



European XFEL, GmbH

Európsky projekt 3.4 km dlhého RTG lasera budovaného v Hamburgu, pod názvom European X-ray Free Electron Lacer Facility (XFEL) je jedným z prioritných infraštruktúrnych projektov EÚ (projekt v rámci ESFRI Roadmap) a bude zdrojom RTG žiarenia výnimočných kvalít presahujúci všetky súčasné svetové fotónové zdroje a to až do takej miery, že môžeme hovoriť o vytvorení úplne nového spôsobu spoznávania štruktúry živej i neživej hmoty na atomárnej úrovni.

XFEL je konštruovaný ako supravodivý lineárny urýchľovač s celkovou dĺžkou 3,4 km. Z toho urýchľovacia časť zaberá 2,1 km, za ňou nasledujúca undulátorová časť zodpovedná za spontánnu emisiu fotónov v dĺžke 1,2 km a zvyšok bude tvoriť experimentálna hala s 6 a neskôr až s 10 stanovišťami s celkovou plochou približne 4500 m². Celý urýchľovač je uložený v hĺbke 6 až 38 m pod úrovňou zeme. Hodnota diela je 1.3. mld € v cenách roku 2005.

Medzinárodnú zmluvu o výstavbe a založení spoločnosti E-XFEL GmbH podpísali tieto krajiny: Nemecko, Ruská federácia, Francúzsko, Švédsko, Taliansko, Švajčiarsko, Poľsko, Slovenská republika, Dánsko, Maďarsko. Španielsko má záujem o asociované členstvo a v súčasnosti sa schvaľuje prístupenie do spoločnosti pre Veľkú Britániu. Najvýznamnejšími akcionármi sú Nemecko (53%), Rusko (23%). Slovensko je zmluvne zaviazané podieľať sa na financovaní výstavby 1.1 percentom. Plánované spustenie XFEL do prevádzky je 1. september 2017 pre prvé testovacie experimenty a do úplnej prevádzky od 1.1.2018.

Vysokovýkonné pulzné röntgenovské lasery (FEL) podstatne rozširujú možnosti laserov oproti optickým laserom resp. maserom. V kombinácii so schopnosťou kontrolovane spustiť rýchle procesy a kombinovať merania v celom dostupnom rozsahu otvárajú pre FEL doslova nové dimenzie výskumu. Merací čas na zariadeniach XFEL bude mimoriadne vzácny pre svetovú vedeckú špičku.

Prevratné objavy môžeme očakávať v oblasti biológie a medicíny. Prvýkrát v histórii ľudstva bude možné aspoň po dobu jedného záblesku priamo sledovať štruktúru proteínov. Rovnaký pokrok nastane aj pri štúdiu vírusov, alebo molekulárnych komplexov bez potreby ich kryštalizácie. S tým je úzko spätý rozvoj farmakológie smerom k účinnejším liečivám a zdokonaľovanie medicínskych metódik a zákrokov. Veľké rozšírenie poznatkov predpokladá aj genetika. Budeme môcť spoznať skutočný tvar DNA reťazca. Významný prínos sa samozrejme predpokladá vo fyzike a jej odvetviach, predovšetkým vo fyzike tuhých látok a fyzike plazmy. Nemalý rozvoj môže zažiť aj chémia. Vďaka žiareniu s dobou pulzu pod 100 fs bude po prvýkrát možné priamo sledovať chemické procesy na orbitálovej úrovni. Spomenúť je potrebné aj elektroinžinierstvo, predovšetkým optoelektroniku. Väčšinu z experimentálnych techník bude možné vykonávať aj za extrémnych podmienok. To sú len niektoré vedné disciplíny, pre ktoré bude XFEL mimoriadnym prínosom.

Viac informácií nájdete na stránke: <http://sfel2017.sk/en/>

Kontakt pre médiá – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach:

Mária Hrehová, tel.: +421(0)55 / 234 1112, mob.: +421 905 385 911, maria.hrehova@upjs.sk

Kontakt pre médiá – Centrum vedecko-technických informácií SR:

Zuzana Hajdu, tel.: 02/ 69 253 134, zuzana.hajdu@cvtisr.sk