

Wprowadzenie

Podręcznik niniejszy ma na celu pomóc użytkownikowi w rozpoczęciu używania systemu programowania **Cadman L**.

Opisano w nim szczegółowo główne opcje programu oraz zaprezentowano przykłady kompletnych procesów cięcia.

Dokument zawiera również załącznik opisujący główne problemy, jakie mogą się pojawić rozpoczynając korzystanie z systemu, wraz z odpowiednim rozwiązaniem w każdym przypadku.

Poza podręcznikiem, sam system oferuje wiele pomocnych funkcji.

Umieszczając kursor nad ikoną, pojawi się tekst wyjaśniający funkcję danej ikony. System posiada również bardzo przydatną funkcję pomocy kontekstowej. Klikając na opcję pomocy a następnie na ikonę, na temat której chcesz uzyskać informacje, pojawia się przejrzyste i szczegółowe wyjaśnienie.



Siedziba międzynarodowa:

LVD Company n.v.

Nijverheidslaan 2 B-8560 GULLEGEM

BELGIA

Tel. + 32 56 43 05 11

Fax + 32 56 43 25 00

e-mail: info@lvd.be

Siedziba na terenie Stanów Zjednoczonych:

Strippit, Inc.

12975 Clarence Center Rd.

Akron, NY 14001

USA

Tel. + 1 716 542-4511

Fax + 1 716 542-5957

Bezpłatny numer telefonu na terytorium USA: 1-800-828-1527

e-mail: info@strippit.com

Spis treści

Proces i wykonanie instalacji

Menu główne:

- Baza danych
- Utwórz maszyny
- Utwórz materiał
- Utwórz arkusze
- Konfiguracja
- Zlecenia produkcyjne
- Główne opcje importowania
- Tryby pokazywania części

Moduł projektowy:

- Tworzenie geometrii cięcia
- Tworzenie technologii cięcia
(wprowadzenie/wyprowadzenie,
pętle, itd. ...)
- Tryby "Snap "

Moduł gniazdowania i cięcia:

- Umieszczanie części na arkuszu
- Opcję cięcia i tworzenie programu CNC

Komunikacja

Nowe zlecenie od początku

Przykłady procesów cięcia

Załącznik

Instalacja CADMAN L

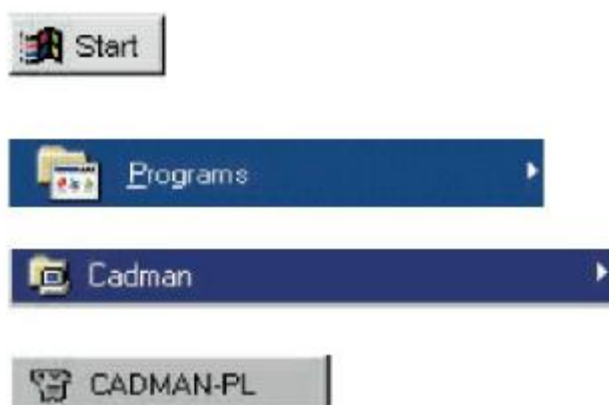
Gdy na komputerze jest włączona funkcja Autorun, instalacja rozpoczyna się automatycznie po włożeniu płyty CD-ROM.

Jeśli funkcja Autorun jest wyłączona, proces instalacji rozpocznie się po wykonaniu następujących czynności:

- *Start – Uruchom – d:\setup.exe*
(gdzie d: to litera napędu CD-ROM)

Wymagany numer seryjny to ten, który pojawia się na kluczu ochronnym: wszystkie litery, które może zawierać numer seryjny, należy wprowadzić dużymi literami.

Po uruchomieniu programu i zrestartowaniu komputera, wybieramy:



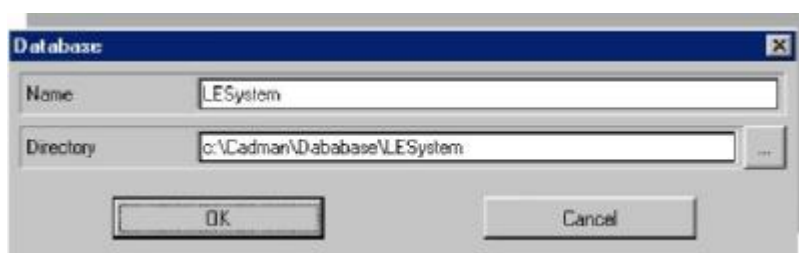
Menu główne

Baza danych

CADMAN L zapisuje informacje o maszynach, materiałach i arkuszach w bazie danych, w której użytkownik może takie elementy utworzyć i nadać im dowolne nazwy. Wszystkie przechowywane w tej bazie danych informacje są zapisywane w odpowiednim, wyznaczonym katalogu bazy danych.

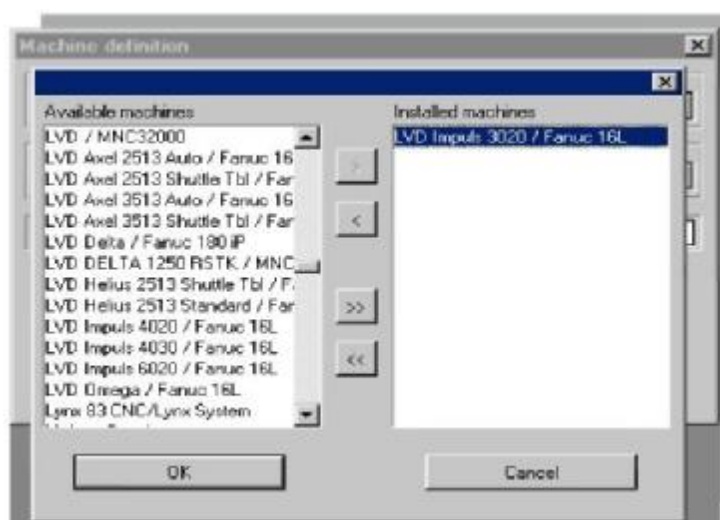
W tej bazie danych przechowywane będą wszystkie informacje o maszynach, materiałach, częściach i gniazdowaniu, jakie zostały utworzone.

Uruchamiając program po raz pierwszy system automatycznie tworzy bazę danych LESystem. Aby pokazać katalog, gdzie zapisywane będą informacje, należy jedynie wybrać opcję *Database - Information* (*Baza danych – Informacje*).



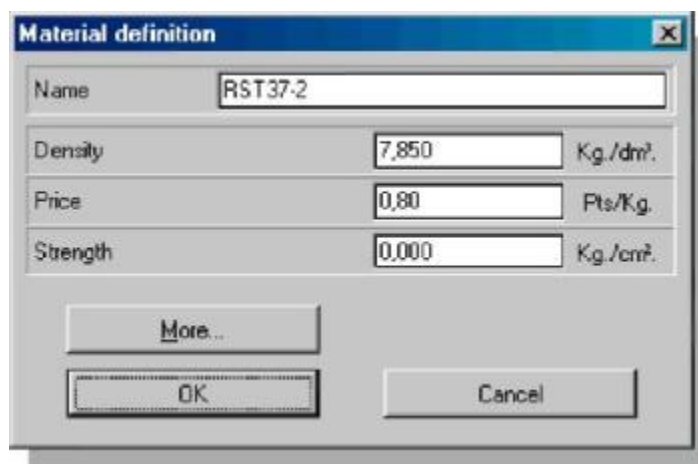
Utwórz maszyny

Database (Baza danych) - Machines (Maszyny)
- *Create (Utwórz) - Install machines (Instaluj maszyny)*
– Wybierz wymaganą maszynę z menu *available machines (maszyny dostępne)* i przenieś ją do menu *installed machines (maszyny zainstalowane)*. Kliknij OK, wybierz maszynę i kliknij OK.



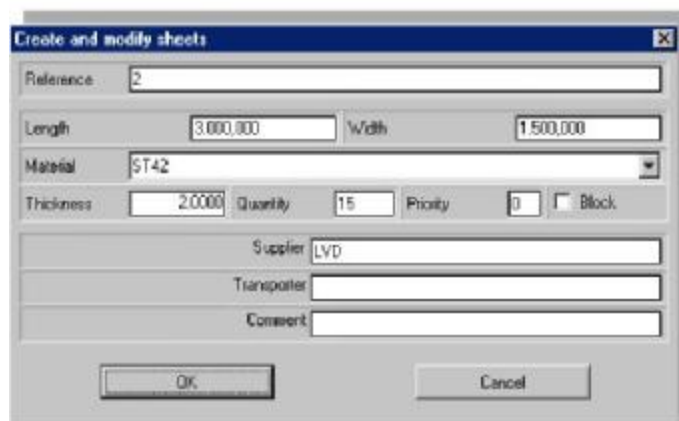
Utwórz materiał

Data base (Baza danych) - Materials (Materiały)
- *Create (Utwórz)* – Wprowadź nazwę materiału i wypełnij pola gęstości i ceny. Dzięki temu w dalszej kolejności system będzie mógł przedstawić wagę części i kalkulację kosztów.



Utwórz arkusze

Data base (Baza danych) - Sheets (Arkusze) - Create (Utwórz) – Wypełnij tabelę z wymaganymi danymi i naciśnij przycisk OK.



Konfiguracja

Narzędzia - Konfiguruj:

- Ø *Identifiers (Identyfikatory)*: W celu zmiany nazw pól w tabelach i ogólnej konfiguracji programu.
- Ø *Tables (Tabele)*: W celu zmiany prezentacji listy szczegółów.
- Ø *Drawing and nesting (Rysowanie i gniazdowanie)*: W celu zmiany ogólnych parametrów rysowania i gniazdowania
- Ø *Machines (Maszyny)*: Zmienia parametry maszyny dla sekwencji gniazdowania i cięcia.

Zlecenia produkcyjne

Zlecenie produkcyjne

Jest to procedura, w ramach której grupowane są razem szeregi części, które mają być produkowane. Składa się ona z:

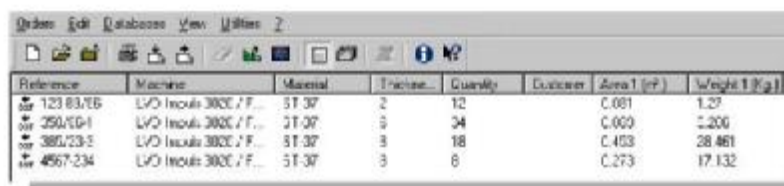
1.- Części, które mają być wyprodukowane, wraz z ich danymi produkcyjnymi (nazwa, materiał, grubość, maszyna, klient, itp.).

2.- Arkusze z odpowiednimi danymi (materiał, grubość, długość, szerokość, itp.), w ramach których części będą ułożone i wycinane.

Zadania

Zadanie składa się ze wszystkich części i arkuszy znajdujących się w zleceniu produkcyjnym o tym samym materiale/grubości/maszynie.

- Pierwszym krokiem przy tworzeniu programu cięcia jest utworzenie zlecenia produkcyjnego - *Orders (Zamówienia) - New (Nowe) (Orders (Zlecenia) - Open (Zlecenia – Otwórz)* w przypadku istniejącego zlecenia.



Reference	Machine	Material	Thickness	Quantity	Customer	Area 1 (m²)	Weight 1 (kg)
123 83/16	LVD Incolt 300C / F...	ST 37	2	12	C.081	1.29	
250/10-1	LVD Incolt 300C / F...	ST 37	3	34	C.000	2.200	
380/23-5	LVD Incolt 300C / F...	ST 37	3	18	C.403	28.461	
4567-234	LVD Incolt 300C / F...	ST 37	3	6	C.273	17.132	

Na poprzednim ekranie utworzono zlecenie produkcyjne o nazwie **MANUAL1**. Składa się ono z następujących elementów:

- 1 zadanie w stali 2mm składające się z części 123-89/86
- 1 zadanie w stali 6mm składające się z części 350/86-1
- 1 zadanie w stali 8mm składające się z części 385/23-3 i 4567-234

Każde zadanie może składać się z jednego lub kilku arkuszy i każdy utworzony arkusz różniący się od poprzedniego będzie odpowiadał programowi CNC.

