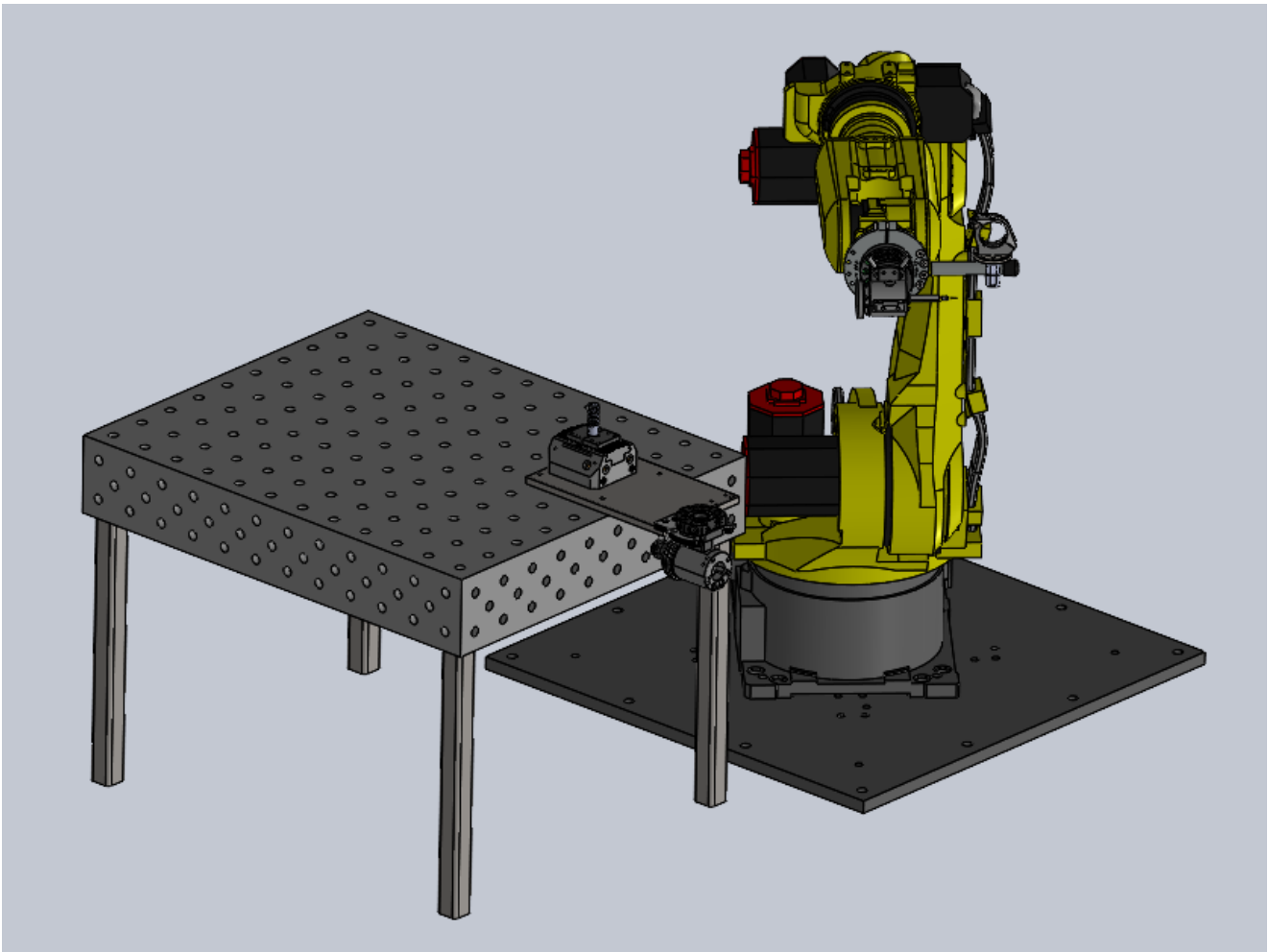


## Stanowisko do obróbki powierzchni



### Spis treści:

1. Opis sytuacji
2. Opis zadania
3. Schemat stanowiska
4. Struktura programu w kontroli
5. Zadanie 1
6. Zadanie 2
7. Zadanie 3
8. Zadanie 4
9. System oceniania

## 1. Opis sytuacji

Twoja firma od kilku lat wytwarza elementy ozdobne do karniszy. Szef poinformował Cię, że ze względu na zapotrzebowanie musicie zwiększyć produkcję a obecny park maszynowy już na to nie pozwala. Dodatkowo dowiedziałeś się, że Twoja firma może uzyskać dofinansowanie na zakup i wdrożenie robota wraz z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem – wykorzystaj to! Wdróż stanowisko zrobotyzowane, które będzie wykonywało nie tylko powtarzalne detale ale również w łatwy sposób będzie można przygotować programy dla nowych produktów.  
Powodzenia!

