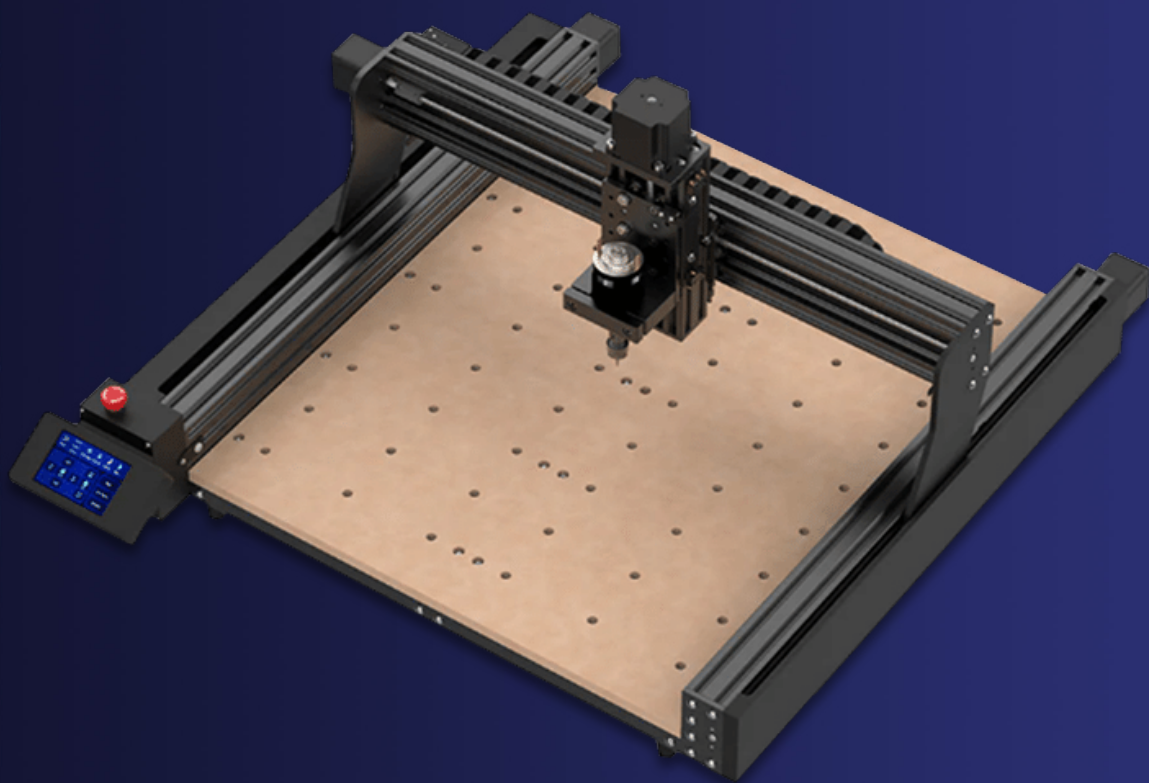




ЦНЦ РУТЕР

TTC450

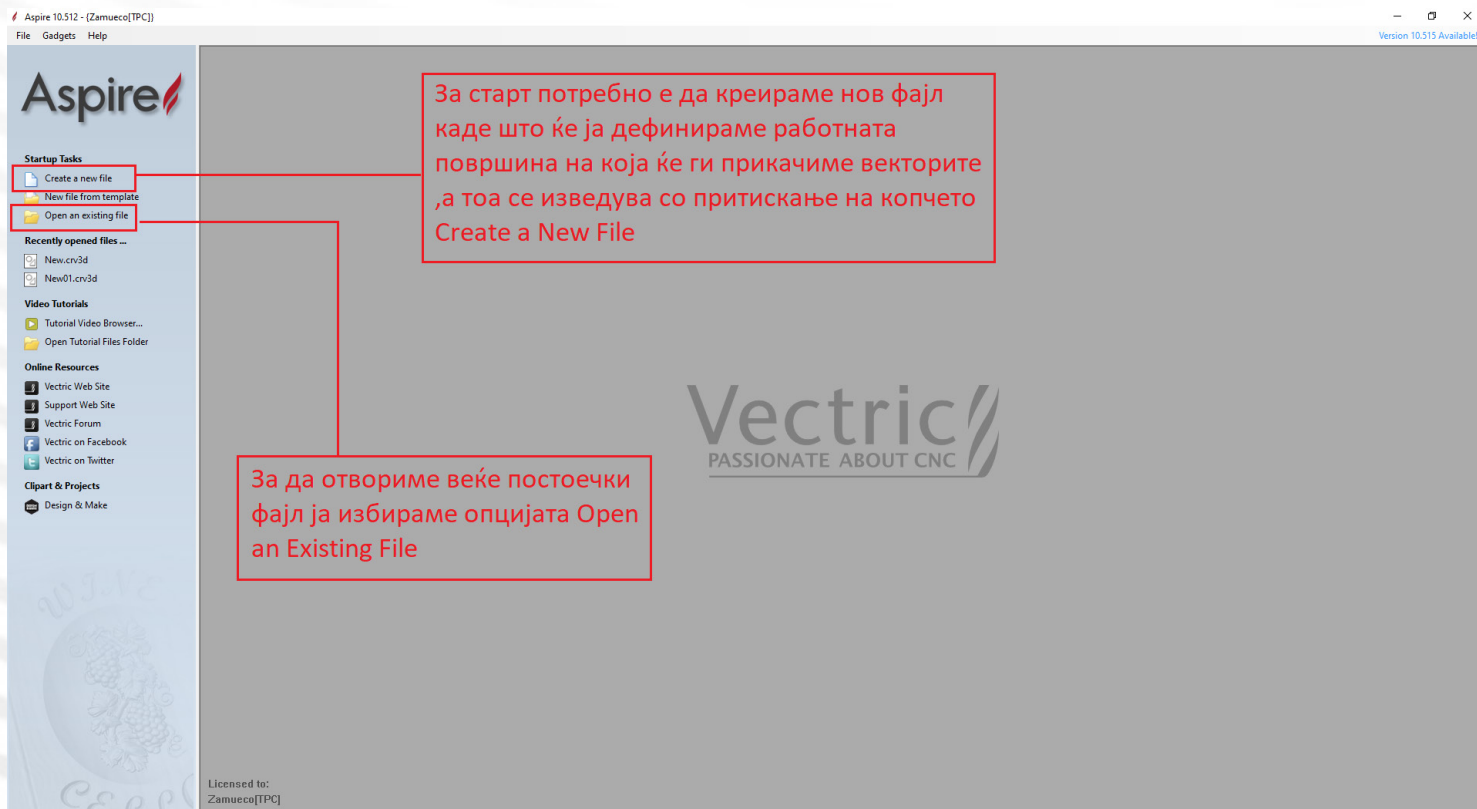
Vectric Aspire + Candle



УПАТСТВО ЗА УПОТРЕБА

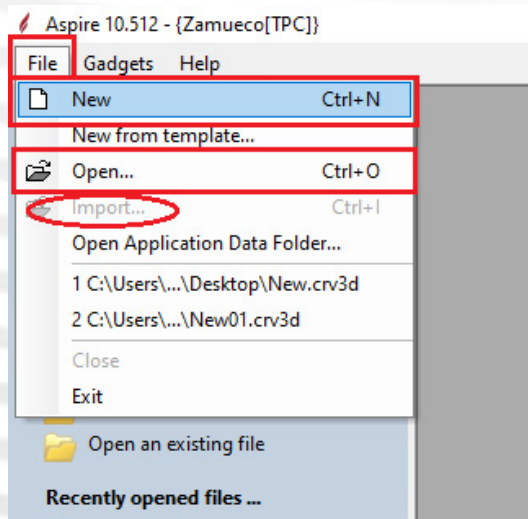
Vectric Aspire

Софтверот одговорен за креирање на патеки за обработка и трансформирање на вектори е наречен Vectric Aspire. Секој цртеж или дизајн се состои од линии (Вектори) на кои потребно е да им зададеме патеки за обработка со соодветни параметри. За да почнеме го стартуваме софтверот Aspire во кој што не пречекува главната работна површина каде што имаме неколку опции.

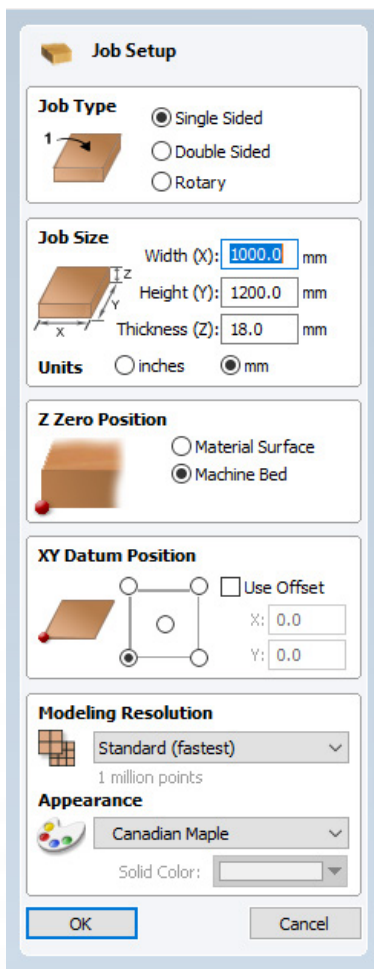
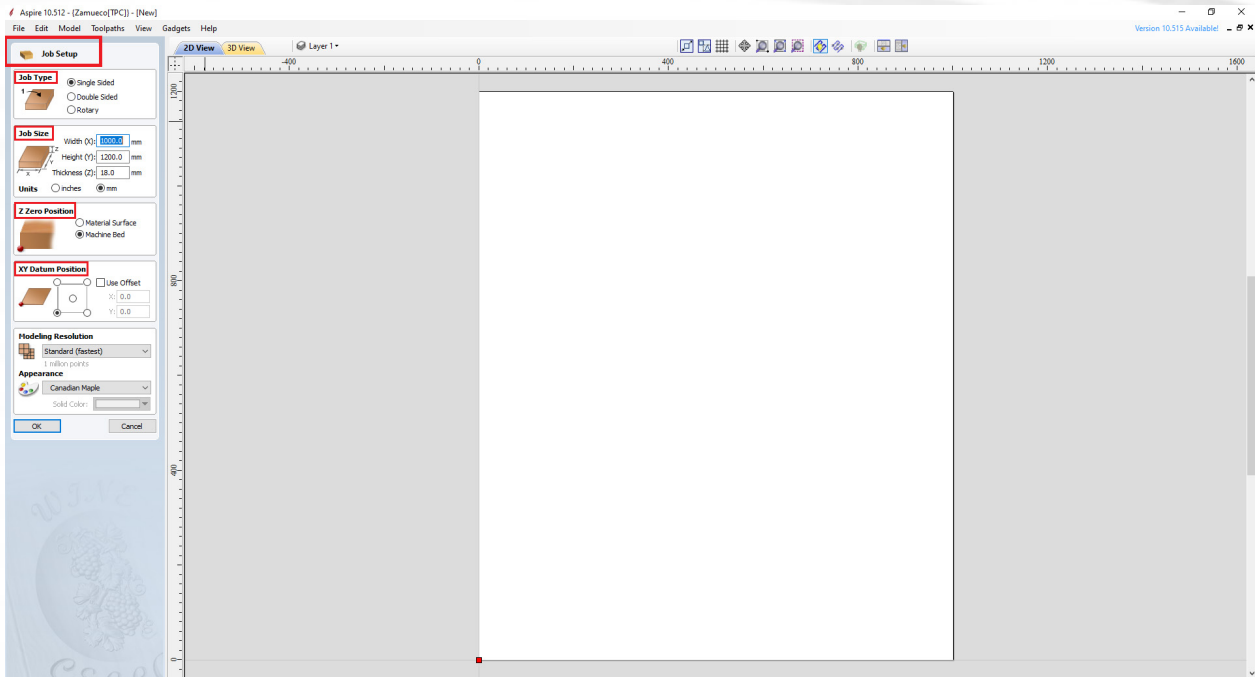


За да започнеме нов фајл каде што ќе ги дефинираме сите параметри ја кликуваме опцијата Create a new file, а за да отвориме веќе креиран фајл ја избираме опцијата Open an existing file.

Истата функција може да ја изведеме со кликување на копчето File па на New за да отвориме нов фајл или да отвориме веќе постоечки со опцијата Open. Може да приметиме дека опцијата Import е неактивна а тоа е од причина што новокреираните или веќе постоечките нацрти бараат работна површина на која ќе бидат прикачени, а за тоа потребно е да креираме нов фајл.



Откако ќе кликнеме на Create a new file не пречекува нова работна површина за која потребно е да ги дефинираме должината, ширината и висината на работното парче. Овие опции може да ги најдеме во секцијата Job Setup.



Во секцијата Job Setup имаме опции за подесување на работното парче, принципот на обработка и неговите димензии. Во подсекцијата Job Type ги имаме опциите Single Sided, Double Sided и Rotary. Опцијата Single Sided е најчесто користена и неа ја избираме кога сакаме да извршиме обработка од едната страна на работното парче.

Со опцијата Double Sided ги обработуваме и горната и долната страна на работното парче. Потребно е да го превртиме работното парче кога ќе ја завршиме обработката на едната страна. Опцијата Rotary е за ротациона оска со која се обработуваат цилиндрични или сверни парчиња.

Во подсекцијата Job Size ги внесуваме димензиите на работното парче и тоа: во полето Width (X) ја внесуваме ширината на работното парче, во полето Height (Y) ја внесуваме должината, а во полето Thickness (Z) се внесува дебелината/висината на материјалот.

Во истата секција кај Units избираме mm.

Во подсекцијата Z Zero Position ја одредуваме површината за нулирање на Z оската. Имаме избор помеѓу масата на машината и површината на работното парче. Ние ќе ја избереме опцијата Material Surface со што му даваме до знаење на софтверот дека Z оската ќе ја нулираме на површината на материјалот за обработка.

Во подсекцијата XY Datum Position ја одредуваме точката на која ќе ги нулираме X и Y оските. Потребно е да ги усогласиме точките за нулирање и во Aspire и кога физички ќе ги нулираме оските на работното парче на машината.

Job Setup

Job Type

Single Sided

Double Sided

Rotary

Job Size

Width (X): 48.0 mm

Height (Y): 25.133 mm

Thickness (Z): 4.0 mm

Units inches mm

Z Zero Position

Material Surface

Machine Bed

Zero off same side

XY Datum Position

Use Offset

X: 0.0

Y: 0.0

Flip Direction Between Sides

Modeling Resolution

Standard (fastest)

Appearance

Canadian Maple

Solid Color:

OK Cancel

Доколку ја избереме опцијата Double Sided или обострана обработка, добиваме пристап до неколку дополнителни опции. Потребно е во подсекцијата Z Zero Position да избереме точка за нулирање на двете површини на работното парче и во подсекцијата Flip Direction Between Sides да ја избереме ориентација на ротирање на парчето.

