



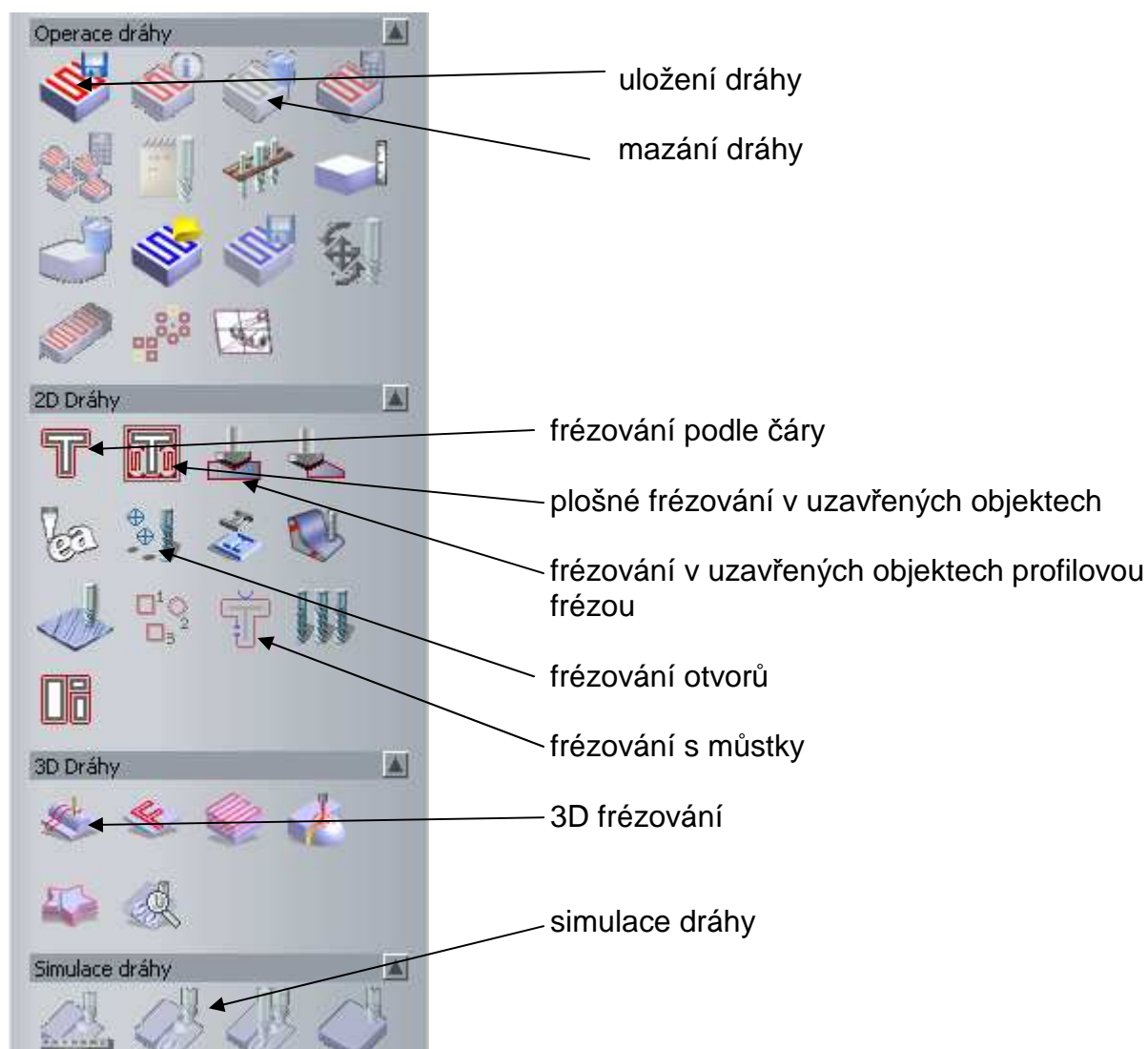
**ArtCAM Pro** je umělecký software pro jednoduché vytváření 3D modelů a 3D reliéfů. Můžete vytvářet komplikované 3D modely z 2D předloh nebo fotografií. Unikátní nástroje vás provedou celým procesem od koncepčního náčrtu až po hotovou součást nebo formu. Ať už používáte **ArtCAM Pro** pro obrábění dřeva, vytváření nápisů a cedulí, obrábění kovu, gravírování.

**ArtCAM Pro** obsahuje rozsáhlé nástroje pro úpravu bitmapové i vektorové grafiky, unikátní nástroje pro přiřazování reliéfů k určitým barvám, nástroje pro sečítání, odečítání a prolínání jednotlivých reliéfů i kompletní nástroje pro obrobení. Obráběcí strategie jsou přizpůsobené přesně pro účely frézování reliéfů a gravírování.

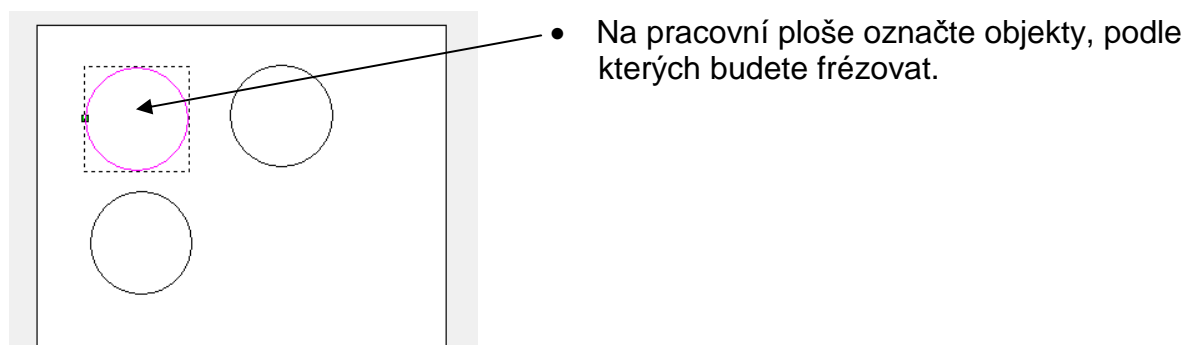


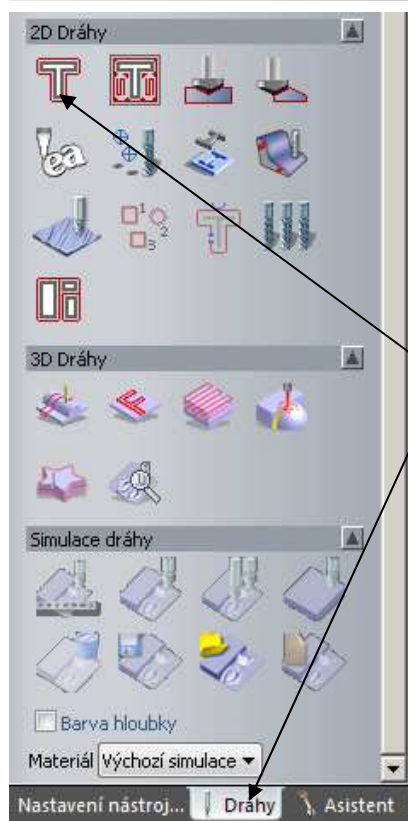
# Frézování na CNC frézce

Ikony, které se naučíme používat v programu ArtCAM, nám umožní frézovat do různých materiálů. My se naučíme frézovat do dřeva.



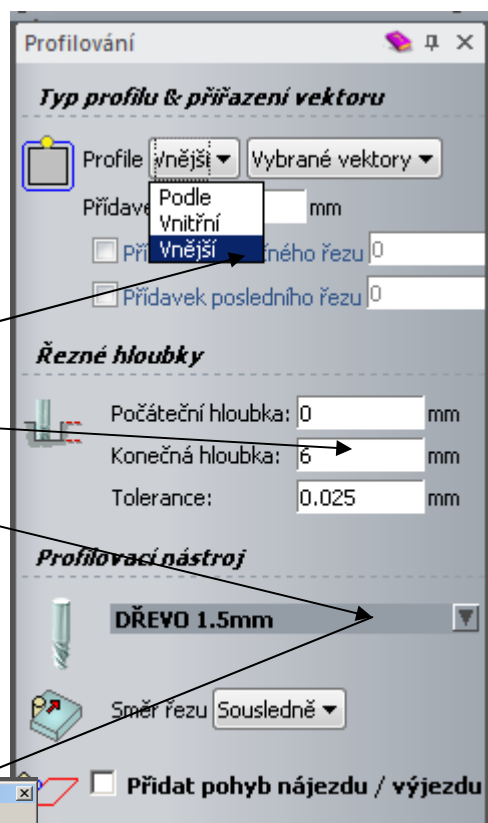
## 1. Frézování podle vektoru





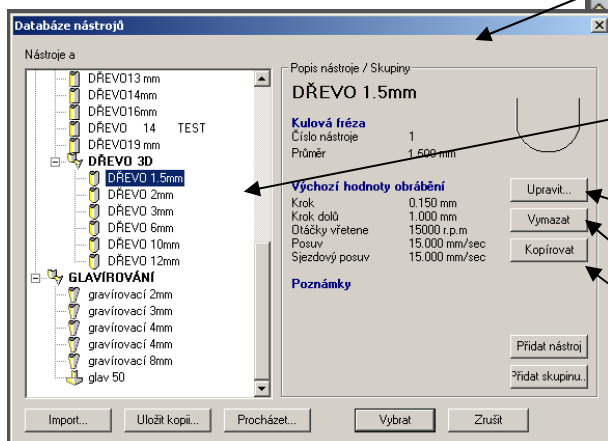
- otevřete roletové menu „dráhy“
- označte ikonu „podle vektoru“

**Označte nebo přepisujte pouze ty údaje, které Vám radíme v tomto kurzu. Další parametry se naučíte zadávat v kurzu pro pokročilé!!!**

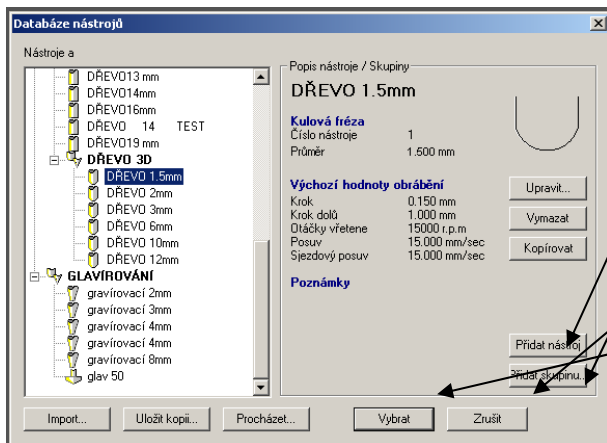


- označte vnější dráhu
- zapište hloubku frézování
- vyberte frézovací nástroj

Výběr obráběcího nástroje

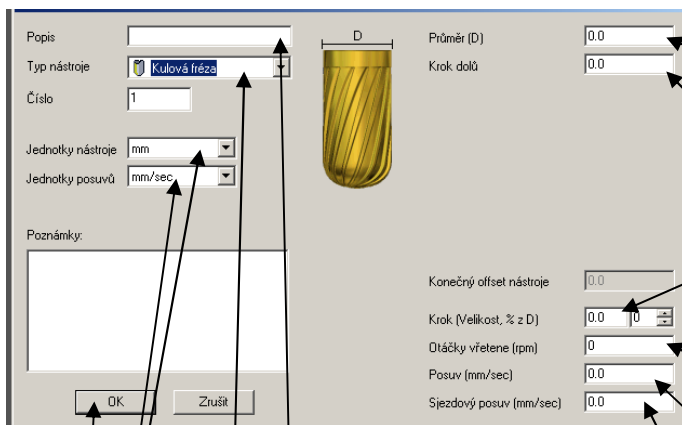


- vyberte z nabídky potřebný nástroj pro frézování
- vybraný nástroj upravte
- vybraný nástroj smažte
- vybraný nástroj zkopírujete



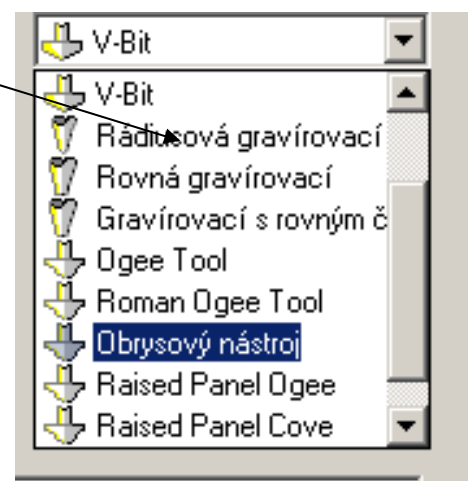
- přidejte nový nástroj
- zadejte novou skupinu nástrojů
- zavřete okno s nástroji
- potvrďte vybraný (označený) nástroj

Pokud v nabídce potřebný nástroj není, tak ho vytvořte. Po označení ikony „**Přidat nástroj**“ se otevře okno pro zadání parametrů nového nástroje.



