

A KISCELLI MUZEUM MÉLYPINCÉJÉNEK KÁROSODÁSÁVAL KAPCSOLATOS
MÉRNÖKGEOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

Horváth Zsolt - dr. Scheuer Gyula
(ÉVM. Földmérő és Talajvizsgáló
Vállalat.)

Fővárosunk gazdag és értékes műemlékeinek sorából is kiemelkedik a Kiscelli Múzeum, amelynek mélypincéjénél a közelmúltban (1972-1973) károsodások léptek fel.

Ezek rendkívül gyors beavatkozást és a kiváltó okok sürgős felderítését tették szükségessé, mert felmerült ezekkel kapcsolatosan a műemlék-együttes épületei károsodásának veszélye, elhárításának megakadályozása. Az ezzel kapcsolatos vizsgálataink eredményeit kívánjuk ismertetni.

A Kiscelli Múzeum épületét 1745-től 1760-ig építették trinitárius kolostor és templom céljára. Az épületegyüttes nem sokáig szolgálta építésének eredeti célját, mert II. József császár 1783-ban a trinitárius rendet feloszlatta és az egész épületkomplexum a kincstár birtokába került. Először kaszárnya lett, majd katonai kórházzá alakították át.

Üresen állott, amikor 1912-ben Schmidt Miksa megvette és az épületet erősen átalakította. Tőle a harmincas években került az épület Budapest székesfőváros birtokába és azóta az épületet várostörténeti muzeumként használják.

Az épület alatt települő kb. 4 m vastag édesvizi mészkőréteg alatt, valószínűleg az épület elkészülte után attól teljesen függetlenül alakították ki a vizsgálatunk tárgyát képező mélypincét. A II. világháboruban katonai célokra obohelyként használták és akkor készültek a beépített határfalak, boltívek és pillérek. Ezeken az utóbbi időben károsodásokat állapítottak meg. Így, a főbejárat alatti egyik 77x50 cm keresztmetszetű boltív hosszirányban négy részre hasadt. A pince keleti irányban tulnyulik a múzeum épületén. Itt kö-

zéppilért építettek be, mely a talajba besüllyedt. A felette lévő 4 boltív egymásnak támaszkodik és elvált a pillértől úgy, hogy a boltíveken lényeges elváltozás nem történt. A mélypince tetejét édesvizi mészkő alkotja. A főtérből több helyen kőzetdarabok szakadtak ki, továbbá eddig nem észlelt repedések keletkeztek.

