



## ***Zmiany w wersji 5.0.0***

***2020.06.04***

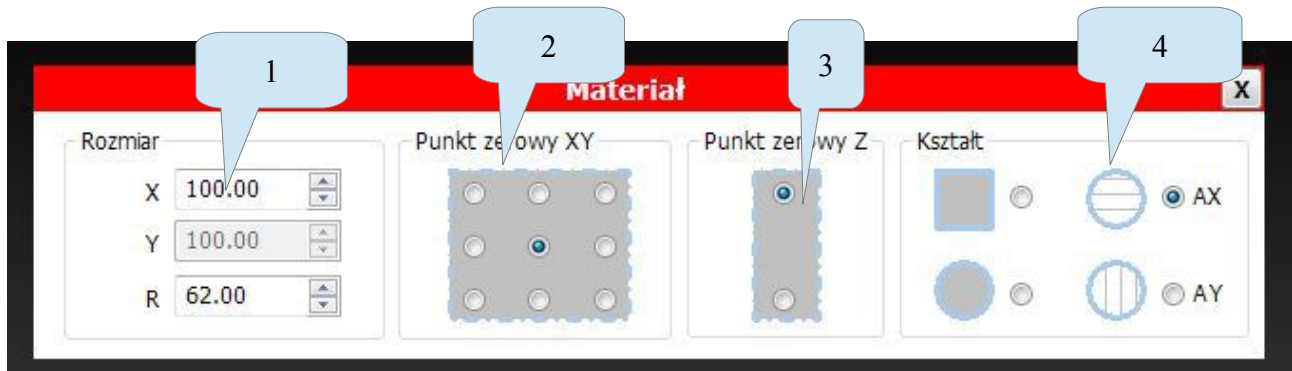
## Zmiany ogólne

- Wyświetlanie grafiki zostało w całości oparte na OpenGL. Komputer musi obsługiwać OpenGL w wersji  $\geq 1.5$
- Widok ścieżek oraz symulacja jest teraz w jednym widoku.
- W symulacji dodano widok osi obrotowej.
- Dodano możliwość dowolnego ustawiania zera materiału, kształtu materiału - w tym trybów dla osi obrotowych.
- Ustawiony materiał jest bazą dla CAM i jest zapisywany w pliku .cam. Także w wygenerowanym g-kodzie zapisywane są dyrektywy z informacją o zadeklarowanym materiale - otwierając taki g-kod automatycznie przywraca się widok materiału.
- Dla ustawień materiału, symulacji oraz ustawień widoku wyświetlania wprowadzono panele ekranowe – są to okienka, które możemy dowolnie przemieszczać na ekranie.

**UWAGA !** kiedy panel jest otwarty, działanie klawiatury na program sterujący jest ograniczone do jednego klawisza - „Esc”.

- Dodano testowanie długości narzędzi przed wykonaniem programu dla maszyn z automatyczną wymianą narzędzia.
- Rozdzielono program (g-kod) od kinetyki maszyny. Wszystkie przekształcenia typu offsety, obroty o kąt, korekcje geometrii są nanoszone w locie, a nie jak było wcześniej, że modyfikowany był program. Dlatego też ruchy zadawane z MDI także podlegają kinetyce.

