

AZ UJPALOTAI LAKÓTELEP ELŐZETES HIDROGEOLOGIAI VIZSGÁLATA

Paál Tamás

Bevezetés

A budapesti XV. kerületben tervezett ujjpalotai lakótelepen mintegy 14 ezer lakás építését tervezik, a szükséges egyéb beruházásokkal együtt. E területen csaknem mindenhol igen magas a talajvíz, a maximális talajvízszint a legtöbb helyen 1 m-nél jobban megközelíti a felszint, sőt helyenként a terep fölé is emelkedik. A lakótelep építése során tehát viszonylag nagy a víztelenítési költség, melynek esetleges csökkenthetőségét volt hivatott elemzi a hidrogéológiai vizsgálat.

A Fővárosi Építőipari Beruházó Vállalat megbízása alapján a Fővárosi Mélyépitési Tervező Vállalat is foglalkozott a kérdéssel. A részletesebb kidolgozás érdekében a FÖMTERV megbízta a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalatot, hogy új furások és geofizikai vizsgálat alapján készítsen vízföldtani szakvéleményt (Irodalomjegyzék 9.). Beruházó kérésére a rendkívüli sürgősség miatt előzetes tájékoztatásul, kizárólag irodalmi adatok és régi furásadatok felhasználásával a FÖMTERV előzetes hidrogéológiai szakvéleményt kellett készítsen két hónappal korábban (8.). Ez utóbbi anyag kerül részben ismertetésre a következőkben.

A félreértések elkerülésére megemlítendő, hogy a most "ujjpalotai"-nak nevezett lakótelep korábbi elnevezése "páskomligeti", még előbb pedig "Gazdálkodó uti" lakótelep volt.

Geológiai felépítés

A vizsgált terület alaprétegét miocén kori (helyét) rétegösszlet alkotja. A réteg anyaga magán viseli az e korra igen jellemző intenzív vulkáni tevékenység nyomait. A bekövetkezett tufaszórások miatt a rétegösszlet igen heterogén.

A furásokban a rétegződés változatos és az egyes rétegek horizontálisan nem mindig követhetők. Az agyag váltakozik összecementált homokkal, iszapos homokkal, iszapos homokliszttal és iszappal. A feltárt rétegek színe zöldesszürke, szürkészöld, szürke, zöldessárga és sárga. Anyagminőséget tekintve az agyag, színre a szürkészöld az uralkodó. A rétegsor általában a nem agyagos részeken is kötött, cementálódott, de vannak nem teljesen vízzáró, esetleg mérésékelten vízvezető részek is.

A miocén réteg felszíne a lakótelep környezetében nagy egyenlőtlenségeket mutat (1. ábra). Az ÉK-DNy-i szelvényen feltűnő az alapkőzet felszínének a Cservenka M. ut közelében történő igen mélyre bukása, ami egy itt most nem közölt térkép (5. atlaszában) ábrázolása szerint törésvonal helyét jelzi. A lakótelep közvetlen szomszédságában nyomozható tehát a budai oldalon felszínen is látható haránttörés-rendszer, amiből arra kell következtessünk, hogy ennek mentén esetleg mélyebb rétegek vize kommunikálhat az alapkőzet feletti talajvízzel. Előfordulhat ez annál is inkább, mivel viszonylag közel, a Szilaspatak mentén telepített cinkotai vízműutaknál beigazolódott a miocén és a fedő rétegek közötti közvetlen kapcsolat, illetve a különböző eredetű vizek keveredése (5.).

E szelvénynek jellegzetessége még az, hogy a többé-kevésbé vízzáró alapkőzet a Rákospatak felé igen erősen megközelíti a felszínt s így a lakótelep területén még 10-14 m vastagságú vízréteg a pataknál 1-2 m-re csökken.

A másik szelvény, az ÉNy-DK-i irányú, még nagyobb egyenlőtlenségeket tüntet fel az alapkőzet felszínében. A Bánkut utca közelében hirtelen felemelkedő agyag-felszín mintegy gátként zárja el a lakótelep területének talajvizét.

