

## **SZURDOK-VÖLGYI 2. SZÁMÚ VÍZNYELŐ**

**4830/15**

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.09.1** Áttekintő alaprajz 1:50
  - **P.09.2** Tervezett alaprajz 1:25
  - **P.09.3** Tervezett P-Sz1 metszet 1:25
  - **P.09.4** Tervezett P-Sz2 metszet 1:25
- KONSZIGNÁCIÓK
  - **L.01.1** Acélszerkezetű, csőzszerű ajtó, alaprajz 1:5
  - **L.01.2** Acélszerkezetű, csőzszerű ajtó, metszet 1:5
  - **L.01.3** Acélszerkezetű, csőzszerű ajtó, 3D
  - **L.02.1** Zárszerkezet terve 1:2
  - **L.02.1** Zárszerkezet terve – 3D

### TERVEZŐI KÖLTSÉGBECSLÉS

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 SZURDOK-VÖLGYI 2. SZ. VÍZNYELŐBARLANGOT 2011.-ben budapesti barlangkutatók tárták fel. A megkülönböztetetten védett barlang feltárását Kocsis Ákos kutató instrukciói alapján rövid munka, tulajdonképpen néhány közettömb arrébb hordása előzte meg. A kutatógödör a Dera-patak felső szakaszának medrében, egy addig ismeretlen nyelő ponton lett kimélyítve, így a gödör –ma bejárat- egy addig a hordalék által elfedett függőleges hasadékra lyukadt, melyben a feltárók akadálytalanul mászhattak-ereszkedhettek le a jelenleg is ismert végpontra. A feltárt járatok hossza 150 méternek, mélysége -70 méternek bizonyult. A feltárók a barlang felfedezése óta minden bejárás után- a balesetveszély miatt- lefedik a bejáratot.



**1. ábra A víznyelő elfedett bejárata a Dera-patak medrében.**

A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság 2016-ban pályázatot írt ki, többek között e barlang bejárat lezáró műtárgy kiviteli terveinek 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 SZURDOK-VÖLGYI 2. SZ VÍZNYELŐBARLANG Pest megyében, Pilisszentkereszt község külterületén, a Dera-patak szurdokában, a medertalpon nyílik.

Hrsz.: 087

A terület vagyonkezelője a Pilisi Parkerdő Zrt.

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 = 260267

N = 639614

Z = 301 m

#### Megközelítése:

A barlang megközelítése Pilisszentkereszt községből a piros turista jelzésen lehetséges. A barlang megközelítése gyalogosan, illetve terepjáró gépjárművel lehetséges. A terület egész évben szabadon látogatható.

A barlangot rejtő terület földtani felépítésében kizárólag felső triász korú, dachsteini-típusú mészkő vesz részt, a barlang járatai is ebben a kőzetben alakultak ki. A megismert járatszakaszok genetikája az alapvető tektonikus irányítottság mellett a víznyelő tevékenységnek tulajdonítható. A Dera-patak medrében tanulmányozható hordalék jelentős részének vulkanikus eredete az eróziós genezis jelentős intenzitására utal. A barlang formakincsében az eróziós formák mellett azonban a korrózió is domináns mivel a lezuhogó –kisebb patak vízszint esetén- leszivárgó vizek korrózív hatása is jelentős.

---

#### JELENLÉGI ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

A barlang bejáratát a kutatók a fokozott balesetveszélyre való tekintettel minden bejárás után lefedik. Az aknarendszerbe a víz a patak magasabb vízszintjénél befolyik, de biztosra vehető hogy alacsonyabb vízállásnál is komoly „szökevény” vízmennyiség jut a barlangba. Az üreg lezárása sürgető feladat, mivel jelenleg rövid munkával, az illetéktelenek számára is megközelíthető az életveszélyes aknabarlang.