Główne opcje importowania



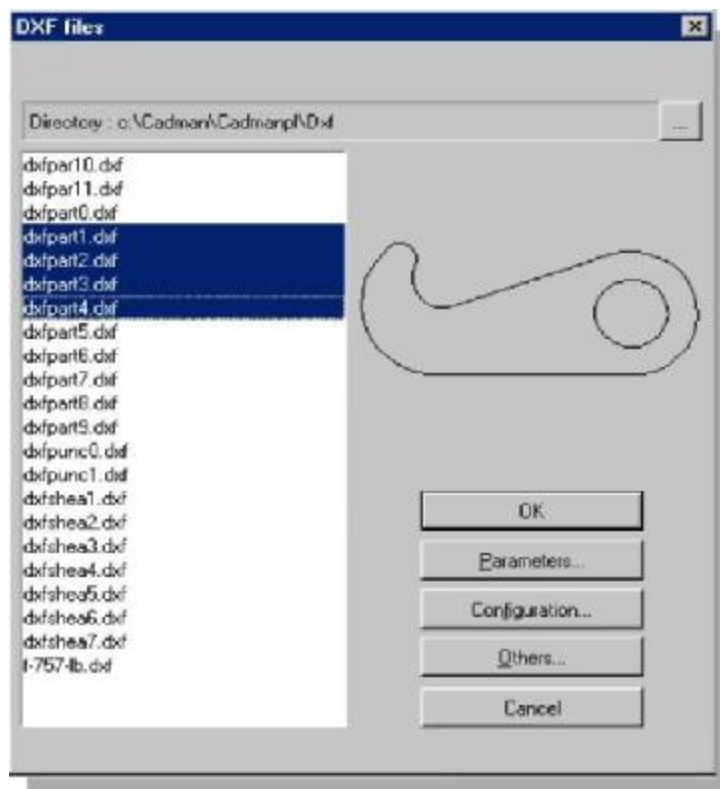
- *Importowanie części z bazy danych:* ta opcja umożliwia importowanie do aktywnych części zlecenia produkcyjnego, które już istnieje w **bazie danych** i które chcesz, aby ponownie było cięte.
- *Import plików DXF:* funkcja importowania dla rysunków wykonanych przy pomocy zewnętrznego programu CAD takiego jak, przykładowo, AutoCAD.

Aby uzyskać dostęp do poniższych opcji wybierz menu *View (Widok)*:

- *Zlecenia - import*
- Pliki DXF
- Wybierz katalog, w którym przechowywane są pliki DXF, klikając na ikonę z trzema punktami.



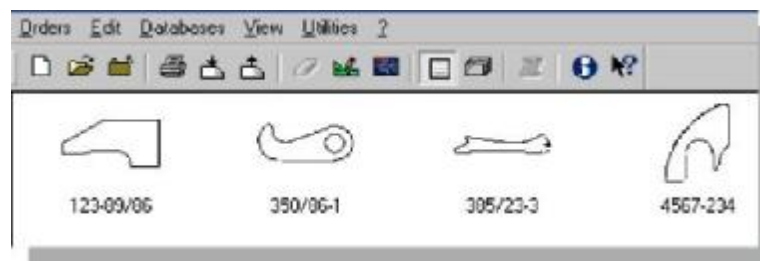
- Użyj opcji *parameters (parametry)*, aby utworzyć funkcje części, jakie mają być importowane: maszyna, materiał, grubość i ilość.



Tryby pokazywania części

Utworzone lub importowane części mogą być pokazane w różnych trybach w aktywnym zleceniu produkcyjnym:

- *Duże ikony:* Przedstawiają część rysując bitmapę.



- *Małe ikony:* Pokazują różne numery referencyjne części z ikoną rysowania obok.
- *Lista:* Lista wszystkich części w zleceniu.
- *Szczegóły:* Wykaz wszystkich części w zleceniu pokazujący różne informacje o każdej części: grubość, maszyna, materiał, ilość, itp.

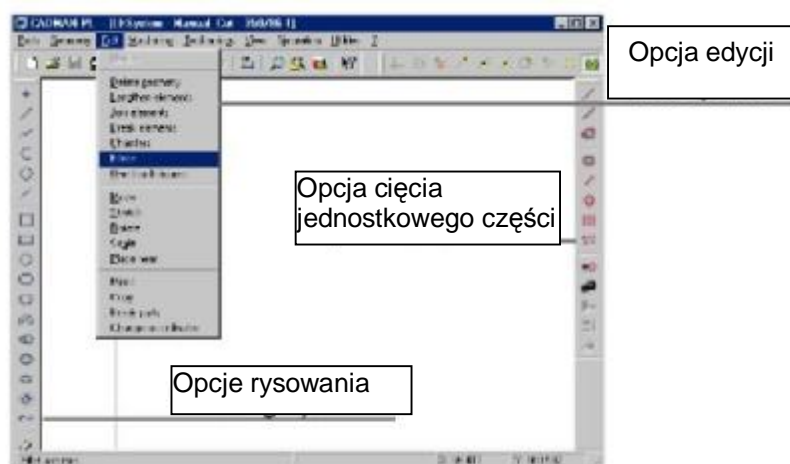
Reference	Machine	Material	Thickness	Quantity	Customer	Area (m²)	Weight (Kg)
123-09/06	LVD - input 3629 / F...	ST-37	2	12		0.081	1.27
350/06-1	LVD - input 3629 / F...	ST-37	6	34		0.063	5.265
305/23-3	LVD - input 3629 / F...	ST-37	8	16		0.452	28.461
4567-234	LVD - input 3629 / F...	ST-37	8	9		0.273	17.32



Moduł projektowy

Tworzenie geometrii cięcia

Cadman L pozwala na zaprojektowanie dowolnego rodzaju części dwuwymiarowej. Posiada wszystkie narzędzia potrzebne do zaprojektowania części w sposób szybki i prosty.



Menu geometrii zawiera wszystkie opcje rysowania, które przedstawione są za pomocą ikon w menu pionowym po lewej stronie. Menu edycji zawiera wszystkie opcje niezbędne do modyfikowania rysunku: kasowanie, kopiowanie, przenoszenie, wycinanie, łączenie, zaokrąglanie, ukosowanie, skalowanie, itp.

Na poniższym przykładzie pokazano w jaki sposób można narysować część:

Dane części

Nazwa części: poprzeczna 450/34

Maszyna, na której będzie cięta: LVD Impuls 3020

Materiał: RST-37-2

Grubość: 12mm

Ilość: 25 sztuk

Format arkusza: 3.000 mm x 2.000 mm

5- Podaj **0** dla **kąta**, **OK**

6- Podaj **650** dla **długości**, **OK**

7- Podaj **400** dla **szerokości**, **OK**

8- Kliknij *View (Widok) - Zoom all (Pokaż wszystkie)*

Slot (Rowek):

1- Wybierz *Geometry (Geometria) – Obrounds (Elipsy)*

2- Kliknij na **pierwszą** opcję:



3- Wpisz **125** dla wartości **X** oraz **85** dla wartości **Y**, następnie **OK**.

Gdy zaczniesz wpisywać, automatycznie pokaże się okno dialogowe.

4- Wartość **0** dla **kąta**, **OK**

5- Wpisz **225** dla **długości** (długość to odległość między środkiem a promieniem)

6- Podaj **68** dla **szerokości**

Okręg:

Istnieją inne sposoby na zdefiniowanie **środk** **okręgu** przy użyciu prostych równoległych.

1- Wybierz *Geometry (Geometria) – Lines (Proste)*

2- Kliknij opcję numer pięć:



3- Kliknij na pionowy segment po lewej stronie prostokąta

4- Podaj wartość **98** dla **odległości rozdzielnej**, **OK**

5- Kliknij po prawej stronie segmentu, aby zdefiniować odpowiednią pozycję linii

6- Ponownie kliknij opcję numer pięć

7- Kliknij powyższy segment poziomy prostokąta

8- Wpisz **67** dla **odległości rozdzielnej**, **OK**

9- Kliknij poniżej segment w celu zdefiniowania **odpowiedniej pozycji linii**

10- Wybierz *View (Widok) - Access to points (Dostęp do punktów)* i kliknij ostatnią opcję (**punkt mieszany**):



11- Wybierz *Geometry (Geometria) – Circles (Okręgi)*

12- Kliknij na **pierwszą** **opcję**



13- Kliknij na przecięcie uprzednio zdefiniowanych linii

14- Wpisz **38** dla **promienia okręgu**, **OK**

15- Wybierz *Edit (Edycja) - Delete geometry (Kasuj geometrię)*, kliknij dwie linie i naciśnij **Enter**.

Rysunek natychmiastowego wywoływania:

1- Wybierz *Edit (Edycja) - One-touch figure (Rysunek natychmiastowego wywoływania)*

2- Kliknij **pierwszą** **opcję**:



- 3- Wpisz **50** dla wartości **d1** oraz **200** dla **d2**. **OK**
- 4- **Kliknij** najpierw powyższy segment poziomy prostokąta a następnie na te pionowe po prawej.
- 5- **Kliknij opcję numer pięć** okna **Rysunków natychmiastowego wybierania**
- 6- Wpisz **45** dla wartości **r**, a następnie **135** dla **p**. **OK**
- 7- **Kliknij** na prawy segment pionowy, aby wybrać **kontur bazowy**
- 8- Podaj **650** dla wartości **X** oraz **180** dla **Y**. **OK**
- 9- **Kliknij** po prawej stronie uprzednio wybranego segmentu, aby zdefiniować **pozycję rysunku natychmiastowego wywoływania**

Promień 40 mm narożników

- 1- Wybierz *Edit (Edycja)* – *Fillets (Przejęcia zaokrąglone)*
- 2- **Kliknij** dwa segmenty odpowiadające **narożnikowi promienia 40 mm**
- 3- Wpisz **40** dla **wartości** promienia narożnika.

Część rysuje się przy użyciu tych kroków, lecz aby ją umieścić w arkuszu trzeba wykonać jeszcze dwa kolejne kroki:

Weryfikowanie części

Weryfikowanie części

- 1- Wybierz **Utilities (Narzędzia)** - **Verify part (Weryfikowanie części)**
- 2- **Kliknij** na **opcję piątą (wszystkie)**, a następnie na **opcję ostatnią (akceptuj)**:



- 3- Wpisz **5000** dla wartości **R** oraz **10** dla **d**.
Zazwyczaj są to wartości **domyślne**
- 4- Sprawdź, czy **kontury otwarte** równe są **0** i kliknij **Close (Zamknij)**

Zapisywanie części

Zapisz część

- 1- Wybierz *Parts (Części)* – *Save (Zapisz)*
- 2- **Wypełnij** różne pola i **kliknij OK**. Są to informacje o częściach, pustych pól nie trzeba wypełniać

Importowanie plików DXF

Przykład: Importowanie części formatu DXF

Dane części

Nazwa pliku DXF: dxfpart1.dxf

Katalog: c:\cadman\cadmanpl\dxf

Nazwa: 9586-32A

Maszyna, na której będzie cięta: LVD Impuls 3020

Materiał: ST-37 **Grubość:** 4mm **Ilość:** 20 szt.

Format arkusza: 3.000mm x 1.500mm

Nazwa pliku DXF: dxfpart2.dxf

Katalog: c:\cadman\cadmanpl\dxf

Nazwa: 2002955-B

Maszyna, na której będzie cięta: LVD Impuls 3020

Materiał: ST-37 **Grubość:** 6mm **Ilość:** 12 szt.

