



**Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn  
POLITECHNIKA OPOLSKA**

---

***PRACA PRZEJŚCIOWA  
Symulacyjna***

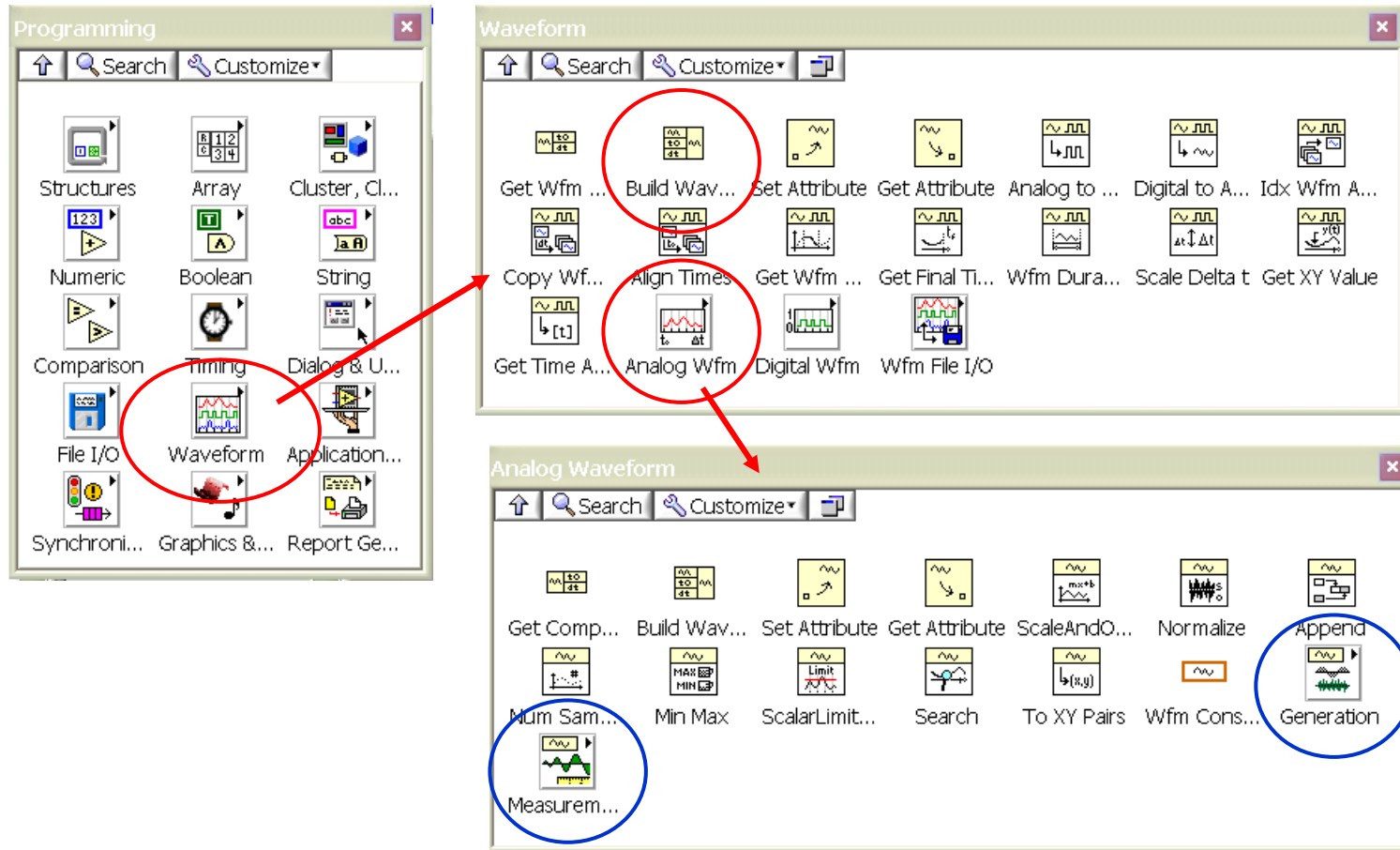
***Generacja sygnałów w LabVIEW***

***dr inż. Roland PAWLICZEK***

# Waveform

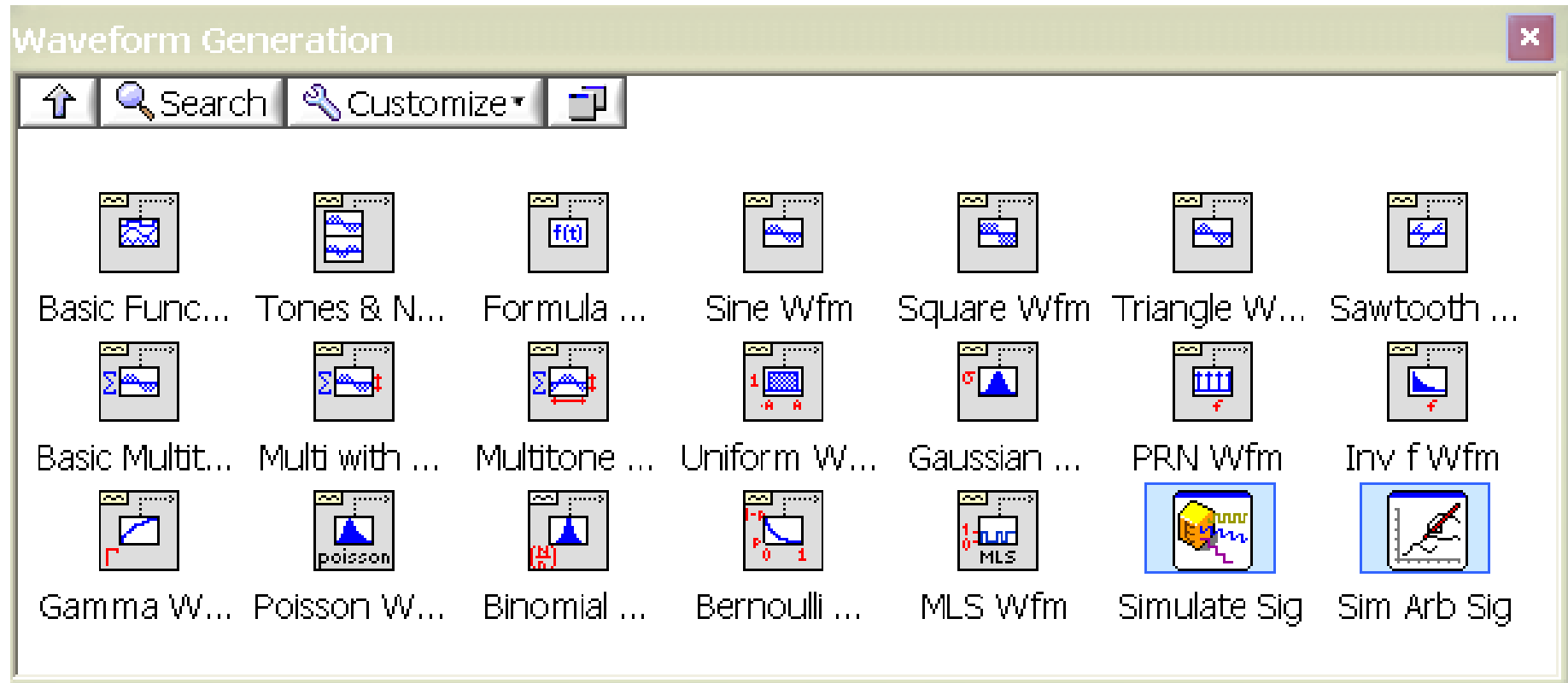
Typ zmiennych wykorzystywany do programowania zagadnień związanych z generacją i przetwarzaniem sygnałów:

## Functions/Programming/Waveform



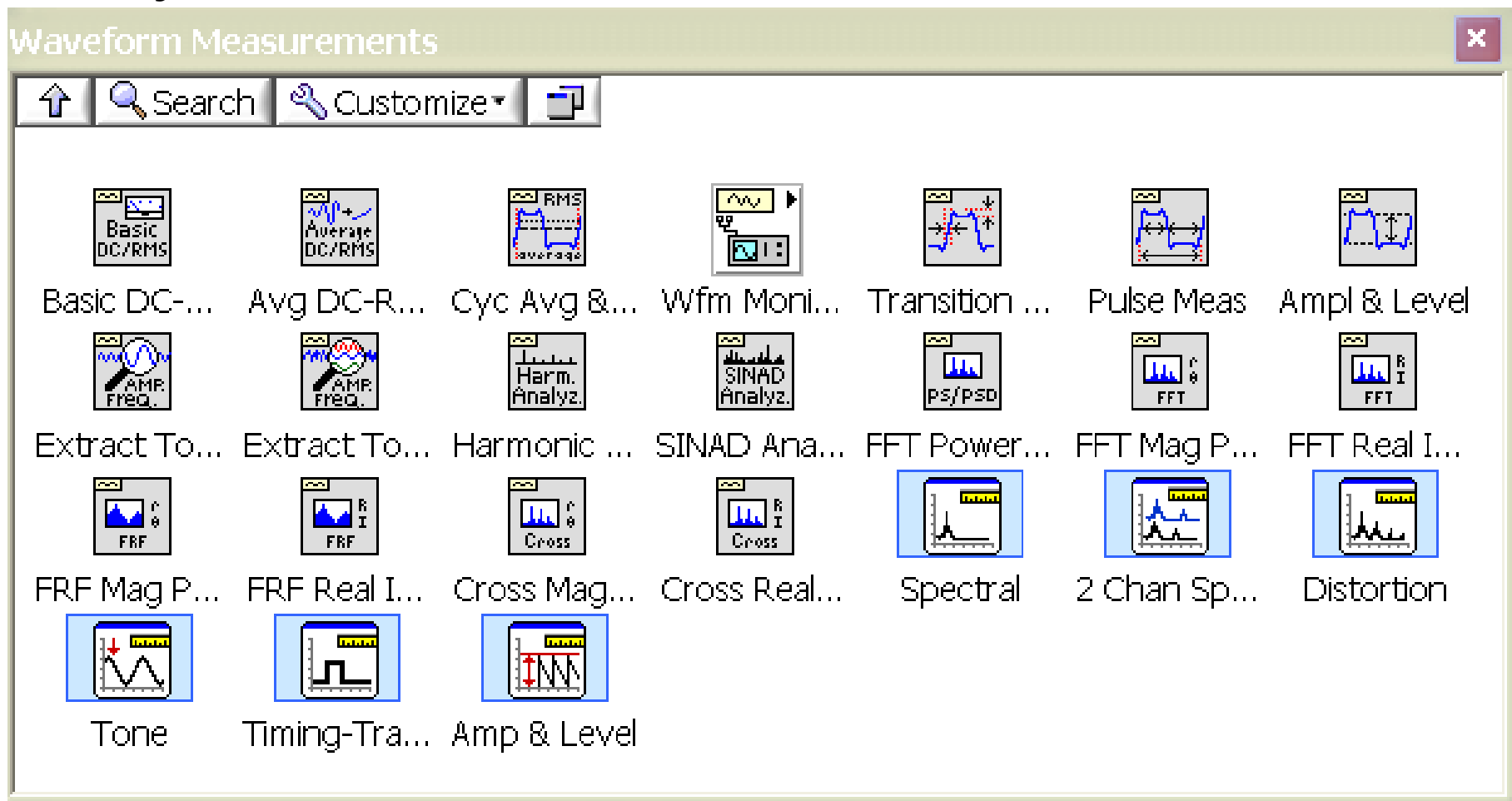
# Waveform

## Generacja i Analiza:



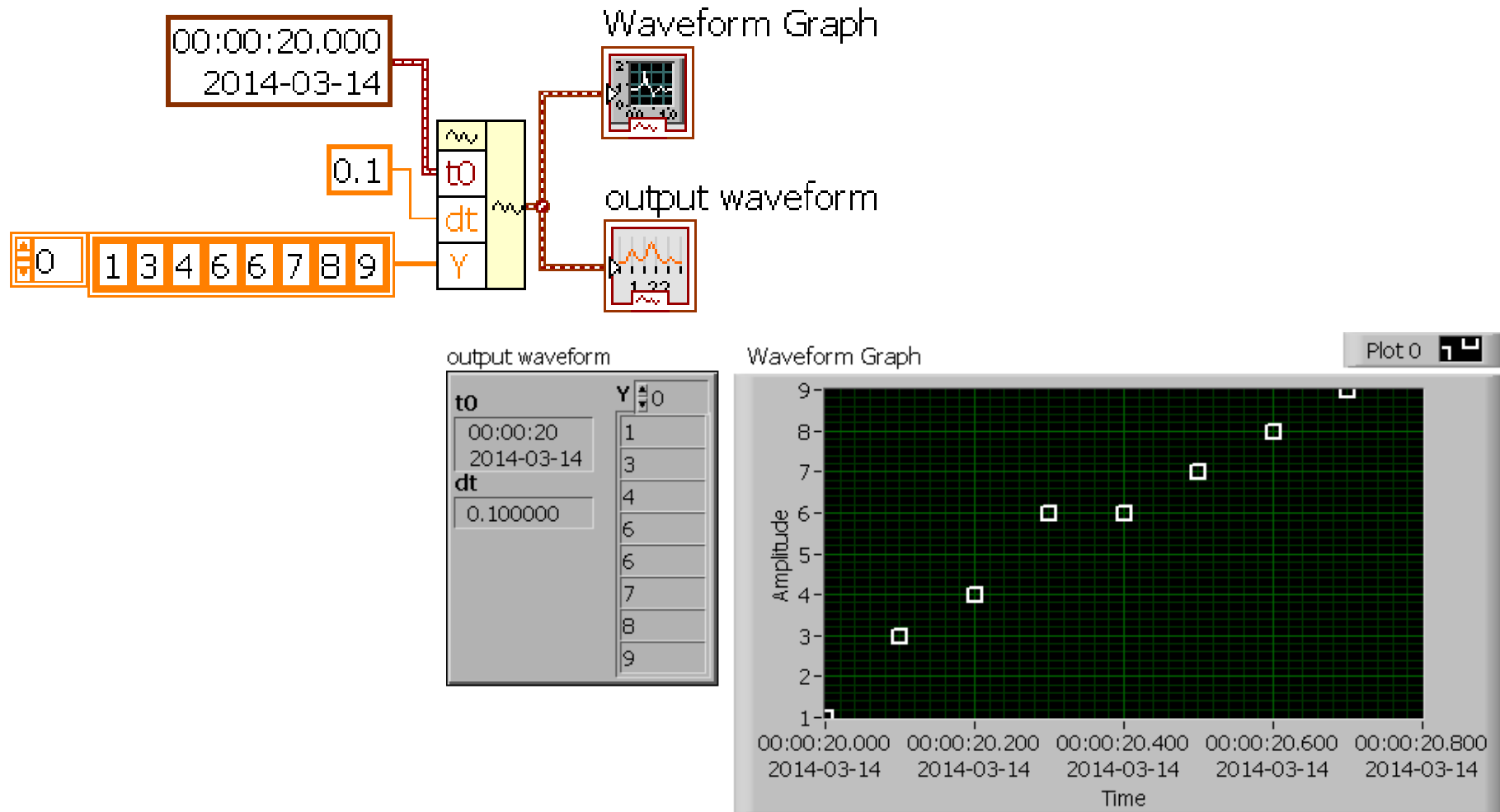
# Waveform

## Generacja i