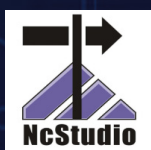




ЦНЦ РУТЕР

RK-132-ECO



NC Studio

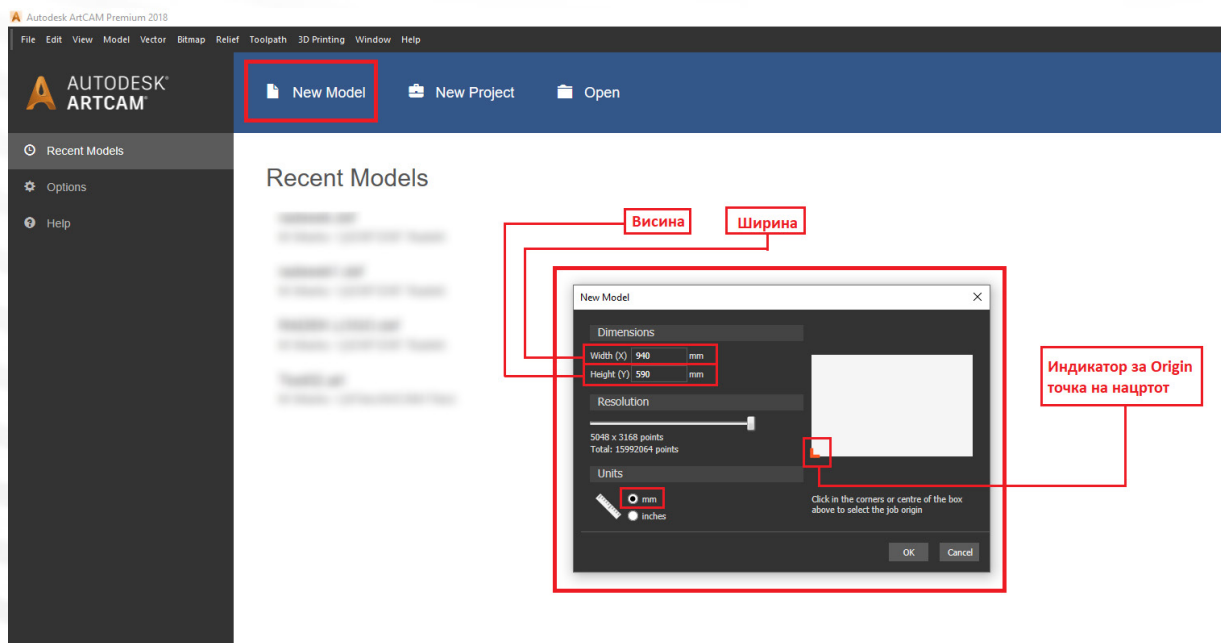


ArtCAM

УПАТСТВО ЗА УПОТРЕБА

Креирање нацрти и генерирање на G код фајлови се изведува во програмот ArtCAM издаден од Autodesk. Со помош на овој програм ќе ги припреmime работните параметри и G-кодот според кои машината ќе постапува.

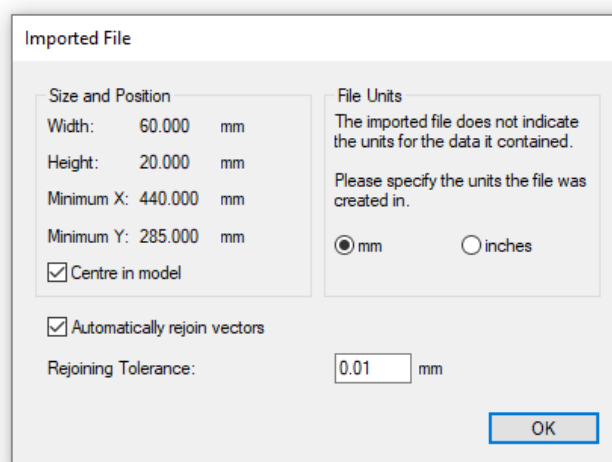
Прв чекор во ArtCAM е во секцијата Models, да креираме нов модел со кликување на опцијата Create New Model.



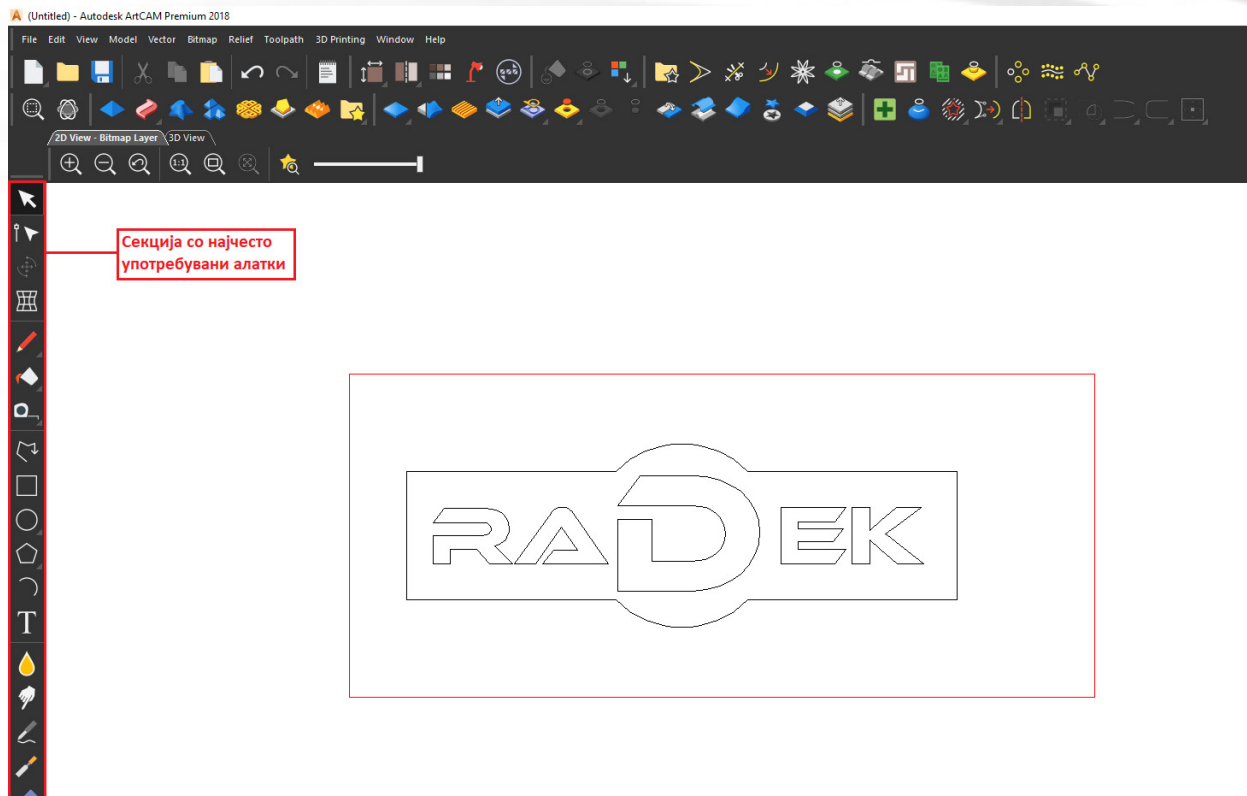
Со кликување на копчето New Model не пречекува ново прозорче каде што потребно е да ја внесеме вкупната работна површина на која ќе го изработиме нацртот/дизајнот. Во полето Width ја внесуваме ширината на парчето а во полето Height неговата висина. Од десната страна на прозорчето имаме репрезентација на работното парче каде што можеме да ја избереме почетната точка за обработка (нулирани координати). Ако кликнеме на било кој од кошевите (или средината на парчето) индикаторот ќе се премести во избраната позиција и софтверот ќе ја смета таа точка на работното парче за почетна референтна точка.

Откако ќе ги подесиме параметрите на работното парче, кликуваме на копчето ОК и не пречекува главниот интерфејс на софтверот каде што ни ја генерира работната површина со предходно внесените параметри. Следен чекор е да ја дефинираме дебелината на работното парче, да го внесеме нацртот и да му зададеме параметри за обработка.

За да додадеме нацрт потребно е да кликнеме на опцијата Vector и од менито да избереме Import и не пречекува ново прозорче преку кое може да го избереме предходно изработениот цртеж. Цртежот треба да е сочуван во DXF формат и пред да го додадеме треба во новоотвореното прозорче да ја селектираме мерната единица и автоматско спојување на векторите.