A miocén kori réteggösszlet felett pleisztocén kori kavics fekszik igen változó vastagságban. Ez a kavics az un. II/b. ujpleisztocén eleji teraszhoz tartozik (2. ábra), de a lakótelep K-i sarkát megközelíti a lén yegesen magasabban fekvő III. középpleisztocén terasz. A kavics gyakorlatilag iszapmentes, így igen jó vízvezető réteg. A két terasz vízvezetés szempontjából való összefüggése igen valószínű s így a kavicsban lévő talajvíz utánpótlódási iránya is ebből az irányból várható.

A lakótelep területén elvégzett próbaszivattyuzások adatai alapján a homokos kavics réteg szivárgási tényezője $k = 5 \cdot 10^{-1} - 3 \cdot 10^{-2}$ cm/sec között változik, tehát a kavics igen jó vízvezető.

A kavics felett változó összetételű, de zömmel homokos anyagu rétegek találhatók.

Talajvizviszonyok

A tervezett lakótelep távolabbi környezetének talajvizviszonyait vizsgálva (4.) megállapítható, hogy nem lokális jelenség az itt észlelt viszonylag magas talajvizszint. Ezt a teraszmorfológiai viszonyokkal összevetve látható, hogy a II. b. és III. terasz mentén - kisebb felszíni egyenetlenségektől eltekintve - a lakótelep környezetében és attól kb. É-ra magas a talajviz. A jó vízvezető képességű terasz kavicsokban jelentkező magas talajvizszintből nagy vízbőségre, illetve jelentős utánpótlódási lehetőségekre lehet következtetnünk.

A lakótelep közvetlen környékének talajvizi térképéből (3. ábra) jól kitűnik, hogy a három oldalon jelentős esésű talajvizi tükör itt csaknem vízszintesé válik. Ennek oka a már említett gát-szerű fekvés alakulatban keresendő, amely visszaduzzasztja a talajvizet, illetve csak minimális túlfolyást tesz lehetővé. Ez, valamint a Rákospatak a lakótelepnél lényegesen mélyebb fekvése hozta létre a talajviz nagy területre jellemző kb K-Ny-i áramlási irányának helyi megváltozását is.

Az 1. ábrával kapcsolatban már említés történt arról, hogy a Rákospatak felé is igen erősen összeszűkül a vízvezető réteg keresztmetszete, tehát a jelentős vízszintesítés ellenére is csak korlátozottan tud erre eltávozni a lakótelep területéről a talajviz.

A lakótelep K-i oldalán a talajvizi tükör jelentős mértékben emelkedik. Ez arra mutat, hogy a III. teraszból komoly vízutánpótlást kap a lakótelep területe. Feltételezhetjük a következőkben ismerttetendő figyelőkut adatok alapján azt is, hogy ez a vízutánpótlódás nagyobb időegységen belül megegyezik az innen elszivárgó, illetve elpárolgó vízmennyiséggel.

A rákospalotai köztemetőben lévő 595 sz. VITUKI-talajvizfigyelőkut vizállásainak a csapadékviszonyokkal való összevetéséből megállapítható, hogy magasabb talajvizállás rendszerint a csapadékosabb periódusokat követően jött létre, illetve intenzívebb párolgás után leszáll a talajviz szintje. Szűkebb területet vizsgálva, ebből arra lehet következtetni, hogy a talajviztükrő ingadozását főleg a lakótelep területére hulló csapadék határozza meg. Az előző bekezdésben említett vizutánpótlódás miatt viszont azt kell feltételezni, hogy a lakótelep távolabbi környezetében általában ugyanakkor jelentkező csapadékosabb periódusok alkalmával az utánpótlódás is megnövekszik és e kettő együttesen hozza létre a figyelőkutban észlelt magasabb vizállást.