Analiza:



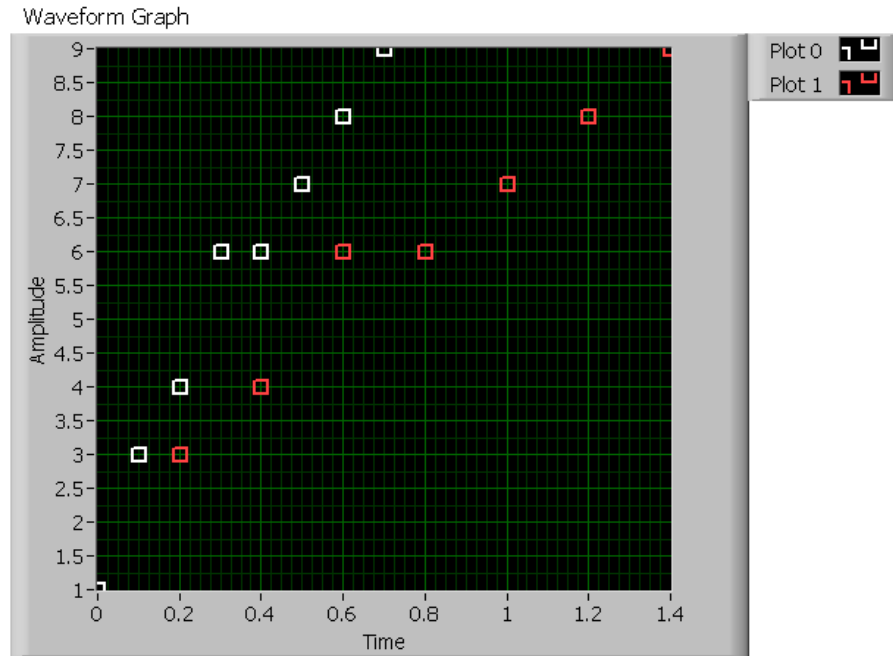
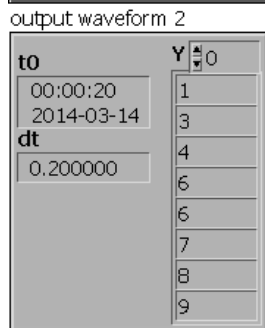
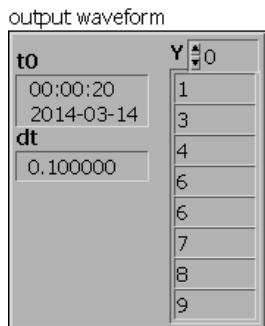
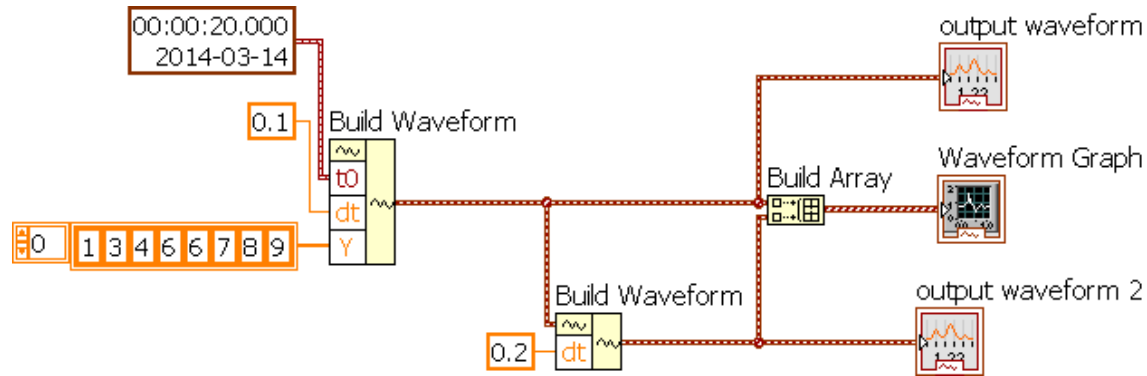