Format arkusza: 3.000mm x 1.500mm

Nazwa pliku DXF: dxfpart3.dxf

Katalog: c:\cadman\cadmanpl\dxf

Nazwa: 300125-222T

Maszyna, na której będzie cięta: LVD Impuls 3020

Materiał: ST-37 **Grubość:** 12mm **Ilość:** 34 szt.

Format arkusza: 3.000mm x 1.500mm

Nazwa pliku DXF: dxfpart4.dxf

Katalog: c:\cadman\cadmanpl\dxf

Nazwa: 963-225/65

Maszyna, na której będzie cięta: LVD Impuls 3020

Materiał: ST-42 **Grubość:** 8mm **Ilość:** 124 szt.

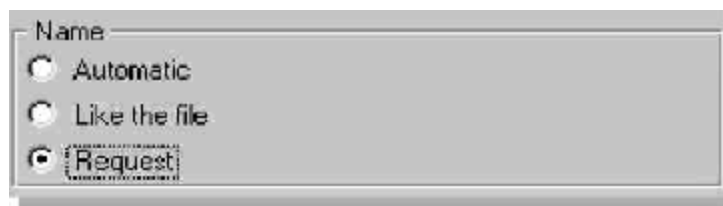
Format arkusza: 3.000mm x 1.500mm

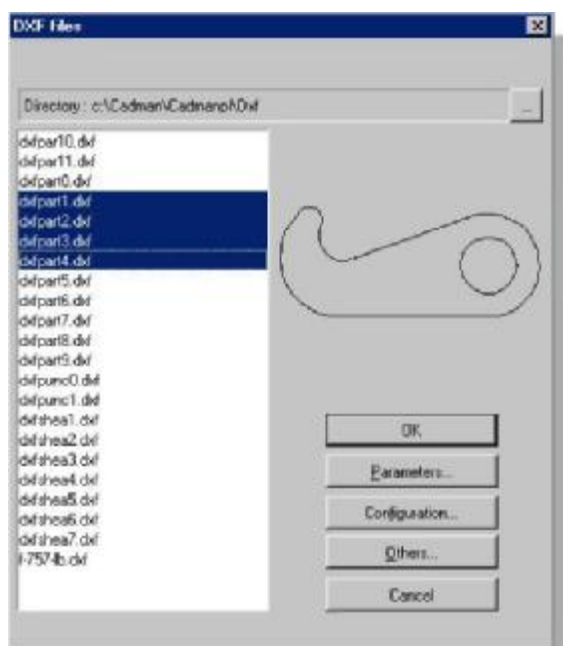
Przy użyciu tych danych utwórz maszynę, materiał i arkusz postępując zgodnie z wyjaśnieniami podanymi w sekcjach, które odnoszą się do tych tematów.

Importowanie dxf:

1 Z menu głównego wybierz *Orders (Zlecenia)* - *Import (Import)* - *DXF files (Pliki DXF)*

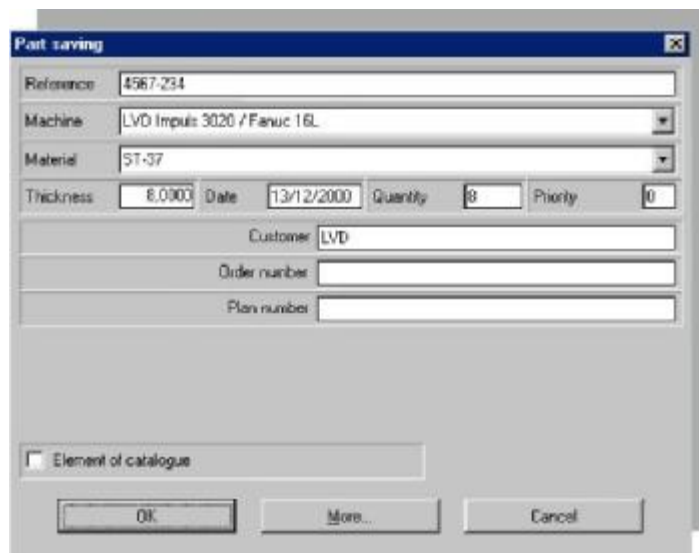
2 Kliknij *Configuration* (Konfiguracja) i aktywuj parametr *Name (Nazwa)* – *Request (Żądanie)*





Kliknij OK
Wybierz pliki
DXF i kliknij
OK.

Na poniższych ekranach **wypełnij** dane każdego pliku DXF z funkcjami podanymi na początku tego rozdziału. Dla przykładu, dla pierwszego pliku DXF postępuj w sposób następujący:



Po importowaniu części, *kliknij raz na dowolną z nich*, kliknij prawym przyciskiem myszki i wybierz *Open* (Otwórz).

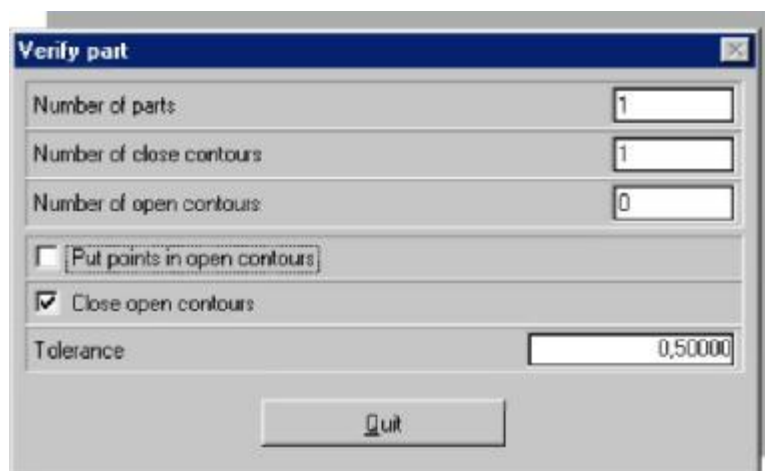
Zweryfikuj kontury części w module rysowania

Wybierz *Utilities* (Narzędzia) - *Verify part* (Weryfikuj część)

Kliknij opcję piątą



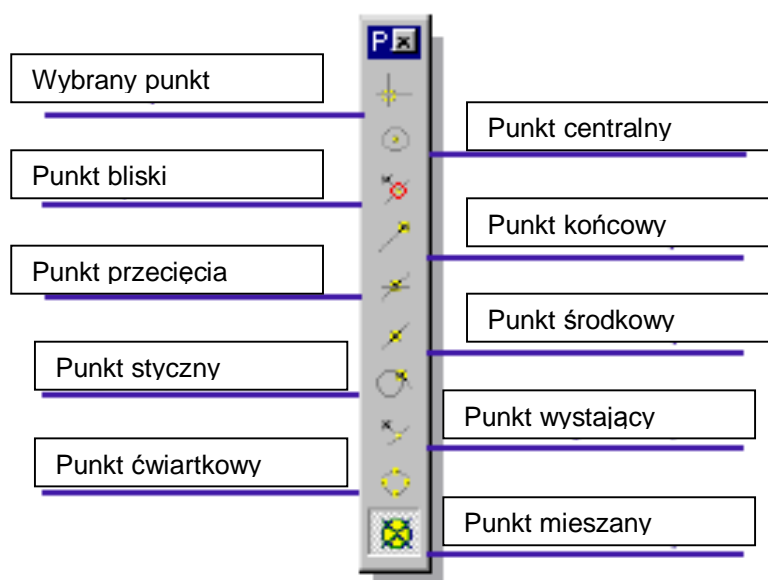
Następnie, przy **ostatniej opcji**, wpisz **5000** dla wartości **R** i **10** dla wartości **d**. Wartości te będą prawdopodobnie ustawione domyślnie, dlatego kliknij **OK**. Sprawdź, czy **ilość konturów otwartych** równa się **0** i kliknij **Quit (Wyjdź)**. Jeśli **ilość konturów otwartych** jest inna niż **0**, uruchom opcję **Close open contours** (Zamknij otwarte kontury).



Tryby „snap”

Dostęp do tej opcji jest możliwy nie tylko z modułu projektowania, lecz również z modułu gniazdowania, klikając menu *View (Widok)*.

Zarówno w module projektowania jak i gniazdowania bardzo ważne jest, aby wiedzieć jak działa tryb Snap. Dzięki opcji *View (Widok) - Snap Modes (Tryby Snap)* pojawia się jako aktywne i widoczne na obszarze ekranu. Tryby snap



wyszczególniono poniżej:

Po wybraniu punktu, zostaje on wybrany do momentu wybrania kolejnego. Menu trybu snap działa w ten sam sposób w module gniazdowania. Zaleca się wybranie punktu mieszanego, gdy kończy się zadanie z innym typem punktu.

W punkcie mieszanym wykorzystuje się różne tryby snap jednocześnie. Wybiera on środki łuków lub okręgów oraz punkty końcowe i przecięcia. Jeśli nie znajdzie geometrii, ustawia się wówczas samemu na punkcie, na jakim się znajduje.

Tworzenie technologii cięcia

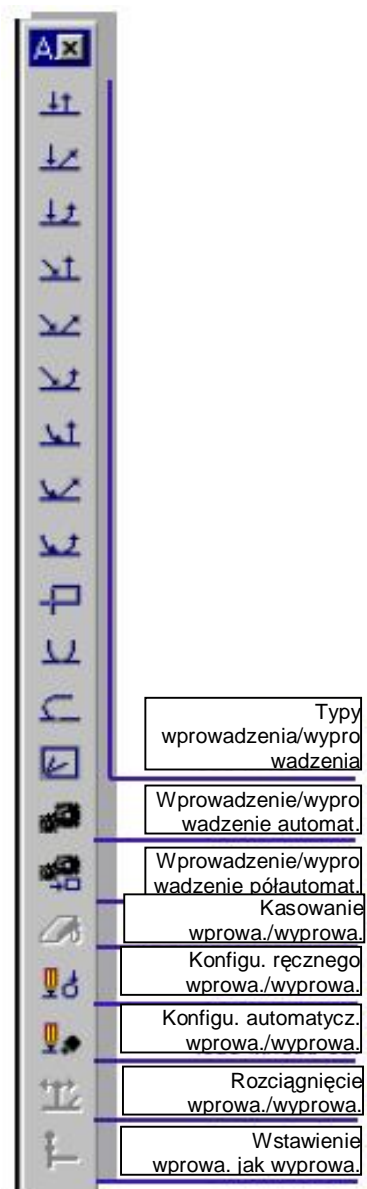
Wprowadzenie/wyprowadzenie

Dostęp do tej opcji jest możliwy nie tylko z modułu projektowania, lecz również z modułu gniazdowania, klikając menu *Technology* (Technologia).

Funkcja ta tworzy punkt początkowy i końcowy cięcia dla każdego konturu (pozycja wprowadzenia i wyprowadzenia).

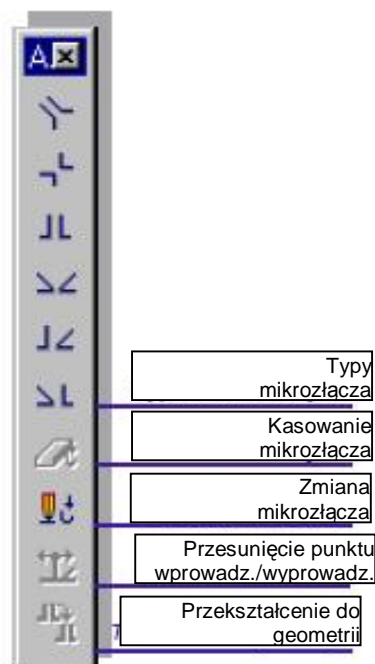
Pozycje wprowadzenia można umieścić w module projektowania i gniazdowania. Różnica polega na tym, że jeśli się je umieści w module projektowania, wówczas wchodząc w moduł

gniazdowania części zostaną umieszczone wraz z przypisanymi im wprowadzeniami. Funkcja ta jest ważna wtedy, gdy chce się umieścić ręcznie zmodyfikowane wprowadzenie i gdy się chce, aby wszystkie części z tą wartością referencyjną miały takie samo wprowadzenie.



