

LEHELŐS-LYUK

2016. évi tevékenységre vonatkozó

Kutatási jelentés

1

Készítette:

Szittner Zsuzsa, Kutatásvezető

Budapest, 2017. február 14.

Összefoglalás

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya által PE/KTF/12260-6/2015 ügyiratszámom kiadott, 2015. április 27-én kelt Határozatban foglalt engedély (a továbbiakban „Kutatási engedély”) alapján folytattuk a 2015. évben megkezdett feltáró kutatást a Kecse-hegyi kőfejtő területén, 15980/21 HRSZ ingatlanon található, az Országos barlangnyilvántartásban 4762-9 kataszteri számmal jelzett Lehelős-lyuk barlangban.

Kutatócsoportunk jelen kutatási jelentés elkészítésével kíván eleget tenni a Kutatási engedélyben előírt jelentéstételi kötelezettségének.

Tevékenységünket mindenben a Kutatási engedély előírásainak megfelelően végeztük. A lezárlások a Kutatási engedélyben meghatározott kutatásvezetők, Polyák Ádám, dr. Panker Ádám Erik és Szittner Zsuzsa jelenlétében, illetve a felügyeletünk alatt történtek.

A kutató tevékenység eredményeképpen új járatszakas 2016. évben sem került feltárára.

Előzmények, kutatási lehetőségek, helyzetfelmérés

Kutatócsoportunk figyelmét a barlang feltárói, illetve korábbi kutatói által is leírt, téli hidegben a bejáratból tapasztalható kigőzölgés keltette fel.

Bízató jelként értékeltük a barlangban több ponton (a 'Losi lámpája'- akna- ként elnevezett akna, illetve a jelenlegi végpontot jelentő hasadék oldala) érezhető, folyamatos huzatot, amely egyértelműen kiterjedt hasadékrendszerre utal. A rendelkezésünkre álló szakvélemények némi óvatosságra intenek ugyanakkor a hasadékok várható méretét illetően, ám a további kutatás mellett szól, hogy a barlang mélysége az elmúlt évek feltárásainak eredményeképpen elérte a -37 m mélységet, és végpontja egyértelműen huzatoló, lefelé tartó, kőzettörmelékkel lazán kitöltött hasadék. Említést érdemel ugyanakkor, hogy megfigyelésünk alapján a barlangot magába foglaló kőzet néhány méterrel a bejárat alatt dolomitba vált.

A barlang eddig feltárt járatait egy ÉNY-DK irányú hasadék határozza meg, amelyet több helyen közel merőleges irányú hasadékok kereszteznek. Ezen kereszthasadékok jellemzően a külső bányaudvar falán is megfigyelhetők, ezt igazolja a bányaudvar felszínén végzett térképészeti felmérésünk is. Megfigyeléseink alapján a barlangban huzat az egyes hasadékok találkozásánál érezhető legerősebben.

Kutatási tevékenység

Feltáró kutatás

2016. évben tovább folytattuk az előző évben megkezdett bontást a barlang végpontját jelentő hasadékban, a teljes járható méretű szelvényben, lefelé. A hasadékot laza, könnyen bontható, apró kőzettörmelék tölti ki, amely könnyen bontható. A kibontott törmeléket először ideiglenesen a barlangban, majd véglegesen a felszínen – a felhagyott bányaudvar jellegébe illően – helyeztük el.

A bontások eredményeképpen a barlang mélysége becslésünk szerint újabb néhány méterrel növekedett. Az így mélyülő végponti hasadék (Mop-mop akna) átmérője továbbra is kb. 70-80 cm, mélysége pedig a bontások eredményeképpen meghaladja a 10 métert.

Hőmérséklet mérések

1. 2016.02.27-2016.03.15 közötti sorozat

2016 év során az eredeti terveinknek megfelelően nagy hangsúlyt fektettünk a barlangban érezhető huzat eredetének, áramlási irányának és hőmérsékletének pontos meghatározására is. Ezért 2016.02.27.-én 3 db digitális, tizedes pontosságú, egymáshoz kalibrált hőmérőt helyeztünk el a barlangban, amelyek óránként

regisztráltak adatokat. A hőmérőket a főbb hasadékirányok találkozásánál, illetve érezhetően huzatosabb helyeken helyeztük el az alábbiak szerint:

1. Losi lámpája - akna tetején, a fő hasadékirány folytatásában
2. Losi lámpája - akna alján, a szűkület feletti hasadékban
3. A végponti akna aljától kb. 4 m magasságban (kb. 6 m mélységben az akna tetejétől számítva), a hasadék É-i végében