# Waveform

## Tworzenie Waveform za pomocą funkcji **Build Waveform**



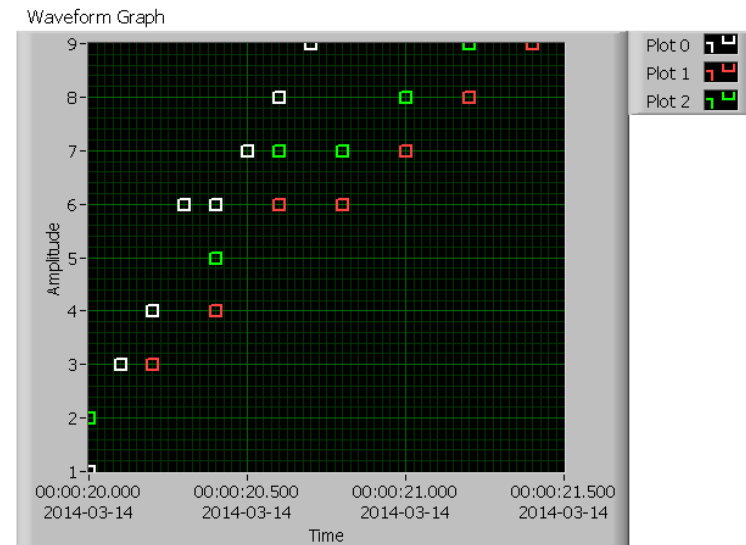
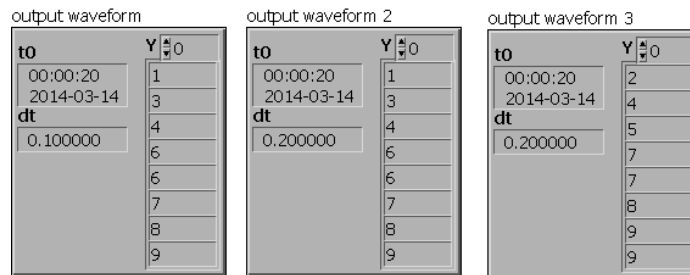
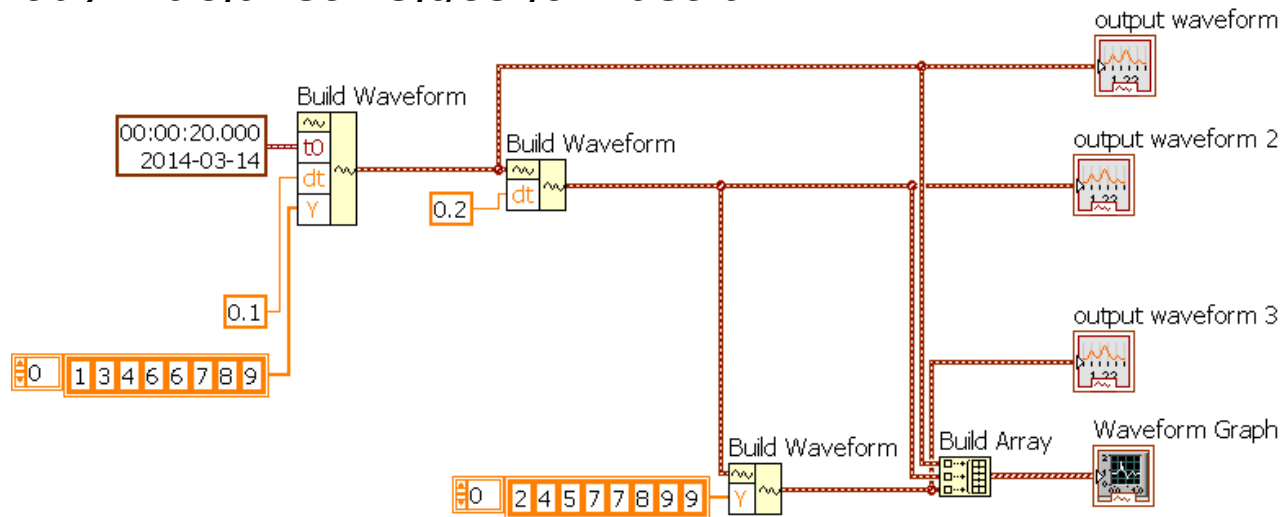
# Waveform

