

JELENTÉS

a Budakeszi, [REDACTED] utca [REDACTED] sz.
alatti ingatlanon végzett földradaros vizsgálatokról

Mednyánszky Miklós
bánya – és geotechnikai mérnök

Tartalom

1. Bevezetés, előzmények
2. A terület mérnökgeológiai jellemzése
3. Az ingatlanon megjelent károsodások bemutatása
4. A földradaros vizsgálat megállapítása
5. Javasolt munkálatok
6. Összefoglalás
7. Mellékletek

1. Bevezetés, előzmények

██████████ megbízásából vizsgálatot végeztem a Pest megyei Budakeszi község ██████████ tca ██████████ ingatlanán. A vizsgálat célja az ingatlan alatt található esetleges üregesedés felkutatása, illetve annak felderítése, hogy az ingatlanon keletkezett talajmozgásoknak lehetnek-e üregek az okai.

A vizsgálat során helyszíni földradar méréseket hajtottam végre, valamint megvizsgáltam az ingatlanon álló épület szerkezeteit. A munkavégzés során az ingatlan tulajdonosa és családtagjai voltak jelen. Az időjárás száraz, csapadékmentes meleg idő volt, átlagban 24-26 C fok.

A helyszíni radarméréseket a Mala GeoScience USA Easy Locator típusú földradarjával végeztem. A radar kezelőpaneljét a 1. sz. kép mutatja be.

2. Az ingatlan és környékének geológiai jellemzése.

Az ingatlan a Budai-hegység Budakeszi-völgyének nevezett területén fekszik, erősen lejtős területen. Környezetében a szakirodalmi források geológiai leírásai szerint az ún. budai márga és nummuliteszes mészkő váltja egymást. Mindkét geológiai rétegben kialakulhatnak üregek, járatok. Jó példa erre a Budai Vár, mely alatt több mint 4 km-es barlangrendszer található, s ezek a barlangok javarészt éppen a hegyet borító (édesvízi) mészkő és a hegy fő tömegét alkotó budai márga határán találhatók.

Az ingatlan erősen emelkedő terepen fekszik. Az épület egy utólagosan kialakított töltésen áll, melynek magassága meghaladja a 4-4,5 métert.

3. Az ingatlanon megjelent károsodások bemutatása

Mind az ingatlanon álló épületben (és a kapcsolódó szerkezetekben), mind a környező terepen károsodások fedezhetők fel. Az épületet körülvevő járdák és térburkolatokban az utóbbi időkben repedések és süllyedések jelentek meg, mely mozgások az épületen belül található padlóburkolatokban is felfedezhetők. Az épület délnyugati oldalán található terasz burkolata több helyen is megrepedt, és a repedések mentén elvált, a felületek egyenlőtlen mértékben megsüllyedtek. A süllyedések néhol már több mint egy centiméteres nagyságrendűek.

A terasz melletti rézsús terep a több mint 10 centiméteres süllyedést szenvedett a teraszburkolat mellett kb. 6 méteres hosszban. A helyszínen a ferde térszín süllyedésére jellemző, jellegzetes formációja állapítható meg: a rézsúben egy horpa keletkezett, a horpa anyaga ez alatt a terület alatt kitüremkedett. A jelenség magyarázatát lásd az 7/a sz. képen, a helyszínről készített fotót az 7/b sz. képen.

E tényből valószínűsíthető, hogy a horpa nem kiüregesedés miatt keletkezett, ugyanis ha az anyag egy üregbe szakadt volna bele, akkor nem keletkezik a kitüremkedés.

Szintén komoly süllyedések tapasztalhatók az épület másik oldalán található, fal melletti csöpögőjárdában, a felvezető, íves vonalú járdában valamint a hozzájuk kapcsolódó kőtámfalakban.