## 2. Opis zadania

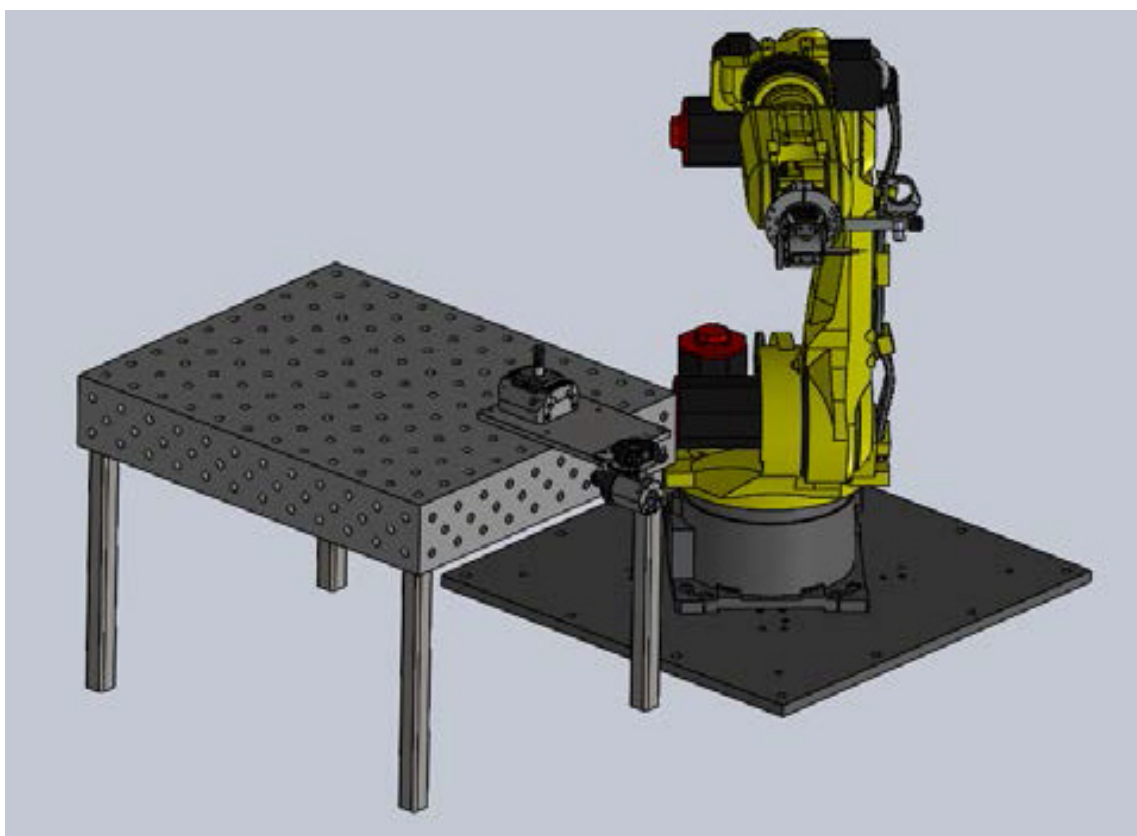
W zadaniu oceniane będzie odpowiednie zaprogramowanie robota M-800iA/60, tak aby wykonywał operacje obróbki spełniające wymogi Klienta. Twoim zadaniem będzie:

- Wygenerowanie ścieżek do obróbki w CAMWorks
- Skonfigurowanie symulatora Eureka Robot
- Przeprowadzenie symulacji
- Uruchomienie programu na robocie i poprawne wykonanie procesu obróbki detalu

**Do tej pory zrealizowane zostało:**

- Skonfigurowano środowisko CAMWorks
- Zbudowano symulator Eureka Robot
- Zbudowano stanowisko zrobotyzowane
- Przygotowano strukturę programu robota 3

## 3. Schemat stanowiska



Stanowisko zbudowane jest z następujących komponentów:

- Robot FANUC M-800iA/60



- Wrzeciono gratujące Schunk FDB-150



- Wrzeciono polerujące Schunk MFT-390



- Układ szybkiej wymiany narzędzia Schunk SWS



- Pneumatyczny blok zaciskowy Schunk KSP3 160



- Zestaw materiałów ściernych 3M
- Komputer z oprogramowaniem CAMWorks i Eureka Robot

## 4. Struktura programu w kontrole

Aplikacją oparta jest na siedmiu programach TP:

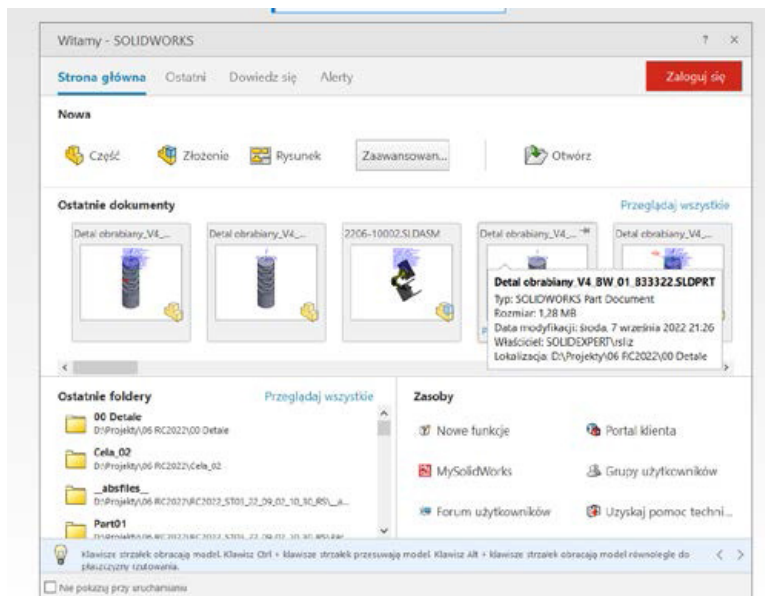
- MAIN – główny program
- PICK\_MFT\_390 – program do pobrania wrzeciona MFT 390
- BRUSHING\_01 – program do szczotkowania
- DROP\_MFT\_390 – program do odłożenia wrzeciona MFT 390
- PICK\_FDB\_150 – program do pobrania wrzeciona gratującego FDB 150
- DEBURRING\_01 – program do gratowania detalu
- DROP\_FDB\_150 – program do odłożenia wrzeciona gratującego FDB 150

