

XVII Warsztaty Projektowania  
Mechatronicznego  
Kraków, 01 i 02 czerwca 2017

**XVII WARSZTATY  
PROJEKTOWANIA  
MECHATRONICZNEGO**

***OPRACOWANIE KONCEPCJI ORAZ PROGRAMÓW  
PILOTOWYCH OPTYMALIZACJI SZTYWNOŚCI  
ZAMOCOWANIA PRZEDMIOTU OBRABIANEGO***

*Krzysztof J. KALIŃSKI, Bartłomiej BONDARCZUK*



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**  
WYDZIAŁ MECHANICZNY



**BR**  
Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Obrabiarka  
wielkogabarytowa –  
MIKROMAT 20V



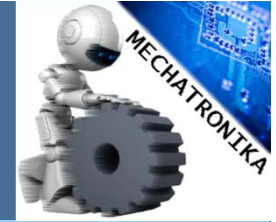
XVII Warsztaty Projektowania Mechatronicznego, Kraków 01-02 czerwca 2017 r.



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Aktualnie obrabiane  
przedmioty



XVII Warsztaty Projektowania Mechatronicznego, Kraków 01-02 czerwca 2017 r.



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Proces obróbki  
stosowany – aktualnie



XVII Warsztaty Projektowania Mechatronicznego, Kraków 01-02 czerwca 2017 r.



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Proces obróbki-  
aktualnie



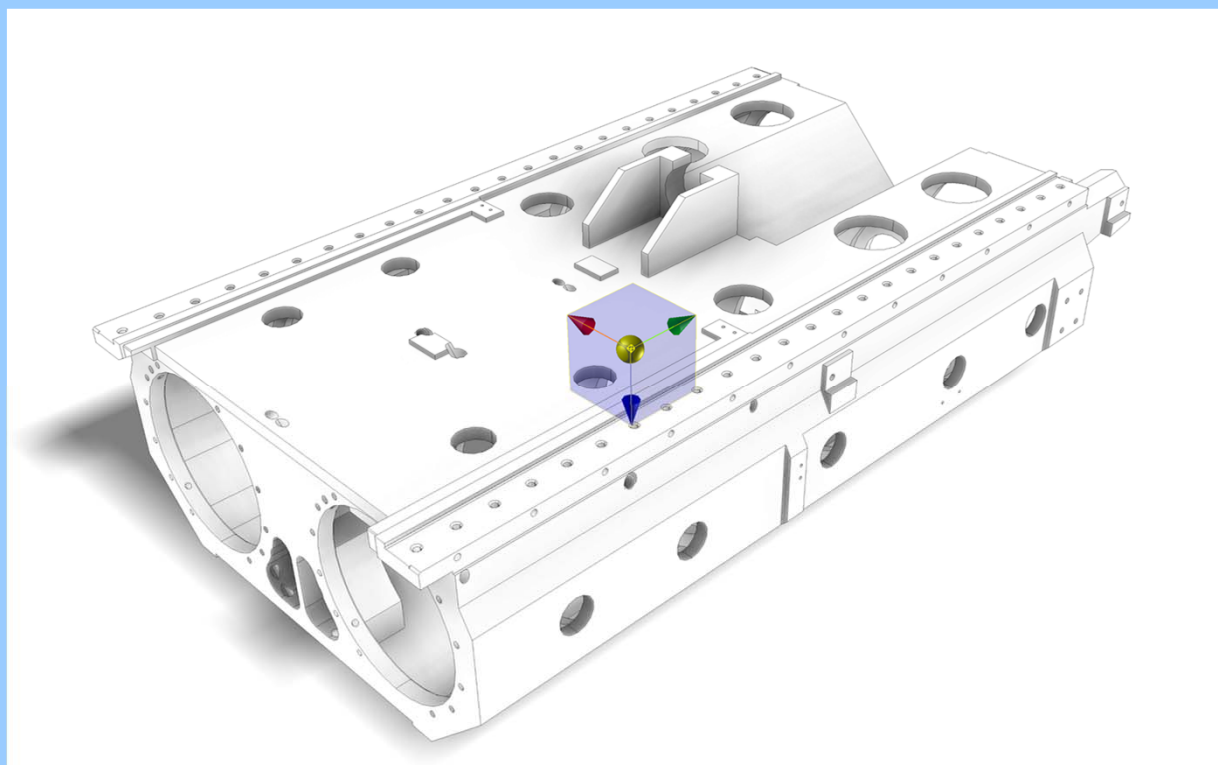
XVII Warsztaty Projektowania Mechatronicznego, Kraków 01-02 czerwca 2017 r.