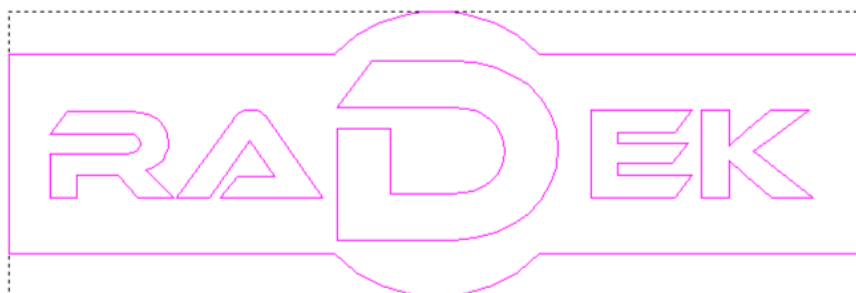


Откако ќе се појават векторите на работната површина можеме дополнително да ги подесиме со некоја од функциите во најлево прозорче со најчесто користени алатки

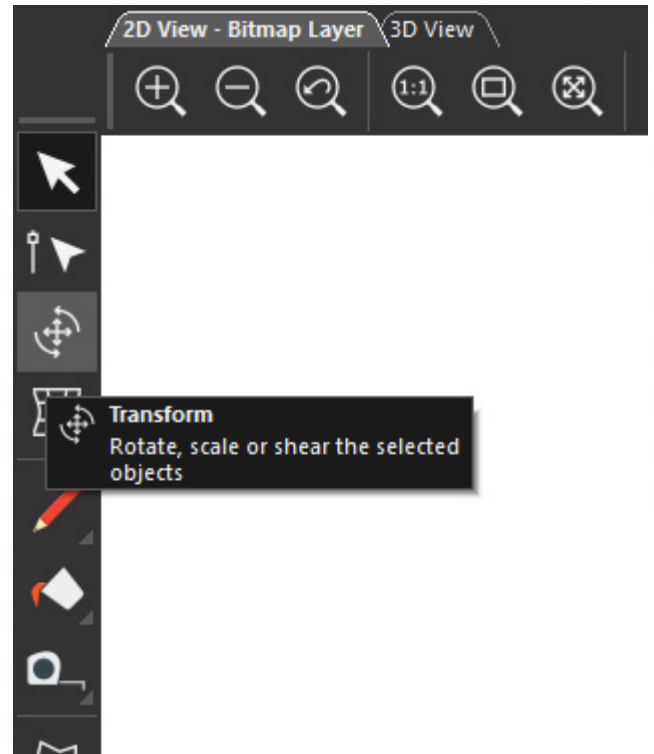


Секогаш кога сакаме да селектираме некој од векторите потребно е да ја кликнеме првата опција во секцијата најчесто употребувани алатки (стрелката). Доколку сакаме да користиме друга алатка потребно е да ја кликнеме, софтверот функционира така што се додека е селектирана одредена алатка нејзината функционалност е во ефект.

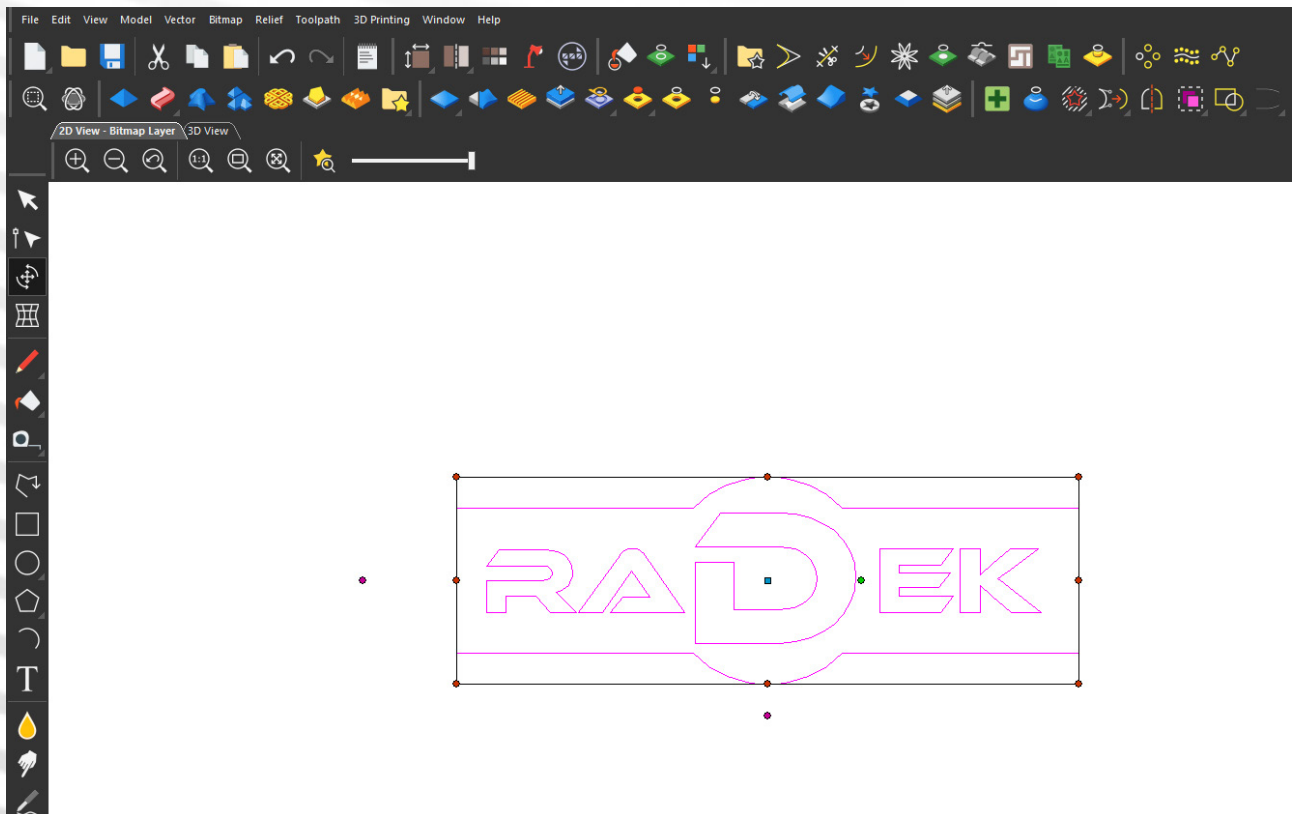
Неселектираните вектори се секогаш плава боја. Кога ќе ги селектираме ја менуваат бојата во розева.



Доколку сакаме да ја промениме позицијата, големината или ориентацијата на векторите потребно е предходно да се селектирани и од секцијата со најчесто употребувани алатки да ја селектираме/активираме опцијата Transform.



Може да приметиме дека околу селектираните вектори имаме дополнителни точки и опции за трансформирање на нацртот. Црвените точки се одговорни за промена на димензии а виолетовите за ротација.



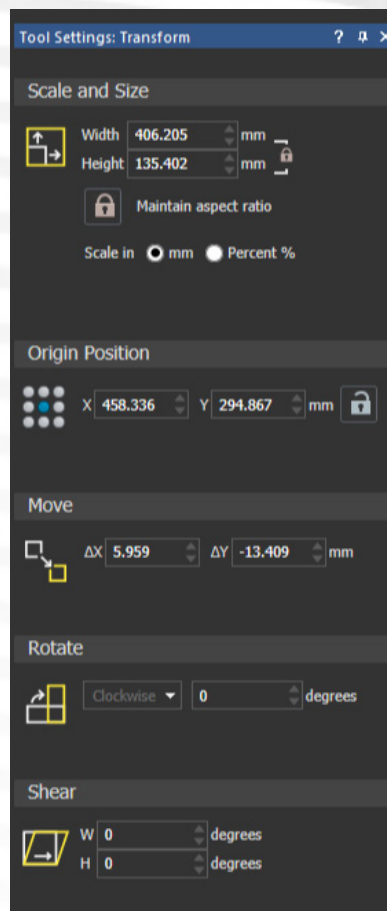
Се додека е активна функцијата Transform, на десната страна имаме прозорче со полиња во кои можеме прецизно да ги регулираме промените на нацртот.

Во Scale and Size ја променуваме висината и ширината.

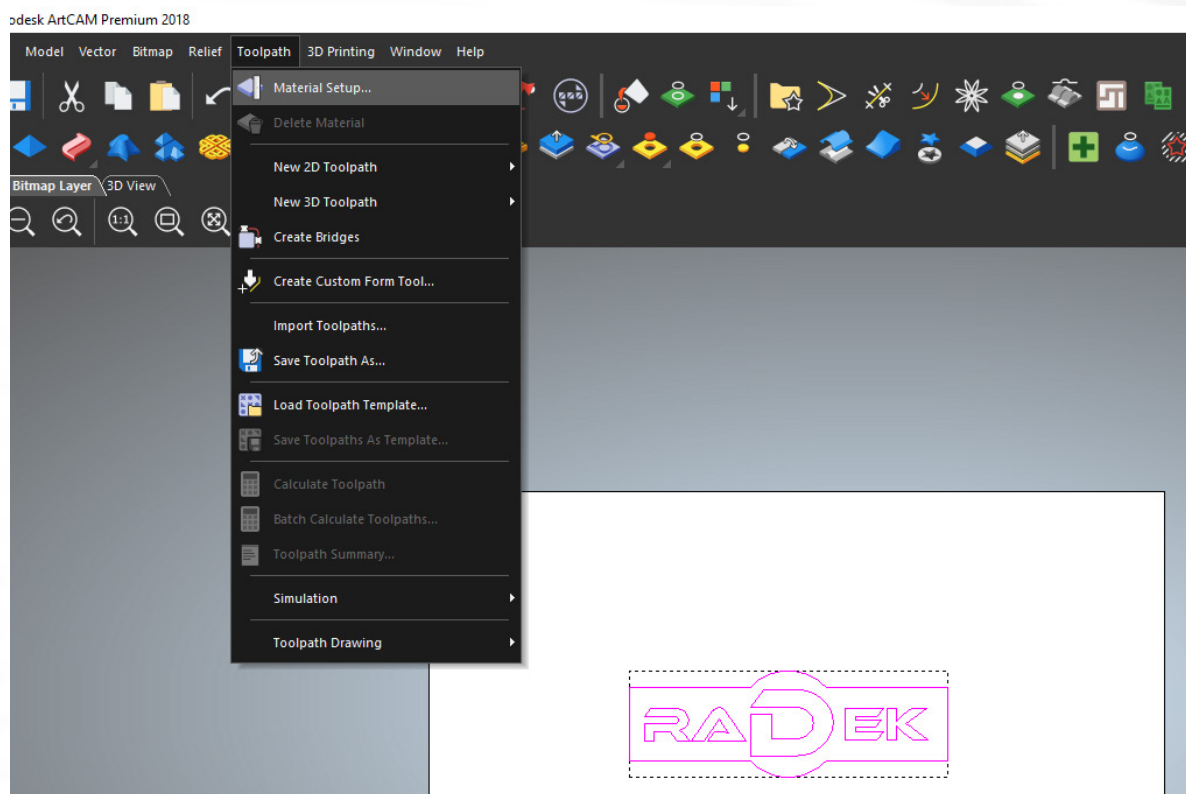
Ако е селектиран катанецот цртежот ќе ги задржи оригиналните пропорции, ако смениме висина, ширината автоматски ќе се промени.