## 5. Zadanie 1

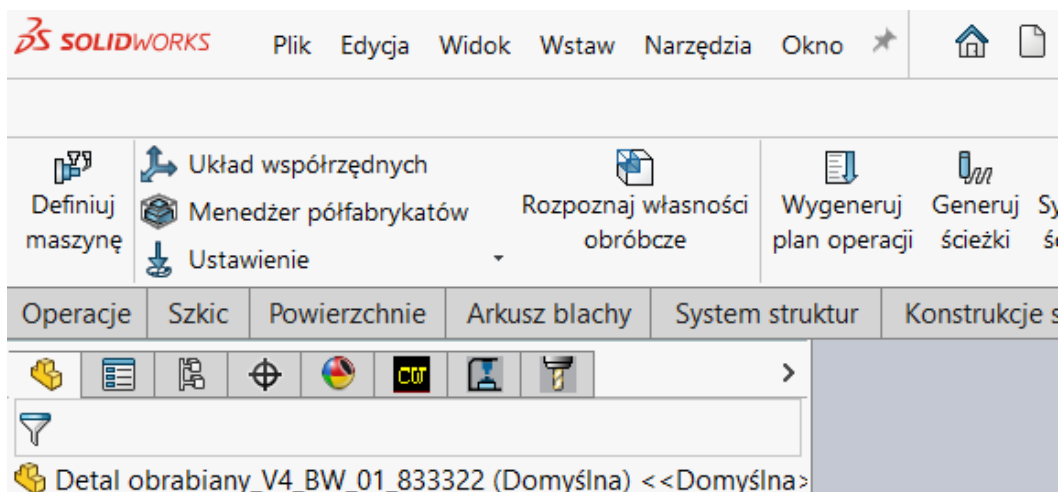
Zadanie polega na wygenerowaniu ścieżek do obróbki w CAMWorks.

### 1. Uruchamiamy program SOLIDWORKS i otwieramy plik części:

„Detal obrabiany\_V4\_BW\_01\_833322.SLDPRT”

