

A SALGÓTARJÁN, ARANY JÁNOS UT MELLETTI "D" UT
TÁMFALÁNAK CSUSZÁSA*

Dr. Szilvágyi Imre

A "D" uti támfal az 1974. évi augusztusi nagy esők után megcsuszott, a károsodás nemcsak költségkihatása miatt sajnálatos, de a további építkezések ütemszerü végrehajtása és a közlekedés zavartalan fenntartása szempontjából is komoly akadályt jelent.

Salgótarján az ország egyik legdinamikusabban fejlődő városa, gazdasági erejét régebben elsősorban bányászata, ma egyre növekvő ipari létesítményei biztosítják. Rohamos fejlődése annál inkább figyelemreméltó, mert földrajzi és építésföldtani adottságai meglehetősen kedvezőtlenek, szűk völgyben települt, melyben a völgyfenéken szerves rétegek okoznak alapozási problémát, a völgyoldalakat meredek, erősen tagolt dombsor határolja. A város déli része alá is van bányászva. A nagyarányú fejlődés mind a völgyi részek régi épületeinek szanálását, mind a dombtelepek igénybevételét szükségessé tette. E kettős fejlődés eredményeképpen alakul ki Salgótarján új, modern, városi arculata. A fejlődés során több építésföldtani problémával - alapozási nehézségekkel, felszínmozgásokkal - kellett megbirkózni, amelyek alapvető okát a földtani felépítésben találjuk meg.

Földtani felépítés

A szűkebb városi területet vizsgálva, a felszínen előforduló legidősebb képződmény a völgy nyugati domboldalán végig, és a keleti oldal északi részén

*Előadásként elhangzott a MFT Mérnökgeológia-Építésföldtani-, és Északmagyarországi Területi Szakosztálya 1974. október 25-i salgótarjáni építésföldtani ankétján.

megjelenő, úde állapotában zöldes-szürke glaukonitos homokkő. Felső oligocén koru, az új beosztás szerint az egrien emeletbe sorolható.

A képződményből folyamatos az átmenet a miocén korszak hasonló jellegű (kedvező tulajdonságu, cementált, közepes szilárdságu) homokkő-képződményébe.

Ezt követően a terület szárazulat lett, helyenként nagymértékű volt a lepusztulás. Igen változatos szárazföldi rétegek keletkeztek, alul rendszeren konglomerátum, felette tarka agyag, riolittufa (ottnangien), majd a rufa bomlásából keletkezett ún. felső tarka agyag. Ez a helyenként sárgás-vöröses, másutt szürke színű agyag igen képlékeny, magas agyagásványtartalmu, vízerzékeny, duzzadásra hajlamos.

A szárazföldi időszakot folyamatos tengerelőrenyomulás követte. Ennek a folyamatnak eredményeképpen keletkezett a három telep tartalmazó kőszén-telepes-összlet. A telepeket agyag-agyagpala rétegek tagolják.

A telepes összlet az ún. clamysos homokkő követi (karpatien). Csuszásveszély szempontjából különösen a széntelepek alatti tarka agyag és a III. telep fedőagyagja figyelemreméltó.

Salgótarján területe tektonikusan igen erősen igénybevett, az idősebb harántvetődések mellett a fiatalabb pannóniai hosszanti tektonikus mozgások hatása is jól megfigyelhető. A törések mentén összemorzsolódott, gyengített zónák alakultak ki, ezek az erózió támadáspontjai. Horhosok, szűk vízmosások, mellékvölgyek alakultak ki, a felszíni formák igen változatosak.

A földtani felépítésből következik, hogy a felszíni képződmények a terület legnagyobb részén vízáteresztők, így a vízbeszivárgás - különösen a növényzettel nem borított felületeken - jelentős. A dombos részeken összefüggő talajvíz nincsen, a felszínről beszivárgó vizeket az agyagrétegek - agyaglencsék fogják fel és vezetik szeszélyes módon a völgy felé.

Régebbi felszínmozgások

Salgótarján területén több felszínmozgás volt, közös jellemzője, hogy ezek általában kisebb méretűek voltak és a szételepek alatti tarka agyaghoz vagy a szételepek feletti agyaghoz kötődtek. A mozgások bekövetkezését rendszeren helyi hiba segítette elő.

