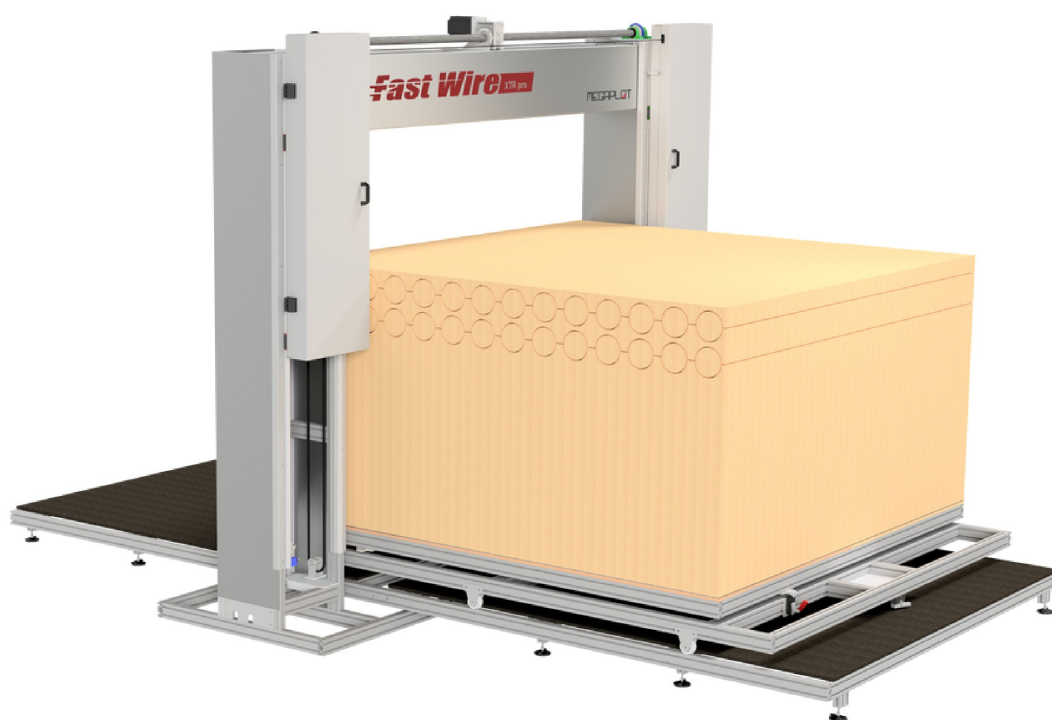


# Ploter strunowy FastWire

## XTR PRO

instrukcja użytkownika

wer. 3.02



Data aktualizacji: 17.04.2024

## Spis treści

WPROWADZENIE.....	4
DANE TECHNICZNE I WYPOSAŻENIE.....	5
PODSTAWOWE POJĘCIA.....	8
Procedura uruchamiania.....	9
Zakładanie / zmiana struny.....	9
Rolki dociskowe materiału.....	11
OBSŁUGA Z PANELU STEROWANIA (PILOTA).....	13
ZASADY PROJEKTOWANIA.....	16
Punkt zerowy maszyny, punkt startowy projektu.....	16
Formaty akceptowanych plików.....	16
Format DXF.....	16
Postprocesor - GCod.....	17
Projektowanie ścieżki cięcia.....	18
OBSŁUGA PROGRAMU FastWire.....	21
Procedura uruchamiania plotera strunowego i oprogramowania.....	21
Ustawienia programu.....	21
Wybór języka.....	21
Główne okno programu.....	22
Odczyt projektu.....	25
Symulacja.....	26
Cięcie projektu w wielu warstwach materiału.....	26
Konfiguracja.....	28
Zakładka Parametry pracy.....	29
Zakładka Inne.....	30
Obróbka.....	31
Sterowanie.....	32
Bazowanie.....	35

Punkty bazowe projektów.....	35
Przesuw precyzyjny.....	36
Stół obrotowy, dwupozycyjny, automatyczny.....	37
Panele Generator.....	39
Wprowadzenie.....	39
Parametry obróbki.....	41
Konfiguracja parametrów maszyny.....	41
Przed rozpoczęciem cięcia wielu paneli z bloku.....	42
Przed rozpoczęciem docinania pojedynczych paneli.....	43
Panel Generator - obsługa.....	48
Cięcie wielu paneli z bloku (panele : płaskie, pojedynczy spad).....	48
Docinanie pojedynczych paneli (panele: podwójny spad).....	51
Kalibracja maszyny.....	54
ZALECENIA EKSPLOATACYJNE.....	57
ZNANE PROBLEMY – ZANIM WEZWIESZ SERWIS.....	59
Pobierz najnowszą wersję programu sterującego.....	61
DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA.....	62
Ogólny opis maszyny.....	62
Parametry poszczególnych modeli.....	62
Rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania i konserwacji maszyny... ..	63
Opis stanowiska pracy.....	65
Opis zastosowania maszyny zgodnego z przeznaczeniem.....	66
Opis niedozwolonych sposobów użytkowania.....	66
Instrukcja transportu i montażu.....	66
Informacje dotyczące szkolenia operatora i zasad bezpiecznej pracy z maszyną.....	67
Skład standardowego wyposażenia ploterów strunowych XTR PRO.....	69
Opis czynności regulacyjnych i konserwacji.....	69
Awaryjne uruchamianie maszyny.....	70

## WPROWADZENIE

Plotery strunowe serii FastWire XTR PRO to urządzenia CNC sterowane komputerem, służące do obróbki szerokiej gamy pianek sztywnych i spienionych, wełny mineralnej, a w szczególności :

- pianka poliuretanowa (PU lub PUR, gąbka tapicerska)
- pianka poliizocyjanurowa (PIR, POLYISO, ISO)
- pianka polipropylenowa i polietylenowa (PE, PP)
- wełna mineralna, wełna skalna, spienione szło, itd

Elementem tnącym jest tutaj bezkońcowa struna rozpędzana do prędkości ok 280 km/h. Struny są elementem wymiennym a typ struny dobierany jest do materiału.

Dzięki zaawansowanej elektronice, oprogramowaniu i stalowej konstrukcji, urządzenia te zapewniają obróbkę dowolnych kształtów. Kształty oraz ich rozmieszczenie należy zaprojektować w programie graficznym (CorelDraw, Rhinoceros, AutoCAD itp). Przy odpowiednim rozmieszczeniu kształtów w projekcie możliwa jest obróbka całych bloków pianki.

Wraz z maszyną dostarczana jest aplikacja sterująca FastWire. Umożliwia ona wczytanie wcześniej przygotowanych projektów, ustawienie parametrów obróbki, symulację cięcia oraz pełną kontrolę procesu cięcia łącznie ze zmianą parametrów w czasie obróbki.

Oprócz automatycznego wycinania z projektu możliwe jest również ręczne docinanie materiału. Do tego celu najlepsze będzie zastosowanie pilota zdalnego sterowania. Może on również posłużyć do korekty parametrów obróbki w czasie jej trwania (zmiana prędkości posuwu oraz obrotów struny).

Popularne zastosowania ploterów strunowych serii XTR PRO:

- tapicerstwo- wycinanie dowolnych kształtek, wałków, półwałków, materacy itp.
- izolacje kominów, rur, ścian (wełna mineralna, PIR)
- produkcja opakowań
- wycinanie spadków dachowych z wełny mineralnej
- produkcja paneli warstwowych SIP (PUR/PIR)



## DANE TECHNICZNE I WYPOSAŻENIE

Dostępne modele ploterów strunowych FastWire XTR PRO:

	<b>Obszar roboczy / stół</b>	<b>Wysokość robocza</b>
XTR PRO 1200	1200x2000 mm	1300 mm
XTR PRO 2000	2000 x 2000 mm	1300 mm
XTR PRO 2500	2500 x 2500 mm	1300 mm
XTR PRO 3000	3000 x 3000 mm	1300 mm

Dopuszczalny zakres temperatur: 0 – 40° C, wilgotność 95%

### Standardowy zestaw obejmuje:

- ploter strunowy FastWire XTR PRO
- sterownik elektroniczny
- kontrola zerwania struny
- pneumatyczny naciąg struny (nie obejmuje kompresora)
- oprogramowanie sterujące FastWire (nielimitowane, bezpłatne aktualizacje)
- zestaw 5 strun tnących
- montaż, szkolenie i transport na terenie Polski

### Opcjonalnie można zamówić:

- przewodowy pilot zdalnego sterowania - przydatny pilot na długim kablu pozwalający w łatwy sposób ustalić punkt zerowy projektu, wykonać ruch w dowolnej osi lub zmienić parametry obróbki w trakcie trwania procesu



- odsys pyłu - zestaw zawiera specjalnie zaprojektowaną głowicę odsysu wraz z czteroworkowym odkurzaczem przemysłowym (3-fazowy silnik o mocy 3.75 kW) oraz 10 m elastycznego węża o średnicy 100mm. Cały układ zbiera większość pyłu powstałego w czasie obróbki



- stół obrotowy – manualnie obracany stół z blokadą, pozwalający na obróbkę bloku z dwóch stron bez konieczności ręcznego manewrowania blokiem. Ładowność do 400kg.

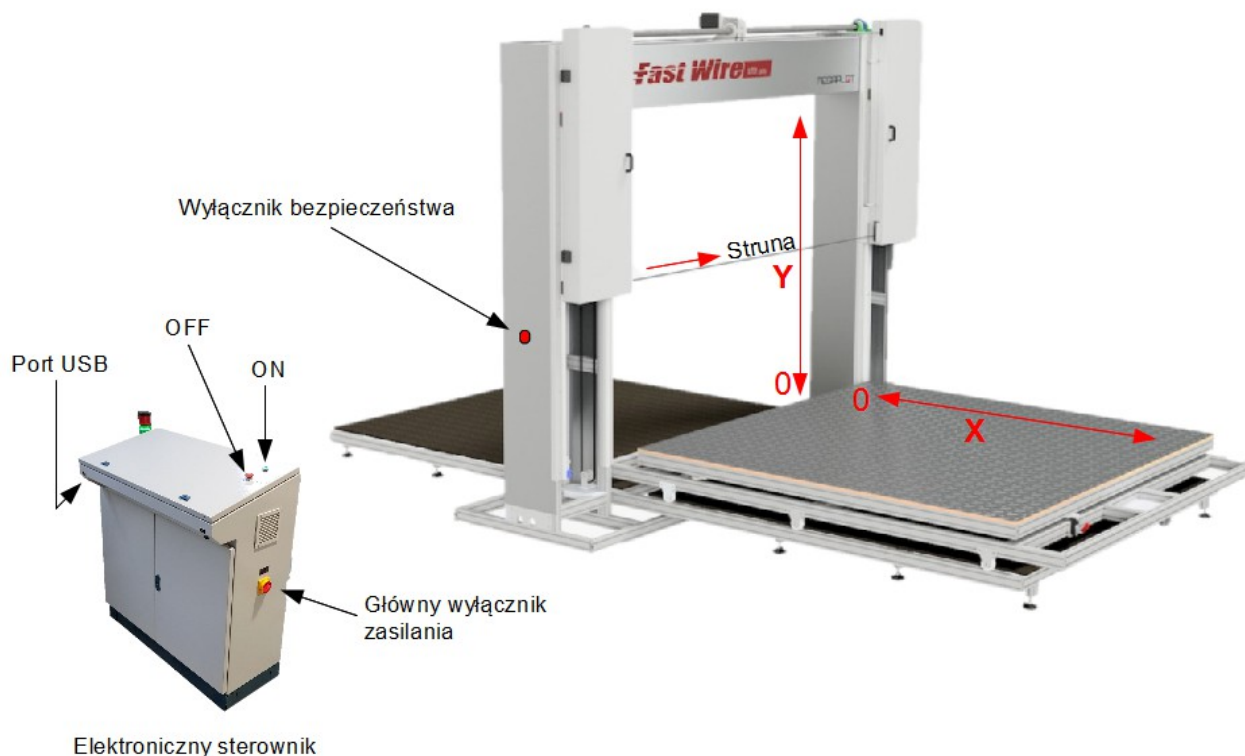


- pełna zabudowa – osłony po bokach i od góry maszyny zapobiegają zapyleniu otoczenia maszyny i zwiększają bezpieczeństwo pracy. Zabudowa zawiera drzwi przesuwne z przodu i/lub z tyłu urządzenia oraz dodatkowe, boczne drzwi rewizyjne dla operatora.



## PODSTAWOWE POJĘCIA

Zanim rozpoczniesz pracę z maszyną zapoznaj się proszę z podstawowymi pojęciami związanymi z maszyną.



Maszyna zasilana jest prądem trójfazowym AC 400V (3-fazy) 6 kW. Główny wyłącznik zasilania znajduje się na bocznej ścianie elektronicznego sterownika.

Załączenie maszyny następuje poprzez naciśnięcie zielonego przycisku ON znajdującego się na panelu w górnej części sterownika. W celu wyłączenia maszyny należy nacisnąć czerwony przycisk OFF znajdujący się obok zielonego przycisku załączania. Na maszynie znajduje się dodatkowy wyłącznik awaryjny.

Komputer należy połączyć ze sterownikiem dołączonym do zestawu przewodem USB.

Wewnątrz elektronicznego sterownika znajduje się wyświetlacz na którym pojawiają się informacje związane z bieżącym stanem urządzenia. Podczas procedury startowej wyświetlany jest typ maszyny. Po nawiązaniu połączenia pomiędzy komputerem a sterownikiem na wyświetlaczu sterownika pojawia się napis *Connected* a w przypadku braku połączenia napis *Disconnected*.

Elementami ruchomymi na maszynie są:

- stół na którym umieszczany jest blok materiału (oś X) – porusza się w prawo / lewo

- ramiona z rozpiętą na nich struną (oś Y) – poruszają się góra / dół
- struna rozpięta na 4 kołach – wykonuje ruch obrotowy

## Procedura uruchamiania

Do poprawnej pracy wymagana jest następująca sekwencja uruchamiania :

- włączyć zasilanie głównym przełącznikiem zasilania na sterowniku
- włączyć zasilanie zielonym przyciskiem ON na sterowniku
- włączyć kompresor w układzie pneumatycznego napięcia struny
- podłączyć elektroniczny sterownik z komputerem PC przewodem USB
- uruchomić komputer PC (podczas pierwszego uruchomienia system Windows automatycznie zainstaluje sterownik maszyny, może to potrwać kilka minut)
- uruchomić na komputerze aplikację sterującą FastWire
- w aplikacji FastWire uruchomić proces bazowania (na oknie *Sterowanie* przycisk *Bazuj*)

Operacja bazowania to ruch maszyny do czujników zbliżeniowych i powoduje ustawienie punktu zerowego maszyny. Należy ją wykonać po każdym włączeniu maszyny. Nie jest konieczne bazowanie po każdej obróbce.

Ważne! Nie wolno uruchamiać procesu obróbki ani wykonywać ruchów ręcznych jeśli po załączeniu nie wykonano operacji bazowania maszyny.

## Zakładanie / zmiana struny

Struna rozpięta jest na czterech kołach z których jedno koło pełni rolę koła napinającego. Do utrzymania poprawnego napięcia struny zastosowano układ pneumatyczny wraz z kontrolą zerwanej struny.

Wymianę struny może przeprowadzić tylko przeszkolony personel, stosując właściwe dla danego kraju i przedsiębiorstwa przepisy bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem wymiany struny należy bezwzględnie wyłączyć obroty maszyny.

Aby wymienić strunę należy zwolnić nacisk koła napinającego. Do tego celu służy dźwignia docisku umieszczona poniżej koła napinającego. Należy przesunąć ją w przeciwną pozycję (góra/dół).

Zakładając nową strunę należy zwrócić uwagę na to aby jej nie zagiąć. Strunę należy rozmieścić

równomiernie na kołach w specjalnie to tego celu przeznaczonych rowkach. Przy operacji zakładania struny przydatna będzie dodatkowa osoba do pomocy.

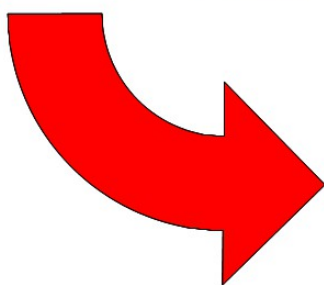
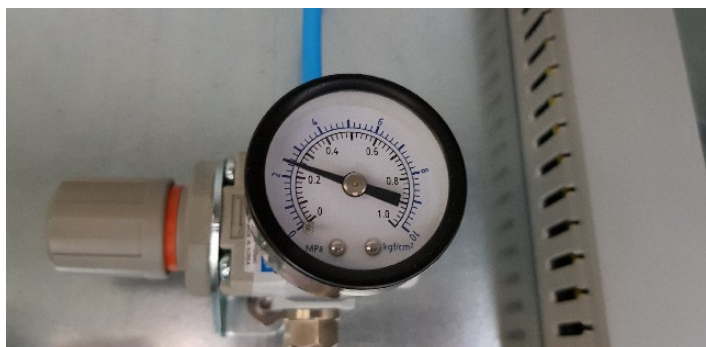
Nowe struny posiadają oznaczenie kierunku obrotu. Zakładając strunę należy założyć ją zgodnie z kierunkiem obrotu na maszynie (przeciwnie do wskazówek zegara).

Po rozpięciu struny na wszystkich kołach należy włączyć pneumatyczny docisk koła przesuwając dźwignię docisku w przeciwną stronę. W trakcie tej czynności nie wolno podkładać rąk między koło a strunę.





Napięcie struny realizowane jest pneumatycznie i działa poprawnie gdy włączony jest kompresor podający ciśnienie do układu. Stopień napięcia struny należy dobrać indywidualnie do struny i materiału. Reduktor ciśnienia zamontowany jest wewnątrz sterownika maszyny. Nominalne ciśnienie to ok. 0,2 MPa.



## Rolki dociskowe materiału

Opcjonalnie maszyna XTR Pro może być wyposażona w rolki dociskowe materiału. Służą one do stabilizacji wąskich materiałów na stole maszyny. Na obudowie sterownika zamontowany jest wówczas manipulator pozwalający przesuwając rolki dociskowe.

Ze względów bezpieczeństwa obowiązuje całkowity zakaz przebywania operatora w strefie między rolkami. W celu umieszczenia materiału między rolkami należy odsunąć je do skrajnie zewnętrznej pozycji przy pomocy manipulatora na sterowniku. Po umieszczeniu materiału między rolkami, gdy operator opuści strefę niebezpieczną można włączyć docisk przesuwając dźwignię manipulatora w przeciwnym kierunku.





## OBSŁUGA Z PANELU STEROWANIA (PILOTA)




Pilot jest wyposażeniem dodatkowym. Jeśli zamówiłeś maszynę bez tej opcji w każdym momencie możesz dokupić panel sterowania gdyż montaż nie wymaga żadnych przeróbek maszyny ani sterownika. Podpinasz (nawet przy załączonej maszynie) i od razu możesz korzystać.















Przy pomocy pilota można wykonać ręczny ruch, załączyć i wyłączyć obroty głowicy, ustawić punkt zerowy projektu. Można również zmieniać obroty i prędkość posuwu w czasie obróbki. Na wyświetlaczu pilota widoczne są aktualne współrzędne projektu XY (względem punktu zerowego projektu), aktualne obroty głowicy oraz prędkość.

Operator używający panelu sterowania powinien stać w bezpiecznej odległości od maszyny, poza zabudową.



Opis poszczególnych przycisków panelu sterowania

	Obroty Wyłącz	Wyłącza obroty struny
	Obroty Włącz	Załącza obroty struny
	RPM -	Zmniejsza obroty struny (3000-5000 rpm)

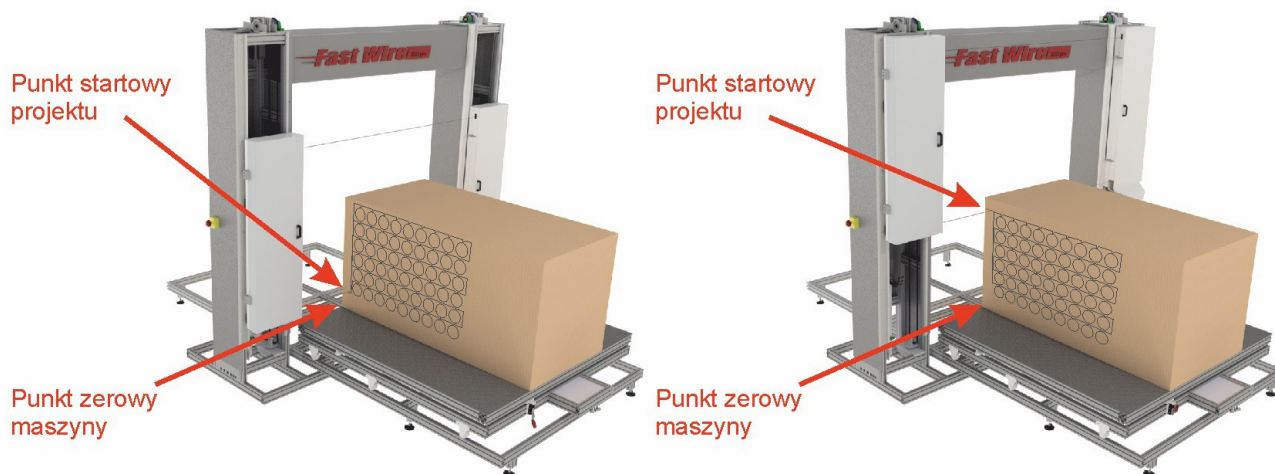
	RPM +	Zwiększa obroty struny (3000-5000 rpm)
	V -	Stopniowe zmniejszanie prędkości posuwu
	V +	Stopniowe zwiększanie prędkości posuwu
	STOP	Zatrzymanie obróbki
		Ruch w płaszczyźnie XY
 (krótco wciśnięty)	V1 .. V4	Zastosowanie prędkości zdefiniowanej V1..4
 (wciśnięty i przytrzymany)	V1 .. V4	Ustawia aktualną prędkość jako prędkość na którą przełączy się maszyna po krótkim wciśnięciu przycisku V1..4
 (wciśnięty i przytrzymany)	START	Start obróbki otwartego w programie projektu
 (krótco wciśnięty)	START	Kontynuacja po zatrzymaniu przyciskiem STOP
 (wciśnięty i przytrzymany)	0,0	Bieżącą pozycję X,Y ustawia jako punkt zerowy projektu
 (krótco wciśnięty)	0,0	Przesuw do ostatnio zdefiniowanego punktu zerowego projektu
 (wciśnięty i przytrzymany + wciśnięty i)		Bazowanie maszyny. Po wciśnięciu i przytrzymaniu niebieskiego przycisku (krótki dźwięk) należy wcisnąć i przytrzymać przycisk STOP (podwójny

przytrzymany STOP)		dźwięk), wówczas rozpocznie się bazowanie maszyny.
-----------------------	--	---

## ZASADY PROJEKTOWANIA

### Punkt zerowy maszyny, punkt startowy projektu

Przed omówieniem zasad tworzenia projektów istotne jest zrozumienie pojęcia punktu zerowego maszyny i punktu startowego projektu. Po każdym włączeniu maszyny należy uruchomić bazowanie względem czujników zbliżeniowych. Maszyna osiąga wówczas punkt zerowy maszyny. Jest to stały punkt którego użytkownik nie może zmienić.



Materiał można położyć w dowolnym punkcie obszaru roboczego maszyny. Proces obróbki rozpoczyna się w miejscu w którym umieszczona będzie struna i jest to punkt startowy projektu. W odniesieniu do projektu może to być lewy, dolny lub lewy, górny róg.

W przypadku projektu z wjazdem z lewej, górnej strony materiału strunę należy umieścić odpowiednio wysoko aby zapewnić cięcie całego projektu w dół (min na wysokość projektu).

### Formaty akceptowanych plików

Projekty można wykonać w kilku formatach: PLT, DXF, AI /EPS (Adobe Illustrator 8) lub NC (Gcod). W projektach wektorowych należy unikać nakładania się figur.