Job Setup

Job Type

Single Sided

Double Sided

Rotary

Job Size

Length (L): 48.0 mm

Diameter (D): 8.0 mm

Units inches mm

Z Zero Position

Cylinder surface

Cylinder axis

XY Datum Position

Use Offset

X: 0.0

Y: 0.0

Orientation

Along X Axis

Along Y Axis

Flip design

Modeling Resolution

Standard (fastest)

Appearance

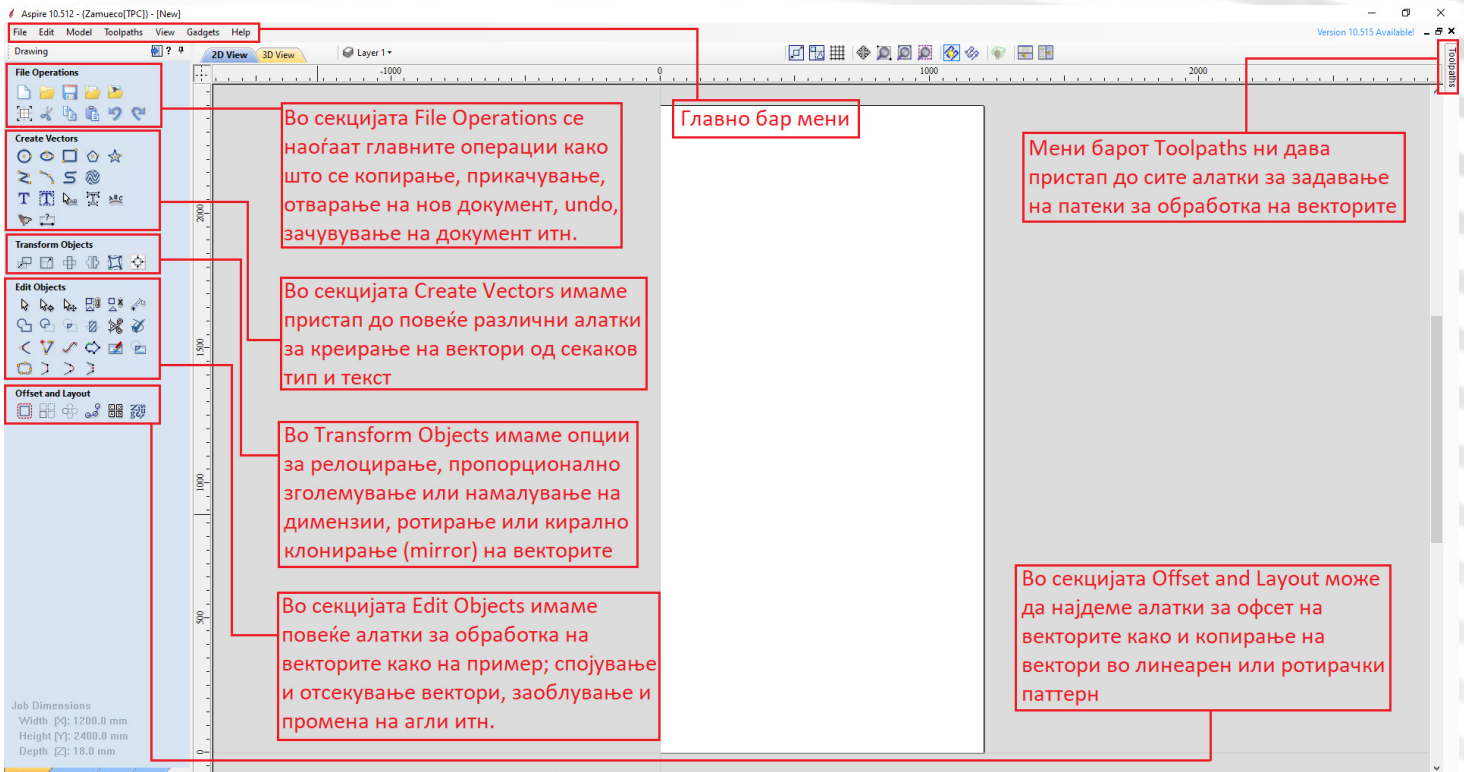
Canadian Maple

Solid Color:

OK Cancel

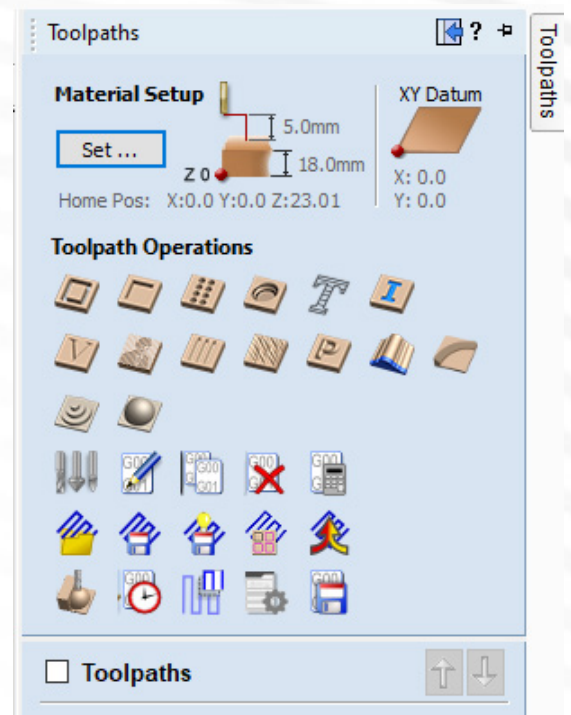
Со избирање на опцијата Rotary во подсекцијата Z Zero Position потребно е да се избере точка за нулирање на Z оската а изборот е помеѓу нулирање во центарот на оската или на површината на работното парче. Во подсекцијата Orientation ја избираме насоката за обработка по X или Y оските.

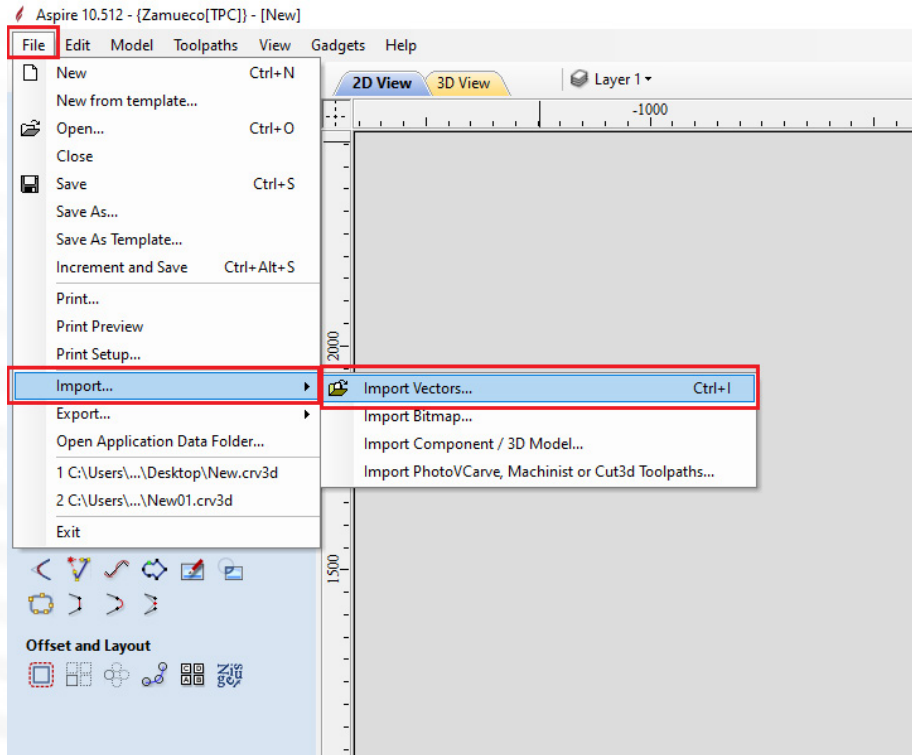
Откако ќе ги подесиме сите параметри за работното парче го притискаме ОК копчето и не пречекува нова работна површина.



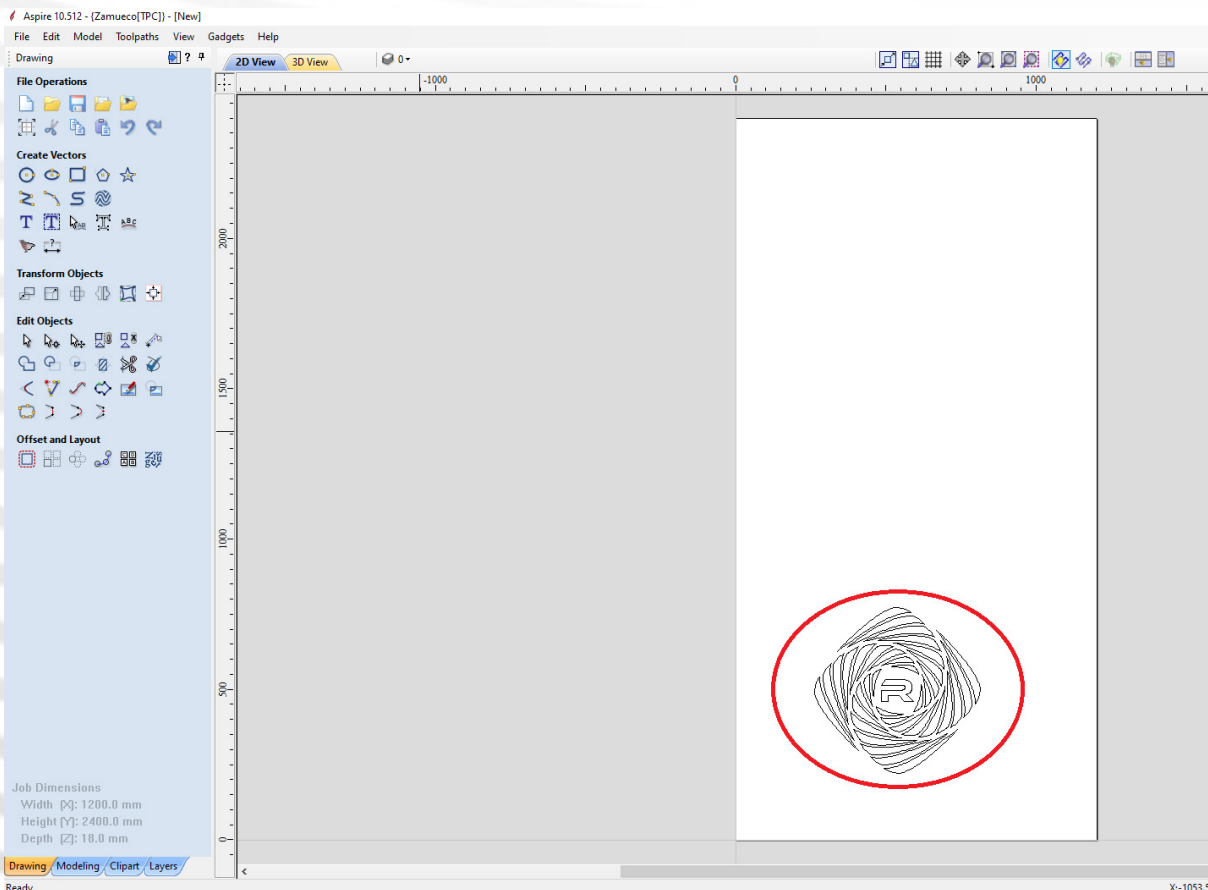
На главната работна површина може да ги најдеме сите главни секции со алатки за обработка на векторите. Почнувајќи од горниот лев ќош го имаме мени барот со главните опции и функции, од левата страна се наоѓаат секциите File Operations, Create Vectors, Transform и Edit Objects, како и Offset and Layout. Со овие функции цртаме, модифицираме, копираме, отсекуваме, спојуваме, поместуваме или ротираме вектори. Во Create Vectors имаме опции за цртање на сите форми на вектори и текст, во Transform Objects имаме алатки за движење, алатки за пропорционална промена на димензии или ротирање на вектори, а во Edit Objects имаме алатки за спојување и отсекување на вектори, промена на агли, заоблување итн.

Со кликување на копчето Toolpaths во горниот десен ќош ни се отвара ново прозорче кое ги содржи сите функции и алатки за задавање на патеки и тип на обработка на векторите.

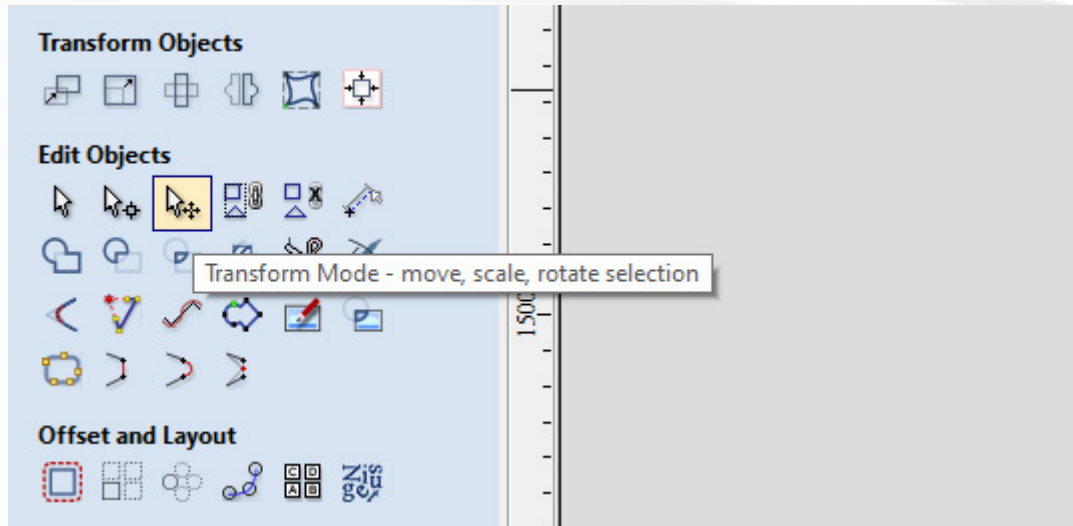




За да додадеме подготвен нацрт потребно е во горниот лев кош да кликнеме на File ,па на Import и на опцијата Import Vectors. Може да приметиме дека откако го подесивме работното парче опцијата Import е достапна за користење. Со притискање на Import Vectors не пречекува ново прозорче каде што потребно е да го селектираме нацртот кој сакаме да го прикачиме на работната површина и да притиснеме Open.

