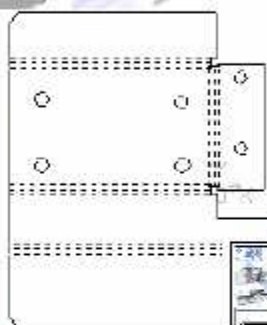
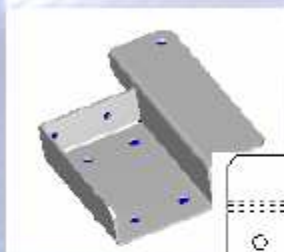


# Podręcznik Cadman-L



luc03.NC - Notepad

File Edit Format View Help

%  
:2950 ( 2950 )  
G00 G40  
M98 P8080  
(MATERIAL - ALMG3 \* 1.5 MM)  
(SHEET PLATE - X=1000 \* Y=2000)  
(RELEASE DATE 13-05-2005)  
(PSTLYD02.CF1)  
#S21=0 (SHEET METHOD REFERENCE)  
#S15=1000 (X-LENGTH MEAS)  
#708=1000 (X-LENGTH SHEET)  
#709=1000 (Y-LENGTH SHEET)  
#710=1.5 (THICKNESS)  
#S12=1.0 (UNITS = MM)

# Spis treści

## Rozdział 1 Podstawy

1.1	Struktura katalogu .....	Strona 1-
1.2	Uruchomienie programu Cadman PL .....	Strona 1-
1.3	Przewodnik "krok po kroku" .....	Strona 1-
1.4	Struktura bazy danych .....	Strona 1-
1.5	Konfiguracja systemu .....	Strona 1-
1.6	Personalizacja pasków narzędziowych .....	Strona 1-
1.7	Nowy materiał .....	Strona 1-
1.8	Pomoc Online.....	Strona 1-

## Rozdział 2 Rysunek

2.1	Przykładowe rysunki .....	Strona 2-
-----	---------------------------	-----------

## Rozdział 3 Właściwości części

3.1	Utwórz zadanie .....	Strona 3-
3.2	Import plików .....	Strona 3-
3.3	Zapisywanie części .....	Strona 3-
3.4	Właściwości części .....	Strona 3-
3.5	Weryfikowanie części .....	Strona 3-
3.6	Kasowanie części .....	Strona 3-
3.7	Wymiary części .....	Strona 3-
3.8	Drukowanie części .....	Strona 3-
3.9	Import wielu części.....	Strona 3-

## Rozdział 4 Technologia cięcia

4.1	Jakość cięcia.....	Strona 4-
4.2	Wprowadzenie/wyprowadzenie.....	Strona 4-
4.3	Obróbka automatyczna.....	Strona 4-

## Rozdział 5 Moduł gniazdowania

5.1	Podzadania .....	Strona 5-
5.2	Wybieranie arkusza .....	Strona 5-
5.3	Jeden arkusz .....	Strona 5-
5.4	Jedno okno.....	Strona 5-
5.5	Półautomatycznie .....	Strona 5-
5.6	Umieszczanie.....	Strona 5-
5.7	Jednostkowe .....	Strona 5-
5.8	Moduły .....	Strona 5-
5.9	Przesunięcie .....	Strona 5-
5.10	Umieszczanie w pobliżu .....	Strona 5-
5.11	Dopasowywanie .....	Strona 5-
5.12	Kopiowanie części .....	Strona 5-
5.13	Kasowanie części .....	Strona 5-
5.14	Kontrola kolizji .....	Strona 5-

5.15	Wykonaj wszystko .....	Strona 5-
5.16	Arkusz: zmiana ilości .....	Strona 5-

## **Rozdział 6 Obróbka maszynowa przy gniazdowaniu**

6.1	Automatyczna obróbka maszynowa .....	Strona 6-
6.2	Kasowanie obróbki .....	Strona 6-
6.3	Obróbka część/część .....	Strona 6-
6.4	Konfiguracja obróbki .....	Strona 6-
6.5	Symulacja .....	Strona 6-
6.6	Tworzenie pliku NC .....	Strona 6-
6.7	Drukowanie zadania .....	Strona 6-
6.8	Drukowanie raportów .....	Strona 6-

## **Rozdział 7 Dodatkowe Możliwości**

7.1	Cięcie wspólne .....	Strona 7-
7.2	Pozostałość .....	Strona 7-
7.3	Znakowanie .....	Strona 7-
7.4	Mikorzłącza .....	Strona 7-
7.5	Mostki .....	Strona 7-
7.6	Eksport zamówienia .....	Strona 7-
7.7	Tworzenie nowego materiału .....	Strona 7-
7.8	Pliki zapasowe technologii na maszynie .....	Strona 7-
7.9	Import technologii z maszyny .....	Strona 7-
7.10	Pliki zapasowe konfiguracji .....	Strona 7-
7.11	Kompensacja promienia .....	Strona 7-
7.12	Konfigurowanie pasków narzędziowych .....	Strona 7-
7.13	Związek część-zadania .....	Strona 7-
7.14	Praca z procesami .....	Strona 7-
7.15	Kąty okrągłe .....	Strona 7-

## **Rozdział 8 Często zadawane pytania**

8.1	Optymalizowanie programu NC .....	Strona 8 -
8.2	Cięcie wspólne .....	Strona 8 -
8.3	Gniazdowanie wielu części .....	Strona 8 -
8.4	Cięcie materiałów innych niż metal .....	Strona 8 -
8.5	Cykle wiercenia .....	Strona 8 -
8.6	Wypalanie błony .....	Strona 8 -
8.7	Chronometraż .....	Strona 8 -
8.8	Kalkulacja kosztów .....	Strona 8 -
8.9	Ładowanie DXF .....	Strona 8 -
8.10	Część z wieloma otworami .....	Strona 8 -

## **Rozdział 9 Parametry konfiguracji**

9.1	Ustawienia ogólne .....	Strona 9-
9.2	Rozruch .....	Strona 9-
9.3	Zaciski arkusza .....	Strona 9-

9.4	Opcje zapisywania.....	Strona 9-
9.5	Strefa robocza.....	Strona 9-
9.6	Siatka.....	Strona 9-
9.7	Punkt "od" .....	Strona 9-
9.8	Parametry arkusza .....	Strona 9-
9.9	Pozostałości arkusza.....	Strona 9-
9.10	Dane zależne od materiału grubości .....	Strona 9-
9.11	Parametry cięcia .....	Strona 9-
9.12	Wspólne parametry cięcia.....	Strona 9-
9.13	Gniazdowanie automatyczne .....	Strona 9-
9.14	Obróbka automatyczna.....	Strona 9-
9.15	Automatyczne wartości wprowadzenia/wyprowadzenia ...	Strona 9-
9.16	Wartości mikrozłącza .....	Strona 9-
9.17	Wartości pętli .....	Strona 9-
9.18	Wartości mostka .....	Strona 9-
9.19	Postprocesor .....	Strona 9-

## **Rozdział 10 Konfiguracja maszyny Axel – shuttle**

10.1	Ogólne .....	Strona 10-
10.2	Rozruch .....	Strona 10-
10.3	Zaciski robocze.....	Strona 10-
10.4	Opcje zapisywania.....	Strona 10-
10.5	Strefa robocza.....	Strona 10-
10.6	Siatka.....	Strona 10-
10.7	Punkt "od" .....	Strona 10-
10.8	Parametry arkusza .....	Strona 10-
10.9	Pozostałości arkusza.....	Strona 10-
10.10	Dane zależne od materiału grubości .....	Strona 10-
10.11	Parametry cięcia .....	Strona 10-
10.12	Parametry cięcia wspólnego .....	Strona 10-
10.13	Gniazdowanie automatyczne .....	Strona 10-
10.14	Obróbka automatyczna.....	Strona 10-
10.15	Automatyczne wartości wprowadzenia/wyprowadzenia ...	Strona 10-
10.16	Wartości mikrozłącza .....	Strona 10-
10.17	Wartości pętli .....	Strona 10-
10.18	Wartości mostka .....	Strona 10-
10.19	Postprocesor .....	Strona 10-





## **Osoby kontaktowe - Serwis Lasera**

### **LVD Company n.v. (Belgia)**

#### **LVD Recepcja**

Tel.: +32 (0)56 43 05 11

Fax: +32 (0)56 43 25 00

E-mail: [info@lvd.be](mailto:info@lvd.be)

#### **LVD Pomoc Techniczna**

Pan Dominik Maertens

Tel.: +32 (0) 56 43 06 25

Fax: +32 (0) 56 43 25 24

E-mail: [lasermachinesupport@lvd.be](mailto:lasermachinesupport@lvd.be)  
[dmrt@lvd.be](mailto:dmrt@lvd.be)

#### **LVD Oprogramowanie Cadman-L3D**

Pan Hans Verschaete

Tel.: +32 (0) 56 43 07 80

Fax: +32 (0) 56 43 25 24

E-mail: [softwaresupport@lvd.be](mailto:softwaresupport@lvd.be)  
[hvsc@lvd.be](mailto:hvsc@lvd.be)

#### **LVD Części Zamienne**

Pan Danny Maes

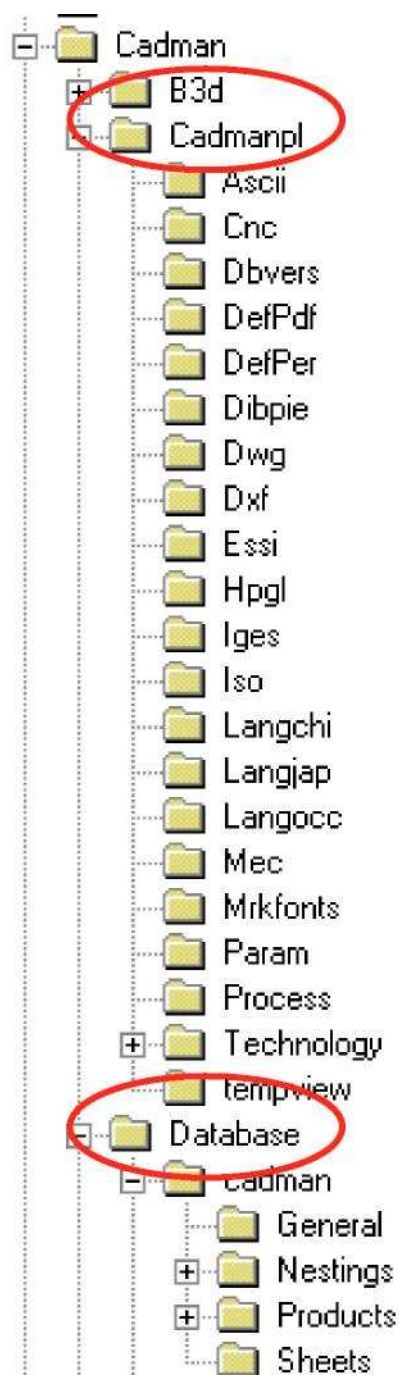
Tel.: +32 (0)56 43 05 79

Fax: +32 (0)56 42 25 25

E-mail : [dmae@lvd.be](mailto:dmae@lvd.be)

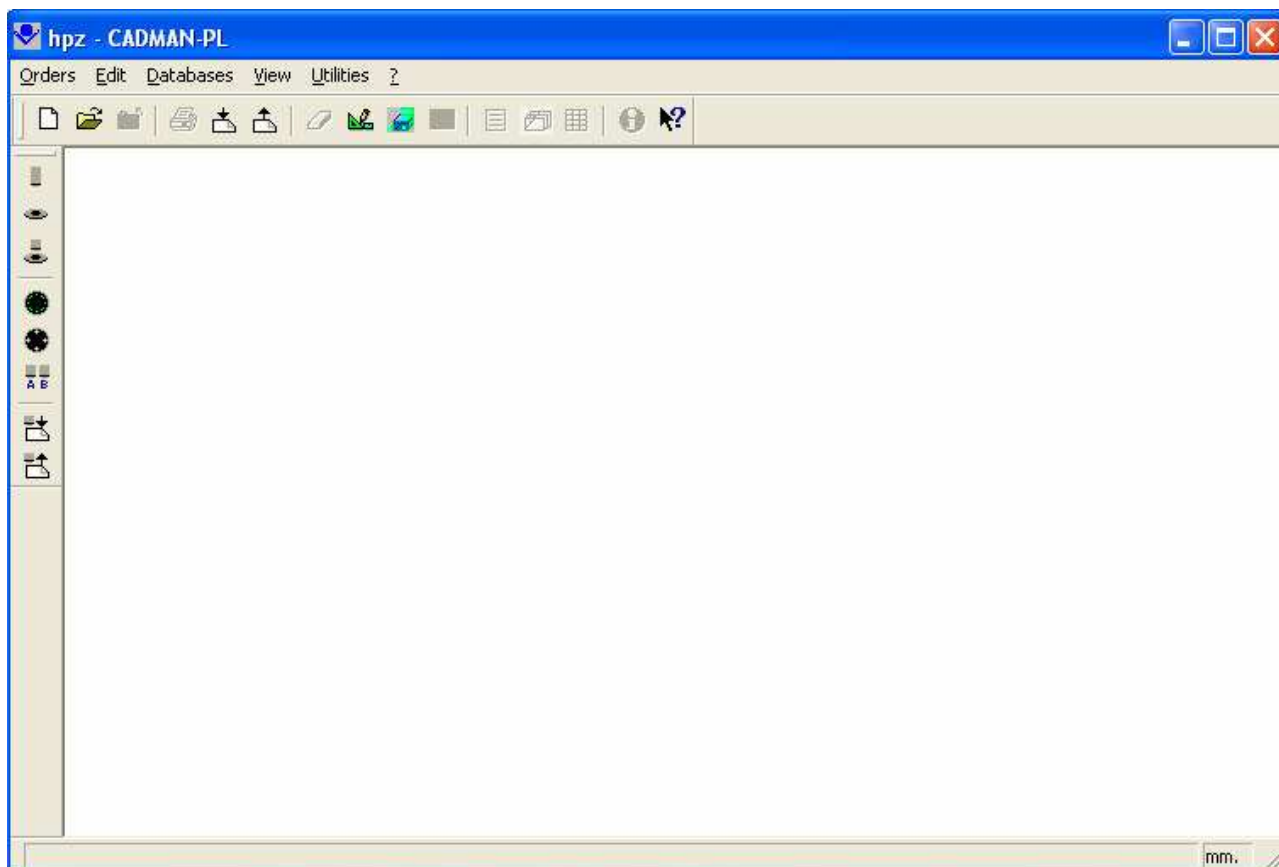
# Rozdział 1: Podstawy

## 1.1 Struktura katalogu

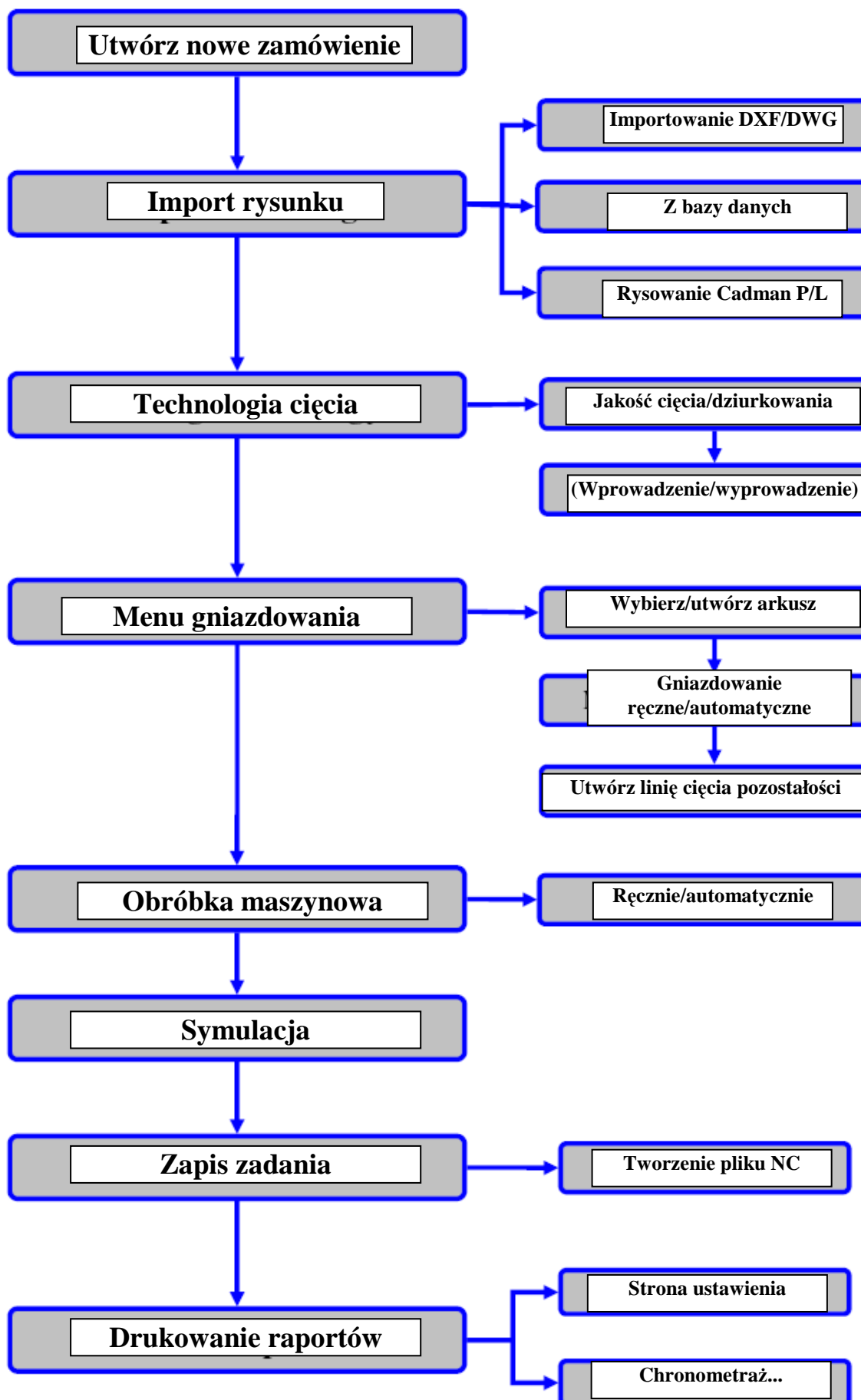


## 1.2 Uruchomienie programu Cadman PL

**Start > All Programs (Wszystkie programy) > Cadman > CADMAN-PL**



## 1.3.1 Przewodnik "krok po kroku":



## 1.3.2 Przewodnik "krok po kroku"

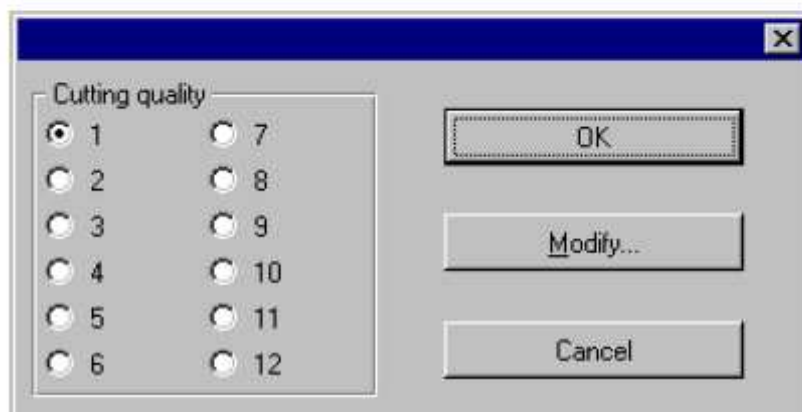
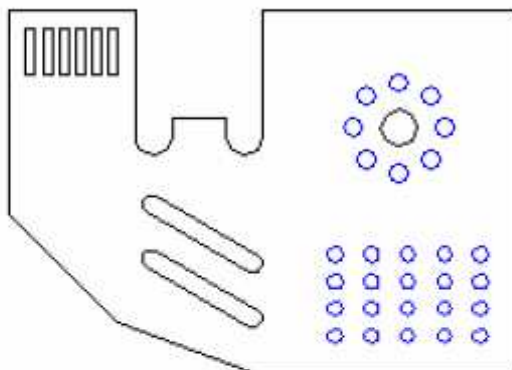
### 1. Tworzenie nowego zamówienia.

### 2. Dodawanie części do zamówienia.

- Rysowanie części w Cadman
- Import DXF/DWG
- Import i rozwinięcie części 3D
- Import części z bazy danych
- Import części parametrycznej.

### 3. W module rysowania

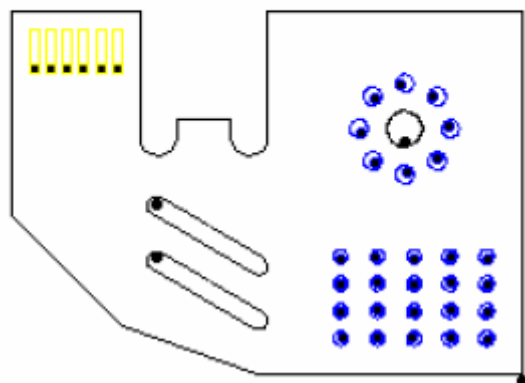
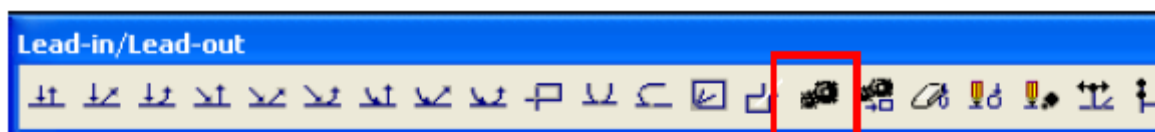
- Zastosuj "Technology" (Technologie) dla prędkości cięcia i metody dziurkowania.



Jakość	Dziurkowanie	Cięcie	Kolor
Q1 Q2 Q3	Szybko Szybko Szybko	Szybko Średnio Wolno	Biały Żółty Niebieski
Q4 Q5 Q6	Normalnie Normalnie Normalnie	Szybko Średnio Wolno	Biały Żółty Niebieski
Q7 Q8 Q9	Nie Nie Nie	Szybko Średnio Wolno	Biały Żółty Niebieski
Q10 Q11 Q12	Normalnie Normalnie Normalnie	Szybko Średnio Wolno	Biały Żółty Niebieski

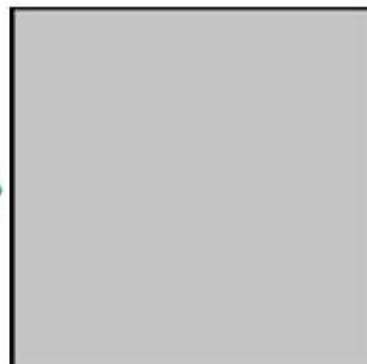
#### 4. W module rysowania

> Zastosuj "Technology > Lead IN/Out"  
(Technologia>Wprowadzenie/wyprowadzenie) dla każdego konturu



#### 5. Wybierz lub stwórz nowy arkusz w module gniazdowania.

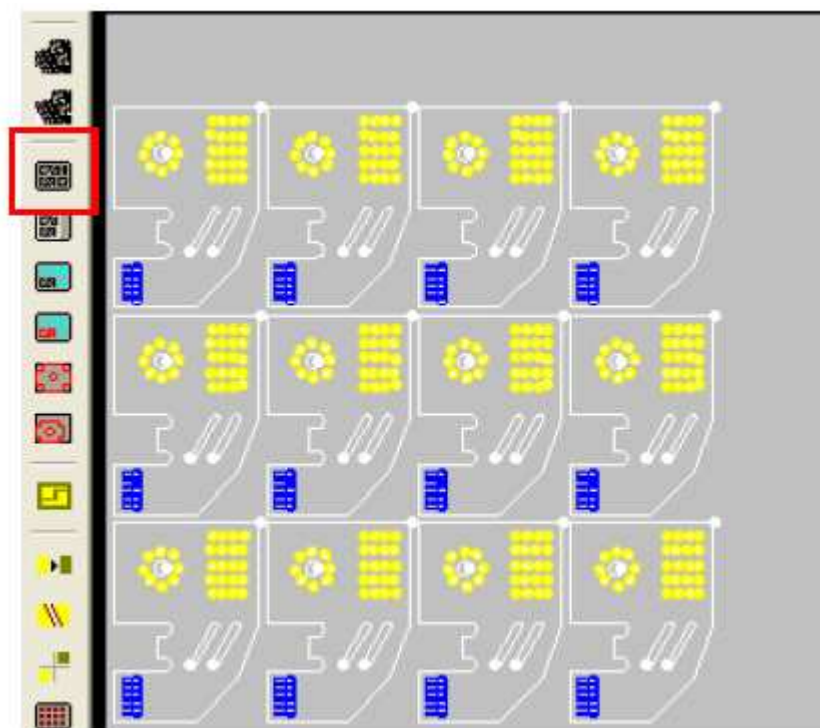
Sheet selection				
	Length	Width	Quantity	Referenc
→	1.000,000	1.000,000	0	
	2.000,000	1.000,000	999	
	2.500,000	1.250,000	99	





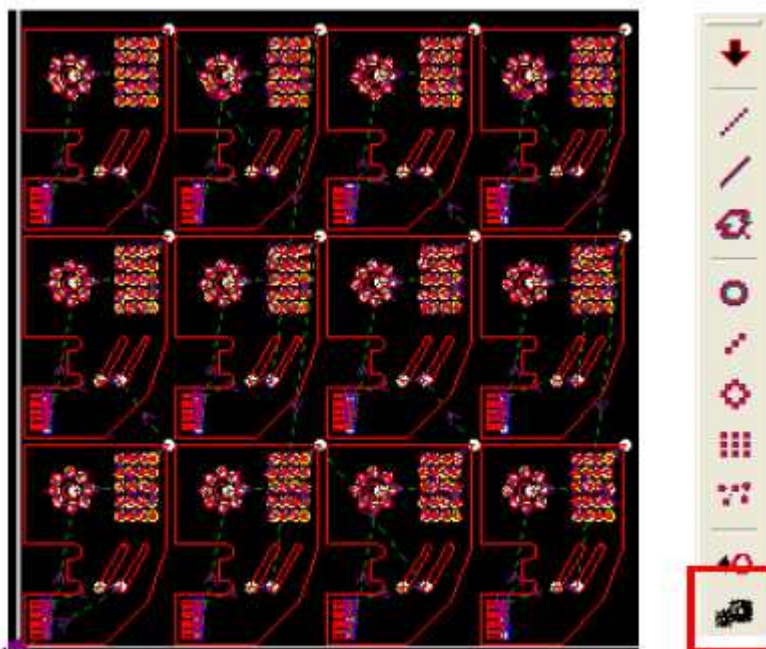
## 6. W module gniazdowania

- umieść części na arkuszu (gniazdowanie ręczne lub automatyczne)



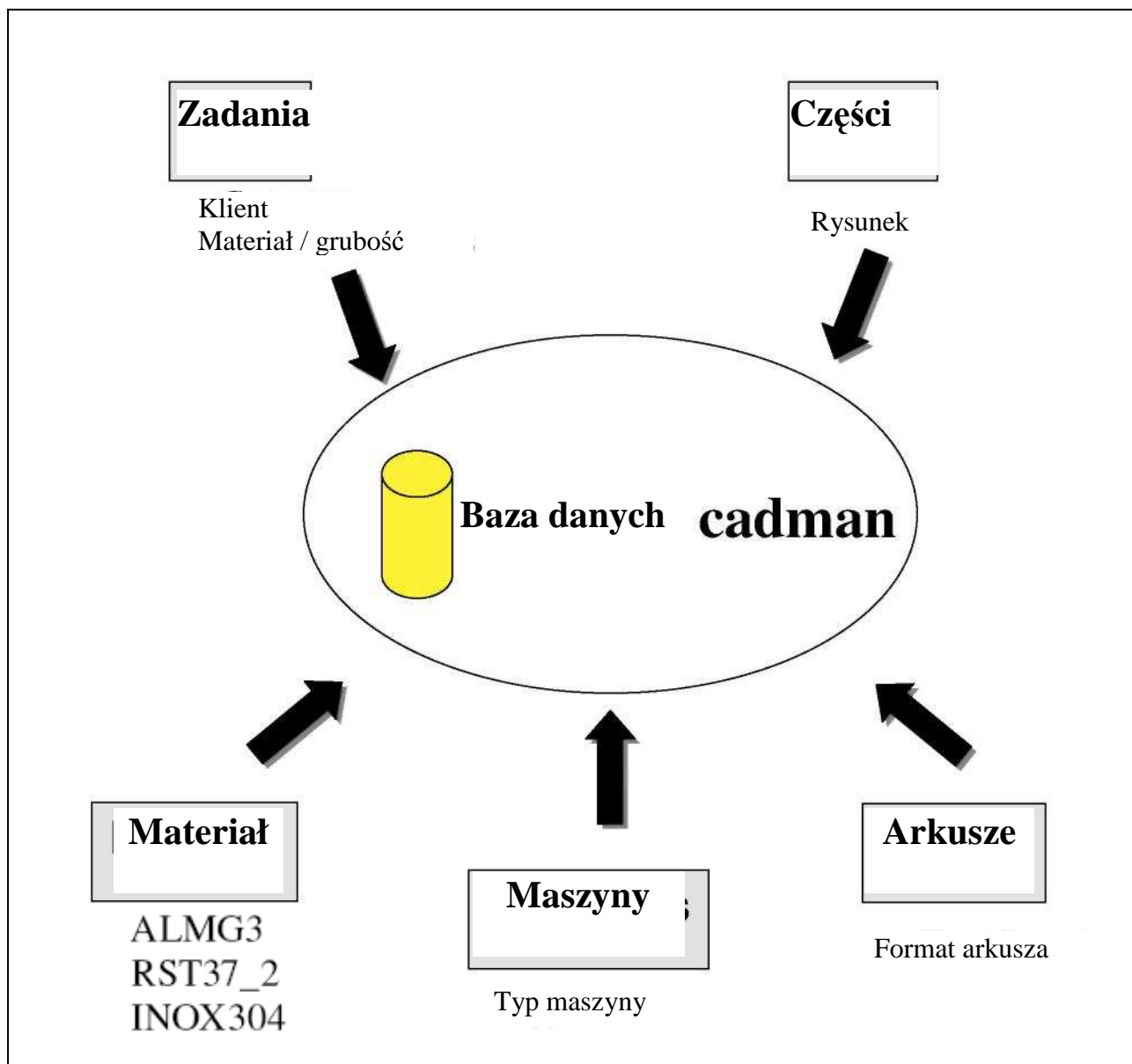
## 7. W module gniazdowania

- Zastosuj "Automatic Machining" (Automatyczna obróbka maszynowa)



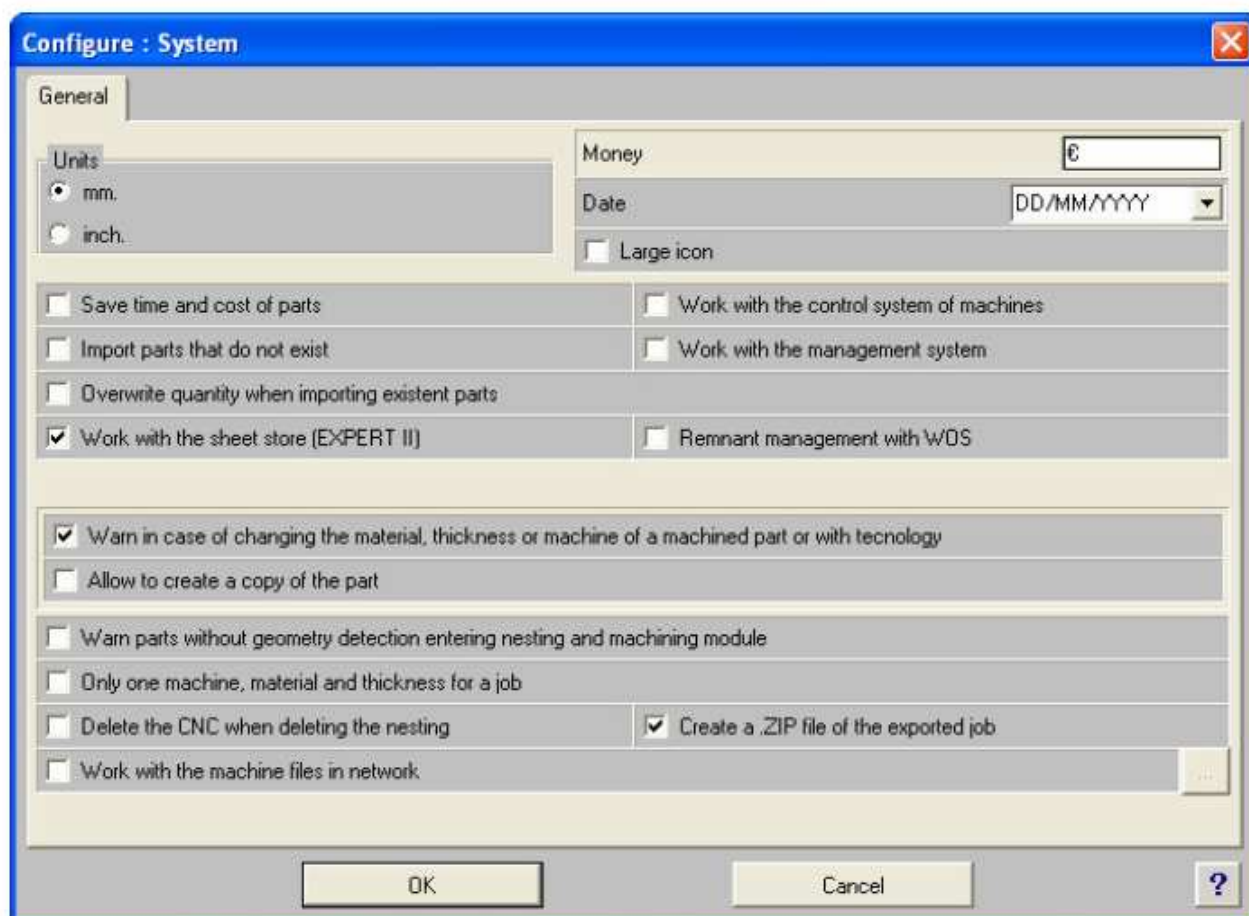
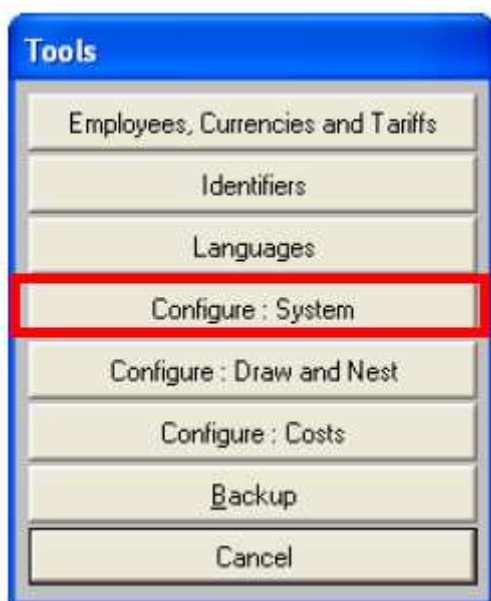
## 8. Zapisz wszystko i automatycznie utworzone zostaną kody CNC:

## 1.4 Struktura bazy danych



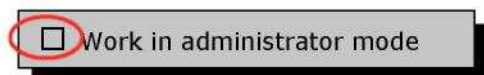
## 1.5.1 Konfiguracja systemu

- Utilities (Narzędzia) > System > Configure System (Konfiguruj: System)



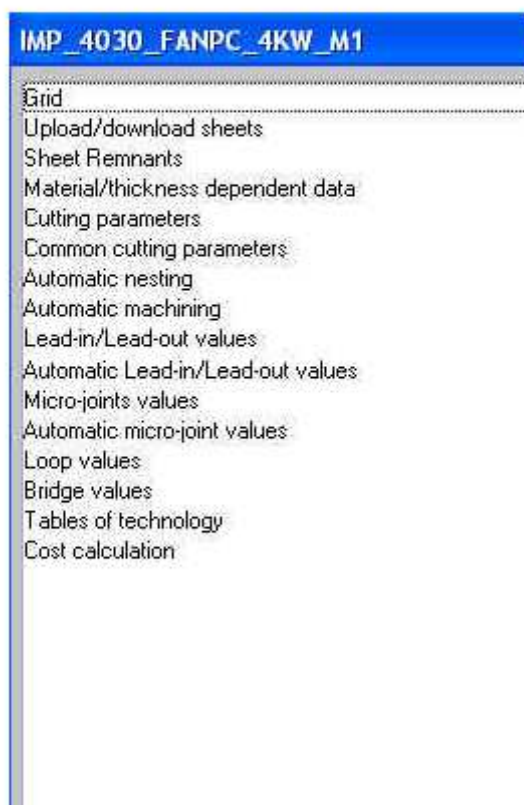
## 1.5.2 Konfigurowanie systemu

- Utilities (Narzędzia) > **System:** configure system (System: konfiguruj system)



- Utilities (Narzędzia) > **Machines** (Maszyny)
- Select machine + click Configuraton (Wybór maszyny + kliknięcie konfiguracji)

- Utilities (Narzędzia) > **Machines** (Maszyny)
- Hasło
- Select machine + click Configuraton (Wybór maszyny + kliknięcie konfiguracji)



### 1.6.1 Personalizacja pasków narzędziowych

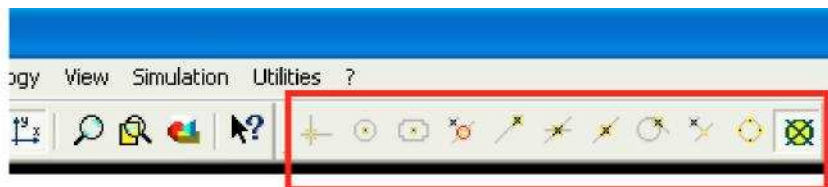
Przykład: Dodawanie "Snap modes" (trybów przerezu) do menu standardowego

**1. Menu Rysowanie > View (Widok) > Snap modes (Tryby przerezu)**



**2. Przenieś okienko "Points" (Punkty) do standardowego paska menu i zwolnij przycisk myszki**

**3. W pasku standardowym pojawia się tryb przerezu**



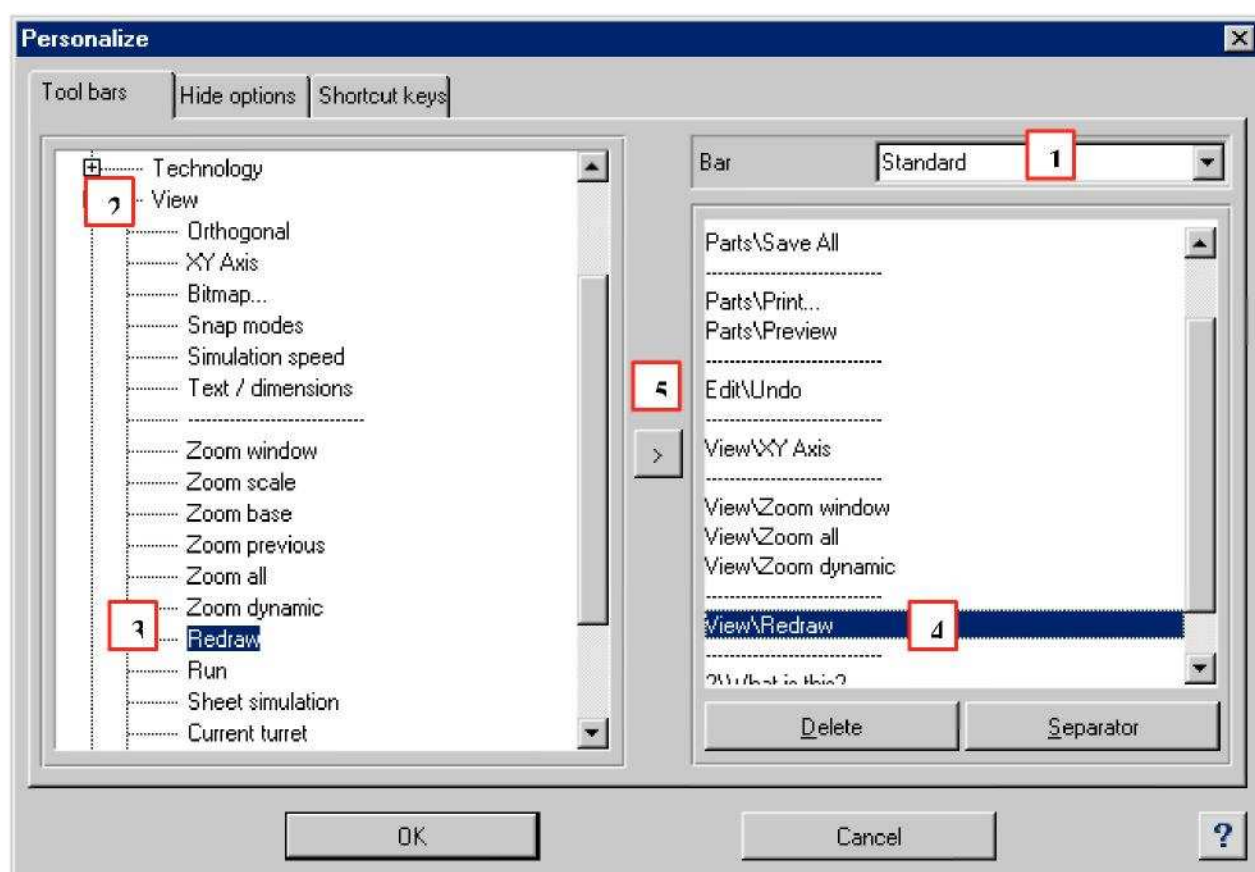
## 1.6.2 Personalizacja pasków narzędziowych

Przykład 2: Dodawanie ikony "Redraw" (Ponowne rysowanie) do standardowego paska menu



Menu Drawing (Rysowanie) > Utilities (Narzędzia) > Personalise (Personalizuj)

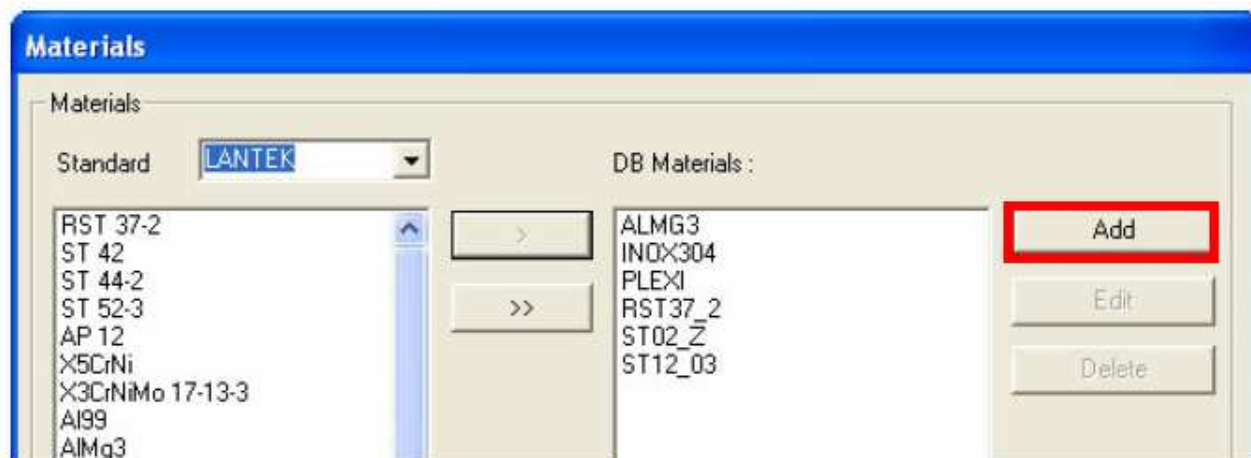
1. Kliknij pasek "Standard" (Standard)
2. Kliknij menu "View" (Widok)
3. Kliknij opcje: Redraw (Ponowne rysowanie)
4. Wybierz pozycję do wstawienia
5. Kliknij ">"
6. Kliknij ">"





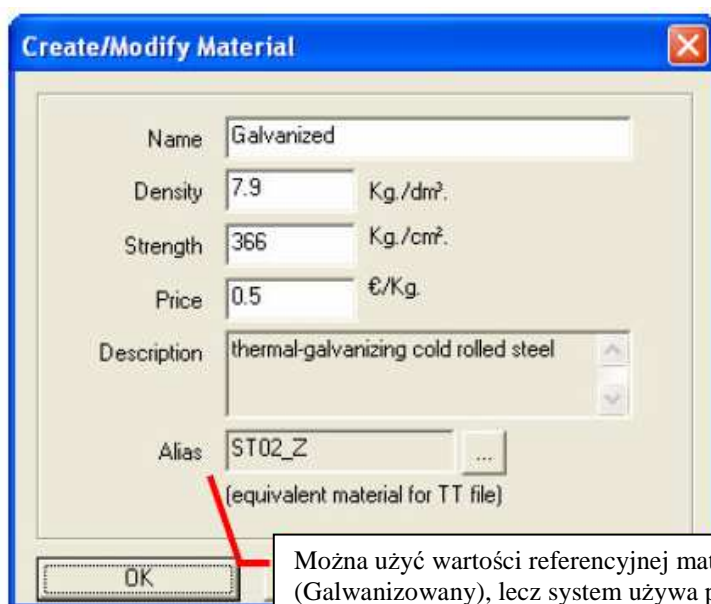
## 1.7 Nowy materiał

### 1. Utilities (Narzędzia) > Materials (Materiały)



### 2. Kliknij "Add" (Dodaj) lub wybierz z lewego menu

- Wprowadź parametry



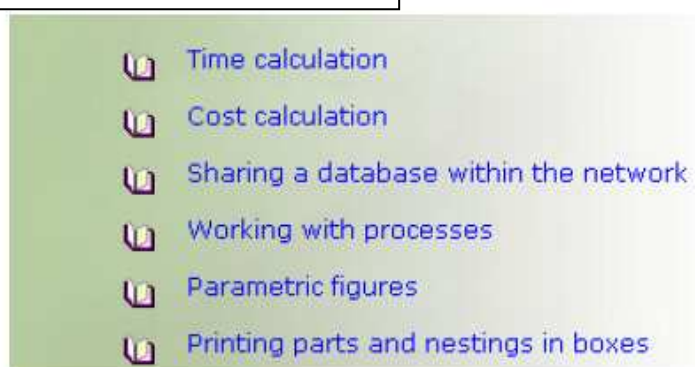
Można użyć wartości referencyjnej materiału "Galvanised" (Galwanizowany), lecz system używa parametrów technologicznych "ST02\_Z".

## 1.8 Pomoc Online

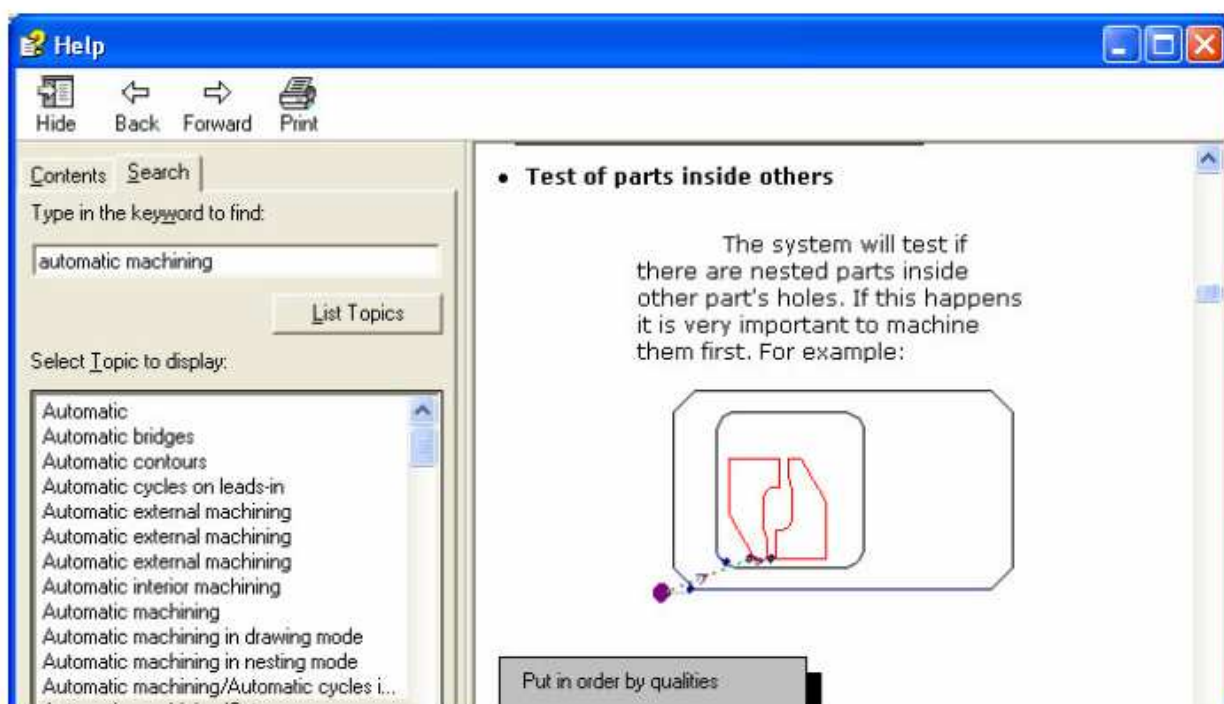
Kliknij symbol "?"



### Informacje techniczne



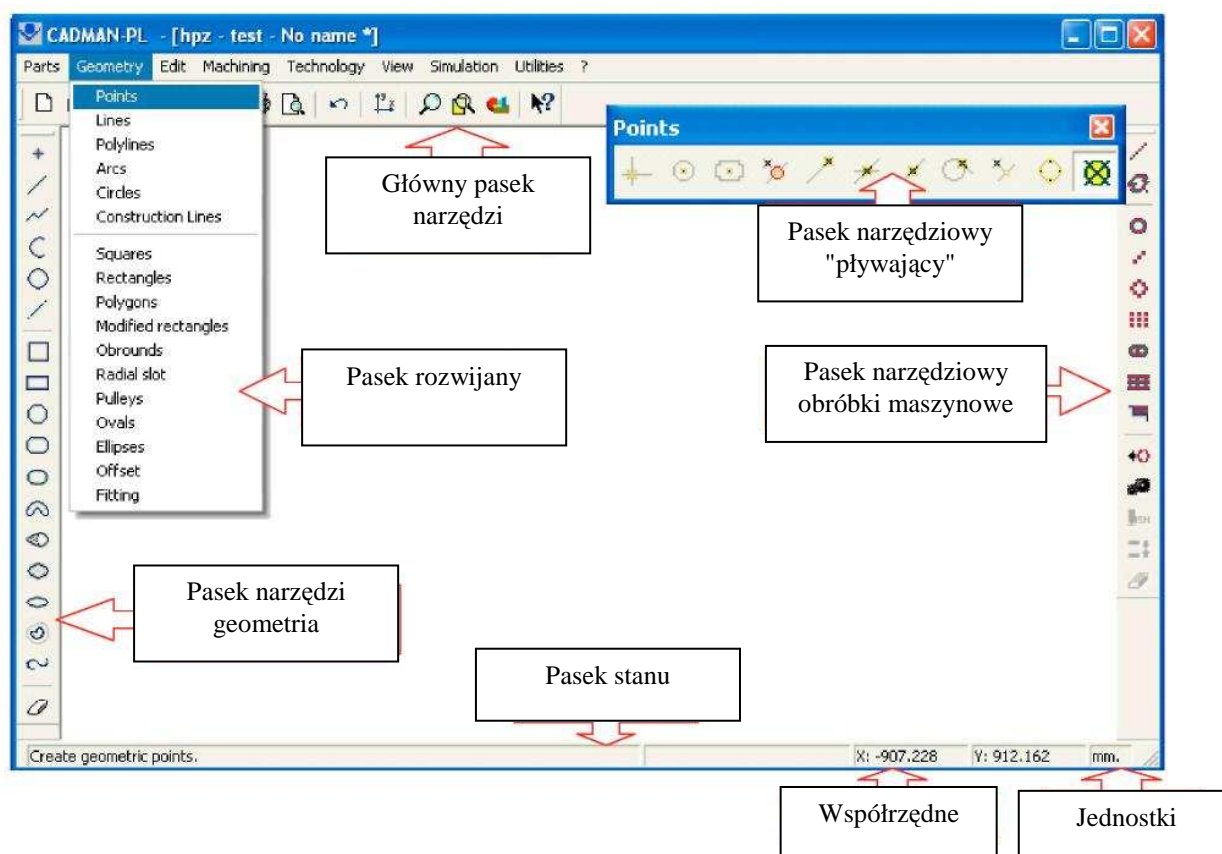
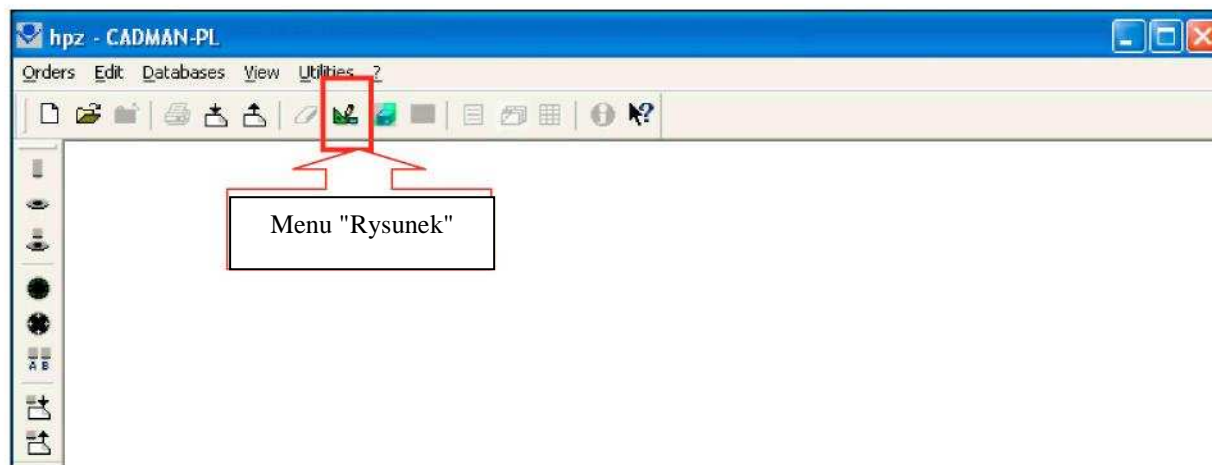
### Spis treści



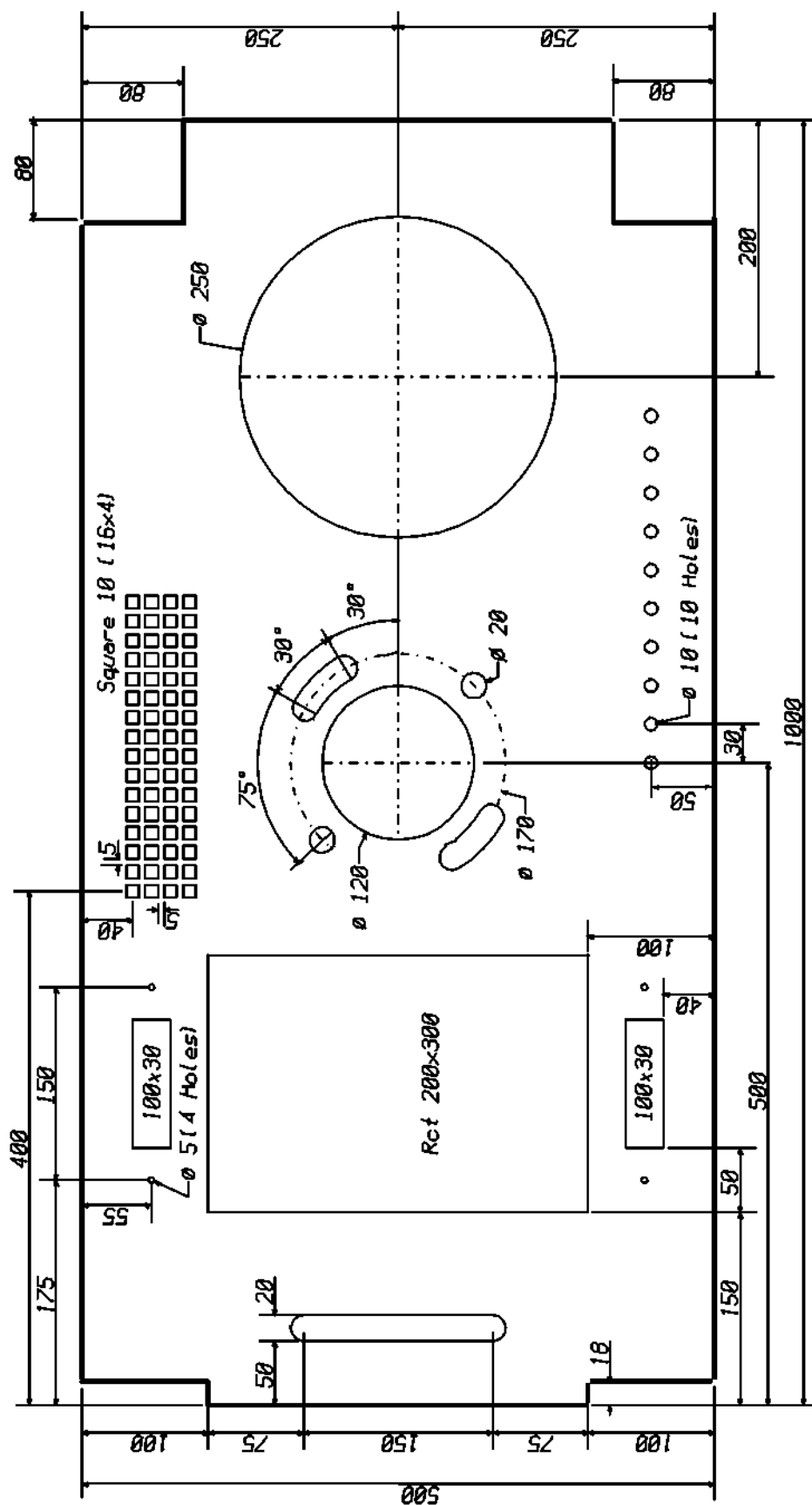


# Rozdział 2: Rysunki

## 2 Menu rysunek



## 2.1 Rysunek 1



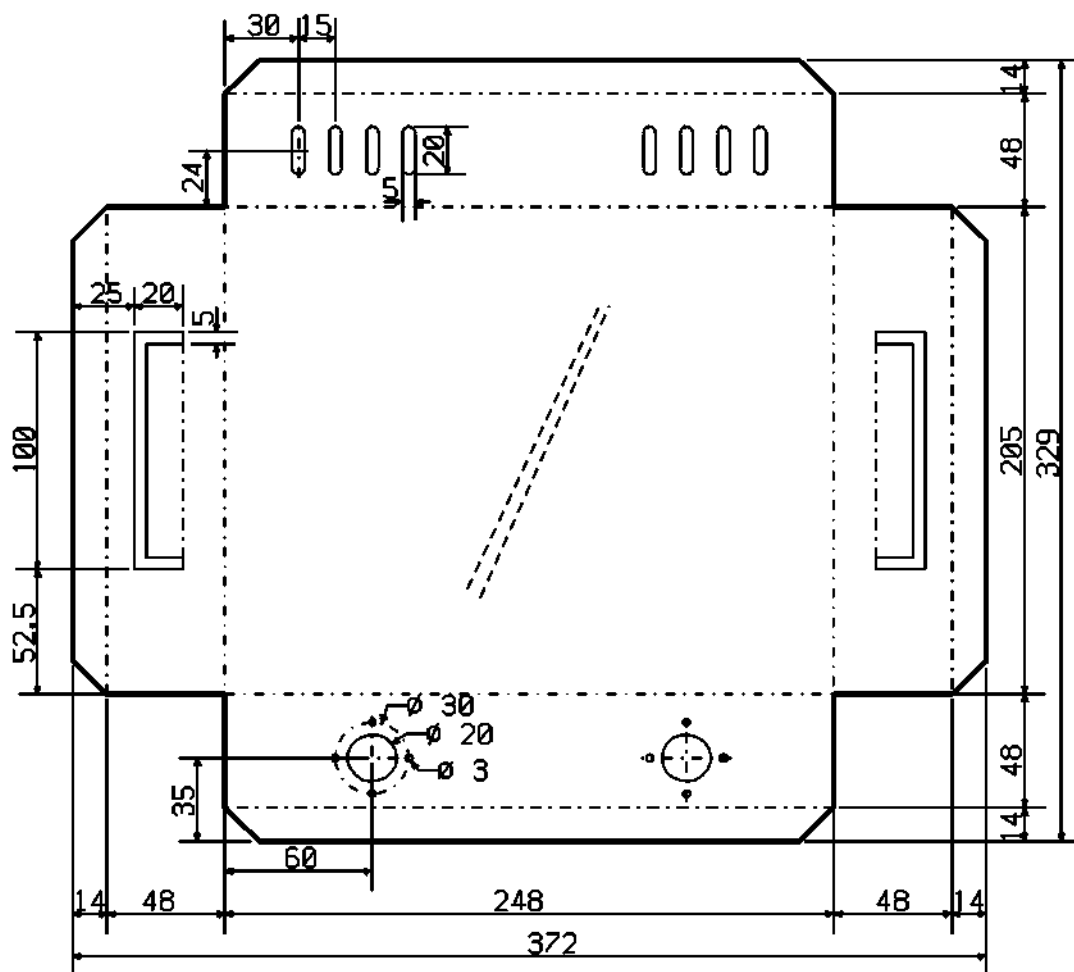
[illegible]



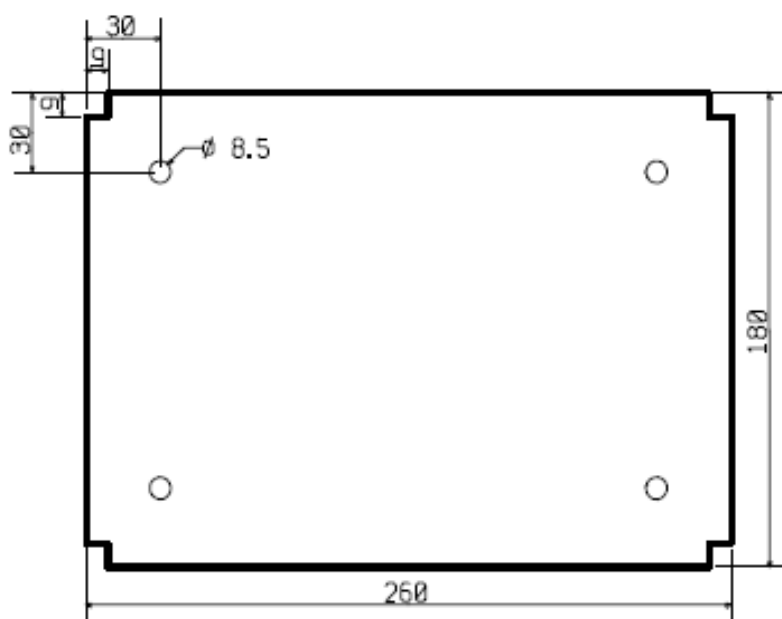
Technical drawing of a mechanical part with the following dimensions and features:

- Overall Dimensions:**
  - Width: 80
  - Height: 120
- Top Section:**
  - Top edge: 65
  - Horizontal distance from left edge to start of top slope: 45
  - Horizontal distance from start of top slope to right edge: 40
  - Horizontal distance from right edge to center of hole: 20
  - Horizontal distance from center of hole to right edge: 10
- Left Section:**
  - Vertical distance from bottom edge to start of left slope: 65
  - Horizontal distance from left edge to start of left slope: 100
  - Horizontal distance from start of left slope to center of hole: 120
- Curved Features:**
  - Radius R 15 at the top left corner.
  - Radius R 20 at the bottom left corner.
  - Radius R 6 at the bottom right corner.
- Holes:**
  - Central hole:  $\varnothing 24$
  - Top right hole:  $\varnothing 5$  (3 Holes)
  - Bottom right hole:  $\varnothing 5$  (3 Holes)
- Angles:**
  - 15° angle at the bottom left corner.
  - 82° angle at the bottom right corner.
- Other Dimensions:**
  - Horizontal distance from left edge to center of hole: 60
  - Horizontal distance from center of hole to right edge: 60
  - Horizontal distance from right edge to center of hole: 150
  - Horizontal distance from center of hole to right edge: 60
  - Horizontal distance from right edge to center of hole: 15
  - Horizontal distance from center of hole to right edge: 20
  - Horizontal distance from right edge to center of hole: 26

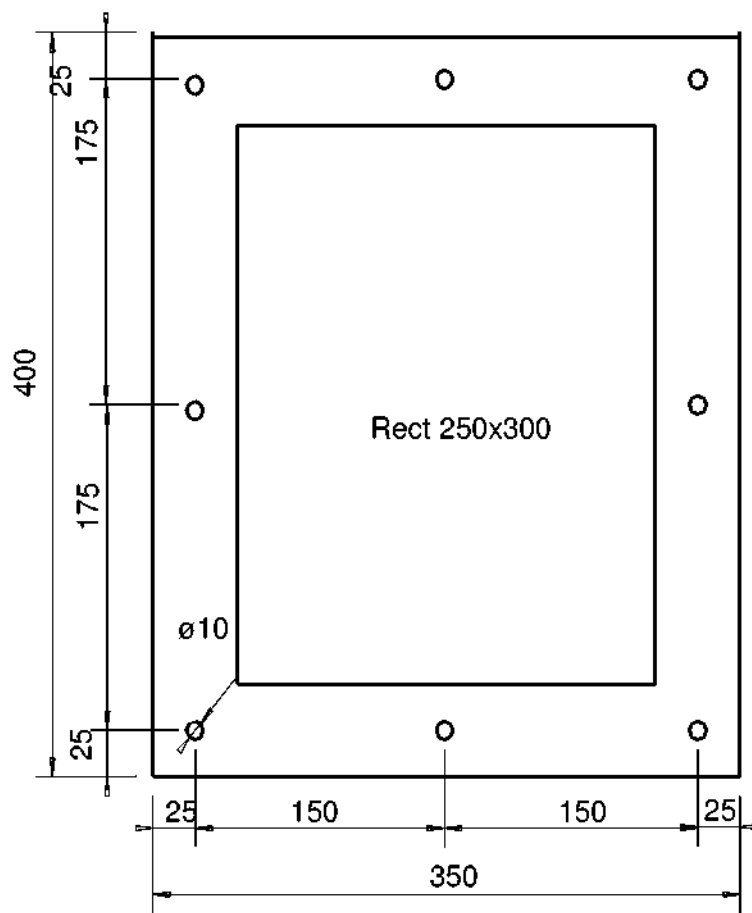
## 2.5 Rysunek 5



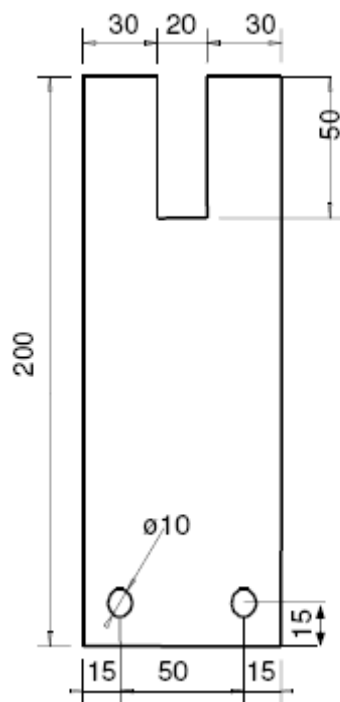
## 2.6 Rysunek 6



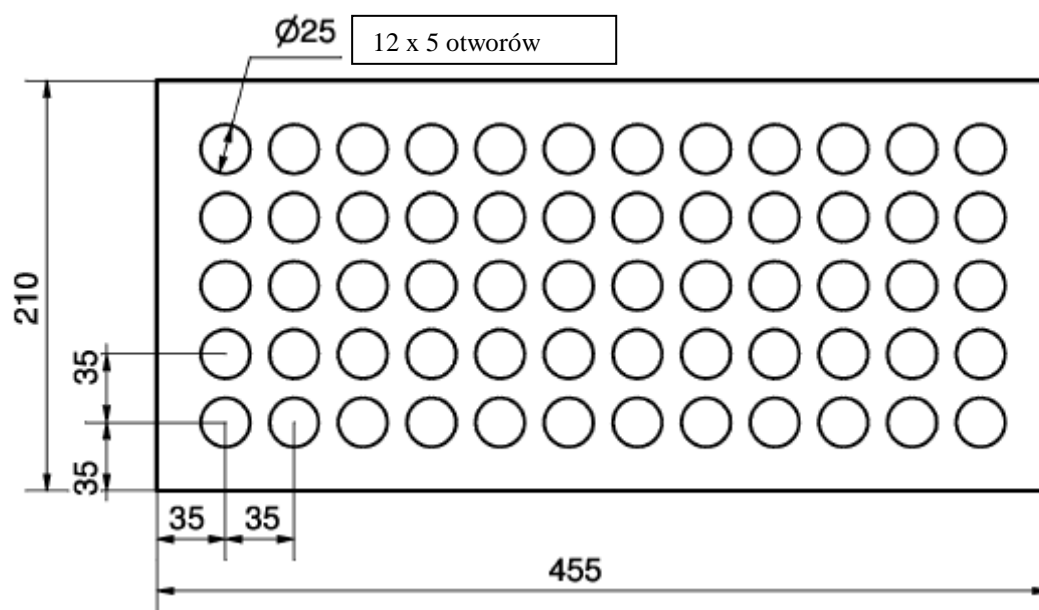
## 2.7 Rysunek 7



## 2.8 Rysunek 8



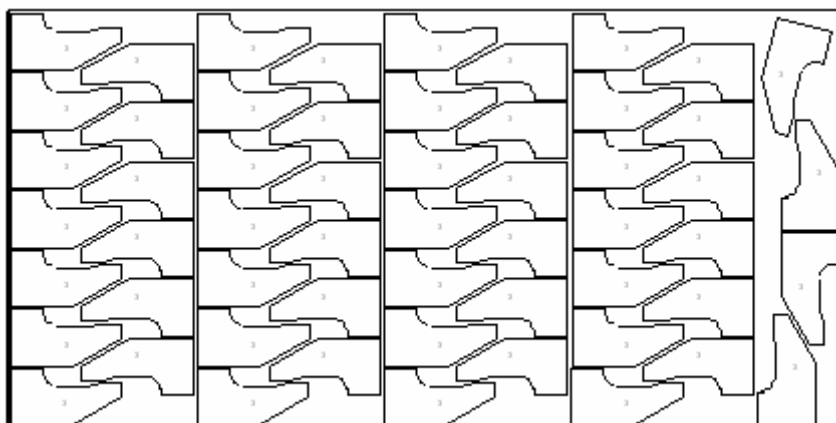
## 2.9 Rysunek 9





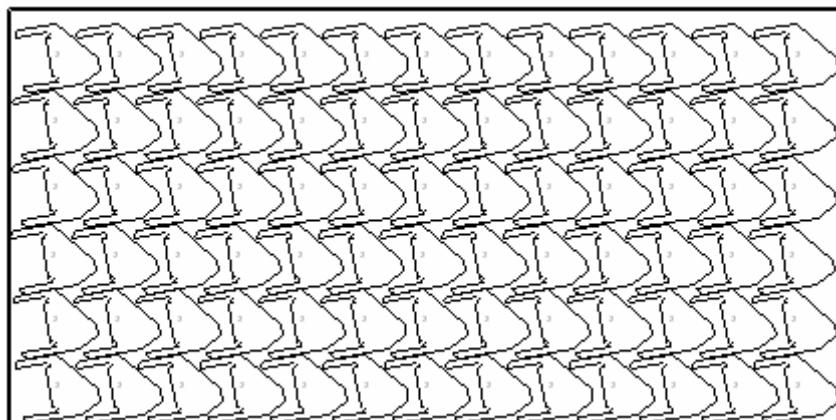
## 2.10 Ćwiczenie 1

- **Część:** Import dxf c:\cadman\cadmanpl\dx\DXFPART0
- **Ilość:** pełen arkusz (56 części)
- **Arkusz:** 3000 x 1500 x 1,5mm
- **Materiał:** ALMG3



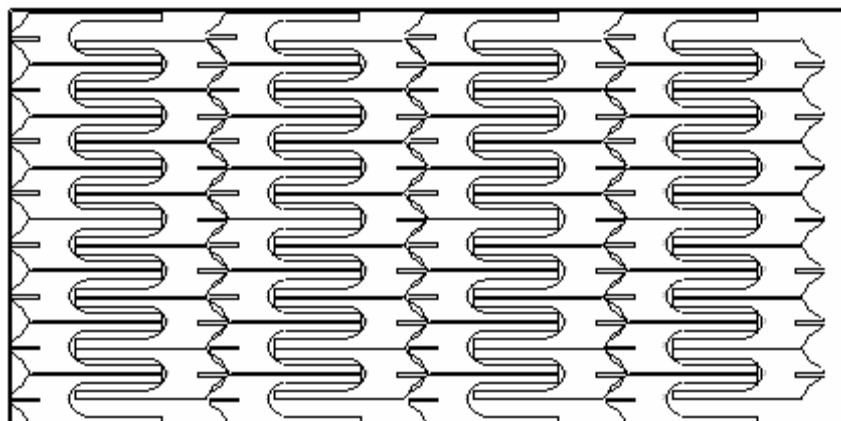
## 3.2.2 Ćwiczenie 2

- **Część:** Import dxf c:\cadman\cadmanpl\dx\DXFPART9
- **Ilość:** pełen arkusz (78 części)
- **Arkusz:** 3000 x 1500 x 2mm
- **Materiał:** ALMG3
- **13 części na rząd!!!**



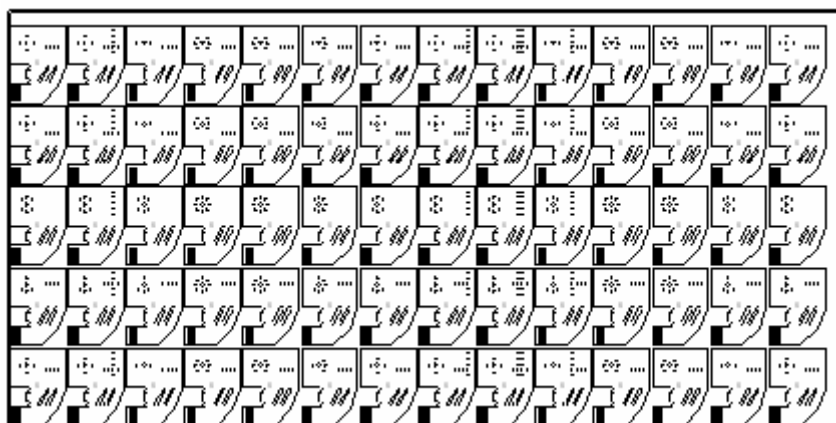
## 2.12 Ćwiczenie 3

- **Część:** Import dxf c:\cadman\cadmanpl\dx\DXFPART8
- **Ilość:** 200 części (jeden arkusz: 60 części)
- **Arkusz:** 4000 x 2000 x 2mm
- **Materiał:** INOX304



## 2.13 Ćwiczenie 4

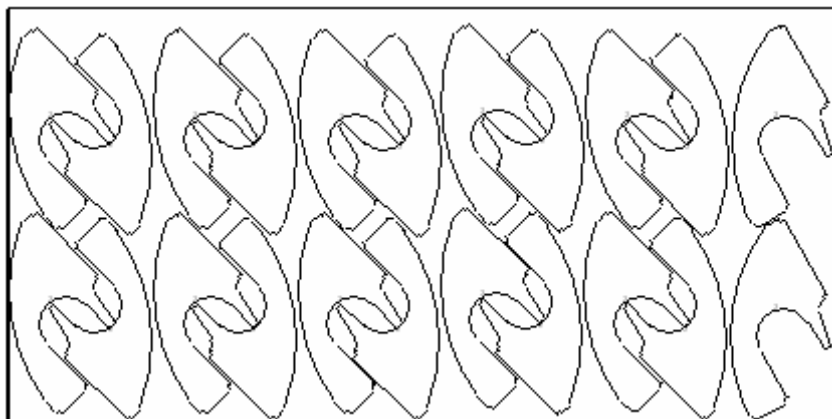
- **Część:** rysunek 2
- **Ilość:** 70 części
- **Arkusz:** 3000 x 1500 x 1mm
- **Materiał:** INOX304
- Użyj "OBRÓBKA PODPROGRAMU"
- dla obróbki maszynowej



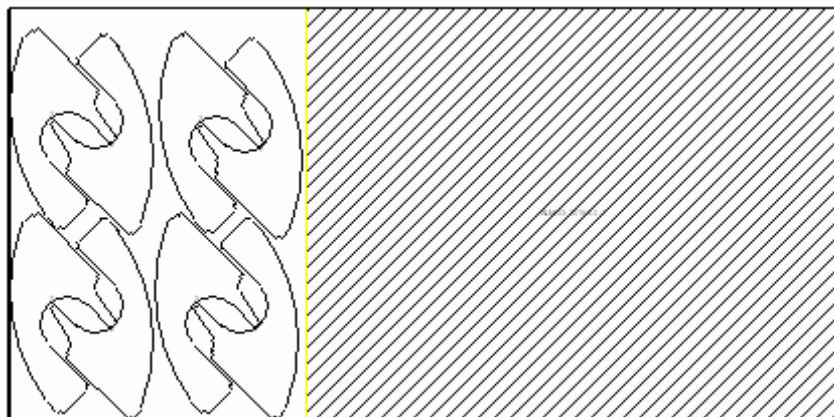
## 2.14 Ćwiczenie 5

- **Część:** Import dxf c:\cadman\cadmanpl\dx\DXFPART3
- **Ilość:** 140 części (jeden arkusz: 22 części)
- **Arkusz:** 3000 x 1500 x 5 mm
- **Materiał:** ALMG3
- Utwórz pierwsze gniazdowanie
- Utwórz drugie gniazdowanie ■ linia cięcia + pozostałość

*pierwsze gniazdowanie: 6 arkuszy (22x6 = 132 części)*

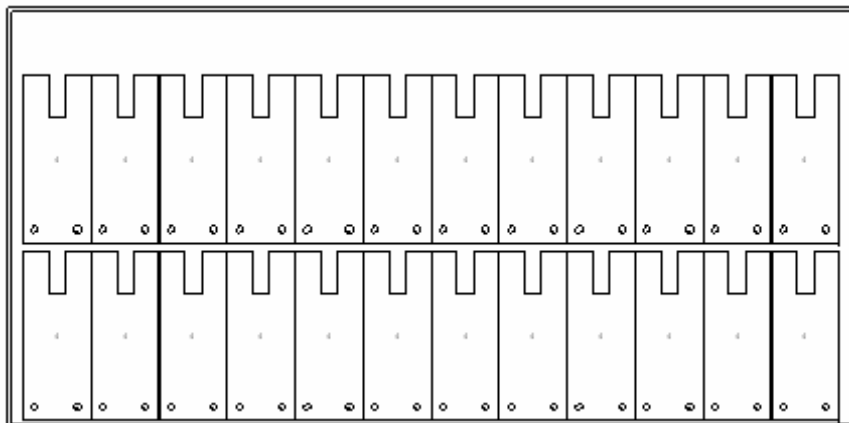


*drugie gniazdowanie: 8 części*



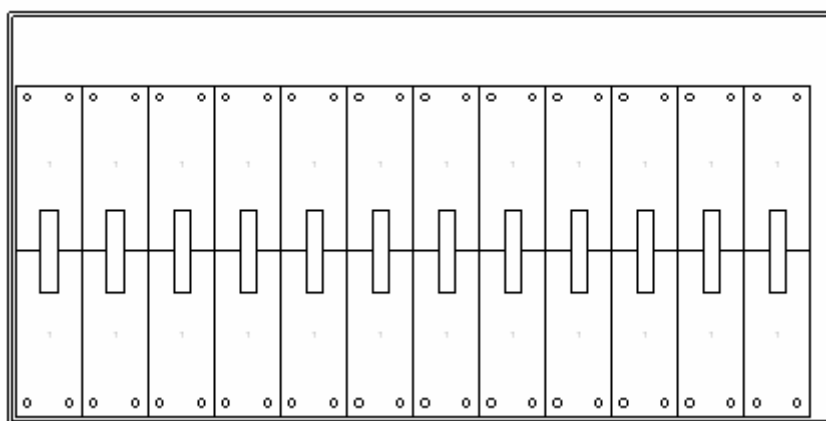
## 2.15 Ćwiczenie 6

- Część: Rysunek\_ 8
- Ilość: 24
- Arkusz: 1000 x 500 x 1 mm
- Materiał: St12\_ 03
- Użyć cięcia wspólnego w rzędzie



## 2.16 Ćwiczenie 7

- Część: Rysunek\_ 8
- Ilość: 24
- Arkusz: 1000 x 500 x 1 mm
- Materiał: St12\_ 03
- Użyć cięcia wspólnego w rzędzie

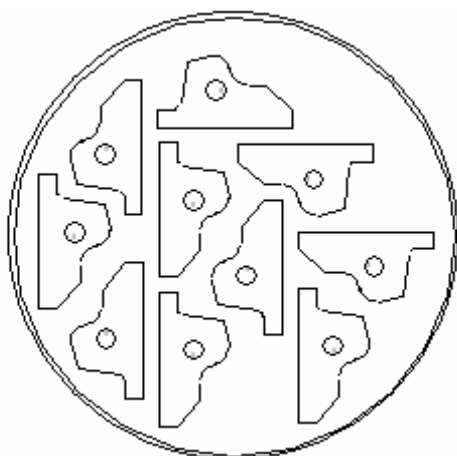


## 2.17 Ćwiczenie 8

- **Część:** 2000 x 200
- **Ilość:** 5
- **Arkusz:** 2000 x 1000 x 1 mm
- **Materiał:** St12\_03
- Użyć opcji obróbki: Rapid & Goto (szybko o idź do)

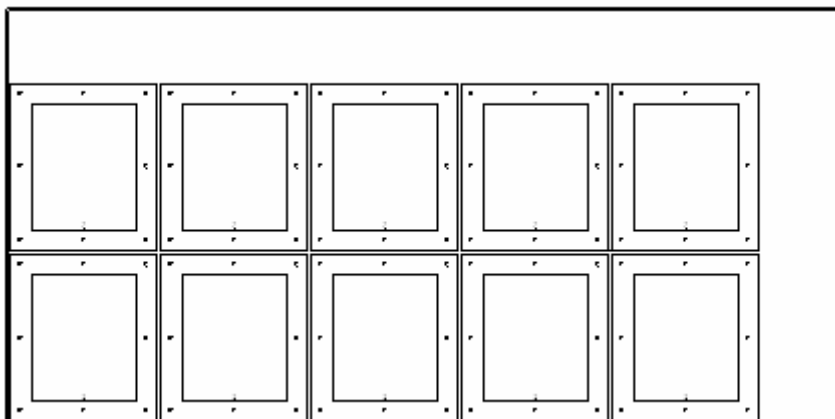

## 2.18 Ćwiczenie 9

- **Część:** Rysuj koło o średnicy 500
- **Zapisz** część w bazie danych części
- **Materiał:** Inox304 / 10 mm
- **Gniazduj** rysunek 4 w arkuszu



## 2.19 Ćwiczenie 10

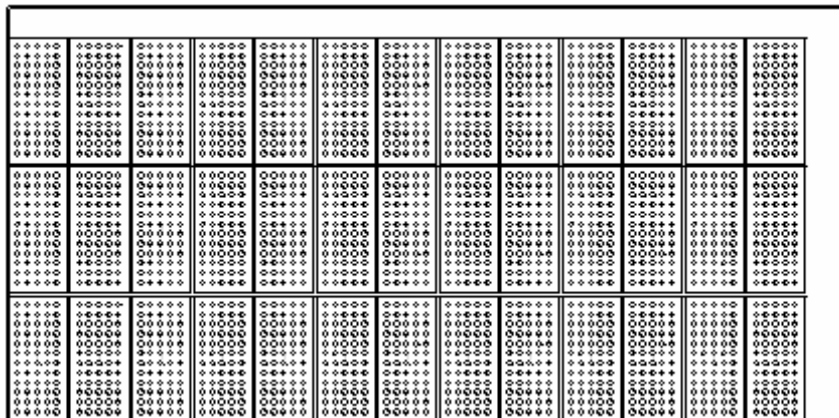
- **Część:** Rysunek 7
- **Ilość:** 10
- **Arkusz:** 2000 x 1000 x 4 mm
- **Materiał:** St12\_03
- **Zmień sekwencję cięcia:**
  - najpierw wytnij otwory o średnicy 10
  - potem prostokąt wewnętrzny
  - na końcu prostokąt zewnętrzny



## 2.20 Ćwiczenie 11

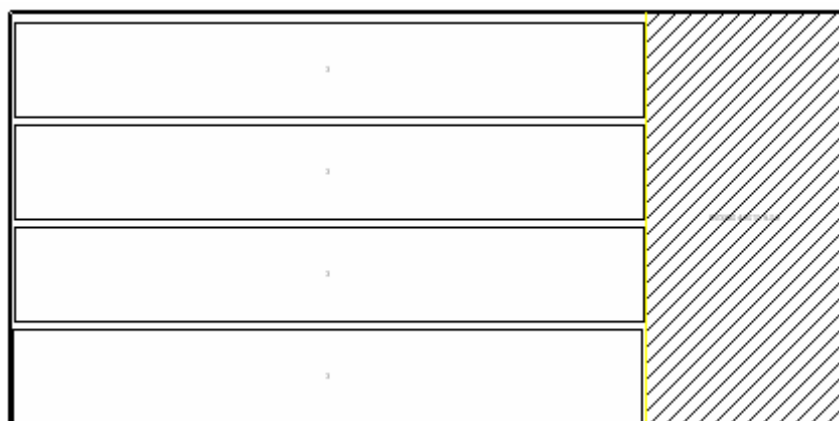
## 2.21 Ćwiczenie 12

- Część: Rysunek 9
- Ilość: 40
- Arkusz: 3000 x 1500 x 2 mm
- Materiał: Inox 304
- Użyj obróbki: "Podprogram obróbka"



## 2.22 Ćwiczenie 13

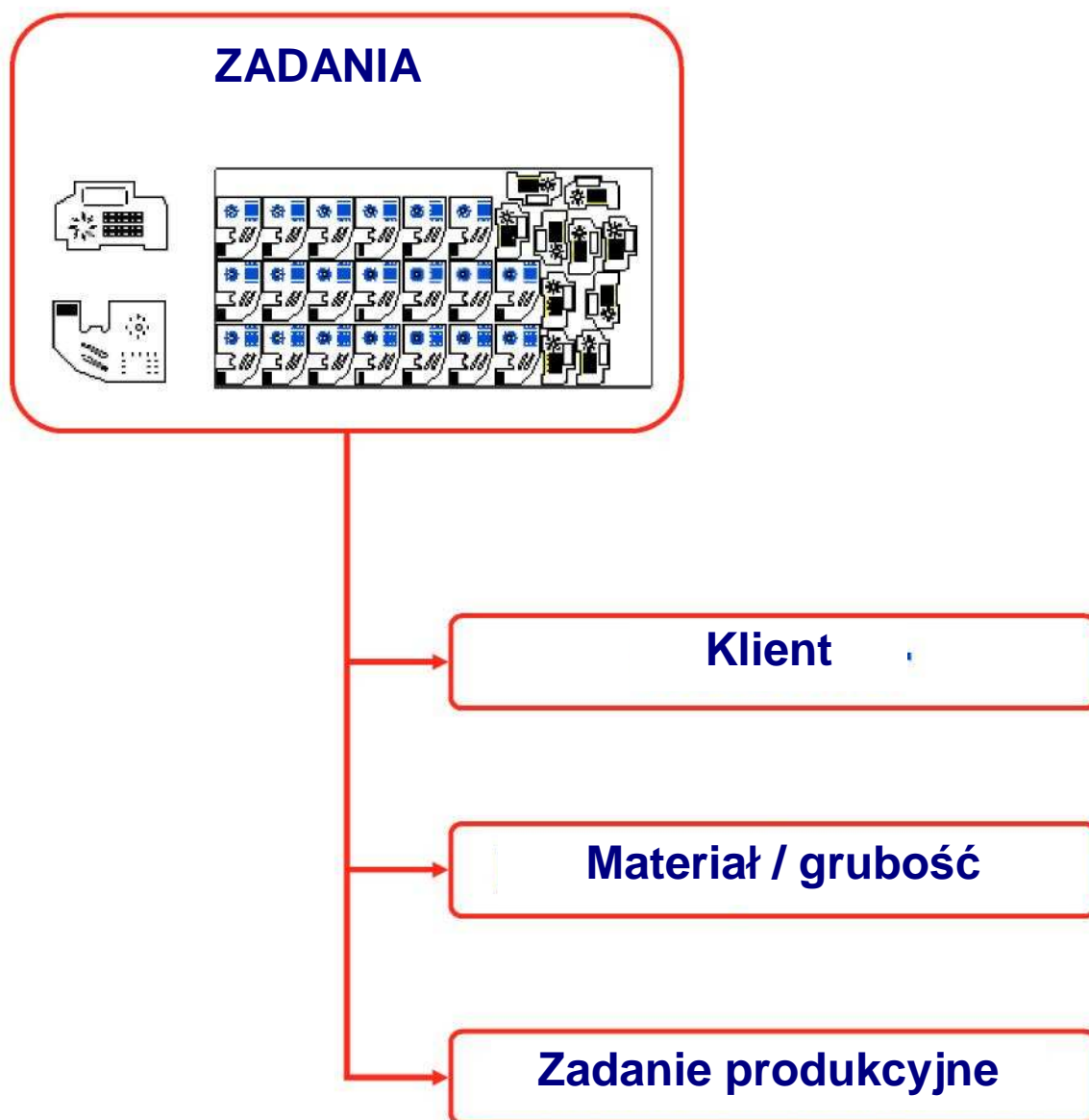
- Część: Rysuj prostokąt Rysunek 1500 x 225
- Ilość: 4
- Arkusz: 2000 x 1000 x 10 mm
- Materiał: ST 44-2 / 10 mm (utwórz nowy materiał)
- Gniazdowanie: odległość między częściami 20 mm
- Pozostałość: rysuj linię pozostałości + utwórz arkusz pozostałości
- Zmień kierunek cięcia na zewnątrz konturu, na przeciwny







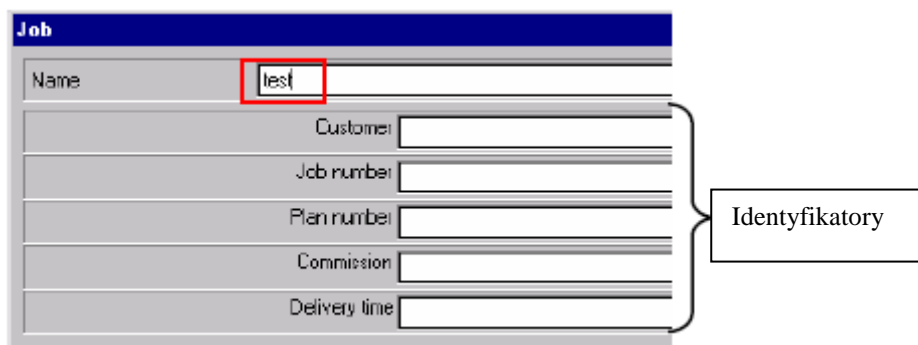
## Rozdział 3: Zadania



## 3.1 Jobs (Zadania)

### 1. Utwórz zadanie

- Jobs (Zadania) > New (Nowe): wprowadź nazwę



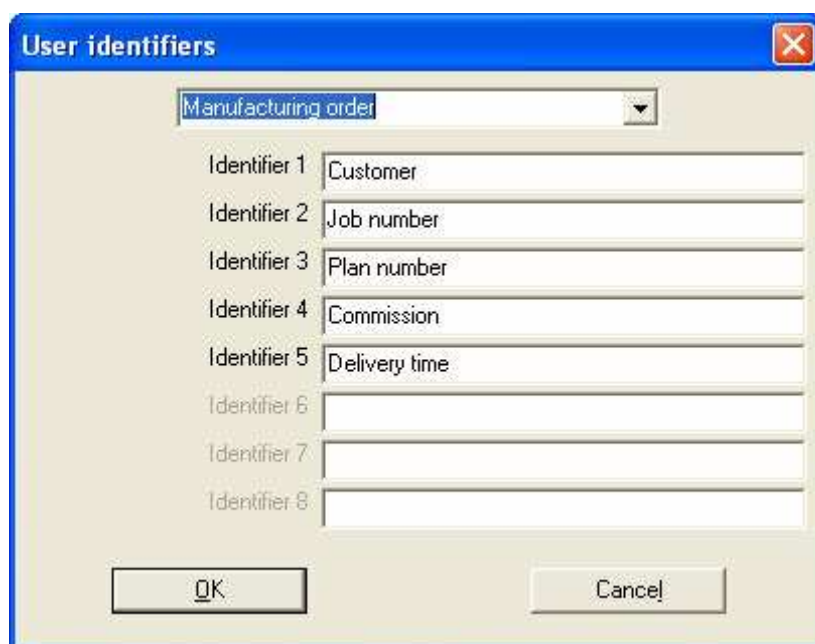
The screenshot shows a 'Job' form with the following fields:

- Name: test
- Customer
- Job number
- Plan number
- Commission
- Delivery time

A bracket on the right side of the form groups the Customer, Job number, Plan number, Commission, and Delivery time fields, with a label 'Identyfikatory' pointing to them.

