

PROJEKTEK

ÉLVONALBELI LÉZER-, MAGFIZIKA-LÉTESÍTMÉNY NYÍLIK ROMÁNIÁBAN

**A BERUHÁZÁS
ÖSSZÉRTÉKE:
310 946 691 EUR**

**UNIÓS HOZZÁJÁRULÁS:
255 933 558 EUR**

A fotonukleáris fizikai kutatásokra és annak lézertechnológiával történő alkalmazására szolgáló élvonalbeli kutatási létesítmény a romániai Măgurele városban 2019-ben kezd meg működését.

Az Extreme Light Infrastructure-Nuclear Physics (ELI-NP) projekt hozta létre, és egy olyan nagyobb európai vállalkozás része, amely Magyarországon (ELI Attosecond Light Pulse Source) és a Cseh Köztársaságban (ELI-Beamlines) található létesítményeket is magában foglal.

A létesítmény nagy teljesítményű lézeres rendszerének két ágához tartozó berendezéseket már beépítették, és megkezdődött három lézersugár tesztelése, amelyek potenciális teljesítménye 100 terawatt, 1 petawatt és 10 petawatt. Egy lézersugár-szállítási rendszer építése is zajlik.

Kereskedelmi kapcsolatok

A létesítmény néhány laboratóriuma, például az optikai és a kísérleti céltárgy-előállítást szolgáló laboratórium már üzemképes. A céltárgy-laborban sokféle berendezés található a mikro- és nanoméretű struktúrák előállítása céljából – többek között a nanostruktúrák gyártását szolgáló rendszer szilárd céltárgyakon, amelynek célja a lézerimpulzusok fokozott elnyelődése –, a fejlesztés pedig megállás nélkül zajlik.

A laboratórium kutatói már megkezdtek a céltárgyak előkészítését a nagy teljesítményű lézerekkel végzett első kísérletekhez. A laboratórium mester- és doktori szintű oktatási programokban is részt vesz a mikro- és nanotechnológiák terén.

A létesítmény gamma-sugár-rendszerének telepítése és a gamma-sugárral végzett kísérletekhez szükséges eszközök építése szintén zajlik, az eszközök egy része már használatra kész. E területen az egyik fő prioritás az alacsony és magas energiájú gamma-sugarakkal végzett kísérletek elindítása. Az ELI-NP kutatói ezen egy nemzetközi tudományos bizottsággal dolgoznak együtt, és sikeres előkészítő kísérletet hajtottak végre az Amerikai Egyesült Államokban található Duke Egyetemen. A megkezdett tanulmányok az ELI-NP keretében folytatódnak tovább.

A nukleáris rezonancia fluoreszcencia (NRF) – amelynek során az atommag gamma-sugarakat vesz fel és bocsát ki – területén végzett kísérletek a létesítmény különleges kutatási résterületét képezik. A berendezések képesek hatékonyan kimutatni a gamma-sugarakat erős sugárzás jelenlétében, és az NRF-technikát a precíziós 3D-radiográfiához és tomográfiához fogják felhasználni, ami lehetővé teszi a tárgyak belső formájának vagy keresztmetszetének megtekintését. Ez a különféle anyagok roncsolásmentes vizsgálatára jelenthet vonzó technikai megoldást.

Jelenleg fejlesztés alatt áll egy, szilíciumszalag-tömb néven ismert eszköz, amely az olyan csillagászati események szempontjából releváns reakciókat méri, mint az ősrobbanás vagy a szupernóva-robbanások.

26 országból több mint 150 kutató dolgozik jelenleg az ELI-NP-nél, és nemzetközi toborzás is folyik, amelynek célja, hogy 2020-ra elérjék a 300 fős állományt. A nyílt hozzáférési rendszer az új létesítményt az ELI egyéb pilléreiből érkezők, valamint a külső tudományos felhasználók számára is megnyitja. ■

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

<http://www.eli-np.ro/>