

Kenesei József *egyéni vállalkozó*
okl. építőmérnök, geotechnikai szakértő
2040 Budaörs, Ószirózsa u. 55. ,20/972 8377
[*geotesztkft@gmail.com*](mailto:geotesztkft@gmail.com)

MŰSZAKI SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY ÉS **BEAVATKOZÁSI JAVASLAT**

a

**Nagyszékely, Damjanich u. 5. előtti 442. hrsz. pince-
beszakadásra**

a 2016. jan. 1-étől hatályos módosított 9/2011. (II.15.) Korm. rendelet alapján

ebr 618 735

Budapest, 2023. november

1. BEVEZETŐ , ELŐZMÉNYEK

Jelen vis-maior szakértői véleményt Nagyszékely Község Önkormányzatának megbízásából készítettem el.

A falu egyik alapincézett tömbjében a Damjanich utca területén az út patak- felőli partfalából számos pince indult, keresztezve a Damjanich utcát. Ezek a sváb kitelepítések után fokozatosan megszűntek, bejáratukat betemették. Már több ilyen üreg is beszakadt az elmúlt évtizedben, de közutat eddig még egyik sem károsított. **Egészen 2023. november 18-ig.**

Ekkor az intenzív esőzést követően a közutat keresztező feledésbe merült pince a Damjanich u. 5. ház utcafronti főfalá előtt a közúton és járda alatt beszakadt. A szakadásban megjelent a vízvezeték is. Az épület utcafronti fala is megrepedt, a járda és a közút lesüllyedt, alá- üregeződött, a kerítés lábazata eltörött. Az utat le kellett zárni.

A feledésbe merült pince keresztben az alatt helyezkedik el , az alámegy a járdának és a lakóház utcafronti főfalának is. Az helyszín életveszélyessé vált: további omlások, közmű- út -, járda és épület károsodás bármikor bekövetkezhet. A károsodás Önkormányzati tulajdonban lévő közúton (442. hrsz.) történt.

A Karácsonyi Ünnepek miatt ideiglenesen vissza kell tölteni a szakadási kürtőt (enyhén túlemelve), az épület utcafronti falát a járdával párhuzamosan a közút szélén lefektetett, karókkal rögzített 20x20 cm-es „áthidaló” gerendára (L= 6 m) ki kell támasztani, dúcolni.

Sajnos a terület üregkutatása, feltárása nem történt meg, mivel Nagyszékely nem vett részt az Országos Pinceprogramban (melyet 2006-ban indoklás nélkül megszüntetett az akkori Belügyminiszter) .

A veszély- elhárítási munka sürgős beavatkozást igényel, tekintettel arra, hogy az omlás veszélyezteti a közutat, járdát, víz- és gázvezetékét és a lakóházat.

Jelen dokumentáció a károsodott pince teljes körű feltárását és szakszerű hatástalanítását dolgozza fel, megadva a beavatkozások becsült bekerülési költségét, a 8/2010. (I.28.) Korm. rendelet 4§ (3.) bekezdés b./ szakasz alapján.

A beavatkozások a teljes pincehosszon elvégzendők , mert a pince közterület hatástávolságán belül helyezkedik el (a birtokhatártól húzott 45 fokos egyenesen belül van a pincevég) . A feltárások után a tényleges pince- elhelyezkedésre megvalósulási- kiviteli tervet kell készíteni.

A munkákat csak bányászati gyakorlattal és referenciával rendelkező szakkivitelező végezheti , tervezői művezetés mellett !

A munkák térszín alatt készülnek , közműveket is érintenek, így a helyreállítás csak közmű üzemeltetői (gáz-, víz) szakfelügyelettel és közreműködéssel történhet.

2. A KÁROSODÁSOK ISMERTETÉSE, OKAI

2.1. Beépítés, közművek

A vizsgált pince a falu központjának közelében, a Nagyszékelyi- árok balparti teraszán, a Petőfi utcai csomópont közelében található. **A Damjanich utcai patakpartot kísérő partfal** gyakorlatilag az intenzíven alápincézett faluközponthoz tartozik, ahol számos feledésbe merült pince található.