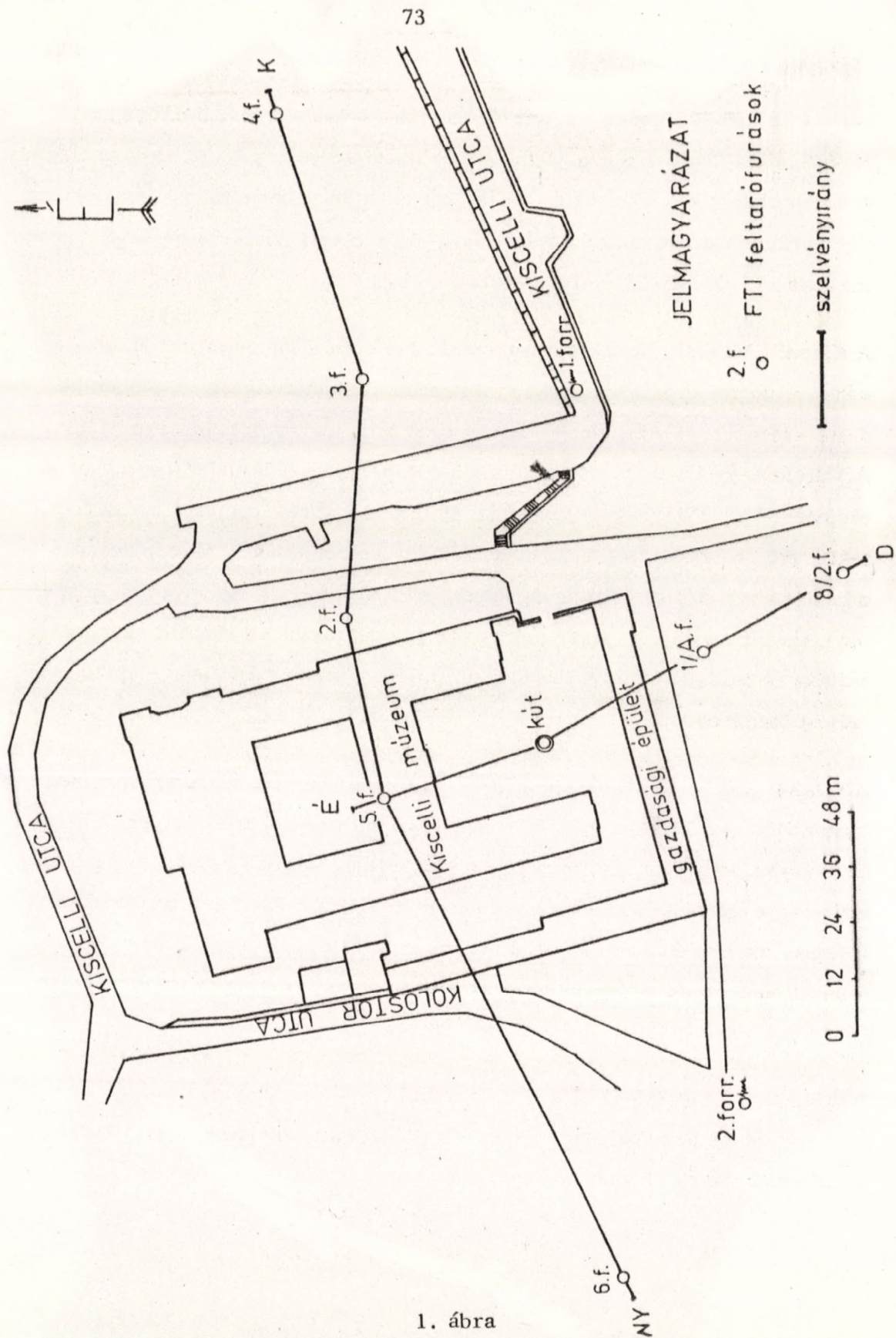
A keletkezett károsodások okainak tisztázása céljából került sor a mérnökgeológiai vizsgálatokra, különös tekintettel a talajviz esetleges károsító hatására.

A feltárómunkálatok során 5 db nagytérőjű furást mélyítettünk le az épület környékén, valamint 2 db kisátmérőjű furás készült a mélypincében (1. ábra) A vizutánpótlódási viszonyok tisztázása céljából elvégeztük a muzeum udvarán lévő ásott kut hidrodinamikai vizsgálatát is.

Általános mérnökgeológiai adottságok

A vizsgált műemlék Óbudán a Bécsi utból kiágazó Kiscelli utcában, a Margit kórház felett helyezkedik el. Morfológiailag a Hármashatárhegy csoport K-i oldalán, az ÉNy-DK irányú mezozoos és felsőeocén karbonátos kőzetekből álló vonulatot kísérő a Duna felé enyhén lejtő, majd meredek peremmel hirtelen elvégződő tulnyomórészben oligocén agyagos képződményekből álló fennsíkterületen épült.