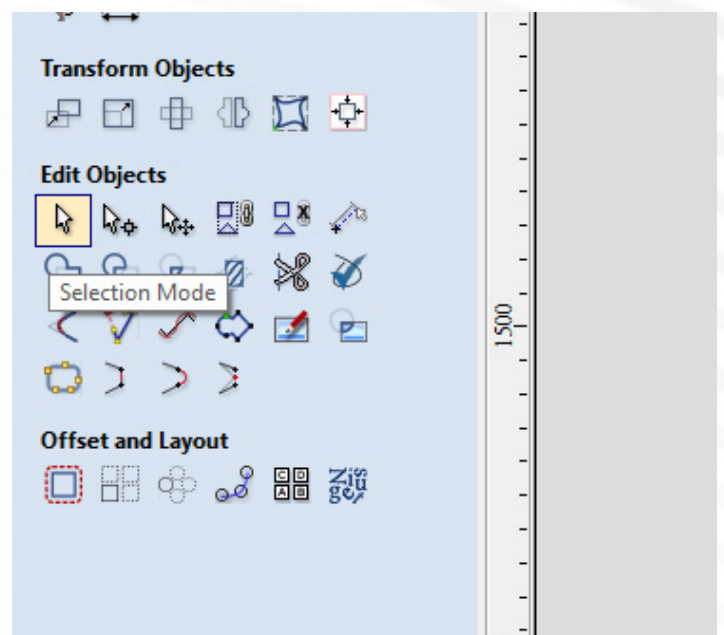
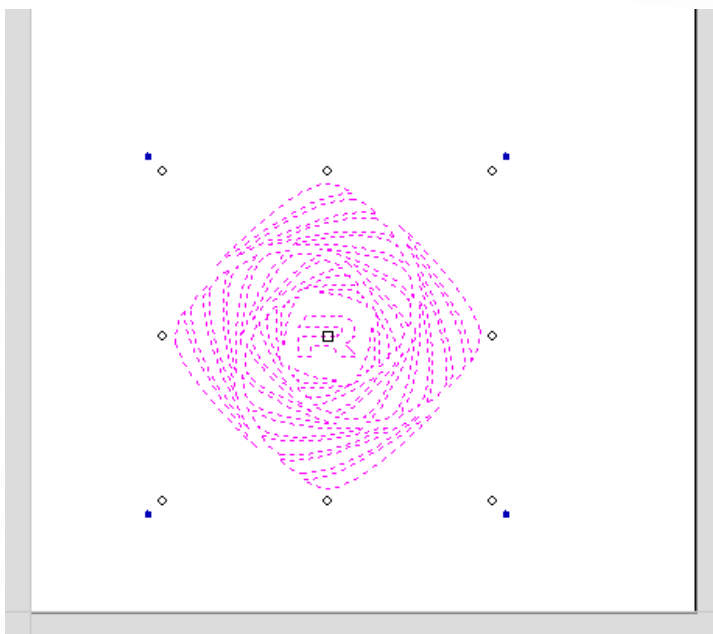


Откако ќе кликнеме на Open копчето, може да приметиме дека нашиот цртеж е префрлен на работната површина и можеме да почнеме со патеките за обработка. За да го преместиме цртежот на друга локација на работното парче потребно е да ја избереме опцијата Transform Mode од секцијата Edit Objects. Опцијата Transform Mode ни дава опции за движење, промена на големината и ротирање на селектираните вектори.

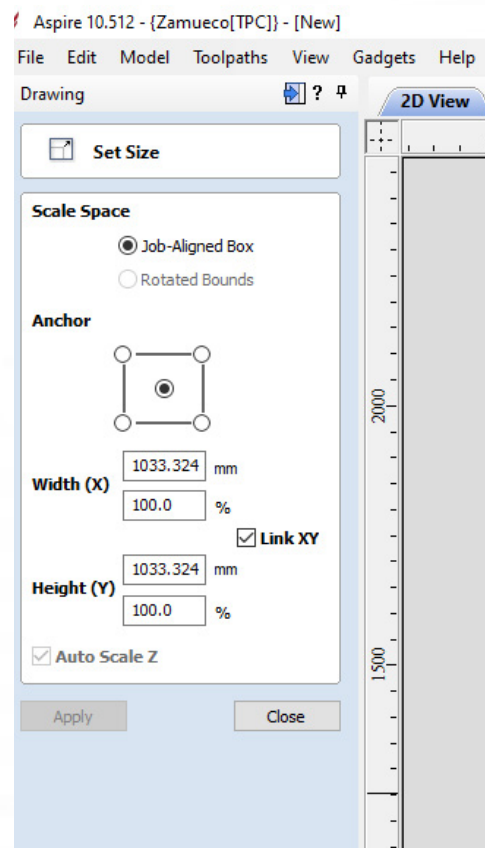
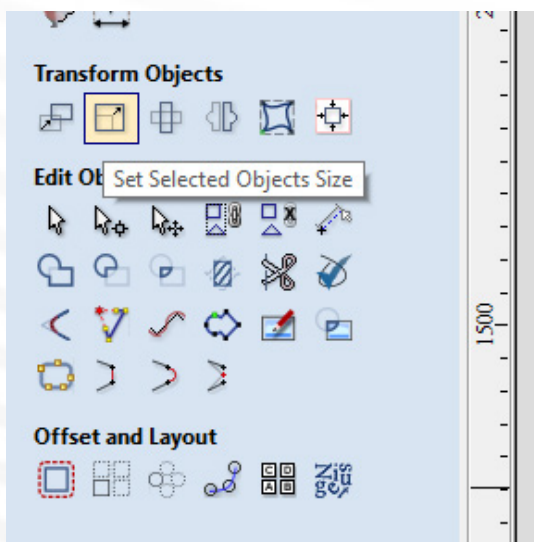


Со кликување на опцијата Transform Mode, сите селектирани вектори добиваат розева боја, 8 точки за промена на пропорции, 4 точки за ротација и централна точка за промена на позиција.

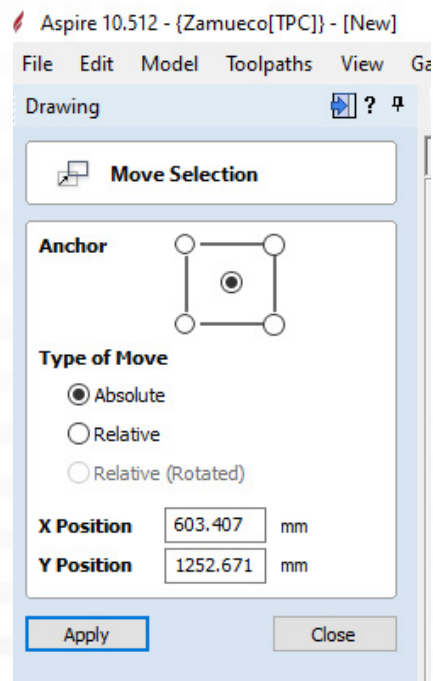
Се додека е активна опцијата Transform можеме да ги користиме овие алатки, а кога ќе завршиме со позиционирање, ротирање или промена на големината потребно е да кликнеме на првата стрелка од секцијата Edit Objects именувана Selection Mode за да се вратиме назад од Transform Mode.



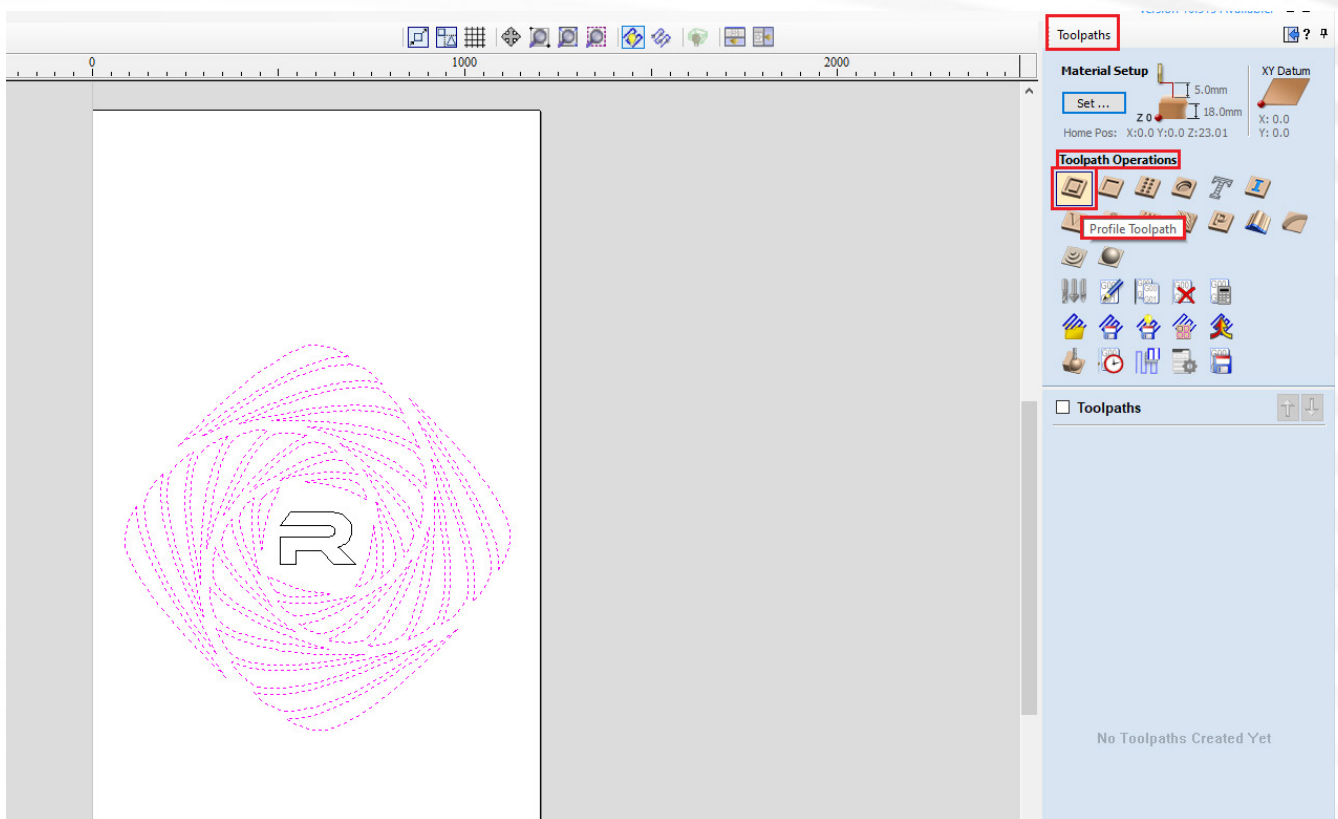
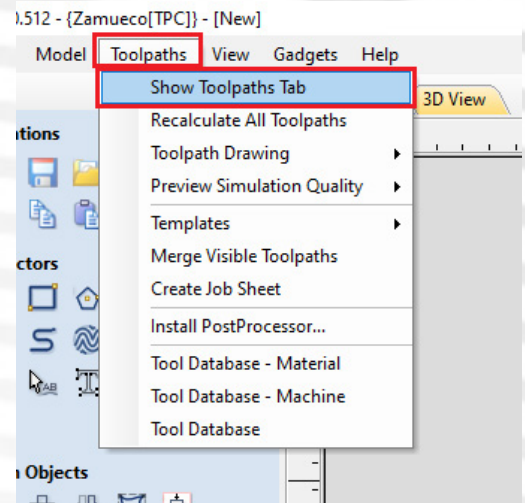
За прецизно димензионирање на селектираните вектори ја избираме алатката Set Selected Objects Size од Transform Objects секцијата, и не пречекува ново прозорче каде што во секцијата Anchor избираме во која позиција да ги прикleshтουμε векторите при зголемување или намалување на димензиите, во секцијата Width (X) и Height (Y) ги внесуваме посакуваните финални димензии на векторите по X и Y оските.



За прецизно позиционирање на векторите на работното парче потребно е да ја избереме опцијата Move Selected Objects од секцијата Transform Objects и во полињата X Position и Y Position ги внесуваме вредностите за каде на координатната оска би сакале да го преместиме нацртот. Во секцијата Anchor ја избираме референтната точка според која цртежот ќе биде релоциран.



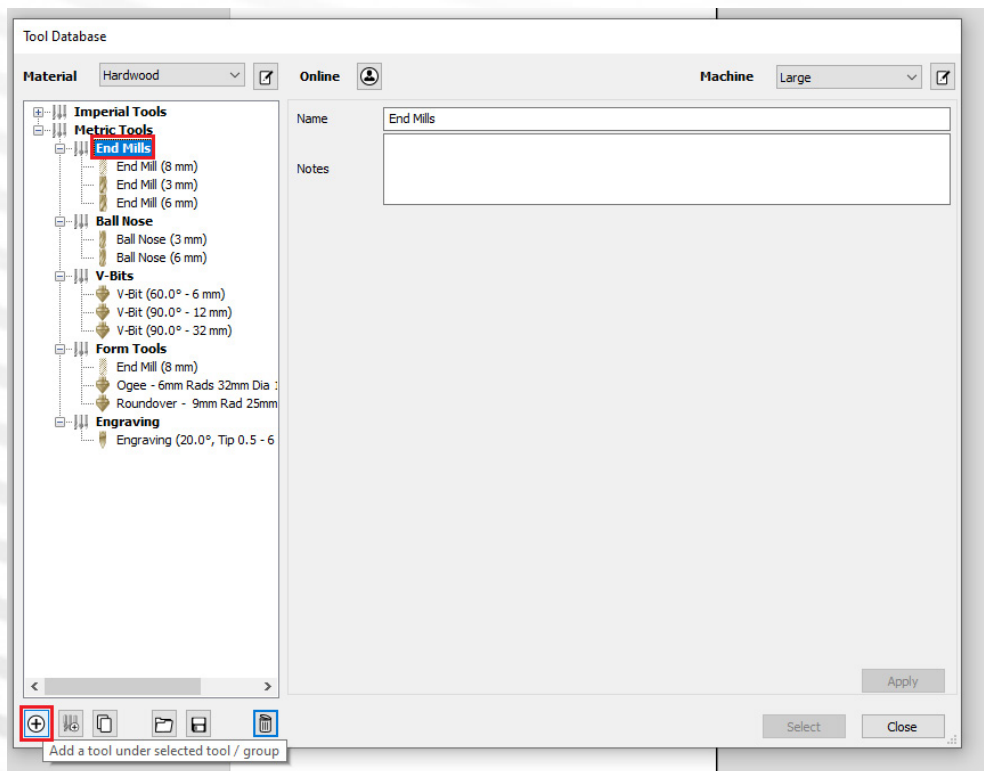
Откако сме завршиле со позиционирање на цртежот потребно е да ги зададеме патеките за обработка. Го кликуваме Toolpaths барот на десната страна или кликуваме на Toolpaths од главниот мени бар во горниот лев кош и ја избираме опцијата Show Toolpaths Tab со што ни се отвара посакуваниот бар.