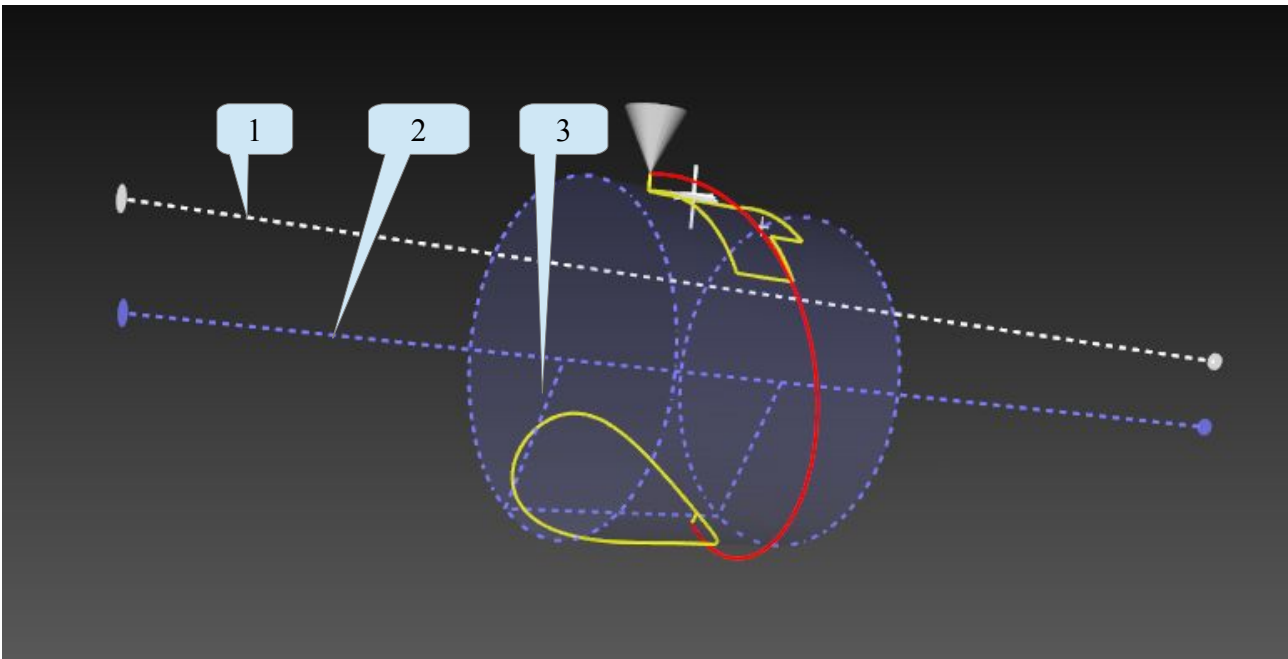
## Okno materiału



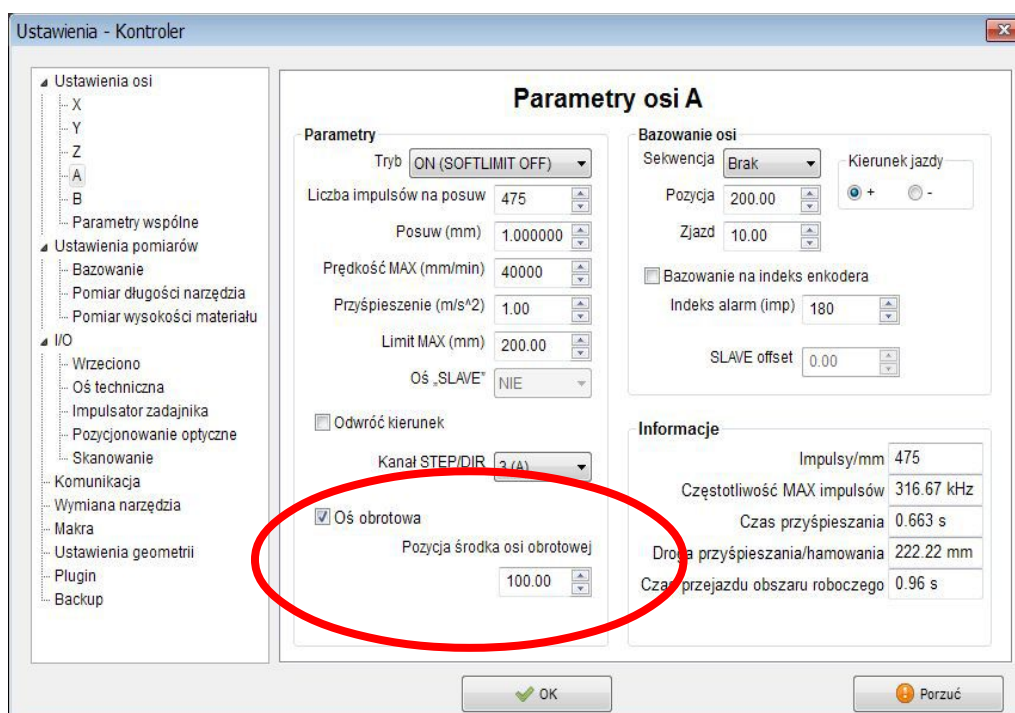
1. Rozmiar. Pola działają kontekstowo zależnie jaki kształt materiału mamy zaznaczony.
2. Punkt zerowy w płaszczyźnie XY
3. Punkt zerowy w osi Z
4. Kształt. Opcje AX, AY to tryby dla osi obrotowych.