Az előzőekben említett földtani képződményeken tulmenően igen elterjedtek a negyedkori különböző kifejlődésű üledékek. Az alsó- és középsőoligocén agyagmárgára és agyagra (tardi agyagmárga és kiscelli agyag), mint bázisra a műemlék együttes környezetében lejtőüledékek, folyóvízi homokos kavicsos Duna-terasz anyag (IV terasz) halmozódott fel. Ezekben tulmenően a pleisztocén hévforrás-tevékenységből származó édesvizi mészkő is nagy területi elterjedésben mutatható ki. A Mátyás hegyet félkörben (DK oldalon) határolja. A vizsgálatok szerint az édesvizi mészkő részben tavi, részben pedig lejtői, teta-



1. ábra

Helyszínrajz a furási helyek feltüntetésével.

rátás kifejlődésű. Ennek megfelelően a mészkő hol réteges, hol tömeges rétegzetlen kialakulást mutat. A mészkőben számos helyen köztesen laza üledékek mutathatók ki, amelyek a mészkő képződés megszakadását és a keletkezés körülményeinek bonyolultságát és összetettségét jelzik. A mészkő abszolút kora 175.000 Th/U év (Pécsi 1974).

A Kiscelli Múzeum tágabb környezetének vízföldtani viszonyainak kialakulásában a morfológiai adottságokon túlmenően a földtani viszonyok játszottak döntő szerepet. A vizsgálatok szerint csak talajviz, fordul elő, a területen. A Mátyás hegy lábát DK-ről körülölelő édesvizi mészkőösszlet (amelynek kiterjedése kb. 1200 m hosszúságú és 400-600 m szélességű) vízáteresztőnek tekinthető, mert a ráhulló csapadékvizek egy részét elnyeli. Miután azonban a bázist a vizzáró kiscelli agyag képezi e fölött a beszivárgó vizekből mindenütt kialakult a talajviz, amelynek tározó közege részben a kiscelli agyagnak, mállott és oxidált felső része, továbbá az édesvizi mészkő alatt települő folyóvizi üledékek.

A talajviz sok helyen kishozamu források formájában természetes úton megcsapolódik. Az édesvizi mészkő vonulat K-i peremén számos helyen találunk forrásokat, így pl. a régi Bohn féle téglagyárnál, továbbá Folyondár utcában, a Kolostor utcában és magában a Kiscelli utcában is. Azokon a területeken viszont, ahol az édesvizi mészkő peremi részein lejtőüledékek halmozódtak fel, ott hiányoznak a forráskilépések és a talajviz K-i irányba továbbá áramlik az erózióbázis felé.

A talajviz vizutánpótlódását a csapadékvíz biztosítja. Megfigyeléseink szerint a források hozama csapadékos időszakban többszörösére is emelkedhet az alaphozamának. Mennyisége azonban nem jelentős (4-5 l/n)