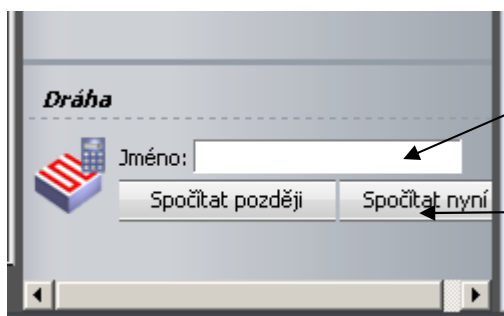
- zadejte průměr nástroje /2mm/
- při zadání 0,5 určete posun nástroje směrem dolů
- určete, o kolik mm se posune nástroj při plošném frézování dopředu
- zadejte velikost otáček vřetene
- zadáním údaje určíte rychlost posunu nástroje vpřed
- určete rychlost posunu nástroje směrem dolů

zde napište název nástroje  
vyberte tvar nástroje  
vyberte měrné jednotky

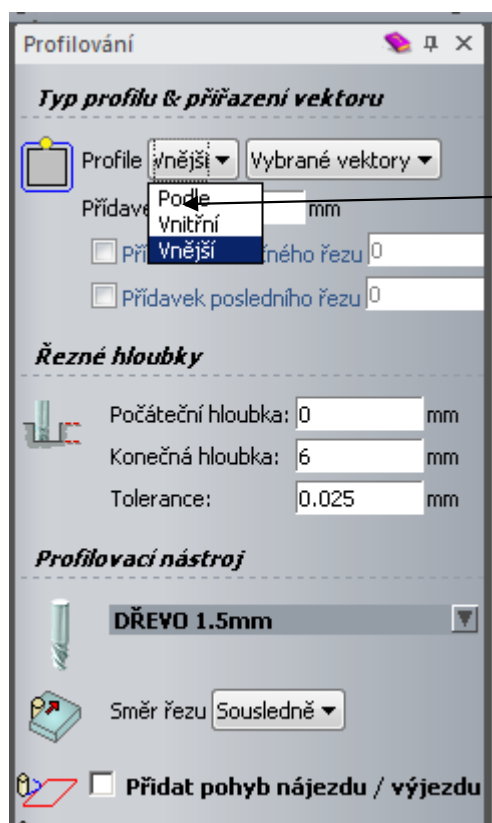
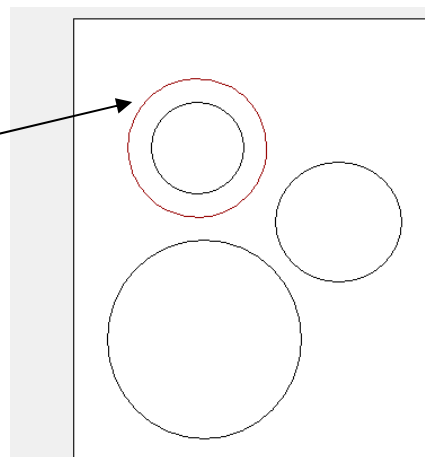


Zadané parametry potvrďte ikonou OK. Označte potřebný nástroj a potvrďte ikonou „vyber“. Okno se zavře a vybraný nástroj se uloží.





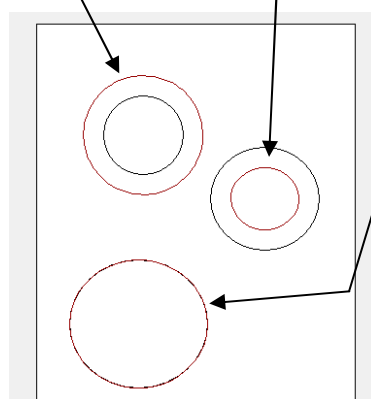
Na pracovní ploše se dráha ukáže jako hnědý pruh.



Vyberte umístění dráhy, dále postupujte stejným způsobem jako u předchozí dráhy.

označené dráhy:

vnější řez      vnitřní řez      podle čáry



## 2. Uložení dráhy

Operace dráhy

dráhu uložte

na levé straně označte vybranou dráhu pomocí šipky ji přesuňte doprava

vyberte druh stroje

dráhu uložte

Uložit dráhu

Spočítané dráhy:

T č... Dráha

Dráhy uložené do jednoho:

T č... Dráha

Výstup souboru pro stroje je

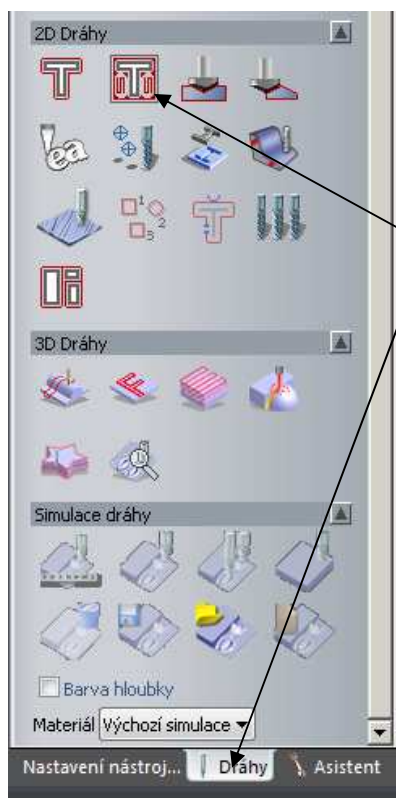
- COMAGRAV G-code (mm) (\*.cnc)
- CNC Shark Pro (inch) (\*.tap)
- CNT Motion Inch (\*.tap)
- COMAGRAV 2D HPGL (\*.plt)
- COMAGRAV ATC G-code (mm) (\*.cnc)
- COMAGRAV G-code (mm) (\*.cnc)
- CR-Onsrud AMC-Drill Bank2(Inch)(\*.nc)
- CR-Onsrud B&R-Drill Bank Final(Inch)(\*.nc)
- D&S Fagor (\*.fag)
- Datron - (mm) (\*.mcr)

☒ Soubory uložené do sdílené

Uzavřít

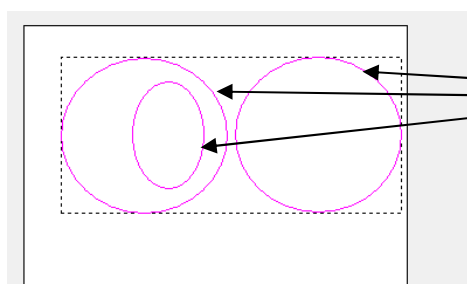
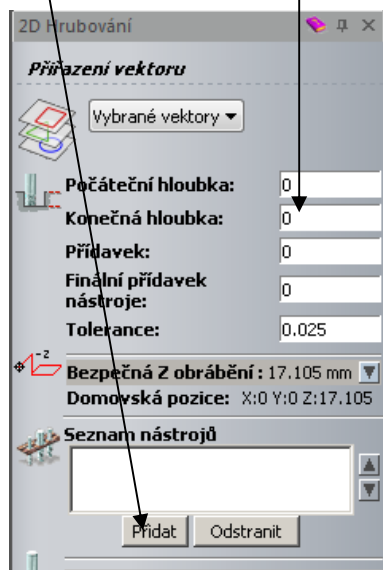
a okno uzavřete.

### 3. Plošné frézování „HRUBOVÁNÍ“



- otevřete roletové menu „dráhy“
- označte ikonu „vyfrézovat“

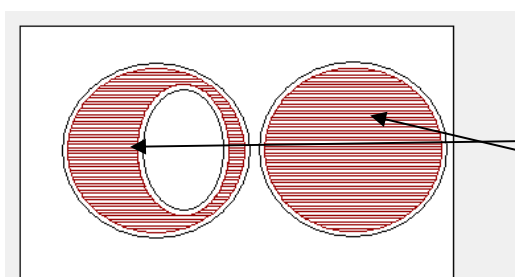
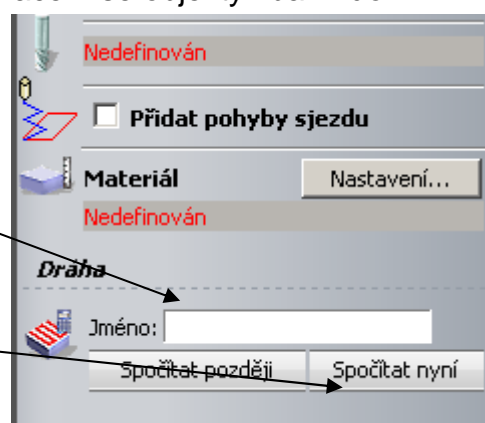
Otevře se roleta „plošné hrubování“. Označte konečnou hloubku frézování a vyberte nebo vytvořte frézovací nástroj.



Na pracovní ploše označte objekty, které budete frézovat. Po označení se objekty zbarví do červena.

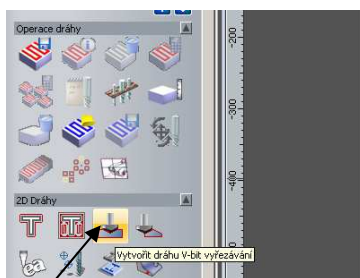
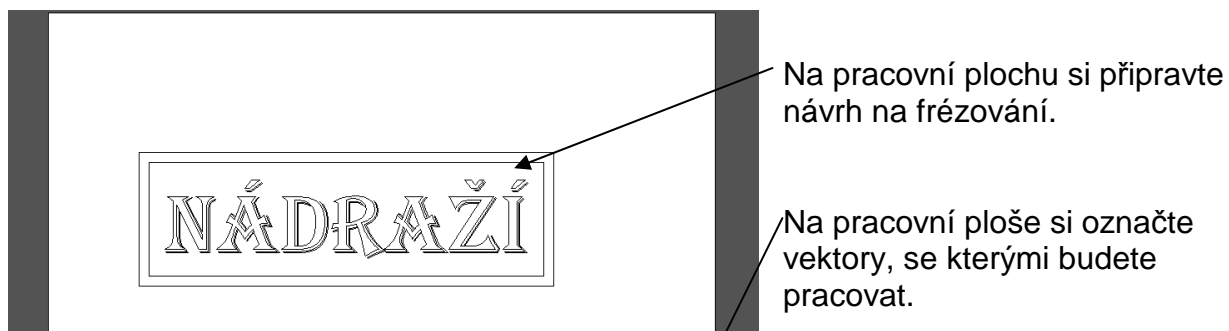
Do okna „**název**“ napište libovolný název této dráhy.

Klikněte na ikonu „**Spočítat nyní**“.



po ukončení se vytvořená dráha vykreslí na pracovní ploše hnědou barvou.

## 4. Frézování profilovou frézou v uzavřených objektech

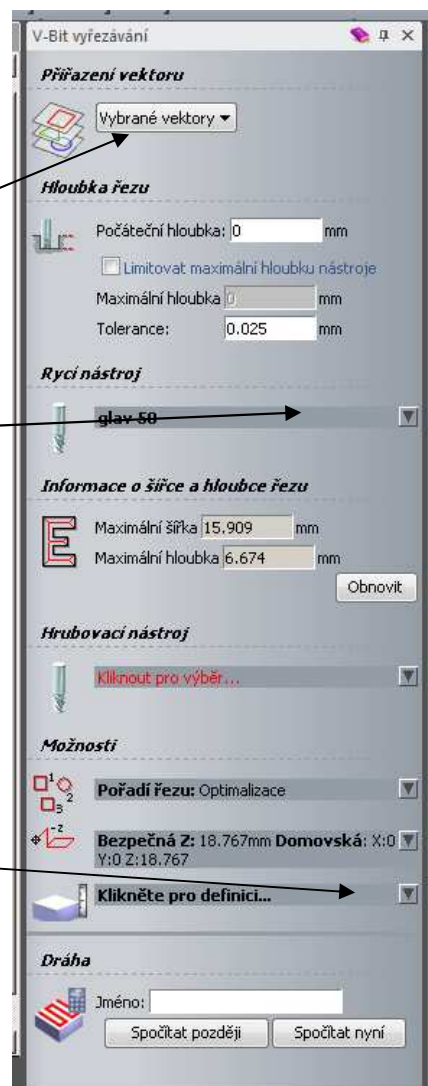


Touto ikonou otevřete roletu pro zadání dráhy.

Na roletě označte „vybrané vektory“.

Vyberte obráběcí nástroj.

Klikněte pro otevření okna na definici materiálu.



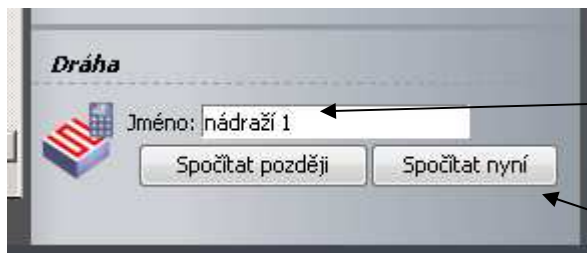




Zadejte tloušťku materiálu.

Označte počátek frézování.

Potvrďte.



Do okna „Jméno“ napište název dráhy.

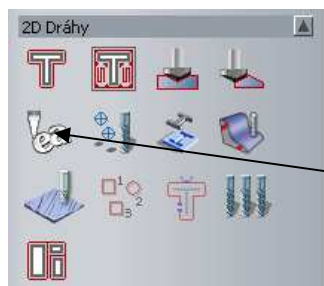
Zadejte „Spočítat nyní“.



Dráha se na pracovní ploše ukáže v hnědé barvě.



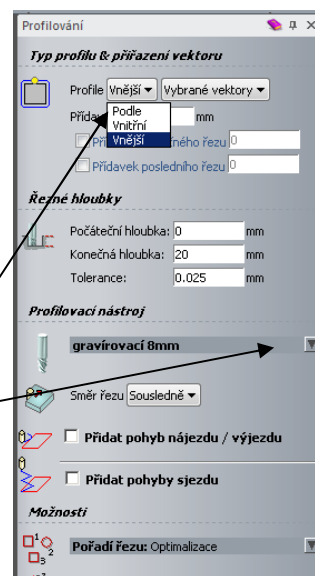
Na pracovní ploše označte další křivku pro vytvoření dráhy.

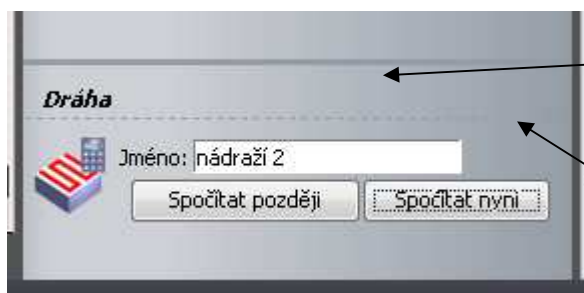


Klikněte na ikonu dráhy podle křivky.