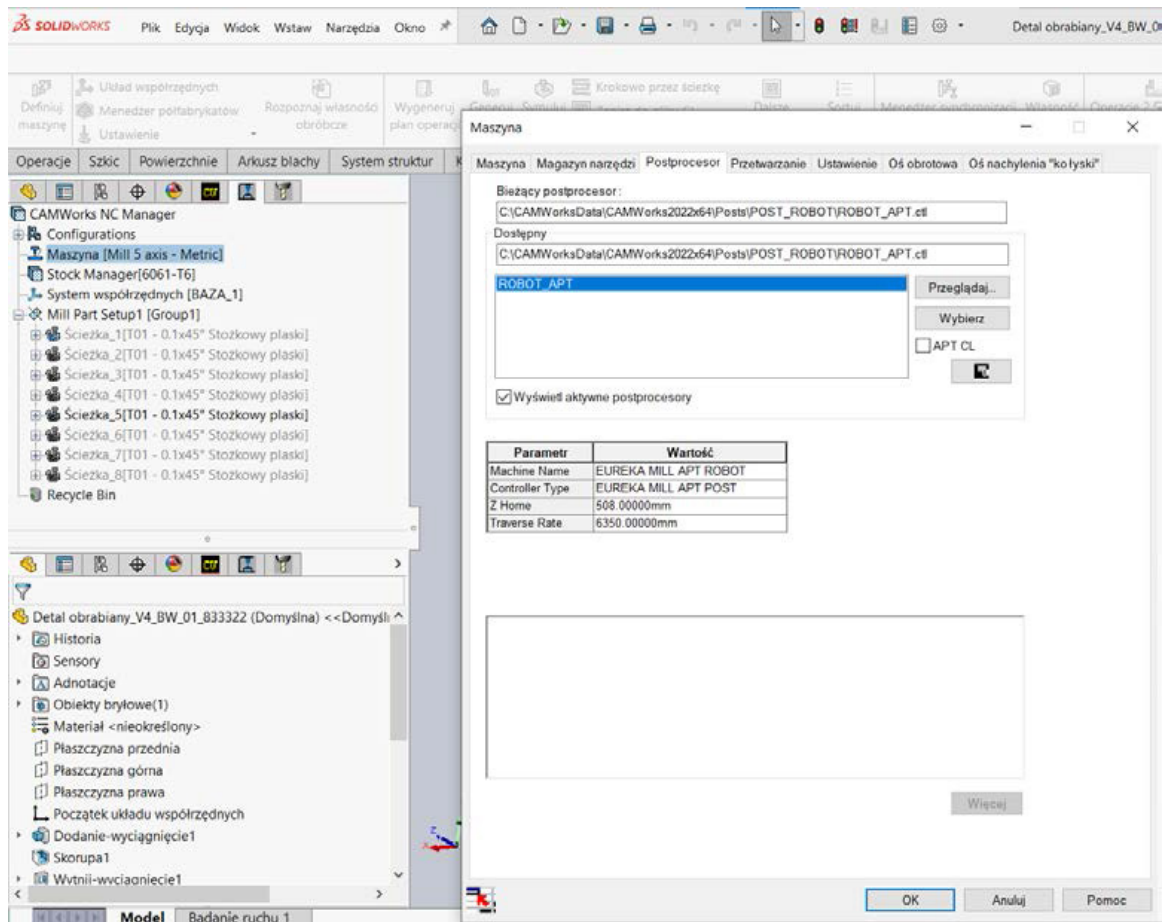


### 2. Po uruchomieniu pliku przechodzimy do „Drzewo operacji CAMWorks”



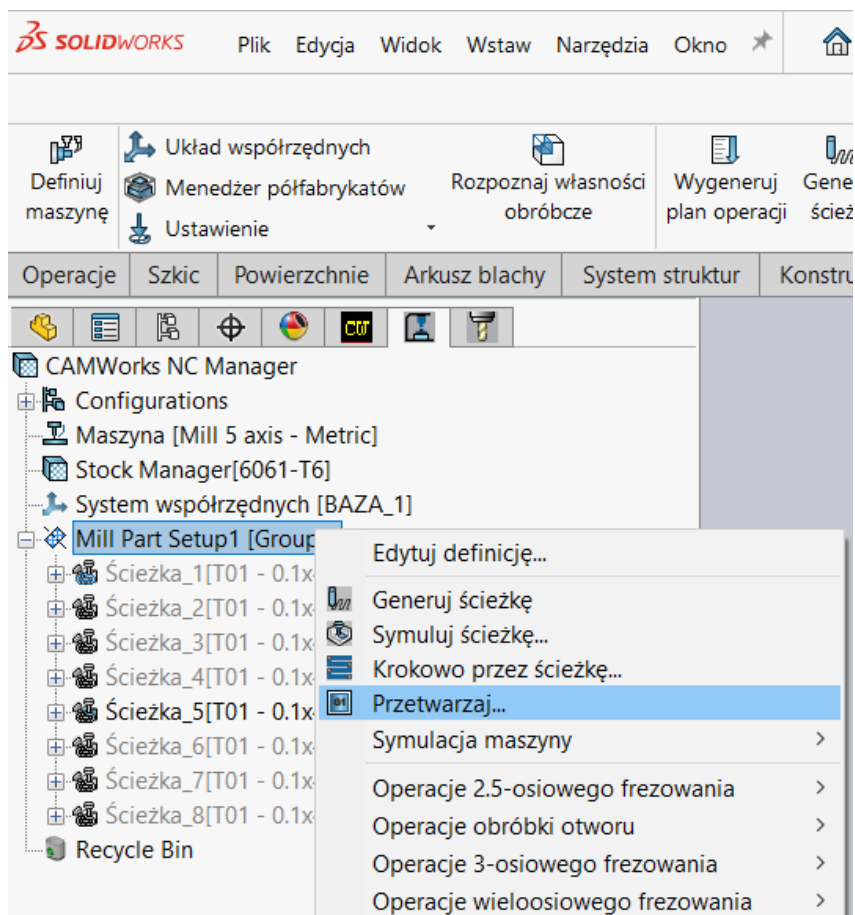
### 3. Weryfikujemy ustawienie postprocesora

Klikamy „Maszyna”, przechodzimy do zakładki postprocesor, wybieramy ROBOT\_APT i potwierdzamy klikając OK.