### 2. Zmiana identyfikatorów

- Utilities (Narzędzia) > System: Identifiers (Identyfikatory)



The screenshot shows the 'User identifiers' dialog box with the following fields:

- Manufacturing order (dropdown menu)
- Identifier 1: Customer
- Identifier 2: Job number
- Identifier 3: Plan number
- Identifier 4: Commission
- Identifier 5: Delivery time
- Identifier 6:
- Identifier 7:
- Identifier 8:

The 'OK' and 'Cancel' buttons are located at the bottom of the dialog.

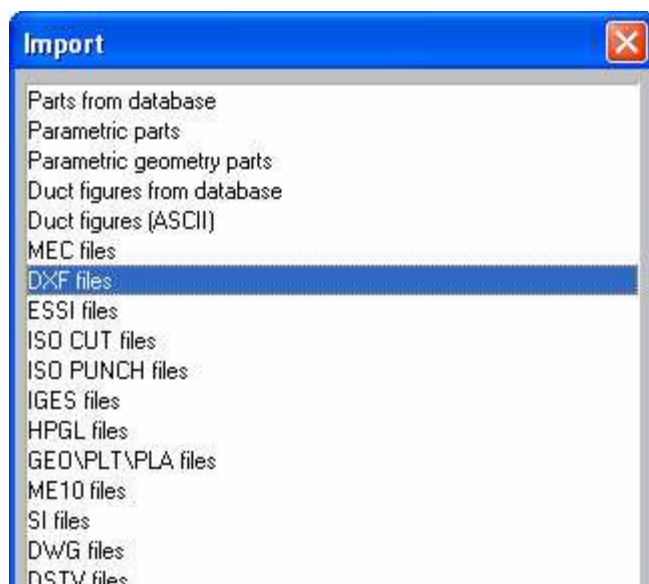
### 3.2.1 Import plików DXF

1. *Jobs (Zadania) > Open (Otwórz)*

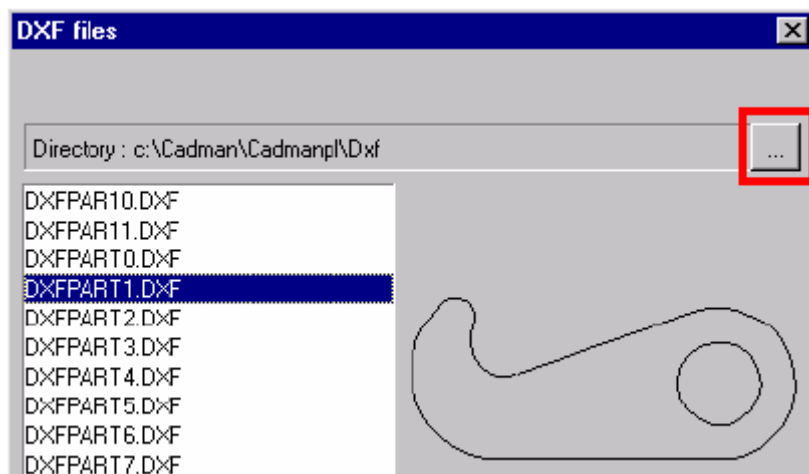
2. *Jobs (Zadania) > Import lub klik (Importuj lub kliknij)*



■ wybierz typ pliku



3. *Wybierz katalog + plik do importu*



#### 4. Wprowadź parametry: materiał, grubość, ilość

Part saving

Reference

DXFPUNC1

Machine

Axel\_3015\_Shuttle\_4000w

Material

INOX304

Thickness

1.0000

Date

19.01.2005

Quantity

1

Priority

0

Customer

Job number

Plan number

OK

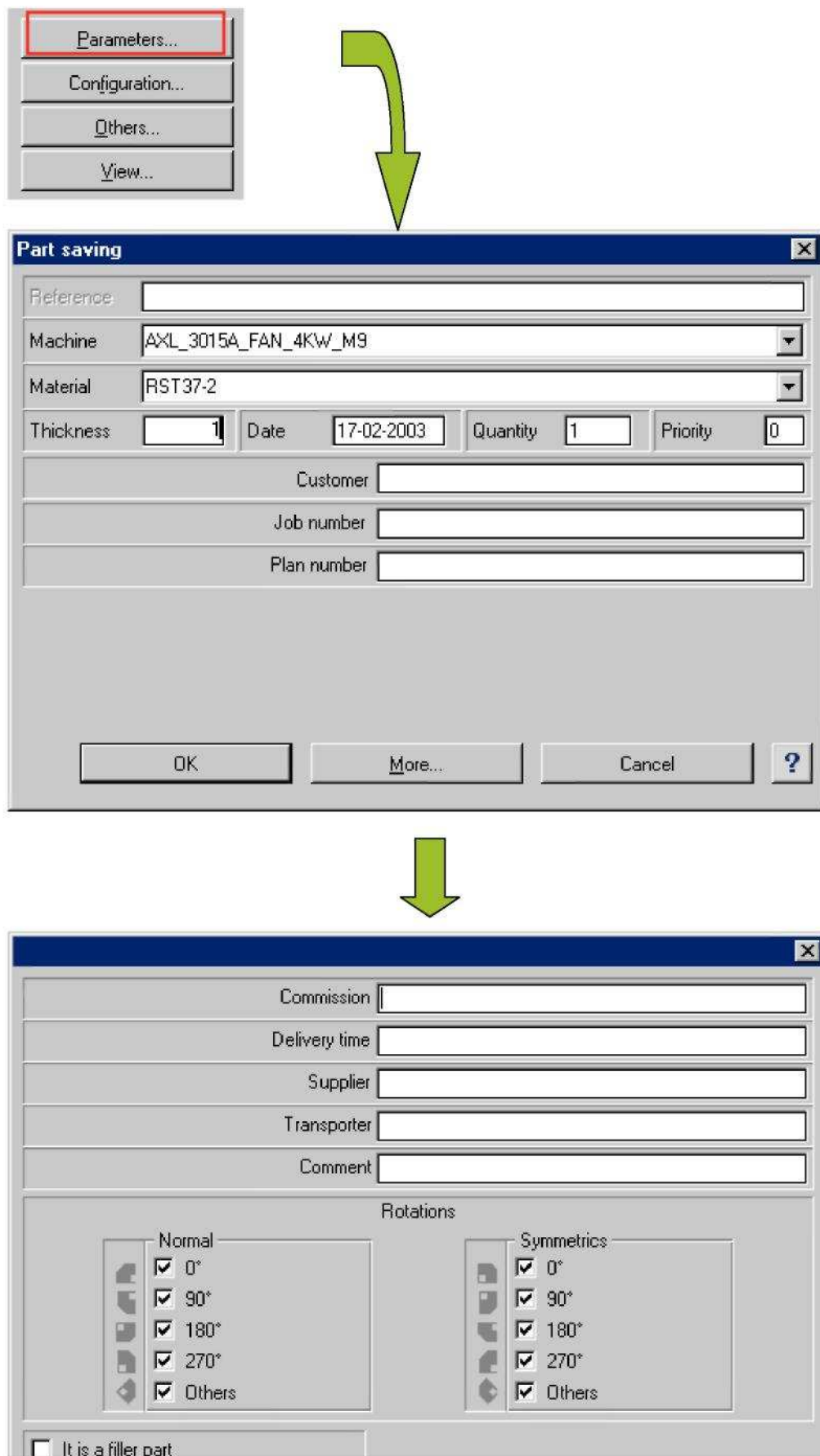
More...

Cancel

?

## 3.2.2. Import plików DXF: konfiguracja

### 1. Parametry



The diagram illustrates the configuration process for importing DXF files. It starts with a menu where the 'Parameters...' option is highlighted. A green arrow points to the 'Part saving' dialog box, which contains fields for Reference, Machine (AXL\_3015A\_FAN\_4Kw\_M9), Material (RST37-2), Thickness (1), Date (17-02-2003), Quantity (1), Priority (0), Customer, Job number, and Plan number. Another green arrow points to a second dialog box for additional parameters, including Commission, Delivery time, Supplier, Transporter, Comment, and rotation settings for Normal and Symmetric parts. A checkbox at the bottom indicates 'It is a filler part'.

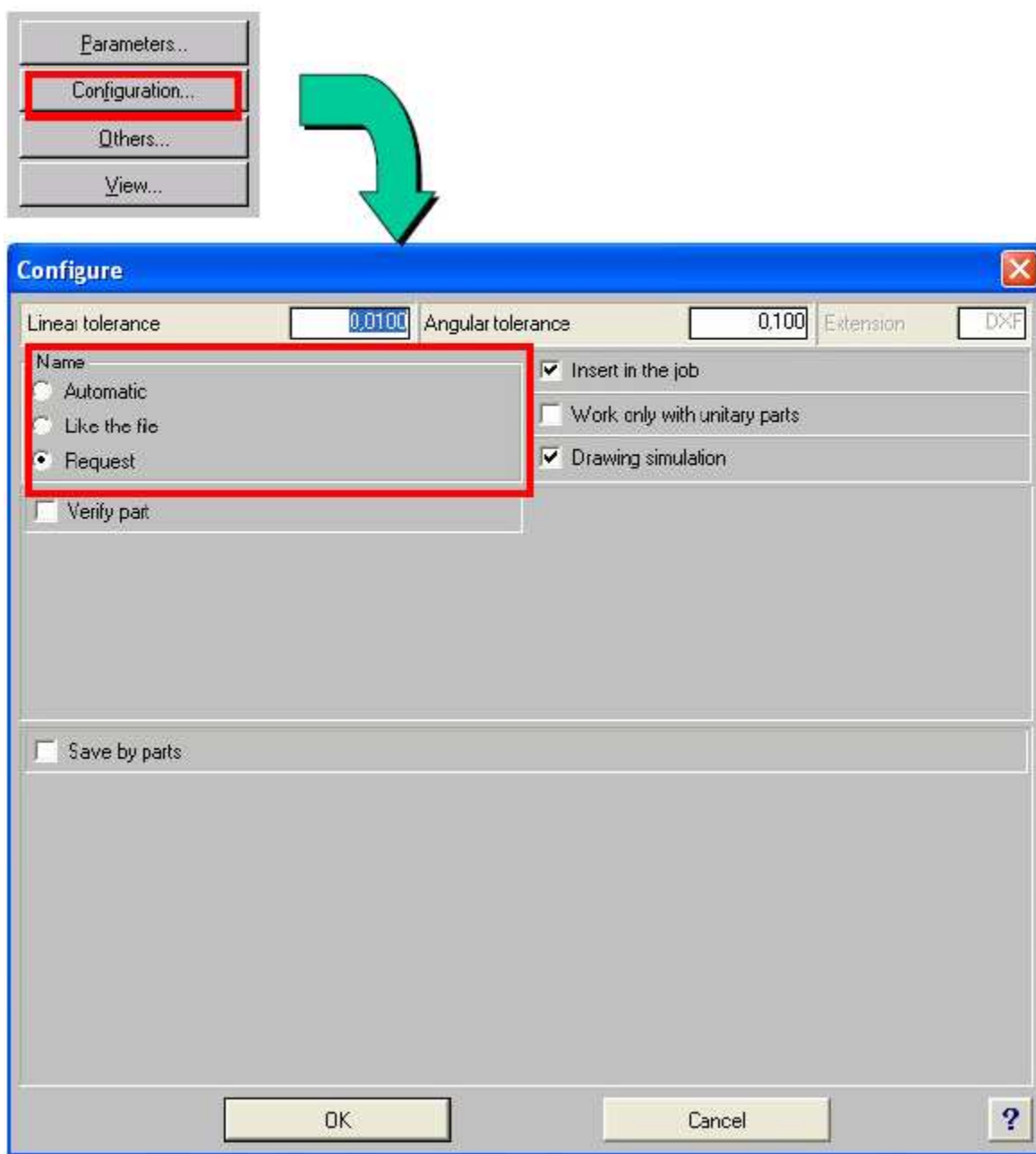
**Part saving dialog box fields:**

- Reference:
- Machine:
- Material:
- Thickness:
- Date:
- Quantity:
- Priority:
- Customer:
- Job number:
- Plan number:

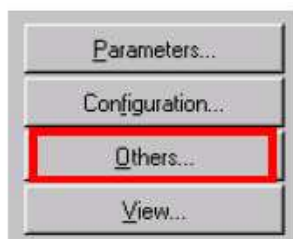
**Additional parameters dialog box fields:**

- Commission:
- Delivery time:
- Supplier:
- Transporter:
- Comment:
- Rotations:
  - Normal:
    - ☒ 0°
    - ☒ 90°
    - ☒ 180°
    - ☒ 270°
    - ☒ Others
  - Symmetrics:
    - ☒ 0°
    - ☒ 90°
    - ☒ 180°
    - ☒ 270°
    - ☒ Others
- ☐ It is a filler part

## 2. Konfiguracja



### 3. Pozostałe



**Configure**

General Attributes

Scale   End of line

☐ Only import the geometry of the attribute list

☐ Filter attributes to import Mean length of the ellipse tracts

Unknown header parameters management Warn and continue the execution

☐ Import ATTDEF as text ☐ Import ATTRIB as text

Not defined dimensions management As unknown

Unknown dimensions Ignore

Import splines

- ☐ As polylines
- ☒ As splines (number of tracts defined by SPLINESEGS parameter)
- ☐ As splines (number of tracts defined by the user)

**Configure**

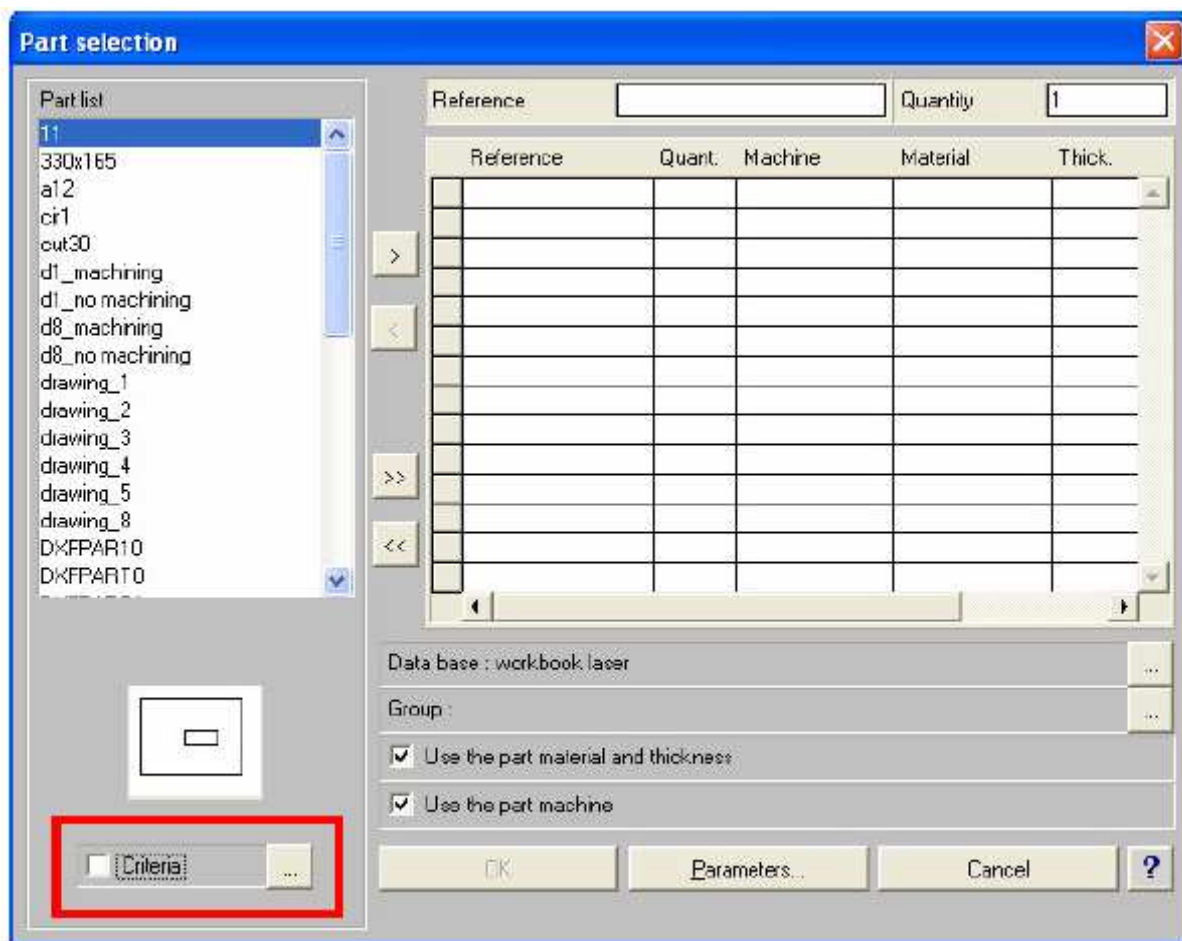
General Attributes

Attribute list

Layer	Line	Colour

### 3.2.3 Import: części z bazy danych

#### 1. Jobs (Zadania) > Import: część z bazy danych



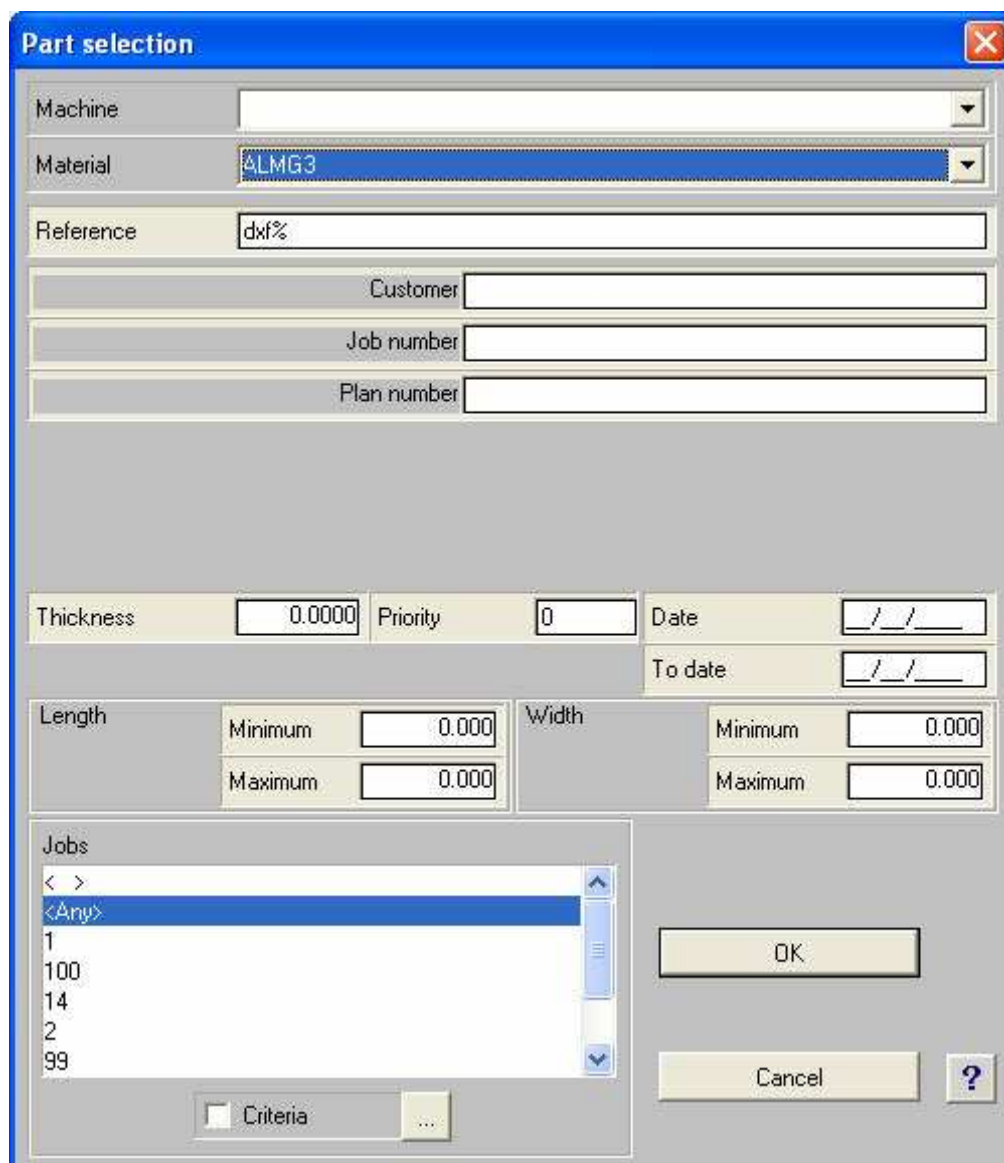
#### 2. kliknij Kryteria, aby przeszukać



### 3. wprowadź kryteria wyszukiwania:

przykładowo: **Materiał / Wartość referencyjna ...**

kryteria pliku: **%dxf: wszystkie części z dxf**



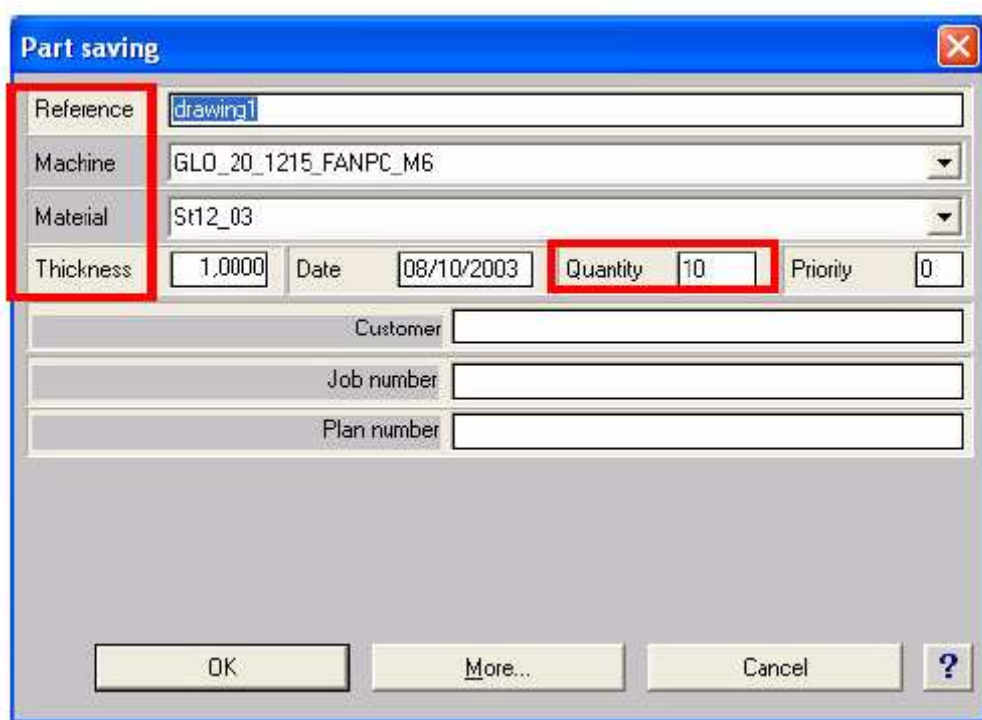
The image shows a 'Part selection' dialog box with the following fields and controls:

- Machine:** A text input field.
- Material:** A dropdown menu showing 'ALMG3'.
- Reference:** A text input field containing 'dxf%'.
- Customer:** A text input field.
- Job number:** A text input field.
- Plan number:** A text input field.
- Thickness:** A text input field with '0.0000'.
- Priority:** A text input field with '0'.
- Date:** A date input field with format '\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_'.
- To date:** A date input field with format '\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_'.
- Length:** A section with 'Minimum' (0.000) and 'Maximum' (0.000) input fields.
- Width:** A section with 'Minimum' (0.000) and 'Maximum' (0.000) input fields.
- Jobs:** A list box containing '< >', '<Any>', '1', '100', '14', '2', and '99'. The '<Any>' option is selected.
- Criteria:** A checkbox labeled 'Criteria' with a small icon to its right.
- Buttons:** 'OK', 'Cancel', and a help button with a question mark icon.

### 3.3 Zapisywanie części

#### Części > zapisz

- Wprowadź Reference (wartość referencyjną) / Wybierz maszynę / Wybierz materiał
- Wprowadź grubość / Wprowadź ilość




- **Ilość**

To jest ilość części, jakie muszą zostać poddane obróbce maszynowej w zadaniu. W pobliżu tych danych, system pokaże ilości we trakcie i ilości gniazdowania.




- **Priorytet**

Użytkownik może przypisać priorytet do umieszczania części na arkuszu.

Priorytet = 0: Część jest gniazdowana pierwsza

Priorytet = 1: Część jest gniazdowana druga ....

More...



Commission

Delivery time

Supplier

Transporter

Comment

Normal

☒ 0°  
☒ 90°  
☒ 180°  
☒ 270°  
☒ Others

Rotations

Symmetrics

☒ 0°  
☒ 90°  
☒ 180°  
☒ 270°  
☒ Others

☐ It is a filler part

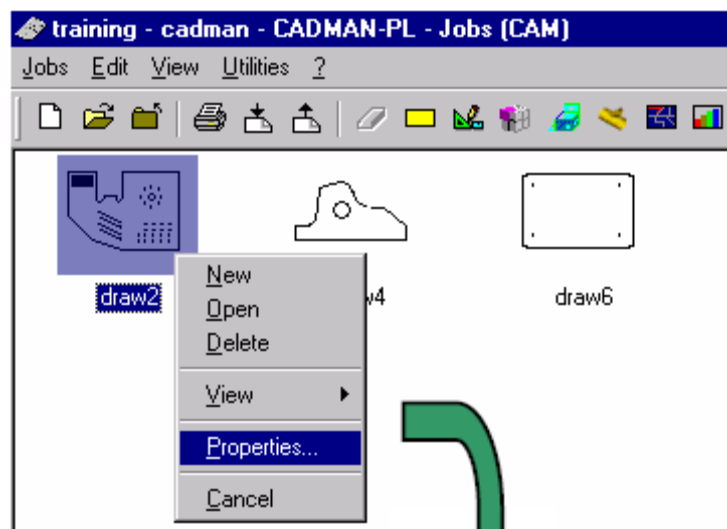
More...

Gdy część wejdzie w proces gniazdowania, zawiera informacje o pozycji, w jakiej można ją umieścić, co można skonfigurować zapisując przy pomocy opcji:

☒ It is a filler part

Po uruchomieniu tego parametru, system umieszcza tę część tylko wtedy, gdy inne zostały już zgniazdowane w arkuszu. Jeśli parametr ten został uruchomiony, wówczas ta część będzie umieszczona tylko wewnątrz otworów innej części:

### 3.4 Właściwości części



1. Wybierz część
2. Kliknij prawy przycisk myszki
3. Kliknij **właściwości**
4. Zmień parametry

The 'Part parameters' dialog box contains the following fields and controls:

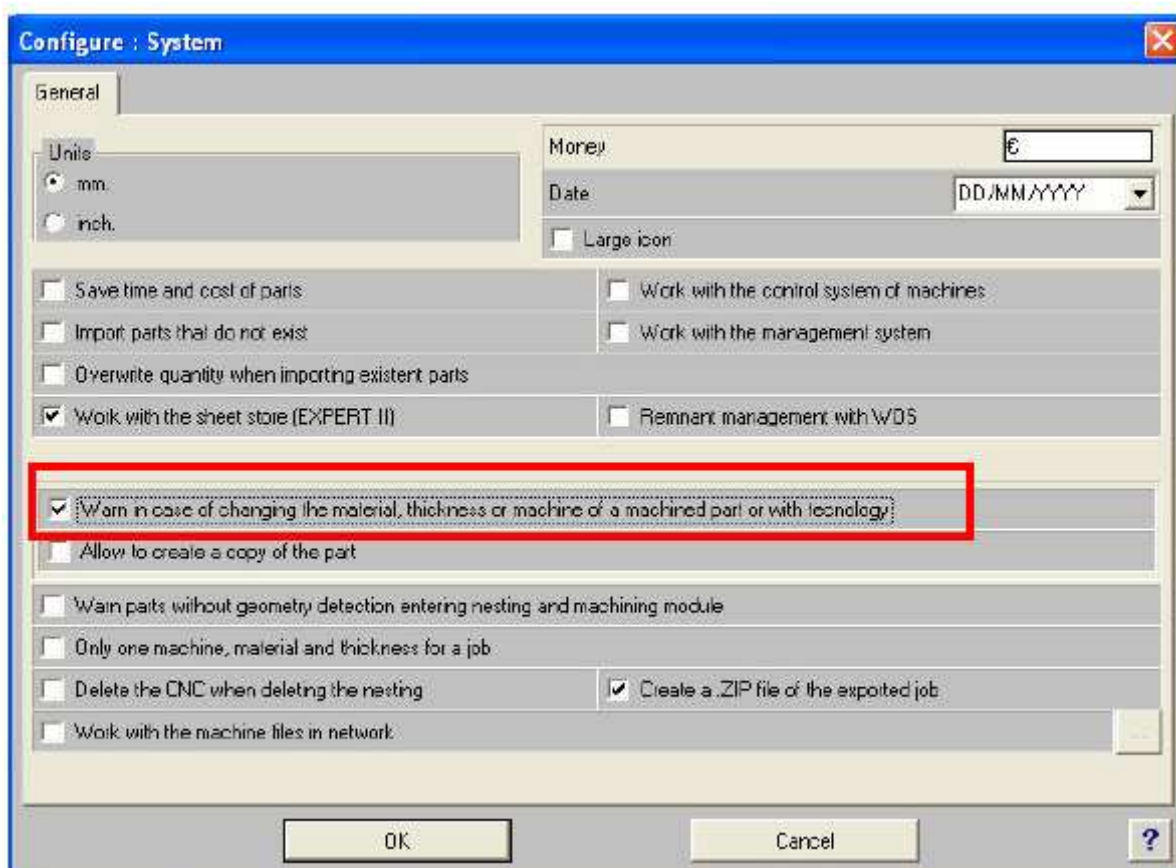
- Reference:** drawing2
- Machine:** Axel 3015 Shuttle 4000w
- Material:** ST12\_03
- Thickness:** 1.0000
- Date:** 19.01.2005
- Priority:** 0
- Quantity:** 20
- Pending quantity:** 0
- Lost quantity:** 0
- Customer:** (empty text field)
- Job number:** (empty text field)
- Plan number:** (empty text field)
- Buttons:** More..., Others..., OK, Cancel, and a help icon (?)



Należy pamiętać, że technologia cięcia może zostać w ramach części przypisana tylko raz. Prędkości cięcia i metody nakłuwania nie są wymazywane, jeśli, np. zmieniona została grubość lub materiał! To należy wykonać ręcznie.

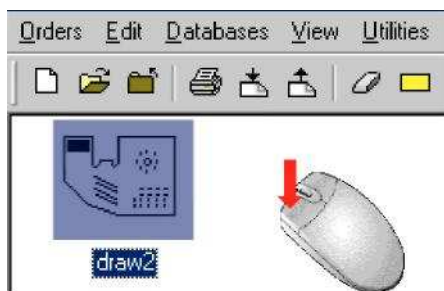
Pojawi się ostrzeżenie o treści: “The part is machined or has technology” (Część jest obrabiana lub posiada technologię) jeśli aktywny jest następujący parametr.

#### Utilities (Narzędzia) > System: Configure system (Konfiguruj system)



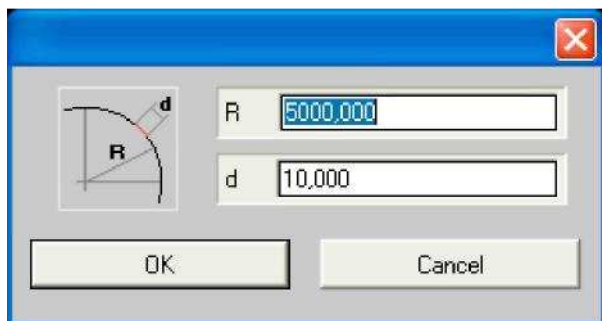
### 3.5 Weryfikowanie części

1. Otwórz część: Kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszki

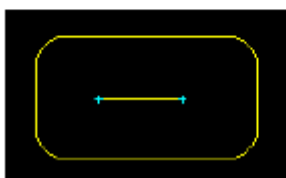
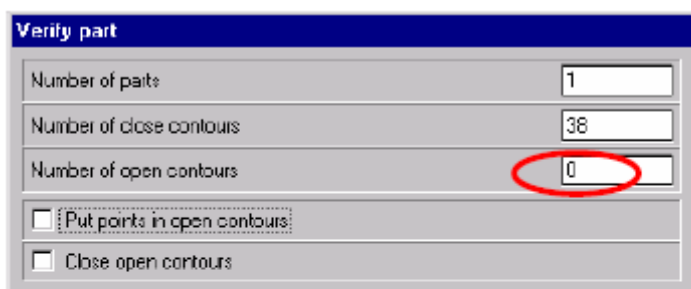


3. Utilities (Narzędzia) > Verify part (Weryfikuj część): Wybierz wszystkie elementy

Nie zmieniaj tych parametrów!



3. Sprawdź ilości otwartych konturów



Jeśli kontur jest otwarty, ustaw punkt

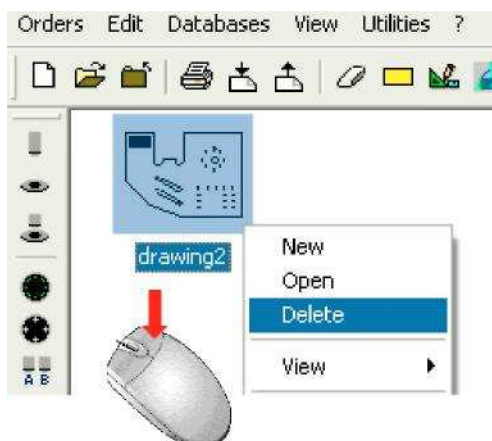
Weryfikacja części powinna się odbyć przed wprowadzeniami lub zastosowaniem obróbki maszynowej.

Geometria nie będzie korygowana (np. kasowanie linii podwójnych) wówczas, gdy rysunek zawiera więcej niż geometrię i technologię cięcia.

### 3.6 Kasowanie części

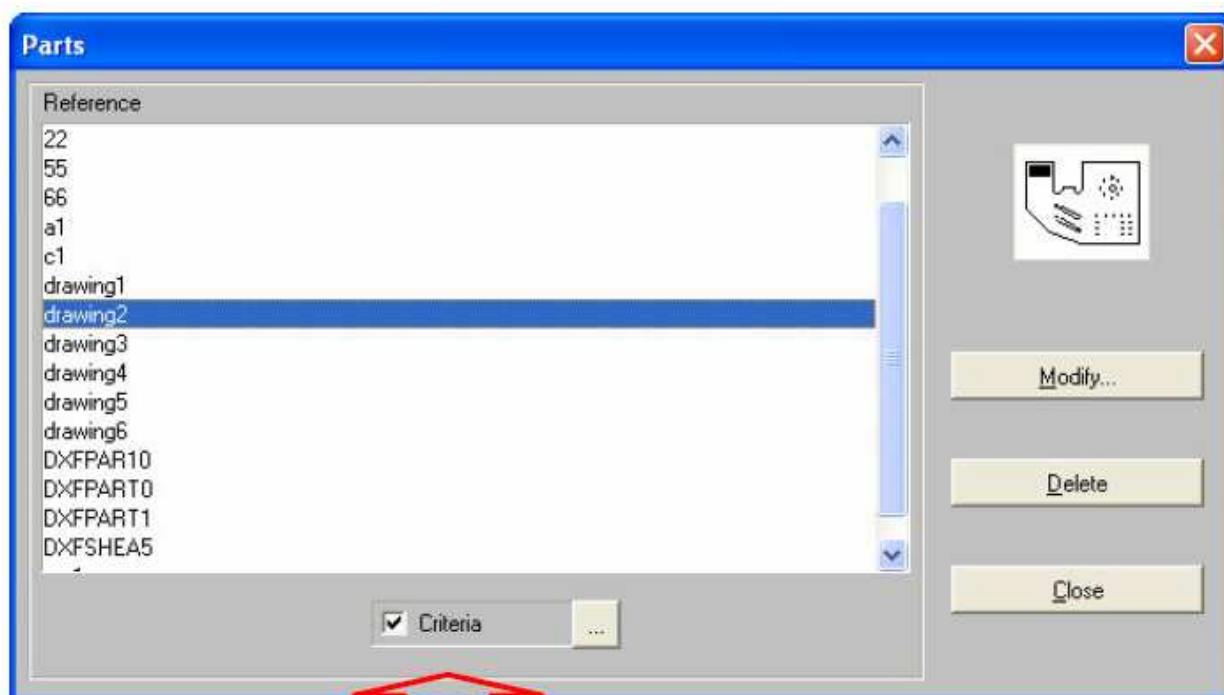
#### 1. Kasowanie części w zadaniu (część nie jest skasowana w bazie danych części)

1. Wybierz część
2. Kliknij prawy przycisk myszki
3. Kliknij "Delete" (Kasowanie)



#### 2. Kasowanie części z bazy danych

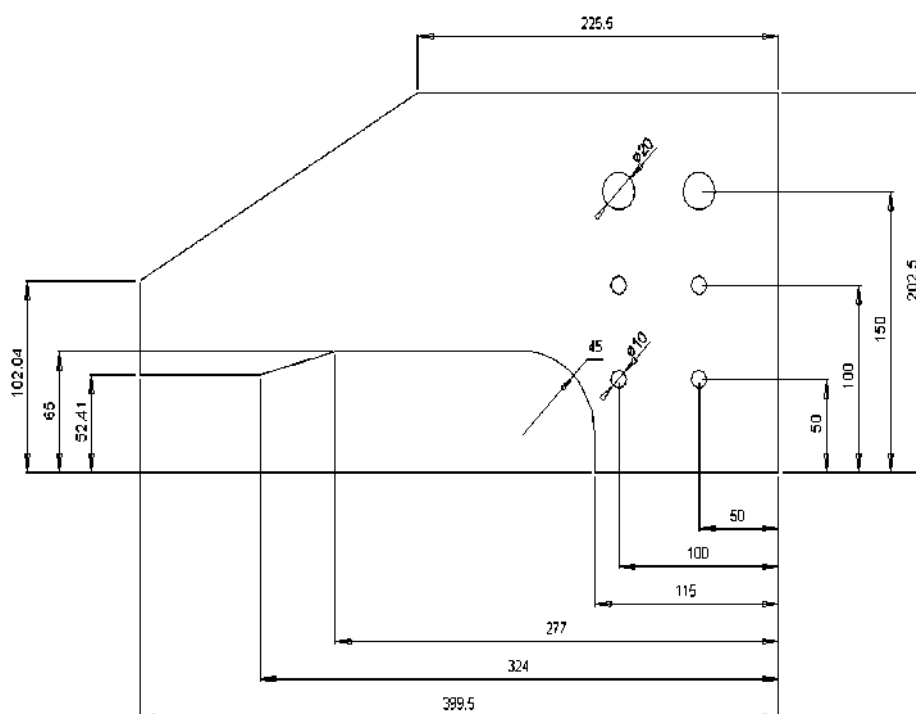
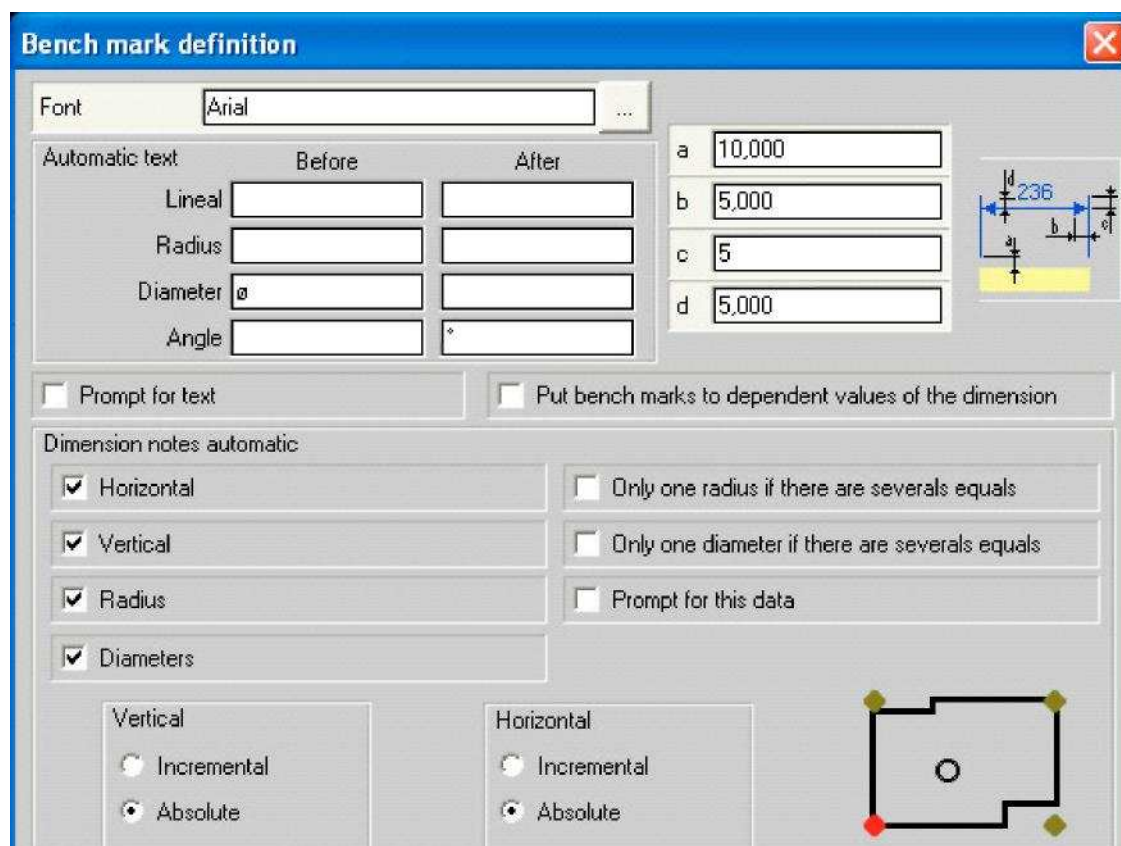
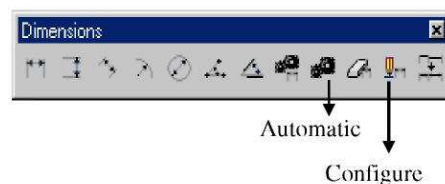
1. Utilities (Narzędzia) > produkty
2. Wybierz część, kliknij delete



Aby uzyskać lepszy wynik wyszukiwania, kliknij  
"Criteria" (Kryteria)

### 3.7 Wymiary części

1. Otwórz część
2. Utilities (Narzędzia) > Dimensions (Wymiary)

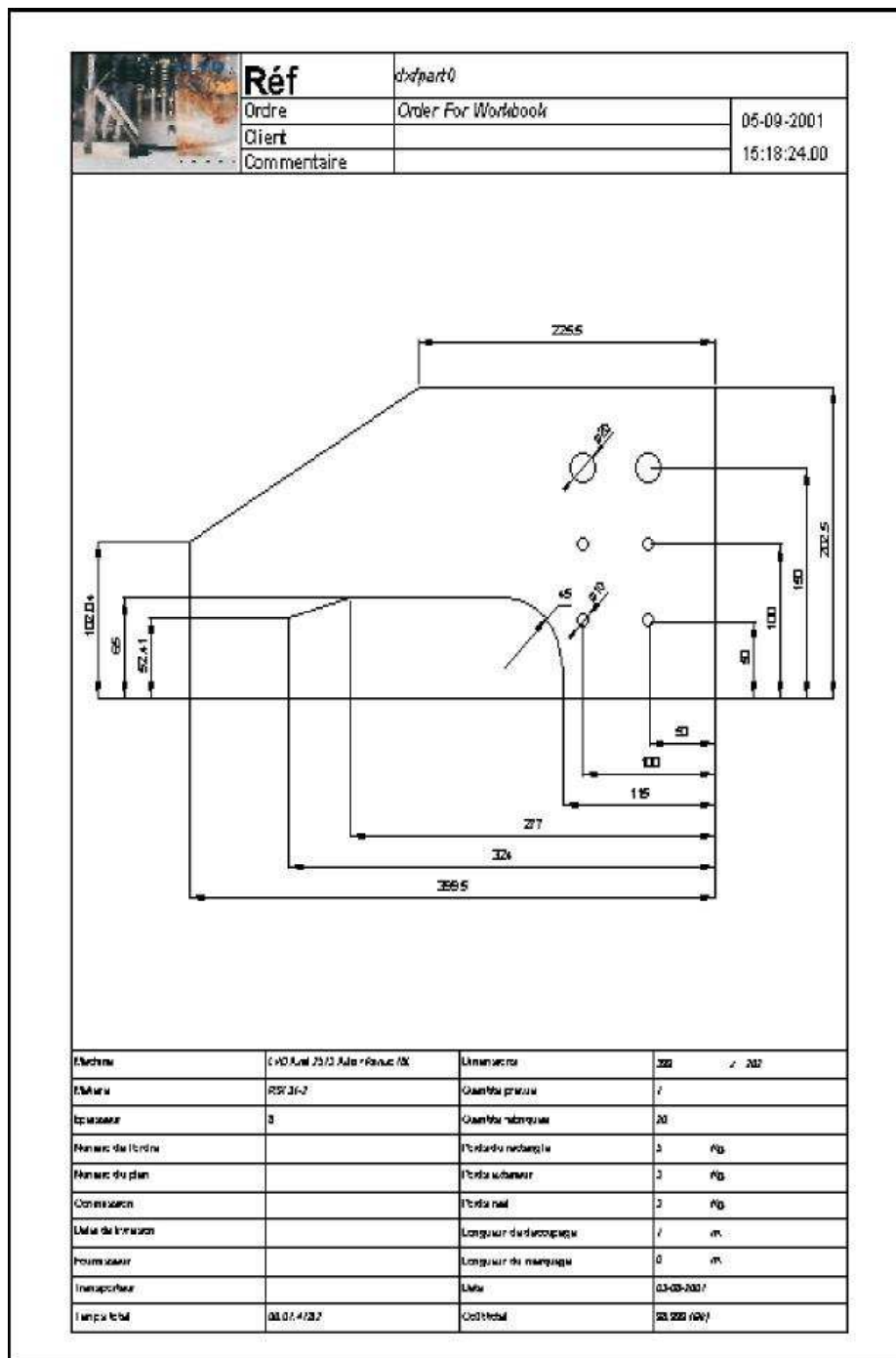




### 3.8 Drukowanie części

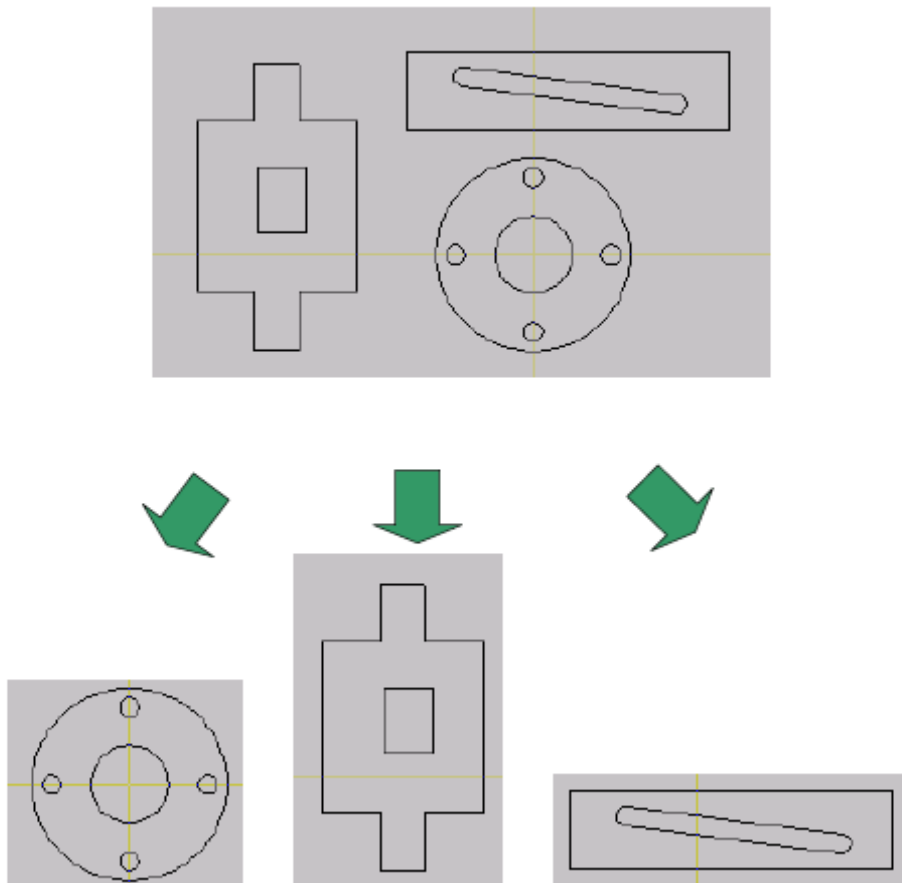
1. Otwórz część

2. *Parts (Części) > Print (Drukuj)*



### 3.9 Import wielu rysunków

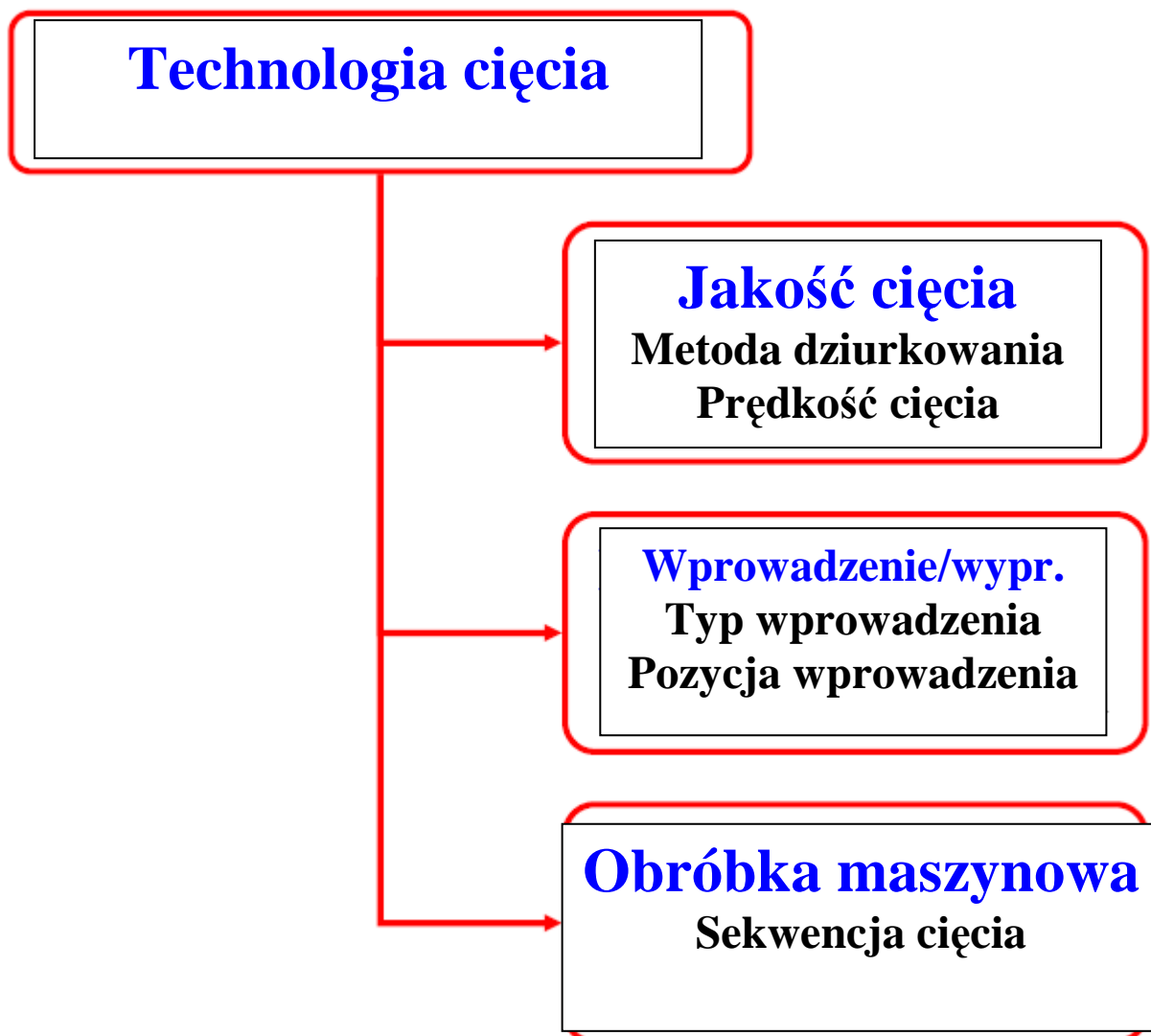
Użytkownik może na raz w module rysowania zaprojektować więcej niż jedną część. Opcja ta pozwala na zapisywanie każdej części niezależnie wówczas, gdy było one rysowane oddzielnie.



*Parts (Części) > save by part (zapis według części)*



## Rozdział 4: Technologia cięcia



Jakość	Dziurkowanie	Cięcie	Kolor
Q1	Szybko	Szybko	Biały
Q2	Szybko	Średnio	Żółty
Q3	Szybko	Wolno	Niebieski
Q4	Normalnie	Szybko	Biały
Q5	Normalnie	Średnio	Żółty
Q6	Normalnie	Wolno	Niebieski
Q7	Nie	Szybko	Biały
Q8	Nie	Średnio	Żółty
Q9	Nie	Wolno	Niebieski
Q10	Normalnie	Szybko	Biały
Q11	Normalnie	Średnio	Żółty
Q12	Normalnie	Wolno	Niebieski

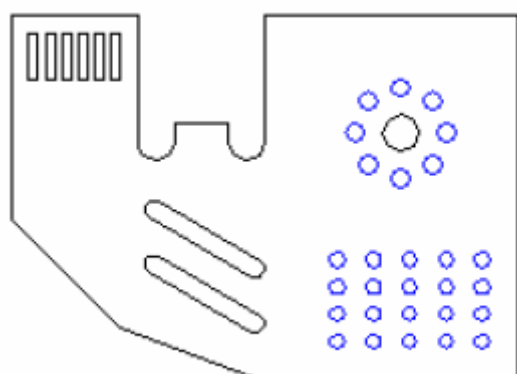
## 4.1.1 Zastosowanie jakości cięcia

1. Otwórz część

2. *Technologia > Cut Technology (Technologia cięcia)*



3. Kliknij "Automatic" (Automatycznie)



System zastosuje automatycznie prędkość cięcia i metodę nakłuwania dla każdego konturu w zależności od materiału/grubości.



### 4.1.3 Zmiana jakości cięcia

#### 1. Technology (Technologia) > Cut (Cięcie)

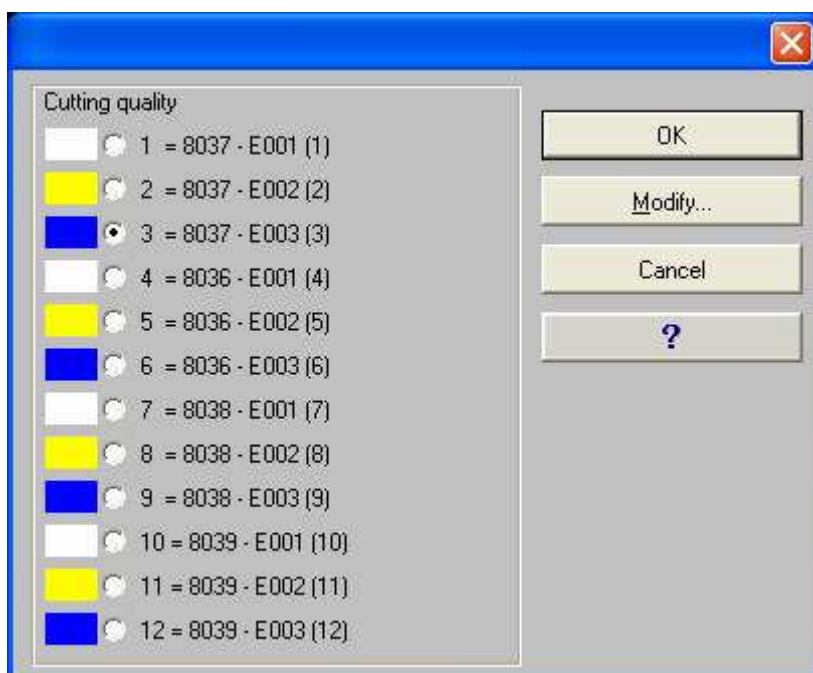
#### 2. Kasuj istniejącą jakość cięcia

- Kliknij "Delete" (Kasuj)
- Wybierz geometrię do skasowania



#### 3. Wybierz inną jakość cięcia

- kliknij "Cutting" (Cięcie)
- wybierz jedną z jakości cięcia (1 do 12)
- wybierz geometrię



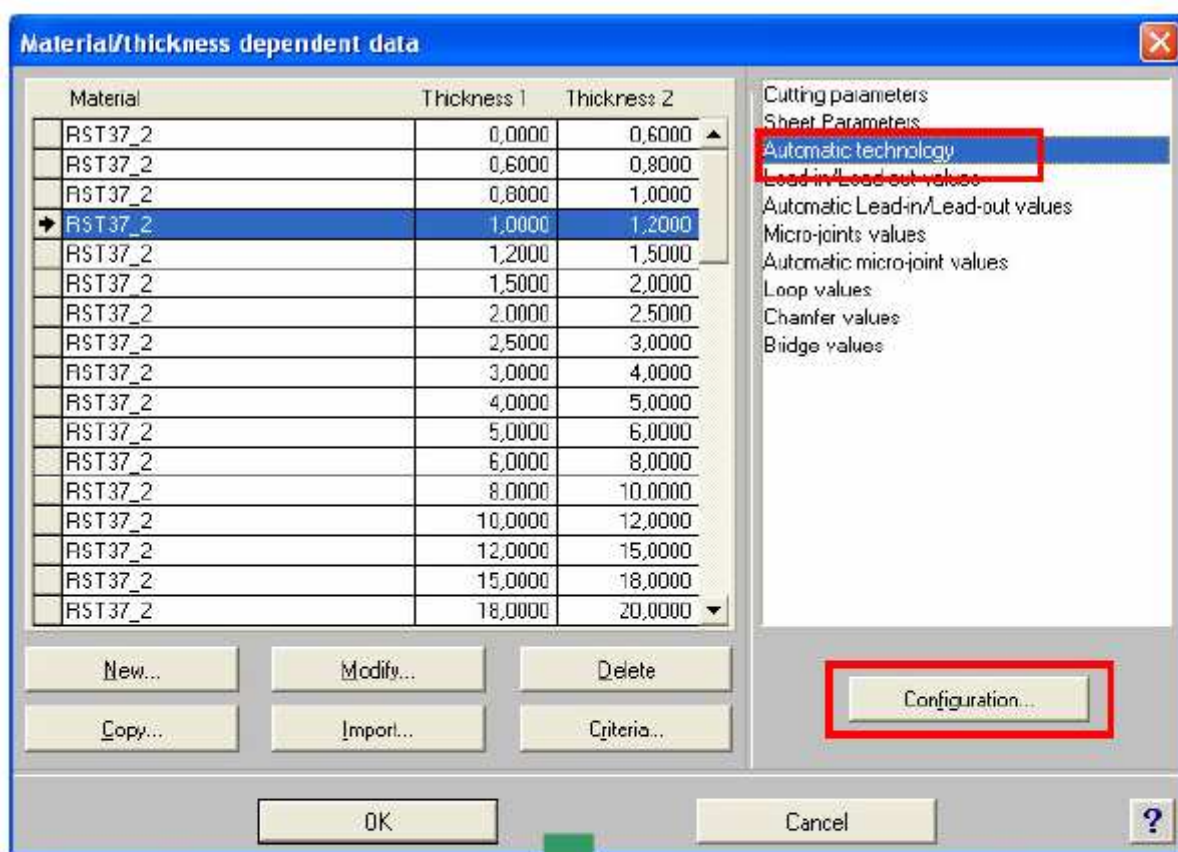
## 4.1.4 Definicja technologii cięcia

Związek między tymi parametrami i jakością cięcia zdefiniowano w tablicach wewnętrznych systemu.