Во Origin Position ја менуваме Origin точката.

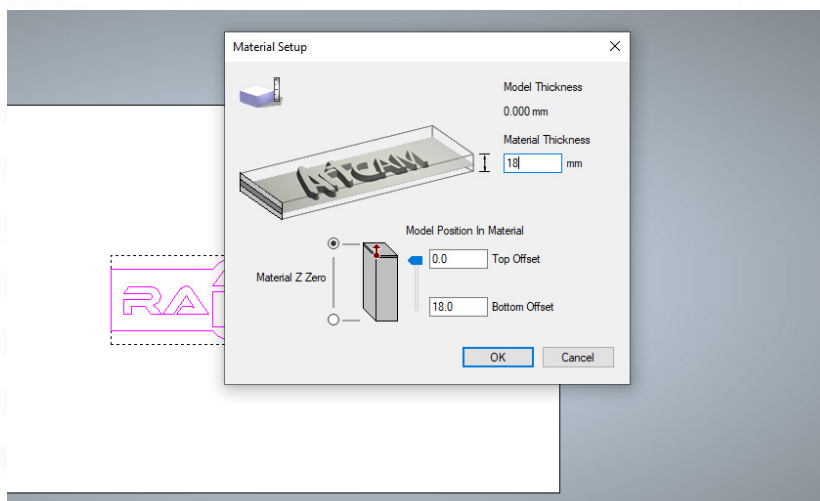
Со опцијата Move ја менуваме позицијата на Цртежот на работното парче, со опцијата Rotate одредуваме степен на ротација на цртежот, а со Shear го засекуваме нацртот за одреден степен.



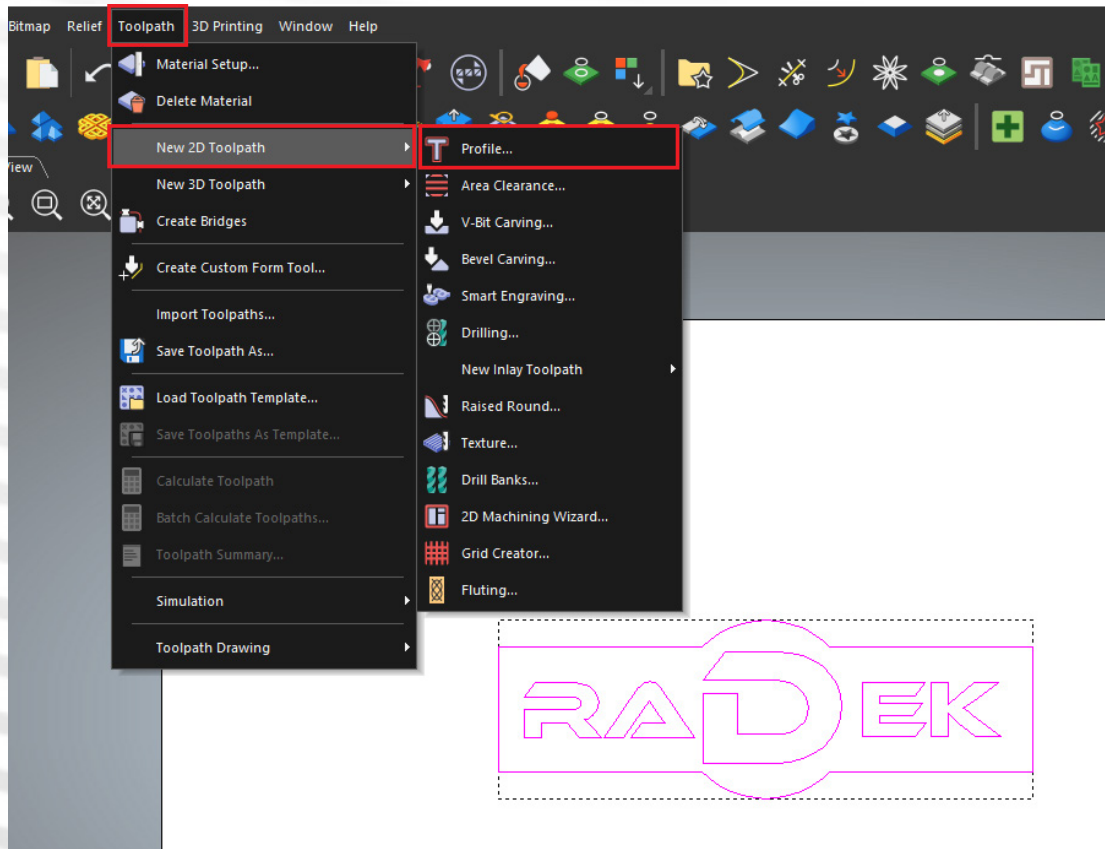
Кога ќе завршиме со поставување на нацртот потребно е да ја дефинираме дебелината на материјалот со функцијата Material Setup која се наоѓа бар менито Toolpath.



Во ново-отвореното прозорче именувано Material Setup во полето Material Thickness.



Ја внесуваме точната дебелина на работното парче и селектираме позиција за нулирање на Z-оската на површината на работното парче кај Material Z Zero. Следен чекор е да задаваме патеки за обработка на нацртот и тоа може да го изведеме така што првично ќе го селектираме векторот со кликување на стрелката во лентата со најчесто употребувани алатки и додека е селектиран векторот ќе влеземе во бар менито Toolpath и ќе ја избереме опцијата New 2D Toolpath, Profile. Менито New 2D Toolpath ги содржи сите функции што изведуваат дводимензионални операции а за релјефна тродимензионална обработка на парчето, функциите може да ги најдеме во менито New 3D Toolpath



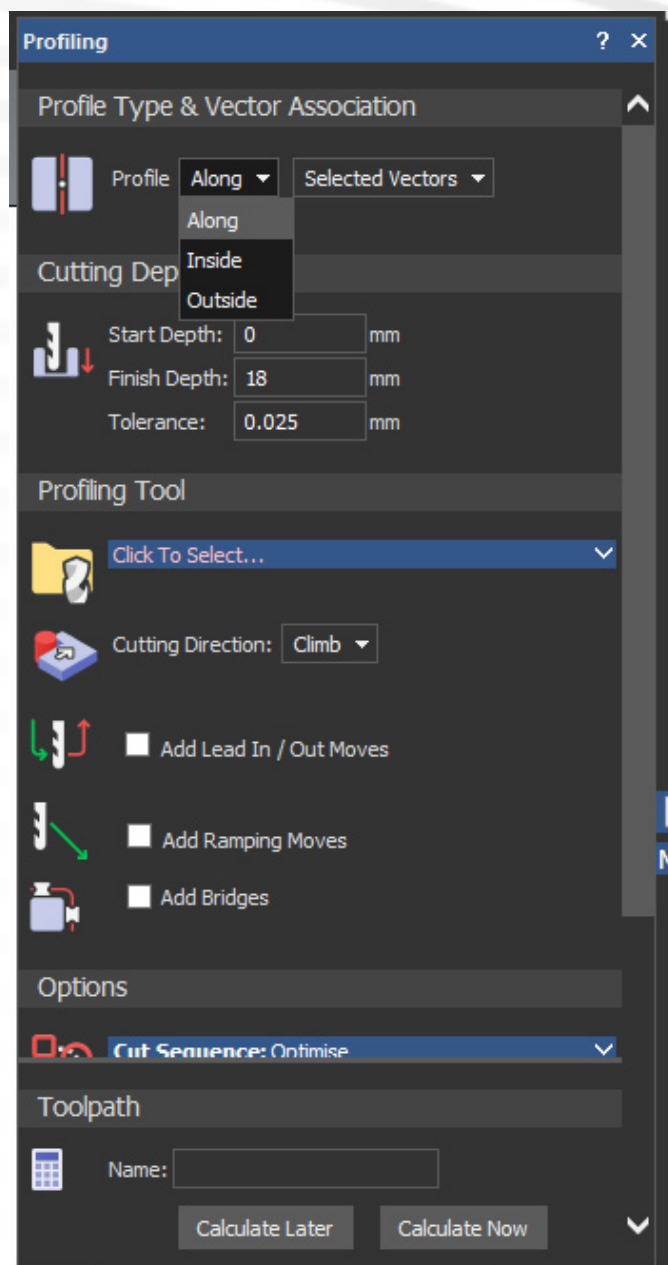
Со опцијата Profile ги задаваме параметрите на сите вектори кои сакаме да бидат искроени, односно, софтверот генерира патеки за ножот кои се движат по самите вектори или оквирот на нацртот.

Доколку сакаме да изглебае некоја форма тоа ќе го изведеме со опцијата Area Clearance за која ќе дискутираме понатаму.

Со кликување на New 2D Toolpath -> Profile не пречекува ново прозорче именувано Profiling во кое првобитно селектираме една од опциите: Along, Inside и Outside. За патеката на ножот директно да ја прати линијата на векторот ја селектираме опцијата Along, со опцијата Inside софтверот ќе генерира патеки на внатрешната страна на векторите а со опцијата Outside истите ќе бидат генерирани од надворешната страна. Овие опции играат голема улога со завршните димензии на изработеното парче.

