köz.-erősen nedves, könny.-köz.sod, iszapos, feltöltészemcsés, közepes a g y a g igen könny.fúrnátó, barna, enyhén szemestilos</div></div>											29.3
3.1	<div><div><input type="radio"/> kissé nedves, neh.sod, sovány-közepes a g y a g könny.fúrnátó, vil.szürkés-vil.barna, elsozotan apróközékszemcsés</div><div><input type="radio"/> hasonló</div></div>											32.4
4.1	<div><div><input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod (a kitöltő agyag), agyagos, tufaszemcsés, apró kavics - múrva - apró pala kavics /59% > 0,1 ; 41% < 0,1%/ köz.fúrnátó, szürke</div><div><input type="radio"/> hasonló</div></div>											36.3
4.18	<div><div><input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod (a kitöltő agyag), agyagos, tufaszemcsés, apró kavics - múrva - apró pala kavics /59% > 0,1 ; 41% < 0,1%/ köz.fúrnátó, szürke</div><div><input type="radio"/> hasonló</div></div>											22.9
4.3	<div><div><input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod (a kitöltő agyag), agyagos, tufaszemcsés, apró kavics - múrva - apró pala kavics /59% > 0,1 ; 41% < 0,1%/ köz.fúrnátó, szürke</div><div><input type="radio"/> hasonló</div></div>											23.1
4.8	<div><div><input type="radio"/> erősen nedves, könny.sod (a kitöltő agyag), agyagos, tufaszemcsés, apró kavics - múrva - apró pala kavics /59% > 0,1 ; 41% < 0,1%/ köz.fúrnátó, szürke</div><div><input type="radio"/> hasonló</div></div>											22.0
6	<div><div><input type="radio"/> vizes, agyagos, apró kavics -múrva /88% > 0,1 ; 12% < 0,1/ köz.-neh.fúrnátó, szürke</div><div><input type="radio"/> vizes, homokos, alig agyagos, apró kavics - közepes kavics, közöttörmelék neh.fúrnátó, szürke</div></div>											22.0

megjegyzés:

○ zavart minta

● zavartalan minta

.... megütött tsz:

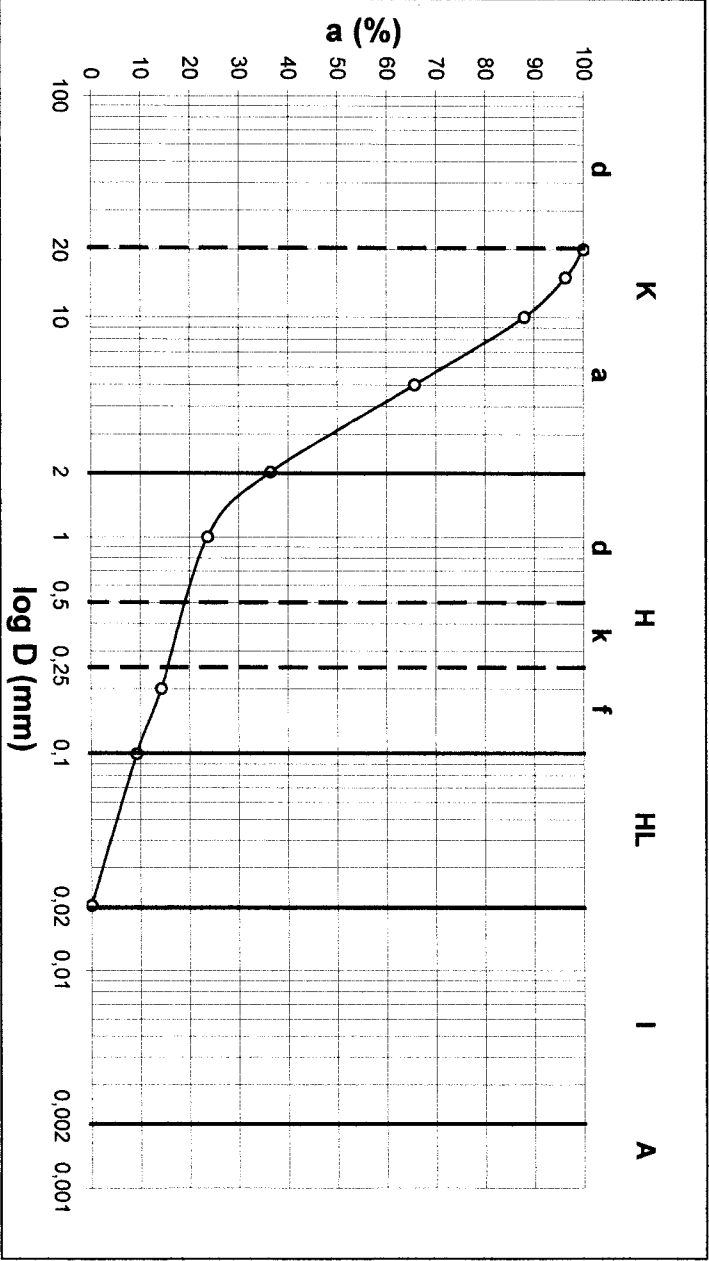
— nyugalmi tsz:

munkahely: **Eger, Servita u. 21. - 23.sz., Fájdalmas Anya Plébánia és Közösség**

szitálva:			ülepítve:	
d (mm)	m _i (g)	a (%)	d (mm)	a (%)
15	14,8	96,30		
10	33,5	87,93		
5	89	65,68		
2	117	36,43		
1	51	23,68		
0,2	38	14,18		
0,1	20	9,18		