A korábbi partfalat fokozatosan töltötték az út szélesítése miatt, így a pincebejáratok a XX. század végére szinte teljesen megszűntek. Az idősebb lakosok elmondása alapján szinte minden Damjanich utcai portához tartozott egy-egy pince a szemközti partfalban. Számuk kb. 30-35 db-ra tehető.

Beépítésre a partfallal átellenes oldalon jellemző az oldalhatárra helyezett hagyományos-, hosszanti elrendezésű földszintes családiházak jelleg.

A porták előtt beton járda, majd zöldsáv, végül egy nyomsáv aszfalt út halad. A közút völgy felőli oldalán széles (rátöltött) füves padka található. A partfal kb., 3-3,5 m magas rézsús kialakítású, melynek körömvonalán a patak árterén kertek találhatók.

Közművek közül az út járda felőli oldalán a vízvezeték, középtűt a gázvezeték halad. A szakadás miatt a vízvezeték a felszínre került-, de a gáz- házi bekötés is a szakadás közelében található. A szakadás miatt hatalmas horpa keletkezett az úton, zöldsávokban és a járdán is: kvázi lefolyástalanná téve a helyszínt.

2.2. Földtani és geotechnikai adottságok

Nagyszékely a Tolnai Hegyhát északi részén helyezkedik el. A táj területe völgyekkel és szurdikokkal sűrűn felszabdalt, ez sajátos morfológiát kölcsönöz neki. Löss borította hegyhátaból, keskeny vízválasztó gerincekből és pusztuló meredek gerincekből áll. A település hangulatos környezete, erdős, dombos, jellegű.

A terület a fiatal üledékekből felépülő Tolnai dombsághoz tartozik. Keleti határa a Duna által megjelenített észak-déli nagytektonikai vonal, mely az Alföld és Dunántúl határát is adja. Északnyugatról a Kaposvár-Darnó vonal adja a mélyföldtani határt, délnyugatról a Mecsek-hegység kiemelt részei határolják. A déli-délkeleti lehatárolását a Mecsek-Villányi feltolódási vonal elfedett részei adják. Mélyföldtanilag a Mecseki hegység része, alaphegységi képződményei megegyeznek azzal. A területen fúrásból ismert legidősebb kőzetek a Mecseki típusú felsőtriász-liász sekélytengeri képződmények (Gresteni fácies). A liász rétegekre szintén a hegységben felszínről ismert dogger-malm nyílttengeri pelites-karbonátos kőzetek rakódtak.

A jura fiatalabb tagjai is áldozatul estek a kréta eleji kiemelkedésnek. A kréta kori képződmények vulkanitok és vulkanoszedimentek formájában jelentek meg a süllyedék középső részén néhány tíz méter vastagságban. A vulkanizmus korát a valangini-barrémi emeletre tehetjük. Az alaphegység felszíne kb. 500 m körülire tehető.

A mezozoós üledékképződést a kréta és harmadkori kiemelt helyzet akadályozta. A harmadkori üledékek közül a pannon tengerelöntés szolgáltatott nagy vastagságú üledéksorozatot. A medencebelsőben és a szárazulat-közelben keletkezett üledékek közül a szürke agyagmárga, mészmárga játssza a fő szerepet, esetleg mészkő alakjában jelenik meg. Alárendelten homok, homokkő található, mely a vizsgált területen 200 m-t megközelítő vastagságban ismert.

A pannóniai medence üledékei feltöltötték a medencét, a pleisztocén idején a szárazföldi eolikus üledékképződés vette át a fő szerepet. A lösz képződési szüneteiben a felszínen talajosodási folyamatok indultak meg. Ennek hatására az egységes makroporózus lösz rétegeket magasabb agyagtartalmú, mészanyagban szegényebb közbetelepülések szakítják meg. A területen a fiatalabb, csigás, kemény kifejlődésű löszök a jellemzőek. A pincék közetkörnyezetét is ez a talajféleség adja.