Vyberte pozici dráhy. Tentokrát je vhodná pozice „Podle“

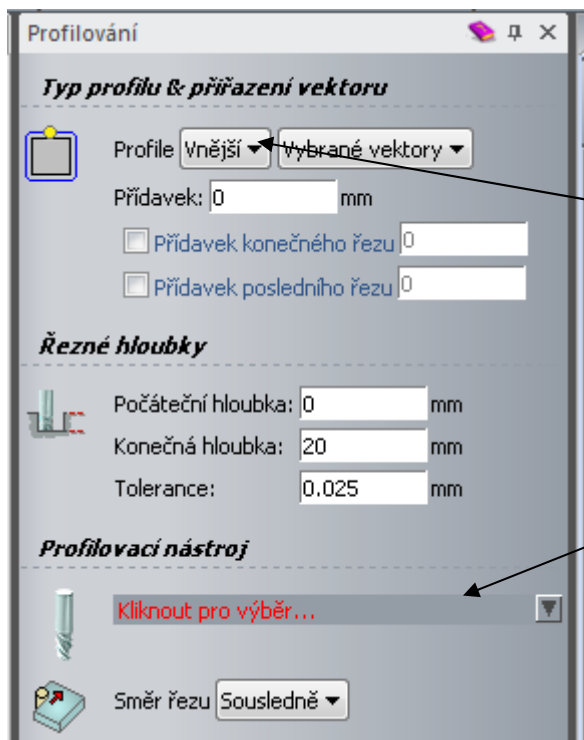
Vyberte vhodný nástroj.





Napište název dráhy

a potvrďte „Spočítat nyní“.



Na pracovní ploše označte poslední křivku pro vytvoření dráhy.

Vyberte pozici dráhy, tentokrát je vhodná pozice „Vnější“.

Vyberte vhodný nástroj.

Napište název dráhy např. „nádraží 3“ a nechte „Spočítat nyní“.



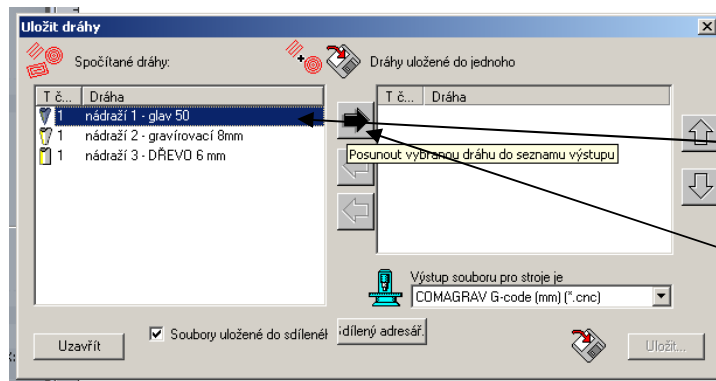
Všechny dráhy se na pracovní ploše ukáží pod hnědou barvou.



V horní části rolety se objeví všechny dráhy.

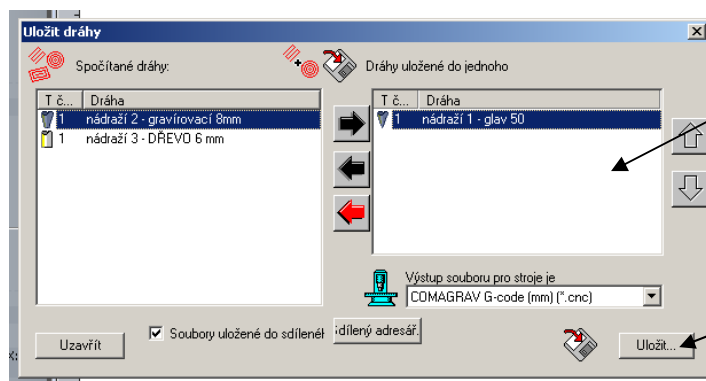
Žárovkou je můžete postupně nebo najednou rozsvítit.

Kliknutím na tuto ikonu si otevřete okno pro uložení dráhy.



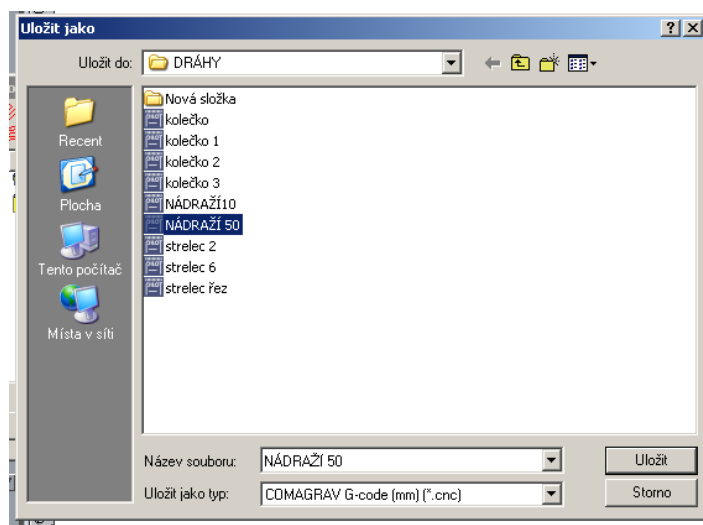
Po otevření okna označte dráhu, kterou chcete uložit.

Kliknutím na šipku se dráha přesune do dalšího okna.



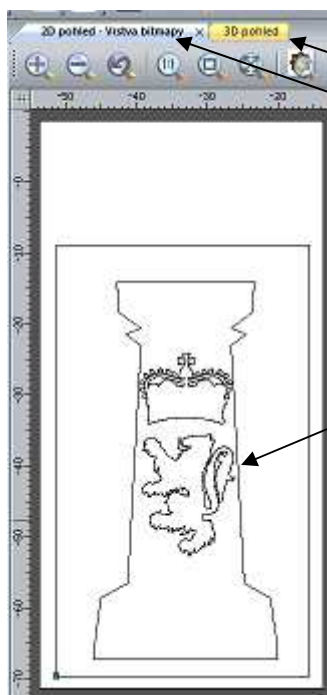
Do tohoto okna přesuňte dráhy, které chcete frézovat společně. **Podmínkou ale je, že musí mít přesunuté dráhy stejný nástroj“.**

Nyní vybrané dráhy „uložte“.



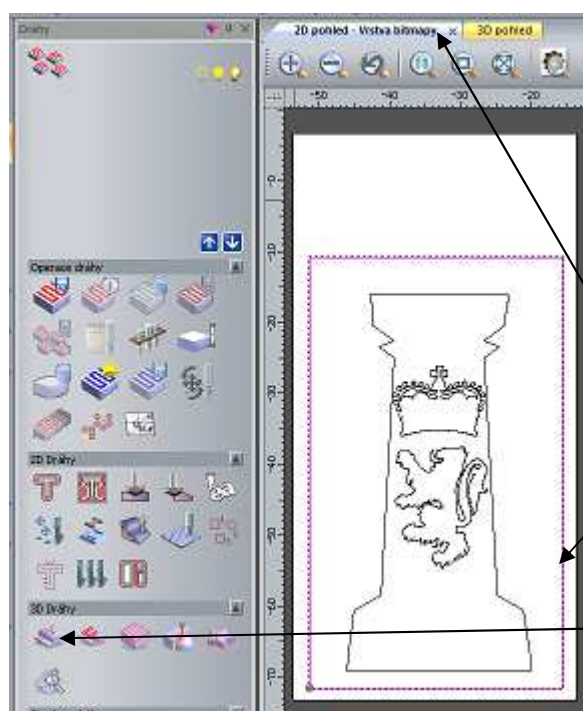
Vyberte nebo vytvořte adresář, do kterého dráhy uložíte.

## 5. 3D frézování



Přepínání pohledů 2D nebo 3D.

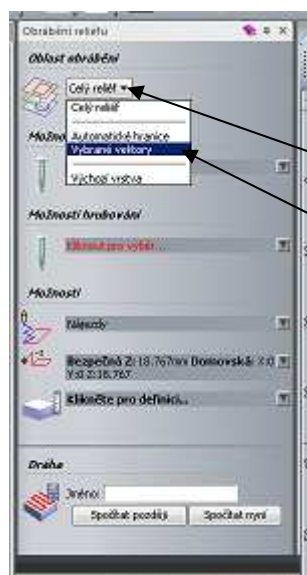
Podle vektoru si vytvořte 3D objekt.



Nechte otevřený 2D pohled.

Vytvořte obdélník, ve kterém budete frézovat a označte ho.

Touto ikonou otevřete roletu pro 3D frézování.



V tomto okně vyberte místo, kde budete frézovat. V tomto případě podle vytvořeného obdélníku „vektoru“.

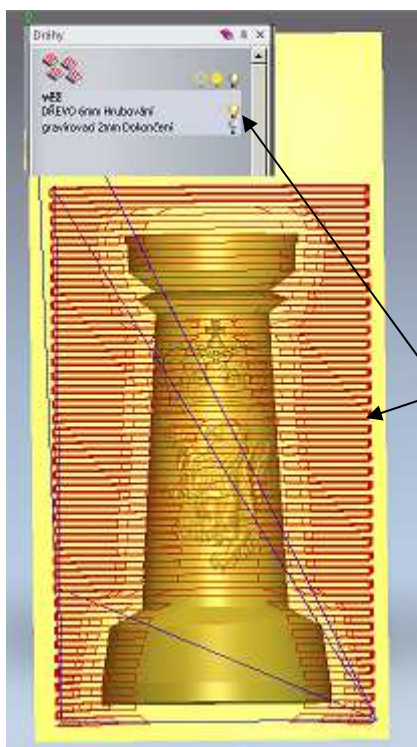
Vyberte frézku pro dokončení,

vyberte frézku pro hrubování,

doplňte údaje o materiálu a počátku frézování,

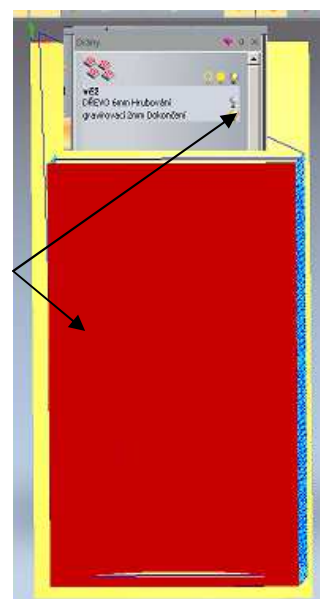
napište název dráhy

a dejte „spočítat“.

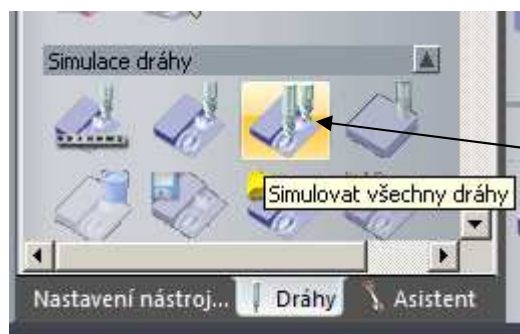


Takto si otevřete hrubovací dráhy.

Takto si otevřete dokončovací dráhy.



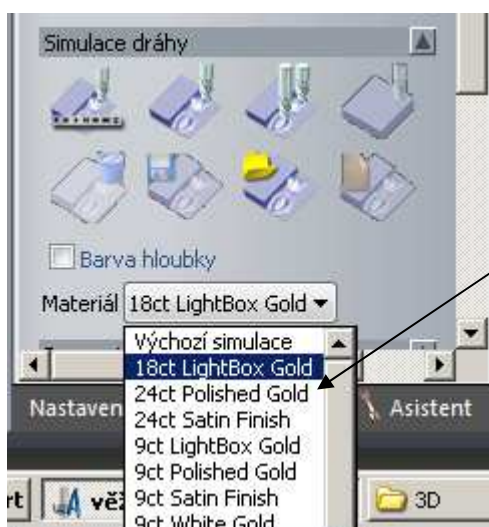
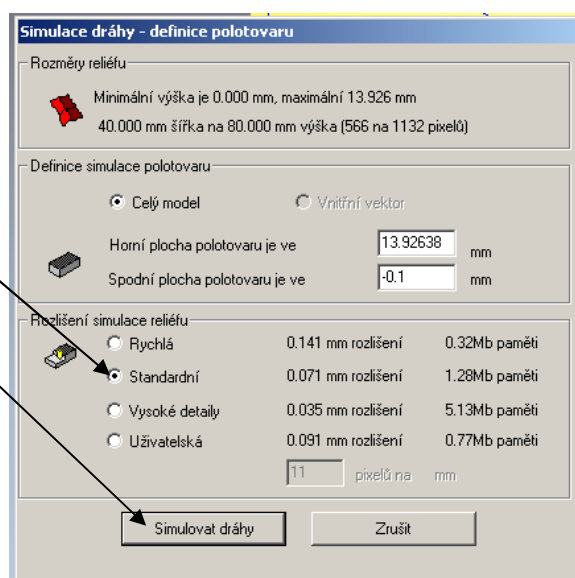




Touto ikonou spustíte simulaci dráhy.

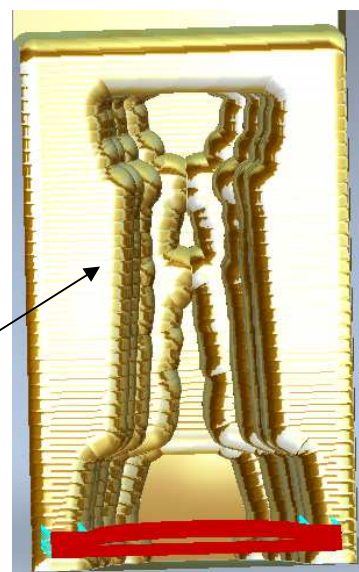
Otevře se roleta, na které si vyberete rozlišení simulace.

Nyní simulaci spustíte.



Na této roletě si můžete vybrat různé povrchy obrobků.