#### Format DXF

- elementy projektu należy umieścić na jednej warstwie (warstwa zerowa)
- nie należy stosować bloków, wszystkie elementy należy wykreślić przy pomocy narzędzi typu: polilinia, krzywa itp.
- tekst (litery) należy przekształcić w krzywe. W tym celu, używając programu Autocad

można skorzystać z narzędzi Express tools (express \ text \ explode \ explode text).

- zalecany eksport do DXF w wersji AutoCad R12/R13

## Postprocesor - GCod

Program FastWire pobiera z pliku Gcod informacje geometryczne opisujące kształt i wymiary, obejmujące tor obróbki. Pliki z programem Gcod powinny mieć rozszerzenie NC (\*.nc). Można je tworzyć w zwykłym edytorze plików tekstowych lub generować z programów typu CAM.

Lista akceptowanych poleceń Gcod:

G20	Koordynaty w calach
G21	Koordynaty w milimetrach
G0	Załączenie ruchu przestawczego (wykorzystywane jako prędkość robocza G1)
G1	Załączenie ruchu roboczego
G2	Załączenie ruchu roboczego po łuku zgodnie z ruchem wskazówek zegara
G3	Załączenie ruchu roboczego po łuku przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
X, Y	Współrzędne x i y
I, J	Współrzędne środka okręgu dla ruchu po łuku $I=x$ , $J=y$ (w konfiguracji na zakładce <i>Inne</i> należy ustawić opcję <i>Gcode: Absolutne pozycje środków łuków</i> )
F	Nieobsługiwane, prędkość robocza pobierana jest z konfiguracji
S	Nieobsługiwane, obroty pobierane są z konfiguracji

Polecenia nie ujęte w powyższej tabeli są ignorowane.

Prędkość robocza i obroty struny pobierane są z konfiguracji programu FastWire. Obroty załączane są na początku obróbki i wyłączane na samym końcu. Polecenia załączenia, wyłączenia i zmiany obrotów oraz zmiany prędkości wewnątrz programu gcod są ignorowane. Adresowanie absolutne.

Programując należy stosować ogólne założenia związane z Gcodami. Możliwe jest stosowanie zapisu pełnego jak i skróconego:

Pełny

Skrócony

N10 G90 G21

N20 G0 X15 Y15 Z5

N30 G1 X15 Y15 Z-1

N30 G1 X20 Y15 Z-1

N40 G1 X20 Y20 Z-1

N50 G1 X20 Y20 Z5

N60 G0 X0 Y0 Z5

N10 G90 G21

N20 G0 X15 Y15 Z5

N30 G1 Z-1

N30 X20

N40 Y20

N50 Z5

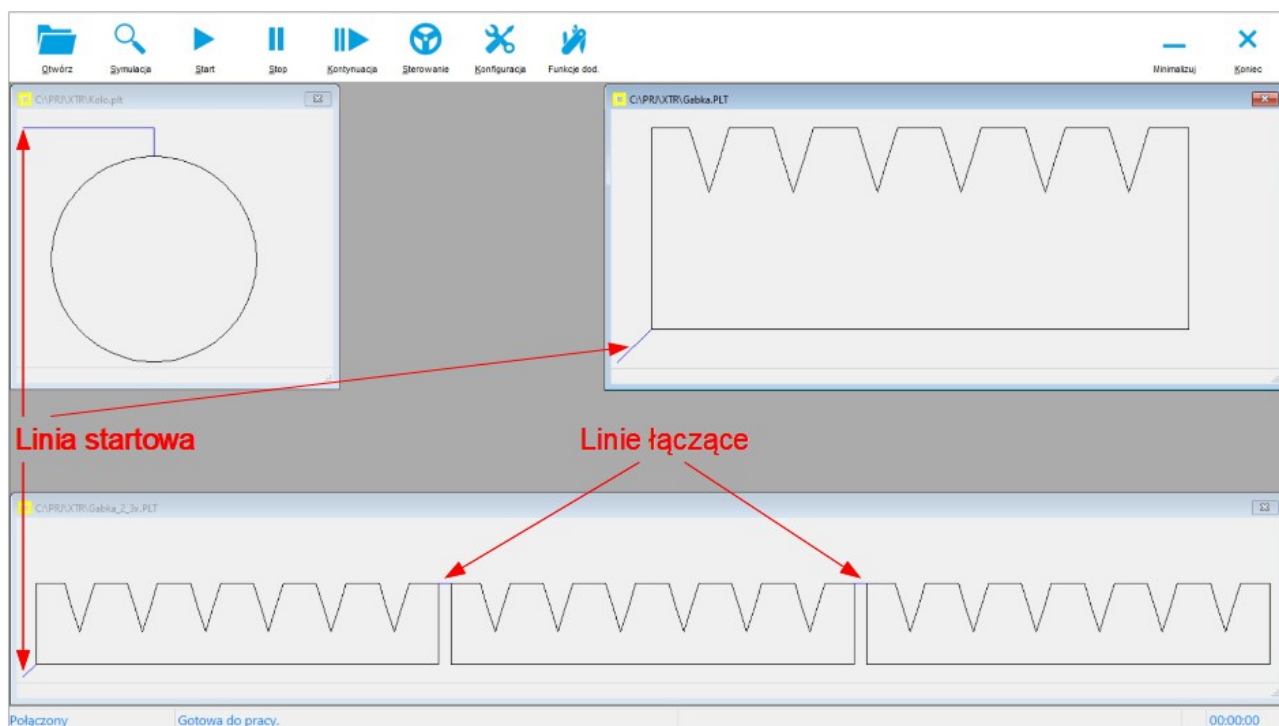
N60 G0 X0 Y0 Z5

## Projektowanie ścieżki cięcia

W zależności od rodzaju zastosowanej do cięcia struny, szczelina w materiale po cięciu wynosi ok 1,5-2,5mm. Z tego powodu podczas projektowania w programie graficznym należy uwzględnić odpowiednie odsunięcie ścieżki od właściwego kształtu aby uzyskać detale o żądanym wymiarze.

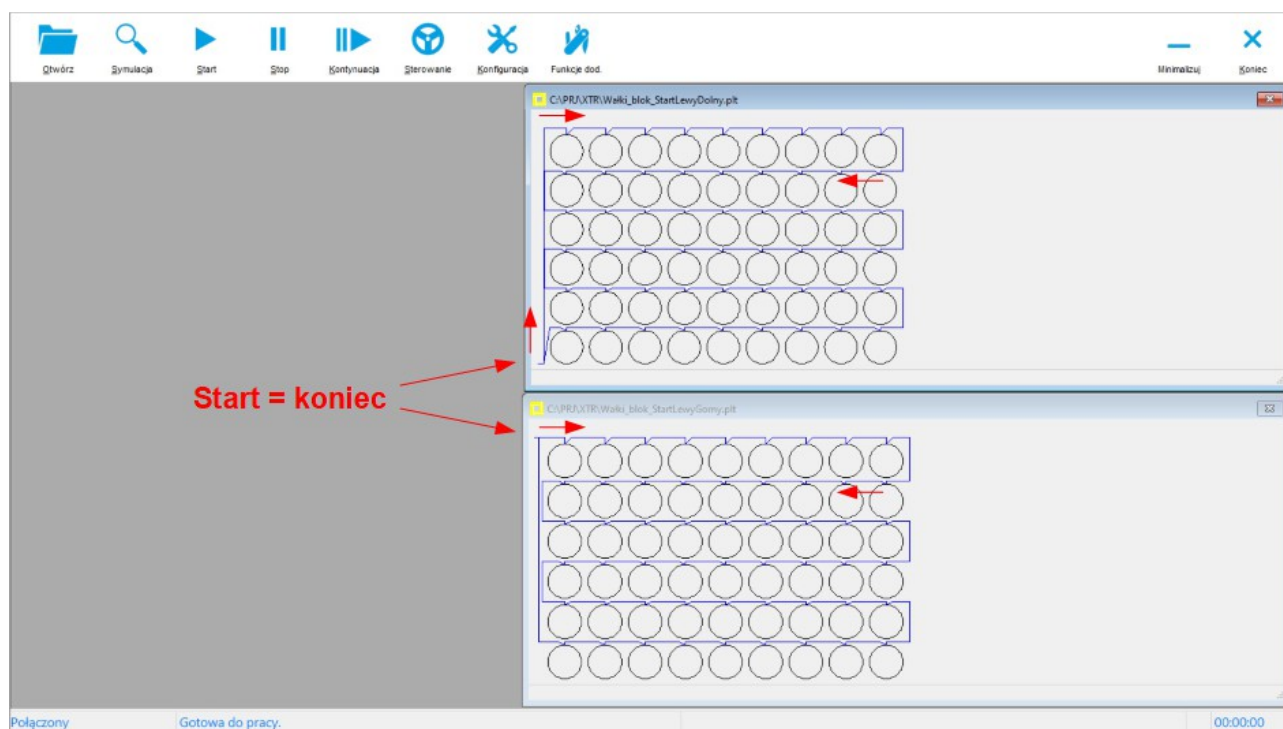
Mając na uwadze powstawanie szczeliny podczas cięcia oraz opadanie materiału, zaleca się cięcie zaczynając od elementów w górnym rzędzie bloku materiału przechodząc do kolejnych niżej. Z tego samego powodu zalecane jest wycinanie jednego kształtu w całości.

Projektując kształty figur zamkniętych należy dokładnie łączyć węzły. Poprawnie zaprojektowana figura zamknięta wyświetlana jest w aplikacji FastWire w kolorze czarnym. Jeśli wyświetlana jest ona w kolorze niebieskim, to oznacza że jest figurą otwartą i należy ją poprawnie domknąć. W kolorze niebieskim wyświetlane są również wszelkie linie łączące figury oraz linia startowa.

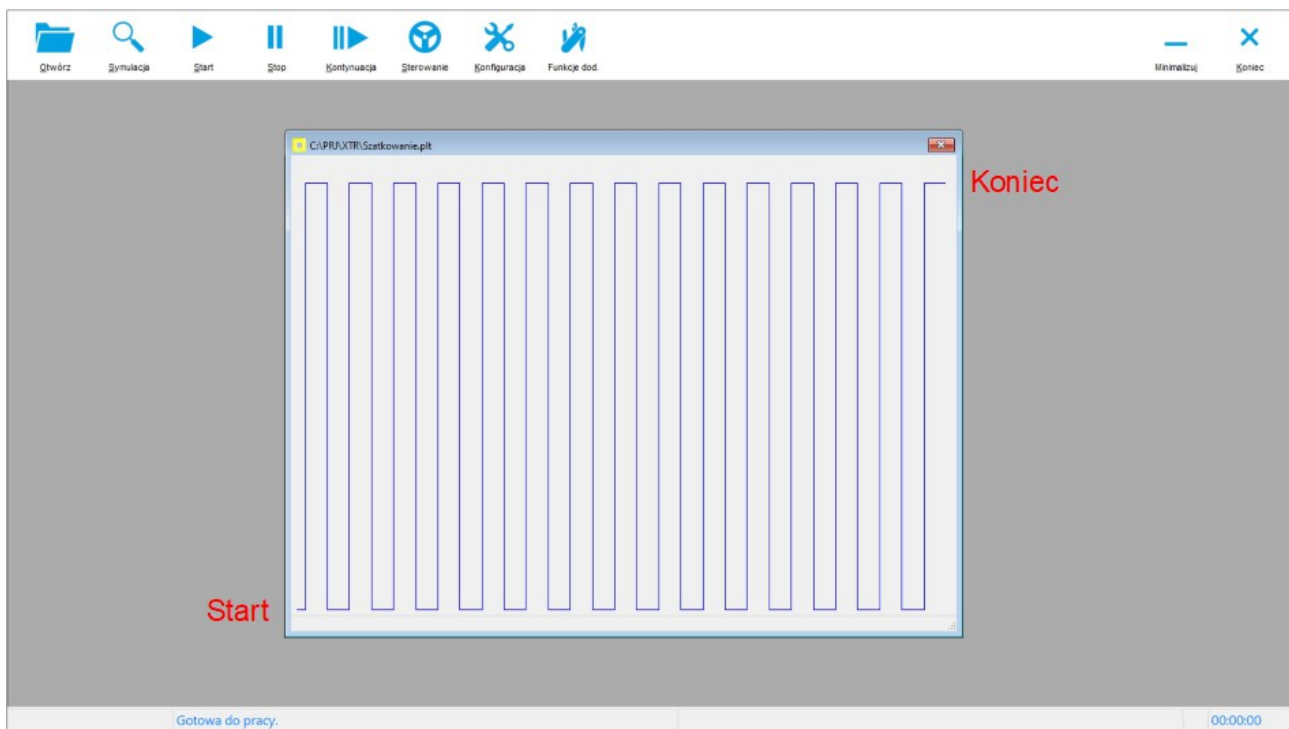


W projektach z wieloma figurami aplikacja FastWire sama doda linię startową oraz łączniki między figurami. Jednak mając na względzie poprzednie założenia, bardziej optymalne będzie własnoręczne ich dodanie w programie graficznym. Linię startową należy dodać od lewego, dolnego lub od lewego, górnego narożnika i poprowadzić ją do pierwszej figury w górnym rzędzie projektu. Linię startową (dojazdową) należy zaprojektować tak aby zapewniła odpowiedni wjazd struny od brzegu bloku materiału. Linie łączące figury należy prowadzić od węzła jednej do węzła innej figury.

W projektach z figurami zamkniętymi proces obróbki rozpoczyna i kończy się w tym samym miejscu. Aby wymusić zakończenie obróbki w innym miejscu należy wszystkie figury połączyć w jedną, otwartą figurę (polilinia). Możliwe jest wówczas rozpoczęcie cięcia po lewej stronie bloku a zakończenie po prawej stronie.



Jeśli maszyna wyposażona jest w stół obrotowy, można wykonać cięcie kształtów w jednej płaszczyźnie bloku a następnie po obrocie stołu cięcie w drugiej płaszczyźnie. Potrzebne będą do tego dwa, osobne projekty. Projekt drugiego cięcia zwykle polega na szatkowaniu bloku materiału i najlepiej wykonać projekt jako linię otwartą.





## OBSŁUGA PROGRAMU FastWire

Aplikacja FastWire przewidziana jest do sterowania precyzyjną obróbką dowolnych kształtów na ploterach strunowych XTR.

Projektowanie kształtu do wycięcia odbywa się poza programem FastWire. Program odczytuje projekty w formacie PLT (CorelDraw), DXF (AutoCad), AI/EPS (Adobe Illustrator) lub NC (postprocesor – Gcod). Po odczytaniu projektu możliwe jest jego skalowanie. Dzięki symulacji można sprawdzić kolejność i tor obróbki przed rozpoczęciem obróbki na frezarce.

### Procedura uruchamiania plotera strunowego i oprogramowania

Poprawna sekwencja uruchamiania maszyny i oprogramowania:

- włączyć zasilanie głównym przełącznikiem zasilania na sterowniku
- włączyć zasilanie zielonym przyciskiem ON na sterowniku
- włączyć kompresor w układzie pneumatycznego napięcia struny
- podłączyć elektroniczny sterownik z komputerem PC przewodem USB
- uruchomić komputer PC (podczas pierwszego uruchomienia system Windows automatycznie zainstaluje sterownik maszyny, może to potrwać kilka minut)
- uruchomić na komputerze aplikację sterującą FastWire
- w aplikacji FastWire uruchomić proces bazowania (na oknie *Sterowanie* przycisk *Bazuj*)

Operacja bazowania to ruch maszyny do czujników zbliżeniowych i powoduje ustawienie punktu zerowego maszyny. Należy ją wykonać po każdym włączeniu maszyny. Nie jest konieczne bazowanie po każdej obróbce.

Ważne! Nie wolno uruchamiać procesu obróbki ani wykonywać ruchów ręcznych jeśli po załączeniu nie wykonano operacji bazowania maszyny.

Poprawne podłączenie całego zestawu pozwala na sterowanie maszyny z poziomu programu FastWire. Opis rozwiązywania problemów łączności sterownika z komputerem (programem sterującym) znajdziesz w rozdziale: [ZNANE PROBLEMY – ZANIM WEZWIESZ SERWIS](#).

### Ustawienia programu

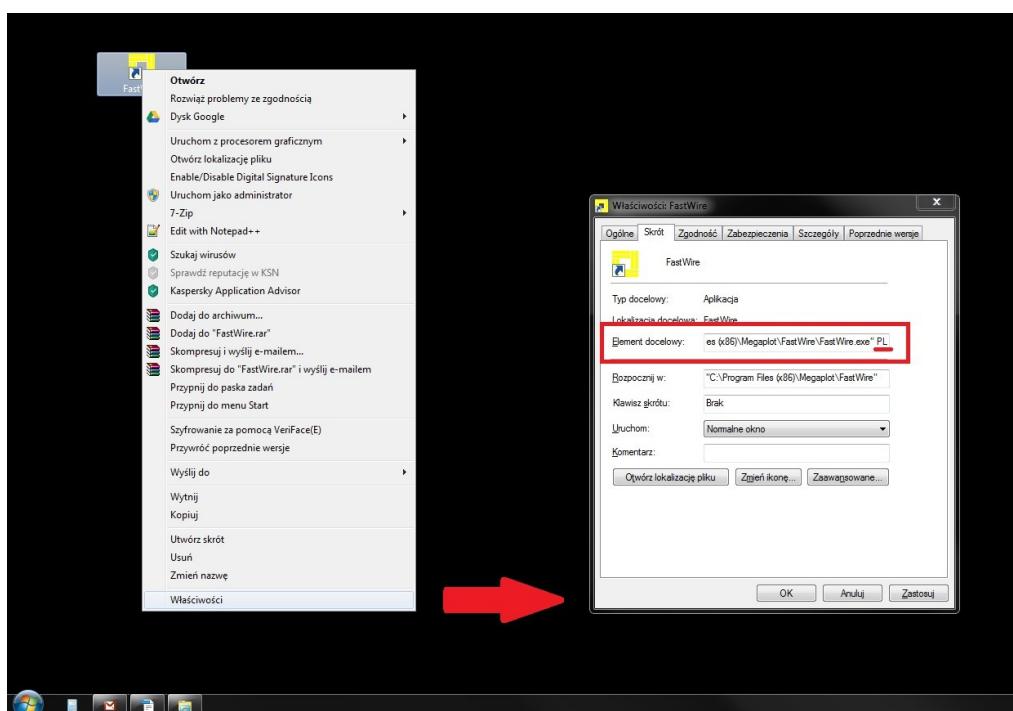
#### Wybór języka

Obecnie dostępne są następujące wersje językowe: polska, angielska, włoska, niemiecka,

francuska, hiszpańska, węgierska, rosyjska, rumuńska, słowacka i chińska. Aplikacja rozpoznaje sobie ustawienia językowe systemu operacyjnego i uruchamia się w tej samej wersji językowej. Jeśli aplikacja nie posiada tłumaczenia w danym języku to uruchamia się wówczas w języku angielskim.

Istnieje możliwość dodania dowolnego tłumaczenia, w tym celu należy zgłosić chęć tłumaczenia pomocy technicznej producenta.


Można wymusić odpowiednią wersję językową np. gdy na komputerze z systemem Windows w języku angielskim chcemy uruchomić aplikację FastWire w języku polskim. W tym celu należy zmodyfikować skrót do programu FastWire. Po standardowej instalacji skrót do programu znajduje się na pulpicie.



We *właściwościach* skrótu, na końcu pola *Element docelowy* należy dopisać odstęp (spacja) i PL. Zakładając że program zainstalowano w domyślnej lokalizacji, zawartość pola *Element docelowy* powinna wyglądać jak poniżej.

"C:\Program Files (x86)\Megaplot\FastWire\FastWire.exe" PL

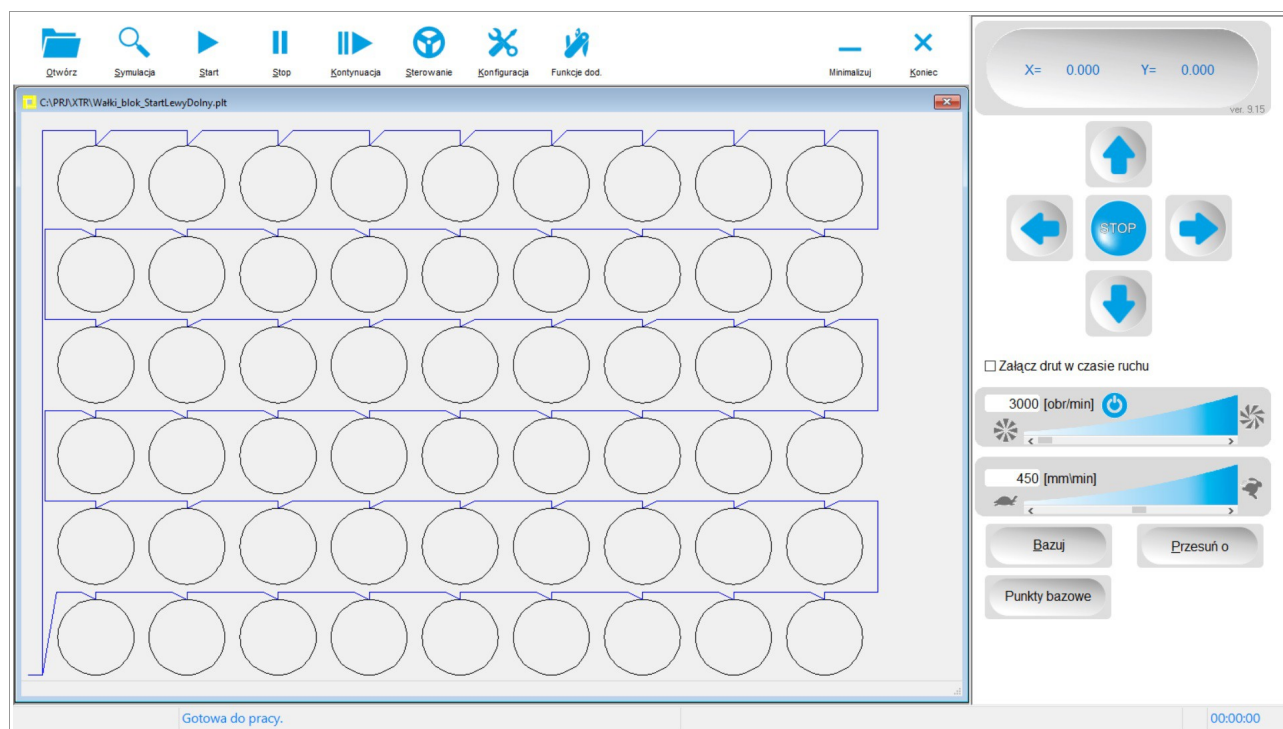
## Główne okno programu

Aplikacja uruchamia się w trybie pełnoekranowym. U samej góry znajdują się przyciski z najczęściej używanymi funkcjami związanymi z obróbką. Wszystkie dodatkowe funkcje aplikacji znajdują się pod przyciskiem *Funkcje dod.* .

Po prawej stronie okna głównego znajduje się zintegrowany panel sterowania opisany

szczegółowo w rozdziale Sterowanie.



Centralny obszar aplikacji przewidziany jest do graficznej reprezentacji projektów. Otwierane kolejno projekty wyświetlane są na całym, dostępnym obszarze (jedno na drugim).

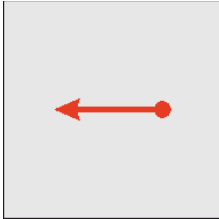
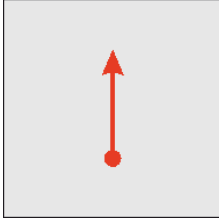
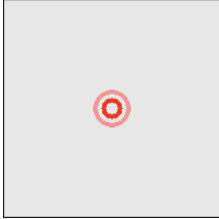
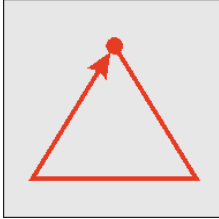
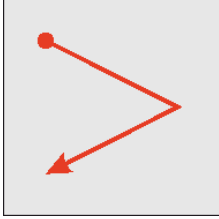



Na samym dole znajduje się pasek stanu w którym wyświetlane są bieżące informacje.

Obsługę dostosowano do gestów na ekranie dotykowym.