Talajvíz a völgytalpon lévő Nagyszékelyi - árok nevű vízfolyással korrelál, mélysége az út szintjétől k. 6-7 m. A pincéket a mindenkori talajvízszint fölé vájták Elődeink.

2.3 A vizsgált pince ismertetése

A pincét valószínűleg a XIX. század végén vájhették. Lejárata a patakot kísérő partfalban lehetett, melyet fokozatosan feltöltöttek az út szélesítése miatt. A pincelejáratok is ekkor szűntek meg.

A pince lejárója a rézsű alatt betemetve kb. 4,8 m lehetett. A főág keresztben átmént az út alatt: egy hordósoros béleletlen löszpinceként. Szelvénye kb. 3,2 m széles és 2 m magas, hossza kb. 12 m. lehetett kisebb oldalága („kölyök- ág”) is.

A pince főtetakarása kb. 2,8-3,2 m lehet. Emiatt nem vették észre a közművek fektetésekor.

A pince a vízvezeték és közút alatt lefele táguló, kb. 2 m átmérőjű kürtővel **beszakadt** állapota rossz, életveszélyes. Még maradhatott elzárt üregrész az épület alatt is.

2.4. A károsodások okai, felsorolása

A keletkezett károk tételes felsorolása (a kár helye, mértéke), a károk kialakulásának okai

- A kár helye: Nagyszékely, Damjanich u. 5. előtt (442. hrsz.)
- A kár tételes felsorolása:
 - a feledésbe merült pince a vízvezeték és a közút alatt kürtősen beszakadt
 - a vízvezeték a levegőben lóg
 - kb. 10 m-es átmérőben mély felszíni horpa keletkezett a szakadás körül az úton, padkán, járdán, a terület lefolyástalanná vált
 - a járda alá- üregelődött, lesüllyedt és eltörött
 - az épület utcafronti fala összeroppedezett-, a korábbi kisebb repedések gipsz-pogácsái átrepedtek
 - a kerítés lábazata több helyen eltörött, lesüllyedt

- A kár mértéke a pince feletti terhelési zónát figyelembe véve: $12 \times 10 = 120 \text{ m}^2$
- A károk kialakulásainak okai: A vízre érzékeny lösztalajba az a vízvezeték munkaárka mentén -, annak közvetítésével a padka irányából beszivárgott a nagy mennyiségű esővíz. A víz ráadásul megállt a kialakult horpában és egyre intenzívebbé vált a szivárgás. . Emiatt pincefőte feletti még ép lösz- összlet átázott. A közműárkok a főte feletti lazulási zónába belemetszettek, így a szakadás a felszínig tartóan következett be. A szakadásban közrejátszott a térszíni járműterhelés is (személy- és teherjármű forgalom) A járda és a vízvezeték jelenleg a levegőben lóg és valószínűleg az épület utcafronti főfala alatt is üreg keletkezett. Az épület és a közút életveszélyessé vált.

A károsodott építmény általános jellemzői:

- építés éve: a pince az 1800-es évek végén, épülhetett
- legutóbbi felújítás dátuma: kb. 50 évvel ezelőtt, mikor a pince még bejárható volt
- karbantartás gyakorisága: nem lehetett karban tartani, mert a pince lejárata nincs meg
- építés technológiája: ramonádós vájt technológia, a lejárát téglá béleléssel rendelkezhetett.

Közlekedés -biztonsági szempontból a keletkezett pince- beszakadás tönkretette az aszfalt burkolatos közutat, azt le kellett zárni, a közlekedés megszűnt.

A pince eredeti formájában nem állítható helyre, azt elhelyezkedésének tisztázása-, bányászati feltárása után szakszerűen tömedékelni kell. Hasznosítása lehetetlen. A pince által tönkretett épület alapját a tömedékeléskor alá kell injektálni. Az út, padka és járda eredeti állapotban épül vissza (megfelelő lejtéssel). A szakadásban megjelent közműveket (víz- gáz) ideiglenesen ki kell biztosítani (kiváltó gerendákra felkötve) és védőcsőbe kell helyezni. Az épület helyreállítása nem képezheti jelen vis-maior pályázat tárgyát, így azt a költségvetésben sem szerepeltetem.