Mikrozłącza

Dostęp do tej opcji jest możliwy nie tylko z modułu projektowania, lecz również z modułu gniazdowania, klikając menu Technology (Technologia). Funkcja używa się do zaciskania części do arkusza. Normalnie używa się jej dla części, które z uwagi na swój kształt lub wagę przesuwają się podczas cięcia. Opcja ta działa w ten sam sposób co wprowadzenie, co oznacza, że można ją umieścić w module projektowania i gniazdowania.

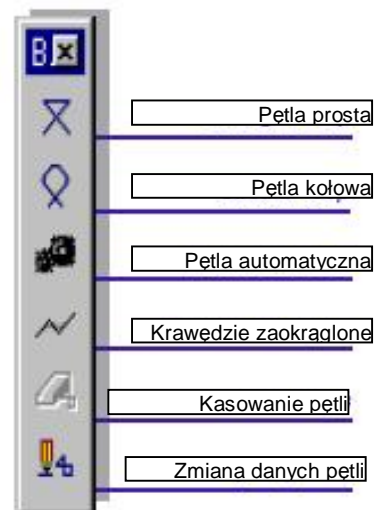


Pętle

Technology (Technologia)

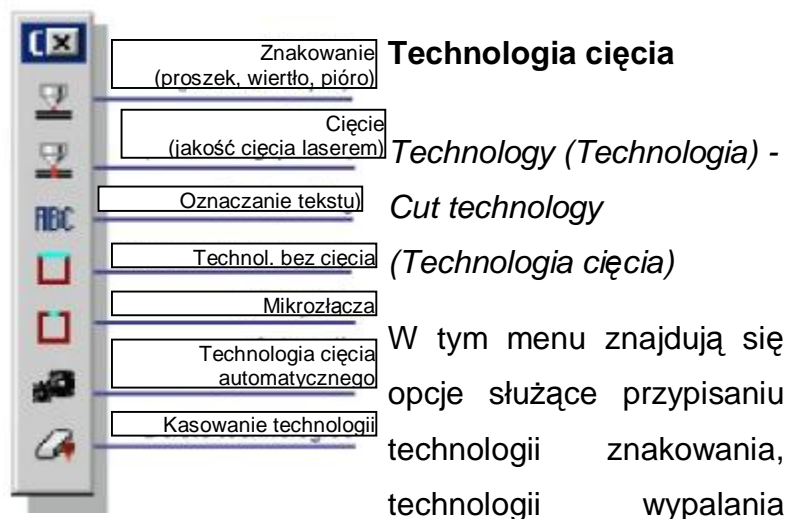
– *Loops (Pętle)*

Opcja powodująca odpowiednie wykończenie krawędzi części (wypalarki laserowe) lub wówczas, gdy jest potrzeba sterowania potrójnymi lub obrotowymi uchwytami elektrod.



Skosy

Przy pomocy tej opcji można ciąć kątowno części, przykładowo aby ułatwić kolejne prace spawalnicze. Opcja stosowana wyłącznie przy maszynach z rotacyjnym uchwytem elektrody.



W tym menu znajdują się opcje służące przypisaniu technologii znakowania, technologii wypalania laserowego, normalnego znakowania tekstu, mikrocięcia i technologii cięcia.

Przycisk *Automatic (Automatycznie)* powoduje przypisanie konturów odpowiedniej technologii cięcia w zależności od materiału, grubości i promieni.

Związek między tymi parametrami i jakością cięcia został zdefiniowany w tabelach wewnętrznych systemu.

Każdemu konturowi można przypisać wymaganą jakość cięcia. Przy pomocy przycisku *Cutting (Cięcie)* system spyta o jakość cięcia i o geometrie części tak, aby móc zastosować wybrane parametry jakości cięcia.

System pozwala sprawdzić, jaka technologia cięcia została użyta przy każdym konturze. Jakość cięcia wiąże się z kolorem, dlatego wszystkie kontury pokazane zostaną różnym kolorem w zależności od przypisanej jakości cięcia.

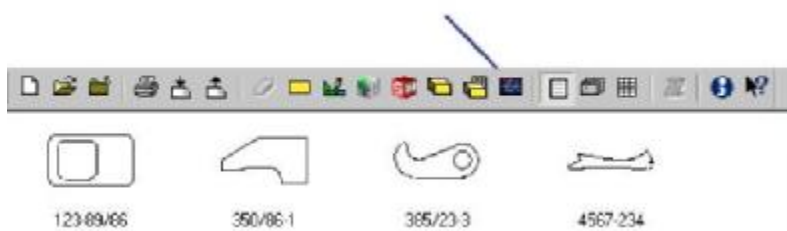
Moduł gniazdowania i cięcia



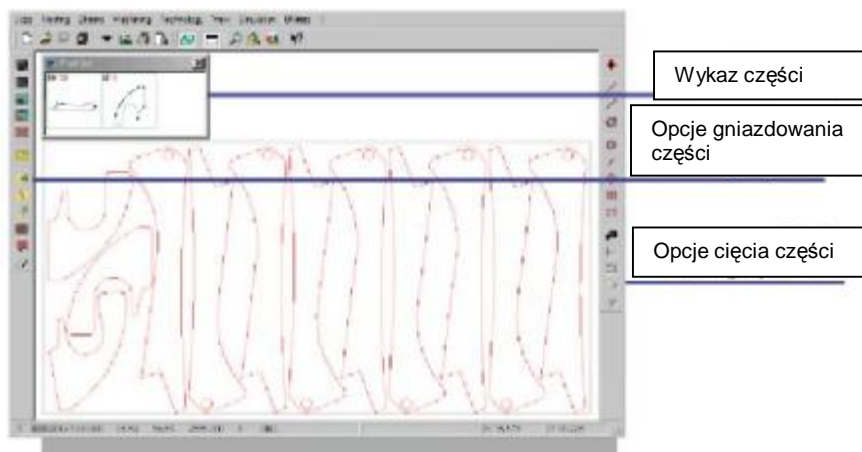
W tym module ustala się sposób układania części na arkuszu (gniazdowanie ręczne i/lub automatyczne) oraz to, gdzie są one wycinane (ręcznie i/lub automatycznie). W ten sposób tworzy się program przesyłany do maszyny (CNC).

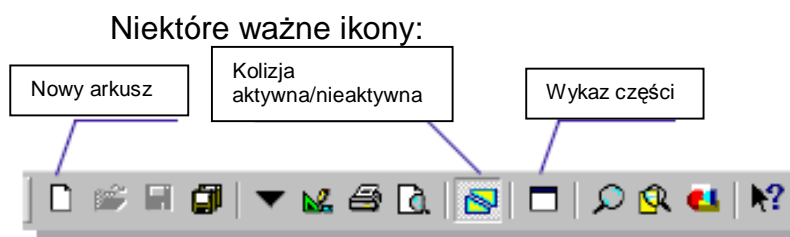
Dostęp do modułu gniazdowania:

Gniazdowanie i obróbka

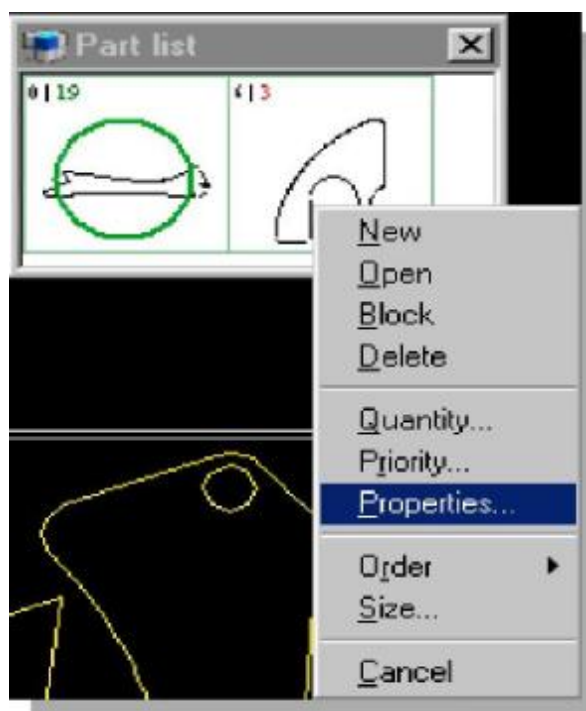


Ta ikona pojawia się zarówno w module głównym jak i w module rysowania. Można zmienić ekran konfiguracji. To, co widać poniżej, pojawia się domyślnie.





W wykazie części u góry każdego okna pojawiają się dwa numery. Drugi numer (prawy) pokazuje części umieszczone na arkuszu a pierwszy numer (lewy) te, które jeszcze mają zostać umieszczone.



Umieść kursor na części i kliknij prawym przyciskiem myszki, aby pokazać menu do modyfikacji danych każdej części.

Opcje gniazdowania

Wykonaj wszystko: automatycznie do momentu, aż części są ukończone lub nie ma dostępnego arkusza

Półautomatycznie: system umieszcza dowolną część automatycznie na arkuszu

Część pojedyncza: tworzy arkusz dostosowany do wybranych wymiarów części

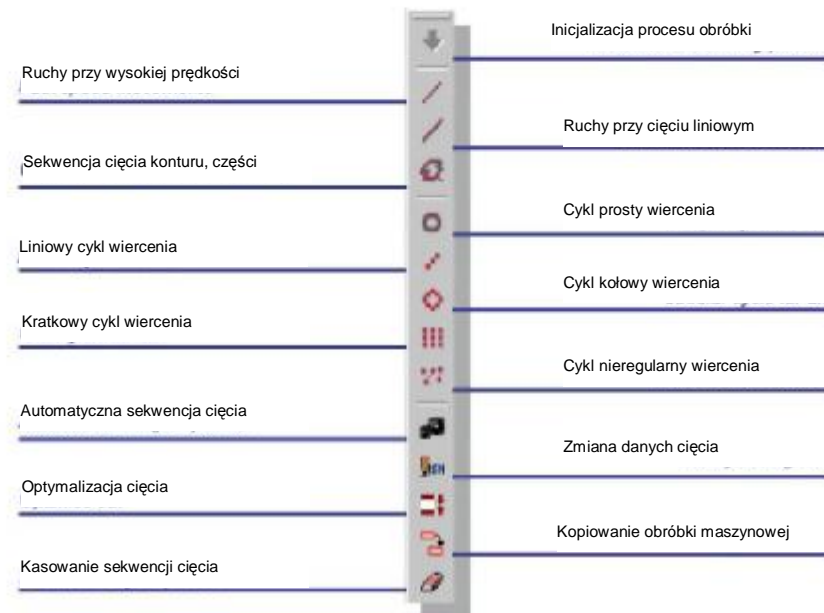
Przesuwa: przesuwaj i/lub obraca jedną lub kilka części na arkuszu

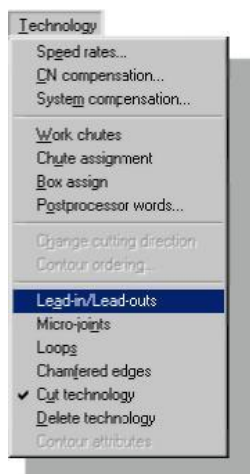
Dopasuj: dopasowuje cały zestaw części z jednego boku arkusza

Odzyskuje geometrię gniazdowania kasując obróbkę i wszystkie elementy technologiczne



Opcje wycinania



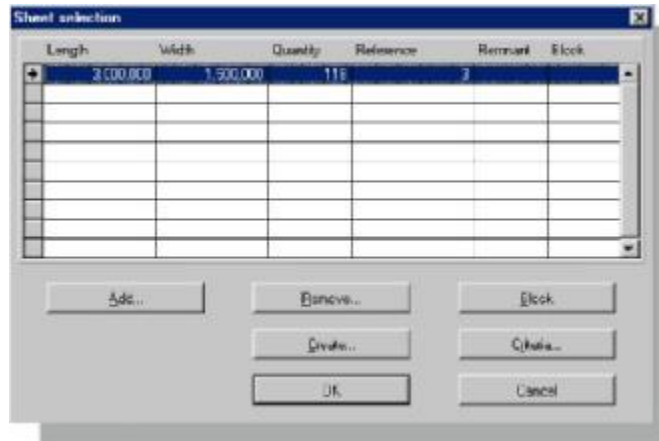


Opcje prędkości i przesunięcia są przetwarzane automatycznie. System w każdym przypadku wie, czy kontur, jaki ma zostać wycięty, jest wewnętrzny czy zewnętrzny i w każdym przypadku przypisuje odpowiednie przycięcie.