Dostępne gesty na głównym oknie aplikacji:

	<p>Zamyka aktualnie otwarty projekt. Natomiast wszystkie otwarte projekty można zamknąć wybierając z <i>Funkcje dod.</i>  opcję <i>Okna: zamknij wszystkie.</i> </p>
	<p>Przewijanie projektów – następny projekt pod aktualnie wyświetlanym na stosie</p>


	Przewijanie projektów – pierwszy na spodzie stosu
	Poszerza widok aktualnego projektu na cały dostępny obszar.
	Wyświetla informacje o otwartym projekcie (podwójne dotknięcie)
	Symulacja aktualnie otwartego projektu (gest trójkąta, okręgu lub zawijasa)
	Start cięcia aktualnie otwartego projektu

Aby zamknąć aplikację FastWire należy wcisnąć przycisk  .

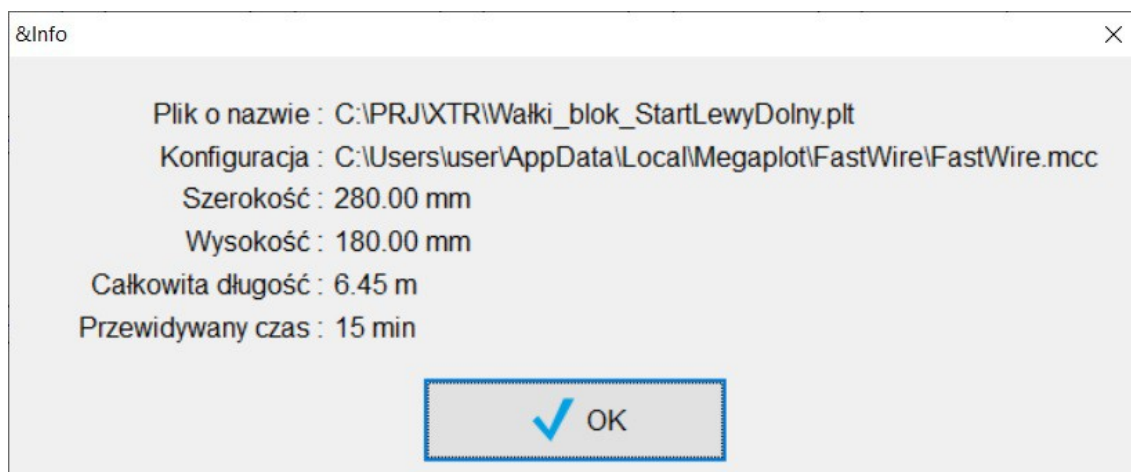
Na komputerach z ekranem bez obsługi dotykowej widoczne będzie dodatkowo menu. Można je ukryć i uzyskać wygląd pełnoekranowy dodając w skrócie do aplikacji parametr TouchScreen. We *właściwościach* skrótu, na końcu pola *Element docelowy* należy dopisać odstęp (spacja) i TouchScreen. Zakładając że program zainstalowano w domyślnej lokalizacji, zawartość pola *Element docelowy* powinna wyglądać jak poniżej.

"C:\Program Files (x86)\Megaplot\FastWire\FastWire.exe" TouchScreen

## Odczyt projektu

W celu wczytania projektu należy kliknąć na przycisk *Otwórz*  lub uruchomić opcję z menu *Plik \ Otwórz [F3]*.

Po otwarciu projektu warto sprawdzić jego wymiary. W tym celu należy wystarczy stuknąć podwójnie na ekranie dotykowym w obszar wyświetlania projektu lub uruchomić opcję z menu *Plik \ Info* lub kliknąć prawym przyciskiem myszy na projekcie.





Niezgodność wymiarów może wynikać z:

- zastosowania innej jednostki miar w programie graficznym (należy zastosować właściwą)
- błędów eksportu programu graficznego np niezgodność wymiarów plików PLT eksportowanych z programu Corel Draw 11. Rozwiązaniem tego problemu jest ustawienie odpowiedniej skali (101,6%) w programie FastWire .


Inną przydatną informacją jest przewidywany czas obróbki. Jest to czas szacowany w oparciu o aktualne ustawienia w konfiguracji.

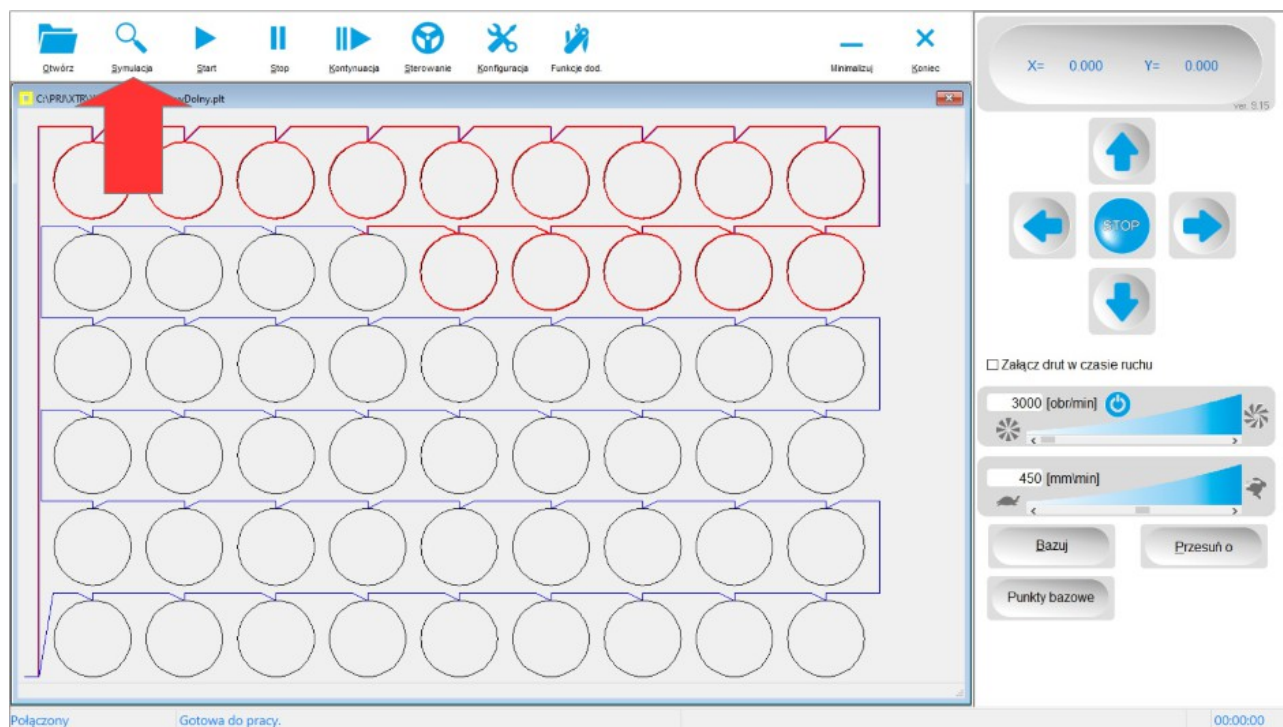
Aktualnie otwarty projekt można zamknąć klikając w prawym, górnym narożniku projektu na małą, systemową ikonę X. Na ekranach dotykowych aktualny projekt można zamknąć stosując gest przesuwania palca z góry na dół.

Wszystkie otwarte projekty można zamknąć wybierając z *Funkcje dod.*  opcję *Okna: zamknij wszystkie.* 

Nawigacja pomiędzy kilkoma otwartymi projektami odbywa się przy pomocy gestu przesuwania palca w obszarze projektu z lewej do prawej lub z prawej do lewej.

## Symulacja

Po otwarciu projektu zaleca się uruchomienie symulacji. Pozwoli to sprawdzić czy przebieg procesu obróbki przebiega zgodnie z oczekiwaniem. Symulację można uruchomić przyciskiem *Symulacja*  z górnego paska lub wciskając klawisz *F1* lub z menu *Plik \ Symulacja*.





Kierunek i kolejność obróbki można ustalić odpowiednio tworząc projekt (patrz ZASADY PROJEKTOWANIA).

## Cięcie projektu w wielu warstwach materiału

Program FastWire umożliwia cięcie wybranego projektu w wielu warstwach materiału o różnych grubościach.

W celu użycia tej funkcji należy wczytać do programu projekt, który ma być cięty w poszczególnych warstwach (projekt bazowy). Aby poprawnie wygenerować projekt dla wielu warstw, projekt bazowy musi być projektem zamkniętym, najlepiej z krótkim odcinkiem dojazdowym.

Po wczytaniu projektu bazowego, należy wybrać *Funkcje dod.*  a następnie opcję *Cięcie w wielu warstwach materiału*  (alternatywnie z menu *Plik\Cięcie w wielu warstwach materiału*). Po uruchomieniu tej opcji na ekranie wyświetli się okno dialogowe umożliwiające

wprowadzenie punktów startowych dla poszczególnych warstw materiału. W podanych punktach startowych program będzie, za każdym razem, rozpoczynał cięcie wybranego wcześniej projektu. Program umożliwia wprowadzenie do 20 punktów startowych.

Punkty startowe warstw

Warstwa	Przesunięcie w osi Y
1	0,00
2	85,5
3	173,2
4	260
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00

✓ OK      ✗ Anuluj

W celu poprawnego wprowadzenia wartości punktów startowych, należy przesunąć strunę do punktu startowego w dolnej warstwy a następnie zmierzyć i wprowadzić odległości od struny do kolejnych miejsc rozpoczęcia cięcia projektu. Dla pierwszej warstwy przesunięcie powinno pozostać 0.

Po wprowadzeniu wartości dla wszystkich warstw należy nacisnąć przycisk OK. Program sprawdzi poprawność wprowadzonych danych. Jeżeli format wprowadzonych danych jest nieprawidłowy lub odległość między poszczególnymi punktami startowymi jest mniejsza niż wysokość projektu bazowego, program zgłosi błąd, wskazując w którym wierszu znajduje się nieprawidłowa wartość.

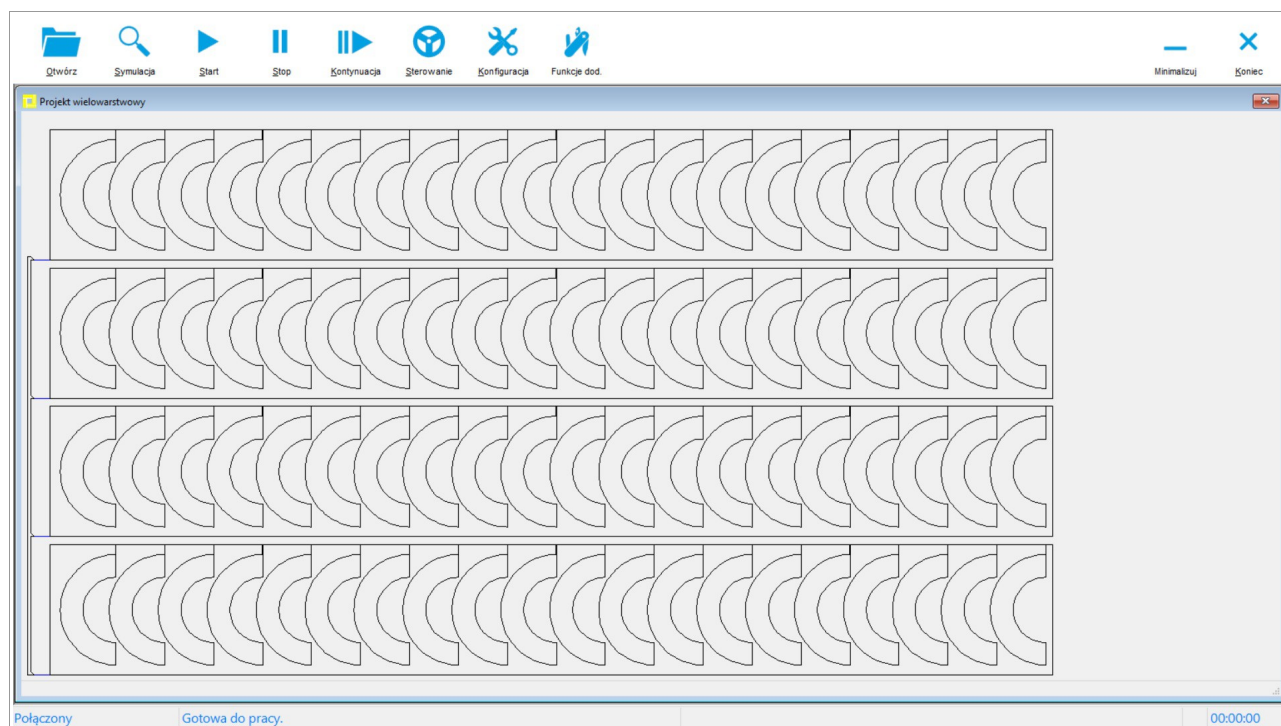
**i** Informacja

Nieprawidłowa wartość punktu startowego dla warstwy: 2

✓ OK




Jeżeli wszystkie wartości zostały wprowadzone prawidłowo, w nowym oknie zostanie wyświetlony projekt, będący wielokrotnością projektu bazowego.



Cięcie wygenerowanego projektu rozpoczyna się podjazdem struny do punktu startowego najwyższej warstwy. Następnie kolejno wycinane są projekty bazowe w warstwach od najwyższej do najniższej. Po zakończeniu cięcia dolnej warstwy struna powróci do punktu startowego.

## Konfiguracja

Konfigurację programu można uruchomić przyciskiem *Konfiguracja* . Poszczególne parametry programu rozmieszczono na osobnych zakładkach. Parametry konfiguracyjne należy ustawiać przed wczytaniem projektu.

W pasku tytułowym okna konfiguracji wyświetlana jest ścieżka do pliku w którym zapisane są wszystkie parametry konfiguracji. Przy pomocy przycisku *Zapis* można zapisać ustawienia konfiguracyjne do pliku. Przyciskiem *Odczyt* można wczytać uprzednio zapisane ustawienia z pliku.

W przypadku problemów z interpretacją projektu serwis producenta poprosi zwykle o przesłanie pliku projektu wraz z ustawieniami konfiguracji. Wystarczy wówczas przesłać plik \*.mcc którego ścieżka wyświetlana jest w pasku tytułowym okna konfiguracji.



## Zakładka *Parametry pracy*

C:\Users\user\AppData\Local\Megaplot\FastWire\FastWire.mcc

Parametry pracy Inne

Szybkość 500.0 [mm / min]

Obroty 5000 [obr/min]

Opóźnienie startu 3000 [MiliSek]

Pauza w kącie 300 [MiliSek]

Skala [%] 100

dodaj ramkę ☐

☐ Większa szybkość na długich prostych

Szybkość na długich prostych 1000.0 [mm / min]


min długość prostej 50.0 [mm]


Kierunek cięcia

☒ W prawo


☐ W lewo


☐ Dwukierunkowo

 Odczyt

 Zapis

☒ Autozapis

 OK

 Anuluj

**Szybkość** - szybkość posuwu w materiale z jaką rozpocznie się wycinanie projektu. Szybkość roboczą należy dobrać stosownie do obrabianego materiału oraz rodzaju struny. Szybkość tą można zmieniać w trakcie obróbki przy użyciu opcji *sterowanie* z programu lub pilota.

**Obroty** - obroty struny z jakimi rozpocznie się wycinanie projektu. Regulacja obrotów struny w zakresie 3000 do 5000 [obr/min]. Zadane obroty można zmieniać w trakcie obróbki przy użyciu opcji *sterowanie* z programu lub pilota.

**Opóźnienie startu** - czas potrzebny na osiągnięcie zadanych obrotów struny i ustabilizowanie drżenia struny podczas startu cięcia projektu.

**Pauza w kącie** - zwłoka czasowa stosowana w narożnikach projektu. Stosuje się ją aby zminimalizować efekt ciągnięcia się struny w materiale.

**Skala** - procentowy współczynnik skali.

**Dodaj ramkę** - dodaje ramkę wokół projektu.

**Większa szybkość na długich prostych** - opcja umożliwia przesuw struny z większą prędkością

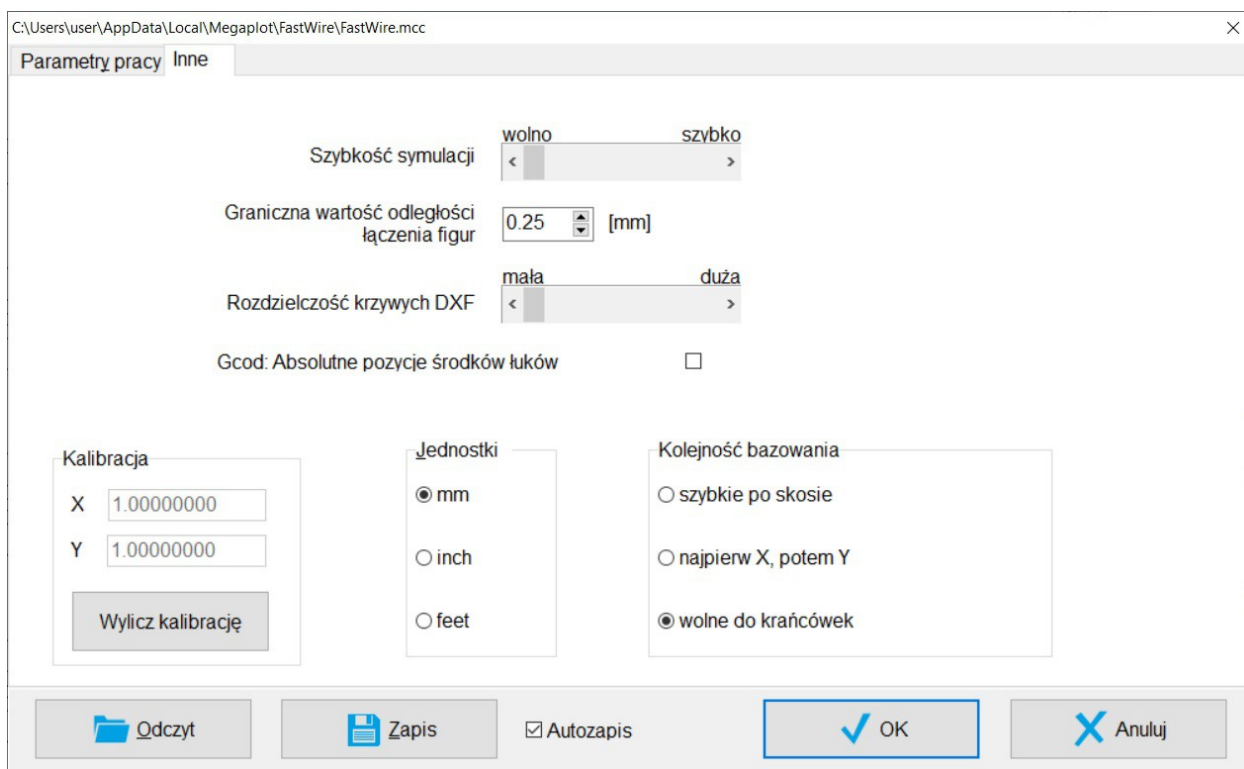
na długich prostych. W niektórych materiałach cięcie po prostej można przyspieszyć bez utraty jakości cięcia. Opcja stosowana również gdy blok materiału jest nacinany a przesuw między nacięciami realizowany jest poza blokiem materiału. Jeśli opcja nie jest włączona to przesuw realizowany jest z jedną szybkością na całej długości projektu. Zaznaczenie tej opcji powoduje odblokowanie poniższych pól:

*Szybkość na długich prostych* - szybkość posuwu na długich prostych

*min długość prostej* - określa najmniejszą długość prostej dla której zostanie zastosowana większa prędkość posuwu. Krzywizny oraz proste o mniejszej długości wycinane są z prędkością określoną w polu *Szybkość*.

*Kierunek cięcia* - opcja dotyczy tylko projektów jednoliniowych czyli takich w których start i koniec są w różnych miejscach. Projekty takie można wycinać w jednym, ustalonym kierunku (lewo/prawo) lub dwukierunkowo, oszczędzając tym samym czas na ręczny powrót do początku materiału.

## Zakładka Inne



*Szybkość symulacji* - określa szybkość symulacji na ekranie.

*Graniczna wartość odległości łączenia figur* - określa graniczną odległości z jaką algorytm będzie próbował łączyć punkty oddalone od siebie w jedną figurę.

*Rozdzielczość krzywych DXF* - rozdzielczość interpolacji krzywych w formacie DXF.

*Gcod: Absolutne pozycje środków łuków* - środki łuków w programach G-kod (I, J) traktowane są jako współrzędne absolutne względem zera projektu. Wyłączenie tej opcji spowoduje zastosowanie adresowania względnego (względem ostatniej pozycji).

*Kalibracja X,Y* - w przypadku niewielkich, narastających liniowo niedokładności ruchu maszyny, można wprowadzić odpowiednie współczynniki kalibracji dla każdej z osi X i Y. Proces kalibracji maszyny opisano szczegółowo w rozdziale Kalibracja maszyny.

*Jednostki* - jednostki miar stosowane w aplikacji.

*Kolejność bazowania* - pierwsze bazowanie po załączeniu maszyny zawsze jest powolnym dojazdem do czujników zbliżeniowych. Każde następne bazowanie można określić wg poniższych metod:




*szybkie po skosie* - jazda po skosie z prędkością ustawioną w oknie sterowania

*najpierw X, potem Y* - jazda w poziomie a następnie w dół z prędkością ustawioną w oknie sterowania

*wolne do krańcówek* - pełne, powolne bazowanie jak podczas pierwszego bazowania (zalecane)


## Obróbka



Przed uruchomieniem obróbki należy:

- ustawić w konfiguracji parametry obróbki (szybkość, obroty struny i pauzę w kącie należy dostosować do obrabianego materiału)
- wczytać projekt [F3] 
- sprawdzić poprawność przebiegu wciskając przycisk SYMULACJA [F1] 
- przesunąć strunę do punktu startowego projektu (lewy, dolny lub lewy, górny róg projektu)
- uruchomić obróbkę przyciskiem START [F2] 

Po starcie struna rozpędza się do zadanych w konfiguracji obrotów a cięcie rozpocznie się


z miejsca w którym znajduje się struna. Obróbka rozpocznie się z parametrami jakie ustawione zostały w *konfiguracji*. Parametry takie jak szybkość lub obroty struny można zmieniać w trakcie obróbki przy pomocy opcji *Sterowanie* lub przy pomocy pilota.

Po uruchomieniu obróbki przyciskiem *START*  projekt będzie wycinany od początku zgodnie z kolejnością prezentowaną na symulacji.

Obróbkę można zatrzymać w dowolnej chwili przyciskiem *STOP* . Aby wznowić cięcie należy wcisnąć przycisk *Kontynuacja* [*Shift+F2*] . Maszyna powróci do miejsca w którym wstrzymano obróbkę i będzie kontynuowała cięcie. Kontynuacja będzie możliwa dopóki aplikacja FastWire i maszyna pozostaną włączone. Wyłączenie aplikacji lub maszyny uniemożliwia kontynuację.



W przypadku wstrzymania obróbki z powodu zerwania struny tnącej, należy wyjechać ramionami poza blok materiału, wymienić strunę na nową a następnie ręcznie powrócić z włączonymi obrotami w pobliże miejsca zatrzymania. Po wciśnięciu przycisku *Kontynuacja* struna dojedzie do miejsca zatrzymania po najkrótszej drodze i wznowi proces cięcia. Szczegółowy opis wymiany struny znajduje się w rozdziale *Zakładanie / zmiana struny*.