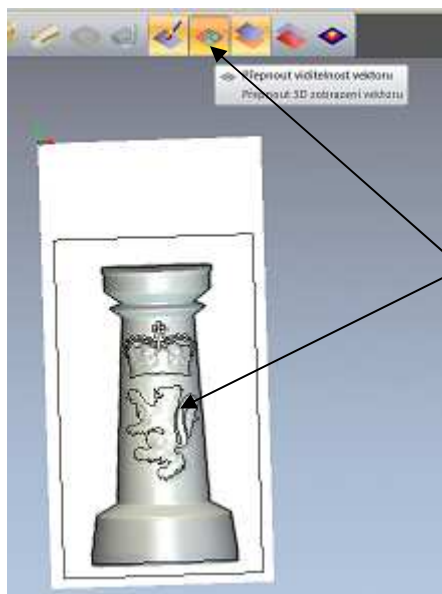
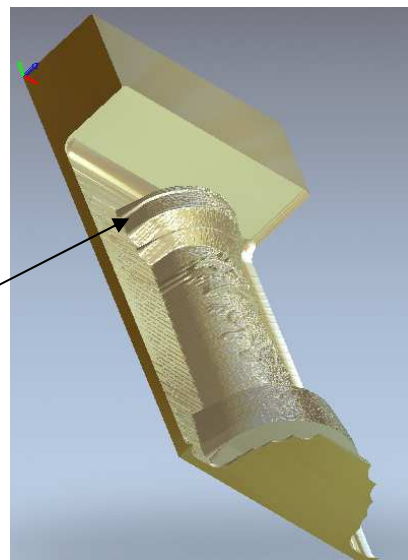
Takto vypadá zlatý simulovaný povrch po hrubování.





Simulovaný povrch po dokončení.

Objekt můžete pomocí myši různě posunovat nebo otáčet.



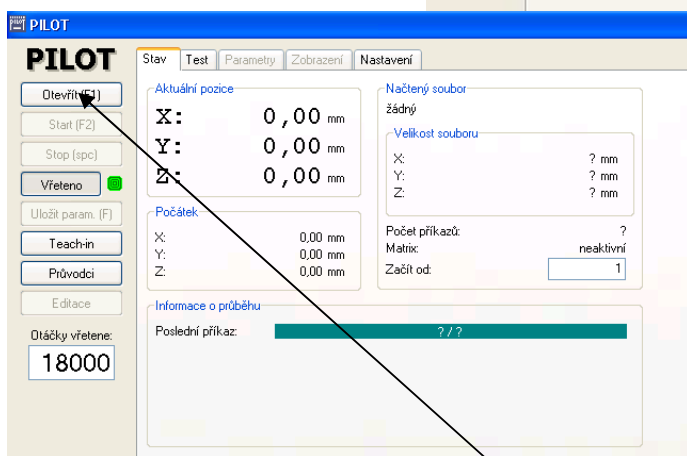
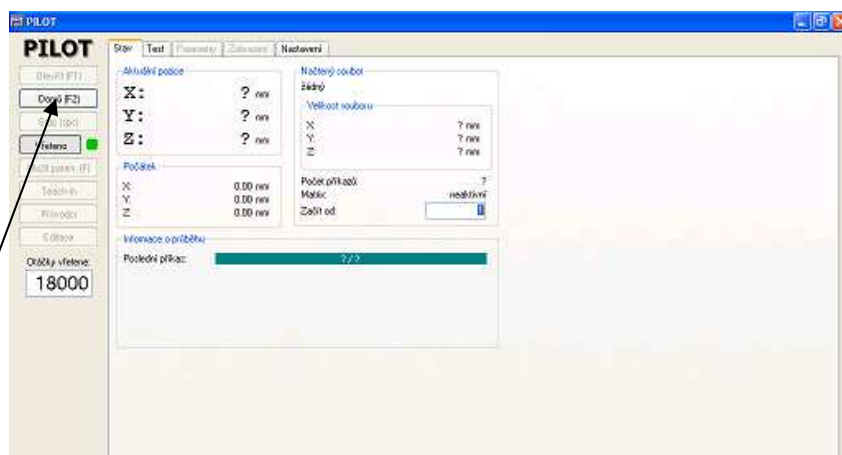
Touto ikonou přepínáme viditelnost vektoru.

## 6. Frézování na gravírovací frézce

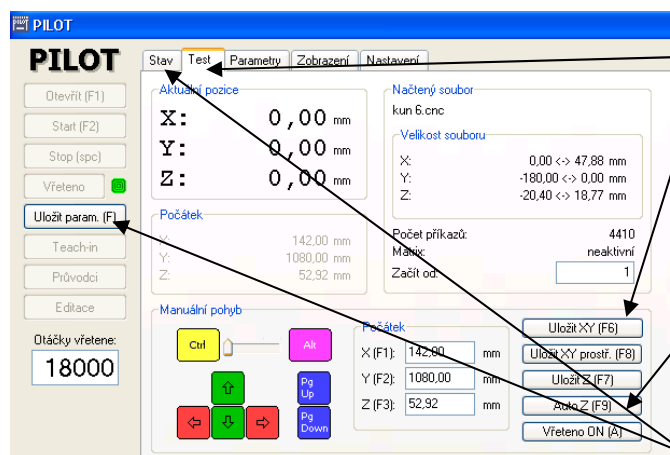
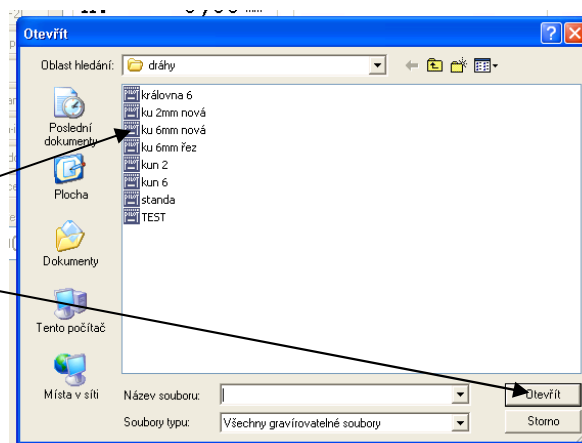


Touto ikonou spouštíme program pro řízení stroje.

Po spuštění se otevře okno programu. Nejdříve vložte do stroje obráběcí nástroj a klikněte na ikonu „Domů“, nebo zmáčknete klávesu F2“.



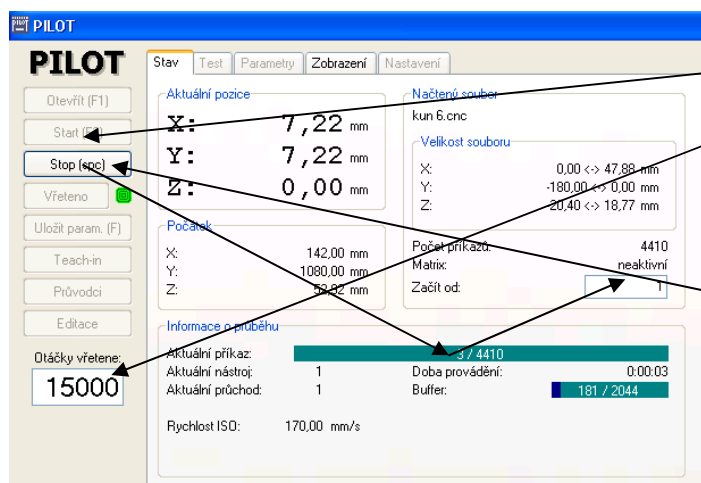
Následně klikněte na ikonu „otevřít“. Po kliknutí se otevře okno s uloženými drahami. Vyberte potřebnou dráhu a dejte „otevřít“.



Otevřete okno „test“, najedte pomocí kláves na počátek materiálu a uložte pozici ikonou „Uložit XY“.

Poté najedte pomocí kláves s nástrojem, přibližně nad střed materiálu. Dejte pod nástroj nulovací destičku a zapněte „Auto“. Nástroj se při dotyku s destičkou sám zastaví.

Klikněte na ikonu „Uložit parametry“ a přepněte na „Stav“.



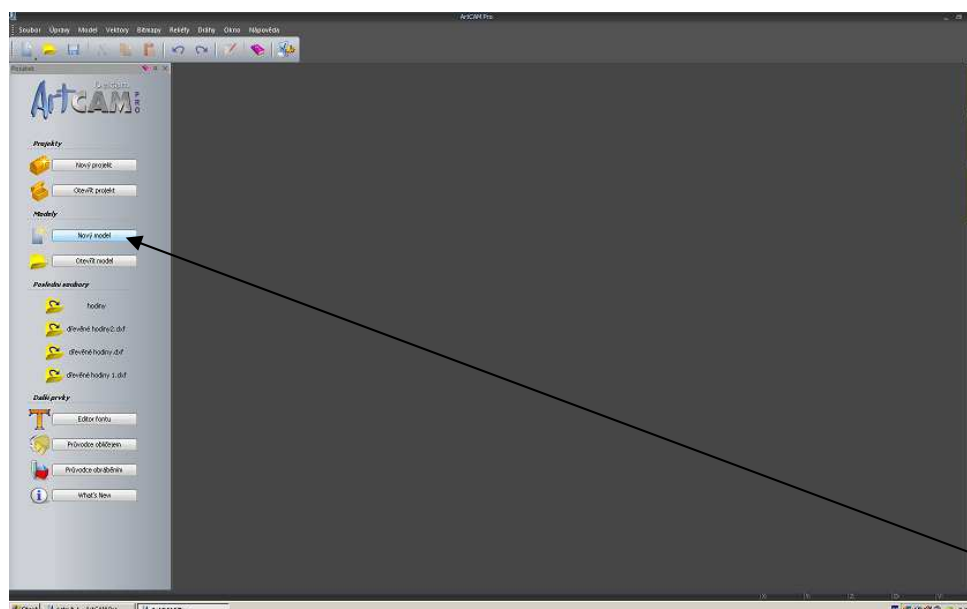
Pokračujte ikonou „Start“.

Tlačítkem „+“ zvětšujete otáčky a tlačítkem „-“ otáčky vřetene snižujete.

Pokud přerušíte práci, musíte před dalším spuštěním přepsat začátek a spustit program tlačítkem „Start“.

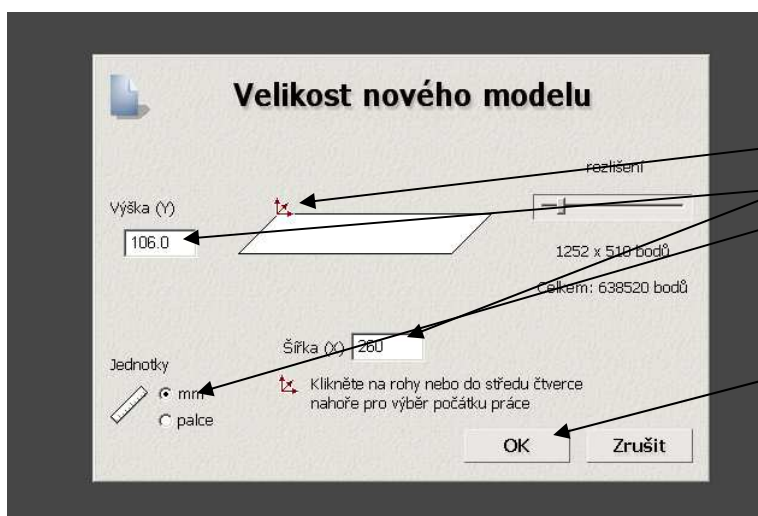
Po skončení se PILOT vypne sám.

## 7. Ukázka od A po Z



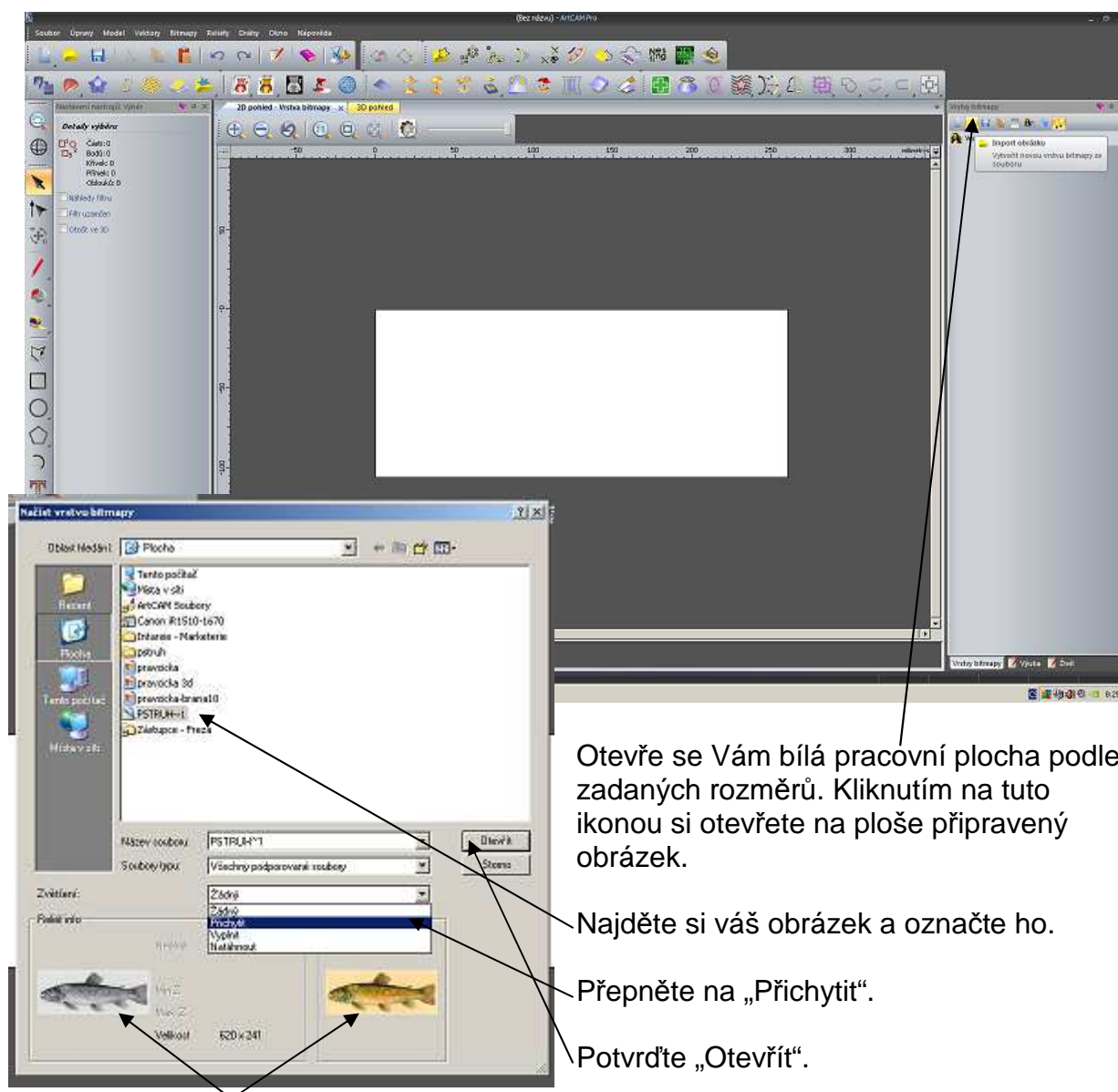
Připravte si obrázek, se kterým budete pracovat a uložte si ho do počítače. Dále pokračujte podle naší ukázky.

