

Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej na studiach 1-go stopnia (inżynierskiej)  
w roku akademickim 2015/2016 (semestr dyplomowy – zimowy 2016/2017)  
Kierunek studiów: **Fizyka Techniczna lub Fotonika**

**Temat: „Opracowanie bazy danych oraz aplikacji internetowej dla obsługi systemu organizacji szycht w eksperymencie NA61/SHINE”**

**Subject: „Development of database and web application of shifts organisation system in the NA61/SHINE experiment”**

1 Opiekun naukowy: **Marcin Słodkowski**, dr inż. Zakład VII, Wydział Fizyki, PW,  
[Marcin.Slodkowski@if.pw.edu.pl](mailto:Marcin.Slodkowski@if.pw.edu.pl), 0 22 234 75 44

Praca dyplomowa związana jest ze specjalnością: **Fizyka komputerowa**

### **Opis pracy:**

Praca ma charakter zespołowy i jest przeznaczona dla dwóch dyplomantów. System organizacji szycht jest niezbędnym narzędziem dla prowadzenia pomiarów w dużych eksperymentach fizycznych, w których prowadzone są badania w wieloosobowych międzynarodowych zespołach naukowych. Zazwyczaj system organizacji szycht jest przygotowany pod konkretne potrzeby eksperymentu i przeważnie składa się z relacyjnej bazy danych (RDBMS) oraz dostępowej aplikacji internetowej (WWW), która umożliwia zarządzanie i organizację harmonogramu pomiarów dla zespołów uczestniczących w badaniach.

W eksperymencie NA61/SHINE istnieje system organizacji szycht, który z uwagi na zastosowaną technologię wymaga wymiany na oprogramowanie bazujące na ogólnie znanym standardzie otwartego oprogramowania „open source” używanego w środowiskach naukowych. W eksperymencie NA61/SHINE system organizacji szycht odgrywa kluczową rolę podczas zbierania danych i wymaga niezawodności oraz możliwości wprowadzania zmian do aktualnych potrzeb.

Celem tej pracy jest przygotowanie bazy danych opierającej się na mechanizmie otwartego środowiska bazodanowego RDBMS (Relational Database Management System) oraz aplikacji internetowej do obsługi systemu organizacji szycht w eksperymencie NA61/SHINE. Do tego celu może posłużyć oprogramowanie bazodanowe PostgreSQL, MySQL lub SQLite lub inne. Do opracowania aplikacji można wykorzystać zorientowany obiektowo język skryptowy Python lub inny język skryptowy o podobnej funkcjonalności. Wykorzystując wybraną technologię należy przygotować bazę danych zgodnie z ustalonym diagramem relacyjnych tabel bazy danych, która będzie przechowywała plan pomiarów. Do obsługi bazy danych należy opracować aplikację internetową (WWW), która będzie zarządzała grafikami pomiarów dla grup uczestników prowadzących pomiary w eksperymencie NA61/SHINE w CERN-ie.

**Problem inżynierski z zakresu fizyki technicznej / fotoniki, którego rozwiązanie mają opracować dyplomanci:**

### **Zadania dla pierwszego dyplomanta:**

- 1 Zapoznanie się z obecnym oprogramowaniem do organizacji szycht w eksperymencie NA61/SHINE
- 2 Projekt i przygotowanie bazy danych dla systemu organizacji szycht w eksperymencie NA61/SHINE
- 3 Opracowanie interfejsu DAO (Data Access Object) do komunikacji między aplikacją dostępową a bazą danych
- 4 Testy bazy danych za pomocą aplikacji dostępowej na lokalnych komputerach na Wydziale.

- 5 Wdrożenie opracowanego oprogramowania na serwery eksperymentu NA61/SHINE w CERN

**Zadania dla drugiego dyplomanta:**

1. Zapoznanie się z obecnym oprogramowaniem do organizacji szych w eksperymencie NA61/SHINE
2. Projekt i implementacja aplikacji systemu organizacji szych w eksperymencie NA61/SHINE
3. Testy serwisu internetowego WWW na lokalnych komputerach na Wydziale.
4. Wdrożenie opracowanego oprogramowania na serwery eksperymentu NA61/SHINE w CERN

**Bibliografia:**

1. URL: <http://shine.web.cern.ch/>
2. N. Antoniou et al. [NA61/SHINE Collaboration], "Study of hadron production in hadron-nucleus and nucleus-nucleus collisions at the CERN SPS, NA61 proposal", CERN-SPSC-2006-034, SPSCP-330, (2006)
3. [https://na61elog.cern.ch/scheduler/pdf/ShiftsScheduler\\_Manual.pdf](https://na61elog.cern.ch/scheduler/pdf/ShiftsScheduler_Manual.pdf)