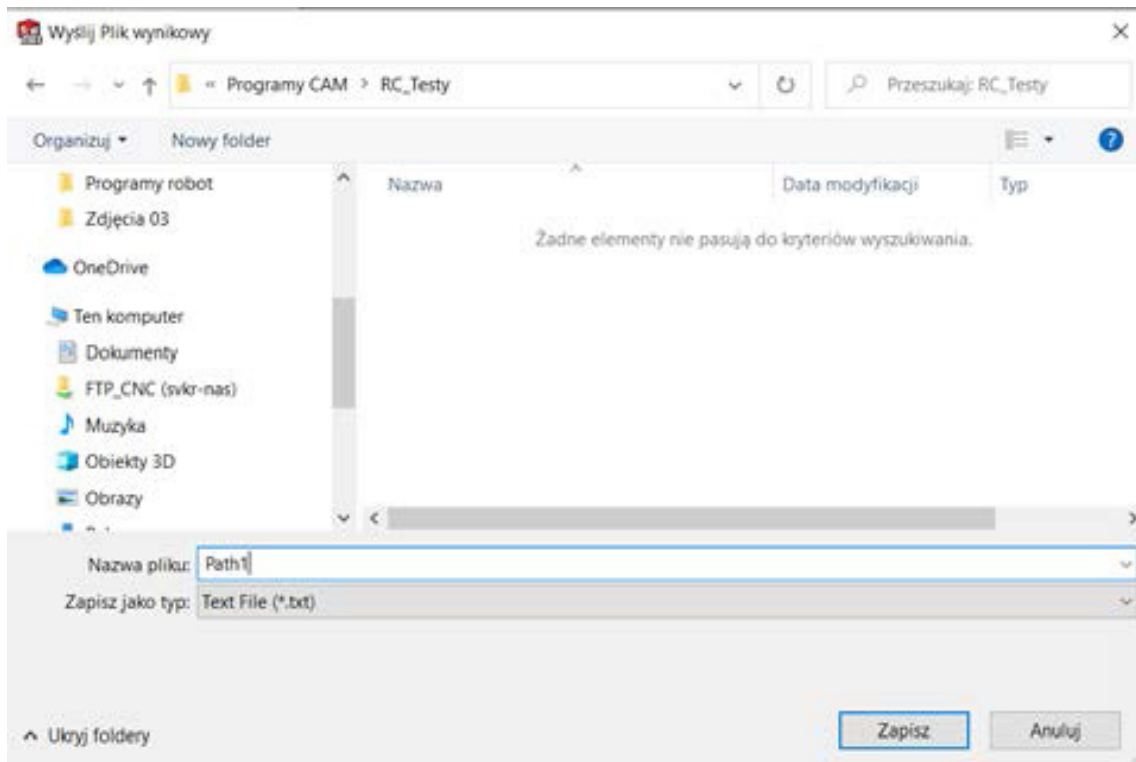
#### 4. Przetwarzamy ścieżkę

Klikamy prawym klawiszem na „Mill Part Setup” i wybieramy „Przetwarzaj”



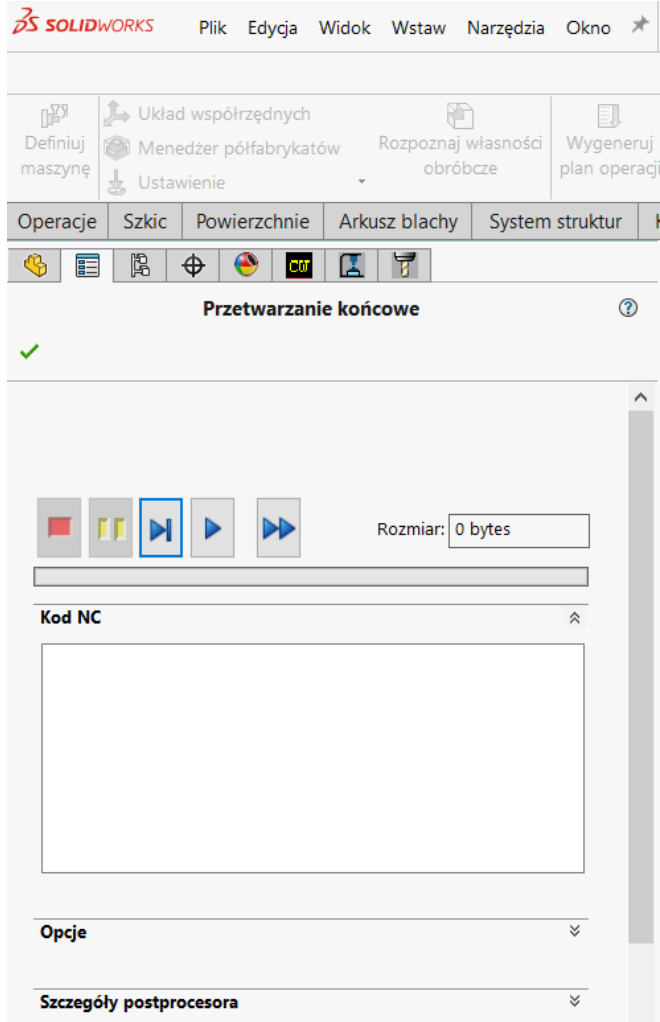
## 5. Zapisujemy ścieżkę

W oknie które się pojawi wybieramy lokalizację, podajemy nazwę i zapisujemy ścieżkę.