4. A földradaros vizsgálat megállapításai

4.1. az épület déli oldalán található rézsús terület és a hozzá kapcsolódó terasz vizsgálat

A földradaros vizsgálat az előbbi feltételezést igazolta vissza. A rézsús területen egymásra merőleges irányú földradaros mérések történtek (lásd: 9/a-9/c kép). A vizsgálatok sem a füvesített terület, sem a terasz alatt, sem az épületen belül nem mutattak ki üreg meglétére utaló jeleket.

A radarképen megfigyelhető anomáliák ellenben arra engednek következtetni, hogy **a rézsú alatti feltöltést alkotó földtömeg helytelenül lett megépítve**. A radarképen a rézsút alkotó talajrétegek több helyen, elsősorban a megcsúszott földtömeg helyén, valamint a teraszburkolat alatt ferde rétegződési képet mutatnak, ami azt jelenti, hogy **a feltöltés egy jelentős része nem az előírásoknak megfelelően, réteges elterítéssel és dőngöléssel készült**. Ezen a területen, a fedetlen részen kisebb mértékű vizesedés is tapasztalható. Közismert tény, hogy a ferde talajrétegek a vizesedés hatására megcsúsztak – minden valószínűség szerint ez okozta a lejtőtömeg megmozdulását.

Gondot elsősorban az jelent, hogy a ferde rétegződés és a talaj átnedvesedése a teraszburkolat alatt is tapasztalható (lásd 9/c kép. A radarszelvény helyét a 9/a képen **x-x** jelzés mutatja). Ennek a területen a vizesedés okait nem lehetett megállapítani jelen vizsgálat során. Erre a terasz burkolatának felbontása után kerülhet sor.

4.2. Ugyanezen a területen a megbízó elmondása szerint egy régi vízvezeték is található. A vízvezeték nyomvonalát a földradar segítségével megállapítottam, a helyszínen megjelölésre került. A radarmérés vízfolyásra utaló jeleket nem mutatott, ennek ellenére javaslom, a szomszédos ingatlan tulajdonosának megkeresését és annak tisztázását, hogy a vezeték kiiktatásra került-e?

4.3. Az épület másik oldalán vezető járda vonalában illetve környezetében szintén süllyedés tapasztalhat. A radarvizsgálat itt jelentős vizesedésre utaló anomáliákat mutatott. (lásd 11. kép)

A helyszín vizsgálatának eredményeként egyértelműen megállapítható, hogy a vizesedés elsődleges okaként az épület ezen oldalán található ereszcsonna ejtőcsövekből kifolyó víz nevezhető meg. A rajzon ábrázol ejtőcső az alatt található rézsús talajba vezeti a vizet, ez okozza az itt található járda és **támfal mozgását**.

4.4. A garázsbehajtó térburkolatán szintén vizesedés és talajmozgásra utaló jelek tapasztalhatók. Egyes helyeken a fugákban növények nőttek ki, a térkövek néhány milliméteres elmozdulást szenvedtek.

Valószínűsíthető, hogy erre a területre is hatással van a terasz oldali vizesedés és lejtőmozgás.

4.5. A földradarral ellenőrző méréseket végeztem a szennyvíztartály környezetében, de itt süllyedésre vagy általaj károsodásra utaló jeleket nem tapasztaltam.

5. Javasolt felújítási munkálatok

5.1. A terasz felőli oldal

A legkomolyabb károsodások ezen a területen tapasztalhatók. A károk elhárításához javasolom a terasz burkolat felbontását, és ezen a területen egy talajcsere elvégzését. Kb. 60 cm mélyen a meglévő talajt ki kell emelni, majd úgy visszatölteni, hogy a burkolat alatt közvetlenül legalább 10 cm (de ha a hely engedi, akkor még több, 15-20 cm) kavicságyazat kerüljön. A visszatöltés vízszintes rétegződésekkel kell elvégezni. A visszatöltött talajt és a kavicságyazatot jól tömöríteni kell, ehhez mindenképpen gépi döngölést kell alkalmazni (benzinmotoros döngölő).

Ugyanez a technológia alkalmazandó a lejtős földtömeg károsodásának elhárításához.