---

#### TERVEZETT ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

##### ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁLATOK

#### *Előkészítés munkafolyamatai:*

A munkavégzés megkezdése előtt a barlang megközelítését biztosítani kell. Az utak, főleg az utolsó 300 méter jelenlegi állapota miatt javasolt a kivitelezés előtti terepbejárás és az esetleges akadályok megszüntetése. A barlangbejárat kiépítését megelőzően a meglévő lefedés fa és vasanyagát, a primitív lezárás maradványait el kell távolítani. Az aknafal felső két méterének állékonyságát ellenőrizni kell.

---

#### MŰTÁRGYÉPÍTÉSI MUNKÁLATOK

A SZURDOK-VÖLGYI 2. SZ víznyelőbarlang bejáratának lezárása során új, 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 munkálatoknak ugyanakkor nem célja a víznyelőbarlang Dera-pataktól való hermetikus elzárása.

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

#### *Bejáráti akna:*

A munkálatok megkezdésekor, a korrodált bejáráti aknafalakat legalább 2 méter mélységig kopogózással és szemrevételezéssel ellenőrizni kell. Bejárásunk során megállapítást nyert, hogy az aknafalak több helyen omlásveszélyesek. A mellékelt terveken ábrázolt, általunk labilisnak tűnő kőzetblokkok aláfalazása mindenképpen indokolt. A terveken feltüntetett helyek mellett a járatbiztosítás minden olyan helyen szükséges lehet, ahol a kiépítés közben a munkálatokat végzők azt szükségesnek találják. Mivel a tervezés és a kivitelezés között akár évek is eltelhetnek, a felfalazás mennyiségét a kivitelezés megkezdésekor felül kell vizsgálni!



**2. ábra A víznyelő száj kibontva.**

A labilisnak ítélt kőzettömböket alátámasztó falazatot a patakmederben található tisztára mosott mészkő tömbökből kell elkészíteni. A falazat vastagsága lehetőség szerint meg kell, hogy haladja a 30 cm-es vastagságot. A kötéshez H30-as cementhabarcsot kell alkalmazni. Mivel a falazat több helyen, de kis felületen készül, alap készítésére nincs szükség. A falazatot a m<sup>2</sup>-ként legalább 4 helyen 20 mm-es bordázott betonacéllal a szálközvetbe vagy nagyobb tömbökbe kell bekötni.

Az aknafalak, a barlang felső lezárásaként 1,20x1,20 m méretű, 30 cm vastag vasbeton lemez fedlap készül, 50x70 cm belméretű, bebetonozható, vízszintes síkú acél lezárással.

A fedlap elkészítésekor precíz, előre elkészített zsaluszerkezet kialakítására van szükség. A beton fedlapba Ø20 bordás betonvasakkal, vagy Ø20-150/150 hálóval alsó és felső vasalást kell készíteni, a széleken szegővasakkal. A fedlapot minimum 16 helyen az aknaperem szálközvet /vagy több köbméteres sziklatömb/ pereméhez kell rögzíteni. Ez függőleges 20 mm-es fúrólukak mélyítésével történjen. A fúrólukakba helyezett betonacél tüskék legalább 20 cm- mélyüljenek a beton fedlapba, illetve a kőzettestbe egyaránt.

Betonzások 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:	C30/37-XC4-XF3
Betonvasak:	B.500
Betontakarás az acél szerkezeten:	min. 4 cm

Cementhabarcs: H30

*Általában a beépítendő acélszerkezetekről:*

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

Az acélszerkezetek legyártása előtt a fogadószerkezet helyszíni méretfelvétele 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. A barlang lezárása zsanéros, 180°-ban nyitható kivitelű ajtólapal valósul meg, rozsdamentes cilinder zárbetéttel nyitható, két ponton reteszelve zárszerkezettel. A bejárat nyílás mérete 50x70 cm. A tervezett ajtó és keretének anyaga rozsdamentes acél, a gyártás szakipari műhelyben történik, hegesztéssel.