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Przedmiot obrabiany

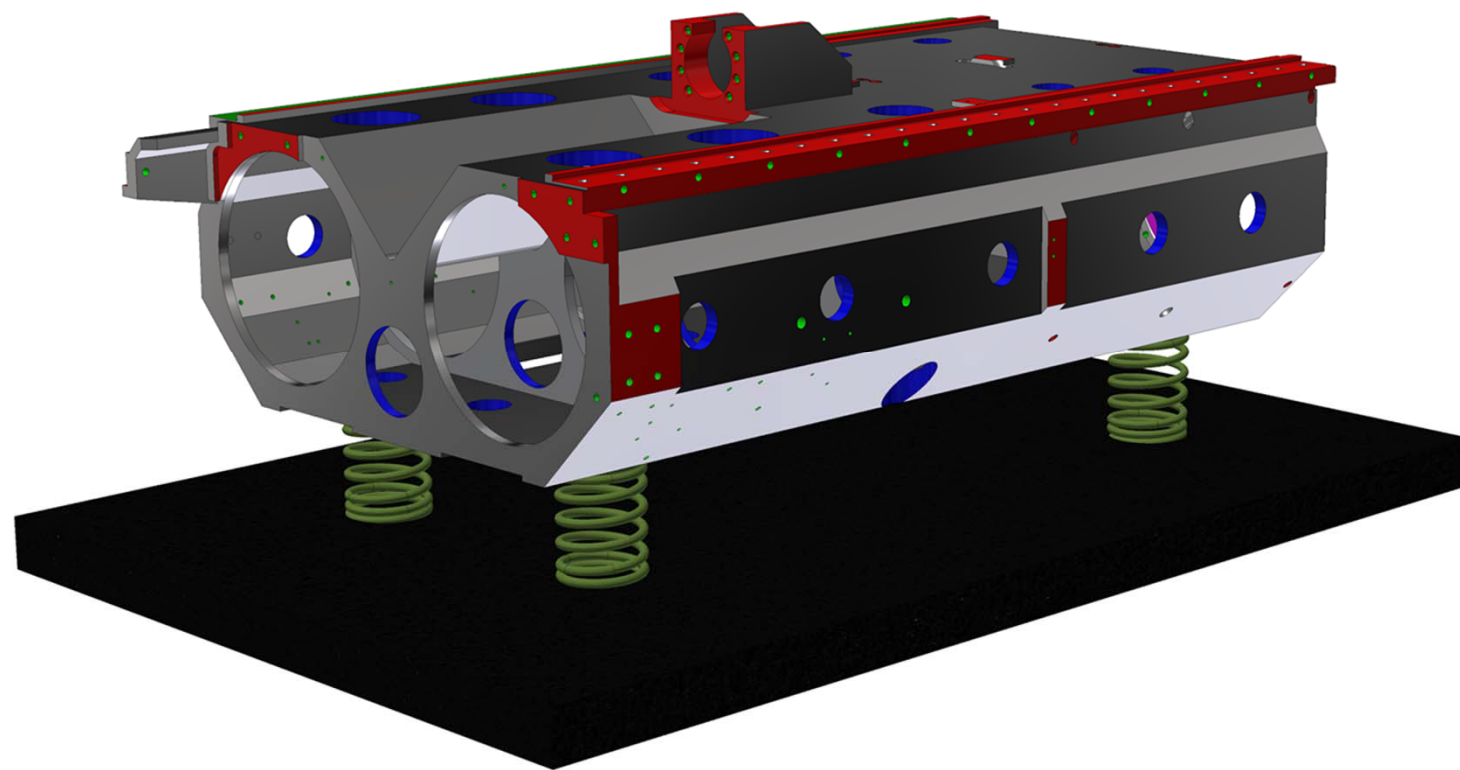




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Zastosowanie  
elementów sprężystych  
mających

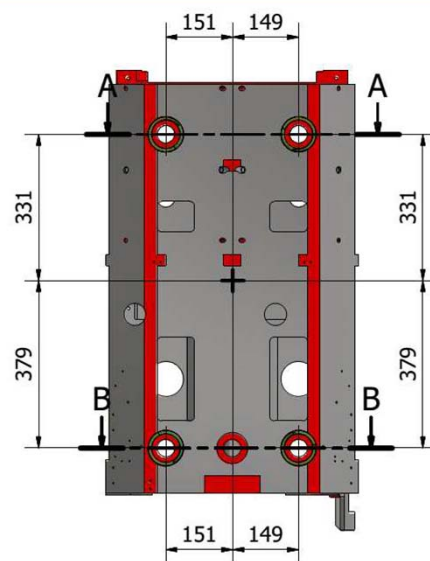




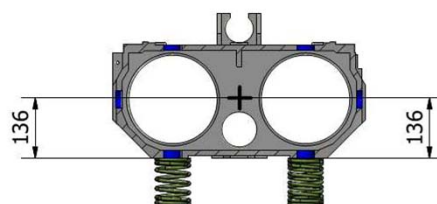
**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Położenie podpór  
sprężystych względem  
środka masy



