

# A jósvafői törpe vízerőmű szerepe a Baradla villamosenergia-ellátásában.

## A barlang világításának kezdeti lépései

REICHARDT SÁNDOR okl. villamosmérnök, okl. gazdasági mérnök

Jósvafő község a cseppkőbarlangjáról világhírű Aggtelektől keletre, attól mintegy 6 km-re fekszik. Már a XIII. sz. végén királyi ítéletben említett falu különösen akkor vált közismertté, amikor 1928-ban a község felett emelkedő Somostető lejtőjéről egy mesterséges táró létesítésével megnyitották a barlang jósvafői bejáratát. Ezzel a község bekapcsolódott a barlang idegenforgalmába.



Emléktábla a barlang bejárata felett

A községnek 1720-ban már vízimalma volt. Ma három vízikereklével hajtott malomra, ill. műre emlékeznek. Ezek közül az egyik, amelyet az aggteleki barlang föld alatti vízfolyásának felszínre törő forrása, a Jósfa-forrás vize táplált, romos állapotban van. A *Klein Antal* tulajdonos által működtetett malomban statisztikai adatok szerint 1918-ban 220 V-os egyenáramú villamos energiát is termeltek, és 33 községi fogyasztó részére értékesítettek.

1935-ben, az akkor 28 éves fiatal mérnököt, *Dr. Kessler Hubert*et nevezték ki az aggteleki barlang igazgatójává. Az ő nevéhez fűződik a 7 km hosszú domicai ág és az aggteleki barlang összefüggésének konkrét igazolása. Ugyanis 1932. augusztus 21-én a Budapesti Egyetemi Turista Egyesület kutatóexpedíciójának tagjaként nagy kockázatvállalással ő úszta át elsőként búvár felszerelés nélkül azt a szifont, amely a két barlangrészt összeköti. Ez mindaddig az előző kutatóknak nem sikerült.

Ebben az időben a domicai ág világítását a csehszlovákok már kiépítették. Ekkor merült fel először a Baradla aggteleki és jósvafői bejáratától egy-egy rövid szakasz világításának gondolata. Ehhez természetesen pénzre volt szükség. Igen ám, de Aggtelek Gömör-Kishont, Jósvafő pedig Abauj-Torna vármegyéhez tartozott. A két vármegye sem az ügyek intézésében, sem a költségek viselésében nem tudott megegyezni. A kormány viszont az egységes kezelés mellett döntött, ezért ezt a feladatot a Magyar Turista Szövetségre bízta. A kormány részéről a barlang ügyével mint idegenforgalmi objektummal, a kereskedelmi miniszter foglalkozott. A pénzforrás, mint mindig, akkor is kevés volt.



A rombadőlt malom képe

*Dr. Kessler Hubert* nagyon sokat tett a csodálatos aggteleki barlang idegenforgalmának előmozdítására. E tevékenységének láncszemeként ő szervezte meg a barlang aggteleki és jósvafői bejáratánál egy-egy rövid túraszakasz világítását.

Ekkor a környéken még nem volt közüzemi villamos hálózat, tehát csak viszonylag korlátozott teljesítményű, helyi áramforrás létesítése jöhetett számításba. Ebből az következett, hogy nem világíthatták meg a teljes bejárható barlangszakaszt, hanem mindig csak azt, amelyikben a látogatók éppen tartózkodtak. Ezért a kivilágítandó barlangjáratot több kisebb világítási szakaszra osztották.

A villanyvilágítást a barlang két, leginkább látogatott részébe vezették be: az aggteleki bejáratától a "Paradicsom"-ig és a jósvafői bejáratától a "*Horthy Miklós terem*"-ig, amely ma az "Óriások terme" nevet viseli. Mindkét rész kb. 1 km hosszú. Az aggteleki járatot tíz, átlagosan 100 m hosszú világítási szakaszra osztották. E szakaszok egymás utáni lépcsőzetes világítását alternatív kapcsolással biztosították. Egy-egy ilyen szakasz terhelése mintegy 2,2 kW volt. Ebben a barlangrészben összesen 104 lámpát szereltek fel. A legkisebb izzó 40, a legnagyobb 500 W-os volt. Az áramot egy, a barlangbejárat előtt épült gépházban elhelyezett Ganz gyártmányú, négyütemű, 5 LE-s (3,7 kW-os) benzinmotorhoz közvetlenül kapcsolt vegyes gerjesztésű, 110 V-os dinamó szolgáltatta. A dinamót 1935-ben helyezték üzembe.