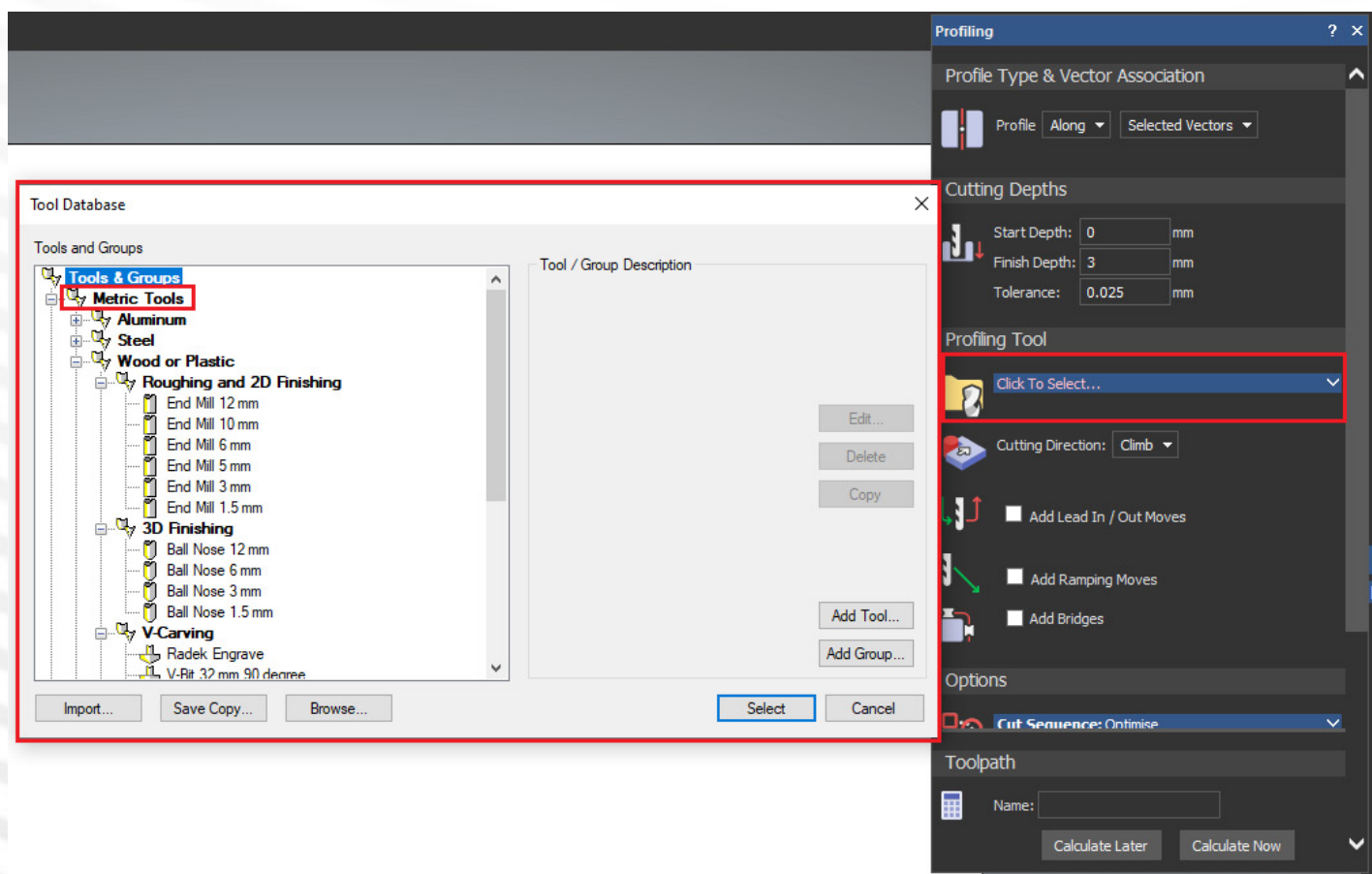
Пример:

Доколку сакаме да исечеме коцка со одредени надворешни димензии потребно е да ја избереме опцијата Outside од причина што софтверот ќе ја земе во предвид дебелината на ножот и ќе ги генерира патеките од надворешната страна на векторот за одредена дистанца, во овој случај за половина од дијаметарот на ножот со кој ќе го изработиме парчето. Финалниот продукт ќе биде коцка со идентични димензии на нашиот нацрт. Доколку ја избереме опцијата Inside софтверот ќе генерира патеки во внатрешноста на нацртот. Оваа функција ја користиме доколку сакаме во работното парче да имаме отвор со прецизни димензии идентични со нашиот нацрт.



Потребно е во полето Finish Depth да ја внесеме финалната вредност за колку сакаме ножот да навлезе во материјалот. Доколку сакаме да го искроиме парчето потребно да додадеме дополнителни 0.2mm во просек за финалната длабочина.

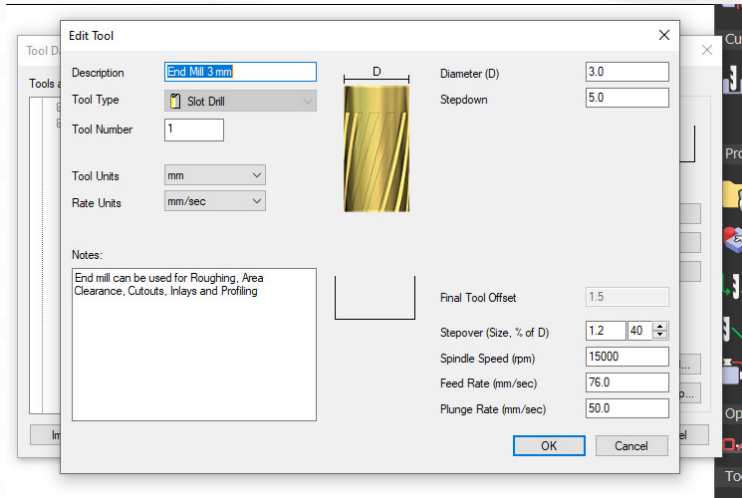
Следен чекор е да избереме нож со кој ќе биде извршена обработката а тоа може да го изведеме со кликување на базата со ножеви под сегментот Profiling Tool во секцијата Click To Select.



Не пречекува ново прозорче именувано Tool Database во кое имаме листа од сите ножеви додадени во базата на софтверот. Тука се запишани сите параметри на ножевите како и брзина на обработка и многу други опции. Во менито Metric Tools го бараме коректниот нож, го селектираме и кликуваме Edit за да добиеме пристап до сите параметри за ножот.

Ако сакаме да додадеме нож кој го нема во базата ја избираме опцијата Add Tool и ги потполнуваме сите полиња со информации и параметри за ножот.

Кога ќе го отвориме прозорчето за промена на параметри за ножот не пречекуваат неколку полиња и тоа; полето Diameter во кое го внесуваме дијаметарот на ножот, полето Stepdown кое одредува за колкава дистанца ќе навлезе ножот во работното парче односно на колку поминувања ќе ја постигне финалната зададена длабочина (ако имаме внесено 20mm финална длабочина а во полето Stepdown сме внеле вредност за 5mm тоа значи ножот ќе ја постигне финалната длабочина во 4 циклуси т.е. прогресивно ќе навлегува 4 пати во материјалот со по 5mm длабок рез.)

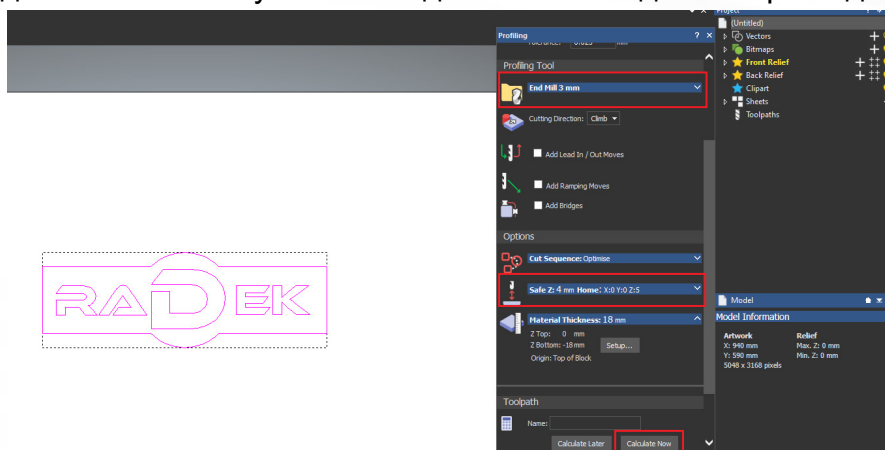


Во полето Description го внесуваме името на ножот, во полето под него, Tool Type, го селектираме коректниот тип на нож, во полето Spindle Speed ја внесуваме брзината на ротирање на фрезата, во полето Feed Rate ја внесуваме вредноста која одредува колку брзо ќе се движи главата на машината додека го обработува материјалот (оваа функција одредува со која брзина ќе го обработуваме парчето, односно, откако ќе навлезе ножот во работното парче со која брзина ќе сече по површината на парчето) и Plunge Rate полето во кое дефинираме со која брзина ќе навлезе ножот во работното парче, за колку милиметри во секунда.

Кога ќе завршиме со внесување на параметри за ножот кликуваме на OK и на Select во предходното прозорче.

