

A BUDAPESTI FELHAGYOTT ÉPÍTŐIPARI BÁNYÁK MÉRNÖKGEOLÓGIAI PROBLÉMÁI

Scheuer Gyula[✱] - Tóth Imréné[✱]

Budapest kedvező földtani adottságai miatt, az építőipari nyersanyagszükségletének jelentős része rendelkezésre áll. Ezta kedvező természeti viszonyokat már a rómaiak is felismerték és ki is használták. Kiterjedten bányászták az édesvizi mészkövet, — kedvelt és széleskörben használt építőkövük volt — a középső oligocén kiscelli agyagot pedig téglagyártás céljára — kiváló nyersanyagként — használták fel.

A város rohamos fejlődése miatt, a mult század második felében számos kő, agyag, kavics és homokbányát nyitottak, az egyre fokozódó építőanyag igény kielégítésére és biztosítására. Ekkor nyitottak bányát (Szépvölgyi uti, Ujlaki, Óbudai, Vasas pálya, Moszkva téri, Kőbányai stb.) és épültek az ismert téglagyárak, amelyek hosszú évtizedeken át, olcsón elégitették ki a város szükségletét (1. ábra).

Ez a nagyarányu építőipari bányászat azonban a későbbiekben, előre nem várt problémákat okozott a városnak, területhasznosítási, városrendezési, tájvédelmi, mérnökgeológiai és hidrológiai szempontból egyaránt.

A bányákat — az akkori városfejlettségi viszonyoknak megfelelően — a főváros peremi területén nyitották. Budapest azonban rohamos fejlődésével elérte, majd közrevette a bá-

[✱] ÉVM Földmérő- és Talajvizsgáló Vállalat

nyákat, — és így fejlődésük akadályozó tényezőjévé vált — így azok nyersanyag területüket elvesztették. A városrendezési előírások és rendelkezések hatására, így sorra szüntek meg a bányák.

Ezzel azonban újabb, többirányú problémák vetődtek fel, amelyek egyrészt városrendezési, tájvédelmi, területfelhasználási témakörbe tartoznak, másrészt pedig mérnökgeológiai vonatkozásúak. A bányák legnagyobb részének tervszerű, átgondolt visszafejlesztése, a tájba és a környezetbe való beilleszkedése a legtöbb esetben elmaradt. Ezt bizonyítja számos felhagyott bánya, főleg a budai oldalon. A többieknél, ahol ez többé-kevésbé megvalósult, ott a kellően át nem gondolt végrehajtás olyan mellékhatásokat eredményezett, amelyek károsan hatottak vissza környezetükre (talajvízszint emelkedés). Ezért az egykori építőipari nyersanyagot szolgáltató, felszíni bányák rekultivációja során, a későbbi káros jelenségek elkerülése és kiküszöbölése érdekében komplex mérnökgeológiai vizsgálatok szükségesek. Ilyen problémákkal több esetben foglalkozott az ÉVM Földmérő- és Talajvizsgáló Vállalat.

2. A felszíni bányák fajtái és típusai

Budapest természeti és táji adottsága rendkívül gazdag, amely a változatos mérnökgeológiai adottságokra és morfológiai viszonyokra vezethető vissza. Ebből eredően, az építőipari felszíni bányák is visszatükrözik ezt a sokszínűséget és változatosságot. Az egyes bányák egyedi sajátosságai mellett, megkíséreltük az általános adottságok figyelembe vételével, típusba sorolásukat elvégezni. Ezzel nemcsak arra kívánjuk felhívni a figyelmet, hogy különböző, egymástól eltérő bányák vannak, hanem arra is, hogy rekultivációjuk környezetük helyreállítása, egymástól lényegesen eltérő szempontok alapján valósítható meg.

Osztályozásuknál, tipizálásuknál azokat az adottságokat vet-
tük figyelembe, amelyek a fő meghatározók morfológiai, föld-
tani, vízföldtani szempontból.

Ezek alapján az alábbi típusok különíthetők el:

Morfológiai adottságok alapján

1. sík területen
2. lejtős területen
3. domb és hegytetőn nyitott bányák.

Földtani kifejlődés alapján

1. triász, dachsteini mészkő, dolomit
2. eocén mészkő, márga
3. alsó oligocén hárshegyi homokkő
4. középső oligocén kiscelli agyag
5. felső pannon agyag, homok
6. miocén kavics
7. pleisztocén édesvízi mészkő, homok, kavicsbányák.

Hidrológiai adottságok alapján

1. száraz (2. ábra)
2. időszakosan vizés
3. talajvizés (3. ábra)
4. rétegvizés
5. vegyes (réteg- és talajviz együtt) (4. ábra).