Feltárási eredmények
ismertetése

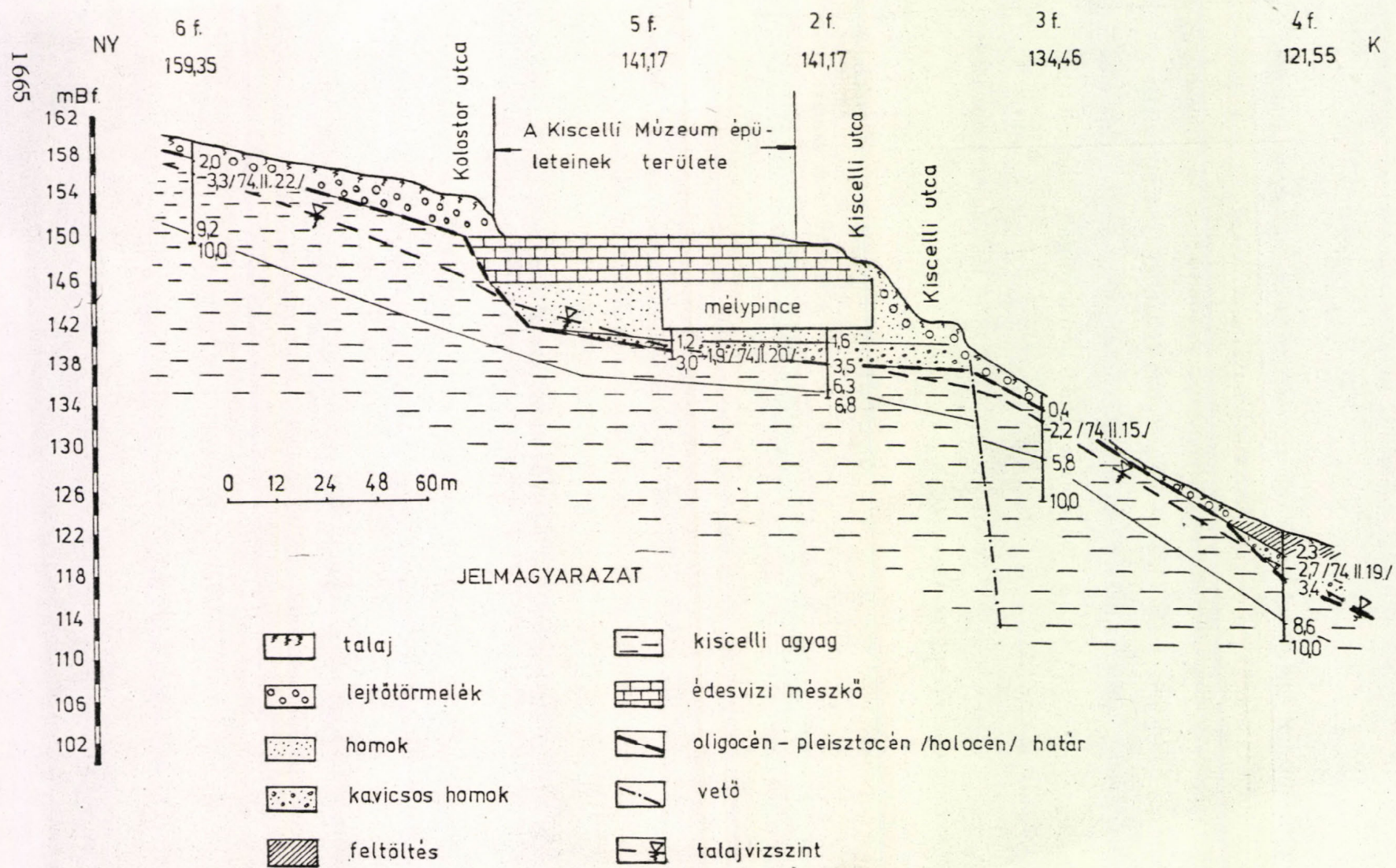
A Kiscelli Múzeum épületének a volt trinitárius kolostornak az építését megelőzte az épület udvarán ma is meglévő kut lemélyítése. A kut építésére vonatkozó korabeli dokumentumok földtani vonatkozású adatokat is tartalmaznak, miszerint az építőknél "8 láb (3,2 m) mélységben 11 lábnyi (4,4 m) sziklát kellett átvágniuk". Ezek az adatok arról tanuskodnak, hogy az építkezés megkezdésekor, tehát 1745-ben az édesvizi mészkő felett vastagabb volt a lösszel kevert lejtőtörmelék, mint napjainkban. Az édesvizi mészkőnek a kutfurás során feltárt vastagsága igen jól egyezik az épülettől D-re lévő feltárásban látható édesvizi mészkőréteg vastagságával.

A 2. és 3. ábrákon lévő szelvényeinken látható, hogy mindegyik furásunkkal elértük a középső oligocén kora kiscelli agyag eredeti állapota nem oxidálódott zónájának legfelső részét. A kiscelli agyag mállott, oxidálódott zónájának vastagsága kb. 3-7 m között váltakozik. Ennek a rétegnek, mint az később látni fogjuk, fontos szerep jut a talajviz mozgásában.

A középső oligocén kori "kiscelli" agyagra a Kolostor ut-tól nyugatra, valamint a Kiscelli uttól keletre negyedkori törmelékes lejtő települ, melynek vastagsága területünkön 0,5-3,0 m között váltakozik.