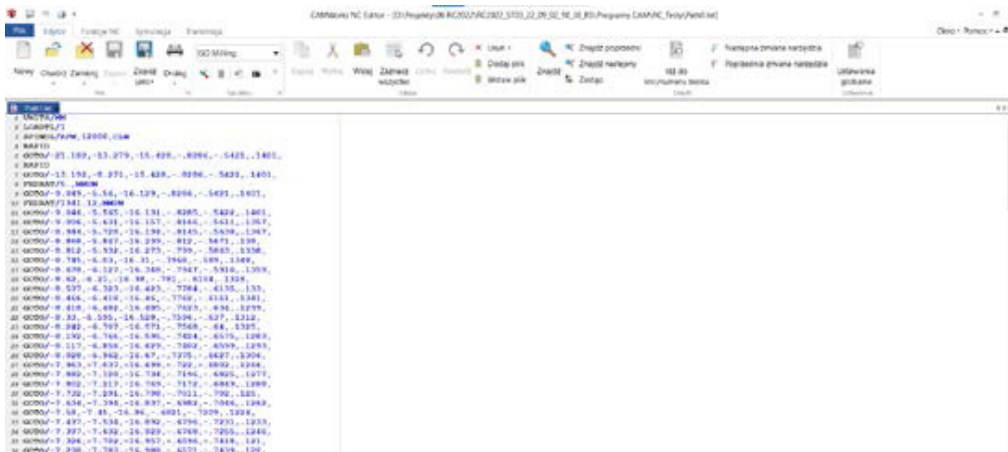
## 6. Przetwarzanie końcowe

Wybieramy opcję szybkiego przetwarzania i akceptujemy.



## 7. Kod APT

W ostatniej części tego etapu powinniśmy zobaczyć utworzoną ścieżkę w formacie APT. Możemy zamknąć okno.

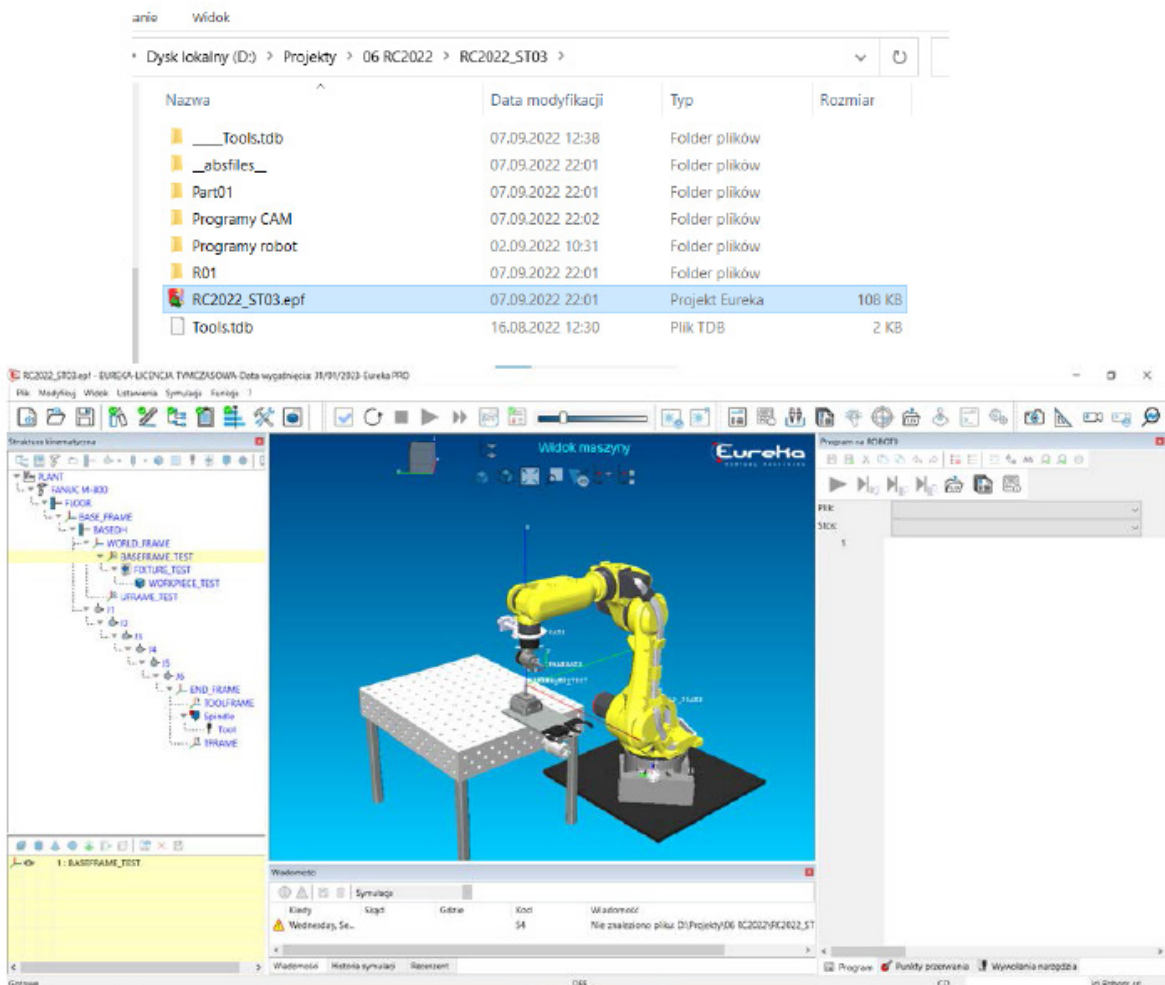


```
1) UCHYTY
2) G00P/L1
3) SPINDELPLANE,12000,0,04
4) M04T0
5) G00P/L1,100,-83,279,-15,429,-8094,-5425,-1401
6) M04T0
7) G00P/L1,150,-8,271,-15,438,-8094,-5423,-1401
8) PROGRAMUJTY,MOVEM
9) G00P/L1,9,285,-5,54,-14,129,-8094,-5431,-1401
10) PROGRAMUJTY,12,000,0,04
11) G00P/L1,9,284,-5,545,-14,131,-8095,-5422,-1401
12) G00P/L1,9,284,-5,531,-14,137,-8094,-5431,-1397
13) G00P/L1,9,284,-5,505,-14,139,-8094,-5439,-1397
14) G00P/L1,9,288,-9,847,-14,235,-812,-5471,-1398
15) G00P/L1,9,212,-5,518,-14,275,-799,-5465,-1358
16) G00P/L1,9,281,-4,83,-14,317,-7948,-589,-1347
17) G00P/L1,9,278,-6,127,-14,369,-7947,-5918,-1358