### 1. Moduł główny

### 2. Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny)

- wybierz maszynę + kliknij konfigurację
- wybierz **Material / Thickness dependent data (Dane zależne od materiału / grubości)**, kliknij konfigurację
- wybierz materiał i grubość do kontroli
- kliknij technologię automatyczną + konfiguracja



## 4.2 Wprowadzenie / wyprowadzenie



Wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne



Zmiana pozycji wprowadzenia/wyprowadzenia przypisywanego automatycznie



Kasowanie istniejącego wprowadzenia/wyprowadzenia



Konfiguracja wprowadzenia/wyprowadzenia ręcznie



Konfiguracja wprowadzenia/wyprowadzenia automatycznie



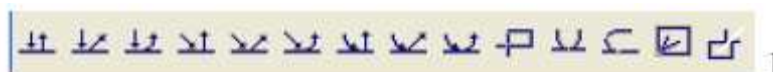
Rozciągnięcie (pozycji lub długości) wprowadzenia/wyprowadzenia



Wstawienia wyprowadzenia jako wprowadzenia



Wprowadzenie/wyprowadzenie ręczne



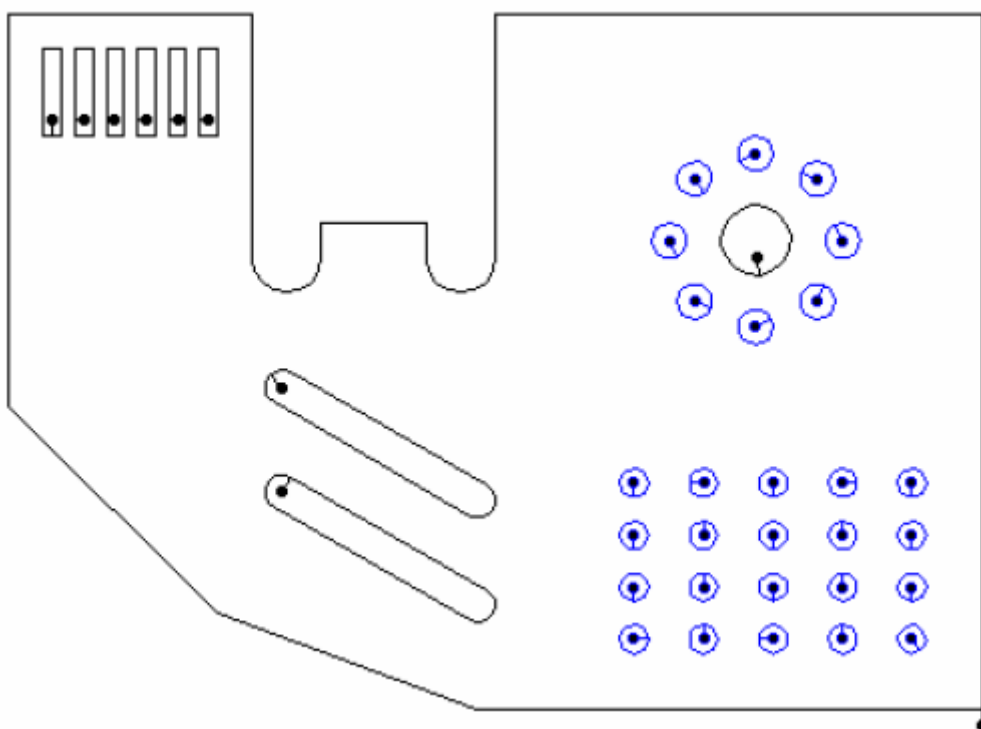


## 4.2.1 Wprowadzenie / wyprowadzenie automatyczne

1. *Technology (Technologia) > Lead In/Out (Wprowadzenie/wyprowadzenie)*



2. Kliknij "Automatic" (Automatycznie)



## 4.2.2 Przemieszczenie wprowadzenia

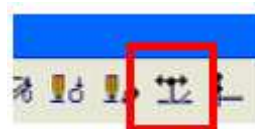


1. Kliknij "Semiautomatic" (Półautomatycznie)

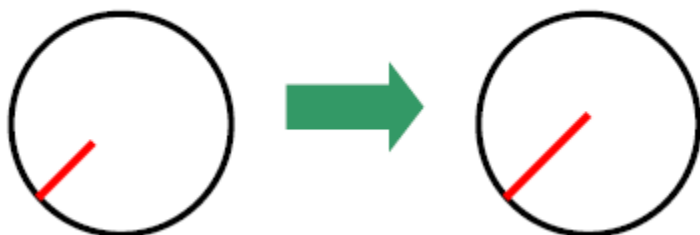
2. Kliknij nową pozycję (1)



### 4.2.3 Zmniejszanie lub zwiększanie wprowadzenia



1. Kliknij *Move point of Lead-In* (Przesuń punkt wprowadzenia)
2. Aby zmienić, wybierz wprowadzenie
3. Kliknij nową pozycję



### 4.2.4 Zmiana typu wprowadzenia jednego konturu

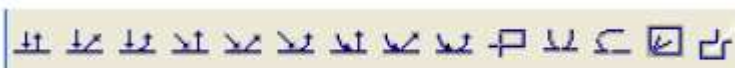
1. Kasowanie wprowadzenia w celu zmiany



2. Kliknij "Configure" (Konfiguruj)

■ Wprowadź wartości

	Lead-in	Lead-out
D	10,000	0,000
A	0,00	0,00
R	4,000	0,000
S		0,000



3. Wybierz typ wprowadzenia

4. Kliknij element

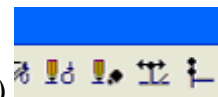


## 4.2.5 Zmiana typu wprowadzenia jednej części

1. Kasuj całe wprowadzenie części

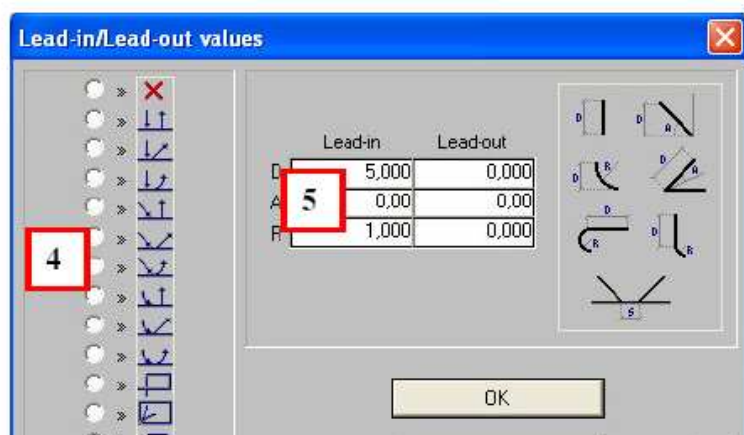
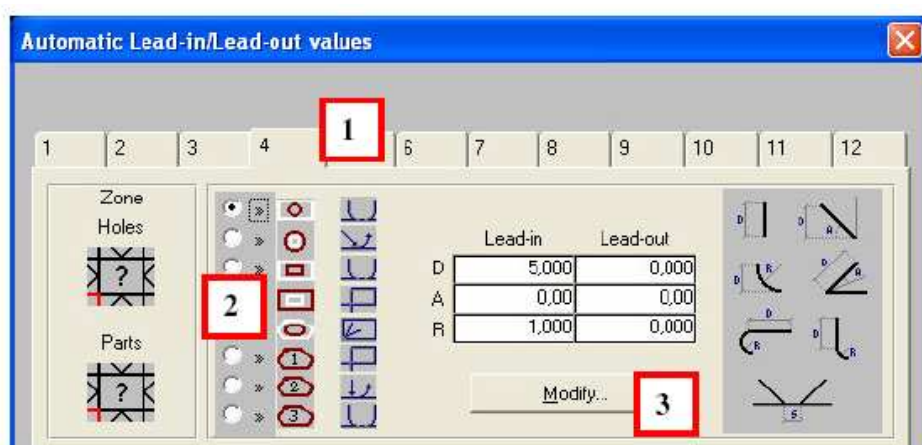
2. Weryfikuj jakość geometrii

3. Kliknij “Configure automatic” (Konfiguruj automatycznie)



1. Wybierz jakość
2. Wybierz typ konturu (wewnętrzny-zewnętrzny-okrągły-prostokątny)
3. Kliknij Modify (Modyfikuj)
4. Wybierz typ wprowadzenia
5. Wprowadź wartości wprowadzenia

4. Kliknij “Automatic” (Automatycznie)



## 4.2.6 Wartości domyślne wprowadzenia w stosunku do materiału/grubości

### 1. Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny)

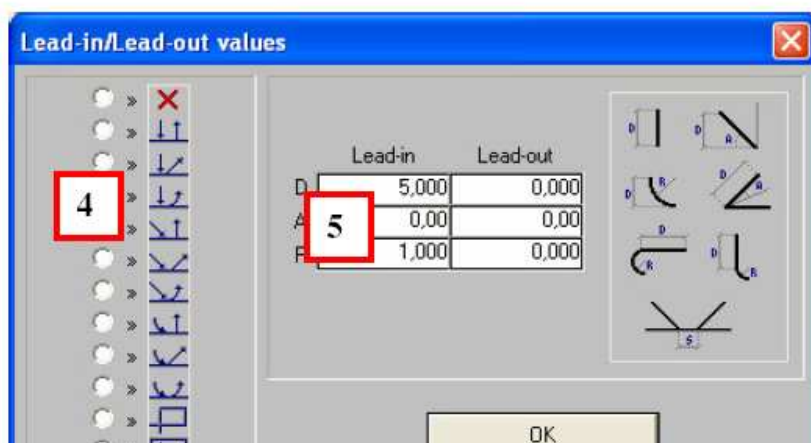
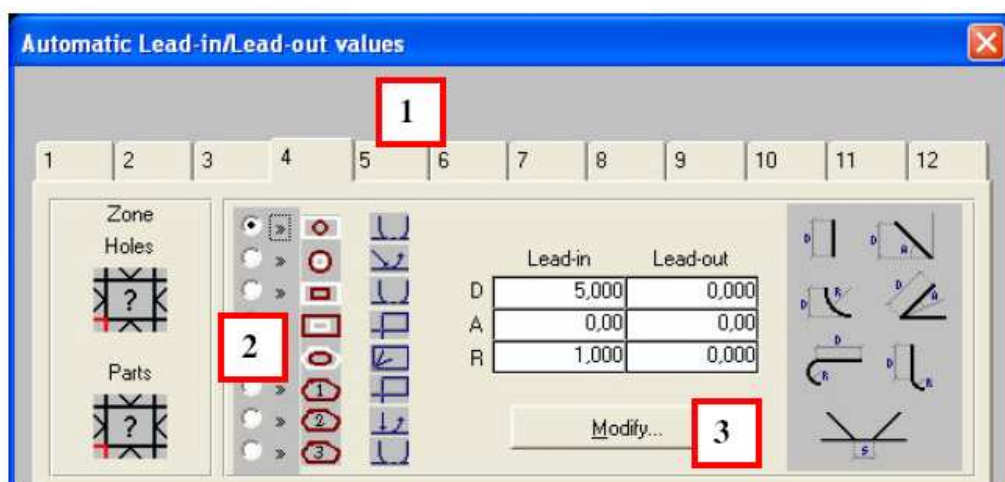
- Wybierz maszynę, kliknij Configuration (Konfiguracja)

### 2. Wybierz “Material/Thickness dependent data” (Dane zależne od materiału/grubości)

- Wybierz materiał i grubość

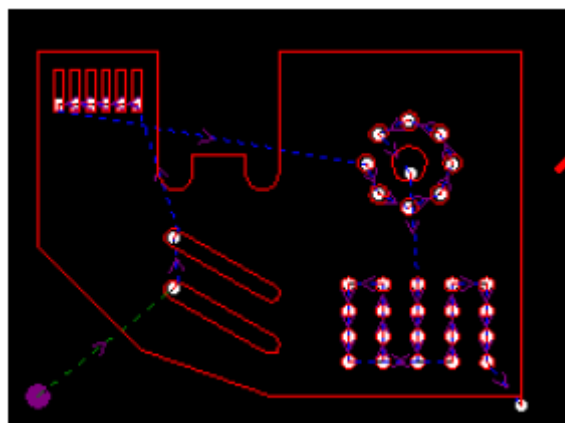
### 3. Wybierz Automatic Lead IN/Out (Wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne), kliknij Configuration (Konfiguracja)

1. Wybierz jakość
2. Wybierz typ kontury (wewnętrzny-zewnętrzny-okrągły-prostokątny)
3. Kliknij Modify (Modyfikuj)
4. Wybierz typ wprowadzenia -In
5. Wprowadź wartości wprowadzenia



### 4.3.1 Obróbka maszynowa: automatyczna

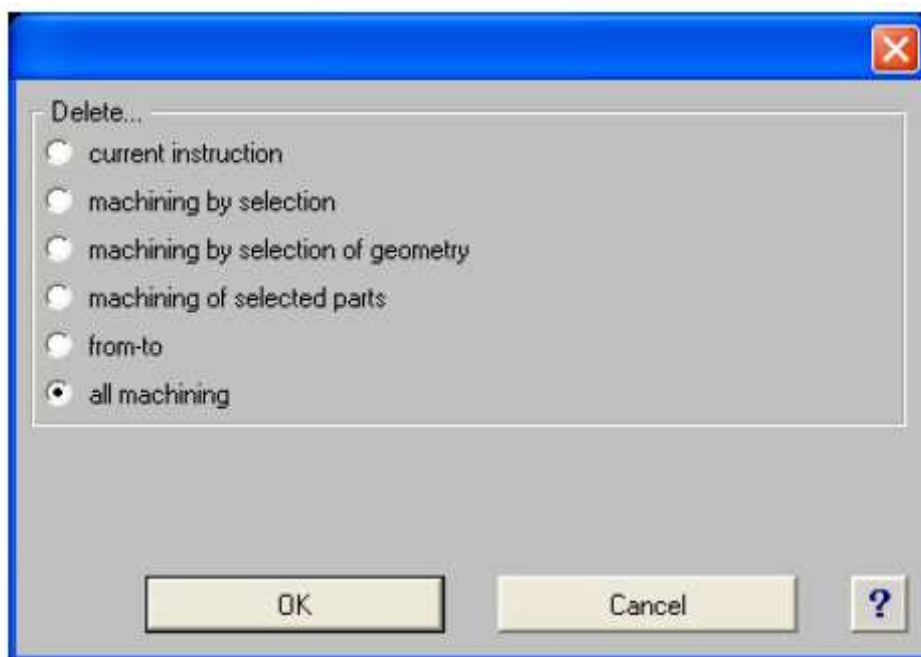
\* *Machining (Obróbka maszynowa) > Automatyczna lub kliknij*



**Wprowadzenie + obróbka maszynowa**


### 4.3.2 Obróbka maszynowa: kasowanie

\* *Machining (Obróbka maszynowa) > Kasuje instrukcje lub kliknij*

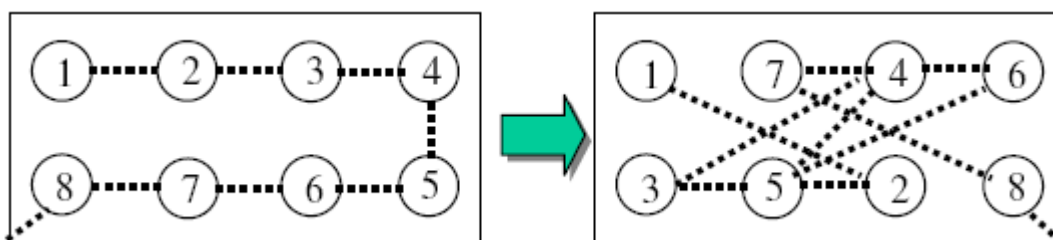


### 4.3.3 Obróbka maszynowa: zmiana sekwencji cięcia


#### 1. Zdefiniuj sekwencję cięcia manualnie


- Kliknij kasuj 
- Wybierz całkowitą obróbkę

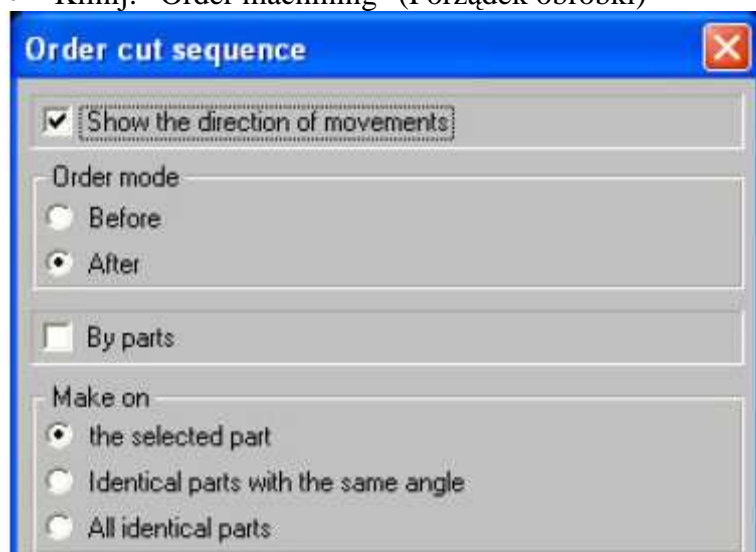
- Kliknij kontury 
- Wybierz: "automatic contours" (kontury automatyczne)
- Definiuj sekwencję cięcia



#### 2. Definiowanie sekwencji cięcia półautomatycznie

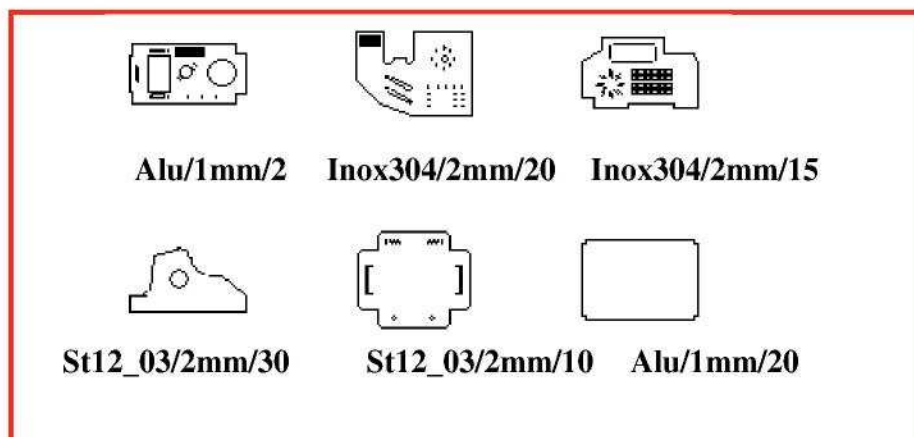
- Machining (Obróbka maszynowa) > automatycznie albo kliknij 

- Kliknij: "Modify" (Modyfikuj) lub 
- Kliknij: "Order machining" (Porządek obróbki)

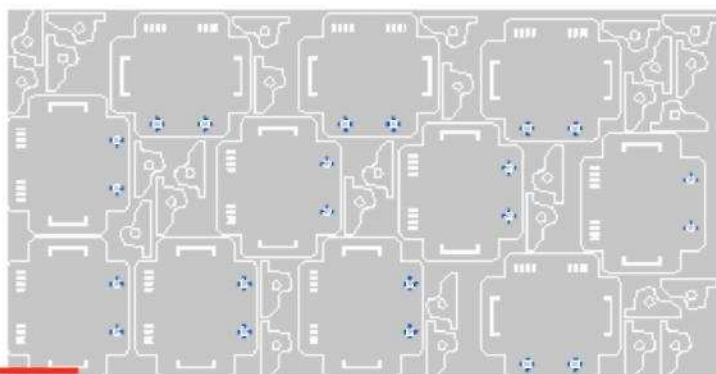


\* Wybierz kontur, aby zmodyfikować sekwencję cięcia

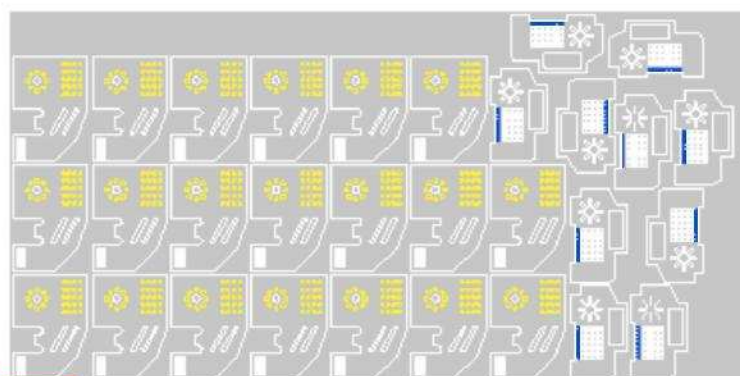
## Rozdział 5: Gniazdowanie



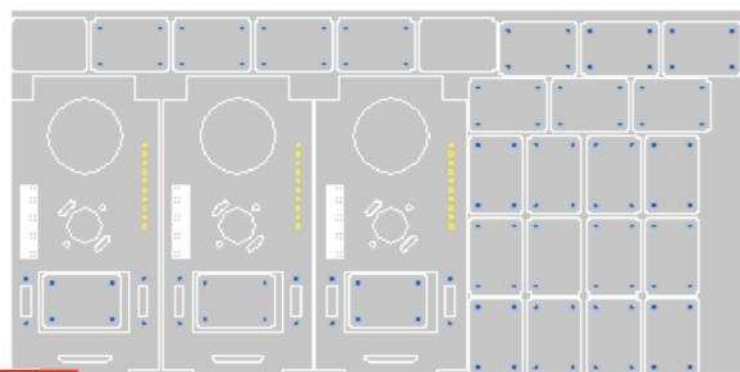
**Gniazdowanie 1**



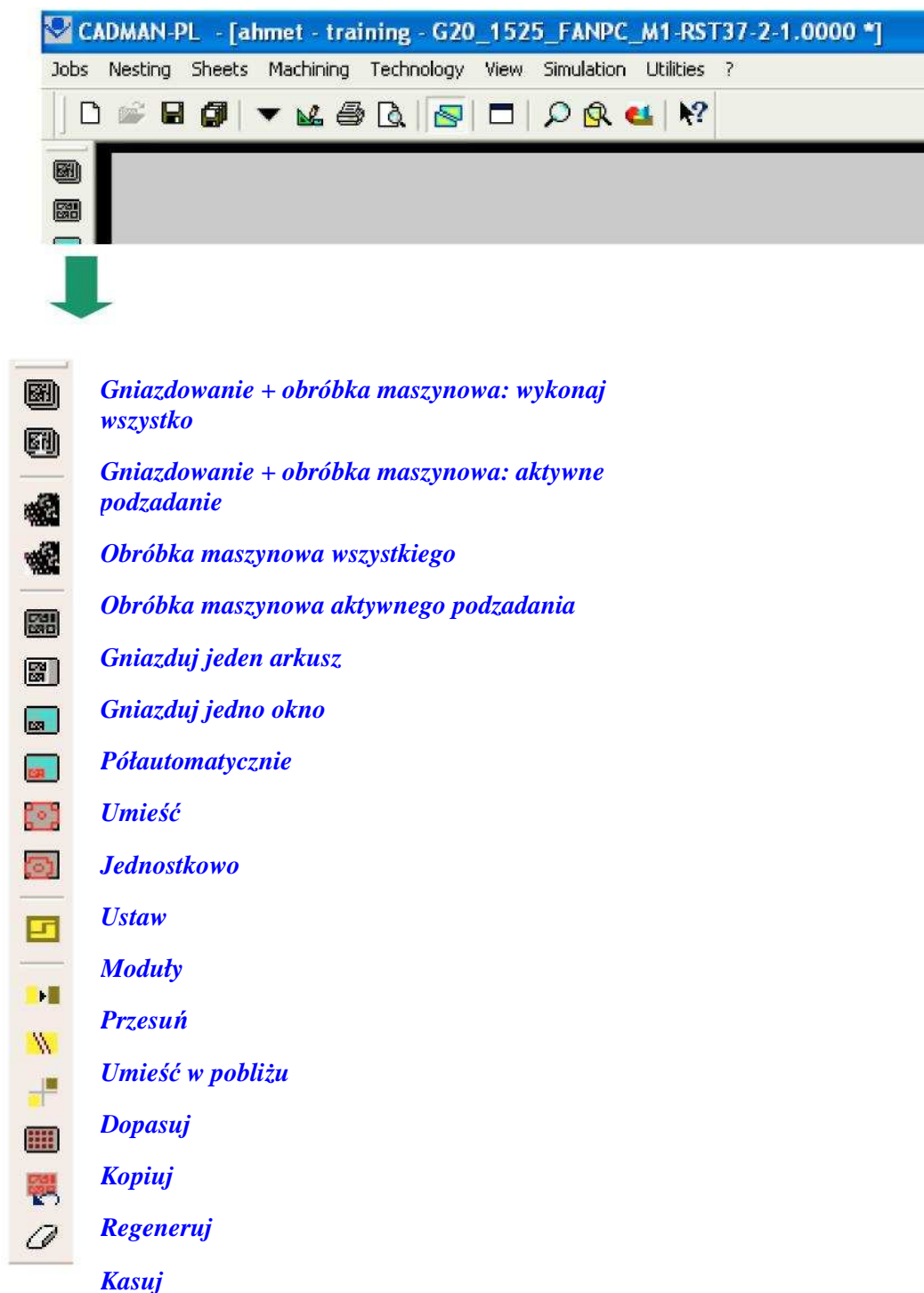
**Gniazdowanie 2**



**Gniazdowanie 3**

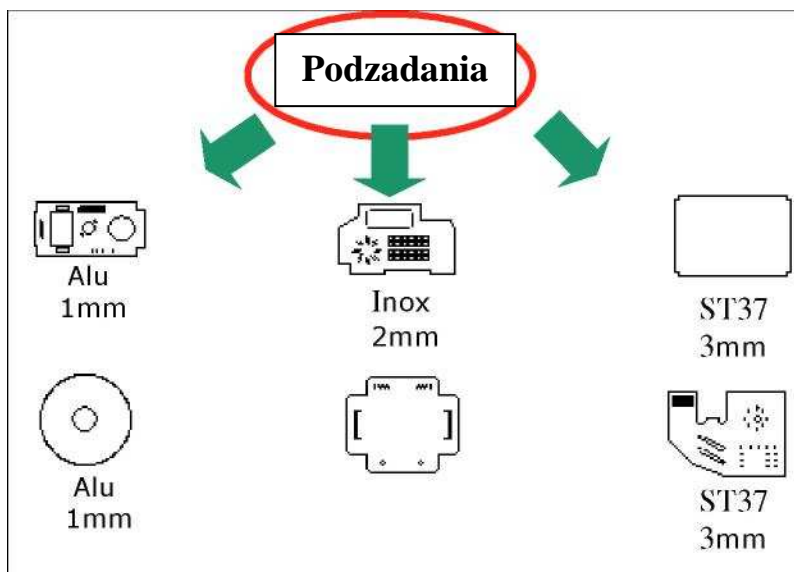


## 5. Gniazdowanie





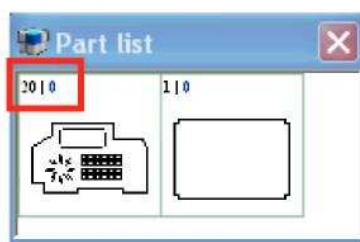
## 5.1 Gniazdowanie – podzadania



1. Otwarcie podzadania: *Subjobs (Podzadania) > Open (Otwórz)*



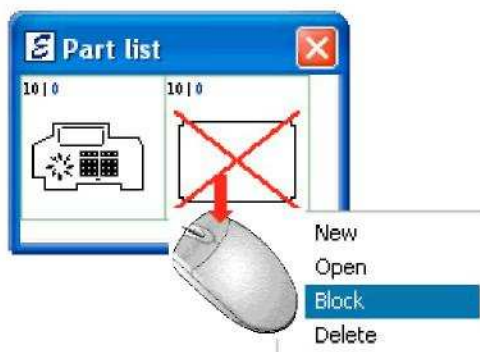
2. Wizualizacja listy części: *View (Widok) > lista części list lub kliknij*



20 | 0

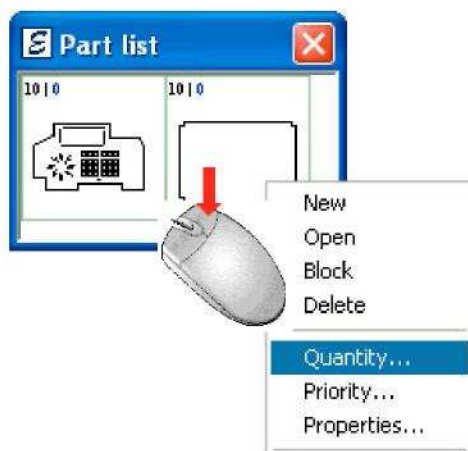
20: ilość części do gniazdowania  
0: ilość gniazdowanych części

**Blokowanie części:** system nie będzie gniazdował części, jeśli te są zablokowane

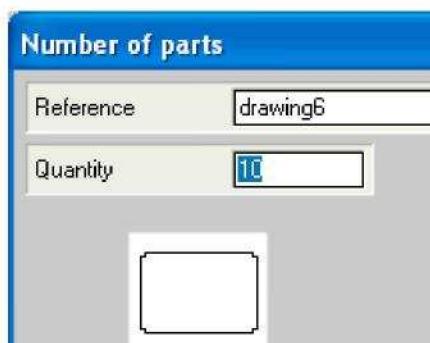


- Wybierz część, kliknij prawy przycisk myszki
- Wybierz blok

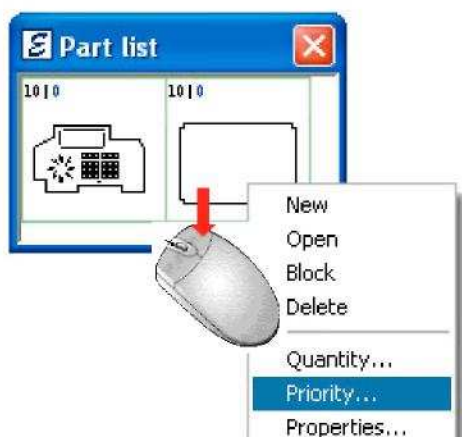
### 3. Zmiana ilości



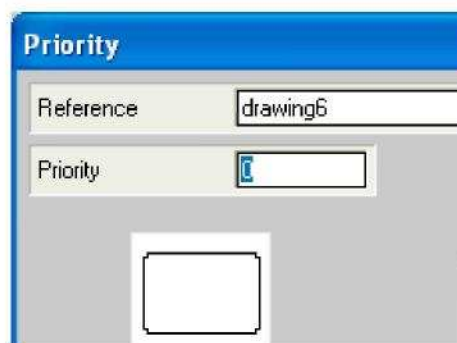
- Wybierz część, kliknij prawy przycisk myszki
- Wybierz ilość



### 4. Zmiana priorytetu



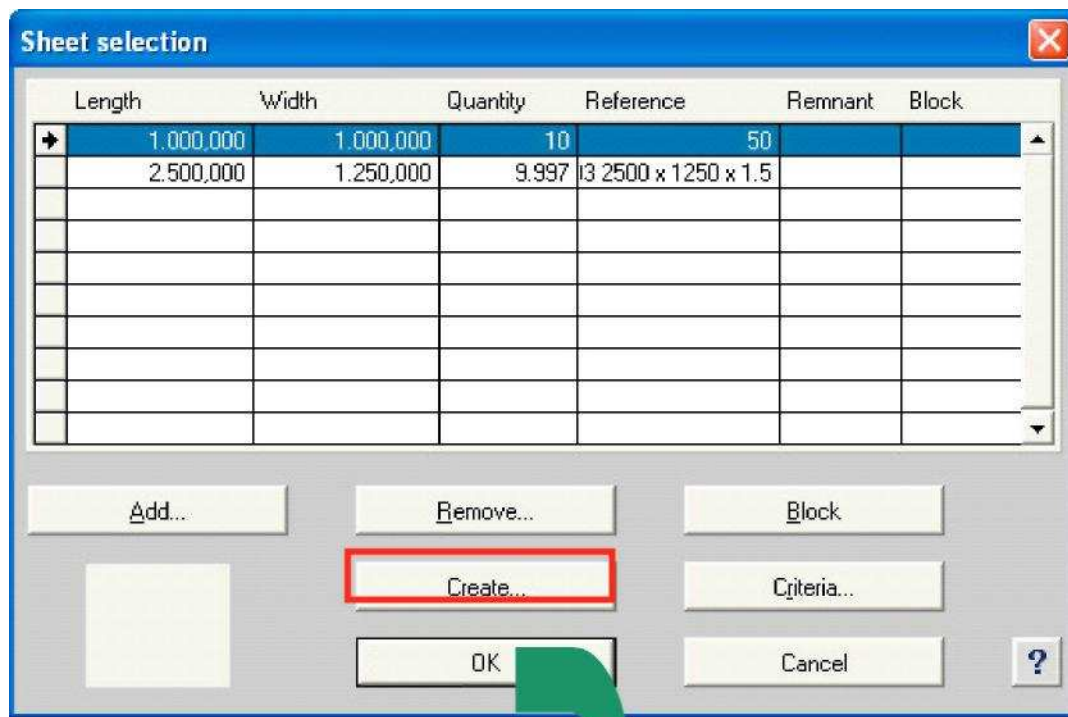
- Wybierz część, kliknij prawy przycisk myszki
- Wybierz priorytet



## 5.2.1 Wybieranie arkusza w module gniazdowania

### 1. Wybierz arkusz: Arkusz > Nowy

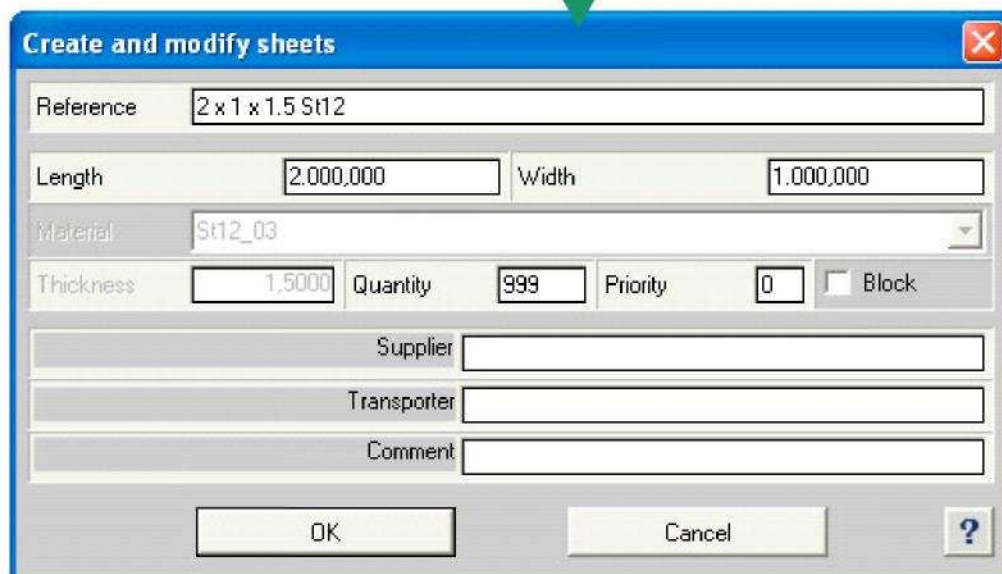
- Wybierz arkusz z listy lub utwórz nowy format



The 'Sheet selection' dialog box contains a table with the following data:

	Length	Width	Quantity	Reference	Remnant	Block
➔	1.000,000	1.000,000	10	50		
	2.500,000	1.250,000	9.997	13 2500 x 1250 x 1.5		

Buttons: Add..., Remove..., Block, Create... (highlighted with a red box), Criteria..., OK, Cancel, ?



The 'Create and modify sheets' dialog box contains the following fields:

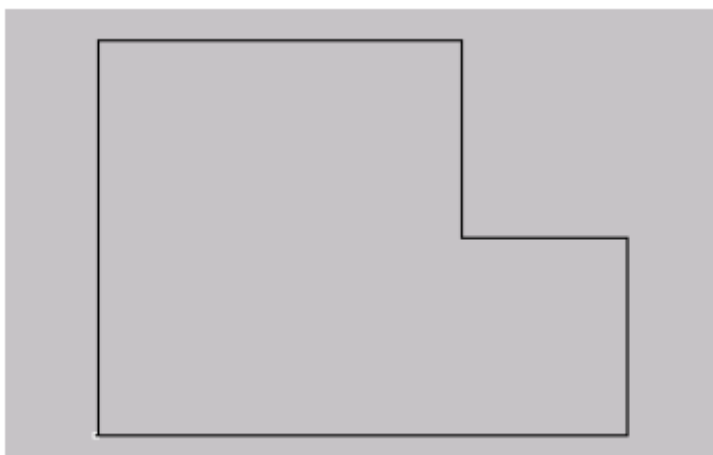
- Reference: 2 x 1 x 1.5 St12
- Length: 2.000,000
- Width: 1.000,000
- Material: St12\_03
- Thickness: 1,5000
- Quantity: 999
- Priority: 0
- ☐ Block
- Supplier:
- Transporter:
- Comment:

Buttons: OK, Cancel, ?

## 5.2.2 Tworzenie specjalnego formatu arkusza

### 1. Moduł rysowania

- Edycja > Rysowanie
- Rysuj format



### 2. Widok > Paski narzędzi > Pozostałości > Zapisz jako (1)



\* Wybierz Save as (Zapisz jako): Wprowadź wartość referencyjną / materiału

**Remnant saving**

Reference: rest st37 800x600

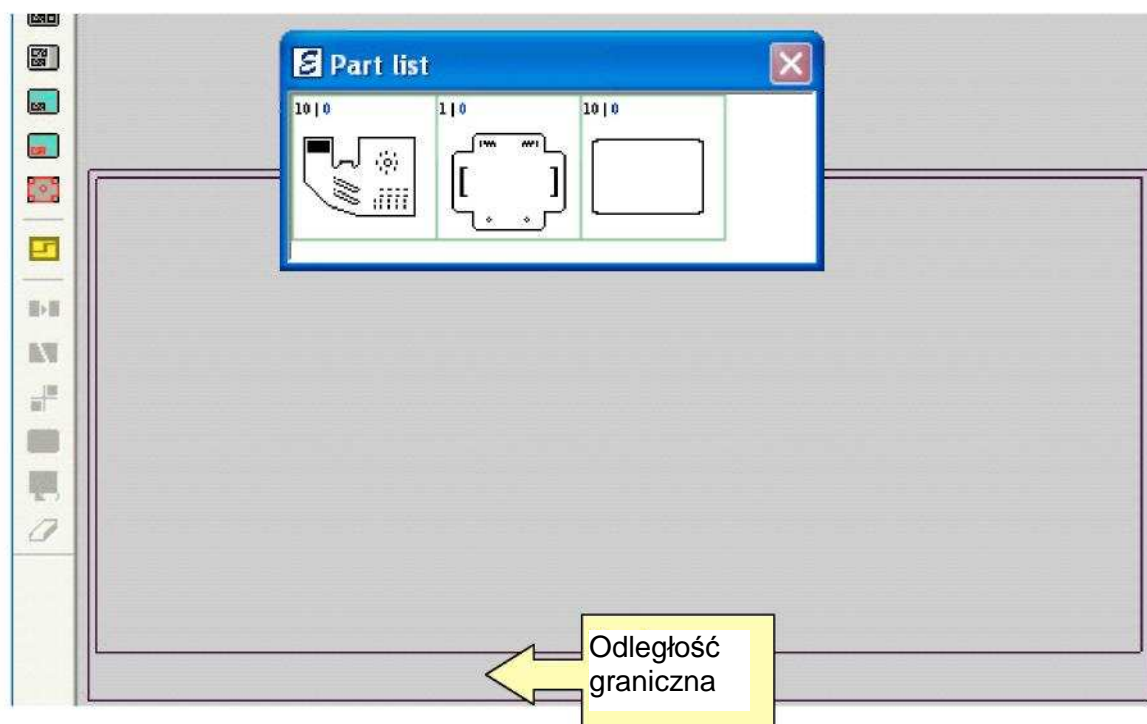
Material: RST37-2

Thickness: 1.0000 Quantity: 1 Priority: 0

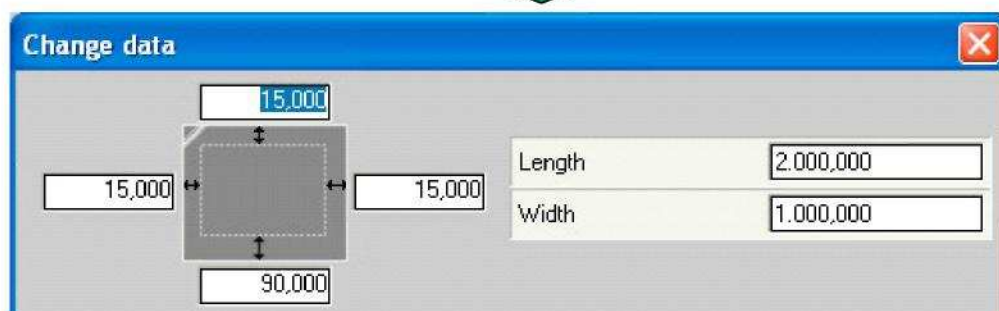
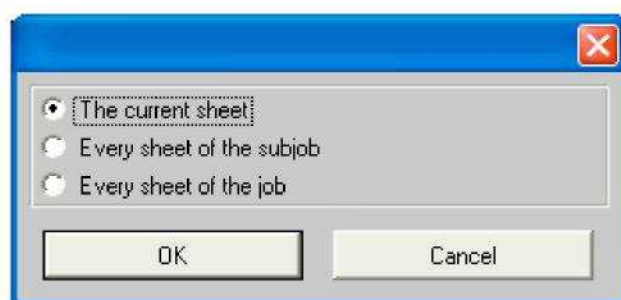
### 3. Arkusz zostaje zapisany w bazie danych

Sheet selection						
	Length	Width	Quantity	Reference	Remnant	Block
	2,000.000	1,000.000	98	1V		
	2,500.000	1,000.000	997	23		
	1,000.000	1,000.000	96	2R		
➔	800.000	600.000	1	rest st37 800x600	X	

### 5.2.3 Zmiana odległości granicznej



#### ■ Sheets (Arkusze) > Change data (Zmiana danych)



## 5.3.1 Gniazdowanie – jeden arkusz



### 1. Wybór podzadania

- Podzadania > Otwórz ...



### 2. Sheet selection (Wybór arkusza)

\* Arkusz > Nowe

Sheet selection							
	Length	Width	Quantity	Reference	Remnant	Block	Supplier
	1.000,000	1.000,000	9.999	ALMG3-1010-2.0			ALUMINIUM
→	2.000,000	1.000,000	9.997	ALMG3-2010-2.0			ALUMINIUM
	2.500,000	1.250,000	9.999	ALMG3-2513-2.0			ALUMINIUM
	3.000,000	1.500,000	9.999	ALMG3-3015-2.0			ALUMINIUM

### 3. Patrz lista części

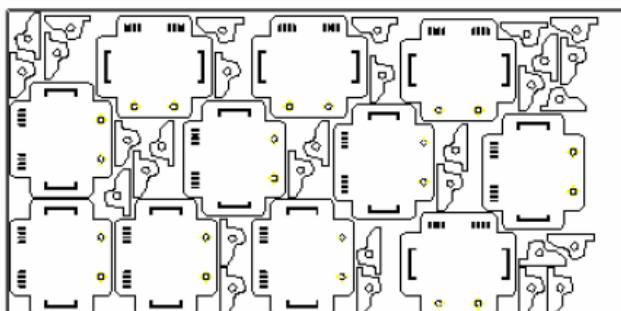


\* View (Widok) > Lista części lub kliknij



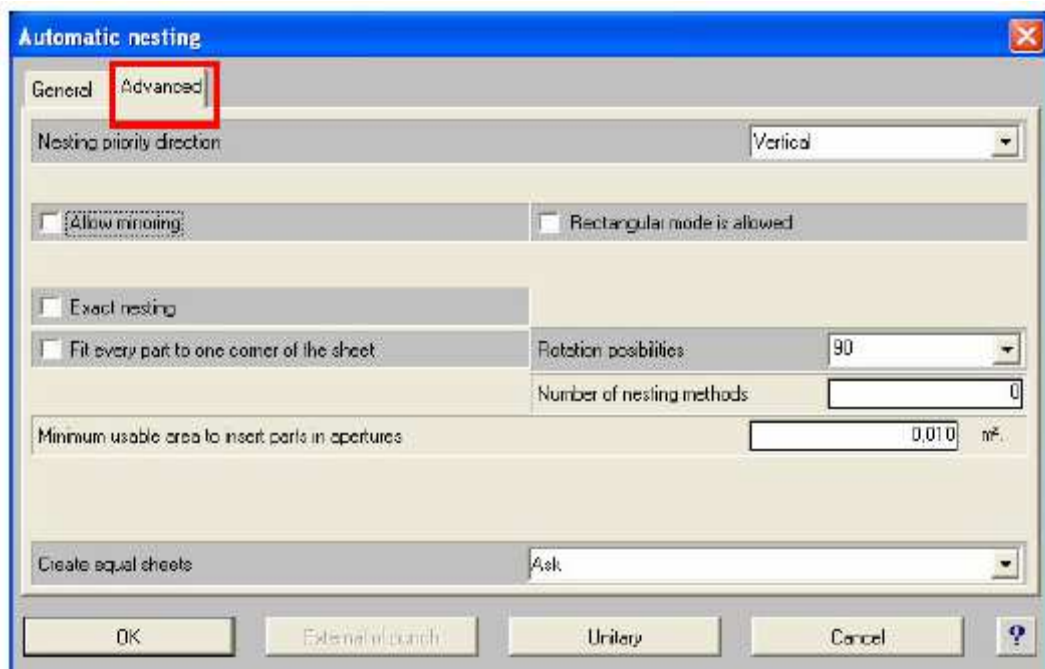
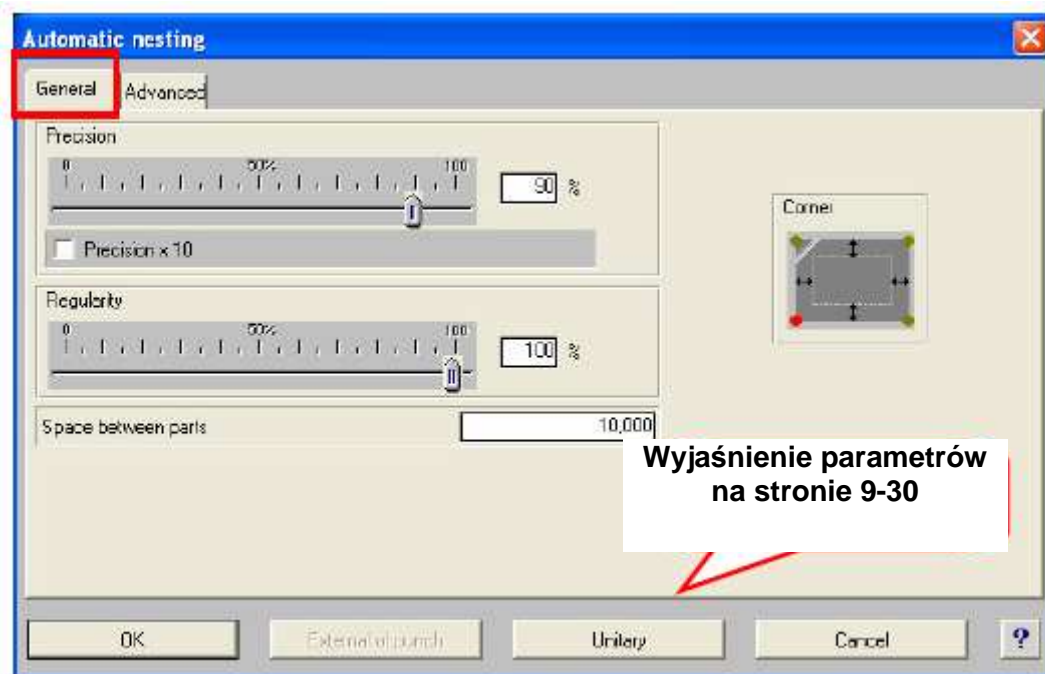
### 4. Gniazdowanie części

\* Gniazdowanie > Jeden arkusz



## 5.3.2 Gniazdowanie jednego arkusza / parametry konfiguracji

*Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Automatic nesting (Gniazdowanie automatyczne)*

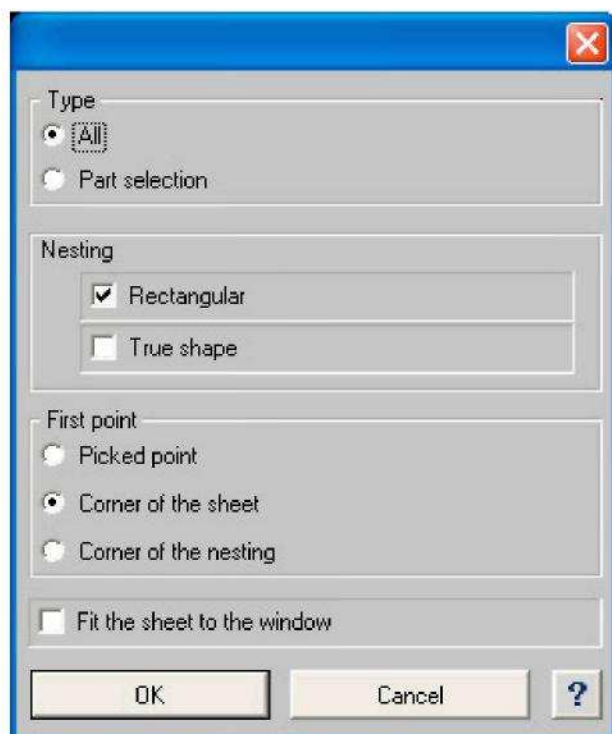




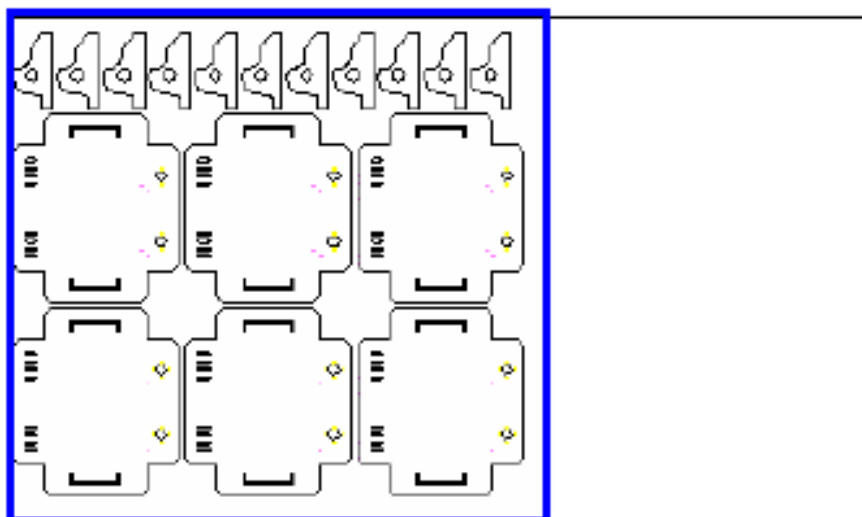
## 5.4 Gniazdowanie – jedno okno



*Gniazdowanie > Jedno okno*



Drugi punkt



Pierwszy punkt



## 5.5 Gniazdowanie – Półautomatyczne



Po tym, jak użytkownik wybrał arkusz do zadania, możliwe jest automatyczne gniazdowanie części po części przy każdorazowym wykonywaniu tej opcji. Przy tej metodzie, użytkownik może wykonywać automatyczny proces gniazdowania pozwalający na lepszą interakcję z umieszczaniem części.

## 5.6 Gniazdowanie – Umieść



Opcja ta działa jak opcja półautomatyczna, ale w tym przypadku użytkownik wybiera, która część ma być gniazdowana w arkuszu.

Po wybraniu arkusza, sposób pracy wybierany jest z opcji menu lub klikając umieść przycisk a następnie wybierz część do gniazdowania z listy części:

## 5.7 Gniazdowanie – Jednostkowo

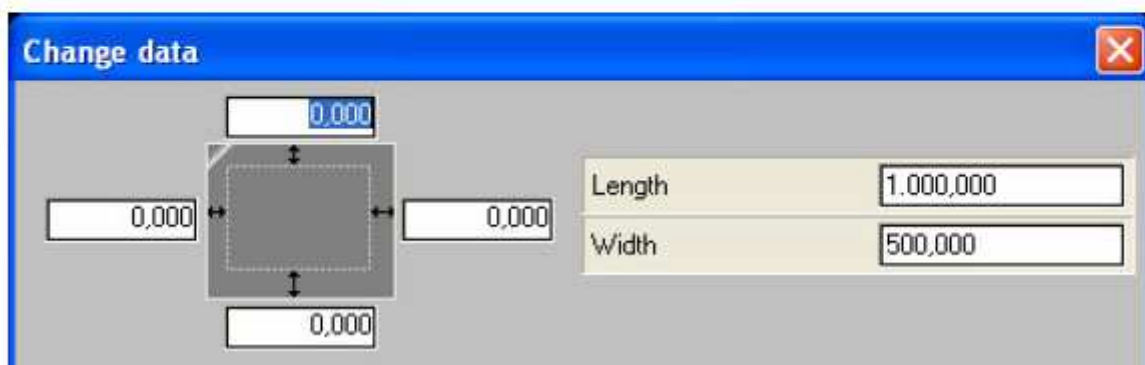
### 1. Uruchom wspólne parametry cięcia

- Tryb gniazdowania > Narzędzia > Wspólne parametry cięcia  
wybierz Cięcie wspólne: Między Kilkoma częściami  
wybierz gniazdowanie dla cięcia wspólnego: między kilkoma częściami



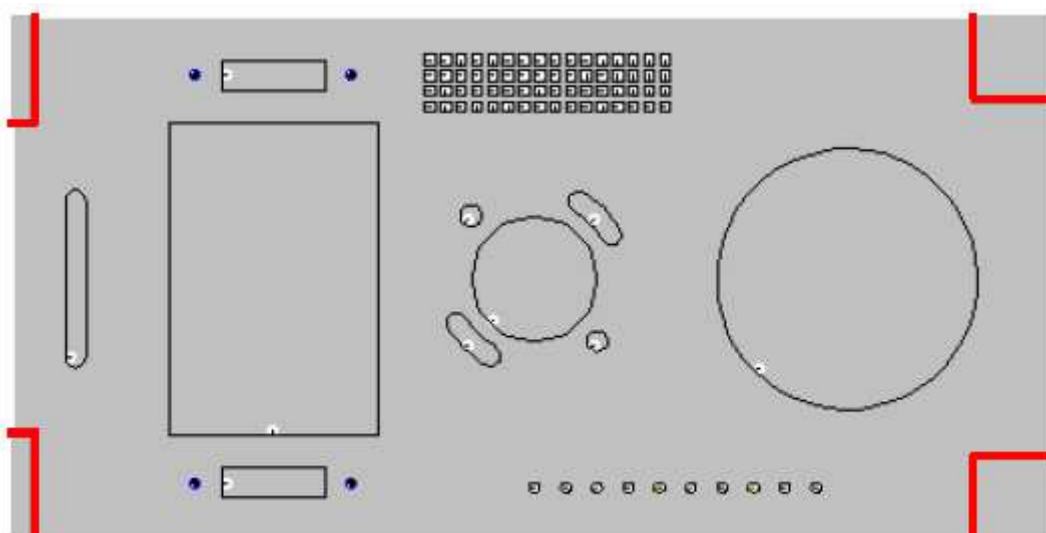
## 2. Wybierz jednostkowo

- Nesting (Gniazdowanie) > Unitary (Jednostkowo)
- Wybierz część z listy części



## 3. Uruchom Machining (obróbka maszynowa)

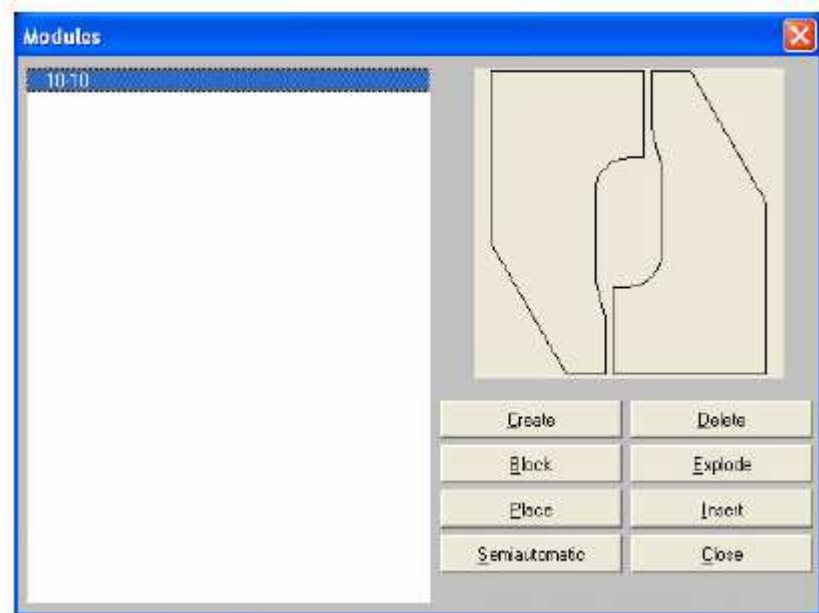
\* Machining (Obróbka maszynowa) > Automatic (Automatycznie)



## 5.8 Moduły Gniazdowania

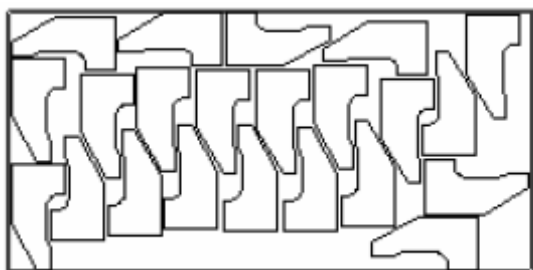


Moduły to grupy części obrabiane podczas gniazdowania pojedynczo. Gdy system wykonuje automatyczny proces gniazdowania, wówczas obliczy, które grupy części najlepiej umieścić razem w celu optymalizacji wykorzystania arkusza.



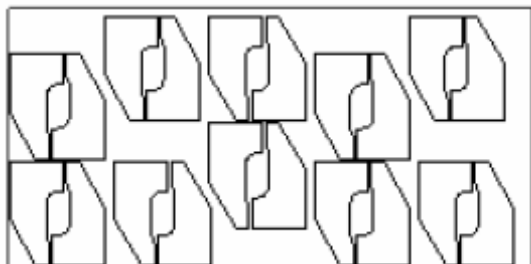
### Gniazdowanie bez modułów

\* Automatyczne parametry gniazdowania: **Regularność 10%**



### Gniazdowanie z modułami

\* Automatyczne parametry gniazdowania: **Regularność 10%**

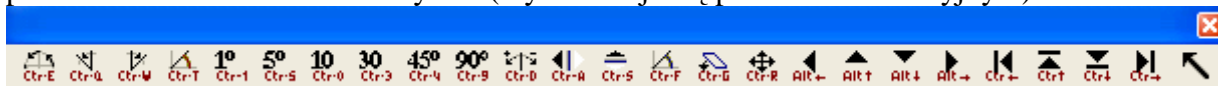


## 5.9 Przeszczepienie gniazdowania

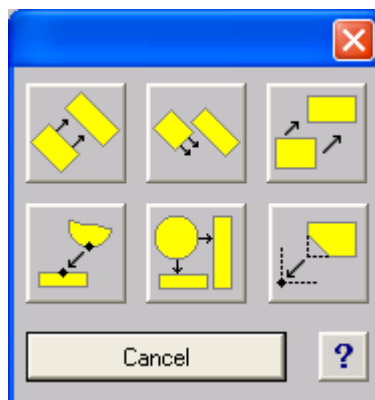


Ta opcja pozwala użytkownikowi przenosić lub obracać grupę części uprzednio zgniazdowanych w arkuszu.

W tym celu użytkownik musi wybrać grupę części (patrz ' pasek przycisków wybierania elementu') oraz zdefiniuje punkt referencyjny dla wybranej grupy. W tym momencie grupa części zostanie przeniesiona razem z ruchem myszki (myszka staje się punktem referencyjnym):



## 5.10 Gniazdowanie w pobliżu miejsca

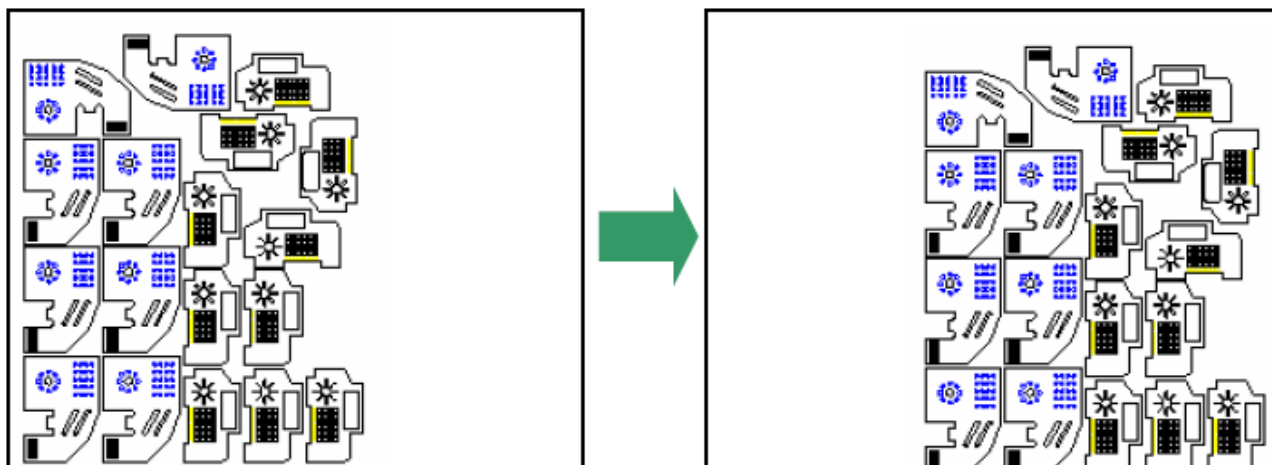


Przy użyciu tej opcji użytkownik ma dostęp do różnych możliwości gniazdowania ręcznego, co pozwala na przyczepienie części lub grupy części z innymi częściami w konkretny sposób:

## 5.11 Dopasowanie gniazdowania



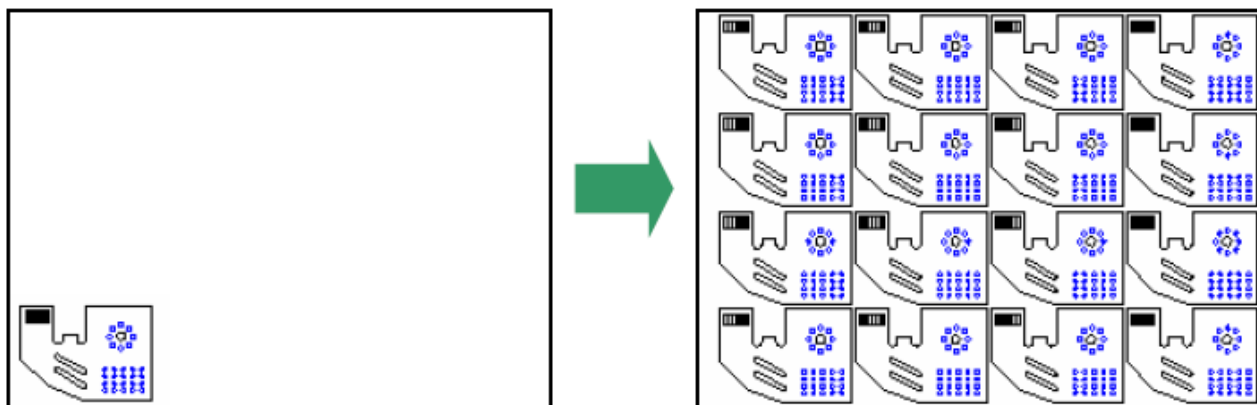
Opcja ta pozwala ustawić gniazdowanie do jednego z boków arkusza. Użytkownik musi kliknąć przy pomocy myszki w pobliżu boku arkusza, gdzie dokonane zostanie ustawienie i nastąpi automatyczne gniazdowanie.



## 5.12 Kopiowanie części w gniazdowaniu



Ta opcja pozwala użytkownikowi kopiować grupę gniazdowanych części w gniazdowaniu, po wybraniu tej opcji użytkownik wybrać części z arkusza (patrz ' pasek przycisków wybierania elementu').



### 5.13 Kasowanie części w gniazdowaniu



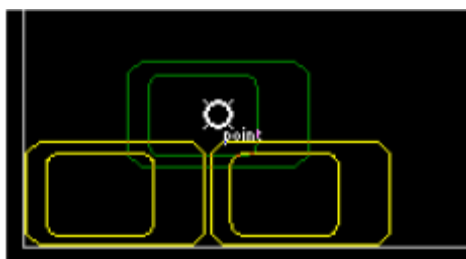
Ta opcja pozwala użytkownikowi skasować części zgniazdowane na arkuszu. W tym celu użytkownik musi jedynie wybrać części, które zostaną skasowane:

### 5.14 Kontrola kolizji przy gniazdowaniu

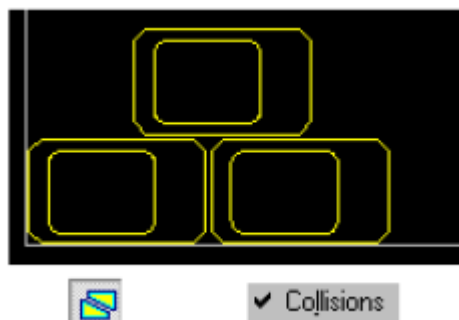
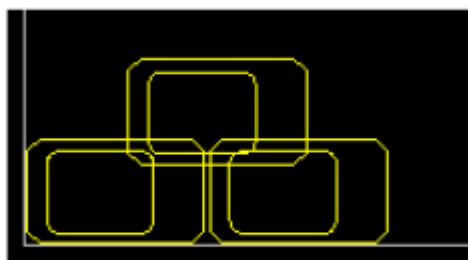


Przy użyciu tej opcji użytkownik może wybrać lub wyłączyć kontrolę kolizji części przy gniazdowaniu ręcznym. Jeśli opcja ta jest włączona, użytkownik nie będzie w stanie gniazdować części nachodzącej na już zgniazdowaną część. System będzie przestrzegał odległości między częściami w operacjach gniazdowania półautomatycznego lub ręcznego.

Przykładowo po zgniazdowaniu tych dwóch części, użytkownik próbuje gniazdować jeszcze jedną część:



Wynik zależy od stanu kontroli kolizji:



✓ Collisions

## 5.15 Wykonuj wszystko



## Gniazdowanie + obróbka maszynowa

*Gniazdowanie > Do All (Wykonuj wszystko)*

### ■ Parametry gniazdowania

Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Automatic nesting (Gniazdowanie automatyczne)

### ■ Wykonaj wszystkie automatyczne parametry gniazdowania

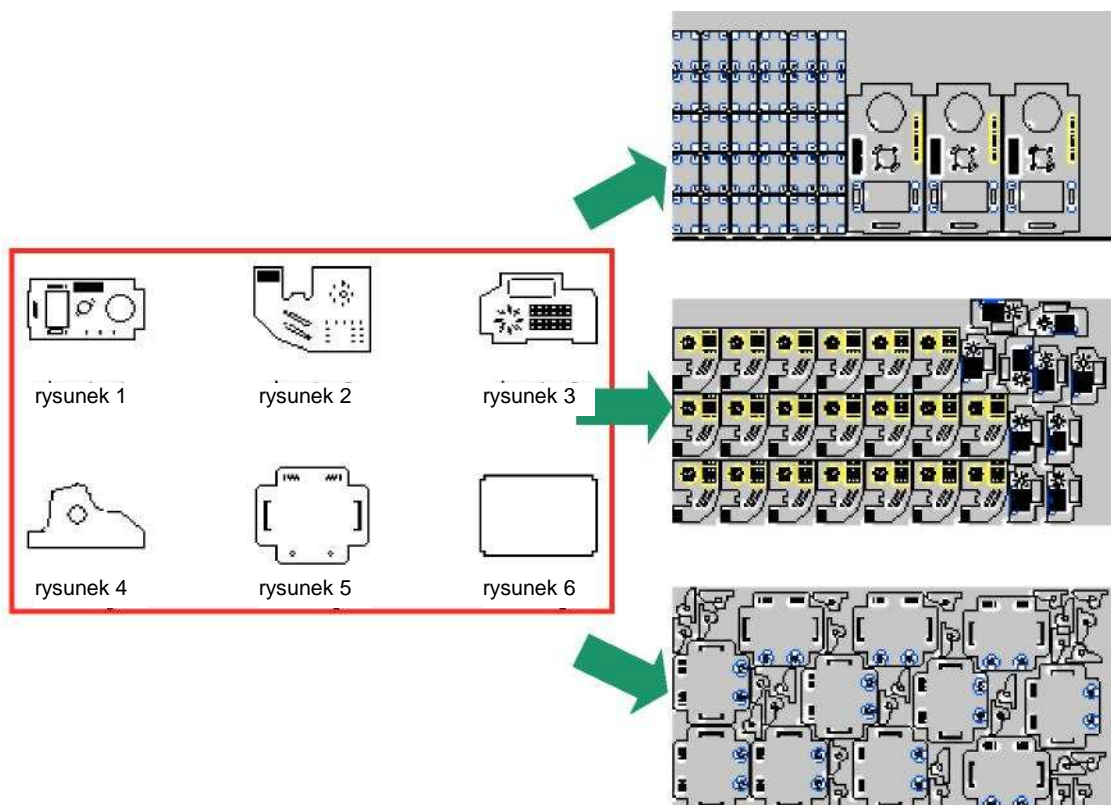
Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Do/All automatic nesting (Wykonaj wszystkie automatyczne parametry gniazdowania)

### ■ Parametry pozostałe

Sheets (Arkusze) > Remnants: Configure (Pozostałe: konfiguruj)

### ■ Wykonaj/wszystkie parametry

Menu główne > Utilities (Narzędzia) > System > Configure: drawing & nest (Konfiguruj: rysowanie i gniazdowanie) > Do All (Wykonaj wszystko)



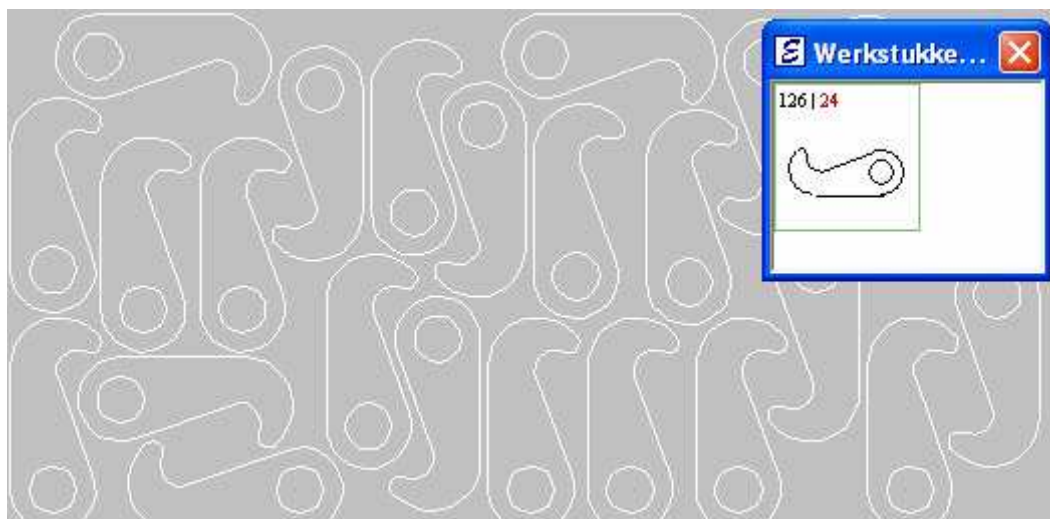
## 5.16 Arkusz: zmian a ilości

Część Importeer: cadman\cadmanpl\dx\dxpart1

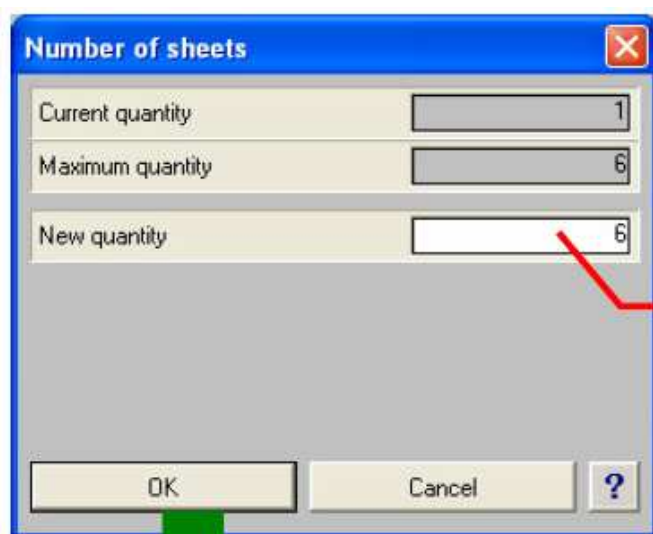
Ilość: 150

Arkusz: 2000x1000

Wynik: 24 części gniazdowane w 1 arkuszu



### 1. Arkusz > zmiana ilości



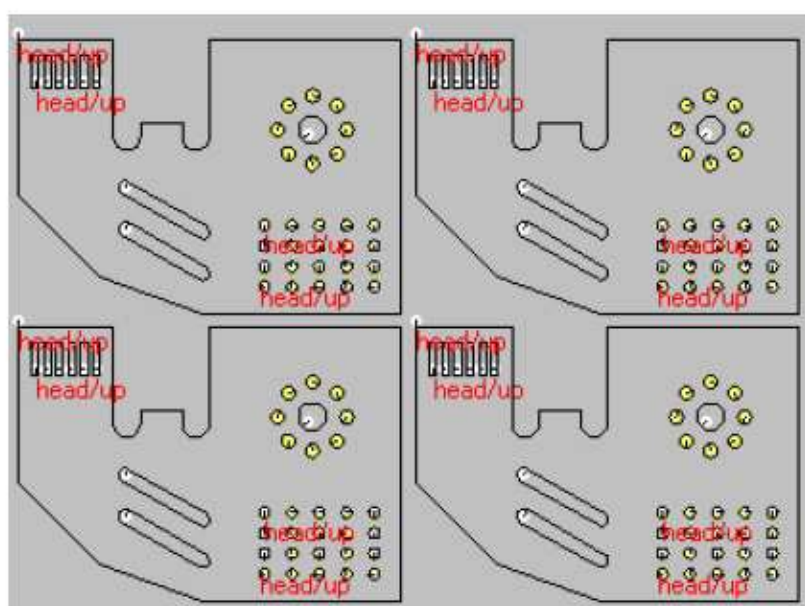
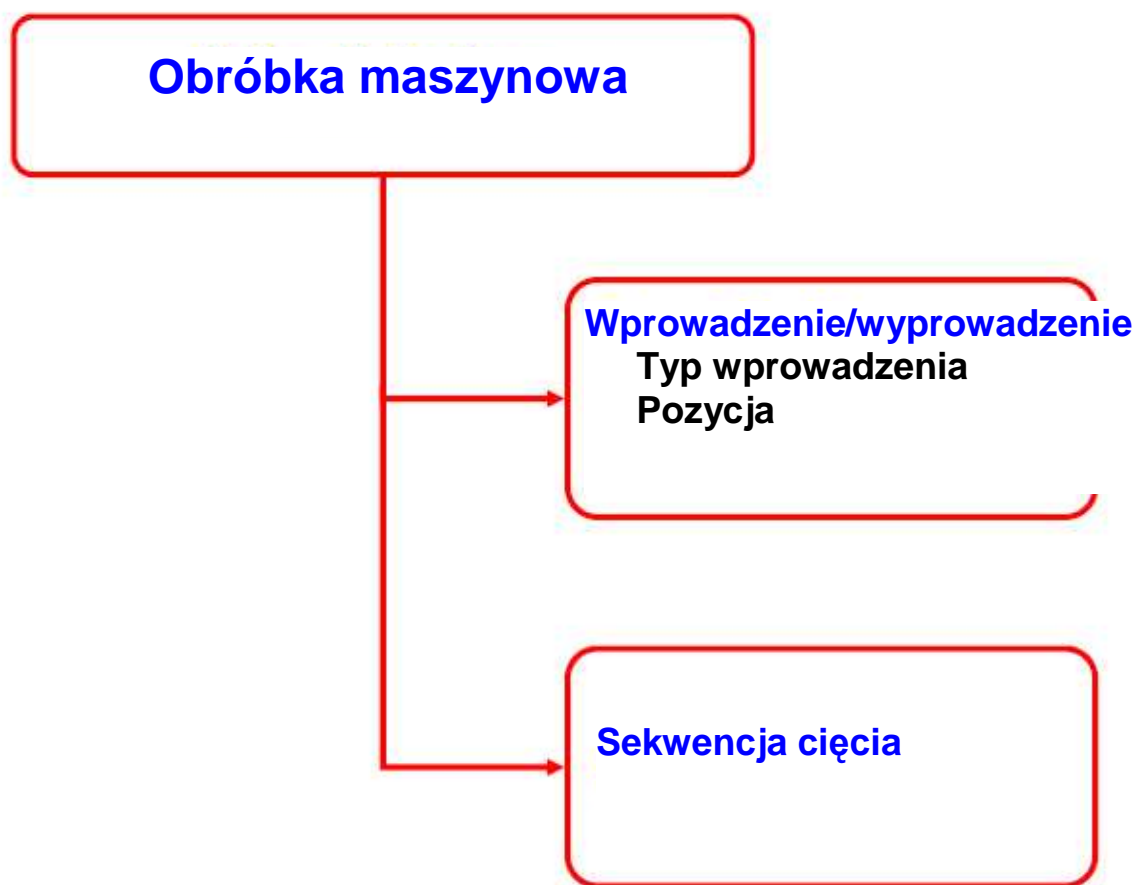
Należy ciąć 6 razy to samo gniazdowanie



$24 \times 6 = 144$  części  
Kolejne 6 części do gniazdowania



## Rozdział 6: Obróbka maszynowa



Wybierz głowicę rewolwerową

## 6. Obróbka maszynowa

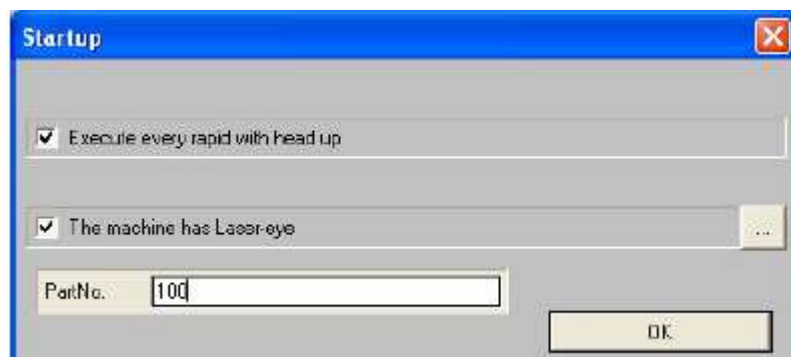
	<i>Szybko (*)</i>
	<i>Idź do (*)</i>
	<i>Kontur</i>
	<i>Prosty cykl (*)</i>
	<i>Cykl liniowy (*)</i>
	<i>Cykl okrągły (*)</i>
	<i>Cykl siatki (*)</i>
	<i>Cykl nieregularny (*)</i>
	<i>Import</i>
	<i>Automatyczny</i>
	<i>Modyfikuj</i>
	<i>Optymalizuj (*)</i>
	<i>Instrukcje kasowania</i>

(\*) Z tych opcji nie korzysta się często przy wypalarkach laserowych.

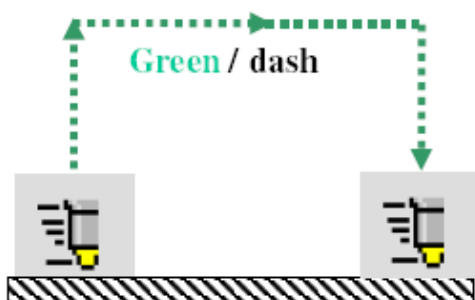
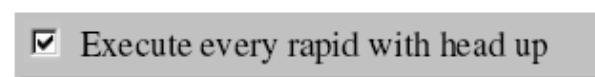
## 6.1 Automatyczna obróbka maszynowa



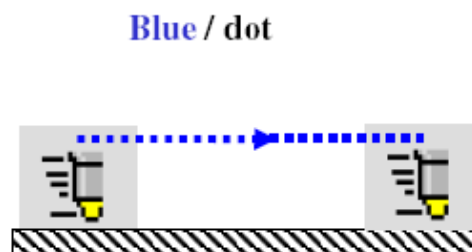
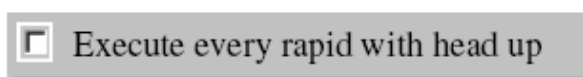
*Machining (Obróbka maszynowa) > Automatyczna*



2. (*Execute every rapid with head up*) Wykonuj każdy szybki ruch z głowicą podniesioną do góry

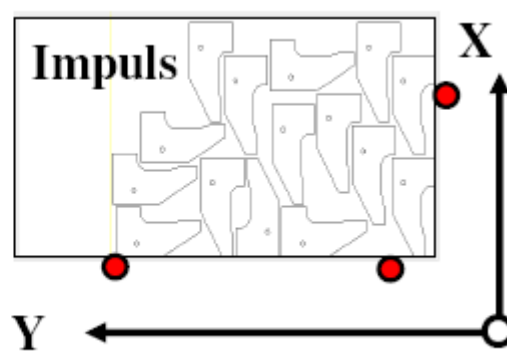
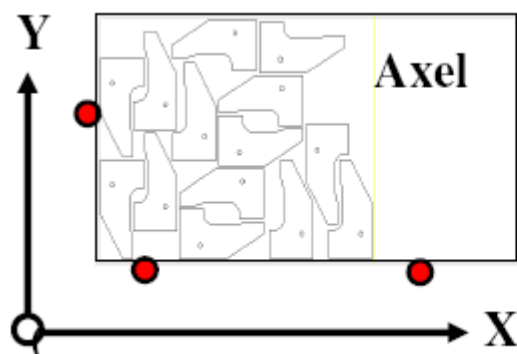


G65 P8041 H... M0 D...

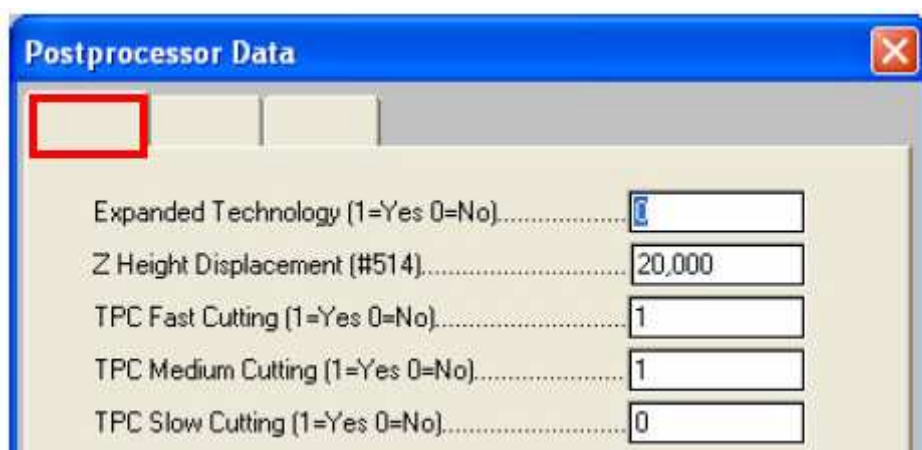


G65 P8041 H... M1 D...

2. *Maszyna posiada laser eye*



## Dane postprocesora



**Postprocessor Data**

Expanded Technology (1=Yes 0=No)..... ☐

Z Height Displacement (#514)..... 20,000

TPC Fast Cutting (1=Yes 0=No)..... 1

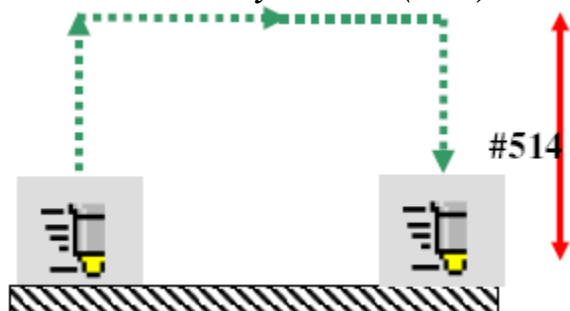
TPC Medium Cutting (1=Yes 0=No)..... 1

TPC Slow Cutting (1=Yes 0=No)..... 0

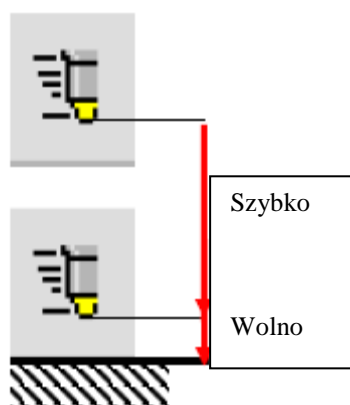
### 1. Technologia poszerzona

- \* (0): Dane technologiczne są używane z maszyny
- \* (1): Dane technologiczne są wewnątrz programu NC

### 2. Przesunięcie wysokości Z (#514)



### 3. Wysokość Z szybko (#633)



### 4. TPC: Total Power Control (Sterowanie mocą)

- Dane TPC powinny być w technologii (#183 inne od 0)
- Zmniejszenie prędkości spowoduje zmniejszenie mocy

## Dane postprocesora

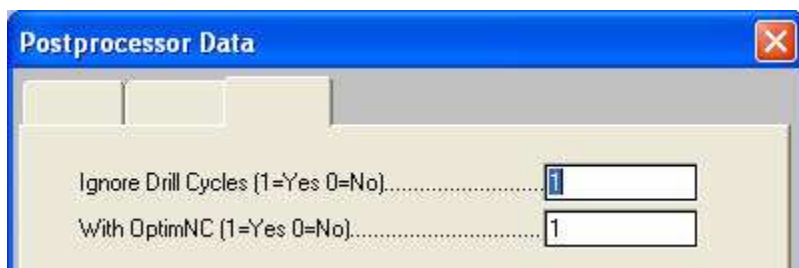


### 1. Lista zadań

- (0): Koniec programu = M30
- (1): Koniec programu = M99

### 2. Błona

- (0): bez wypalania błony
- (1): wypalanie błony wykonywane jest w pozycji dziurkowania
- (2): wypalanie błony wykonywane jest najpierw dla konturu pełnego



### 1. Ignoruj cykle wiercenia

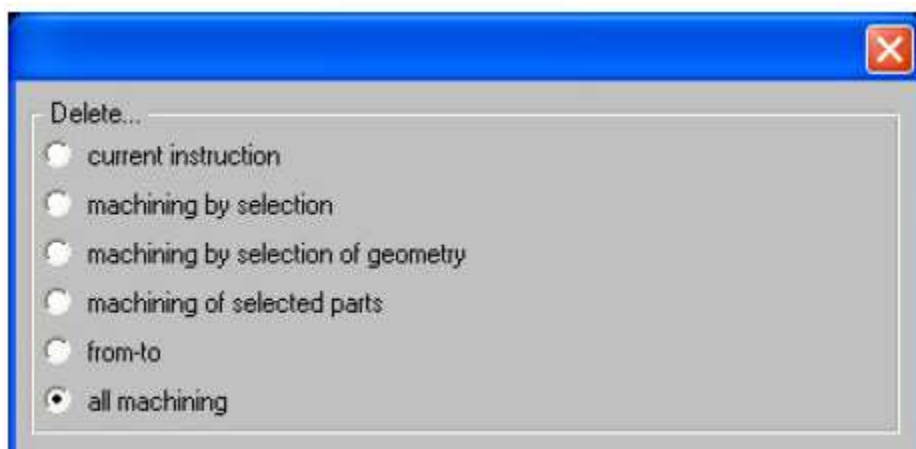
- (0): Dziurkowanie punktów rysowania bez cięcia konturu podprogramem 7555  
7555: wiercenie otworu w arkuszu  
7554: tworzy w arkuszu zagłębienie
- (1): Brak dziurkowania punktów rysowania

### 2. Z OptimNC

- (0): Program NC nie jest zoptymalizowany
- (1): Program NC może być zoptymalizowany (patrz na stronie...)