## Modyfikacja istniejącego klastra

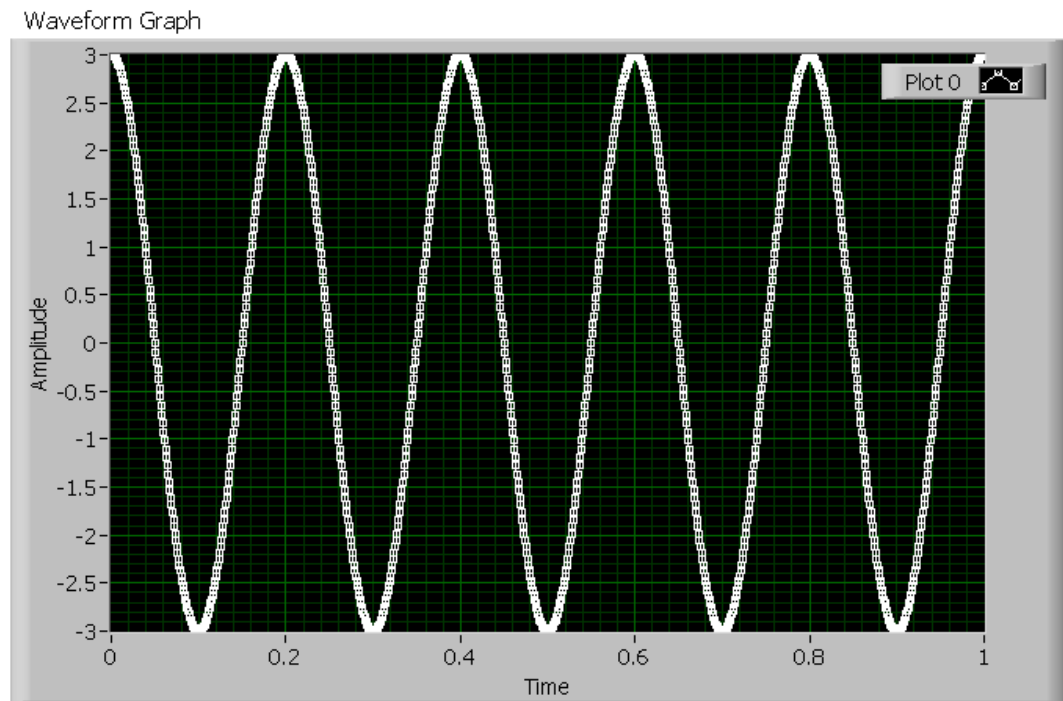
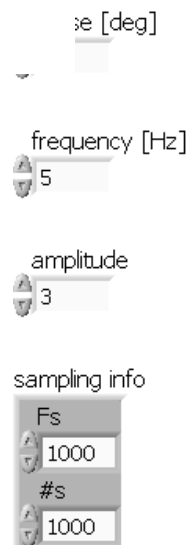
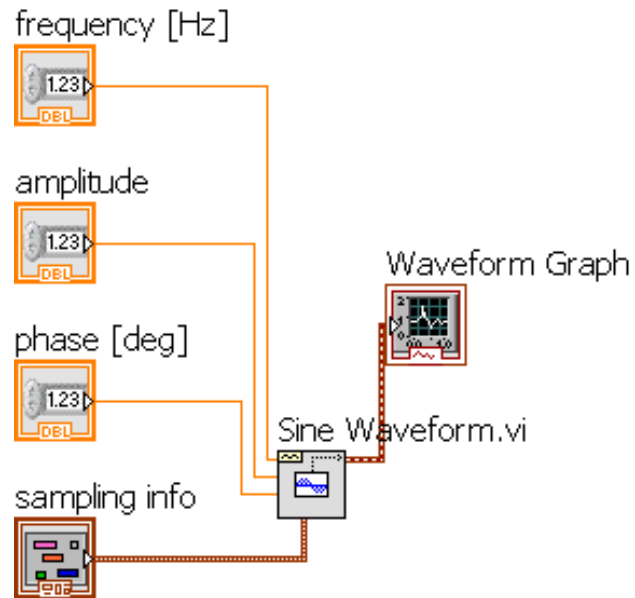