azonosító	fúrás szám	3
	minta jel	71
	mélység (m)	5,4
szemcsék	(2 mm felett)	
összetétel	A (%)	0
	I (%)	0
	HL (%)	9
	H (%) f-k-d	6-4-17=27
	K (%) a-d	64-0=64
jellemzők	D ₆₀ (mm)	4,186
	D ₁₀ (mm)	0,112
	U (-)	37,4
Zamarin	D _{m (Zam.)} (mm)	0,462
	n (%)	
	k (cm/mp)	
egyéb		

megnevezés: **homokos, apró kavics**



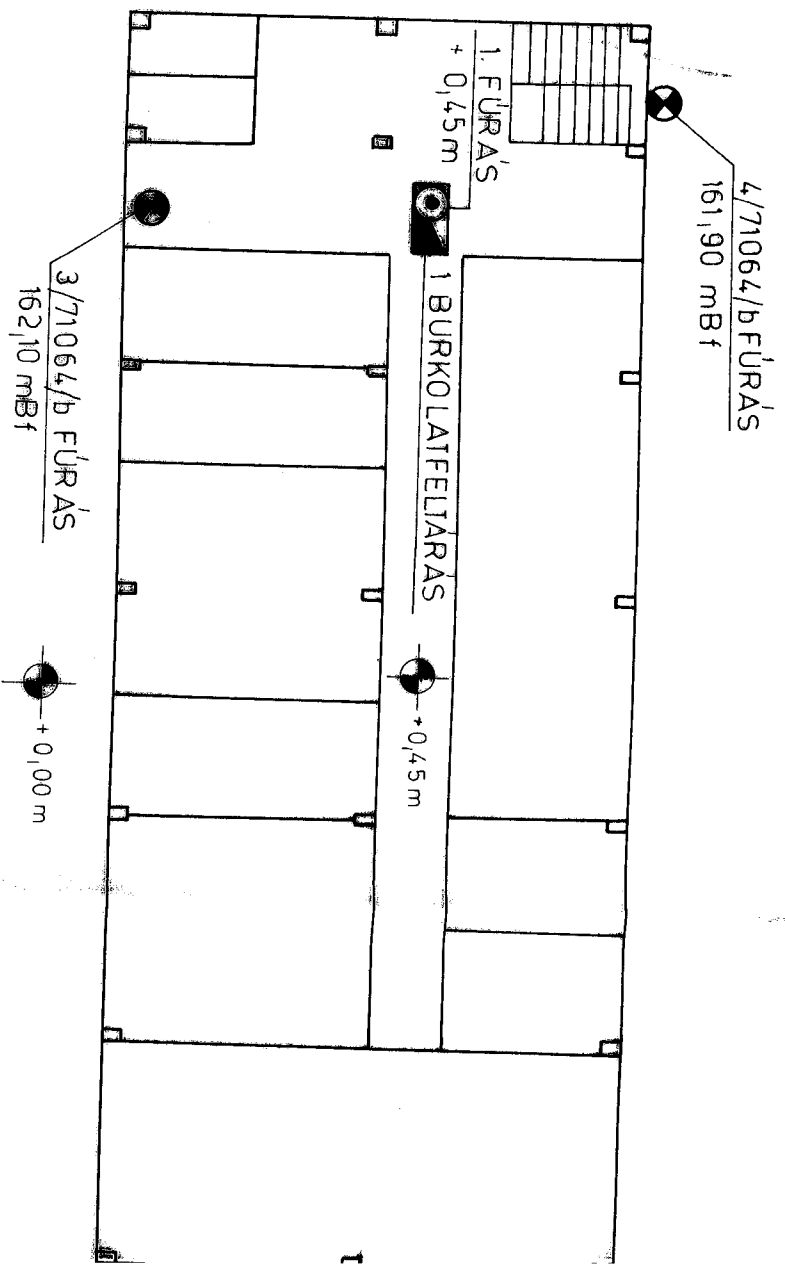
Megjegyzés:

MELLÉKLETEK T-10-től

Környezetben végzett korábbi talajmechanikai vizsgálatokból átvett szemelvények

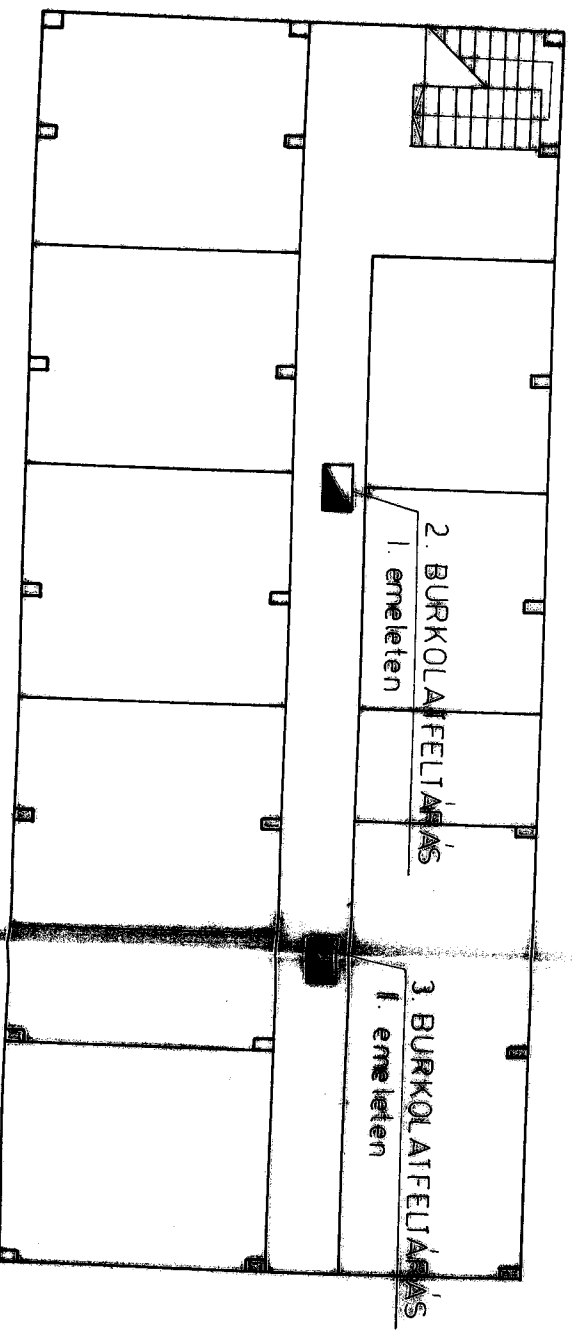
-Talajmechanikai szakvélemény Eger Május 1. u. Gyógypedagógia épület
padozatsüllyedésről. Heves megyei Tanácsi Tervező Vállalat Eger 1984.

- Talajmechanikai szakvélemény Eger Dobó István Vármúzeum Május 1. utcai raktár
károsodásának vizsgálatához. 1990. február hó; Lénárd Miklós szakvéleményező;



Földszint
alrajz a feltárások helyével

M = 1 : 200



I. emelet
alrajz a feltárások helyével

T-10-
201

3/71064/b,
sz. fúrás

Fúrászelvény

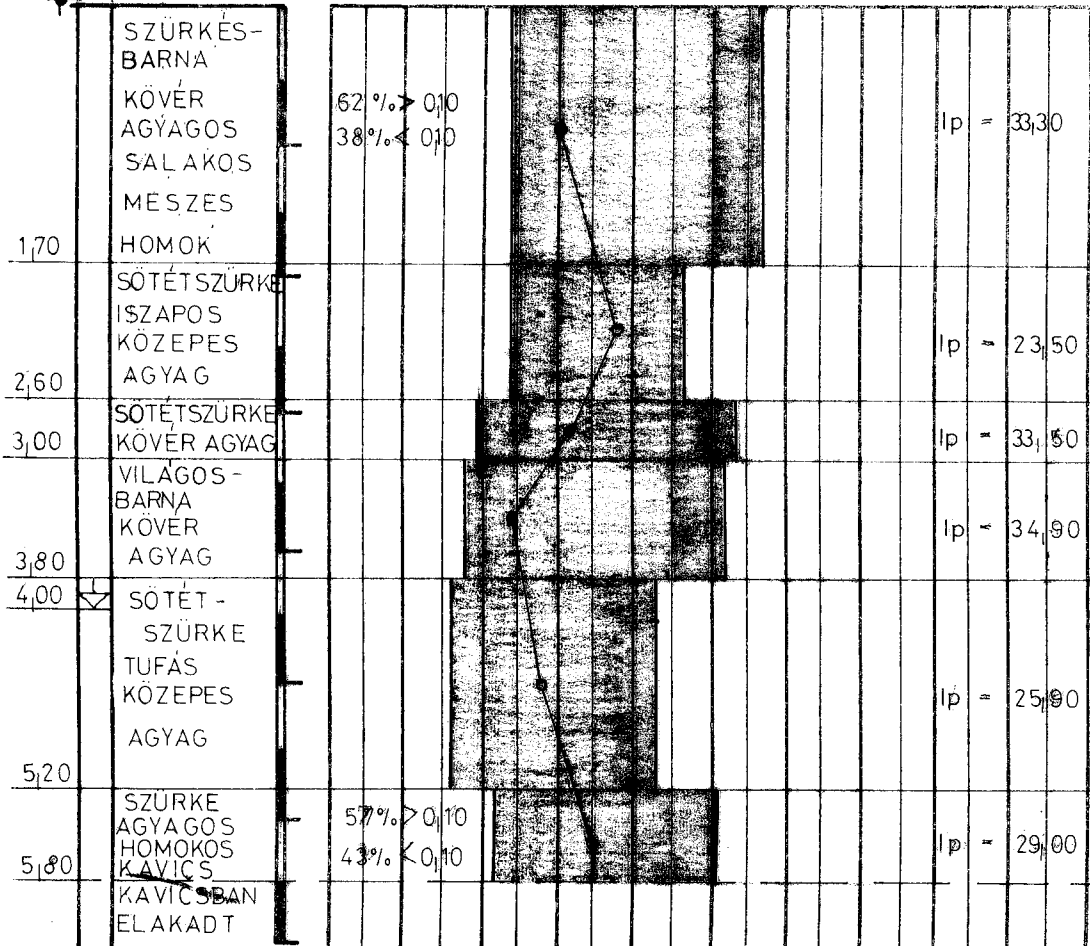
Munkahely: **EGER MÁJUSI**
U. GYÖGYÉSDAGOSIA

