

Sekretariat Dyrektora IPJ

Wpłynęło dn. 2008.09.11

L. dz.

Podpis



INSTYTUT FIZYKI PLAZMY I LASEROWEJ MIKROSYNTEZY

Asocjacja EURATOM

01-497 Warszawa, ul. Hery 23

tel. 022 638-14-60, fax 022 666-83-72

e-mail: office@ifpilm.waw.pl • www.ifpilm.waw.pl • www.ipplm.pl

Nr rej. 308/08.....

Warszawa, dn. 08.09.2008

**Instytut Problemów Jądrowych  
im. Andrzeja Sołtana  
Świerk, 05-400 Otwock**

Szanowny Panie Dyrektorze,

W załączeniu przekazuję opinię Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy na temat projektu budowy lasera na swobodnych elektronach POLFEL.

Łączę wyrazy szacunku

Dr Zygmunt Składanowski

Dyrektor IFPILM

## OPINIA INSTYTUTU FIZYKI PLAZMY I LASEROWEJ MIKROSYNTEZY nt. PROJEKTU BUDOWY LASERA POLFEL

Uważamy budowę lasera na swobodnych elektronach POLFEL w IPJ za ważne wzbogacenie polskiej infrastruktury badawczej i wyrażamy zainteresowanie wykorzystaniem tego urządzenia do badań prowadzonych w laboratoriach IFPiLM. Urządzenie POLFEL umożliwiając dostęp do linii eksperymentalnych umożliwiłoby tym samym intensywne prowadzenie części naszych badań realizowanych głównie w ramach programów europejskich, a także rozwój nowej tematyki wymagającej specyficznych parametrów urządzenia POLFEL.

Poniżej zamieszczony jest wstępny wykaz przewidywanych zastosowań POLFEL do prac realizowanych przez IFPiLM we współpracy z IPJ i z zespołami z innych ośrodków:

- Badanie struktury i dynamiki materii w stanach ekstremalnych (wytworzonych laserem IR wielkiej mocy) za pomocą koherentnego promieniowania XUV.
- Badanie oddziaływania ultrakrótkich impulsów promieniowania XUV o dużym natężeniu z ciałem stałym, gęstą plazmą oraz z obiektami biologicznymi.

Eksperymenty powyższe byłyby częściowo powiązane z tematyką badawczą europejskiego projektu HiPER (zatwierdzonego przez ESFRI), którego faza przygotowawcza (Preparatory Phase) rozpoczęła się w br. Ich realizacja wymaga zainstalowania w stacji badawczej POLFEL femtosekundowego lasera IR wielkiej mocy wraz z odpowiednią aparaturą pomiarową (koszty 3-5 MEuro).

### Oczekiwane wyniki i korzyści

Powiązanie projektu POLFEL z wielkim europejskim projektem HiPER poświęconym fuzji termojądrowej i badaniu ultraintensywnych oddziaływań laser-materia.  
Zwiększenie konkurencyjności polskich zespołów badawczych (w tym z IFPiLM) w staraniach o europejskie projekty badawcze.

### Oczekiwane parametry źródła

długość fali  
 częstotliwość repetycji:  
 długość impulsu  
 moc średnia  
 moc w impulsie  
 rozmiar ogniska  
 warunki próżniowe (dozowanie gazów)  
 pomiary w funkcji temperatury  
 doświadczenia typu pompa - sonda  
 przewidywana ilość projektów w latach 2015 – 2020.

|                    |
|--------------------|
| 10-30 nm           |
| 10Hz               |
| 50-100 fs          |
|                    |
| 100 MW lub większa |
| 10-100 mikrometrów |
| tak                |
|                    |
| tak                |
| 5-10               |

DYREKTOR  
 INSTYTUTU FIZYKI PLAZMY  
 I LASEROWEJ MIKROSYNTEZY  
 Im. S. Kaliskiego

dr Zygmunt Składanowski