



## Hazatért a Szaharából a Magyar Puli holdjáró

*Budapest, 2013. 05. 31.* – **Hazatért a marokkói sivatagból a Google és az XPRIZE Alapítvány nemzetközi holdversenyén résztvevő magyar Puli Space csapat rover prototípusa. A holdjáró az Osztrák Űrfórum (ÖWF) által szervezett MARS2013 terepszimuláció keretében 2013. februárját az Észak-Szahara mostoha körülményei között töltötte, a csapat mérnökei műholdas kapcsolaton keresztül a budapesti Városházáról irányították. A küldetés hivatalosan az ÖWF bécsi kiértékelő konferenciájával zárult 2013. május 25-26-án. A holdjáró kiválóan teljesített a sivatagban és idén novemberben már a NASA által is használt Hold-analóg Hawaii PISCES központban szeretnék tesztelni.**

A Puli Space csapata még 2012. karácsonyát követően bocsátotta útjára a holdjáró földi prototípusát, amely a kísérletsorozatot szervező Osztrák Űrfórum innsbrucki főhadiszállásáról konténerben kezdte meg egy hónapos útját a marokkói Erfoud környékén kialakított teszt helyszínre. A csapat két mérnöke február első hetében 2 napra kiutazott, hogy élessze a szerkezetet és ellenőrizze a beállításokat. A hosszú út ellenére a rover, utazódobozából kivéve, a bekapcsolás után azonnal üzemképes volt és sikeresen felvette a kapcsolatot a budapesti Küldetésirányító Központtal.

Az Osztrák Űrfórum (ÖWF) szervezte MARS2013 analóg szimuláció keretében a Puli kipróbálhatta a jellegzetes körte alakú lábakkal felszerelt bárdkereket, mely a terepen nagyon jól vizsgázott. Mind tartósságát, mind terepmászó képességét bizonyította a speciális kerék-konstrukció. Az I2.0 jelű tesztrover Marokkóban 16 napon át, köztük mind az 5 éles futási napon keresztül bírta karbantartás nélkül a terhelést. Hazaérkezését követően alapos vizsgálatoknak vetették alá, ellenőrizve, hogy a vázszerkezetben milyen változások, károsodások keletkeztek, illetve mennyi por hatolt be a burkolat alá (mindösszesen egy gyűszűnyi).

A rover elektronikai és szoftveres szempontból is kiválóan teljesített, a napelemes töltés volt az egyetlen dolog, amit nem sikerült kielégítően tesztelni. Ebben a műholdas kapcsolat akadozásából adódó problémák is közrejátszottak, amiből kifolyólag az éles futások előre tervezett időrendje borult. A csapat nem akarta csökkenteni a futási időt a napelemes töltés tesztelésére szánt idejével, inkább a terep felfedezésére koncentrált és hálózatról táplálták az akkumulátorokat éjszakánként. A motorvezérlők és a fedélzeti számítógép, valamint a hozzátartozó kamerák a küldetés teljes időtartama alatt kifogástalanul üzemeltek. Szoftveres szempontból sikerült letesztelni azokat az eljárásokat, melyeknél fokozottan kellett arra ügyelni, hogy ezúttal nem volt mód helyszíni beavatkozásra hiba esetén.

A rover földi prototípusa a Google Lunar XPRIZE versenyfeltételei között szereplő alapkövetelményeket a földi körülmények között könnyedén teljesítette: megtett 500 métert a sivatagban, panorámaképet készített és megközelítőleg 1 Gbyte adatot továbbított a Küldetésirányító Központba. A Puli csapata most azon dolgozik, hogy mindezt a holdjáró a mostoha holdi és világűrbeli körülmények között és az ott elérhető rádiókommunikációs feltételek mellett is végre tudja hajtani.

A rover alapos tesztelésén túl a másik fő cél az volt, hogy létrehozzanak egy olyan Küldetésirányító Központot, amely alkalmas egy távoli robotos küldetés levezénylésére. Dr. Pacher Tibor, a Puli vezetője a **Telenor Házban** tartott ismertetőjében elmondta: *„Igen sikeres programot zártunk, és talán a legfontosabb területen, a küldetésirányítási folyamatok megszervezésében és lebonyolításában is kiválóan teljesített a csapat. Remélem, hogy ősszel már Hawaiiról twittelhet a Puli Magyarországra!”*

A létrejött szervezet, csapat és infrastruktúra alkalmasnak bizonyult egy hosszú távú misszió irányítására. Tanulság volt, hogy a csapattagok robotos küldetésre készültek, de valójában embereket kellett inkább irányítani, és az emberekkel több probléma akadt, mint a robottal. A megszerzett tapasztalatokra alapozva továbblépési lehetőség a csapat számára, hogy humán, szervezeti és szoftveres erőforrásaikat egyéb küldetésekben is hasznosítsák, akár a saját Google Lunar XPRIZE-os holdküldetés, akár más, a versenyben résztvevő csapatok, vagy egyéb projektek űrmisszióinak irányításában.

