

## **POMÁZI LIHEGŐS-LYUK**

**4820/79**

**PILIS-HEGYSÉG**

**A BARLANG BEJÁRAT KIÉPÍTÉSI KIVITELI TERVE**

**VEKOP-4.2.1.-15**

**„A PILISI BIOSZFÉRA REZERVÁTUM ÉS A VILÁGÖRÖKSÉGRE JELÖLT BUDAI-  
TERMÁLKARSZT BARLANGJAIBAN TALÁLHATÓ GEOLÓGIAI ÉRTÉKEK ÉS  
DENEVÉRFAJOK VÉDELME ÉS BEMUTATÁSA”**

megbízó:

DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

készítette:

SPELEOTECH-TEAM KFT

**2016 JÚNIUS**

## TARTALOMJEGYZÉK

---

### FELZETLAP

### TARTALOMJEGYZÉK

### MŰSZAKI LEÍRÁS

- ELŐZMÉNYEK
- TERVEZÉSI TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK JELLEMZÉSE
- JELENLEGI ÁLLAPOT ISMERTETÉSE
- TERVEZETT ÁLLAPOT ISMERTETÉSE
  - ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁLATOK
  - MŰTÁRGYÉPÍTÉSI MUNKÁLATOK
  - KIVITELEZÉS MÓDJA ÉS ÜTEMEZÉSE
- UTÓGONDOZÁS, FENNTARTÁSI MUNKÁK

### MELLÉKLETEK

- HELYSZÍNRAJZ 1:10000
- TERVLAPOK
  - **P.07.1** Tervezett alaprajzi metszetek 1:25
  - **P.07.2** Tervezett P-P3 metszet 1:25
- KONSIGNÁCIÓK
  - **L.01.1** Acélszerkezetű, csőzsánéros ajtó, alaprajz 1:5
  - **L.01.2** Acélszerkezetű, csőzsánéros ajtó, metszet 1:5
  - **L.01.3** Acélszerkezetű, csőzsánéros ajtó, 3D
  - **L.02.1** Zárszerkezet terve 1:2
  - **L.02.1** Zárszerkezet terve – 3D

### TERVEZŐI KÖLTSÉGVETÉS KIÍRÁS

A tervnek részét képezi a műszaki leírás, a tervrajzok, a barlangtérképek és a helyszínrajz. Fentiek a kivitelezés során együtt kezelendők! Felmerülő ellentmondás esetén, annak feloldását a tervezőtől kell kérni.

Tervezett megoldásoktól és anyagoktól való eltérésre, a megvalósítás előtt, tervezői és műszaki ellenőri hozzájárulással van lehetőség. Utólagosan, vagy egyéb szereplő jóváhagyásával történő módosítás esetén, tudomásulvétel történhet tervező részéről.

## MŰSZAKI LEÍRÁS

### ELŐZMÉNYEK

A POMÁZI LIHEGŐS-LYUKAT 2008.-ban a terület tulajdonosának megkeresésére budapesti barlangkutatók tárták fel. A barlang feltárása –egy lakóház kertjében- egy frissen felnyílt gödör aljából történt egy kutató akna mélyítésével. A feltárt járatok hossza napjainkig kb.60 méternek, mélysége -20 méternek bizonyult. A barlang bejáratát 2011-ben a terület tulajdonosa, a balesetveszélyre hivatkozva betemetette. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság 2016-ban pályázatot írt ki, többek között e barlang bejárat kiépítésére vonatkozó kiviteli tervek elkészítésére. A Speleotech-Team Kft., mint nyertes ajánlattevő a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága megbízásából készítette el e terveket.

### TERVEZÉSI TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK JELLEMZÉSE

A POMÁZI LIHEGŐS-LYUK Pest megyében, Pomáz város belterületén az Orgona utca 37számú ingatlan kertjében nyílt.

Hrsz.: 1352/5

A terület tulajdonosa: az ingatlan tulajdonosa: az aktuális tulajdoni lap szerint.

Illetékes nemzeti park igazgatóság, egyben a barlang vagyonkezelője a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.

A kiépítést engedélyező hatóság a Pest-megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály.

Bejárat EOv koordinátái:

E = 255989

N = 646846

Z = 139 m

A barlangot rejtő terület földtani felépítésében kizárólag felső triász korú, dachsteini mészkő vesz részt, A járatok formakincse alapján feltételezhető, hogy kialakulásában a Dera-patak egy korábbi erózió bázis szintje fontos szerepet játszhatott. A völgybevágódás egy korábbi szakaszában, a ma főleg korróziós formákat mutató járatok – ugyan úgy, mint a szűkebb környezet többi barlangja is- esetleg víznyelőként is működhetek.

### JELENLÉGI ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

A barlang bejáratát a tulajdonos, a balesetveszélyre hivatkozva, kevés mennyiségű földdel eltömte, jelenleg nem látogatható. Terveink a kutatók és a Duna-Ipoly Nemzeti Park szakembereinek leírása alapján készült.