Az 1938 óta észlelő figyelőkutban a vízingeradozás 2,0 m volt (kutperem alatti -1,3 -3,3 m). A vízszint az idő legnagyobb részében (kb. 80 %) -1,8 és -2,8 m között található, s mindössze kb. 10 %-ban magasabb, illetve alacsonyabb ennél. A vízjáték tehát meglehetősen korlátozott, ami a vízzáró gát mögött kialakuló tározótér-jelleget támasztja alá.

Viztelenítési lehetőségek

Elméletileg vizsgálva a kérdést két alapvető lehetőség mutatkozik:

- 1.) végleges talajvízszint-süllyesztés a lakótelep területén, vagy nagyobb környezetében,
- 2.) ideiglenes talajvízszint-süllyesztés az építés idején.

A gyakorlati megvalósítás szempontjából meg kell vizsgálni a műszaki kivihetőség, az időtényező és természetesen a gazdaságosság kérdését.

- 1.1.) Végleges talajvízszint-süllyesztés várható, ha az előzőekben ismertetettek szerint két irányban is korlátozott víz elvezetést sikerülne lényegesen megnövelni. A lakótelep területén "pangó" talajvíz elvezetésének javításán az értendő, hogy elvileg megoldható volna mind a Bánkut utca környékén emelkedő agyag-gát átvágása, mind pedig a Rákospatak felé összeszűkülő vízvezető réteg keresztmetszetének

bővítése. E kettőtől együttesen feltétlenül az volna várható, hogy a tervezett lakótelep területén lényegesen leszáll a talajvíz szintje, de a kettő közül bármelyik önmagában is talajvízszintsüllyedést hoz létre.

A Bánkut utca környékén emelkedő agyag-gát átvágása ugy képzelhető el, hogy a talajvízáramlás irányába szivárgók kerülnének beépítésre. A munkaárhok célszerűen felhasználhatók lennének az e területen amugy is esedékes csatornázás megoldására is, de az átvágások érdemleges vízemésztő képességének biztosítására sokkal több szivárgó kellene, mint csatorna. Az átvágások hosszának tisztázására és a távolabbi területek ezáltal megnövekedő talajvízszintjére vonatkozóan további feltárások és vizsgálatok szükségesek.

A Rákospatak felé nemcsak a terep és a vizzáró fekü közötti keresztmetszet csökken le jelentős mértékben, hanem a legjobb vízvezetést biztosító kavicsréteg keresztmetszete is. Ebben az irányban tehát nem a vizzáró alapkőzet átvágásáról lenne szó, hanem a talajvíz alatti, nem homokos kavics anyagu rétegek cseréjéről, a jobb vízvezetőképesség érdekében. A megoldás itt is az előző bekezdésben részletezett módon történhetne. Hatásában ez alatta marad a Bánkut utca környéki agyag-gát átvágásnak, mivel ebben az irányban már jelenleg is jelentős a talajvízáramlás.

1. 2.) A víz elvezetésén kívül a víz lakótelepre jutásának korlátozása is szóba jöhetne. A csapadékviszonyok befolyásolása nem lehetséges, tehát csak a III. terraszfelől szivárgó talajvíz mennyiségének csökkentésére lehet gondolni. Mivel a talajvíz gyakorlatilag K-felől áramlik a terület felé, a lakótelep pedig éppen az egyik sarkával mutat erre, ezért mind az ÉK-i oldalon, mind a DK-i oldalon végig kellene vezetni a vízutánpótlás útját elzáró szivárgót. Mintegy 3 km hosszú szivárgót és a hozzá tartozó elvezető csatornát kellene tehát megépíteni. Már viszonylag kis mélységű szivárgó is eredményre vezethet s a mélység növelésével jelentős talajvízszintcsökkentés érhető el.

1. 3.) Műszakilag mindkét variáns lehetséges, de a kivitel mindkettőnél több évet venne igénybe és a teljesen kész létesítmény hatásának kifejtéséhez további egy év nagyságrendű idő lenne szükséges. Az építést megelőző általános talajvízszintsüllyesztés végleges jellegű beavatkozást jelent a lakótelep környezetének hidrológiai -, hidrogeológiai kérdéseibe. Mivel a fő kérdés az építési talajvízszint csökkentése, tehát viszonylag rövid időre, mindössze néhány évre szükséges az alacsonyabb talajvízszint biztosítása, ezért a végleges megoldás ilyen szempontból gazdaságtalan. A költségek nagyságrendje is több 10 millió Ft-ra rug mind az 1. 1), mind az 1. 2.) alatti megoldásnál. Az idő és gazdaságosság vizsgálata tehát egyaránt negatív eredményre vezet, így mindkét variáns elvetendő.