**UWAGA ! Ustawienia materiału mają wpływ na g-kod generowany przez CAM, oraz wizualizację w CAM.**

## Wizualizacja osi obrotowej



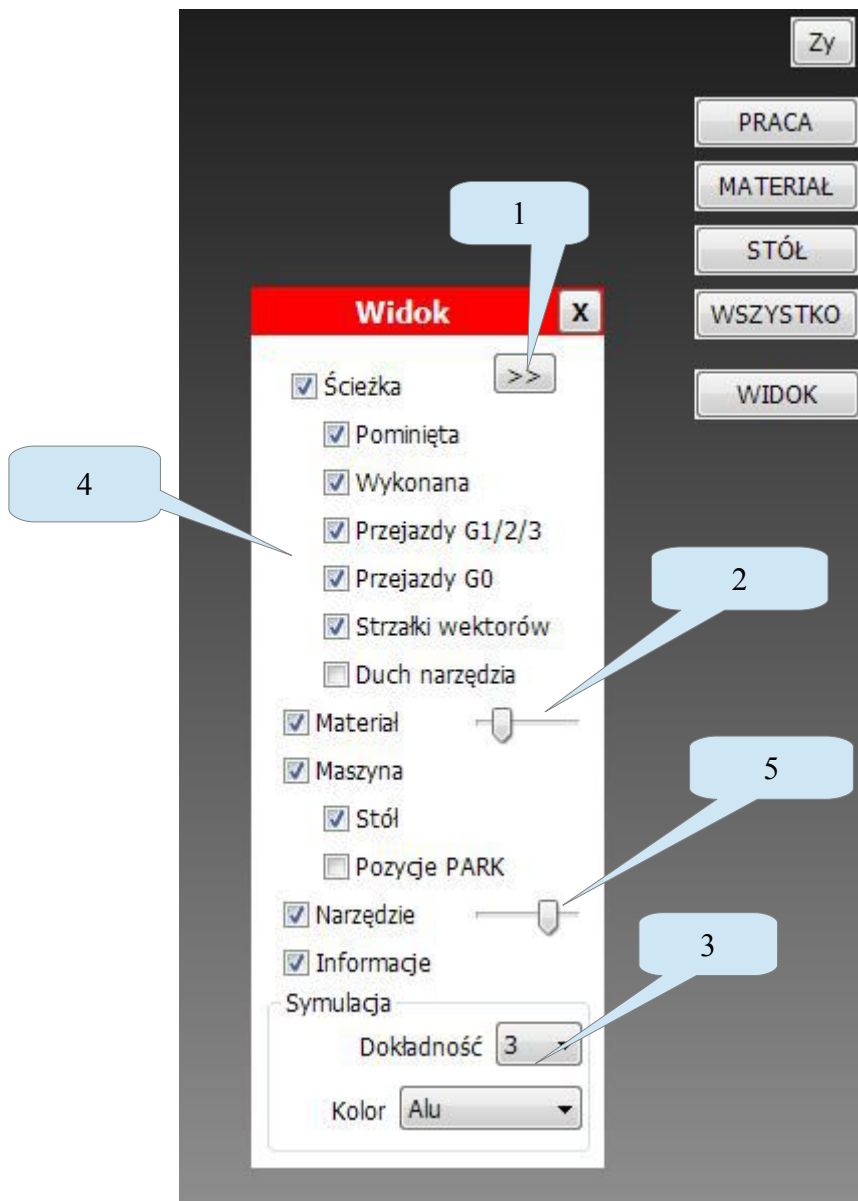
1. Rzeczywista pozycja osi obrotowej zdefiniowana w ustawieniach kontrolera (pozycja „Z”).