Poniżej przedstawiono przykładowy proces gniazdowania:

Umieszczanie części na arkuszu i wycięcie ich

- Ø Wybierz *Parts (Części) - Nesting and machining (Gniazdowanie i obróbka)*
- Ø *Jobs (Zadania) – Open (Otwórz)*
- Ø Wybierz zadanie LVD Impuls 3020 – RST37-2 – 4.000
- Ø Wybierz *Sheets (Arkusze) – New (Nowy)*



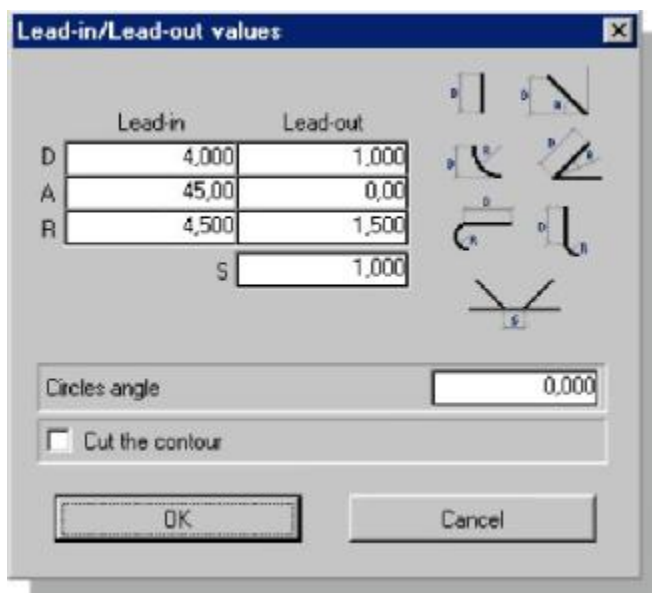
Wybierz arkusz o wymiarach 3000x1500mm. Jeśli taki nie istnieje, kliknij funkcję *Create (Utwórz)* i wypełnij pola *Length (Długość)* - 3000, *Width (Szerokość)* - 1500 i *Quantity (Ilość)* 12 i kliknij OK.


Wybierz arkusz z listy i kliknij OK.

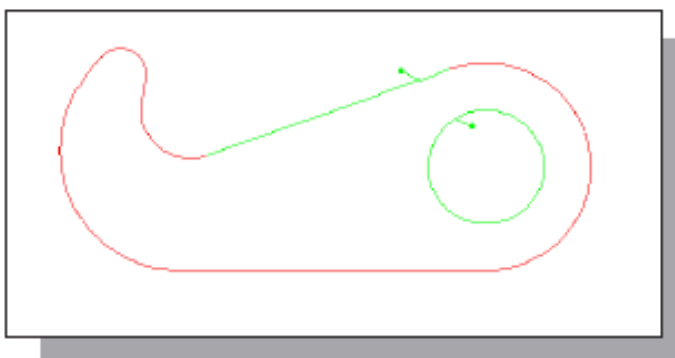
Uruchom opcję *View (Widok) - Part list (Lista części)*. Wybierz *Nesting (Gniazdowanie) - One sheet (Jeden arkusz)*. Jeśli opcja ta jest niedostępna, kliknij okienko, w którym znajduje się część i umieść ją na arkuszu. Następnie umieść pozostałe części używając do tego opcji w menu gniazdowanie. Wybierz *Technology (Technologia)* - *Wprowadzenie/wyprowadzenie (Lead-ins/Lead-outs)*.





Kliknij opcję *Manual configuration of lead-in/lead-out (Ręczna konfiguracja wprowadzenia/wyprowadzeń)*. Skonfiguruj wprowadzenie wynoszące 4 mm i wyprowadzenie równe 1 mm i nałożenie równe 1 mm.




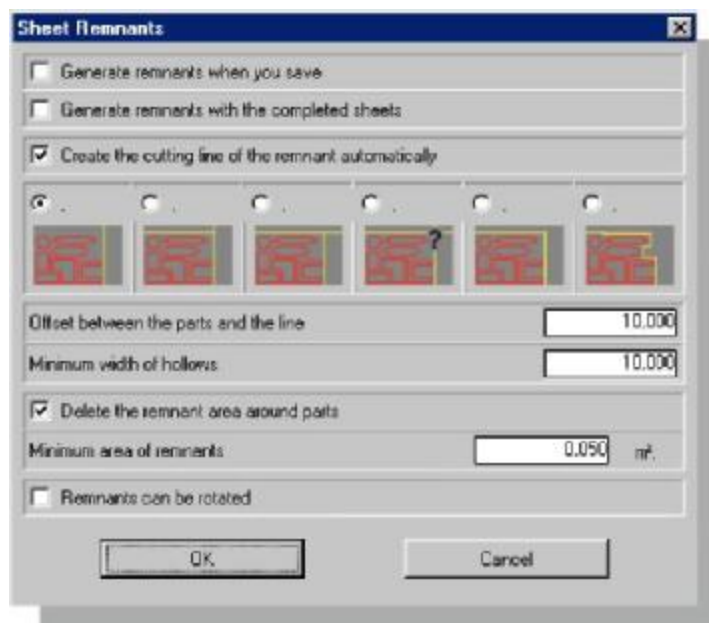
Wybierz *5th lead-in/lead-out*  (*piąte wprowadzenie/wyprowadzenie*) i kliknij każdy kontur każdej innej części. W każdym konturze najpierw kliknij miejsce, w którym chcesz rozpocząć cięcie konturu a następnie bok, w którym musi zostać wykonane dziurkowanie (**wewnątrz** lub **na zewnątrz**).



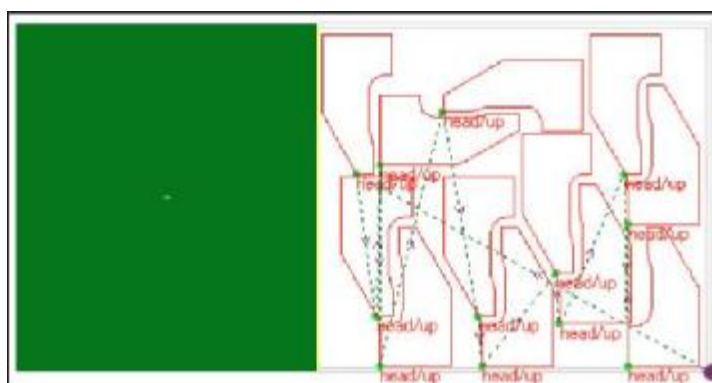
Jeśli użytkownik chce umieszczać wprowadzenie/wyprowadzenia w trybie automatycznym lub półautomatycznym, musi kliknąć  lub .

Kliknij opcję *Machining (Obróbka) - Contours (Kontury) - Parts (Części) - OK*. W zależności od konfiguracji maszyny, system może pokazać okno z zapytaniem o *Nr części*. W takim wypadku kliknij *OK*. Następnie kliknij na części w zależności od pożądanej *kolejności obróbki*. Jeśli użytkownik chce, aby system generował ją **automatycznie**, wystarczy kliknąć na *Machining (Obróbka) – Automatic (Automatyczna)*.

Uruchom opcję *Sheets (Arkusze) – Remnants (Pozostałości)*. Kliknij na ołówek  i ustaw parametry.



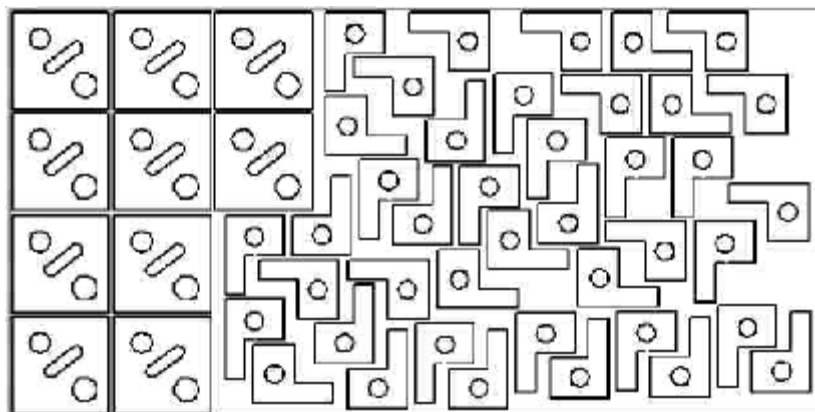
Po wybraniu *fourth option* (opcji czwartej), pozostałość będzie generowana automatycznie:




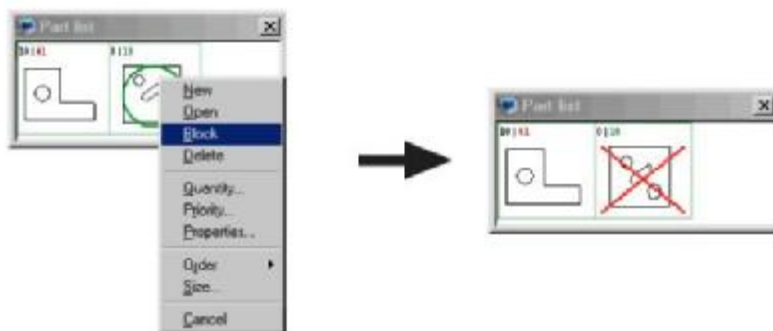
- Ø Wybierz Jobs (Zadania) – Save (Zapisz)
- Ø Wybierz Jobs (Zadania) – Print (Drukuj)
- Ø Wybierz Jobs (Zadania) – Open (Otwórz),
(choose the next job) wybierz kolejne zadanie i
powtórz to samo dla tych zadań


Możliwości gniazdowania

Istnieją różne sposoby uzyskania odpowiedniego gniazdowania. Po wykonaniu gniazdowania automatycznego, można je zmienić, przykładowo niektóre części można wymazać lub zastąpić innymi. Na poniższym rysunku przedstawiono gniazdowanie, które wykonano automatycznie:

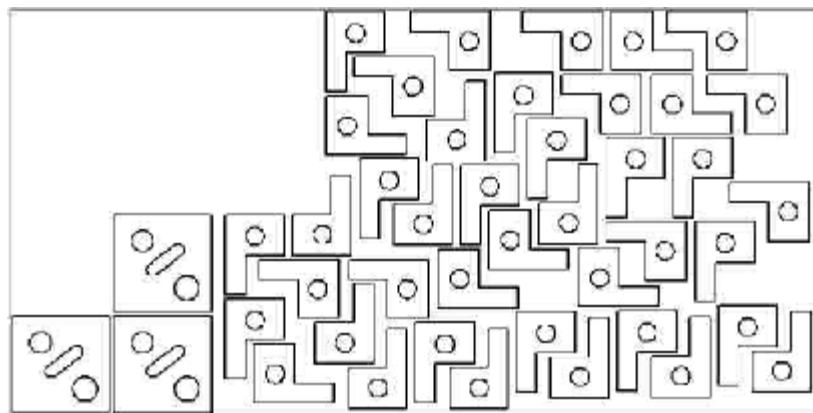



Jest ono poprawne, ale chcemy wyciąć tylko trzy z większych części i wszystkie mniejsze części. Jednym ze sposobów na to jest wybranie z *Listy części*  prawym przyciskiem większej i wybranie *Bloku*:

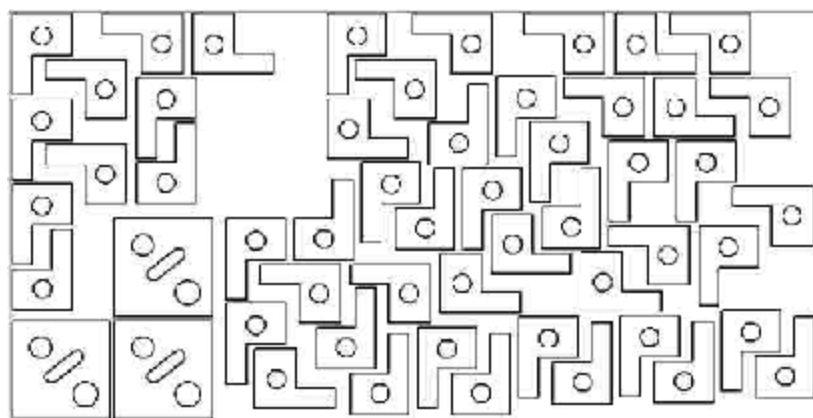


Kolejnym krokiem jest pozostawienie tylko trzech z tych części w arkuszu i umieszczenie wszystkich innych części. Przy użyciu ikony *Gniazdowanie – Kasowanie*  i wybraniu części, będą one wymazywane z arkusza.


Zgodnie z tym przykładem, pozostawiamy jedynie trzy większe części:




Teraz klikając przycisk *Gniazdowanie – Jeden arkusz*  system, w miarę możliwości, umieści wszystkie mniejsze części, ponieważ większe części są zablokowane. Na końcu uzyskamy to, co chcieliśmy:




Wszystkie części mniejsze zostały teraz umieszczone w arkuszu wraz z trzema większymi. Jeśli odblokujemy części większe i ponownie klikniemy ikonę *Nesting (Gniazdowanie) - One sheet (Jeden arkusz)*, wówczas umieszczona zostanie dodatkowa część, ponieważ jest jeszcze wolne miejsce.

To samo gniazdowanie można wykonywać na różne sposoby, przykładowo: klikając *tryb półautomatyczny*  system wykona proces gniazdowania krok po kroku, dzięki czemu procesem tym można łatwo kierować.

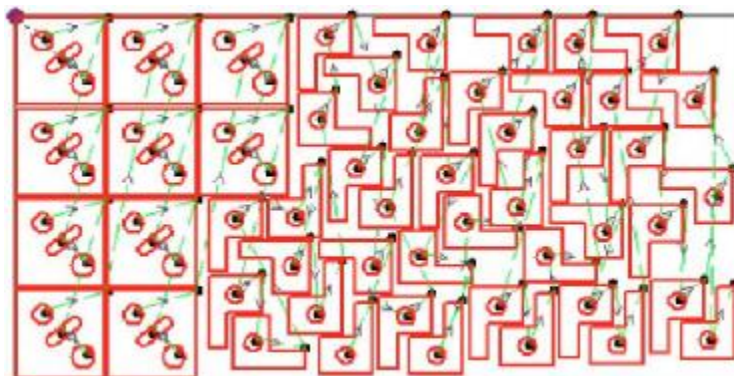
Przycisk *umieść*  pozwala wybrać jedną część z *Listy części* i system umieści ją w arkuszu, gdzie lepiej jest używać docelowo maksymalnego rozmiaru arkusza.

Możliwości obróbki

Po wykonaniu gniazdowania, istnieją różne opcje realizacji procesu obróbki maszynowej.

Po użyciu przycisku *Automatycznie* , system będzie wykonywał proces obróbki automatycznie, lecz można to zmienić. Poniższy przykład wyjaśni różne możliwości regulacji obróbki:

Jest to proces obróbki poprzedniego gniazdowania i został wykonany w trybie automatycznym:





Przy pomocy opcji menu *Symulacja* można wypozycjonować pożądany przykład obróbki, przykładowo przy pomocy *Symulacja – Pozycjonowanie myszką*, system poprosi o punkt, przykładowo: jeśli klikniemy zewnętrzny kontur ostatniej, obrabianej większej części, obróbka zostanie zwizualizowana od początku aż do tego punktu. Obróbkę można śledzić na ekranie, co jest bardzo intuicyjne.

Zmiana kolejności obróbki - w opcji menu *Machinning (Obróbka) - Modify (Modyfikuj) - Order machining (Kolejność obróbki)*, wybierz opcje tak, jak pokazano na rysunku:

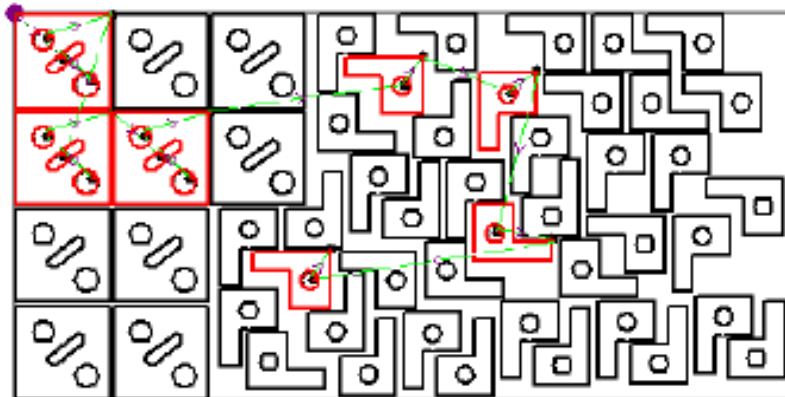


System poprosi o kontur bazowy, wybierz ostatnią dużą część a następnie przy pomocy myszy można zmienić kierunek obróbki reszty części po prostu wybierając je w pożądanej kolejności.

Na kolejnym przykładzie wykonana zostanie obróbka półautomatyczna. Gniazdowanie takie samo, co poprzednio. Po pierwsze musimy *uruchomić* maszynę przyciskiem  lub wybierając *Machinning (Obróbka) - Initialize (Uruchom)*.

Teraz wybierzemy wszystkie części, jakie chcemy obrobić od początku do końca. W tym celu kliknij przycisk  lub wybierz *Machinning (Obróbka) - Contours (Kontury)* a w nowym oknie wybierz *Parts (Części)*.

Obróbka zostanie wykonana na każdej części, gdy klikając na jeden z konturów chcemy przykładowo uruchomić proces obróbki tak, jak pokazano poniżej a następnie klikając przycisk automatyczny proces zostanie zakończony.




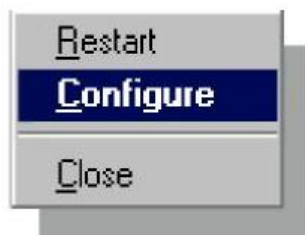
Komunikacja

Program komunikacyjny DNC-STANDARD działa w następujący sposób:

Program należy przesłać ze sterowania numerycznego do komputera. W programie znajduje się nazwa CNC, której potrzebuje operator maszyny, aby móc ciąć odpowiedni arkusz. Komputer odczytuje plik i przesyła program do odpowiedniego arkusza. Natychmiast wyświetla się lista kroków, jakie należy wykonać.

Utwórz bezpośredni dostęp do pliku c:\Cadman\CadmanPL\DNCSTD.exe, aby ułatwić śledzenie pracy systemu komunikacji.

Po wykonaniu programu, w dolnym prawym rogu ekranu pojawi się ikona komunikacji 



Umieść nad tą ikoną prawy przycisk i kliknij. Wybierz *Configure (Konfiguruj)* i w zależności od konfiguracji maszyny, ukształtuj ekran przy użyciu wymaganych parametrów komunikacji.



Po skonfigurowaniu programu, kliknij *more (więcej)* i *PC-CN* w transmisji.

Na tym ekranie zdefiniowano rodzaj programu, jaki musi być generowany w sterowaniu numerycznym, w celu przesłania go do komputera tak, aby komputer mógł przesłać wymagany CNC. **Przykład:**


Ten program musi zostać przesłany ze sterowania numerycznego do komputera.



Przy tej konfiguracji komputer otrzymuje program 9999 ze sterowania numerycznego, odczeka 15 sekund i przesyła program 8972 do komputera.


Nowe zlecenie od początku

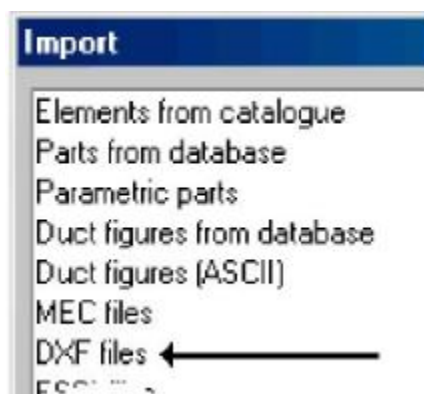
Kompletny przykład całego procesu

Podczas pracy wszystkie części z tego samego materiału/o tej samej grubości są pogrupowane razem ze zleceniami w zlecenia i wszystkie zlecenia są pogrupowane w jedno zlecenie. W tym celu pierwszym krokiem do rozpoczęcia pracy jest otworenie lub utworzenie nowego Zlecenia. Na poniższych przykładach zlecenia takie będą tworzone od początku. Wybierz *Orders (Zlecenia) - New (Nowe)* lub kliknij przycisk: .

Następnie nazwij tę kolejność i wypełnij pola tak, aby w przyszłości można było ją łatwo zidentyfikować.


Po utworzeniu zlecenia, kolejnym krokiem będzie uzyskanie wszystkich części, jakie użytkownik chce obrobić. Jest wiele sposobów uzyskania takich części: narysować je, importować je z bazy danych, importować je z pliku dxf... Nie ważne skąd uzyskuje się części, lecz należy je sprawdzić tak, aby nie było otwartych konturów.

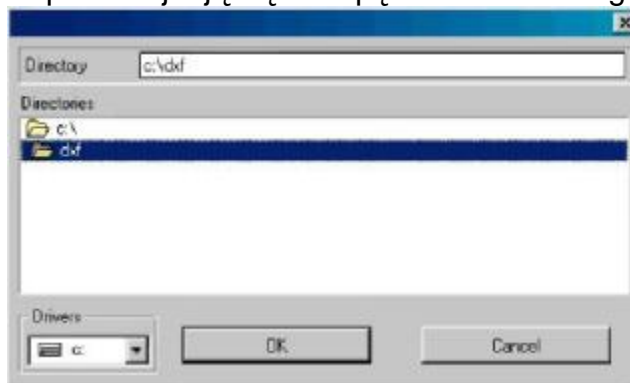
Na poniższym przykładzie zaimportujemy najpierw plik dxf a następnie jedną część z bazy danych. Każdorazowo użyj opcji menu *Orders (Zlecenia) - Import (Import)* lub przycisku .



bazy danych)

Wybierz pliki *DXF*. Przy pomocy pozostałych opcji użytkownik może przenieść części z innych metod. Dla kolejnej części, wybierzmy opcję *Parts from database (Części z*

Musimy odnaleźć plik DXF w systemie, kliknąć  a w oknie dialogowym wybrać napęd, z którego będą importowane pliki DXF, przykładowo na poniższym rysunku pliki znajdują się w napędzie C w katalogu DXF:




Gdy użytkownik kliknie OK, system pokaże listę plików DXF znajdujących się w wybranym napędzie i katalogu. Wystarczy wybrać żądany plik a z prawej strony pokaże się wizualizacja. Na przykład wybierzemy plik dxfpart1.dxf. Wówczas wystarczy go wybrać i kliknąć OK.