2. 1.) A lakótelep területén tervezett csatornahálózatnak, vagy legalább is a gyűjtőcsatornáknak a többi építést megelőző kivitele a talajvízszintjének bizonyos csökkenését hozza létre, ha a csatorna alá építési szivárgó kerül. Ebben az esetben a terület vízháztartásában egy új csökkentő tényező jelentkezik a természetes elfolyáson és a párolgáson kívül s ez feltétlenül talajvízszintsüllyesztést eredményez, ha kismértékben is.

A főgyűjtő és gyűjtő csatornák építése során a legtöbb szakaszon jelentős talajvízszintsüllyesztési munkát kell végezni. Ez 1-2 évig a területen állandó intenzív szivattyúzást jelent (a szivattyúzott víz zárt csatornában távozik el.). Egy év alatt a csatornaépítés olyan vízmennyiség eltávolítását jelenti, amely nagyságrendben megfelel a lakótelep környezetében 1 m-es talajvizingadozásból eredő víztömegeknek. Amennyiben az alapozási munkák egyidejűségét illetve bizonyos eltolódással a párhuzamosságát biztosítani lehet, számíthatunk arra, hogy a csatornaépítésnél végzett talajvízszintsüllyesztés átlagos, vagy az alatti talajvízszintet biztosít.

Meg kell még jegyezni, hogy a lakótelep egészének megépítése, az általános tapasztalat szerint, nem talajvízszint-süllyedést, hanem emelkedést idéz elő. Ennek magyarázata általában nem elsősorban műszaki hibákban (csőtörések stb.) keresendő, bár van eset, hogy ez dominál. A talajvíz emelkedését főleg az hozza létre, hogy a beépített és burkolt felületek miatt a természetes párolgás lecsökken és a parkosított területek locsolása miatt pedig jelentős többlet-víz mennyiség jut a talajba. Az ujjalotai lakótelepnél a felszint erősen megközelítő vízszint miatt a párolgás eddig igen jelentős vízfogyasztó volt, tehát várható, hogy a párolgás korlátozása komoly hatású lesz.

- 2.2.) A csatorna építése során végzett talajvízszintsüllyesztés eleinte szűk területen érezteti hatását, de az építés előrehaladásával egyre nagyobb területre terjed ki. Ki kell emelni a víztelenítést igénylő építési munkák ütemezésének fontosságát. Ha megvalósítható - legalább részben -, hogy a csatornaépítés idején a mellette lévő épületek alapozása elkészüljön, akkor csupán ez önmagában igen nagy megtakarítást tesz lehetővé. Szó lehet így az alapozási mód megváltoztatásáról is. Ugyancsak ütemezés kérdése az is, bár már nehezebben valósítható meg, hogy a víztelenítést igénylő munkálatokat zömmel a várható alacsony talajvízállás idején (ősszel, tél elején) végezzék el.

Mindez költséget gyakorlatilag alig igényel, mivel csupán a víztelenítés miatt szükséges ütemezésnek esetleg más szempontból kevésbé kedvező voltából származhat esetleg kiadás.

Összefoglalás

Az ujjalotai lakótelep területén a talajvíz erősen megközelíti a terepszintet, s így az építést jelentős víztelenítési költségek terhelik. Az irodalmi adatok és régi furásadatok felhasználásával készített hidrogeológiai vizsgálat megállapította, hogy a magas talajvízállást két fő tényező okozza:

- a.) a vízvezető réteg keresztmetszetének csökkenése miatt a Rákospatak irányában nem tud a talajvíz eltávozni a jelentős esés ellenére sem,

- b.) a vizzáró alapkőzetből a Bánkut utca környékén kialakult gátszerű forma visszaduzzasztja a talajvizet.