Mellékletszám: T-2

Tervszám: 84023

162074m Balti

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %



Megjegyzés: ↓ mtv. megütött talajvízszint
↓ nytv. nyugalmi

Konziszt.	Hezogl.	Wart. sz.	Figy. m.	Tart. súly	Felelt.	Sűr. szög	Kon. sz.	Össz. m.	Nyom. sz.	Át. sz.	Isz. + Ög.	Rak. t.	Sz. sz.	Sz. sz.	PH	Fej. sz.	Tör. sz.	Zsug. h.	Un. sz.	H. sz.
lc	e	Dm	U	m	s	φ	α	M	g	K	500	im	km	50				Zs	Zs	6'a
		mm		m		°	°	cm	cm	cm	%			mg				%	%	kg
0,84																			1,0	
0,43	120			175	0,88													350	1,0	
0,60	98			1850	90		55											8,00	1,6	
0,82	77			2000	92		67											9,00	2,9	
0,65	81			193	90		56											7,00	2,2	
0,58							30												1,0	
																			3,0	

Héves megyei Tanács
Tervező Vállalat

Eger, 1984. II.

Fúrás ideje: 1972. VII.

Fúrás φ: 55 mm

Labor áns: JESCHETÁNE

Szerkesztő: KARÁCSONYNÉ

Rajz: PATAKI ZS.

Ellenőrzés:

T-12

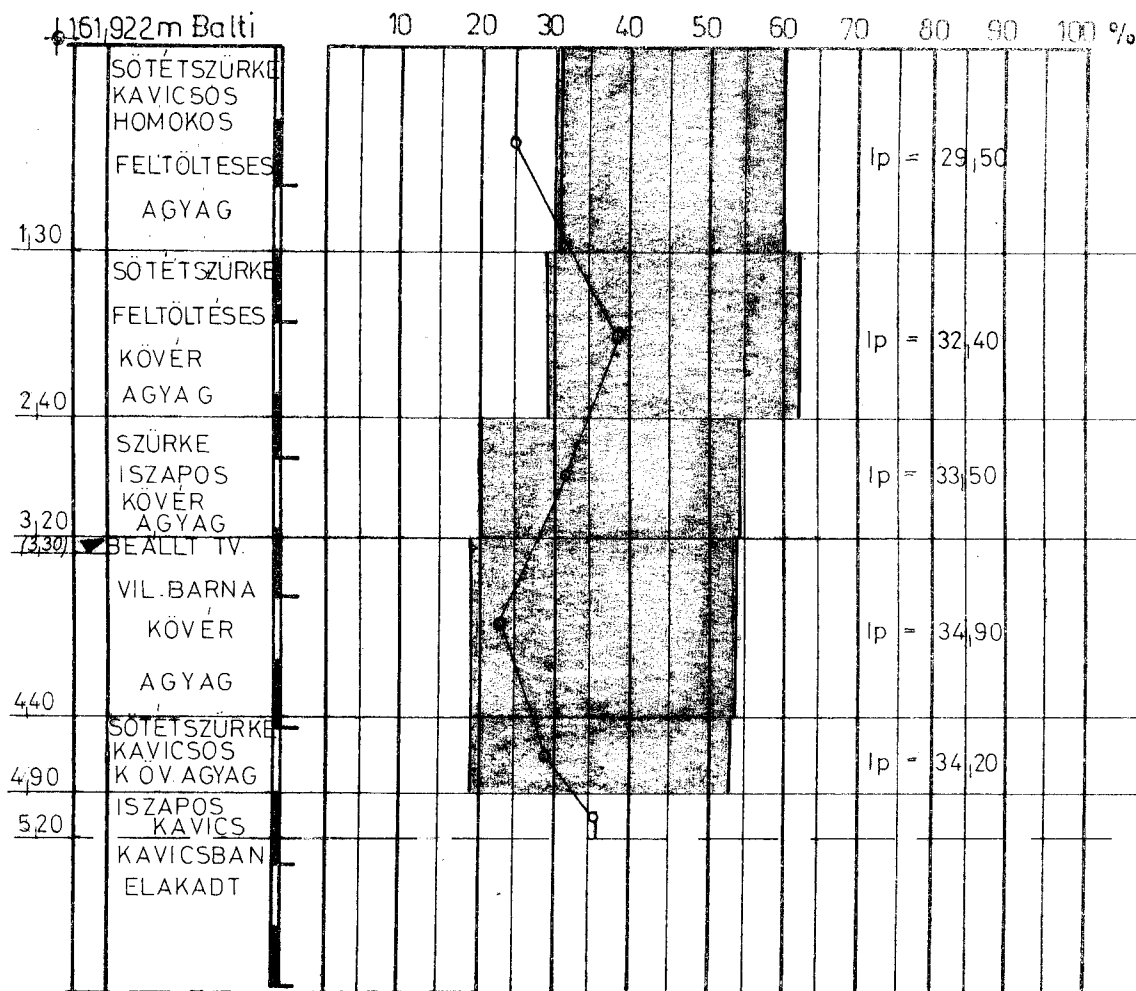
4/77064/b
sz. fúrás

Fúrászelvény

Munkahely: **EGER, MAJUS 10.**
GYŐGY PEDAGÓGIA

Mellékletszám: T-3

Tervszám:



Megjegyzés: ↓ mtv. megütött talajvízszint
↓ nytv. nyugalmi

Konziszt.	Állag.	Mért. sz.	Ágylék m	Árt. súly	Tel. súly	Sűr. súly	Kohézió	Összet. m	Nyomód.	Áll. sz.	Isz. + agy.	Rosk. tény.	Szerveso.	Szulfat	PH	Fejt. o.	Tör. m.	Zug. hat.	Un. sug.	Hor. f. o.
Ic	e	Dm	U	m	s	φ	c	M	gny	K	S _{0,02}	im	lom	SO ₄				Zs	Zs1	6a
		mm		m ³	lok		cm ²	cm ²	cm ²	s	%			mg				%	%	kg/cm ²
119																			10	
0,74	1,23			1,74	0,89													250	1,0	
0,65	1,05			1,82	0,87		50											800	1,1	
0,87	0,76			1,97	0,88		70											900	2,9	
0,73	0,90			1,89	0,89		56											70	1,9	
							30													

Heves megyei Tanács
Tervező Vállalat

Eger, 1984. II.

