



Az Európai Űrügynökség történelmi szerződést kötött a Puli Space Kft-vel: a világon először holdi kutatási adatokat vásárol egy kereskedelmi holdi küldetés, az Intuitive Machines IM-2 misszió keretén belül

Budapest, 2025. január 15. – Az *Intuitive Machines* második holdi küldetésén (“IM-2”), amely legkorábban várhatóan 2025 február végén indulhat, a Puli Space Technologies NASA-díjjal elismert miniatűr neutron spektrométere, a Puli Lunar Water Snooper (PLWS) is a fedélzeten lesz. A készülék a Hold déli sarkvidéki területén vízjégre vonatkozó adatokat fog gyűjteni. Az *Intuitive Machines* rakétameghajtású drónján, a *Micro Nova Hopper*-en elhelyezett PLWS többek között egy „**Permanently Shadowed Crater**” (állandóan árnyékos kráter) területéről is minden idők első közvetlen felszíni mérési adatait szolgáltathatja. Az Európai Űrügynökség (ESA) és a Puli Space történelmet írt, amikor aláírta az első **adattvásárlási szerződést** egy kereskedelmi mélyűri küldetéshez kapcsolódva.

A Hold az utóbbi időben kiemelt figyelmet kapott. Miután India (Chandrayaan 3, 2023) és Japán (SLIM, 2024) is sikeresen végrehajtott holdi küldetéseket, már öt ország landolt a Holdon, míg a houstoni székhelyű *Intuitive Machines* magánvállalat 2024 februárjában juttatott épségben űreszközt a Hold felszínére, megelőzve az izraeli Beresheet (2019) és a japán Hakuto-R (ispace, 2023) privát küldetéseket. Az Egyesült Államok és Kína is dolgozik az állandó emberes jelenlét biztosításán a Holdon, amit jelentős magánszektorbeli befektetések is támogatnak, így a Hold egyre inkább érdekes célponttá válik a gazdaságilag fenntartható űrtevékenység számára is.

Az egyik kezdeti feladat a születő cislunáris gazdaságban az erőforrások helyben történő lehetséges felhasználásának igazolása. Az egyik legígéretesebb potenciális erőforrás a vízjég, mivel a fenntartható holdi vízkinyerés – más erőforrások, például oxigén kinyerésével együtt – katalizálhatja az állandó holdi bázisok létrehozását, valamint elősegítheti egy megfizethető cislunáris és mélyűri szállítórendszer kiépítését, amely fenntarthatóbbá, hatékonyabbá és elérhetőbbé tenné az űrutazásokat. Azonban az első lépés a lehetséges lelőhelyek feltárása: szükség van „... annak jó, kvantitatív megértésére, hogy hol találhatóak az erőforrások, mennyi van belőlük, milyen más összetevők találhatók ott, mennyire nyerhetők ki, és mennyit érnek a termékek” (lásd: C. Neal et al, The Moon needs an international lunar resource prospecting campaign;

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094576523005842?via%3Dihub>).

Korábbi, Hold körüli pályáról végzett mérések több közvetlen tudományos bizonyítékot szolgáltatottak arra, hogy hidrogén (H₂O és OH molekulák formájában) található a Hold felszínén, de az eloszlása jelentősen változik. Ezen adatok térbeli felbontása azonban nem elegendő a potenciális bányászati helyek meghatározásához, így szükség van a vízjég helyi koncentrációinak feltérképezésére a felszínen.

A neutronspektroszkópia (amelyet az említett mérésekben is használtak) kulcsfontosságú módszer a hidrogén (és így közvetve a vízjég) koncentrációjának meghatározásához a holdi talaj, az



ún. regolit felső egy méteres rétegében. A magyar **Puli Space Technologies** és az **Intuitive Machines** együttműködése az első kísérlet a vízjég-koncentráció feltérképezésére a Hold felszínén. Az Intuitive Machines kereskedelmi küldetése során a Puli Space NASA-díjas miniatűr neutron-spektrométerét, a Puli Lunar Water Snooper-t (PLWS) alkalmazzák, amely mindössze 10x10x3,4 cm méretű és alig 400 gramm tömegű. Ezt a készüléket az Intuitive Machines Micro Nova Hopper nevű egyedülálló autonóm rakétameghajtású drónján helyezték el. A drón a Hold déli sarkvidéke körüli állandóan árnyékos területek környezetét fogja kutatni, és elsőként tervez leszállást egy ilyen árnyékos kráterben.