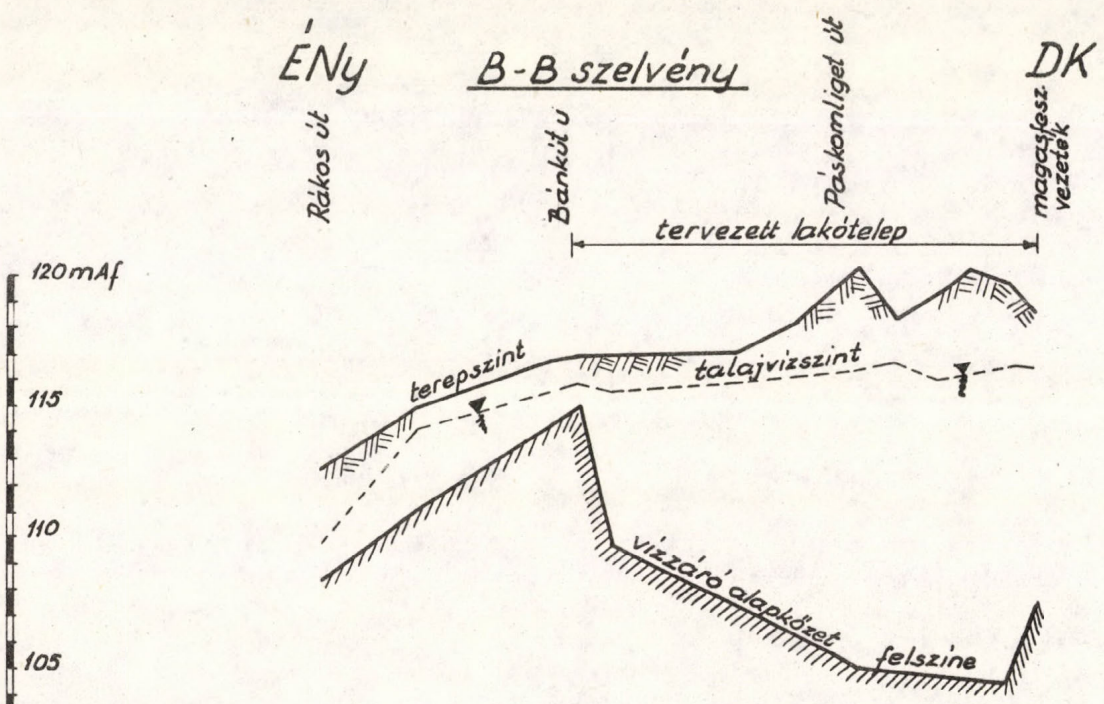
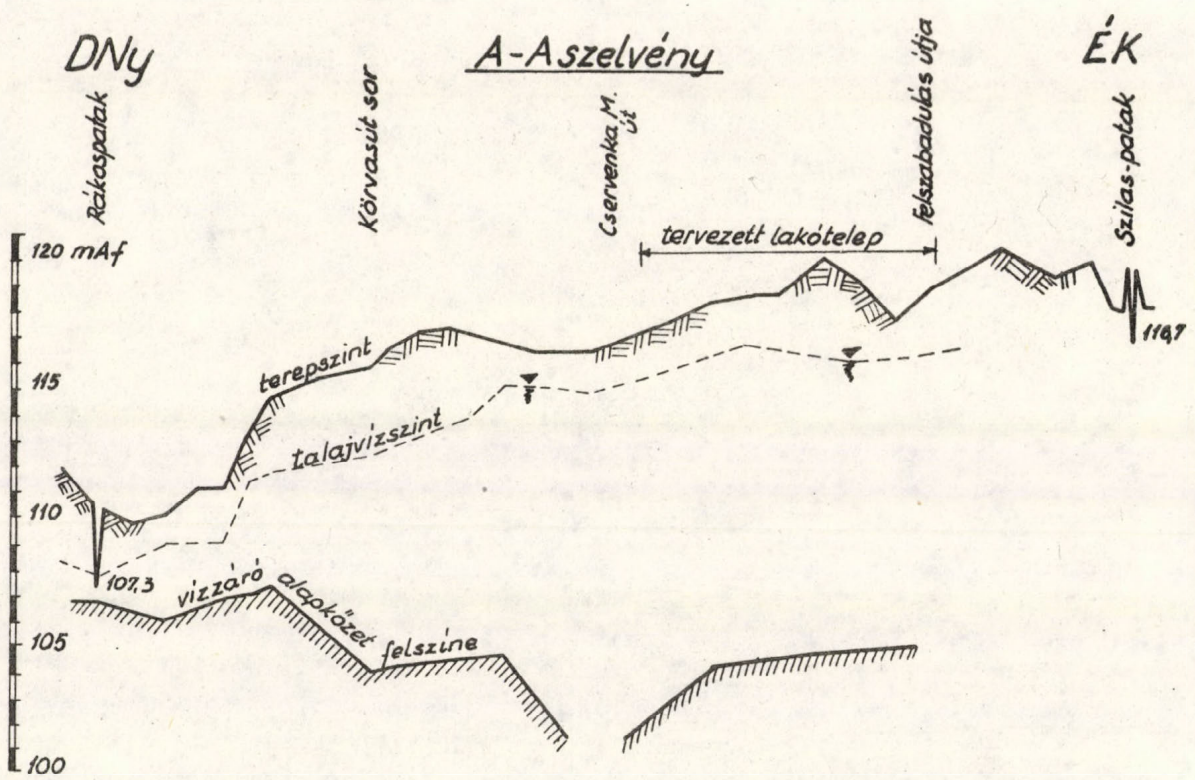
A terület víztelenítésére elméletileg szóba jöhet olyan megoldás, amely vagy a víz elvezetését javítja (a vízvezető réteg bővítésével, illetve a gát átvágásával), vagy a viznek a lakótelepre jutását korlátozza (pld. szivárgóval). Mindkét lehetőség igen nagy beruházást és hosszú időt igényel, tehát nem jöhet szóba.

