

Posudek periodické zprávy o řešení projektu
LC 528 – Centrum laserového plazmatu
za rok 2008.

Vypracoval: Prof. RNDr. Zdeněk Němeček, DrSc.
Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta

Centrum laserového plazmatu je projekt s rozsáhlým spektrem výzkumných aktivit a celkovým rozpočtem přes 45 mil. Kč ročně. Tyto aktivity sahají od vývoje plazmových výkonových laserů a jejich komponent přes výzkum interakce intenzivních laserových svazků s hmotou ve všech skupenstvích až po teoretický popis těchto procesů pokročilými metodami matematického a počítačového modelování. Do výzkumné práce je kromě pracovníků zakládajících institucí zapojena i řada studentů bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů akreditovaných na MFF UK a FJFI a FEL ČVUT. Podstatné je zapojení pracovníků ze zahraničních pracovišť, kteří využívají unikátní laboratoř PALS, případně výsledky výzkumu v rámci centra dále rozvíjejí ve svých laboratořích.

Plán práce Centra pro rok 2008 byl rozdělen na 19 dílčích výzkumných úkolů ve třech základních směrech: (1) Výzkum laserového plazmatu a vývoj zařízení pro jejich vytváření, (2) Vývoj a aplikace plazmových rentgenových laserů a (3) Výzkum kapilárních a pinčových výbojů. Tyto výzkumné aktivity se vzájemně prolínaly a tvořily i základ pro dvě další aktivity obecnějšího charakteru: (1) Odborná příprav mladých pracovníků a (2) Podpora mezinárodních experimentů. Všechny tyto aktivity kromě jediné úspěšně probíhaly, navíc byl uspořádán ve spolupráci s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii koordináční workshop pro výzkum inerciální fúze.

Roztřídění výsledků projektu podle jednotlivých témat je velmi obtížné, neboť témata se poněkud překrývají, ale je možno konstatovat, že celkově bylo v rámci projektu publikováno 67 časopiseckých publikací a 116 konferenčních příspěvků. Dále byly obhájeny dvě doktorské disertační práce, 4 diplomové práce a 7 prací bakalářských. Nejzajímavější výsledky jsou shrnuty v kapitole 4,1 periodické zprávy a patří mezi ně zejména vývoj nové metody urychlování prachových částic pomocí oblaku plazmatu generovaného laserovým svazkem nebo výsledky studia interakce laserového svazku s pěnovými terči v prvním tematickém okruhu nebo strukturování povrchu polymerů rentgenovým laserem ve druhém okruhu. Tyto i další výsledky slibují důležité praktické aplikace.

Z hlediska publikačních výstupů je nutno zdůraznit, že mezi autory se ve značné míře vyskytují nejen zahraniční spolupracovníci, kteří tak podstatně zvyšují potenciál centra, ale i mladí pracovníci, kteří nedávno obhájili své disertační práce. To demonstruje i zdárné plnění obecných aktivit – výchova mladých pracovníků a podpora zahraniční spolupráce a mezinárodních experimentů.

Z průběžné zprávy vyplývá, že pracovníci centra odvedli obrovský kus práce, který nejen splňuje, ale zdaleka překračuje úkoly stanovené pro rok 2008. Pracovní kolektiv je stabilizovaný a je průběžně doplňován mladými pracovníky a vynikajícím způsobem se stará i o výchovu studentů.

Finančně je projekt zajištěn účelovou podporou méně než z poloviny, většina prostředků je poskytována zúčastněnými institucemi. Struktura výdajů odpovídá experimentální náročnosti projektu a široké mezinárodní spolupráci. Pokud přihlédneme k extrémní experimentální náročnosti vytyčených a splněných úkolů, je objem finančních

prostředků vynaložených na řešení projektu v dobré korelaci s množstvím a kvalitou vědeckých výstupů projektu.

Domnívám se, že základní myšlenku, se kterou byla zakládána centra základního výzkumu, tj. vytvořit takovou koncentraci vědeckých pracovníků a experimentálních zařízení, která by byla schopna obstát v mezinárodní konkurenci a podstatně přispět k rozvoji daného oboru, Centrum laserového plazmatu úspěšně naplňuje.

Výzkum v Centru probíhá již několik let podle stanoveného plánu a poskytuje kvalitní vědecké výsledky mezinárodního významu. Je tedy možno předpokládat, že tomu tak bude i nadále. Doporučuji proto schválení průběžné zprávy a pokračování projektu v dalším roce.

V Praze 2. 2. 2009



Prof. RNDr. Zdeněk Němeček, DrSc.