Po otevření ArtCAMU klikněte na ikonu „Nový model“.

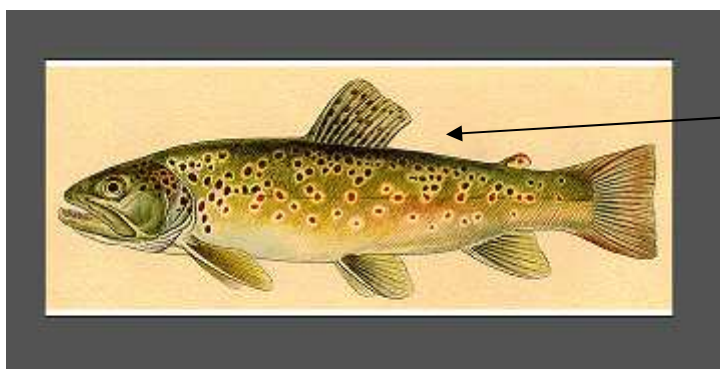


Otevře se okno, ve kterém zadejte počátek frézování. Velikost modelu: výška – 106mm, šířka - 260mm a jednotky přepněte na „mm“. Správnost údajů potvrďte „ok“





Náhled vybraného obrázku.

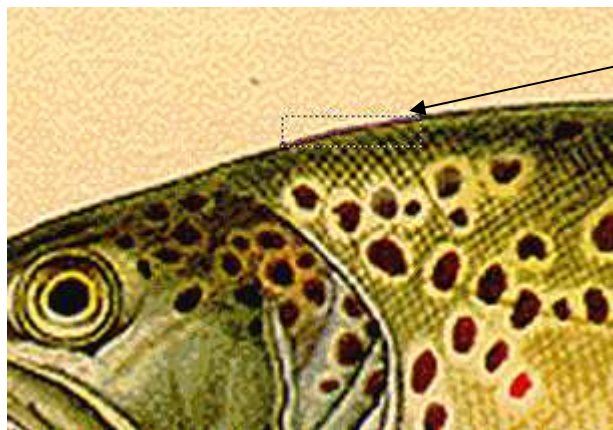


Otevřený obrázek na pracovní ploše.

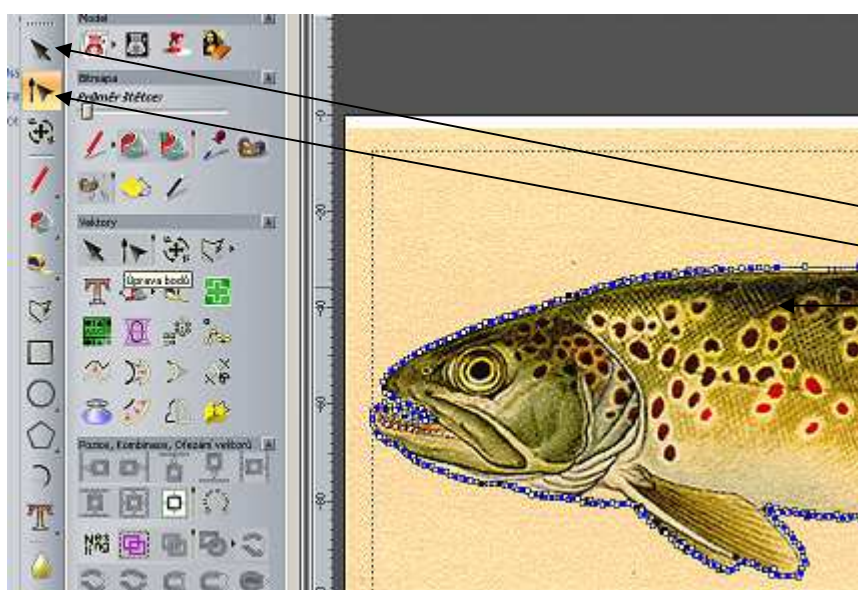
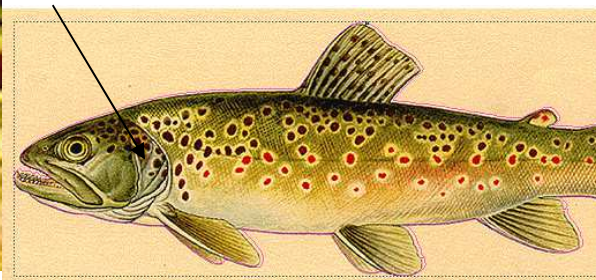


Pro pohodlnější práci si na levé části obrazovky otevřete „Asistenta“.

Kliknutím na tuto ikonu zapnete práci s křivkou.



Každým kliknutím levého tlačítka podél kontury obrázku vytvoříte uzavřenou křivku.



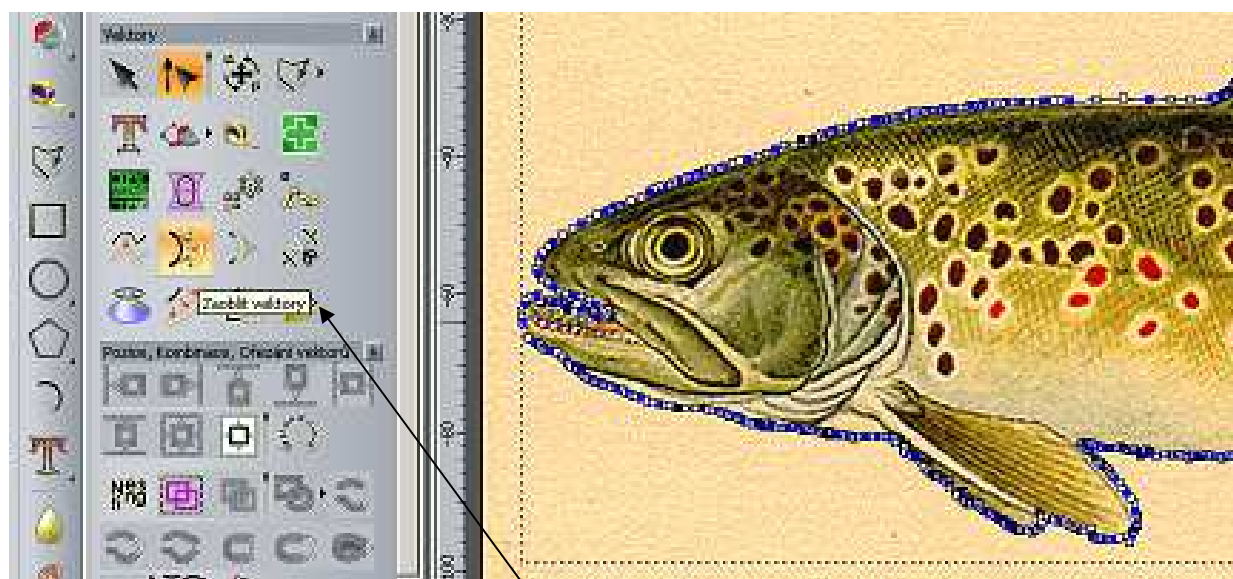
Přepnutím ikon zobrazíte křivku:

- bez bodů
- s body.

Najedete-li na bod, a přidržíte ho levou klávesou myši, můžete ho libovolně posouvat.

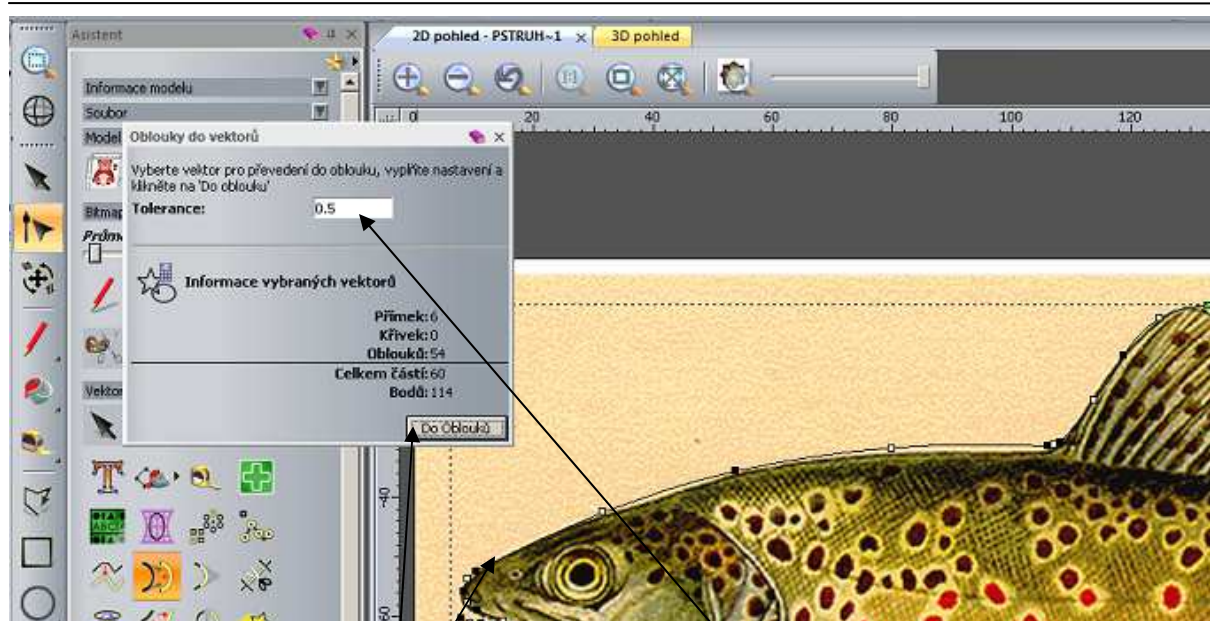


Najedete-li na křivku a kliknete na klávesu „i“, přidáte na křivku nový bod. Najedete-li na bod a kliknete na klávesu „d“, bod zmizí.

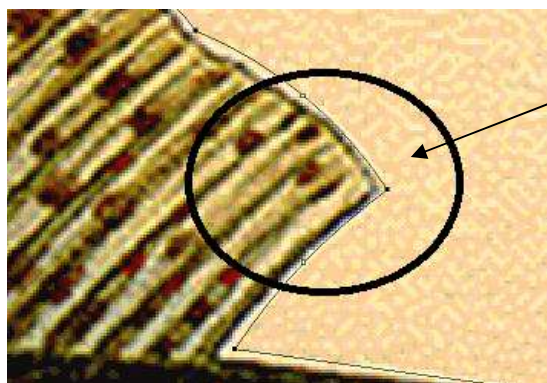


Pro redukci bodů klikněte na ikonu „Zaoblit vektory“.



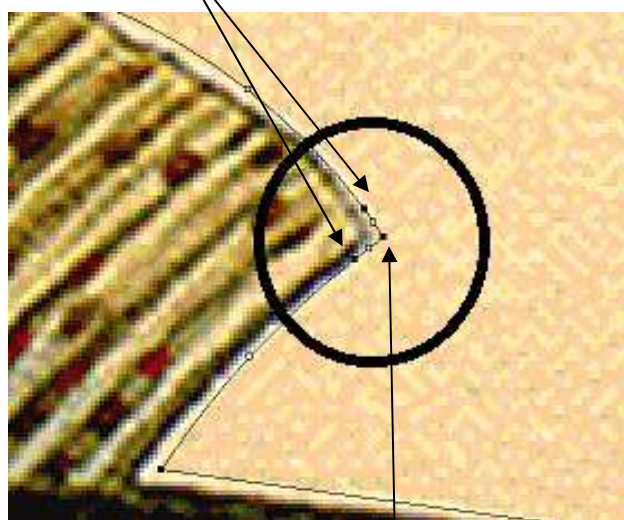


Nejprve označte křivku, se kterou chcete pracovat. Přepište toleranci na 0,5 a potvrďte, body se zregulují.

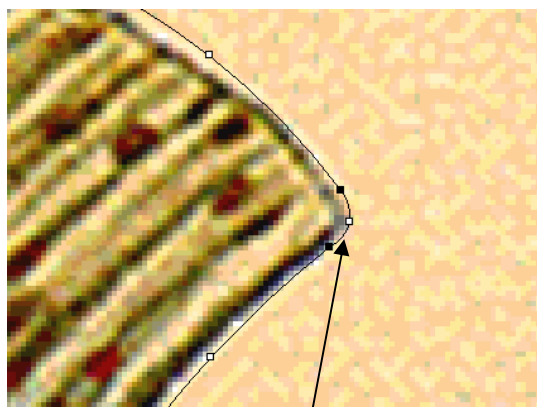


Část vektoru, který chceme upravit.