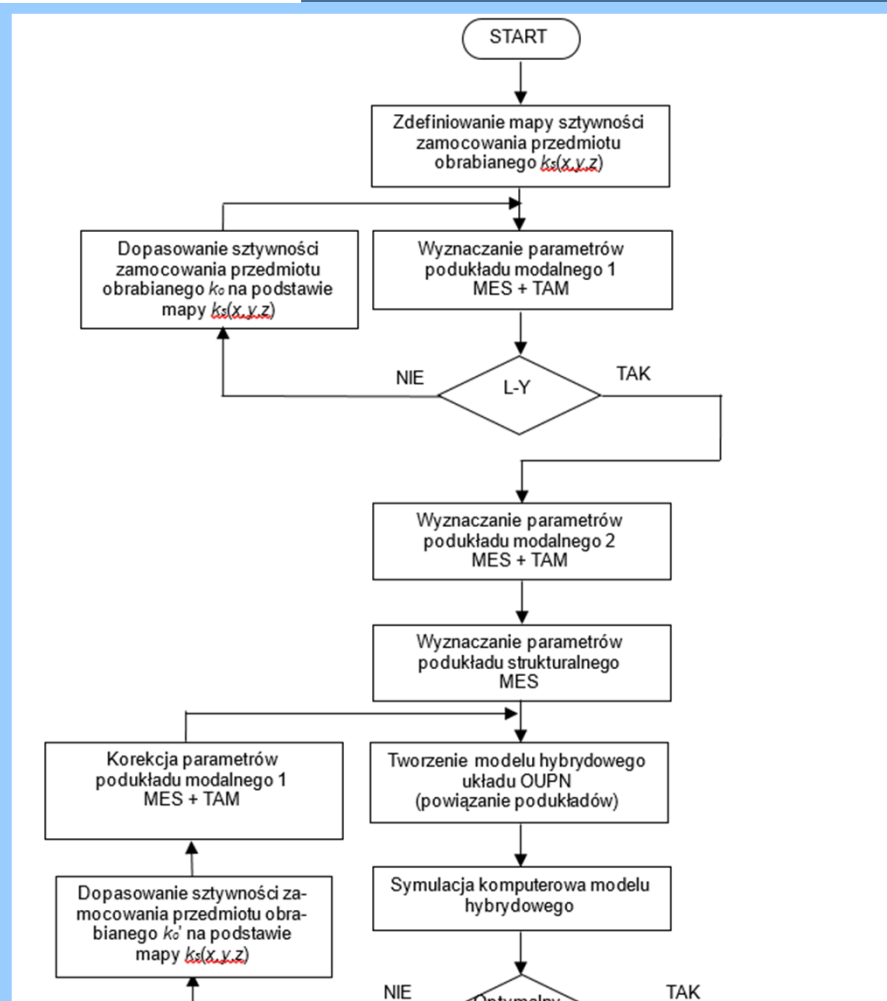
A-A



B-B









**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

## Symulacja - parametry

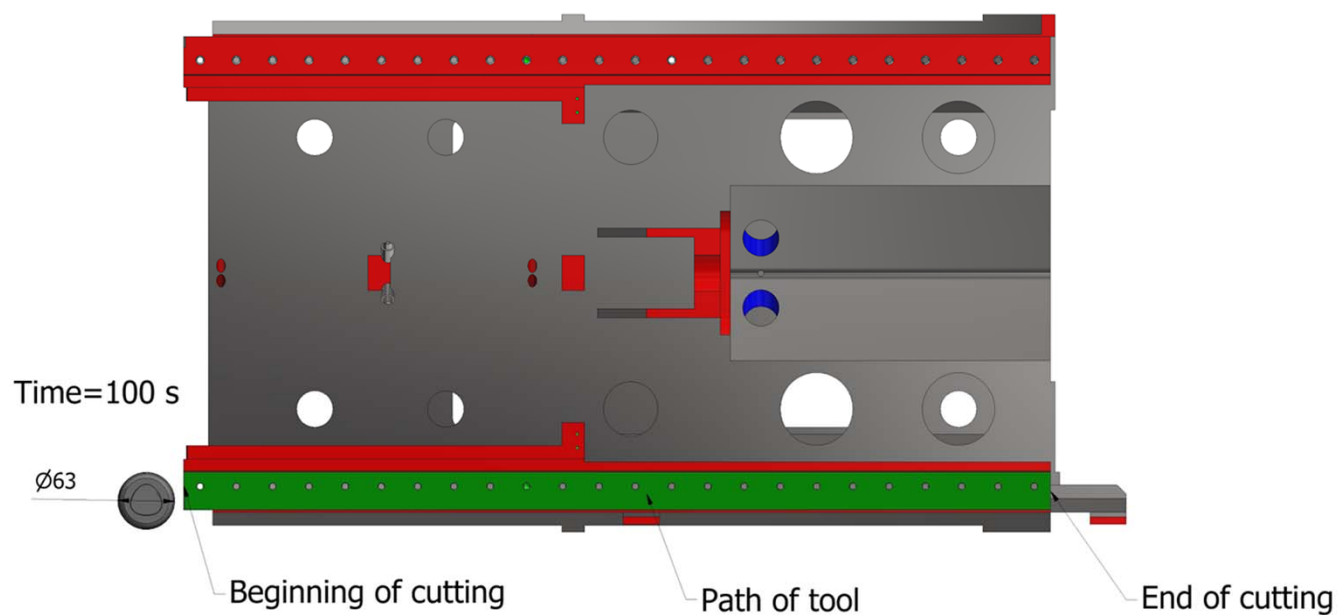


Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
trwania procesu	$t$	100	s
liczba ostrzy	$z$	5	
suw na ostrze	$f_z$	0.09	mm
obrotowa wrzeciona	$n_0$	1111	obr/min
kości frezowania	$B_1, B_2$	30	mm