Nagyjából a Kolostor utca vonalában találjuk az Ós-Duna medrének szélét, illetve a pleisztocén kori édesvizi mészkőnek és a dunai üledékeknek a nyugati elterjedési határát.

Az édesvizi mészkő átfurását nem tartottuk szükségesnek, miután annak vastagsága és települési viszonyai a múzeum D-i oldalán lévő feltárásban jól tanulmányozhatók. Az édesvizi mészkő vastagsága itt 4,0-4,5 m között váltakozik. A kőzet erősen töredezett és helyenként rétegzett, illetve tömeges rétegzetben kifejlődésű. A rétegek É-ÉNy felé dőlnek 6-8° alatt.

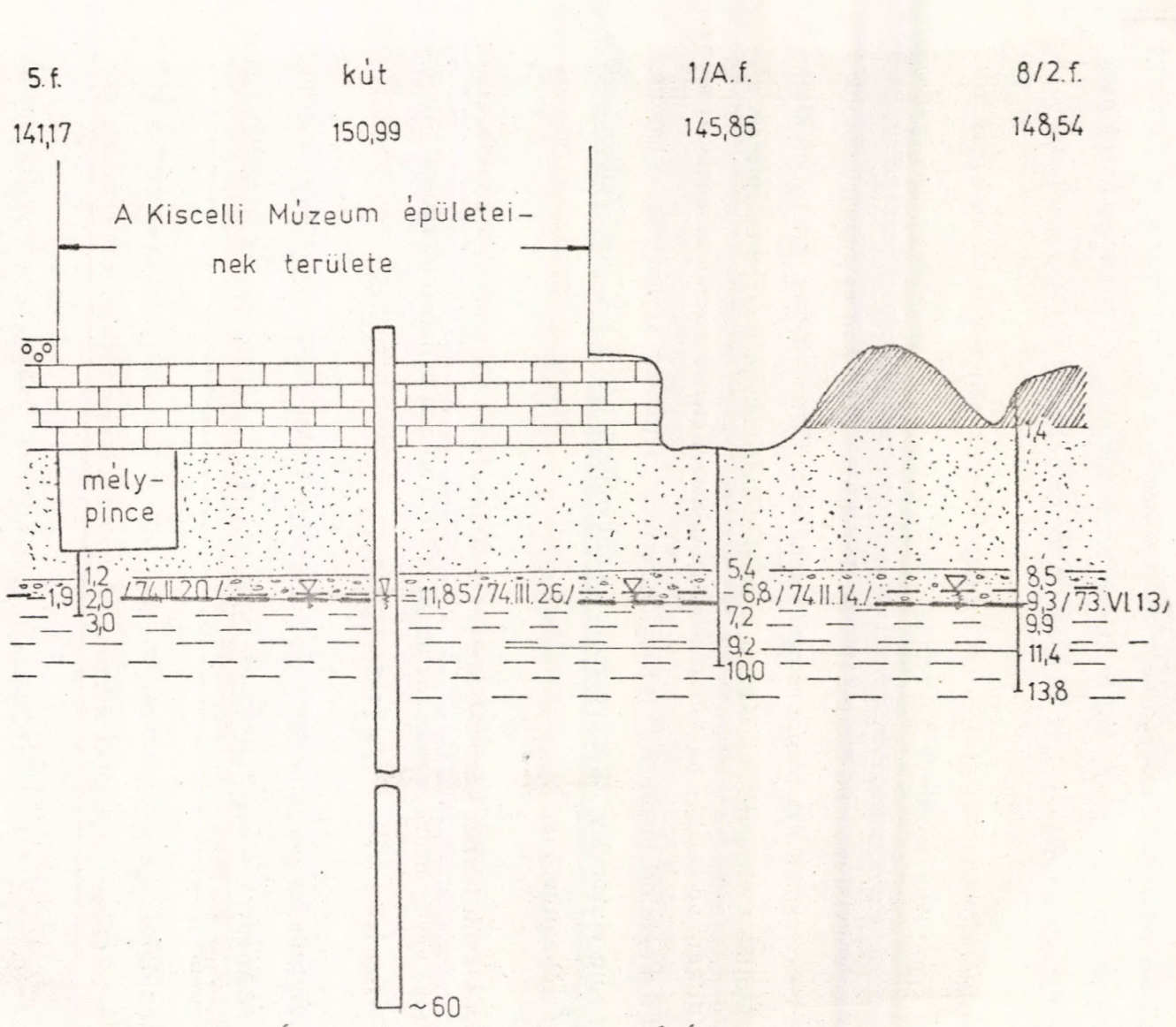


2. ábra Áttekintő mérnökgeológiai szelvény

1665T É

mBf.

160
158
156
154
152
150
148
146
144
142
140
138
136
134
132
130
128
126
124
122



3. ábra Áttekintő mérnökgeológiai szelvény.

Rétegzettségük a keletkezésükkel egyidejű.

Megfigyeléseink szerint az édesvizi mészkőösszletben gyakran találhatók laza mészszipos és egyéb nem kötött rétegek. A mészszipos és az egyéb rétegek, hol rétegesen, hol fészkesen fordulnak elő. E közbetelepülések nagymértékben befolyásolják az édesvizi mészkő teherviselési tulajdonságait.

A mészkőben megfigyelhető közel függőleges repedések, törések szerkezeti mozgásokkal hozhatók összefüggésbe.

Az édesvizi mészkő alatt a IV. sz. Dunaterasz kb. 7 m vastagságu homok és kavicsos durva homokrétegei települnek. Ez az a réteg, amelyben kialakították a vizsgálatunk tárgyát képező mélypincét. A mélypince építését a földtani adottságok nagymértékben megkönnyítették, miután az édesvizi mészkő megfelelő biztonságu természetes főtét biztosított a pincének, a homok pedig viszonylag könnyedén volt kiművelhető, sőt a környező építkezéseken értékesíthető is.