Fúrás ideje: 1972. VII.

Fúrás ø: 55 mm

Laboráns: JESCHETÁNE

Szerkesztő: KARÁCSONYNÉ

Rajz: PATAKI ZS.

Ellenőrzés:

talmi értékeknek a pincében mért 15 - 20 %-os értékeől a földszinti falak pv. feletti kb. 1,5 m-es magasságig 1 - 6 %-ra való fokozatos csökkenése.

A földszinti padlószint feletti közvetlenül a viztartalnak 6 - 15 % között változtak, ami mindenképpen nedvesnek minősül.

Ugyanekkor a közetminták telítettsége is érdekes képet mutat: a pincei falazatnál alul 0,6 - 0,8, felül 0,4 - 0,5, míg a földszinten a pv. feletti 0,3 - 0,6 között, átlag 1,5 m magasan 0,1 - 0,3 között változik a relatív nedvesség vagy telítettség. Ez utóbbi érték már relatíve száraznak minősíthető, bár az igaz légszáraz állapot ennél kisebb értékeket ad. / viztartalom $w = 0, - 3 \%$; relatív nedvesség vagy telítettség $s = 0 - 0,1 /$. Összességében a falazat nedvesnek minősül, ami a vízszintes falszigetelés hiányából adódik, ugyanis a rollitufa jó vízfeszítő képessége miatt a talajvizből ill. talajból átadódik a nedvesség és az kapilláris úton felhatol a földszintig is.

5./ ÖSSZEFOGLALÁS. JAVASLAT

Az Eger, Május 1. u. 21 - 23. sz. alatt, a volt

- 12 -

Servita rendház épületének Ny-1 szárnyában elhelyezkedő Dobó István Vármúzeum raktárának károsodásával kapcsolatos talajmechanikai és részleges épületdiagnosztikai vizsgálatok során az alábbiakat állapítottam meg:

- az 1700-as évek elején készült épület részben alápincézett, F + I szintes, sávalapozású, kőfalazatú építmény /
- az alapozási sík 3,80 - 4 m a terep ill. padlószint alatt, az alápincézett részen 1,20 m a pince pv. alatt;
- az alap részben kiszélesedés nélkül i, részben ferde síkú kiszélesedéssel rendelkezik;
- az alapok anyaga mészhabarcos kötéssel, falazott jelleggel, szoros illesztéssel készült kőalap, kemény riolittufából ill. riolittból. /származási hely; Eger-Meckling ill. Demjén/
- az alapok anyagából ill. építési módjából eredő felszerkezeti károsodás kizárt;
- az alapszélesség 1,2 - 1,3 m között változik

- az alapok alatti talaj az épület északi részén zöldesszürke, szerves foltos kavicsos - homokos agyag, melyekben tőzegcsíkos aprókavicsos agyagos homok;
- az épület más részei alatt szürke agyagos- aprókavicsos homok ill. tömör kavics fekszik az alapok alatt, de tőzeges erek itt is előfordulhatnak benne;
- az alapok alatti talaj az épület északi része alatt nedves, elázott, néhol felpuhult, másutt szintén nedves, de tömörebb fekvésű;
- az alapsík fölött általában agyagos talaj fekszik, de a felső 2,5 m-es zónát tömörödött feltöltés alkotja ;
- A nyugalmi talajvízszint az épület északi része alatt kissé magasabban áll, mint pl. a déli részen; korábbi vízszintészlelési adatokkal összehasonlítva a talajvízszint emelkedése definiálható;
- ez az emelkedés időjárásai és hidrogeológiai okokra nem vezethető vissza; valószínűleg rossz közmű-

vezetékéből elszivárgó vizek táplálják a talajviz-szintet;

- ez a táplálás ill. az elfolyási hely a vizsgálatok során nem volt pontosítható, bár a feltárt közművek némelyikének vízzárósága erősen megkérdőjelezhető illetve egyes közművek funkciója nem tisztázott;

- az északi első helyiség padozata alatt 4,5 m vastag, laza, szelakos - fadarabos feltöltés található. Egy régi pincetér betöltése valószínűsíthető ezen a helyen;

- az épület falazata nedvesnek minősül. A talajvizből ill. az alap-falakkal érintkező talajtömegből a tufa jó vízfelzivó képessége miatt kapilláris úton felhatol a víz, egészen a földszintti padlószint fölé. Az épületnek ugyanis nincs vízszintes falszigetelése. Kb. a földszintti pv. felett 1,5 m magasan csökken le a víztartalom egy elfogadható értékre.

Az épületezárny károsodása részben a boltozatos födémeken található hosszirányú repedésben, részben az épület északi traktusánál a szélső főfalon jelentkező

függőleges repedésben mutatkozik meg.