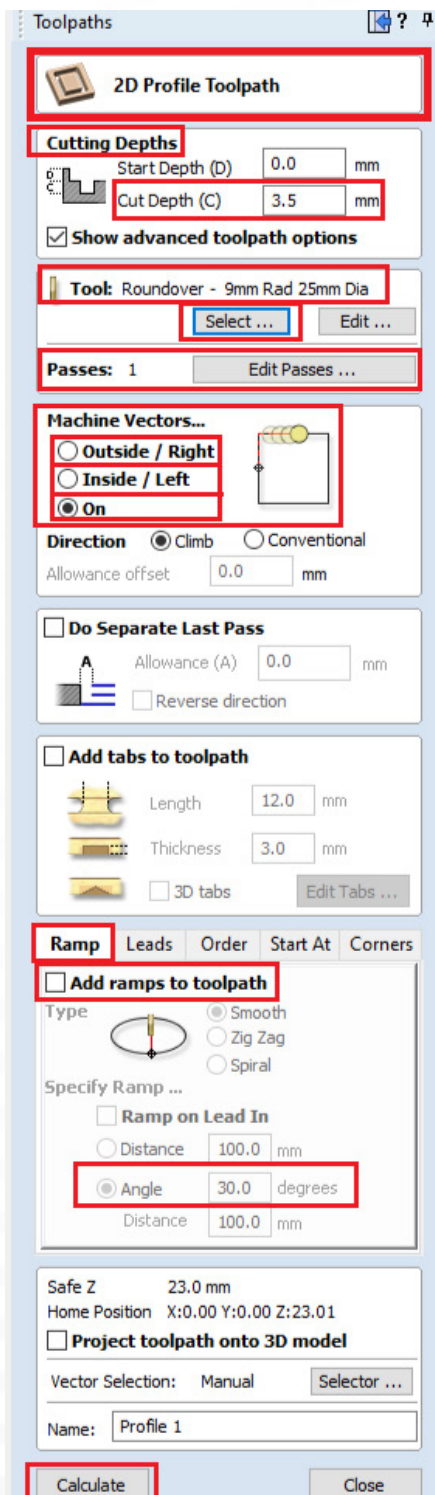
Од Toolpaths менито во секцијата Toolpath Operations може да ги најдеме сите алатки за задавање на патеки. Има поголем број на опции за обработка со различни методи и различни ножеви. Во нашиот случај ќе работиме со две од нив и тоа: Profile Toolpath (2D Profile Toolpath) и Pocket Toolpath.

Опцијата Profile Toolpath (2D Profile Toolpath) е одредена за кроење и отсекување на материјалот, а опцијата Pocket Toolpath има функција да задава патеки за жлебање на вдлабнатини и е одличен начин за отстранување на големи количини на материјал од парчето.

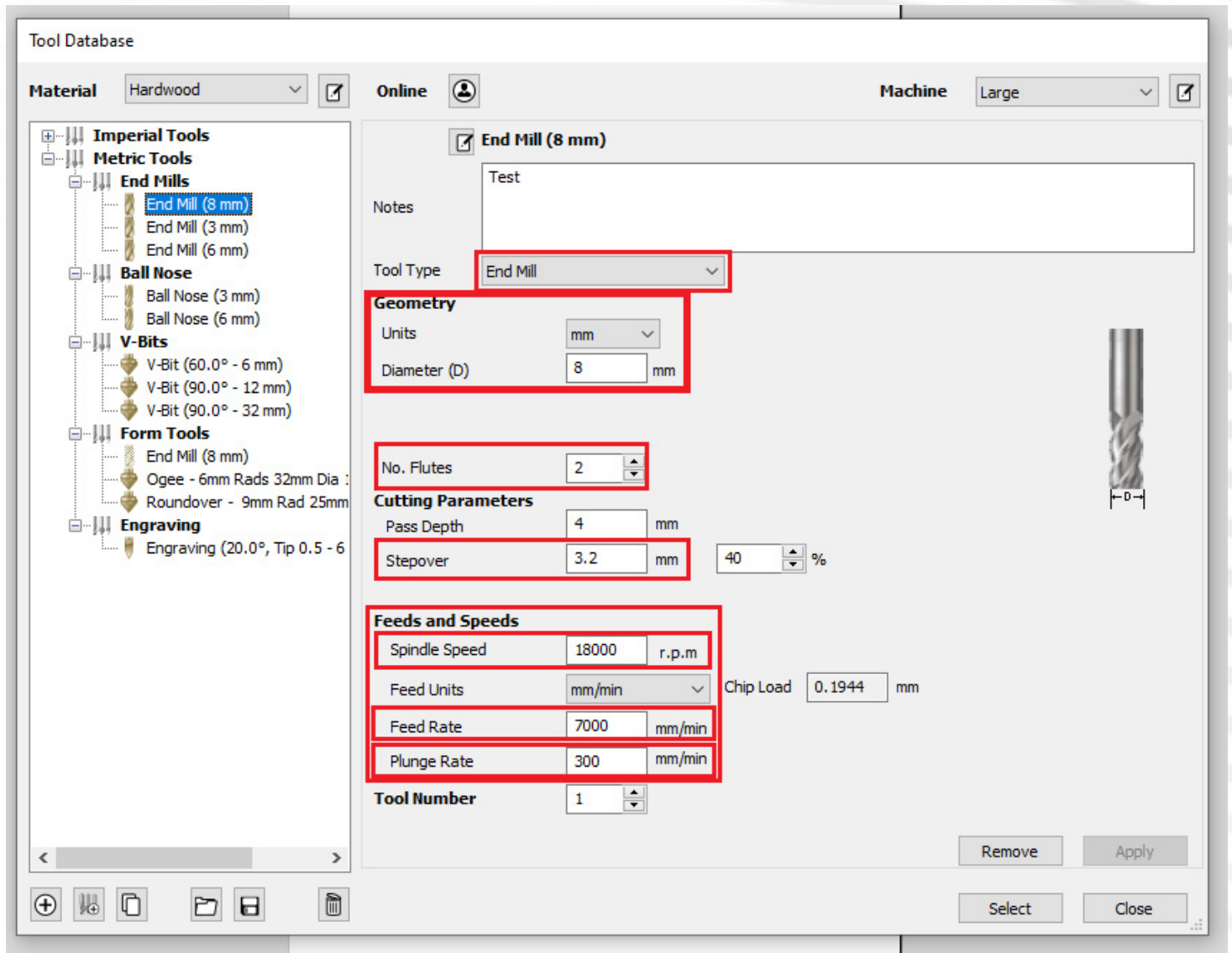
Со избирање на опцијата 2D Profile Toolpath ни се отвара ново прозорче каде што имаме неколку секции во кои треба да се внесат преостанатите параметри. Во секцијата Cutting Depths во полето Cut Depth ја внесуваме финалната длабочина која сакаме да ја постигнеме. Во Секцијата Tool го избираме коректниот нож за обработка и ги подесуваме сите негови параметри.



Со притискање на копчето Select... не пречекува ново прозорче именувано Tool Database каде што се наоѓаат сите ножеви внесени во базата. Во подсекцијата Metric Tools имаме листа со сите ножеви од метрички систем. Доколку го нема нашиот нож во листата можеме да го додадеме со притискање на плусчето во долниот лев кош.



Новододадениот нож ќе биде додаден во предходно селектираната листа (Tool Type)



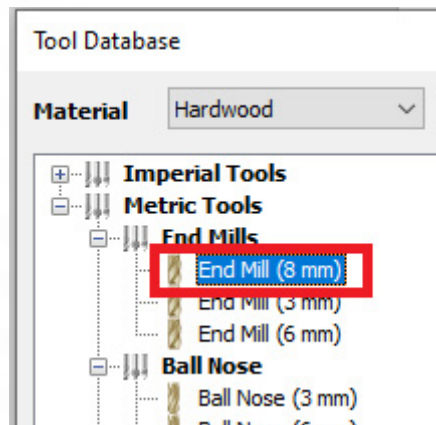
Во секцијата Geometry во units избираме милиметри а во Diameter го внесуваме дијаметарот на ножот. Во прозорчето No. Flutes го внесуваме бројот на секачи на ножот.

Кај секцијата Cutting Parameters кај прозорчето Steperover ја внесуваме вредноста за колку милиметри да навлегува ножот .

Во секцијата Feeds and Speeds , во делот Spindle Speed ја внесуваме вредноста за брзина на ротирање на вретеното, во прозорчето Feed Rate внесуваме вредност со колкава брзина да се движи главата/ножот додека го обработува работното парче односно колку брзо го крои парчето, а во прозорчето Plunge Rate внесуваме со колку милиметри во минута ножот ќе навлегува во материјалот.

Софтверот ги памти сите параметри за секој нож и ги документира во базата со ножеви.

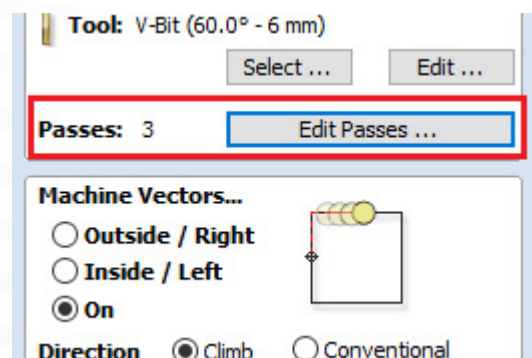
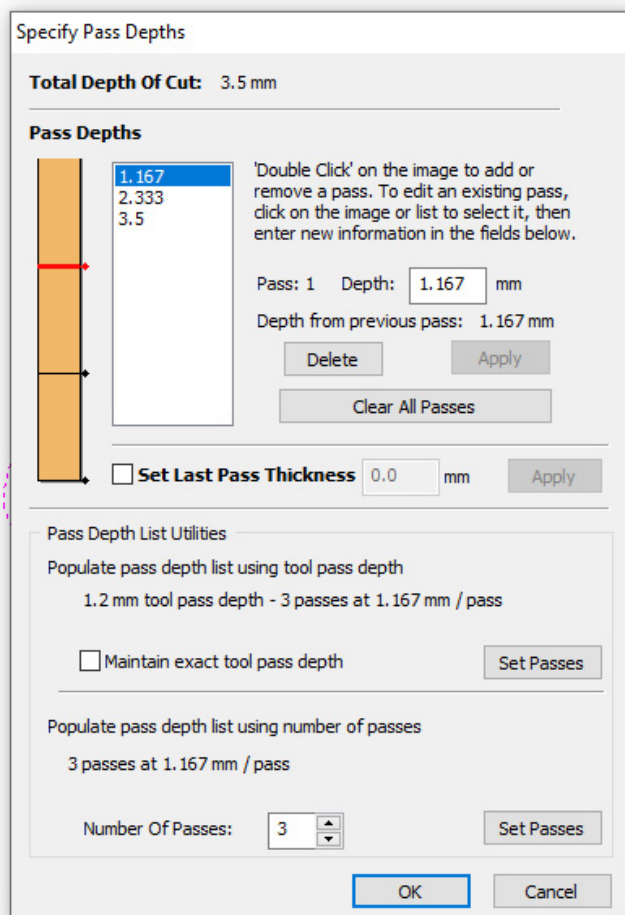
За да избереме некој од ножевите од листата се што е потребно е да го селектираме и да кликнеме на Select копчето.



Откако ќе го избереме посакуваниот нож, следен чекор е во полето подолу именувано Passes да го притиснеме копчето Edit Passes ...

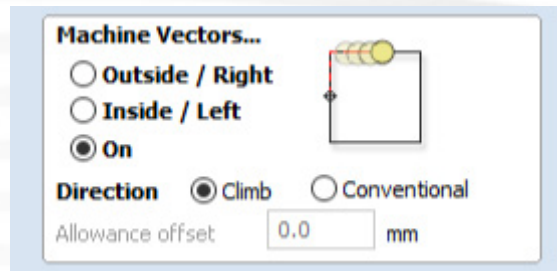
Во оваа секција одредуваме на колку пати ножот ќе навлегува во материјалот по истата патека за да ја постигне зададената длабочина. Во нашиот случај финалната длабочина за оваа операција е 3.5mm и доколку избереме 3 passes софтверот ќе ја подели финалната длабочина на 3 и ќе добиеме резултат од 1.16mm на еден PASS (еднаш да помине по зададените вектори).

Машината ќе ги помине зададените вектори 3 пати и секој следен пат прогресивно навлегува во материјалот за 1.16mm.

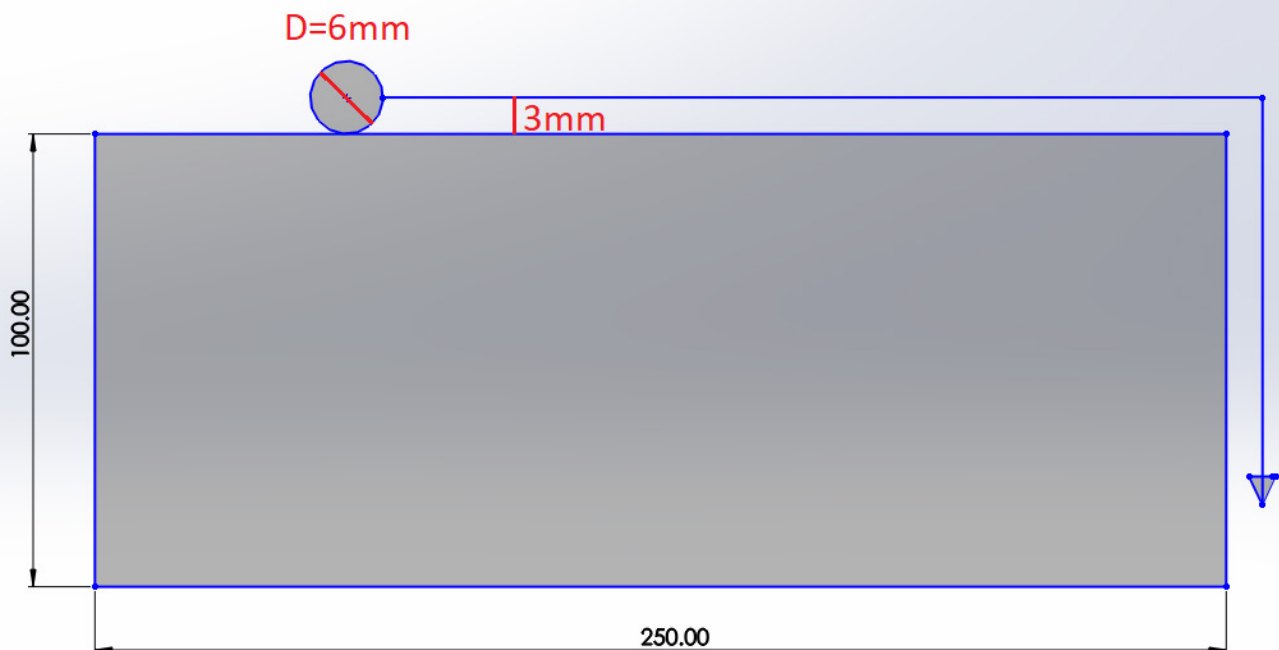


Во прозорчето Specify Pass Depths можеме индивидуално да го контролираме секој пасс т.е. да го одредиме секое навлегување во материјалот и за колку да навлезе ножот. За да потврдиме притискаме на ОК копчето.