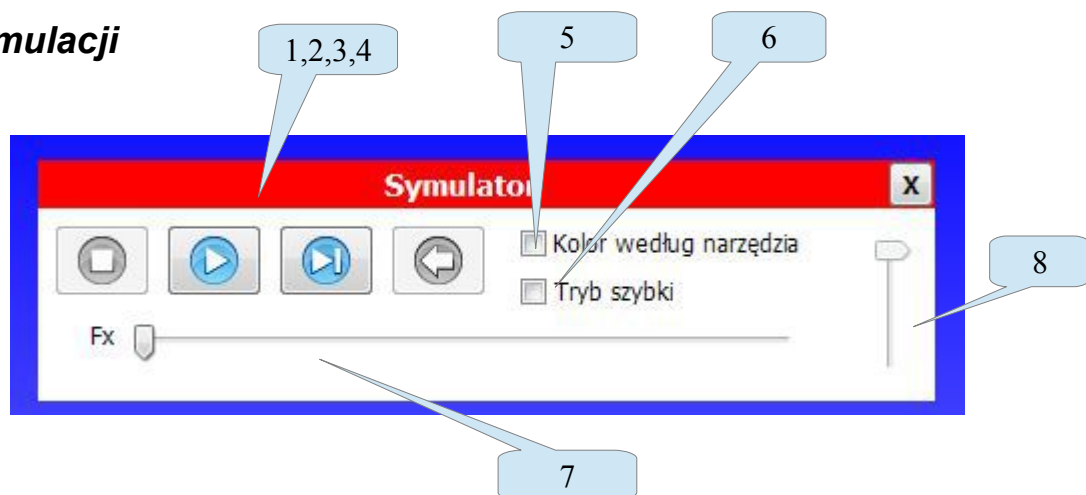
2. Oś wynikająca z aktualnego położenia i zera materiału.
3. Pozycja zero osi „A”.

**UWAGA ! W czasie pracy obie osie - rzeczywista i materiału muszą się pokrywać !**

## Okno ustawień widoku



1. Przycisk rozwijający okno, gdzie mamy możliwość ustawienia kolorów elementów ekranu i kilku innych parametrów.
2. Suwak przezroczystości materiału. W trybie symulacji także można zmieniać przezroczystość materiału jeśli widok materiału jest w jednym kolorze.
3. Parametry symulacji.
4. Przelączniki widoczności elementów. Trzeba wiedzieć, że przelączniki te działają niezależnie w trybie symulacji jak i w zwykłym podglądzie ścieżki – tak więc w symulacji możemy mieć widok ścieżki wyłączony a po wyjściu z symulatora przelącznik automatycznie przyjmuje stan z widoku jaki mieliśmy w widoku ścieżki. Zasada ta dotyczy też suwaka przezroczystości materiału.
5. Suwak przezroczystości narzędzia.

**Okno symulacji**

1. Przycisk „Zatrzymaj”
2. Przycisk Start / Kontynuuj
3. Przycisk j.w. lecz zatrzymaj przy zmianie narzędzia.
4. Przycisk czyszczenia materiału (resetowania symulacji).
5. Widok trybie koloru według narzędzia. Normalnie materiał wyświetlany jest w jednym kolorze i w tym trybie można zmieniać jego przezroczystość.
6. Tryb szybki. W tym trybie nie jest aktualizowany widok materiału i symulacja przebiega zazwyczaj dwa razy szybciej.
7. Suwak przyśpieszenia symulacji.
8. Suwak obracania osią obrotową.

## Zmiany w CAM

CAM potrafi generować ścieżkę zarówno z zerem na górze i na dole materiału - zależnie od tego, jak ustawiliśmy zero w osi „Z” w panelu materiału.

Zmieniono sposób obsługi osi A. Ponieważ oś rzutowania wybierana jest przez typ materiału, opcje uprościły się do wyboru trybu rzutowania. Mamy 5 trybów pracy:



- Indeksowanie - geometria nie jest w żaden sposób przekształcana. Jedynie oś A przed obróbką obraca się na pozycję "Indeks", następnie operacja jest powtarzana co "krok powtórzeń" zadaną liczbę razy.
- Mapowanie 1mm -> 1mm - Oznacza, że jeden mm w geometrii oznacza 1mm na obwodzie osi.
- Mapowanie 1mm -> 1° - Oznacza, że jeden mm w geometrii oznacza 1 stopień na osi obrotowej.
- Projekcja płaska - Patrząc z góry, linia geometrii pokrywa się z linią ścieżki. W pole "Indeks" wpisujemy na jakiej pozycji kątowej ma być ścieżka. Pole „liczba powtórzeń” jest ignorowane.
- Projekcja płaska - lustro - j.w z tym, że ścieżka jest w odbiciu lustrzanym.

Cykle wiercenia i gwintowania działają z osią "A"

CAM zapisuje w pliku .cam parametry materiału i w czasie otwarcia pliku przywraca je.

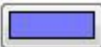
Także w wygenerowanym g-kodzie zapisywane są dyrektywy z informacją o zadeklarowanym materiale - otwierając taki g-kod automatycznie przywraca się widok materiału.