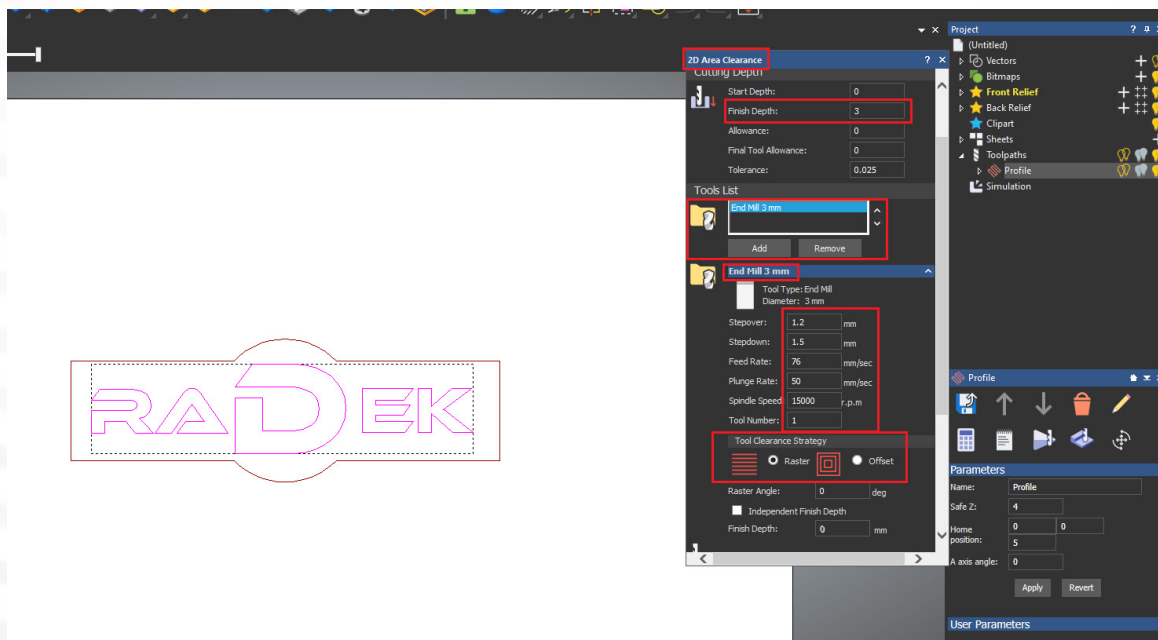
Следен чекор е да се осигураме дека е избран коректниот нож, да ги подесиме параметрите за Safe Z и да кликнеме на Calculate Now.

Safe Z е опција со која и кажуваме на машината за колку милиметри може ножот да се покрене над работното парче откако ќе излезе од материјалот. Safe Z е активно само кога ножот се поместува од еден рез кон друг, излегува од било која длабочина и да постигнал во материјалот, се качува на безбедна висина и патува кон следната точка каде што треба да навлезе повторно во материјалот.

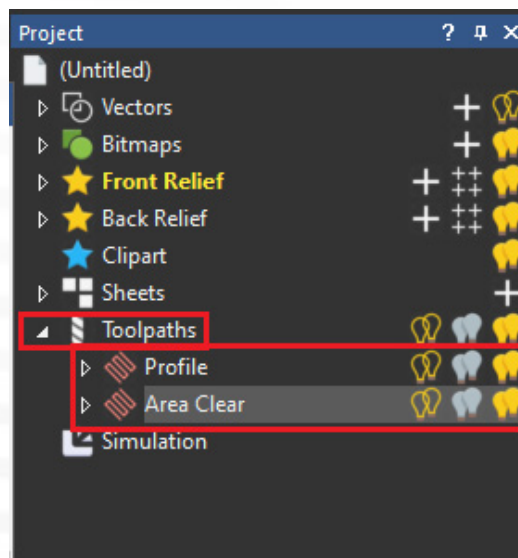


Со кликување на копчето Calculate Now сме завршиле со поставување на параметри за обработка и софтверот ни генерира Toolpaths за ножот кој го имаме избрано.

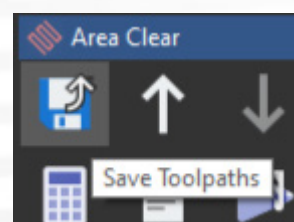
За да додадеме дополнителни Toolpaths со различен нож и со друг ефект ја повторуваме постапката каде што ги селектираме само векторите за кои сакаме да изработиме патеки и од менито Toolpath во горниот лев џош во New 2D Toolpath ја избираме опцијата Area Clearance.



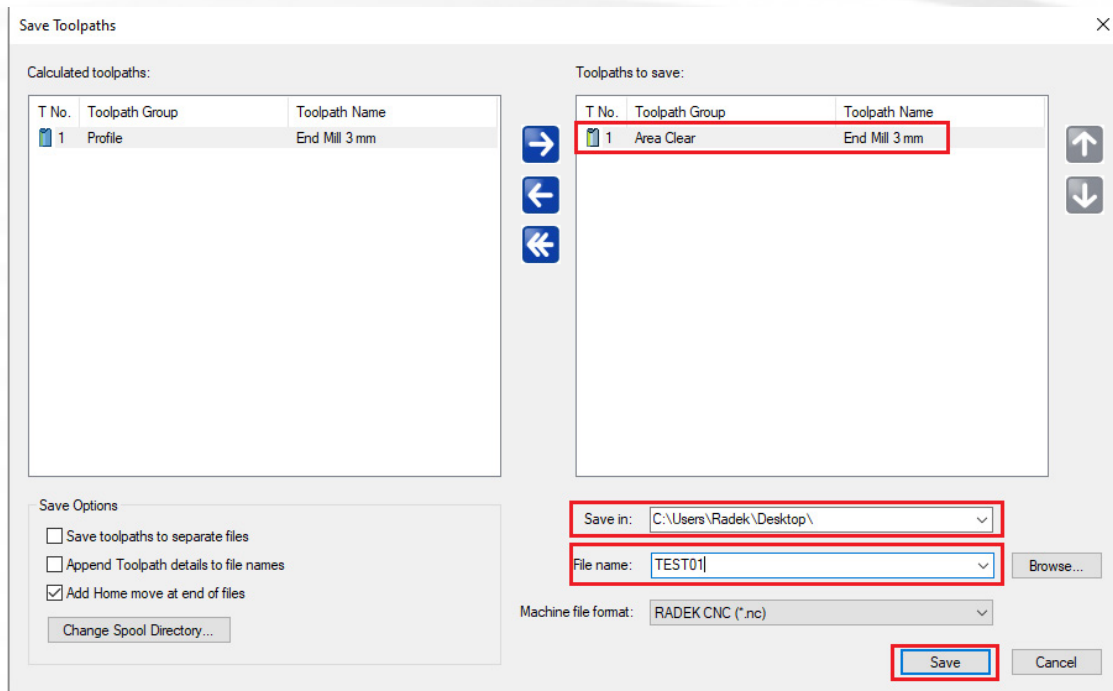
Ги подесуваме сите параметри и избираме принцип по кој машината ќе го изведе Area Clearance-от. Во полето Tool Clearance Strategy имаме 2 опции од кои најчесто ја избираме Raster опцијата. Задаваме финална длабочина и стискаме на копчето Calculate Now. Новогенерираните патеки ќе бидат означени на цртежот и може да ги селектираме во најдесното прозорче Project, во сегментот Toolpaths.



Ни преостанува да ги сочуваме генерираните патеки со кликување на копчето Save Toolpaths



Откако ќе го кликнеме копчето не пречекува ново прозорче именувано Save Toolpaths



Во полето File Name го внесуваме името на фајлот, а во Save In избираме директорија каде што сакаме да биде сочуван фајлот. Кликнуваме на копчето Save и софтверот ни генерира .nc фајл. Овој фајл ќе го аплодираме во NC Studio и ќе ја изведеме обработката на парчето.

Подготвување на машината за работа

За да започнеме со процесот на сечење или гравирање, најнапред треба да ја подготвиме машината за работа. Овој процес се состои од неколку чекори:

- o мesteње на соодветен нож за работа
- o поставување на подлога од медијапан
- o поставување на работното парче и негово прицврстување
- o вклучување на машината, компјутерот, на пумпата за ладење на главата и на вакуум пумпата
- o подготвување на NC - фајл

Местење на соодветен нож за работа

Во зависност од процесот, избираме соодветен нож за работа. Со клуч ја одвртуваме навртката која што ја држи хилзната, ножот се става во хилзната и потоа завртуваме, при што не треба премногу да ја затегаеме навртката.



Поставување на подлогата и работното парче

Под работното парче, врз работната маса поставуваме подлога која што може да биде на пример, медијапан, при што ќе обезбедиме добар вакуум, кој што ни е многу битен за прицврстување на работното парче, кое што МОРА да биде статично при работа на машината. Доколку машината работи на принцип без вакуум пумпа, тогаш со затегнувачи ја прицврстуваме подлогата и работното парче. Го поставуваме работното парче на подлогата, и по вклучување на вакуум пумпата треба да провериме дали е статично.



Вклучување на машината, компјутерот, пумпата за ладење на главата и вакуум пумпата

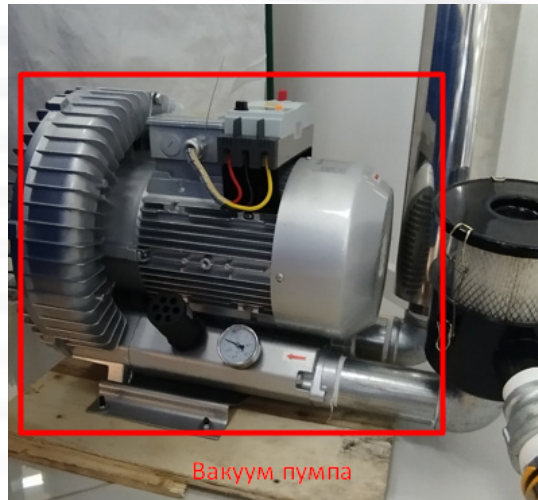
Кога ќе завршиме со претходните процеси, ја вклучуваме машината. Тоа се прави со деактивирање на итниот стоп и со претискање на копчето ON на машината.



Го вклучуваме компјутерот преку кој ја контролираме машината
Пумпата за ладење на главата се вклучува во струја.