średnica freza	$D$	63	mm
głębokość skrawania	$a_p$	0.5 – 4 co 0.5	mm





Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Długość śladu (średnicy narzędzia)	$l_d$	833	mm
Prędkość posuwu	$v_f$	$v_f = n_0 f_z z$	mm/min

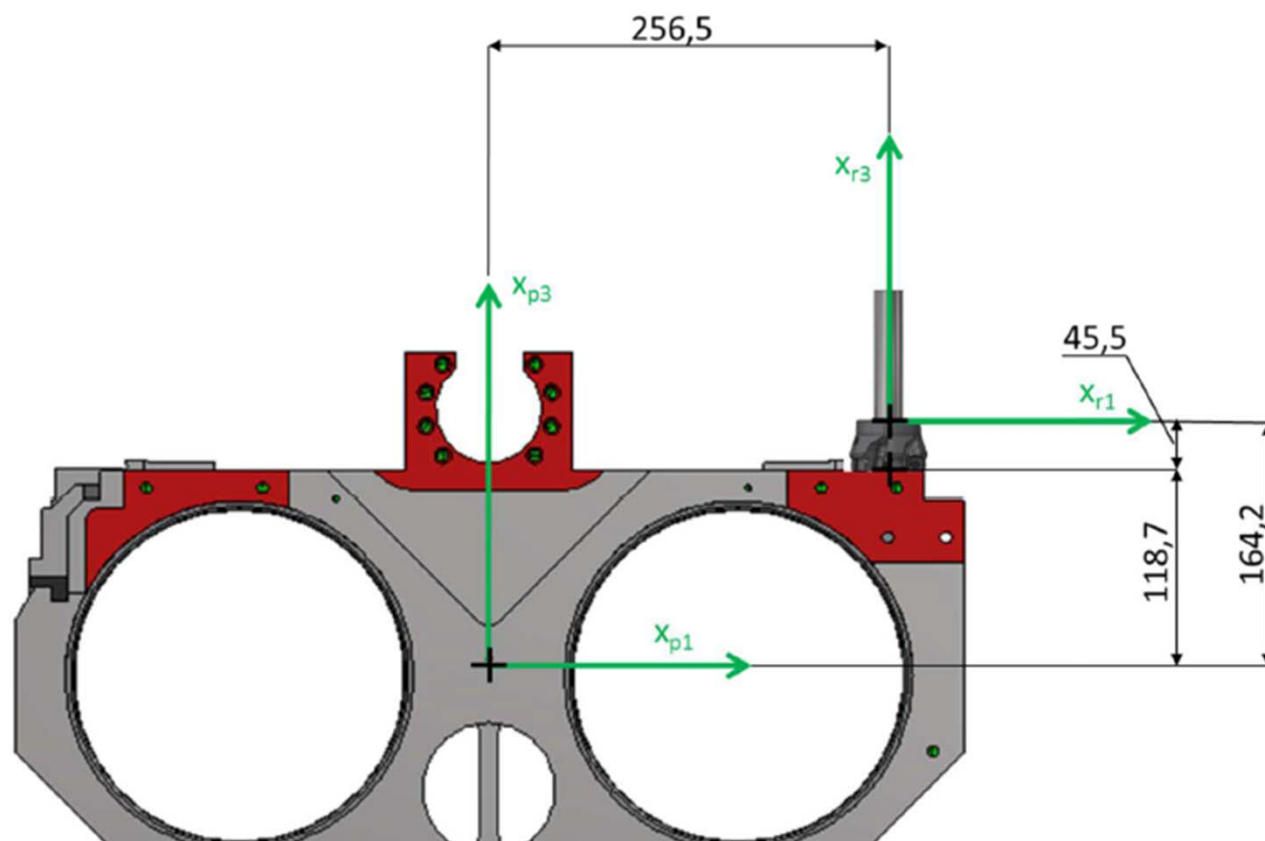




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Polozenie przedmiotu  
obrabianego i narzędzia





Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Dynamiczny opór skrawania powierzchniowy właściwy	$k_{dl}$	300	daN/mm <sup>2</sup>
Współczynnik posuwowej siły skrawania	$\mu_{r2}$	0.3	-
Współczynnik odporowej siły skrawania	$\mu_{r3}$	0.2	-
Współczynnik sztywności zamocowania przedmiotu obrabianego w kierunku $y_{k1}$	$k_1$	1500 – 2000 co 100	N/mm
Współczynnik sztywności zamocowania przedmiotu obrabianego w kierunku $y_{k2}$	$k_2$	15000 – 20000 co 1000	N/mm
Współczynnik sztywności zamocowania przedmiotu obrabianego w kierunku $y_{k3}$	$k_3$	15000 – 20000 co 1000	N/mm



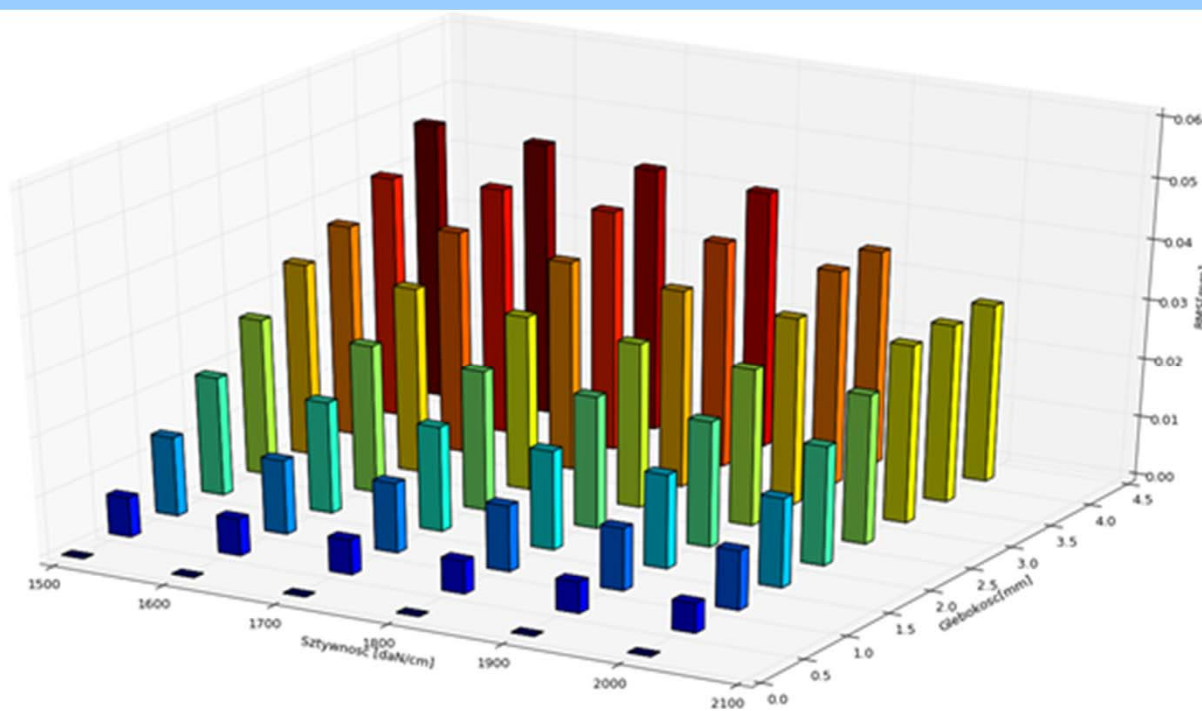
**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Wykres wartości RMS



Nazwa	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Współczynnik sztywności powierzchni przedmiotu w kierunku $y_{k1}$	$k_1$	1500 – 2000 co 100	N/mm