---

TERVEZETT ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁLATOK

*Előkészítés munkafolyamatai:*



**1. ábra A barlang kiépítendő, de ma betömedékelt bejárata.**

A barlang megközelítését a tulajdonossal való egyeztetéssel biztosítani kell. A barlangbejárat kiépítését megelőzően a meglévő tömedékelést el kell távolítani. Az aknafalazatot kb. 2 méter mélységig ki kell bővíteni, úgy, hogy a biztosító dúcoláson belül az aknafalazat is beépíthető legyen. Az aknafal felső két méterének állékonyságát a munkálat során folyamatosan ellenőrizni kell.

---

MŰTÁRGYÉPÍTÉSI MUNKÁLATOK

A POMÁZI LIHEGŐS-LYUK bejáratának kiépítésének és lezárása során, zárható mesterséges bejáratot kell kialakítani. A beavatkozás maradandó, ezért fokozott körütekintést igényel.

A tervezett munkálatok célja a balesetek megelőzése, a barlang természeti értékeinek védelme, a természetvédelmi és vagyonkezelői ellenőrzések, valamint a további kutatások lehetőségének biztosítása.

A beavatkozás természeti környezetben történik, ezért törekedni kell a természetes állapot legkisebb mértékű megváltoztatására, a tájképbe illeszkedő megoldásra. A munkálatok biztosítsák az elért kívánt célokat, a barlangban és környékén zajló természetes folyamatok számottevő zavarása nélkül. Óvjuk a természetet!

*Bejárat akna:*

A tervezett falazott akna külső méretei: 1,20x1,20 m, mélysége a tervezett bejárat alatt 2.4 m.

Az aknát a munkavégzés alatt a beomlás megelőzése végett ideiglenesen biztosítani kell. Ez faanyagú dúcolással lehetséges. Az biztosító akna –munkagödör- méretét úgy kell meghatározni, hogy az ideiglenes

dúcoláson belül az aknafalazat kivitelezhető legyen az előírt, végleges méretekkel. A dúcoláshoz fűrészelt faanyagot használjunk.

A bejárat szakasz kiépítése 80x80 cm belső méretű, ZS20 zsalukő falakkal kialakított aknával készül. A falak vasbeton alapkoszorúról/gerendáról indulnak. Ezen alapot a szálkőzet padok felső peremére kell beépíteni. A koszorú/gerenda az egykori bejárat alatt 2,2m-rel készül. Az elhelyezés síkjában, a szálkőzet aknaszájban, vízszintes „lavírsík” kialakítása szükséges. A monolit vasbeton alapgerenda 25x25 cm keresztmetszettel, gerendavasalással készül, Ø20 hosszvasakkal és 15 cm-enként Ø6 kengyelvasakkal. Az alapgerenda vasalásába a szálkő falba befűrt tüskéket be kell kötni. A tüskék Ø20 betonacélok, 20 cm mélységben 30 cm-enként. A zsalukő falazat függőleges betonvasait az alapgerenda vasalásába kell bekötni. A falak vízszintes vasalását 2 soronként végezzük, a falsarkok függőleges acéljaihoz erősítve.

A falak 20 cm vastagságban készülnek, ZS20 zsalukő elemekből, a függőleges és vízszintes vasalás elhelyezése szakaszosan történik, betonkitöltéssel.

Az aknafalak felső lezárásaként 1,20x1,20 m méretű, 20 cm vastag vasbeton lemez fedlap készül, 50x70 cm szabad belméretű, bebetonozható, vízszintes síkú tüzhorganyzott acél lezárással.

A fedlap elkészítésekor precíz, előre elkészített zsaluszerkezet kialakítására van szükség. A beton fedlapba Ø20 bordás betonacéllal, vagy Ø20-150/150 hálóval két síkú, alsó és felső vasalást kell készíteni, a széleken szegővasakkal.

Betonozások készítésekor ügyelni kell a helyes tömörítésre, különös tekintettel a vasbeton szerkezetek készítésénél, ahol a megfelelő betontömörség és takarás a betonvasak korróziójának megelőzését is szolgálja.

#### *Anyagminőségek:*

Szerkezeti beton:	C20/25
Betonvasak:	B.500
Betontakarás:	min. 4 cm
Zsalukő kitöltő beton:	C16/20

#### *Általában a beépítendő acélszerkezetekről:*

A barlangba beépített anyagok tartósságára törekedni, a beépítendő acél szerkezetek korrózióvédelméről gondoskodni kell. Ezért a beépítendő acélok ebben az esetben tüzhorganyzott anyagok lehetnek. Nem használható kezeletlen vagy festett elem, mert ez folyamatos gondozást igényelne, amire legtöbbször semmilyen lehetőség nincs, ennek hiányában pedig a tönkremenetelre számítani kell.

Az acélszerkezetek legyártása előtt a fogadószerkezet helyszíni méretfelvetele szükséges. A gyártás csak a méretek pontosítása után kezdhető meg!

#### *Bejárat ajtó:*

Az ajtóval szemben támasztott követelmények: tartós anyagú, biztonságosan működtethető, karbantartást szinte nem igényel, könnyen javítható, a zárszerkezet pótolható. Rongálás esetén könnyen javíthatónak kell lennie, lehetőleg csak egyes elemek pótlásával vagy javításával.