18) G00P/L1,9,251,-6,25,-14,38,-792,-6184,-1358
19) G00P/L1,9,277,-4,383,-14,425,-7784,-6155,-135
20) G00P/L1,9,244,-4,416,-14,442,-7769,-6151,-1341
21) G00P/L1,9,218,-4,489,-14,495,-7705,-614,-1279
22) G00P/L1,21,-8,535,-14,529,-7524,-627,-1212
23) G00P/L1,9,282,-6,795,-14,679,-7568,-64,-1335
24) G00P/L1,9,292,-6,744,-14,836,-7624,-6579,-1268
25) G00P/L1,9,217,-4,804,-14,899,-7569,-6579,-1268
26) G00P/L1,9,209,-4,842,-14,87,-7275,-6427,-1304
27) G00P/L1,9,23,-7,822,-14,894,-722,-6899,-1248
28) G00P/L1,9,202,-7,108,-14,744,-7146,-6965,-1277
29) G00P/L1,9,202,-7,217,-14,769,-7174,-6949,-1289
30) G00P/L1,7,122,-7,274,-14,796,-7022,-700,-1221
31) G00P/L1,9,234,-7,284,-14,831,-6983,-7044,-1248
32) G00P/L1,7,14,-7,81,-14,74,-691,-7009,-1229
33) G00P/L1,7,437,-7,638,-14,892,-6996,-7029,-1239
34) G00P/L1,7,297,-7,439,-14,929,-6749,-7259,-1248
35) G00P/L1,7,334,-7,759,-14,957,-6694,-7414,-121
36) G00P/L1,7,238,-7,785,-14,988,-6571,-7439,-122
```