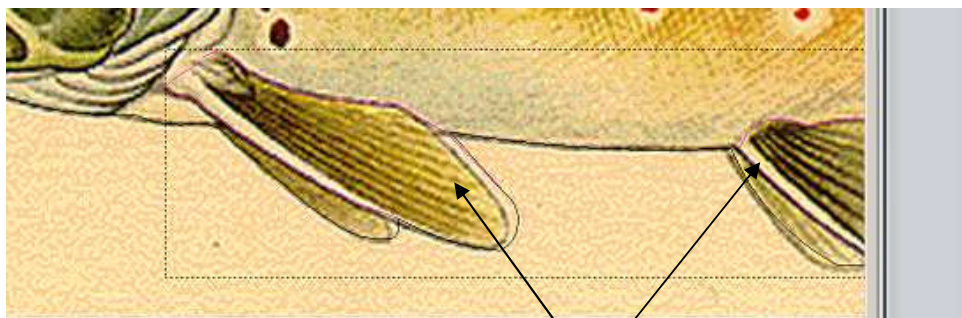
Klávesou „i“ přidejte body.



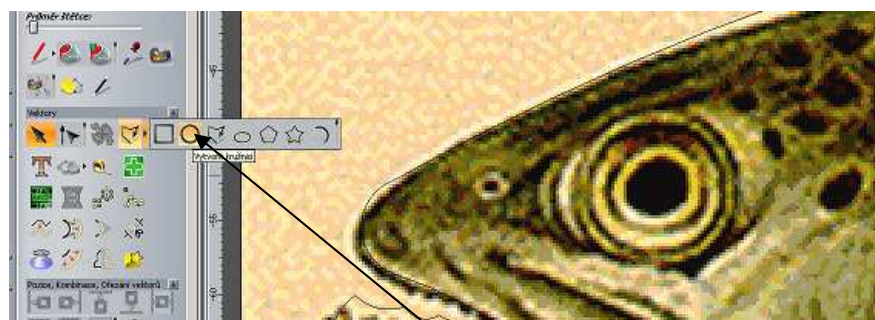
Klávesou „d“ můžete bod odebrat.



Opravená část vektoru.



Postupně si podle potřeby nakreslete další uzavřené vektory, podle kterých budete výrobek tvarovat.



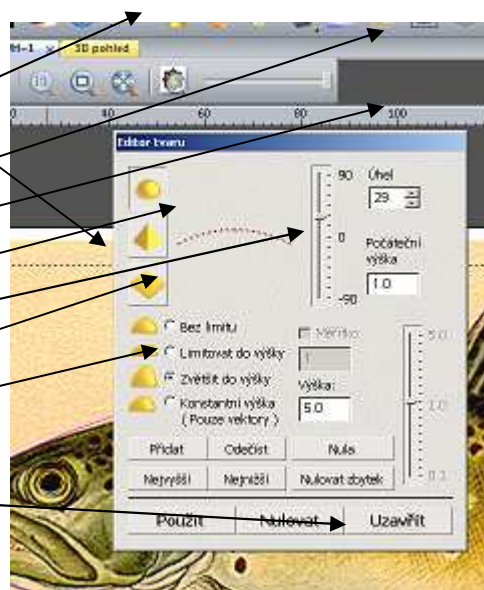
Ikonou kružnice si upravíme oko.



Kliknutím levým tlačítkem myši na pracovní Plochu se otevře okno „Editace tvaru“.

Označte kliknutím levým tlačítkem myši vektor, se kterým budete pracovat.

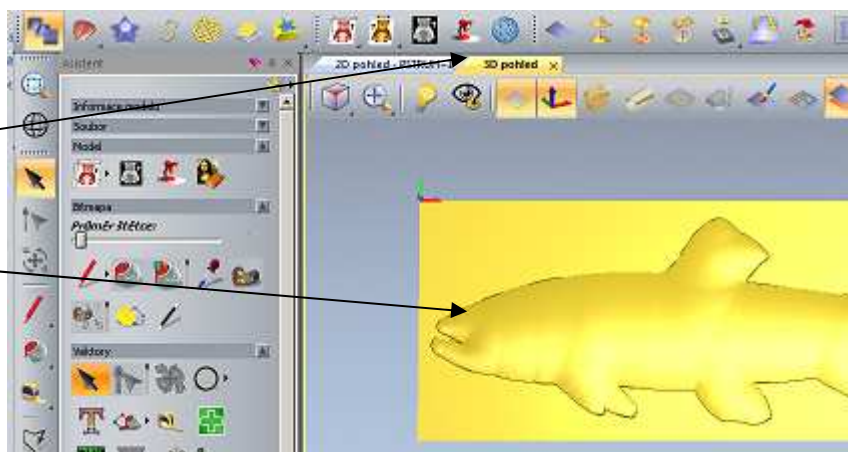
Přepněte do okna:  
„Úhel“ a zadejte - 29  
„Počáteční výška“- 1  
označte „Zvětšit do výšky“  
„Výška“ 5  
dejte „Přidat“  
potvrďte „Použít“.



Okno obrázku uzavřete ikonou „Uzavřít“.

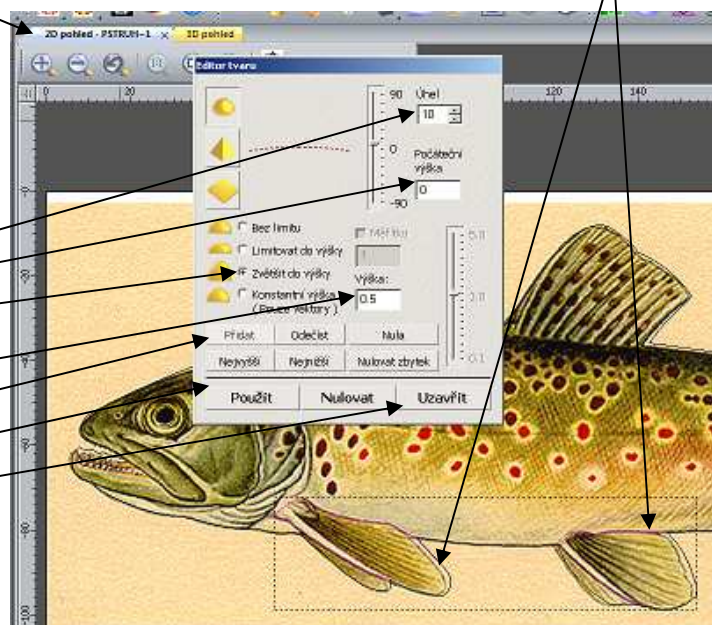


Přepnutím na „3D pohled“ uvidíte vytvořený model ve 3D.

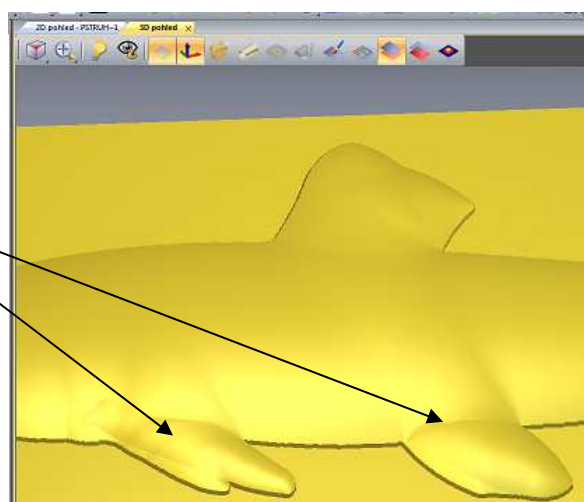


Přepněte zpět na „2D pohled“. Označte kliknutím další vektor, se kterým budete pracovat.

Do okna: „Úhel“ zadejte - 10  
 „Počáteční výška“- 0  
 označte „Zvětšit do výšky“,  
 „Výška“ – 0,5  
 dejte „Přidat“  
 potvrďte „Použít“,  
 uzavřete okno.



Přepnutím na „3D pohled“ uvidíte vytvořené ploutve.

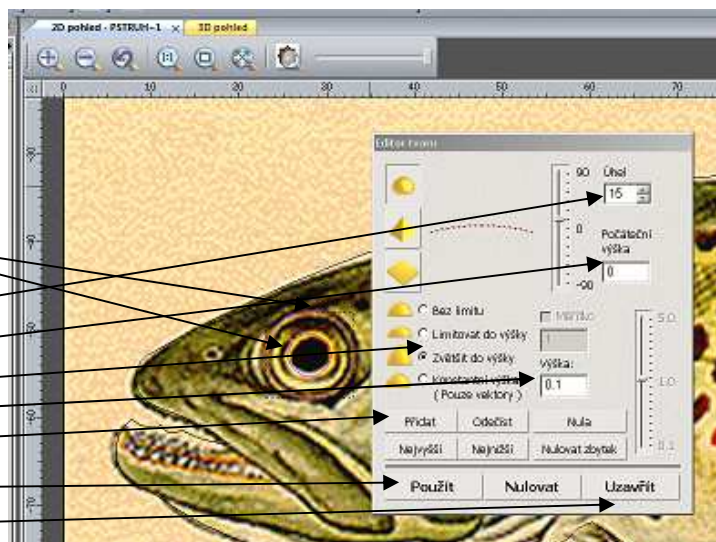




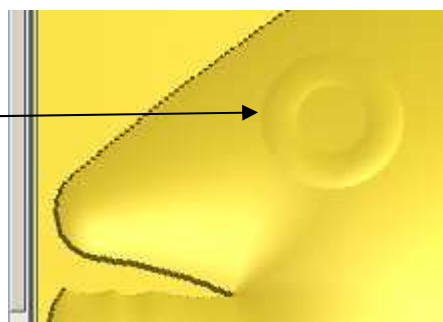
Přepněte zpět na „2D pohled“ a vyrobte oko.

Označte obě kružnice.

Do okna: „Úhel“ zadejte - 15,  
 „Počáteční výška“- 0  
 označte „Zvětšit do výšky“  
 „Výška“ – 0,1  
 dejte „Přidat“,  
 potvrďte „Použít“,  
 uzavřete okno.

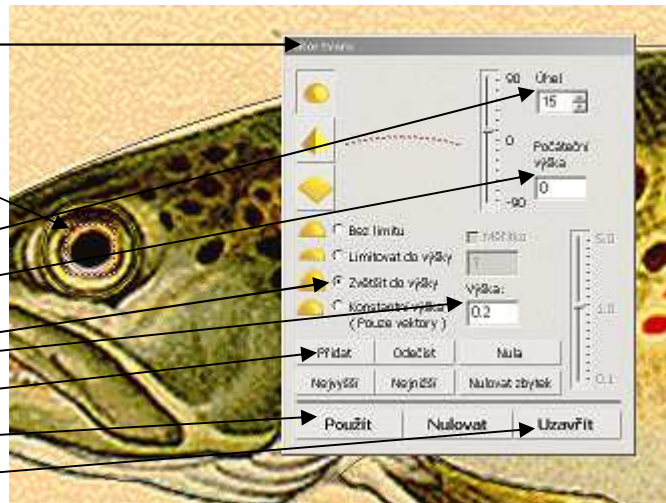


Takhle vypadá první část oka.

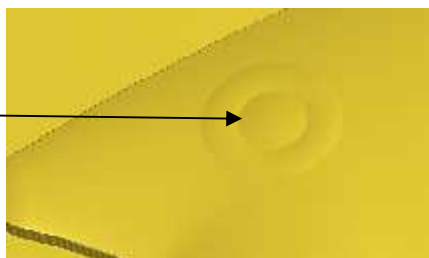


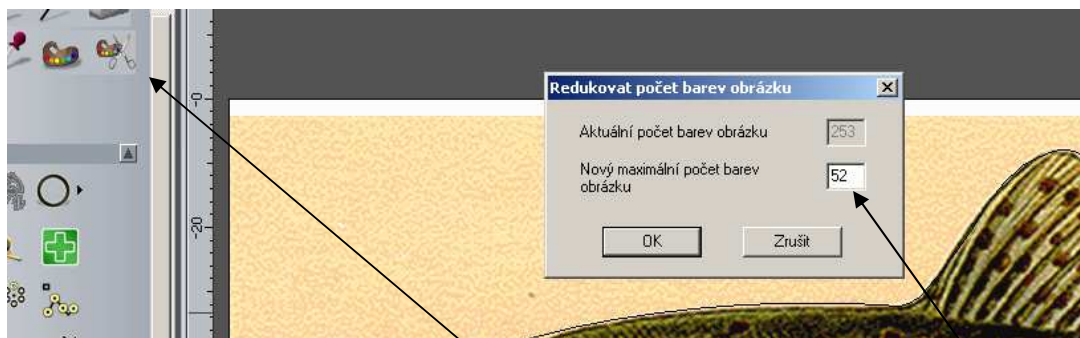
Označte střed oka a otevřete okno úprav.

Do okna: „Úhel“ zadejte - 15  
 „Počáteční výška“- 0  
 označte „Zvětšit do výšky“  
 „Výška“ – 0,2  
 dejte „Přidat“,  
 potvrďte „Použít“,  
 uzavřete okno.



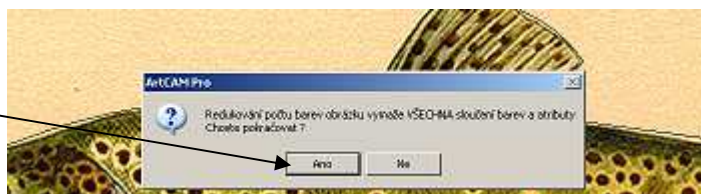
Hotové oko.



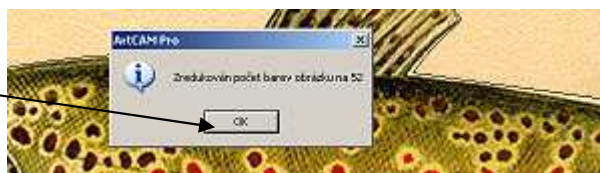


Pro redukci barev použijte tuto ikonu. V okně přepište počet na 52 odstínů a potvrďte „OK“.

Potvrďte „ano“.



Potvrďte znovu „ok“.