A lezárás speciális műhelyben elkészített zsanéros, 180°-ban nyitható kivitelű ajtólappal valósul meg, cylinder zárbetéttel nyitható, két ponton reteszelve zárszerkezettel. A bejárat nyílás mérete 50x70 cm. A tervezett ajtó és keretének anyaga horganyzott acél, a gyártás szakipari műhelyben történik, hegesztéssel. A reteszek 18 mm-es köracélból készülnek, akadálytalan mozgásukat vezetőcsőbe építéssel kell megoldani.

#### *Keret:*

Az ajtó kerete tüzhorganyzott, 50x50x5 mm-es szögacél, a sarkok 45°-ban gérbe vágva, a keretre betonozó karmok – Ø14 10 cm hosszú köracél, oldalanként 2-2 db - kerülnek, biztosítva a keret vasbeton fedlapba történő rögzítését.

#### *Ajtólap:*

A nyílás lefedése zsanéros ajtólapalattal történik. Az ajtólap tüzhorganyzott acélból készül, teljes peremén felfekszik a keretre. A lap váza egy 50x50x5 mm méretű szögvasból készülő keret, ugyanekkora szelvényű merevítésekkel, két helyen. A vázra tüzhorganyzott acéllemez kerül, vastagsága min. 5 mm. A fedőlapon a denevérek számára rögtetű nyílást kell kialakítani, ennek szakember által meghatározott mérete 15x25 cm. Zárt kialakítású ajtólap alkalmazása javasolt vízszintes síkú bejáratok lezárására, ezzel megakadályozható a kötőrmelék, fadarabok, avar, föld és egyéb anyagok barlangba jutása. A minimális nyitott keresztmetszettel a bejutó csapadék és hulladék mennyisége is korlátozható.

#### *Zárszerkezet:*

A zárszerkezet kiválasztása a hazai tapasztalatok figyelembevételével történt. Az alkalmazott zárszerkezetnek tartósnak, biztonságosnak, hosszú idő elteltével is működőképesnek kell lennie akkor is, ha használaton kívül volt, mindezt időjárásnak kitett helyen. Cseréje, pótlása könnyen biztosítható legyen. A zárat kívülről és belülről is tudni kell nyitni.

A fentiek tükrében a nyitott állapotban eltávolítható zárbetétre /kóddal másolható, saválló kivitelű/ esett a választás. A fenntartás szempontjából lényeges, hogy kereskedelmi forgalomban kapható, így szükség esetén cserélhető vagy pótolható, s ennek költsége nem aránytalanul magas. A zárbetétnek az ajtólap belső, barlangfelőli, védett oldalán van a helye. Nyitás után a szerkezet kivehető, helyére két irányból becsúszó retesz toódik, így kiemelhetővé, illetve 180°ban nyithatóvá válik az ajtó. A reteszek, azok vezetői és az ütközők – egyben a kezelést segítő fogantyúk - tüzhorganyzott acélból készülnek, konszignáció szerint.

#### *Zsanér, pánt:*

Az idomacélokból készített egyedi zsanér, kialakítása a feltörés kockázatát a minimálisra csökkenti. Egy, helyenként perforált acélcső fix tengelyben forgó, köracél mozgó tengely biztosítja a nyitást. A fix tengely a kerethez, a mozgó tengely az ajtólaphoz van rögzítve. Ez a megoldás nem gyártmány, a működéshez olajozásra nincs szükség, ennek köszönhetően nem igényel karbantartást.

---

#### KIVITELEZÉS MÓDJA ÉS ÜTEMEZÉSE

A kivitelezés időpontját nagy körültekintéssel kell megválasztani. Tekintettel kell lenni a vagyonkezelő kikötéseire és az időjárásra is. A hőmérséklet a betonozási munkálatok idején nem lehet alacsonyabb 5°C-nál.

A helyszínen közművek nincsenek. Így ezek feltárásával, harántolásával nem kell számolni. Emiatt azonban a munkavégzés idejére az alpinfrastruktúrát biztosítani kell. A technológiából adódóan víz és elektromos energia biztosítása nélkülözhetetlen.

A felszíni munkálatok befejezése után a munkavégzéssel, bontással és kiépítéssel járó mindennemű hulladék elszállítandó.

A kivitelezés során elektronikus építési naplót kell vezetni, a munkavégzés idejére *felelős műszaki vezető* kijelölése szükséges.

A munkavégzés során a vonatkozó munkavédelmi előírásokat be kell tartani, ennek ellenőrzése a *felelős műszaki vezető* feladata.

---

#### UTÓGONDOZÁS, FENNTARTÁSI MUNKÁK

A tervezett megoldások gondos kivitelezés mellett a zárszerkezet kivételével utógondozást nem igényelnek. A zár, tekintve, hogy az egyetlen mozgó alkatrész, időnként olajozásra szorul. Kezelése zárolajozóval és nem zsírral javasolt, évente kétszer.

A beépített anyagok tartós kivitelűek. Külső behatás nélkül több évtizedig ellátják funkciójukat.

Tatabánya 2016. június 30.

.....  
Ba Julianna  
É 03-0379