## 6. Zadanie 2

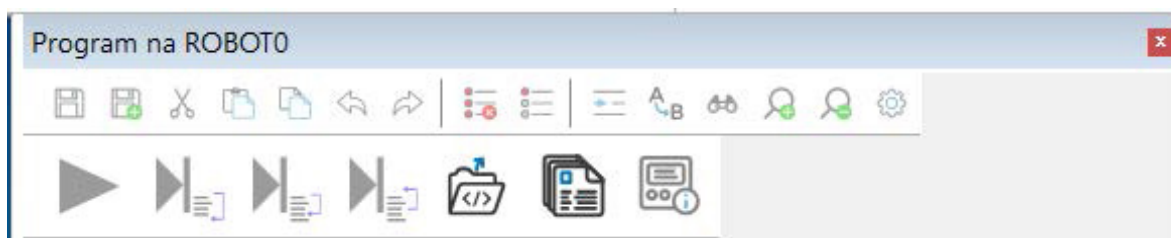
Zadanie to polega na wczytaniu ścieżek utworzonych w poprzednim etapie do symulatora Eureka Robot oraz przeprowadzenie konfiguracji.

1. Otwieramy przygotowany projekt symulatora celi „RC2022\_ST03.epf”

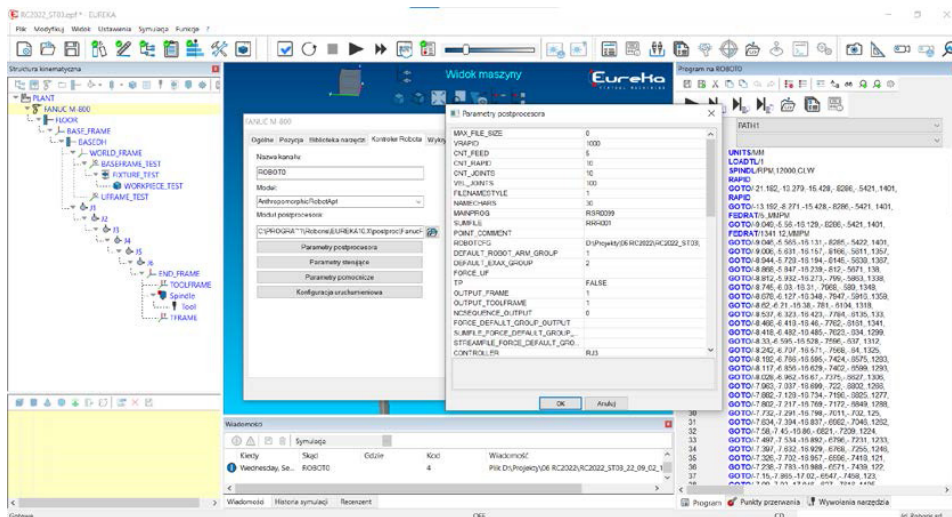




## 2. Wczytujemy program przygotowany w poprzednim zadaniu.

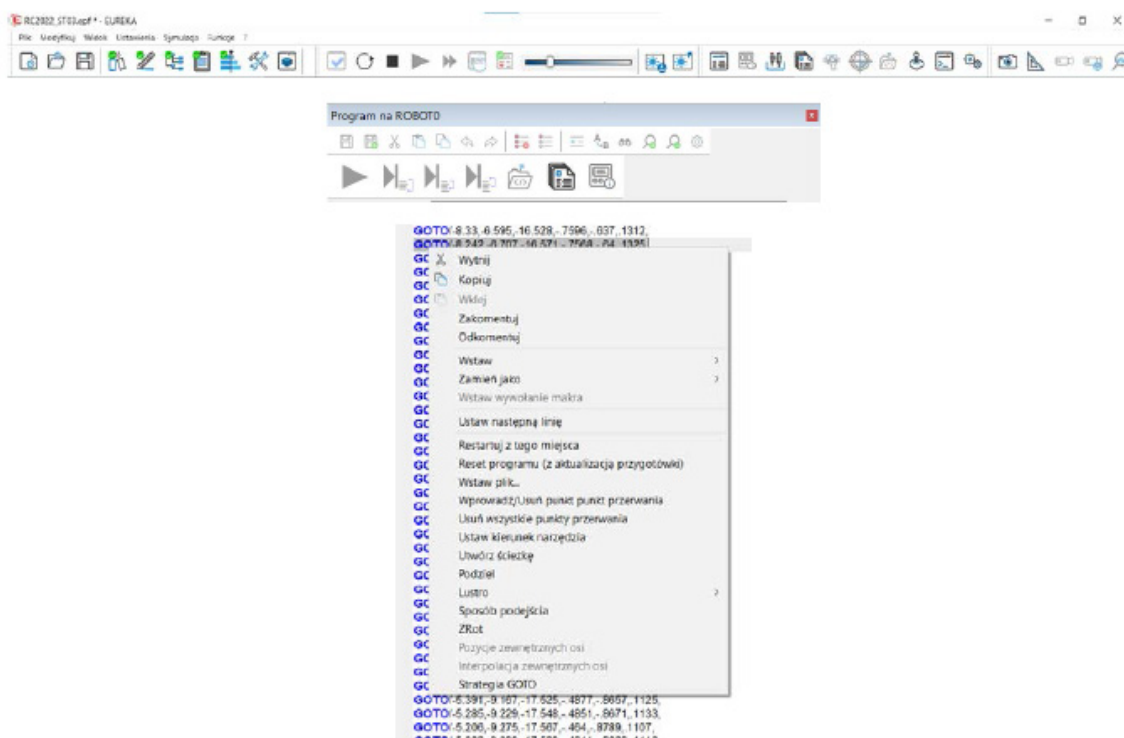


## 3. Ustawiamy parametry postprocesora



## 7. Zadanie 3

Zadanie polega na przeprowadzeniu symulacji programu, wykonaniu edycji programu jeśli zachodzi taka potrzeba oraz wyeksportowaniu programu dla robota. Aby wykonać to zadanie należy skorzystać z opcji dostępnych na pasku zadań oraz z dokumentacji „E10\_EUREKA\_ROBOT-USER\_MANUAL\_eng.pdf”. Jeśli symulacja zostanie wykonana w sposób bezkolizyjny Eureka umożliwi zapisanie programu. Program należy zapisać na dysku lub bezpośrednio na pendrive.



## 8. Zadanie 4

Zadanie polega na przeniesieniu programu wygenerowanego w Eureka do kontrolera robota za pomocą pendrive. W programie DEBURRING\_01 w miejscu oznaczonym "CALL DEBURRING PROGRAM" należy wywołać program do gratowania przygotowany w Eureka Robot. Następnie należy sprawdzić cały program MAIN w trybie T1, jeśli nie występują kolizje uruchamiamy program MAIN w trybie AUTO.

## 9. System oceniania

→ Osiągnięcie celu zadania – **1 pkt**

Celem zadania jest zaprogramowanie ścieżek wykonujących proces obróbki detalu. Ukończona aplikacja powinna szlifować i gratować detal, tak aby spełnić wymagania jakościowe.

→ Zaliczenia etapów – łącznie **4 pkt**

→ Wygenerowanie ścieżek w CAMWorks – **1 pkt**

→ Wczytanie wygenerowanych ścieżek do Eureka i skonfigurowanie symulatora – **1 pkt**

→ Przeprowadzenie symulacji, ewentualna edycja programu i wyeksportowanie programu dla robota – **1 pkt**.

→ Przeniesienie programu na robota, wczytanie w odpowiednim miejscu, przetestowanie kolizyjności w trybie T1 bez detalu oraz uruchomienie obróbki w trybie AUTO – **1 pkt**

→ Czas wykonania po zapoznaniu się z instrukcją – maksymalnie **3 pkt**

→ Ukończenie zadania poniżej 30 min – **3 pkt**

→ Ukończenie zadania poniżej 35 min – **2 pkt**

→ Ukończenie zadania poniżej 40 min – **1 pkt**