## 6.2 Kasowanie obróbki maszynowej

*Machining (Obróbka maszynowa) > Delete instructions (Kasowanie instrukcji)*



## 6.3 Obróbka maszynowa: część / część

### 1. Kasowanie całej obróbki

- Machining (Obróbka maszynowa) > Delete instructions (Kasowanie

instrukcji) lub

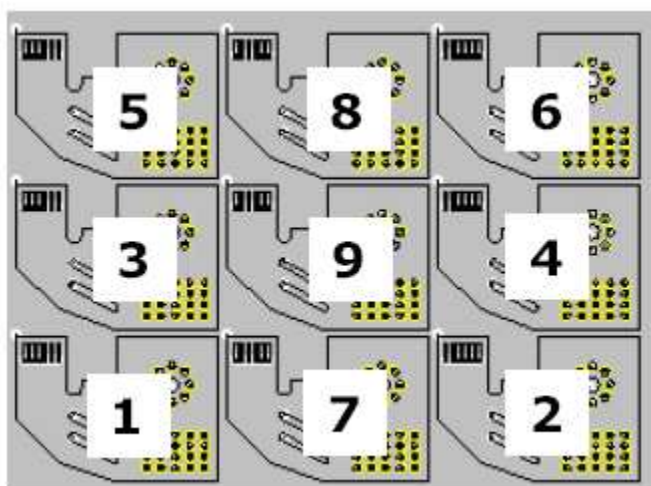


- Nesting (Gniazdowanie) > Regenerate (Odtwórz) (kasuj wprowadzenie + obróbka maszynowa)



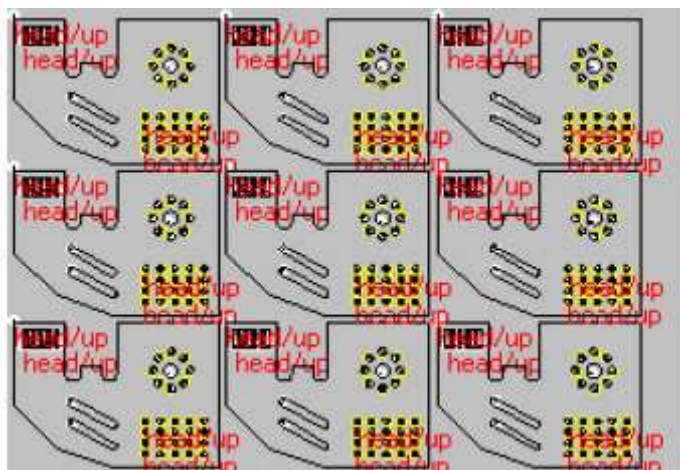
### 2. Machining (obróbka maszynowa) > Kontury: lub

- wybór części
- wybór części do obróbki



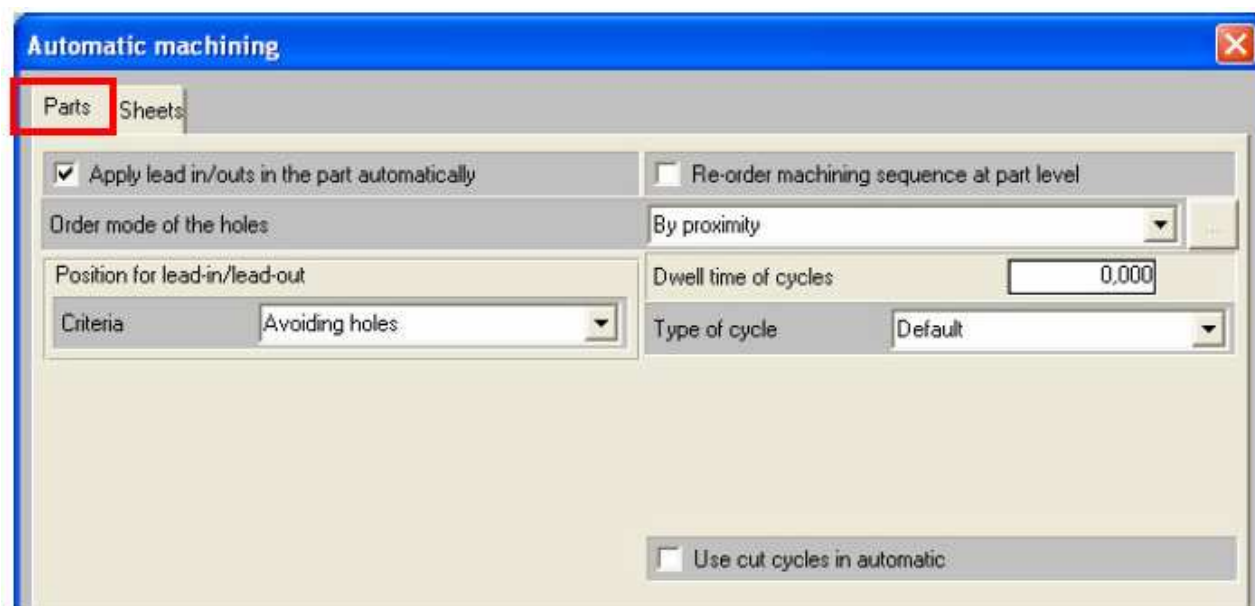
### 3. Uruchom test podnoszenia głowicy

- Machining (Obróbka maszynowa) > Modify (Modyfikuj) lub
- Unikaj już wyciętych otworów

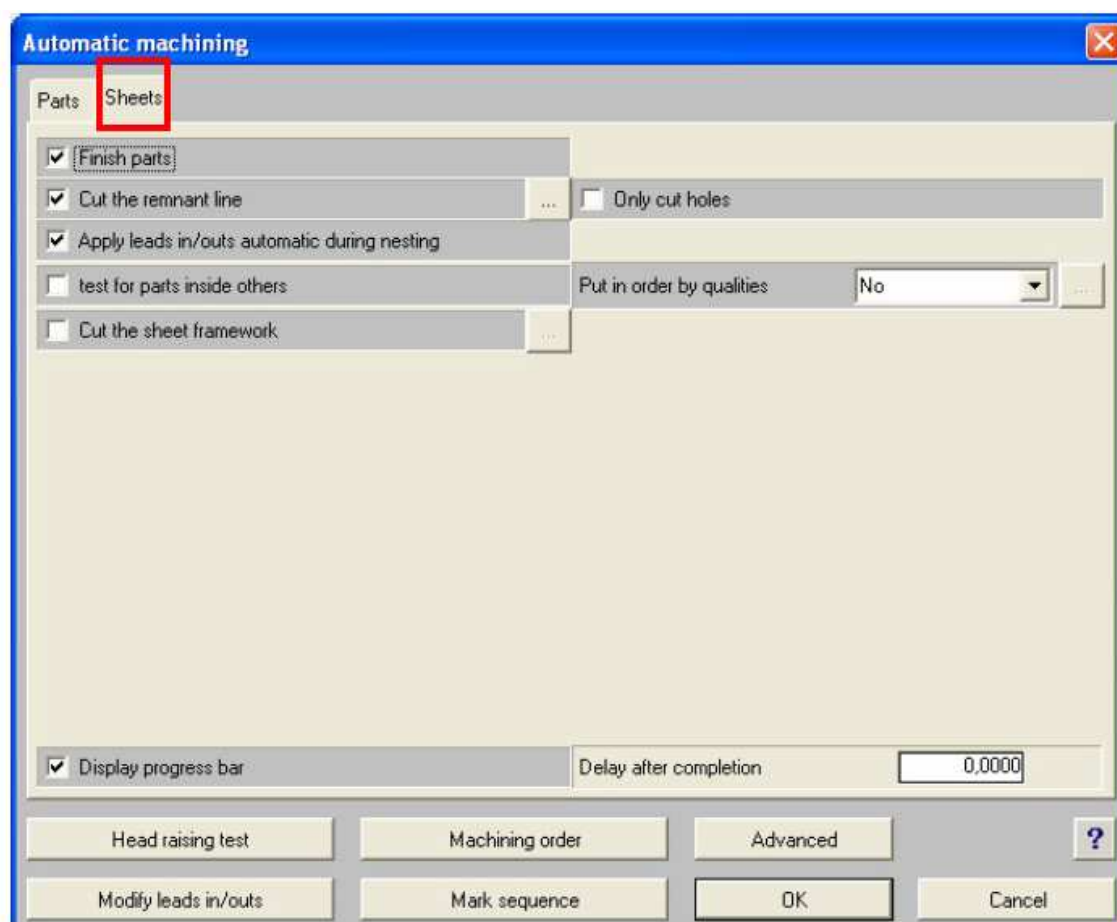


## 6.4 Konfiguracja automatycznej obróbki maszynowej

### 1. Części

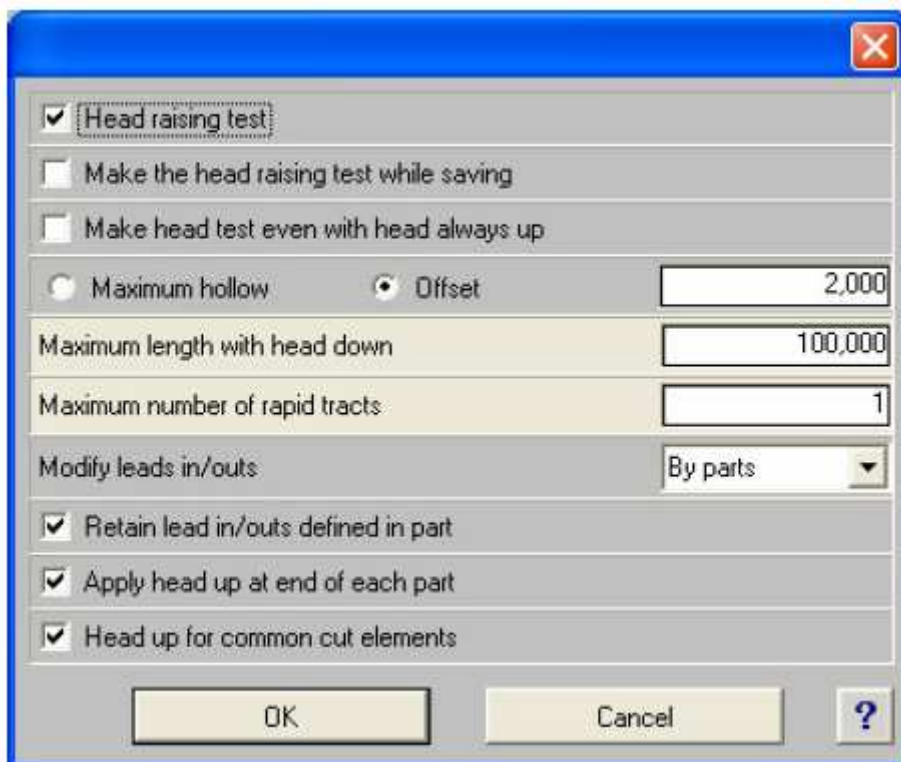


### 2. Arkusze





### 3. Test podnoszenia głowicy



Head raising test

☐ Make the head raising test while saving

☐ Make head test even with head always up

☐ Maximum hollow ☒ Offset 2,000

Maximum length with head down 100,000

Maximum number of rapid tracks 1

Modify leads in/outs By parts

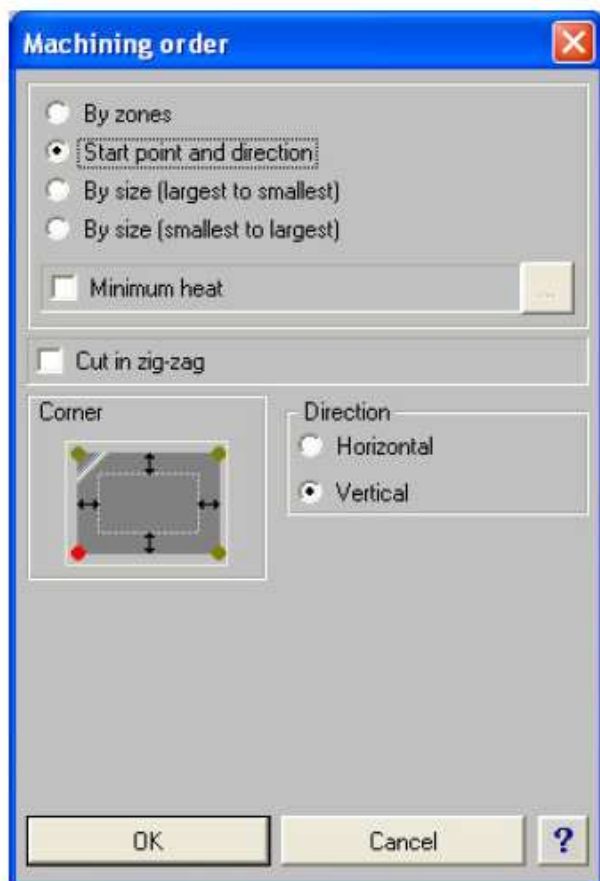
☒ Retain lead in/outs defined in part

☒ Apply head up at end of each part

☒ Head up for common cut elements

OK Cancel ?

### 4. Kolejność obróbki maszynowej



Machining order

☐ By zones

☒ Start point and direction

☐ By size (largest to smallest)

☐ By size (smallest to largest)

☐ Minimum heat

☐ Cut in zig-zag

Corner

Direction

☐ Horizontal

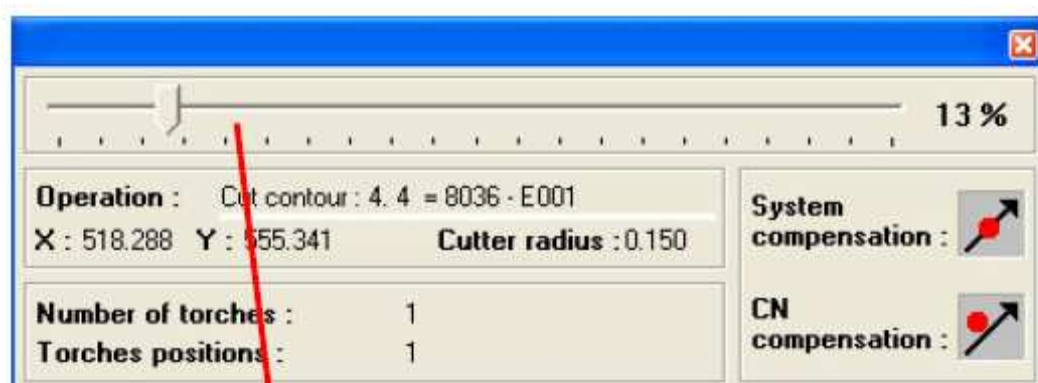
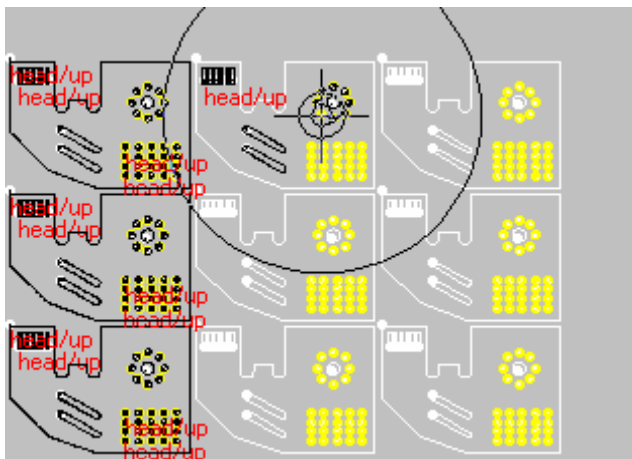
☒ Vertical

OK Cancel ?

## 6.5 Symulacja

1. View (Widok) > Sheet simulation (Symulacja arkusza) lub kliknij F12

2. View (Widok) > Run (Uruchom) lub kliknij F11



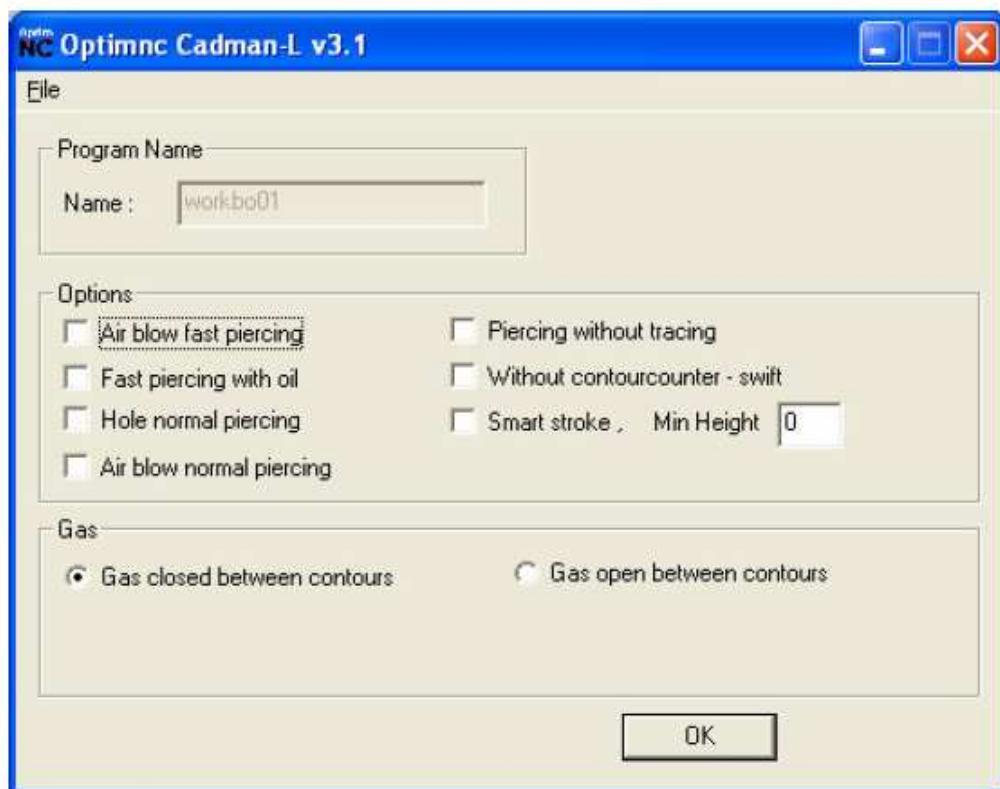
Zmiana prędkości symulacji

## 6.6 Tworzenie pliku NC

1. Subjobs (podzadania) > Save (Zapisz) lub kliknij



2. Optymalizuj program NC



3. Wizualizacja programu NC

Sheets (Arkusze) > View CNC (Widok CNC)

```
%
:0250 ( 0250 )
G00 G40
M98 P8080
(MATERIAL = ALMG3 * 2 MM)
(SHEET PLATE = X=1000 * Y=1000)
(RELEASE DATE 2004-03-31)
.....
```

Folder domyślny

Default folder  
**Cadman\cadmanpl\cnc**



Patrz konfiguracja maszyny >  
postprocesor do zmiany ścieżki

## 6.7.1 Drukowanie zadania



Sub jobs (podzadania) > drukuj lub kliknij

Ref	ALMG3-2010-2.0			Quantity	1
Job	workbook			26-01-2005 16:58:30.00	
CNC	workbo01	2000	x 1000	x 2	
Comment	Aluminium and magnesium alloy				

Machine	Axe1_3015_Shuttle_4000w	Weight	10.8	Kg.
Material	ALMG3	X	1914.9	
Total time	00:56:15.86	Y	994.4	
Supplier	ALUMINIUM	Use (%)	54.566	
Transporter	AW-5754 H22	Remnant (%)	54.566	100

#	Reference	Sheet	Total	Missing	Weight	Dimensions
8	drawing2	20	20	0	0.220	280 x 200
4	drawing3	10	10	0	0.131	250 x 150

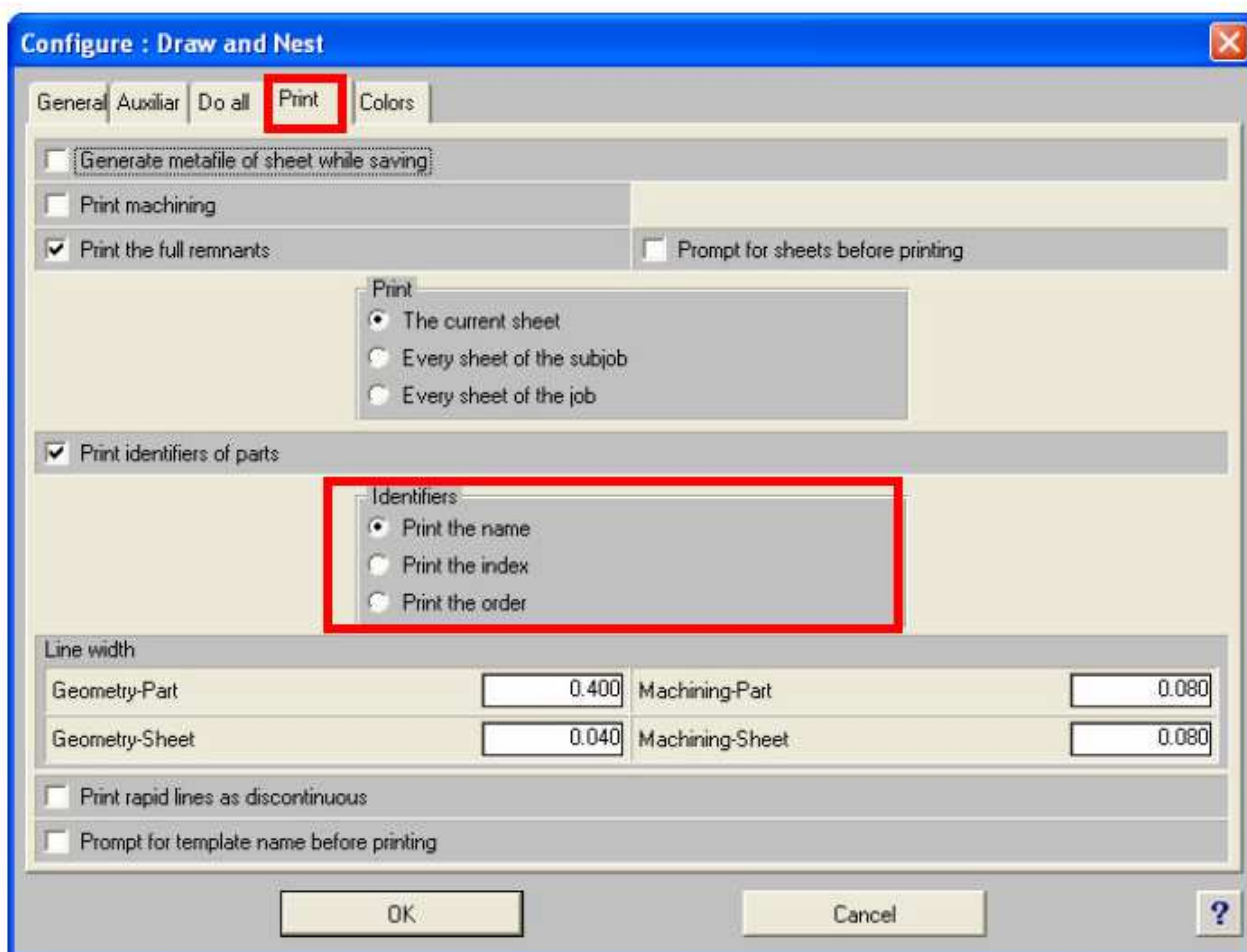
Aby wydrukować wszystkie gniazdowania arkuszy zadania

- Wyjdź z modułu gniazdowania
- Jobs (Zadania) > Drukuj raporty: rysowanie każdego arkusza

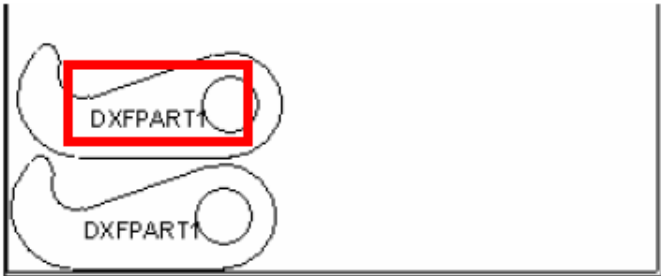


## 6.7.2 Drukowanie raportów: Konfiguracja

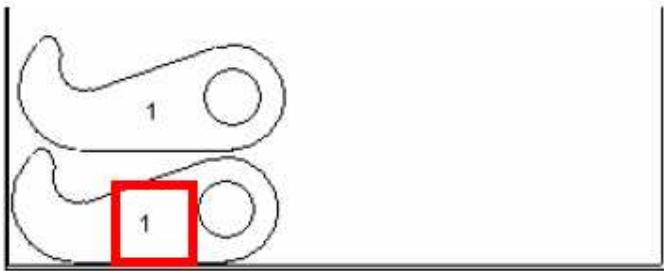
■ Utilities (Narzędzia) > System > Configure: Draw and Nest (Konfiguruj: Rysuj i gniazduj) > Print (Drukuj)



### Identyfikator drukowania: drukowanie nazwy

							
Machine	AxeI_3015_S_4kW_F160iL			Customer			
Material	ALMG3			X		430.201	
Total time	00:00:00.00			Y		356.197	
Total cost	0			Use (%)		8.697	
Transporter	AW-5754 H22			Remnant (%)		8.697 100	
#	Reference	Part time	Sheet	Total	Missing	Customer	Dimensions
1	DXFPART1	00:00:00.00	2	3	1		405.201 x 171.197

### Identyfikator drukowania: drukowanie indeksu

							
Machine	AxeI_3015_S_4kW_F160iL			Customer			
Material	ALMG3			X		430.201	
Total time	00:00:00.00			Y		356.197	
Total cost	0			Use (%)		8.697	
Transporter	AW-5754 H22			Remnant (%)		8.697 100	
#	Reference	Part time	Sheet	Total	Missing	Customer	Dimensions
1	DXFPART1	00:00:00.00	2	3	1		405.201 x 171.197

### Zmiana wielkości identyfikatorów

- Zamknij oprogramowanie
- Edytuj plik c:\cadman\cadmanpl\lantekpr.cfg  
parametr: **V011**

V011 **4.000** ; Talla de los textos en la chapa.

## 6.8 Drukowanie raportów

Wyjdź z gniazdowania > Zadania > Drukuj raporty

<u>Protocol list</u>		PARTS						
Reference	Material	Thickness	Qty.	Man.	Dimensions	Cut m.	Mark m.	Weight Kg.
drawing1	ALMG3	1,000	3	2	1.000,0 × 500,0	28,235		2,783
drawing2	ALMG3	2,000	20	20	280,0 × 200,0	51,697		4,587
drawing3	ALMG3	2,000	10	10	250,0 × 150,0	25,412		1,306
drawing4	INOX304	2,000	30	30	150,0 × 80,0	14,661		3,302
drawing5	INOX304	2,000	15	15	372,0 × 329,0	36,647		24,838
drawing6	ALMG3	1,000	30	30	260,0 × 180,0	28,285		3,758
<b>TOTALS</b>						<b>184,936</b>		<b>40,574</b>

Factory sheets list

SHEET DATA

CNC name : 100

Machine : AKL\_3015B\_FAN\_4KW\_M2

Length : 2,000.00

Material : RST37-2

Remnant use : 65.57

Maximum X dim. : 1,983.00

Reference : 1V (15)

Width : 1,000.00

Total use : 65.57

Maximum Y dim. : 995.00

Quantity : 1

Thickness : 1.00

Weight (Kg.) : 15.70

Reference	Position	Comment	Length	Width	Weight (Kg.)	Quantity
drawing2 / 1			283.49	200.00	0.33	8
drawing3 / 4			250.00	153.00	0.19	3
drawing4 / 2			150.00	80.00	0.05	10
drawing10 / 5			399.50	202.50	0.43	15
drawing2 / 1			283.49	200.00	0.33	12
drawing3 / 4			250.00	153.00	0.19	7

<u>CNC-list</u>								
#	Reference	Material	Thickness	Length	Width	CNC	X max.	Y max.
7	ST12_03-2010	ST12_03	1,0000	2.000,000	1.000,000		1.933	985
13	ALMG3-2010-2	ALMG3	2,0000	2.000,000	1.000,000	workbo01	1.915	995
14	ALMG3-2513-1	ALMG3	1,0000	2.500,000	1.250,000	workbo02	2.191	1.205
15	INOX304-2513	INOX304	2,0000	2.500,000	1.250,000	workbo03	1.915	1.244



### Factory sheet list

<b>CNC name :</b> workbo01	<b>Reference :</b> ALMG3-2010-2.0 (13)	<b>Quantity :</b> 1
<b>Machine :</b> Axel_3015_Shuttle_4000w		
<b>Length :</b> 2.000,000	<b>Width :</b> 1.000,000	<b>Thickness :</b> 2,0000
<b>Material :</b> ALMG3		<b>Weight (Kg.) :</b> 10,800
<b>Remnant use :</b> 54,57	<b>Total use :</b> 54,57	
<b>Maximum X dim. :</b> 1.915	<b>Maximum Y dim. :</b> 995	

<b>Rapid displacements length :</b>	41.654,65
<b>Cut length without chamfering :</b>	81.980,61
<b>Number of cut starts :</b>	1.190
<b>Rapid displacement time :</b>	00 : 04 : 08,37
<b>Normal cutting time :</b>	00 : 14 : 37,79
<b>Cutting start time :</b>	00 : 02 : 58,50
<b>Auxiliar time :</b>	00 : 34 : 31,21
<b>Total time :</b>	00 : 56 : 15,87
<b>Cost of material :</b>	25,92
<b>Cost of machine time :</b>	0,00
<b>Cost of consumables :</b>	8,02
<b>Cost of planning :</b>	0,00
<b>Total cost :</b>	33,94 €

### Label list for sheets

<b>13</b>	<b>ALMG3-2010-2.0</b>	<b>1</b>
<b>Supplier :</b> ALUMINIUM		
<b>Transporter :</b> AW-5754 H22		<b>Date :</b> 26.01.2005
<b>Comment :</b> Aluminium and		
<b>Material :</b> ALMG3		
<b>Dimensions :</b> 2.000,00 x 1.000,00 x 2,0000		<b>Weight (Kg.) :</b> 10,800
<b>Dimensions (°) :</b> 1.914,90 x 994,40		
<b>Job :</b> workbook		
<b>CNC :</b> workbo01	<b>% :</b> 54,57	<b>% scrap:</b> 54,57

## **Rozdział 7: Możliwości**

**7.1: Cięcie wspólne**

**7.2: Pozostałości**

**7.3: Znakowanie**

**7.4: Mikrozłącza**

**7.5: Mostki**

**7.6: Eksport zamówienia**

**7.7: Tworzenie nowego materiału**

**7.8: Dane technologii kopii zapasowych**

**7.9: Importowanie tabeli technologii**

**7.10: Kopia zapasowa plików konfiguracji**

**7.11: Kompensacja promienia**

**7.12: Konfigurowanie pasków narzędzi / skróty klawiszowe**

**7.13: Związek Część-Zadania**

**7.14: Przetwarzanie**

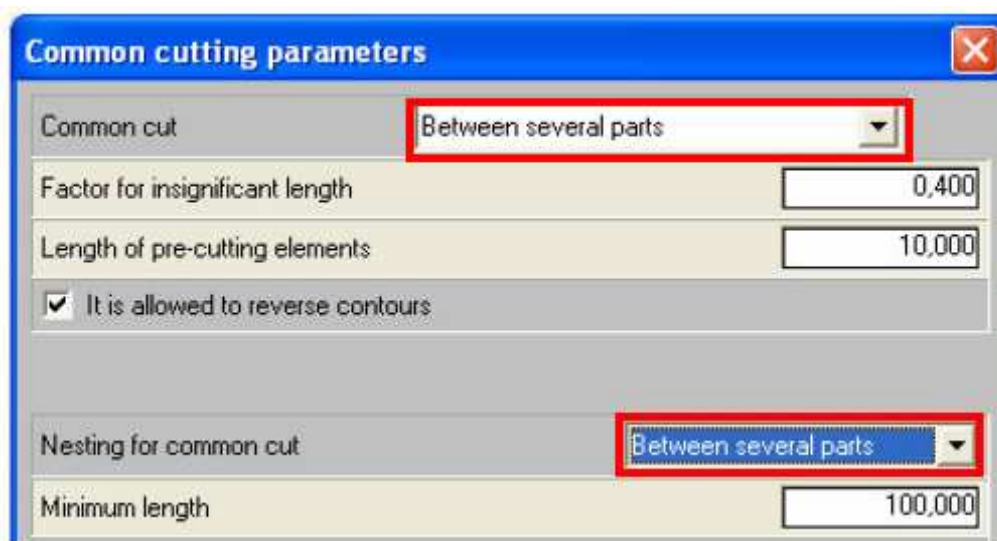
**7.15: Kąty okrągłe**

## 7.1.1. Cięcie wspólne: cięcie części po części

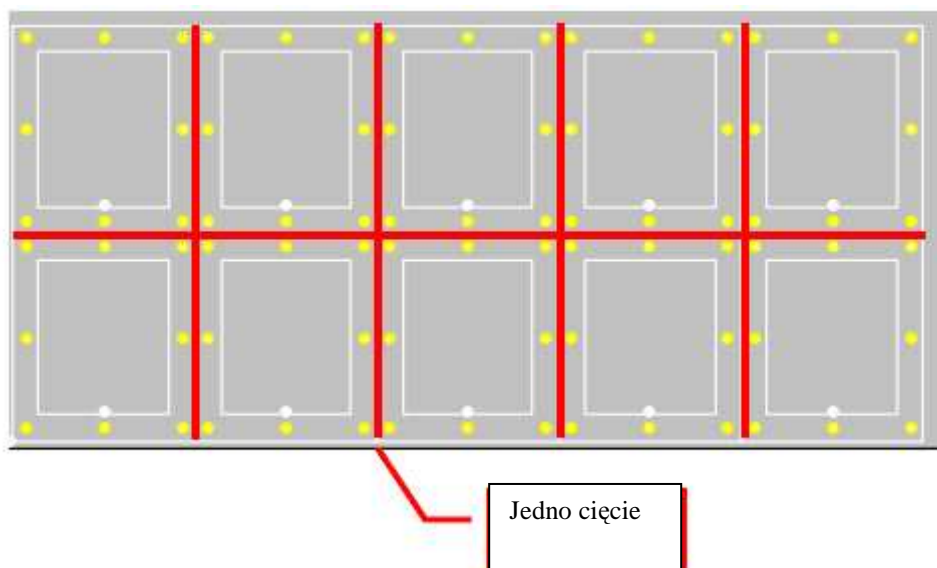
1. Nie wstawiaj wprowadzenia na zewnątrz konturu w module części

2. Uruchom parametry cięcia wspólnego

- Idź do modułu gniazdowania
- Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Common cutting parameters (Parametry cięcia wspólnego)
- Wybierz cięcie wspólne: między kilkoma częściami  
Gniazdowanie dla cięcia wspólnego: między kilkoma częściami

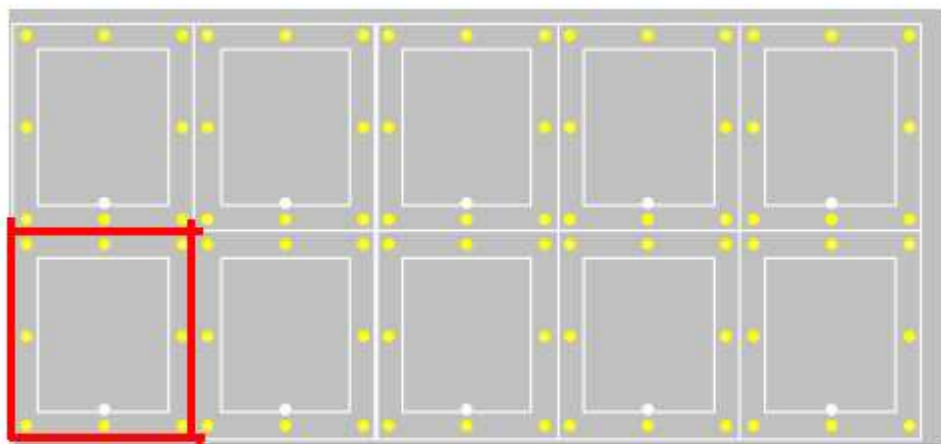


3. Gniazdowanie części rysunek 7



#### 4.1 Pierwsza możliwość: cięcie wspólne

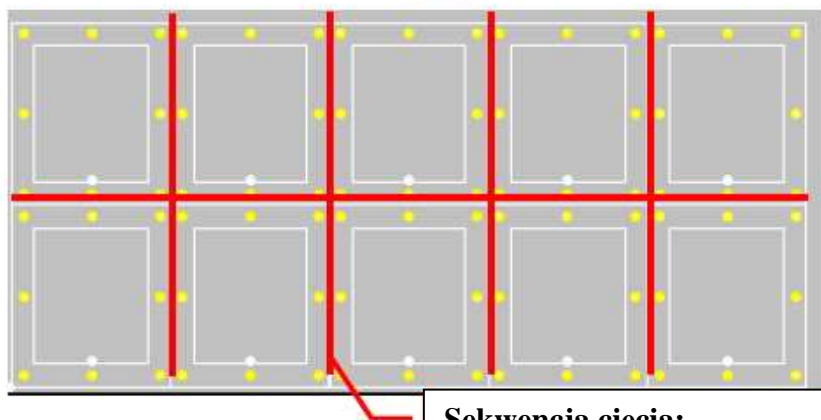
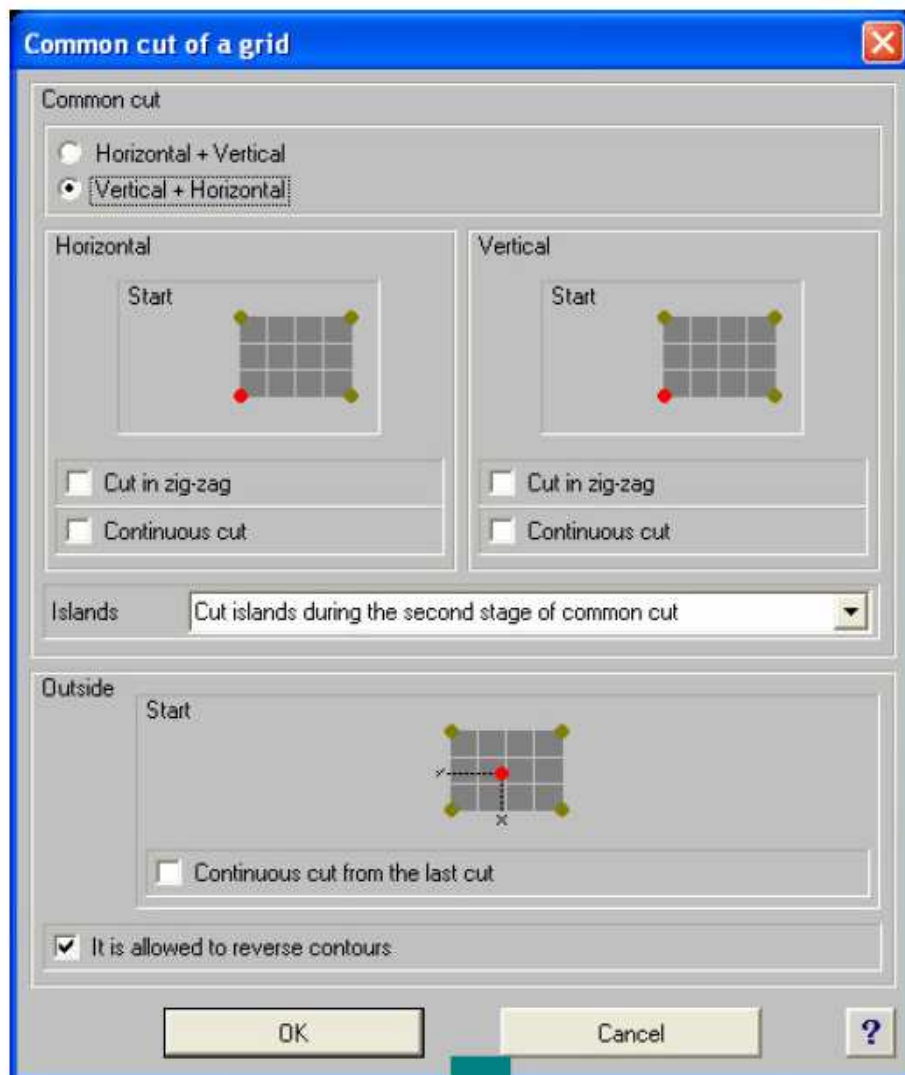
- Uruchom obróbkę automatyczną



Cięcie wstępne: cięcie części po części

## 4.2 Druga możliwość: cięcie wspólne

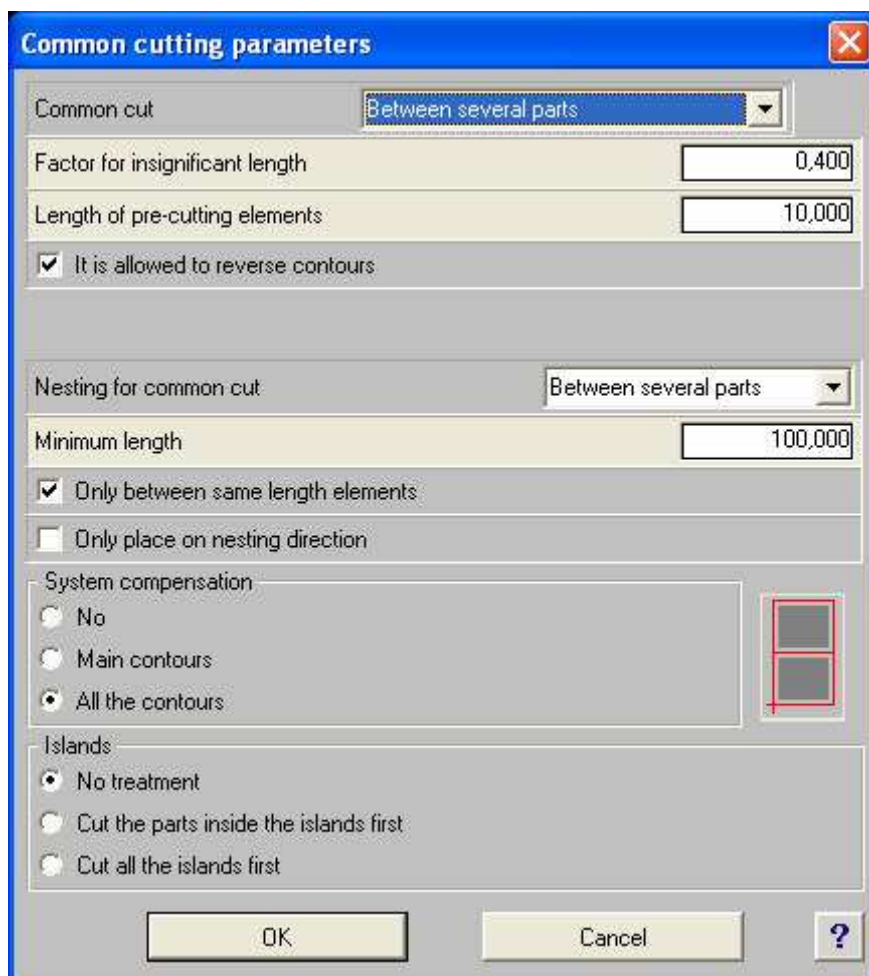
- Kontur > Cięcie wspólne kratki
- Wybierz części



### Sekwencja cięcia:

- najpierw wszystko wewnątrz konturów
- potem wycinki pionowe/poziome

## 7.1.2 Parametry cięcia wspólnego



**Common cutting parameters**

Common cut: Between several parts

Factor for insignificant length: 0,400

Length of pre-cutting elements: 10,000

☒ It is allowed to reverse contours

Nesting for common cut: Between several parts

Minimum length: 100,000

☒ Only between same length elements

☐ Only place on nesting direction

System compensation:

- ☐ No
- ☐ Main contours
- ☒ All the contours

Islands:

- ☒ No treatment
- ☐ Cut the parts inside the islands first
- ☐ Cut all the islands first

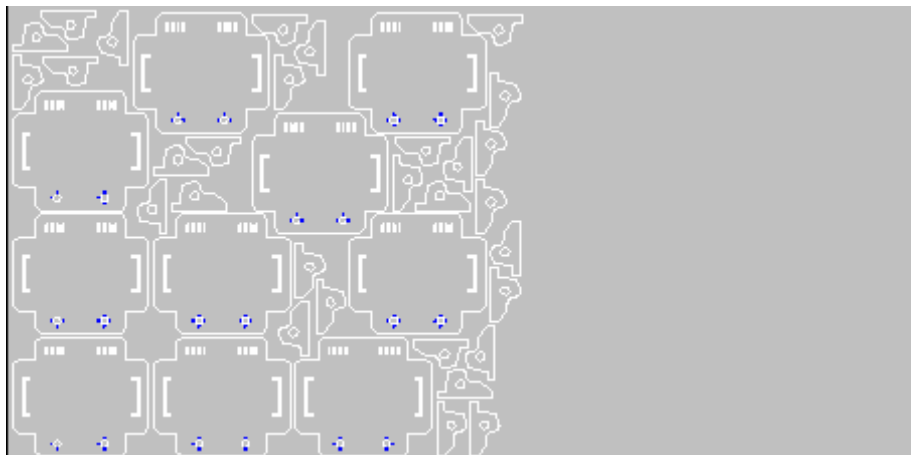
OK Cancel ?

### Uwagi:

- Kompensacja systemu: zawsze wybieraj **“All the contours”** (Wszystkie kontury)
- Długość cięcia wstępnego: zaleca się wprowadzenie >10 mm

## 7.2.1 Pozostałości: ręcznie

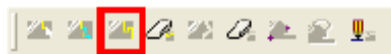
### 1. Utwórz gniazdowanie



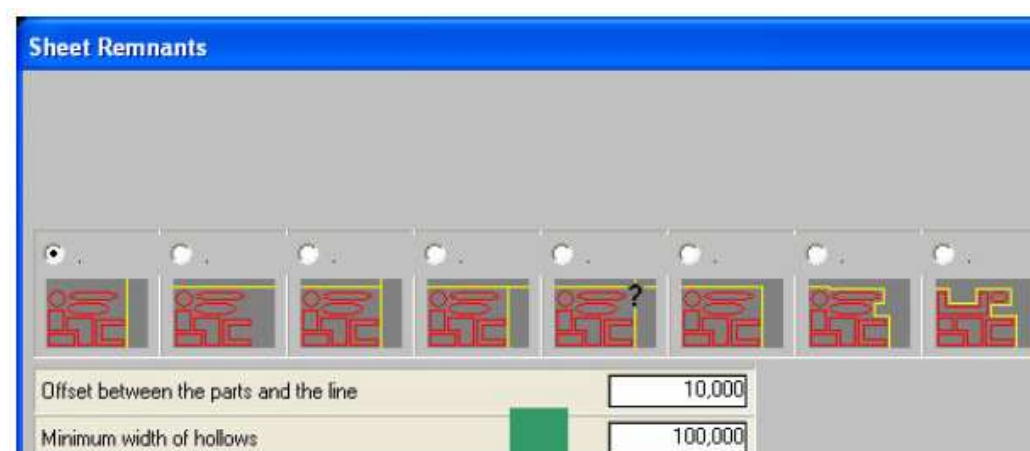
### 2. Definiuj linię cięcia automatycznie

Sheet (Arkusz) > remnants (pozostałości)

- kliknij "Automatic Edge" (Krawędź automatyczna)



- wybierz typ krawędzi



## 2b. Definiuj linię cięcia

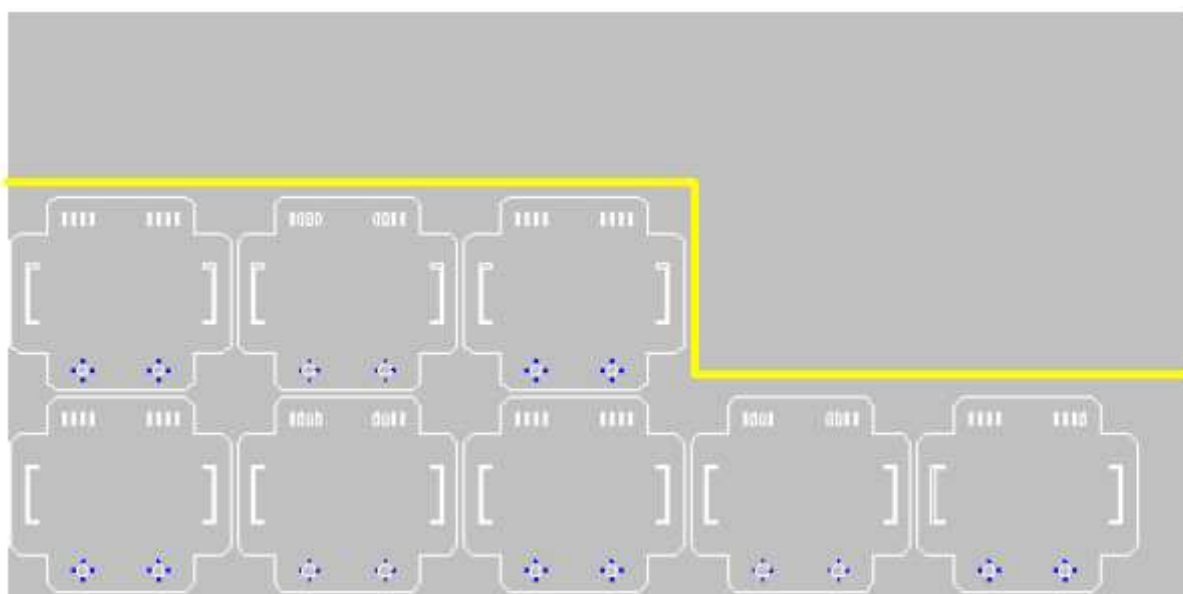
Sheet (Arkusz) > remnants (Pozostałości)



- kliknij "Draw the edge" (Rysuj krawędź)
- wybierz Widok "Orthogonal", aby narysować linie pionowe/poziome



- kliknij
- kliknij punkt początkowy, punkt następny ...

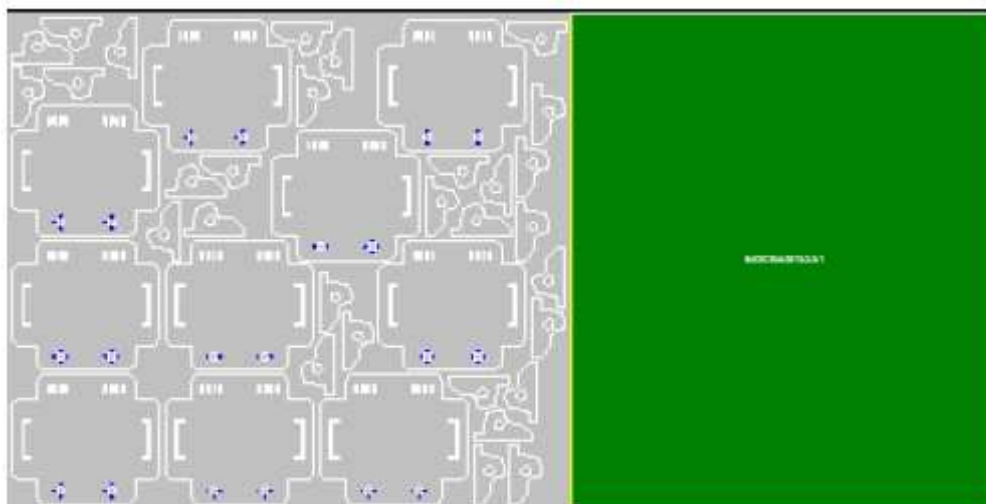




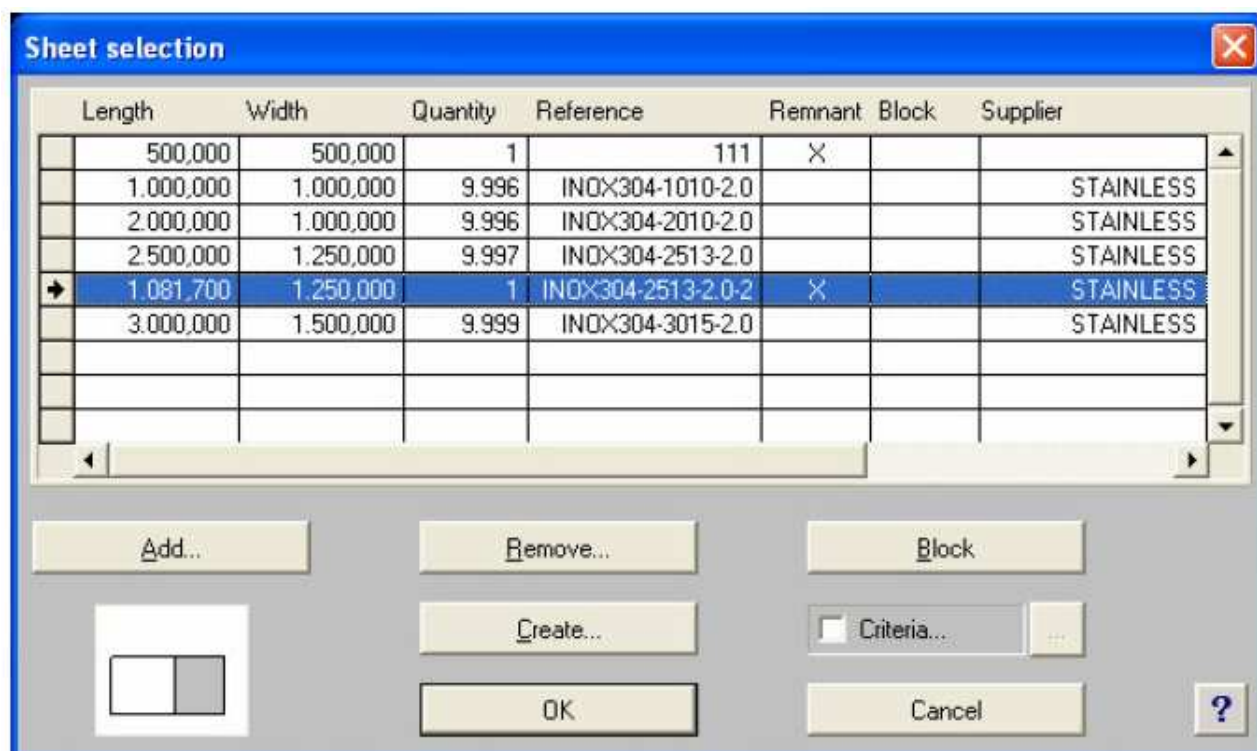
### 3. Aby zapisać pozostałość w bazie danych

- Sheet (Arkusz) > remnants (Pozostałości)

- kliknij "create remnants" (utwórz pozostałości)



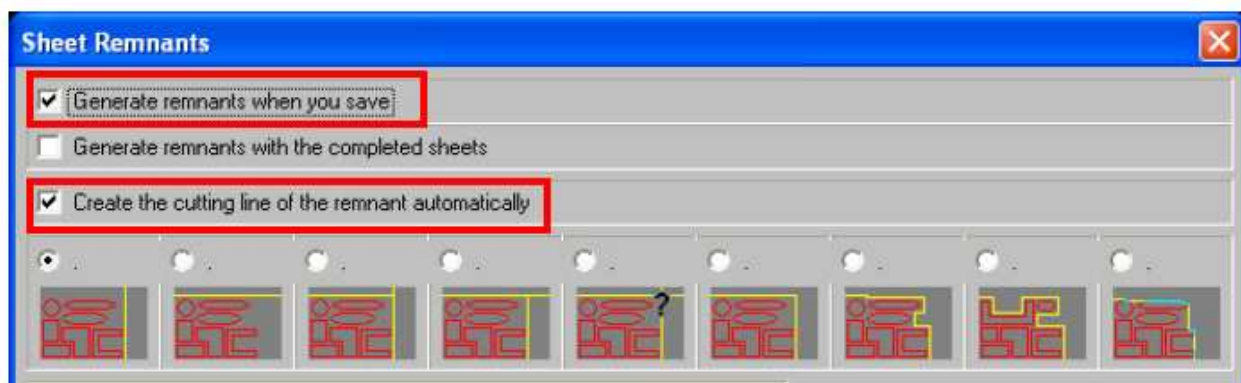
- Pozostałości zapisywane są w bazie danych arkuszy



## 7.2.2 Pozostałości – automatycznie

### 1. Sheets (Arkusze) > Remnants (Pozostałości)

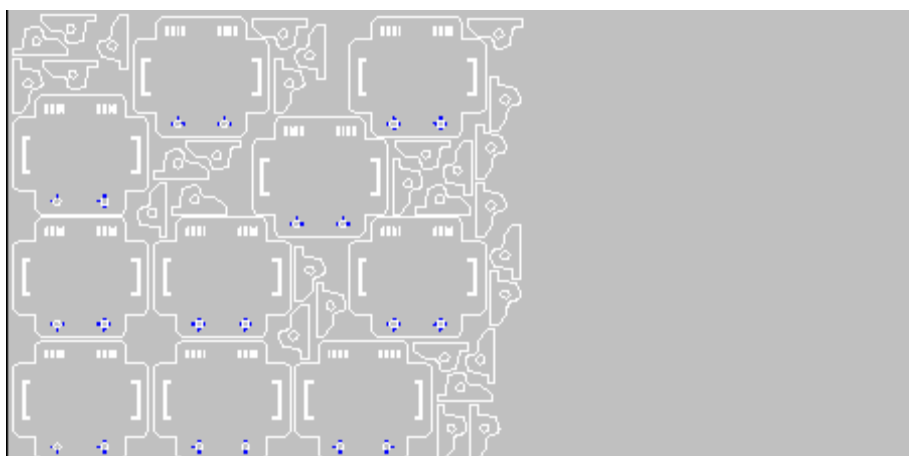
- kliknij “Configuration” (Konfiguracja)
- uruchom “Generate remnants when you save” (Utwórz pozostałości gdy zapisujesz)
- uruchom “Create the cutting line of the remnant automatically” (Automatycznie twórz linię cięcia pozostałości)



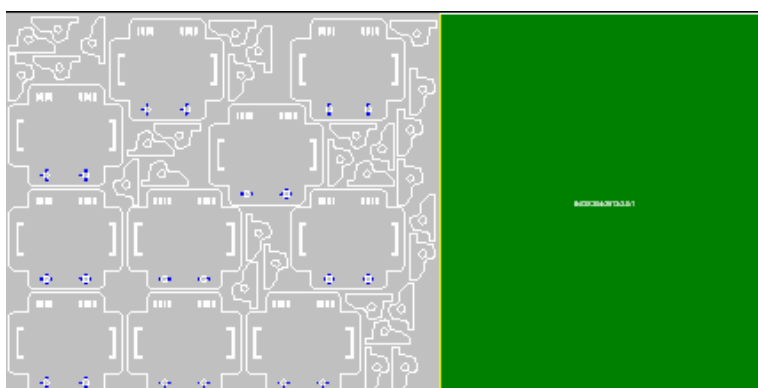
### 2. Uruchom linię cięcia pozostałości

- Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Automatic machining (Obróbka automatyczna) > Cut: Cięcie “Cut the remnant line”(Tnij linię pozostałości)

### 3. Wykonaj gniazdowanie



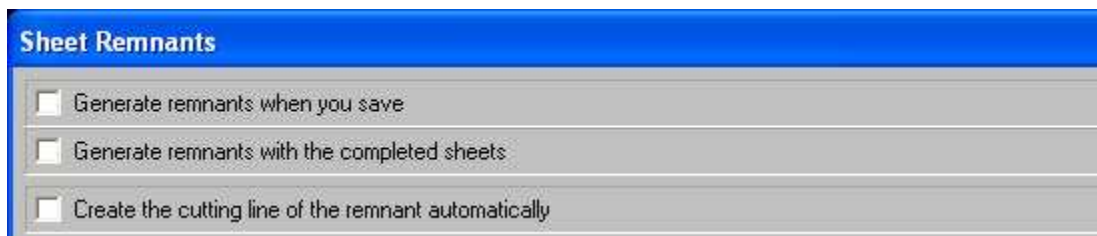
### 4. Zapisz



## 7.2.3 Tnij automatycznie linię pozostałości po gniazdowaniu

### 1. Sheets (Arkusze) > Remnants (Pozostałości)

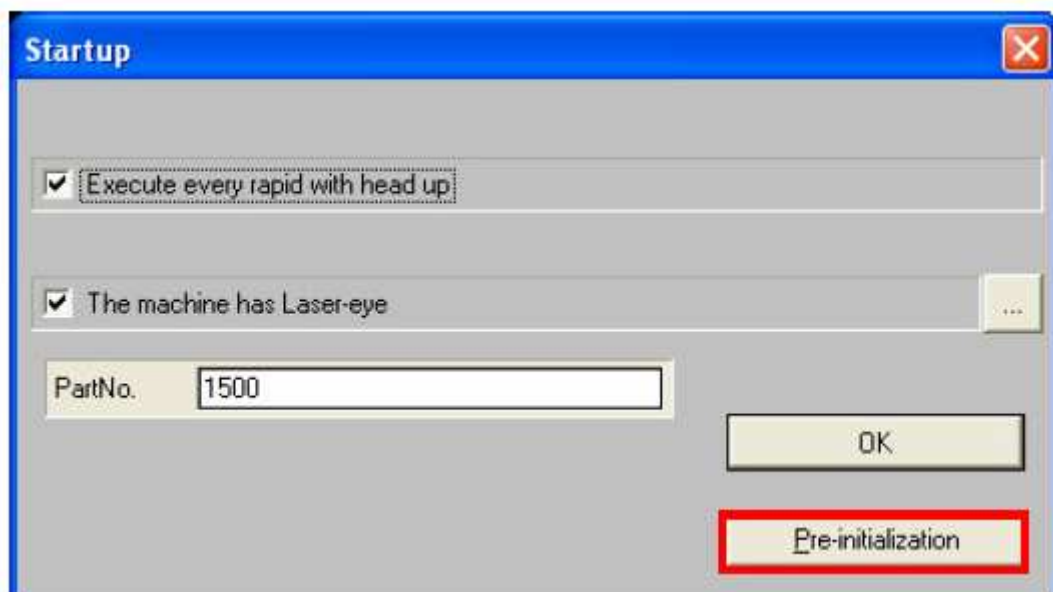
- kliknij "Configuration" (Konfiguracja)
- wyłącz "Generate remnants when you save" ((Utwórz pozostałości gdy zapisujesz)
- wyłącz "Create the cutting line of the remnant automatically" (Automatycznie twórz linię cięcia pozostałości)



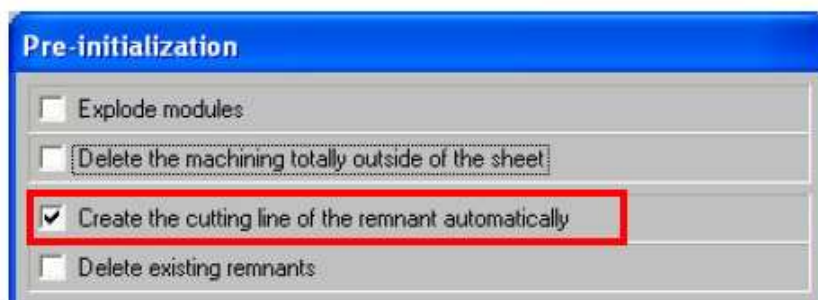
### 2. Wykonaj gniazdowanie

### 3. Obróbka maszynowa automatyczna

- kliknij "Pre-initialization" (Inicjalizacja wstępna)



- włącz: "Create the cutting line of the remnant automatically" (Tworzenie linii cięcia pozostałości automatycznie)



## 7.2.3 Kasuj arkusze pozostałości z ilością = 0

### 1. Menu główne > Utilities (Narzędzia) > Sheets (Arkusze)

#### ■ Widok > Lista

CADMAN-PL - Sheets								
File	Edit	View	Utilities	Help				
Reference	Material	Type	Length	Width	Thickness	Locked	Quantities (CAM)	
ALMG3-1010-0.5	ALMG3		1,000.000	1,000.000	0.5000		9,999	
ALMG3-1010-0.6	ALMG3		1,000.000	1,000.000	0.6000		9,999	
ALMG3-1010-0.8	ALMG3		1,000.000	1,000.000	0.8000		9,999	
ALMG3-1010-1.0	ALMG3		1,000.000	1,000.000	1.0000		9,998	
ALMG3-1010-1.5	ALMG3		1,000.000	1,000.000	1.5000		9,999	
ALMG3-1010-10.0	ALMG3		1,000.000	1,000.000	10.0000		9,999	

### 2. Utwórz filtr z ilościami = 0



#### ■ Utilities (Narzędzia) > Filter or click (Filtruj lub kliknij)

#### ■ wprowadź ilość: 0

Pozostałości: Tylko odpady

**Sheets selection filter**

Reference:

Bar code:

Sheet type: <All>

Material:

Length:  >

Width:  >

Thickness:  >

Quantity (CAM):  >

Locking: <All>

Remnants: Scraps only

Supplier:

Transporter:

CADMAN-PL - Sheets								
File	Edit	View	Utilities	Help				
Reference	Material	Type	Length	Width	Thickness	Locked	Quantities (CAM)	
ALMG3-1010-2.0-1	ALMG3		580.500	1,000.000	2.0000			
INCX304-2513-3.0-4	INCX304		1,448.426	1,250.000	3.0000			
INCX304-3015-2.0-3	INCX304		1,363.424	1,500.000	2.0000			

### 3. Kasowanie arkuszy

#### ■ Wybierz jeden lub wszystkie arkusze



#### ■ Edytuj > kasuj lub kliknij

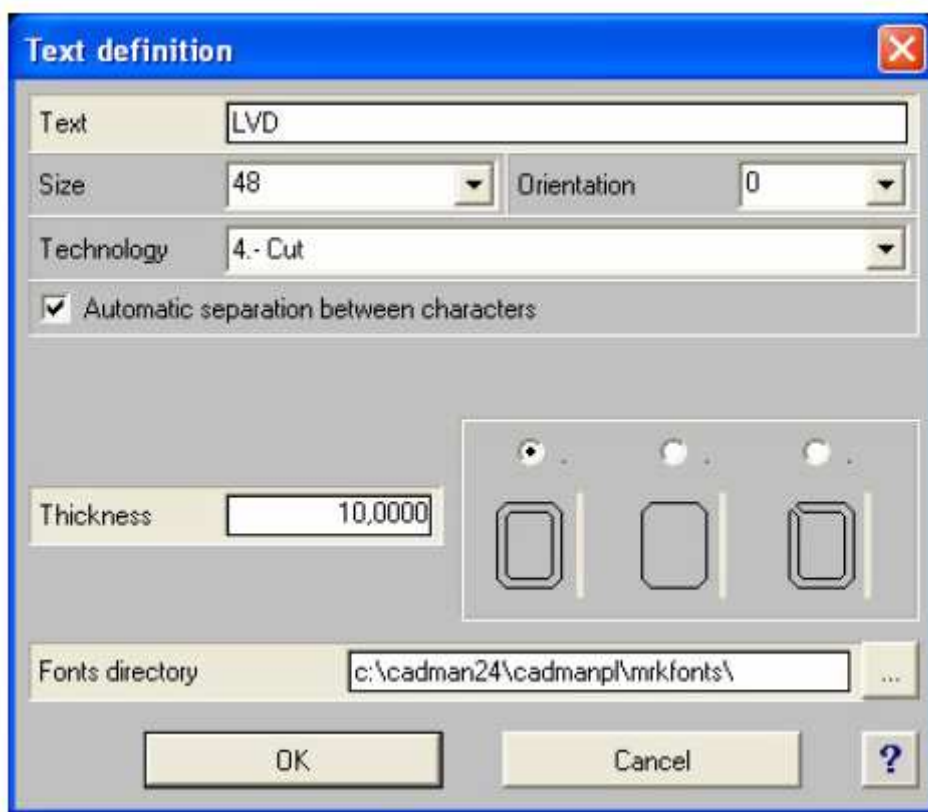
### 7.3.1 Znakowanie – pierwsza możliwość

#### 1. Wprowadź tekst znakowania

- Technologia > Technologia cięcia: kliknij “ABC”



- Wprowadź tekst



- Wybierz punkt wprowadzenia

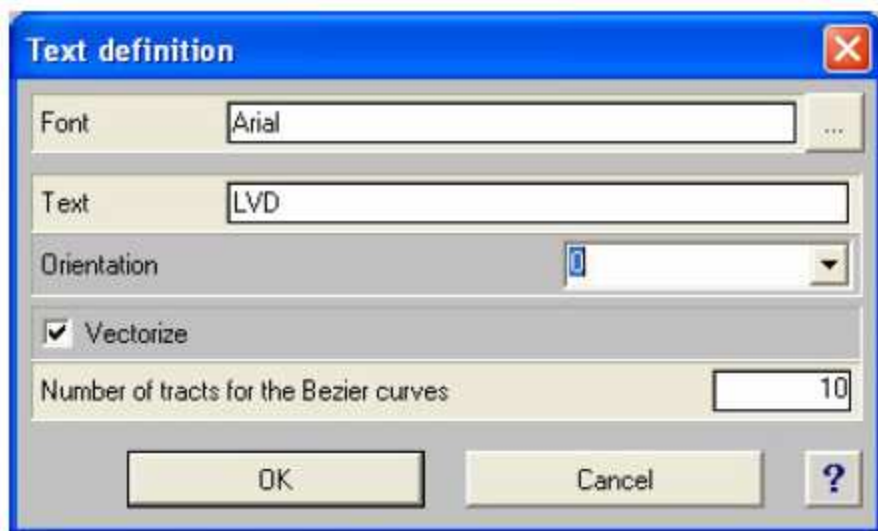


Elementy znakujące: kolor zielony

## 7.3.2 Znakowanie – druga możliwość

### 1. Utilities (Narzędzia) > Test (Tekst)

- Wybierz czcionkę
- Wprowadź tekst
- Uruchom **Vectorize** (Wektoryzuj)



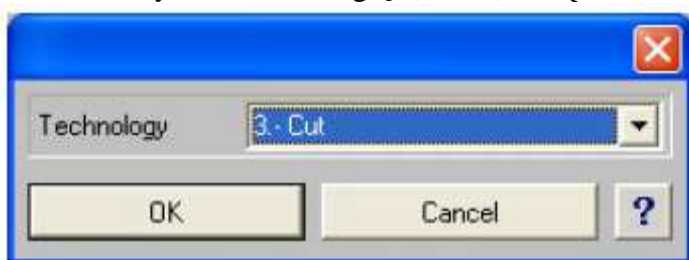
 Select Geometry (Wybierz geometrię) > Dopasowanie w celu zmniejszenia ilości elementów

### 2. Zdefiniuj technologię znakowania

- Technologia > Technologia cięcia: kliknij znakowanie



- Wybierz technologię: (3-Cut) 3-cięcie



- Wybierz geometrię do zaznaczenia: kolor zmienia się na zielony



### 7.3.3 Znakowanie – plik NC

#### 1. Plik Nc ze znakowaniem

#521=...

#515=...

#128=1 (engraving)

G920 x0y0...

N101 G980 S501 X...Y...R0 D0 **T2** (T2 = engraving)

N102 G980 S502 X...Y...R0 D0 **T1** T1 = cutting)

#### 2. Podprogramy technologiczne do grawerowania

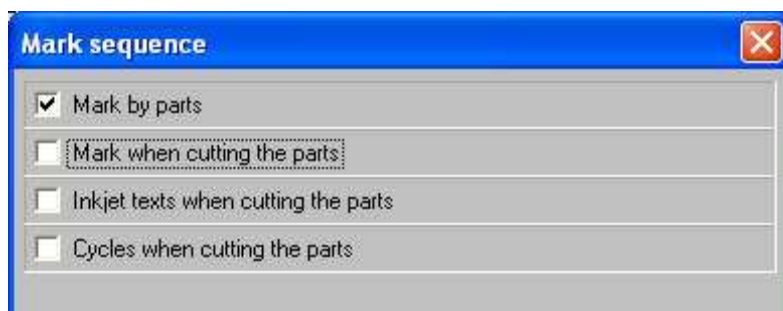
#128 = 1	podprogram <b>7801</b>
#128 = 2	podprogram <b>7802</b>
#128 = 3	podprogram <b>7803</b>

#### 3. Najpierw zaznacz wszystkie ostatecznie wycięte części

- Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Automatic machining (Obróbka automatyczna) > Cut: **Mark sequence** (Cięcie: **Zaznacz sekwencję**)
- Uruchom: Zaznaczaj według części

#### 4. Naprzemienne znakowanie -cięcie

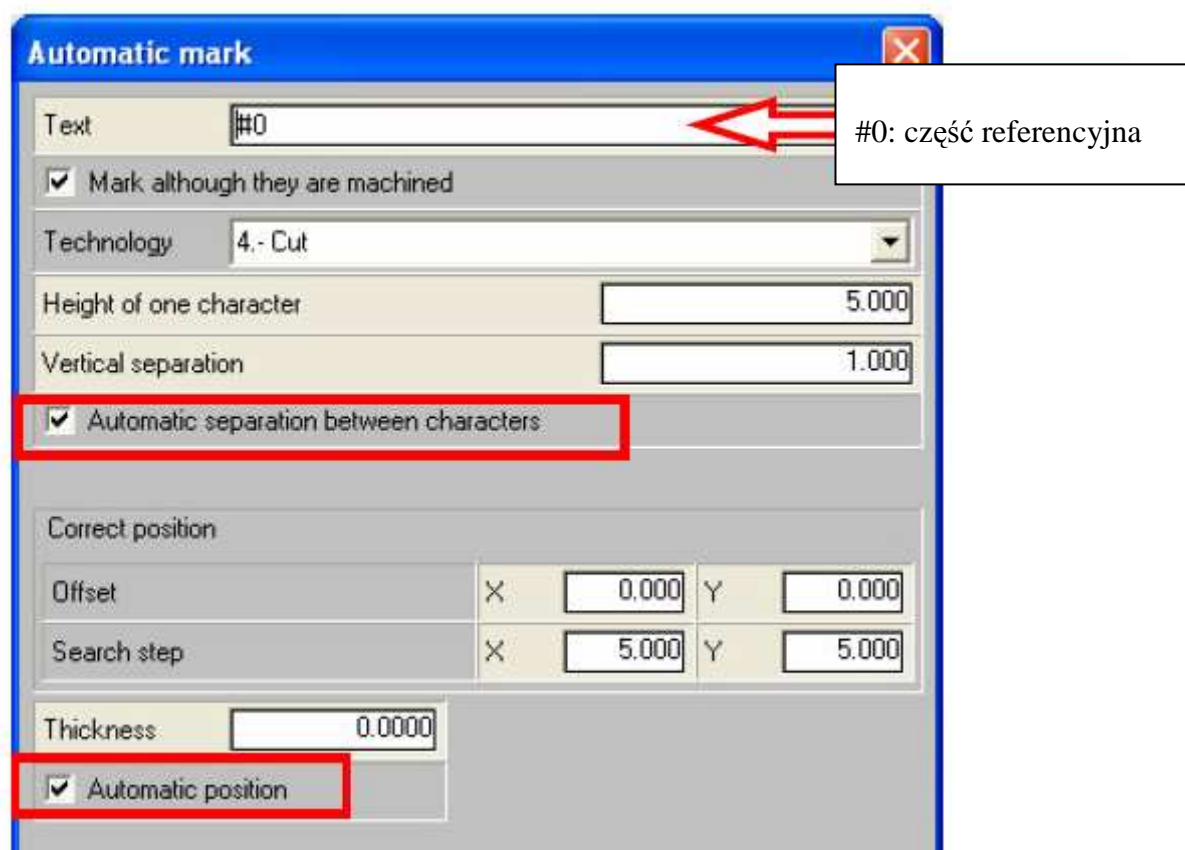
- Utilities (Narzędzia) > Configure (Konfiguruj) > Automatic machining (Obróbka automatyczna) > Cut: **Mark sequence** (Cięcie: **Zaznacz sekwencję**)
- Enable: Mark when cutting the parts (Uruchom: zaznaczanie podczas cięcia części)



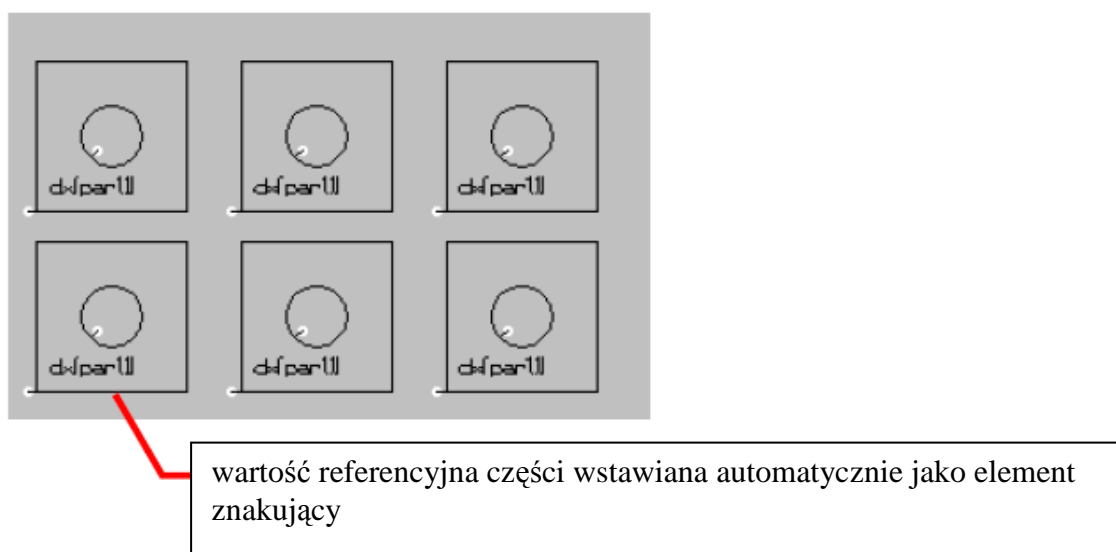


### 7.3.4 Znakowanie: wstaw automatycznie wartość referencyjną w gniazdowaniu

1. Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Select machine (Wybierz maszynę) + Configuration (Konfiguracja) > Save options (Opcje zapisu)  
Execute nesting module (Wykonaj moduł gniazdowania) > Automatic mark (Znak automatyczny)



2. Nesting module (moduł gniazdowania) > nest part (gniazduj część)



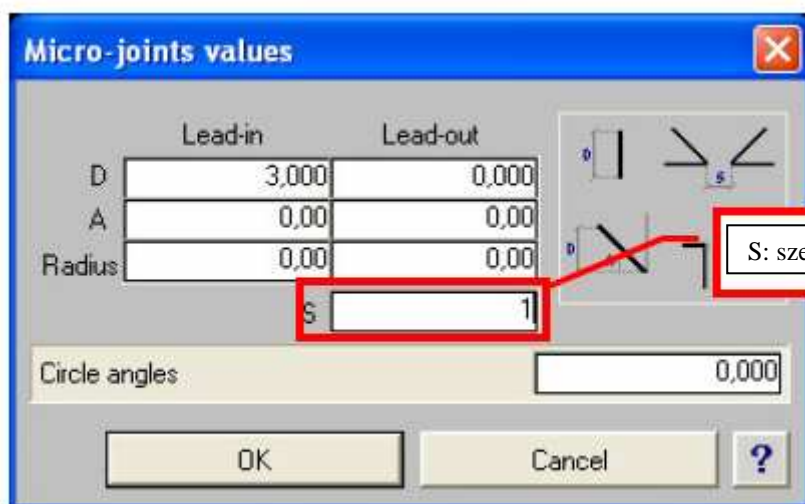


## 7.4.1 Mikrołącza na poziomie części (zalecane)

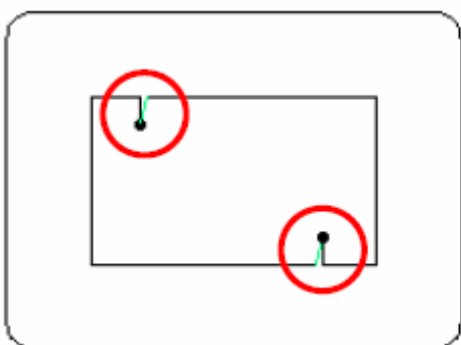
### 1. Technology (Technologia) > Micro-joints (Mikrołącza)



- kliknij "Configure" (Konfiguruj)
- wprowadź wartości wprowadzenia/wyprowadzenia



- Wybierz typ mikrołącza
- Kliknij element

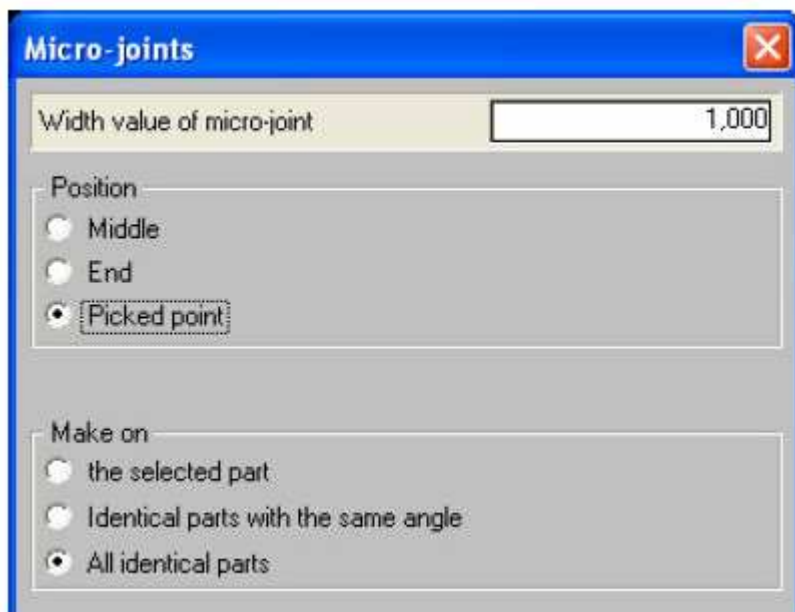


## 7.4.2 Mikrołączka na poziomie gniazdowania (bez wprowadzenia)

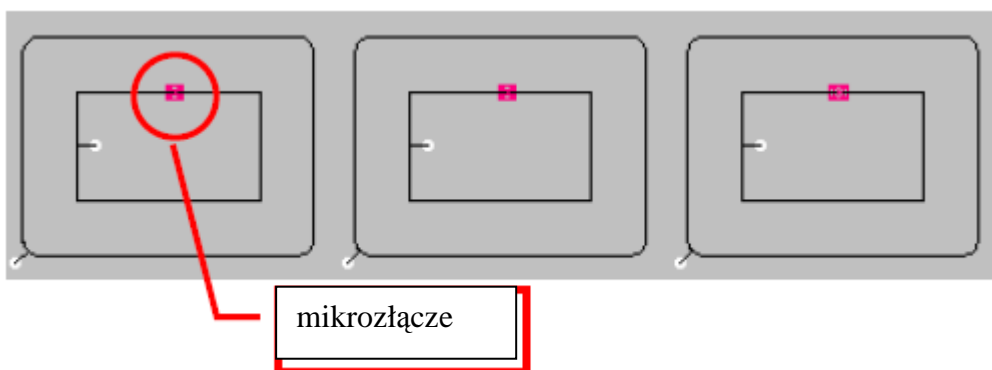
### 1. Wykonaj gniazdowanie

### 2. Dodawanie mikrołączka

- Modify (Modyfikuj)> Mikrołączka:
- wprowadź szerokość i pozycję



- wybierz pozycję

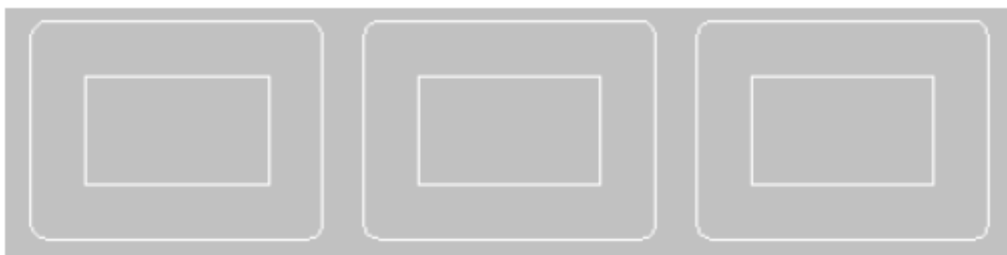


Uwagi:

- Nie ma wprowadzenia: Dziurkowanie odbywa się na krawędzi części
- Część powinna posiadać jakość cięcia bez szybkiego dziurkowania
- Zalecamy użycie układu kompensującego

## 7.5 Mostki (między częściami)

### 1. Wykonywanie gniazdowania



### 2. Technologia > Mostek

- wybierz konfigurację
- wprowadź wartości



**Bridge values**

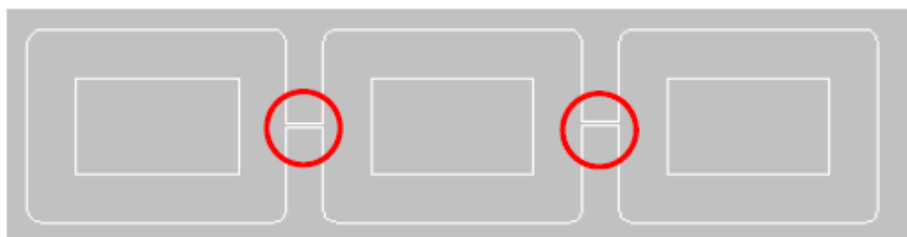
a	<input type="text" value="1,000"/>
Maximum length	<input type="text" value="25,000"/>
Maximum number	<input type="text" value="0"/>
<b>Parts area</b>	
Minimum	<input type="text" value="0,00000"/> m²
Maximum	<input type="text" value="99.999,99900"/> m²
<input type="checkbox"/> On corners	
Type	Orthogonal

### 3. Wybierz typ mostka



### 4. Wybierz element pierwszej części

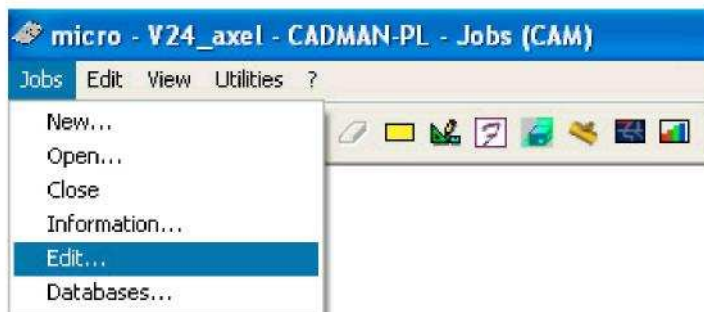
Wybierz element drugiej części



## 7.6 Eksport zamówienia

### 1. Główne okno Cadman

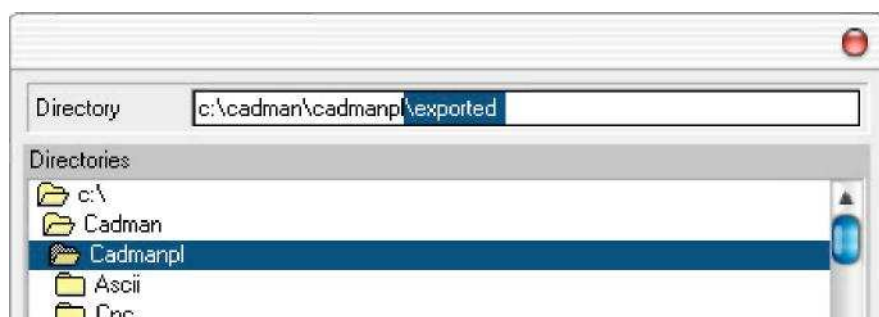
- Jobs (zadania) > Edit (Edycja)



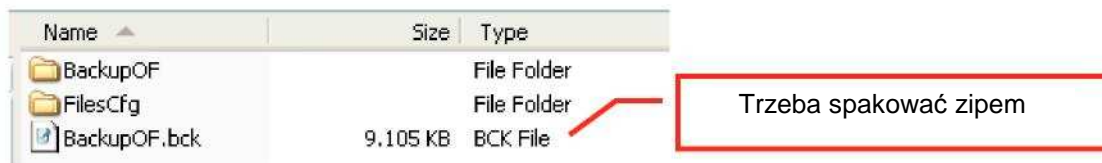
### 2. Wybierz zadanie do eksportowania



### 3 Wybierz katalog lub typ w nowym katalogu, aby zapisać eksportowane dane



#### 4. System eksportuje następujące dane

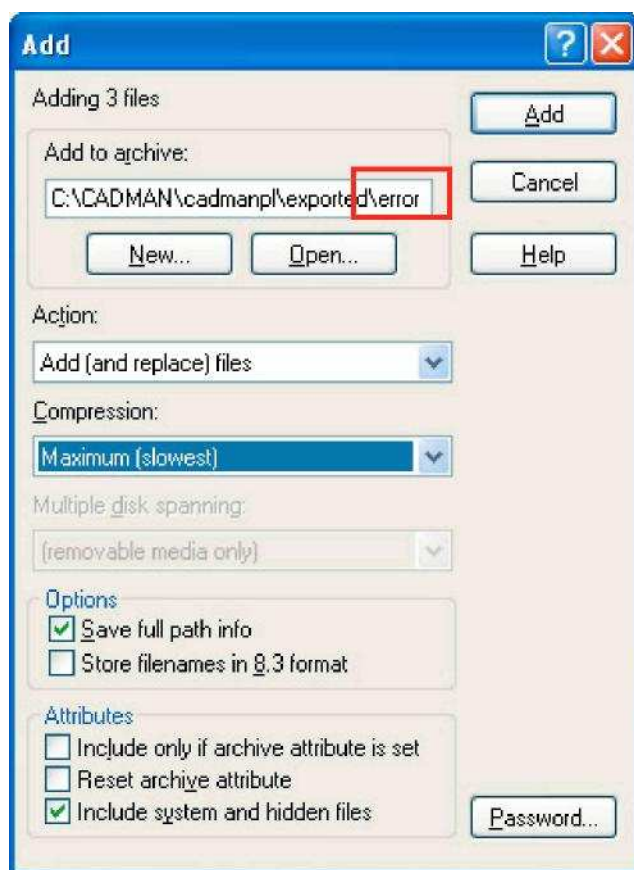


#### 5. Utwórz archiwum Zip

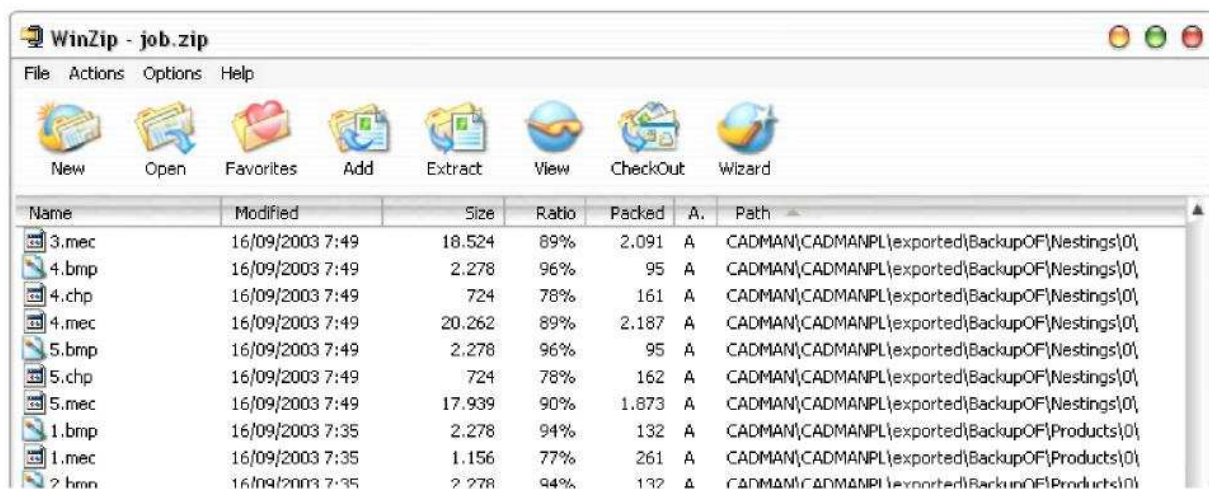
- wybierz wszystkie pliki w eksportowanym katalogu
- wybierz dodawanie do pliku Zip



- wprowadź dowolną nazwę w polu Add to archive (Dodawanie do archiwum) (np: błąd)
- Wybierz rodzaj kompresji: Maksimum (Maksymalną)
- Aktywuj "Save full path info" (Zapisz pełną informację o ścieżce)
- Aktywuj "Include system and hidden files (Dołącz pliki systemowe i ukryte)
- Kliknij Add (Dodaj)



6. Sprawdź, czy plik Zip został odpowiednio utworzony. Otwierając go musi być zapisana ścieżka



7. Prześlij plik zip na adres pomocy technicznej

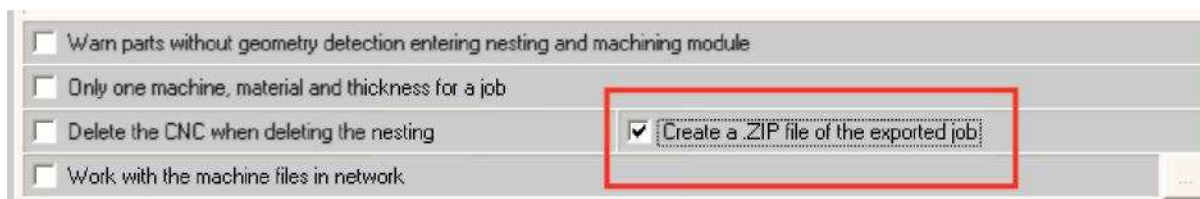
[hvsc@lvd.be](mailto:hvsc@lvd.be)

lub

[softwaresupport@lvd.be](mailto:softwaresupport@lvd.be)

Uwaga: istnieje również możliwość automatycznego utworzenia pliku zip.