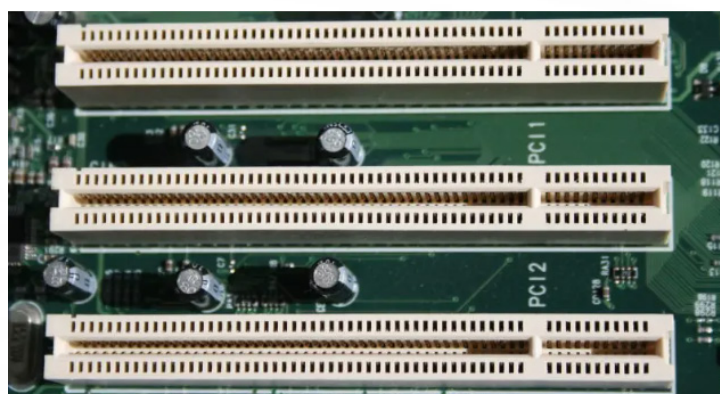
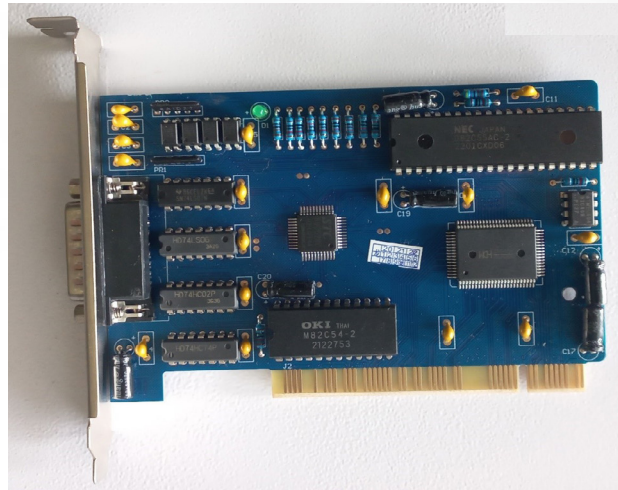
Вакуум пумпата се вклучува на склопката.

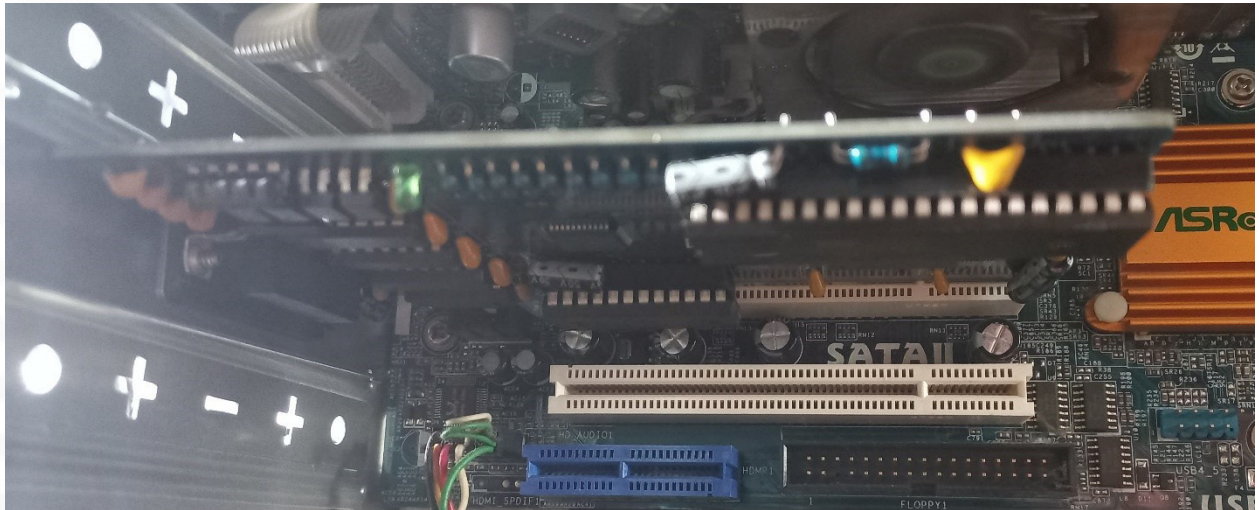


Софтверот одговорен за контрола и работа со Моделот RK-132-ECO е NC Studio. Во овој софтвер се извршуваат сите стандардни операции како и подесување на параметри, регулирање на оски, вретено и дистанци, обработка на G-code команди и фајлови.

По инсталирање на софтверот потребно е да го поврземе персоналниот компјутер со контролната плоча која директно комуницира со драјверите на CNC-то и ја контролира машината. Доколку не е прикачена контролната плоча на компјутерот, софтверот нема да се стартува.

Контролната плоча се прикачува во PCI слотот на матичната плоча на компјутерот од каде што таа се напојува и ја обавува комуникацијата помеѓу компјутерот и машината.





Кога ќе го стартуваме програмот NC Studio не пречекува работна повшина со 4 главни прозорчиња и неколку подсекции со команди.

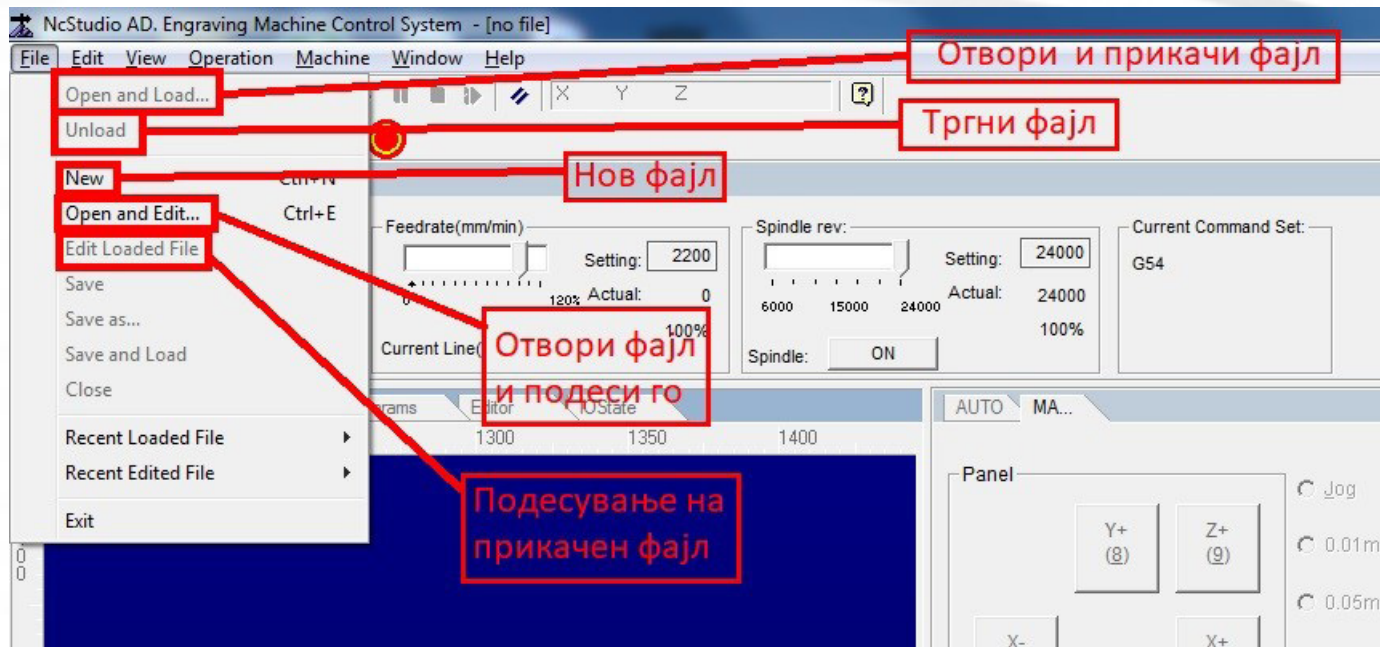
Секција со основни полиња, копчиња за почеток, пауза и стоп на обработка како и статус на граничните сензори на оските и аларм

Секција во која можеме да ги нулираме оските, да подесуваме брзина на работа и контрола на вретеното

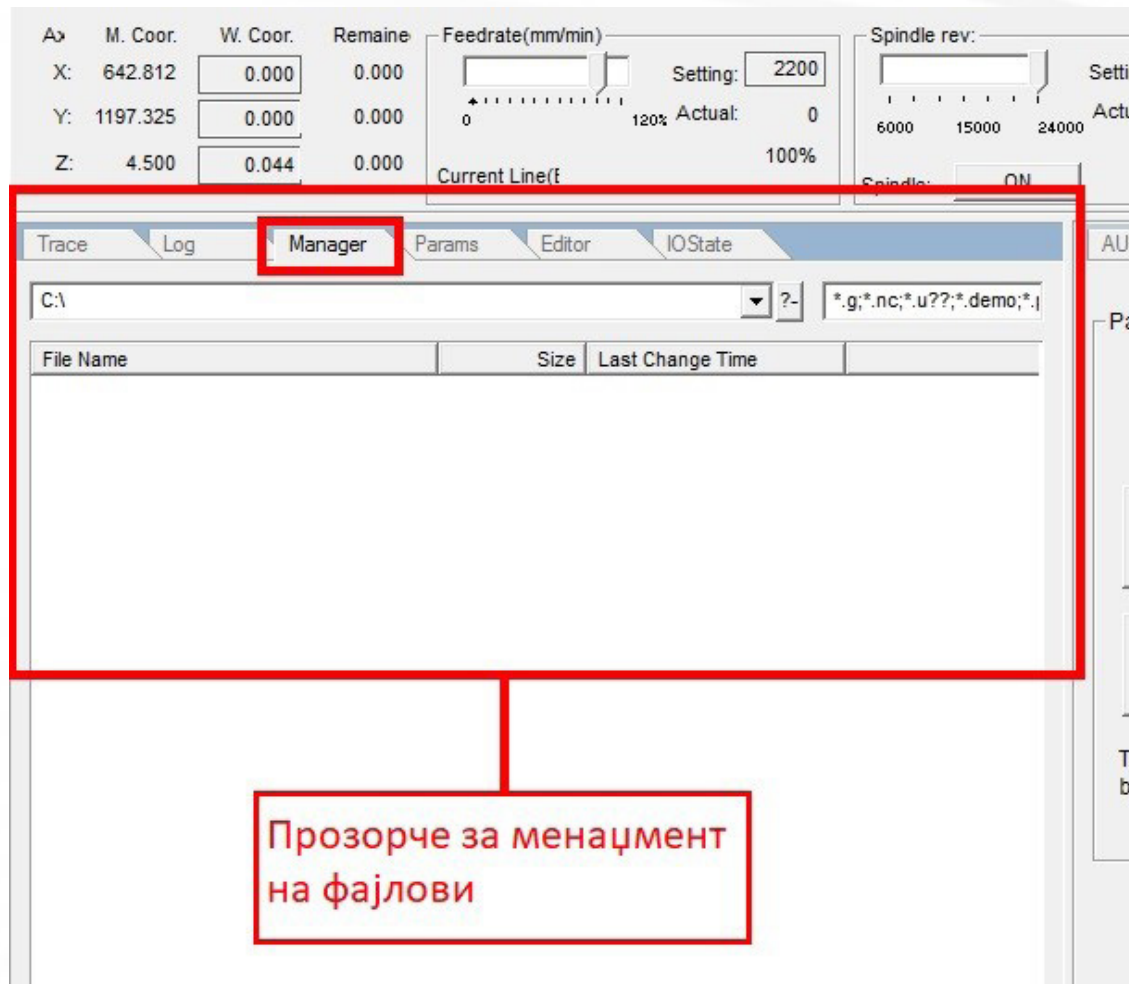
Секција за контрола и активно движење на оските