3. A TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK ISMERTETÉSE

Pince feltárási munkák:

A munkák megkezdése előtt a területet le kell zárni, az épület utcafronti homlokfalát ideiglenesen **kell dúcolni**. A Karácsonyi Ünnepek előtt a szakadási kürtőt ideiglenesen homokkal vissza kell tölteni, kb. 20 cm-t túlemelve. Ezután kb. 3-4 db üregkutató fűrésszel fel kell tártani a pincét (irány, talpmélység, kitöltöttség).

A pincére az alap mellett a járdaszélen helyen (ld. 2. rajz) 1,5x1,0 m méretű zárt keret-ácsolattal biztosított feltáró technológiai aknát kell telepíteni, egészen a pince talpszintjéig. Ezt az aknát majd később úsztatott kőbetonnal kell feltölteni az alapsík szintjéig (kb. 30 cm-t túltöltve). Az akna egyben az épület-alapot és járdát is alátámasztó pilléreként fog működni. Az aknából az épület alapja alá lehet majd injektálni (záróinjektálás).

Még tömedékelés előtt a pince vájvégét, lejáróját és esetleges oldalágát trapéz ácsolatos bányászati vágatokkal kell feltárni(a kb. 1 m széles, 1,9 m magas trapéz- ácsolattal biztosított bányászati vágat) .

A károsodott járdát és útburkolatot el kell bontani. A bontási anyag a tömedékelésbe bedolgozható. A közműveket ideiglenesen fa kiváltó gerendákra fel kell kötni. Szakfelügyelet szükséges!

A pince- tömedékelés technológiája alábbi:

A főté- felszakításos tömedékelés az épület és a közművek miatt nem jöhet számításba. Feltételezem, hogy a pince szelvénye 60%-nál kisebb mértékben feltöltött, emiatt azt nem ráinjektálásos-, hanem gravitációs módszerrel kell tömedékelni. (részletes tömedékelési- megvalósulási tervet kell készíteni a feltárások után)

Első lépésként a közművezetéseket NÁ 200 mm KG PVC védőcsőbe kell helyezni (víz- és gázvezeték) A szakadási kürtöt keret- ácsolattal ki kell biztosítani. Majd a feltárási aknát kell gravitációsan C10-16/k úsztatott kőbetonnal feltölteni, max. 40% kő- és betontörmelék „beúsztatásával” az alapsík fölött 30 cm-es szintig, lehetőleg kötésgyorsító adagolással (ha az akna az alap alá is beér) . A tömedék anyagban a keretácsolatot bent kell hagyni.

Ezután a pince főtére injektor (2” acél-, v. KPE) csöveket kell elhelyezni. A pincét 25-ös km. téglafallal kell két szakaszra osztani. Mindkét szakaszra egy-egy NÁ 200 mm-es béléscsővezetett anyagleadó – légtelenítő furatot kell mélyíteni. A pincetalpon az omladék és feltöltés (vagy törmelék) 50-60 cm vastagon elterelhető, tömörítve.

A pinceteret kb. 80% mértékig az aknán és anyagleadó furaton át H-10 cementhabarccsal vagy C10-16/k betonnal (esetleg habbetonnal) kell szakaszonként tömedékelni. Majd 5 nap múlva az injektor csöveken át P= 5-6 Bár nyomással H-25 híg cementhabarcsot kell beinjektálni, amíg a az injektáló anyag a légtelenítő furatokon vagy csöveken meg nem jelenik.

Az épület alap- alá- injektálást addig kell folytatni, amíg a tömedékanyag az alapsík fölé 30 cm-re felemelkedik.

A szakadási kürtöt a közműzóna (víz- és gázcsövek alsó szintje) szabad tömedékelni. A csövek mellett és felett helyi lösz anyagú tömörített feltöltést kell készíteni.

Ezután az épület melletti és túloldali padkán a zöldsávban a lesüllyedt a terepet vissza kell tölteni a rézsű felé legalább 10 cm-t lejtetve.

A pincemunkákat csak **bányászati gyakorlattal és referenciával** rendelkező szakkivitelező végezheti.