- Utilities (Narzędzia) > system > Configure: system (Konfiguruj: system)
- Wybierz opcję "create a zip of the exported job" (utwórz plik zip eksportowanego zadania)



## 7.7 Stwórz nowy materiał i jego technologie

### 1. Stwórz materiał

\* Utilities (Narzędzia) > Materials (Materiały) > Create (twórz)

\* Wprowadź nazwę / cenę ...

**Create/Modify Material**

Name: Weldox

Density: 7.8 Kg./dm<sup>3</sup>

Strength: 45 Kg./cm<sup>2</sup>

Price: 1 €/Kg

### 2. Utwórz "Material / Thickness dependant data" (Dane zależne od materiału/grubości)

- Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Material thickness dependent data (Dane zależne od materiału/grubości)
- Wybierz materiał i grubość, które są mniej więcej podobne
- Kliknij "Copy" (Kopiuj)
- Wybierz nowy materiał i wprowadź grubość

**Material/thickness dependant data**

Material	Thickness 1	Thickness 2
RST37_2	0,0000	0,6000
RST37_2	0,6000	0,8000
RST37_2	0,8000	1,0000
RST37_2	1,0000	1,2000
RST37_2	1,2000	1,5000
RST37_2	1,5000	2,0000
RST37_2	2,0000	2,5000
RST37_2	2,5000	3,0000
RST37_2	3,0000	4,0000
RST37_2	4,0000	5,0000
RST37_2	5,0000	6,0000
RST37_2	6,0000	8,0000
RST37_2	8,0000	10,0000
RST37_2	10,0000	12,0000
RST37_2	12,0000	15,0000
RST37_2	15,0000	18,0000
RST37_2	18,0000	20,0000

Buttons: New..., Modify..., Delete, **Copy...**, Import..., Criteria..., Configuration...

Right panel: Cutting parameters, Sheet Parameters, Automatic technology, Lead-in/Lead-out values, Automatic Lead-in/Lead-out values, Micro-joints values, Automatic micro-joint values, Loop values, Chamfer values, Bridge values

**Material**

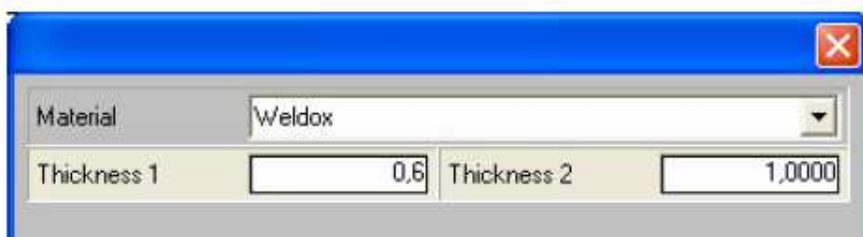
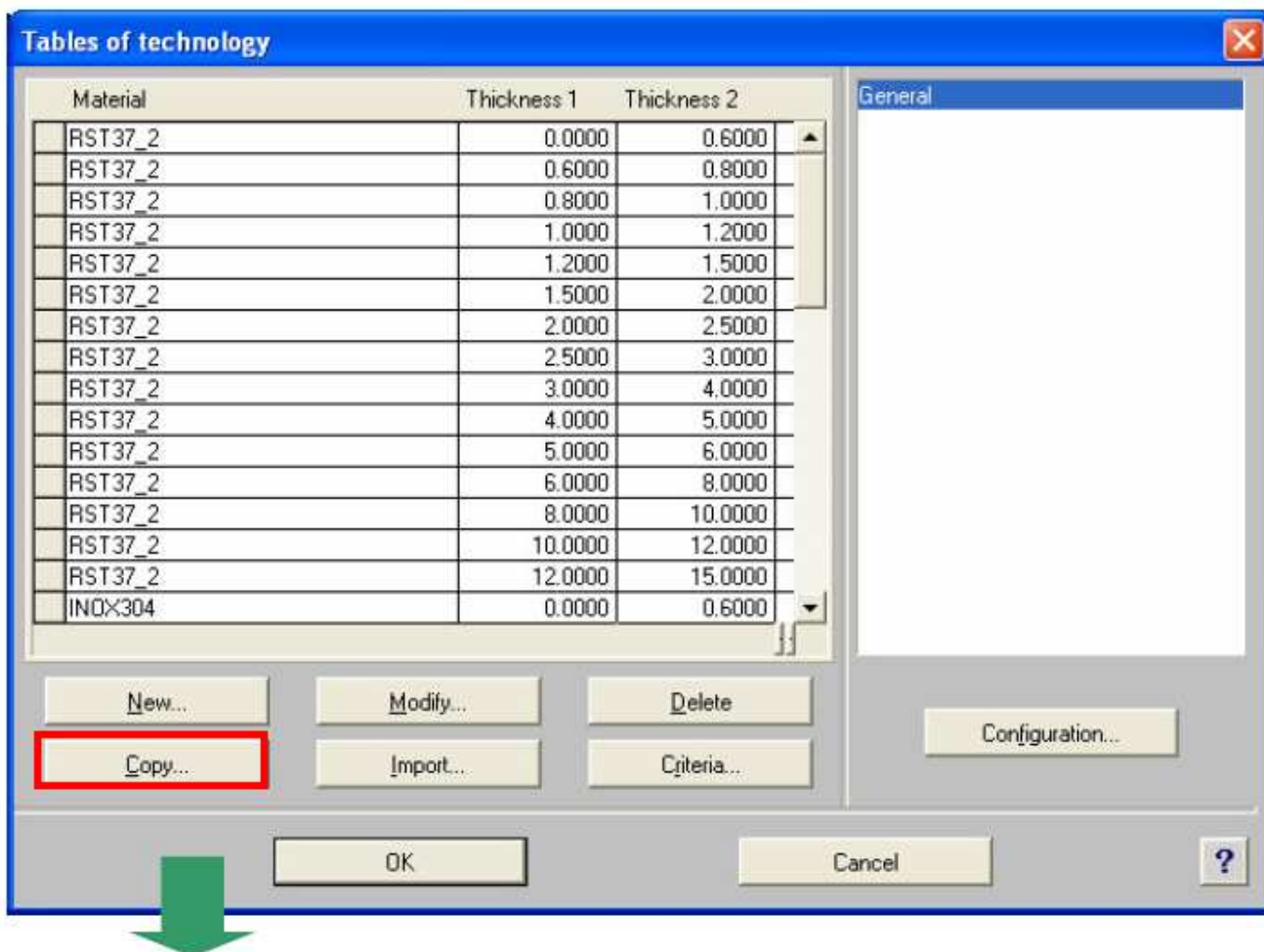
Material: Weldox

Thickness 1: 0,6 Thickness 2: 1,0000



### 3. Wprowadź materiał w "Tables of Technology" (Tabeli technologii)

- Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Tables of technology (Tabele technologii)
- Wybierz materiał i grubość, które są mniej więcej podobne
- Kliknij "Copy" (Kopiuj)
- Wybierz nowy materiał i wprowadź grubość





#### 4. Wprowadź materiał w "Cost calculation" (Kalkulacja kosztu), używanym do obliczenia kosztu gazu tnącego

- Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Cost calculation (Kalkulacja kosztu)
- Wybierz materiał i grubość, które są mniej więcej podobne
- Kliknij "Copy" (Kopiuj)
- Wybierz nowy materiał i wprowadź grubość
- W miarę potrzeby, kliknij "Configuration" (Konfiguracja), aby zmienić wielkość przepływu ( $m^3/s$ )

Operation	Mode	Consumable	Value	Units
→ Cut	By time	Reference gas	0.00036000	
Piercing	By time	Reference gas	0.00029000	
Cut mark	By time	Reference gas	0.00039000	

#### 5. Wprowadź dane dla tabeli technologii

- wybierz nowy materiał / grubość
- kliknij "Configuration" (Konfiguracja)
- w miarę potrzeby zmodyfikuj tabelę

Cutting table	6950	...
Engraving table	1	
Plastic film table	1	
Separated Piercing (0:NO - 1:YES)	0,000	
Lead-in without tracing(0:NO - 1:YES)	0,000	
Medium Contours without tracing (0:NO - 1:YES)	0	
Small Contours without tracing (0:NO - 1:YES)	0	
Non-metal (No tracing)	0	
Cutting table (INCH)	6950	...

OK Cancel ?

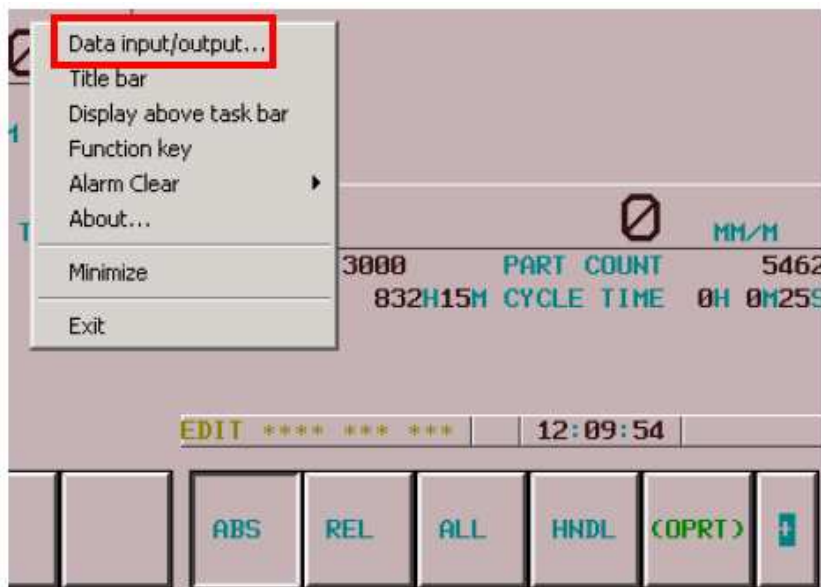
- **Tabela cięcia:** wprowadź numer technologii stworzony na maszynie
- **Tabela grawerowania:** wstaw (1 = stal, 2 = stal nierdzewna, 3 = aluminium)
- **Dziurkowanie oddzielne:** (1) = najpierw wykonaj całość dziurkowania
- **Niemetalowe:** (1) = dla takich materiałów jak drewno lub pleksi, cięcie bez nadążania głowica tnąca umieszczona jest na stałej wysokości

#### 6. Import technologii z maszyny (patrz pkt 7.9)

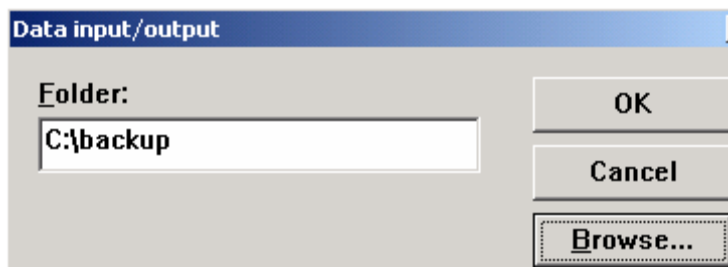
## 7.8 Kopia zapasowa plików technologicznych w Fanuc160-i

### 1. Programowanie trybu

- kliknij prawym przyciskiem myszki
- kliknij wejście/wyjście danych



### 2. Wybór katalogu docelowego z przeglądarki (np. c:\backup)



### 3. Wprowadź numery technologii, których kopia zapasowa ma zostać stworzona

- 06010,06599: wszystkie programy między 6010 a 6599



### 4. Kliknij przyciski



### 5. Pliki technologii zapisane w c:\backup\programm.all

## 7.9 Import tabeli technologii z maszyny

### 1. Kopia zapasowa plików technologii w maszynie (patrz pkt. 7.8)

- zazwyczaj między 6000 a 6999

### 2. Sprawdzanie korekty promienia (M121)

- Sprawdź, czy korekta promienia jest różna od zero.

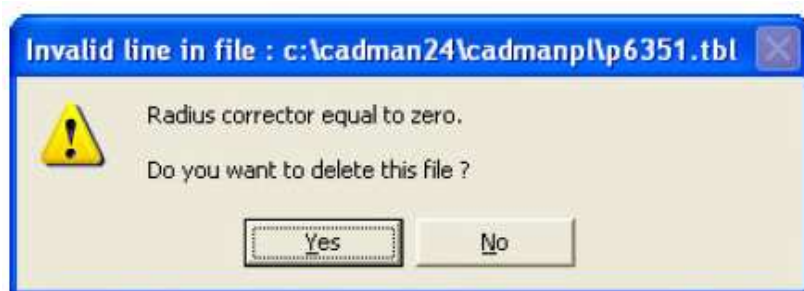
```
#511=0.5(SOD CUTTING)
```

```
#182=0(FD CUTTING)
```

```
M121R0.15 (RADIUSCORR)
```

```
--- MACH. OPTIONS ---)
```

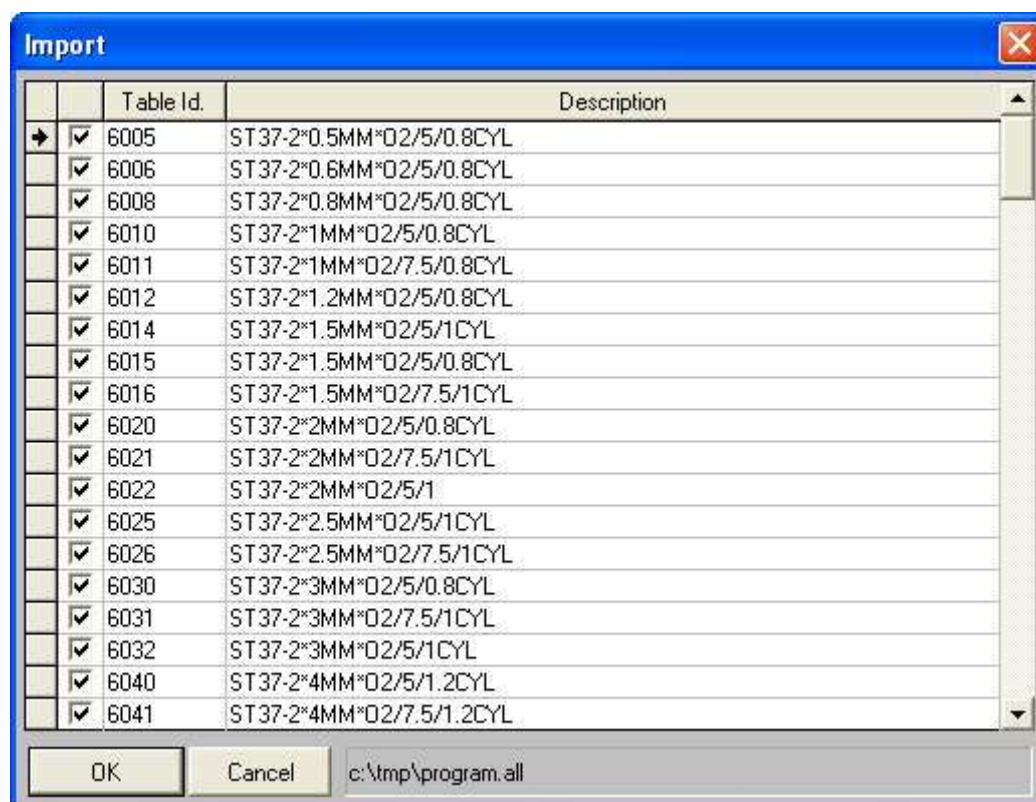
- Jeśli M121 R0, pojawi się następujące okno



### 3. Główny ekran Cadman > Utilities (Narzędzia) > Import T.T: Import

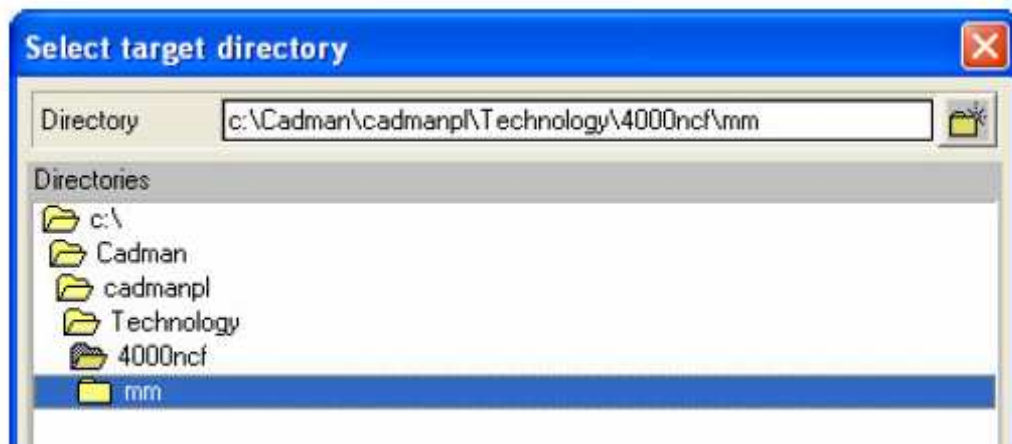
- wybierz plik kopii zapasowej z maszyny (programm.all)

### 4. Wybierz pliki technologii do importowania

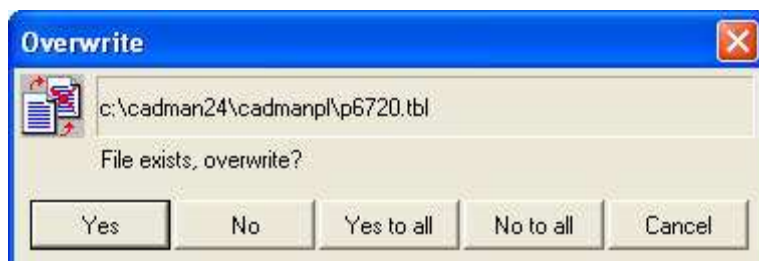


### 5. Wybierz katalog docelowy

- np. maszyna 3KW + ognisko NC
- jeśli nie znasz lokalizacji, patrz pkt 7, katalog plików TBL

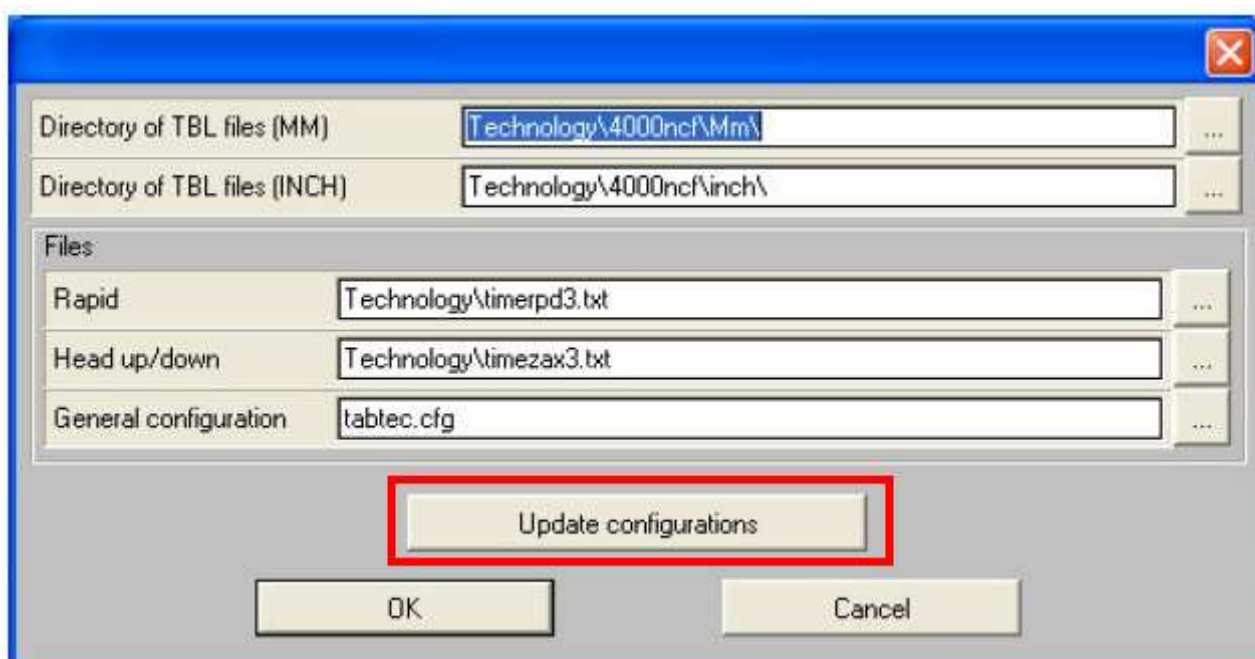


### 6. Dla istniejącej technologii, masz możliwość aktualizacji lub nie



### 7. Konfiguracja aktualizacji

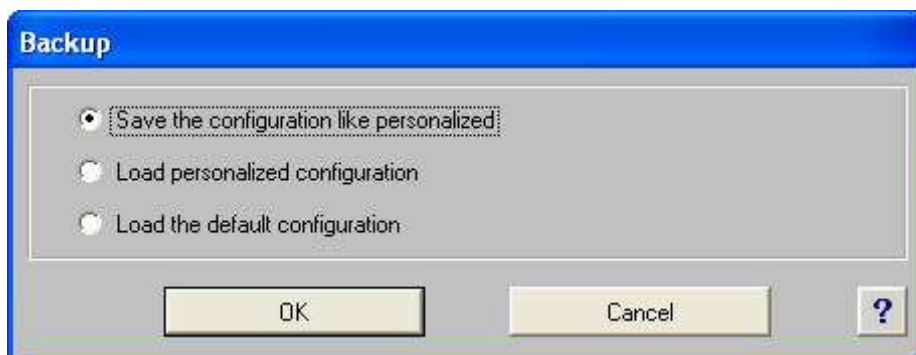
- Utilities (Narzędzia) > T.T import > Configure (Konfiguruj)
- select machine (wybierz maszynę)
- click Update configuration (kliknij konfigurację aktualizacji)



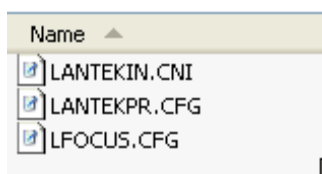
## 7.10 Konfiguracja kopii zapasowej – pliki postprocesora

### 1. Aby zapisać pliki konfiguracji

- Utilities (Narzędzia) > System > Backup (Kopia zapasowa)
- Wybierz “Save the configuration like personalized” (Zapisz konfigurację jako spersonalizowaną)

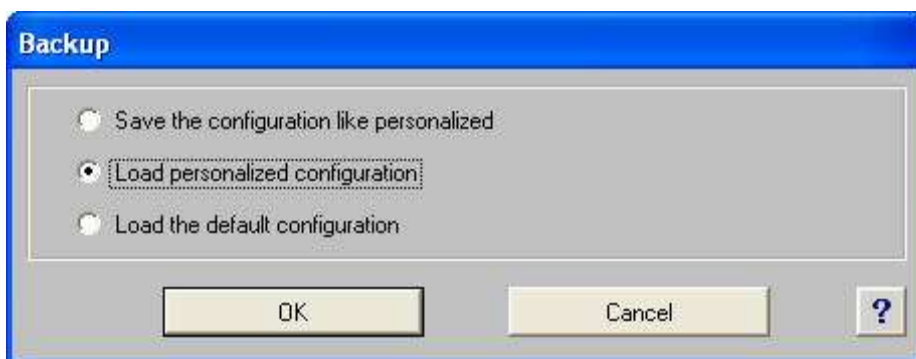


- pliki są zapisane w **cadman\cadmanpl\defper\**



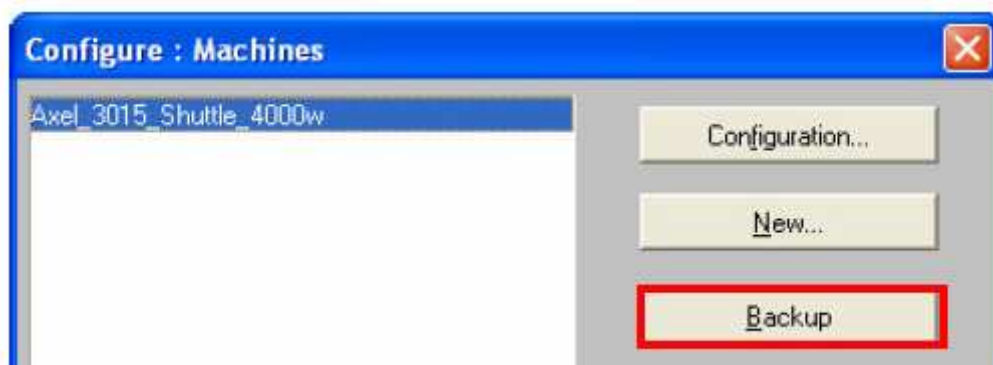
### 2. Aby zapisać pliki konfiguracji

- Utilities (Narzędzia) > System > Backup (Kopia zapasowa)
- wybierz “Load personalized configuration” (Załaduj konfigurację spersonalizowaną)

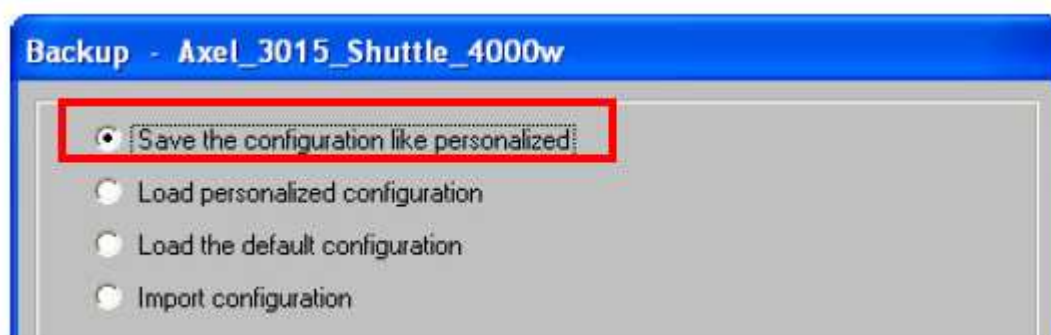


### 3. Aby zapisać pliki postprocesora

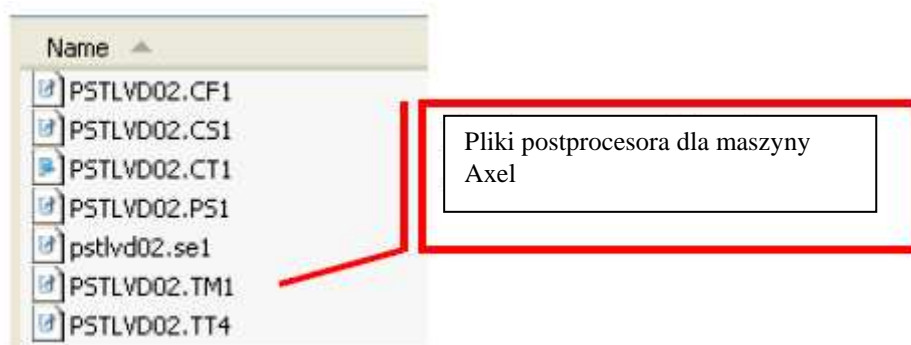
- Utilities (Narzędzia) > Machines: Select machine (Maszyny: wybierz maszynę)
- Kliknij “Backup” (Kopia zapasowa)



- Wybierz “Save the configuration like personalized. (Zapisz konfigurację jako spersonalizowaną)

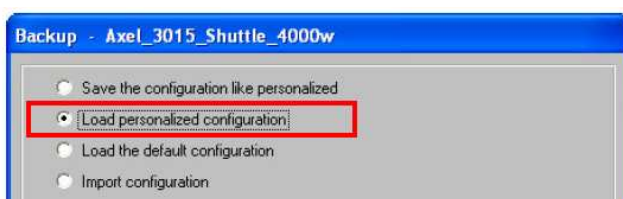


- pliki są zapisane w **cadman\cadmanpl\defper\**



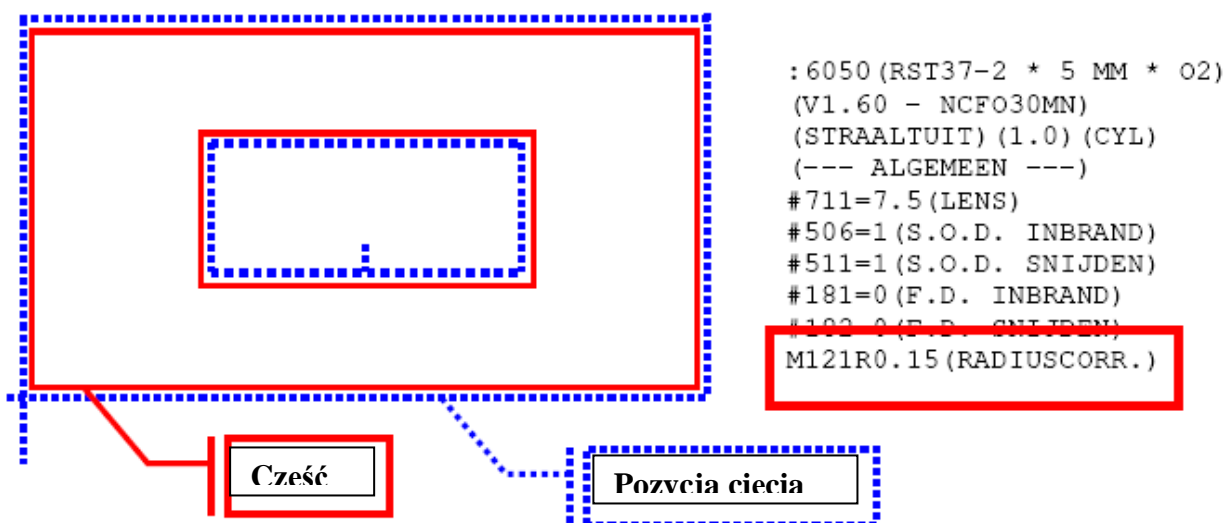
### 4. Ładowanie plików konfiguracji

- Utilities (Narzędzia) > Machine: select machine (Maszyna: wybierz maszynę)
- Kliknij “Backup” (Kopia zapasowa)
- Kliknij “Load personalized configuration (Ładuj konfigurację spersonalizowaną)



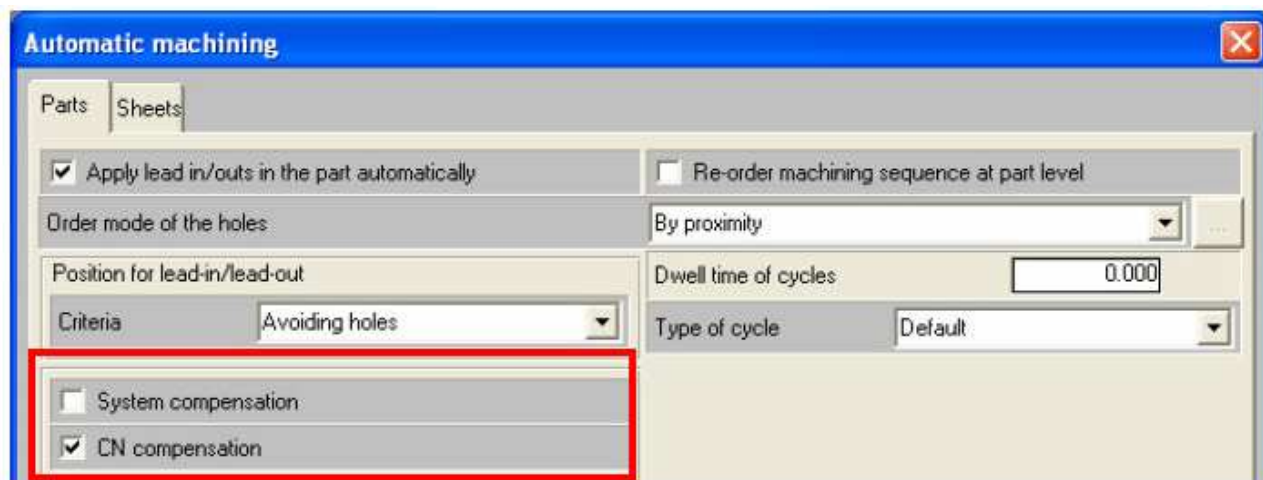


## 7.11 Kompensacja promienia



### 1. Sposób konfigurowania

- Utilities (Narzędzia) > Machines (maszyny) > Automatic machining (Obróbka automatyczna) > Cut (Cięcie)



### 2. Kompensacja CN (domyślna)

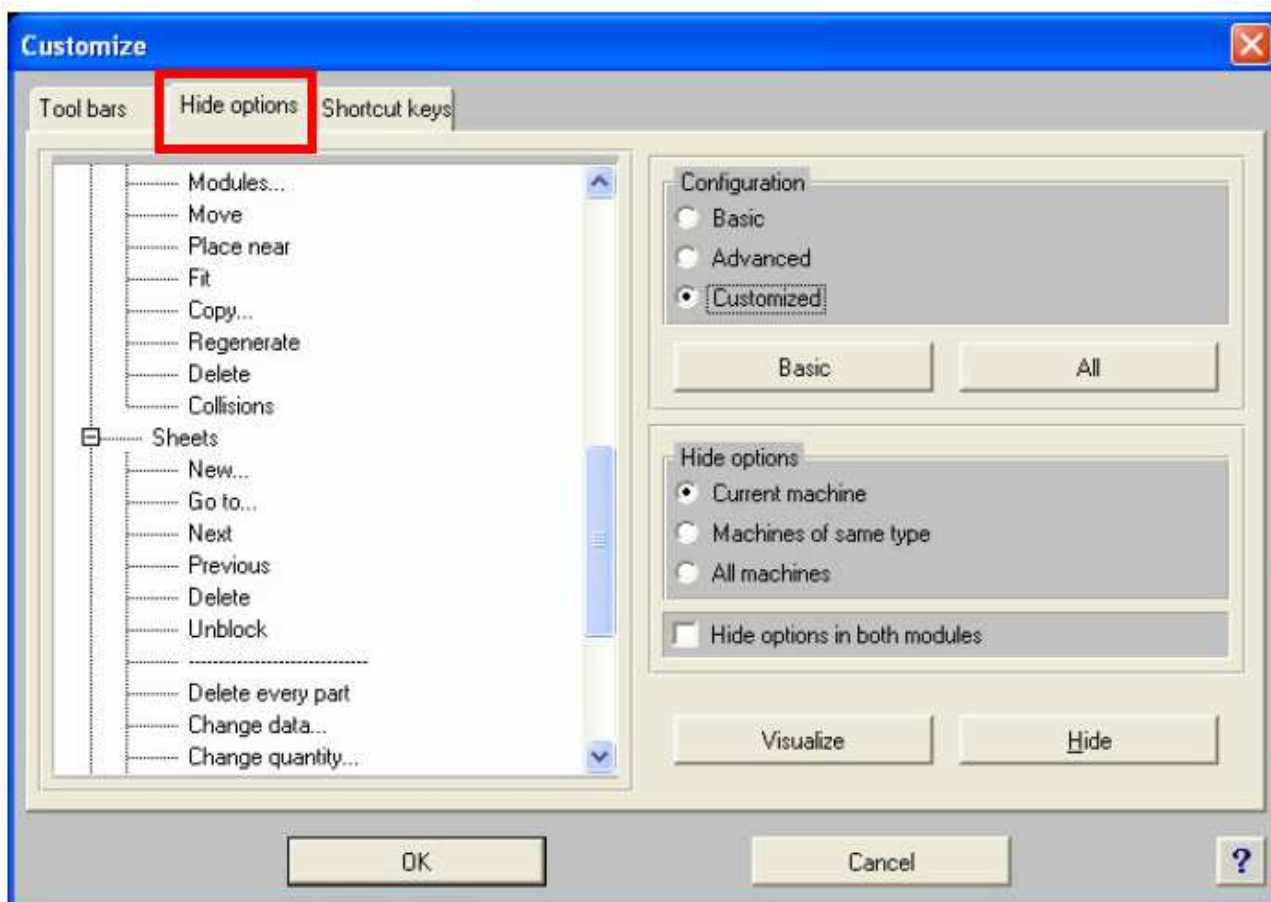
- Korekta promienia używana z technologii w maszynie
- Kod pliku NC G41(korekta w lewo) lub G42 (korekta w prawo)

### 3. Kompensacja systemu

- Korekta promienia używana z technologii w komputerze pozaprodukcyjnym
- Brak kodów G41/G42 w pliku NC

## 7.12.1 Konfiguracja pasków narzędzi: opcje ukryj

1. *Uruchom moduł rysowania lub gniazdowania > Narzędzia > Customize.. (Dostosuj)*



3. *Konfiguracja > wybierz dostosowane: możliwość ukrycia opcji*

4.

**Podstawowe:** Ukryj predefiniowaną grupę opcji

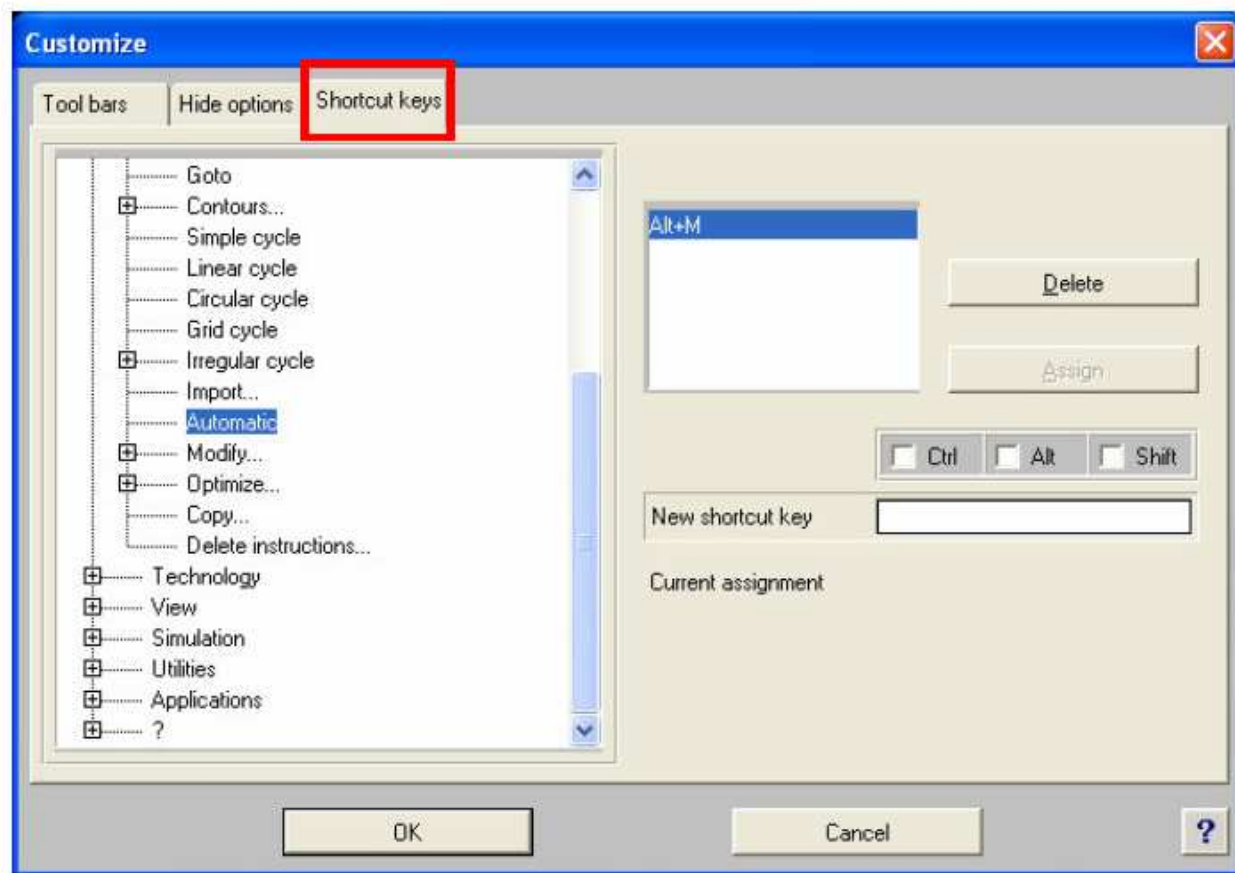
**Zaawansowane:** Pokaż wszystkie opcje

**Dostosowane:** Użytkownik może określić, które opcje będą ukryte.



## 7.12 Konfigurowanie pasków narzędziowych: skróty klawiszowe

1. Uruchom moduł rysowania lub gniazdowania > Narzędzia > Customize.. (Dostosuj)



2. Wybierz opcję > wybierz skrót klawiszowy: przypisz

przykładowo: obróbka automatyczna = ALt + M

## 7.13 Związek część – zadania

Aby sprawdzić zamówienia, w których gniazdowana była część.



### 1. Uruchom moduł “Expert”

- Utwórz skrót, jeśli taki nie istnieje



### 2. Wybierz “Products” (Produkty) z menu głównego

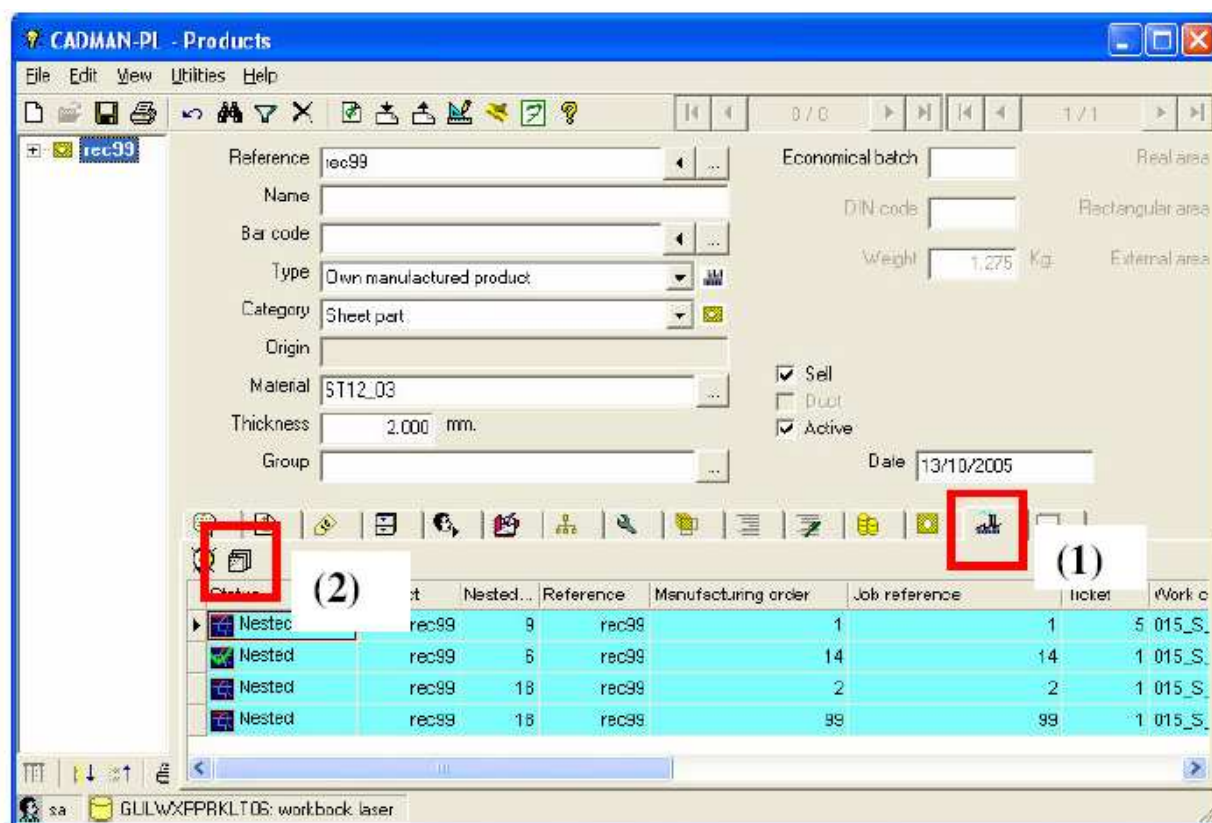


3. Aby wprowadzić kryteria wyszukiwania kliknij przycisk “Filter” (Filtr)



4. Kliknij przycisk “Manufacturing” (Produkcja) (1)

- aby zobaczyć zamówienia, w których część była gniazdowana



5. Kliknij przycisk “Nesting” (Gniazdowanie) (2)

- aby zobaczyć dodatkowe informacje o gniazdowaniu

## 7.14 Praca z procesami

Może zostać użyta do wykonania szeregu czynności takich jak

- Import części z bazy danych, zdefiniowanych w pliku Excel
- Import plików DXF zdefiniowanych w pliku Excel.

Informacje z menu Help menu > Technical information (Informacje techniczne) > Working with processes (Praca z procesami)

Poniżej znajdziesz przykład importu plików DXF pochodzących z pliku Excel

### 1. Edycja pliku c:\cadman\cadmanpl\Excelimp.cfg

- edytuj D005: nazwa "bazy danych"
- edytuj D006: "machine reference" (wartość referencyjna maszyny)
- edytuj A001: nazwa Excel "sheet" (arkusza)
- edytuj A002: "start row" (rzęd początkowy) do importowania części
- edytuj B000: kolumna, gdzie zdefiniowana jest **Wartość referencyjna** części
- edytuj B001: kolumna, gdzie zdefiniowana jest **Ilość** części
- edytuj B007: kolumna, gdzie zdefiniowany jest **Materiał**
- edytuj B008: kolumna, gdzie zdefiniowana jest **Grubość** części
- edytuj B010: ścieżka plików dxf- do importowania

# ----- wartości domyślne-----

D001 1	;Quantity of Catalogue parts
D002 0	;NBono (not used, 0)
D003 ""	;Ped (not used, "")
D004 ""	;Prod (not used, "")
<b>D005 "workbook laser"</b>	<b>;Database</b>
<b>D006 "Axel■ 3015■ S■ 4kW■ F160iLB■ 29913" ;Machine</b>	
D007 "ALMG3"	;Material
D008 0.0	;Thickness
D009 0	;Priority
<b>A001 "DATA"</b>	<b>;Sheet name</b>
<b>A002 3</b>	<b>;Start row data</b>
<b>B000 A</b>	<b>;Column Ref</b>
<b>B001 B</b>	<b>;Column Quantity</b>
B002 -	;Column NBono
B003 -	;Column Ped
B004 -	;Column Prod
B005 -	;Column Database
B006 -	;Column Machine
<b>B007 C</b>	<b>;Column Material</b>
<b>B008 D</b>	<b>;Column Thickness</b>
B009 -	;Column Priority
<b>B010 E</b>	<b>;Column Parametric filename/ref</b>

## 2. Edycja pliku excel i wstawianie części do załadowania

- plik cfg definiuje pozycje wstawień

przeczytaj plik pomocy, aby uzyskać dodatkowe informacje o formacie

**A002: Start row data**

**B000 A: New Reference  
B001 B: Quantity  
B007 C: Material  
B008 D: Thickness  
B010 E: DXF reference**

	A	B	C	D	E
1	New Reference	Quantity	Material	Thickness	Reference of the DXF
2					
3	DXFPART_0	10	RST37_2	1	c:\cadman\cadmanp\DXFPART0.dxf
4	DXFPART_1	5	ALMG3	2	c:\cadman\cadmanp\DXFPART1.dxf
5	DXFPART_2	5	RST37_2	1	c:\cadman\cadmanp\DXFPART2.dxf
6	DXFPART_3	20	INOX304	3	c:\cadman\cadmanp\DXFPART3.dxf
7	DXFPART_4	8	RST37_2	1	c:\cadman\cadmanp\DXFPART4.dxf
8	DXFPART_5	3	ALMG3	2	c:\cadman\cadmanp\DXFPART5.dxf

**A001: Sheet name**

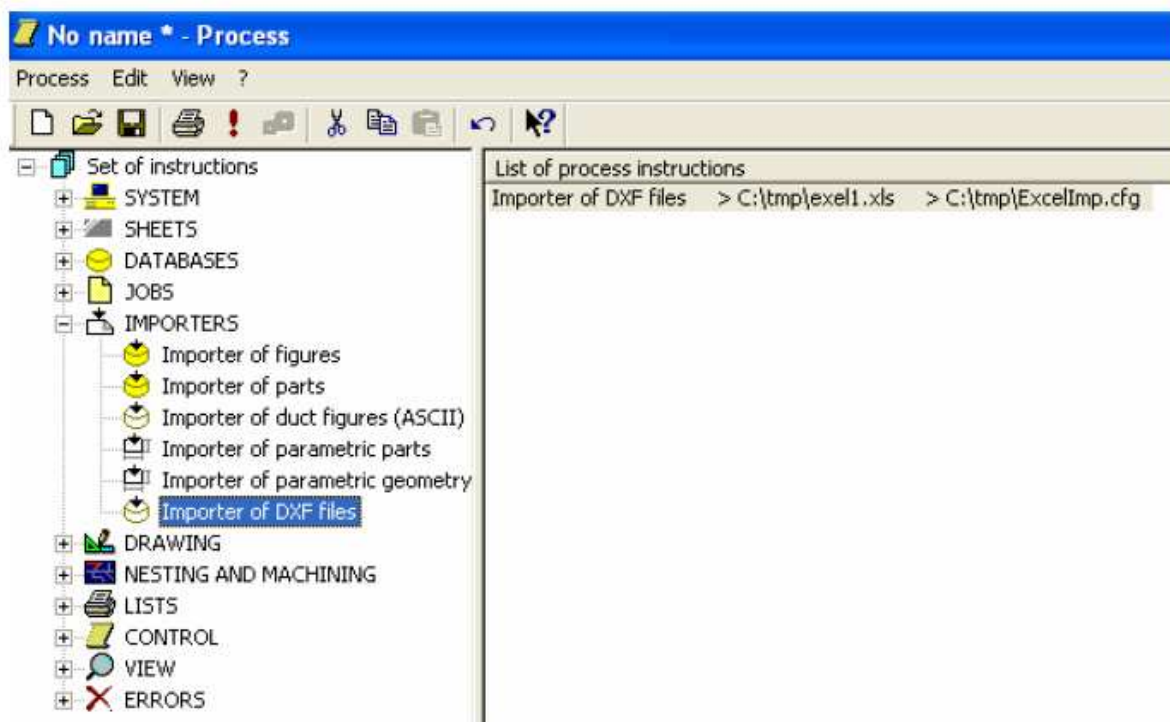
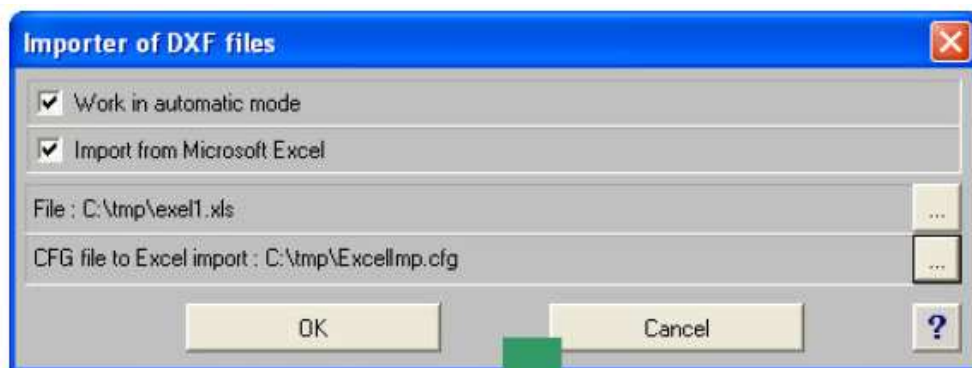
**A001 "DATA"**

```

A001 "DATA" ;Sheet name
A002 3 ;Start row data
B000 A ;Column Ref
B001 B ;Column Quantity
B002 - ;Column NBono
B003 - ;Column Ped
B004 - ;Column Prod
B005 - ;Column Database
B006 - ;Column Machine
B007 C ;Column Material
B008 D ;Column Thickness
B009 - ;Column Priority
B010 E ;Column Parametric
  
```

### 3. Tworzenie pliku procesu

- Wybierz Edit (Edycja) > Processes (procesy) lub kliknij przycisk “Process”
- Kliknij Importers > Import plików DXF
  - Wybierz **“Work in automatic mode”** (Praca w trybie automatycznym)
  - Wybierz **“Import from Microsoft Excel”** (Importuj z Microsoft Excel)
  - Wybierz plik **“Excel”**
  - Wybierz plik **“CFG”**



### 4. Proces > Zapisz jako

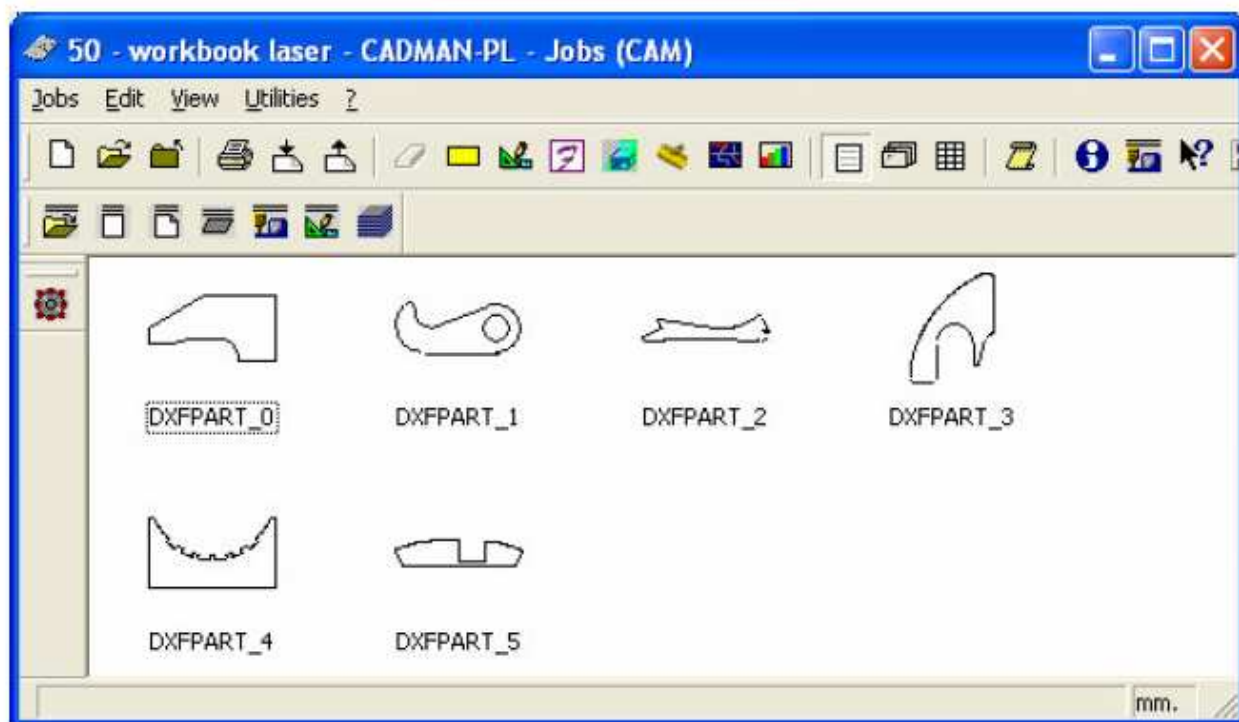
*dx.f.PRC*



#### 4. Otwórz zamówienie i uruchom plik procesu



- Proces > uruchom lub kliknij



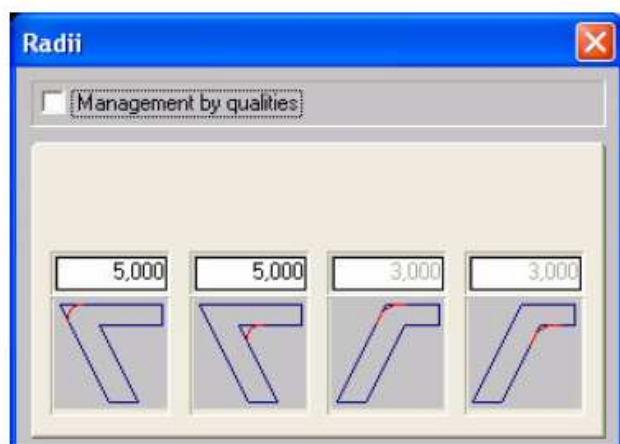
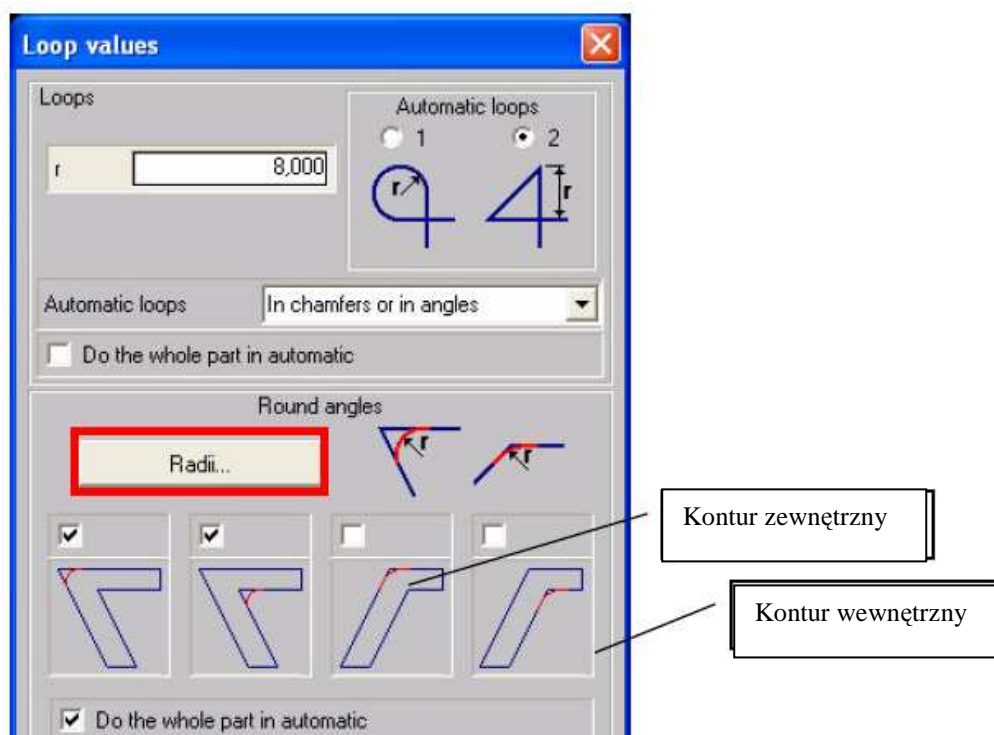
## 7.15.1 Kąty okrągłe: tryb ręczny

### 1.Importuj lub otwórz rysunek



### 2.Technologia > Pętle

- kliknij “Configure” (Konfiguruj) > kliknij promień: wybierz rodzaj konturu i wprowadź promień







3. Kliknij "Round angles" (Kąty okrągłe)

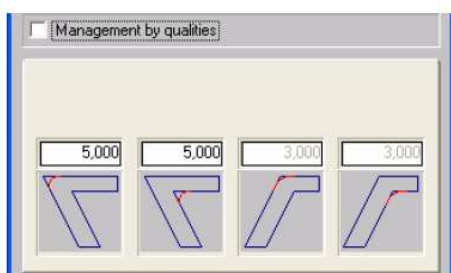
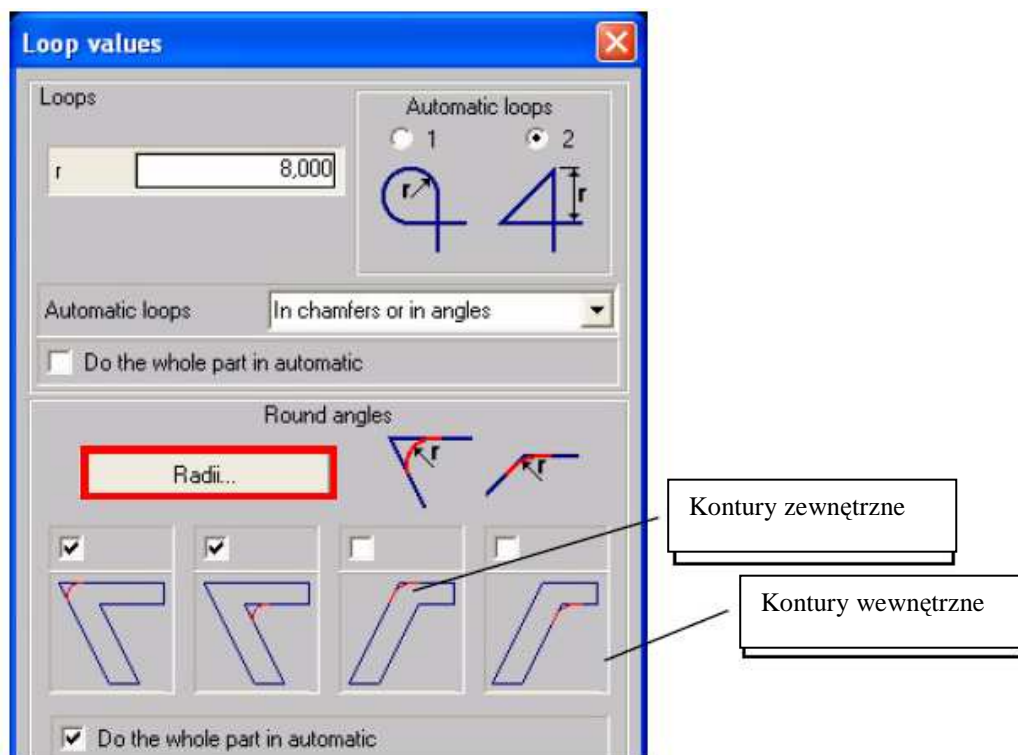
## 7.15.2 Kąty okrągłe: tryb automatyczny

### 1. Wprowadź promień do zaokrąglenia kątów w trybie konfiguracji

- Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Material thickness dependent data (Dane zależne od grubości materiału) + Configuration (Konfiguracja)  
select material (wybierz materiał) + thickness (grubość) > Loop values + Configuration  
(Wartości pętli + Konfiguracja)



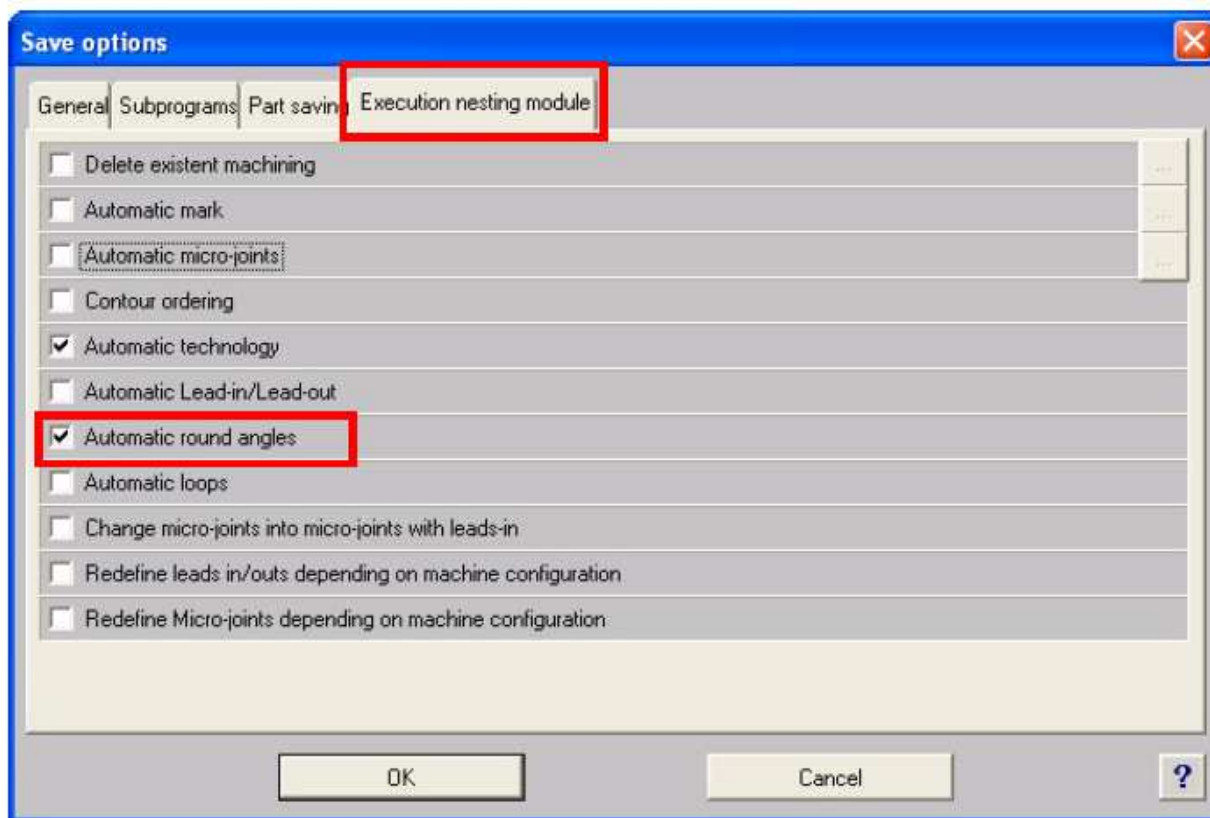
- Kliknij promień: wybierz rodzaj konturu i wprowadź promień



### 3. Ustaw aktywną automatyczną funkcję zaokrąglania

- Utilities (Narzędzia) > Machines (maszyny) > Save options (Opcje zapisu)

Execution nesting module (Moduł wykonywania gniazdowania) : Ustaw **“Automatic round angles”** (Automatyczne kąty okrągłe)



4. Jeśli gniazdujesz rysunek w arkuszu, kąty zostaną zaokrąglone automatycznie.

## **Rozdział 8: Często zadawane pytania**

**11.1: Obróbka maszynowa pionowa/pozioma na zewnątrz**

**11.2: Definiuj ręczną sekwencję narzędzia**

**11.3: Zmień pozycję cofania stempla (Delta)**

**11.4: Gniazdowanie > Obrót części**

**11.5: Smarowanie narzędzia**

**11.6: Ładowanie pliku DXF**

## 8.1 Optymalizacja programu NC

### OptimNc 3.2

Program ten został wykonany w celu optymalizacji programu NC. Skraca on czas potrzebny do cięcia elementów.

Wszystkie opcje są zdefiniowane trybie pozaprodukcyjnym: nie ma możliwości, aby operator zmieniał opcje bez odtworzenia programu

Minimalne oprogramowanie maszyny: macro-executer v9.401

programy systemowe v9■ 04■ 1

odpowiedni sterownik programowalny PLC. Wersja oprogramowania Fanuc

Potrzebne jest najnowsze oprogramowanie maszyn, jeśli używane jest *“Swift”* (patrz rozdział 5)  
Skontaktuj się z LVD, jeśli oprogramowanie na maszynie jest inne.

### 1. Sposób używania

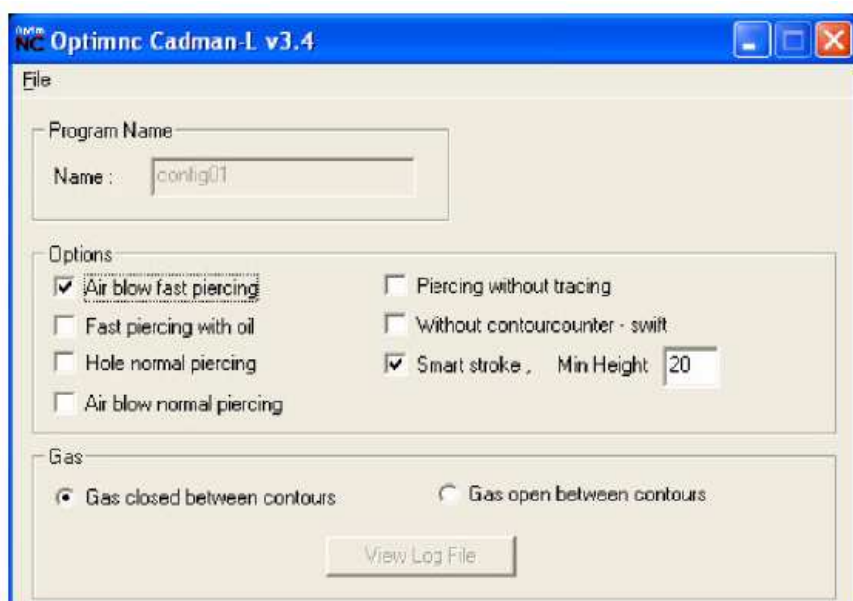
**Automatycznie:** w czasie arkusza postprocesorem (4. ikona)



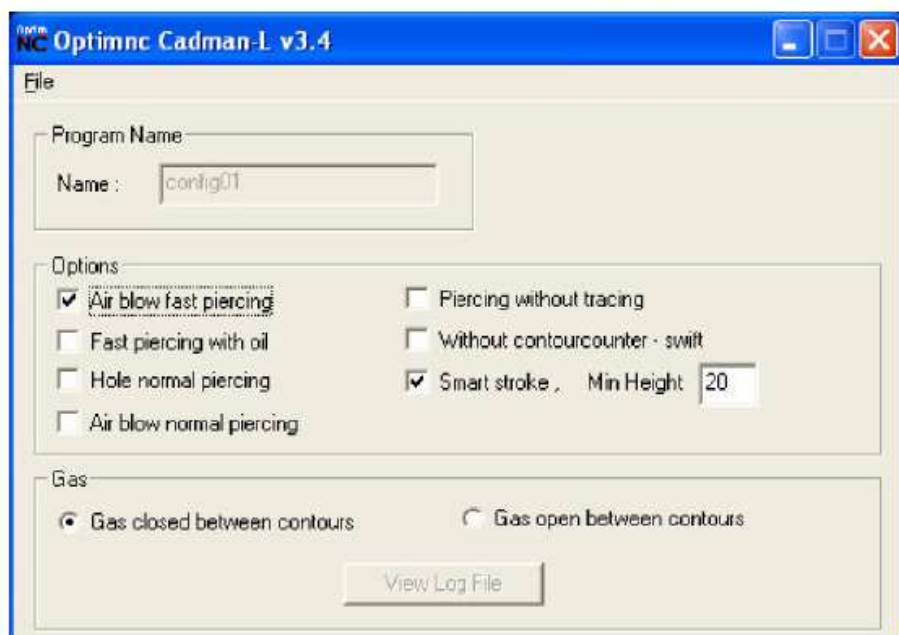
Program optymalizujący NC uruchamia się automatycznie. Opcje ustawia się zgodnie z technologią. Ustawienia można w razie potrzeby zmienić. Optymalizacja następuje po ENTER lub kliknięciu przycisku OK.

Opuszczenie aplikacji bez optymalizacji: “file/exit” lub kliknij przycisk krzyżyka.

Rozszerzenie pliku NC to .nc lub .onc (w zależności od opcji, patrz strona następna).



**Ręcznie:** uruchom optimnc.exe



*Wybierz program do optymalizowania:*

- Wprowadź nazwę programu: wprowadź nazwę programu obrobionego postprocesorem przez Cadman-L.

LUB

- Wybierz program: Kliknij « Open Nc Program » (Otwórz program NC), jeśli chcesz wybrać plik ręcznie.

*Ustaw opcje ręcznie, zgodnie z technologią:*

Wybierz “Save Nc Program” (Zapisz program NC)

Wybierz “View Optimized Program (Widok programu zoptymalizowanego): Istnieje możliwość zobaczenia zoptymalizowania programu przy użyciu edytora tekstu

## 5. Opcje pliku

Niektóre opcje muszą zostać skonfigurowane przed pierwszym użyciem optyimizatora NC-Optimizer. Należy to wykonać raz.

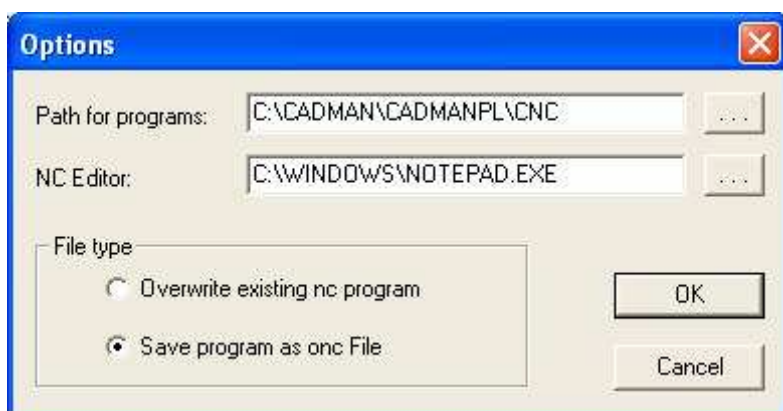
- Ścieżka programów: wybierz ścieżkę, gdzie zapisywane są programy NC  
Należy ją skonfigurować tylko wtedy, gdy używa się optymalizatora NC jako aplikacji standardowej

- Edytor NC: Wybierz edytor (np. notes w katalogu windows).