Igy az ÉVM munkásszálló helyén a 21. ut építésekor a dombblejtőt erősen alá-metszették, a felszín nyersen, biológiai védelem nélkül maradt,

a Pécskő utcai támfalomlásnál a rosszul visszatöltött gázcsőfektető árok vezette rá a vizat a támfalra,

a Damjanich utcánál vízvezetési hibák voltak,

a Gimnázium feletti kis leszakadásnál is a vízvezetés hibái és a szikkasztás idézte elő a mozgást.

A "D" uti támfal helyzete

A most megmozdult támfal helyén a vizsgálatok (furások) még folyamatban vannak, a terület felmérése és a támfalak feltárása még nem történt meg, így még teljesen biztos véleményt nem lehet kialakítani.

Az újabban előkerült régi rajzok alapján azonban biztos, hogy az elmozdult támfalszakasz egy horhos helyére épült. A horhost az ötvenes években, a domb más részén végzett építkezéseknél (Karancs Szálló, Művelődési Ház, Gimnázium) kitermelt földdel töltötték fel.

Mivel ez a földtömeg szennyező anyagot nem tartalmaz, és anyaga megegyezik a területen lévő szálbanálló talajjal, feltöltéses eredetének felismerése nem könnyű.

A "D" ut feletti domboldalon nagy földmunka készül, a felszíni humuszos takaróréteget nagy felületen eltávolították. A domb anyagát alkotó felszínközeli rétegek vízvezetőek, a terület rendezetlensége, a munkaterület védelmére szolgáló övások hiánya miatt megnőtt a vízbeszivárgás, a bejutó vizek a völgy felé horhos vonalát követve szivárognak.

A hibahely földtani szempontból kedvezőtlen: a furások feltárták, hogy éppen itt van egy agyaglencse, melynek felszine erősen, kb. $10-15^{\circ}$ -al lejt a völgy irányába.

Hibák történtek a támfal építése során is.

A támfal a tervezettnél magasabban és a völgy felé eltolva épült meg, így alapsíkja a tervezettnél magasabbra, feltöltésbe került. Nem is a horhos régi, részben konszolidált feltöltésébe, hanem egy annyira friss homokos feltöltésre, hogy az egy szakaszon a támfal alapja alól valósággal kifolyt, itt egy betemetett bokor maradványai kerültek elő. Nem épült meg a támfal mögé tervezett hátszivárgó, sőt az ut alatti csatornát - melyet bár megépítettek - nem kötötték be, hanem elfalazták, így az esetleg innen elszivárgó vizek is állapotromlást okozhattak.

A teljes képhez tartozik, hogy a domboldalba több földalatti üreg is volt, egy nagyobb légó pince, melyet a háboru után elfalaztak, de nem töltöttek be, több kisebb pince (ilyenek a Művelődési Ház építésein is jelentkeztek) és egy nagyobb horospince. Sajnos, a földalatti üregek helyzetéről nincs felmérés, rajz, így igen fontos lenne az azóta szanált terület régi lakóinak felvilágosítását kikérni. Valószínű, hogy ezek az üregek nem nyulnak hátra a hibahelyig, de ha a helyi bányászati tapasztalatok alapján felvehető határszöggel metszünk hátra, hatásterületünk már elérheti a hibahelyet és jelenlétük a rézsúláb állékonyságának gyengítéséhez hozzájárulhatott.

A leirt hibák ellenére a támfal megépítése után évekig stabil volt, a mozgás közvetlen oka az augusztusi nagy csapadék hatására fellépő állapotromlás és az épülő óvoda-bölcsődénél a lejtő alámetszése lehet.

A támfal mozgása

A délutáni munkahelylátogatások során a mozgás jellegéről is meggyőződhetünk: feltűnő, hogy az elmozdult témfalszakasz két- két és félszer nagyobb

függőleges mint vízszintes elmozdulást végzett, aminek elsődleges oka valószínűleg az, hogy a laza homok feltöltés a szivárgó vizek hatására valóságosan kifolyt az alapok alól, és csak ezután csusztak meg a támfallal együtt az elmozdult támfal alatti lejtő fedőrétegei is az agyag felszínén. Az agyagfelszín az óvoda-bölcsöde mellett készített bemetszésben már a felszínre fut ki, így a csuszó tömeg megtámasztást nem kap.