E munkák elvégzésével egyidejűleg mindenképpen javasolt a teraszburkolat és a feltöltés lejtőjének határán egy övszivárgó (drén) elhelyezése. Az övszivárgót a teraszburkolat teljes hosszában le kell fektetni. A kivezetését úgy kell megoldani, hogy az általa összegyűjtött víz ne károsítson más épület szerkezeteket, illetve a garázs melletti támfal mögé se juthasson el a víz.

A dréncsővet az árokban osztályozott kavics vagy zúzottkő ágyazatban kell vezetni, a cső fölött is legalább 20 cm ilyen réteg kerüljön kialakításra. Felhívom a figyelmet, hogy a dréncső köré ún. geotextília elhelyezése tilos, mert a drénrendszer hatásfokát rövid időn belül erőteljesen lecsökkenti.

A dréncső elhelyezése után, illetve azzal egyidejűleg a feltöltés lejtőjén lévő süllyedés is korrigálható, a visszatömörítést a fentiek szerint kell elvégezni.

5.2. Az épület nyugati illetve északi oldalán tapasztalható süllyedések

A vizsgálat szerint az épület nyugati ill. északi oldalán a járda süllyedését az itt található esővíz ejtőcsövek nem szakszerű elhelyezése okozza.

Ezek a csövek ugyanis a földbe vezetik az esővizet. A tetőről összegyűjtött csapadék igen kis helyen, és nagy intenzitással kerül az altalajba.

A hiba úgy javítható, hogyha az itt található ejtőcső vízelvezetése a helyszínen megbeszéltek szerint megoldódik, azaz a csapadékvíz nem a támfal feletti virágágyásban került elszikkasztásra. Ugyanakkor **célszerű az épület valamennyi ejtőcsövének** vízelvezetését felülvizsgálni és az esetleges talajban történő elszikkasztást mindene esetben megszüntetni.

5.3. Garázs előtti burkolat

A garázs előtti burkolat hibáját az épület felőli oldal lejtővizesedése, illetve a burkolat fugájának hiányosságai okozzák. Amennyiben a lejtő állapota javul, és a burkolat fugái kijavításra kerülnek, a garázsbehajtó burkolatához nem kell hozzányúlni.