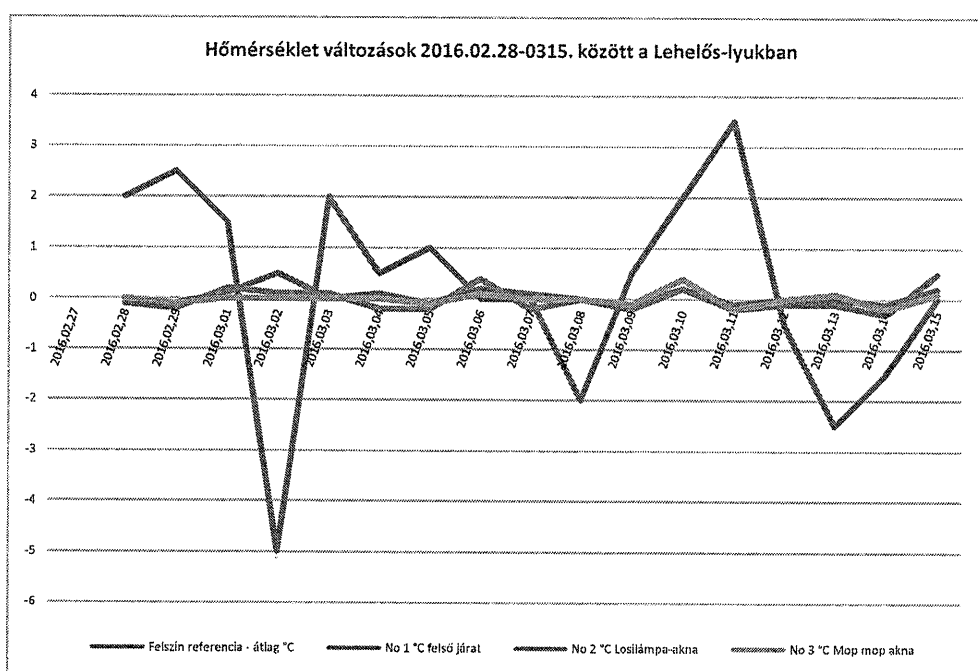
Az elhelyezett hőmérők sajnos csak viszonylag rövid ideig, 2016.03.15.-ig működtek. A regisztrált adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat Kitaiber Pál utcai mérőállomásán mért felszíni referencia értékekkel összevetve a külső hőmérséklet ingadozását nem minden esetben tudtuk párhuzamba állítani a barlang hőmérsékletének változásával (ld a Hőmérséklet változások 2016.02.28-0315. között a Lehelős-lyukban című mellékelt ábrát).

Ugyanakkor a mérési pontokon minimális mértékű hőmérséklet ingadozást figyeltünk meg, amelynek mértéke várakozásainknak megfelelően, a barlang mélyebb pontjai felé egyre csökkent.

2016.02.27-2016.03.15 időszak	Felszín referencia - átlag °C	No. 1; °C felső járat	No. 2; °C Losi lámpája-akna	No. 3; °C Mop mop akna
Minimum hőmérséklet	4	9,8	9,1	10,1
Maximum hőmérséklet	12,5	10,8	10,0	10,5
Hőingadozás	8,5	1	0,9	0,4

A referencia hőmérsékletekhez képest minimális mértékű mért hőingadozás alapján tehát legfontosabb következtetésünként kizártuk azt a lehetőséget, hogy a végponti huzat esetleg közvetlenül a bányaudvar aljából szinte akadálytalanul beáramló felszíni levegő lenne, amely a már ismert hasadékban kering.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a Kitaiber Pál utcai mérőállomás adatait véleményünk szerint csak fenntartásokkal szabad referencia értéként kezelni. Feltehetően relevánsabb adatokat nyerhetnénk egy, a Kecské-hegyi kőfejtőben elhelyezendő hőmérő segítségével, ennek beszerzését azonban jelenleg nem tervezzük. Elgondolkodtató lehet ugyanakkor a mérési adataink akár több, a hegy alsóbb szintjeiben nyíló nagyobb barlangok (pl. Hideg-lyuk belső hasadécai) hőmérsékleti adataival történő összevetése is. Ezidáig ez még nem történt meg.