Ha az előrecsuszás lett volna az elsődleges, úgy az agyagfelszín közel 15° -os felszínhajlásának megfelelően a két mozgás komponens aránya éppen fordított: 1:3 lett volna.

A támfalmozgás tanulságai

Teljesen hibás lenne a bekövetkezett mozgás hatására olyan következtetésre jutni, hogy a dombblejtők beépítése nem célszerű, vagy pedig arra, hogy a további építkezéseknél előre nagy költségű védőműveket (szivárgókat) kell előírni, ezek az építkezést rendkívül lelassítanak és megdrágítanak. Néhány tanulságot azonban már most érdemes levonni:

- 1/ Építés előtt igen fontos a régi állapot ismerete, ezért a zavaró tényezőket (horhos, pince, kut, akna) már a szanáláskor fel kell mérni, mert letakarva felfedezésük igen nehéz,
- 2/ mindig megoldandó az építési terület előzetes vizvédelme is, (övérek, munkagödrök, munkaárkok víztelenítése és a víz elvezetése)
- 3/ minél kisebb felületen szabad csak a felszín megbontani, hogy a vízbeszivárgás csökkenjen, a nyers felületeket minél előbb rendezni és biológiai védelemmel kell ellátni,
- 4/ az építkezések során szigorubb technológiai fegyelmet kell megkövetelni, az adott lejtős területen kis kitűzési hiba, hosszabb ideig nyitva maradó munkagödör, stb. igen kellemetlen hatása lehet.

5/ A jelentkezett hiba a támfalak alkalmazása és méretezése tekintetében is több problémát vet fel. Az adott dombtelepben a falak méretezése bizonytalan, mert tulajdonképpen a falak földnyomást nem kapnak, jól látható ez a tény az Arany János ut tulsó oldalán, a temető alatt, vagy a közelben most épülő támfalnál, ahol függőleges falban megáll 5-15 m magasságig is a természetes, vagy mesterségesen kialakított földpart.

Ugyanakkor a rézsűsen kialakított felületeket azonnal kikezdi az erózió (jól látható ez az épülő támfal felett letisztított felületen).

Az adott cementált homok természetének a löszhöz hasonlóan - a függőleges földpart-kialakítás felel meg. Érdemes lenne kellő biztonsági sávok hagyása mellett, alsó-felső biológiai védelemmel olyan tereprendezést tervezni, ahol a magasságkülönbséget nem a cementált homokba kényszerített rézsűvel, hanem függőleges, megtámasztás nélkül hagyott lépcsőkkel hidalnánk át. Példaként szolgálhat a gimnázium mellett most épülő kollégium helyzete: a tervezett rézsűket csak kompresszorozással lehet kialakítani, függőleges tereplépcső beiktatásával a földmunka mennyiségét jelentősen csökkenteni lehetne, emellett állékonysági szempontból sem lenne kedvezőtlenebb a helyzet.

A megmozdult támfalnál eddig elvégzett furások úgy mutatják, hogy az ut felett az agyagráteg már felszinközelbe emelkedik, és az agyagfelszín nem lejtőirányban dől, hanem vízszintes.

Remélhető, hogy a bekövetkezett támfalcsuszás az építkezést nem fogja érdemben befolyásolni, a mozgás felett tervezett 33 és 34. épületek az eredeti terveknek megfelelően megépíthetők lesznek.

Irodalom:

Hámor-Jankovich-Czakó: Az ÉK-i Cserhát és a Nógrádi medence neogén rétegsora 1971.

Szilágyi G. - Szilvágyi I: Salgótarjáni csuszások és a földtani viszonyok kapcsolata.
Műsz. Terv. 1971. 7.

Válóczi Gy: Salgótarján környéki csuszások tapasztalatai.
Műsz. Terv. 1969. 7.