Az **Európai Űrügynökség Holdkutató Irodája** felismerte az adatgyűjtés fontosságát, és történelmet írt, amikor aláírta az első mélyűri kutatás-**adatvásárlási szerződést** a Puli Space Technologies-szel. Ez a mérföldkő a magánszektor űrkutatási tevékenységeinek fejlődését és az állami ügynökségek és magánvállalatok közötti jövőbeli partnerségek előkészítését is elősegíti. Az ESA szorosan együtt fog működni a Puli Space csapatával az adatok elemzésében és szabványosításában; ezek később nyilvánosan is elérhetőek lesznek.

„Büszkék vagyunk arra, amit eddig elértünk” – mondta Dr. Tibor Pacher, a Puli Space Technologies alapítója. „A nemzetközi elismerés fontos számunkra, mivel elősegíti a további munkánk tervezését és validálását. Különösen izgatottak vagyunk, hogy az ESA is csatlakozik hozzánk az Intuitive Machines küldetésében, hogy elérjük a Hold déli sarkvidékét, és méréseket végezzünk egy ún. 'állandóan árnyékos kráterben', amelynek hőmérséklete mínusz 200 Celsius-fok körül mozog. Emellett szeretnénk kidolgozni az első mélyűri adatértékesítési folyamat további részleteit is az ESA-val, ami referencia lehet a jövőbeli tevékenységekhez.”

„Az Intuitive Machines büszke arra, hogy elősegítheti a kereskedelmi holdkutató előrehaladását azzal, hogy biztosítja azokat az alapvető szállítási, mobilitási és adatátviteli szolgáltatásokat, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a merész holdbéli ambíciók valósággá váljanak” – mondta Trent Martin, az Intuitive Machines űrkutatási rendszerekért felelős alelnöke. „A Puli Space Technologies-szel való partnerségünk, amelynek keretében a Puli Vízszimatológját a Micro Nova Hopper fedélzetén a Holdra szállítjuk, remek példa arra, hogyan támogathatják az ilyen infrastrukturális megoldások a Hold egyik legnehezebb környezetében végzett úttörő kutatásokat. Az értékes adatokat, amelyeket az állandóan árnyékos régiókból gyűjtünk, visszaküldjük a Földre az Európai Űrügynökség számára, ezzel bővítjük a holdi felfedezések lehetőségeit és hozzájárulunk a jövőbeli holdi kereskedelmi partnerségek megalapozásához.”

James Carpenter, az ESA Holdkutató Irodájának vezetője megjegyezte: **„Lenyűgöző látni, milyen messzire jutott a Puli Space és az Intuitive Machines a misszió előkészítésében**, hogy képesek legyenek létrehozni ezt az egyedülálló adatcsomagot. Nagyon várjuk már a küldetést, és kíváncsian figyeljük majd, mit árulhatnak el számunkra ezek az adatok a víz természetéről a Holdon.”

A Puli Space Technologies-ról



A Puli Space Technologies Kft. egy budapesti székhelyű űrtechnológiai cég, mely 2010-ben alakult azzal a céllal, hogy a gyorsan növekvő magán Hold-ipar részévé váljon. A Puli Space Technologies egy olcsó, könnyű, egyedülálló mobilitási képességekkel rendelkező holdjáró rover, valamint mérőeszközök fejlesztésén dolgozik, melyek képesek túlélni a szélsőséges holdi környezetet, holdi erőforrásokat felfedezni, valamint segíteni azok holdfelszíni hasznosítását.

A Puli Space Technologies csapata köszöni a PLWS technológia és küldetés fejlesztéséhez nyújtott támogatást önkénteseinek, valamint nemzeti és nemzetközi partnereinek: PCB Design Kft., Szántó Pénter (FPGA Kft., BME MIT oktató), Nanosensors Lab (HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont), Elektromont Kft., Kiskutya Kft., Concorde MB Partners, Sigma Technology Hungary Kft, Tuxera Hungary Kft. és a CERN Radiation to Electronics (R2E) csoportja.

Weboldal: <https://pulispace.com/>

Facebook: <https://www.facebook.com/pulispace>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/puli-space/>

YouTube: <https://www.youtube.com/user/pulispace>

Az Intuitive Machines-ról

Az Intuitive Machines egy sokoldalú űrkutatási, infrastrukturális és szolgáltatási vállalat, amely azzal a céllal dolgozik, hogy alapvetően meghatározza a cislunáris gazdaságot. 2024-ben a vállalat Nova-C osztályú holdi szállóegysége, az Odysseus, sikeresen szállt a Holdra, ezzel 1972 után visszajuttatta az Egyesült Államokat a Hold felszínére. A vállalat termékei és szolgáltatásai négy űr-üzleti egységén keresztül érhetők el.

Weboldal: <https://www.intuitivemachines.com/>

Kapcsolat:

Dr. Tibor Pacher

tibor.pacher@pulispace.com

+36 70 77 21 727