A barlang jósvafői szakaszában már jóval nagyobb gondot okozott a világítás feltételeinek megteremtése. Itt ugyanis egy-magában az óriási méretű, mintegy 150 m átmérőjű "Óriások teremének" világítására legalább 8 kW teljesítményre volt szükség. Ezért Jósvafőn egy nagyobb teljesítményű áramfejlesztőt kellett létesíteni. A villamos energiát itt egy 14 LE-s (10,3 kW-os) benzinmotorhoz szíjátítással kapcsolt, egyenáramú, 240 V-os, 10 kW teljesítményű dinamó szolgáltatta. Ezt is 1935-ben helyezték üzembe. A nagyobb teljesítmény lehetővé tette, hogy a jósvafői barlangrészt csak négy világítási szakaszra osszák. Ezen

az útszakaszon összesen 102 lámpahelyet szereltek fel A legkisebb izzó 40, a legnagyobb 1000 W-os volt.

A benzinmotorokat automatikus fordulatszám szabályozóval szerelték fel, tehát indítás után nem igényeltek további kezelést. A dinamók túlterhelés- és zárlatvédelemmel rendelkeztek.

A dinamókat és a reflektorokat a Ganz Gyár szállította és kifogástalan minőségben szerelte. A speciális kábeleket a Felten és a Siemens cég, a lámpatesteket és kapcsolókat, valamint a szerelési anyagokat az *Engel Károly* cég szállította.



Dr. Kessler Hubert interjút ad a szerző részére

Talán nem érdektelen megemlíteni, hogy 1936-ban *Horthy Miklós* kormányzó a Jósvalőhöz közeli Szelcepusztán vadászott, és május 21-én megtekintette a Baradla jósvalői, majd aggteleki részét. Akkor adták át ünnepélyesen a barlang világítását. *Horthy* ekkor *Fabinyi Tihamér* pénzügyminiszterhez fordulva szöveget tett, hogy miért nem reklámozzák jobban e csodálatos természeti kincset. Ezt követően a barlang részére 20 000 pengőt utaltak ki, de a beígért további 20 000 pengőt már nem kapták meg.

A benzinüzem működtetése nagyon költséges volt. Kézenfekvő volt tehát az a gondolat, hogy a Jósvalő-forrás vizével olcsó villamos energiát lehet előállítani, és azzal a barlang jósvalői szakaszát megvilágítani.

1939-ben a barlangot megtekintette *Poledniák Károly* kassai vasöntő és gépgyáros. Ő felajánlotta, hogy ellenszolgáltatás nélkül a barlang rendelkezésére bocsát egy vízturbinát. Ezzel *Dr. Kessler Hubert* régi vágya látszott megvalósulni: ugyanis lelki szemei előtt a törpe vízerőmű mellett megálmodott egy turistákat gyönyörködtető, csónakázásra és fürdésre is alkalmas, a lillafüredi tóhoz hasonló kis "tengerszemet".



A völgyzáró gát. Jobb oldalt a gépház

Ekkor a barlangot már sokan látogatták, jelentős bevételre tettek szert, így még abban az évben meg is építették a *Kessler* által tervezett törpe vízerőművet. Megépült a gépház, az üzemvízcsatorna, a víz tárolásához és a tó kialakításához szükséges völgyzáró gát, sőt a tóban egy fürdésre alkalmas medencét is kialakítottak.

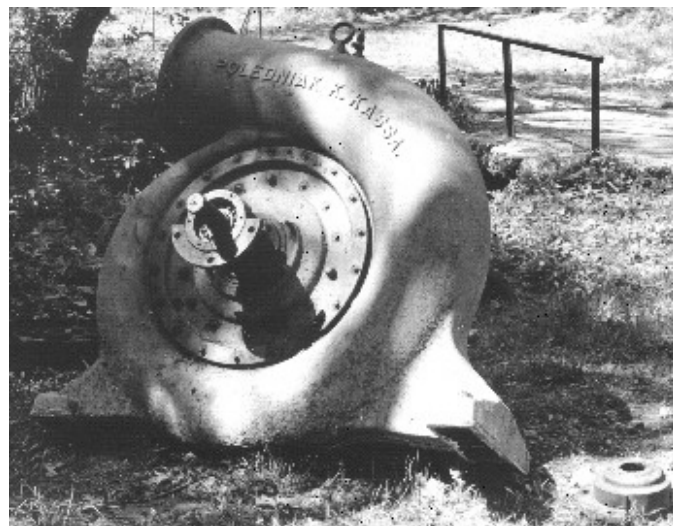
Ez után a jósvalői benzinüzemű dinamót leállították. Aggteleken viszont még tovább is üzemben kellett tartani mindaddig, amíg 1942-ben sikerült Rozsnyó felől, Domicáról, a barlang bejáratához egy 20 kV-os szabadvezeték, és a hozzá csatlakozó transzformátorállomást kiépíteni. (Az említett helységek ekkor Magyarországhoz tartoztak.)



