

**Program merytorycznych i strategicznych kierunków  
działań Konsorcjum Poland-AOD oraz harmonogram  
działań w latach 2014-2015.**

**Warszawa, lipiec 2014**

## I. Główne kierunki rozwoju w latach 2014-2015

Podstawowe kierunki rozwoju sieci Poland-AOD w latach 2014-2015 obejmować będą dalsze prace nad integracją istniejących systemów pomiarowych poprzez opracowanie algorytmów synerгии danych pochodzących z obserwacji naziemnych oraz obserwacji satelitarnych. Główny nacisk położony będzie na badanie wpływu aerozoli absorbujących na absorpcję promieniowania w atmosferze poprzez obserwacje i modelowanie wymuszania radiacyjnego w atmosferze na podstawie pomiarów prowadzonych na powierzchni ziemi oraz na górnej granicy atmosfery za pomocą detektorów SEVIRI oraz CERES.

Planowane jest rozpoczęcie nowego kierunku badań nad wpływem chmur na modyfikację własności optycznej aerozoli poprzez rozpoczęcie pomiarów prowadzonych z powierzchni ziemi przy użyciu spektrometru, fotometru słonecznego CIMEL oraz lidar.

## II. Szczegółowe kierunki rozwoju:

### 1. Rozbudowa infrastruktury badawczej

- Jednym z ważniejszych celów będzie rozszerzenie pomiarów o ciągłe obserwacje struktury pionowej dolnej troposfery w oparciu zakup nowych Ceilometrów CHM-15K na stacjach IOPAN i SolarAOT. Docelowo przyrządy te będą dostarczały w trybie ciągłym podstawowych informacji o własnościach optycznych aerozoli.

- Budowa kamer nieba w oparciu o opracowaną metodologię opracowaną w latach 2012-2013. Obrazy z kamer posłużą do ulepszenia algorytmu eliminacji wpływu chmur na wyniki pomiarów fotometrycznych i radiometrycznych.

- Rozbudowa lidar aerozolowo-ramanowsko-depolaryzacyjnego o kanały bliskiego pola dla stacji IGF-UW.

- Dalsze prace nad udoskonalaniem systemu do automatycznego sondowania warstwy granicznej w oparciu o samolot bezzałogowy zbudowany w IGF-UW z zintegrowanym układem pomiaru profili współczynnika absorpcji mini aethalometrem oraz spektrometru do obserwacji radiancji zenitu oraz nadiru. System pomiarowy będzie używany głównie podczas kampanii pomiarowych oraz podczas interesujących epizodów aerozolowych.

### 2. Rozbudowa bazy danych i metod przetwarzania danych

- uzupełnienie bazy danych o aerozolową grubość optyczną wyznaczaną z detektora SEVIRI

- opracowanie algorytmów służących do wyznaczania ostatecznie skorygowanych i poprawionych danych (poziom 2.0) obejmujących własności optyczne aerozoli.

- kalibracja i korekcją danych pochodzących a pomiarów in-situ przy użyciu przyrządów fotoakustycznych

- regularne uzupełnianie bazy danych o nowe pomiary

**3. Modelowanie numeryczne**

- integracja modelu transferu radiacyjnego (MTR) MODTRAN z bazą danych własności optycznych aerozoli w celu wyznaczenia wymuszania radiacyjnego na
- integracja modelu off-line opartego na modelu MTR Fu-Liou z bazą danych własności optycznych aerozoli w celu wyznaczenia zmian przestrzennych wymuszania radiacyjnego nad Polską
- walidacja modelu transportu zanieczyszczeń MACC, NAAPS, GEM-AQ w celu badania zróżnicowania grubości optycznej nad Polską i procesów związanych z emisją i depozycją aerozoli.

**4. Witryna internetowa [www.polandaod.pl](http://www.polandaod.pl)**

- Zbudowanie kilku elementów do strony internetowej zawierających:
- ograniczony hasłem moduł dostępu do danych z poziomu 1.0, 1.5 oraz 2.0 w formacie mat file (matlab) oraz NetCDF.