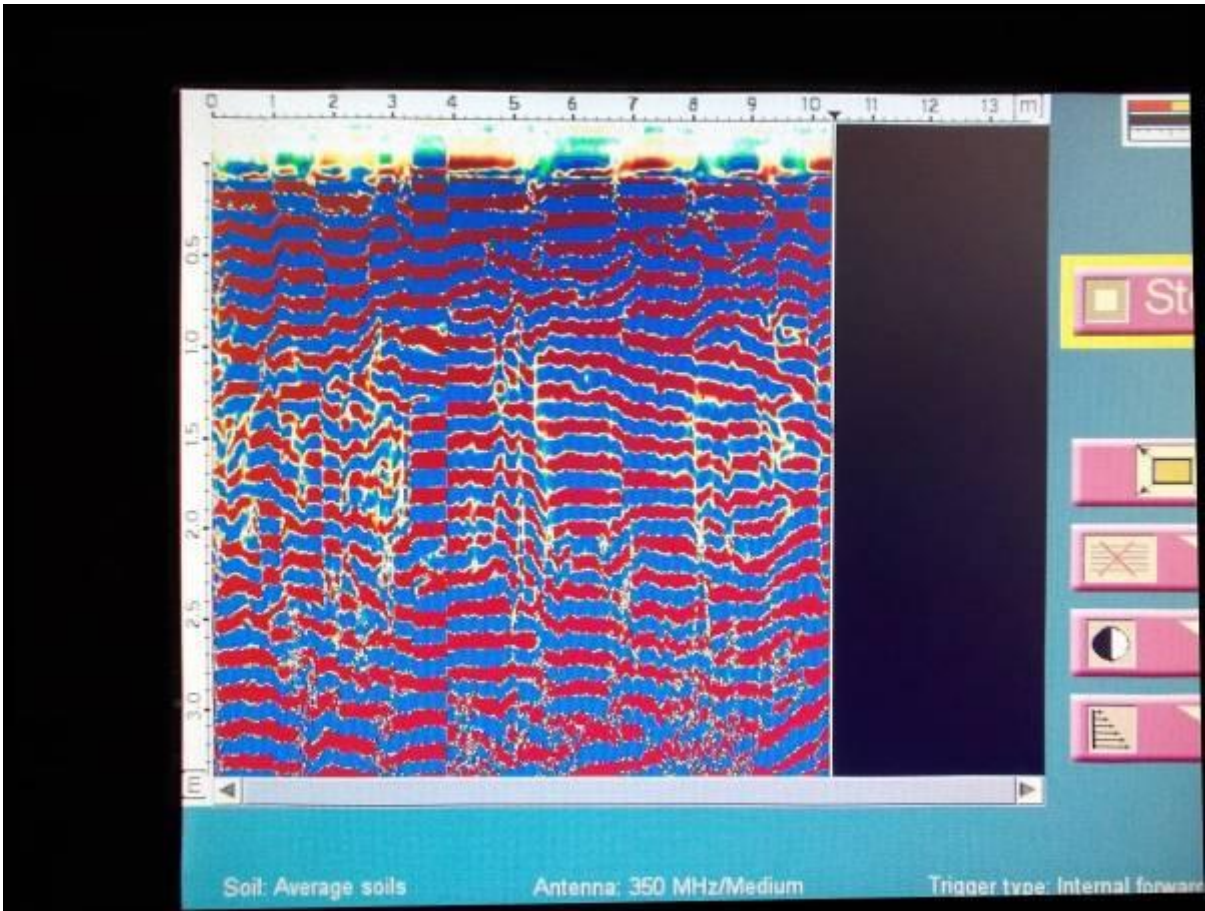
A munkák végzése során a talajrétegződés és a talaj vizesedésének pontos megállapítása érdekében célszerűnek látom a helyszíni mintavételt.

6. Összefoglalás

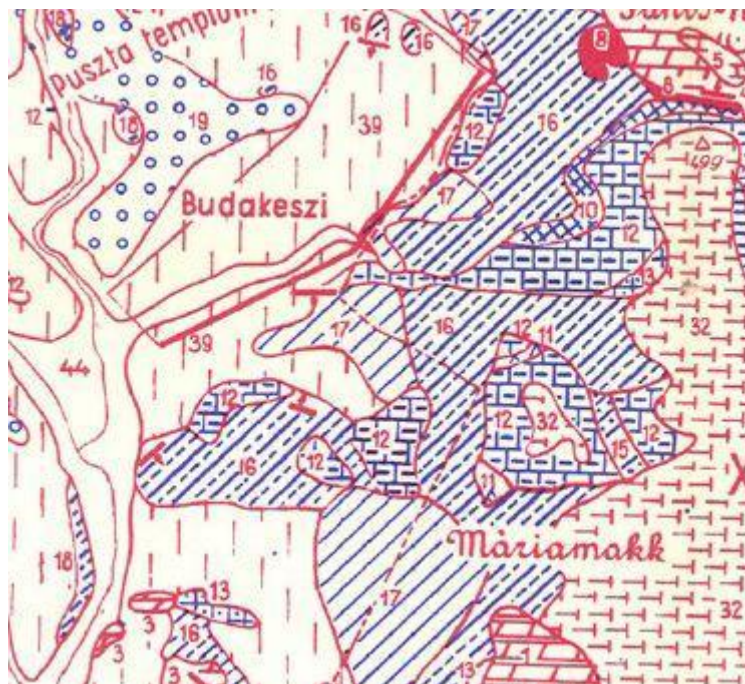
A vizsgálatok során megállapítottam, hogy a területen a műszer mélységi méréshatárán belül (7,5 méter) üregesedésre, barlangra utaló anomália nem jelentkezett. A terepmozgások okaként a nedvesedés, illetve csapadékvíz nem megfelelő elvezetése valamint a délnyugati oldalon a terepfeltöltés nem megfelelő kivitelezése nevezhető meg. Ezek a hibák javíthatók, bár a kivitelezésük a terepviszonyok miatt bonyolult feladat.