- Wybierz typ pliku: “nc” lub “onc”

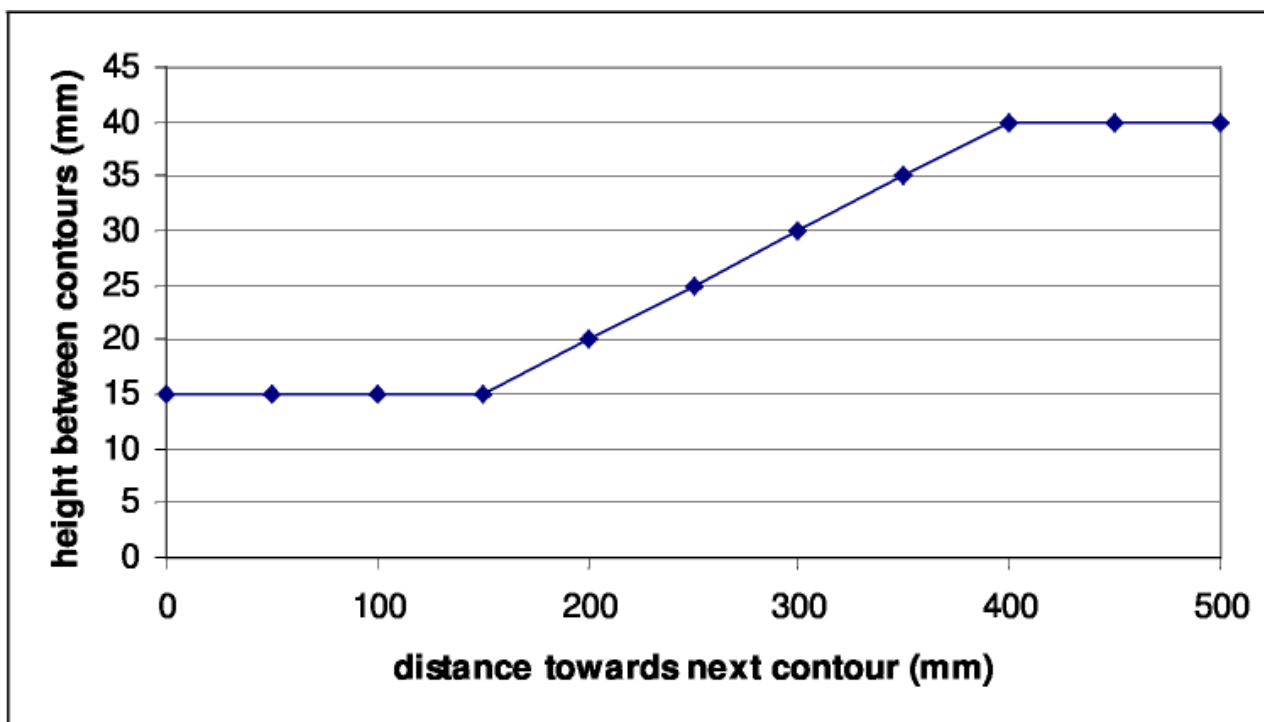
**nc:** Zachowane jest to samo rozszerzenie. Stary plik NC zostaje nadpisany. Ustawienia te należy wybrać, gdy pracuje się z DNC.

**onc:** Plik zoptymalizowany uzyskuje nowe rozszerzenie. Dostępne są zarówno plik zoptymalizowany jak i niezoptymalizowany.



### 3. Opcje:

- *Air blow fast piercing* (Szybkie dziurkowanie podmuchem powietrza): nadmuch powietrza po dziurkowaniu szybkim (parametr technologiczny #107>0)
- *Fast piercing with oil* (Szybkie dziurkowanie z olejem) (parametr technologiczny #197=-1)
- *Hole normal piercing* (Normalne dziurkowanie otworu): wycinanie małego otworu początkowego po dziurkowaniu normalnym. Opcja ta używana jest tylko wtedy, gdy występują grubsze materiały (parametr technologiczny #109>0).
- *Air blow normal piercing* (Normalne dziurkowanie podmuchem powietrza): nadmuch powietrza po dziurkowaniu normalnym (parametr technologiczny #125>0)
- *Piercing without tracing* (Dziurkowanie bez nadążania): wyłączony tryb nadążny (G14) w trakcie dziurkowania. Stosowane przy grubszych materiałach ( $s > 8\text{mm}$ )
- *Gas open or closed between contours* (Gas otwarty lub zamknięty między konturami) (parametr technologiczny #168). Gaz jest domyślnie otwarty.
- *Without contourcounter - swift* (Bez konturu przeciwnego – szybko): patrz ostatnia strona
- *Smart stroke* (Inteligentny skok): wysokość między konturami zależy od odległości między dwoma kolejnymi 2 konturami. Wysokość to odległość podzielona przez 10. Wartość minimalna wysokości to ustawienie na ekranie opcji. Wysokość maksymalna wynosi #514. Jest to zbyt dużo dla konturów, które są w pobliżu. Wysokość dla mniejszej odległości można ograniczyć wysokością minimalną. W tym przypadku wynosi ona 15mm. Skoki inteligentne nie sprawdzają, czy tryb szybki nakłada się z innymi konturami! Nie należy przyjmować zbyt małych wartości dla wysokości minimalnej.



Przykład skoku inteligentnego: wysokość minimalna wynosi 15 mm a maksymalna #514+ 40

- *Separated piercing partlevel* (Dziurkowanie oddzielne poziom części): kawałki cięte są jeden po drugim. Najpierw wykonywane są wszystkie dziurkowania a następnie wszystkie kontury cięte są z tego samego kawałka. Opcja ta dostępna jest tylko wówczas, gdy optimnc przeanalizował technologię i jeśli wybrano dziurkowanie oddzielne dla tego materiału i grubości.



### Nie wszystkie programy można zoptymalizować

- Nakłuwanie naprzemienne – cięcie ogniskiem NC powoduje zmianę
- Programy z paleniem błony konturu (#129>0)
- Programy z cyklami wiercenia (makro 7554 lub 7555)
- Nie metale

W pliku “optim.log” zapisywane są komunikaty o błędach i informacje dodatkowe. Plik ten “optim.log” zapisywany jest w tym samym katalogu co pliki NC. Aby przyjrzeć się temu plikowi rejestru: naciśnij przycisk “View Log File” (Patrz plik rejestru). Przycisk ten dostępny jest tylko wówczas, gdy program nie jest zoptymalizowany.

## 4. O kodzie NC

### 4.1 Program główny :

Niektóre parametry w nagłówku nie są już używane. Zostają usunięte

```
%
:200 ( 200 )
G00 G40
M98 P8080
(*)(OPTIMIZED CADMAN-PL V3.4)
#521=4 (SHEET METHOD REFERENCE)
#515=2000 (X-LENGTH MEAS)
#708=2000 (X LENGTH SHEET)
#709=1000 (Y LENGTH SHEET)
#710=2 (THICKNESS)
#512=1.0 (UNITS = MM)
#128=0 (ENGRAVING)
#514=20(Z-HEIGHT DISPLACEM.)
#516=1(SEPARATED PIERC.)
(MAX G0-DIST. Z-DOWN=100)
Zoptymalizowany program można rozpoznać na podstawie wiersza (*)(OPTIMIZED...)
```

### 4.2 Dziurkowanie oddzielne

#516 równa się 1. Ognisko dziurkowania zostaje obrane i wykonywane są wszystkie dziurkowania. Następnie ustawiana jest wartość #516 na –1 i ustawiana jest ogniskowa cięcia (G481) i rozpoczyna się cięcie

```
.
N100 GOTO[#530+100]
N101 G980 S203 X15 Y15 R0 T1 D0
N102 G980 S204 X231 Y15 R0 T1 D0
#516=-1
G481
G415
N103 G980 S201 X15 Y15 R0 T1 D0
N104 G980 S202 X231 Y15 R0 T1 D0
```

Jeśli program w trakcie cięcia zostanie przerwany (np. część 4) resetem programu: ustaw wartość #516 ręcznie na –1. W przeciwnym razie pobrane zostanie niewłaściwe ognisko cięcia.

## 4.3 Dziurkowanie szybkie (8032, 8037)

### Dziurkowanie szybkie z nadążaniem

E101	wybierz parametry dziurkowanie szybkie
G32L2	aktywuj gaz dziurkowania
G13P#193	idź do szybkiej wysokości dziurkowania
G24	wykonaj dziurkowania

### Dziurkowanie szybkie bez nadążania

G13P#193	idź do szybkiej wysokości dziurkowania
G14	wyłącz nadążanie
E101	wybierz parametry dziurkowanie szybkie
G32L2	Aktywuj gaz dziurkowania s
G24	Wykonaj dziurkowanie

### Opcja nadmuchu powietrza

M76	nadmuch powietrza włączony
G4X#107	czas nadmuchu
M77	nadmuch powietrza wyłączony

### Opcja natrysku olejowego

M75	natrysk olejowy włączony
G4X#941	opóźnienie
M77	natrysk olejowy wyłączony

## 4.4 Nakłuwanie normalne (8031, 8036)

### Nakłuwanie normalne z nadążaniem

E102	wybierz parametry dziurkowania normalnego
G32L2	aktywuj gaz dziurkowania
G13P#191	idź do normalnej wysokości dziurkowania
G24	wykonaj dziurkowanie

### Dziurkowanie normalne bez nadążania

G13P#191	idź do normalnej wysokości dziurkowania
G14	wyłącz nadążanie
E102	wybierz parametry dziurkowanie normalne
G32L2	aktywuj gaz dziurkowania
G24	wykonaj dziurkowanie

Opcja nadmuchu powietrza

M76	nadmuch powietrza włączony
G4X#125	czas nadmuchu
M77	nadmuch powietrza wyłączony

Otwór początkowy

G24	nakłuwanie
G426	wytnij mały otwór średnicą #109

## 4.5 Cięcie

E001	wybierz parametry cięcia
G32L1	aktywuj gaz cięcia
G13P#192	idź do wysokości cięcia
G1 X10 Y10 E001	cięcie

## 4.6 Grawerowanie (8033)

G425	płukanie gazem grawerującym
E004	wybierz parametry grawerowania
G32L1	aktywuj gaz grawerowania
G13P#194	idź do wysokości grawerowania
G1 X10 Y10 E004	grawerowanie

## 4.7 Koniec konturu (P8041 H...M...D...)

8044 : Głowica tnąca idzie do góry na końcu konturu

8043 : Głowica tnąca pozostaje na dole na końcu konturu

G32L0 : Gaz pomocniczy zamykany jest przemieszczając się z jednego konturu do następnego

## 4.8 Podsumowanie najczęstszych instrukcji

<i>Polecenie.</i>	<i>Opis.</i>
E001	Wybór gazu tnącego i parametrów
G32 L1	
E004	Wybór gazu grawerowania i parametrów
G32 L1	
E101	Wybór gazu szybkiego dziurkowania i parametrów
G32 L2	
E102	Wybór gazu normalnego dziurkowania i parametrów
G32 L2	
E103	Dziurkowanie pozorne dla uruchomienia siłowego
G32 L2	
G24	
G13 P#191	Idź do normalnego dziurkowania SOD (aktywacja nadążania)
G13 P#192	Idź do cięcia SOD (aktywacja nadążania)
G13 P#193	Idź do szybkiego dziurkowania SOD (aktywacja nadążania)
G13 P#194	idź do grawerowania SOD (aktywacja nadążania)
G14	Wyłącz układ nadążny.
G24	Wykonywanie dziurkowania.
G0	Szybkie przemieszczenie osi
G1	Cięcie liniowe
G2	Cięcie kołowe w kierunku prawym
G3	Cięcie kołowe w kierunku lewym
G41, G42	Kompensacja promienia wiązki
G32 L0	Zamknięcie gazu pomocniczego i przysłony.
G415	Płukanie (zmiana gazu)
G425	Płukanie (prze grawerowaniem)
G426	Wycina mały otwór po normalnym dziurkowaniu
G452	Ustawia ognisko NC dziurkowania
G453	Ustawia ognisko NC cięcia
G458	Wstępny załadunek maszyny AXEL.
G462	Wybór danych dla wypalania błony w dziurkowaniu
G463	Koniec palenia błony w dziurkowaniu
G481	Ustawia ognisko NC cięcia
M75	Aktywuje natrysk oleju
M76	Aktywuje napływ powietrza
M77	Wyłącza napływ powietrza i natrysk oleju
<i>Parametr.</i>	<i>Opis.</i>
#107	<i>Parametr technologiczny:</i> Czas “Air Blow” (nadmuchu powietrza) dla dziurkowania szybkiego
#125	<i>Parametr technologiczny:</i> Czas “Air Cooling” (chłodzenia powietrzem) dla dziurkowania normalnego
#197	<i>Parametr technologiczny:</i> “Oil Spray” (nastryk oleju dla dziurkowania szybkiego)
#529	<i>Parametr wewnętrzny, kont kontur</i>

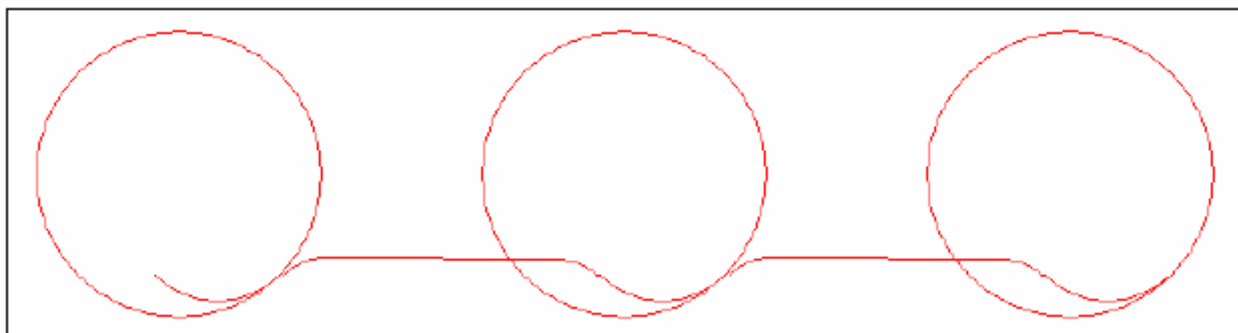
#530	<i>Parametr wewnętrzny, licznik części</i>
#574	<i>Parametr wewnętrzny, sterowanie wybranym gazem</i>
#799	<i>Parametr wewnętrzny, sterowanie zmianą ogniska NC</i>
#946	<i>Parametr wewnętrzny, licznik czyszczenia dyszy / sterowanie SOD</i>
#5023	<i>Parametr wewnętrzny, używany do odczytu faktycznej pozycji Z</i>

## 5. Programowanie SWIFT

Swift powoduje zmianę ruchów szybkich między konturami z G0 do E008 dla zyskania czasu. Ruch szybki to nie jedna prosta linia lecz łuk + linia prosta + łuk. To powoduje powstawanie szybszych i gładszych ruchów osi maszyny.

Swift używany jest tylko wtedy, gdy odległość w kierunku następnych konturów jest wystarczająco mała i gdy głowica tnąca pozostaje w dole między tymi konturami. Wprowadzenia konturów również ulegają zmianie tak, aby uzyskać najszybszą obróbkę części.

Przykład:



Okręgi łączą się z geometrią opcji swift: łuk+ linia prosta + łuk

### Ograniczenia

- Usunięty zostaje licznik konturu. Programu nie można ponownie uruchomić wewnątrz części
- Funkcja opóźnienia produkcji wiązki jest używana na maszynie w celu synchronizacji serwo mechanizmu i lasera.

Uruchomienie i krawędź muszą być wyłączone w technologii, aby włączyć opóźnienie produkcji wiązki.

- Opcja Swift możliwa jest tylko dla okręgów, prostokątów, otworów oczkowych i prostokątów z promieniem.

### Sposób programowania w Cadman-L

1. Zaprogramuj kontury z brakiem dziurkowania, opcja swift używana jest tylko przy materiale cienkim ( $S > 2\text{mm}$ )
2. Wprowadzenie nie może zawierać więcej niż jednego elementu geometrii.
3. Kontur nie może zawierać wyprowadzenia.
4. Włącz sterowanie TPC dla wszystkich prędkości cięcia
- 5. Wykonaj test podnoszenia głowicy, aby utrzymywać głowicę tnącą w dole tak długo, jak to możliwe.**
- 6. Wybierz kompensację systemu**

## OptimNC

- Uruchom “Without contourcounter - swift” (Bez kompensacji – swift)
- Wybierz “gas open between contours” (gaz otwarty między konturami)

Minimalne oprogramowanie maszyny, aby umożliwić opóźnienie produkcji wiązki

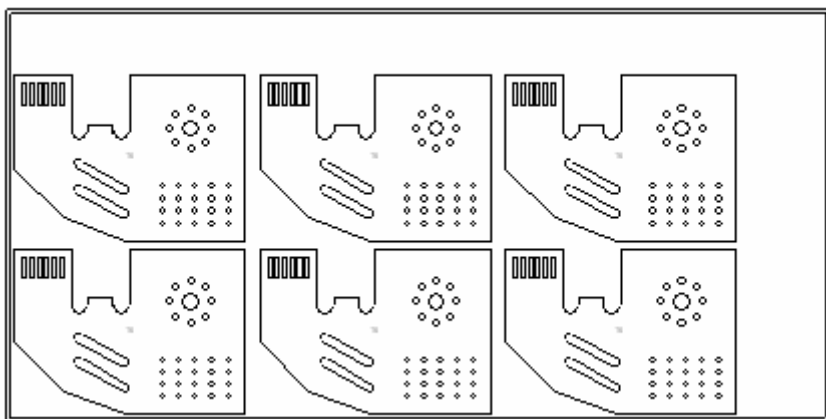
- macro-executer v9.601
- programy systemowe v9■ 06■ 1 + odpowiedni PLC
- dls sterownika 160iLA: minimalna wersja oprogramowania Fanuc wynosi B8F3-E8
- opóźnienie produkcji wiązki i opcja swift nie są możliwe przy sterowniku 16LB.

Przykład

- rysunek■ 2
- materiał: ALMG3 / 1mm

Czas produkcji

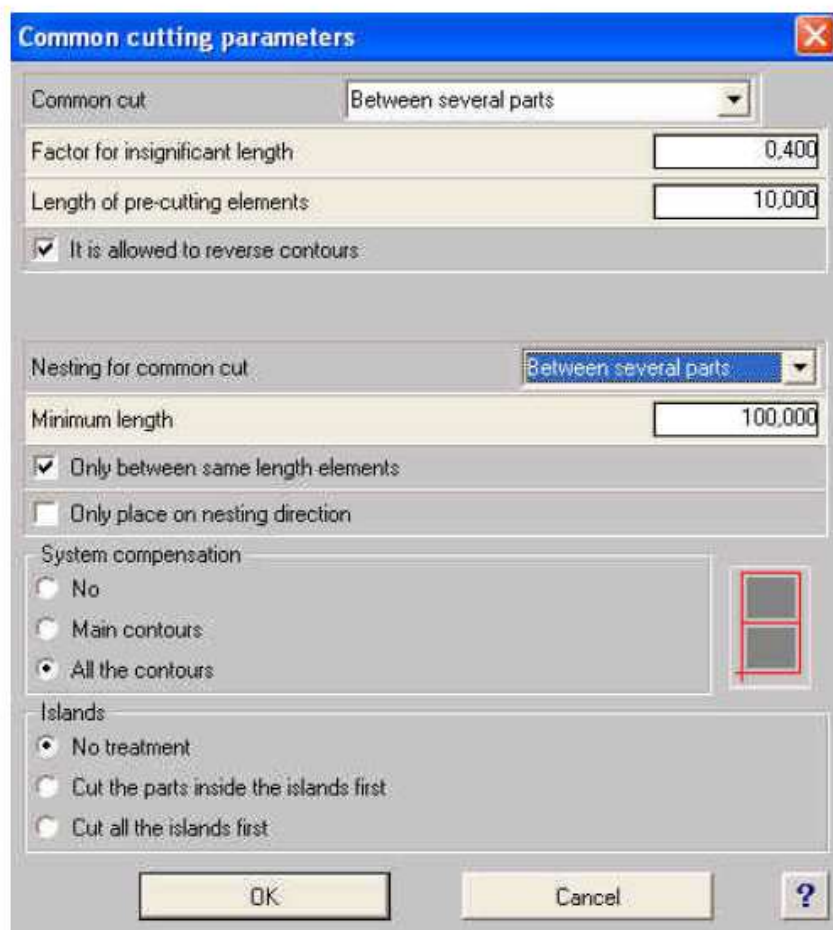
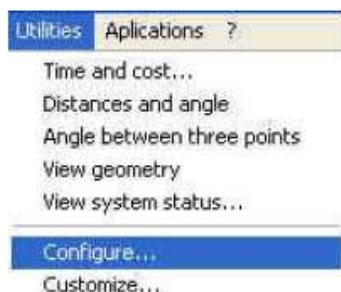
- Niezoptymalizowany + głowica w górze: 5min 50 sek.
- Zoptymalizowany + głowica w dole 5min 5 sek.
- Zoptymalizowany + Swift: 3min 50 sek.



## 5.2 Cięcie wspólne

Konfiguracja cięcia wspólnego:

Aby umożliwić cięcie wspólne w gniazdowaniu: wybierz utilities (narzędzia) / configure (konfiguruj) / common cutting (cięcie wspólne) parametry w module gniazdowania:



Zmień “cięcie wspólne” na “between several parts” (między kilkoma częściami).

Zmień “nesting for common cut” (gniazdowanie przy cięciu wspólnym) na “between several parts” (między kilkoma częściami).

**\*UWAGA: NIGDY NIE NALEŻY ZMIENIAĆ “COMMON CUT” (CIĘCIA WSPÓLNEGO) NA “BETWEEN 2 PARTS” (MIĘDZY 2 CZĘŚCIAMI)**

(Aby wyłączyć cięcie wspólne w gniazdowaniu: ponownie wybierz to polecenie i

Zmień “common cut” (cięcie wspólne) na “no” (nie).

Zmień “nesting for common cut” (gniazdowanie przy cięciu wspólnym) na “no” (nie) też.

## W module części

**\*Przed wykonaniem gniazdowania w module gniazdowania, część, która powinna być gniazdowana poprzez cięcie wspólne, musi zostać obrobiona w następujący sposób:**

Nie wstawiaj wprowadzenia /wyprowadzenia na konturze zewnętrznym, ponieważ nie ma możliwości gniazdowania części z wprowadzeniem /wyprowadzeniem poprzez cięcie wspólne.

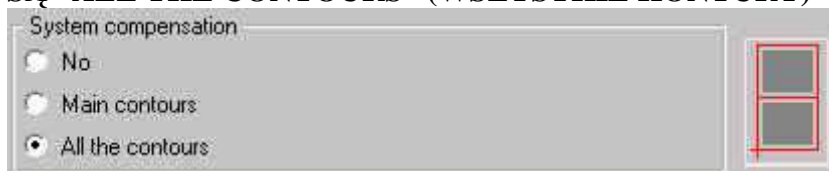
Jeśli część jest zastosowana poprzez wprowadzenie/wyprowadzenie, wówczas gniazdowanie następuje bez cięcia wspólnego dla tej części, mimo włączenia funkcji cięcia wspólnego.

## W module gniazdowania

### Konfiguracja

Zalecamy nie zmieniać parametrów w powyższym okienku dialogowym konfiguracji.

np.. **NIE NALEŻY ZMIENIAĆ KOMPENSACJI SYSTEMU. JEDYNĄ DOBRĄ OPCJĘ SĄ “ALL THE CONTOURS” (WSZYSTKIE KONTURY)**



Długość elementów cięcia wstępnego: Zawsze powinna być większa od zera. Zalecamy:  
**LENGTH OF PRE-CUTTING ELEMENTS (DŁUGOŚĆ ELEMENTÓW CIĘCIA WSTĘPNEGO) >= 10 MM**



### Gniazdowanie

Gniazdowanie automatyczne cięcia wspólnego: jest to najprostszy i najlepszy sposób.

Jakość gniazdowania można poprawić, jeśli “distance between parts” (odległość między częściami) zmniejsza się na, np.

1 mm in “utilities / configure / automatic nesting”.

Gniazdowanie ręczne dla cięcia wspólnego: “move” (przesuń), “place near” (umieść w pobliżu), “grid” (siatka). Odległość między częściami to dwukrotność korekty promienia. Tę korektę promienia można znaleźć w “Utilities (narzędzia) > Machines (Maszyny)>

Tables of technology (Tabele technologii) > General (Ogólne) > Configuration (Konfiguracja)” lub w “Utilities (narzędzia) > Machines (Maszyny)> Material/thickness dependent data (Dane zależne od materiału/grubości)> Cutting parameters (parametry cięcia)> Cutter radius (promień cięcia)”.



**Material/thickness dependent data**

Material	Thickness 1	Thickness 2
RST37_2	0,0000	0,6000
RST37_2	0,6000	0,8000
RST37_2	0,8000	1,0000
RST37_2	1,0000	1,2000
RST37_2	1,2000	1,5000
RST37_2	1,5000	2,0000
RST37_2	2,0000	2,5000
<b>RST37_2</b>	<b>2,5000</b>	<b>3,0000</b>
RST37_2	3,0000	4,0000
RST37_2	4,0000	5,0000
RST37_2	5,0000	6,0000
RST37_2	6,0000	8,0000
RST37_2	8,0000	10,0000
RST37_2	10,0000	12,0000
RST37_2	12,0000	15,0000
RST37_2	15,0000	18,0000
RST37_2	18,0000	20,0000

Buttons: New... Modify... Delete Copy... Import... Criteria... Configuration... OK Cancel ?

**Cutting parameters**

- Sheet Parameters
- Automatic technology
- Lead-in/Lead-out values
- Automatic Lead-in/Lead-out values
- Micro-joints values
- Automatic micro-joint values
- Loop values
- Chamfer values
- Bridge values

**Cutting parameters**

Cutter radius: 0,150

Piercing radius: 0,750

Space between parts: 10,000

Cut speed: 0,000 mm./m.

Chamfered speed: 0,000 mm./m.


Corrector for holes: 0

Corrector for exteriors: 0

Buttons: OK Cancel ?

**\* NIGDY NIE NALEŻY ZMIENIAĆ KOREKTY PROMIENIA W “MATERIAL/THICKNESS DEPENDENT DATA” (DANYCH ZALEŻNYCH OD MATERIAŁU/GRUBOŚCI). POWINNO SIĘ JE ZMIENIAĆ JEDYNIJE W “TABLES OF TECHNOLOGY” (TABELE TECHNOLOGII)**

### Obróbka maszynowa

Po wykonaniu ‘Automatic machining’ (Obróbka automatyczna) () , obróbka maszynowa dla cięcia wspólnego pokazana jest na niebiesko.

**JEŚLI OBRÓBKA MASZYNOWA MA ZOSTAĆ SKASOWANA, NALEŻY PAMIĘTAĆ O JEDNORAZOWYM WYKONANIU ‘ODTWORZENIA’ UŻYWAJĄC TEJ IKONY .**

KONTURY W CIĘCIU WSPÓLNYM WYCINANE SĄ UKŁADEM KOMPENSACJI

Obróbka automatyczna: układ kompensacji wybierany jest automatycznie.

Obróbka ręczna: Przyjmijmy, że kompensacja CN jest aktywna (patrz Configure (Konfiguruj) > Machines (Maszyny) > Automatic machining (Obróbka automatyczna)).

Jeśli wybierze się opcję z “contours” (kontury) (pasek narzędziowy maszyny), powinno się również zmienić kompensację dla konturów we wspólnym cięciu przy pomocy opcji “modify compensation” (zmiana kompensacji). Pobierz “system compensation” (układ kompensacji) i OK.

### Specjalne przypadki cięcia wspólnego: części na granicy arkusza i części jednostkowe

Części na granicy arkusza:

1. Włącz cięcie wspólne.
2. Zmień marginesy arkusza na zero.



3. Umieść część na arkuszu. Wybierz “fit ”  (dopasuj) lub użyj polecenia “move ”  (przesuń).

Części o jednym wymiarze równe są jednemu wymiarowi arkusza (część 1000x1000 w arkuszu o wymiarach 2000x1000): najpierw wyłącz opcję “collision control” (kontrola kolizji).

Szczegóły dotyczące granicy arkusza: przed ostatnią linią geometrii nadążanie jest wyłączone, jeśli jest krótsze niż 10mm. Tę linię geometrii należy zmienić, aby zwolnić prędkość cięcia i uniknąć tego, aby głowica tnąca rozbiła się o stół tnący.


Części jednostkowe: patrz rozdział 5. W przypadku maszyn z zaciskami (helius): przypisz technologię ‘no cut’ (bez cięcia) do boku części, która jest zamocowana wewnątrz zacisków.

### 8.3. Gniazdowanie z wieloma częściami

Aby skrócić czas potrzebny na wykonanie gniazdowania przy użyciu paruset części, można użyć następujących sposobów. Można je również stosować dla części z wieloma otworami.

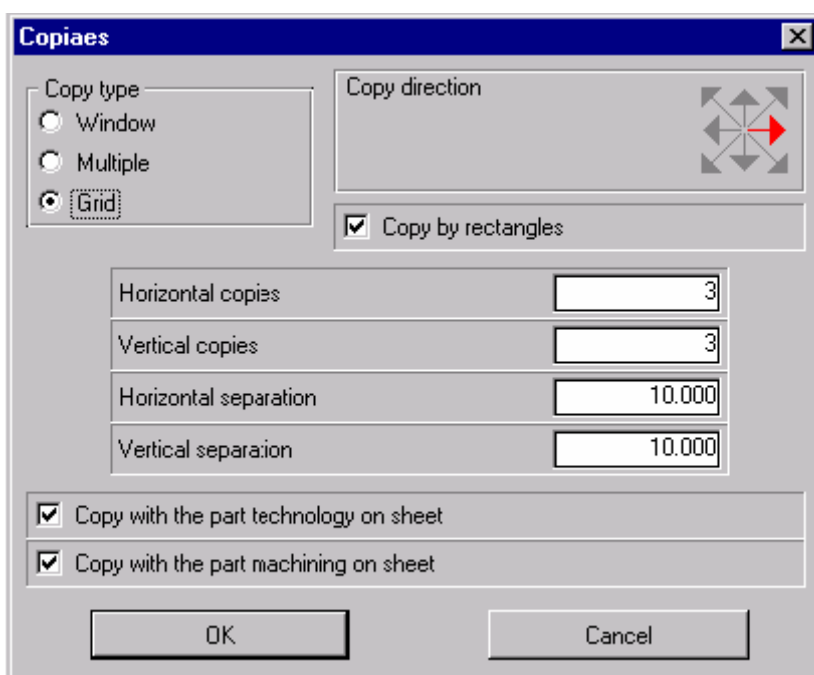
#### Metoda 1:

Krok 1: umieść jedną część na arkuszu i wykonaj jej obróbkę.

Krok 2: Skopiuj tę część przy pomocy funkcji kopiowania (  ) na pasku zadań gniazdowania. Najbardziej praktycznymi opcjami są 'Grid' (podziałka) i 'Window' (okno).

'Window': przy pomocy myszy wybierz obszar, jaki chcesz wypełnić gniazdowaną częścią.

'Horizontal and vertical separation' (Separacja pozioma i pionowa) to odległość między częściami w przypadku wybrania opcji 'copy by rectangles' (kopiuj prostokątami).



Technologia (jakość cięcia) i obróbka maszynowa zostaną skopiowane wraz z częścią, jeśli uruchomisz dwie ostatnie opcje.

Krok 3: po procesie.

#### Metoda 2:

Wykonaj gniazdowanie pokrywające częściowo arkusz. Np. na arkuszu o wymiarach 3000x1500 wykonaj gniazdowanie o wymiarze zewnętrznym 1000x1500 i wykonaj program NC na maszynie 3 razy.

W programie NC może zostać podane przesunięcie:

```
M98 P8010
```


```
G920 X0 Y0 A#708 B#709 R0 Modify X or Y: 0 -> 1000 the  
second time.
```

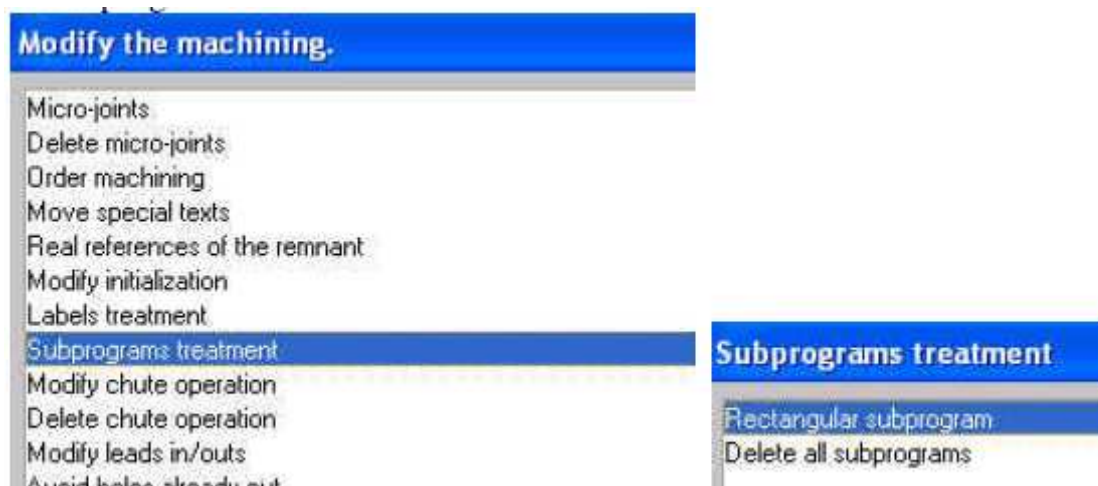
```
N100 GOTO[#530+100]
```

### Metoda 3:

Obróbka podprogramów.

Krok 1: umieść jedną część na arkuszu i na tej części wykonaj obróbkę maszynową.

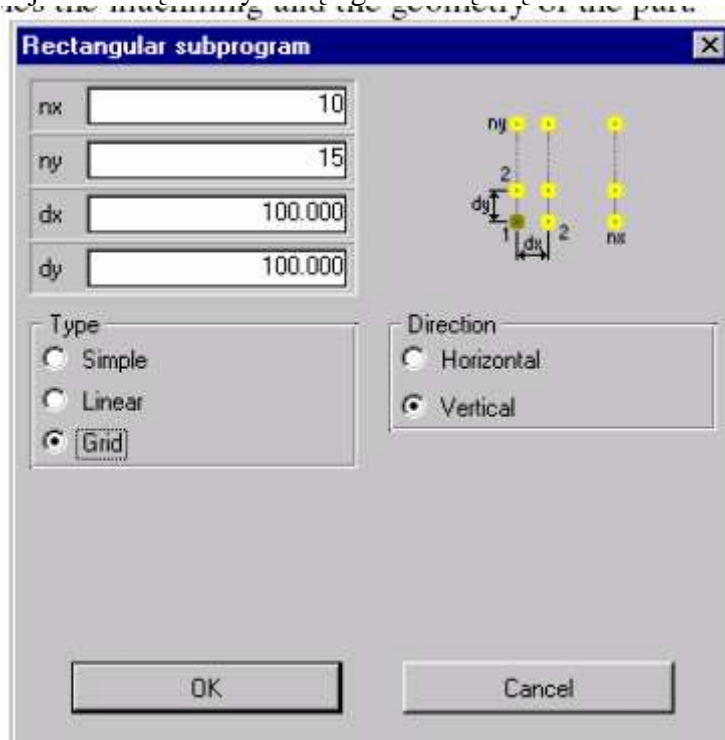
Krok 2: w opcji 'Modify' (Modyfikuj) (ikona ) , występuje opcja 'subprograms treatment' (obróbka podprogramów). Wybierz 'rectangular subprogram' (podprogram prostokąt).



Ta opcja powoduje kopiowanie obróbki maszynowej arkusza z, np. kratką. Istnieje różnica między metodą pierwszą.

Obróbka podprogramu powoduje kopiowane obróbki maszynowej. Część znajduje się w arkuszu tylko raz.

Metoda pierwsza kopiuje obróbkę maszynową i geometrię części.



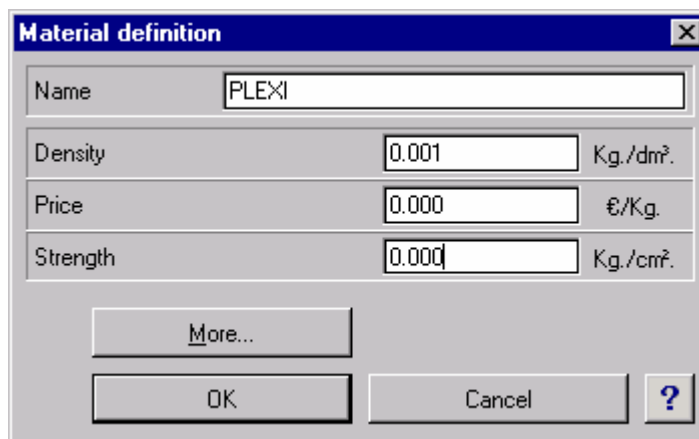
Krok 3: post proces.

## 8.4 Cięcie materiałów innych niż metal

Te materiały (takie jak drewno, pleksi) tną się bez funkcji nadążnej.

Krok 1: Utwórz materiał inny niż metal:

**‘Databases (Bazy danych) > Materials (Materiały) > create (Utwórz)’**: nazwa, cena,



The image shows a 'Material definition' dialog box with the following fields and values:

Field	Value	Unit
Name	PLEXI	
Density	0.001	Kg./dm³
Price	0.000	€/Kg.
Strength	0.000	Kg./cm²

Buttons: More..., OK, Cancel, ?

Krok 2: Utwórz dane zależne od materiału i grubości

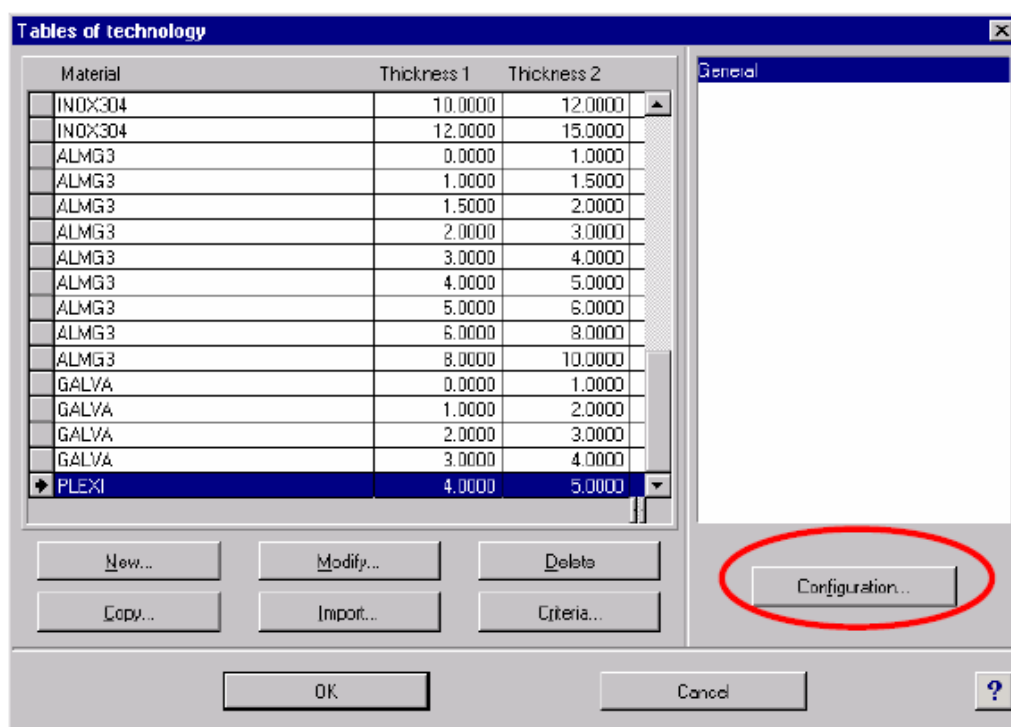
**‘Utilities (narzędzia) > Machines (maszyny) > Material thickness dependent data (dane zależne od grubości materiału)’**:

Najwłaściwszym i najprostszym sposobem jest **skopiowanie** istniejącej kategorii.

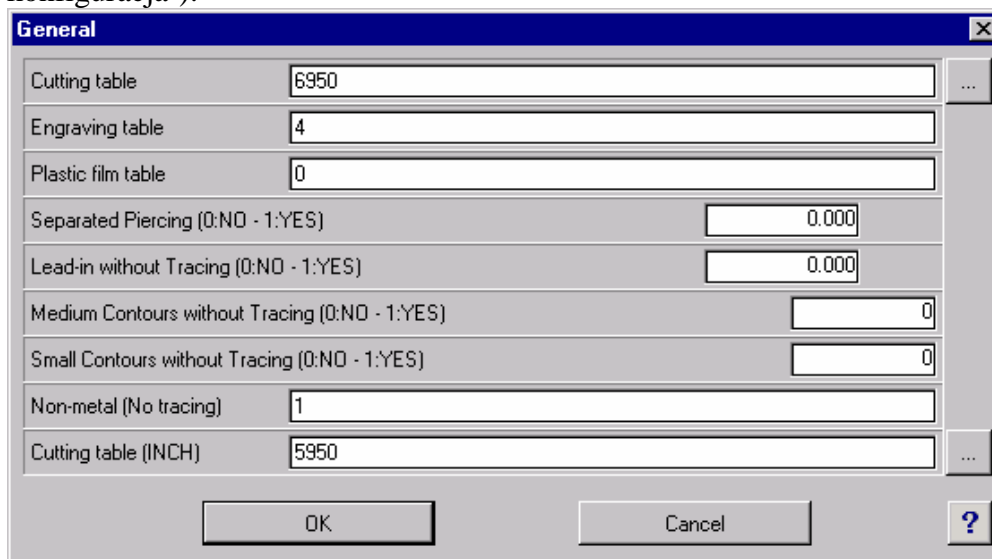
Krok 3: utwórz dodatkowe pole w tabelach technologii

**‘Utilities (narzędzia) > Machines (maszyny) > Tables of technology (Tabele technologii)’**: wybierz przycisk ‘New’ (Nowe).

Pokazana poniżej kategoria: Thickness1 (Grubość 1) < sheet thickness (grubość arkusza) <= Thickness2 (grubość 2) .



Krok 4: wprowadź dane dla tabel technologii z powyższego pola dialogowego ('ogólne / konfiguracja'):



Wypełnij wartości metryczne i angielskie w tabeli.

Wypełnij tabelę grawerowania.

W polu "non metal (no tracing)" (niemetalowe (brak nadążania): ustaw wartość 1. 0 oznacza z nadążaniem.

**Wszystkie pozostałe pola muszą mieć wartość zerową.**

**Głowica tnąca jest pozycjonowana w określonej wysokości dla materiałów innych niż metal (program dziurkowania 8035).**

Jeśli w technologii na maszynie znajduje się numer, np. 6950, tę samą wartość będzie trzeba wprowadzić w polu "cutting table" (stół tnący).

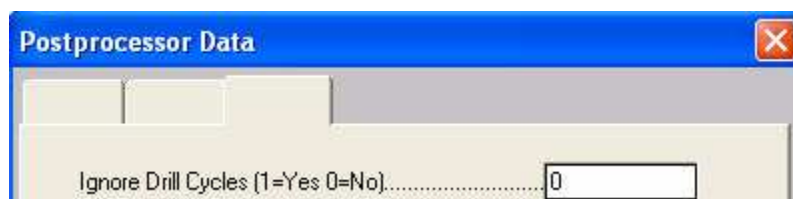
Użyj importu T.T.import do stworzenia tbl-file P6950.tbl w katalogu technologii. Więcej informacji znajduje się w podręczniku "import technologii".

## 8.5 Cykle wiercenia

Cykli wiercenia używa się do otworów, które są za małe do cięcia. Zamiast cięcia konturu odbywa się dziurkowanie. Dziurkowanie takie nazywa się “cyklem wiercenia”.

Cykl wiercenia programuje się w następujący sposób:

1. W module rysowania należy narysować punkt w miejscu, gdzie chce się wykonać cykl wiercenia. **Należy usunąć wszystkie pozostałe punkty tak, aby uniknąć tego, że cykl wiercenia wykonany zostanie również w tych punktach** (e.g. punkty, które zostały wstawione, by wskazywały kontury otwarte). Wszystkie punkty traktowane są w ten sam sposób.
2. W gniazdowaniu: ustaw ignoruj cykl wiercenia = 0.



Teraz kod NC wygląda następująco:

```
:1301 (  
#513=20 (Z-HEIGHT DISPLACEMENT)  
M98 P8060  
GOTO[#529*10]  
N10 G65 P7554 X0 Y0  
N20 G65 P7554 X153 Y0  
M98 P8045  
N9999 M99
```

7554 tworzy małe zagłębienie. Jest to częściowo wykonane dziurkowanie normalne. czas dziurkowania zapisany jest w podprogramie 7554. Wartość domyślna wynosi 2 s.

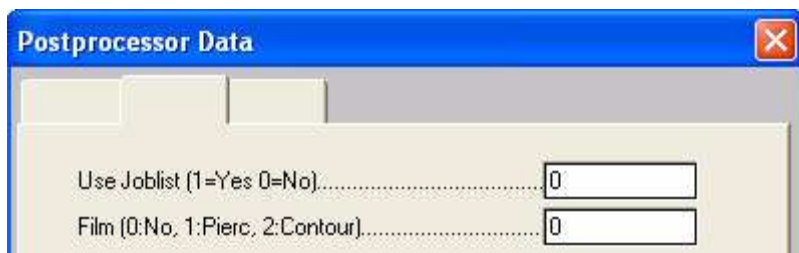
7555 tworzy otwór. Jest to w pełni wykonane dziurkowanie normalne.

## 8.6. Wypalanie błony

Istnieją różne sposoby na wypalanie błony.

- Błona wypalana jest tylko w punkcie dziurkowania.
- Błona wypalana jest w całym konturze przez wycięciem konturu.
- Błona wypalana jest w konturze bez cięcia konturu.

Pierwsze dwie opcje ustawia się na ekranie postprocesora:

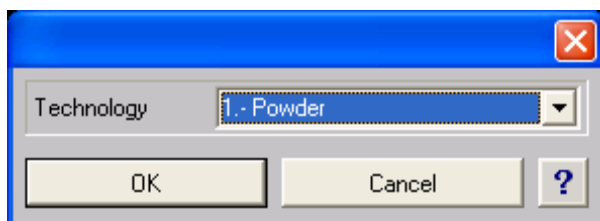


0 to bez wypalania błony

1 to wypalanie błony w dziurkowaniu. Makro na maszynie dla tej opcji to 8019. Dane są zapisywane w podprogramie 7840.

2 to wypalanie błony całego konturu. Tabela, jaka jest do tego używana, jest zapisana w parametrze #129 w programie NC. tabel, która jest używana w tabelach technologii.

Opcja ostatnia to wypalanie błony bez żadnych dodatkowych działań. Opcja ta może być przydatna, jeśli chce się częściowo usunąć błonę na powierzchni elementu. Przy użyciu tej opcji można utworzyć linię separacji. Wówczas błona na powierzchni dzieli się na dwa. W tym celu stosowana jest metoda grawerowania "proszkiem". Dane maszyny zapisuje się w 7840.



Poniżej znajduje się przykład kodu NC:

**N10 G0 G40 X40 Y46.59**

**M98 P8029**

**IF[#516GT0]GOTO19**

**G1 Y58.78 E006**



## 8.7 Obliczanie czasu

Na wyliczenie czasu wpływ ma kilka parametrów.

- Technologia lasera. Technologia na komputerze PC powinna być równa tej stosowanej w maszynie. Importuj technologię regularnie.
- Parametry chronometrażu w pliku pstlvd02.ps\*.
- Czas potrzebny na ruchy między konturami. Są one zapisywane w plikach timezax\*.txt oraz timerpd\*.txt w katalogu \cadman\cadmanpl\technology. \* = 1 dla maszyn impuls, 2 dla maszyn helius i 3 dla maszyn axel.

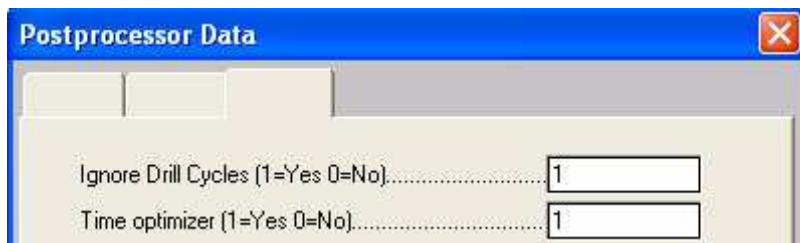
Chronometraż – parametry w pliku ps zapisywane są poniżej. Przykładowo: czas na mierzenie arkusza, prędkość grawerowania, prędkość wypalania błony ...

Dane te prezentowane są w podprogramach maszyny, nie w technologiach

```
#-----#
# LVD-LASER : TECHNO. PRĘDKOŚCI GRAWEROWANIA I WYPALANIA BŁONY #
#-----#
M001 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 1.
M002 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 2.
M003 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 3.
M004 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 4.
M005 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 5.
M006 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 6.
M007 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 7.
M008 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 8.
M009 5000.0 ; Numer tabeli prędkości grawerowania 9.
M010 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 1.
M011 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 2.
M012 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 3.
M013 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 4.
M014 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 5.
M015 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 6.
M016 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 7.
M017 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 8.
M018 5000.0 ; Numer tabeli prędkości wypalania błony 9.
M019 5000.0 ; Prędkość grawerowania proszkowego.
#-----#
# LVD-LASER : CZASY WYLICZENIA CZASU #
#-----#
T001 15.0 ; Czas pomiaru arkusza (sekundy).
T002 2.0 ; Czas płukania przed cięciem (sekundy).
T003 2.0 ; Czas płukania przed grawerowaniem (sekundy).
T004 2.0 ; Czas płukania pomiędzy opróżnianiem a grawerowaniem (sekundy).
T005 0.0 ; NIEUŻYWANY
T006 2.0 ; Cykl czasu wiercenia (7554)
T007 0.2 ; Czas wypalania błony w dziurkowaniu (8019)
```

Czas w gniazdowaniu jest dokładniejszy od czasu w części. Czas dla pojedynczej części to tylko prognoza. Czas obliczony w gniazdowaniu jest najlepszy. Uwzględnia on również ustawienia w gniazdowaniu.

W przypadku, gdy optymalizator NC nie był używany: ustaw optymalizator czasu = 0 na ekranie postprocesora.



## 8.6 Kalkulacja kosztów

### 1. Koszt maszyny

- Utilities (Narzędzia) > System > **Configure costs (Konfiguruj koszty)**: wybierz Maszynę
- Wprowadź "Machine hourly rate" (Stawka godzinowa maszyny)

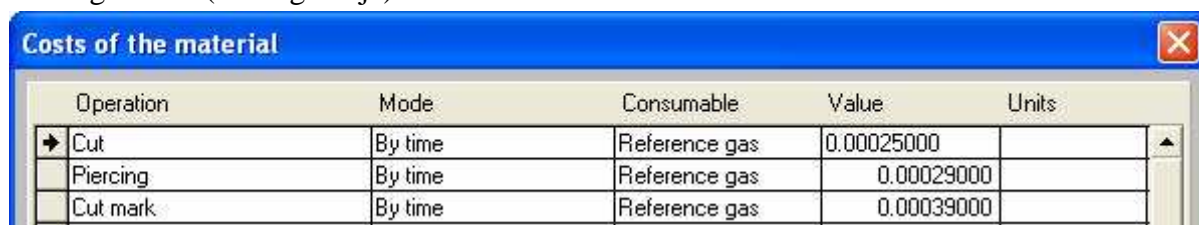


**Configure : Costs**

% Remnant price	70.000
% Scrap price	5.000
Cost by N2 unit	2.350
Cost by O2 unit	2.480
Machine	Axel_3015_Shuttle_4000w
Machine hourly rate	100.000

### 2. Koszty materiałów

- **Przepływ (m³/s)**: Utilities (narzędzia) > Machine (Maszyna) > select machine (Wybierz maszynę) > Configuration (Konfiguracja)
- **Cost calculation (kalkulacja kosztów)** > wybierz Materiał/grubość > kliknij Configuration (Konfiguracja)



Operation	Mode	Consumable	Value	Units
→ Cut	By time	Reference gas	0.00025000	
Piercing	By time	Reference gas	0.00029000	
Cut mark	By time	Reference gas	0.00039000	

Dla każdego drugiego cięcia, system doda odpad gazu = 0,00025.

- **Cena gazu w N/m3 (norm/m3)**: Utilities (Narzędzia) > System > Configure costs (Konfiguruj koszty)



**Configure : Costs**

% Remnant price	70.000
% Scrap price	5.000
Cost by N2 unit	2.350
Cost by O2 unit	2.480

**Kosz materiału = czas cięcia (sec) x przepływ (m³/s) x cena gazu (N/m³)**

### 3. Koszt materiału

#### *Nowy materiał*

- Utilities (narzędzia) > Materiały: wybierz materiał
- Kliknij "Edit" (Edycja)

The 'Create/Modify Material' dialog box is shown. It contains the following fields:

- Name: RST37\_2
- Density: 7.9 Kg./dm³
- Strength: 420 Kg./cm²
- Price: 0.5 €/Kg. (This field is highlighted with a red rectangle)
- Description: Building carbon steels hot rolling
- Alias: RST37\_2 (with a button to open the alias list)
- (equivalent material for TT file)

Buttons at the bottom: OK, More..., Cancel.

#### *Istniejący materiał*

- Utilities (Narzędzia) > Arkusze: Wybierz wartość referencyjną arkusza do zmiany
- Wprowadź koszt standardowy

The 'CADMAN-PL - Sheets' window is shown. It contains the following fields:

- Reference: RST37\_2-2513-1.0
- Bar code: (empty)
- Type: Purchase from suppliers
- Material: RST37\_2
- Length: 2,500.000 mm.
- Width: 1,250.000 mm.
- Thickness: 1.0000 mm.
- Remnant percentage: (empty) %
- Locked Draw: (checkbox)
- Priority: (empty)
- Economical batch: (empty)
- Standard cost: 12.34 €/Sheet
- Standard cost: 0.50 €/Kg. (This field is highlighted with a red rectangle)
- Remnant price: 70.00 %
- Scrap price: 10 %
- Area: 3.13 m²
- Weight: 24.688 Kg.

#### 4. Cena pozostałości i cena odpadu

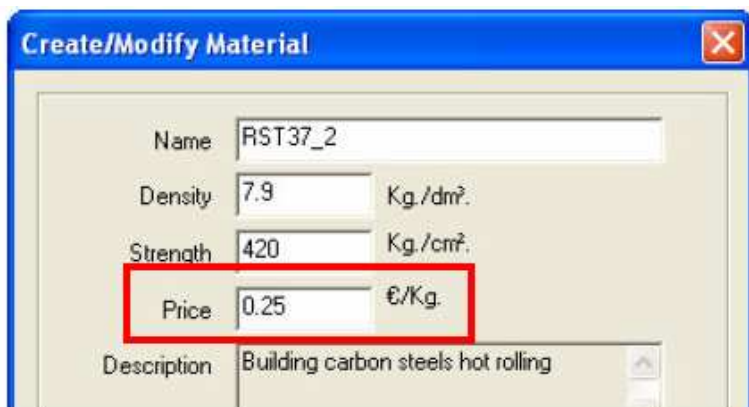
##### *Nowa wartość referencyjna arkusza*

- Utilities (Narzędzia) > System: Configure Costs (System: konfiguruje koszty)
- Wprowadź cenę pozostałości/odpadu

##### *Istniejąca wartość referencyjna arkusza*

- Utilities (Narzędzia) > Sheets: Select the sheet reference to modify (System: wybierz wartość referencyjną arkusza do zmiany)
- Wprowadź cenę pozostałości/odpadu

**Procent ceny pozostałości i procent ceny odpadu:** to zostanie wyjaśnione na przykładzie. cena użytego materiału wynosi 0,25 euro/kg. ("Utilities (Narzędzia) / materials (materiały)")



Name	RST37_2	
Density	7.9	Kg./dm³
Strength	420	Kg./cm²
Price	0.25	€/Kg.
Description	Building carbon steels hot rolling	

Przyjmijmy, że arkusz waży 400 kg.  
Koszt całego arkusza to 100 euro ( $0,25 \times 400$ )

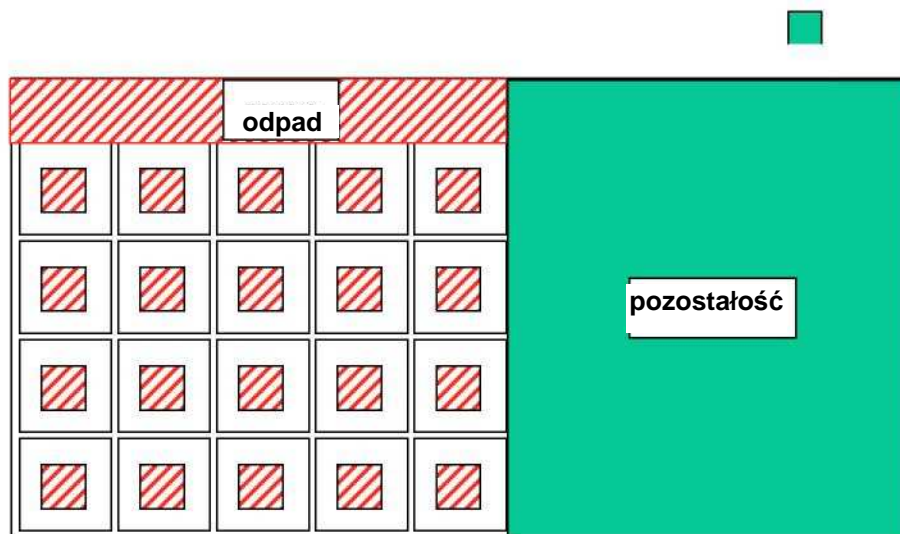
Jeśli wykonasz *pozostałość*, można odzyskać części arkusza do przyszłych zastosowań.  
Przyjmijmy, że pozostałość waży 100 kg. Zakładając, że procentowa wartość pozostałości wynosi 70 % ceny arkusza, możemy odzyskać  $0,7 \times 0,25 \text{ euro/kg} \times 100 \text{ kg} = 17,5 \text{ euro}$ . Teraz koszt materiału wyniesie  $100 - 17,5 = 82,5 \text{ euro}$

*Jeśli nie ma pozostałości, to niczego nie odzyskamy. Koszt arkusza może znacznie wzrosnąć!*

**Odpad:** odpad to ta część arkusza, która idzie na straty (szkielet, materiał w otworach). Tego materiału nie można ponownie użyć. Załóżmy, że odpad waży 50 kg. Koszt arkusza zmniejszy się, jeśli będziemy mogli sprzedać odpad za niższą cenę (w tym przypadku jest to 10% ceny zakupu = 0,025 euro/kg).

$82,5 \text{ euro} - 0,025 \text{ euro/kg} \times 50 \text{ kg} = 81,25 \text{ euro}$

Jeśli nie występuje żadna pozostałość, za odpad uznaje się cały wolny obszar.



## Wyniki kalkulacji czasu i kosztów

Czas i koszt części i arkusza dostępne są po zapisaniu.

Można je zobaczyć na rysunku lub w gniazdowaniu (podgląd drukowania).

Dodatkowe szczegóły dostępne są po wybraniu **“utilities (narzędzia) / time and cost (czas i koszt)”**

**LVD Impuls 6020 / Fanuc 16L-ST37\_2-2.0000**

General | 1 | 2

Reference: 8Q | Total time: 00:04:58,14

Length: 1,000.000 | Width: 1,000.000

Quantity: 1 | CNC: test02

Cost	Sheet	- Remnant	- Scrap
Cost of material	39.25	39.25	35.62
Cost of machine time	4.97	4.97	4.97
Cost of consumables	0.09	0.09	0.09
<b>Total cost</b>	<b>44.31</b>	<b>44.31</b>	<b>40.68</b>

☐ Display drawing

Reference	Prov.	Manu.	Time	Sheet	- Remnant	- Scrap
test10 / 1	30	10	00:00:29,01	4.43	4.43	4.07
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>00:04:58,14</b>	<b>44.31</b>	<b>44.31</b>	<b>40.68</b>

Buttons: Print part list, OK, Print sheet list, Update, ?

## Wyjaśnienia

- Całkowity czas cięcia arkusza wynosi 4m58sek.
- W gniazdowaniu znajduje się jeden detal (test10). Detal jest gniazdowany 10 razy. (Manu.) Pozostałych 20 detali będzie gniazdowane w innych arkuszach (Prov. – Manu.).
- Całkowity czas cięcia części wynosi prawie 30s. Naciśnij przycisk “...”, aby uzyskać dodatkowe informacje na temat chronometraży tej części.
- Koszt czasu maszyny to stawka godzinowa maszyny pomnożona przez całkowity czas arkusza.
- Jeśli dane dotyczące kalkulacji czasu i kosztu zostają zmienione między zapisem części i zapisem arkusza, wyniki czasu i koszty można aktualizować naciskając przycisk “update” (aktualizacja).
- Całkowity koszt arkusza wynosi 40,68 eurp

Uwaga dotycząca ceny materiału: arkusz jest zapisywany w bazie danych wraz z ceną. Cena arkusza to cena podana w momencie utworzenia arkusza.

Zmiana ceny ma jedynie wpływ na nowe arkusze, a nie na istniejące! .



## 8.9 Ładowanie plików DXF

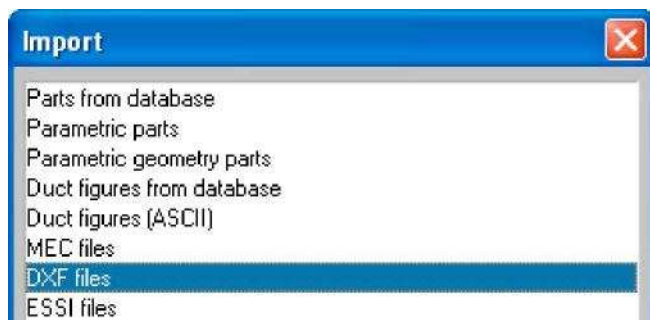
Metoda 1: jest to metoda standardowa (dla części prostych)

### 1. Otwórz zadanie

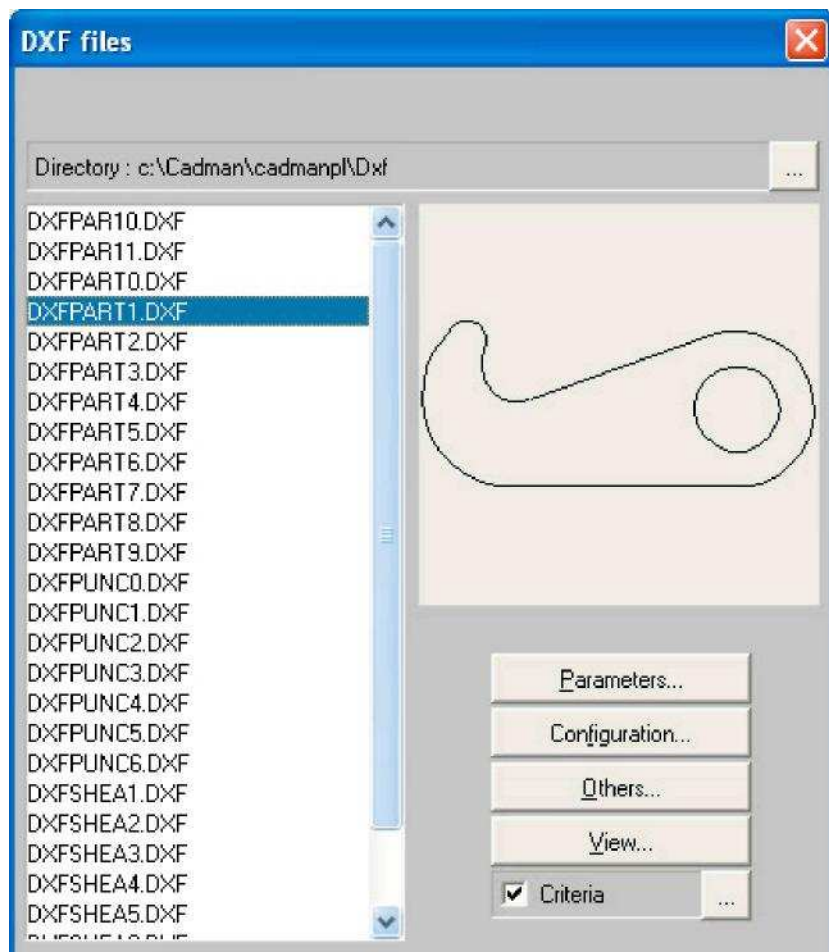
- Jobs (Zadania) > Import lub



### 2. Wybierz DXF



### 3. Wybierz plik do importowania



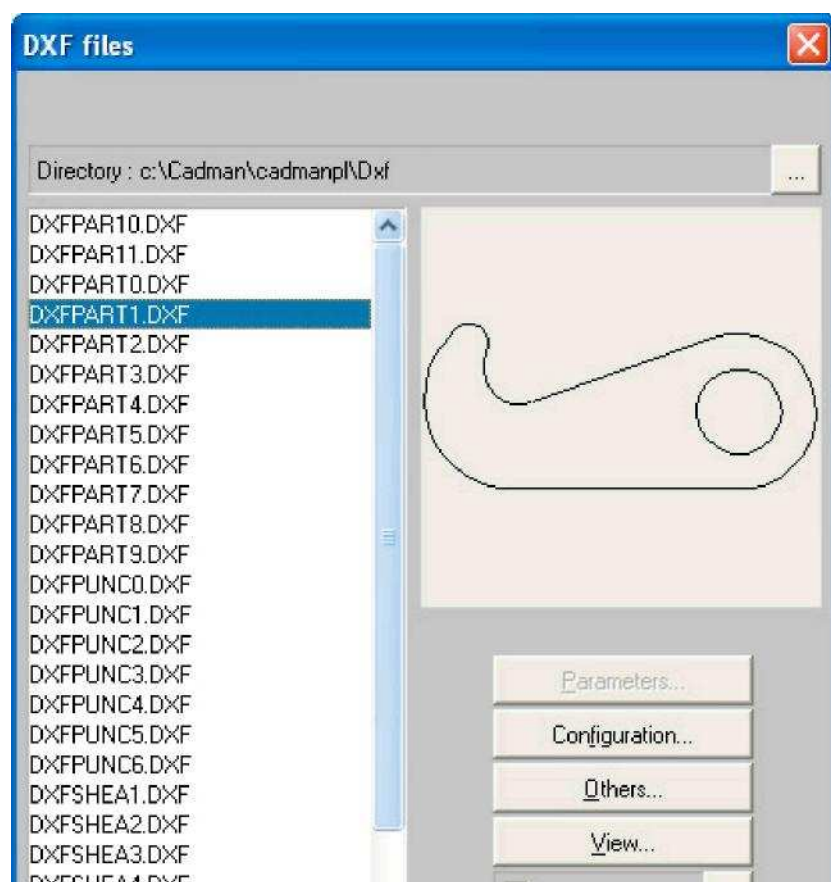


**Metoda 2: użyj tej metody do ładowania dużych plików (szybsze od metody 1)****1. Otwórz zadanie**

- Edit (Edytuj) > Drawing (Rysunek) lub kliknij

**2. Machining (Obróbka maszynowa) > Importuj lub kliknij**

- Wybierz "Geometry of a DXF-file" (Geometrię pliku DXF)

**3. Wybierz plik do importowania**

## 8.10 Części z wieloma otworami

Przy pomocy tej metody można zmniejszyć długość programu nc (każdy otwór będzie zawierał tylko 1 wiersz zamiast różnych wierszy programu nc).

Przykładowy program nc z tą procedurą specjalną:

```
:1001 ( )
#513=30 (Z-HEIGHT DISPLACEMENT)
M98 P8060
GOTO[#529*10]
N10 G65 P7590 X20 Y25
N20 G65 P7590 X200 Y100
N30 G65 P7590 X100 Y200
```

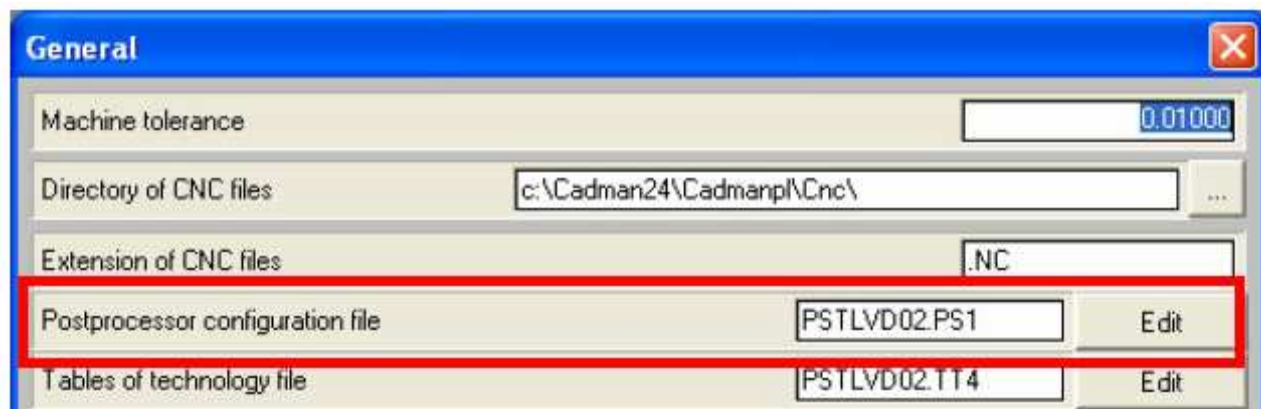
Procedura:

**1. Zmodyfikuj wiersz D011 w pliku postprocesora, wprowadź 7590 (makro do wycinania otworu)**

Utilities (Narzędzia) > Machines (Maszyny) > Postprocessor (Postprocesor) > General (Ogólne): kliknij Edit (Edytuj)

Wprowadź makro użyte do wycięcia otworu, sprawdź, czy makro znajduje się w pamięci maszyny.

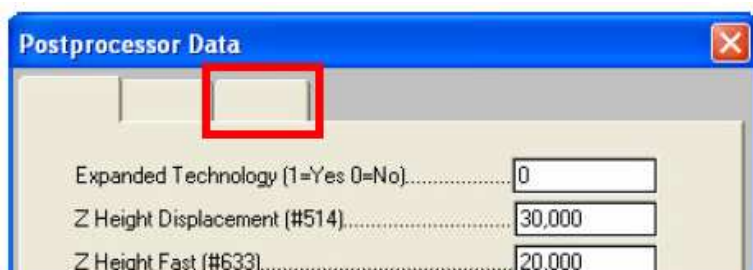
D011 **7590** ; procedura standardowa dla cyklu wiercenia (cykle specjalne)



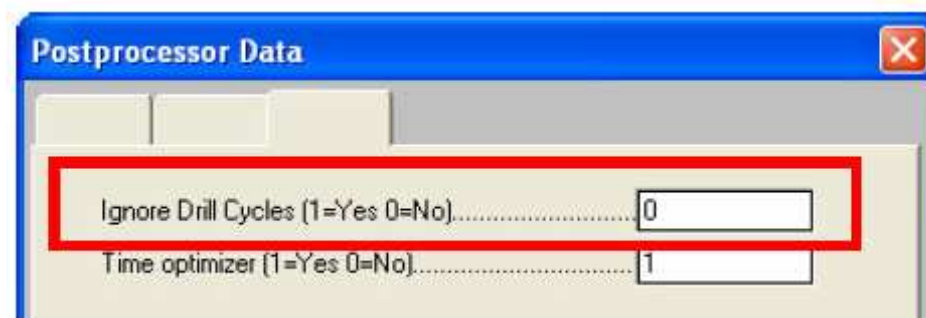
**2. Zastąp w module rysowania wszystkie otwory punktami**

**3. Ustaw następujący parametr w trakcie "automatic machining" (automatycznej obróbki maszynowej) (w module gniazdowania)**

W oknie danych postprocesora: kliknij na przycisk trzeciej zakładki



#### 4. Ustaw Ignore Drill cycles (Ignoruj cykle wiercenia) na 0



#### 5. Sprawdź plik NC pod kątem generowania makra 7590

```
GOTO[#529*10]
N10 G65 P7590 X20 Y25
```

#### 6. W makro maszyny wprowadź

- Wprowadzenie długości / wprowadzenia promienia / metoda dziurkowania / prędkość / otwór promienia

#### Makro otwór

```
:7590(SPECIAL MACRO HOLE)
(X#24 - X-CENTER)
(Y#25 - Y-CENTER)
#1=5(LENGTH RUN-IN)
#2=1(RADIUS RUN-IN)
#3=8036(PIERCING METH.)
#4=1(SPEED)
#5=10(RADIUS HOLE)
(END)
N2IF[#2EQ0]GOTO100
G0G40X[#24+#5-#1-#2]Y[#25+#2]
M98P#3
IF[#516GT0]GOTO19
G42
G1X[#24+#5-#2]E[#4]
G2X[#24+#5]Y#25I0J[-#2]
G2I[-#5]J0
N19GOTO29
N100G0G40X[#24+#5-#1]Y#25
M98P#3
IF[#516GT0]GOTO29
G42
G1X[#24+#5]E[#4]
G2I[-#5]J0
N29G65P8041H#513
M99
```

# Rozdział 9: Konfiguracja

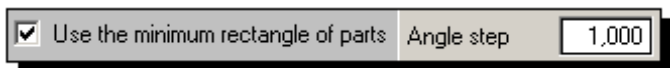
## 9.1 Informacje ogólne



System wykona obliczenia przy użyciu tych wartości. Tolerancja maszyny musi zostać skonfigurowana w *Postprocessor – General (Postprocesor – informacje ogólne)*.



Jeśli uruchomiony został ten parametr, wówczas miejsce potrzebne dla wprowadzeń i wyprowadzeń, pętli i mikrozłączy zostanie uwzględnione w Gniazdowaniu automatycznym. Pozostałe między częściami miejsce może być wystarczające, ale system nie zagwarantuje, że uniknie się zachodzenia części z wprowadzeniami i wyprowadzeniami, pętlami lub mikrozłączami, chyba że opcja ta zostanie włączona.



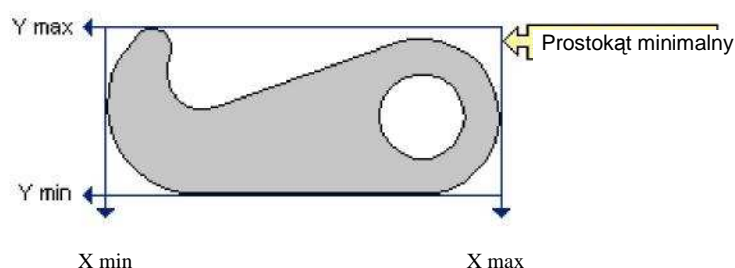
Jeśli uruchomiony jest ten parametr, części będą obracane tak, aby prostokąt utworzony przez następujące narożniki (X-minimum, Y-minimum), (X-minimum, Y-maksimum), (X-maksimum, Y-minimum) i (X-maksimum, Y-maksimum) wybranej części miał obszar minimalny. Gdzie:

X-minimum to najmniejszy poziom X wszystkich punktów części.

X-maksimum to największy poziom X wszystkich punktów części.

Y-minimum to największy poziom Y wszystkich punktów części.

Y-maksimum to największy poziom Y wszystkich punktów części.



Przy prostokącie minimalnym, system będzie próbował obracać części i wyliczyć minimalny obszar używany na arkuszu przez część. Przyrosty kąta wykorzystywane do prób to wartości ustawiane przez funkcję *Angle Step (Krok kąta)*. Następnie w *Automatic Nesting (Gniazdowaniu automatycznym)* program umieści część pod dozwolonymi kątami (to można skonfigurować w opcji *Rotation Possibilities (Możliwości obrotu)* w polu dialogowym *Automatic Nesting (Gniazdowanie automatyczne)*).

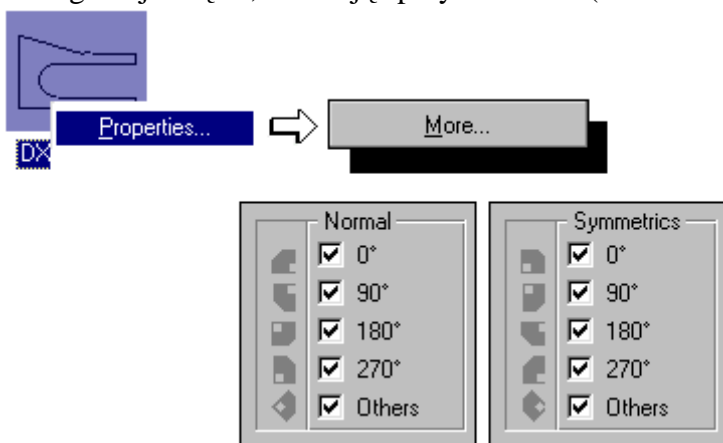
W niektórych przypadkach aktywowanie tego parametru może powodować, że nastąpi gniazdowanie z lepszym wykorzystaniem arkusza.

☒ Calculate the part dimensions without the auxiliar geometry

Geometrie pomocnicze to takie, które są elementem części dla procesu obróbki maszynowej: wprowadzenia, pętla, mikrołącza. Jeśli uruchomiona zostanie ta opcja, system użyje rzeczywistego wymiaru części bez tych geometrii.

☒ Restrict rotations in manual mode

Po uruchomieniu tej opcji, system nie pozwoli na umieszczanie części obracanych na gniazdowaniu ręcznie, jeśli kąt dla tej części nie został dozwolony. Obroty dla każdej części można skonfigurować w module Manufacturing Orders (Zamówienia Produkcyjne), klikając na część prawym przyciskiem myszy i wybierając *properties* (właściwości). Wówczas pokaże się konfiguracja części, a klikając przycisk *more* (dodatkowe), pokażą się możliwe obroty i symetrie:



☒ Prompt for data when ordering contours

System może automatycznie przypisać kolejność cięcia do konturów w różnych krokach programu: - Zapisując część i gdy wykonywane jest gniazdowanie modułów.

Obydwie opcje można skonfigurować w Narzędzia – Konfiguruj – maszyny – Opcje zapisu

Po wyłączeniu opcji *Prompt for data when ordering countour* (Przy ustawieniu kolejności konturu pytaj o podanie danych), wybrana kolejność konturu zostanie zastosowana automatycznie w dowolnym, poprzednim, skonfigurowanym przypisaniu (zapisując część lub wykonując moduł gniazdowania).

☒ CNC name = Order Number of characters  ☒ Allow large names

Po uruchomieniu tego parametru, nazwa pliku CNC będzie zaczynała się od nazwy zamówienia produkcyjnego.

*Number of characters (Ilość znaków):* ilość znaków, które zostaną dodane do nazwy zamówienia produkcyjnego, dla oznaczenia pliku CNC.

*Allow large names (Zezwól na długie nazwy):* zezwala na to, aby plik CNC miał nazwę dłuższą niż 8 znaków.




Nazwa pliku posiadającego parametry do drukowania listy części.




Nazwa pliku posiadającego parametry do drukowania listy pól.



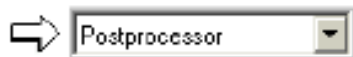
Czas cięcia, jaki zostanie wyliczony w module rysowania, to ustawienie nie ma wpływu na obliczanie modułu gniazdowania.



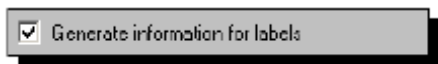
System wyliczy czas wewnętrznie.



Obliczenie wykonane zostanie przy pomocy postprocesora generycznego.



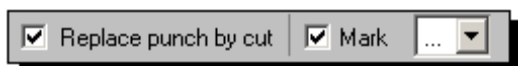
Obliczenie wykonane zostanie przy pomocy postprocesora aktualnej maszyny. Opcja ta jest używana w maszynach wodnych, w których często zmienia się prędkość.



Po zaznaczeniu tej opcji, system stworzy jedną etykietę dla każdej części i informacja ta będzie przechowywana w bazie danych. W przeciwnym razie system nie stworzy żadnej etykiety a w tym przypadku wszystkie raporty etykiet będą puste.



Po uruchomieniu tej opcji, system zawsze będzie przyjmował, że każdy plik części zawiera tylko jedną część. W tym przypadku, wprowadzenie do modułu gniazdowania następuje szybciej, ponieważ pliki nie są sprawdzane. Przy użyciu tej opcji ważne jest, aby zawsze pracować w ten sposób: jeden plik części odpowiada zawsze jednej części. Jeśli czasami użytkownik pracuje z więcej niż jedną częścią dla każdego pliku, wówczas zaleca się odznaczenie tej opcji.

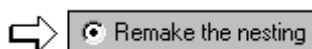


Przy zaznaczonej tej opcji, system zamieni całą obróbkę maszynową poprzez dziurkowanie części na obróbkę cięciem. Po jej zaznaczeniu, system pozwala na wybór, zamiast obróbki przez cięcie, obróbkę poprzez znakowanie i typ znakowania do zastępowania obróbki poprzez dziurkowanie.



Po wykonaniu gniazdowania, jeśli użytkownik zmieni jedną część, system będzie postępował w sposób następujący:

Gniazdowanie nie będzie obejmowało zmian dokonanych dla części.



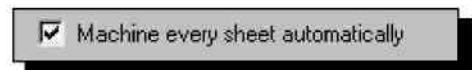
Część zostanie zmodyfikowana utrzymując tę samą pozycję na arkuszu. Jeśli część została poddana obróbce maszynowej, wówczas o tym, co należy zrobić, zadecyduje następujący parametr:



Po uruchomieniu tej opcji, istniejąca obróbka maszynowa zostanie utrzymana dla danej części. Po wyłączeniu, system skasuje całą obróbkę maszynową na części w arkuszu.