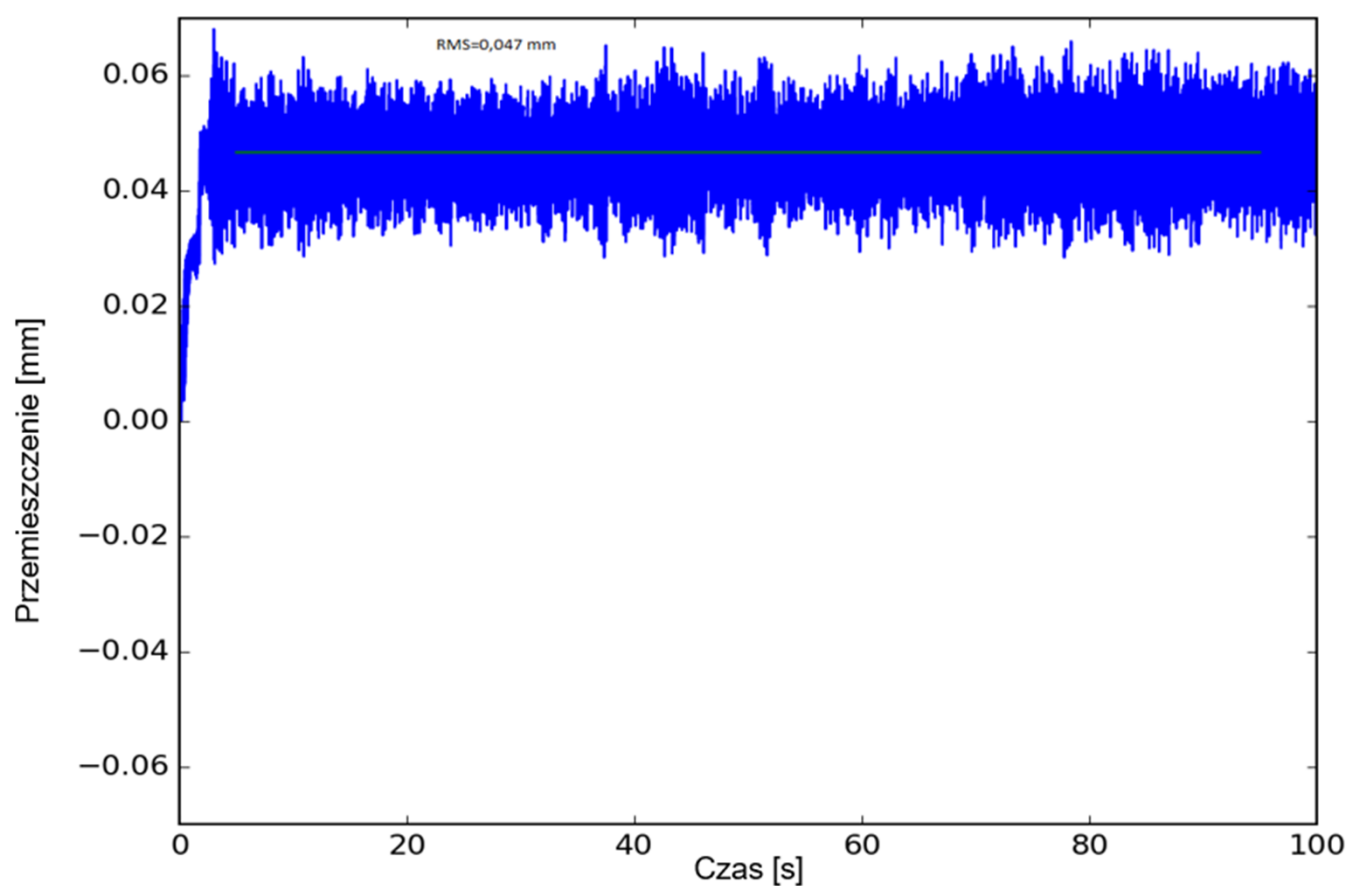




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Wynikisymulacji

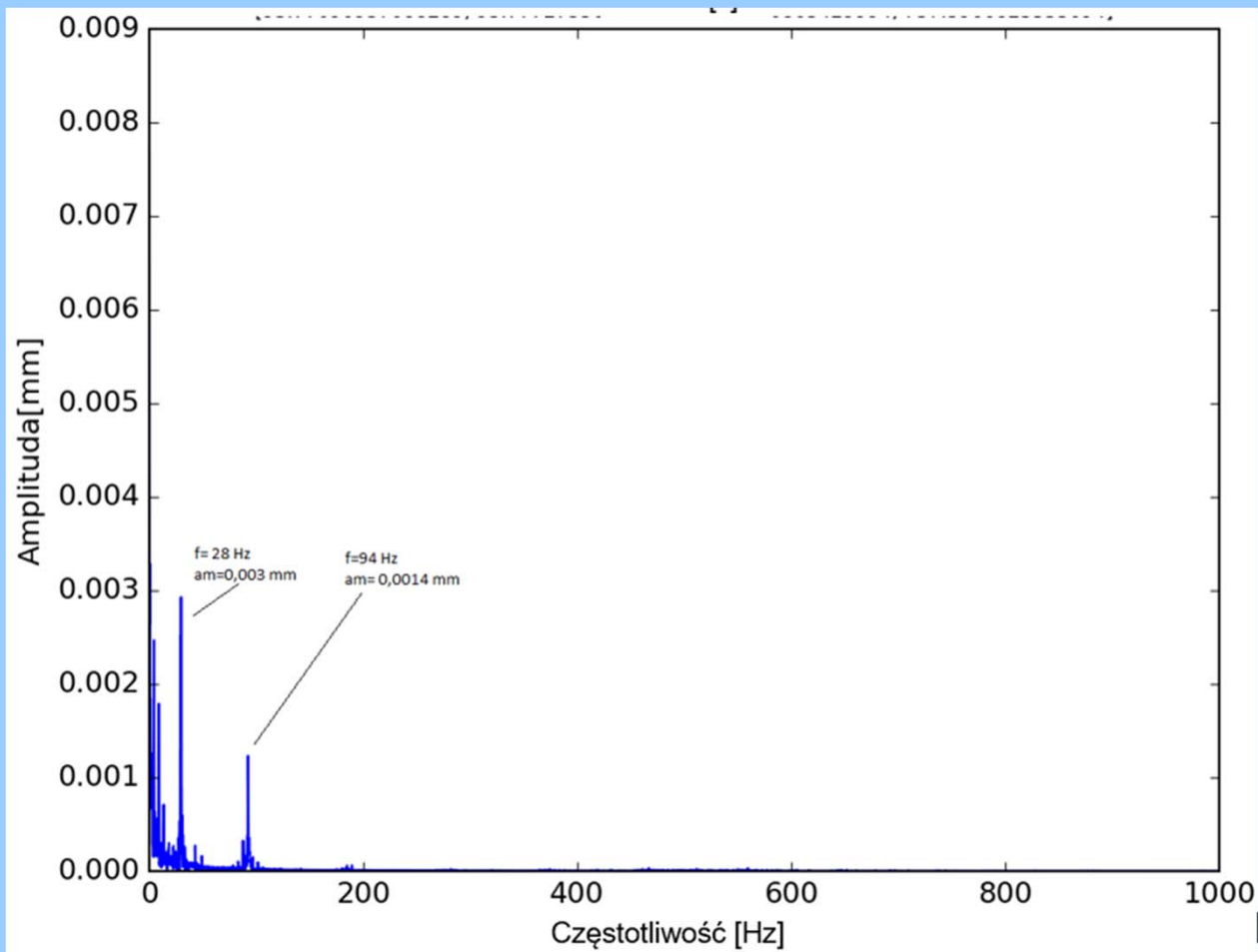




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Wyniki symulacji



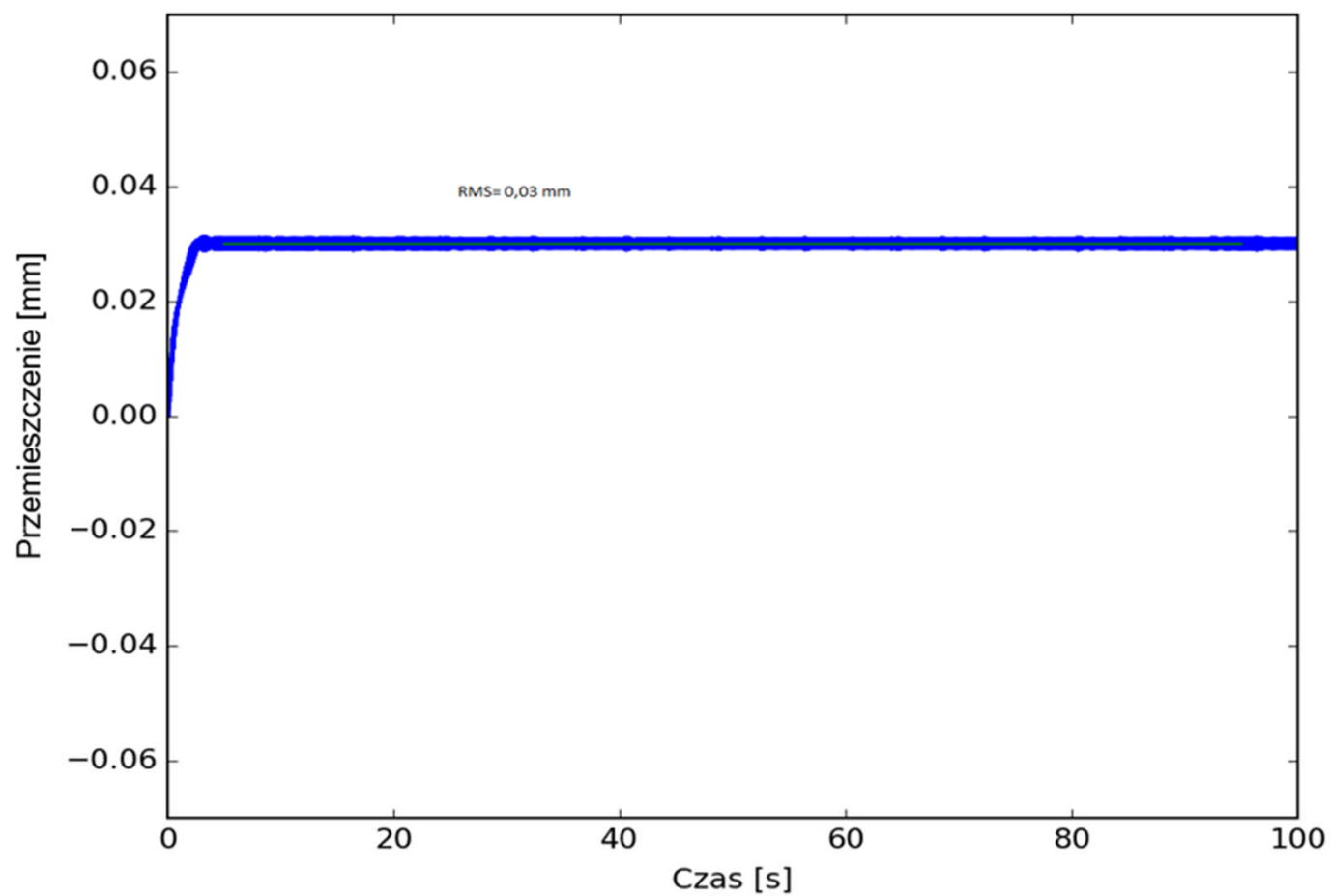