A Margit kórház kerítése mellett 2,30 m vastag feltöltés és 0,40 m vastag tavi agyag átfurása után tártuk fel 0,70 m vastag dunahomok réteget. Ez a réteg lehet a III. Dunaterasz anyaga.

Vizföldtani szempontból vizsgálva a Kiscelli Múzeum környékén települő képződményeket megállapítható, hogy a "kiscelli" agyag, amely a területen mindenütt meglévő alapkőzetet jelenti, vízzáró képződmény. A felső áthalmozott oxidálódott zónája azonban porózus, így vízvezetésre alkalmas gyenge vízvezető réteg. Ugyancsak alkalmas a vízvezetésre a törmelékes lejtőlész is.

Az édesvizi mészkő repedezett, tektonikusan erősen igénybe vett, ami biztosítja a jó vízvezetést.

A homok és a kavicsos homok jó vízvezető képződmények.

A fentiekből következik, hogy a Kiscelli Múzeum környékén a felszíni, vagy a felszínhez közeli rétegek az eredeti, tehát nem mállott állapotban lévő "kiscelli" agyagot leszámítva gyenge, illetve jó vízvezető.

Ezeknek a rétegeknek a vizutánpótlódását egyedül a csapadékvíz biztosítja. Miután az utánpótlódó vízmennyiség a mindenkori csapadék függvénye a vizutánpótlódás az év nagyrésztében, vagy egyáltalán nem, vagy csak részben biztosított. Ezt a helyzetet jól személtetik a Kolostor utcai források. Ezek a források mind rétegforrások és az áthalmazott és eredeti állapotú "kiscelli" agyag határán jelentkeznek. Az irodalmi adatok a Kolostor utcai források összvizhozamát 5,0 l/p-re becsülik, ami csakély vízmennyiség, de száraz időszakban a források teljesen eladapnak.