Kőzetfizikai tulajdonságuk szerint

1. szilárd a) mészkő (5. ábra)
 b) dolomit
 c) homokkő, márga
2. plasztikus agyag (6. ábra)
3. szemcsés homok, kavics.

Kőzetösszetétel alapján

1. Homogén, egynemű kőzetből (tömeges, pados, réteges, blokkos elválásu)
2. Inhomogén, különböző kőzetből (rétegzett, törmelékes).

Mélység szerint

1. Kismélységű 15 m-ig
2. Közepes mélységű 30 m-ig
3. Nagy mélységű 30 m-nél mélyebb.

Nagyság szerint (vízszintes kiterjedés)

1. kisebb bányák (50 m-ig)
2. közepes nagyságú (150 m-ig)
3. nagy kiterjedésű (150 m-nél nagyobbak).

Állékonyság szerint

1. állékony
2. omlásos
3. labilis és megcsuszott
4. mozgó.

Hasznosítás alapján

1. működő bányák
2. felhagyott és rendezetlen állapotú
3. rendezés (feltöltés) alatt álló
4. rekultivált.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a budapesti felszíni bányák változatosak és különbözőek. Természetesen minden egyes bányánál helyi- egyedi sajátosságok is megfigyelhetők, de osztályozásuknál ezeket figyelmen kívül hagytuk. Csak azokat a lényeges adottságokat emeltük ki, amelyek általánosak és fő meghatározók.

3. A felszíni bányák és környezetük kölcsönhatásai

Közismert tény, hogy minden emberi tevékenység az adott környezet kisebb-nagyobb mértékű megváltozását eredményezi. Az ember kihasználja a természeti, környezeti viszonyokban rejlő előnyöket, ezeket a maga javára hasznosítja. Ezzel azonban olyan mesterségesen előidézett folyamatokat indít el, amelyek sok esetben gátolják, vagy nehezítik a terület felhasználást. Átmeneti, vagy maradandó káros jelenségeket okoznak.

E fenti megállapításból, kiindulva vizsgáljuk a budapesti felszíni bányák környezetükre gyakorolt hatását, működésük közben és rekultivációjuk után.

A budai bányák többsége — főleg a szilárd és plasztikus kőzetfizikai tulajdonságú kőzetek elterjedési területén — lejtős térszínen ill. hegytetőn — létesült. A külszíni bányák nyitása és folyamatos, horizontálisan és vertikálisan kiterjeszkedő művelése, egy sor környezetvédelmi és állékonysági problémát vetett fel.

A nyitott bányaüreges tájképi megjelenése, mint sebhely tükrözötte a főváros nyersanyagkitermelését, lecsökkentette az értékes területeket, a beépítés terjeszkedésének korlátjaként. A kisebb-nagyobb bányagödrök, mint ipari létesítmények zavarták környezetüket.

A kiscelli agyagot kitermelő budai bányákban és környezetükben állandóan megismétlődő mozgásjelenségek zajlottak le (Nagyszombat utcai városi házak, Vasas pálya, Ujlaki, Óbudai bányák), veszélyeztetve az utakat, közműveket, lakóépületeket. Környezetvédelmi és lejtőállékonyságot helyreállító okok miatt fokozatosan szüntették meg a bányákat, feltöltve azokat. A bányák egy részénél védelmi berendezéseket létesítettek, (mélyszivárgók, övárkok, tereprendezés) más részénél azonban sajnálatos módon műtárgyak nem épültek, háziszeméttel, építési törmelékkel töltötték fel azokat.

A fel nem töltött bányagödrökben lezajlott mozgások minden esetben hármias okra vezethetők vissza:

1. a rétegek csuszásveszélyes geológiai tulajdonságára
2. a bányaművelés alámetsző szerepére
3. olyan hidrológiai helyzet kialakulására, melynél folyamatosan érvényesülni tud a felszíni, felszínalatti víz réteg-áztató hatása. Ez lehet a felszínen, valamint a bányafalban és az alatta fekvő területen.

A bányák feltöltése, rekultivációja tehát e hármias feladat megoldását jelenti, a környezetbe való beilleszkedés fő szempontja mellett.

A rétegek csuszásveszélyességének geológiai adottságát az emberi tevékenység alapvetően megváltoztatni nem tudja, de létre tud hozni egy sor olyan védekezést, mellyel lecsökkenti a mozgás hatását, vagy kifejlődését meggátolja.

A bányauregekkel, — a termelés előrehaladásával mind nagyobb területen és mélységben egyaránt — átmetszették, feltárták a vizadó rétegeket, melyek vizét a mindenkori bányatalp gyűjtötte össze.