A "Tengerszem"

A Jósvalő-forrás vízhozama 15 éves mérés alapján maximum  $2 \text{ m}^3/\text{s}$ , minimum  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , átlagosan  $0,55 \text{ m}^3/\text{s}$ . A létrehozott esés 5,5 m volt. Ennek megfelelően a *Poledniák*-féle vízszintes tengelyű, csigaházaz *Francis-turbina* kb. 15 kW teljesítményt adott le. Az általa ékszíjjal meghajtott Ganz gyártmányú 220 V-os dinomóval látták el villamos energiával a barlang jósvalői ágát, a *Kessler* saját tulajdonát képező igazgatói lakást, és később az 1942-ben felépült Tengerszem Szállót, továbbá a vízellátást szolgáló szivattyút.

Jósvalő községet és ezzel együtt a barlang jósvalői bejáratának létesítményeit a faluvillamosítás kapcsán 1957-ben a közüzemi villamos hálózatra csatlakozták. Ezt követően a szükséges villamos energia már korlátlanul rendelkezésre állt. A barlang villamos berendezéseinek korszerűsítése elől elhárultak az akadályok, a megnövekedett teljesítményigények kielégíthetővé váltak. A

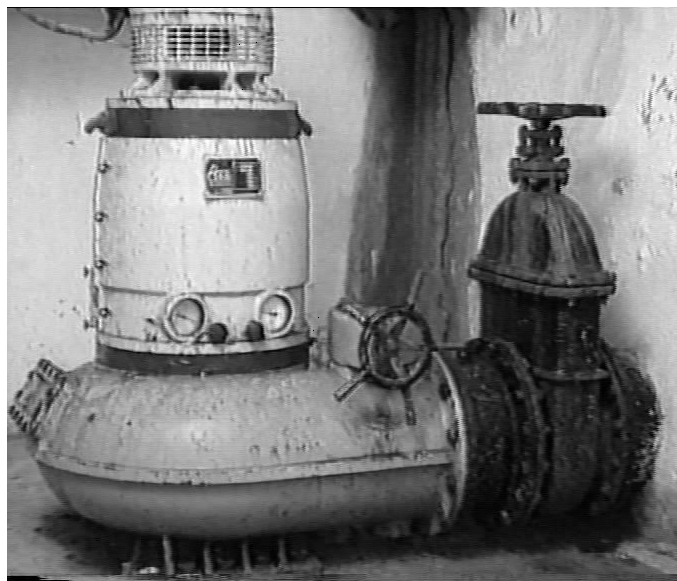


A kidobott Poledniák féle vízturbina



törpe vízerőművet – rendeltetését befejezván – leállították, sőt a hatvanas évek végén a gépi berendezéseket 18 év üzemeltetés után lebontották. Egy ipari emlékeket szíven viselő, lelkes amatőr fotós megörökítette a kidobott, *Poledniák* gyártotta vízturbinát és tartozékait.

1969-ben a Ganz Mávag Víz és Gép Fővállalkozási Osztálya az általa lebontott berendezések helyére kísérleti céllal új gépcsoportot szerelt be.



A kísérleti gépcsoport

A turbina Ganz gyártmányú, Mignon 250 típusú,  $n=1500/\text{min}$ ,  $Q=0,23-0,28 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $H=5-12 \text{ m}$ ,  $N=11-35 \text{ LE}$ . Ez közvetlen tengelykapcsolatban volt a *Bláthy Ottó* Villamos-gépgyár által gyártott 20 kVA-es, percnként 1500 fordulatszámú, 400/231 V-os, 50 Hz-es generátorral.

A gépcsoportot sohasem helyezték üzembe, gazdátlanul elhagyták.

Aggteleken 1967-ben létesítettek egy, a barlang és a bejárat környékén elhelyezkedő létesítmények energiaellátását szolgáló szabadtéri transzformátorállomást. A Csehszlovákiából érkező 20 kV-os távvezetékét lebontották.

Ekkor nyílt lehetőség a barlangjárat útvonalainak korszerűsítésével együtt modern, a kor követelményeinek megfelelő barlangvilágítás kialakítására.

## Irodalom

1. *Kessler Hubert*: A Baradla elektromos világítási rendszere. (Az Aggtelek-Jósvafői "BARADLA" cseppkőbarlang ÉRTESÍTŐJE. 1937. augusztus)
2. *Dr. Kessler Hubert*: AZ AGGTELEKI BARLANG leírása és feltárásának története.
3. *Petró István*: Magyarország villamosításának állapota 1925-ben.