A Puli Space külön köszönettel tartozik a küldetés főszponzorának, a magyar légiforgalmi irányításért felelős **HungaroControl Zrt**-nek, valamint a Küldetésirányító Központnak és a sajtórendezvénynek helyet adó **budapesti Városházának**, amelyet telekommunikációs eszközökkel a **Telenor Magyarország Zrt.** szerelt föl. Az adományok mellett a szponzorok komoly szakmai támogatást is nyújtottak a Puli MARS2013 küldetésének sikeres lebonyolításához. A teljes csapat bíz benne, hogy a projekt sikere további nagy hazai high-tech vállalatok figyelmét irányítja rá a Pulira.

### **Csiripelő Puli Hawaiiról?**

A Puli munkatervének következő fázisának középpontjában 2014 tavaszáig az űrképes prototípus rendszerek megalkotása áll; ezen belül a csapat a holdjáró további fejlesztésére és tesztelésére, a Föld-Hold kommunikáció kialakítására és az Irányítóközpont továbbfejlesztésére fordít kiemelt figyelmet. Novemberre tervezik az újabb tesztsorozatot, ezúttal a Hawaii szigetén található PISCES központban, ahol a NASA is rendszeresen hajt végre kísérleteket. Ismét Magyarországról irányítva a Pulit, ezúttal a versenyt szervező XPRIZE alapítvánnyal együttműködve egy, a holdfelszíni küldetés teljes körű szimulációjának megvalósítása a cél. Az XPRIZE alapítvány arra törekszik, hogy a világ több pontján is kialakítson egy-egy Mission Control Centert a Holdverseny fináléjára. Ezzel az újabb projekttel a Puli szeretné megmutatni, hogy Magyarország minden tekintetben az egyik legalkalmasabb jelöltje lehet egy ilyen központ helyszínének.

A fejlesztési tervek között szerepel az is, hogy a Puli telemetriai adatait és más, a küldetésirányítás – vagy akár a nagyközönség - által posztolt üzeneteket, helyszíni fotókat a csapat Twitter csatornáján élőben lehessen majd követni.

*KÖZLEMÉNY VÉGE*

A kapcsolódó képeket az alábbi linkeken érhetik el:

<https://www.dropbox.com/sh/k9s13ydfiaqji3r/FLC8E0KfDB> (© Puli Space)

[https://www.dropbox.com/sh/k9s13ydfiaqji3r/T5pTNGVxSR/MARS\\_2013\\_%C3%96WF\\_Photos](https://www.dropbox.com/sh/k9s13ydfiaqji3r/T5pTNGVxSR/MARS_2013_%C3%96WF_Photos)  
(©ÖWF / Katja Zanella-Kux)

A Puli MARS2013 küldetésének összefoglaló videója: <http://www.youtube.com/watch?v=h5ref0dCTfE>  
Ide készül a Puli 2013 novemberében!: <http://www.youtube.com/watch?v=ko2IEIXgrQU>

-----

**HungaroControl** <http://www.hungarocontrol.hu/hu/>

A HungaroControl Magyarország légterének navigációs feladatait látja el és képzést nyújt a légiirányítási feladatokat ellátó személyeknek. A vállalat mintegy 600 000 repülés irányításáért felelős évente, ezek nagyjából nyolcvan százaléka az ország légterén áthaladó gépek irányítását jelenti, emellett 90 000 fel- és leszállás irányítását a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérrel. A HungaroControl az elmúlt években gyakorlatilag nem okozott késést a légitársaságoknak és az utasoknak, repülésbiztonsági mutatóit pedig nemzetközi szinten is elismerik.

A HungaroControl számos jelentős kutatási projektet indított az elmúlt években azzal a céllal, hogy fejlessze repülési navigációs szolgáltatásait, biztosítva a az egyre növekvő légiforgalom zökkenőmentes irányítását. Az egyik ilyen projekt magában foglalja egy új légiirányítási központ megépítését, ami a HungaroControlt a régió legjobb felszerelt légiirányítási szolgáltatójává teheti. Ez a fejlesztés azt is lehetővé teszi a vállalat számára, hogy képzési, szimulációs és kutatás-fejlesztési tevékenységét (ideértve a nemzetközi légiforgalmi akadémiát és a kutatási és fejlesztési központot is) egy tudásközpontba helyezze át.

A befektetési projektek célja, hogy a HungaroControl hozzájáruljon az európai integráció sikeréhez és csatlakozzon a FAB CE-hez, egy hét közép-európai országból álló blokkhoz, Európa egyik leghatékonyabb légiforgalmi blokkjához a legmagasabb technikai és technológiai szenderdekkel.