Należy zaimportować jedną część z bazy danych a następnie przed przejściem do modułu gniazdowania/obróbki należy je zweryfikować:

Wybierz *Orders (Zlecenia) - Import (Importuj)* lub

kliknij .

Wybierz *Parts from database (Części z bazy danych)*, teraz w nowym oknie pokaże się lista wszystkich części zapisanych w bazie danych. Sposobem na to, aby pobrać części do naszego zlecenia, jest wybranie ich z listy znajdującej się po lewej stronie i kliknięcie przycisku .

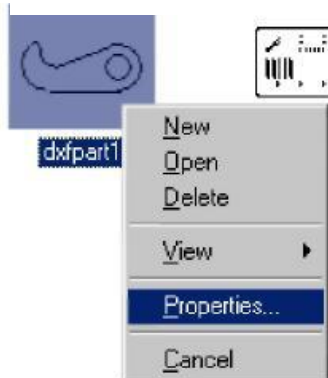
Po prawej stronie znajduje się inna lista ze wszystkimi częściami, jakie teraz będziemy importować z bazy danych. Na tej liście istnieje możliwość zmiany wszystkich ważnych parametrów procesu gniazdowania/obróbki maszynowej: *Ilości, Maszyny, Materiału i Grubości*.

Zaimportujemy część o nazwie *Part One (Część pierwsza)*.

Część będzie wycinana przy użyciu następujących parametrów:

Reference	Quant.	Machine	Material	Thick.
Part One	10	LVD Impuls 6020	ST-37	2,0000

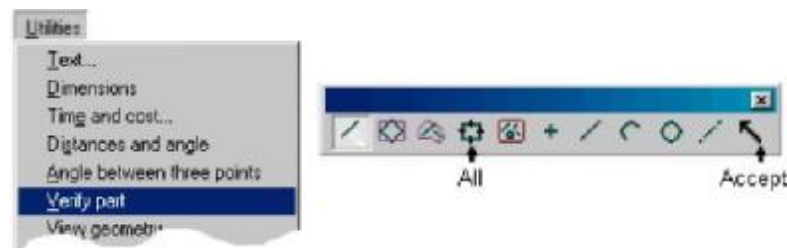
Teraz w zleceniu mamy dwie części, lecz ta, którą importowaliśmy jako plik DXF, nie jest poprawnie skonfigurowana, co będzie możliwe po kliknięciu jej prawym przyciskiem myszki i wybraniu jej.



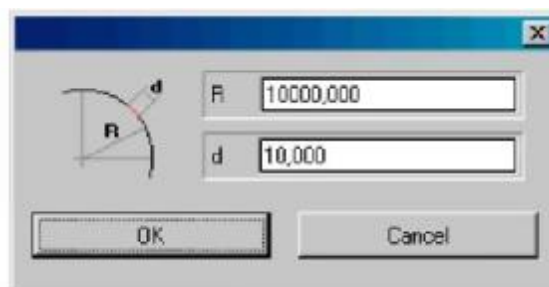
Parametry dla tego przykładu to: maszyna LVD Impuls 6020 / Fanuc 16L, materiał RST37-2 o grubości 2 mm.

Dwie części nie są zweryfikowane, w przypadku części z bazy danych przypuszcza się, że wszystkie części z bazy danych zostały zweryfikowane i są gotowe do wycinania.

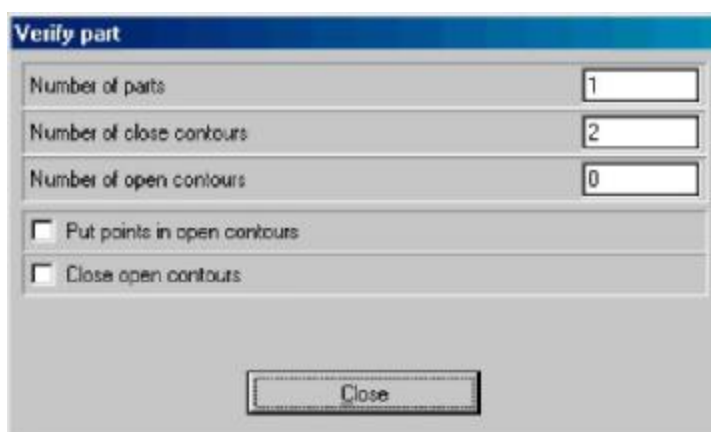
Mimo wszystko obydwie te części zweryfikujemy. Kliknij pierwszą z nich prawym przyciskiem myszki (zaimportuj ją z pliku DXF) i wybierz *Open* (Otwórz). Część zostanie otwarta w module rysowania, teraz wybierz *Utilities* (Narzędzia) - *Verify part* (Weryfikuj część) i w oknie narzędziowym wyboru kliknij opcję piątą (*All* (Wszystkie)) i opcję ostatnią (*Accept* (Akceptuj)).



Kolejne parametry przeznaczone są dla systemu i są to wartości domyślne, których użyjemy:

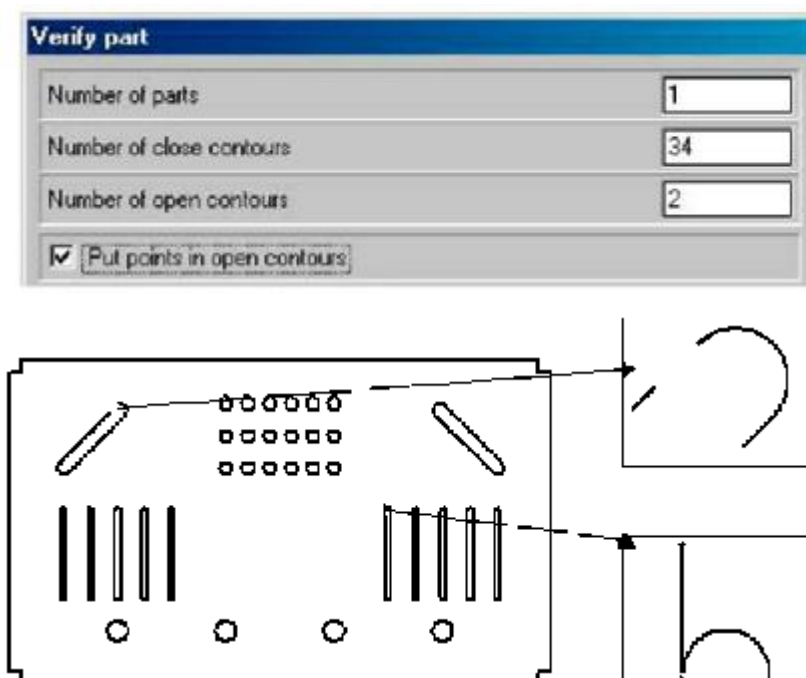


Głównym celem weryfikowania części jest sprawdzenie, czy nie ma ona żadnych konturów otwartych, ponieważ są one bardzo problematyczne dla maszyny, dlatego jeśli część posiada kontury otwarte, to musimy je zamknąć w module rysowania. W tym przypadku nie mamy konturów otwartych:







Ta część jest gotowa do obróbki maszynowej. Teraz musimy powtórzyć te same kroki dla drugiej części, tj. utworzyć ją, zweryfikować i upewnić się, że nie ma konturów otwartych. Jeśli system wskaże, że kontury otwarte występują, najlepszym rozwiązaniem jest zaznaczenie pola *Put points in open contours* (*Wstaw punkty w konturach otwartych*). Poniżej znajduje się przykład takiej sytuacji.

Podczas weryfikowania kolejnej części, system nam powie, że występują dwa kontury otwarte, a następnie zaznaczamy pole *Put points in open contours* (*Wstaw punkty w konturach otwartych*) i klikając OK i wracając do modułu rysowania, system wstawi punkty tam, gdzie występują problemy. Dla przykładu na tym rysunku występują dwa kontury otwarte. Używając funkcji zoom możemy zwizualizować tę sytuację:




W pierwszym przypadku, wybierz *Edit (Edycja) - Join elements (Połącz elementy)* i kliknij na dwa segmenty. Zostaną one połączone i teraz kontur zostanie zamknięty.

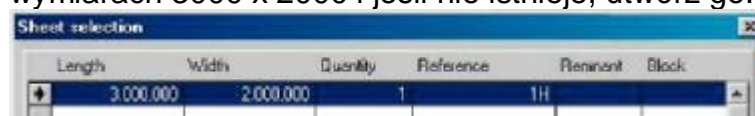
W drugim przypadku, wybierz *Edit (Edycja) - Break elements (Podziel elementy)* i upewnij się, czy wybrane narzędzie to . Następnie kliknij niepoprawny segment, aby go wymazać.

W przypadku procesu obróbki maszynowej, punktami są cykle. W celu skasowania części, które system wstawia w kontury otwarte, wybierz ikonę , następnie wybierz punkty  i zaakceptuj .

Po zweryfikowaniu wszystkich części, zostają one przygotowane do obróbki. Zamknij moduł projektowania i przejdź do modułu gniazdowania/obróbki

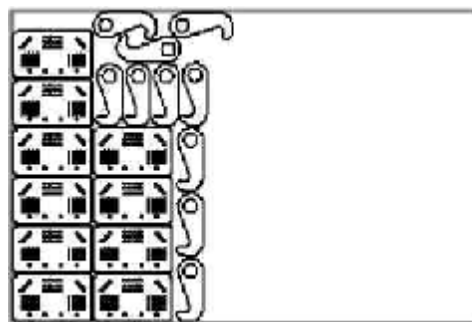



Wszystkie części z tego samego materiału/o tej samej grubości zostaną pogrupowane w zleceniach. W tej sytuacji mamy tylko jedno zlecenie, ponieważ wszystkie części posiadają ten sam materiał i grubość. Pierwszym krokiem w celu gniazdowania jest otwarcie arkusza, kliknięcie na *Sheets (Arkusze) - New (Nowy)* lub kliknięcie ikony . Na kolejnym ekranie przedstawione zostaną wszystkie arkusze w systemie wraz z materiałem / grubością zlecenia. Wybierz to o wymiarach 3000 x 2000 i jeśli nie istnieje, utwórz go:



W celu wykonania gniazdowania, używa się opcji


One Sheet (Jeden arkusz)  a wynik jest taki, że w tym samym arkuszu możemy wstawić więcej części:

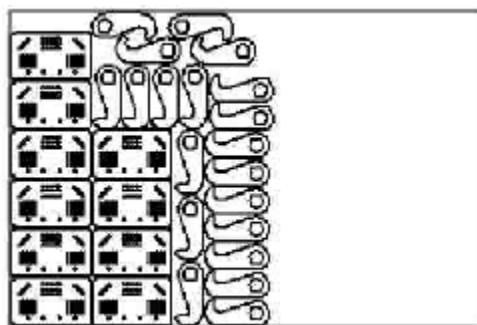


Jeśli nie zostało to pokazane, kliknij na ikonę *Part List* , (Lista części) następnie kliknij

część najmniejszą i wybierz *Ilość*,

Umieść ją na arkuszu, lecz teraz należy użyć opcji

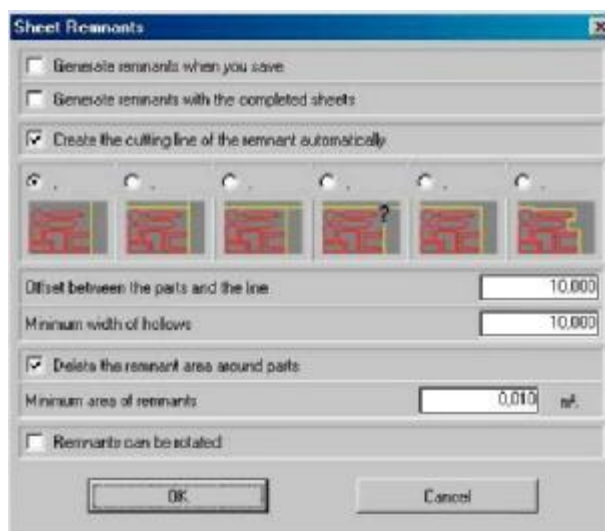
Umieść , następnie w Liście części kliknij 10 razy najmniejszą część a system będzie je kolejno umieszczał w arkuszu.