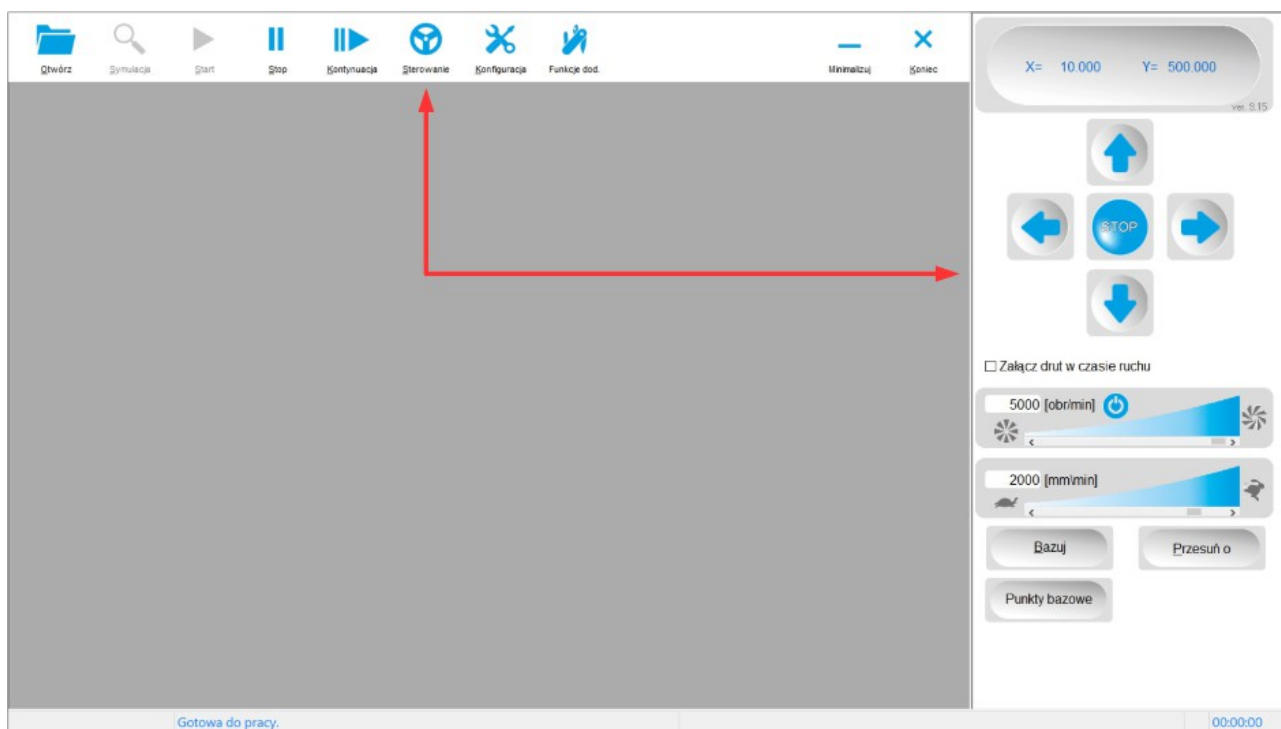
## Sterowanie

Panel sterowania znajduje się po prawej stronie okna głównego aplikacji. Można go ukryć lub wyświetlić przy pomocy przycisku *Sterowanie*  na górnym pasku narzędzi lub klawiszem F5.

W panelu sterowania wyświetlane są współrzędne maszyny (względem punktu zerowego maszyny tzn punktu bazowania). Natomiast na pilocie wyświetlane są współrzędne projektu.

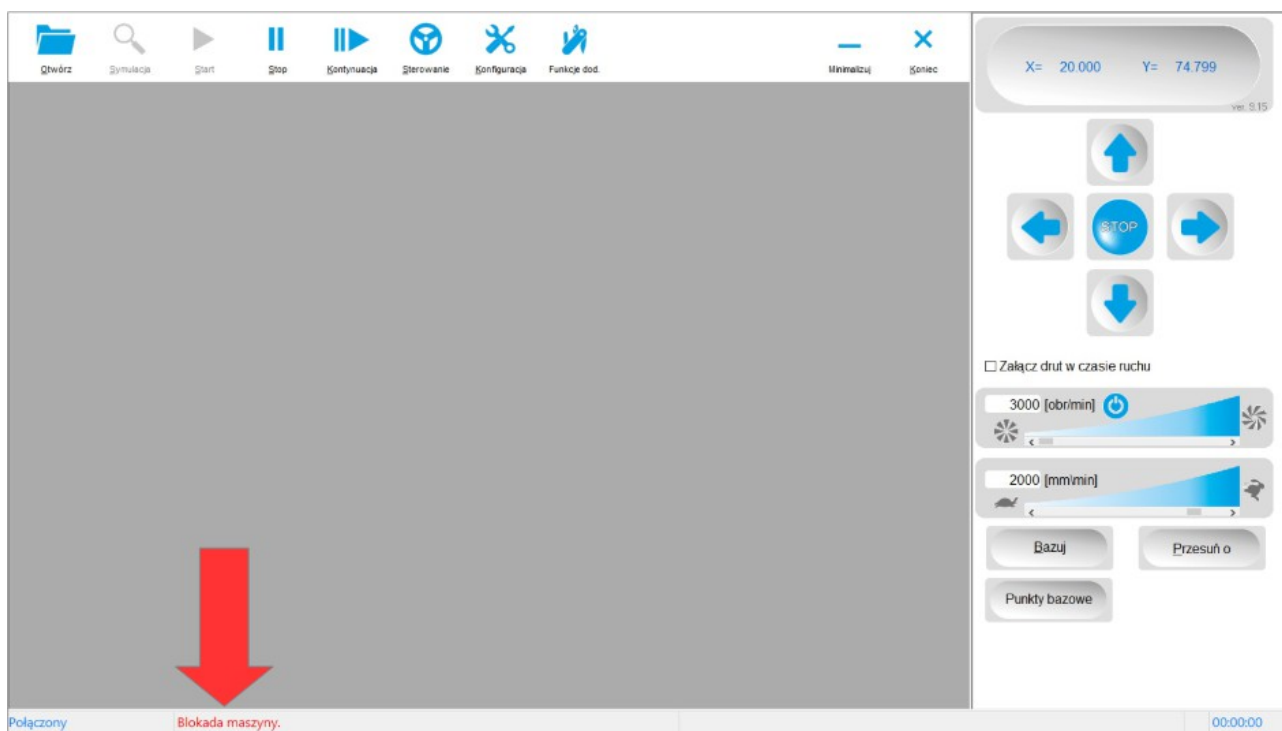
Oprócz przycisków służących do wykonania ręcznego ruchu maszyny panel sterowania pozwala również na:

- załączenie i wyłączenie obrotów struny,  (wyłączone)  (załączone),
- bazowanie,
- przesuw o zadany dystans oraz przesuw do konkretnych współrzędnych.
- ustawienie i przesuw do punktów bazowych,



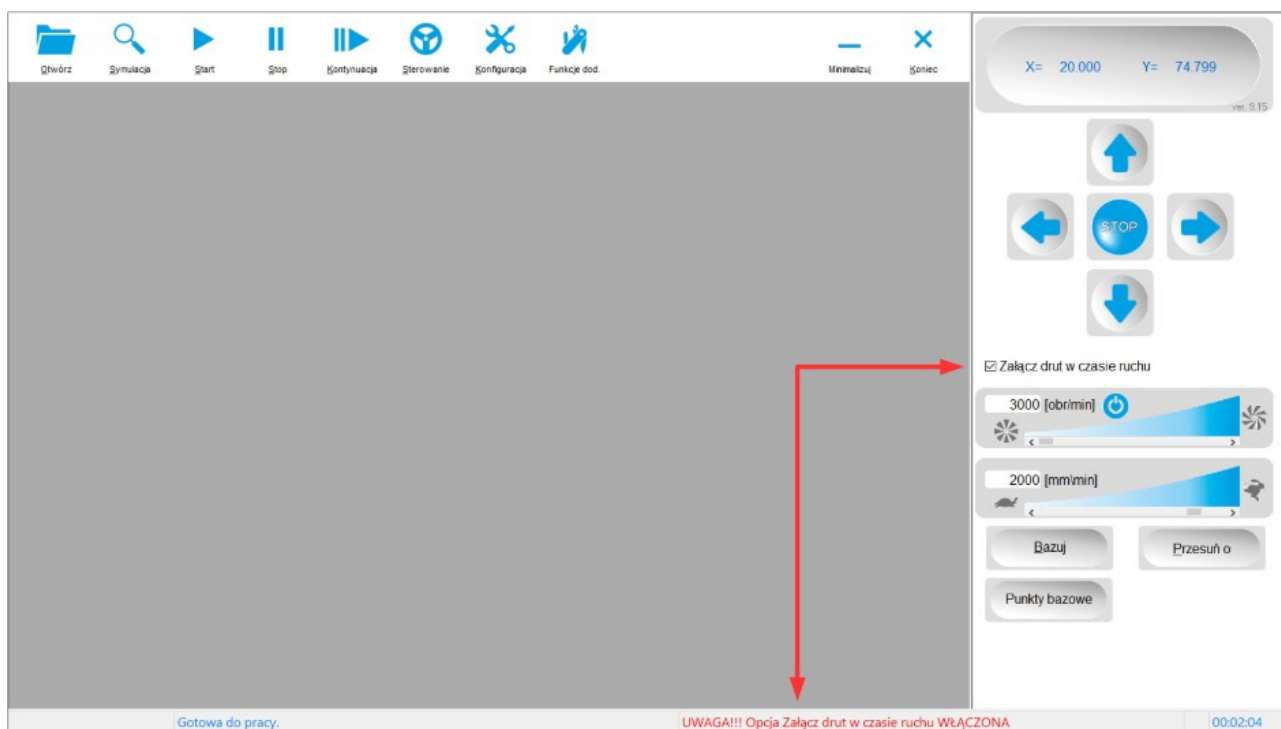
W dolnej części okna głównego aplikacji widoczne są komunikaty o stanie maszyny:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| <i>Blokada maszyny</i>  | - brak możliwości obróbki, system wykrywania zerwanej struny sygnalizuje nieprawidłowe naprężenie struny lub jej zerwanie. Sprawdź strunę, sprawdź czy włączony został kompresor w układzie pneumatycznego naciągu struny, sprawdź wartość ustawionego ciśnienia na reduktorze wewnątrz sterownika (powinien być ustawiony na ok. 2 Bar (0,2 MPa)). |
| <i>Gotowa do pracy</i>  | - maszyna gotowa do obróbki, obroty wyłączone   |
| <i>Obroty załączone</i> | - obroty włączone, zakaz wejścia w obszar pracy maszyny   |



Ręczny ruch maszyny domyślnie odbywa się bez obrotów struny.

W przypadku ręcznego wjazdu w materiał lub ręcznego docinania materiału należy włączyć opcję *Załącz drut w czasie ruchu*. Spowoduje ona że automatycznie przed wykonaniem jakiegokolwiek ręcznego ruchu najpierw włączane będą obroty struny. Należy pamiętać o tym, żeby przytrzymać przycisk strzałki odpowiednio długo (czas rozruchu struny + czas ruchu do zadanej pozycji).



W czasie ręcznego ruchu struny prędkość posuwu oraz wartość obrotów struny ustawiane są na suwakach. Te same suwaki służą do zmiany prędkości posuwu i wartości obrotów struny w czasie cięcia projektu, z tą tylko różnicą że cięcie projektu rozpoczyna się z wartościami pobranymi z konfiguracji.

## Bazowanie

Bazowanie (*Sterowanie* \ przycisk *Bazuj*) uruchamiane jest w celu przywrócenia właściwego punktu zerowego maszyny. Polega ono na powolnym dojeździe do czujników zbliżeniowych. Bazowanie maszyny należy wykonać po każdym włączeniu maszyny.

Bazowanie należy wykonać również gdy posuw został zablokowany przez jakiś przedmiot lub gdy istnieje podejrzenie pomyłki maszyny.

Tylko pierwsze bazowanie po włączeniu maszyny jest powolnym ruchem do czujników zbliżeniowych, każde następne bazowanie wykonywane jest w zależności od ustawienia opcji *Kolejność bazowania* (*Konfiguracja* zakładka *Inne*).

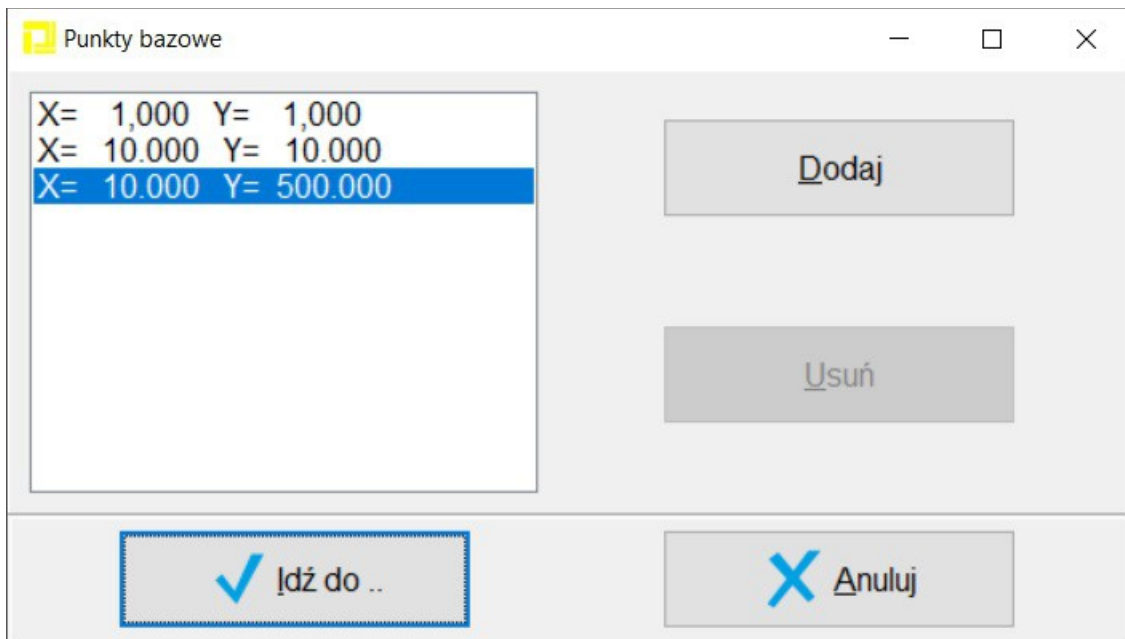
Skuteczność bazowania zależy od czystości czujników zbliżeniowych oraz właściwego ich zamocowania (patrz [ZALECENIA EKSPLOATACYJNE](#)).

## Punkty bazowe projektów

Zależności pomiędzy punktem zerowym maszyny oraz punktem zerowym projektu opisano w rozdziale [Punkt zerowy maszyny, punkt startowy projektu](#).

Punkt startowy projektu znajduje się w punkcie w którym ustawiona zostanie struna. Na oknie

*Punkty bazowe* można zapisać wiele punktów bazowych (przycisk *Dodaj*). Mając ustalonych kilka punktów bazowych można się przełączać się między nimi ustawiając jako aktualny punkt startowy projektu jeden z nich. Dwuklik na wskazanym punkcie przesuwa strunę do tego punktu.



**Punkty bazowe**

X= 1,000 Y= 1,000  
X= 10.000 Y= 10.000  
X= 10.000 Y= 500.000

**Dodaj**

**Usuń**

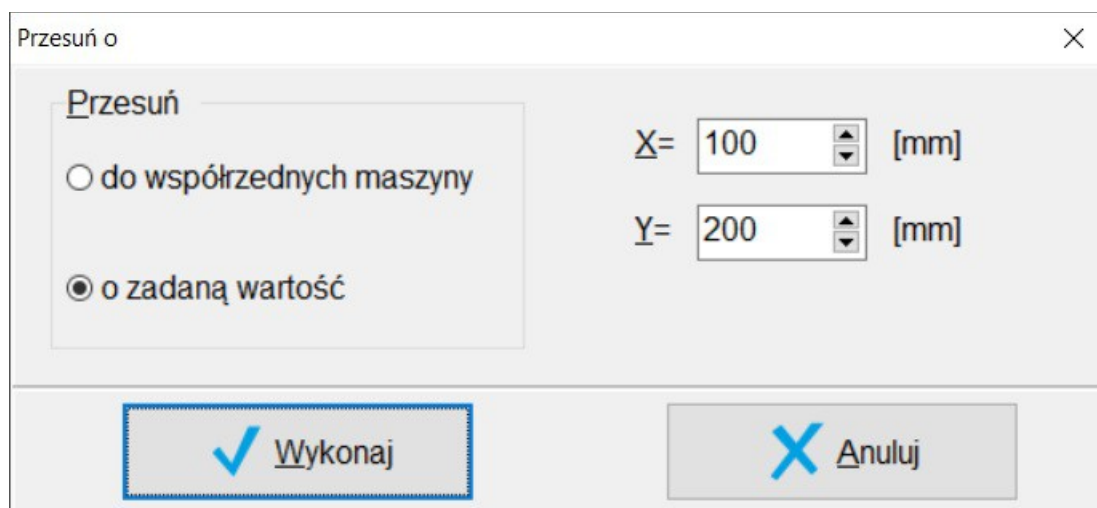
**Idź do ..**

**Anuluj**

Niepotrzebne punkty bazowe można usuwać przyciskiem *Usuń*.

### Przesuw precyzyjny

Na oknie sterowania oprócz ręcznego sterowania posuwem istnieje możliwość wykonania precyzyjnego przesuwu który można uruchomić przyciskiem *Przesuń* .... Do wyboru są dwa rodzaje przesuwu widoczne na poniższym ekranie.



**Przesuń o**

**Przesuń**

☐ do współrzędnych maszyny

☒ o zadaną wartość

X= 100 [mm]

Y= 200 [mm]


**Wykonaj**

**Anuluj**

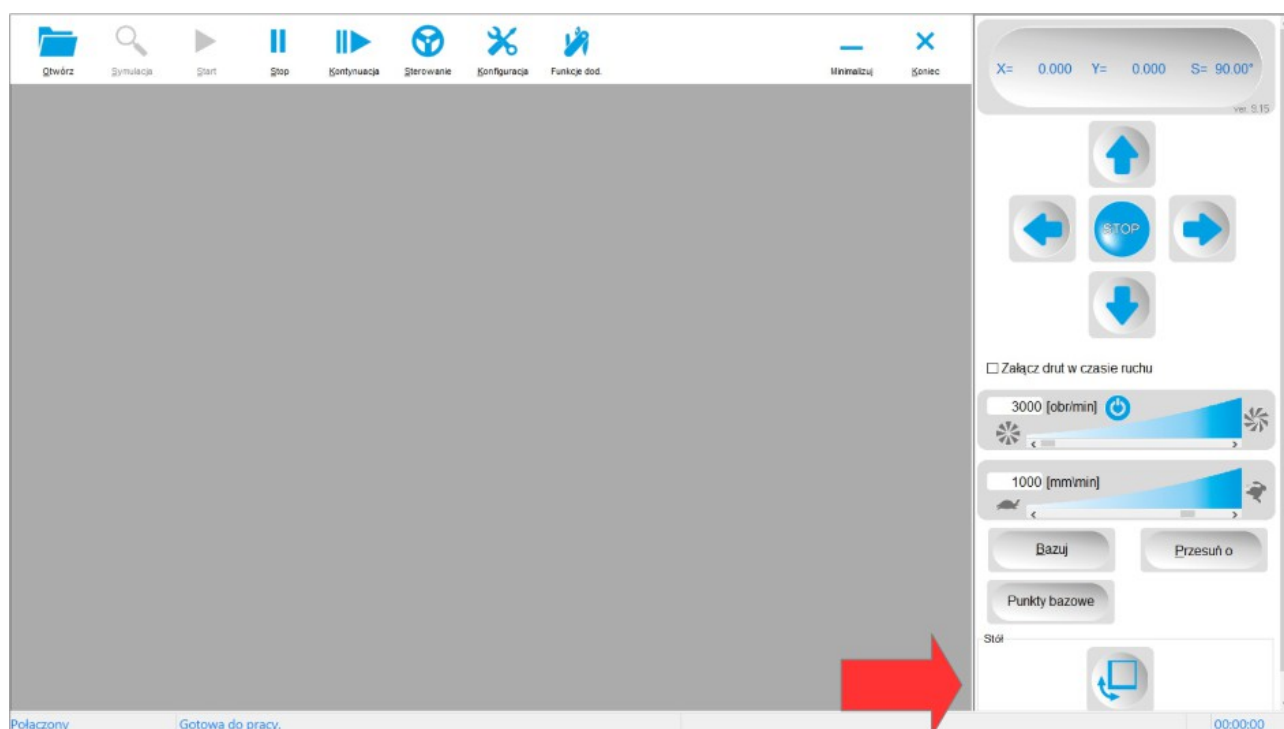


## Stół obrotowy, dwupozycyjny, automatyczny

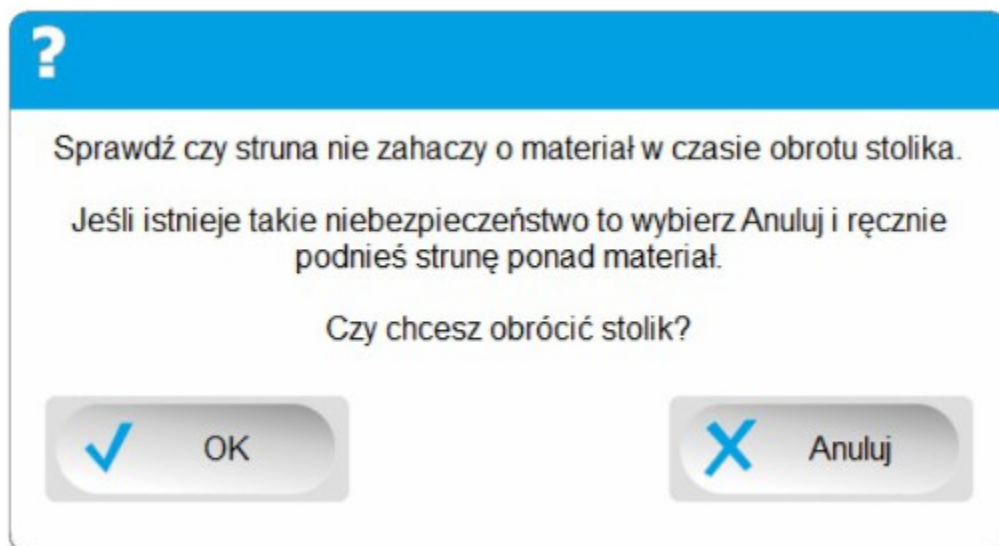
Plotery strunowe XTR Pro mogą być wyposażone w dwupozycyjny stół obrotowy. Występują dwa rodzaje takich stołów: obracany ręcznie oraz automatyczny, sterowany elektronicznie. W obu przypadkach obrót stołu możliwy jest tylko w pozycji bazowej.

W przypadku automatycznego stołu sterowanego elektronicznie możliwy jest obrót między jedną z dwóch pozycji:  $0^{\circ}$  i  $90^{\circ}$ . W panelu sterowania pojawia się wówczas dodatkowy przycisk do sterowania obrotem stołu . Przycisk ten jest aktywny (odblokowany) tylko gdy maszyna znajduje się w pozycji  $X=0$ . Prędkość obrotowa stołu ograniczona została do 1m/min.