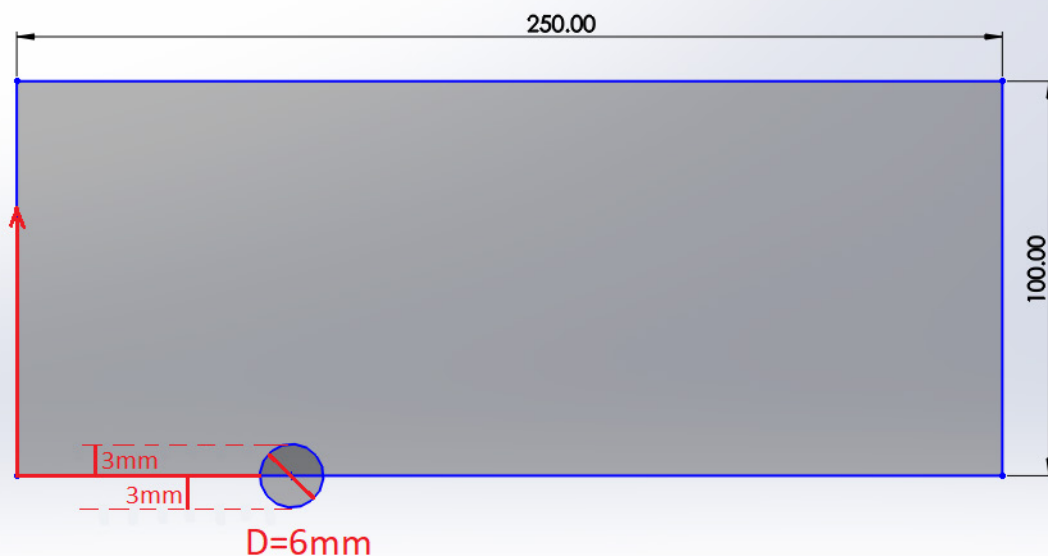
Следна функција е Machine Vectors каде што имаме опции за каде точно по векторот да помине ножот.



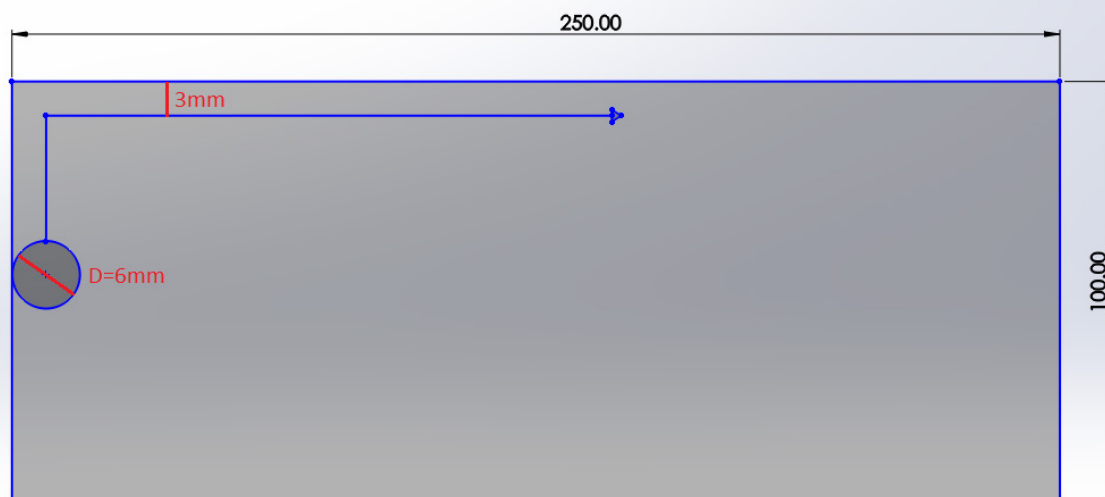
Со опцијата Outside / Right софтверот ќе изгенерира патеки за ножот од надворешната страна на векторите. Оваа функција ја користиме кога сакаме да искроиме парче со точно зададени димензии.



Доколку ножот со кој кроиме има дијаметар од 6мм, софтверот ќе ја изгенерира патеката на 3мм дистанца од надворешната страна на векторот за да ги постигне точните димензии. Доколку ја избравме опцијата On (на линија) финалното парче ќе има димензии 97mm x 247mm, наместо предходно зададените 100mm x 250mm.

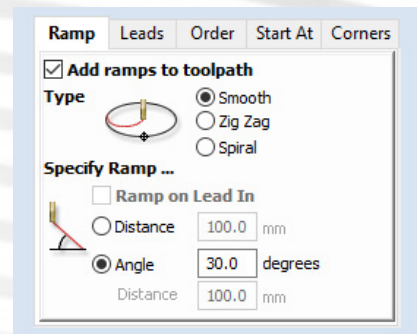


Доколку сакаме да изгравираме или да изглебаеме некој дизајн може да ја избереме опцијата On (на линија) со тоа што на крај на обработката резот каде што ножот поминал ќе има ширина од 6mm исто како и дијаметарот на ножот.

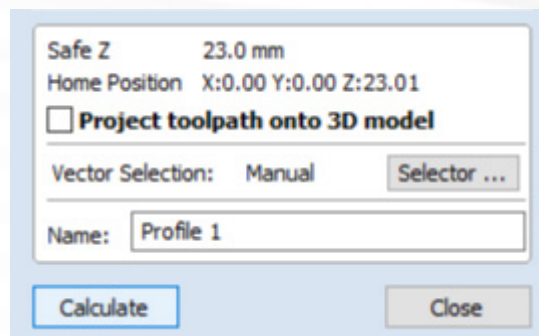


Опцијата Inside/Left ни овозможува да изглебаеме вдлабнатина со точно зададени димензии од причина што ножот ќе се движи по внатрешната страна на векторите. Ефектот е илустриран во сликите погоре.

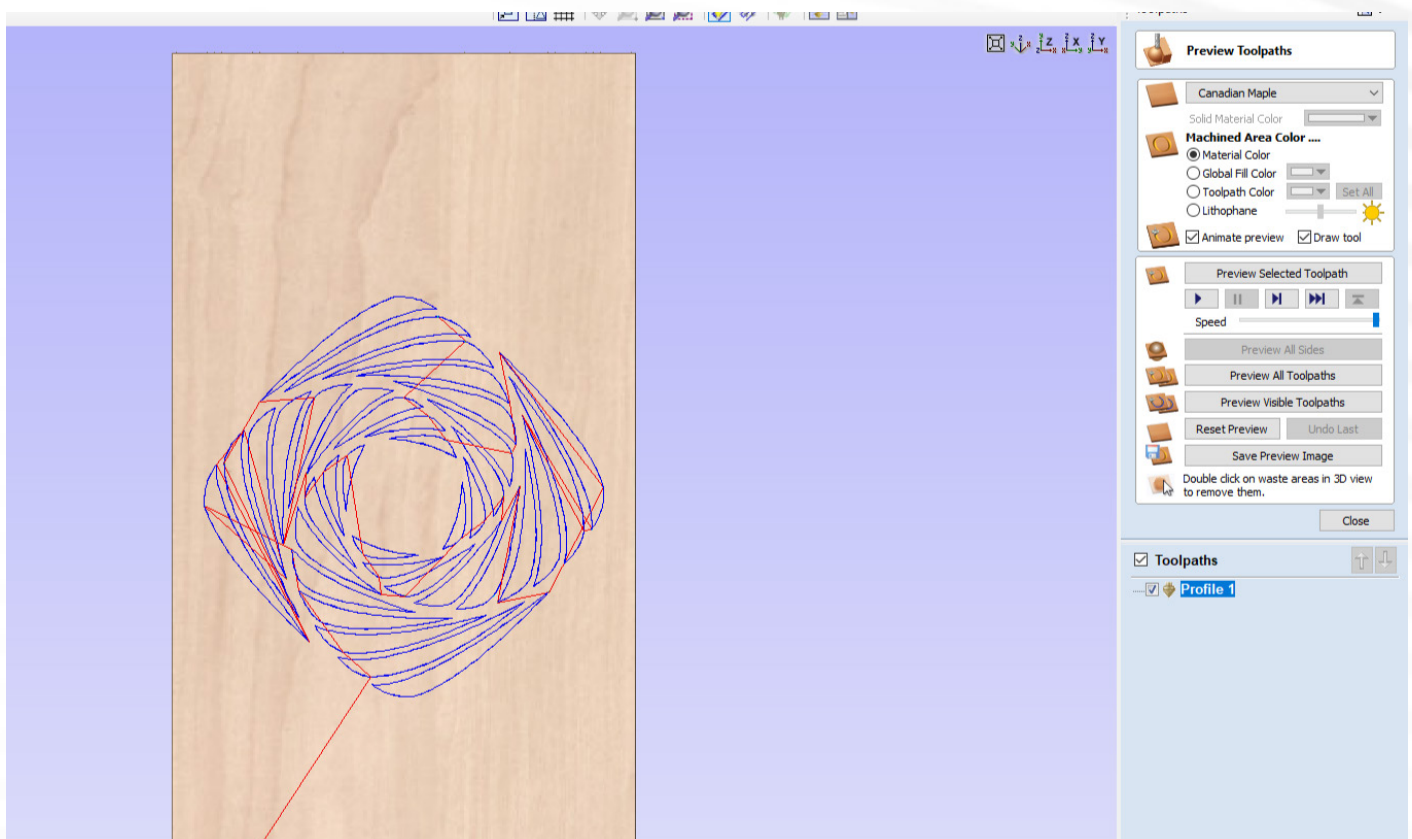
Рамп ефектот е неопходен за коректен начин на обработка на материјалот. Со овој ефект го контролираме начинот со кој ножот ќе навлезе во материјалот. Директно навлегување во материјалот по 90 степени со End Mill нож за кроење е нелогично од причина што долниот сегментот кој прв ќе навлезе во материјалот нема секач од долната страна и нема со што да го отстрани материјалот. Заради оваа причина го користиме Рамп Ефектот кој овозможува ножот да навлезе во материјалот со предходно предодреден агол чија вредност ја внесуваме во прозорчето Ramp во сегментот Specify Ramp...



Селектираме Angle и во соседното поле ја внесуваме посакуваната вредност во степени. Во Type го избираме методот по кој ножот ќе навлегува во материјалот. Со Smooth имаме праволиниско движење при навлегување, со Zig Zag имаме скалест паттерн и со Spiral имаме спирални движења.

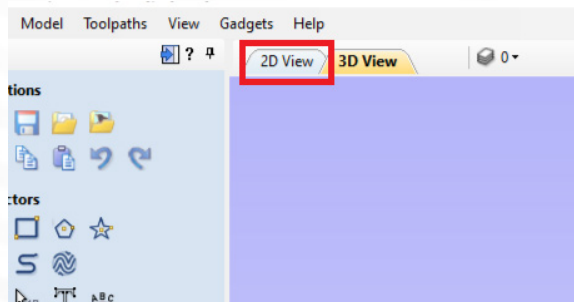


Последна точка ни е да го сочуваме Toolpath-от и да го припремиме за експортирање со тоа што ќе кликнеме на Calculate копчето.

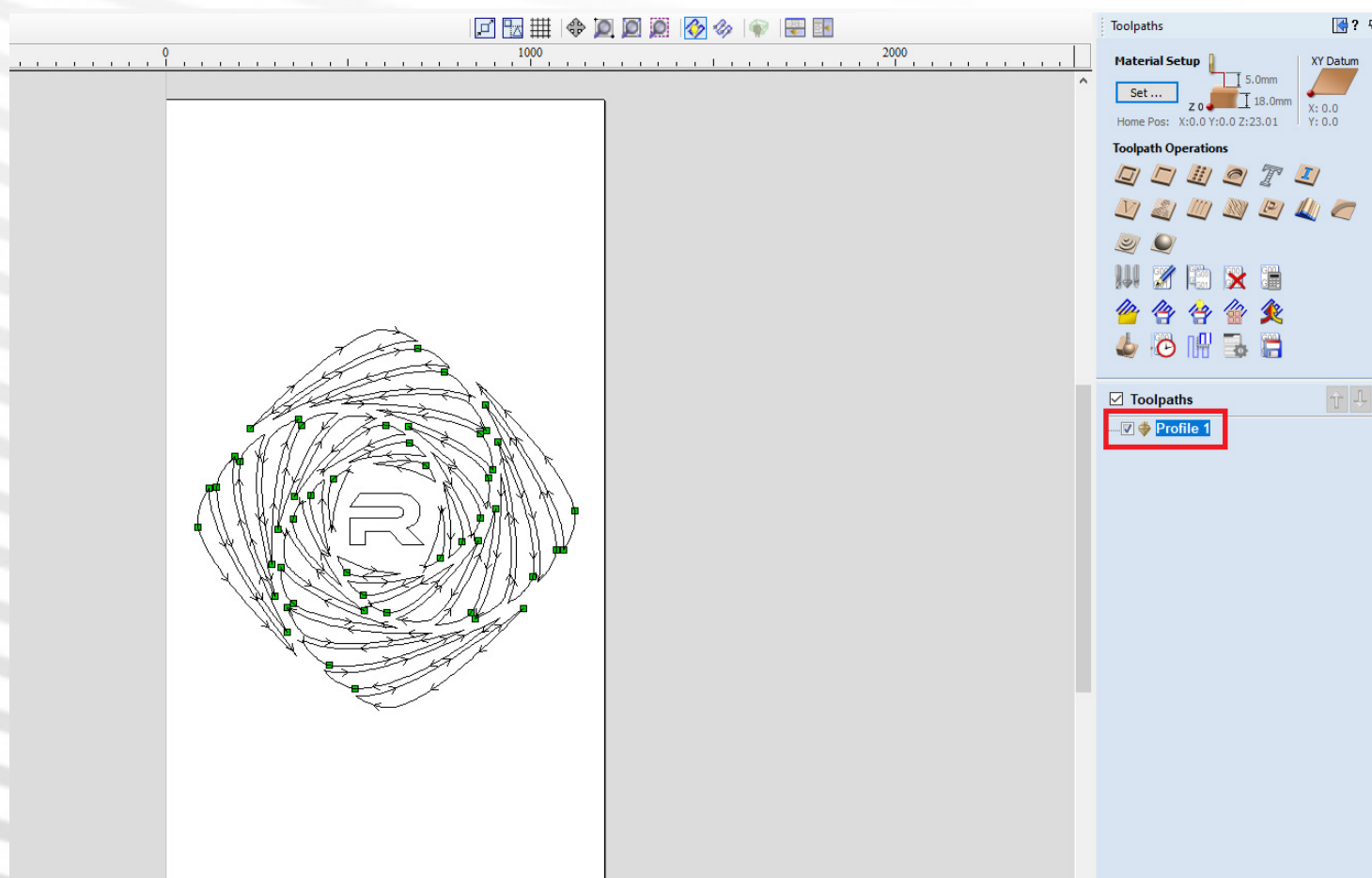


Софтверот ни покажува графичка репрезентација на патеките и каде се ќе се движи ножот за време на обработка. Со плава боја се означени патеките врз нашиот нацрт (вектори) а со црвена ни е означен патот на главата додека е надвор од материјалот и се движи од еден кон друг вектор. Во ова прозорче (Preview Toolpaths) имаме опции за да го симулираме целиот Tool-path и софтверот ни генерира графичка репрезентација на финалниот продукт и процесот на обработка.