# Waveform

## Modyfikacja istniejącego klastra

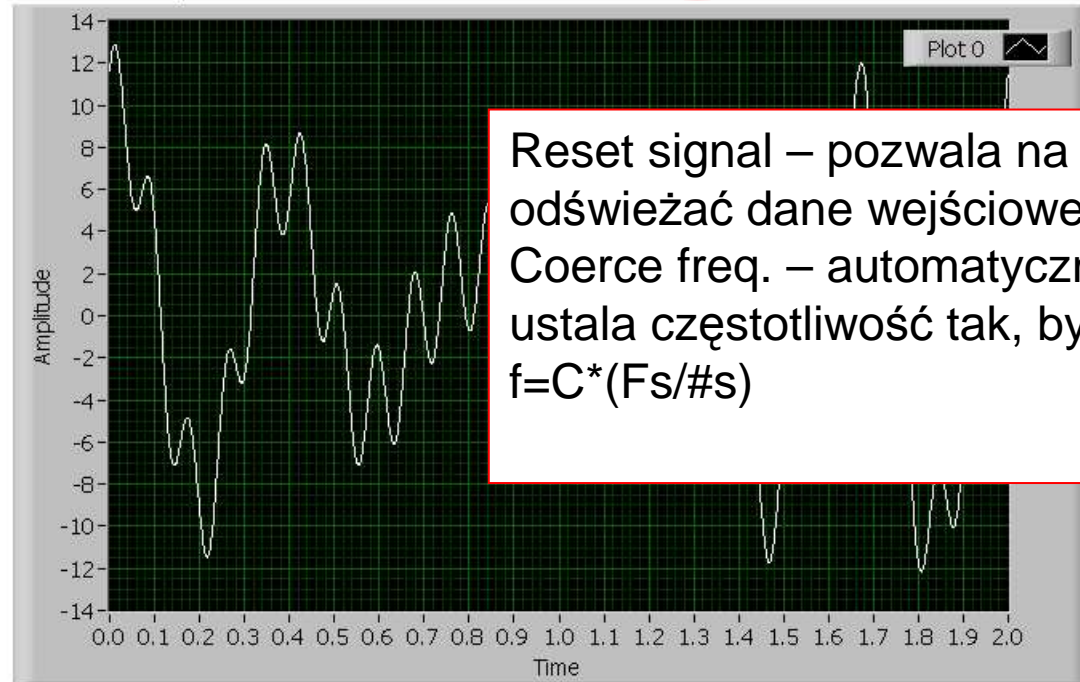
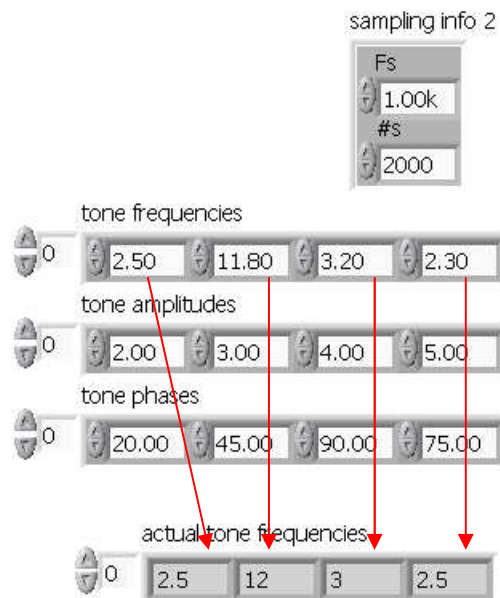
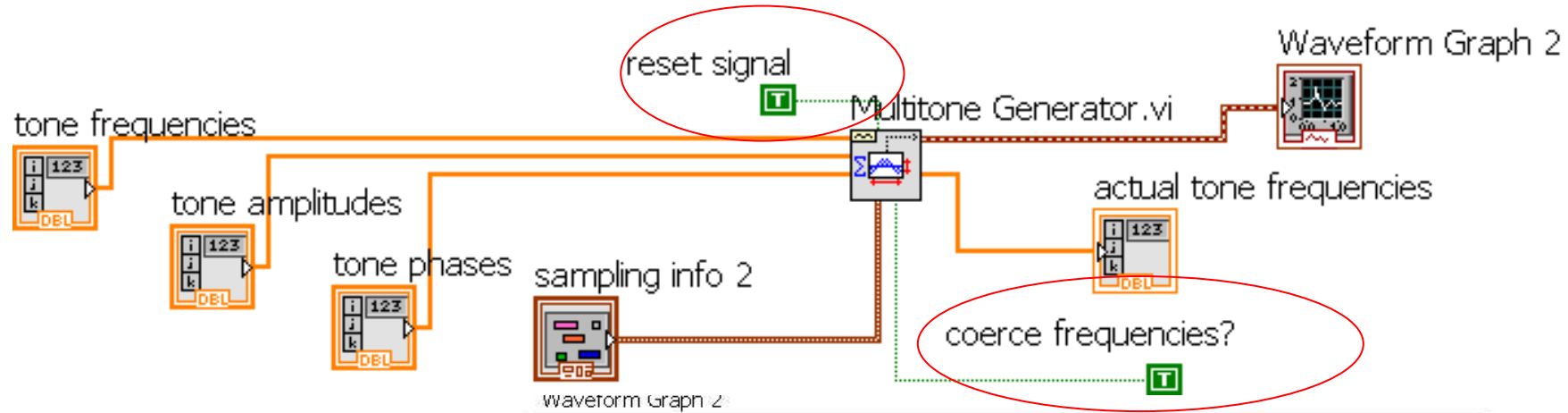