A bányák megszüntetése utáni területfelhasználásnál mérlegelni kell azt, hogy a bányaureget fenn kívánjuk-e tartani. Ebben döntően szerepet játszik a terület morfológiája, valamint az a tény, hogy a bányában és környezetében voltak-e mozgások és azok veszélyeztettek-e lakott területeket. Ha a bányaudvar alsó pereme hozzásimul a terepszinthez, fenn lehet tartani területfelhasználáshoz a bányaureget, mozgásjelenségek esetén azonban mélyszivárgókkal, állékonyságot biztosító műtárgyakkal, felszíni övárkokkal célszerű rendezni a terepet. Ezekkel olyan új mérnökgeológiai, hidrológiai feltételeket biztosíthatunk, melyek kedvezőbbek a bányanyitás előtti és működésük alatti állapotnál. A rézsüállékonyság mellett megoldjuk a felszíni

és felszínalatti vizek összegyűjtését, elvezetését, a terület tájképi beillesztését.

Amennyiben a bányák gödörmélysége jelentősen meghaladja a környező terepszintet, a területfelhasználás csupán feltöltés után lehetséges. Célszerű lenne ez esetben is a felszínalatti vizek összegyűjtése és elvezetése, azonban ez nem minden esetben történik meg. A felszíni vizek elvezetését, övárkok létesítését a tereprendezés után készítik el. E bányák esetében, — mint erózióbázis megszüntetésével — lassan, fokozatosan jön létre egy olyan új hidrológiai állapot, mely a bányanyitás előttihez hasonlítható.

Más jellegű problémát vetnek fel a főváros területén létesült külszíni kavics, homokbányák. Ezeket minden esetben vízvezető rétegekbe mélyítették le, a bányatalpon ill. alatta húzódó feküképződményig. E bányák nem átgondolt, szennyezőanyaggal való feltöltése, igen súlyos károkat okozhat a talajviz, rétegviz elszennyezésében. Ha a kavicshomok összlet vízáteresztő képződményre települ, a bányák szennyezőanyaggal való feltöltése, nemcsak a felszínközeli, hanem a mélyebb rétegek vizét is elszennyezheti. Tehát e bányák feltöltésanyagát minden esetben mérlegelni kell, meg kell határozni az elhelyezés módját, a különleges védelmi eljárásokat. Ezért célszerűnek és szükségesnek tartjuk — bányafeltöltés előtt — olyan részletes hidrogeológiai vizsgálatok és elemzések elvégzését, melyekkel e kérdésekre választ kapunk.

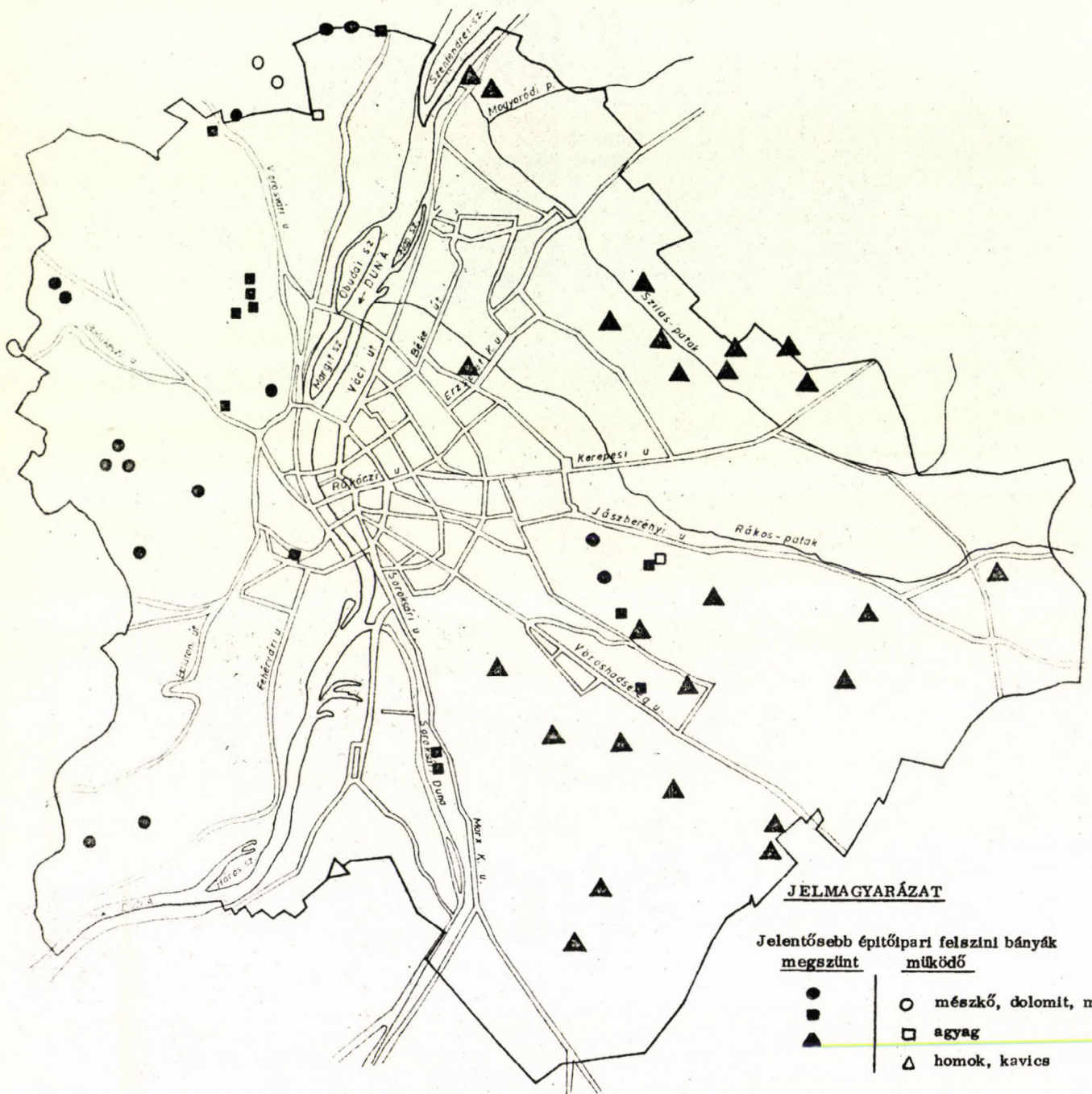
A homok-kavicsbányák más részénél — mivel sok esetben megcsapolják a talajvizet — nyílttükrű tavak keletkeznek, melyek felhasználása igen sokrétű lehet attól függően, hogy a főváros mely részén vagy környezetében található. Felhasználják kulturcélokra (Budakalászi vitorlás tó, Omszki park), sportcélokra (Csepeli kavicsbánya, Horgász part) vagy haltenyésztés céljára (Dunaharaszti kavicsbánya tó). Ezeknél a