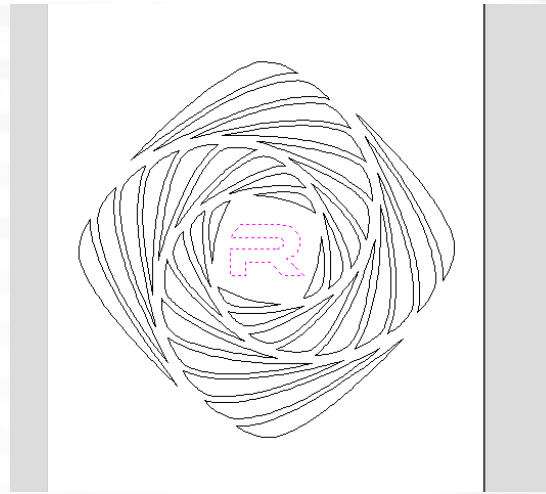
Откако ќе завршиме со симулирањето на патеките потребно е да се вратиме назад од 3D во 2D view и тоа се изведува со кликување на копчето 2D во горниот сегмент на интерфејсот од лева страна.



Во сегментот Toolpaths на десната страна на интерфејсот, го имаме нашиот Toolpath и доколку го селектираме, на нацртот ни се прикажуваат влезните и излезни точки и насоката на движење на ножот.

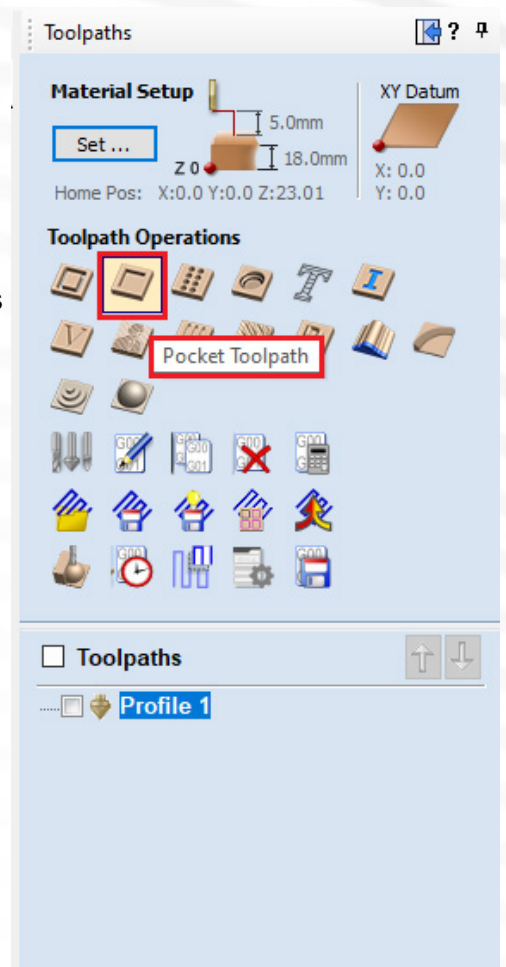


Ни преостанува уште еден дел од нацртот на кој треба да му зададеме патеки (буквата во центарот на цртежот) и тоа може да го изведеме со селектирање на векторите и во сегментот Toolpaths ќе ја избереме посакуваната функција.



Од сегментот Toolpath Operations а избираме опцијата Pocket Toolpath и оваа функција е различна операција и не е иста со 2D Profile Toolpath. Првата операција е веќе комплетно Изработена и софтверот ни ја покажува во сегментот Toolpaths (во нашиот случај е именувана Profile 1) Втората операција (Pocket Toolpath) ќе ја изработиме со друг нож, и со различни параметри. Со оваа функција изработуваме влдабнатини во материјалот со точно предодредени димензии.

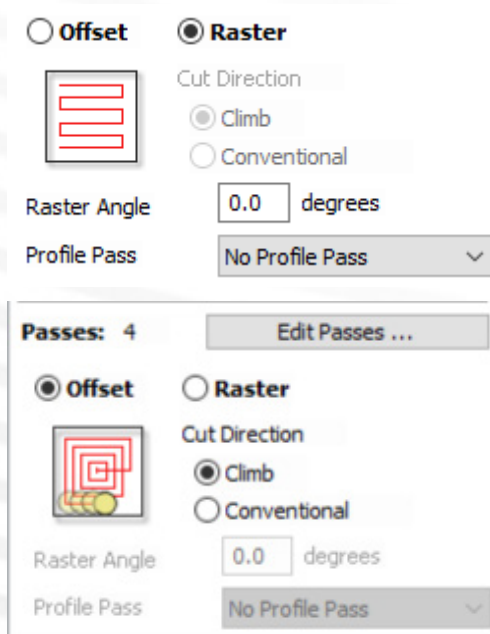
Во нашиот случај ќе ја искористиме оваа функција за да го одземеме материјалот од внатрешноста на буквата R и да добиеме ефект на изглебана буква.



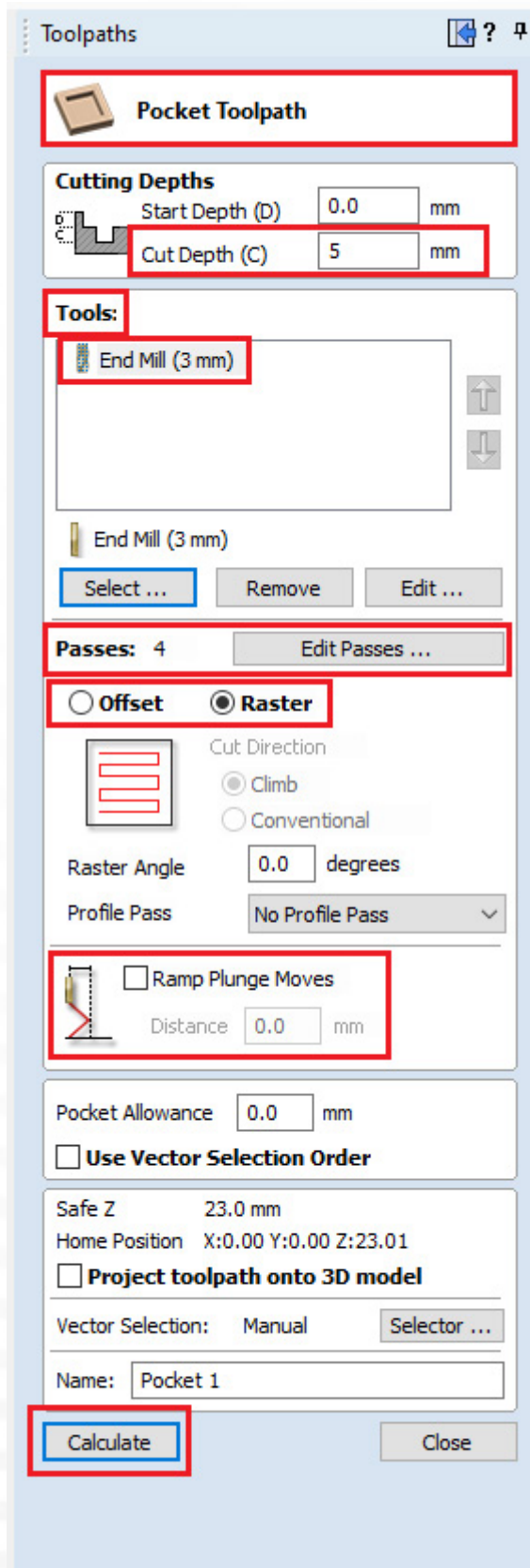
Како и предходно, важно е да ја внесеме вредноста за финална длабочина во сегментот Cutting Depths кај прозорчето Cut Depth.

Од сегментот Tools го избираме соодветниот нож и кликуваме на Select копчето.

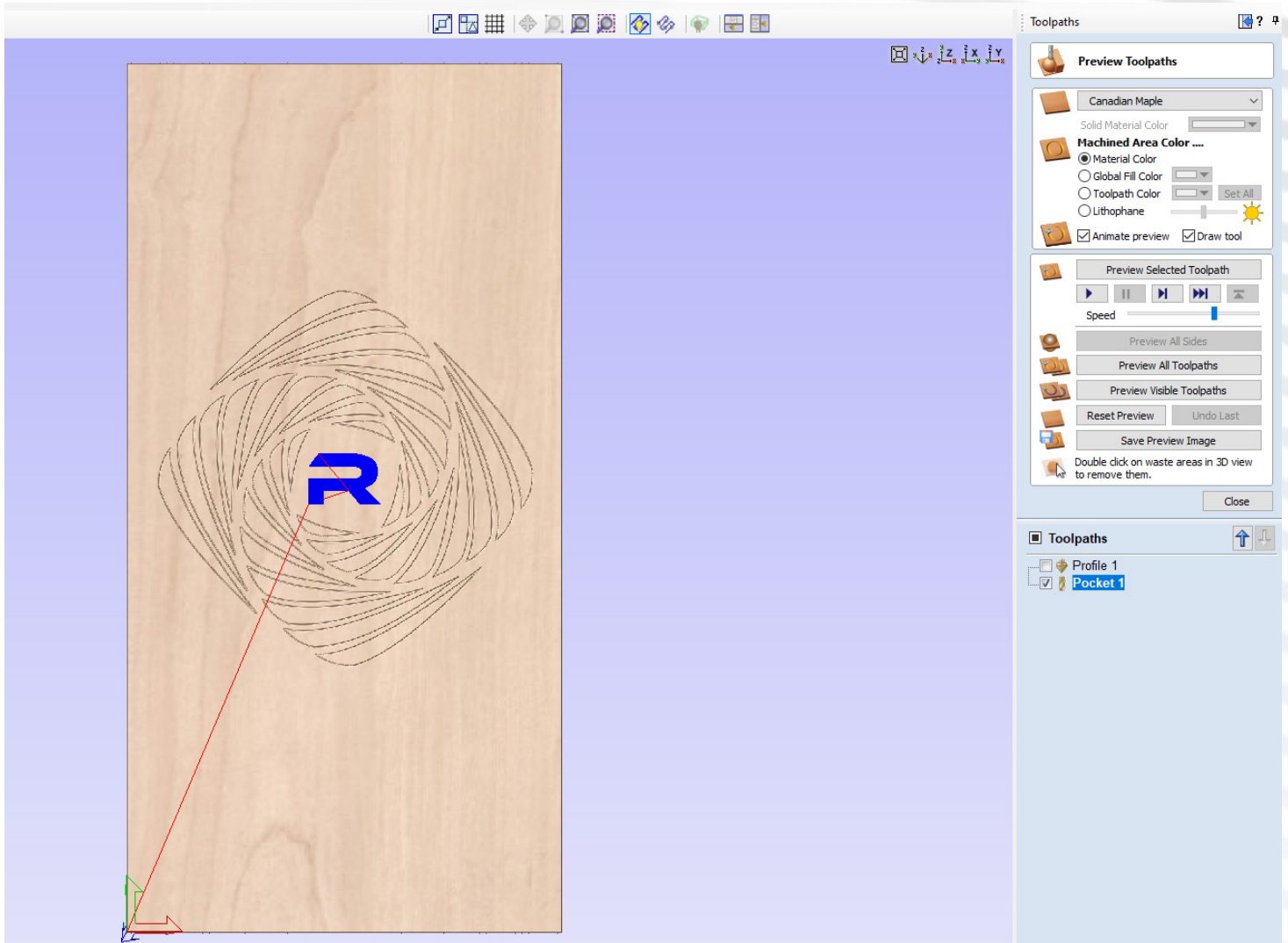
Во делот Passes го внесуваме соодветниот број на паса и веднаш под него може да приметиме нов тип на функција во која предодредуваме паттерн по кој ножот ќе го одзема материјалот. Имаме опција помеѓу Offset и Raster.



Селектираме Ramp Plunge Moves и кликуваме на Calculate копчето.



Како и предходно, со кликување на копчето Calculate не пречекува ново прозорче во 3D view каде што имаме графичка репрезентација на патеките за обработка на векторот и опции за симулирање на процесот.

