

RAPORT

ROCZNY

2014

Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy
RAPORT ROCZNY 2014

Warszawa
2015

Raport Roczny 2014
Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy
obejmuje okres od
1 stycznia do 31 grudnia 2014

Edytorzy A. Gałkowski
J. Wołowski
Skład I. Stankiewicz
Druk GreenPrint s.c.

Dostępny w Instytucie Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy
Hery 23, 01-497 Warszawa
Kopiowanie jest dozwolone pod warunkiem podania źródła i przestania kopii do IFPiLM.

INSTYTUT FIZYKI PLAZMY I LASEROWEJ MIKROSYNTEZY

Hery 23, 01-497 Warszawa

Tel.: + 48 22 6381460
Faks: + 48 22 6668372
E-mail: sekretariat@ifpilm.pl
www.ifpilm.pl

Spis treści

Słowo wstępne	7
1 Informacje ogólne	9
2 Program EUROfusion	13
3 Projekty Fusion for Energy	80
4 Projekty 7. Programu Ramowego.....	82
5 Projekty Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej	106
6 Projekty Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.....	126
7 Projekty Narodowego Centrum Nauki.....	136
8 Projekty Międzynarodowego Centrum Gęstej Plazmy Namagnetyzowanej	141
9 Projekty Europejskiej Agencji Kosmicznej i firmy SNECMA	142
10 Publikacje.....	143
11 Referaty na konferencjach międzynarodowych	150
12 Projekty badawcze finansowane przez instytucje zagraniczne i współfinansowane przez MNiSW	153
13 Projekty badawcze finansowane przez instytucje krajowe	155
14 Konferencje, warsztaty i szkoły organizowane przez IFPiLM	156
15 Stopnie i tytuły naukowe.....	157
16 Seminaria i wykłady	158
17 Popularyzacja	159
18 Ważniejsze wydarzenia	161
Indeks	171

Słowo wstępne

Rok 2014 był pierwszym rokiem europejskiego programu Horyzont 2020. Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy rozpoczął ten rok kontynuacją przygotowań do stworzenia podstaw formalnych, merytorycznych i finansowych najważniejszego dla Instytutu programu – europejskiego programu badań nad fuzją jądrową EUROfusion. Efekty tych starań mają wymiar europejski i krajowy. W wymiarze europejskim Instytut stał się członkiem Konsorcjum EUROfusion, które zostało powołane przez dawne Asocjacje Euratom w celu kontynuacji badań nad fuzją jądrową, jako źródłem energii użytecznej. Konsorcjum te skupia laboratoria we wszystkich krajach Wspólnoty Euratom i krajach stowarzyszonych (obecnie Szwajcaria). Konsorcjum to reprezentuje europejską społeczność fuzji jądrowej i w tym charakterze koordynator Konsorcjum, niemiecki Instytut Fizyki Plazmy im. Maxa Plancka, podpisał Kontrakt badawczy na lata 2014-2018. Kontrakt przewiduje całkowity budżet w wysokości 856 962 k€, w tym udział Komisji Europejskiej w wysokości 424 800 k€. Zostały powołane organy zarządzające programem oraz organy wykonawcze. Przedstawiciel IFPiLM, prof. Roman Zagórski, był w roku 2014 reprezentantem Polski w Zgromadzeniu Ogólnym będącym organem zarządzającym, oraz służył swoim doświadczeniem, jako członek kilkunastoosobowego Biura wspierającego prace Zgromadzenia. W tymże 2014 roku został uruchomiony niemiecki stellarator Wendelstein 7-X, w budowie którego miały udział zespoły z Polski (z IFJ PAN i NCBJ). Naukowcy z IFPiLM oraz Uniwersytetu Opolskiego będą brali udział w naukowej eksploatacji urządzenia.

W wymiarze krajowym należy odnotować to, że IFPiLM otrzymał mandat Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego do reprezentowania środowiska krajowego w Europie, co jest związane z powierzeniem Instytutowi funkcji Krajowego Punktu Kontaktowego Euratom-Fusion. Na tej podstawie zostało powołane Centrum Naukowo-Przemysłowe Nowe Technologie Energetyczne, z IFPiLM jako koordynatorem Centrum. W skład wchodzi dwa instytuty badawcze (IFPiLM i NCBJ), dwa instytuty PAN (IFJ i IChB) oraz zespoły z uczelni (PW, PWr, AGH, UO, ZUT, Akademia Morska, UMK) oraz Wrocławski Park Technologiczny.

Instytut kontynuował projekty 7. PR, w tym projekt ŁμPPT – Liquid Micropulse Plasma Thruster for nanosatellites. Projekt ten z powodzeniem zakończył się w październiku 2014. W roku 2014 zakończył się także projekt SILMI: Badania makroskopowych efektów oddziaływań intensywnych impulsów laserowych z materią oraz przygotowanie propozycji praktycznych zastosowań wyników tych badań, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki. NCN finansowało także projekt, który zdobył finansowanie w konkursie typu HARMONIA pt. Badania nieliniowych oddziaływań laser-plazma i generacji fal uderzeniowych w plazmie dla potrzeb udarowego zapłonu termojądrowego z utrzymaniem inercyjnym.

W ramach Instytutu działa od roku 1999 Międzynarodowe Centrum Gęstej Plazmy Namagnetyzowanej, które także w roku 2014 kontynuowało z sukcesem swoją działalność. Podsumowaniem tej działalności było coroczne sympozjum ICDMP, we wrześniu 2014.

Projekt typu LaserLab otrzymał finansowanie pobytu naukowców z IFPiLM w ośrodku Prague Asterix Laser System w Pradze. Fundusze na przygotowanie badań w tym ośrodku, a potem naukową analizę wyników, zapewniło MNiSW (przy wykorzystaniu instrumentu PMW – projekt międzynarodowy współfinansowany).