System skasuje wszystkie części gniazdowania, w którym znajdowała się zmodyfikowana część i wykona gniazdowanie automatyczne.

Ta opcja jest bardzo przydatna wówczas, gdy następuje zmiana wymiarów części, ponieważ utrzymując gniazdowanie, nie nastąpią żadne kolizje. To, w jaki sposób odbywać się będzie gniazdowanie, definiuje się przy użyciu trzech parametrów:



Po uruchomieniu tej opcji, po gniazdowaniu system wykona automatyczną obróbkę maszynową.



Z powodu wykonanych na części zmian, na arkuszu może być więcej miejsca, które system może wykorzystać do umieszczenia więcej części. Uruchomienie tego parametru spowoduje, że system tę możliwość przetestuje.

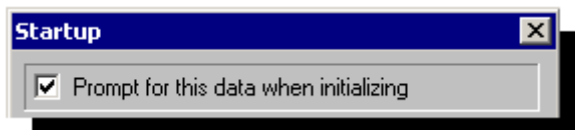


Jeśli z powodu modyfikacji wszystkie uprzednio zagnieżdżone części nie pasują do arkusza, program pokaże komunikat ostrzegawczy, jeśli parametr został uruchomiony.





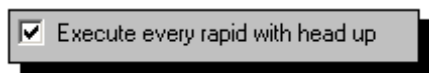
## 9.2 Uruchamianie



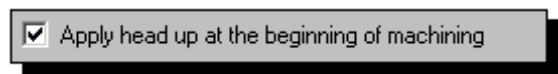
Proces uruchomienia maszyny należy wykonać zawsze przed wykonaniem dowolnej instrukcji maszyny. Po uruchomieniu tej opcji, system zawsze pokaże okienko dialogowe rozruchu po wykonaniu instrukcji rozruchu.

### Inicjalizacja maszyny

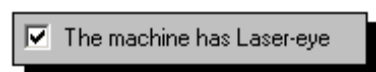
W module gniazdowania można to wykonać tylko ręcznie używając opcji *Inicjalizuj...* menu *Machininh (Obróbka maszynowa)* lub klikając na przycisk *Inicjalizuj* w pasku narzędziowych *Obróbka maszynowa*.



Przed dowolnym ruchem szybkim, występować będzie jedna instrukcja dla maszyny, aby podnieść głowicę tnącą, jeśli uruchomiony jest ten parametr. Jest to używane ze względów bezpieczeństwa, aby zapobiec uszkodzeniu głowicy.




Opcja ta pojawi się tylko wówczas, gdy włączona jest opcja *Execute every rapid with head up (Kazdy ruch szybki wykonuj przy głowicy podniesionej)*. Przy tej opcji, użytkownik konfiguruje system tak, aby uwzględniał jedną instrukcję głowicy w górę zawsze na początku procesu obróbki maszynowej.



Laser eye to urządzenie w niektórych maszynach laserowych używane do wykrywania i unikania ewentualnych kolizji z głowicą. Po zaznaczeniu tej opcji, system będzie z niej korzystał.



Kliknięcie na  spowoduje pokazanie się ona dialogowego, gdzie można wybrać metodę korzystania z laser eye:



☐ Don't use it

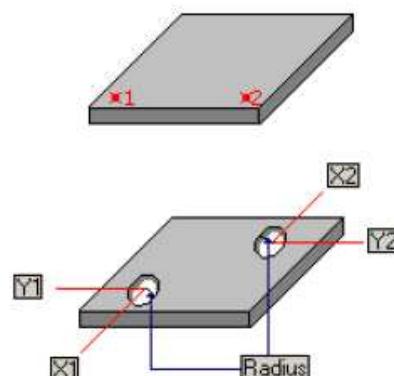
Nie używaj oka optycznego do pomiaru arkusza.

☐ Measure 1 sheet border

Laser eye testuje pozycję arkusza w jednym punkcie a następnie inny punkt, aby dowiedzieć się, czy wyrównanie arkusza jest poprawne.

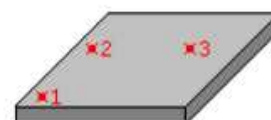
☐ Measure 2 holes

W zależności od danych współrzędnych, laser eye wyosiuje arkusz uwzględniając dwa otwory. Przykładowo: jeden arkusz z dwoma otworami.



☐ Measure 3 points (third point in X)

Laser eye będzie szukał punktu na X, drugiego na Y i trzeciego ponownie na X w celu wyosiowania arkusza.



☐ Measure 3 points (third point in Y)

W tym przypadku oko optyczne będzie szukało trzech punktów, pierwszego na X, drugiego na Y i trzeciego ponownie na Y.



☒ CNC name = PartNo.

Plik CNC przyjmie tę samą nazwę przypisaną do numeru części, odpowiadającą wewnętrznej nazwie plików CNC. Numery części można przypisywać na różne sposoby poprzez użycie następujących parametrów:



☐ Default

Numer części zostanie przypisany domyślnie używając wartości wprowadzone do okienka:

PartNo. 00000011



☐ Automatic

Numer części automatycznie przyjmie wartość, która dla kolejnych CNC będzie rosła. Pokazane zostaną dwa dodatkowe parametry:

Number of characters 8

Ilość znaków nr części

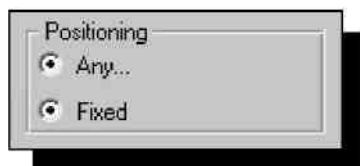
Previous text P

Pierwsze znaki nr części

Feed rates...

W tym oknie dialogowym można skonfigurować różne prędkości maszyny.

### 9.3 Zaciski arkusza



System uwzględni ilość zacisków maszyny. Pozycja każdego z nich może zostać ustawiona w oparciu o parametr *Positioning* (*Pozycjonowania*):

- *Any* (*Dowolny*): Zaciski można umieścić w dowolnej pozycji. Opcja ta używana jest dla maszyn, których zaciski trzeba umieszczać ręcznie przy użyciu śrub.

- *Fixed* (*Stała*): Gdy zaciski są umieszczone w liniowej głowicy rewolwerowej, wówczas przyjmują pozycję ze stałymi wzrostami odległości między nimi. W tym przypadku pozycję zacisków można łatwo skonfigurować przy użyciu następujących parametrów:



Choć głowica rewolwerowa ma pozycję stałą, pierwsza pozycja zacisku może być każdorazowo inna a wówczas pozostałe zaciski zostaną umieszczone zgodnie z nią.



Odległość między pozycją pierwszego zacisku a punktem referencyjnym, z tej pozycji umieszczane będą pozostałe zaciski zgodnie z kolejnymi dwoma parametrami:

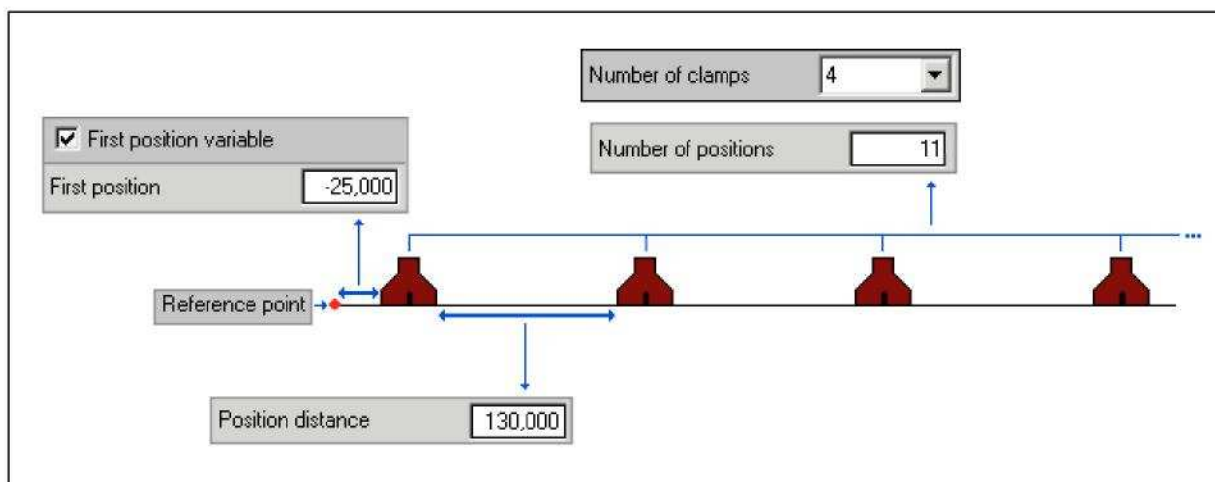


Łączna ilość pozycji liniowej głowicy rewolwerowej.



Odległość między pozycją każdej głowicy rewolwerowej. System obliczy pozycję każdego zacisku poprzez dodanie do pierwszej pozycji podanej tu wartości.

Przykładowo:



Positions	
Clamp 1	4 -365
Clamp 2	8 -885

Wskazuje odległość pomiędzy różnymi pozycjami zacisków.

Jeśli typ zacisku to *stały*, po ustaleniu tych trzech pól, pola *Positions (Pozycje)* zamieniają się w pola łączone, pokazując tylko różne możliwości umieszczenia zacisku.

Jeśli typ zacisku to *dowolny*, pola te (*First position (Pierwsza pozycja)*, *Number of positions (Ilość pozycji)* i *Distance between positions (Odległość między pozycjami)*) nie pojawią się i w polach łączonych o nazwie *Positions (Pozycje)* znajdować się mogą wartości dowolne (ponieważ wszystkie wartości będą ważne).

Reference point

☒ Left sheet



Punkt referencyjny znajduje się z lewej strony arkusza

☒ Right sheet



Punkt referencyjny znajduje się z prawej strony arkusza

☒ Left work zone



Punkt referencyjny to lewa strona obszaru roboczego

☒ Right work zone

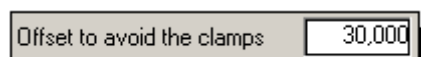
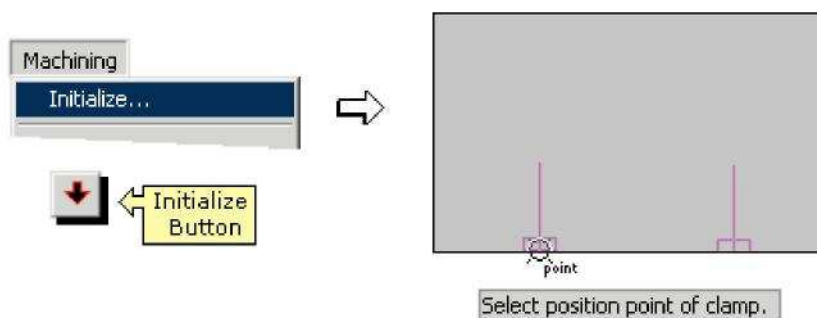


Punkt referencyjny to prawa strona obszaru roboczego

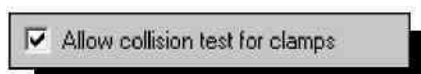
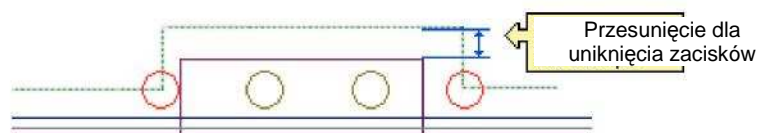


Ta opcja jest często wykorzystywana, gdy użytkownik pracuje z całym arkuszem bez używania dolnego marginesu arkusza. W tym wypadku normalne jest, że unika się części lub otworów a to jest trudne wtedy, gdy zacisk został umieszczony poprzez wprowadzenie odległości z klawiatury. Lecz jeśli zacisk zostanie umieszczony przy pomocy myszki, użytkownik może zsunąć zaciski i umieścić je w odpowiednim położeniu, co pozwala na obróbkę maszynową większej części arkusza. Dzięki temu użytkownik może uniknąć poleceń repozycjonowania.

System pospiesznie umieści zaciski przy użyciu myszki po wybraniu polecenia *Initialize* (Inicjalizuj):



Jest to odległość bezpieczeństwa dodawana do strefy roboczej zacisku. System przetestuje ją zawsze w celu zapobieżenia kolizjom.



Większość maszyn wykonuje weryfikację zacisków w zależności od załadowanego kodu CNC. Jeśli zaciski umieszczone są w złym miejscu, maszyna uwzględni ich lokalizację, która nie jest rzeczywista, generując tym samym poważny błąd.

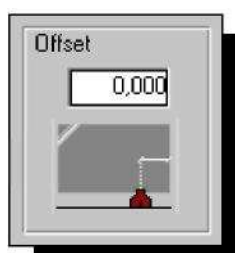
Jeśli po uruchomieniu tej opcji system nakaże maszynie wykonać test w oparciu o następujący parametr:



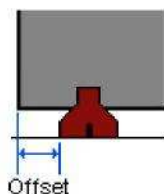
Przy parametrze poprzednim, system pozwala na wykonanie testu, lecz jest nieaktywny do momentu, aż parametr nie zostanie uruchomiony. Przykładem użycia tych dwóch parametrów jest aktywowanie poprzedniego a następnie *prompt for this data when initializing* (poproszenie o te dane podczas inicjalizacji). Wówczas po użyciu opcji *Initialize* (Inicjalizuj), system pokaże to okno konfigurowania zacisku i użytkownik może wybrać, czy test wykonać, czy nie.



Niektóre maszyny używają jednej liniowej głowicy rewolwerowej, gdzie zaciski i narzędzia muszą zostać umieszczone. Jeśli tak się stanie, zaciski używają pozycji narzędzia i przy tej opcji uruchomionej system uwzględni taką sytuację.



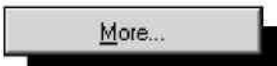
To minimalna odległość, gdzie może zostać umieszczony zacisk licząc od boku arkusza. Przykładowo, jeżeli wartość równa się 70mm a zacisk zostanie umieszczony w pozycji 40 mm, system umieści go w pozycji 70 mm. WAŻNE: Zacisk musi posiadać czujnik do testowania.




Po inicjalizacji maszyny, system najpierw skorzysta ze strefy zacisku, zanim rozpocznie obróbkę maszynową. W dziurkarkach, strefa zacisku jest konfigurowana według strefy stacji i wykonane muszą zostać najważniejsze ustawienia strefy zacisku w konfiguracji głowicy rewolwerowej.



Proces inicjalizacji maszyny musi odbyć się przed wykonaniem jakiegokolwiek instrukcji maszyny. Przy użyciu tej opcji, system pokaże okno dialogowe zawsze wtedy, gdy wykonywana jest instrukcja inicjalizacji.



Przy użyciu tego przycisku, użytkownik może skonfigurować właściwości każdego zacisku takie jak minimalne i maksymalne dozwolone pozycje i odległości, jeżeli zacisk posiada czujnik lub typ zacisku:

	Minimum position	Maximum position	Minimum distance	Maximum distance	Sensor	Type
Clamp	-25,000	105,000	130,000	200,000		Fixed ▼

Simulation...

W module gniazdowania/obróbki maszynowej, system będzie symulował rozmiar zacisków w oparciu o wartości podane w poniższym oknie dialogowym:

## 9.4 Opcje zapisywania

### Subprograms

Różne znajdujące się w tej sekcji opcje dotyczą tworzenia podprogramów dla postprocesora. Jeśli jedna część jest gniazdowana w arkuszu wielokrotnie, kod CNC generowany dla jednej z tych części może być używany dla wszystkich pozostałych gniazdowanych części równych. Użycie podprogramów spowoduje powstanie mniejszych kodów CNC, co jest bardzo przydatne, gdy numeryczne sterowanie maszyny posiada ograniczoną pamięć.

Sekcja ta kontroluje również to, w jaki sposób postprocesor generuje kod CNC i w jaki sposób zorganizowane są podprogramy. Niektóre opcje w określonym postprocesorze mogą nie być dostępne, choć możliwe jest wybranie opcji tutaj.

☒ Generate subprograms

System będzie próbował generować podprogramy.

☒ Linear subprograms

W miarę możliwości, system wykryje i zastosuje podprogramy liniowe w CNC.

☒ Subprogram rotation

Jeśli istnieje możliwość użycia podprogramów z obrotami, system zastosuje je tworząc odpowiedni kod CNC.

☒ Grid subprograms

Użycie tej opcji wspiera tworzenie podprogramów siatki.

☒ Subprograms by contours

Zazwyczaj podprogramy wykonywane są według części, ale czasami istnieją części z różnymi otworami a cel polega na tym, aby wykonać każdy podprogram dla każdego otworu.

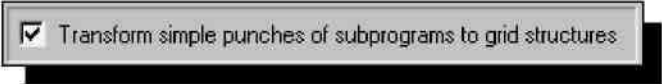
System utworzy podprogramy dla każdego innego konturu, a następnie wykona je w tej samej kolejności.

☒ Only subprograms by reference

Tę opcję wybiera się po to, aby powiedzieć systemowi, że wszystkie podprogramy należą tylko do jednej części. To oznacza, że te podprogramy będą podczas wykonywania równych części automatycznie powtarzane i dlatego będą generowane tylko raz.

☒ Delete subprograms which are executed once

Tę opcję uruchamia się, gdy nie chce się uwzględniać grupy instrukcji, które wykonywane są tylko raz jako podprogram.



☒ Transform simple punches of subprograms to grid structures


Opcja ta dotyczy tylko dziurekarek. Program ten sprawdza wszystkie proste opcje dziurkowania i jeżeli podążają za jakimś wzorem, wówczas polecenia CNC będą przekształcane na struktury kratki po to, aby program CNC był krótszy a maszyna pracowała szybciej.



Part saving

Istnieją pewne opcje, które mogą zostać wykonane automatycznie, gdy użytkownik zapisuje część. Jest to bardzo przydatna funkcja oszczędzająca czas. Część można oszczędzić wówczas, gdy użytkownik wybierze jedną z tych opcji w module rysowania:

Za każdym razem, jak użytkownik zapisuje jedną część, system może to zweryfikować, zamówić jej kontury i zastosować technologię automatyczną, pętle lub wprowadzenia, w zależności od tego, które pola kontrolne zostały aktywowane.



☒ Verify parts

Ta opcja weryfikuje część natychmiast po jej zapisaniu. Jest taka sama, jeśli wybierzemy Utilities (Narzędzia) – weryfikuj część z menu w module rysowania.



Execution nesting module

Gdy wykonywany jest moduł gniazdowania, istnieją również pewne opcje, które można zastosować automatycznie. Moduł gniazdowania wykonywany jest po kliknięciu na ikonę lub wybierając opcję z menu, lub otwierając istniejący arkusz:



☒ Contour ordering

Te pola są wspólne dla obydwu wykonań automatycznych. Włączając te opcje użytkownik może wybrać poprawę pracy.

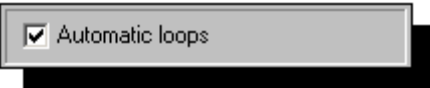
Funkcja powoduje ustalenie kolejności konturów w zależności od parametrów wybranych w *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Ogólne – Opcje kolejności konturu*.



☒ Automatic technology

Technologia zastosowana zostanie w zależności od konfiguracji wykonanej w *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Dane zależne od materiału / grubości – Technologia automatyczna*.





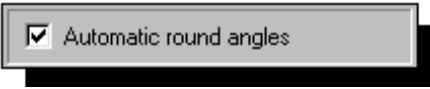
☒ Automatic loops

Zastosowane zostaną ustawienia *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Ogólne – Wartości pętli* lub jeśli istnieje jakaś konfiguracja, ustawienia *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Ogólne – Dane zależne od materiału / grubości – Wartości pętli*




☒ Automatic Lead-in/Lead-out

System automatycznie zastosuje ustawienia *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Automatyczne wprowadzenie/wyprowadzenie* lub jeśli istnieje jakaś konfiguracja, wówczas zastosuje *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Ogólne – Dane zależne od materiału / grubości – Automatyczne wartości wprowadzenia/wyprowadzenia*.



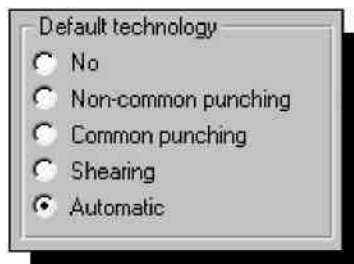
☒ Automatic round angles

System automatycznie zastosuje ustawienia *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Wartości pętli* lub jeśli istnieje jakaś konfiguracja, wówczas zastosuje *Elementy główne – Centra robocze – Konfiguruj maszynę – Ogólne – Wartości pętli* w stosunku do wszystkich kątów konturów.



☒ Automatic mark

Wprowadzając moduł gniazdowania, system wprowadzi nazwę części znajdującą się wewnątrz jej geometrii i przypisze technologie znakowania. W tym przypadku na każdej części będzie można automatycznie zaznaczyć identyfikator każdej części.



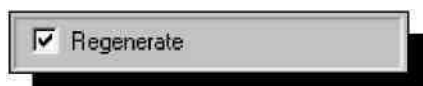
Gdy wykonywany jest moduł gniazdowania, użytkownik może wybrać technologię domyślną, jaka zostanie zastosowana:

- *No (Nie)*: Nie zastosowana zostanie żadna technologia cięcia
- *Non-common punching Dziurkowanie niewspólne*: Technologia cięcia nie zostanie wyznaczona jako wspólne dziurkowanie.
- *Common punching (Wspólne dziurkowanie)*: Kontury zostaną zoptymalizowane do używania technologii dziurkowania wspólnego.
- *Shearing (Wycinanie)*: Jako domyślną do części system zastosuje technologię wycinania.
- *Automatic (Automatycznie)*: W zależności od konfiguracji maszyny, system zastosuje odpowiednią technologię.



Podczas automatycznej obróbki maszynowej części lub obróbki według części, system automatycznie generuje jedną etykietę *Begin (Początek)* i jedną etykietę *End (Koniec)* dla każdej części. Następnie weryfikowane jest, co znajduje się między etykietami i jeżeli występują kody równe, wówczas wygenerowany zostaje jeden podprogram.

**OSTRZEŻENIE:** Jeśli użytkownik wykonuje obróbkę maszynową części według konturów, etykiety nie są generowane i, z tego powodu, dla CNC nie będą używane żadne podprogramy. Uruchomienie tego parametru wymusi sytuację, w której system weryfikuje kod obróbki maszynowej, wstawiając etykiety pomiędzy początek a koniec kodu równego. Następnie dla tych kodów generowane są podprogramy, mimo że one są dla konturów a nie dla całych części.



Podczas zapisywania obróbki maszynowej, system przetestuje, czy kod CNC można zoptymalizować przekształcając różne komendy dziurkowania na mniejsze i szybsze:

<input checked="" type="checkbox"/>	Simple punching operations => Linear patterns
<input checked="" type="checkbox"/>	Linear patterns => Linear nibble cycles
<input checked="" type="checkbox"/>	Linear Patterns => Grid patterns
<input checked="" type="checkbox"/>	Pattern of only two points => Simple punching operations

## 9.5 Strefa robocza



☒ The machine has a work zone

W tym oknie dialogowym znajduje się maksymalny rozmiar strefy roboczej bez repositionowania. Innymi słowy, jest to maksymalny obszar, jaki maszyna jest w stanie przetworzyć bez wykonywania repositionowania arkusza.



Length	2.000,000	Width	1.000,000
--------	-----------	-------	-----------

Pokazuje długość i szerokość strefy roboczej.



Margins



Left	90,010	Right	30,010	Upper	54,000	Lower	10,000
------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

Są to dodatkowe wartości przejazdu, dozwolone dla umożliwienia jazdy środka cięcia na małą odległość poza nominalną strefę roboczą. Często określane jest to mianem limitu roboczego przejście narzędzia.

## 9.6 Siatka

Używana do maszyn tnących mających siatkę wspierającą pracę; istnieje możliwość określenia parametrów wizualizacji siatki wspierającej. Nie jest to zazwyczaj wymagane przy dziurkowaniu.

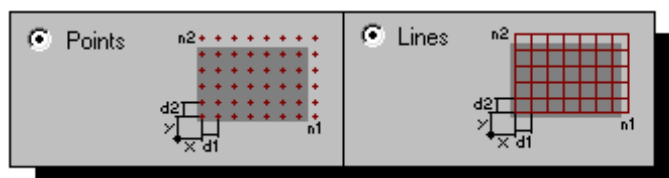
☒ The machine has grid

Najpierw użytkownik musi zaznaczyć tę opcję, aby pozwolić na pozostałe parametry konfiguracji siatki:

☒ Visualize

Po zaznaczeniu tego parametru system będzie symulował siatkę. Przy tej opcji, użytkownik może interaktywnie sprawdzić, czy części spadną ze stołu maszyny, pozwalając na modyfikację pozycji.

Parametry podlegając konfiguracji to:



- X i Y: pierwsze współrzędne punktu związane z punktem "od" maszyny,
- d1 i d2: odległości, odpowiednio, poziome i pionowe między punktami,
- n1 i n2: ilość, odpowiednio, punktów poziomych i pionowych.

Parameters for destroying holes

Ta opcja dotyczy maszyn tnących lub łączących z siatką. System wykona proces niszczenia otworów w arkuszu. Arkusz umieszczony zostaje nad siatką stołu. W zależności od odległości linii siatki, czasami podczas wycinania otworów może się on utrzymać na stole zamiast spaść ze stołu. Jeśli utrzymana zostaje pozycja pozioma, to nie ma problemu, ale jeśli pochyla się między dwoma liniami siatki, powinna odznaczyć się i głowica może zderzyć się z nią powodując uszkodzenie głowicy.

Aby temu zapobiec system umożliwia tego rodzaju wycinanie otworów na małe części dla upewnienia się, że zawsze spadną w dół siatki.

Wielkość otworów, jakie zostaną zniszczone, ograniczają następujące cztery parametry.

Maximum length of the hole	450,000	Minimum length of the hole	150,000
Maximum width of the hole	450,000	Minimum width of the hole	150,000

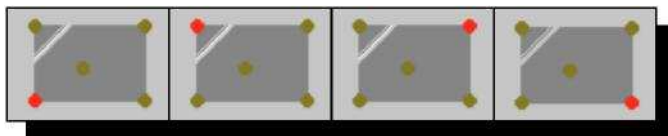
System obliczy i wprowadzi wymagane polecenia maszyny niszczące problematyczne otwory:

## 9.7 Punkt "od"

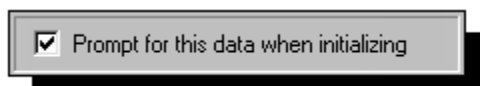
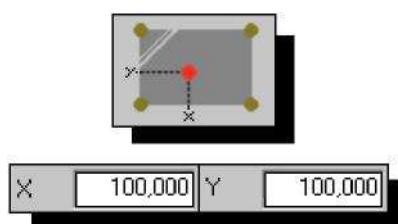
Ta opcja pozwala na konfigurowanie parametrów sekcji punktu od maszyny:

Punkt "od" definiuje wartości domyślne wstępnej współrzędnej względem pozycji głowicy tnącej/dziurkującej.

Ten punkt początkowy dla cięcia/dziurkowania może to być dowolny z tych czterech narożników:



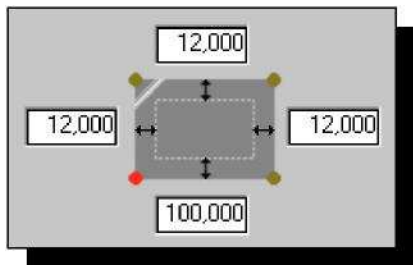
Lub jedna pozycja środkowa określona współzrędnymi X i Y



Tak jak w przypadku pozostałych parametrów, system może pokazać tę konfigurację podczas wykonywania *Inicjalizacji* procesu.

## 9.8 Parametry arkusza

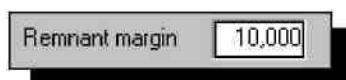
Ta opcja pozwala skonfigurować parametry sekcji Dane arkusza maszyny.



### \* Marginesy arkusza

To okno dialogowe pozwala na określenie marginesów wokół arkusza. Maszyna nie przetnie ani nie będzie dziurkowała arkusza i zostawi wystarczającą ilość materiału dla wsparcia części. Na pokazanym przykładzie, dolny margines jest większy, aby uniknąć strefy zacisku.

Wartości X i Y to współrzędne, jakie system przyjmie dla wybranego czerwonego punktu. Normalnie punkt ten wynosi 0,0, ponieważ jest to punkt, gdzie przed cięciem przyłożony zostanie palnik.



Gdy z danego arkusza wygenerowana zostanie pozostałość i jeżeli znajduje się tutaj jakaś wartość, przy użyciu tych marginesów stworzona zostanie pozostałość.



Po uruchomieniu tego parametru, w obszarze statusu pokaże się wartość referencyjna arkusza podczas pracy na gniazdowaniu.



Pokazuje status składania arkusza poprzez jeden z numerów na liście. (0= całkowicie płaski, 9 = bardzo nieregularny). Parametr ten może być przydatny, gdy postprocesor wykorzystuje go do obliczenia odległości, na jaką musi zejść w dół głowica, aby wyciąć/dziurkować, próbując uniknąć kolizji z arkuszem.



Ten parametr ma za cel to, aby szybkie ruchy wykonywane były przy większej odległości, aby nie zadrapać arkusza. Gdy ruch odbywa się z jednego otworu do kolejnego z głowicą w dół zamiast normalnej wysokości, wówczas przy włączonej tej opcji będzie ona umieszczona trochę wyżej.

Maximum	Length	99999,999	Width	99999,999
---------	--------	-----------	-------	-----------

Wydostając jeden arkusz z bazy danych, system uwzględni dodatkowo materiał i grubość, jeżeli arkusz jest nie większy niż te wymiary.



## 9.9 Pozostałości arkusza

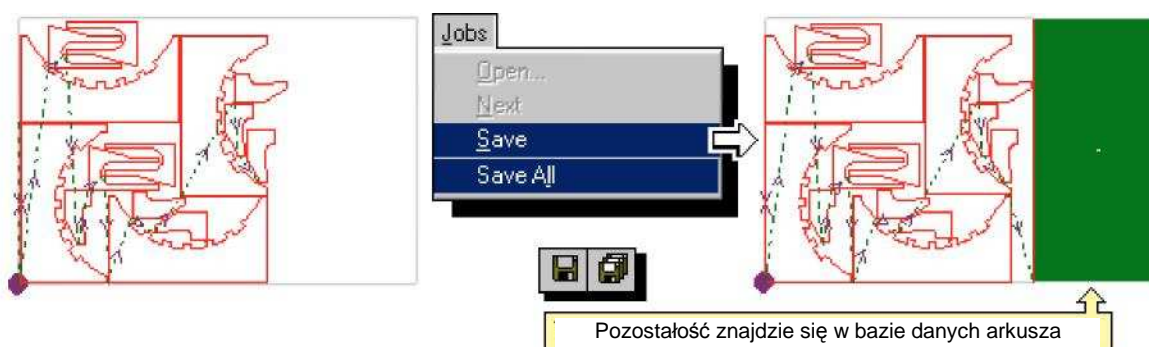
Przy użyciu tej opcji można skonfigurować parametry sekcji danych pozostałości maszyny.

Gdy obróbka maszynowa arkusza obejmuje małą część całej powierzchni (normalnie ma to miejsce przy ostatnim arkuszu gniazda), czasami występuje kawałek arkusza, jaki chcemy zachować do użycia w przyszłości, który nazywa się *pozostałością*. System może automatycznie tworzyć takie pozostałości i zarządzać nimi w bazie danych. Jest to bardzo przydatne, gdy użytkownik chce użyć jednej z takich pozostałości przy kolejnym zamówieniu.

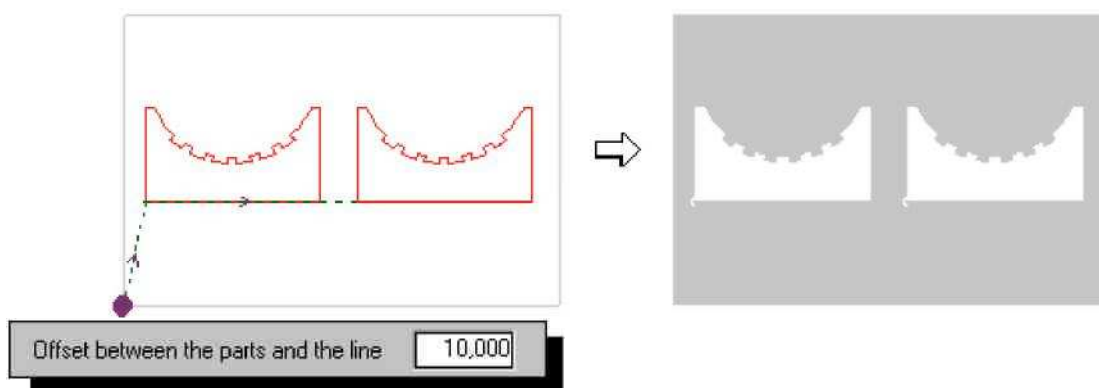
System może zostać skonfigurowany po to, aby rozpoznał te pozostałości i je przechowywał w bazie danych arkuszy podczas zapisywania gniazda.



Po włączeniu tej funkcji, system automatycznie generuje pozostałość dla aktualnego arkusza przy zapisywaniu. Istnieją dwa sposoby generowania pozostałości. Pierwszy polega na użyciu oryginalnego arkusza z pominięciem powierzchni obrobionych. Drugi polega na dodaniu jednej lub więcej linii cięcia tworzących pozostałości dla obszarów pozostałych.



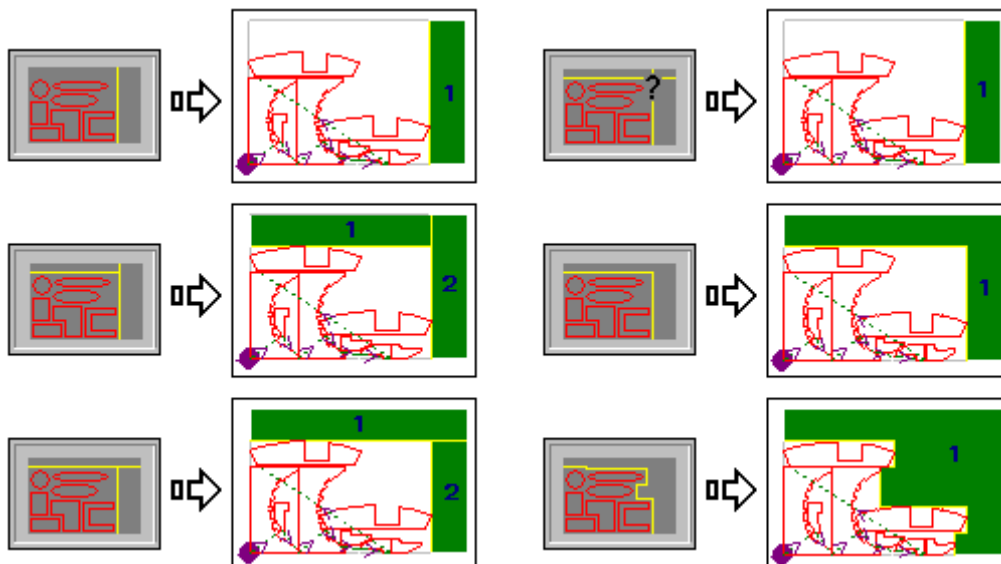
System będzie przechowywał w bazie danych cały arkusz po cięciu części. Czasami przydaje się to wtedy, gdy arkusz był obrabiany przy kilku częściach i lepiej jest go nie ciąć dla pozostałości. Użytkownik może dostać taki arkusz w celu gniazdowania i obróbki maszynowej większej ilości części, korzystając z pozostającego na arkuszu miejsca.



☒ Create the cutting line of the remnant automatically

Ta funkcja pozwala na generowanie pozostałości zgodnie z opcjami pokazanymi w bitmapach. Przykładowo:

Każda opcja stworzy różną ilość pozostałości (na niebiesko) i różne ich kształty (na zielono):



Przy kształcie pozostałości z literą "?", system decyduje, jakiego rodzaju pozostałość stworzy w zależności od wartości obszaru.

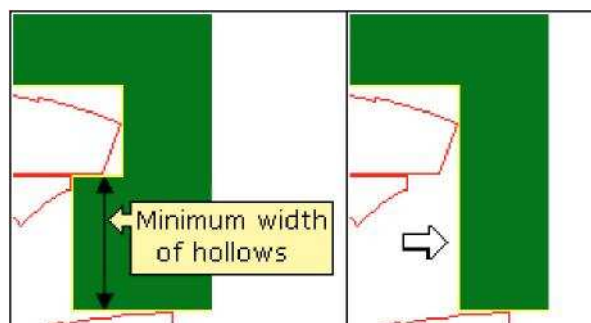
Wszystkie kształty i linie cięcia są zależne od wartości przesunięcia między częściami a liniami, od minimalnej szerokości otworów i minimalnego obszaru pozostałości:

Offset between the parts and the line 10,000

Wartość ta określa odległość od linii cięcia pozostałości i każdej części zgniazdowanej na arkuszu.

Minimum width of hollows 100,000

Wartość tego parametru to wartość minimalna dozwolona do użycia małej ilości miejsca arkusza, który znajduje się między częściami w granicach linii cięcia pozostałości.



☒ Delete the remnant area around parts

Przy tym parametrze wyłączonym, system jako pozostałości użyje dowolnego obszaru arkusza łącznie z tymi znajdującymi się wewnątrz części, takimi jak otwory. Jeśli użytkownik nie chce użyć tych obszarów, ten parametr musi być włączony.

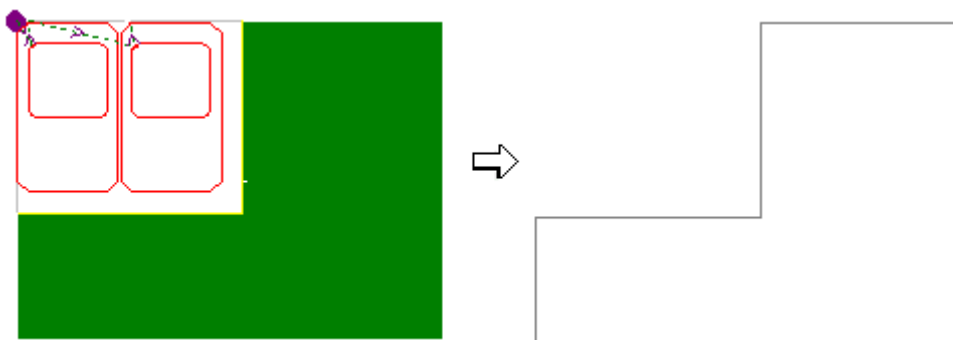
Minimum area of remnants  m².

Wartość tego parametru zostanie użyta do wygenerowania pozostałości zawsze większej od podanych metrów kwadratowych.

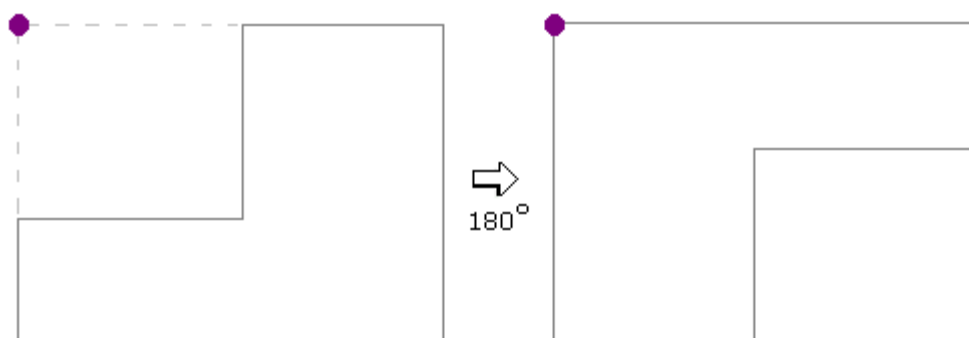
☒ Remnants can be rotated

Pozostałość powstanie zgodnie z konfiguracją, lecz przy tym parametrze włączonym, system będzie szukał najlepszej pozycji pozostałości do umieszczenia głowicy tnącej (punkt "od") maszyny do arkusza.

Z arkusza po prawej powstać musi pozostałość z lewej:



Punkt "od" znajduje się po lewej strony arkusza u góry, teraz jeśli pozostałość jest umieszczona pod tym samym kątem, bardzo trudno będzie umieścić głowicę maszyny dokładnie w tym miejscu. Łatwiej będzie, jeżeli pozostałość zostanie umieszczona odwrócona. Po uruchomieniu tej opcji, system będzie szukał najlepszej pozycji pozostałości:


☒ Prompt for references when generating remnants

System generuje wartość referencyjną automatycznie dla każdej pozostałości. Lecz jeżeli to pole kontrolne jest włączone, w momencie generowania nowej pozostałości arkusza, system poprosi o wartość referencyjną.

## 9.10 Dane zależne od materiału / grubości

Oczywiście proces obróbki maszynowej nie zawsze będzie taki sam przy użyciu różnych materiałów i grubości. Dlatego niektóre parametry obróbki maszynowej będą musiały ulec zmianie podczas wybierania różnych materiałów lub zadając różną grubość.

Przed skonfigurowaniem dowolnego parametru, użytkownik musi stworzyć pary limitów materiał-grubość i z tego miejsca wszystkie zmiany wykonane w wartościach każdej sekcji zostaną przypisane do takiego materiału między określoną grubością.

The dialog box 'Material/thickness dependent data' contains a table with columns 'Material', 'Thickness 1', and 'Thickness 2'. The table lists 18 rows for material 'RST37\_2' with thickness ranges from 0.0000 to 20.0000. To the right of the table is a list of parameters: Cutting parameters, Sheet Parameters, Automatic technology, Lead-in/Lead-out values, Automatic Lead-in/Lead-out values, Micro-joints values, Automatic micro-joint values, Loop values, Chamfer values, and Bridge values. Below the table are buttons: New..., Modify..., Delete, Copy..., Import..., and Criteria... At the bottom are OK, Cancel, and Configuration... buttons.

Material	Thickness 1	Thickness 2
RST37_2	0.0000	0.6000
RST37_2	0.6000	0.8000
RST37_2	0.8000	1.0000
RST37_2	1.0000	1.2000
RST37_2	1.2000	1.5000
RST37_2	1.5000	2.0000
RST37_2	2.0000	2.5000
RST37_2	2.5000	3.0000
RST37_2	3.0000	4.0000
RST37_2	4.0000	5.0000
RST37_2	5.0000	6.0000
RST37_2	6.0000	8.0000
RST37_2	8.0000	10.0000
RST37_2	10.0000	12.0000
RST37_2	12.0000	15.0000
RST37_2	15.0000	18.0000
RST37_2	18.0000	20.0000



Przy pomocy tego przycisku tworzy się nowe związki między materiałem a grubością:

The dialog box shows a new entry for material 'X5CRNI' with Thickness 1 set to 0.0000 and Thickness 2 set to 0.8.

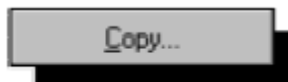
Material	Thickness 1	Thickness 2
X5CRNI	0.0000	0.8



Przycisk modify (modyfikuj) pozwala zmienić materiał lub grubość jednego wpisu:



Związek między materiałem a grubością kasuje się razem z wszystkimi wartościami każdej sekcji dla tego związku.



Użytkownik może skopiować jeden materiał/wprowadzenie grubości i wszystkie wartości każdej sekcji również zostaną skopiowane.



Tym przyciskiem można importować poprzednią konfigurację. System poprosi o plik.CTT; plik ten to jedna tabela technologiczna (CT).



Dla ułatwienia wyszukiwania jednego konkretnego wpisu, system posiada przycisk pozwalający pokazać na ekranie wpisy odpowiadające wybranym kryteriom.

## 9.11 Parametry cięcia

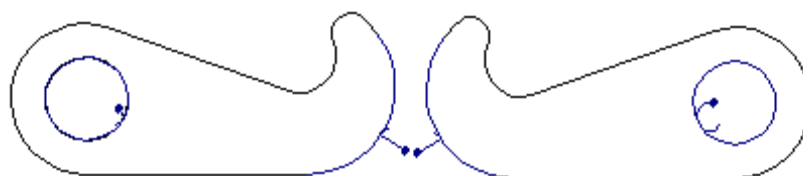
Cutter radius	0,750
---------------	-------

Promień noża maszyny w mm. Promień ten odpowiada przecięciu i jest promieniem linii cięcia.

Piercing radius	0,500
-----------------	-------

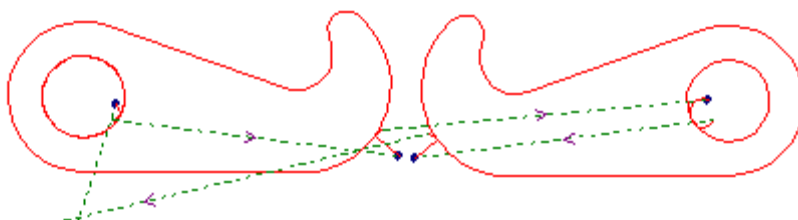
Promień dziurkowania to związek z obszarem wokół punktu dziurkowania, który system będzie utrzymywał jako nieużywany ze względów bezpieczeństwa. Zazwyczaj odległość ta to materiał niepodlegający obróbce, mając na względzie proces dziurkowania i system użyje podanej tutaj wartości jako promienia koła wokół punktu dziurkowania arkusza nieużywanego.

Podczas testowania obróbki maszynowej, system wyda komunikat ostrzegawczy, jeśli obszar ten został użyty przez geometrię. Przykładowo przy dwóch częściach zgniadowanych tak, jak na poniższym rysunku:

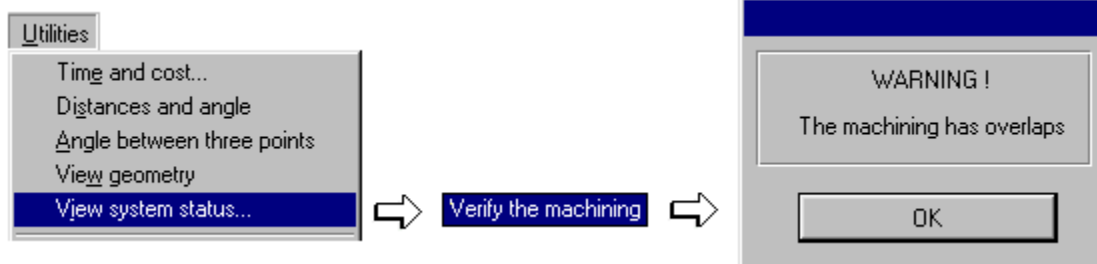


Wydaje się, że dziurkowanie posiada wystarczającą ilość miejsca, aby uniknąć problemów. Lecz podczas wykonywania obróbki i jej weryfikacji, system wyszukuje promienia dziurkowania i testuje każde dziurkowanie pod kątem kolizji"

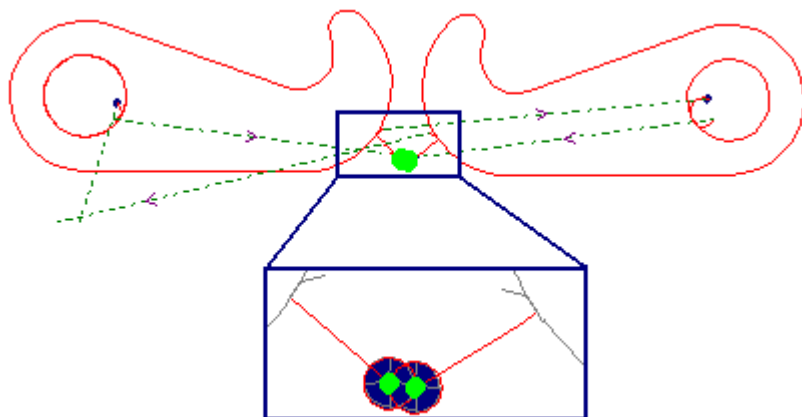
### 1-Obróbka maszynowa



### 2-Weryfikacja obróbki maszynowej



System wykrywa zachodzenie na siebie; użytkownik powinien zmienić pozycji wprowadzenia"

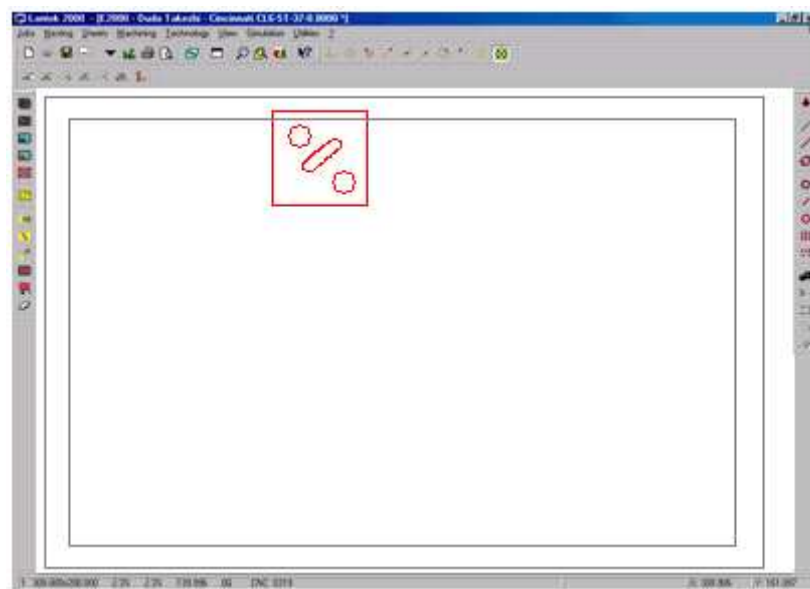


Type of cut

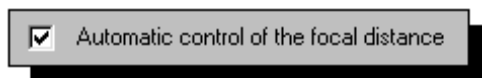
Tutaj można wybrać technologię cięcia maszyny: Oxicut, Plazma, Plazma wysokiej rozdzielczości, laser i woda. Przy maszynach laserowych niektóre parametry muszą zostać skonfigurowane klikając na przycisk:

☒ Test collision in the margins of the sheet

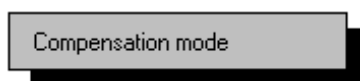
System nie sprawdza domyślnie, czy występuje kolizja części z marginesami arkusza. Zaznaczenie tej opcji powoduje, że weryfikując obróbkę maszynową system wykryje sytuację jak na rysunku poniżej:



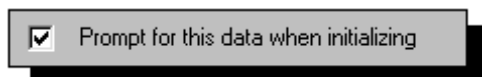
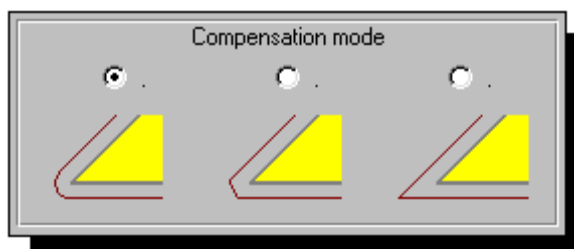
Teraz przy zaznaczonej tej opcji, jeśli wykonamy obróbkę a następnie wybierzemy *Utilities* (Narzędzia) – *View System Status...* (patrz status systemu) - *Verify the machining* (Weryfikuj obróbkę), system powiadomi nas o kolizji tego rodzaju ostrzeżeniem:



Jeśli maszyna to uzna, tutaj system użyje automatycznej kontroli ogniskowej maszyny. Ogniskowa to pozycja wiązki lasera względem górnej części arkusza podlegającego cięciu.



Użytkownik może wykonać kompensację na dwa sposoby: przy pomocy systemu lub przy pomocy sterowania numerycznego. W tym drugim przypadku parametry muszą zostać skonfigurowane na sterowniku numerycznym maszyny, lecz dla kompensacji systemu w systemie, który będzie nią zarządzał. Pokazane poniżej trzy rysunki pokazują każdy tryb kompensacji. Wybranie jednego z nich spowoduje określenie tego, jak system będzie stosował kompensację:



Proces inicjalizacji maszyny musi zostać wykonany zawsze przed wykonaniem dowolnej instrukcji maszyny. Po zaznaczeniu tej opcji, system pokaże okno dialogowe *Cutting Parameters* (*Parametry cięcia*) zawsze, gdy wykonywane jest polecenie inicjalizacji.

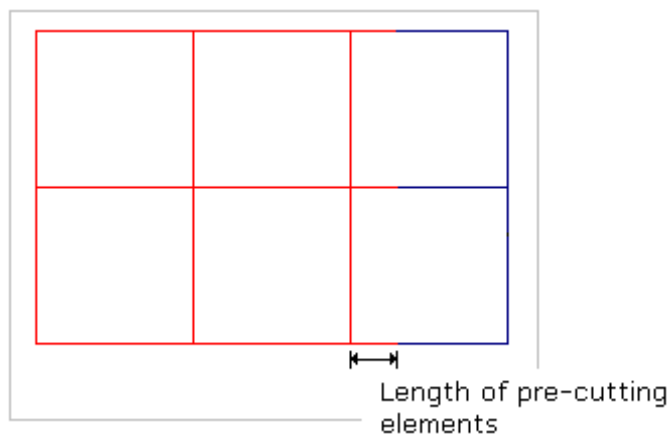


## 9.12 Wspólne parametry cięcia

Length of pre-cutting elements

0,000

Dla uniknięcia tego rodzaju sytuacji, system umożliwia wprowadzenie wartości bezpieczeństwa, która jest odległością części cięcia wspólnego, jaka będzie cięta:

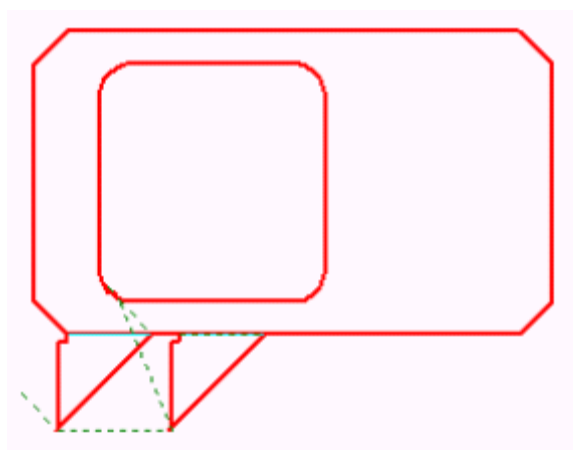


Długość elementów cięcia wstępnego

Factor for insignificant length

1,000

Dana wartość dla tego współczynnika to maksymalna odległość, jaką system zostawi bez cięcia, podczas używania funkcji cięcia wspólnego. To zapobiega sytuacji jak na rysunku, gdzie maszyna zaczyna od części mniejszych i po ich wycięciu maszyna wycina małe segmenty między dwoma częściami:



Przy mniejszej wartości współczynnika, system pozostawi to bez cięcia. Gniazdowanie zostanie zoptymalizowane dla umieszczenia części razem dwie po dwie.

System próbuje użyć cięcia wspólnego w najbardziej możliwych częściach.

Minimum length

Podana tutaj wartość to minimalna odległość, jaką muszą mieć kontury, aby zastosować cięcie wspólne.

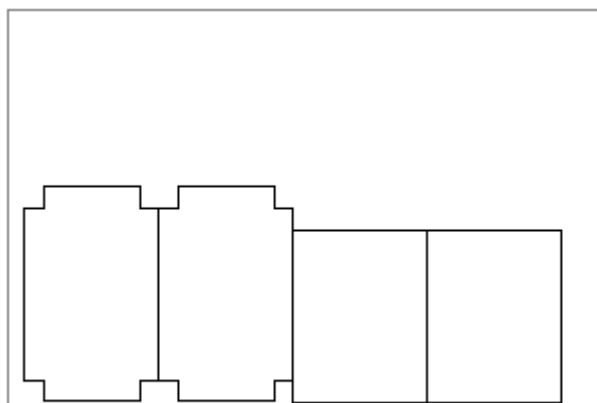
☒ Only between same length elements

Cięcie wspólne zostanie zastosowane tylko wtedy, gdy wspólne kontury mają taką samą długość.

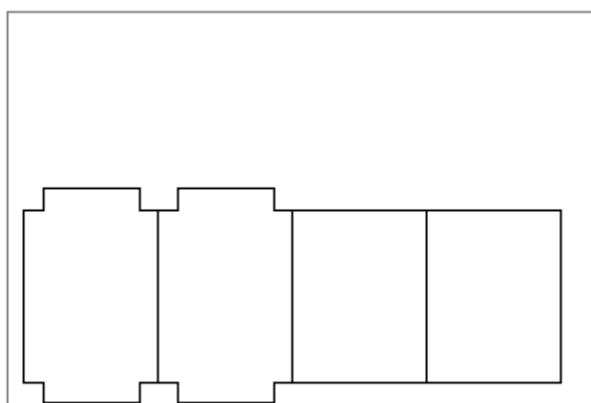
☒ Only place on nesting direction

Po włączeniu tej opcji, gniazdowanie będzie wykonywane przy optymalizowaniu cięcia wspólnego zamiast mniejszego wykorzystania arkusza.

Przykład:



☐ Only place on nesting direction



☒ Only place on nesting direction

Na arkuszu po lewej system próbuje użyć arkusza umieszczając maksymalnie dwie części na prawo w dół na arkuszu. Lecz na arkuszu po prawej system wykrywa, że wspólne cięcie jest lepsze i umieszcza część poprawnie.

System compensation

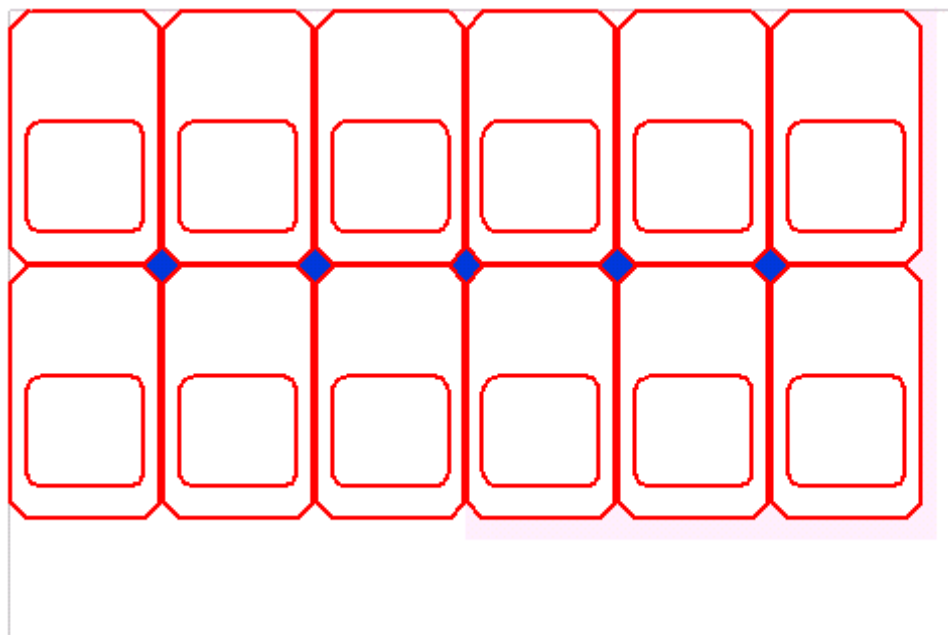
Kompensacja może być wykorzystywana przez program lub przez sterowanie numeryczne. Używając cięcia wspólnego możemy określić, czy kompensacja nie będzie używana, jeśli będzie użyta tylko w konturze głównym części cięcia wspólnego lub we wszystkich konturach. Używając dowolnego trybu kompensacji systemu, należy się upewnić, że obróbka maszynowa jest tak

skonfigurowana, aby wykorzystywała kompensację systemu: *Configure (Konfiguruj) – Machines (maszyny) – Automatic Machining (Obróbka automatyczna) – Cut (Cięcie) - System compensation (Kompensacja systemu)*.

Islets

Z powodu stosowania cięcia wspólnego, między częściami mogą się pojawić pewne otwory. System może je traktować na dwa sposoby:

Niebieskie otwory to przykład wysepek przy użyciu cięcia wspólnego:

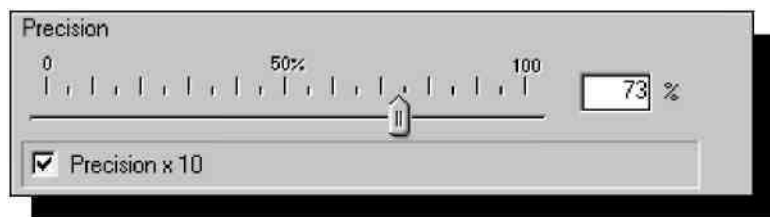


Jeśli wyseпка jest wystarczająco duża, może zawierać inną część zgniazdowaną wewnątrz, przy tej włączonej, system będzie ciąć najpierw te części przed cięciem wysepek.

Obróbka maszynowa zawsze zacznie się dla cięcia wysepek a potem konturów części.

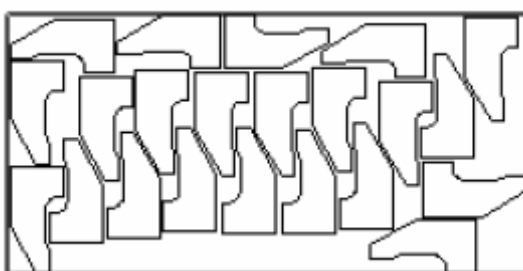
## 9.13 Automatyczne gniazdowanie

### \* Precyzja



Pasek z pomiarką ustawia dokładność gniazdowania. Jest zaznaczone jest również pole *Precision x 10* (*Precyzja x 10*), precyzja będzie bardzo wysoka, lecz opcji tej nie zaleca się, ponieważ wymaga dużo czasu procesora. Wartość 74% to wartość standardowa, która w większości przypadków sprawdza się najlepiej.

**Precision: 100%**  
**Regularity: 0%**

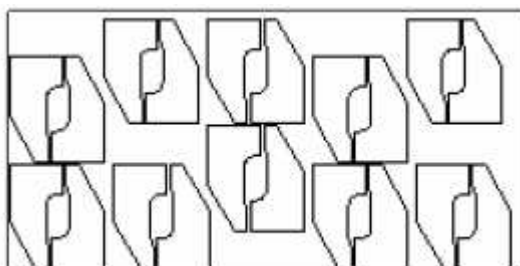


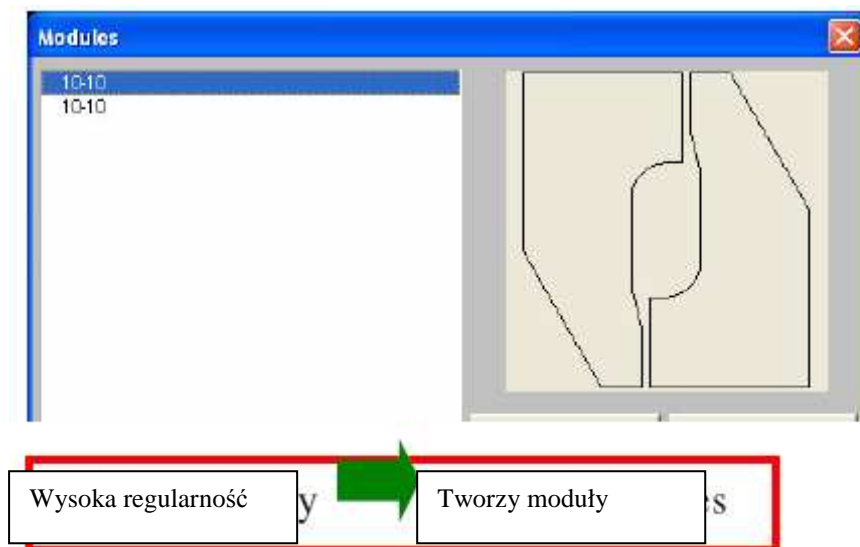
**Regularity**



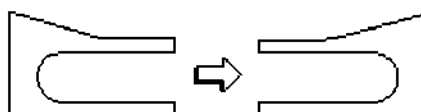
Wykonując gniazdowanie, system próbuje wykonywać łączenia części tak, aby odpowiednio wykorzystać miejsce. Jeśli pasek zostaje umieszczony z wartościami wysokimi, system spróbuje wykonać więcej kombinacji części i wykorzysta te, przy których oszczędność miejsca będzie większa.

**Precision: 0%**  
**Regularity: 100%**

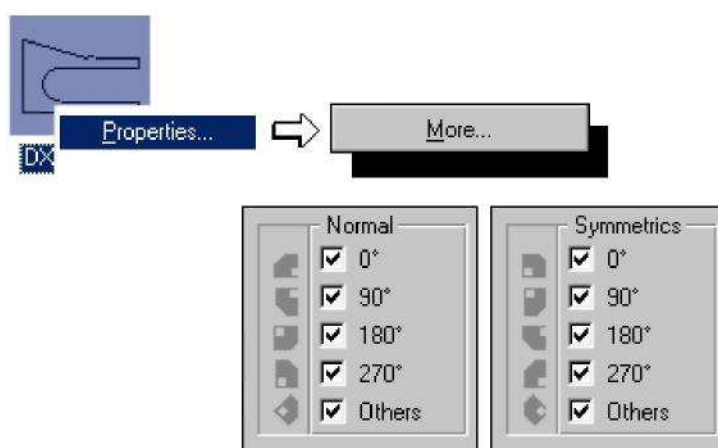




Przy tym parametrze aktywnym, części zostaną umieszczone z symetriami, jeśli to jest lepsze do gniazdowania. W niektórych przypadkach funkcja ta nie powinna być aktywna, przykładowo używając arkuszy platerowanych, przy których jedna strona musi zawsze być taka sama.



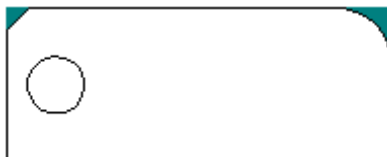
Dla każdej części, użytkownik może wybrać to, jakie obroty i symetrie są dozwolone lub nie. W module głównym, kliknięcie prawym przyciskiem na część i wybranie właściwości spowoduje pokazanie konfiguracji części, a kliknięcie na *więcej* klawiszy, obroty oraz możliwe symetrie:



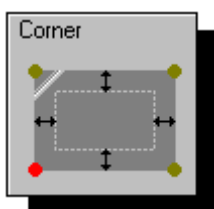
Choć symetrie są dozwolone dla każdej części, jeżeli funkcja *Allow mirroring* (Pozwalaj na odzwierciedlanie) jest wyłączona, wówczas przy gniazdowaniu nie będą zastosowane żadne symetrie.

☒ Rectangular mode is allowed

Dla poprawy prędkości przy kalkulacjach gniazdowania, przy włączonym tym parametrze system będzie traktował prawie prostokątne części jako prostokątne. Części te nie są do końca prostokątne ponieważ posiadają małą nieregularność (być może zaokrąglony narożnik lub ścięcie) i ta nieprostokątna przestrzeń nie jest używana do gniazdowania, jeśli system przyjmuje je jako zupełnie prostokątne, wówczas gniazdowanie odbywa się szybciej.



Na tym przykładzie zielone miejsce nie zostanie użyte do umieszczenia żadnej geometrii, ponieważ część będzie uważana za zupełnie prostokątną.



#### \* Narożnik

Proces gniazdowania rozpocznie się z tego narożnika w przeciwnym kierunku.

☐ Optimize remnant of the last sheet

Teraz części zostaną umieszczone przy pomocy minimalnego X i Y tak, aby próbować wytwarzać jak najlepsze pozostałości. Normalnie przy dużym zadaniu z udziałem więcej niż jednego arkusza, optymalizacja taka zostanie zastosowana do ostatniego arkusza zadania.

☒ Exact nesting

Po wykonaniu gniazdowania, jeśli parametr ten zostanie zaznaczony, system będzie część po części sprawdzał *przestrzeń między częściami* i wykonywał małe ruchy do momentu, aż przestrzeń ta jest dokładna. To powoduje znaczne zwolnienie gniazdowania i nie jest polecane.

☒ Fit every part to one corner of the sheet

W zależności od wybranego punktu na *parametrze narożnika*, system próbuje umieścić wszystkie części z tego narożnika arkusza bez uwzględnienia marginesu narożnika. Tego można użyć do zapisania jednego cięcia przy użyciu boku arkusza. Lecz jest to niebezpieczne, gdy występują pozostałości na gniazdowaniu lub wykonane jest to między zaciskami.

Space between parts 8,000

Minimalna dozwolona odległość między częściami oznacza ten parametr.

Rotation possibilities 15

Jest to krok kątowy, jakiego próbuje system, aby umieścić część na arkuszu. Przykładowo przy wartości 15 stopni, system uzyskuje część i wykonuje testy do umieszczenia części w każdej pozycji 15 stopni, w tym przypadku 24 próby (24 x 15 – 360 stopni).

Minimum usable area to insert parts in apertures 50

System użyje otworów do umieszczenia części wewnątrz, jeżeli obszar jest wystarczająco duży. Przy tym parametrze, system nie będzie testował otworów mniejszych niż wartość podana dla umieszczania części w środku.

Number of nesting methods 2

System używa wewnętrznie różnych sposobów wykonywania gniazdowania. Tutaj należy skonfigurować ilość metod gniazdowania, jakie trzeba wypróbować. Po wypróbowaniu wszystkich metod, system użyje tej, przy której wykorzystanie arkusza będzie optymalniejsze.

## 9.13 Automatyczna obróbka maszynowa

☒ Finish parts

Maszyna zakończy obróbkę maszynową najpierw otworów części a następnie konturu zewnętrznego części przed przejściem do części następnej.

☒ Cut holes first

Opcja ta zostanie pokazana tylko wówczas, gdy wyłączona jest opcja *Finish parts* (kończ części). Powodem tego jest to, że jeśli uruchomiony jest parametr poprzedni, maszyna będzie wycinała całą część zanim przejdzie do kolejnej, i jeśli włączona jest opcja *cut holes first* (najpierw wycinaj otwory), system będzie wycinał najpierw wszystkie otwory w części arkusza a następnie wszystkie kontury zewnętrzne.

☒ Only cut holes

Z całego arkusza wycinane będą jedynie kontury wewnętrzne części.

☒ Cut the remnant line

Jeśli utworzona została linia pozostałości, ta opcja pozwala, aby system wstawiał kod CNC, który będzie oddzielał pozostałość od arkusza. Aby ta opcja zadziałała, ważne jest, aby wstawić linię pozostałości, co można skonfigurować automatycznie w *Configure machine* (Konfiguruj maszynę) – *Sheet remnants* (Pozostałości arkusza) lub wykonać ręcznie z modułu gniazdowania przy pomocy opcji *Sheets – remnants* (Arkusze – pozostałości) z menu.

☒ Apply leads in/outs automatic during nesting

Jeśli na module rysowania wykonana zostaje opcja automatycznej obróbki maszynowej, system wstawi wprowadzenie/wyprowadzenie automatycznie, jeśli parametr ten jest włączony. Wprowadzenie/wyprowadzenie zostanie umieszczone w zależności od konfiguracji wykonanej w *Configure machine* (Konfiguruj maszynę) – *automatic lead-in/out* (wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne)

Position for lead-in/lead-out

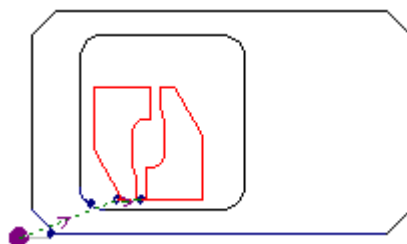
Wprowadzenie/wyprowadzenie zostanie umieszczone w zależności od konfiguracji wykonanej w *Configure machine* (Konfiguruj maszynę) – *automatic lead-in/out* (wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne)



Wprowadzenie/wyprowadzenie zostaną umieszczone patrząc na proces obróbki automatycznej. W tym celu pozycja wprowadzenia/wyprowadzania zostanie zmieniona tak, aby spróbować, aby głowica nie przechodziła nad otworami wycięcia, które mogą być dla głowicy niebezpieczne.

☒ Test of parts inside others

System sprawdzi, czy wewnątrz otworów części zgniazdowane są części. Jeśli tak, bardzo ważne jest, aby najpierw je obrobić. Przykład:

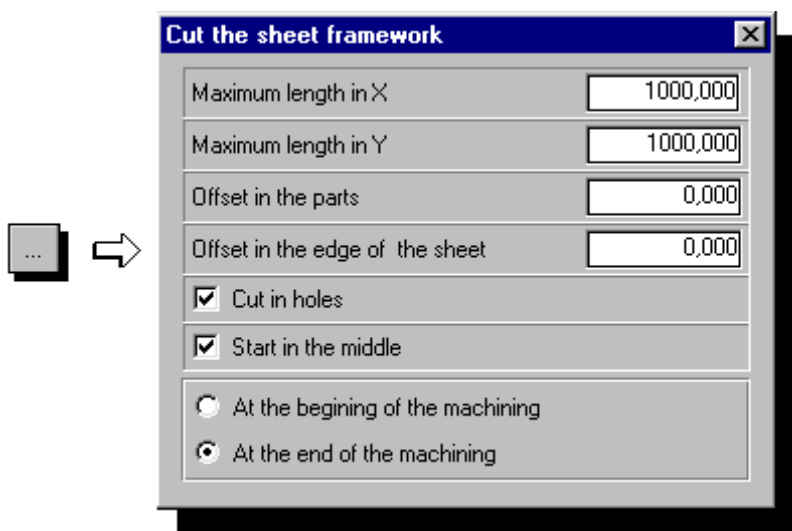


Put in order by qualities

System umożliwi ustalenia kolejności obróbki. Jedno kryterium ustawia taką kolejności od przypisanej każdemu konturowi jakości cięcia.

☒ Cut the sheet framework

Po zakończeniu procesu cięcia, system proponuje rozwiązania dotyczące wyjścia arkusza. Opcja *Cut the sheet framework* (Tnij ramę arkusza) powoduje, że maszyna tnie odpady cięciami poziomymi i pionowymi. Po naciśnięciu przycisku z trzema kropkami pokaże się następujące pole dialogowe:

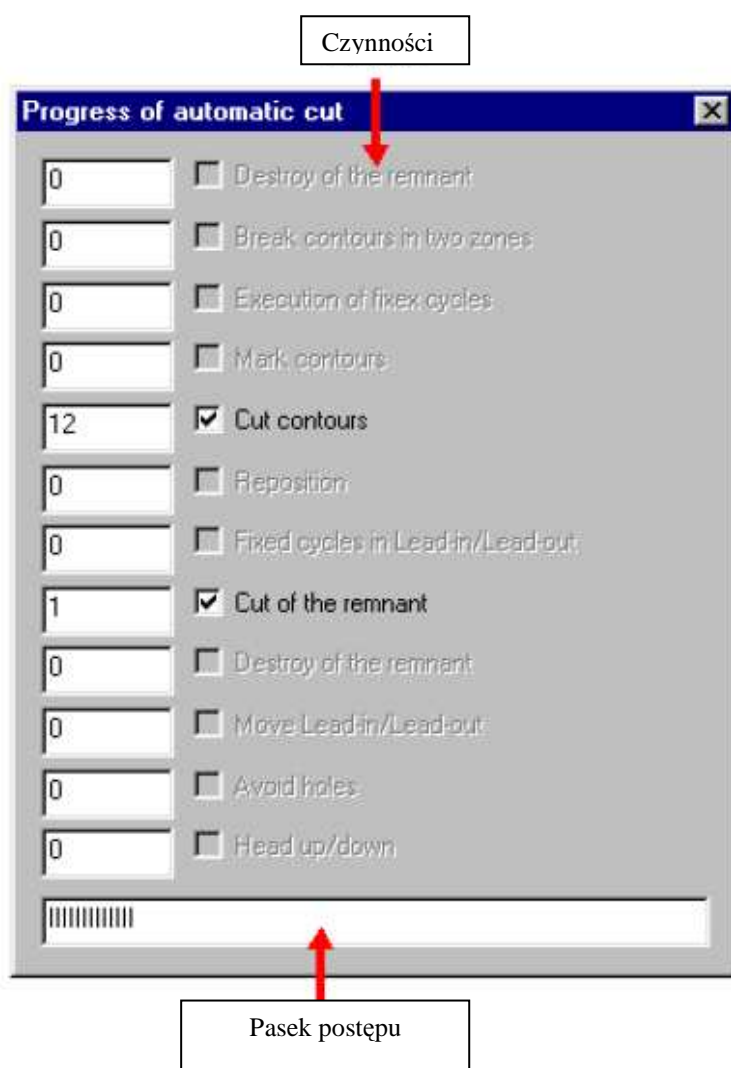


- Maximum length in X and Y (Maksymalna długość w X i Y): określa maksymalny prostokąt, jaki będzie wytwarzany przy odpadzie.
- Offset in the parts (Przesunięcie w częściach): minimalna odległość między cięciem a częściami

- Offset in the edge of the sheet (Przesunięcie w krawędzi arkusza): konfiguruje odległość między cięciem a krawędzią arkusza.
- Cut in holes (Wycięcie w otworach): to pole określa, czy otwory będą wycinane, czy nie
- Start in the middle (Rozpoczęcie po środku): zamiast ciąć linie ramy z góry do dołu, segmenty będą wycinane od środka do jednego boku a następnie nastąpi przejście ponownie do środka i do drugiego boku.
- At the beginning lub at the end of machining (Na początku lub na końcu obróbki): w zależności od każdej opcji, praca będzie wykonywana na początku lub na końcu procesu obróbki.

☒ Show progress bar

Podczas wykonywania obróbki automatycznej, system musi wykonać bardzo skomplikowane wewnętrzne obliczenia, które mogą być czasochłonne. Użytkownik wie, co robi system w danym momencie dzięki paskowi postępu:



Po zakończeniu obróbki automatycznej, system może przez chwilę zachować okienko postępu. To są ustawienia, które wyznaczają kolejne parametry:

☒ CN compensation

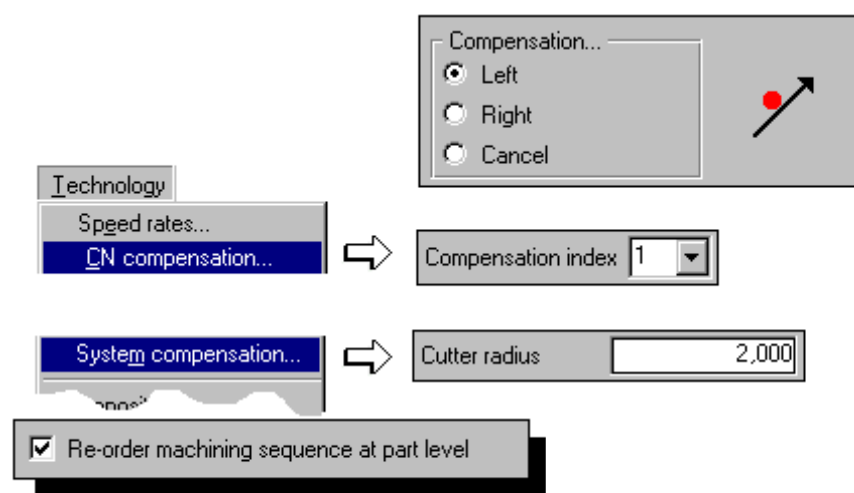
Większość sterowników numerycznych posiada automatyczne procedury stosowania kompensacji.

W przypadku zaznaczenia pola *CN compensation* (kompensacja sterowania numerycznego), system pozostawi wszystkie związane ustawienia do sterowania numerycznego. Istnieją dwa wskaźniki dla sterowania numerycznego, które można z tego miejsca skonfigurować: Holes (otwory) i Parts (części).

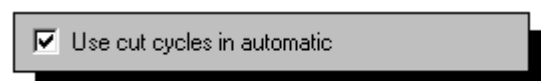


Po włączeniu tej opcji, system będzie zarządzał wszystkimi ustawieniami kompensacji. W systemach występują pewne opcje, które muszą być poprawnie skonfigurowane, aby uzyskać dobrą konfigurację kompensacji. W opcji *Configure Machines* (Konfiguruj maszyny) – *Cutting parameters* (Parametry cięcia) istnieją dwie wartości, które określają sposób wykonania kompensacji: *Cutter radius* (Promień noża) o *Compensation mode* (Tryb kompensacji). Jeśli występuje jakaś konfiguracja związana z *materiałem-grubością*, wówczas system z niej pobierze *promień noża*.

System umożliwia również ręczne przypisanie kompensacji w module gniazdowania, wybierając Technologię – kompensacja CN lub *System compensation* (Kompensacja systemu). Posiadają one prawie to samo okienko dialogowe konfiguracji. *CN compensation* (kompensacja sterowania numerycznego) poprosi o wskaźnik kompensacji i *System compensation* (kompensacja systemu) wymaga, aby promień noża:



W module rysowania, system może zoptymalizować proces obróbki maszynowej próbując poprawić prędkość i ruchy. Ta opcja spowoduje polepszenie obróbki automatycznej podczas wykonywania jej w module części lub rysowania.



Gdy część, która będzie obrabiana, posiada wiele otworów, systemowi może zabraknąć trochę czasu obliczenia w celu wykonania obróbki automatycznej. Zaznaczenie tej opcji spowoduje, że system będzie używał cykli cięcia dla zwiększenia prędkości procesu. Lecz jeśli obszar konturu jest bardzo duży, wówczas używanie makr nie jest wygodne.

☒ Head raising test

Wskazuje na to, że system będzie podchodził do głowicy maszyny ze szczególną ostrożnością, a jeśli taka opcja została wyłączona, wówczas proces obróbki automatycznej nie będzie kierował ruchem głowicy.

☒ Make the head raising test while saving

Zapisując obróbkę maszynową, system wykona kilka testów w celu uniknięcia kolizji głowicy. Opcja ta może zostać włączona mimo tego, że pierwsza nie została włączona. W tym przypadku obróbka wykonana zostanie jedynie podczas zapisywania, a nie w czasie wykonywania automatycznej obróbki maszynowej.