Секција во која графички е представен G code-от и патоканот на машината при работа

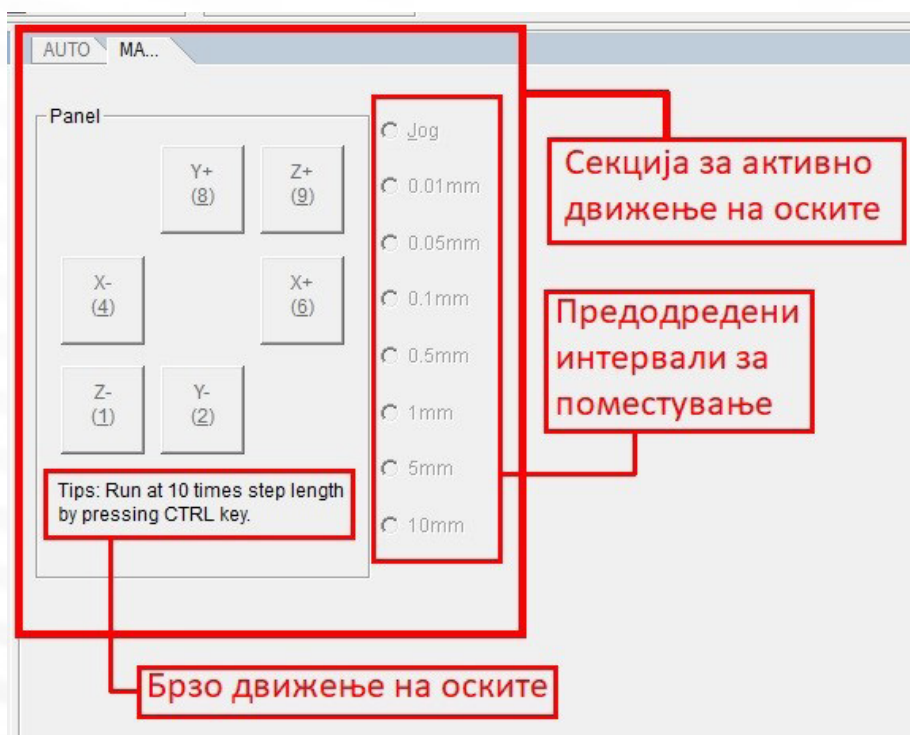
За да додадеме нов фајл за обработка во горниот лев кош го кликуваме прозорчето File и селектираме опција New и Open and Load. Откако ќе го подесиме веќе прикачениот фајл потребно е да ги нулираме оските на работното парче и тоа го изведуваме со опцијата Jog (активно движење на оските) во секцијата Panel а нулирањето го вршиме во секцијата NC State.



Во секцијата Manager имаме пристап до сите аплоадирани фајлови



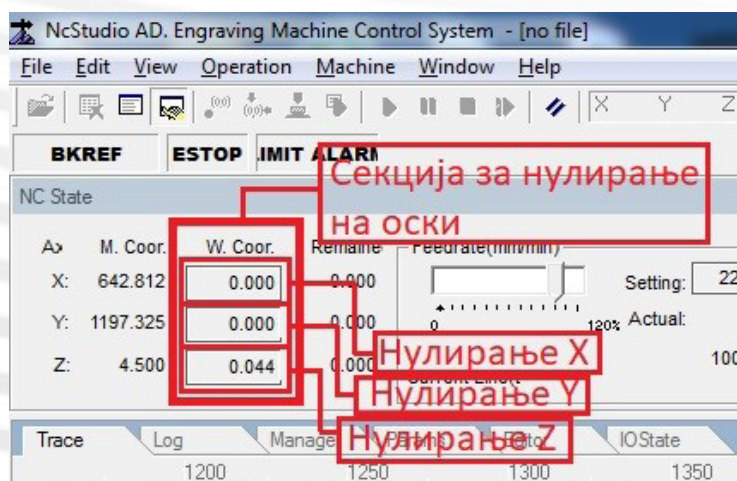
Во секцијата Panel (Manual Movement) имаме повеќе опции за движење на оските.



X+ и X- копчињата се одговорни за движење на X оската, Y+ Y- за Y и Z+ Z за Z оската. Од нивната десна страна се наоѓаат интервалите според кои ќе се движи оската и тоа - Jog опцијата, доколку е селектирана изведува континуирано движење се додека е притиснато некое од копчињата X, Y или Z, а останатите вредности овозможуваат движење според предходно предодредена дистанца. На пример, доколку избереме 5mm и кликнеме на X + , X оската ќе се придвижи за точно 5mm на десно. Rapid Movement или брзо движење на оските се изведува со притискање и држење на Ctrl копчето во комбинација со било кое копче за движење на оските.

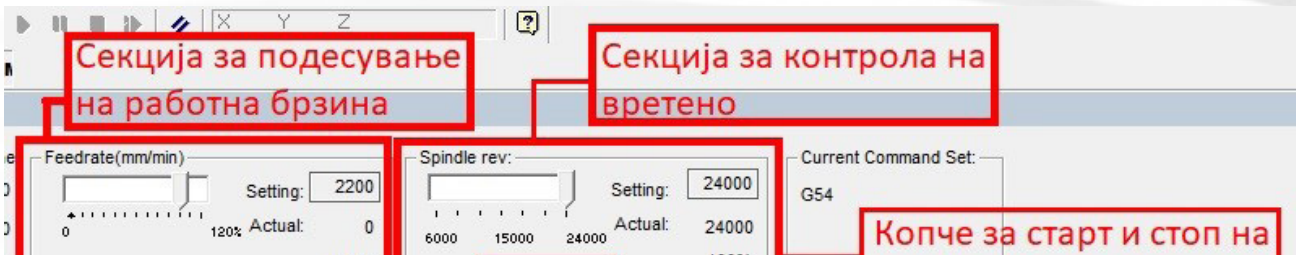
Рачно ги возиме оските до работ на работното парче и ја спуштаме Z оската се додека ножот не допре на површината на парчето и може слободно да се врти.

Следно е во секцијата NC State во прозорчето W. Coord. Или работни координати да ги притиснеме сите полиња индивидуално за да ги нулираме оските.

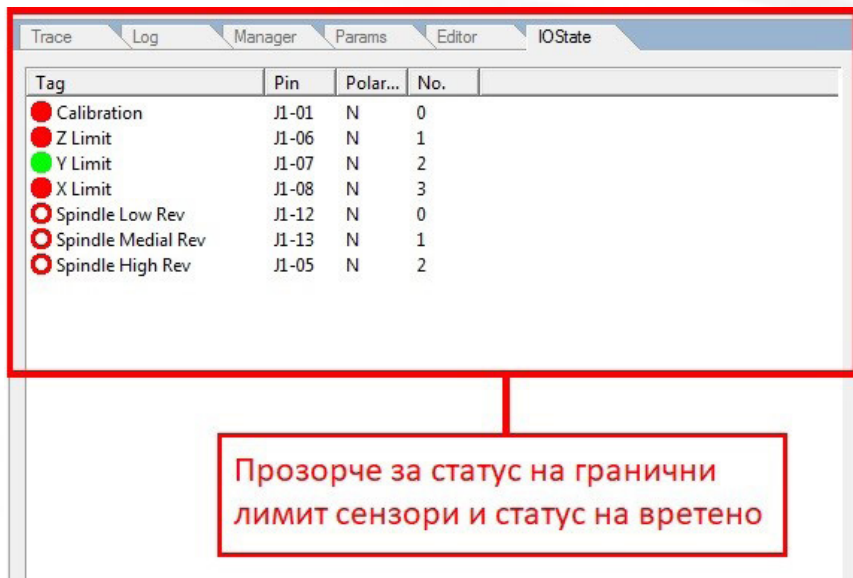


Оската е успешно нулирана кога координатите во полето W. Coord. ќе се променат во 0.000, доколку се исти со спротивните координати на лево во секцијата M. Coord. Потребно е да го кликнеме полето каде тие се впишани.

Во соседните секции Feedrate I Spindle rev. ги подесуваме работната брзина на машината, или со која брзина ќе просекува низ работното парче и брзина на ротирање на вретеното.