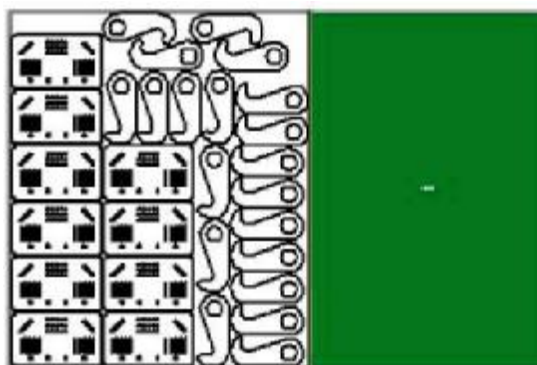
Teraz nie wycinamy już w arkuszu więcej części. Aby utworzyć pozostałość, użyj

opcji *Sheets (Arkusze) - Remnants (Pozostałości)* i w 

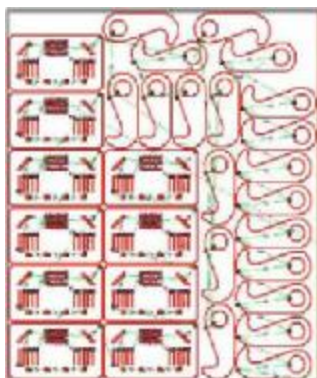
W tym oknie możemy skonfigurować, w jaki sposób wykonana zostanie pozostałość. Pozostaw ustawienia tak, jak to widać na rysunku:



Przy skonfigurowanej pozostałości, aby taką pozostałość utworzyć, kliknij opcję czwartą . Teraz pozostałość zostanie pokazana:



Gniazdowanie zostało wykonane i teraz generujemy pozostałość w arkuszu. Następnie wykonujemy obróbkę. Wykonujemy ją w trybie automatycznym. Kliknij ikonę trybu automatycznego



Obróbka została wykonana poprawnie. Kolejnym i ostatnim krokiem jest zapisanie obróbki dla generowania kodu CNC.

Etapy procesu cięcia

Rysowanie i wycinanie części

- 1 *Orders (Zlecenia) - New (Nowe)* (Nadaj zleceniu nazwę i naciśnij OK)
- 2 Przejdź do modułu rysowania klikając odpowiednią ikonę.
- 3 Rysuj część
- 4 *Utilities (Narzędzia) - Check part (Sprawdź część)*
- 5 *Parts (Części) - Save (Zapisz).*
- 6 Przejdź do modułu gniazdowania i wycinania
- 7 *Sheets (Arkusze) - New (Nowe)* (wybierz arkusz, jaki będzie ciął, jeśli nie istnieje, utwórz go).
8. Ustaw części na arkuszu
- 9 . *Technology (Technologia) – lead-ins/lead-outs (wyprowadzenie/wprowadzenie)* (umieść wprowadzenia i wyprowadzenia na częściach, w trybie automatycznym lub ręcznym)
10. Wybierz *opcję* części przy pomocy ikony obróbki konturu i kliknij na części w zleceniu, w których chcesz je wycinać.
11. *Jobs (Zlecenia) – Save (Zapisz)*
12. *Jobs (Zlecenia) – Print (Drukuj)*
13. *Jobs (Zlecenia) – Quit (Wyjdź)*
14. Uruchom program komunikacyjny i prześlij utworzony plik do maszyny. Numer programu, jaki ma zostać przesłany to ten, który pojawia się na arkuszu roboczym w polu oznaczonym CNC.

Rysowanie i wycinanie kilku części w różnych materiałach i grubości

- 1 *Orders (Zlecenia) - New (Nowe)* (Wprowadź nazwę zlecenia i naciśnij OK)
- 2 Przejdź do *modułu rysowania klikając odpowiednią ikonę.*
- 3 *Rysuj część*
- 4 *Utilities (Narzędzia) - Check part (Sprawdź część)*
- 5 *Parts (Części) - Save (Zapisz)*
- 6 *6. Parts (Części)- New (Nowe)*
- 7 *Powtórz kroki 3, 4, 5, 6 i 7 do momentu, aż wszystkie części zostaną narysowane i zapisane*
- 7 Przejdź *do modułu gniazdowania i cięcia (system automatycznie wybiera materiał-grubość i w Liście części przedstawia części, które spełniają te warunki).*
- 8 *Sheets (Arkusze) - New (Nowe)* (wybierz arkusz, jaki będziesz ciął, jeśli nie istnieje, utwórz go).
9. Ustaw części na arkuszu
10. *Technology (Technologia) – lead-ins/lead-outs (wprowadzenie/wyprowadzenie (umieść wprowadzenia/wyprowadzenia na częściach, w trybie automatycznym lub ręcznym)*
11. Wybierz opcję części *przy pomocy ikony obróbki konturu i kliknij na części w kolejności, według jakiej chcesz je wycinać.*
12. *Jobs (Zlecenia) – Save (Zapisz)*
13. *Jobs (Zlecenia) – Print (Drukuj)*
14. *Sheets (Arkusze) - New (Nowe)* (tylko, jeśli wciąż są części do umieszczenia w tym materiale-grubości). Powtórz kroki 10, 11, 12, 13, 14

16. *Jobs (Zlecenia) - Next (Następne)* (System wybiera kolejny materiał-grubość i w *Liście części* przedstawia te, które spełniają aktualne warunki pracy). *Powtórz kroki 10 do 16. Wybierz kolejne zadania do momentu, aż wszystkie utworzone zostaną zakończone.*

17. *Jobs (Zlecenia) – Quit (Wyjdź)*

18. Uruchom program komunikacyjny i prześlij utworzony plik do maszyny. Numer programu, jaki ma zostać przesłany to ten, który pojawia się na arkuszu roboczym w polu oznaczonym CNC.

Wycinanie kilku części importując je z formatu DXF

1. *Orders (Zlecenia) - New (Nowe)* (Nadaj zleceniu nazwę i naciśnij OK)

2. *Orders (Zlecenia) - Import - DXF files (Pliki DXF)*

3. *Kliknij okulary i przejdź do katalogu, gdzie znajdują się pliki DXF, które mają być importowane*

4. *Kliknij na parametry i ukończ pola wspólne dla części, które mają być importowane - OK*

5. *Kliknij na część i naciśnij prawy przycisk myszki w menu głównym. Użyj opcji właściwości, aby zmienić dane części takie jak grubość, ilość, itp.*

6. *Przejdź do modułu rysowania i wykonaj następujące trzy kroki dla każdej części*

7. *Utilities (Narzędzia) - Check part (Sprawdź część)*

8. *Technology (Technologia) - Order contours (Zamów kontury)*

9. *Parts (Części) – Save (Zapisz)*

10. *Przejdź do modułu gniazdowania i cięcia*

(System automatycznie wybiera materiał-grubość i w *Liście części* przedstawia części, które spełniają te warunki)

11. *Sheets (Arkusze) - New (Nowe)* (wybierz arkusz, jaki będziesz ciął i jeśli nie istnieje, utwórz go).
12. Zaaranżuj części na arkuszu
13. *Technology (Technologia) – lead-in/lead-out* (wprowadzenie/wyprowadzenie (umieść wprowadzenia/wyprowadzenia na częściach, w trybie automatycznym lub ręcznym)
14. Wybierz opcję części *przy pomocy ikony obróbki konturu i kliknij na części w kolejności, według jakiej chcesz je wycinać.*
15. *Jobs (Zlecenia) – Save (Zapisz)*
16. *Jobs (Zlecenia) – Print (Drukuj)*
17. *Sheets - New (Nowe)* (tylko, jeśli wciąż są części do umieszczenia w tym materiale-grubości).

Powtórz kroki 12, 13, 14, 15, 16

18. *Jobs (Zlecenia) - Next (Następne)* (System wybiera kolejny materiał-grubość i w *Liście części* przedstawia te, które spełniają aktualne warunki pracy). *Powtórz kroki 11 do 17 włącznie. Wybierz kolejne zadania do momentu, aż wszystkie utworzone zostaną zakończone.*
19. *Jobs (Zlecenia) – Quit (Wyjdź)*
20. Uruchom program komunikacyjny i prześlij utworzony plik do maszyny. Numer programu, jaki ma zostać przesłany to ten, który pojawia się na arkuszu roboczym w polu oznaczonym CNC.

Załącznik

Najczęstsze zmiany

- Zmiana *wprowadzenia/wyprowadzenia po wycięciu części:*

W module gniazdowania i cięcia wybierz menu wprowadzenie/wyprowadzenia. W tym menu wybierz opcję rozciągania – kliknij wprowadzenie lub wyprowadzenie

- przeciągnij wprowadzenie myszką i ponownie kliknij
- naciśnij klawisz F11, aby ponownie rozpocząć przetwarzanie.

- Cofanie kierunku cięcia *dla części na arkuszu:*

Jeśli chcesz cofnąć kierunek cięcia części już po jej umieszczeniu i cięciu na arkuszu, najpierw musisz skasować obróbkę, następnie jej wprowadzenie/wyprowadzenie i wybrać opcję Technology (Technologia) - Reverse direction (Kierunek cofania). Aby zobaczyć zmianę kierunku kliknij kontur. Po zadaniu tej funkcji, umieść wprowadzenie/wyprowadzenie i ponownie rozpocznij wycinanie.

- *Zmiana geometrii części, która już została umieszczona na arkuszu:*

Ustaw kursor na części, w liście części wybierz opcję Otwórz naciskając prawy przycisk myszki. Przejdź do modułu projektowania. Dokonaj zmian i je zapisz. Gdy wrócisz do modułu gniazdowania, geometria części zostanie zmieniona automatycznie. To samo się stanie, gdy część została już wycięta.

Najczęstsze problemy

- **Jeśli wybierzesz część z listy myszką, kliknij arkusz, aby go umieścić a system ci na to nie pozwala:**

Zazwyczaj oznacza to, że wybrałeś tryb snap taki jak punkt środkowy lub punkt przecięcia i gdy klikniesz na arkusz, system szuka tego trybu snap. **Rozwiązanie polega na tym, aby po prostu wybrać punkt mieszany**, co, jak zostało w tym podręczniku już wyjaśnione, jest opcją, która zawsze powinna być aktywna, gdy nie chcesz przejść konkretnie do kolejnego trybu snap.

- **W menu głównym klikając dwa razy ikonę rysowania, system nie przejdzie do tego modułu:**

Program został zminimalizowany. Przejdź do dołu ekranu i w miejscu, w którym pojawi się napis **CADMAN L no name (bez nazwy)**, kliknij prawy przycisk i **powiększ maksymalnie**.