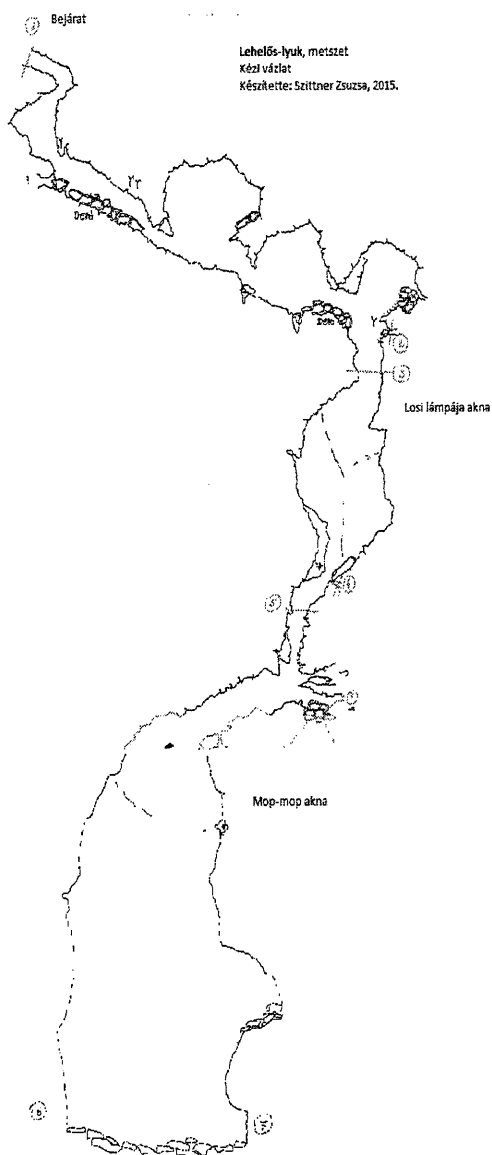


2. 2016.10.19-2016.12.09. közötti sorozat

Az első mérés sorozat tapasztalatai alapján a hőmérők akkumulátorait hosszabb üzemidejűekre cseréltük, majd ismételten elhelyeztük őket a barlangban, ahol a három hőmérő együttesen 2016.10.19. és 2016.12.09 között rögzített adatokat. A mérések sűrűségét ezen mérés során már csak napi 2 alkalomra korlátoztuk, ezzel egyszerűsítve a kiértékelést és megnyújtva az akkumulátorok üzemidejét. A mérések eredményeképpen az alábbi adatokat kaptuk.

2016.10.20.-2016.12.08. időszak	Losi lámpája akna teteje °C	Losi lámpája akna alja °C	Mop-mop akna alja (É- i és D-i oldal) °C
Minimum hőmérséklet	10,1	10	10,3
Maximum hőmérséklet	10,9	11,5	11,3
Hőingadozás	0,8	1,5	1

Megjegyzendő, hogy a 3. tehát a Mop-mop akna alján elhelyezett hőmérő helyzetén jelentősen változtattunk az előző sorozathoz képest: az első sorozat alkalmával a mindkét végén nyitott végponti hasadék északi (tehát a bejárat és a bányaudvar irányába mutató) oldalára, míg jelen, második sorozat közepén, november 27-én áthelyeztük a hasadék melegebb, déli oldalára. Az áthelyezést az aznap lefolytatott huzatméréseink eredménye alapján tartottuk indokoltnak. Az áthelyezést megelőző mérések alapján az északi oldalon a hőmérséklet 1 fokot ingadozott 10,3-11,3 °C között, míg ezt követően az ingadozás mértéke felére csökkent: 10,8-11,3°C között mozgott.



Az ezen időszakban mért eredményeket egyenlőre nem vetettük össze felszíni referencia értékekkel.

3. Klimatológiai mérések 2016.11.27.-én

Stieber Bence segítségével, Stieber József szakmai támogatása mellett, 2016.11.27.-én részletes klimatológiai mérést végeztünk a barlangban, amely az alábbi adatokat mutatta (a mérési pontok mellett zárójelben elhelyezett utalás alapján a pont a mellékelt térképvázlaton is beazonosítható):

Bejárat (1)

CO₂: 700 PPM

T levegő: 7,57 C fok

Huzat: 28,8 köbméter/h

Losi lámpája akna alsó oldalfárata (2)

CO₂: 1000 PPM

T levegő: 9,73 °C

Huzat: 3,6 köbméter/h

Losi lámpája akna keresztbe (3)

Huzat: 5,4 köbméter/h

Losi akna alja-párhuzamos kő (4)

CO₂: 1200 PPM

T levegő: 9,78 °C

Huzat: 12,6 köbméter/h

Mop-mop akna alja-legalián (középen) (6-7 között)

T levegő: 10,72 °C

Mop-mop akna alja-hegy felőli hasadék (D-i irány) (7)

CO₂: 1500 PPM

T levegő: 10,33 °C

Mop-mop akna alja-bejárat felőli hasadék (É-i irány) (6):

CO₂: 900 PPM

T levegő: 9,89 °C

A fenti mérési eredmények jól mutatják a barlang végpontján (a Mop-mop akna alján) érezhető huzatviszonyokat: a hasadék mindkét oldalából érkezik friss levegő a barlangba, azonban a két különböző oldalon belépő levegő hőmérséklete között 1 teljes °C eltérés tapasztalható. Ez az információ indokolta a hőmérő áthelyezését a hűvösebb (és a bejárat irányába mutató) északi oldalról a melegebb déli oldalra.