## SZERZŐ



**Reichtardt Sándor** 1959-ben a BME Villamosmérnöki Karának Erőáramú Szakán villamos művekből szerzett diplomát. Gazdasági mérnöki tanulmányait Miskolcon, a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának Gépipari Gazdasági Mérnöki Szakán végezte. Pályafutása során mindvégig az észak-magyarországi áramszolgáltatásban dolgozott. Volt műszaki tisztviselő, technikusként a faluvillamosításban tevékenykedett. 1950-ben tervezési osztályvezető, 1952-ben technológus, 1956-tól főmérnök, majd 1966-tól az 1988-ban történt nyugdíjba vonulásáig üzlet-,

ill. üzemigazgatóként vezette az ÉMÁSZ Miskolci Igazgatóságát. Az 1950-ben megalakult MEE Miskolci Szervezetének alapító tagja, első titkára. *Kandó-díjat* és MEE Életpálya-elismerést kapott. A MEE Technikatörténeti Bizottságának tagja.

Telefon: 06-46/353-139

**Szakmai lektor:** *Burgony László* okl. villamosmérnök, a MEE Technikatörténeti Bizottságának tagja

## Hírek

### Híradás a 2003. évi CeBIT-ről

2003. március 12-19. között rendezték meg Hannoverben az idei információtechnológiai, telekommunikációs és médiakommunikációs szakkiállítást. Közel 400 000 m<sup>2</sup> kiállítási területen, 60 országból több mint 7000 kiállító termékeit mutatták be. A kiállításnak 120 országból, közel 600 000 látogatója volt.

A szervezők az integrált mobil eszközökre, a jövő kihívásaira, a technológiák biztonsági-, valamint az emberi erőforrással kapcsolatos informatikai kérdésekre helyezték a hangsúlyt. A CeBIT ide témái: a távközléstől az informatikai rendszereken és hálózati megoldásokon keresztül a szoftvermegoldásokig, magába foglalva a banki technológia, az iroda-, és gyártásautomatizálás újdonságait, az internetes szolgáltatások és a kutatás-fejlesztés különböző együttműködési felületeit.

Érdekes volt a regensburgi Speech Exprts cég által "felokosított" Siemens high-tech mosógép, amely képes szavakkal kommunikálni. Szakértők szerint "ez" lehet a háztartási eszközök jövője, és a közeljövőben több ilyen, könnyen kezelhető, felhasználóbarát berendezés kerül forgalomba. Igazi látványosságot jelentettek a high-tech autók, amelyek minden, manapság elérhető új technológiával fel vannak szerelve, így nagy felbontású LCD-monitorok, nagy teljesítményű processzorok, DVD-lejátszók és faxgépek is helyet kaptak bennük.

Telefon-újdonság a Siemensnél a vezetékes készülékeken alkalmazható képküldési szolgáltatás (Fixed Line Picture Messaging), ezzel MMS üzenetet is küldhető vezetékes telefonra. A Siemens Mobile bemutatta az SVOX nevű programot is, amely a Siemens Gigaset készülékek használói számára lehetővé teszi, hogy meghallgathassák szöveges üzeneteiket, sőt, a szoftver szükség esetén még fordítani is tud! Siemens-újdonság az SX1 mobiltelefon csúcskészülék, amelynek a videó-lejátszó funkción kívül beépített videokamerája is van.

A Sharp bemutatta a háromdimenziós monitor prototípusát. Az új technológiája segítségével külön segédeszköz ("3D szemüveg"), vagy speciális szoftver nélkül láthatók nagyfelbontású háromdimenziós képek. A kiállítást rendező Deutsche Messe AG Hannover internet honlapjának elérhetősége: [www.messe.de](http://www.messe.de), illetve a CeBIT 2003. közvetlen honlapja: [www.cebit.de](http://www.cebit.de). 2003 januárjától számos kiállító már a megnyitás előtt elhelyezte a honlapon a termékei leírását, a cége bemutatását, vagy az önálló honlapjára utaló linket. 2004. március 18-24. között jövőre is lesz Hannoverben CeBIT!

**Sipos László**

[siposla@axelero.hu](mailto:siposla@axelero.hu)

### Mágneses árnyékolás kábelcsatornáknál

A nemzetközi előírások szigorodása és az egyre nagyobb energiamennyiségek szállítása miatt gyakran felvetődik az elektromágneses tér elviselhetősége. Különösen az épületekben elhelyezett kábelcsatornáknál kell mágneses árnyékolásról gondoskodni. Gazdaságos megoldást jelentenek a helyi emissziós problémák elkerülésére a különleges nemesacélból készült kábeltartó szerkezetek vagy a lefedhető kábelvályúk.

*BULLETIN 2002./24-25.*

**Sz. S.**