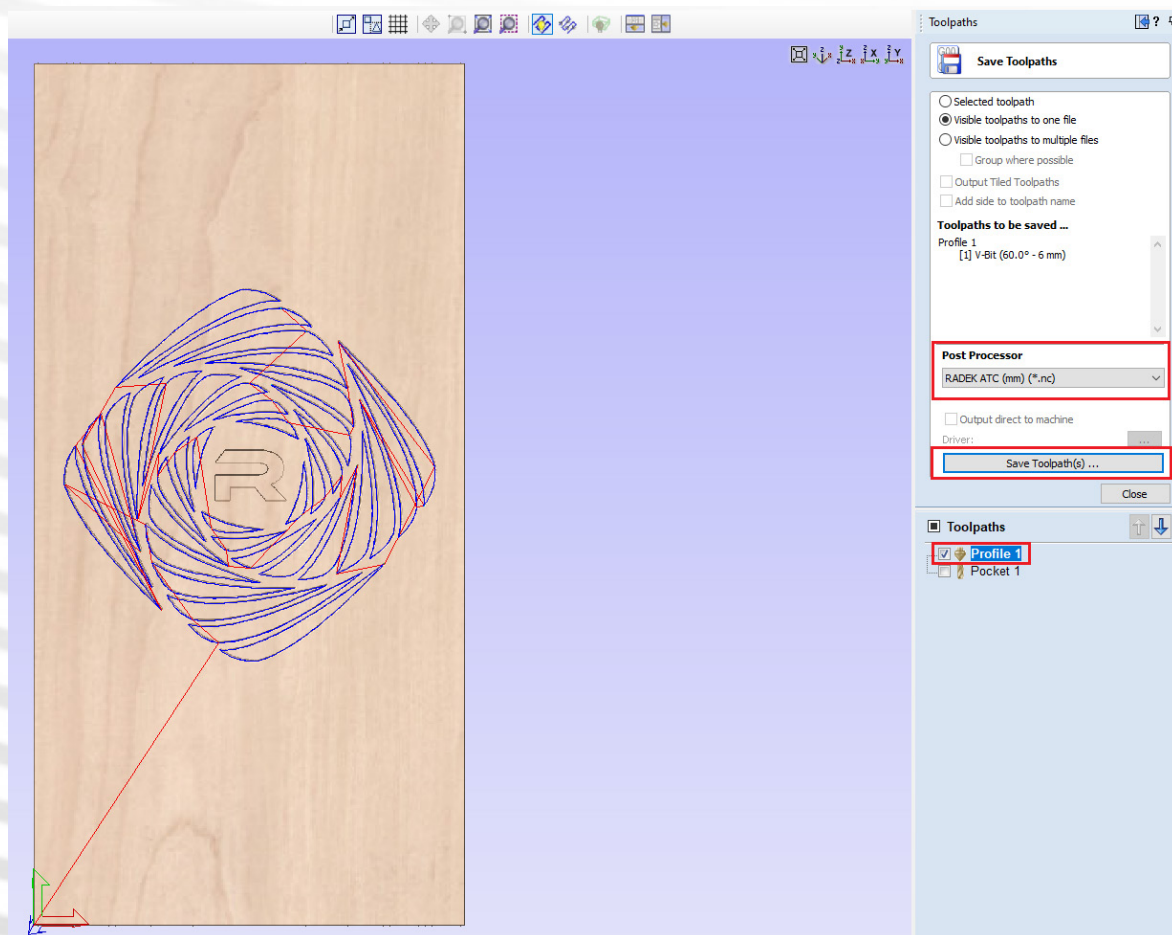
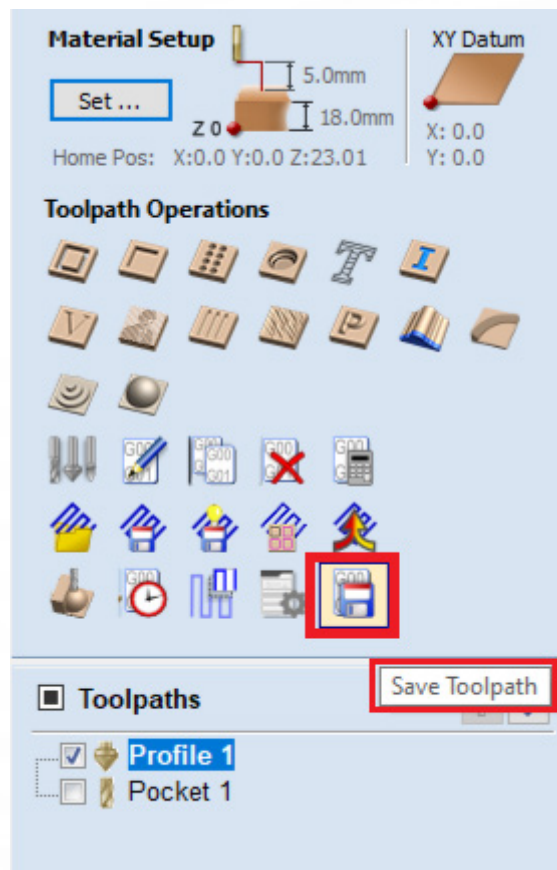


Може да приметиме во сегментот Toolpaths дека имаме уште една патека а таа е Pocket Tool-path патеката за која само што ги подесивме параметрите и е именувана Pocket 1. Кога е селектирана може да го видиме патот на ножот додека е надвор од материјалот (означено со црвена линија) и патеките за обработка во внатрешноста на буквата (означени со плава боја).

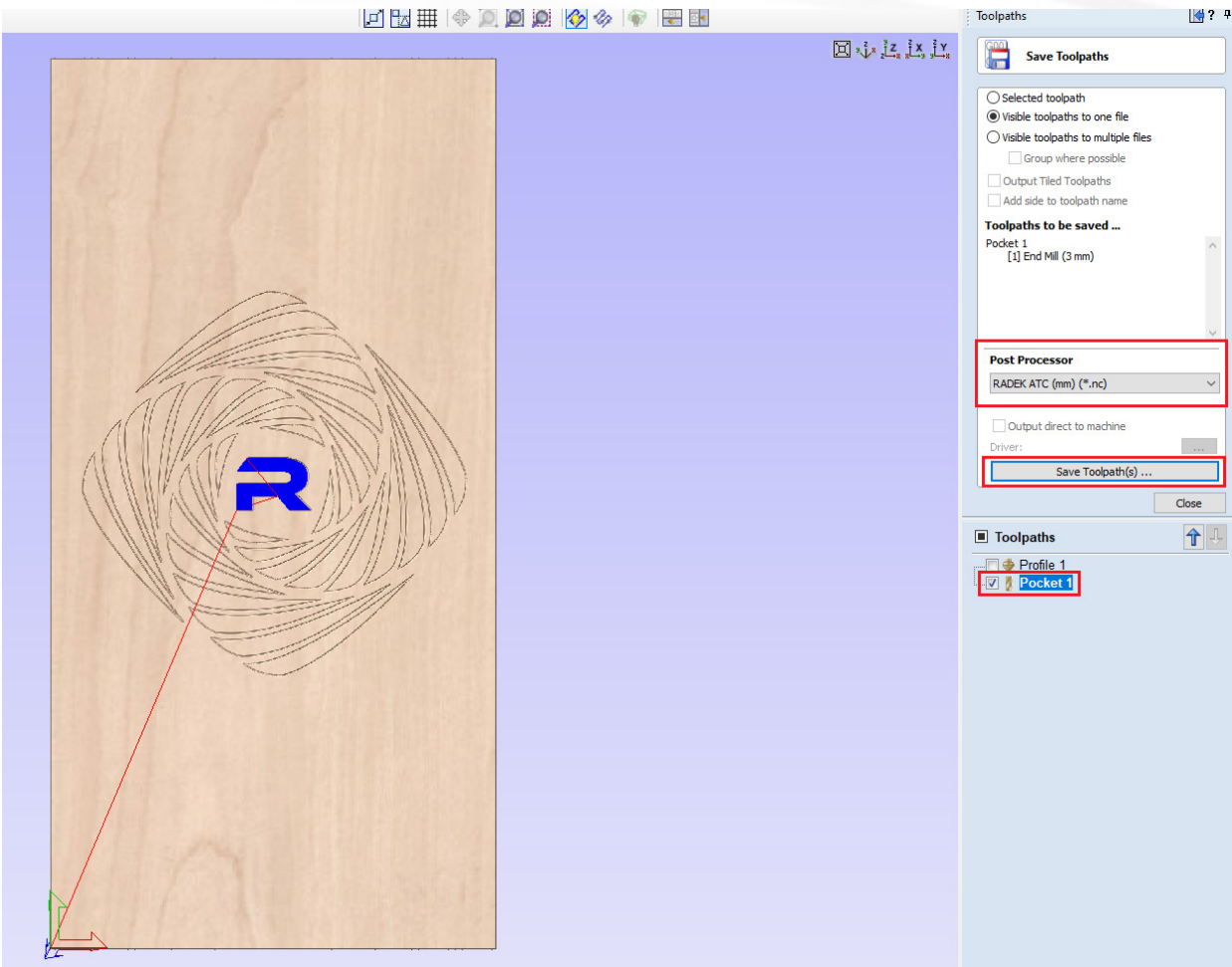
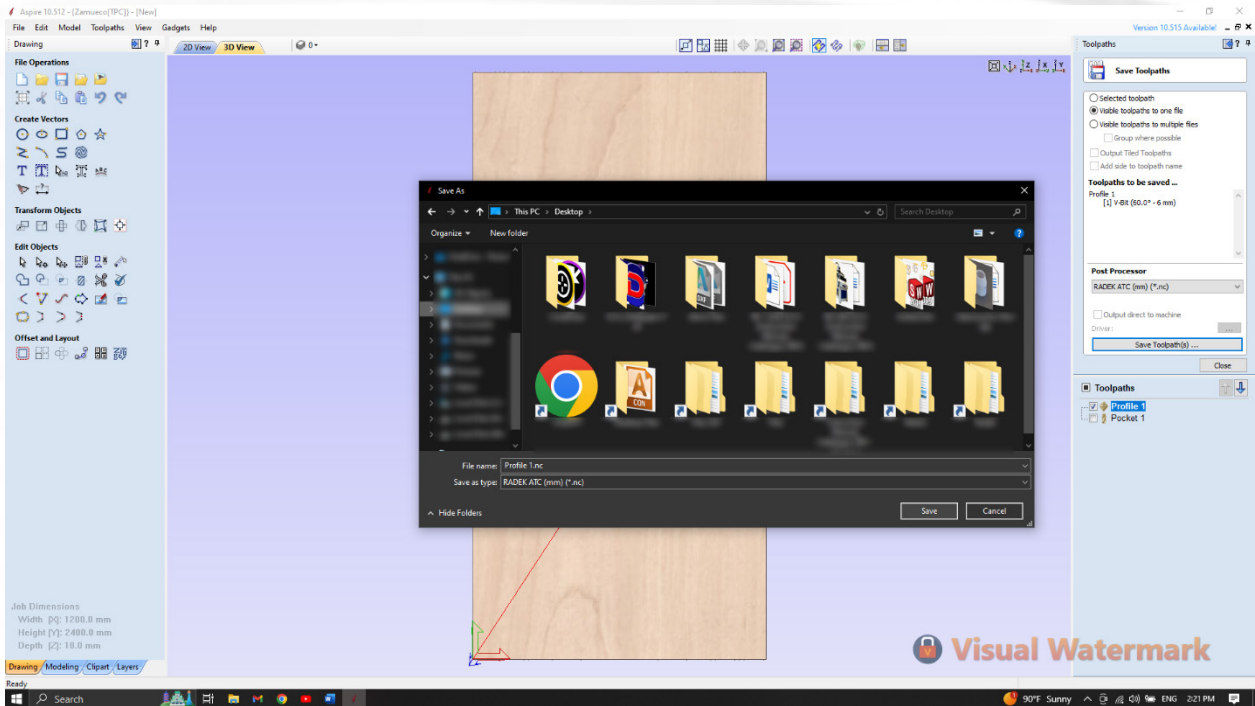
Ни преостанува да ги сочуваме двете генерирани патеки (Profile 1 и Pocket 1) во .NC фајл за да може да ги обработиме со машината.

Го селектираме едниот Toolpath и во секцијата Toolpath Operations кликуваме на последното копче именувано Save Toolpath. Не пречекува ново прозорче со исто име каде што во сегментот Post Processor избираме RADEK (.nc .cnc)

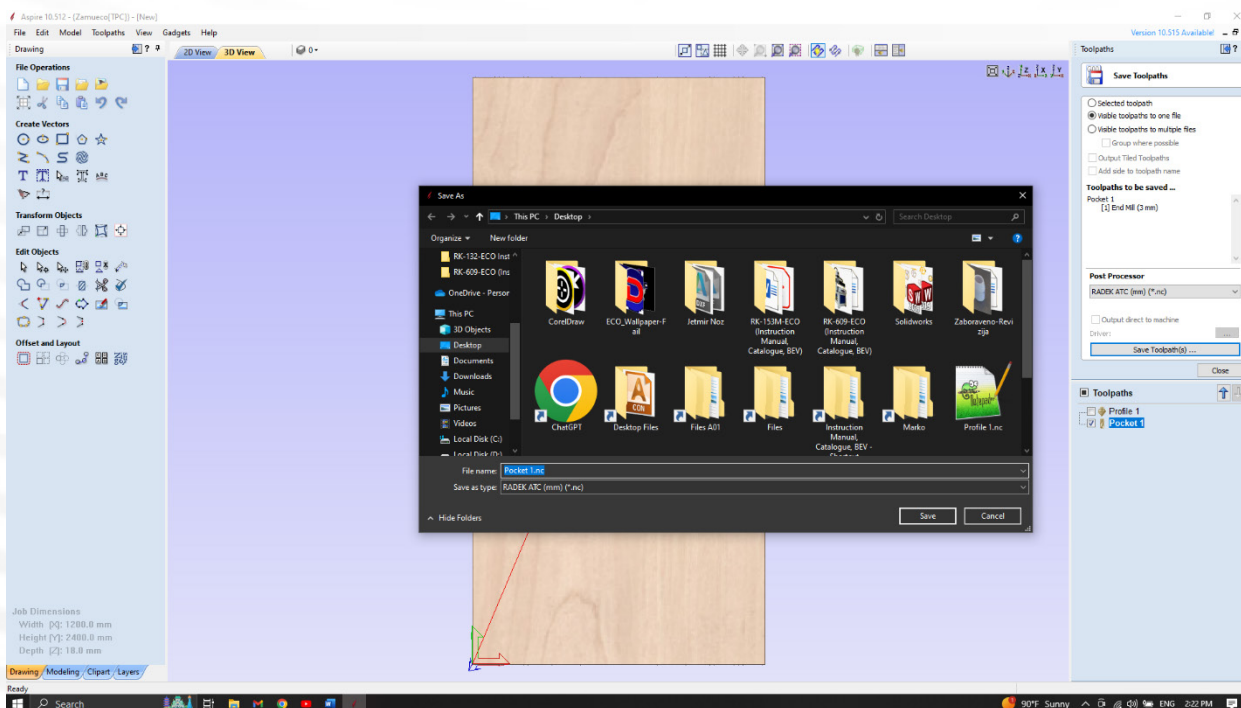
Селектираме една од патеките и кликуваме на Save Toolpath(s)



Не пречекува ново прозорче Save As каде што го именуваме нашиот фајл и избираме локација каде да биде сочуван.