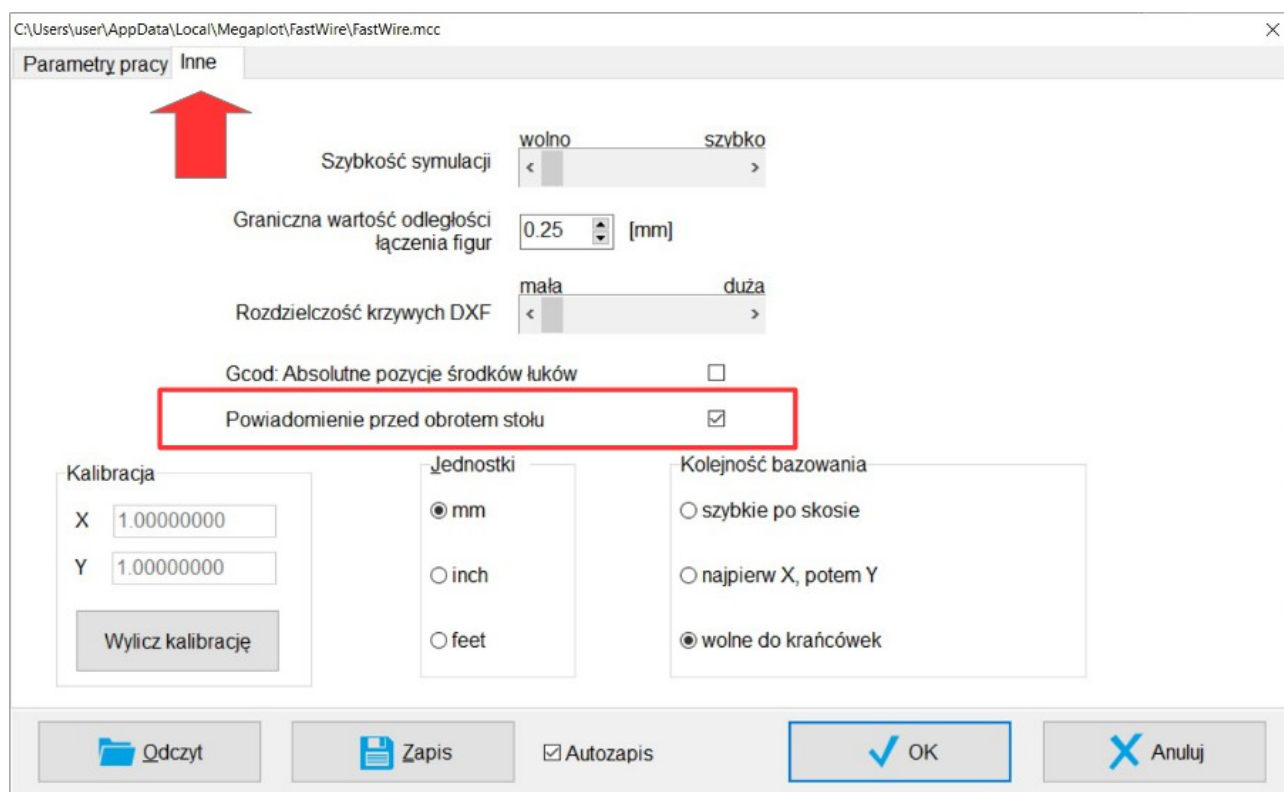
Gdy obrót stołu zostanie zatrzymany w pozycji między kątami  $0^{\circ}$  a  $90^{\circ}$  to ponownie wciśnięcie przycisku obrotu spowoduje powrót do ostatniej pozycji startowej.



Ponieważ w trakcie obrotu stołu istnieje niebezpieczeństwo zerwania struny to przed obrotem aplikacja wyświetla ostrzeżenie o treści jak poniżej:



Pojawianie się tego komunikatu można wyłączyć. W tym celu przejdź do *konfiguracji* na zakładkę *Inne* i wyłącz opcję *Powiadomienie przed obrotem stołu*.

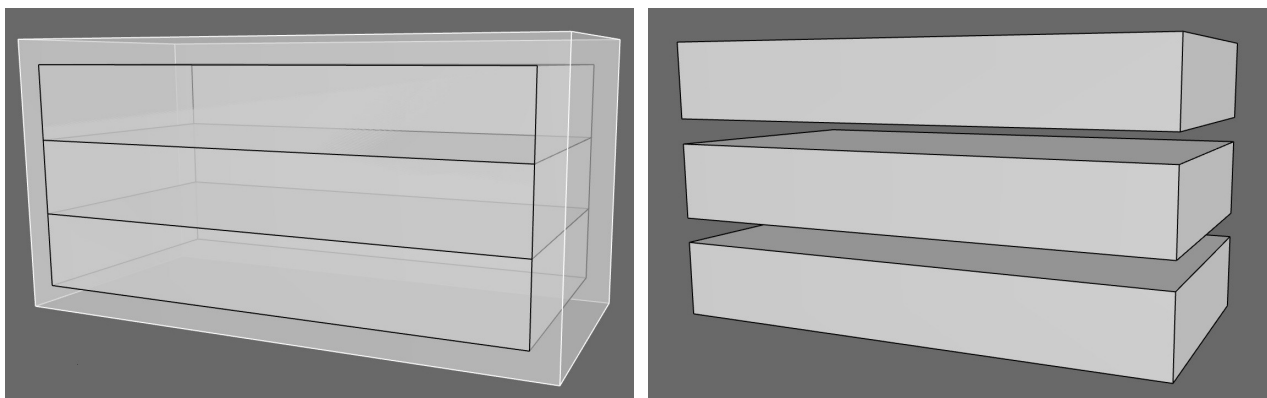


## Panele Generator

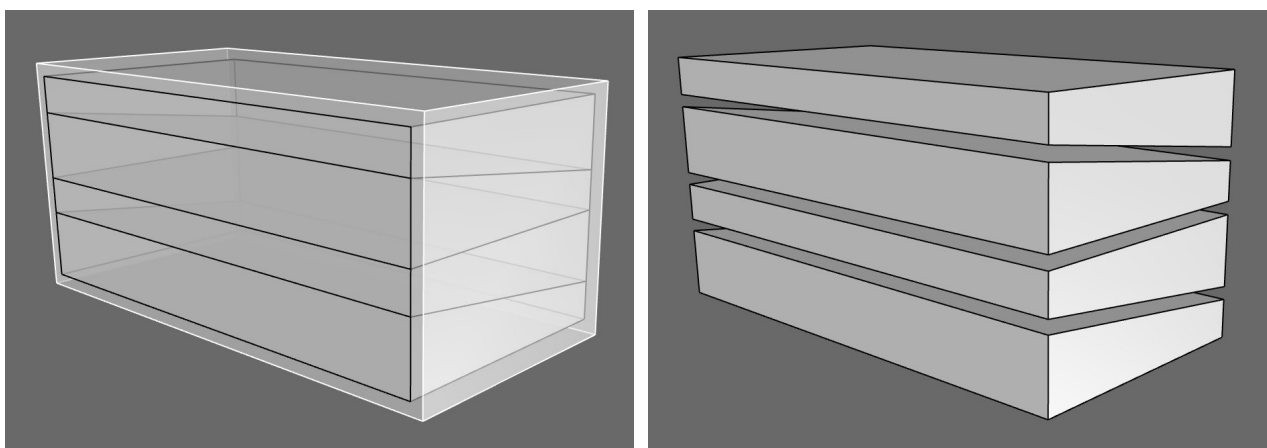
### Wprowadzenie

Opcja *Panel generator* dostępna jest na ploterach strunowych XTR Pro (typ maszyny HVI) i XTR Master (typ maszyny HWI). Służy ona do wycinania wielu paneli z bloku materiału. W generatorze dostępne są następujące typy paneli: płaski i pojedynczy spad.

#### Płaski

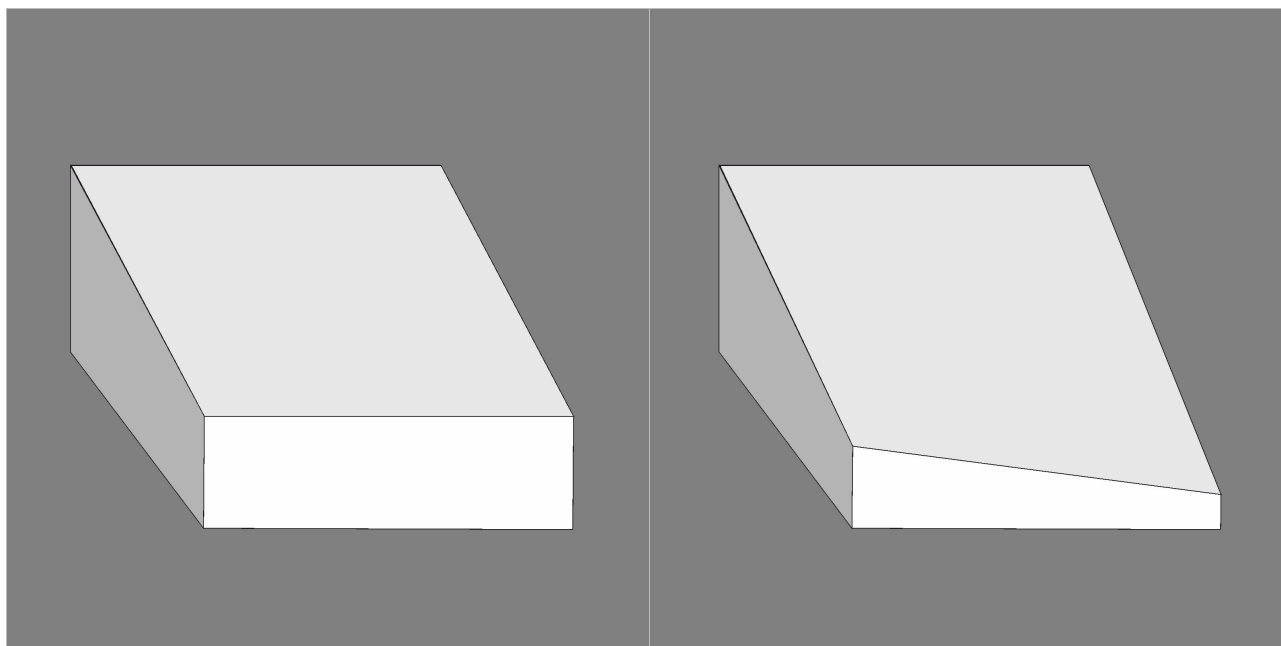


#### Pojedynczy spad



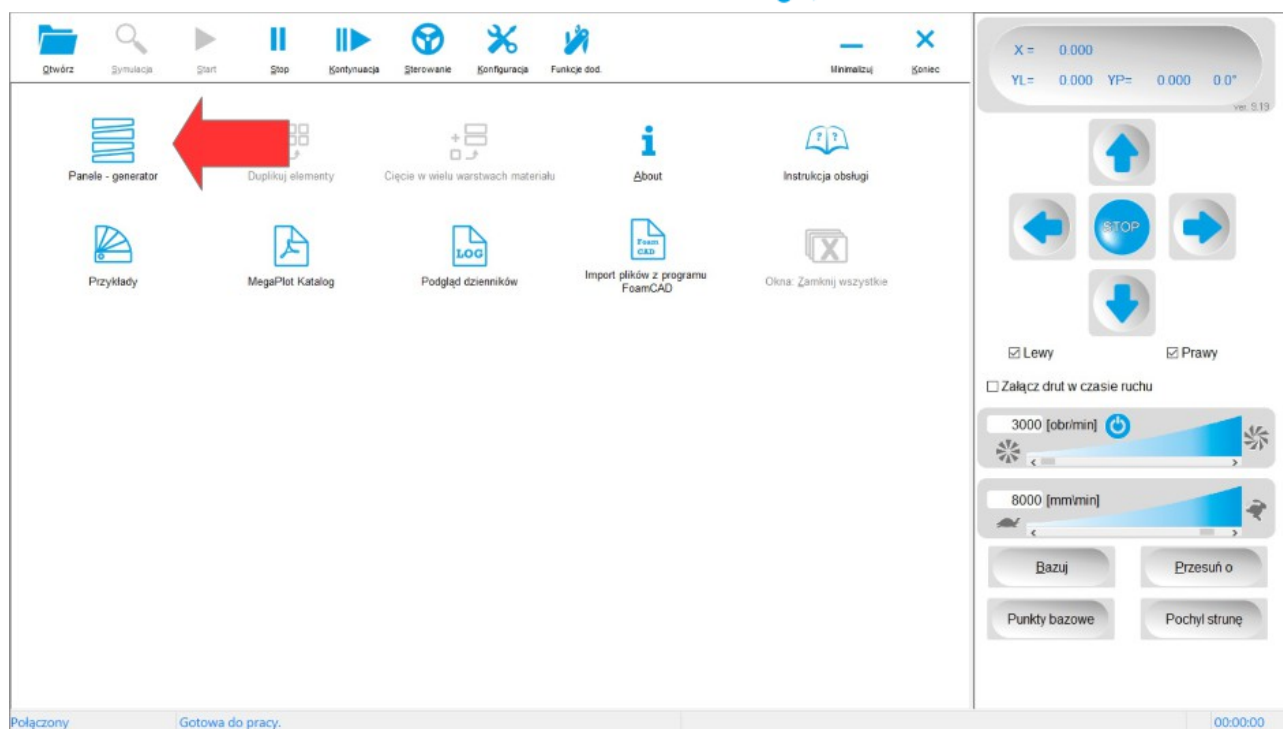
W generatorze paneli dostępna jest również możliwość docinania pojedynczych paneli. Panele o konkretnych wielkościach ułożone bezpośrednio na stole lub spozycjonowane przy pomocy specjalnej dostawki przycinane są odpowiednim cięciem od góry. Dla tego typu docinania dostępny jest typ panelu podwójny spad (4 narożniki różnej wysokości z tym samym kątem nachylenia).

## Podwójny spad



Niektóre typy paneli dostępne są tylko na maszynach z uchylną struną (np. pojedynczy spad, podwójny spad).

Opcja *Panele* – generator dostępna jest w *Funkcje dod* .



## Parametry obróbki

Przed uruchomieniem generatora paneli należy dostosować parametry obróbki takie jak: szybkość, obroty, opóźnienie startu oraz pauzę w kącie. Parametry te dostępne są w *Konfiguracji*. Szczegółowy opis tej opcji znajduje się w ogólnej instrukcji obsługi do ploterów XTR Pro i XTR Master.

## Konfiguracja parametrów maszyny

Do poprawnej pracy uchylnej struny niezbędne jest określenie pewnych parametrów które dostępne są w *konfiguracji* na zakładce *Parametry maszyny*.

Parametry te odczytywane są ze sterownika maszyny (wartości widoczne tylko gdy maszyna włączona). Ich zmiana i przesłanie do maszyny wymaga wciśnięcia przycisku *Ustaw* po prawej stronie danego parametru.

Parametry te są ustawione fabrycznie i należy je zmieniać tylko w istotnych przypadkach np.:

- istotna zmiana konstrukcyjna powodująca zmianę odległości między kołami lewa/prawa
- znaczne zużycie kół istotnie wpływające na ich średnicę
- zastosowanie dłuższej/krótszej struny co powoduje inne wysunięcie siłownika naciągu struny (dotyczy tylko XTR Master)

Dotyczy XTR Master:

- rozstaw ramion powinien być rzeczywistą odległością środków kół zmierzoną w zerowej pozycji siłownika (wyłączony kompresor naciągu struny, siłownik wsunięty)
- wysunięcie siłownika naciągu struny należy mierzyć gdy jest założona struna i włączony kompresor naciągu struny. Wartość tą mierzy się względem pozycji spoczynkowej (siłownik wsunięty)
- suma rozstawu ramion i wysunięcia siłownika powinna dawać rzeczywistą odległość między środkami kół przy założonej strunie i włączonym naciągu struny

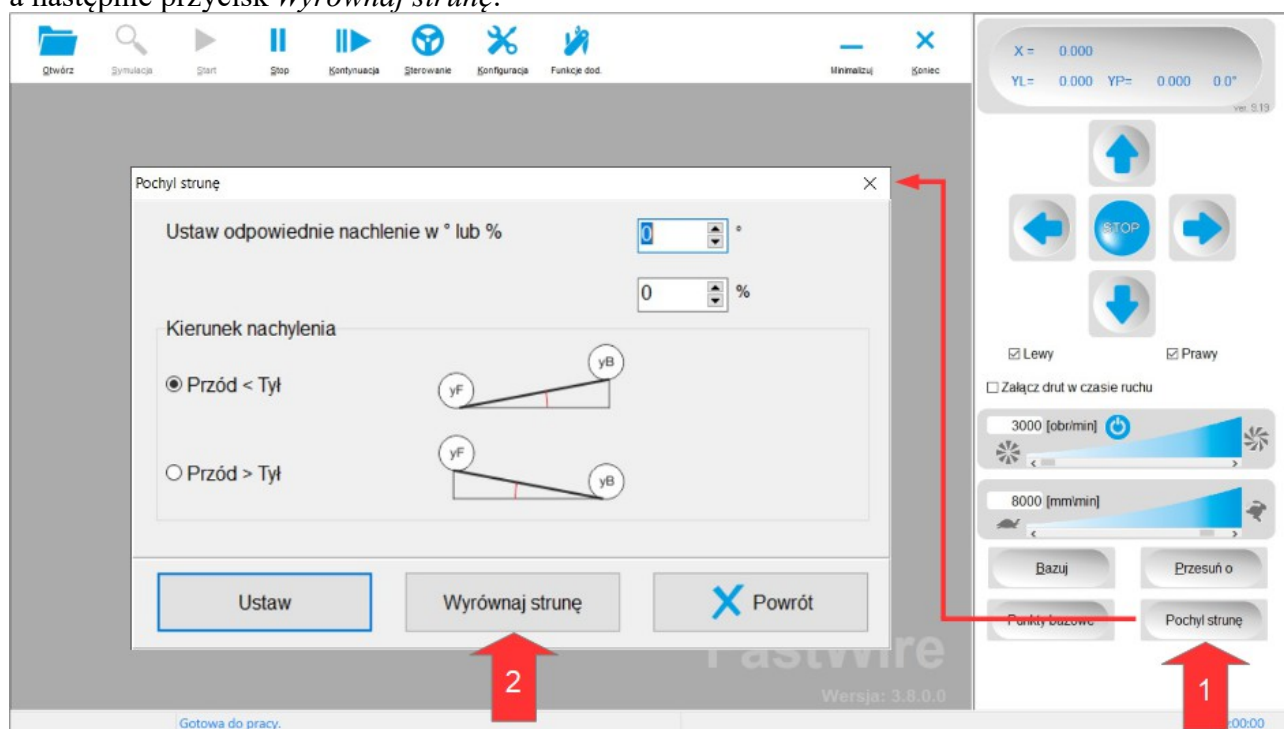
Dotyczy XTR Pro:

- wysunięcie siłownika jest nieistotne gdyż nie powoduje zmiany rozstawu kół, wartość powinna być 0

### Przed rozpoczęciem cięcia wielu paneli z bloku

Jeśli po włączeniu maszyny nie wykonałeś bazowania to wykonaj tą czynność teraz. Pełny opis bazowania znajduje się w ogólnej instrukcji.

Przed rozpoczęciem cięcia struna musi być w pozycji poziomej. Jeśli struna jest pochylona to wyrównaj ją do pozycji poziomej. W tym celu w panelu *Sterowanie*, wciśnij przycisk *Pochyl strunę* a następnie przycisk *Wyrównaj strunę*.



Wykonaj próbne cięcie w materiale i zmierz grubość szczeliny jaką wybiera struna w materiale. Dzięki tej wartości można uwzględnić korektę struny aby uzyskać panel zadanych wymiarach.

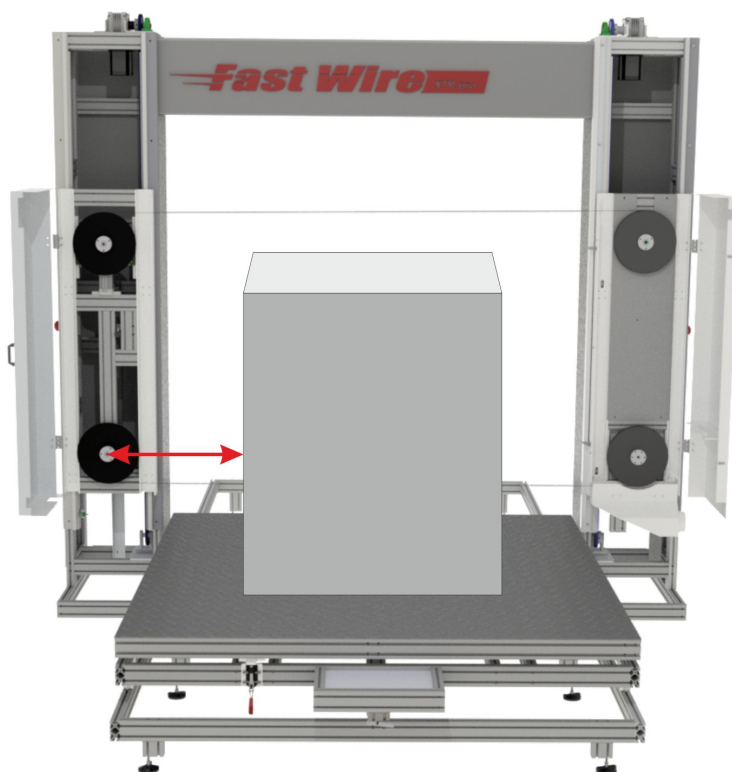
Cięcie paneli będzie wykonywane będzie z góry na dół.

Umieść blok materiału na maszynie.

Umieść strunę w lewym, górnym narożniku bloku materiału. Zaleca się umieszczenie struny nieco przed materiałem (np. 10mm) i nieco poniżej górnej jego krawędzi.

Zmierz wszystkie potrzebne wymiary i odległości. Do cięcia paneli typu *Pojedynczy spad* potrzebne będą:

- szerokość materiału (*Głębokość panelu: BC & AD*)
- odległość materiału od środka lewego koła napędowego (*Odległość panelu od środka lewego koła*).



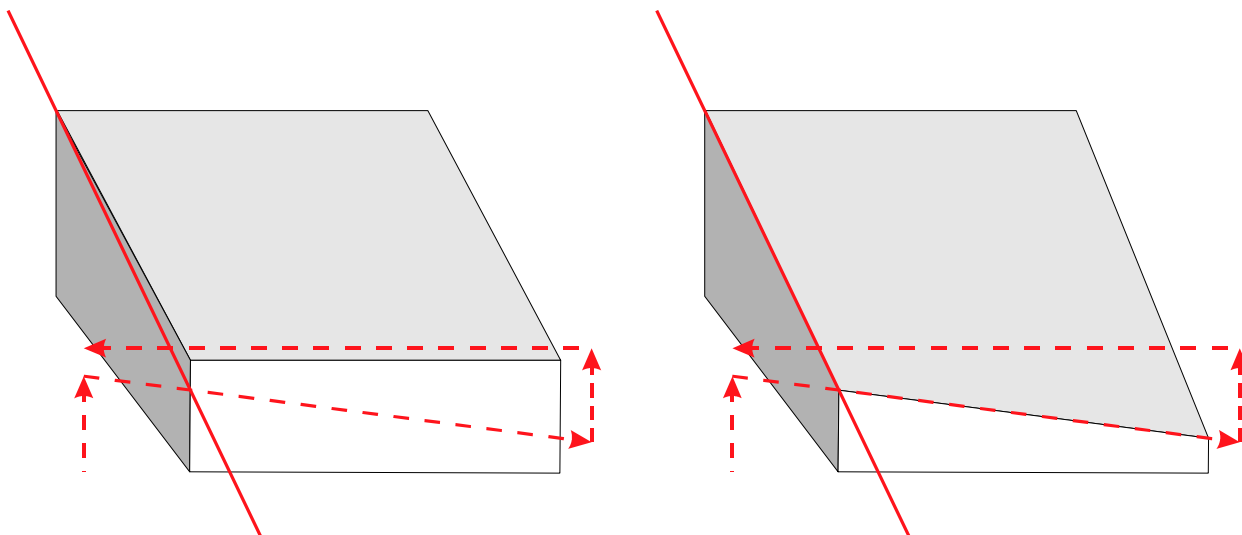
### **Przed rozpoczęciem docinania pojedynczych paneli**

Jeśli po włączeniu maszyny nie wykonałeś bazowania to wykonaj tą czynność teraz. Pełny opis bazowania znajduje się w ogólnej instrukcji.

Wykonaj próbne cięcie w materiale i zmierz grubość szczeliny jaką wybiera struna w materiale. Dzięki tej wartości można uwzględnić korektę struny aby uzyskać panel zadanych wymiarach.

Docinanie paneli będzie wykonywane od lewej strony do prawej. Możliwy jest opcjonalny powrót struny do X=0 na zadanej wysokości.