**5. Kampanie pomiarowe i kalibracja przyrządów**

- przeprowadzenie corocznych kalibracji fotometrów metodą Langleya oraz radiometrów metodą porównawczą.
- przeprowadzanie kalibracji kątowej przy użyciu kalibratora IGFUW

**6. Granty**

- realizacja aktualnych grantów badawczych NCN oraz NCBiR

**7. Edukacja i popularyzacja nauki**

Dalsza praca na nowym fotometrem słonecznym, który ma być używany w szkołach do monitoringu grubości optycznej nad Polską. Wystąpienie o środki do NCN na budowę 20 takich fotometrów. Planuje się rozpoczęcie regularnych pomiarów w drugiej połowie 2015r. Opracowanie metodologii pomiarów, metod przetwarzania danych, wysyłania danych przez uczniów do bazy danych oraz wizualizacja danych.

**III. Harmonogramu działań w latach 2014-2015.**

L.p.	Działanie	Instytucja i osoby*	Okres realizacji
1	Coroczna kalibracja fotometrów słonecznych MICROTOPS, MFR-7 ShadowBand, CIMEL oraz pyranometrów	IOPAN: TZ, TP, AS IGF: KM	2014 i 2015
2	Kalibracja instrumentów in-situ (nephelometrów, aethalometrów, PAX'ów)	IOPAN: AR IGF: KM, JL	2014-2015
3	Rozbudowa lidarów o kanały bliskiego pola	IGF: IS	2014-2015
4	Budowa kamer nieba pracujących w bliskiej podczerwieni oraz algorytmów do detekcji chmur.	IGF: MCh, KM	2012-2013 ??
5	Kampania polowa 2014 i 2015	wszyscy	w ciągu roku
6	Budowa nowych fotometrów słonecznych dla szkół	IGF: MCh, KM	od stycznia 2015
7	Rozbudowa witryny internetowej	IGF: KM,	2014-2015

**Plany rozwoju Poland-AOD na 2014-2015 r. -DRAFT**

		MCh,	
8	Integracja modelu transferu radiacyjnego z bazą danych	IGF: KM IOPAN: AR	od stycznia 2015
9	Opracowanie automatycznych metod przetwarzania danych z lidarów ramanowsko-depolaryzacyjnych	IGF: IS, MCh	2014-2015
10	Rozbudowa platformy do zdalnego systemu sondowania dolnej troposfery	IGF: MCh, KM, WK	2014
11	Opracowanie systemu do pomiaru radiancji zenitu w połączeniu z kamerą nieba i lidarem	IGF: KM, MCh, IS	2014-2015
12	Opracowanie algorytmu do wyznaczania własności optycznych i mikrofizycznych chmur niskich oraz aerozoli na podstawie pomiarów radiancji zenitu	IGF: KM, IS	2015
13	Pomiary własności optycznych aerozoli podczas silnych epizodów smogowych na Podkarpaciu	IGF: KM SolarAOT: JM	2014-2015
14	Opracowanie metod do wyznaczania absorpcji promieniowania słonecznego w oparciu o pomiary bilansu radiacyjnego na powierzchni ziemi i na górnej granicy atmosfery	IGF: KM, AR	2014-2015
15	Organizacja II Konferencji Sieci Poland-AOD	wszyscy	wrzesień 2015

**\*IGF:**

IS – Iwona Stachlewska  
 KM – Krzysztof Markowicz  
 OZ- Olga Zawadzka  
 WK – Wojciech Kumala  
 MCh – Michał Chiliński  
 JL – Lustyna Lisok

**IOPAN:**

TZ – Tymon Zieliński  
 TP – Tomasz Petelski  
 AR – Anna Rozwadowska  
 PM – Przemysław Makuch

**SolarAOT:**

KM – Krzysztof Markowicz  
 JM – Jacek Markowicz