Истиот процес го повторуваме за вториот Toolpath. Со ова сме завршени со задавање на патеки и параметри.



Ни преостанува да ги префрлиме новогенерираните фајлови во софтверот NC Studio преку кој ќе го егзекутираме G кодот за обработка на работното парче

Candle

Софтверот одговорен за комуникација помеѓу компјутерот и контролната единица е Candle. Candle овозможува активно движење на оските, процесирање на G-код фајлови, визуелна представа на сите операции за време на работа на машината и комплетна контрола врз нив.

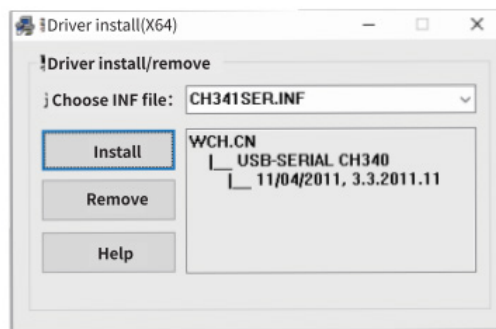
Инсталација на Candle:

- Инсталација на драјвери:

Кога за прв пат се поврзува контролната единица со одреден компјутер, неопходно е да се инсталираат драјвери (овој процес се изведува еднаш).

Во нормални услови, системите кои користат Windows 10, автоматски ќе го детектираат и инсталираат драјверот, а кај Windows 7 и 8 потребна е мануелна инсталација.

Во Driver фолдерот може да го најдеме фајлот CH340-Driver.exe со кој се започнува инсталација на драјвери.



Поставување конекција во Port

По успешна инсталација на драјверите, следен чекор е идентификација на бројот на port-от преку кој комуницираме со контролната единица.

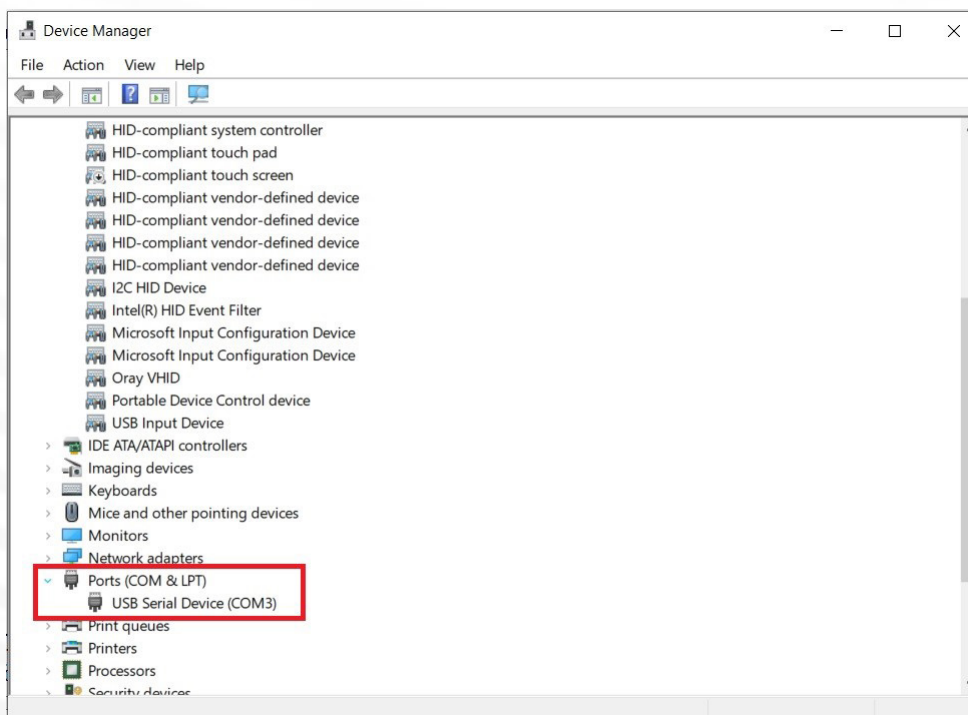
Називот на port-от може да го дознаеме со помош на Device Manager.

До Device Manager може да стигне на неколку начина:

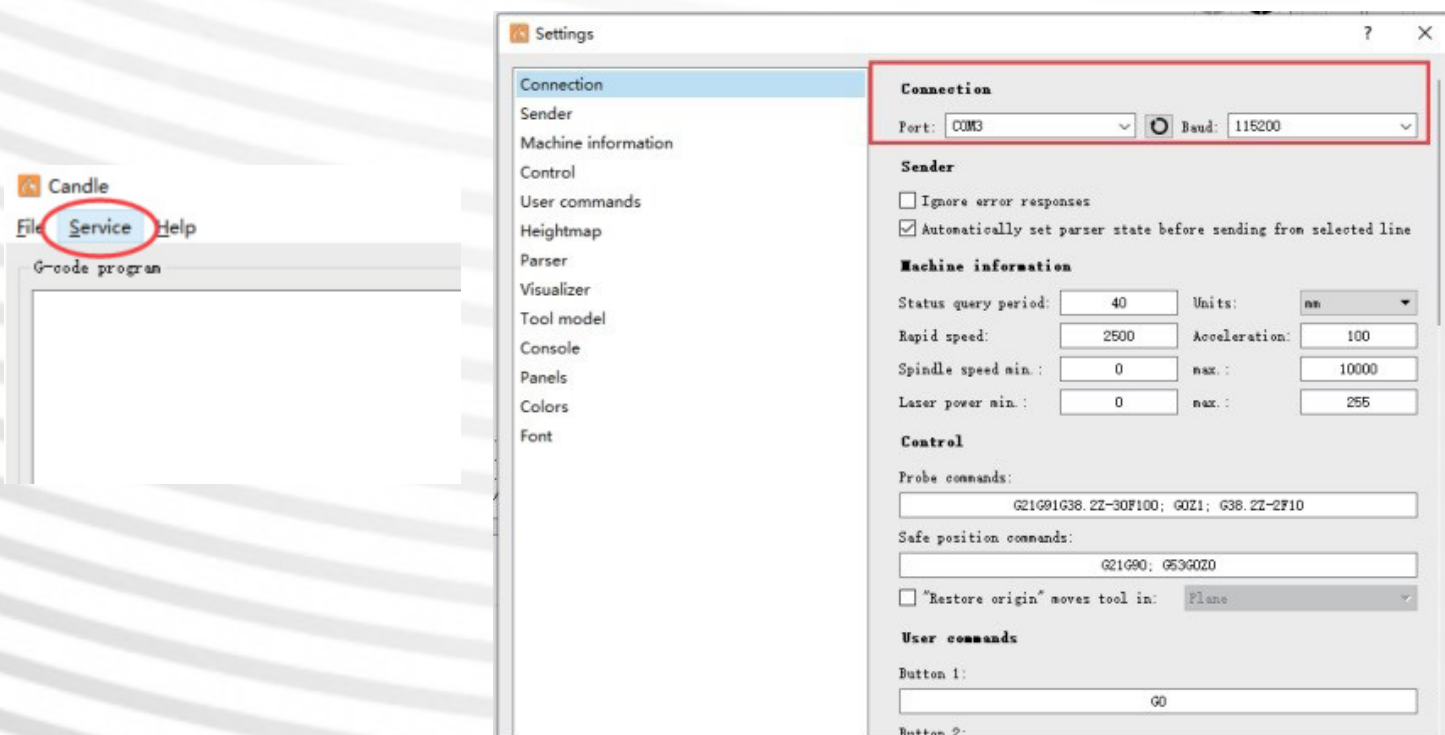
- Со притискање на Windows и X копчињата
- Со притискање на Windows копчето, го отвараме Start менито и впишуваме: device manager
- Со притискање на Windows копчето, внесуваме CMD + Enter, во ново-отворениот command prompt внесуваме devmgmt.msc

Следен чекор е во Device Manager, во Ports (COM & LPT) да го лоцираме портот USB-SERIAL CH340 (com#) и да го запишеме/запамптиме бројот кој доаѓа после него во заграда.

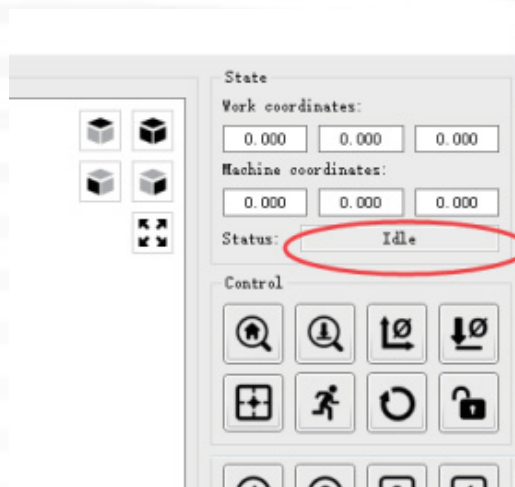
*пример: (com3)



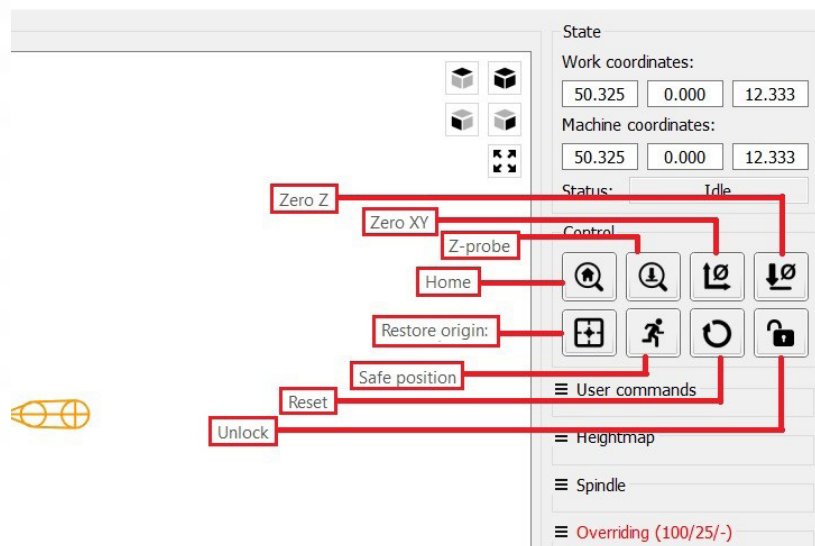
Со овие информации можеме да воспоставиме комуникација софтверот Candle и контролната единица. Го стартуваме софтверот Candle и во Service кликаме settings. Во ново-отвореното прозорче, во Connections кај Port-прозорчето внесуваме com заедно со соодветниот број што му престои, кој предходно го идентификувавме во Device Manager. Селектираме Baud Rate од 115200 и кликуваме Ok.



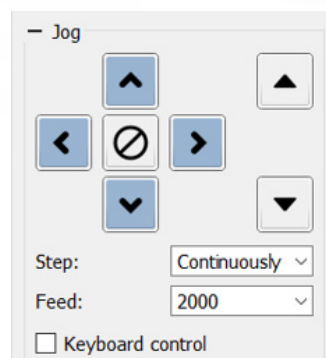
Индикација за успешна конекција се бара во горниот десен ќош во панелот за моментална состојба (STATE), каде што STATUS барот пријавува состојба: Idle, и во долниот десен ќош, во конзолата (console) е испишано: Grbl 1.1f[\$ for help]



Панелот за контрола (Control) содржи 8 команди а тоа се следните: Home, Z-Probe, ZeroXY, Zero Z, Restore origin, Safe position, Reset и Unlock.



Панелот Jog овозможува активно движење на оските и оваа функција ќе ја користиме кога ќе ги нулираме оските.



Програмот Candle може да креира и да процесира G-код фајлови. За време на работа, машината ги егзекутира командите една по една во редослед зададен од параметрите на G-кодот. Додавање (импортирање) на готови G-код фајлови се изведува со тоа што во горниот лев ќош, во File, ја одбираме опцијата Open, го селектираме посакуваниот фајл и кликуваме на Open.

TTC450 Controller

Преку контролерот со екран на допир можеме да го егзекутираме G-code фајлот со параметри за обработка. Машината има опција да работи самостојно, независно дали е поврзана со компјутер и Sandle. Со стартување на машината на екранот не пречекува главното мени на машината каде што може да ги приметиме опциите:

- Control
- Sculpture
- Tool



Како и статус за Wifi конекција, работни и машински координати. Во полето Working Coordinates се наоѓаат координатите за нулираната позиција на работното парче а во Mechanical Coordinates се апсолутните координати на машината.

Со кликување на копчето Control не пречекува ново мени каде што може да приметиме неколку опции како што се стрелките (Нагоре, надолу, лево и десно) со кои ќе ја придвижиме главата до позицијата каде што сакаме да ни биде почетната точка и ќе ги нулираме оските во таа позиција со кликување на копчињата XY_Clear за нулирање на X и Y оските и Z_Clear за нулирање на Z оската. X и Y оските ги нулираме во истата точка на работното парче каде што предходно ја зададовме во софтверот Vectric Aspire кога ги подесувавме патеките за обработка, а Z оската ја нулираме со тоа што полека ја спуштаме главата кон површината на парчето со притискање на стрелката надолу под Z0 копчето и во моментот кога врвот на ножот ќе ја допре површината и слободно може да ротира стискаме на копчето Z_Clear и може да приметиме во колоната со координати дека сите се претворени во нули што е индикација за успешно нулирани оски.



На копчето Spindle можеме да ја активираме и деактивираме фрезата а во сегментот 10mm кликуваме за да ја избереме посакуваната брзина за движење на оските со Jog функцијата.

Во менито Sculpture го селектираме G-code фајлот за обработка кој се наоѓа во SD картичката и можеме да започнеме со обработка на работното парче



КОНТАКТ

☎ Информации: +389 70 215 994

📞 Продажен салон: 02 3095 002

✂ Сервис: +389 71 270 963

✉ Е-маил: info@radek.com.mk

🌐 Вебсајт: www.radek.com.mk

📍 Адреса: Јадранска Магистрала 716

РАБОТНО ВРЕМЕ

Пон.-Пет.: 09:00-17:00

Саб.: 09:00-14:00



GOOGLE MAPS:
RADEK WOODWORKING
MACHINES



Web

www.radek.com.mk



Facebook

[radek-woodworking machines](https://www.facebook.com/radek-woodworking-machines)



Instagram

[radek_woodworking_machines](https://www.instagram.com/radek_woodworking_machines)



Startuvaj.mk

www.startuvaj.mk



YouTube

[radek woodworking machines](https://www.youtube.com/radek-woodworking-machines)

WOODWORKING AND
METALWORKING MACHINES