



PRIOPCENJE

Petra Buljević Zdjelarević,
Ured za odnose s javnošću IRB-a
Tel.: +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14
E-mail: info@irb.hr

ZAGREB, 16. srpnja 2013.

Hrvatska sudjeluje u stvaranju 'mini sunca'

Hrvatska fuzijska istraživačka jedinica (CRU) pridružila se Britanskom fuzijskom udruženju

Fuzija zauzima značajno mjesto u programu Horizon 2020 te u energetske strategiji EU-a za razdoblje do 2050. Sudjelovanje Hrvatske u fuzijskom znanstveno-istraživačkom programu EU-a važan je preduvjet za uključivanje hrvatskih poduzeća u izgradnju europske komponente Međunarodnog termonuklearnog eksperimentalnog reaktora (ITER) i prilika da zgrabe svoj dio kolača vrijednog 6,5 milijardi eura.

Hrvatska fuzijska istraživačka jedinica (Croatian Fusion Association - CRU) pridružila se Britanskom fuzijskom udruženju (UK Fusion Association) kao vanjska istraživačka jedinica što je od posebne važnosti za uključivanje hrvatskih znanstvenika u istraživanje razvoja i primjene termonuklearne fuzije koje provode zemlje članice Europske unije i Europska zajednica za atomsku energiju (Euratom) te izgradnju ITER-a, najnaprednijeg eksperimentalnog fuzijskog reaktora u svijetu s ciljem dobivanja jeftinijeg, čisteg, sigurnijeg i praktički neiscrpnog izvora energije.

Naime, procjenjuje se da će kroz dvjestotinjak godina čovječanstvo iscrpiti većinu fosilnog goriva. Mnogi fizičari vjeruju da bi energija dobivena termonuklearnom fuzijom predstavljala jeftinu i u potpunosti ekološku alternativu današnjim glavnim izvorima energije - fosilnim gorivima i fisijskim nuklearnim elektranama, a što je zamišljeno kroz projekt Međunarodnog termonuklearnog eksperimentalnog reaktora (ITER), u kojem sudjeluju EU, SAD, Kina, Rusija, Indija, Japan i Koreja. Riječ je o najvećem znanstvenom eksperimentu današnjice, vrijednom 13 milijardi eura, od čega EU financira polovicu troškova.

Cilj ITER-a je pokazati izvedivost uređaja za fuzijsku energiju na industrijskoj skali, odnosno postići tzv. samogoruću plazmu koja grije samu sebe energijom fuzijskih reakcija, oponašajući pritom način na koji Sunce proizvodi energiju. Termonuklearna fuzija je naime proces spajanja lakih jezgara izotopa vodika u težu jezgru helija uz oslobađanje toplinske energije. Radi zajamčenog postizanja fuzije i samogoruće plazme, u ITER-u se želi postići temperatura od čak 150 milijuna °C, tj. 10 puta veća od temperature središta Sunca, dok će volumen plina zahvaćenog fuzijom biti osam puta veći od dosad najvećih fuzijskih uređaja u svijetu. ITER bi trebao proizvesti snagu fuzije od 500 MW, kao prvi korak prema komercijalnoj fuzijskoj elektrani DEMO od 2.5 GW.

'Fusion Roadmap' EU-a predviđa dovršetak ITER-a do 2022. uz postizanje samogoruće fuzijske plazme do 2027. godine, dok bi prva fuzijska elektrana DEMO trebala biti dovršena do 2035. To je bitno skraćanje rokova za realizaciju fuzijske elektrane u odnosu na dosadašnje procjene, a temelji se na novim znanstvenim spoznajama istraživačkih skupina u zemljama članicama EU-a.