A Kiscelli Múzeum kertjében lévő kut ásásának történetéből tudjuk, hogy az építők 16 öl (30,4 m) mélységben bukkantak az első szegényes vizére. Ez tehát azt jelenti, hogy 1745-be is száraz volt a kiscelli agyag felett elhelyezkedő pleisztocén kora homok, kavicsos homok és édesvízi mészkőösszlet. A kut nagy mélységét tehát az indokolja, hogy az építők nem tudtak feltárni megfelelő mennyiségű vizet szolgáltató vizadóréteget.

A munka keretében elvégeztük a kut hidrodinamikai vizsgálatát is. A 60 m mély 2,00 m Ø-ű téglá és kőfalazású aknakut nyugalmi vízszintje 1974. III. 26-án a terepszint alatt 11,85 m-ben volt. Ezen a napon 100 perc alatt 16,50 m-ig szívtuk le a vízszintet a kutban, majd folyamatosan mértük a visszatöltődést. 48 óra alatt 16,08 m-ig emelkedett a vízszint, ami 0,42 m-es vízszint emelkedést jelent. Ez az adat tehát egyértelműen bizonyítja, hogy a kut és vele együtt a terület vizutánpótlódása rendkívül korlátozott.

A feltáró furásaink közül egyedül a 2 furásban nem tártuk fel talajvizet. A többi furásban a talajvizet a "kiscelli" agyag mállott zónájában, illetve a kavicsos homok, "kiscelli" agyag határán tártuk fel. A szelvényekből látható, hogy a talajviz mélyen a mélypince szintje alatt helyezkedik el és csak egy vékony réteget jelent. Teljesen nyilvánvaló, hogy ilyen körülmények között a talajviznek nincs szerepe a mélypince állékonysági viszonyainak alakulásában.

A leirtakból következik, hogy a mélypincébe, illetve a mélypince jelenlegi szintje alá természetes úton csak rendkívül korlátozott mennyiségű talajviz tud bejutni. Miután azonban az édesvízi mészkő jó vízvezető réteg az épület

csatornáiból (esőcsatorna, szennyvizcsatorna) esetlegesen elfolyó vizek könnyen bejuthatnak a pinceterébe, ami a megfelelő szellőzés hiányában a pince falainak állandó nedvesedését okozzák jó feltételeket biztosítva az épület-korróziós folyamatoknak.

A munka keretében végzett alapfeltárások segítségével megállapítást nyert, hogy a károsodott helyeken az aláfalazásokat a megfelelő alapok nélkül készítették és az vezetett a falakon lévő repedések és elválások kialakulásához.

Befejezésként ki szeretnénk hangsúlyozni, hogy a műemlék együttes épületeinek alapjai az édesvizi mészkőre lettek kialakítva, ezért annak súlyát mészkő viseli. A mélypincék tehát az épület alapoktól teljesen függetlenek, szerkezeti összefüggés közöttük nincs. Ezért mélypincében lévő károsodások semmilyen formában nem befolyásolják a Kiscelli Múzeum műemlékegyüttesének állagát, hiszen a két objektum között helyezkedik el a több mint 4 m vastag édesvizi mészkőrétteg, amely kitűnő alapot biztosít az épület együttes részére.

Irodalom:

Bertalan V. 1942. Az Óbuda - Kiscelli Trinitárius kolostor és templom.
Budapest, 1-88.

Horusitzky H. 1938. Budapest Duna jobbparti részének hidrogeológiája.
Hidrológiai Közlöny, 18. 1-404.

Horváth Zs. 1974. A Kiscelli Múzeum mélypincéjének állapot-vizsgálata.
Kézirat. FTI. adattár.

Koch A. 1899. A kiscelli párkánysík geológiai szelvényének mintája.
Földtani Közlöny, 29. 33-37.

Schafarzik F.- Vendl A. - Papp F. 1964. Geológiai kirándulások Budapest környékein. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.

Schréter Z. 1951. Budai és Gerecse hegységperemi édesvizi mészkő előfordulások. Földtani Intézet Évi Jelentése, 111-146.