Ezek a repedések az északi rész kismérvű megműlyesítését definiálják, úgy északi, mint nyugati irányban.

Az elvégzett vizsgálatok alapján az épületrészen található repedések hirtelen megnyílására nem találtam sem általaí eredetű, sem az alapozásból eredő okot.

A lassú, fokozatos mozgásra, az északi épületrész kismérvű lassú süllyedésére azonban van magyarázat;

- ennek fő okát az alapozási sík alatt fekvő, szerves tartalmú talajrétegek, elsősorban a betelepült tözegerek- tözegesek lapos kompressziójában látom. Ez az összenyomódás az épület csaknem két évszázados fennállása óta fokozatosan zajlott, a néhány cm. nagyságrendű lehetett. Az utóbbi időben észlelt esetleges felgyorsulásához hozzájárulhatott az előzőekben említett és elsősorban nem időjárásai tényezőkkel, hanem közművezeték szivárgásából eredő általaí elvizesedés, ami a talajvizszintet legalább 0,5 m-rel megemelte.

Emiatt célszerű a közműcsatornákat és vízvezetékeket a szűkebb és a tágabb környezetben vízzárvóság szempontjából felülvizsgálni.

Az épület alapozása, a falazatok a lezajlott kismérvű mozgás ellenére stabilak, állókonyak.

A boltozati nyomás azonban a megnyílt repedéseket tovább tágíthatja, ezért a szükséges indézkedést, megerősítést javaslom megtenni. Az épületben tárolt műzeumi tárgyak védelme érdekében a falazat alnedvesedésének további megállíttására mérlegelni kell egy utólagos vízszintes felszigetelés elkészítését.

Az északi első helyiségben a padozat megszűlyedése az alatta lévő 4,5 m vastag laza feltöltés üledésének következménye. A laza feltöltés eltávolítása, új anyag betöltése és betömörítése és erre helyezett padozat, vagy földemként kialakított padozat beépítése lehet itt a megoldás.

A talajvízszint tartás lecsüllyesztése valószínűleg csökkenti a kapilláris vízfelszívódás magasságát. Ugyanakkor az esetleges talajkimosódásból, a semleges feszültséges csökkenéséből adódó másodlagos

- 17 -

kompresszió veszélye miatt az így elérhető eredmény nem áll arányban a vízszintsüllyesztés okozta kockázattal.

Eger, 1990. február hó

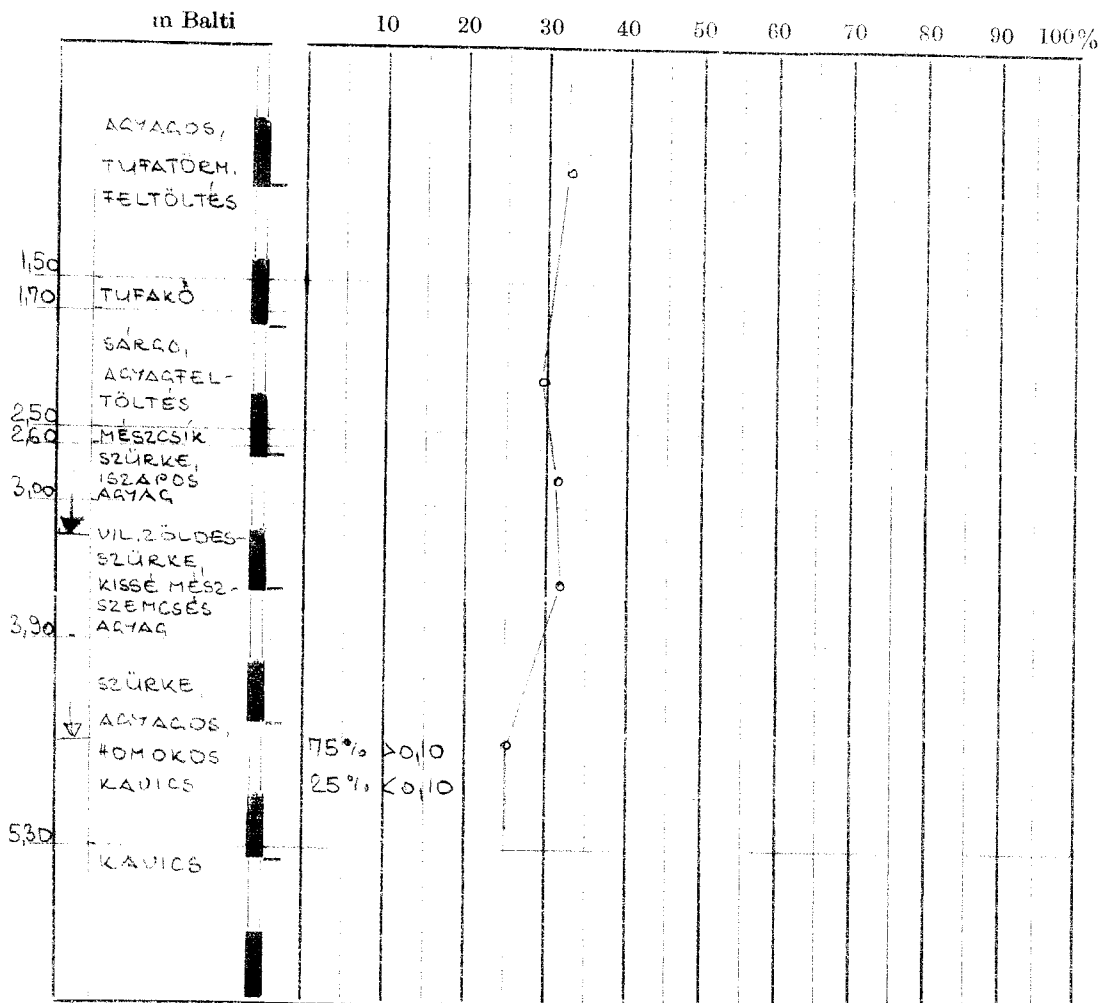
Levárt.