Stieber József véleménye alapján a végpont déli oldaláról áramló levegő magasabb CO₂ tartalma jelentősebb méretű barlangjárat jelenlétére utalhat. Megjegyzendő, hogy ebben az irányban néhány méterrel előrébb található a Losi lámpája akna keresztirányú hasadéka is, amely a kőfajtó falában is jól látszik. Az egymást esetlegesen ebben a mélységben is keresztező hasadékok mentén valóban esély lehet egy nagyobb méretű üreg feltárására.

2016. év során összesen 7 leszállást hajtottunk végre a barlangban, az alábbiak szerint.

Részletes kutatási napló

2016.02.27.

Résztevők: Panker Ádám, Polyák Ádám, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: 3 db digitális, tizedes pontosságú hőmérő elhelyezése a barlangban, amelyek óránként regisztrálnak adatokat.

2016.03.15.

Résztevők: Panker Ádám, Polyák Ádám, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: A digitális hőmérők eltávolítása a barlangból

2016.10.19.

Résztevők: Panker Ádám, Polyák Ádám, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: 3 db digitális, tizedes pontosságú hőmérő elhelyezése a barlangban, amelyek naponta két alkalommal regisztrálnak adatokat. A hőmérők ezúttal LI-ionos akkumulátorral vannak felszerelve.

2016.11.20.

Résztevők: Polyák Ádám, Túri Zoltán, Szittner Zsuzsa

Lehelős: felszerelések számbavétele, LL akna alján huzatoló lyuk kissé kitágítása- huzat erősödött

2016.11.27.

Résztevők: Panker Ádám, Polyák Ádám, Stieber Bence, Vékony Kata (konyha), Jóföldi Zsolt, Domina Eszter, Kocsis Ákos, Mónus Zsófia, Kanizsay György, Ács Réka, Mészáros József, Sass Dóra, Sass László, Barczy Tamás (konyha), Bekő Katinka, Vágó Iván, Stavinovszky Viktor, Kisfali Máté, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: A depók kipakolása: LL akna tetején lévő hasadékot teljesen kitisztítottuk, 3-3B pont irányban az elmenő szűkületet szintén, a Mop akna tetején lévő depót szintén.

Mérés Stieber Bencével.

2016.12.11.

Résztevők: Szilaj Rezső, Pulsfort Zsuzsanna, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: Végponti akna bontása D irányban, ill. lefelé, járattágítás a végponton. Kb ½ m-t haladtunk lefelé, az aljzat jelenleg laza, levegős omladék. Az összeszűkülő szálkő falat némiképp kitágítottuk, a szűk rész után lefelé ismét táguló részt sejtünk.

A felszínen délután megjelenő erős szél hatására a barlangban is élénkebbé vált a huzat.

2016.12.18

Résztevők: Polyák Ádám, Nagy András, Stieber Bence, Bekő Katinka, Szittner Zsuzsa

Tevékenység: A végponti akna további mélyítése, a Mop akna tetején lévő depóba, amely a nap végére megtelt.


Összegzés

A 2016. év során elvégzett klimatológiai méréseink és megfigyeléseink eredményeképpen a barlangot továbbra is ígéretesnek gondoljuk feltáró kutatás szempontjából, ezért tevékenységünket 2017. évben is folytatni tervezzük. A mérések alapján a barlangban érezhető huzat nem felszíni eredetű: a felszíni hőmérséklet változások nem eredményezik a huzat hőmérsékletének hirtelen változását.

Bár a végpontról történő bontáshoz, illetve az ideiglenes depók kipakolásához egyre nagyobb csapat jelenléte szükséges, jelenleg úgy látjuk, hogy a barlang további kutatásához szükséges erőforrások időről-időre mozgósíthatóak.

Új barlangjárat feltárására a végpont hasadék esetlegesen tágabb alsóbb szakaszainak elérésével, vagy annak oldalirányba történő kiszélesedésével látunk esélyt.

Budapest, 2017. február 14.



Szittner Zsuzsa,
Kutatásvezető

Elektronikus formában kapiák:

- Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
zoldhatosag@pest.gov.hu
- Földművelésügyi Minisztérium Környezetügyért Felelős Helyettes Államtitkársága, Barlangtani Osztály
Csaba.Egri@fm.gov.hu