A lakótelep főgyűjtő és gyűjtő csatornáinak építése során olyan jelentős vízkivétel történik, amely rövid időre várhatólag csökkenti a talajviz szintjét. (A kézirat lezárását követően megkezdődött a csatornaépítés kivitelezése. A kedvező csapadékviszonyok és a munkaárok talajvizszintsüllyesztése következtében nagy területre kiterjedően a korábbi minimális vízállásnál jóval alacsonyabb talajvizszint alakult ki.) A csatornaépítés és az épületalozások kellően párhuzamos ütemezésével a víztelenítés terén komoly megtakarítások érhetőek el.

(a kézirat lezárva 1969. jan. hó-ban)

I R O D A L O M

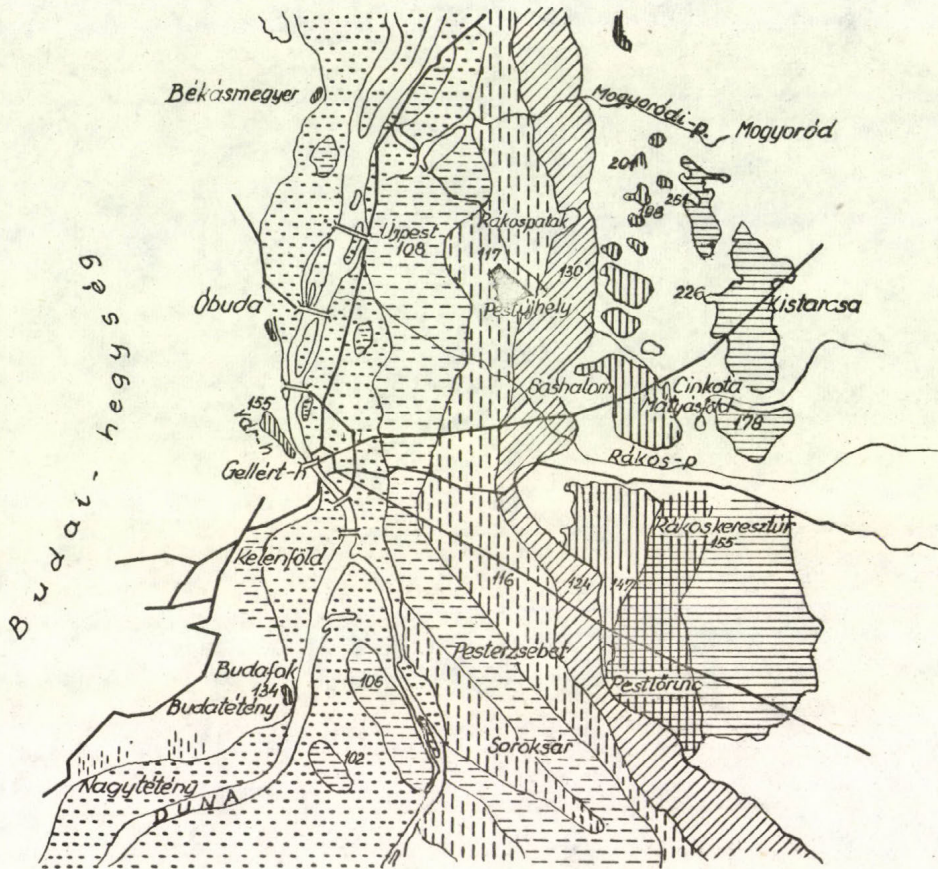
- 1.) Rónai András: A magyar medencék talajvize, az országos talajviztérképező munka eredményei MÁFI Évkönyve XLVI. Köt. 1. füzet. 1956.
- 2.) Pécsi M. -Horusitzky F. -Mauritz B. -Schréter Z. -Szóts E.:
Budapest természeti képe. Bp. 1958.
- 3.) Mosonyi E. -Papp F.: Műszaki földtan Bp. 1959.
- 4.) Rónai András: Az Alföld talajviztérképe.
MÁFI kiadványa 1961.
- 5.) Schmidt Eligius Róbert és munkatársai: Vázlatok és tanulmányok
Magyarország vízföldtani atlaszához.
MÁFI kiadványa 1962.
- 6.) Schafarzik F. -Vendl A. -Papp F.: Geológiai kirándulások Budapest környékén. Bp. 1964.
- 7.) Jámbor Á. -Moldvay L. -Rónai A.: Magyarázó Magyarország
200.000-es földtani térképsorozatához. Budapest
MÁFI kiadványa 1966.
- 8.) FŐMTERV: Előzetes hidrogeológiai szakvélemény a Bp. XV. Páskomligeti lakóteleppel kapcsolatban. Tsz: 710.008. 1968.
május 8. (Paál Tamás)
- 9.) FTV: A Páskomligeti lakótelep vízföldtani vizsgálata.
Tsz: 68/510. 1968. július 10.
(Aujeszky Géza - Dr. Scheuer Gyula - Dr. Karácsonyi Sándor)



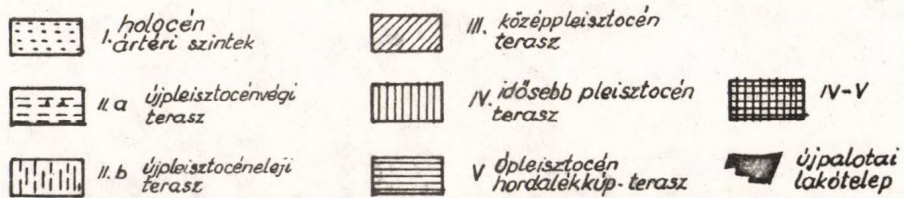
M = 1:25000
 H = 1:250

1. ábra

BUDAPEST TERASZMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE



Jelmagyarázat:



0 4 5 10 km

2. ábra

Másolat
Budapest természeti képe
29. ábrájáról