LÉNÁRD MIKLÓS
GEOLÓGUS MÉRNÖK, TALAJ-
MECHANIKUS TERVEZŐ
SZM 10-14

Eger, Rákóczi u. 93.

T-20

5. sz. fúrás	Fúrászelvény	Munkahely: <u>EGER</u> <u>VÁRMŰZEM - RAKTÁR</u> <u>MAJUS 1. UT</u>
Mellékletszám:		Tervszám: <u>T-5</u>



Megjegyzés: ▽ mív. megütött
talajvízszint
↓ nytv. nyugahni

Konziszt.	Hézagtény	Mért. sz.	Egyenl. m	Térf. -sűr	Telítettség	Sűr. szög	Kohézió	Összeny. m	Nyomósz.	Átereszt.	Isz. + agy.	Szervesa.	Rosk. tény.	Szulfát	PH	Fejtési o.	Tömörith.	Zsug. hat.	Lia. zsug.	Határ. al.
Lo	e	Dm	U	e	Sr	q	e	Is	qu	k	SO ₂	Ion	lm	So ₄			Ws	cs	sa	
		mm		g	cm ³	fok	kN/m ²	MN/m ²	kN/m ²	cm/s	%	%	lm	mg/l			%	%	kN/m ³	
1.0							1790.88													
0.85							1890.94													
0.87							1900.98													
0.84							1841.10													
1.0							1000.00													

Eger, 1990. 02.

Fúrás ideje: 1990. 02.

Fúrás Ø: 55 mm

Laboráns:

Szerkesztő:

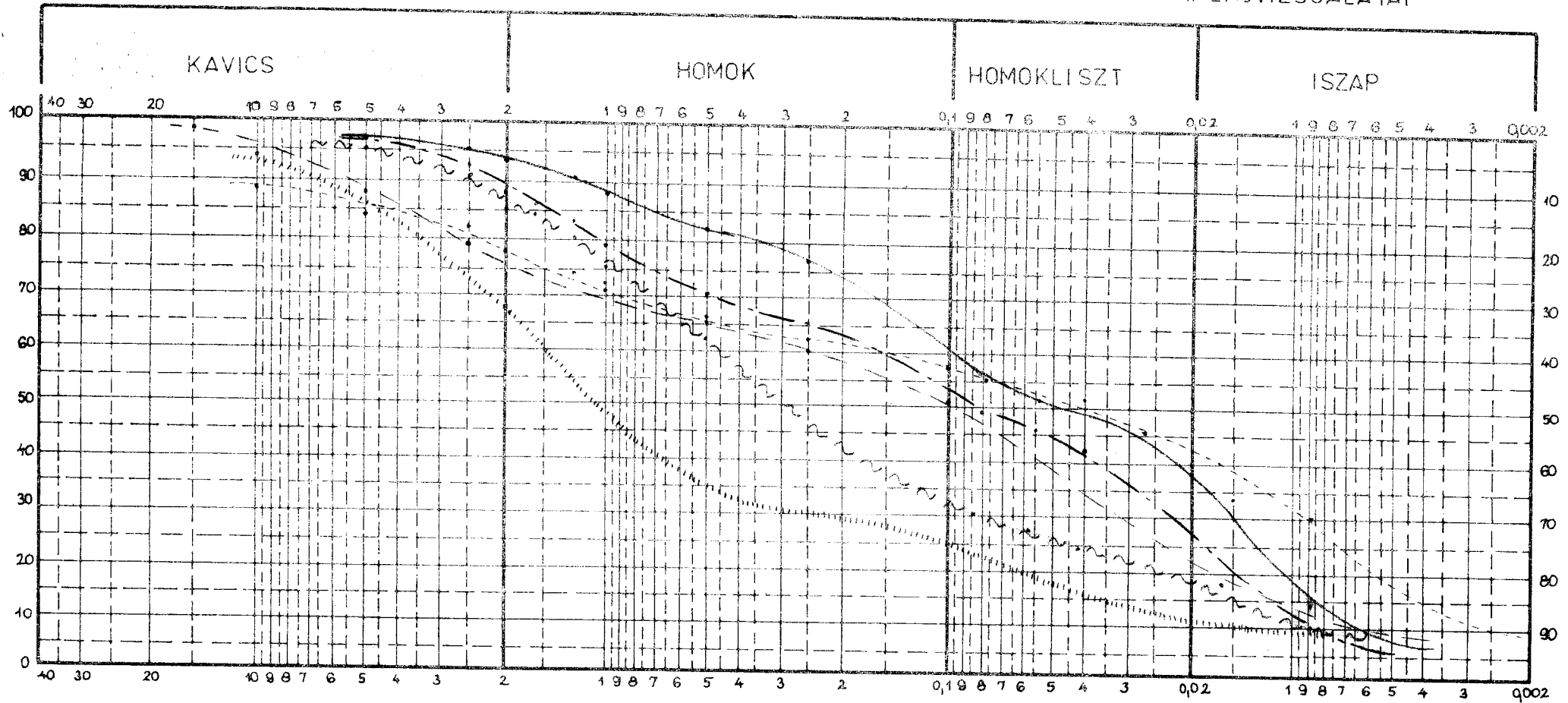
Rajz:

Ellenőrzés:

SZEMELOSZLÁSI GÖRBEK

T-6

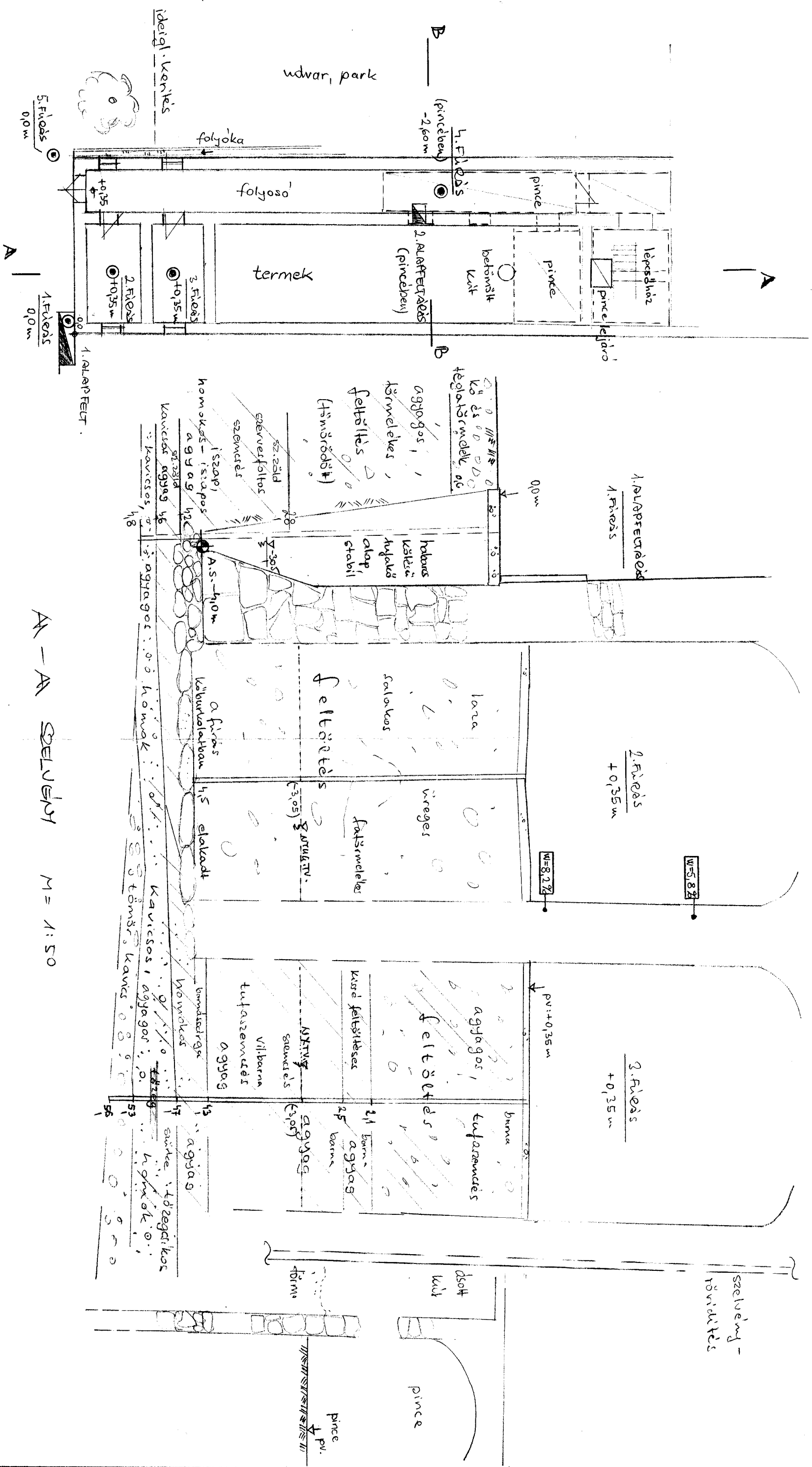
TALAJVIZSGÁLATAI



Törzsszám	Furasszám	Mélyseg	Jele	D ₆₀	D ₁₀	u	D _{mm}	Készítette	Számította	Ellenőrizte	Dátum
EGER VÁRMŰZEUM- RAKTÁR MÁTYÁS UT	1	3,90-4,20	---	0,095	0,0064	14,84	0,040				1990. 02.
	1	4,60-4,80	---	0,24	0,0065	36,92	0,10				
	3	4,70-5,30	----	0,15	0,0025	60,00	0,02				
	2 ALAPF.	1,20	~ ~ ~	0,45	0,038	4,59	0,15				
	2 ALAPF.	1,40-1,80	---	0,16	0,085	1,88	0,040				
	5	3,90-5,30		1,50	0,015	100,00	1,0				

T-22

Réval. Eger.



HELYSÍNRAJZ - VÁZLAT

EGER, DOBÓI, VÁRNIZIUM
MÁJUS 1. UTCAI ESKIZ
ÉPÜLETKÉPZÉS VIZUÁLIS
HELYSÍNRAJZ, RÉTEGSEBÉNY A-A
T-23