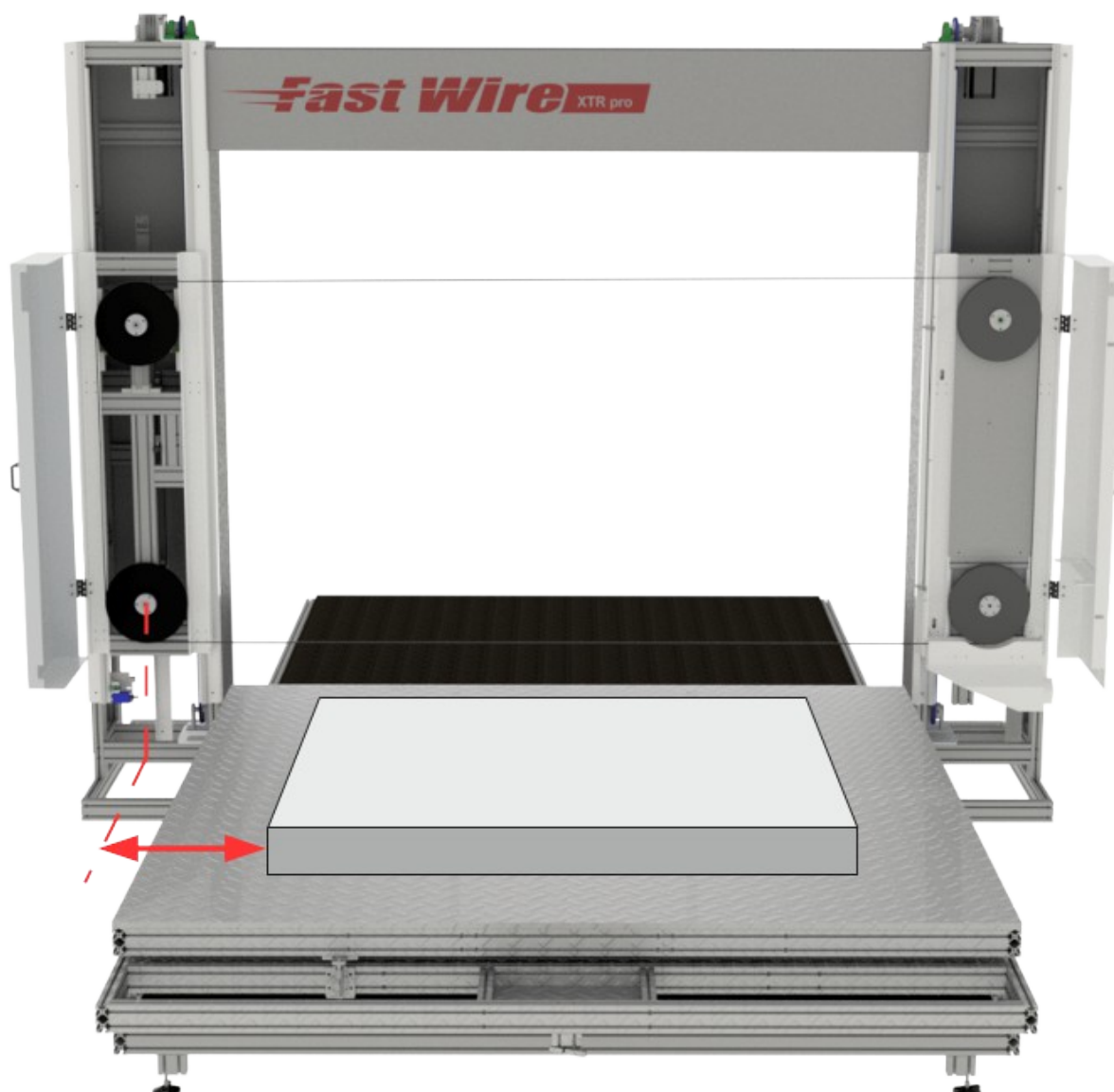


Umieść materiał na maszynie. Do powtarzalnego pozycjonowania możesz zastosować opcjonalną dostawkę.

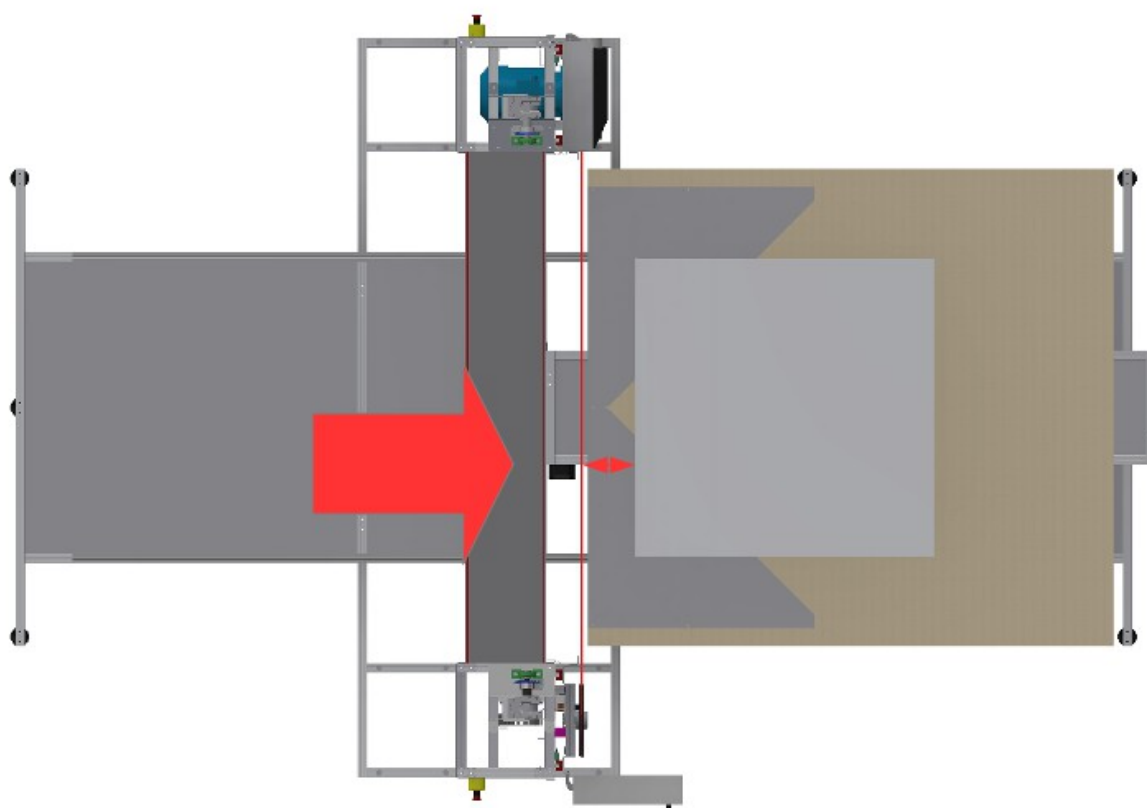
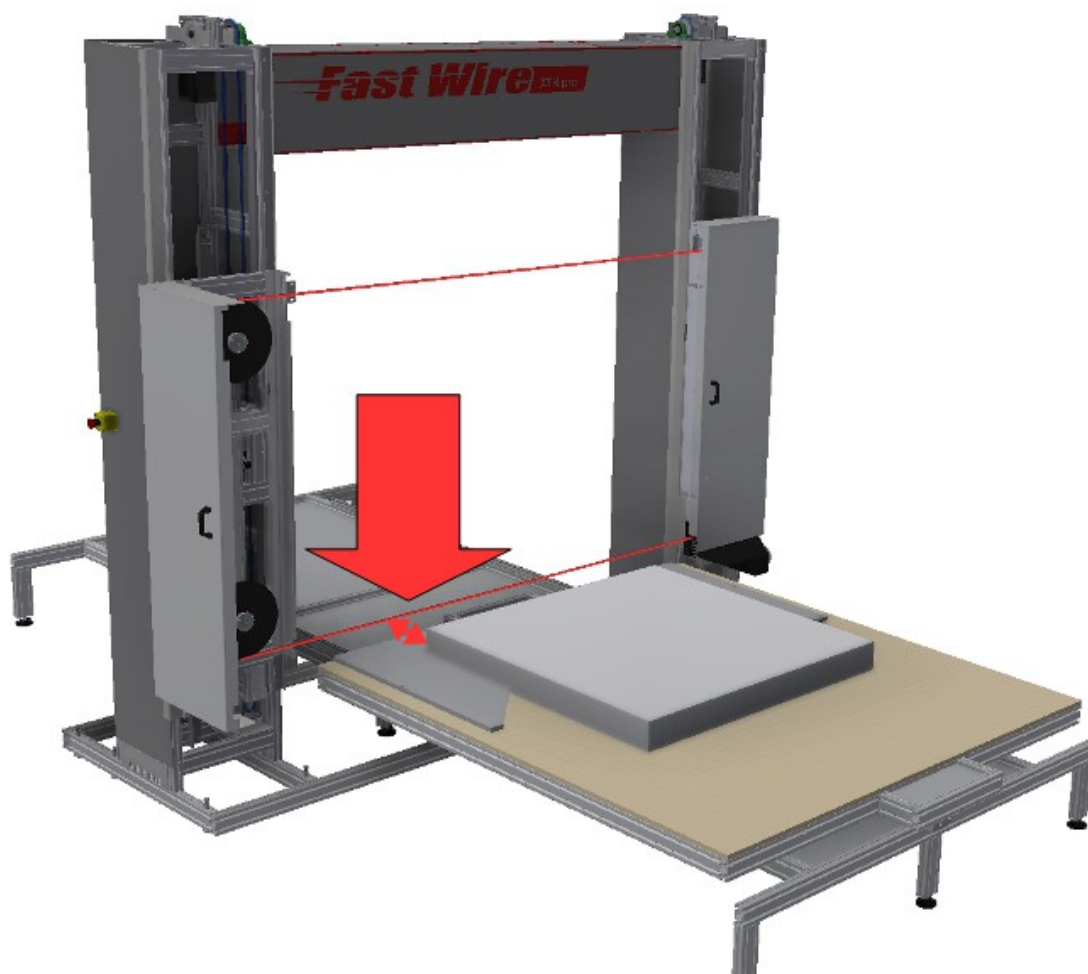
Umieść strunę na pozycji przed panelem najlepiej na pozycji  $X=0$  (między  $X=0$  a panelem, wysokość  $Y$  dowolna).

Zmierz wszystkie potrzebne wymiary i odległości. Do cięcia paneli typu *Podwójny spad* potrzebne będą:

- długość panelu (*Długość panelu: BA i CD*)
- szerokość panelu (*Głębokość panelu: BC & AD*)
- odległość panelu od środka lewego koła (*Odległość panelu od środka lewego koła*)



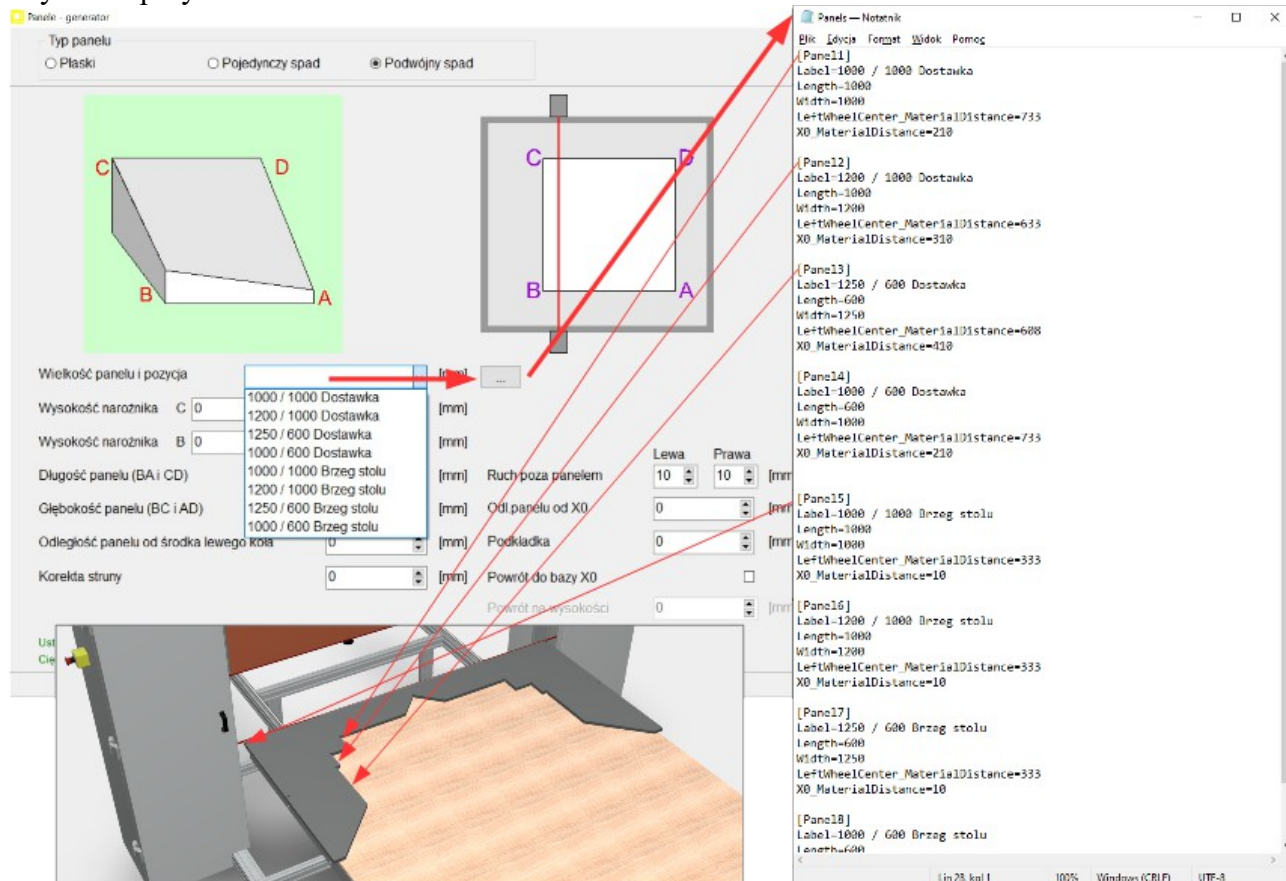
- odległość panelu od struny w pozycji bazowej (*Odl.panelu od X0*)



- grubość podkładki jeśli panel ułożono na dodatkowej podkładce (*Podkładka*)

Wymiary paneli oraz ich pozycja na maszynie może być wypełniona po wybraniu panelu z listy paneli. Lista paneli wczytywana jest z pliku *Panels.ini* w którym można zdefiniować własne wielkości paneli i pozycje względem ograniczników na stole lub dostawki. Plik ten można

edytować przyciskiem



Zawartość pliku *Panels.ini* i odpowiadające im pola na oknie *Panel-generator*:

Zawartość pliku <i>Panels.ini</i>	Opis
[Panel1]	Początek danych dla 1go panelu na liście. Kolejne panele to będą [Panel2], [Panel3]... [Panel9]
Label=1000 / 1000 Dostawka	Nazwa jaka pojawi się na liście paneli
Length=1000	Długość panelu: BA i CD
Width=1000	Głębokość panelu: BC & AD

<b>LeftWheelCenter_MaterialDistance=733</b>	<i>Odległość panelu od środka lewego koła</i>
<b>X0_MaterialDistance=210</b>	<i>Odl.panelu od X0</i>  <i>odległość panelu od struny w pozycji bazowej</i>
Pogrubione powyżej nazwy sekcji i kluczy muszą pozostać dokładnie takie jak powyżej. Można zmieniać tylko wartości po znaku „=” (oznaczone kolorem zielonym)	

Typowa lokalizacja powyższego pliku to:

C:\Users\user\AppData\Local\Megaplot\FastWire\Panels.ini

## Panel Generator - obsługa

### ***Cięcie wielu paneli z bloku (panele : płaskie, pojedynczy spad)***

Okno opcji Panel Generator widoczne jest poniżej. W górnej części okna wybierz *typ panelu*. Dostępne są dwa typy paneli: *Płaski i Pojedynczy spad*.

Poniżej dostępne są pola w których należy określić ilość paneli, ich wymiary oraz metodę cięcia.

*Ilość warstw* - ilość warstw cięcia. W przypadku paneli typu *Płaski* ilość warstw określa jednocześnie ilość paneli. Dla paneli typu *Pojedynczy spad* jedna warstwa oznacza dwa panele złączone ze sobą płaszczyzną spadku.

*Wysokość narożnika A i B* - wysokość narożników A i B. Dla paneli typu *Pojedynczy spad* należy wprowadzić tu wysokość niższych narożników.

*Wysokość narożnika C i D* - wysokość narożników C i D. Dla paneli typu *Pojedynczy spad* należy wprowadzić tu wysokość wyższych narożników. Dla paneli typu *Płaski* pole niedostępne gdyż dla tego typu wszystkie narożniki są na tym samym poziomie.

*Długość panelu BA i CD* - długość panelu w osi X maszyny.

*Głębokość panelu BC i AD* - szerokość paneli liczona wzdłuż struny.

*Odległość panelu od środka lewego koła* - pole dostępne tylko dla paneli typu *Pojedynczy lub podwójny spad*. Odległość środka lewego koła napędowego od materiału. Schemat do pomiaru znajduje się w poprzednim rozdziale

(Przed rozpoczęciem cięcia wielu paneli z bloku).

*Korekta struny*

- jest to dystans jaki maszyna uwzględni w czasie cięcia żeby wyciąć panel o zadanych wymiarach. Wprowadź tu wartość pomierzonej szczeliny z cięcia próbnego (opis w rozdziale Przed rozpoczęciem cięcia wielu paneli z bloku)

*Przytnij panele na długość*- opcja pozwala określić sposób cięcia paneli. Gdy jest wyłączona to wówczas maszyna wykonuje tylko cięcie kolejnych wartsw w poziomie. Gdy opcja jest włączona to po wycięciu wszystkich wartsw następuje przycięcie paneli na odpowiednią długość. Schemat pokazujący oba sposoby cięcia zamieszczono poniżej.

*Ruch poza panelem Lewa/Prawa* - zapas ruchu ponad podaną długość paneli. Dzięki ruchom poza panelem zachowane zostaną ostre narożniki paneli i unikniesz ruchów powrotnych po tej samej linii podczas których drżąca struna przybierałaby wyciątą powierzchnię.

*START*

- przycisk uruchamiający cięcie paneli wg zadanych parametrów.

*STOP*

- przycisk zatrzymujący proces cięcia paneli.

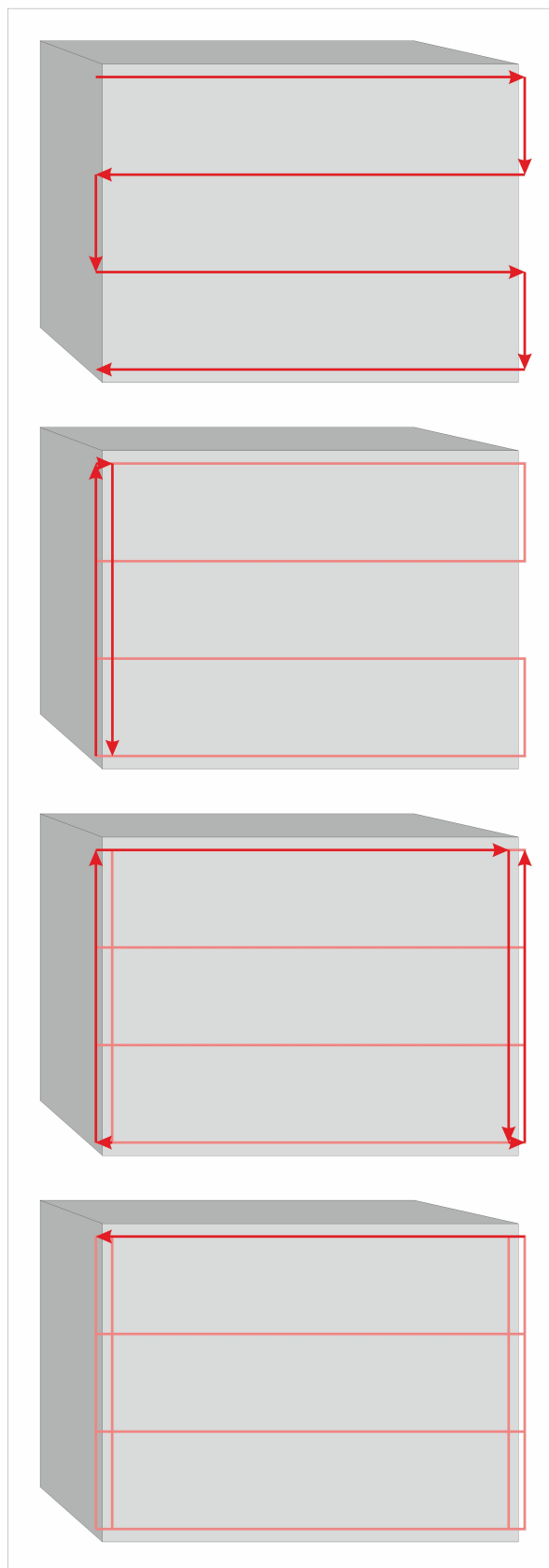
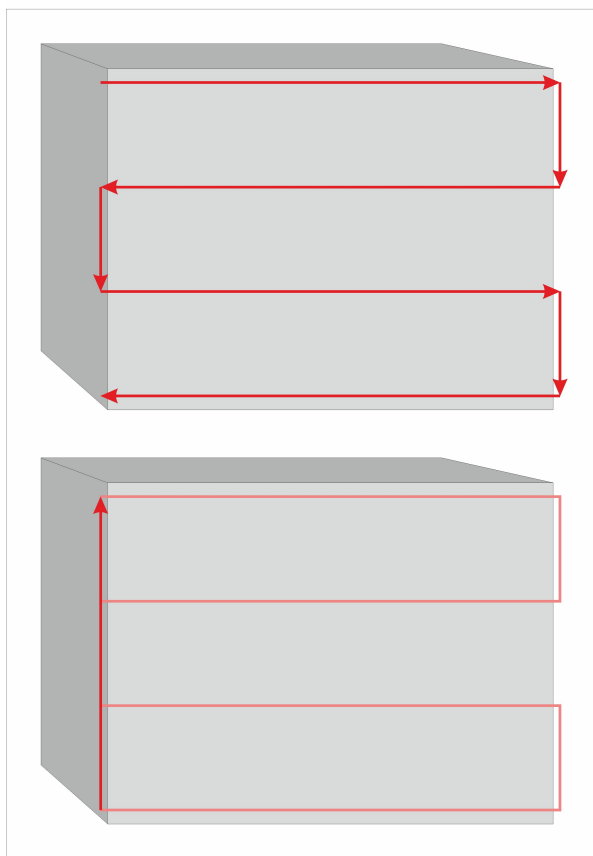


- przycisk wyświetla instrukcję obsługi do opcji *Panele - Generator*.

*Zamknij*

- przycisk zamykający okno *Panele - Generator*. Zamknięcie tego okna nie powoduje przerwania uruchomionego procesu cięcia paneli.

Przytnij panele na długość



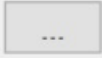


## Docinanie pojedynczych paneli (panele: podwójny spad)

Docinanie pojedynczych paneli dostępne jest po wybraniu panelu typu *podwójny spad*. Przy pomocy tej opcji można wyciąć panel z czterema narożnikami o różnej wysokości ale tym samym kącie nachylenia między parami narożników BC i AD. Narożnik (D) wyliczany jest automatycznie. W szczególnym przypadku gdy pary narożników są równe ( $B=A$  oraz  $C=D$ ) można uzyskać panel typu pojedynczy spad.

Poniżej dostępne są pola w których należy określić ilość paneli, ich wymiary oraz metodę cięcia.

*Wielkość panelu i pozycja* - rozwijana lista zdefiniowanych paneli. Wybierając jeden z nich automatycznie wypełniane są pola związane z wymiarami panelu i jego położeniem (*Długość panelu*, *Głębokość panelu*, *Odległość panelu od środka lewego koła*, *Odległość panelu od X0*). Obok tego

pola znajduje się przycisk  pozwalający udytować zawartość tej listy (plik Panels.ini). Szczegółowy opis edycji tej listy znajduje się w rozdziale Przed rozpoczęciem docinania pojedynczych paneli.

*Wysokość narożnika C, B, D, A* – żądana wysokość narożników docinanego panelu. Narożnik D wyliczany jest automatycznie, dlatego jego edycja jest zablokowana. Narożniki powinny być  $C > B$  i analogicznie narożnik  $D > A$ . Gdy wysokości narożników  $B=A$  oraz  $C=D$  to wycięty zostanie pojedynczy spad.