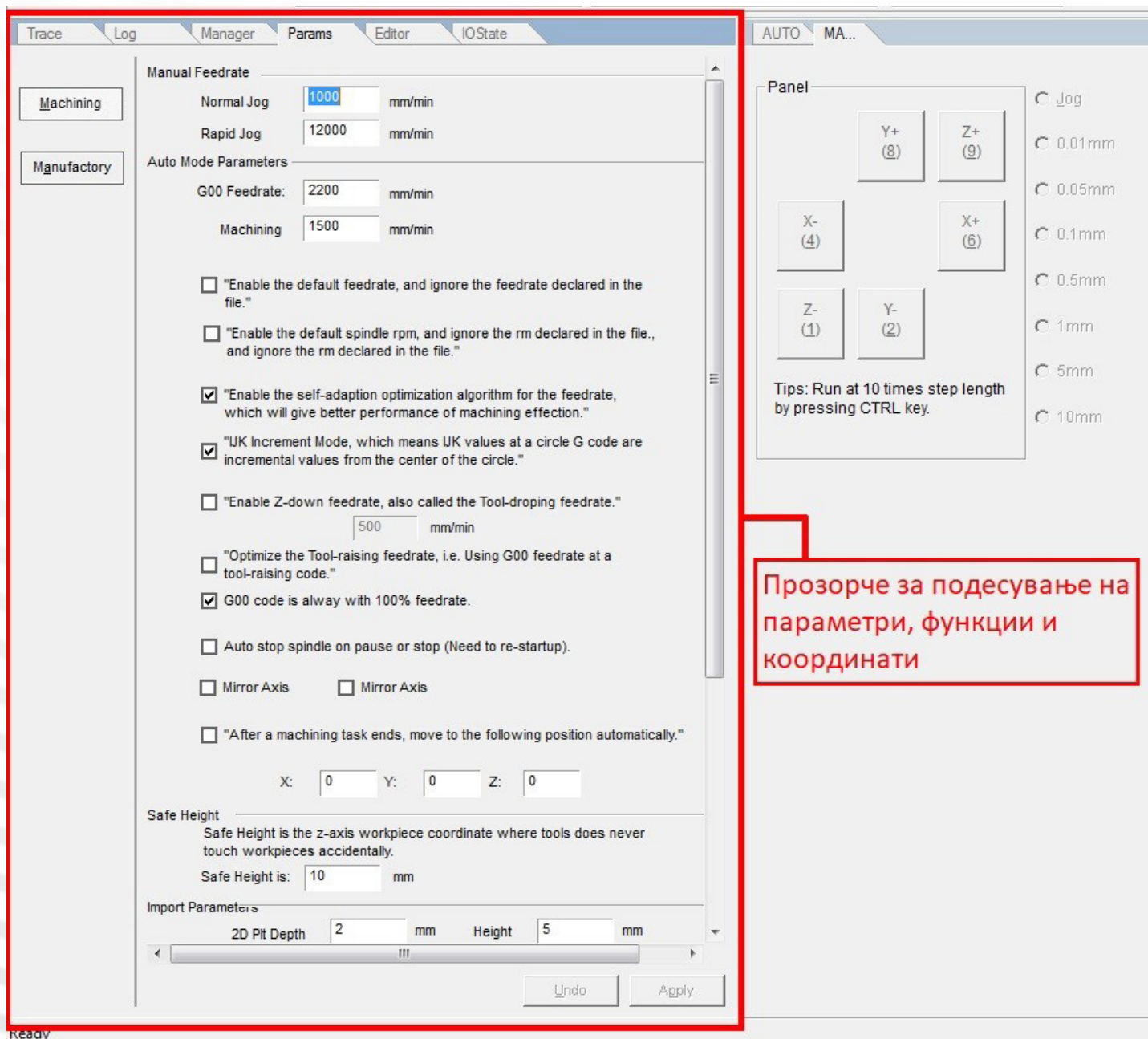


Статусот на граничните лимит сензори може да го видиме во прозорчето IO State каде што црвено исполнето кружче е показател за правилно калибриран и функционален сензор.



Во секцијата Params можеме да ги калибрираме оските, димензии на работната маса, фино калибрирање на моторите и многу други напредни функции. Секцијата Params има 2 прозорчиња: Machining I Manufactory кое бара лозинка за пристап до понапредните параметри. Лозинката е ncstudio.





Manual Feedrate

Normal Jog: 1000 mm/min

Rapid Jog: 12000 mm/min

Auto Mode Parameters

G00 Feedrate: 2200 mm/min

Machining: 1500 mm/min

"Enable the default feedrate, and ignore the feedrate declared in the file."

"Enable the default spindle rpm, and ignore the rpm declared in the file., and ignore the rpm declared in the file."

"Enable the self-adaption optimization algorithm for the feedrate, which will give better performance of machining efficiency."

"JK Increment Mode, which means JK values at a circle G code are incremental values from the center of the circle."

"Enable Z-down feedrate, also called the Tool-dropping feedrate."

500 mm/min

"Optimize the Tool-raising feedrate, i.e. Using G00 feedrate at a tool-raising code."

G00 code is always with 100% feedrate.

Auto stop spindle on pause or stop (Need to re-startup).

Mirror Axis Mirror Axis

"After a machining task ends, move to the following position automatically."

X: 0 Y: 0 Z: 0

Safe Height

Safe Height is the z-axis workpiece coordinate where tools does never touch workpieces accidentally.

Safe Height is: 10 mm

Import Parameters

2D Pit Depth: 2 mm Height: 5 mm

Undo Apply

Panel

Jog

0.01mm

0.05mm

0.1mm

0.5mm

1mm

5mm

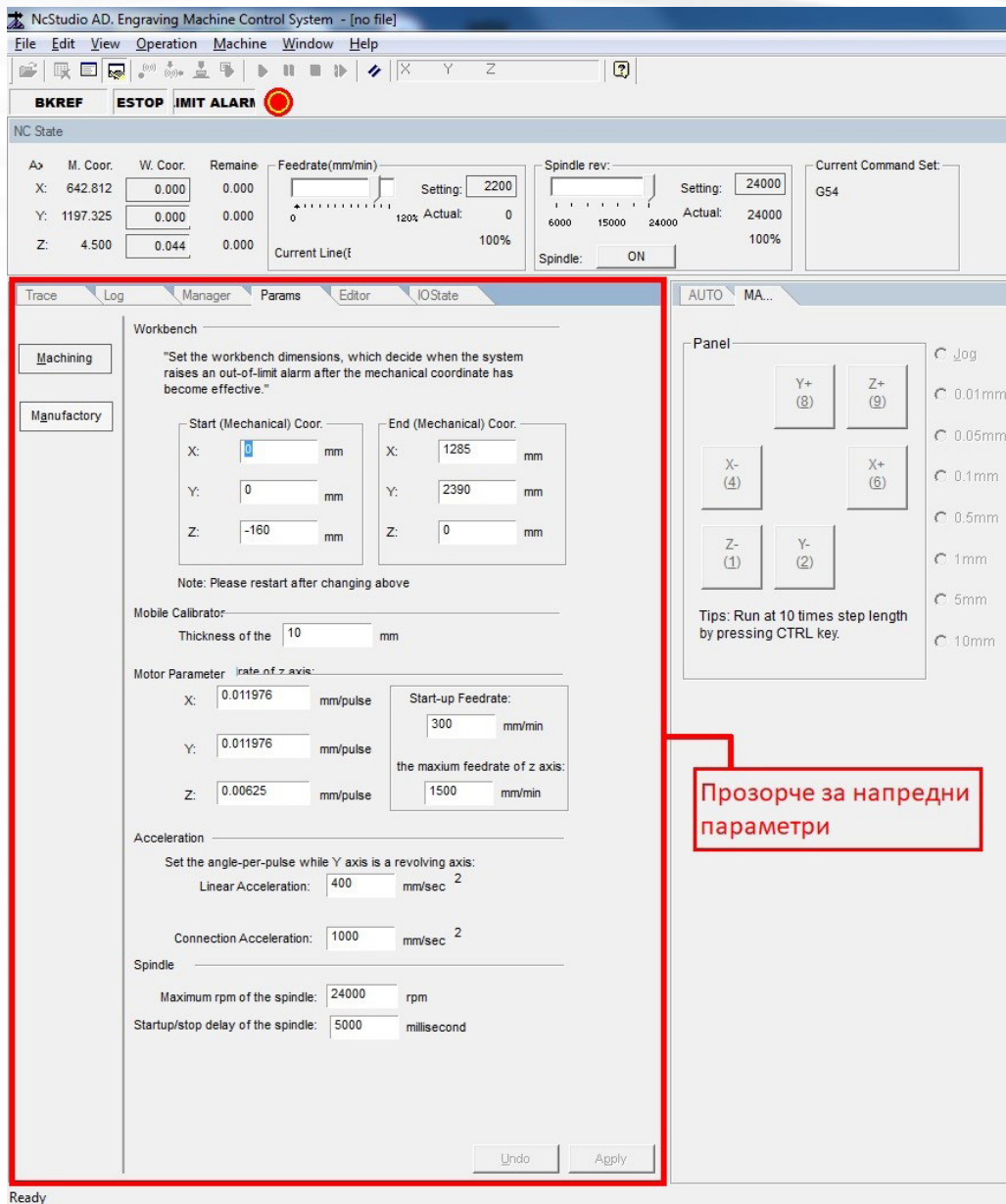
10mm

Tips: Run at 10 times step length by pressing CTRL key.

Прозорче за подесување на параметри, функции и координати

Manual Feedrate е опцијата со која ја одредуваме брзината на споро рачно движење на оските и брзо движење или Rapid Jog.

Safe Height е опција за Z оската да се подига на безбедна висина над работното парче каде што не е возможно да дојде до судар со ножот и парчето.



Во прозорчето Workbench ги внесуваме апсолутните димензии на работната маса, од кои координати започнува и каде завршува.

Прозорчето Motor Parameter е задолжено за fino подесување на дистанцата за која ќе се движат оските, имено за колку пулсеви оската ќе помине 1мм.

Во прозорчето Acceleration го подесуваме забрзувањето на оските при работа

Во Прозорчето Spindle внесуваме максимален RPM на вретеното и delay на стартување и гасење

Во пределот над секцијата NC State имаме индикатор за граничните лимитери.





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**