Út- és járda helyreállítás

A közút a horpa helyén eredeti hossz- és kereszt- lejtéssel kb. 36 m²-en állítandó helyre, az alábbi rétegrenddel:

- 5 cm AC-11 aszfaltbeton
- 10 cm CKT kötőréteg
- 30 cm M-50 zúzottkő útalap
- betömörített feltöltés

Az elbontott járda helyreállítása 12 m²-en az alábbi rétegrenddel történhet:

- 10 cm C30/37 beton burkolat
- 10 cm Z5/20 zúzottkő ágyazat
- tömörített feltöltés

4. TÉTELES SZAKÉRTŐI KÖLTSÉGBECSLÉS

FIGYELEM! Jelen költségbecslést kizárólag a pályázat beadásához és bírálatához lehet felhasználni, az elszámoláshoz szigorúan TILOS!

Az elszámoláshoz a pályázati döntést követően, a feltárások után készítendő megvalósulási- kiviteli terv tételes költségvetését szabad csak használni! A 9/2011. korm.rendeletben előírt tételes költség- bemutatás gyakorlatilag egy előzetes költségbecslés a rendelkezésre álló adatok, mérések és a terület ismert pincéinek méretei alapján. A költségbecslés 2023. évi árszinten készült. Érvényessége **2024. július 30.** A költségeket kizárólag az „Építőipari Költségbecslési Segédlet” 2023. évi kiadványa (prognosztizálva) és az „ON-LINE MÉDI” Kamarai díjszámítási táblázat prognosztizálása alapján készítettük el (ld. 1. táblázat). A költségbecslés a **2023. november végi** feltártsági állapotoknak megfelelően készült és a **közterület** hatástávolságába eső pince teljeskörű hatástalanítására vonatkozik. Fejlesztéseket a beavatkozások nem tartalmazznak.

Figyelem! A költségbecslés kerekítéseket tartalmaz!

TÉTEL	ennyi x egységár	díj (Ft)
<u>A./ KIVITELEZÉSI MUNKÁK</u>		
- Épület homlokzatának ideiglenes kidúcolása kiváltó fa gerendára támasztva 4x5=20 m ² x 8 eFt/m ²		160.000
- Szakfelügyelet a közmű üzemeltetőktől 4 műszaknap x 60 eFt/nap		240.000
- Közművezetékek ideiglenes kibiztosítása (felkötése) 2x5=10mx10 eFt		100.000
- Járda és közút sérült részeinek elbontása 36+12=48 m ² x 4,5 eFt/m ²		216.000
- Szakadási kürtő ideiglenes visszatöltése a Karácsonyi Ünnepek miatt helyi homokkal 2x2x2,5=10 m ³ x 8 eFt/m ³		80.000
- Feltáró akna kialakítása az alap alatt pincetálcáig, (járda mellett) zárt keretácsolatos biztosítással 5 m x 120 eFt/m		600.000
- Szakadási kürtő kibiztosítása hézagossal 5x4=20 m ² x 5 eFt/m ²		100.000
- Bányászati feltáró (trapéz) vágatok építése hézagossal deszkázattal biztosítással 2dbx3m=6 m x 100 eFt/m		600.000
- Közművezetékek védőcsőbe helyezése 2x5=10 m x 16 eFt/m		160.000
- Injektáló furatok készítése bennmaradó NÁ 200 mm-es PVC védőcsővel 2x3=6 m x 12 eFt/m		72.000
- Feltáró akna feltöltése gravitációsan úsztatott kőbetonnal 1,0x1,5+4= 6 m ³ x 70 eFt/m ³		420.000
- Omladék anyag elteretése és tömörítése a pincetálcán kézi erővel 12x3,2x0,4=15 m ³ x 8 eFt/m ³		120.000
- Szakaszoló fal építése km. téglából, H-25 habarcsba falazva 3,5x2,5x0,8x0,25=1,8 m ³ x 60 eFt/m ³		108.000

