**Unikátní laserový systém dorazil z USA do Čech**

**Unikátní laserový systém, který po necelých čtyřech letech práce vyvinula pro ELI Beamlines americká národní laboratoř Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), byl převezen do centra ELI v Dolních Břežanech. Dodáním tohoto technologického unikátu, který je nejdražším ze všech čtyř laserových systémů ELI Beamlines, byl dosažen jeden z klíčových milníků při zprovoznění laserového centra.**

Ve čtvrtek 8. června 2017 se v centru ELI Beamlines za účasti vicepremiéra Pavla Bělobrádka, zástupců Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Akademie věd ČR a Fyzikálního ústavu AV ČR konalo slavnostní setkání, jež završilo podstatnou etapu výstavby mezinárodního laserového centra ELI Beamlines. Jedinečný čerpací laser, jehož prostřednictvím se budou například vyvíjet kompaktní urychlovače částic pro lékařské aplikace nebo se bude zkoumat vnitřní stavba živých buněk, konečně dorazil domů.

*„Špičkové a unikátní zařízení, které doputovalo do centra ELI Beamlines, bylo vyvinuto ve Spojených státech amerických a dokládá význam posilování spolupráce obou zemí ve vědní oblasti. USA jsou naší inspirací, co se týče podpory a rozvoje aplikovaného výzkumu, start-upů, v úrovni uvádění výsledků vývoje a inovací do komerční praxe. Také proto druhý vědecký diplomat, který bude propojovat české a americké vědeckovýzkumné instituce, univerzity a průmyslové firmy, aktuálně míří právě za Atlantický oceán,“* řekl vicepremiér pro vědu, výzkum a inovace Pavel Bělobrádek.

Tento laser představuje novou generaci diodově čerpaných, vysokoenergetických výkonových laserových systémů. Jako jediný na světě je postaven výlučně na vysokovýkonových polovodičových laserových diodách a díky novým technologiím využívajícím diodového světla 10 pulsů za vteřinu několikanásobně překonává systémy instalované jinde na světě. Pro laserovou komunitu znamená rozhodující předěl: je totiž prvním petawattovým laserem, který poskytuje skutečně využitelné vysokorepetiční pulsy pro aplikační výzkum.

Laserový systém bude mít široký záběr a bude sloužit v mnoha oblastech základního i aplikovaného výzkumu. Mezi jeho nejvýznamnější aplikace patří kompaktní laserem buzené urychlování částic pro nové lékařské metody nebo generace krátkopulsního rentgenového záření pro mikroskopii s vysokým prostorovým a časovým rozlišením pro materiálový a medicínský výzkum. „*Díky tomuto laserovému systému půjde pořizovat snímky s miliónkrát větším rozlišením, než které známe z dnešních nemocnic, nebo budeme moci zachytit a přímo sledovat postup chemických reakcí v buňkách,”* přibližuje konkrétní aplikace Michael Prouza, ředitel Fyzikálního ústavu AV ČR.

Fyzikální ústav spolupracoval na vývoji tohoto laseru s národní americkou laboratoří LLNL vice než tři roky. Na každodenní práci se společně podílelo 20 specialistů v oblasti laserů, optiky, optomechaniky, elektroniky a řídicích systémů z americké laboratoře a 16 vědeckých pracovníků, techniků a konstruktérů z ELI Beamlines. „Bylo to skvělé období, na které všichni rádi vzpomínáme. Tato integrace a spolupráce od samotného počátku vývoje laserového systému je výraznou přidanou hodnotou nejen pro jeho budoucí provoz a spuštění, ale také poskytla našim vědcům jedinečnou profesní zkušenost, kterou by jinde nezískali,”říkáBedřich Rus, vedoucí programu laserových technologií na ELI Beamlines.

V následujících dvanácti měsících bude česko-americký tým sestavovat a integrovat laser s centrálním řídicím systémem a distribučním systémem laserových pulsů, který umožní využití laseru při experimentech. Postupně bude jeho výkon zvýšen na plnou projektovanou hodnotu, při níž bude systém poskytovat špičkový výkon přesahující 1 PW (milión miliard wattů) při opakovací frekvenci 10 Hz. Tím překoná svůj dosavadní rekord a stane se petawattovým laserovým systémem s nejvyšším průměrným výkonem na světě. Navíc se bude pyšnit dalšími nej; kromě užívání nejjasnějších laserových diod na světě se velký kompresor PW pulsů nového laserového systému stane největší optomechanicko-vakuovou strukturou, jaká kdy byla v České republice vyrobena.

Mezinárodní vědecké uživatelské komunitě se laserový systém zpřístupní v roce 2018.