Pro přidání barvy klikněte na tuto ikonu.



Otevře se okno, ve kterém se vybere barva. V našem případě vyberte bílou.



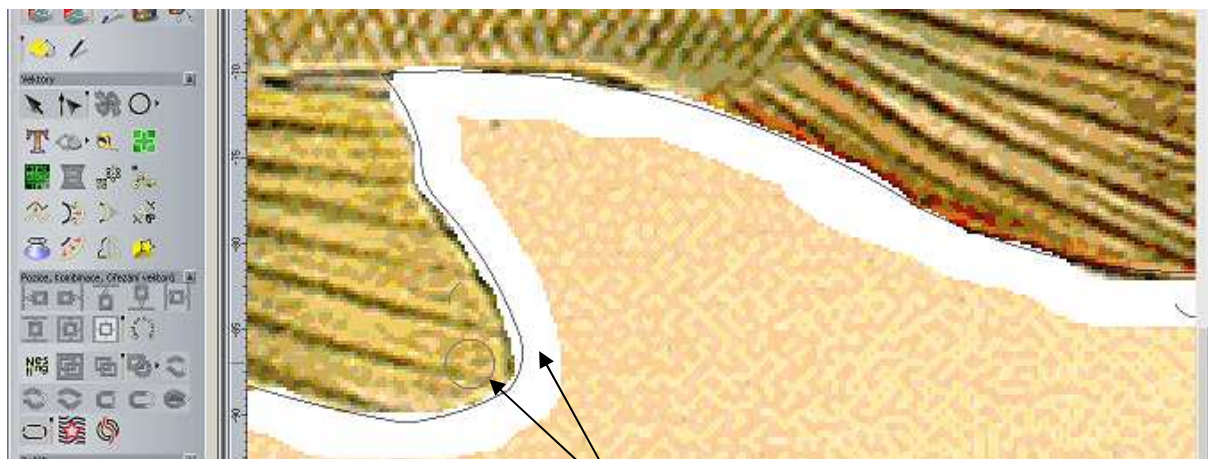
Potvrďte „ok“.

Vyberte pro další práci štětec.



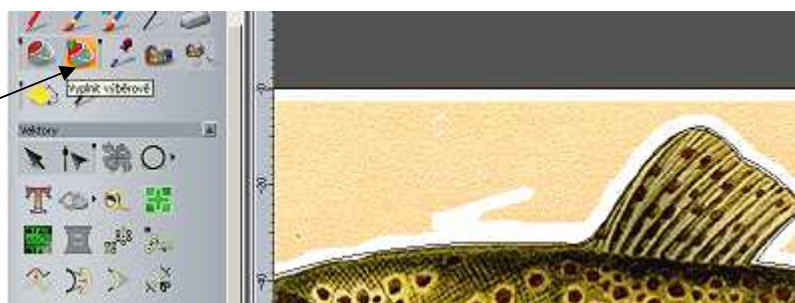
Posuvníkem můžete štětec zvětšit nebo zmenšit.



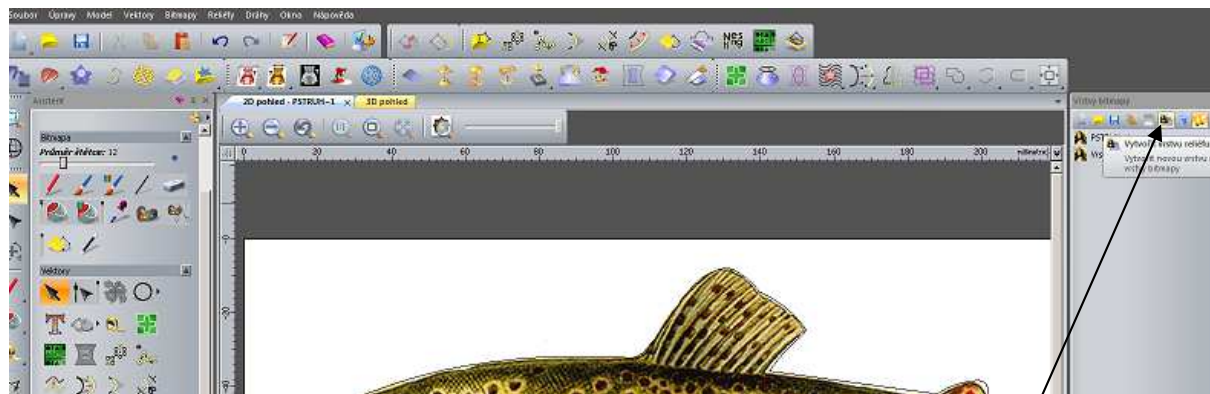
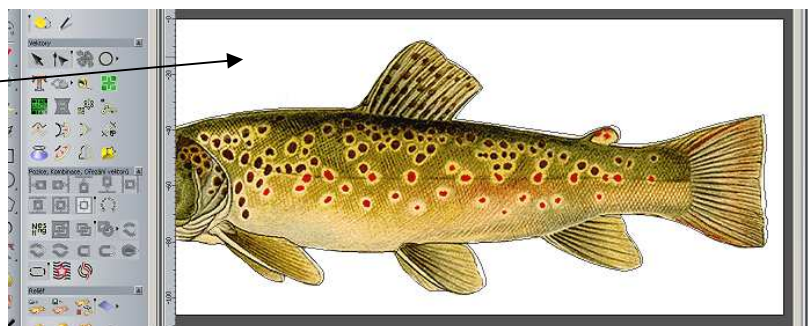


Konturu kolem celé ryby obkreslete štětcem.

Klikněte „Vyplnit výběrově“.

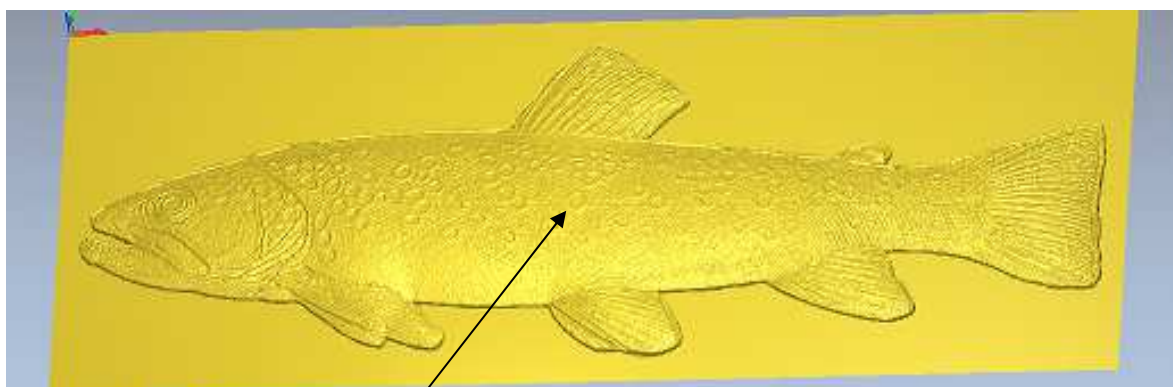


Klikněte s „hrníčkem“ na oranžový prostor a ten se zbarví do běla.



Pro dokreslení 3D výkresu použijte ikonu v prostoru “Vrstvy bitmapy”.

Přepište „Novou výšku“ na 0,5  
a potvrďte „OK“.



Reliéf vám výkres ve 3D dokreslí.

Po kliknutí na ikonu „Vyhladit reliéf“ se  
otevře okno.

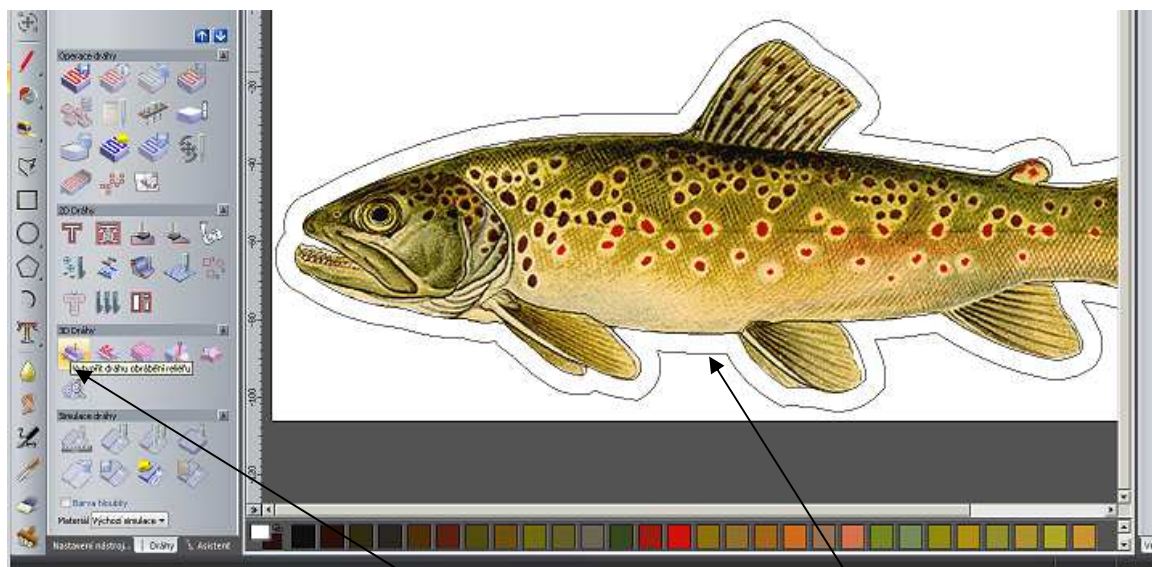
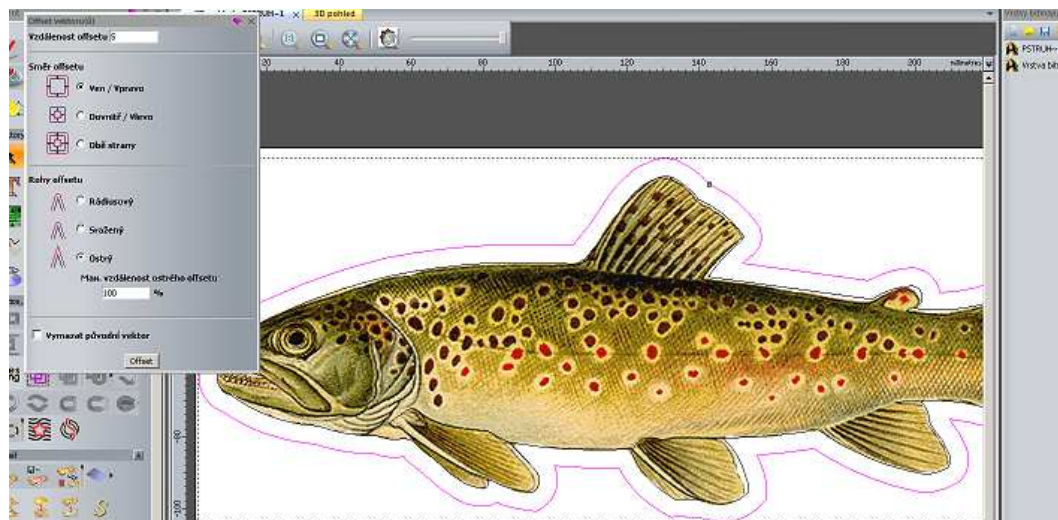
Přepište „Počet vyhlazení“ na 30  
a dejte „Použít“.







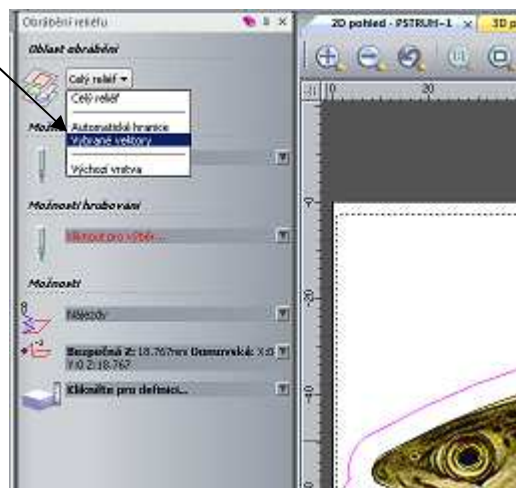
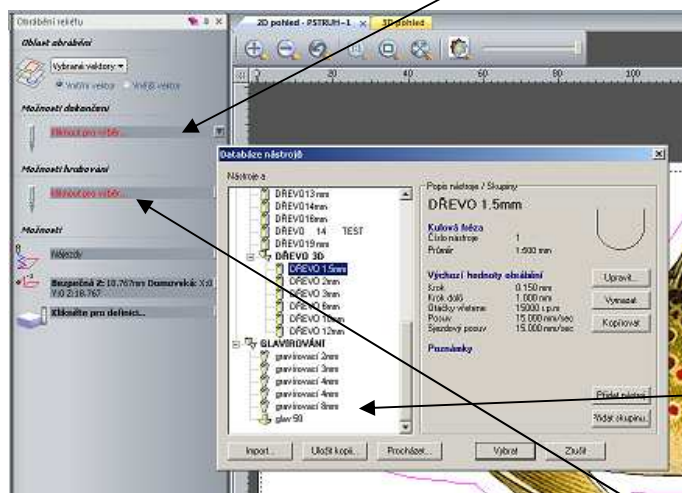
Označte konturu a klikněte na „Offsetovat vektory“.



Otevřete okno dráhy, klikněte na ikonu 3D dráhy a označte vektor, který určuje hranici pro frézování.