Ten sam instrument (PMW) zapewnił finansowanie trzech projektów współfinansowanych przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej, dotyczących badań z wykorzystaniem urządzeń typu plasma focus w IFPiLM.

Zespół Plazmowego Laboratorium Napędów Satelitarnych PLANS kontynuował prace będące usługą naukowo-badawczą na rzecz Europejskiej Agencji Kosmicznej ESA, natomiast Laboratorium Symulowanych Wyładowań Atmosferycznych wykonało szereg prac usługowych na rzecz przemysłu.

W roku 2014 zakończyła się powodzeniem realizacja przez Instytut zadań strategicznego projektu "Badania i rozwój technologii dla kontrolowanej fuzji termojądrowej" w ramach strategicznego projektu badawczego "Technologie wspomagające rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej".

Instytut był organizatorem Letniej Szkoły Fizyki Plazmy w Kudowie Zdroju organizowanej od wielu lat pod hasłem *Towards Fusion Energy* oraz współorganizatorem (wspólnie z NCBJ) konferencji ADAS'2014.

Rok 2014 zaowocował rekordową liczbą 67 publikacji renomowanych w czasopismach naukowych.

Dwóch wybitnych naukowców z IFPiLM, Jerzy Wołowski i Tadeusz Pisarczyk, otrzymało z rąk Prezydenta RP tytuł profesora, a ponadto jedna osoba obroniła pracę doktorską (Zofia Kalinowska), jedna zdobyła stopień naukowy doktora habilitowanego (Stefan Borodziuk). To potwierdza dynamiczny rozwój kadry naukowej Instytutu w ostatnich latach.

Wobec takich osiągnięć pozostaje tylko pogratulować sukcesu całej Załodze IFPiLM, co robię z dużą satysfakcją i radością.



Andrzej Gałkowski
Dyrektor

1 Informacje ogólne

Rada Naukowa

- **Przewodnicząca**
 Prof. Urszula Woźnicka Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Kraków
- **Honorowy Przewodniczący**
 Prof. Marek J. Sadowski Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Otwock
- **Zastępcy Przewodniczącej**
 Prof. Jan Badziak Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Dr Marian Paduch Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
- **Sekretarz**
 Dr Monika Kubkowska Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
- **Members**
 Prof. Wojciech Dominik Uniwersytet Warszawski
 Dr hab. Andrzej Gałkowski Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Dr Paweł Gąsior Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Dr Katarzyna Jakubowska Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Dr Jacek Kurzyna Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Prof. Małgorzata Lewandowska Politechnika Warszawska
 Prof. Tadeusz Pisarczyk Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Prof. Jan Pluta Politechnika Warszawska
 Dr Piotr Rączka Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Dr Marcin Rosiński Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Prof. Marek Rubel Royal Institute of Technology, Stockholm
 Prof. Jerzy Wołowski Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa
 Prof. Grzegorz Wrochna Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Otwock
 Dr hab. Roman Zagórski Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Warszawa

Dyrekcja Instytutu

- **Dyrektor**
Dr hab. Andrzej Gałkowski
- **Zastępca dyrektora ds. naukowych**
Prof. Jerzy Wołowski
- **Zastępca dyrektora ds. programu EUROfusion**
Dr hab. Roman Zagórski
- **Główna Księgowa**
mgr Ewa Sieczkowska
- **Pełnomocnik dyrektora ds. administracyjnych**
mgr Paweł Nadrowski

Oddziały w Instytucie

- **Oddział Plazmy Wytwarzanej Laserem**
 - Zakład Fuzji Laserowej Kierownik: Prof. Jerzy Wołowski
 - Zakład Hydrodynamiki Plazmy Kierownik: Prof. Tadeusz Pisarczyk
- **Oddział Plazmy w Polu Magnetycznym**
 - Zakład Fuzji Jądrowej i Spektroskopii Plazmy Kierownik: Dr Monika Kubkowska
 - Zakład Diagnostyki i Technologii Plazmowych Kierownik: Dr Marian Paduch

Pracownicy naukowi

Profesorowie

J. Badziak
T. Pisarczyk
J. Wołowski

Profesorowie wizytujący

V. Gribkov
Z. Peradzyński
M. J. Sadowski
A. Szydłowski

Profesorowie IFPiLM

S. Borodziuk
A. Gałkowski
R. Zagórski

Adiunkci

M. Chernyshova
T. Chodukowski
A. Czarnecka
T. Czarski
K. Gałązka
P. Gąsior
S. Jabłoński
K. Jakubowska
S. Jednoróg
Z. Kalinowska
A. Kasperczuk
E. Kowalska-Strzęciwilk
M. Kubkowska

Adiunkci cd.

J. Kurzyna
K. Malinowski
R. Miklaszewski
W. Natorf
M. Paduch
G. Pełka
M. Poradziński
R. Prokopowicz
P. Rączka
M. Rosiński
J. Rzadkiewicz
R. Stankiewicz

Asystenci

B. Bieńkowska
P. Chmielewski
D. Daniłko
J. Domański
I. Ivanova-Stanik
T. Fornal
J. Kaczmarczyk
N. Krawczyk
E. Łaszyńska
L. Ryc
W. Stępniewski
A. Szelecka
A. Zaraś-Szydłowska
E. Zielińska

Dalsza część Raportu Roczego zawiera informacje o charakterze wstępnym. Nie powinna być cytowana w publikacjach lub wykazywana w spisach treści czasopism. Jest to syntetyczne podsumowanie aktywności Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w roku 2014