Mednyánszky Miklós
okl. bányászati és geotechnikai mérnök

MELLÉKLETEK



A földradar kezelőpaneljének képe



BUDAPEST ÉS KÖRNYÉKÉNEK FÖLDTANI TÉRKÉPE

M. — 1:50.000

KÉSZÜLT A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZETBEN 1956.

Tervező: SZENTES FERENC

Rajzolta: Vargáné Urai Erika

JELMAGYARÁZAT

	Artéri üledékek, öntésajag, öntésiszap, iszapos homok	
	Tőzeg, lözogsár	
	Lávasz homok, kőgöd homok, helyenként mésztiszapos üledék	
	Fülcsomok folyami homokból vagy harmadkori rétegekből kifejve, részben pleisztocén keré	
	I. sz. terasz-homok és kavcs, mésztiszapos üledék	
	Löss, hamokos kősz és főzős lejtőormok	
	II. sz. terasz-kavics és homok mélyebb szintje. Elephas primigenius	Újpleisztocén
	II. sz. terasz-kavics és homok magasabb szintje	
	III. sz. terasz-kavics és homok	Középső pleisztocén
	Forrásmészok (josefi részben az idősebb pleisztocénban is)	Idősebb pleisztocén
	IV. sz. terasz-kavics és homok. Elephas breoganensis.	
	V. sz. terasz-kavics és homok. Mastodon arvensis és M. borasi	Ógleisztocén

H
O
L
O
C
E
N

P
L
E
I
S
T
O
C
E
N

lősebb
pleisztocén

Ógleisztocén

	Homok, homokkő, agyag „Pectenulus obovatus”-os rétegek	Felső oligocén
	Agyag, kevés homokkő lezabottelepítéssel, „Ritocelli agyag”	Középső oligocén
	Márga, helyenként koralsóvíz, „Ludai márga”	
	Homokkő, konglomerát, „Jászhegyi homokkő”	Alsó oligocén
	Adyag, szürke-terak, helyenként lözög	
	Brüsseli márga, kavcs és konglomerát	
	Ortostromatolites és ramulitisz mészkő	Felső eocén
	Napkonglomerát és breccsa	
	Molluszkos márga, miliolinás mészkő, tarkaagyag széntesítéssel	Középső eocén
	Édesvízi rétegek	
	Basalt, tarkaagyag, szürke agyag	Alsó eocén
	Középső eocén rétegek földalatti határa	