*Długość panelu BA i CD* - długość panelu w osi X maszyny.

*Głębokość panelu BC i AD* - szerokość paneli liczona wzdłuż struny.

*Odległość panelu od środka lewego koła* - pole dostępne tylko dla paneli typu *Pojedynczy lub podwójny spad*. Odległość środka lewego koła napędowego od materiału. Schemat do pomiaru znajduje się w rozdziale *Przed rozpoczęciem docinania pojedynczych paneli*.

*Korekta struny* - jest to dystans jaki maszyna uwzględni w czasie cięcia żeby wyciąć panel o zadanych wymiarach. Wprowadź tu wartość pomierzonej szczeliny z cięcia próbnego (opis w rozdziale *Przed rozpoczęciem docinania pojedynczych paneli*)

*Ruch poza panelem Lewa/Prawa* - ruch przycinania paneli rozpocznie się z podanym zapasem przed panelem (*Lewa*) i zakończy za panelem (*Prawa*).

*Podkładka* - w przypadku dużych skosów i małej wysokości panelu do wycięcia konieczne może być podłożenie podkładki pod docinany panel. W polu tym należy podać grubość zastosowanej podkładki

*Powrót do bazy X0* - gdy opcja wyłączona to przycinanie panelu zakończy się po prawej stronie panelu. Włączenie opcji spowoduje że po zakończeniu cięcia maszyna przesunie strunę na wysokość podaną w polu *Powrót na wysokości* a w następnym kroku przesunie strunę w lewo do  $X=0$ . Powrót odbywa się na prędkości maksymalnej maszyny. Schemat ruchów zależy od tej opcji poniżej.

*Powrót na wysokości* - pole aktywne tylko gdy włączona jest opcja *Powrót do bazy X0*. Tutaj należy określić na jakiej wysokości Y struna ma powrócić na lewą stronę do  $X=0$ .

*START* - przycisk uruchamiający cięcie paneli wg zadanych parametrów.

*STOP* - przycisk zatrzymujący proces cięcia paneli.

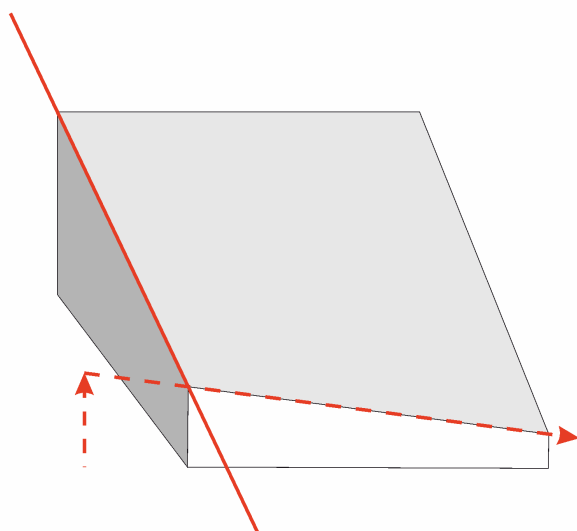
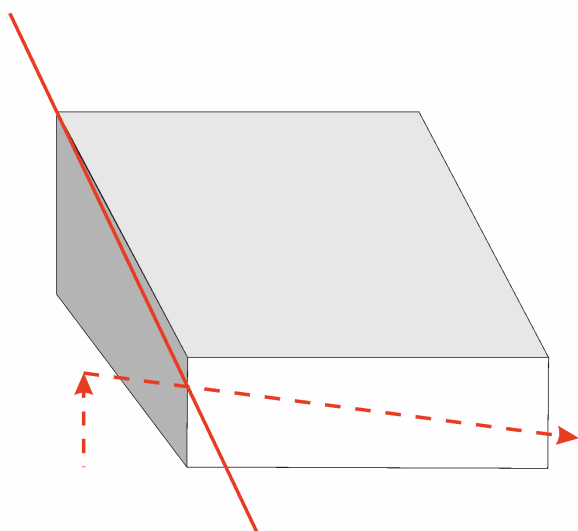


- przycisk wyświetla instrukcję obsługi do opcji *Panele - Generator*.

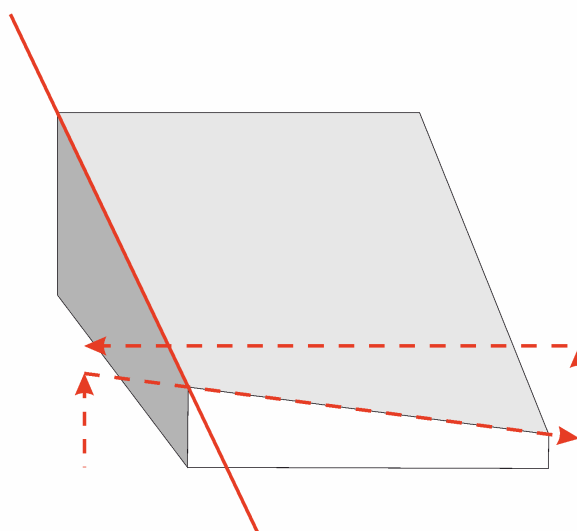
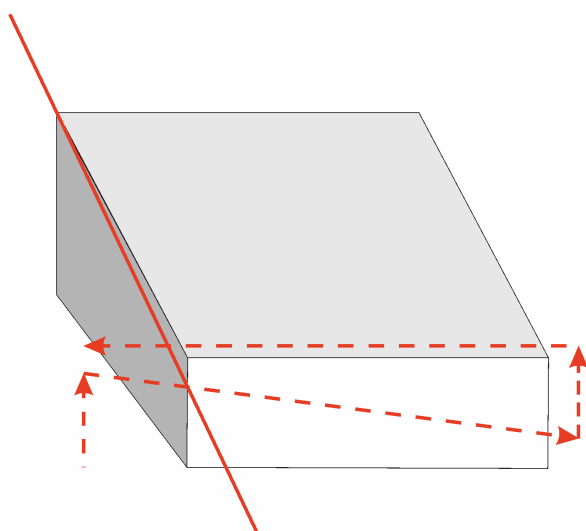
*Zamknij* - przycisk zamykający okno *Panele - Generator*. Zamknięcie tego okna nie powoduje przerwania uruchomionego procesu cięcia paneli.

Schemat zależny od opcji *Powrót do bazy*:

Powrót do bazy ☐



Powrót do bazy ☒



Sekwencja ruchów wykonywana podczas docinania pojedynczego panelu:

- podjazd struny na odpowiednią wysokość (struna ustawia się w  $X=0$  lub dojeżdża przed

panel na dystans określony w polu *Ruch poza panelem : lewa*) [szybkość maksymalna maszyny, obroty z konfiguracji]

- ustawienie odpowiedniego kąta nachylenia struny
- cięcie od lewej strony do prawej [szybkość z konfiguracji]
- przejazd struny na wysokość określoną w polu *Powrót na wysokości* [szybkość maksymalna]
- powrót struny do X=0 [szybkość maksymalna]

## Kalibracja maszyny

Kalibrację stosuje się gdy maszyna pokonuje w jednej z osi dystans mniejszy lub większy od zadanego i dystans ten jest proporcjonalny w całym obszarze roboczym maszyny. Istnieje możliwość ustalenia współczynnika kalibracji dla każdej z osi XY z osobna. W każdej osi z osobna należy wykonać przesunięcie o zadany dystans (możliwie największy, np. 1000mm) i ręcznie pomierzyć rzeczywiste przesunięcie maszyny.

Opcje kalibracji znajdują się w konfiguracji na zakładce *Inne*. Poniżej ekran przedstawiający opcje kalibracji ze współczynnikami równymi 1, co oznacza że żadna z osi nie wymaga kalibracji.

The screenshot shows the 'Inne' (Other) tab of the Megaplot configuration window. The 'Kalibracja' (Calibration) section is highlighted with a red box. It contains input fields for X and Y coefficients, both set to 1.00000000, and a button labeled 'Wylicz kalibrację' (Calculate calibration). Other visible settings include 'Szybkość symulacji' (Simulation speed) with a slider between 'wolno' (slow) and 'szybko' (fast), 'Graniczna wartość odległości łączenia figur' (Limiting value of distance for joining figures) set to 0.25 mm, 'Rozdzielczość krzywych DXF' (DXF curve resolution) with a slider between 'mała' (small) and 'duża' (large), and a checkbox for 'Gcod: Absolutne pozycje środków łuków' (Gcode: Absolute positions of arc centers) which is unchecked. There are also sections for 'Jednostki' (Units) with radio buttons for mm, inch, and feet (mm is selected), and 'Kolejność bazowania' (Basing order) with radio buttons for 'szybkie po skosie' (fast along the diagonal), 'najpierw X, potem Y' (first X, then Y), and 'wolne do krańcówek' (slow to the ends) which is selected. At the bottom, there are buttons for 'Odczyt' (Read), 'Zapis' (Save), 'Autozapis' (Auto-save), 'OK', and 'Anuluj' (Cancel).

W celu ustawienia współczynników kalibracji należy wcisnąć przycisk *Wylicz kalibrację*. Pokaże się wówczas okno jak poniżej.

	Oś X	Oś Y	
Dystans zadany	1000	1000	[mm]
Dystans przejechany	999	998	[mm]
Współczynnik kalibracji	0.9990000	0.9980000	



Przywróć wartości domyślne

Ustaw      Anuluj

Na powyższym oknie należy wprowadzić *Dystans zadany* oraz zmierzony wcześniej *Dystans przejechany* (rzeczywisty). Współczynniki kalibracji wyliczają się automatycznie w trakcie wprowadzania danych. Pomiar rzeczywistego przesuwu należy wykonać na maszynie bez kalibracji czyli gdy oba współczynniki są równe 1.

Dotychczasową kalibrację można usunąć przy pomocy przycisku *Przywróć wartości domyślne*.

Wyliczone współczynniki należy zatwierdzić przyciskiem *Ustaw*.

Ustalone współczynniki kalibracji widoczne są również na oknie *About*. Aby je wyświetlić należy wybrać *Funkcje dod.*  a następnie *About*  (alternatywnie menu *Plik \ About*).

## About

Program FastWire

Wersja 3.0.0.3

18/07/2022 03:30:50

Informacje o maszynie:

Producent : MegaPlot  
Model : HVM 1200  
Obszar roboczy : 1350.0x1300.0 mm  
Przebieg : 0 godz. 10 min.  
Ilość plików : 3  
Kalibracja osi X : 1.00000000  
Kalibracja osi Y : 1.00000000  
Wersja procesora : 9.15.1



<http://www.megaplot.org>

MEGAPLOT

✓ OK

## ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

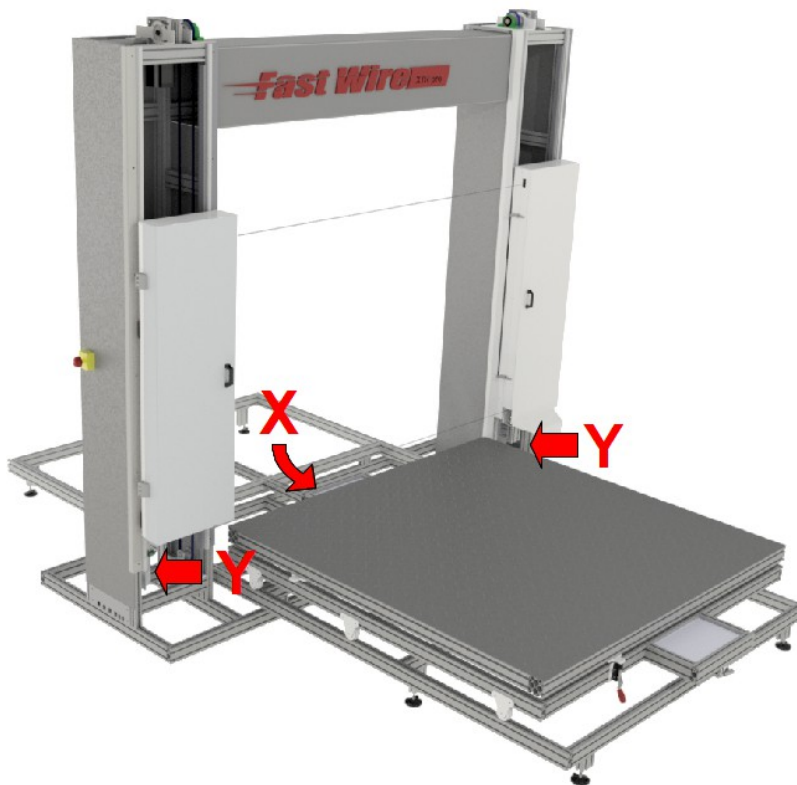
W czasie obsługi plotera strunowego należy stosować się do przepisów BHP.

Prowadnice oraz łańcuchy należy utrzymywać w czystości. Zaleca się okresowe smarowanie powyższych elementów smarem litowym.

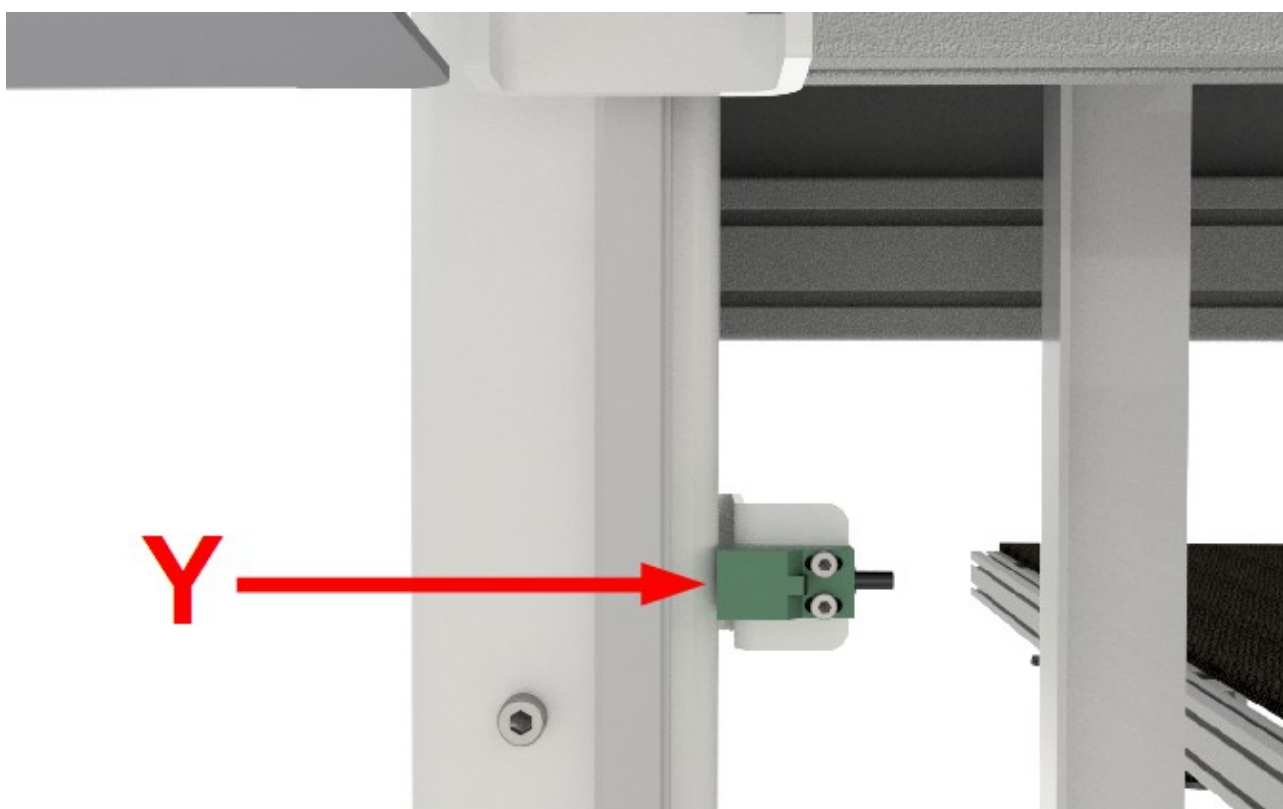
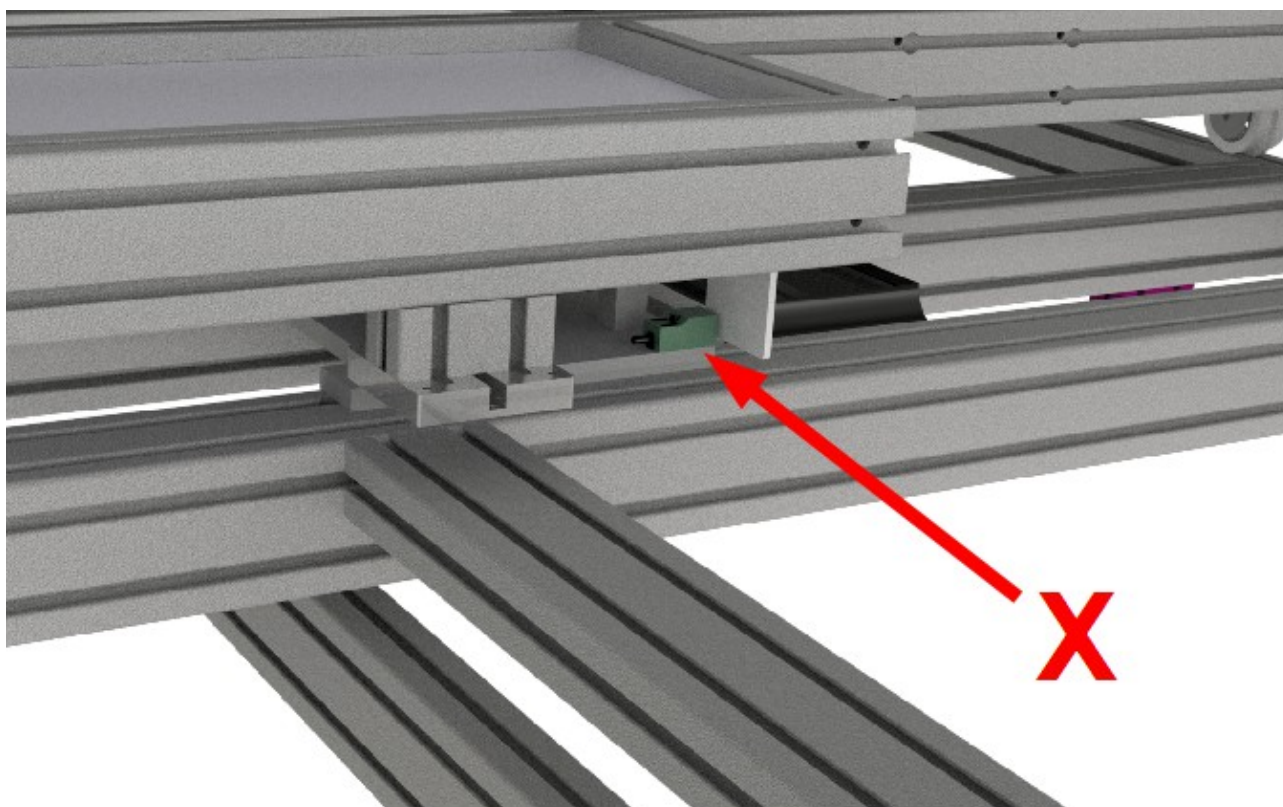
Aby uniknąć zerwania struny należy stosować odpowiedni do obrabianego materiału typ struny oraz parametry pracy. Strunę noszącą widoczne znamiona zużycia należy zastąpić nową.

Oczyszczanie maszyny w trakcie obróbki oraz przytrzymywanie materiału jest zabronione. Operator powinien znajdować się w bezpiecznej odległości od obszaru pracy maszyny.

Dla poprawnej pracy maszyny w szczególnej czystości należy utrzymywać czujniki zbliżeniowe. Zabrudzenie może skutkować problemami w czasie bazowania.







## ZNANE PROBLEMY – ZANIM WEZWIESZ SERWIS

Sprawdź czy Twój problem nie jest typowym, opisanym poniżej.

Duży projekt nie został wycięty do końca mimo że symulacja wykazała że zostanie wycięty w całości. Na wyświetlaczu sterownika pojawił się komunikat „Koniec danych” lub „End of data”.

Komputer podepnij do poprawnie uziemionej instalacji elektrycznej. Wyłącz na komputerze wszelkie opcje oszczędzania energii typu hibernacja, usypianie. Wyłącz wygaszacz ekranu w systemie Windows. Sprawdź czy w projekcie nie występuje zbyt duża ilość węzłów. Nie stosuj przewodu USB dłuższego niż dostarczony z maszyną (3m).

Projekt PLT wykonany w Corel Draw po otwarciu w programie FastWire ma inne wymiary.

Niektóre wersje Corel Draw (np. wersja 11) eksportują projekty do pliku PLT z błędem. Problem ten można rozwiązać ustawiając odpowiednią skalę w konfiguracji programu FastWire, np. skala 101.6 dla projektów eksportowanych z Corela 11.

Okręgi i krzywe w projekcie PLT są bardzo kanciaste.

Eksportując projekt z Corel Draw do pliku PLT, w oknie dialogowym eksportu na zakładce *Zaawansowane* ustaw jak najmniejszą wartość w polu *Rozdzielczość krzywych*. Innym rozwiązaniem jest eksport do formatu DXF.

W czasie symulacji lub cięcia widoczne są ruchy których nie przewidziałem w projekcie.

Sprawdź czy w projekcie nie ma figur nakładających się na siebie. Figury powinny być projektowane dokładnie, jeśli mają być figurami zamkniętymi to połącz ich wszystkie węzły (w Corel Draw łatwo sprawdzisz czy figura jest zamknięta zadając jej kolor wypełnienia). Jeśli uważasz że projekt wykonałeś poprawnie, prześlij go do analizy wraz z parametrami konfiguracji.

Problemy z bazowaniem.

Sprawdź poprawność zamocowania czujników zbliżeniowych do których maszyna przesuwa się w czasie bazowania. Czujniki powinny być zamontowane sztywno w odległości ok 0,5-1 mm od elementu metalowego który mają wykrywać.

Sprawdź kondycję czujnika zbliżeniowego. Zbliżając do czujnika metalowy przedmiot powinna zaświecić się dioda na czujniku (w miejscu gdzie do czujnika doprowadzony jest przewód). Jednocześnie na wyświetlaczu sterownika, w jego prawym, górnym narożniku gdzie wyświetlane są oznaczenia xy litera badanej osi powinna zmienić się z małej na dużą. Przykładowo jeśli zbliżasz metalowy przedmiot do czujnika zbliżeniowego osi X to na wyświetlaczu mała litera x powinna zmienić się na dużą literę X.

Podczas obróbki pękła struna.

Gdy proces obróbki zostanie wstrzymany przez układ wykrywania zerwanej struny, nie

wyłączając programu ani sterownika odjedź ręcznie ramionami w miejsce wygodne do wymiany struny. Wymień strunę na nową zgodnie z zaleceniami w rozdziale Zakładanie / zmiana struny.

Ustawilem strunę w lewym, górnym narożniku bloku materiału, projekt przewiduje start od lewego, górnego narożnika a mimo to przy starcie projektu pojawia się komunikat informujący że wycięcie projektu z bieżącego punktu nie jest możliwe.



Upewnij się czy po włączeniu maszyny wykonałeś bazowanie.

Sprawdź wysokość projektu przy pomocy opcji *Plik\Info* lub prawym przyciskiem przyciskiem myszy na otwartym projekcie. Przesuń strunę na wysokość równą lub większą niż wysokość projektu. Zwróć uwagę że struna w punkcie zerowym  $Y=0$  znajduje się nieco ponad powierzchnią stołu (ok 1cm). Jeśli projekt wypełnia blok materiału po brzegi to musisz umieścić materiał na podkładce np. ze styropianu.

Program sterujący nie może nawiązać łączności ze sterownikiem.

Sprawdź czy komputer połączony jest ze sterownikiem kablem USB. Jeśli mimo tego nadal nie ma łączności, wymień kabel USB na inny i spróbuj ponownie. Upewnij się czy port USB do którego podłączyłeś kabel w komputerze jest aktywny (podłącz na próbę inne urządzenie np. aparat fotograficzny). Zrestartuj oba urządzenia i spróbuj ponownie. Jeśli nadal nie uzyskałeś połączenia, przeprowadź test z innym komputerem. Jeśli maszyna nie współpracuje z innym komputerem zgłoś problem do serwisu.