tájképbe való beillesztés nem okoz problémát, a hidrogeológiai viszonyokban pedig a természetes állapothoz viszonyított változás nem tapasztalható.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a bányauregek felhagyása utáni, felhasználását, minden esetben részletes műszaki, környezetvédelmi elemző vizsgálatnak kell megelőznie, mert e nélkül az emberi beavatkozás káros visszahatását csak nagy anyagi áldozatok árán csökkenthetjük vagy számolhatjuk fel.

Ábrák

1. ábra Helyszínrajz a jelentősebb építőipari bányák fel-
tüntetésével
2. ábra A Martinovics hegyi felhagyott mészkőbánya szelvé-
nye
1. felső eocén mészkő, 2. törmelék
3. ábra A felhagyott csepeli kavicsbánya szelvénye, ahol
részben az anyagot a talajvízszint alól bányásszák
1. homok, 2. dunakavics, 3. felső pannon agyag, 4.
talajvíz, 5. bányató
4. ábra A kőbányai Akna utca agyagbánya K-i oldalának szel-
vénye talaj- és rétegvíz kilépéssel
1. negyedkori szemcsés üledékek, 2. felső pannon
agyag, 3. felső pannon homok, 4. mesterséges talaj-
víz forrás, 5. mesterséges rétegvíz forrás, 6. bá-
nyató
5. ábra Békásmegyer Kálvária tetői felhagyott édesvizi
mészkőbánya szelvénye
1. középső oligocén aleurit, 2. felső pleisztocén
édesvizi mészkő
6. ábra A volt Szépvölgyi uti agyagbánya szelvénye
1. középső pleisztocén édesvizi mészkő, 2. patak-
hordalék, 3. középső oligocén agyag, 4. vegyes fel-
töltés, 5. mesterséges forrás, 6. talajvíz, 7. szí-
várgó vizek.