Felső
oligocén

Középső
oligocén

Alsó
oligocén

Felső
eocén

Középső
eocén

Alsó
eocén

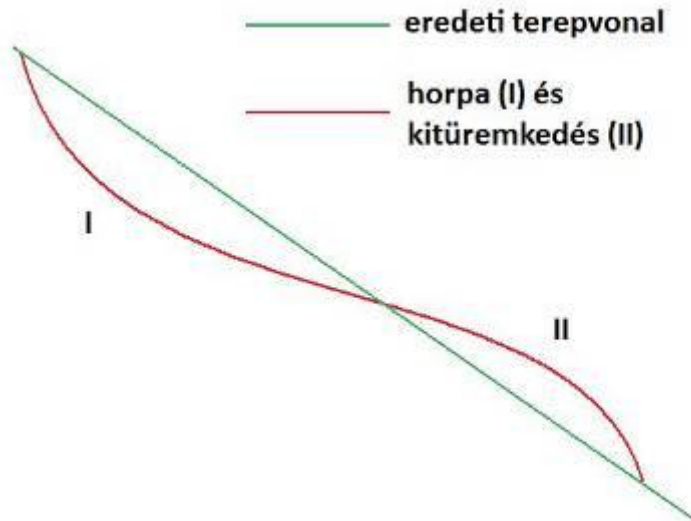
A vizsgált terület geológiai felépítése



A megrepedt terasz burkolat



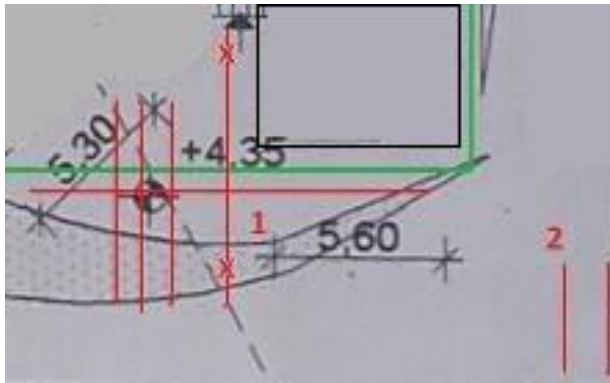
A megsüllyedt részüél



7/a kép
Lejtőn kialakuló horpa elméleti vázlata



7/b kép
A kialakult horpa közelről



- terasz szegélyvonala
- radarmérések vonala
- x a 9/c képen bemutatott szelvény vonala

