

2017 | 07 | 30.

Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont (MTA CSFK)

GEODÉZIAI ÉS GEOFIZIKAI INTÉZET

SAJTÓKÖZLEMÉNY

MÁGNESES NULLTÉR LABORATÓRIUM ÉPÜL SOPRONBAN – AZ MTA CSFK ÉS AZ MTA WIGNER FK KONZORCIUMÁNAK NYERTES GINOP-2.3.3-15 PÁLYÁZATA

Az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont (MTA CSFK), valamint a MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont (Wigner FK) sikerrel szerepelt a kutatási infrastruktúra megerősítését célzó GINOP-2.3.3-15 pályázaton, aminek keretében a Sopron melletti Fertőbozon mágneses nulltér laboratórium épül. A GINOP-2.3.3-15-2016-00016 számú projekt 434 599 000 Ft támogatásban részesült.

A projekt célja egy elektromágneses tiszta laboratórium létrehozása Fertőbozon, az MTA CSFK GGI Széchenyi István Geofizikai Observatóriumában, ami az MTA Wigner FK kihelyezett telephelye is. A Zéró Mágneses tér Laboratórium (ZBL) segítségével földi körülmények között válik lehetővé az interplanetáris térben jellemző mágneses környezet vizsgálata. A projekt résztvevőinek egyik távlati célja, hogy az általánosan elterjedt fluxgate magnetométereket kiváltsák a sokkal kisebb zajú SERF magnetométerekkel, amelyek legyártásához a tervezett laboratórium kiváló lehetőséget biztosít. A SERF magnetométerek úrfizikai mérésekre való alkalmazása úttörő vállalkozás, aminek hatására a Wigner FK a mágneses mérések területén akár nemzetközi téren is vezető pozícióba kerülhet.

A Zéró Mágneses tér Laboratórium tulajdonképpen egy „*mágnesesen láthatatlan*” labor, hiszen mágneses tere nulla közeli, így jelenléte nem mutatható ki a mágnesesség elvén alapuló műszerekkel. Ahhoz, hogy mindez elérhető legyen, háromrétegű speciális ötvözetből (műmetalból) készült, mágnesesen árnyékolt laboratóriumi kamra, a kamra köré egy kompenzáló tekercsrendszer, és számos kiszolgáló berendezés épül. A laborépület felhúzásához speciális építőanyagokat és építészeti technológiákat használnak majd, mivel kerülni kell minden ferromágneses anyagot (pl. vasbeton, tetőszerkezet ácsolásához használt szögek). Mindezeket túl lokális talajcserére is szükség lesz az épületek környékén. Komoly informatikai fejlesztés is tartozik a laboratóriumhoz: hardver és külön fejlesztett szoftver környezet, valamint webes távfelhasználói felület kialakítása, amely például 2D/3D formában vizualizálja az aktív térkompenzálás hatékonyságát. A Mágneses Nulltér Laboratórium főépületének és fogadóhelyiségének kialakítása 2018 júniusára várható. Az MTA CSFK GGI által működtetett observatórium elektromágneses zajoktól mentes környezetét a Fertő-Hanság Nemzeti Park és a Natura 2000 hatósági védelme hosszú távon is biztosítja.

A kapott támogatás segítségével az MTA intézetei komolyan előreléphetnek Magyarország úripari versenyképességének terén. A projekt révén számos új úrfizikai alkalmazásban, interdiszciplináris kutatási témában nyílik lehetőség hazai és nemzetközi együttműködésekre, amelyek megerősíti a résztvevők jelenlétét a kutatói hálózatokban. A tervezett laboratórium az egyetemekkel való együttműködésben, a posztgraduális képzésben és a tehetséggondozásban is új lehetőségeket teremt, és hozzájárul a kutatói kapacitás megerősítéséhez: a két konzorciumi partnernél 4 kutatóval és több PhD hallgatóval növekszik a

kutatói létszám. A laboratórium állandó fenntartási költségét (kb. 3 M Ft/év) az MTA CSFK GGI az obszervatórium fenntartási keretébe építve vállalja, az időszakosan felmerülő változó költségeket pedig ESA, ERC, EU-H2020, OTKA pályázatokból és külső megbízásos munkák árbevételéből tervezik fedezni.

Az egyetlen magyarországi árnyékolt mágneses laboratórium az űrfizikai kísérletek és fejlesztések mellett kiváló körülményeket biztosít speciális biofizikai, anyagtudományi és egyéb interdiszciplináris vizsgálatok számára is. A biofizika terén lehetőség lesz az ún. magnetotaktikus baktériumok és a földi mágneses tér alapján is tájékozódó élőlények (pl.: vándormadarak, delfinek, őzek) mágneses receptorainak vizsgálatára. A ZBL alkalmas remanens mágnesezettségtől mentes ötvények, ötvözetek előállítására, illetve természetes földi körülmények között el nem végezhető anyagtudományi kísérletek számára is. A SERF magnetométerek kifejlesztése ígéretes lehet olyan, rendkívül költséges orvosi alkalmazások területén is, mint a magnetoencefalográfia, amely új távlatokat nyithat meg például az epilepszia kezelésében. A laboratórium használható különböző mérőeszközök mágneses vizsgálatára és kalibrálására is, amely tovább bővítené az Európai Űrügynökségi programokban való magyar részvételi lehetőségeket.