NY

K

2244

147

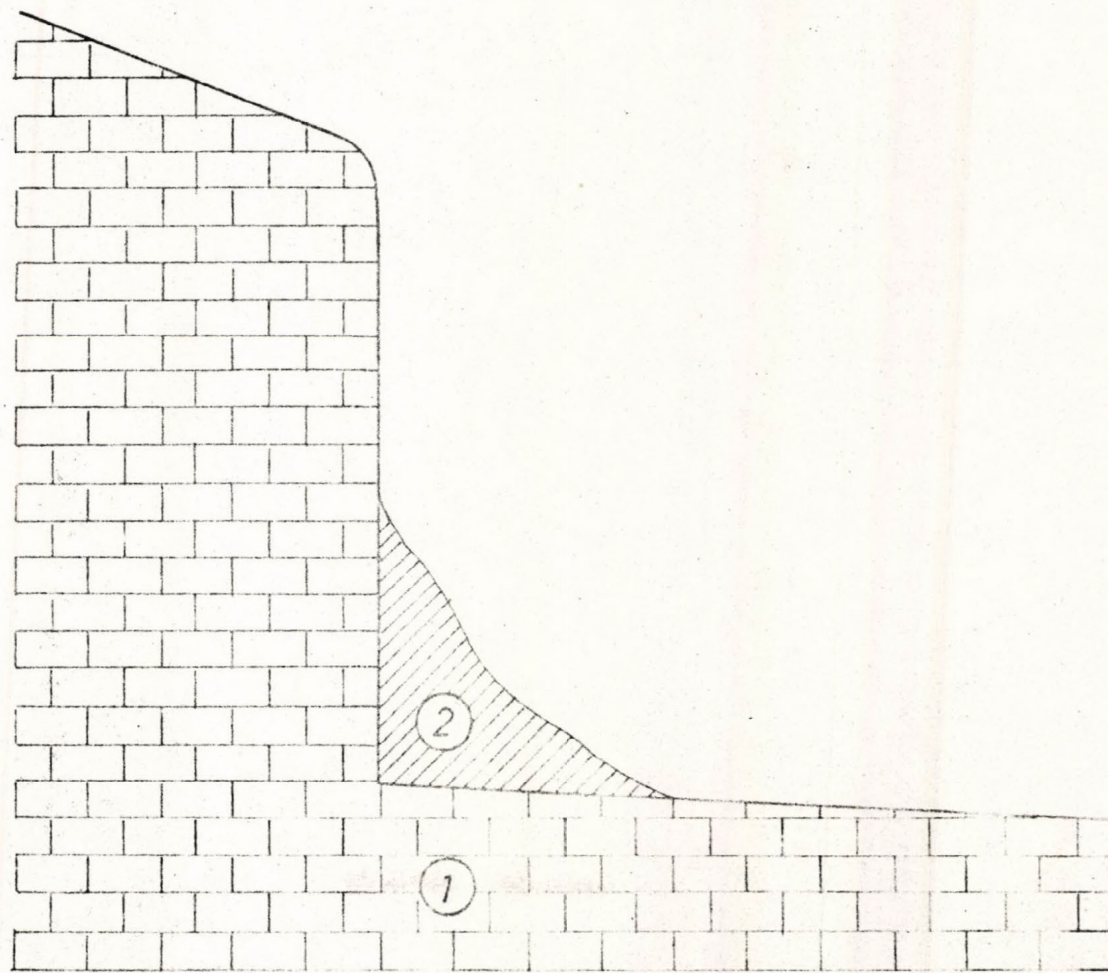
mBf

260

250

240

230



0 20m

2. ábra

NY

K

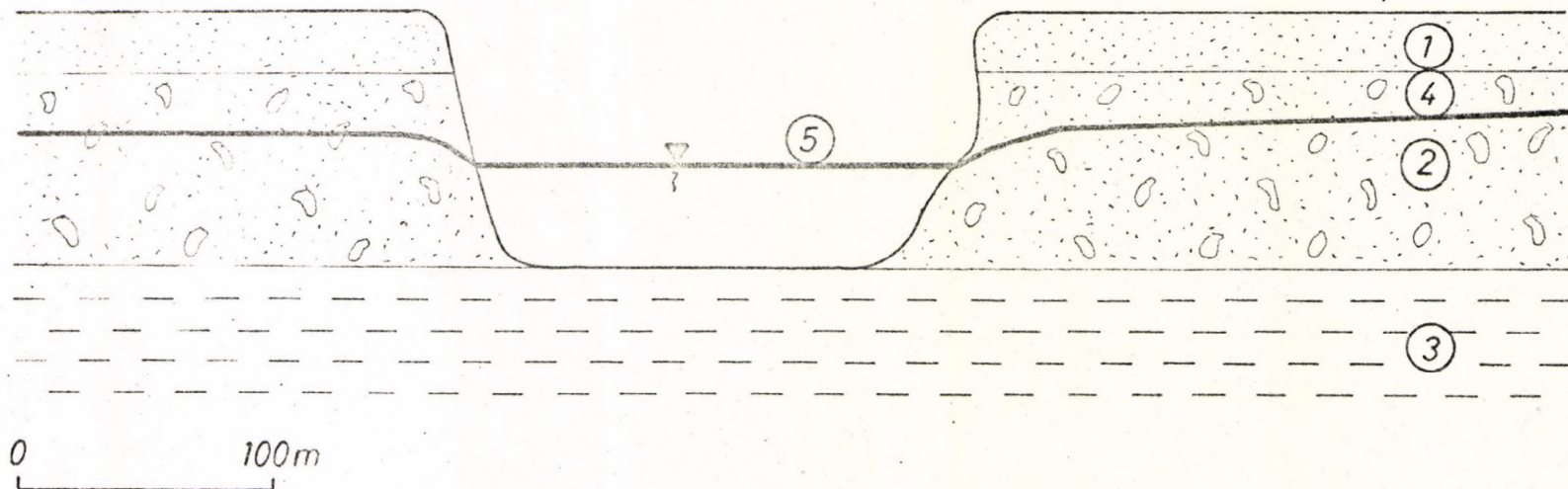
mBf

110

100

90

80

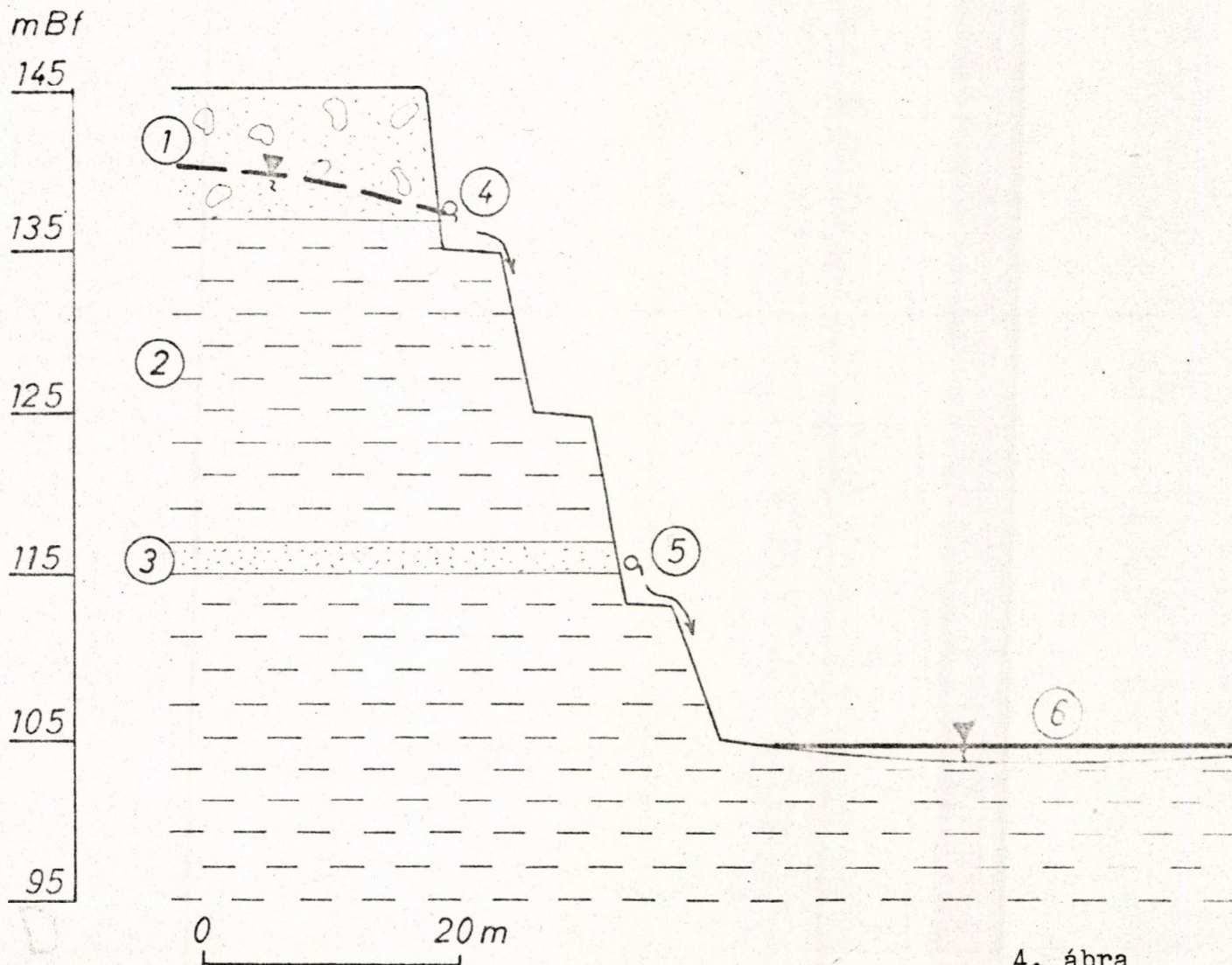


2244

149

K

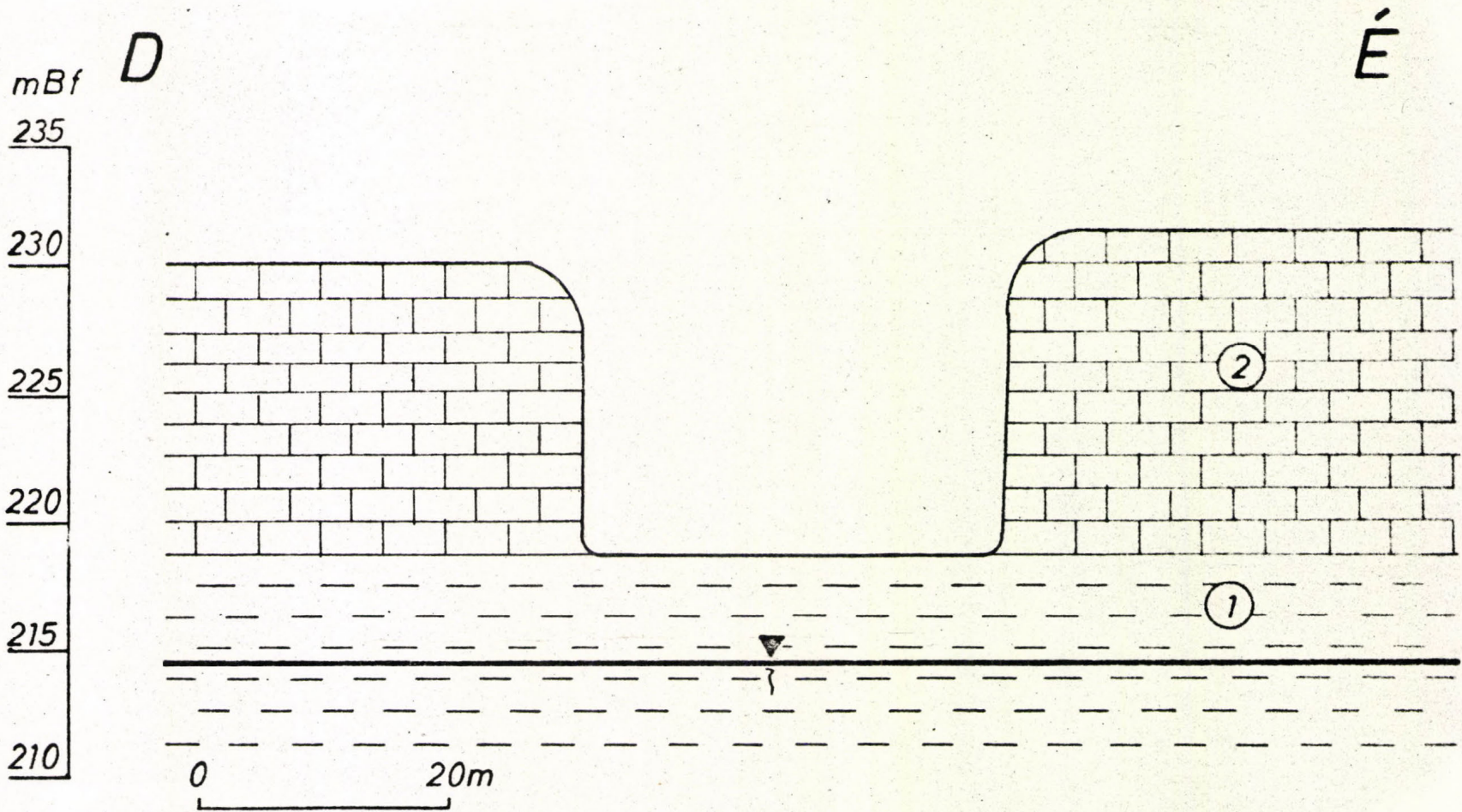
NY



4. ábra

2244

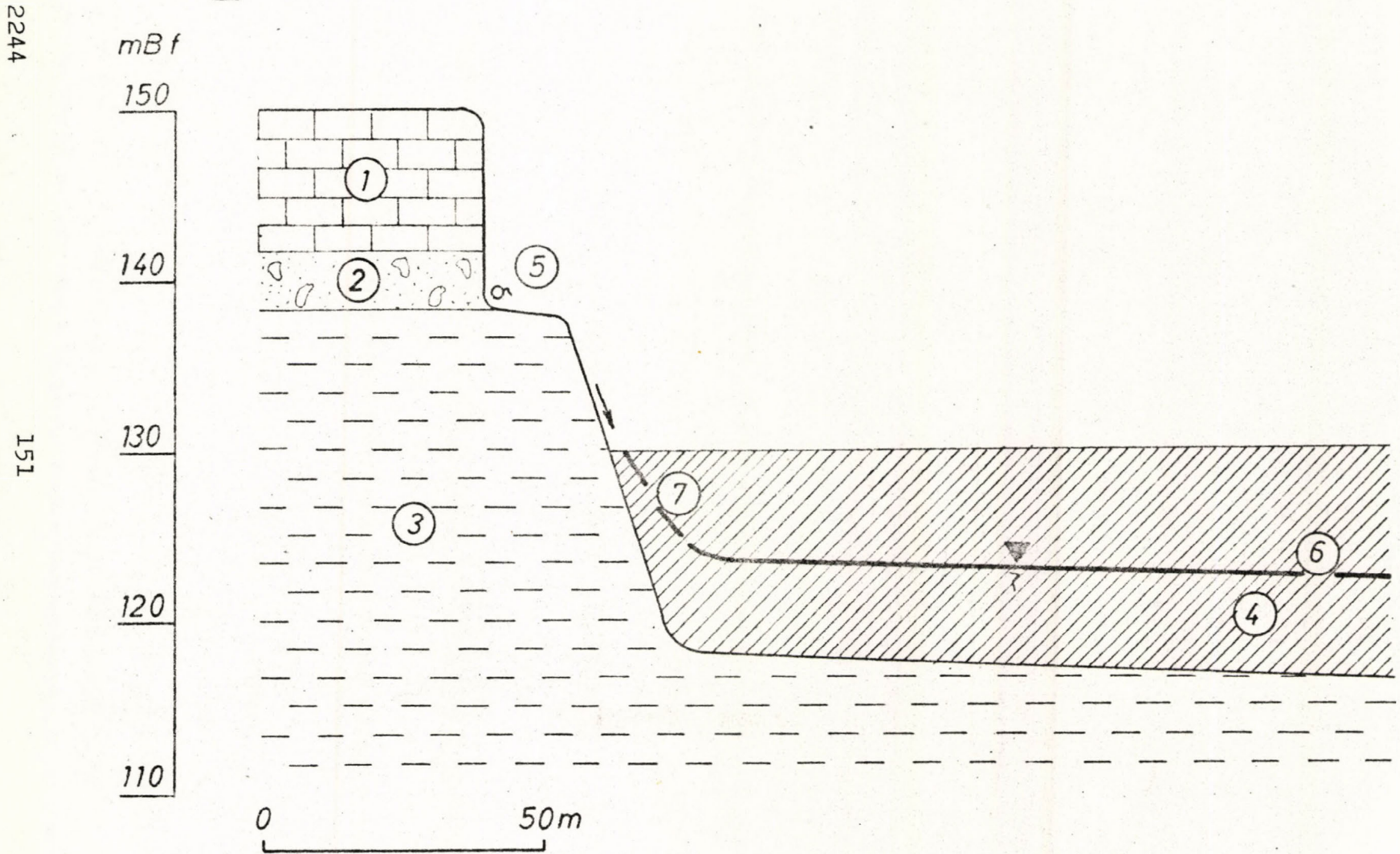
150



5. ábra

É

D



6. ábra

ENGINEERING GEOLOGICAL PROBLEMS OF THE ABANDONED
MINES OF THE BUILDING INDUSTRY IN BUDAPEST

by

Gyula Scheuer^x - Mrs. Imre Tóth^x

Several quarries, gravel and sand pits were opened in the second half of the past century due to the rapid development of the