**Az ÖWF** <http://www.oewf.org>

Az Osztrák Űrfórum (Österreichisches Weltraum Forum, ÖWF) egy űrkutatási szakértőkből és lelkes támogatókból álló hálózat. A szervezet az űrszektor és a nyilvánosság közötti kommunikációs platformként működik, magában foglal egy űripar a kutatás fejlesztés és a politika területéről érkező szakértőkből álló globális hálózatot. Emellett az OeWF elősegíti az osztrák űripar megerősödését elsősorban tevékenységük szélesebb közönség felé való kommunikálásával, rendezvények és konferenciák szervezésével. Tevékenysége az egyszerű osztálytermi előadásoktól a 15 000 fős látogatottságú űrkutatások kiállításokig terjed, szakértői jelentéseket készít az osztrák kormánynak és részt vesznek az űrtechnológiák földi hasznosításának elősegítésében.

**Puli Space Technologies Kft.** [www.pulispace.com](http://www.pulispace.com)

A Puli Space Technologies küldetése olyan új technológiák kifejlesztése, melyek lehetővé teszik űrjárművek rendszeres indítását a Holdra, ezáltal új dimenziókat megnyitva és minőségi szolgáltatásokat biztosítva a jövőbelátó befektetők számára, akik a világűr üzleti lehetőségeinek kihasználása iránt érdeklődnek. Először azonban demonstrálni kívánják képességeinket azzal, hogy legkésőbb 2015-ben saját készítésű egységet küldenek a Holdra, ezzel teljesítve a Google Lunar XPRIZE kihívását. Az egység egy kereskedelmi forgalomban kapható rakéta segítségével fogja elérni a világűr,

majd önállóan folytatja útját a Hold felszínéig, leszállás után felderíti a közeli területeket és nagyfelbontású képeket és videókat küld a Földre a helyszínről. A projekt megvalósítható küldetési tervet igényel, továbbá a szükséges részegységek kifejlesztését, egy működő holdjáró megépítését és végül az űrbejutásának megoldását. A GLXP tapasztalataira alapozva, eredményeinktől függetlenül, a felfutóban levő űrpar meghatározó résztvevőjévé szeretnénk válni. A Puli Space Technologies kiemelten fontosnak tartja, hogy népszerűsítse a tudományos gondolkodásmódot és bátorítsa a diákokat, hogy természettudományos / műszaki pályát válasszanak.

### **A Google Lunar XPRIZE**

A harmincmillió dollár összdíjazású Google Lunar X PRIZE példa nélküli verseny, amely a világ minden táján kihívás elé állítja és inspirálja a mérnököket és a vállalkozókat, hogy kifejlesszék a robot alapú űrkutatás olcsó metódusait. A Google Lunar XPRIZE győztese az a magánerebből finanszírozott csapat lesz, amely sikeresen felküld a Holdra egy robotot. Ennek legalább 500 métert meg kell tennie a Hold felszínén, és nagyfelbontású videót és képeket kell visszaküldenie a Földre. Az első csapat, amelynek ez sikerül, elnyeri a húszmillió dolláros fődíjat, a második csapat pedig ötmillió dollárt kap. Egymillió dollárban részesül az a csapat, amely ösztönzi a sokszínűséget az űrkutatás területén, és négymillió dolláros bónusz díj jár azoknak a csapatoknak, amelyek további technikai feladatokat teljesítenek, például tízszer távolabbra jutnak, túlélnek a dermesztő holdi éjszakát, vagy meglátogatják a korábbi holdmissziók helyszíneit. A díjért tizenhét országból huszonkilenc csapat szállt versenybe a világ minden tájáról. A Google Lunar X PRIZE-t 2015 végéig lehet elnyerni. További információkért látogassa meg a <http://www.googlelunarxprize.org> honlapot.

**A Puli csapat – amely küldetését egy, a magyarságot összefogó projektté kívánja tenni – köszönetet mond további szponzorainak is:**

[Lunir Kft.](#), [Tallér Nyomdaipari Kft.](#), [EZIT](#), [StartIT](#), [Kürt Információmenedzsment](#), [Gödöllői Üzleti Park](#), [Colabs Startup Center](#), [Sapa Profiles Kft.](#), [Galaktika](#), [Kecskeméti Planetárium](#), Kezünkben a jövőnk!, [Szonda Ipsos](#), [Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kara](#), [a Puli Indítóállás Közössége](#), [Kis Lépés Klub](#)

**[S&T Consulting Hungary](#)**

**A Puli MARS2013 küldetésének támogatói:**

**[HungaroControl Zrt.](#) [Telenor Magyarország Zrt.](#) [Főpolgármesteri Hivatal Budapest](#)**

**Kapcsolat:** Fáber Dávid +36 30 244 4702 [media@pulispace.com](mailto:media@pulispace.com)

**Puli Space Technologies**

[www.pulispace.com](http://www.pulispace.com)

[www.facebook.com/pulispace](https://www.facebook.com/pulispace)

[www.twitter.com/pulispace](https://www.twitter.com/pulispace)

[www.youtube.com/pulispace](https://www.youtube.com/pulispace)

[www.pulispace.blog.hu/](http://www.pulispace.blog.hu/)