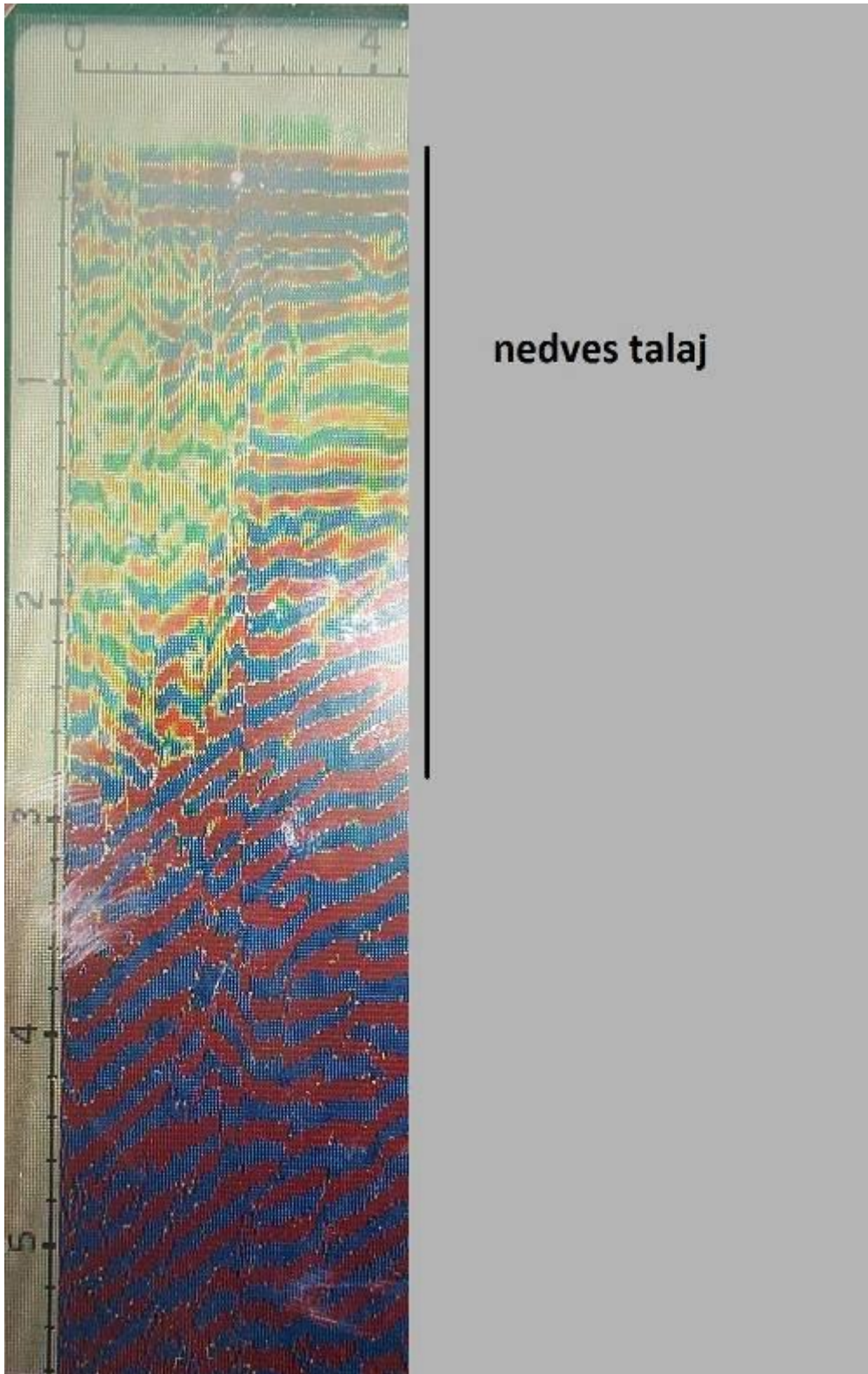
9/a kép

A radarmérések helyszínrajza

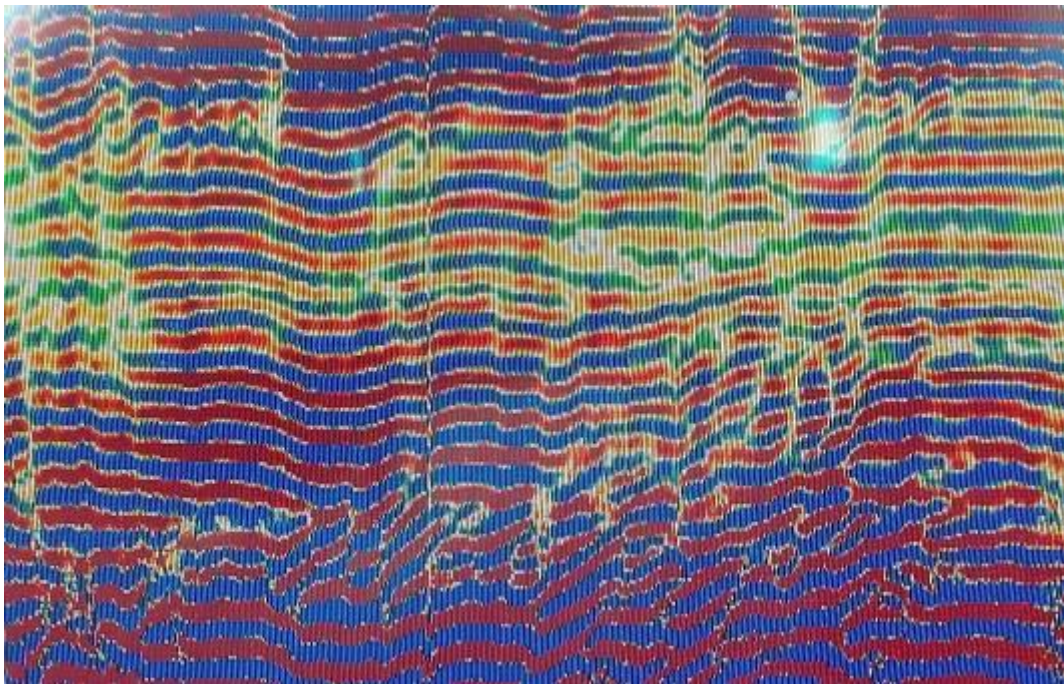
9/b kép

Az X-X jellel jelzett mérési vonal helye





9/c kép
(magyarázatot lásd a szövegben)



11. kép