

Na prawach rękopisu  
do użytku służbowego

INSTYTUT ENERGGOELEKTRYKI POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ  
Raport serii SPRAWOZDANIA Nr

LABORATORIUM UKŁADÓW IMPULSOWYCH  
dla kierunku **AiR Wydziału Mechanicznego**  
INSTRUKCJA LABORATORYJNA

## **ĆWICZENIE Nr 2**

**PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH: TWIERDZENIE  
O PRÓBKOWANIU, EFEKT DYSKRETYZACJI SYGNAŁÓW**

Daniel Bejmert

Słowa kluczowe:  
transmitancja, ekstrapolator, okres  
próbkowania, przetwornik A/C, twierdzenie  
Shannona-Kotelnikowa.

WROCLAW 2012

### **Ramowy program ćwiczeń:**

1. Zdefiniować sygnały (z częstotliwością próbkowania  $(900+(nr\ grupy)*100)$  Hz)
  - sinusoidalny 50 Hz,
  - jw., + składowa aperiodyczna,
  - jw., + wybrane składowe harmoniczne,
  - jw., + składowe o częstotliwości przystającej.

Przeprowadzić analizę widmową powyższych sygnałów po próbkowaniu.

2. Sprawdzić zmiany widma sygnałów w p.1 dla nieidealnego przetwarzania A/C. W tym celu należy zaimplementować w środowisku Matlab algorytm realizujący przetwarzanie A/C:
  - zakres przetwornika – uwzględnić wielkość amplitudy analizowanych sygnałów,
  - długość słowa przetwornika – zastosować przetworniki o różnej ilości bitów, rozważyć dwie wersje:
    - a) liczba bitów równa  $N/2$  (wynik zaokrąglić w górę do najbliższej liczby całkowitej),
    - b) liczba bitów równa  $N$ .

$N$ = liczba liter nazwiska jednego ze studentów wchodzących w skład grupy.

**Uwaga!** Jeśli  $N$  jest mniejsze od 7 przyjąć  $N=7$ .