Jeśli nie znalazłeś opisu problemu jaki się pojawił wyślij zgłoszenie do serwisu. Pamiętaj aby opisać problem z największą ilością szczegółów. Niezbędne będą następujące informacje:

- typ maszyny
- numer seryjny
- wersja programu sterującego FastWire
- wersja procesora w sterowniku (widoczna na wyświetlaczu sterownika w trakcie startu lub na oknie About. Aby je wyświetlić należy wybrać *Funkcje dod.*  a następnie *About*  (alternatywnie menu *Plik \ About*)
- szczegółowy opis problemu
- jeśli masz problem z wycięciem projektu załącz pliki projektów, zrzuty ekranów z konfiguracji
- zdjęcia lub film.

Pamiętaj, szczegółowy opis problemu pozwoli szybciej zdiagnozować przyczynę a tym samym usunąć problem.

## Pobierz najnowszą wersję programu sterującego

Posiadając ploter strunowy XTR PRO możesz za darmo i bezterminowo pobierać najnowsze wersje programu sterującego FastWire:

<https://foamcutter.home.pl/pub/FastWire.zip>

## DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

### Ogólny opis maszyny

Plotery Strunowe XTR Pro to urządzenia sterowane komputerem służące do obróbki materiałów spienionych takich jak PU, PP, PE, XPS, EPS. Projekt przygotowywany jest np. w programie CorelDraw i następnie eksportowany do formatu HPGL.plt. Do przygotowania pliku graficznego na podstawie którego maszyna ma wycinać może się odbywać w dowolnym programie eksportującym pliki do formatu .plt .dxf. Tak utworzony plik otwierany jest w aplikacji FastWire, który standardowo dostarczany jest z każdym ploterem strunowym naszej produkcji. Oprogramowanie to oferuje szereg funkcji za pomocą których można przygotować projekt do obróbki np. ustawić parametry cięcia lub skalować elementy.

Ploter ma konstrukcję otwartą, opcjonalnie może być wyposażony w pełną zabudowę.

Poza obrysem maszyny powinno się znajdować stanowisko pracy operatora. Na nim powinien być umieszczony sterownik elektroniczny z podłączonym do niego manipulatorem oraz dostarczany przez klienta komputerem.

Standardowo ploter strunowy ma wyprowadzoną końcówkę pod standardową rurę odciągu pyłu o średnicy 100 mm.

Obsługa maszyny (pracownicy)

Do obsługi urządzeń serii XTR optymalnie potrzebne są 3 osoby: operator oraz pomocnik operatora (druga osoba potrzebna jest do załadunku i rozładunku materiału oraz do nadzorowania pracy urządzenia podczas wycinania), kolejną konieczną osobą jest grafik/projektant konieczny do przygotowania odpowiednich projektów, które urządzenia będzie wycinać, oraz serwisant/technik, którego rolą będzie utrzymanie urządzenia w ruchu i czystości.

### Parametry poszczególnych modeli

Model	XTR PRO 1200	XTR PRO 2000	XTR PRO 2500	XTR PRO 3000
<b>OBSZAR ROBOCZY</b>				
Wysokość	130 cm	130 cm	130 cm	130 cm
Szerokość – długość struny	130 cm		250 cm	
Długość	200 cm	200 cm	250 cm	300 cm
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>				
Typy materiałów, które można obrabiać	polyethylene – PE polypropylene – PP expanded styrofoam – EPS extruded styrofoam - XPS			

Obsługiwane typy plików	HPGL.plt (CorelDraw) DXF (AutoCad) AI / EPS (Adobe Illustrator)			
DRUT TNĄCY				
Ilość drutów tnących	1			
Długość drutu tnącego	6870 mm	8270 mm	9270 mm	10360 mm
Typ drutu tnącego	Struna bezkońcowa: Ø 1,2-1,5mm			
Prędkość drutu	280 km/h			
Średnica koła napędowego	300 mm			
Silnik napędzający strunę	4 kW 400 V 50 Hz			
POSUW RAMION I STOŁU				
Oś Y	EasyServo			
Oś X	EasyServo			
Oś Y prędkość max	5000 mm/min			
Oś X prędkość max	5000 mm/min			
INFORMACJE OGÓLNE				
Konstrukcja	Aluminiowe profile anodowane + stal			
Dostępność	Pełny dostęp z dwóch stron			
Napięcie zasilające	400 V, 50 Hz			
Środowisko pracy	Temperatura: 0-40 <sup>0</sup> C, wilgotność: 95%			
Pobór mocy	do 6 kW			
Wymagania systemowe PC sterującego	Windows 98 lub nowszy (XP, Vista, 7, 10)			
Wymagania systemowe	Komputer klasy PC z portem USB			
Oprogramowanie sterujące	FastWire by Megaplot, zawarte w zestawie			
Zawartość zestawu	Ploter strunowy, sterownik elektroniczny, oprogramowanie FastWire, zestaw 5 strun tnących, montaż, instalacja, transport na terenie Polski			
Wymagania po stronie odbiorcy	Komputer klasy PC z wolnym portem USB, oprogramowanie graficzne (np. CorelDraw), doprowadzenie napięcia 400V 3 fazy, płaskie i wypoziomowane podłoże			

## Rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania i konserwacji maszyny

Ploter strunowy składa się z :

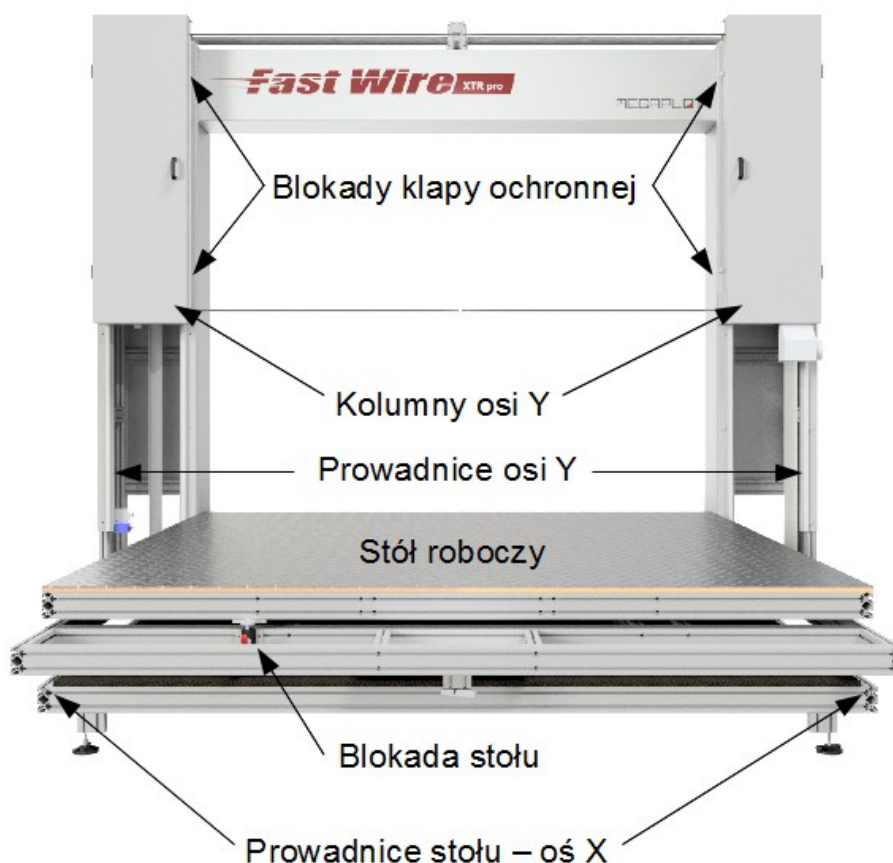
- aluminiowej ramy konstrukcyjnej skróconej z profili anodowanych + stal
- aluminiowej ramy prowadzącej drut na kołach z tworzywa sztucznego poruszającej się w pionie + stal

- ruchomego w poziomie stołu na którym leży materiał
- sterownika elektronicznego wraz z kablami połączeniowymi
- manipulatora

Sterownik elektroniczny zamontowany jest w stalowej obudowie. Na obudowie sterownika wyprowadzone jest gniazdo USB do podłączenia do komputera, włącznik oraz wyłącznik bezpieczeństwa. Sterownik wyposażony jest w gniazdo pilota. Pilot (manipulator) jest standardowym wyposażeniem i służy do przesuwania stołu i drutu, tak aby pozycjonować materiał do obróbki. Manipulatorem możemy wydać maszynie polecenie rozpoczęcia lub kończenia pracy. Z pozycji manipulatora można również zmieniać parametry obróbki – prędkości posuwów oraz obroty wrzeciona napędzającego drut. Sterownik połączony jest z maszyną opisanymi kablami.

Wewnątrz sterownika znajduje się zasilacz, moduły sterujące poszczególnymi napędami oraz układ sterujący pracą maszyny. Użytkownik nie powinien samodzielnie otwierać sterownika. Wyświetlacz wewnątrz sterownika podaje status procesora. Standardowy komunikat to READY, USB connected.

Poniżej wyświetlane są stany procesora – z punktu widzenia użytkownika nieistotne.



Integralną częścią maszyny jest sterownik elektroniczny. Na zewnętrznej obudowie sterownika znajdują się :



- gniazdo USB do podłączenia sterownika z komputerem
- zielony przycisk do włączania maszyny
- czerwony przycisk do wyłączania maszyny
- gniazdo pilota
- sygnalizator świetlny stanu maszyny

Wewnątrz sterownika znajdują się:

- wyświetlacz sterownika
- reduktor ciśnienia powietrza
- elektronika oraz moduły sterujące

Użytkownik nie powinien samodzielnie otwierać drzwi sterownika.

Na konstrukcji maszyny zamontowany jest wyłącznik bezpieczeństwa.

Integralną częścią maszyny jest program sterujący FastWire.

Aktualną wersję oprogramowania można pobrać z serwera firmy :

<https://foamcutter.home.pl/pub/FastWire.zip>

Program należy zainstalować na komputerze podłączonym do sterownika maszyny. Przed rozpoczęciem pracy operator powinien się zapoznać z instrukcją obsługi.

## Opis stanowiska pracy

Stanowisko pracy osoby obsługującej ploter frezujący składa się z komputera niezbędnego do obsługi maszyny oraz właściwej konstrukcji maszyny. Stanowisko powinno być dostatecznie oświetlone oraz znajdować się w suchych pomieszczeniach z dala od źródeł ognia i wilgoci. Stanowisko powinno znajdować się w bezpiecznej odległości od maszyny, tak aby operator mógł pozycjonować materiał względem drutu tnącego przy pomocy manipulatora.

**PODCZAS PRACY URZĄDZENIA NIE WOLNO PRZEBYWAĆ W OBSZARZE PRACY MASZINY**

Na maszynie pracować może w tylko jedna osoba – jej operator. Stanowisko pracy powinno być tak przygotowane aby operator po skończonej obróbce mógł wyjąć z maszyny wycięte elementy.

Sterownik maszyny powinien być usytuowany w miejscu łatwo dostępnym tak aby można było maszynę awaryjnie wyłączyć wyłącznikiem bezpieczeństwa.

Dookoła maszyny powinna być zachowana wolna przestrzeń – zgodnie z przepisami BHP i ppoż.

Optymalne ustawienie maszyny powinno pozwalać na załadunek bloku pianki z jednej strony maszyny, a po zakończonej obróbce wyjęcie wykrojonych elementów z drugiej strony.

## **Opis zastosowania maszyny zgodnego z przeznaczeniem**

Plotery strunowe typu FAST WIRE służą do rozcinania bloków spienionych materiałów (PU, PP, PE, EPS, XPS, na płyty lub kształtki. Elementem tnącym jest szybko poruszająca się struna bezkońcowa.

Obróbkę można rozpocząć po wczytaniu do aplikacji sterującej FastWire odpowiedniego pliku z projektem.

Przed wczytaniem projektu należy ustawić parametry obróbki uwzględniając typ materiału oraz kształt wycinanych elementów.

Przed rozpoczęciem obróbki należy pozycjonować materiał na stole.

Uwaga blok materiału w zależności od gęstości może być ciężki. Przy załadunku bloku na stół należy zachować przepisy BHP dotyczące maksymalnych ciężarów jakie mogą podnosić pracownicy. W razie potrzeby stosować załadunek mechaniczny.

Przed włączeniem obróbki należy przekonać się że projekt będzie poprawnie wycinany. W tym celu należy uruchomić w aplikacji FastWire opcję symulacji obróbki.

## **Opis niedozwolonych sposobów użytkowania**

Niedozwolone jest obrabianie materiału przytrzymywanego ręcznie oraz wyciąganie elementów w trakcie pracy maszyny.

Niedozwolone jest obrabianie materiałów twardych i zwartych – może to spowodować zerwanie drutu bądź wyrzucenie za obręb maszyny obrabianego elementu jeżeli jest on mały lub lekki.

Podczas pracy urządzenia nie wolno przebywać w obrębie pracy maszyny. W maszynach wyposażonych w opcjonalną zabudowę nie wolno zdejmować barier ochronnych i zwracać na stałe krańcowych wyłączników bezpieczeństwa zamocowanych do tych barier.

## **Instrukcja transportu i montażu**

Maszyna powinna być ustawiona na twardym, równym, płaskim i wypoziomowanym podłożu (posadzka betonowa lub inna dostosowana do wagi maszyny). Przygotowanie odpowiedniego podłoża leży w gestii klienta.

Otoczenie maszyny powinno być czyste.

Należy stosować dobre oświetlenie.

Drogi i przejścia wokół maszyny nie mogą być zastawione i powinny odpowiadać odpowiednim przepisom. Należy przewidzieć wystarczającą ilość miejsca zarówno dla maszyny jak i sterownika.

Należy przewidzieć wystarczającą ilość wolnej przestrzeni wokół maszyny dla jej codziennej obsługi, jak i ewentualnego serwisu oraz czyszczenia. Miejsce stałego ustawienia maszyny nie powinno znajdować się w pobliżu maszyn generujących drgania oraz urządzeń silnie pyłących.

Kupujący powinien zapewnić komputer klasy PC wyposażony w system operacyjny Windows 2000,XP,Vista, 7, 8, 10 lub nowszy z wolnym gniazdem USB.

Sprzedający zapewnia transport i rozładunek oraz montaż w odpowiednio przygotowanym przez klienta pomieszczeniu. Maszyna jest skręcana oraz poziomowana bezpośrednio na miejscu instalacji przez przeszkolony serwis firmy Megaplot lub jej przedstawiciela.

Na miejscu instalacji wymagane jest doprowadzenie trójfazowego napięcia 400 V do podłączenia maszyny oraz napięcia 230 V do połączenia komputera. Sieć elektryczna MUSI BYĆ UZIEMIONA.

W pomieszczeniu, w którym instalowana jest maszyna należy zapewnić temperaturę oraz wilgotność zgodną z parametrami środowiska pracy maszyny.

Sterownik należy połączyć z komputerem przy pomocy kabla USB znajdującego się w zestawie.

Zainstalować oprogramowanie FastWire na komputerze podłączonym do sterownika.

## **Informacje dotyczące szkolenia operatora i zasad bezpiecznej pracy z maszyną**

Operatorem powinna być osoba przeszkolona przez pracowników firmy Megaplot. Dodatkowo wskazane jest aby operator miał również wiedzę z zakresu projektowania plików wektorowych.

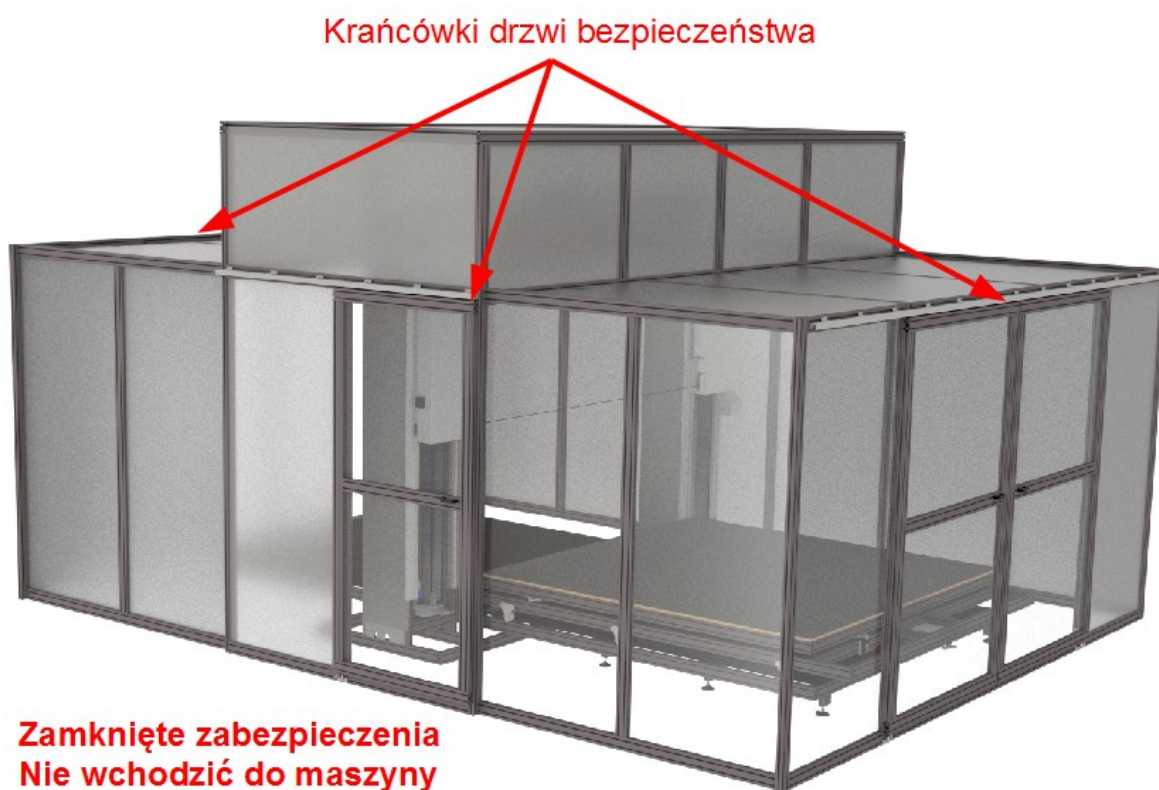
Firma Megaplot nie prowadzi szkolenia z projektowania w środowisku programów graficznych .

W ramach szkolenia pracownik firmy Megaplot przeprowadza instruktaż z bezpiecznego posługiwania się maszyną oraz wstępnie instruuje na temat metod ustalania parametrów obróbki.

Maszyna w wersji podstawowej jest otwartą konstrukcją bez opcjonalnych osłon. Opracowanie i wdrożenie zasad bezpieczeństwa BHP leży po stronie podmiotu użytkującego maszynę.

Opcjonalnie maszyna może być wyposażona w zabudowę zamkniętą ścianami z poliwęglanu, uniemożliwiającą wejście operatora i dostanie się do obszaru roboczego maszyny. Zdjęcie zabezpieczeń uniemożliwiających wejście powoduje wyłączenie silnika napędzającego strunę. Uwaga struna nie zatrzymuje się natychmiast. Wyłączenia silnika po zdjęciu blokad powoduje, że

struna stopniowo wytraca prędkość.



Operator powinien przestrzegać następujących zasad :

Ustawić tak blok pianki aby był on równoległy do stołu - skoszenie bloku może spowodować uderzenie w koła prowadzące strunę.

Maszyna przystosowana jest do cięcia pełnowymiarowych, ciężkich bloków.

Upewnić się że na stole roboczym nie ma innych luźnych materiałów i przyrządów.

Stosować strunę o odpowiednim oplocie do odpowiedniego typu pianki

Wióry usuwać tylko przy wyłączonym napędzie i strunie.

Podczas pracy maszyny zabrania się dokonywać pomiarów, poprawiać i dotykać obrabiany przedmiot.

Podczas pracy z maszyną używać środków ochrony osobistej - pracować w nausznikach.

Hałas przekracza 85 dB.

Podczas czyszczenia elementów z kurzu wydzielającego się przy obróbce należy nosić maskę

i okulary ochronne.

Struny tnące należy kupować wyłącznie u wyspecjalizowanych producentów. Stosować odpowiednią strunę do gęstości i twardości pianki.

Koła prowadzące strunę wymieniać tylko na oryginalne koła firmy MegaPlot.

## **Skład standardowego wyposażenia ploterów strunowych XTR PRO**

W skład standardowego wyposażenia plotera strunowego XTR PRO wchodzi :

- ploter strunowy XTR PRO
- sterownik elektroniczny
- zestaw strun tnących
- manipulator (pilot)
- oprogramowanie sterujące FastWire (dostarczane na adres mailowy)

Wyposażeniem opcjonalnym jest:

- odsys pyłu
- pełna zabudowa z drzwiami głównymi drzwiami referencyjnymi

Oprogramowanie FastWire



Zestaw drutów tnących



## **Opis czynności regulacyjnych i konserwacji**

Maszyna nie wymaga regulacji.

Podczas instalacji technicy firmy Megaplot ustawiają i poziomują maszynę.

Aby maszyna pracowała bezbłędnie i niezawodnie należy bezwzględnie utrzymywać ją w czystości.

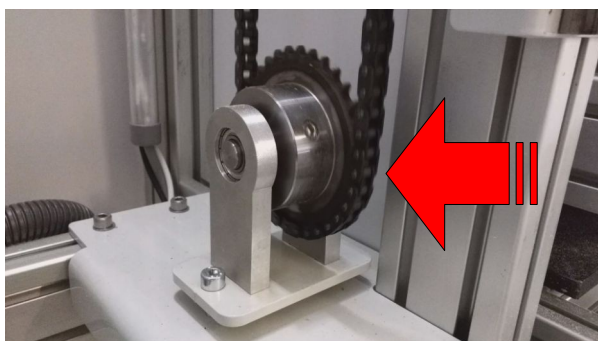
Po każdym zakończonym procesie cięcia lub na koniec dnia roboczego ( jednej zmiany 8 godzin) należy przeczyścić prowadnice oraz koła zębate osi prowadzącej ramę.

Czynność czyszczenia w razie zwiększonego zapylenia może być wykonywana po każdym cyklu cięcia.

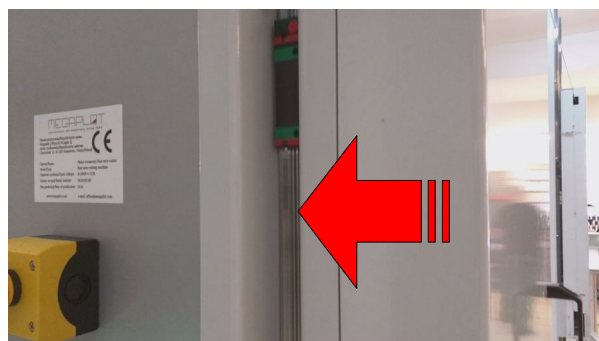
Można to zrobić używając odpowiedniego odkurzacza lub przedmuchać sprężonym powietrzem. Nie dopuszczać do zbierania się zbrylonego pyłu na kołach zębatych przekładających napęd oraz kołach powrotów łańcucha.

W razie zbrylenia pyłu - wyczyścić koła zębate i łańcuch.

Koło zębate + łańcuch



Prowadnica liniowa



## Awaryjne uruchamianie maszyny

Ploter strunowy wyposażony jest w mechaniczny wyłącznik bezpieczeństwa umiejscowiony na kolumnie.

Wyłącznik odcina zasilanie i konieczne jest zwolnienie wyłączników.

Każde otwarcie skrzydeł drzwi zabudowy podczas pracy urządzenia skutkuje awaryjnym zatrzymaniem maszyny (dotyczy wersji z opcjonalną zabudową).

W celu skasowania błędu zatrzymania należy zamknąć drzwi i wcisnąć kontynuację.

Lokalizacja awaryjnego wyłącznika bezpieczeństwa.