city. However, these were closed in succession upon the effect of the town planning specifications and regulations. The systematic, well-considered development of the greatest part of the mines back into the landscape, into the environment did not take place in most cases, and such harmful by-effects were produced by them for the elimination of which complex engineering geological investigations are necessary. The article discusses in detail the classification of the mines of the building industry according to type, where the main morphological, geological and hydrographic endowments are determining. The article analyzes moreover the solid, plastic, granular rocks, the mines opened on sloping terrain and the mine cavities of flat-lands, as well as the interaction between these and their environment.

^x Surveying and Soil Testing Enterprise

Инженерно-геологические проблемы бывших строительных карье-
ров в г. Будапеште

Дьюла Шеуер^х - Тот Имрене^х

Из-за быстрого развития города во второй половине прошлого столетия открыли многочисленные карьеры по добыче камня, гравия и песка. Однако под влиянием предписаний и указаний по планировке и благоустройству города они были упразднены. Планомерная и продуманная ликвидация большей части карьеров, а также вписывание их в окружающую среду отстает от должного уровня и они являются источником такого неблагоприятного влияния, для избежания которого требуются комплексные инженерно-геологические исследования. В статье рассматривается вопрос причисления строительных карьеров к определенным типам, при котором основным критерием являются основные морфологические, геологические и гидро-геологические свойства. Далее, анализируются твердые, пластичные и зерновые породы, а также карьеры, открытые в местах с наклонным рельефом и на низменности, и их взаимосвязь с окружающей средой.

^х Предприятие по геодезии и исследованию грунтов