☒ Make head test even with head always up

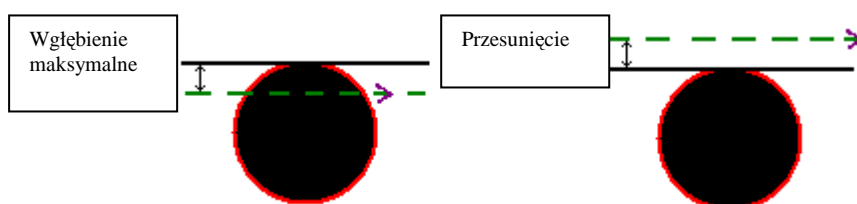
System wykona test nawet wówczas, gdy system został skonfigurowany, aby wykonywać wszystkie szybkie ruchy z głowicą w górę.

☒ Maximum hollow ☒ Offset 10,000

Przechodząc nad otworem, głowica może zostać uszkodzona. Odległość, w zależności od wybranej opcji, posiada różne wartości:

- Wgłębienie maksymalne: to maksymalna odległość wewnątrz otworu, na jaką system pozwoli przejść głowicy

- Przesunięcie: to maksymalna odległość między otworem a ruchem głowicy.



Maximum length with head down 99999,999

To maksymalna trajektoria w mm opisana przez głowicę, gdy ta jest w dole.

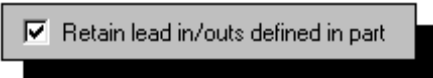
Maximum number of rapid tracts 3

System wypróbuje daną ilość ścieżek, aby uniknąć otworów. Aby zrozumieć, czym są ścieżki, rysunek po prawej przedstawia szybki ruch z trzema ścieżkami a po lewej ten sam z pięcioma ścieżkami:

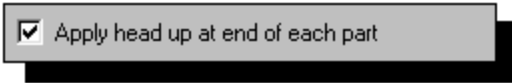
Modify leads in/outs

Wybranie jednej opcji stąd pozwoli, aby system zmienił usytuowanie wprowadzeń/wyprowadzeń w celu zoptymalizowania ruchu głowicy procesu obróbki maszynowej.

Wprowadzenia/wyprowadzenia zostaną repositionowane dla uniknięcia wycinania części w ruchach szybkich.

Retain lead in/outs defined in part

Po włączeniu tego parametru i gdy do części przypisano już wprowadzenie/wyprowadzenie, system nie będzie próbował ich zmieniać.

Apply head up at end of each part

Po wykonaniu procesu obróbki maszynowej części, system prześle polecenie do maszyny o podniesienie głowicy.

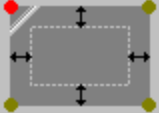
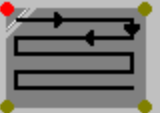
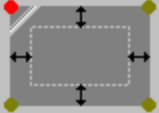
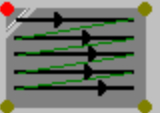
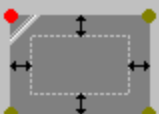

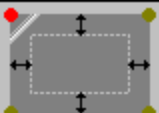
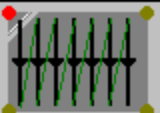
Head up for common cut elements

Ta opcja konfiguruje specjalny przypadek wspólnego wycinania elementów. Po zakończeniu wspólnego wycinania elementu, głowica przejdzie w górę.

Machining order

Po skonfigurowaniu parametrów cięcia, ustawień pozostałości, trybu kompensacji, typu cykli i zarządzaniu głowicami, ustawia się czas określający kolejność automatycznej obróbki maszynowej. Wystarczy nacisnąć przycisk *Machining order* (Kolejność obróbki maszynowej).

W zależności od wybranego narożnika początkowego, nastąpi obróbka w wybranym kierunku, powracając wówczas, gdy zaznaczona jest opcja *cut in zig-zag* (cięcie zygzakiem). W poniższej tabeli znajdują się wszystkie kombinacje między kierunkami i zygzakiem dla jednego narożnika:

Corner	Direction	Zig-zag	Machining
	<input checked="" type="radio"/> Horizontal	<input type="checkbox"/> Cut in zig-zag	
	<input checked="" type="radio"/> Horizontal	<input checked="" type="checkbox"/> Cut in zig-zag	
	<input checked="" type="radio"/> Vertical	<input type="checkbox"/> Cut in zig-zag	
	<input checked="" type="radio"/> Vertical	<input checked="" type="checkbox"/> Cut in zig-zag	

☒ By zones

Number of zones

X

Y

Offset (%)

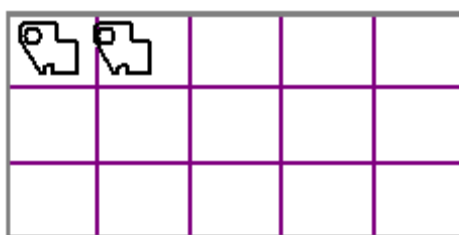
☒ Visualize

System dzieli arkusz na strefy. Po uruchomieniu tej opcji, system potrzebuje następujących wartości:

X i Y to ilości stref, w których dzielony będzie arkusz. Przesunięcie to procent obszaru stref leżących w pobliżu, które wejdą w jedną strefę. Objęte nią zostaną wszystkie części z geometrią wewnątrz strefy.

Również opcja *visualise* (wizualizuj) powoduje, że w module gniazdowania arkusz pojawi się podzielony na strefy.

Poniżej znajduje się przykład parametrów skonfigurowanych tak, jak na rysunkach:



Podczas obróbki maszynowej, prawa część wejdzie w strefę pierwszą, ponieważ wewnątrz niej znajduje się geometria.

☒ Minimum heat

To pole wykorzystywane jest przez kryteria *zones* (stref). System podzieli strefy cięcia z takim zamiarem, aby nie ciąć tego samego obszaru w sposób powtarzający się. Wszystkie strefy zostaną ułożone jak na poniższym rysunku, na którym numery oznaczają przebieg obróbki maszynowej.

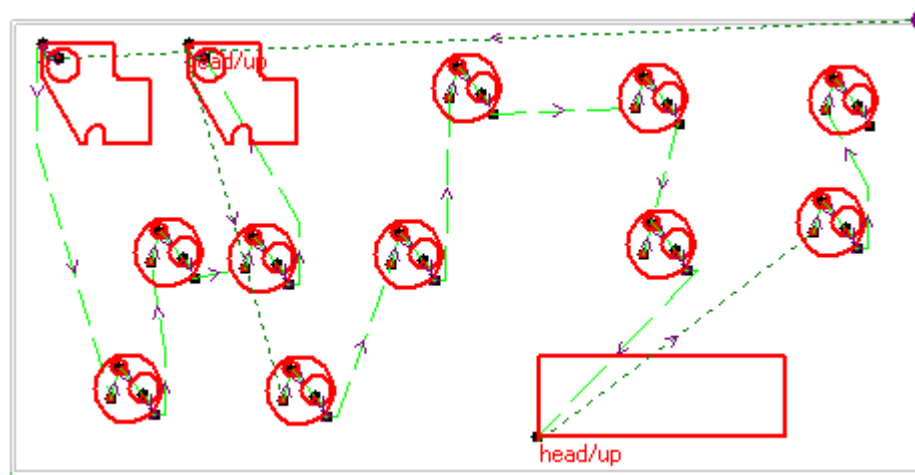
1	5	9	2	6
11	13	15	12	14
3	7	10	4	8

W ten sposób rozproszone zostanie ciepło powstające w procesie cięcia.

☒ Start point and direction

Przy pomocy tej opcji, system rozpocznie obróbkę maszynową od wybranego punktu w narożniku i przejdzie w wybranym kierunku. Praca odbywa się tak, jak przy kryterium *by zones* (według stref), ale teraz palnik będzie wycinał wszystkie części znajdujące się w określonym kierunku zamiast części znajdujących się w każdej strefie.

Przykładowo obróbka maszynowa odbyła się przy górnym prawym punkcie początkowym w kierunku pionowym:

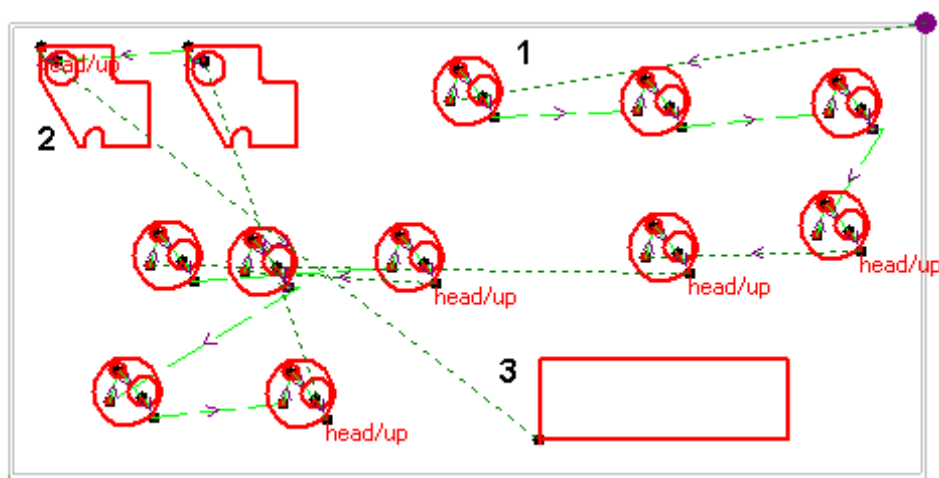


☒ By size (highest to lowest)

W tym przypadku większe części będą wycinane przed mniejszymi.

☒ By size (lowest to highest)

Jest to przeciwność opcji poprzedniej: najpierw części mniejsze a potem większe.





## 9.15 Automatyczne wartości wprowadzenia / wyprowadzenia

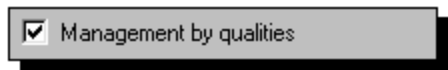
Jeśli użytkownik postanowi przypisać wprowadzenia i wyprowadzenia automatycznie, wówczas trzeba skonfigurować pewne parametry.

System będzie próbował wstawić wprowadzenie/wyprowadzenie:

- 1- Jeśli użytkownik dokona konfiguracji w *Save options section of the machine configuration (Sekcji opcji zapisywania konfiguracji maszyny)*. W tych oknach dialogowych użytkownik może wybrać, czy rozpocznie wprowadzenie/wyprowadzenie automatycznie zapisując część lub wprowadzając w module gniazdowania.
- 2- Zarówno w module rysowania i gniazdowania, użytkownik może użyć *Lead-in/Lead-out toolbar (Paska narzędziowego wprowadzenia/wyprowadzenia)* i wykona automatyczne przypisanie wprowadzenia/wyprowadzenia przy pomocy przycisku automatycznego:



Skonfigurować trzeba pozycję prowadzenia, typ prowadzenia używany w zależności od różnych konturów oraz wszystkie odległości.

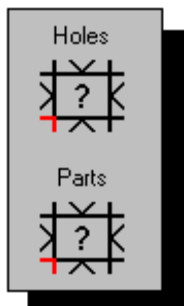


Jeśli przy zadaniu tym używana jest jakość cięcia, system pozwala na konfigurowanie różnych wartości dla wprowadzenia/wyprowadzenia podczas stosowania przypisywania automatycznego. Przy zaznaczonym tym polu, okno pokaże dwanaście zakładek związanych z każdą z dwunastu dostępnych jakości wycinania:



**UWAGA:** Pozycji jakości cięcia nie zaznacza się z pozycji Material-thickness dependent data (Dane zależne od cięcia/grubości) - Automatic Lead-in/Lead-out (Wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne). Jeśli użytkownik chce je skonfigurować w zależności od materiału-grubości, najpierw należy zaznaczyć pole *Management by qualities (Zarządzanie według jakości)* w pozycji *Configure Machine (Konfiguruj maszynę)* - *Cutting machine (Wypalarka)* - *Automatic Lead-in/Lead-out (Wprowadzenie/wyprowadzenie automatyczne)*.

Zone



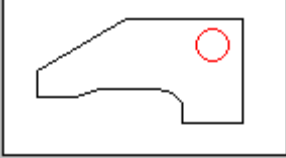
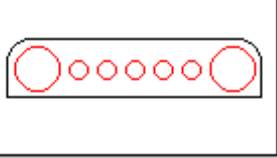


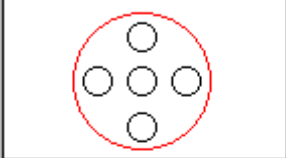



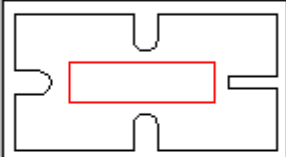
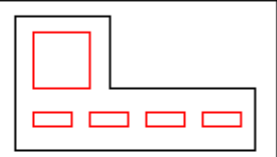


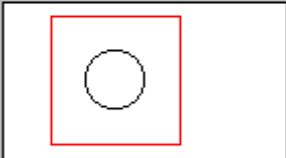
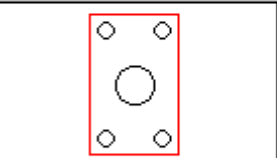


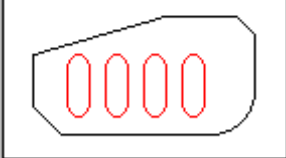
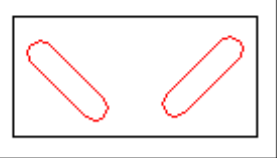


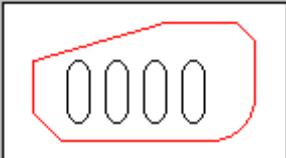
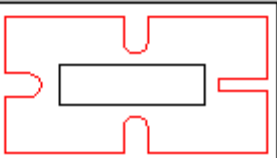


Używając prowadzeń automatycznych, użytkownik może wybrać miejsce, w którym system w pierwszej kolejności spróbuje umieścić głowicę.

Jest możliwość wybrania różnych pozycji dla konturów zewnętrznych części i otworów.

Jeśli wybrana strefa jest oznaczona symbolem "?", system zdecyduje jaka jest najlepsza pozycja prowadzenia do cięcia części w najlepszych warunkach.

Istnieją różne rodzaje konturów, jakie może rozpoznać system. W poniższej tabeli znajdują się dwa przykłady każdego typu konturu. Wszystkie geometrie oznaczone kolorem czerwonym to te, na których zastosowany zostanie wybrany typ wprowadzenia/wyprowadzenia.

 » 			Wszystkie otwory okrągłe
 » 			Wszystkie obszary zewnętrzne okrągłe
 » 			Wszystkie otwory kwadratowe i prostokątne
 » 			Wszystkie obszary zewnętrzne kwadratowe i prostokątne
 » 			Wszystkie otwory owalne
 » 			Wszystkie obszary zewnętrzne nieregularne

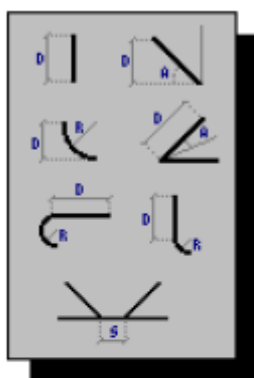
System podejmie próbę wstawienia typu prowadzenia wybranego w pierwszym numerze i jeśli jest to niemożliwe, podejmie próbę wykonania typu drugiego i trzeciego. Jest to sposób skonfigurowania różnych prowadzeń dla obszarów zewnętrznych nieregularnych i w każdym przypadku powinno się pozwolić systemowi umieścić najlepszy.

Modify... ..

Dla każdego typu konturu można przypisać jeden typ wprowadzenia/wyprowadzenia. Pierwszy typ nie spowoduje przypisania wprowadzenia/wyprowadzenia do konturu:



Istnieją pewne wartości definiujące każdy wymiar wprowadzenia/wyprowadzenia:



	Lead-in	Lead-out
D	7,000	5,000
A	45,00	45,00
R	7,500	5,500
S		0,500

Minimum length

5,000

Minimalna długość, w której można umieścić prowadzenie. Przykładowo jeśli system został tak skonfigurowany, aby umieszczać wprowadzenie w górnym prawym narożniku i w tym narożniku występuje ukosowanie 1 mm, jeśli minimalna dozwolona długość to 5, wówczas system testuje długość minimalną i jej nie umieszcza; znajdzie lepszy segment konturu dla uzyskania większej długości umieszczania prowadzenia.

Minimum Radius

5,000

Znaczenie jest takie samo, co przy poprzednim parametrze. Ze względów bezpieczeństwa przy umieszczaniu prowadzeń na wystarczająco dużych segmentach. W tym przypadku system będzie poszukiwał promienia i jeśli nie jest on większy od tej wartości, będzie poszukiwał kolejnego segmentu.

Maximum angle

135,000



Jeśli prowadzenie występuje dla narożnika, jeśli te dwa segmenty tworzą kąt większy od tej wartości, wówczas system nie umieści prowadzenia i będzie wypróbował różnych typów prowadzeń.

Minimum angle	45,000	
---------------	--------	---

Jeśli prowadzenie dotyczy konturu wewnętrznego, system sprawdzi kąt pomiędzy tymi segmentami i jeśli jest on mniejszy od podanej tutaj wartości, nie umieści go.

Maximum angle	135,000	
---------------	---------	---

Tak samo jak w poprzednim przypadku, jeśli kąt segmentów konturu wewnętrznego jest większy od wartości tego parametru, system nie umieści prowadzenia.

Overlapping test
------------------

Wprowadzenie/wyprowadzenie jest umieszczone poza konturami. Z tego powodu nowe geometrie mogą kolidować z innymi geometriami na arkuszu: części, pozostałe prowadzenia...System oferuje trzy sposoby testowania tego, czy występuje zachodzenie, czy nie:

Copy...
---------

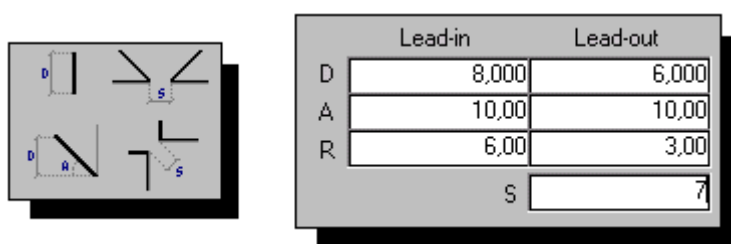
Jako że występuje 12 możliwości cięcia, ten sam parametr musi zostać skonfigurowany wiele razy. Dla ułatwienia wprowadzania danych, system zawiera ten przycisk, który pozwala kopiować automatyczne wprowadzenie/wyprowadzenie z istniejących wartości jakości cięcia.

## 9.6 Wartości mikrołącza

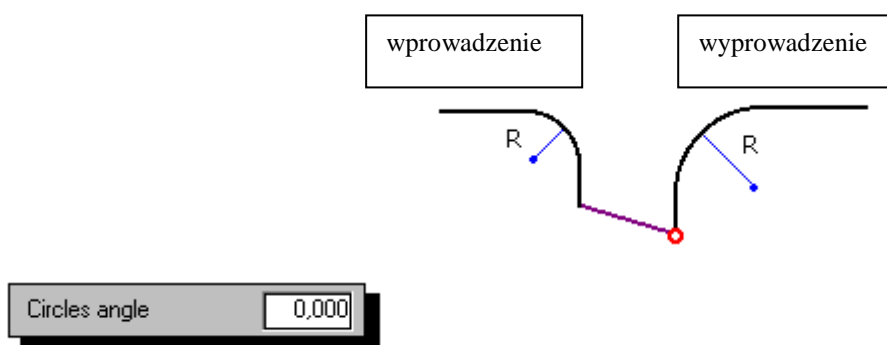
Użytkownik może przypisać mikrołącze ręcznie do każdej części przy pomocy paska narzędziowego Mikrołącza, który pojawi się w opcji *Technology - micro joints (Technologia – mikrołącza)* zarówno w module rysowania i gniazdowania.



Na czerwono zaznaczona jest ikona, dzięki której użytkownik może uzyskać dostęp do konfiguracji parametrów mikrołącza:



Parametr R: to promień. W zależności od danej wartości wprowadzenia i wyprowadzenia, system umieści mikrołącze przy pomocy tych promieni:



Kiedy mikrołącze zostało przypisane ręcznie, system będzie próbował ustawić w dokładnym miejscu kliknięcia, lecz to nie zawsze jest możliwe.

Przy tym parametrze system zdecyduje, gdzie go wstawić. Znaczenie wartości to krok kątowy, jakie użyje system w celu umieszczenia mikrołącza względem klikniętego punktu.

Przykładowo przy wartości kąta kołowego 90, mikrołącze zostanie umieszczone w najbliższym punkcie kwadrantu w pobliżu klikniętego: 0, 90, 180 i 270. Jeśli system nie może umieścić w pozycji najbliższej, wówczas spróbuje w następnym punkcie 90 stopni.

W przypadku wartości rzędu 30, system spróbuje wstawić mikrołącze na każdych 30 stopniach od klikniętego punktu: 0, 30, 60, 90 i 120.

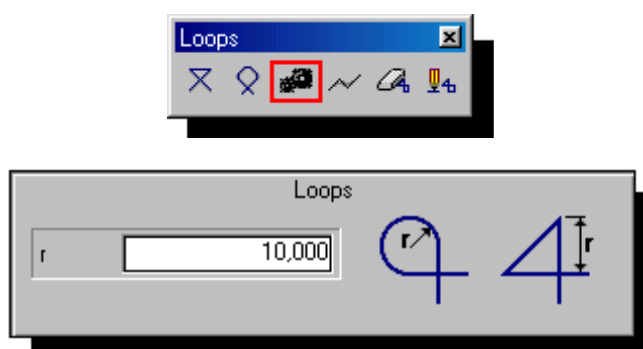
## 9.17 Wartości pętli

Pętli używa się do poprawy jakości narożnika części.

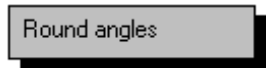
System będzie próbował używać pętli dla narożników:

1.- Jeśli użytkownik skonfiguruje to w *Save options section of the machine configuration (Sekcji opcji zapisywania konfiguracji maszyny)*. W tych oknach dialogowych użytkownik może wybrać, czy system wstawi pętle automatycznie podczas zapisywania części lub wprowadzając w module gniazdowania.

2- W module rysowania użytkownik może uzyskać pasek narzędzi Pętla i wykonać automatyczne przypisanie pętli przy pomocy przycisku automatycznego:



Jak widać na wykresie, parametr R ma różne znaczenia w zależności od typu pętli.

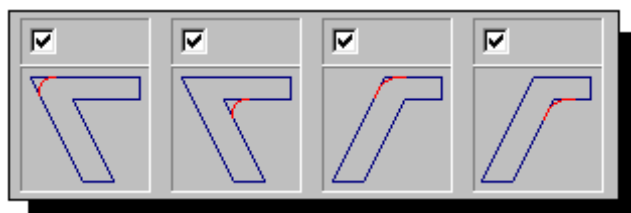


Przy pomocy tej funkcji, maszyna użyje ruchu miękkiego bez twardych zmian w trajektorii w narożnikach. W wyniku tego uzyskuje się lepszą obróbkę maszynową części.

W zależności od stopni, kąt zostanie zaokrąglony przy pomocy wartości R tak, jak pokazano na rysunku:



Istnieją cztery różne rodzaje konturów, gdzie stosuje się okrągły kąt, jeśli żaden z nich nie zostanie wybrany, wówczas ustawienia nie dojdą do skutku:

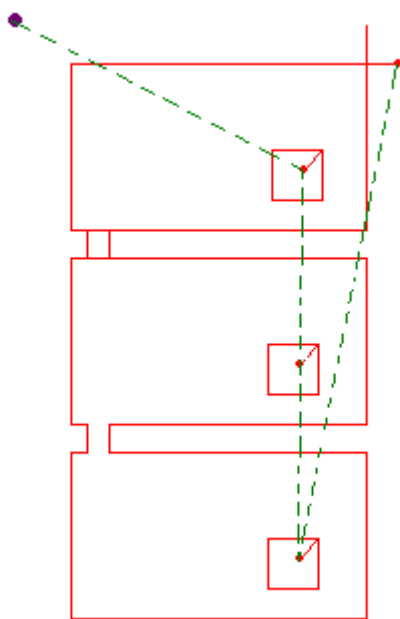


## 9.18 Wartości mostka

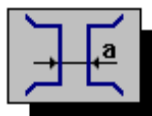
Te opcje zostaną zastosowane automatycznie przy użyciu *Technology – Bridges* (*Technologia – Mostki*), wskutek czego pokaże się pasek narzędziowy Mostki i użyta zostanie opcja automatyczna:



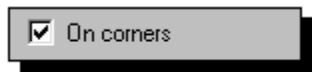
Mostków używa się do łączenia różnych konturów wycinanych przy mniejszym dziurkowaniu. Przykładowo:



To jest długość mostka między częściami:



Ta wartość to maksymalna odległość, jaka jest dozwolona przy tworzeniu jednego mostka między konturami.



Mostki zostaną zastosowane na narożnikach części. Na tym przykładzie istnieją mostki na narożnikach pozwalające na wykonanie całej obróbki maszynowej bez podnoszenia głowicy.



## 9.19 Postprocessor



Jest to dokładność liczb dziesiętnych, jaką wspiera maszyna. Ważne jest, aby skonfigurować ten parametr poprawnie, ponieważ jeżeli system wysyła współrzędne z różną dokładnością, to maszyna nie może pracować poprawnie.



Wszystkie pliki z kodem CNC będą przechowywane w katalogu, który został skonfigurowany tutaj.



Jest to nazwa konkretnego pliku postprocesora. Manipulowanie tym plikiem spowoduje zmianę sposobu generowania kodu CNC.



W pliku znajdują się parametry obliczania czasu. W tym miejscu można skonfigurować nazwę pliku.

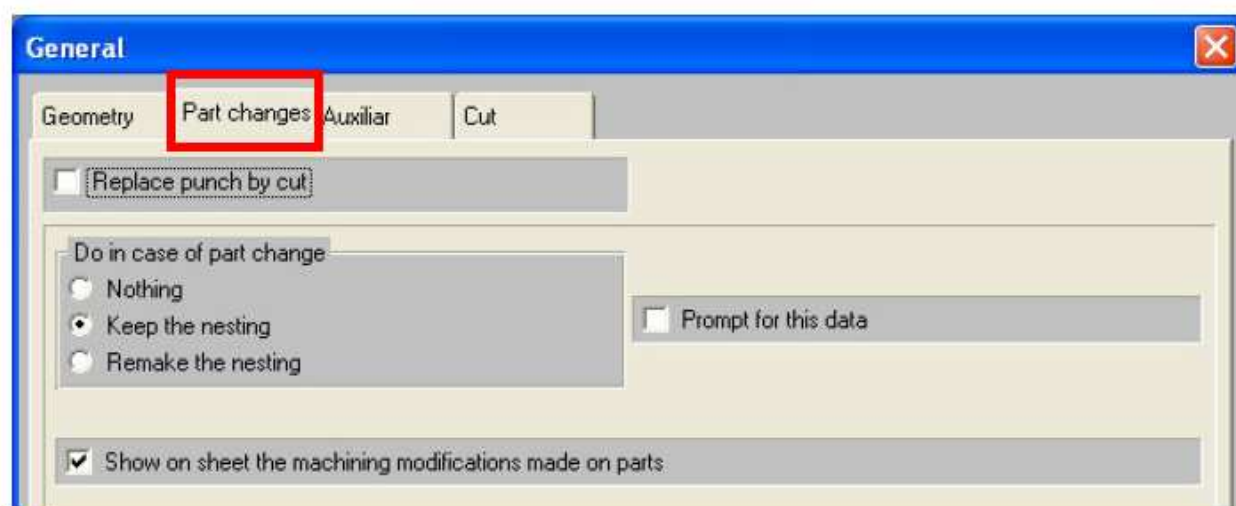
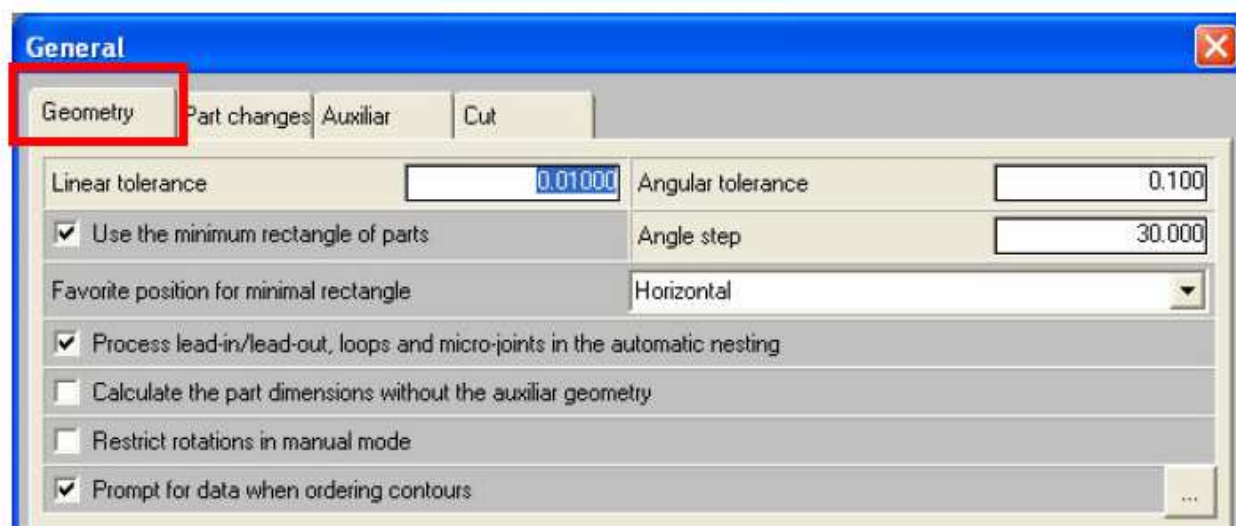


W tym pliku przechowywane są parametry obliczania kosztów. Tutaj można ustawić nazwę.

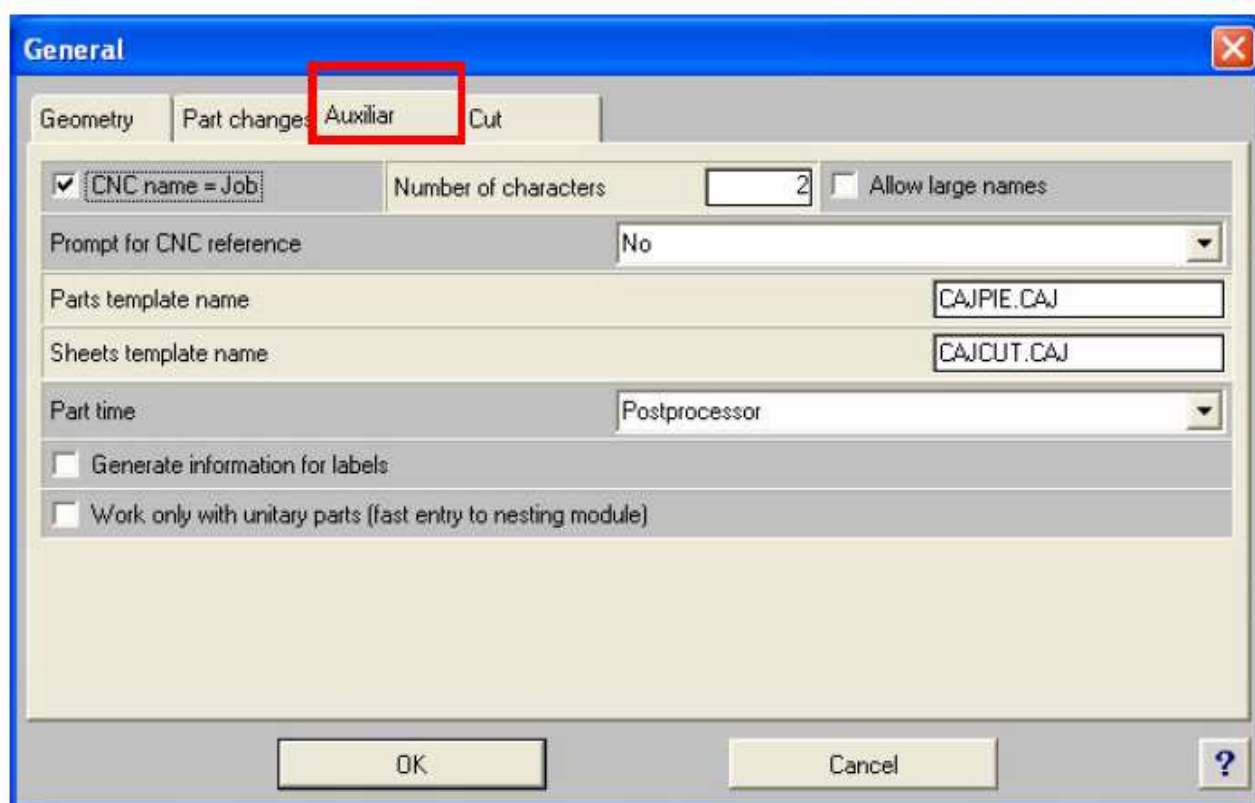
# Rozdział 10: Konfiguracja standardowa

## Maszyna Axel + sanki

### 10.1 Informacje ogólne

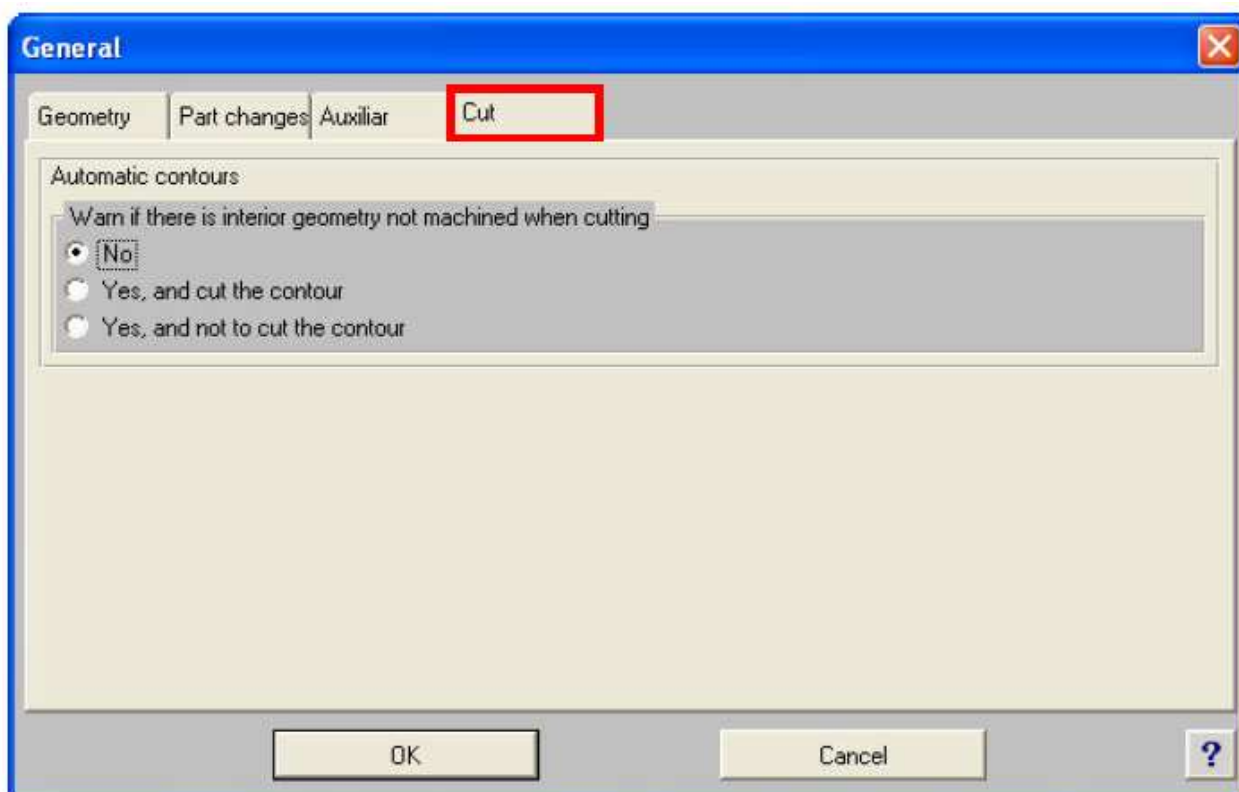


### Ogólne: pomocnicze



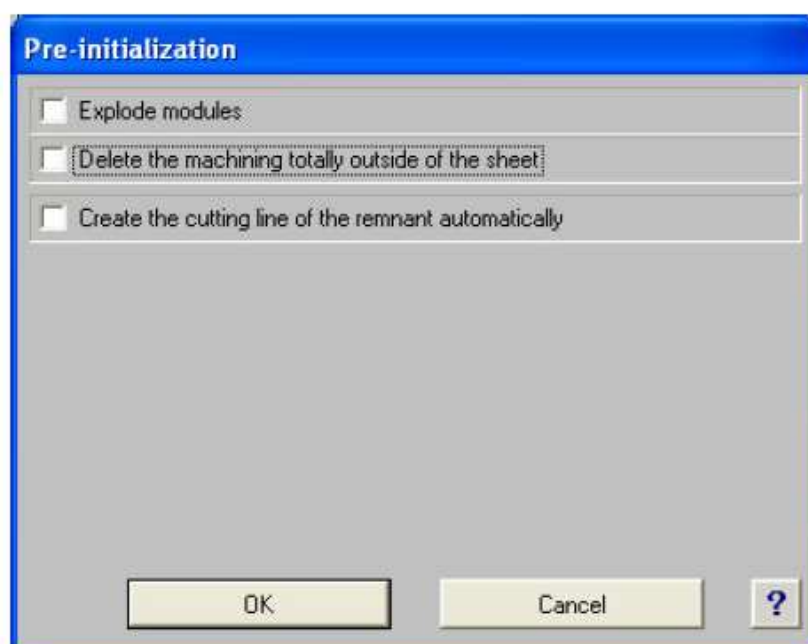
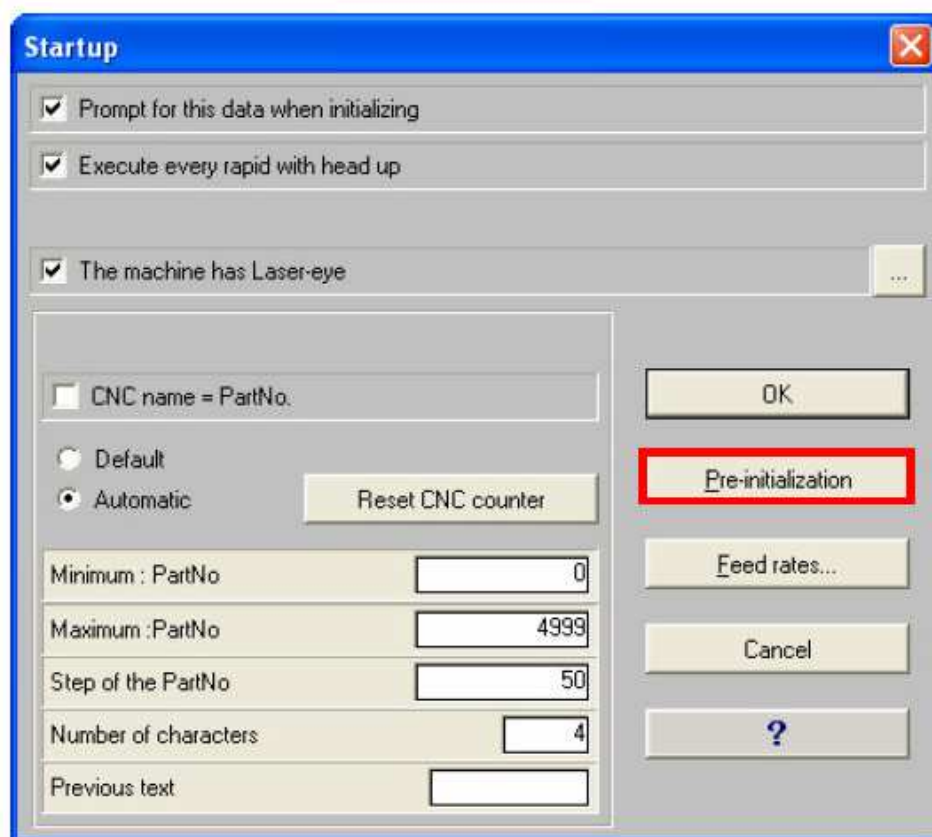
The screenshot shows the 'General' dialog box with the 'Auxiliar' tab selected. The 'CNC name = Job' checkbox is checked, and the 'Number of characters' is set to 2. The 'Prompt for CNC reference' is set to 'No'. The 'Parts template name' is 'CAJPIE.CAJ' and the 'Sheets template name' is 'CAJCUT.CAJ'. The 'Part time' is set to 'Postprocessor'. The 'Generate information for labels' and 'Work only with unitary parts (fast entry to nesting module)' checkboxes are unchecked. The 'OK', 'Cancel', and '?' buttons are at the bottom.

### Ogólne: cięcie



The screenshot shows the 'General' dialog box with the 'Cut' tab selected. The 'Automatic contours' section is visible, with the 'Warn if there is interior geometry not machined when cutting' checkbox checked. The 'No' radio button is selected. The 'Yes, and cut the contour' and 'Yes, and not to cut the contour' radio buttons are also visible. The 'OK', 'Cancel', and '?' buttons are at the bottom.

## 10.2 Rozruch



### 10.3 Zaciski arkusza

Sheet Clamps

Number of clamps
0

Positions

Reference point

☒ Left sheet
☐ Right sheet
☐ Left work zone
☐ Right work zone

☐ Place the clamps with the mouse
☐ Move the from point interactively

Offset

0.000

Clamp zone

40.000

100.000 100.000

Positioning

☒ Any...
☐ Fixed

L

0.000

R

0.000

U

0.000

Maximum length of the sheet to enable the pin 2 automatically

0.000

Initial offset of the work zone

0.000

Offset to avoid the clamps

0.000

☐ Prompt for this data when initializing

Pin 2

☐ Allow collision test for clamps

More...

Simulation...

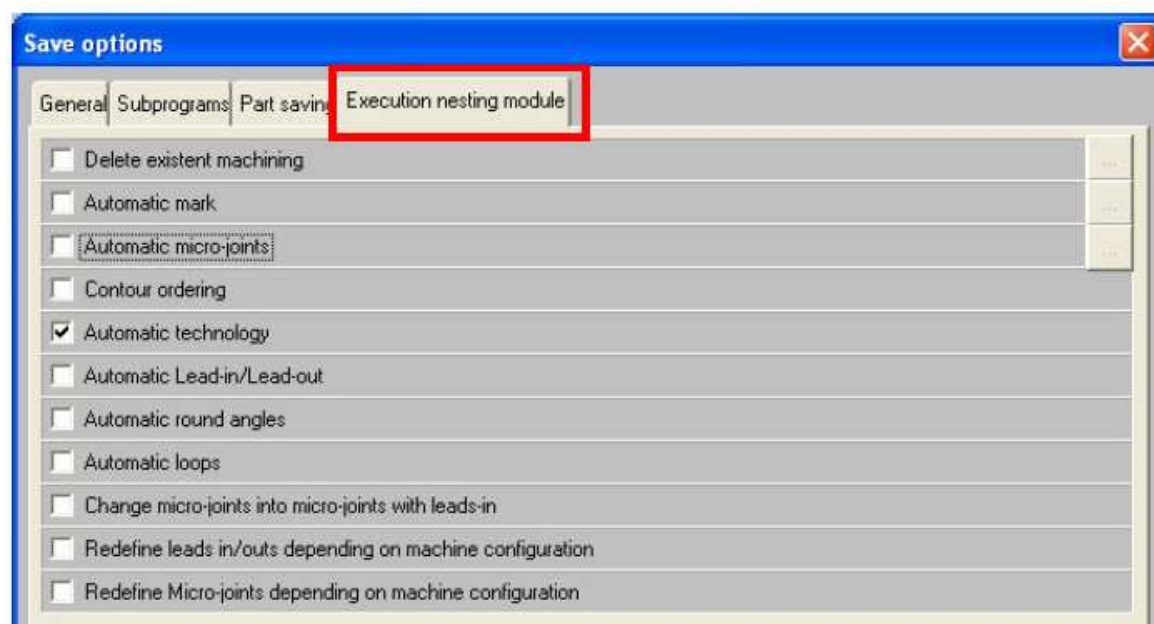
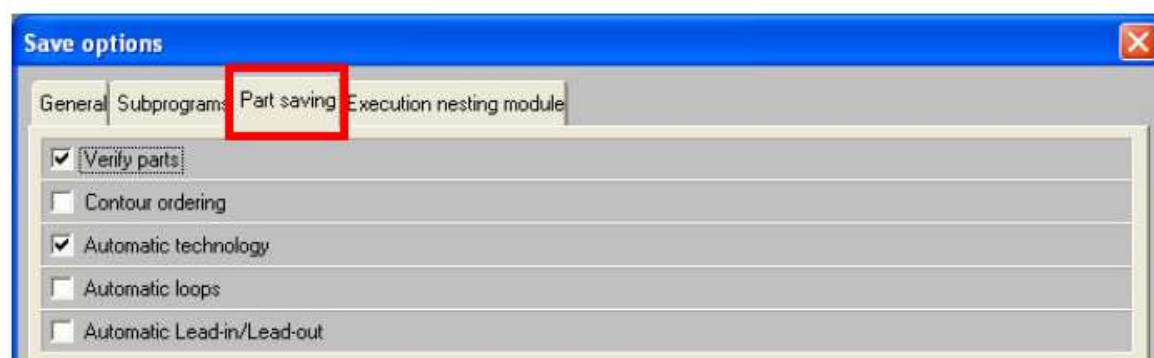
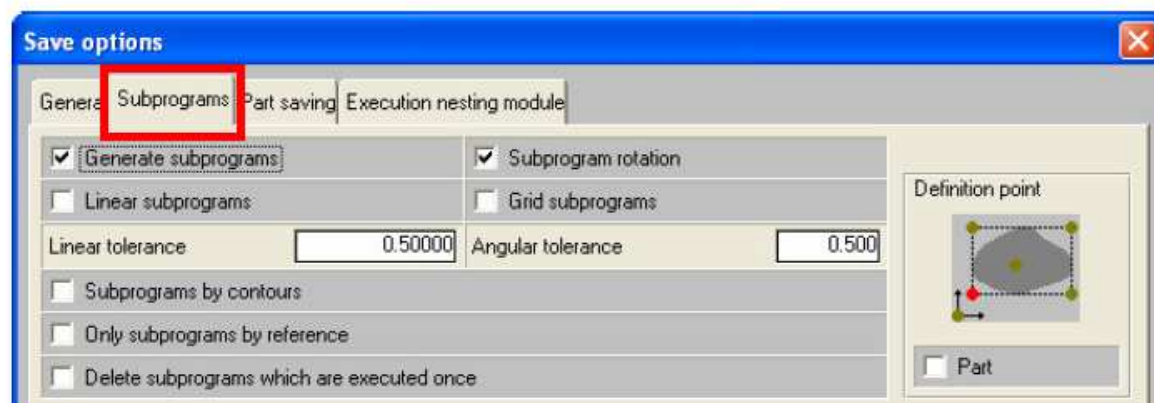
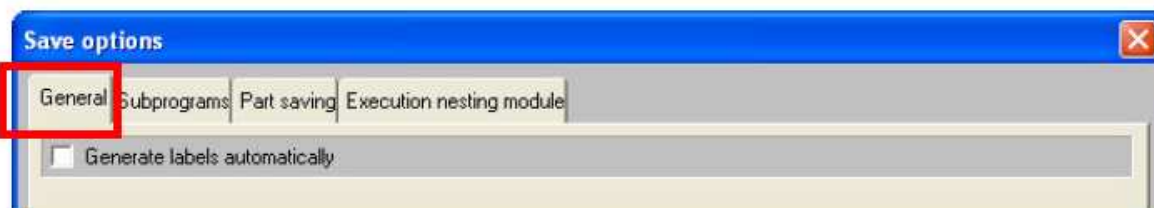
Offset of clamps zone

OK

Cancel

?

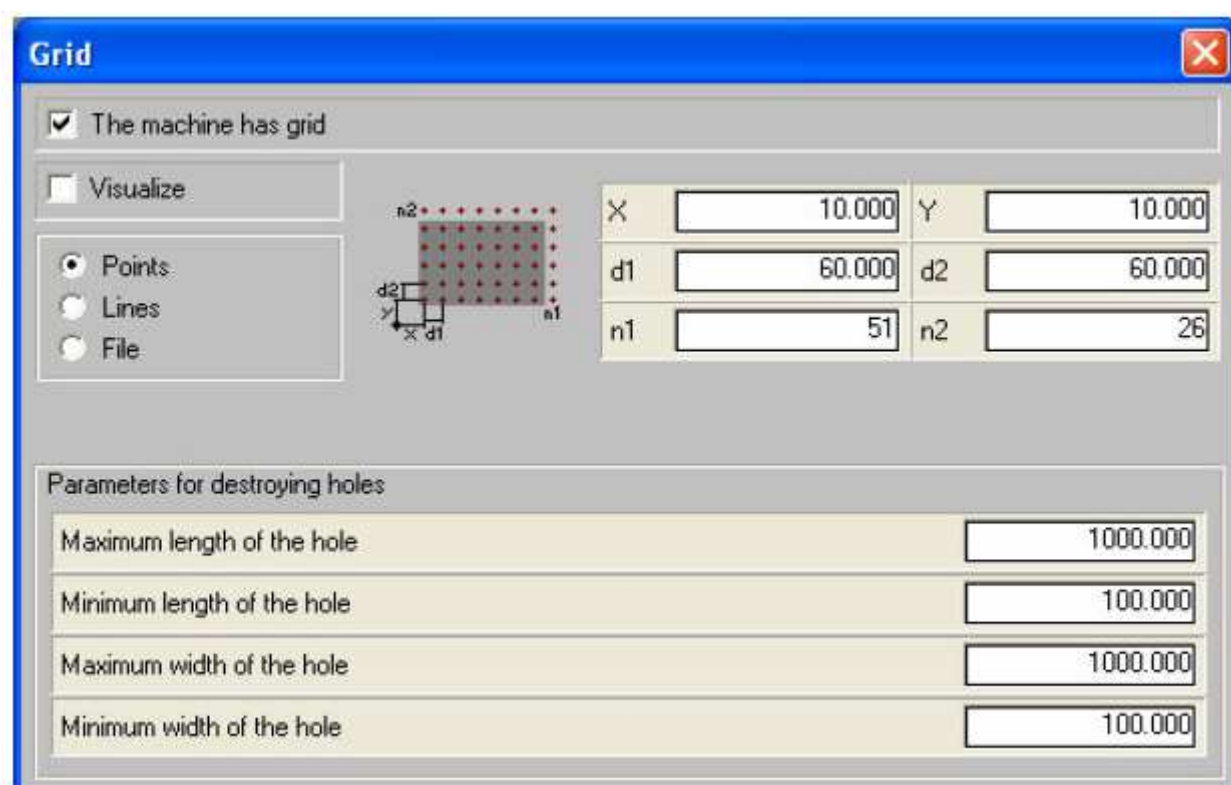
## 10.4 Opcja zapisywania



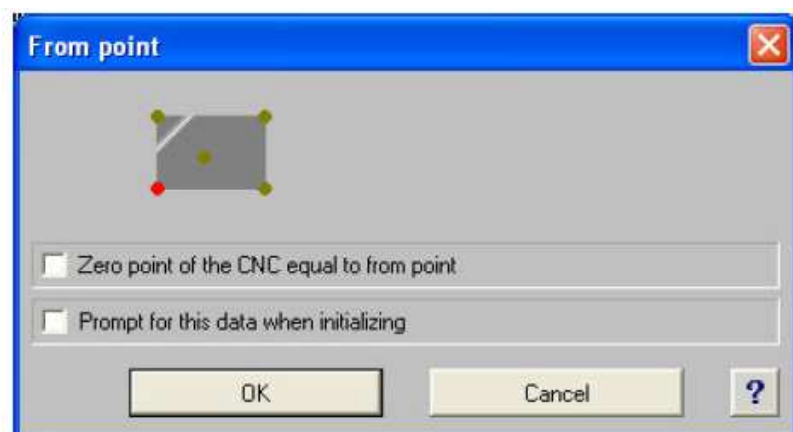
## 10.5 Strefa robocza



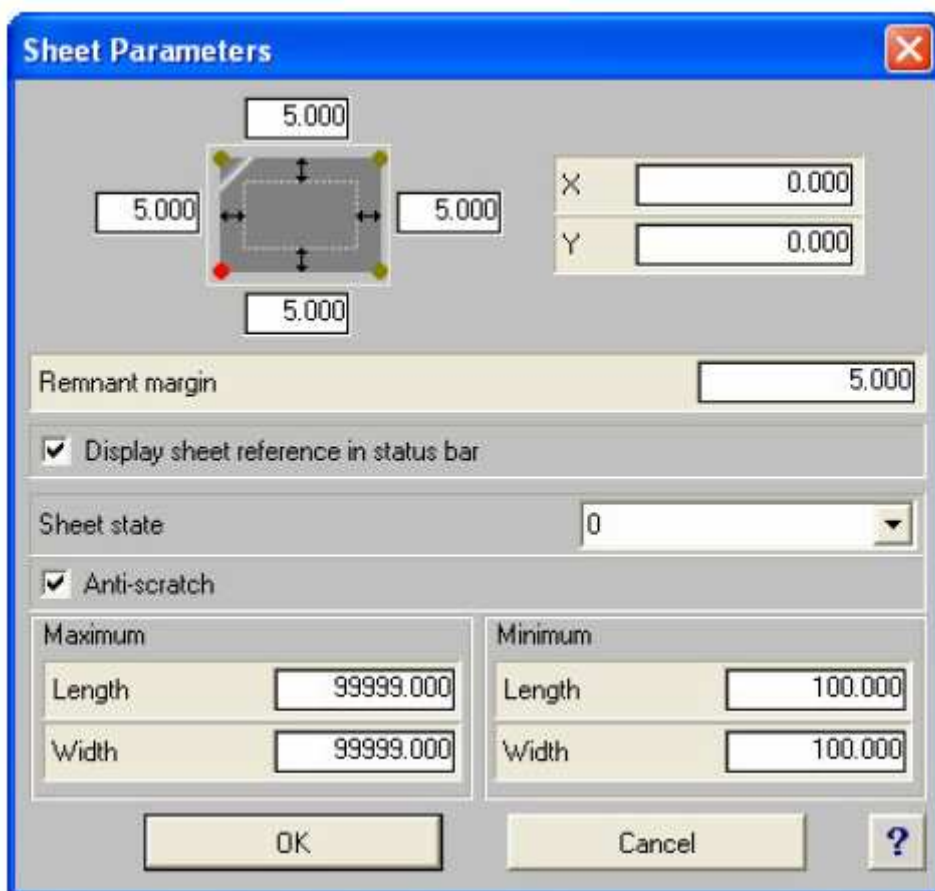
## 10.6 Siatka



## 10.7 Punkt "od"



## 10.8 Parametry arkusza



The dialog box titled "Sheet Parameters" contains the following elements:

- A diagram of a sheet with dimensions 5.000 on all four sides (top, bottom, left, right) and a central area with a dashed border.
- Coordinates X and Y, both set to 0.000.
- Remnant margin: 5.000.
- Display sheet reference in status bar: ☒.
- Sheet state: 0 (dropdown menu).
- Anti-scratch: ☒.
- Maximum dimensions: Length 99999.000, Width 99999.000.
- Minimum dimensions: Length 100.000, Width 100.000.
- Buttons: OK, Cancel, and a help button (?).

## 10.9 Pozostałości arkusza




Sheet Remnants

☐ Generate remnants when you save

☐ Generate remnants with the completed sheets

☒ Create the cutting line of the remnant automatically



Offset between the parts and the line
10.000

Minimum width of hollows
100.000

☐ Round the remnant line

☒ Delete the remnant area around parts

Minimum area of remnants
0.200

☒ Remnants can be rotated

☐ Prompt for references when generating remnants

OK
Cancel
?

## 10.10 Dane zależne od materiału/grubości

**Material/thickness dependent data**

Material	Thickness 1	Thickness 2
→ RST37_2	0.0000	0.6000
RST37_2	0.6000	0.8000
RST37_2	0.8000	1.0000
RST37_2	1.0000	1.2000
RST37_2	1.2000	1.5000
RST37_2	1.5000	2.0000
RST37_2	2.0000	2.5000
RST37_2	2.5000	3.0000
RST37_2	3.0000	4.0000
RST37_2	4.0000	5.0000
RST37_2	5.0000	6.0000
RST37_2	6.0000	8.0000
RST37_2	8.0000	10.0000
RST37_2	10.0000	12.0000
RST37_2	12.0000	15.0000
RST37_2	15.0000	18.0000
RST37_2	18.0000	20.0000

Buttons: New... Modify... Delete Copy... Import... Criteria... Configuration...

Parameters list:  
 Cutting parameters  
 Sheet Parameters  
 Automatic technology  
 Lead-in/Lead-out values  
 Automatic Lead-in/Lead-out values  
 Micro-joints values  
 Automatic micro-joint values  
 Loop values  
 Chamfer values  
 Bridge values

*Dane zależne od materiału grubości: technologia automatyczna*

**Automatic technology**

Minimum radius	Maximum radius	Cutting quality
→ 0.000	2.600	9
2.600	5.100	8
5.100	99999.000	7

Buttons: New... Delete

☐ Dot small contours

Mark small contours: 0 - No

Buttons: OK Cancel ?

*Dane zależne od materiału grubości: automatyczne wprowadzenie/wyprowadzenie*

**Automatic Lead-in/Lead-out values**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Zone</p> <p>Holes</p> <p>Parts</p> </div> <div> </div> <div> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lead-in</th> <th>Lead-out</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>3.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1.000</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modify...</p> </div> <div> </div> </div>													Lead-in	Lead-out	D	3.000	0.000	A	0.00	0.00	R	1.000	0.000
	Lead-in	Lead-out																					
D	3.000	0.000																					
A	0.00	0.00																					
R	1.000	0.000																					
Minimum length				0.500				Maximum angle				135.000											
Minimum Radius				0.500				Minimum angle				45.000											
								Maximum angle				181.000											

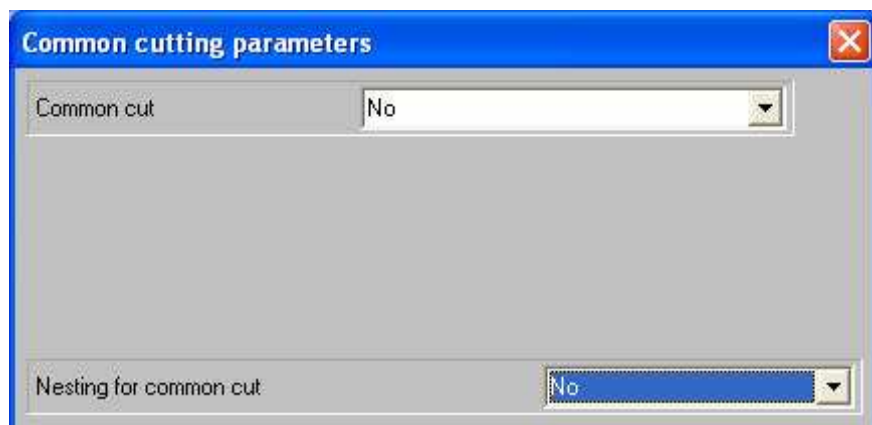
## 10.11 Parametry cięcia

**Cutting parameters**

Cutter radius	0.150	Piercing radius	1.240
Type of cut	Laser	Laser parameters	
Texts angular tolerance	0.00	<input type="checkbox"/> There are special cycles	
<input type="checkbox"/> Deal with number of sheets in the system			
Number of sheets	1		
<input type="checkbox"/> Test collision in the margins of the sheet		Table height offset	
<input checked="" type="checkbox"/> Automatic control of the focal distance		<input type="checkbox"/> Ignore non cut contours	
<p>Compensation mode</p>		<p>Contour attributes</p> <p>Compensations by quality</p>	
<input type="checkbox"/> Prompt for this data when initializing			

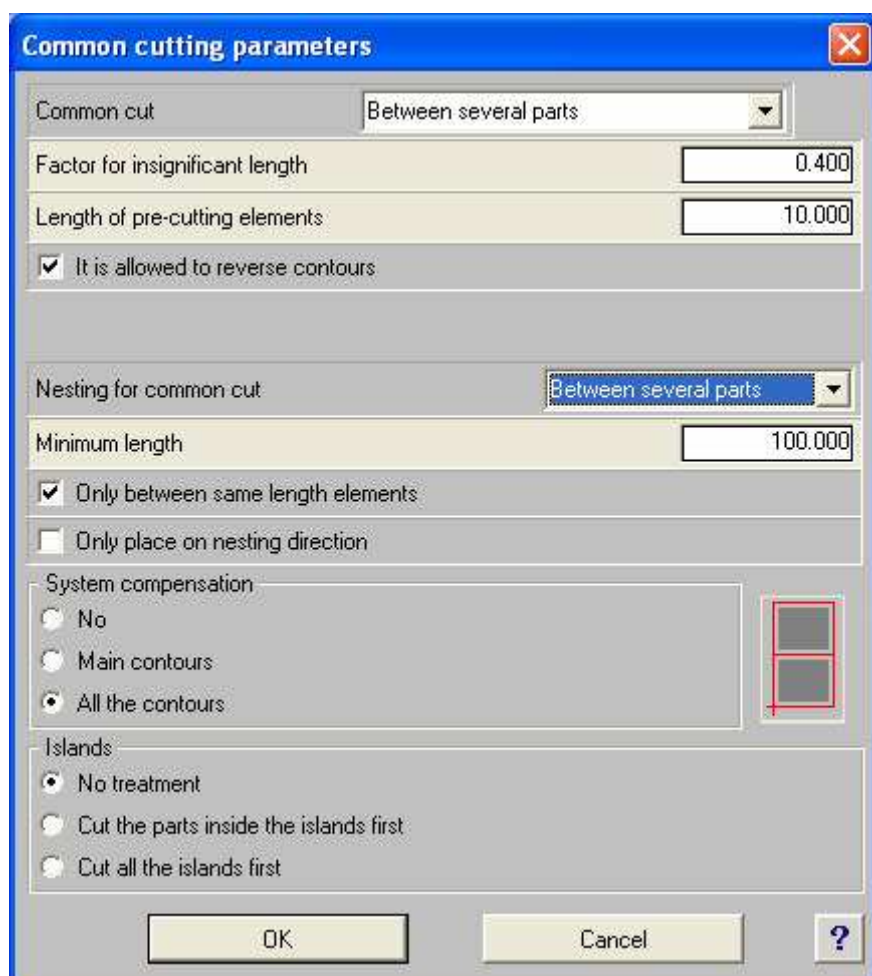
## 10.12 Parametry cięcia wspólnego

*cięcie wspólne: nieaktywne*



The screenshot shows a dialog box titled "Common cutting parameters". It has two dropdown menus. The first, labeled "Common cut", is set to "No". The second, labeled "Nesting for common cut", is also set to "No".

*cięcie wspólne: aktywne*

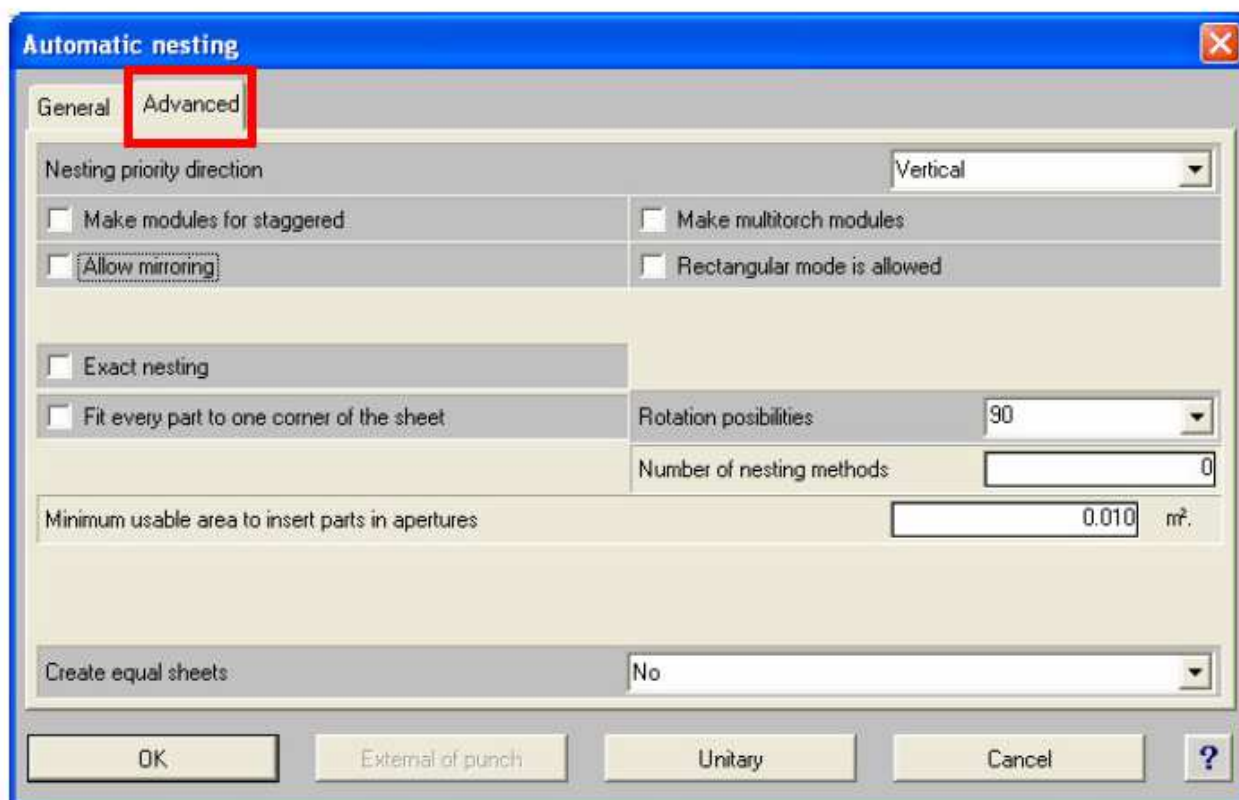
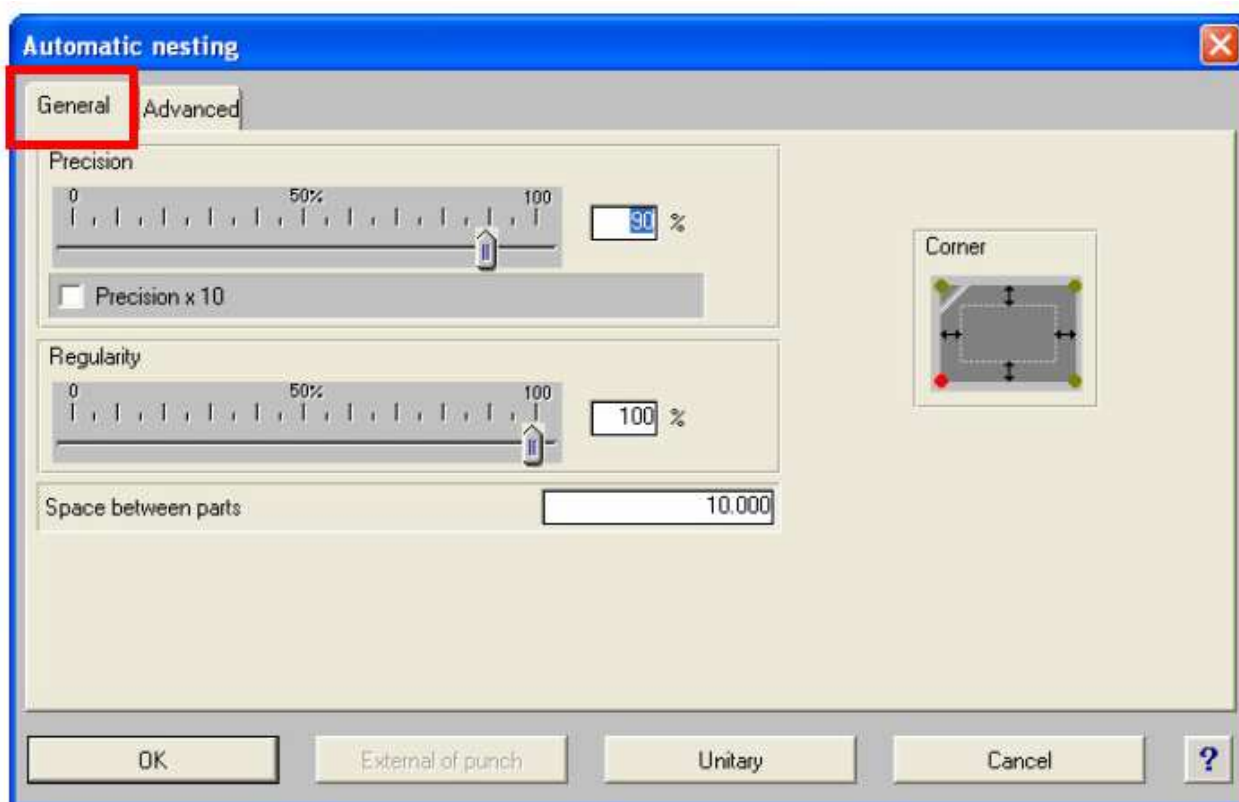


The screenshot shows the "Common cutting parameters" dialog box with the following settings:

- Common cut:** Between several parts
- Factor for insignificant length:** 0.400
- Length of pre-cutting elements:** 10.000
- ☒ It is allowed to reverse contours
- Nesting for common cut:** Between several parts
- Minimum length:** 100.000
- ☒ Only between same length elements
- ☐ Only place on nesting direction
- System compensation:**
  - ☐ No
  - ☐ Main contours
  - ☒ All the contours
- Islands:**
  - ☒ No treatment
  - ☐ Cut the parts inside the islands first
  - ☐ Cut all the islands first

At the bottom, there are buttons for "OK", "Cancel", and a help icon (?).

## 10.13 Gniazdowanie automatyczne





## 10.14 Obróbka maszynowa automatyczna

**Automatic machining**

Parts Sheets

☒ Apply lead in/outs in the part automatically ☐ Re-order machining sequence at part level

Order mode of the holes By proximity

Position for lead-in/lead-out

Criteria Avoiding holes

Dwell time of cycles 0.000

Type of cycle Default

☐ System compensation

☒ CN compensation

Compensation index

Holes 0 Parts 0

☐ Use cut cycles in automatic

☐ Prompt for the from point when machining the part

Head raising test Machining order Advanced ?

Modify leads in/outs Mark sequence OK Cancel

**Automatic machining**

Parts Sheets

☒ Finish parts

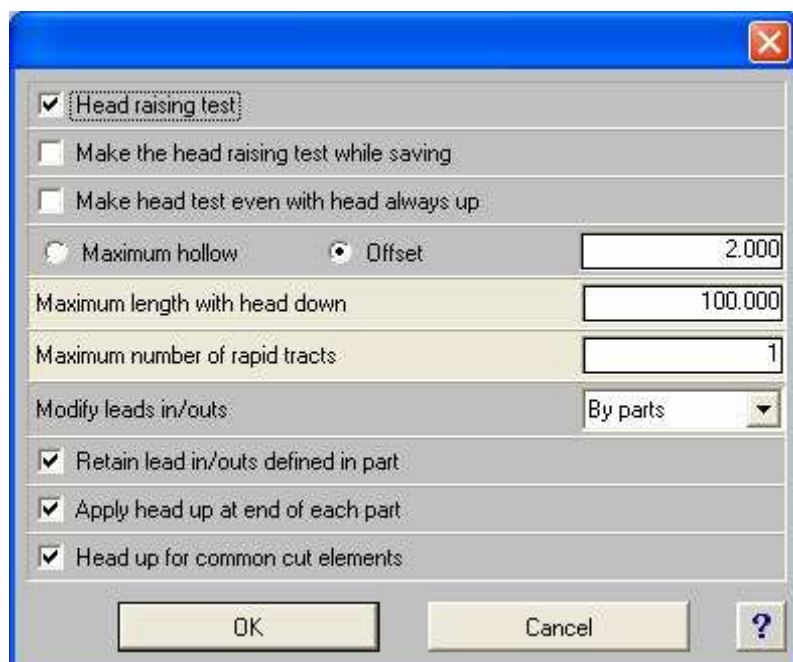
☒ Cut the remnant line ... ☐ Only cut holes

☒ Apply leads in/outs automatic during nesting

☐ test for parts inside others Put in order by qualities No

☐ Cut the sheet framework ...

### Obróbka maszynowa automatyczna: test podnoszenia głowicy



Head raising test

☐ Make the head raising test while saving

☐ Make head test even with head always up

☐ Maximum hollow ☒ Offset 2.000

Maximum length with head down 100.000

Maximum number of rapid tracks 1

Modify leads in/outs By parts

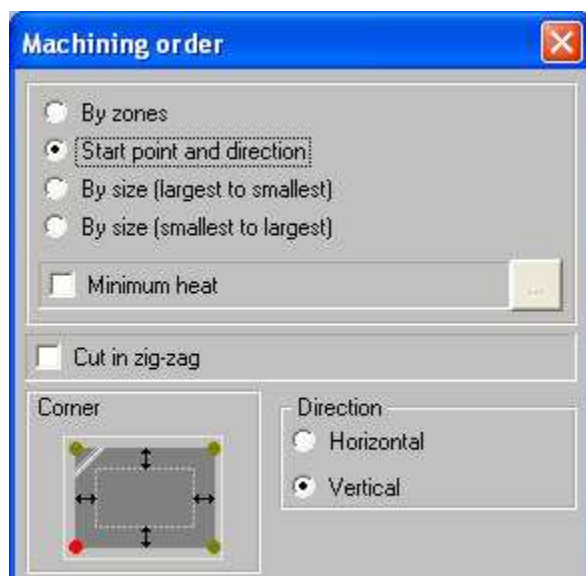
☒ Retain lead in/outs defined in part

☒ Apply head up at end of each part

☒ Head up for common cut elements

OK Cancel ?

### Obróbka maszynowa automatyczna: kolejność obróbki



Machining order

☐ By zones

☒ Start point and direction

☐ By size (largest to smallest)

☐ By size (smallest to largest)

☐ Minimum heat

☐ Cut in zig-zag

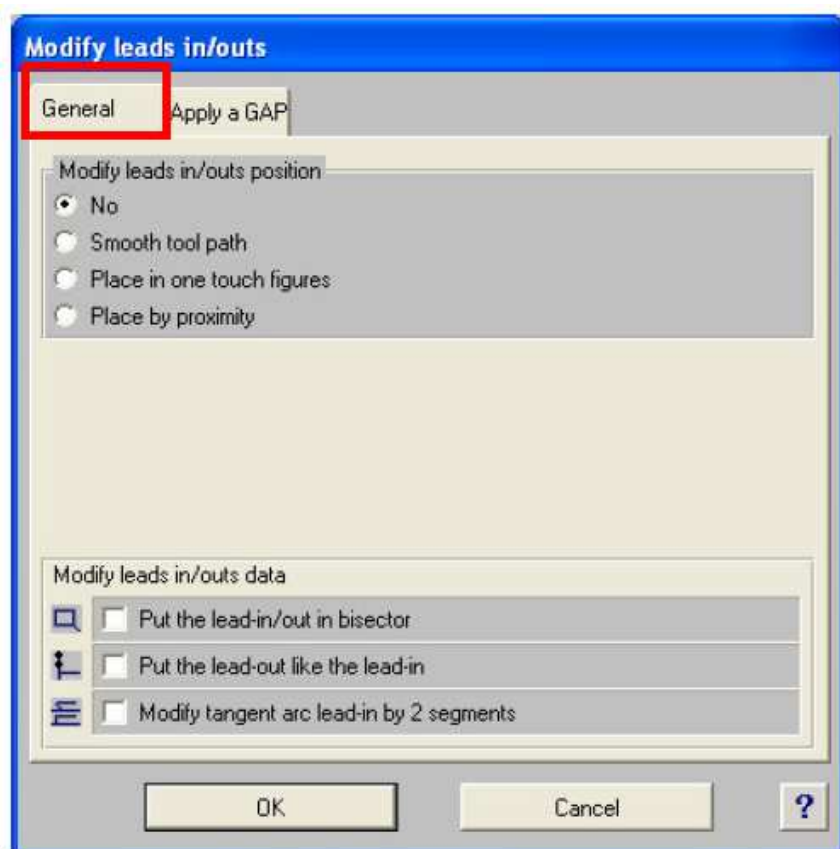
Corner

Direction

☐ Horizontal

☒ Vertical

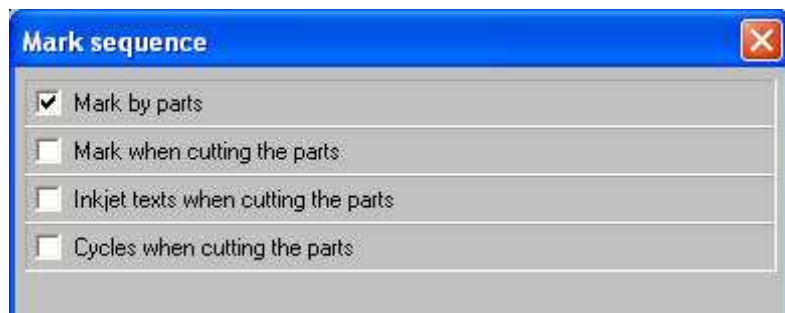
### Obróbka maszynowa automatyczna: modyfikacja wprowadzeń/wyprowadzeń



### Obróbka maszynowa automatyczna: modyfikacja wprowadzeń/wyprowadzeń



### Obróbka maszynowa automatyczna: sekwencja znakowania





**Automatic Lead-in/Lead-out values**

☒ Management by qualities

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Zone  
Holes

Parts

	Lead-in	Lead-out
D	5.000	0.000
A	0.00	0.00
R	1.000	0.000

Modify...

Minimum length: 0.500 Maximum angle: 135.000

Minimum Radius: 0.500 Minimum angle: 45.000

Maximum angle: 181.000

Overlapping test: Change quality and shorten

% Shortening: 30.000

OK Copy... Cancel ?

**Micro-joints values**

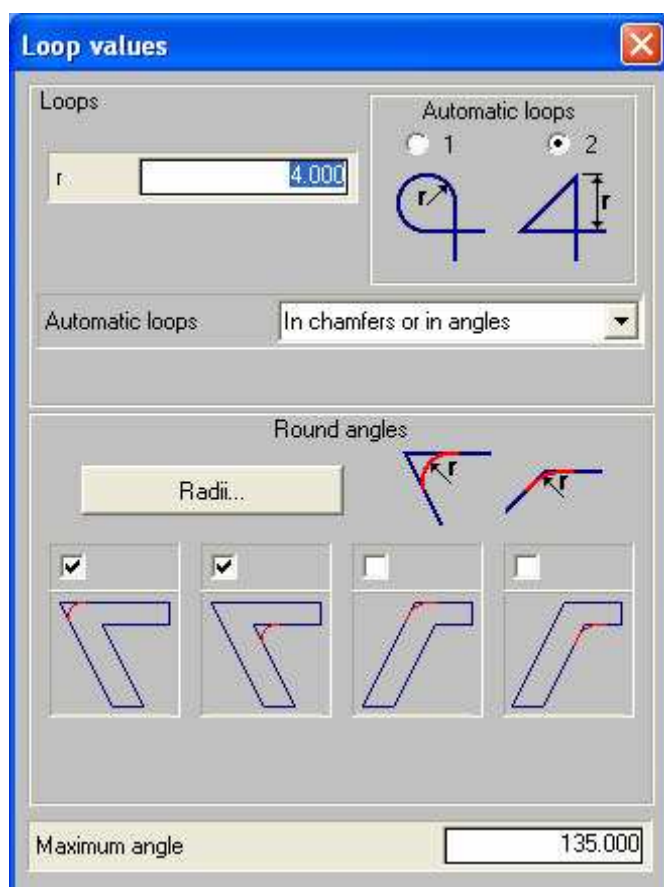
	Lead-in	Lead-out
D	5.000	1.000
A	45.00	45.00
Radius	0.00	0.00

S 0.800

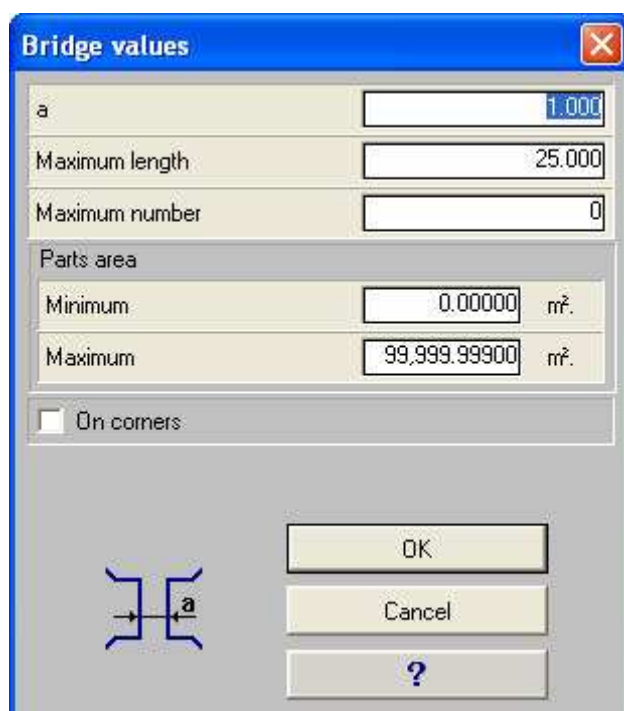
Circle angles 0.000

OK Cancel ?

## 10.17 Wartości pętli



## 10.18 Wartości mostka



## 10.19 Postprocessor

**General** [X]

Machine tolerance

Directory of CNC files  ...

Extension of CNC files

Postprocessor configuration file	<input type="text" value="PSTLVD02.PS1"/>	Edit
Tables of technology file	<input type="text" value="PSTLVD02.TT4"/>	Edit
Time calculation file	<input type="text" value="PSTLVD02.TM1"/>	Edit
Cost calculation file	<input type="text" value="PSTLVD02.CS1"/>	Edit

OK Cancel ?