

Extreme Light Infrastructure (ELI ERIC) – laserowa infrastruktura badawcza dla nauki i współczesnej technologii

N. Witzanyová¹, H. Fiedorowicz²

¹*The Extreme Light Infrastructure ERIC,
Za Radnicí 835, Dolní Břežany, 252 41 Czech Republic*

²*Instytut Optoelektroniki,
Wojskowa Akademia Techniczna,
ul. S. Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa
e-mail: henryk.fiedorowicz@wat.edu.pl*

Europejska infrastruktura badawcza Extreme Light Infrastructure – ELI ERIC [1] oferuje użytkownikom unikalne na świecie systemy impulsowych laserów wielkiej mocy, przeznaczone do prowadzenia badań naukowych w różnych dziedzinach nauki i techniki. Infrastruktura ELI składa się z trzech ośrodków badawczych: ELI Attosecond Light Pulse Source (ELI ALPS), zlokalizowany w Szeged na Węgrzech [2], ELI Beamlines, znajdujący się w miejscowości Dolni Brežany w Czechach [3] oraz ELI Nuclear Physics (ELI NP), zbudowany w miejscowości Magurele w Rumunii [4].

Programy badań poszczególnych infrastruktur oraz ich przeznaczenie obejmują bardzo szeroki zakres dziedzin i dyscyplin naukowych. Program badań infrastruktury ELI-ALPS dotyczy wytwarzania laserami ultrakrótkich impulsów promieniowania o czasie trwania w zakresie attosekundowym i ich zastosowania w badaniach dynamiki ultraszybkich procesów, zachodzących w atomach, molekułach, plazmie i ciałach stałych. Planowane są także badania w zakresie biologii i medycyny, z zastosowaniem wiązek wysokoenergetycznych protonów wytwarzanych laserami. Program badawczy infrastruktury ELI-Beamlines dotyczy wytwarzania laserami impulsów promieniowania elektromagnetycznego w szerokim zakresie widmowym, od nadfioletu do twardego promieniowania rentgenowskiego oraz strumieni wysokoenergetycznych cząstek, naładowanych na potrzeby badań w obszarze fizyki ciała stałego, optyki atomowej i molekularnej, chemii, biologii i inżynierii biomedycznej i medycyny. Ponadto planowane są badania oddziaływania impulsów laserowych z materią, przy ultra wysokich intensywnościach promieniowania powyżej 10^{23} W cm⁻², umożliwiające badania w obszarze elektrodynamiki kwantowej. Program badań infrastruktury ELI-NP dotyczy zastosowania impulsowych laserów wielkiej mocy w fizyce jądrowej. Obecnie w tym ośrodku znajduje się laser, wytwarzający impulsy promieniowania o największej intensywności na świecie, a przyszłości najważniejszym urządzeniem badawczym będzie unikalne źródło impulsów promieniowania γ , oparte na rozpraszaniu Comptona wiązki laserowej na wysokoenergetycznych elektronach.

W referacie zaprezentowana będzie organizacja infrastruktury ELI ERIC oraz warunki z jej korzystania przez użytkowników zewnętrznych. Następnie podana zosta-

nie krótka charakterystyka systemów laserowych oraz aparatury badawczej, dostępnej w ośrodkach ELI. Przedstawiona będzie także działalność krajowego konsorcjum ELI – Polska, skupiającego uczelnie i instytuty naukowe zainteresowane infrastrukturą ELI, mająca na celu jej popularyzację w środowisku naukowym w Polsce oraz zwiększenie udziału polskich naukowców wśród użytkowników tej infrastruktury.

Bibliografia

- [1] <https://eli-laser.eu/>
- [2] <https://www.eli-alps.hu/>
- [3] <https://www.eli-beams.eu/>
- [4] <http://www.eli-np.ro/>