Budući da je u drugoj polovici 2013., a zaključno do siječnja 2014., u tijeku reforma fuzijskog programa Euratoma radi brze realizacije Fusion Roadmapa EU-a, nemoguće je u tako kratkom roku u svim zemljama članicama EU ratificirati sve potrebne međunarodne sporazume s Republikom Hrvatskom



u vezi s fuzijom, te je kao prijelazno rješenje odabrano pridruživanje CRU Britanskom fuzijskom udruženju, kao tzv. vanjske istraživačke jedinice.

U cilju sklapanja Sporazuma o suradnji između CRU i Britanskog fuzijskog udruženja u Centru za fuzijsku energiju u Culhamu (CCFE) ravnatelj Instituta Ruđer Bošković dr. Tome Antičić i koordinator CRU-a dr. Tonči Tadić sastali su se s dr. Stevenom Cowleyem, predsjednikom Britanskog fuzijskog udruženja, dr. Elizabeth Surrey, voditeljicom tehnološkog programa CCFE-a, te dr. Martinom Cocom, direktorom za strategiju i tehnologiju CCFE-a. Pored toga, razmotrene su mogućnosti bržeg uključivanja hrvatskih znanstvenika okupljenih u CRU u projekte Centra za fuzijsku energiju, te u istraživačke programe Euratoma, uz pomoć britanskih kolega.

"Sudjelovanje u radu Euratoma i njegovom fuzijskom znanstveno-istraživačkom programu je obvezujuće za zemlje članice EU-a. Izbor CCFE-a i Ujedinjenog Kraljevstva kao naših partnera u ovoj prijelaznoj fazi fuzijskog programa EU-a je logičan. Osim velikog iskustva britanskih kolega, treba imati u vidu i činjenicu da je CCFE ujedno i sjedište organizacije europskog fuzijskog sporazuma EFDA, te da je tamo i najveći fuzijski uređaj u svijetu – JET. Fuzija zauzima značajno mjesto u programu Horizon 2020 te u energetske strategiji EU za razdoblje do 2050. Sudjelovanje Hrvatske u fuzijskom znanstveno-istraživačkom programu EU-a važan je preduvjet za uključivanje hrvatskih poduzeća u izgradnju europske komponente Međunarodnog termonuklearnog eksperimentalnog reaktora (ITER) i prilika da zgrabe svoj dio kolača vrijednog 6,5 milijardi eura." – zaključio je dr. Tadić, koordinator CRU-a.

CRU su osnovali Institut Ruđer Bošković (IRB), Institut za fiziku (IFS), Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER) Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) Sveučilišta u Splitu, te Sveučilište u Rijeci. Sjedište CRU je na IRB-a, a njegov koordinator je dr. Tonči Tadić, dok su koordinatori fuzijskih istraživanja na ostalim znanstveno-istraživačkim ustanovama CRU dr. Mladen Prester, prof. dr. Nikola Čavlina, prof. dr. Dragan Poljak i prof. dr. Mladen Petravić.

CRU je zadužena za koordinaciju sudjelovanja RH u fuzijskom programu EU-a kao National Fusion Entry Point, pružajući javnosti informacije u vezi sudjelovanja u fuzijskom programu Euratoma i gradnji ITER-a.

Za termonuklearnu fuziju već se 60 godina koriste uređaji tokamak čiji naziv dolazi od kratice s Ruskog za 'toroidalna magnetska komora'. U tokamaku se plin zagrijava na vrlo visoku temperaturu i doveden u stanje plazme drži odvojen od stijenki, sabija i kontrolira pomoću magnetskog polja.

Istraživačke skupine CRU žele sudjelovati u strateškim projektima i zadacima Fusion Roadmapa kao što su procjena zadržavanja fuzijskog goriva u stjenkama tokamaka, određivanje porijekla čestica prašine u tokamaku, utjecaj brzih neutrona na materijale i elektroniku, razvoj supravodljivih magneta, laserka spektroskopija plazme, grijanje plina radio-valovima i brzim ionima, zaštita od zračenja i nuklearna energetika fuzijske elektrane, kontrola tricija u okolišu elektrane, i numeričke simulacije elektromagnetskih polja u tokamaku.