- H-10 v. C10 (v. habbeton) tömedékelés gravitációs anyaglejuttatással $12 \times 3 \times 1,2 = 43 \text{ m}^3 \times 50 \text{ eFt/m}^3$	2.150.000
- H-25 cementhabarcs ráinjektálás , záróinjektálás szivattyús (P= 6-8 bár) anyaglejuttatással $12 \times 1,5 \times 0,5 = 9 \text{ m}^3 \times 80 \text{ eFt/m}^3$	720.000
- Szakadási kürtő és akna visszatöltése helyi anyaggal tömörítve $1,5 \times 1 + 2,5 \times 2,5 = 8 \text{ m}^3 \times 6 \text{ eFt/m}^3$	48.000
- Felszíni horpa visszatöltése tömörítéssel helyi lösz anyaggal $11 \times 10 \times 0,3 = 33 \text{ m}^3 \times 6 \text{ eFt/m}^3$	198.000
- Közút helyreállítása aszfaltbetonnal $36 \text{ m}^2 \times 22 \text{ eFt/m}^2$	792.000
- Beton járda helyreállítása ágyazaton $12 \text{ m}^2 \times 16 \text{ eFt/m}^2$	192.000
B./ MŰSZAKI ELŐKÉSZÍTÉS, BONYOLÍTÁS	
- Műszaki szakértői vélemény	300.000
- Megvalósulási- kiviteli terv készítése	220.000
- Műszaki ellenőri díj	250.000
ÖSSZESEN (nettó)	7.846.000 Ft
ÁFA 27%	2.118.420 Ft
MINDÖSSZESEN (bruttó)	9.964.420 Ft

5. SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

Alulírott kijelentem, hogy a **Nagyszékely, Damjanich u. 5. előtt a 442. hrsz. közút alatt történt váratlan ismeretlen pincebeszakadás** elsődleges kiváltó okai természeti tényezőkre vezethetők vissza. Az ismertlen pince tönkremenetele a 2023. november 18. előtti napokban bekövetkezett heves esőzések, áztató - beszivárgó hatása miatt történt. A közút beszakadt, a vízvezeték a levegőben lóg, a járda lesüllyedt és megrepedt, az épület főfala összeroppedezett.

A károsodási helyszín jelenleg **életveszélyes**, a közutat le kellett zárni. A Karácsonyi Ünnepek miatt a szakadási kürtőt ideiglenesen vissza kell tölteni, az épület homlokfalát pedig ki kell dúcolni.

Élet- és vagyonvédelmi okok miatt a károsodott feledésbe merült pincét bányászati feltárás és üregkutatás után teljes hosszban szakszerűen tömedékelni kell-, a felszíni létesítmények (út, járda) és közművek eredeti állapot szerinti helyreállítása mellett. A tömedékelésre a bányászati feltárásokat követően megvalósulási- kiviteli tervet kell készíteni, melyben a pince mérete és elhelyezkedése is pontosítandó. A szakszerű munkák elvégzéséhez szükséges többlet-költségeket az Önkormányzat önerőből nem tudja biztosítani. A káresemény nem elmaradt felújítás-, karbantartás következtében keletkezett, hiszen a beszakadt pincének nem volt ismert lejárata .



Kenesei József

okl. építőmérnök ,geotechnikai szakértő
SZÉS8, GT, VZ,T,KÉ /13-1811
13 -3819

Budapest, 2023. november

Térképmásolat - Szemle

Szelvényszám: 34-234-4

NAGYSZÉKELY, belterület 442

Iktatószám: 1/220/2023

Vetület: EOV

Méretarány: 1:2880

ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ M=1:2880

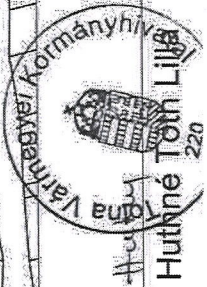


Jelmagyarázat

pince- beszakadás helye

A terv a Kenesei József. szellemi terméke, az szerzői jogvédelem alatt áll!
A magassági adatok Relatív alapszintre vonatkoznak.