# Funkcje z palety Waveform Generation

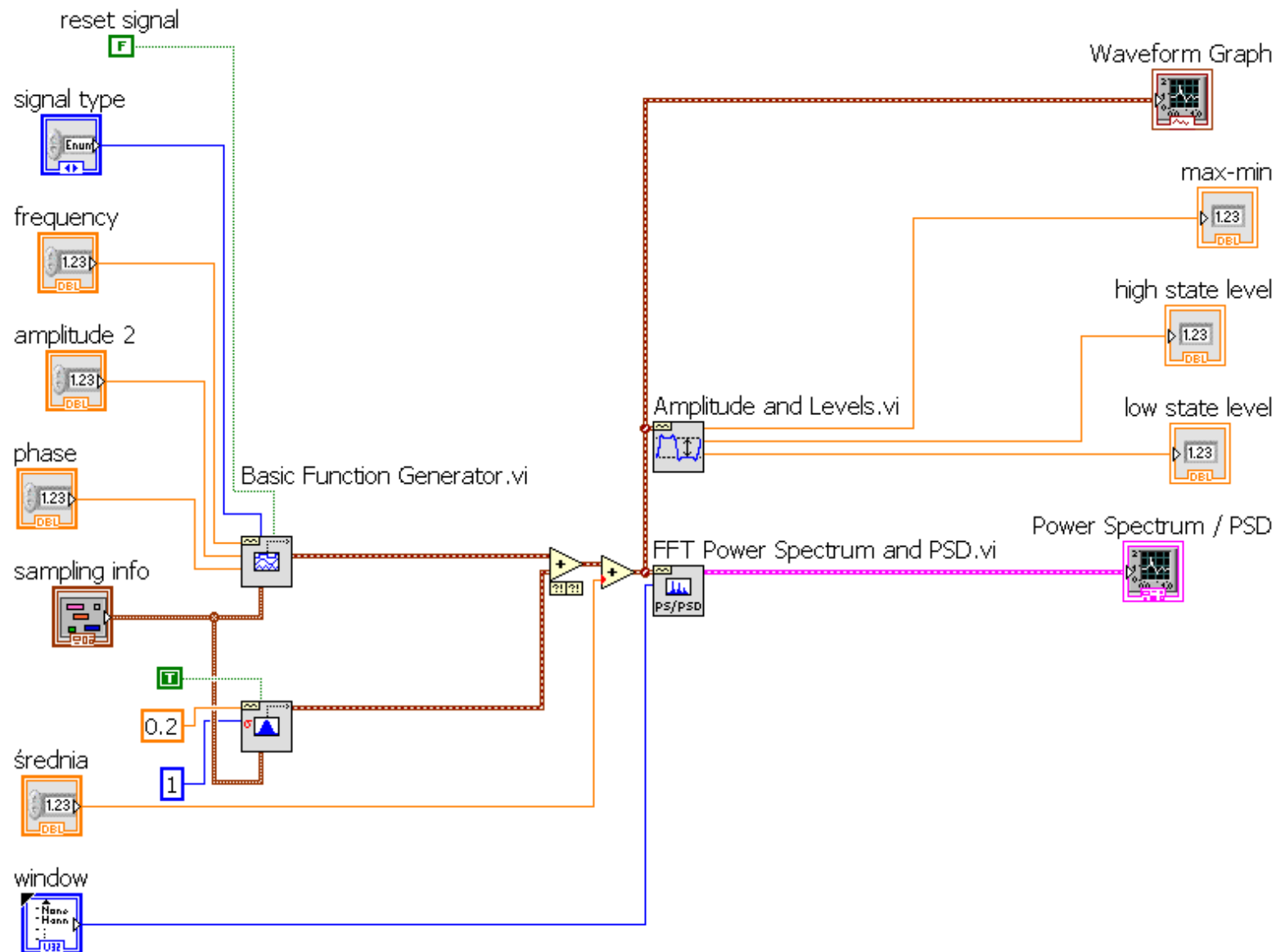




# Funkcje z palet Waveform Generation



# Funkcje z palety Waveform Generation/Measurements



# Funkcje z palety Waveform Generation/Measurements

sampling info

Fs  
1.00k

#s  
200

signal type  
Sine Wave

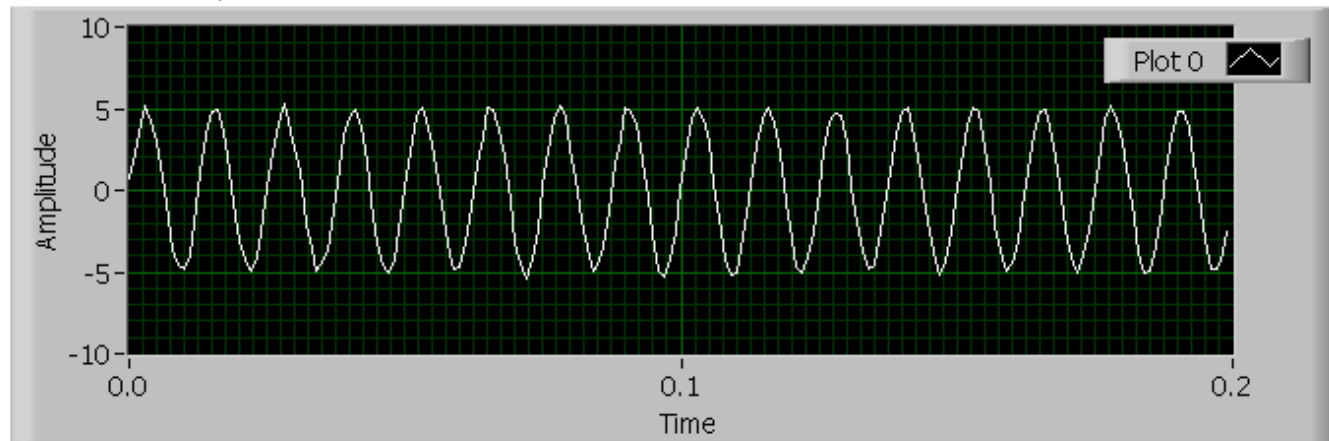
średnia  
0

amplitude 2  
5.00

frequency  
80.00

phase  
0.00

Waveform Graph



window

Hanning

max-min

10.77

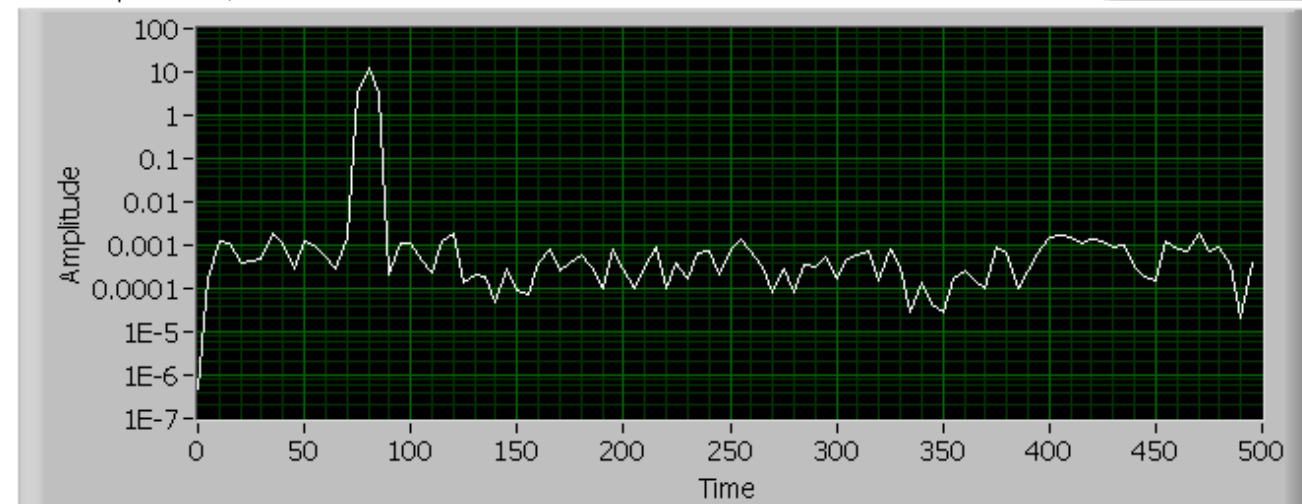
high state level

5.33

low state level

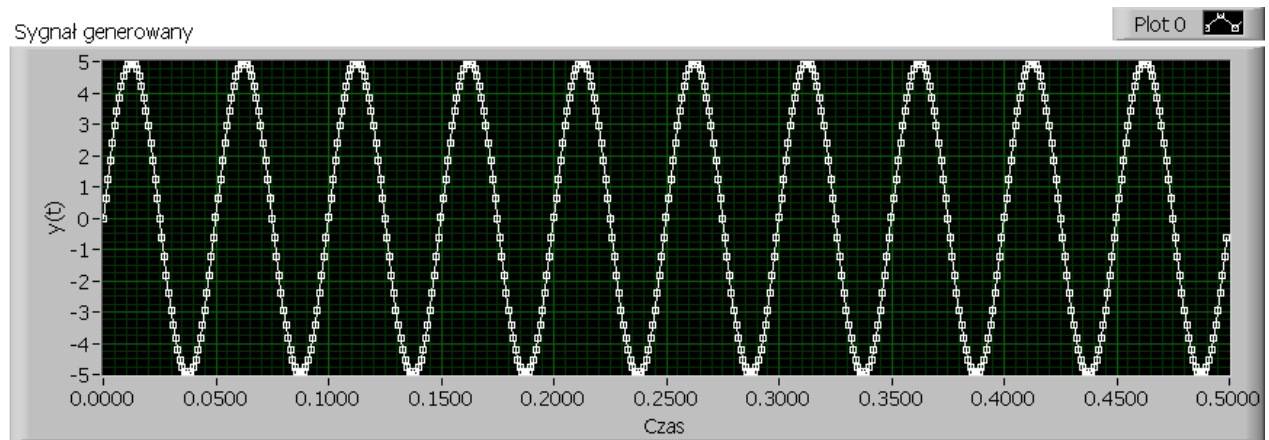
-5.44

Power Spectrum / PSD



# Parametry sygnału generowanego

Częstotliwość  $f = 20$   
Amplituda  $a = 5$   
Liczba próbek  $N = 500$   
Częstotliwość próbkowania  $f_s = 1000$   
Długość okna  $N/f_s = 0.5000$   
Liczba pełnych cykli  $N \cdot f / f_s = 10.0000$



Okres próbkowania:  $T_s = 1/f_s$ .