Jeśli chcemy do istniejącego już g-kodu wkleić dyrektywę z informacją o materiale, to można to zrobić w edytorze g-kodu – przycisk z ikonką materiału.

## Magazyn narzędzi

W magazynku narzędzi dodano pola dla każdego narzędzia gdzie można wpisać podstawowe parametry dla CAM. Parametry te są ładowane do procesu w momencie, gdy wybieramy narzędzie z listy. Jeśli ptaszek „Domyślne..” nie jest zaznaczony parametry nie są przepisywane do procesu. Zwiększono pojemność magazynku do 120 narzędzi.

**Parametry narzędzia**


Kolor do symulacji 

Indeks **T1**

Opis Frez kulowy D=4mm \*

Typ Frez kulowy

D 4.00



Domyślne parametry dla CAM


**CAM**

Obroty (S) 20000

Posuw XY (F) 1000

Posuw Z (F) 800

Krok zagłębienia 1.00

 Zastosuj



## **Mapa korekcji pozycji osi.**

Ponieważ w aktualnej wersji rozdzielono program od kinetyki maszyny, to stało się możliwym dodanie bardziej zaawansowanej korekcji geometrii maszyny. Korekcja ta umożliwia korygowanie błędów związanych z krzywizną frezowań pod prowadnice osi.

Aby użyć tego typu korekcji należy w folderze „profiled” stworzyć plik o nazwie AxisMap.txt, a także w ustawieniach kontrolera zakładka "ustawienia geometrii" należy włączyć ptaszka "Użyj pliku z mapą korekcji".

**UWAGA ! Mapa jest ładowana w momencie nawiązania połączenia z kontrolerem, dlatego po zmianie mapy należy ponownie nawiązać połączenie.**

## **Budowa pliku**

W jednym pliku może być wiele map (w przykładzie są dwie), może być nawet wiele map korygujących tą samą oś - wtedy wszystkie odchyłki się sumują. Mapy są przetwarzane w takiej kolejności w jakiej występują w pliku. Budowa mapy jest następująca:

ADD\_MAP "nazwa osi" - dodaje mapę osi o danej nazwie. Ta oś będzie korygowana wartością błędu.

MAIN\_AXIS "nazwa osi" - oś podstawowa, która będzie źródłem błędu korekcji, dla tej osi podaje się punkty i wartości błędu.

SEC\_AXIS "nazwa osi" - oś pomocnicza jeśli chcemy aby pomiar był robiony po obu końcach osi SEC\_AXIS

L\_POS - pozycja lewej podstawy osi MAIN - nie trzeba podawać jeśli nie używamy pomocniczej osi. Pozycja jest pozycją maszynową względem zera stołu.

R\_POS - pozycja prawej podstawy osi MAIN - nie trzeba podawać jeśli nie używamy pomocniczej osi. Pozycja jest pozycją maszynową względem zera stołu.

#20.0 / 1 / 2 - punkty korekcji błędów. Pierwsza cyfra oznacza punkt na osi MAIN, druga cyfra odchyłka z lewej strony osi, trzecia cyfra odchyłka z prawej strony osi.

**Odchyłka wyrażona jest w 0.01mm - zatem 1 oznacza 0.01mm !**

Jeśli nie używamy osi pomocniczej, to wystarczy podać jedną odchyłkę. Punkty pozycji muszą być podane rosnąco od najmniejszego do największego !

END\_MAP - kończy definicję tablicy.

END\_MAP\_OFF - kończy definicję tablicy, ale program nie będzie tej tablicy używał.

Nazwy osi to AXIS\_X AXIS\_Y itd.

Znaki „/” na początku linii oznacza, że linia zawiera komentarz.

Przykładowa mapa:

```
// Mapa Z(XY)
ADD_MAP AXIS_Z
MAIN_AXIS AXIS_Y
SEC_AXIS AXIS_X
L_POS 0.0
R_POS 350.0
#0.0 / 0 / 0
#20.0 / 1 / 2
#200.0 / 1 / 1
#300 / 2 / 1
END_MAP
```

```
// Mapa Y(X)
ADD_MAP AXIS_Y
MAIN_AXIS AXIS_X
#0.0 / 0
#20.0 / 1
#200.0 / 1
#300 / 2
END_MAP
```