Kenesei József egyéni vállalkozó 2040 Budaörs, Ószirozsa u. 55., tel 20/972 8377, geotesztkft@gmail.com			
Munka: Nagyszékely, Damjanich u. 5. előtti 442. hrsz. pincebeszakadás vis-maior szakvéleménye			rajtszám:
 Kenesei József okl. építőmérnök, geotechn. szakértő SZÉSS, KÉ,GT, VZ, T/13-1811		ebr: 618 735	1.
			dátum: 2023.11.



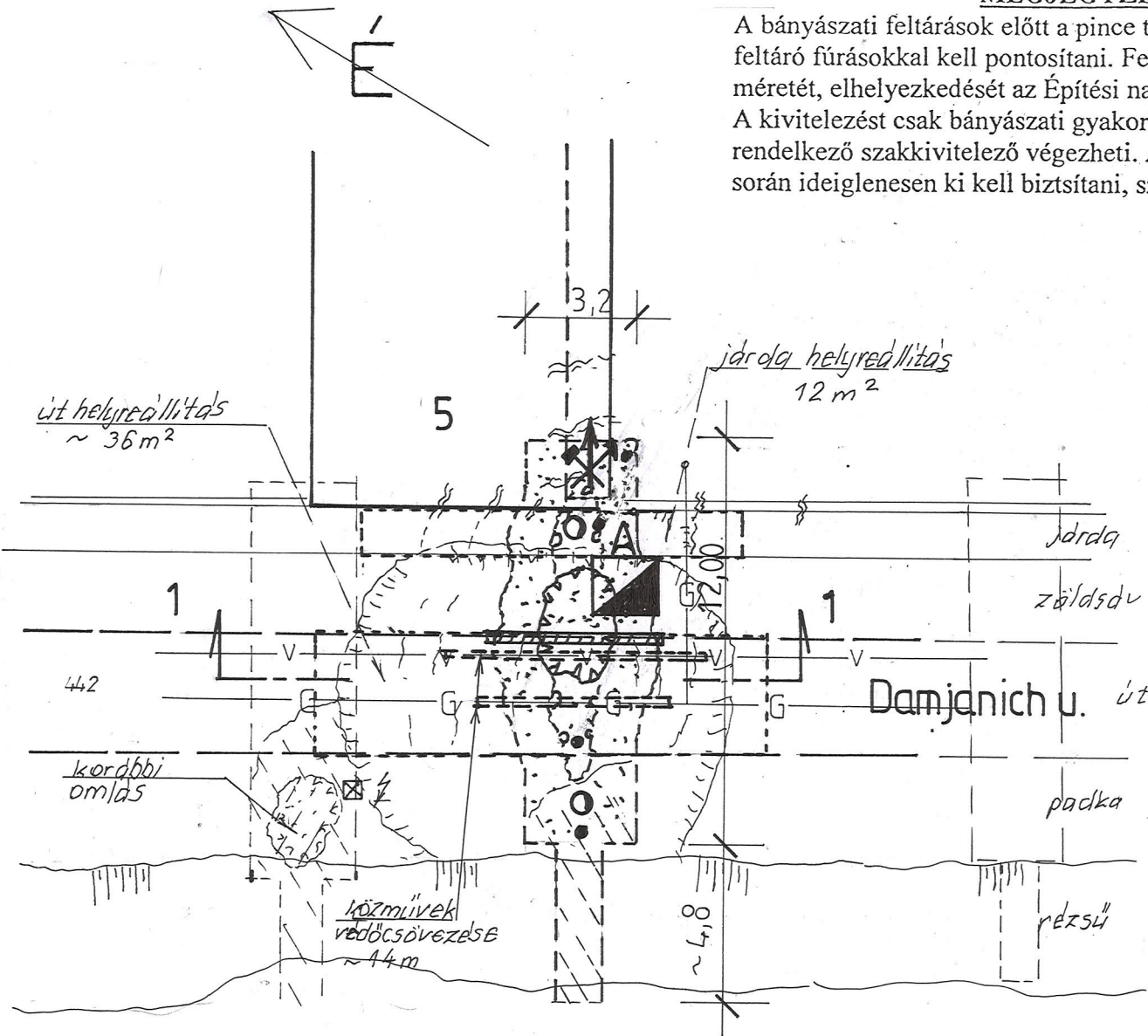
gelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával.
használatból
r 8.