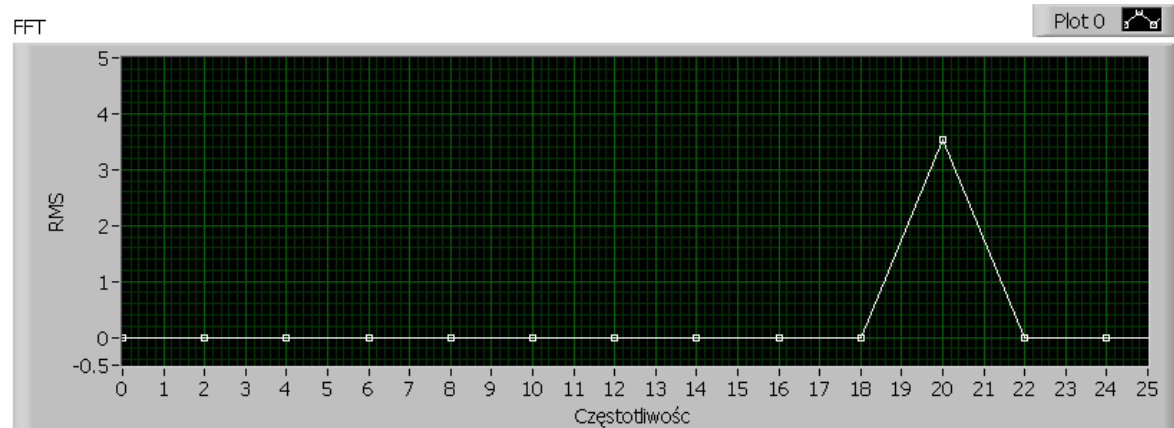
Długość okna czasowego wynosi:  $T_w = N \cdot T_s = N/f_s$

Liczba pełnych cykli:  $(N \cdot f) / f_s$

# Parametry funkcji widmowej

Rozdzielczość widma  $f_s/N =$  2.0000

Szerokość widma  $0.5(1-2/N)f_s =$  498.0000



Rozdzielczość widma  $f_w$  określa odległość między dwoma prążkami. Im mniejsza wartość  $f_w$ , tym gęstość prążków jest większa, co pozwala na dokładniejsze wyznaczenie składowych występujących w widmie.

$$f_w = \frac{1}{T_w} = \frac{f_s}{N}$$

Szerokość widma  $f_m$  określona jest przez największą częstotliwość przedstawioną w widmie sygnału. Liczba składowych w widmie (bez składowej zerowej) wynosi  $N/2-1$ .

$$f_m = \left(\frac{N}{2} - 1\right) f_w = \left(\frac{N}{2} - 1\right) \frac{f_s}{N} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{2}{N}\right) f_s$$

# Parametry funkcji widmowej