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Wynikisymulacji

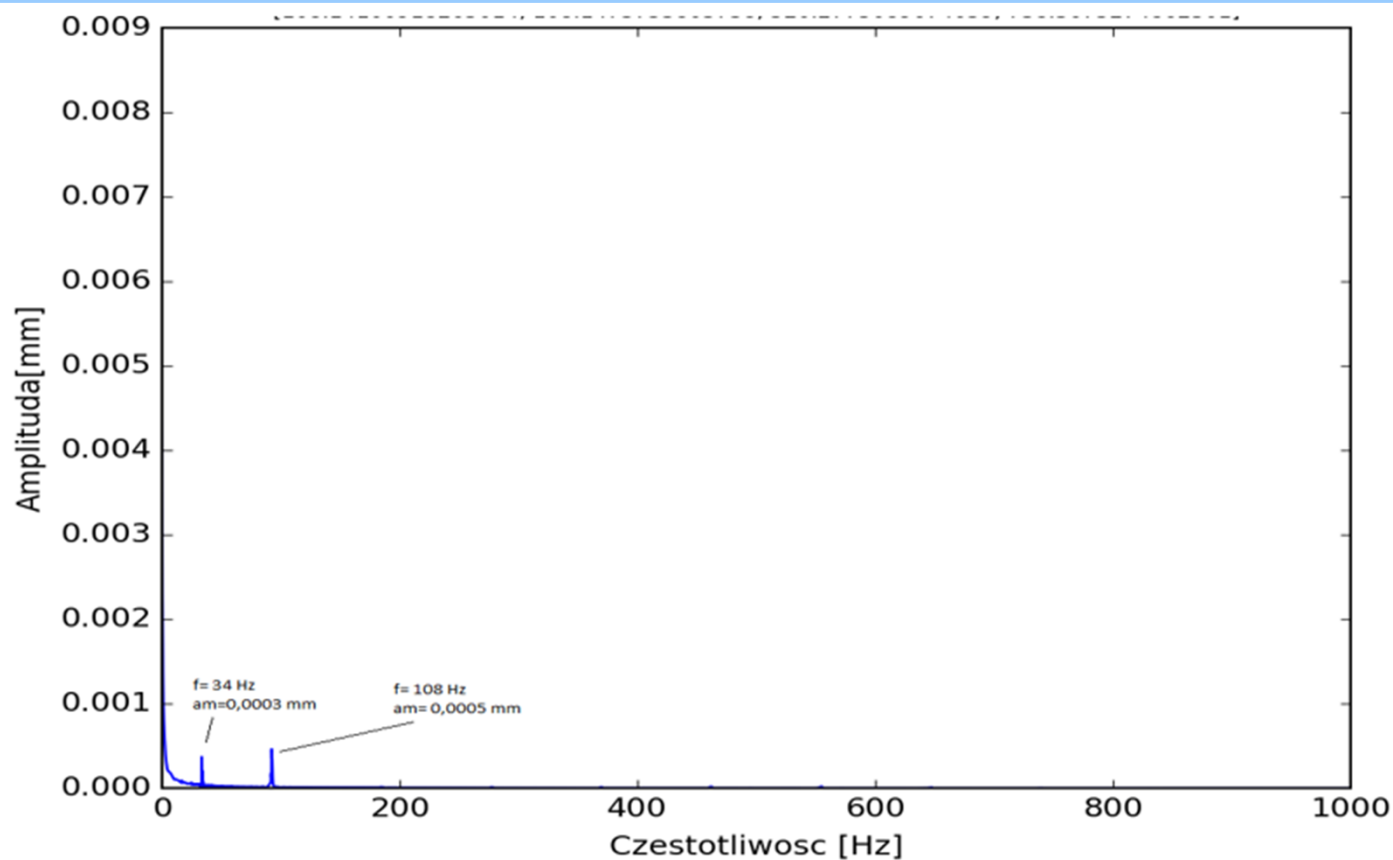




**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Wynikisymulacji





**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ MECHANICZNY

Stan aktualny



**Realizacja PROJEKTU TANGO1/266350/NCBR/2015**

***„Stosowanie wybranych rozwiązań mechatronicznych  
do nadzorowania procesu skrawania przedmiotów  
wielkogabarytowych na wieloosiowych centrach  
obróbkowych”***