KÁROSODÁSI ÉS BEAVATKOZÁSI HELYSZÍNRAJZ

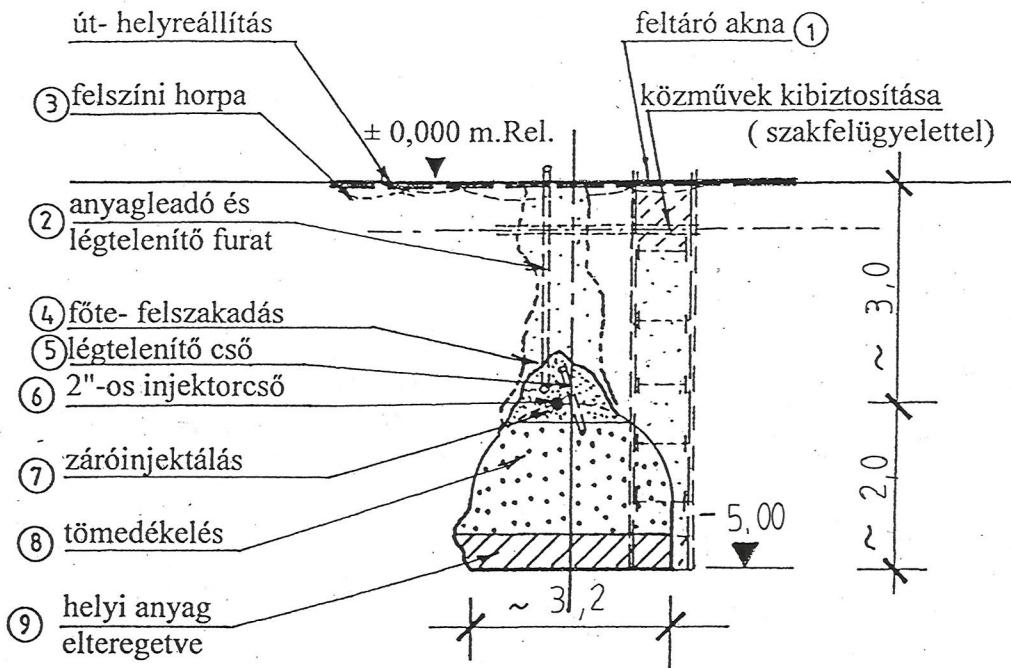
M=1:200

MEGJEGYZÉS

A bányászati feltárások előtt a pince térbeli elhelyezkedését feltáró fúrásokkal kell pontosítani. Feltárás után a pince méretét, elhelyezkedését az Építési naplóban rögzíteni kell. A kivitelezést csak bányászati gyakorlattal és referenciával rendelkező szakkivitelező végezheti. A közműveket a feltárás során ideiglenesen ki kell biztosítani, szakfelügyelet mellett.



1 - 1 MINTA- SZELVÉNY M=1:100



JELMAGYARÁZAT

- A bányászati feltáró akna
- feltöltött lejáró
- anyagleadó furat
- főte felszakadás (térzíni kürtő)
- üregkutató fúrás
- bányászati feltáró vágat
- felszíni horpa
- tömedékelés (H-10/H-25, C-8 beton, v. habbeton)
- szakaszoló falazat

A terv a Kenesei József. szellemi terméke, az szerzői jogvédelem alatt áll!
A magassági adatok Relatív alapszintre vonatkoznak.

Kenesei József egyéni vállalkozó			
2040 Budaörs, Ószirozsa u. 55., tel 20/972 8377, geotesztkft@gmail.com			
Munka: Nagyszékely, Damjanich u. 5. előtti 442. hrsz. pincebeszakadás vis-maior szakvéleménye			rajzszám:
Kenesei József			2.
okl. építőmérnök, geotechn. szakértő SZÉSZ, KÉ,GT, VZ, T/13-1811			dátum: 2023.11.
ebr: 618 735			