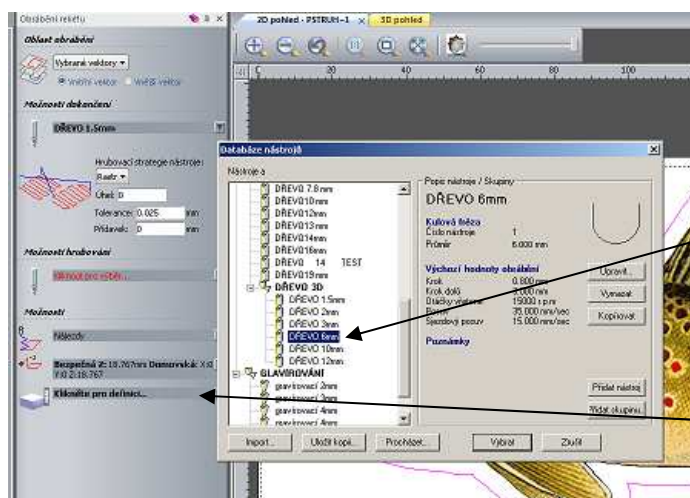


Oblast frézování změňte na „Vybrané vektory“.  
Otevřete okno výběru nástroje pro dokončení.



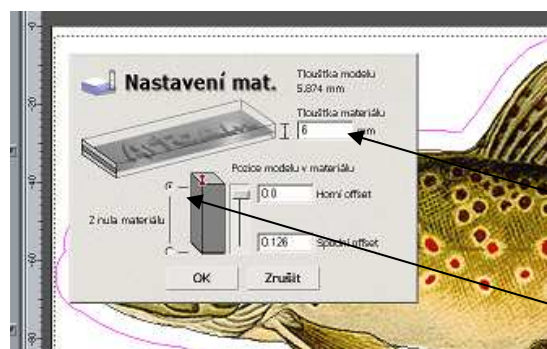
Z databáze nástrojů vyberte potřebný nástroj na dokončení frézování.

Otevřete databázi nástrojů pro hrubování.



Vyberte potřebný nástroj pro hrubování.

Otevřete okno pro definici materiálu.

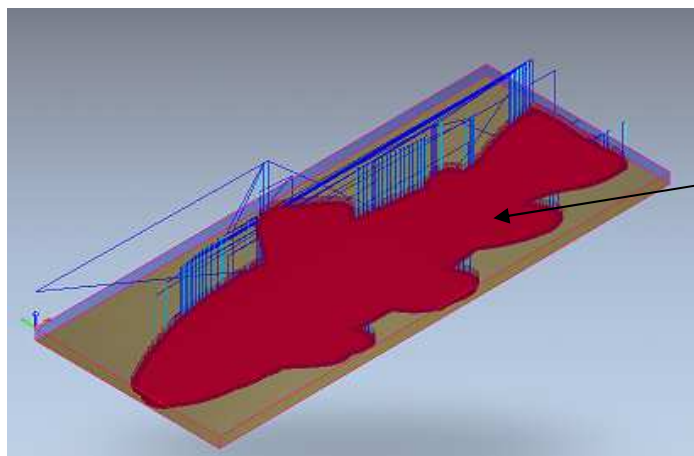
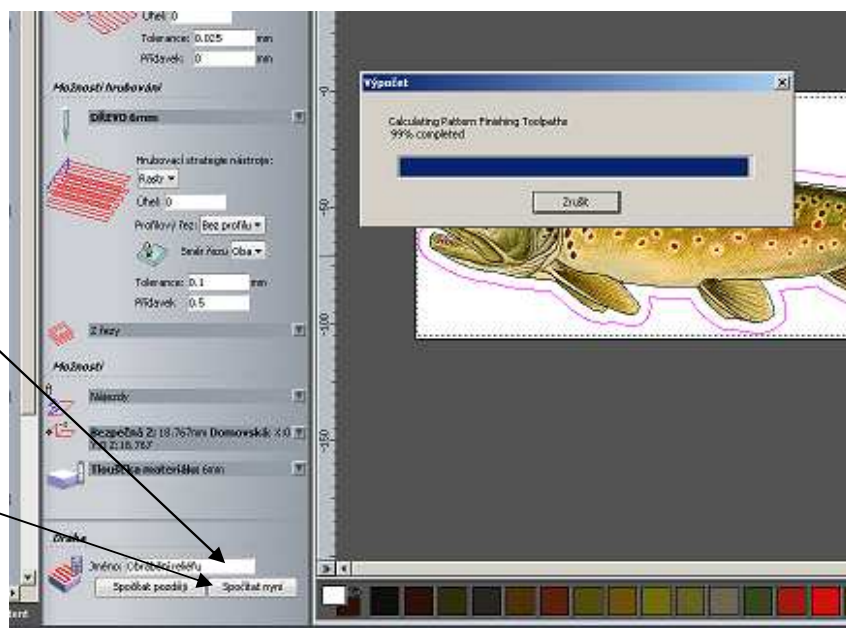


Pro tloušťku materiálu zadejte 6mm.

Počátek přesuňte nahoru.

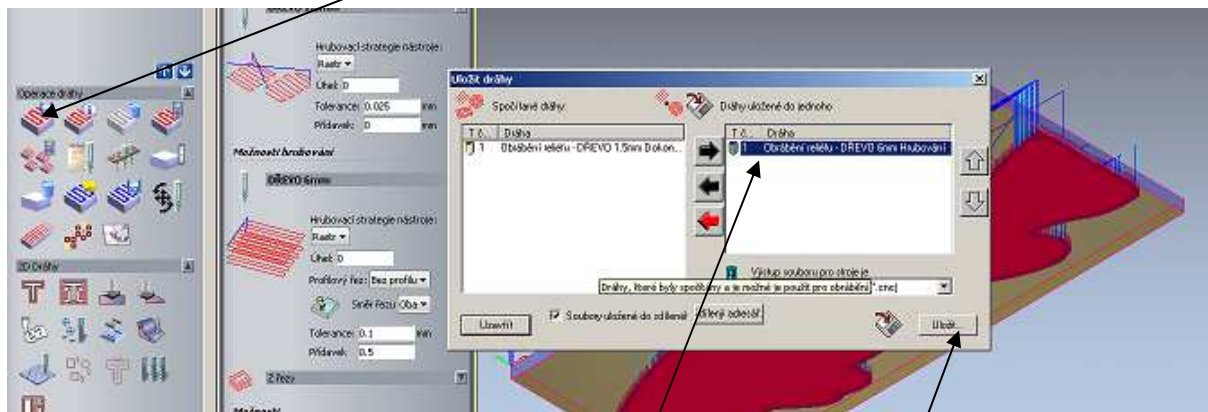
Napište jméno dráhy.

Zadejte „Spočítat nyní“.



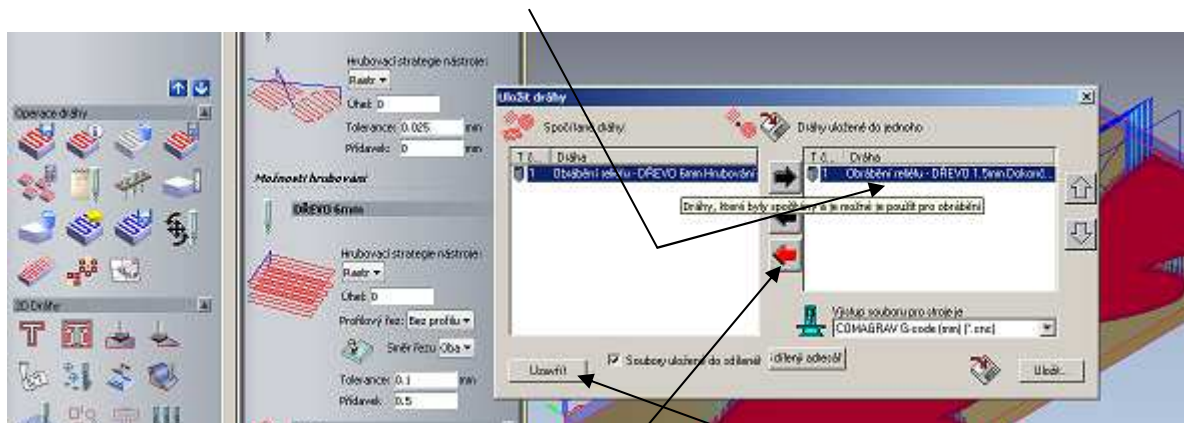
Takto probíhá výpočet dráhy.

Pro uložení dráhy zmáčkněte tuto ikonu.

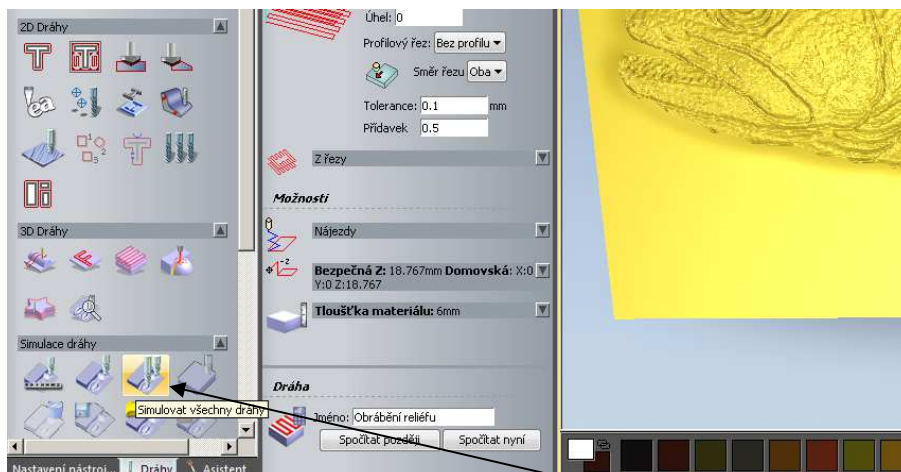


Přesuňte dráhu pro hrubování do pravého okna a dejte „Uložit“.

Stejným způsobem uložte dráhu pro dokončení.



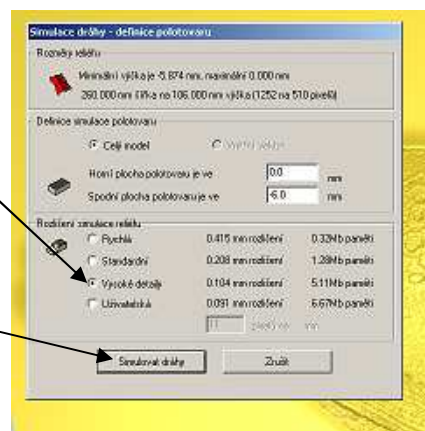
Po uložení přesuňte všechny dráhy do levého okna a dejte „Uzavřít“.



Nyní si vyzkoušíte simulaci dráhy. Klikněte na ikonu „Simulovat všechny dráhy“.

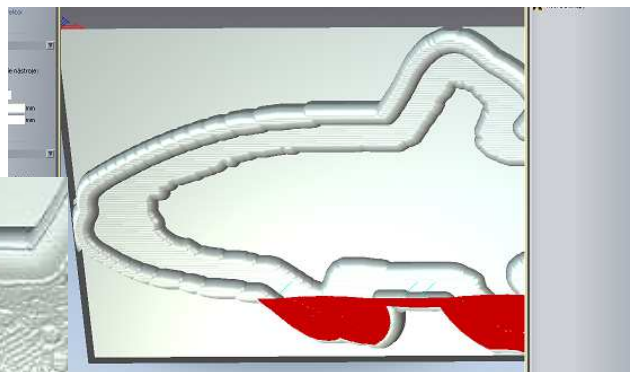
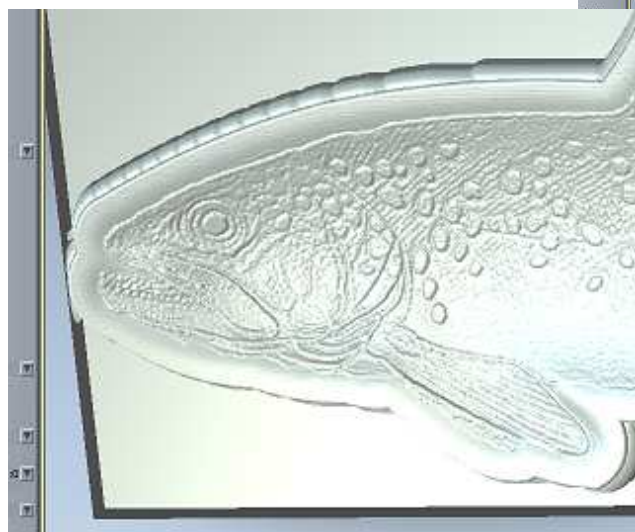
Překlikněte na „Vysoké detaily“.

Dejte simulovat dráhy.

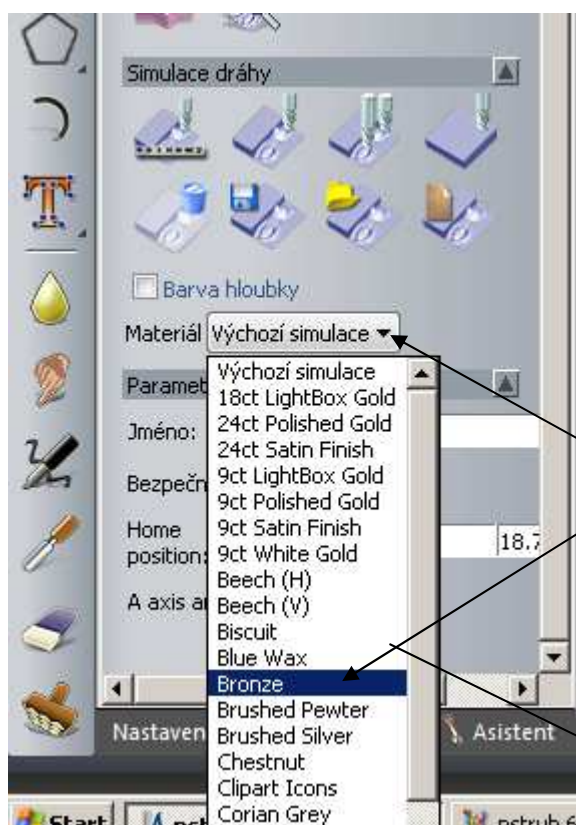




Probíhající simulace hrubování.



Dokončená simulace.



Pro pohled v simulaci drah si můžete měnit různý materiál.