*Keret:*

Az ajtó kerete rozsdamentes, 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 speciális zsanéros ajtólapal történik. Az ajtólap rozsdamentes acélból készül, teljes peremén felfekszik a keretre. A lap váza egy 50x50x5 mm méretű szögvasból készülő keret, ugyanekkora szelvényű merevítésekkel, két helyen. A vázra rozsdamentes acéllemez kerül, vastagsága min. 5 mm. A fedőlapon a rejtett zárszerkezet nyithatósága végett nyílást kell kialakítani, ennek mérete 25x15 cm, mint a denevérsnyílás. Zárt ajtólap alkalmazása javasolt vízszintes síkú bejáratok lezárására. Ezzel a megoldással megakadályozható a kőtörmelék, fadarabok, avar, föld és egyéb anyagok barlangba jutása.

Mivel a patakmederben folyó víz, magas vízállás esetén a fedlapon átcsaphat, a benyúló nyílást elfordítható fedéssel kell kialakítani. Ezt a nyíláson minden irányban 2-2 cm-rel túlnyúló acéllemezzel tervezett megoldani. a lemez egyik sarka szegeccsel az ajtólaphoz lesz rögzítve, az átellenes sarok imbusz kulccsal nyitható. Az imbusz fejű csavar a fedlapról le nem csavarható, így nem kallódik el. A nyitás a fedlap elfordításával történik.

*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. A zárat kívülről és belülről is tudni kell nyitni.

Jelen helyszín esetében a zárszerkezetnek különösen szélsőséges körülmények között is működőképesnek kell lennie. Folyamatos, bár időszakos vízfolyás útjában lesz beépítve.

A fentiek tükrében, a piacon kapható zárbetétek hosszú távú működésében nem bízva, a belső kulcsnyílású csavarra esett a választás.

A kulcs működésének elve: a csavar M30 méretű, hossza egyedileg meghatározott, részben menetes szárral. A menet hossza 10 mm, a csavarszár további része csupasz. A menetes csavar rész a „ház” alján elhelyezett menetes acéllemezbe hajtható, így zárva a reteszek útját. A nyitás a menetes rész kicsavarásával történik. A „ház” fedlapján szintén menetet kell vágni, vagy rá anyacsavart hegeszteni, hogy a csavar (mint kulcs) véletlen kiesését megakadályozza.

A „ház” kialakítása L07 konszignáció szerint készül, a fedlap és az alsó menetes lap  $v=9$  lemezből készül, a menet kialakíthatósága miatt. A reteszvezető csőszelvényeket az ajtólapon kis mértékű eltartással kell rögzíteni.

A „kulcs” egyszerűsége miatt opcionálisan egy zárvédő szerelhető a szerkezetre, mely a kulcsnyílás kitapintását nehezíti. Javaslat szerint ez egy 50-80 mm hosszú acélcső.

A zárszerkezetnek az ajtólap belső, barlangfelőli, védett oldalán van a helye. A nyitás a csavar kitékerésével történik, a csavar helyére két irányból becsúszó retesz tolódik, így  $180^\circ$ -ban nyithatóvá válik az ajtó. A reteszek, azok vezetői és az ütközők – egyben a kezelést segítő fogantyúk - rozsdamentes acélból készülnek, konszignáció szerint.

#### *Zsanér, pánt:*

A tervekben nyitható ajtó pántolási megoldása szerepel.

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, viszont a nyitás nem olyan gördülékeny, mint egy előre gyártott pánt esetében.

Acél-szelvények, és szerelvények: DIN 1.4301

Csavar: A2

---

#### KIVITELEZÉS MÓDJA ÉS ÜTEMEZÉSE

A kivitelezés időpontját nagy körülményekkel kell megválasztani. Tekintettel kell lenni a vagyonkezelő kikötéseire és az időjárásra is. A hőmérséklet a betonozási munkálatok idején nem lehet alacsonyabb  $5^\circ\text{C}$ -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