



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

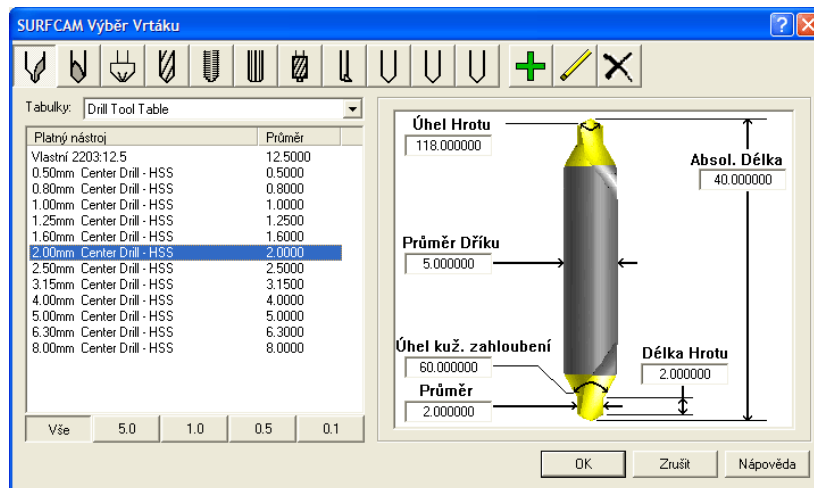
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_VC_CAM_15
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Příbram, Hrabákova 271, Příbram II
Autor	Martin Vacek
Tématická oblast	Programování CNC strojů a CAM systémy
Téma	Program pro dvouosé frézování 1 - vrtání
Ročník	čtvrtý
Datum tvorby	listopad 2011
Anotace	Dokument navazuje na VY_32_INOVACE_VC_CAM_14 a zpracovává postup obrábění otvorů v systému SURFCAM Velocity 3. Dokument je zpracovaný formou tutoriálu a složí zároveň jako zadání pro skupinu žáků. Předpokládá se základní znalost rozhraní systému SURFCAM.

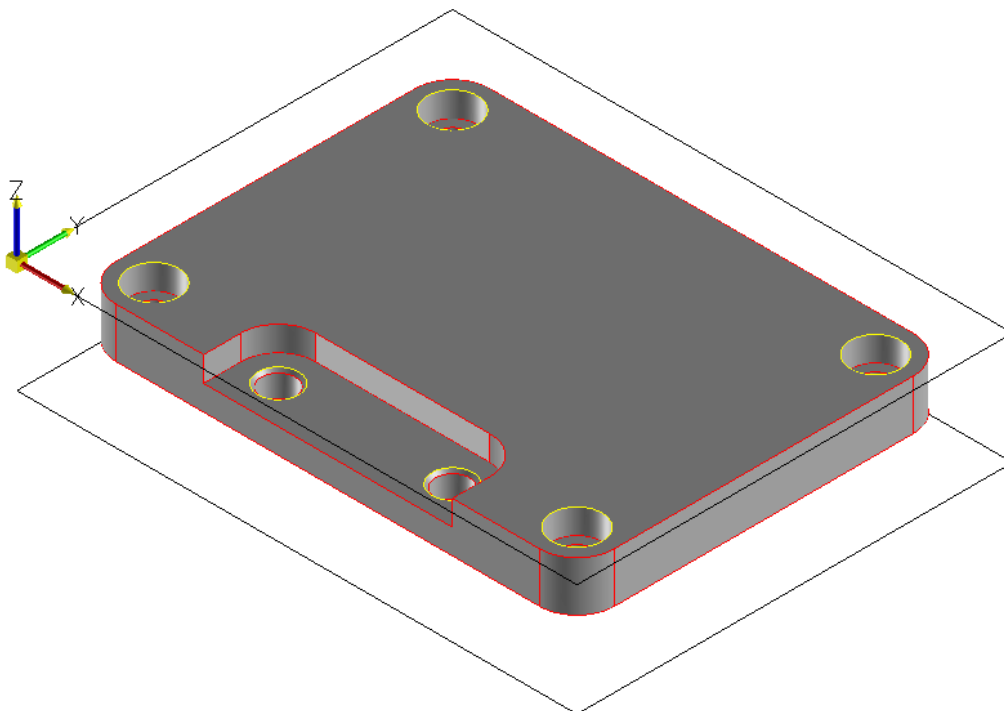
Dvouosé frézování 1 - vrtání

Navrtání středů děr

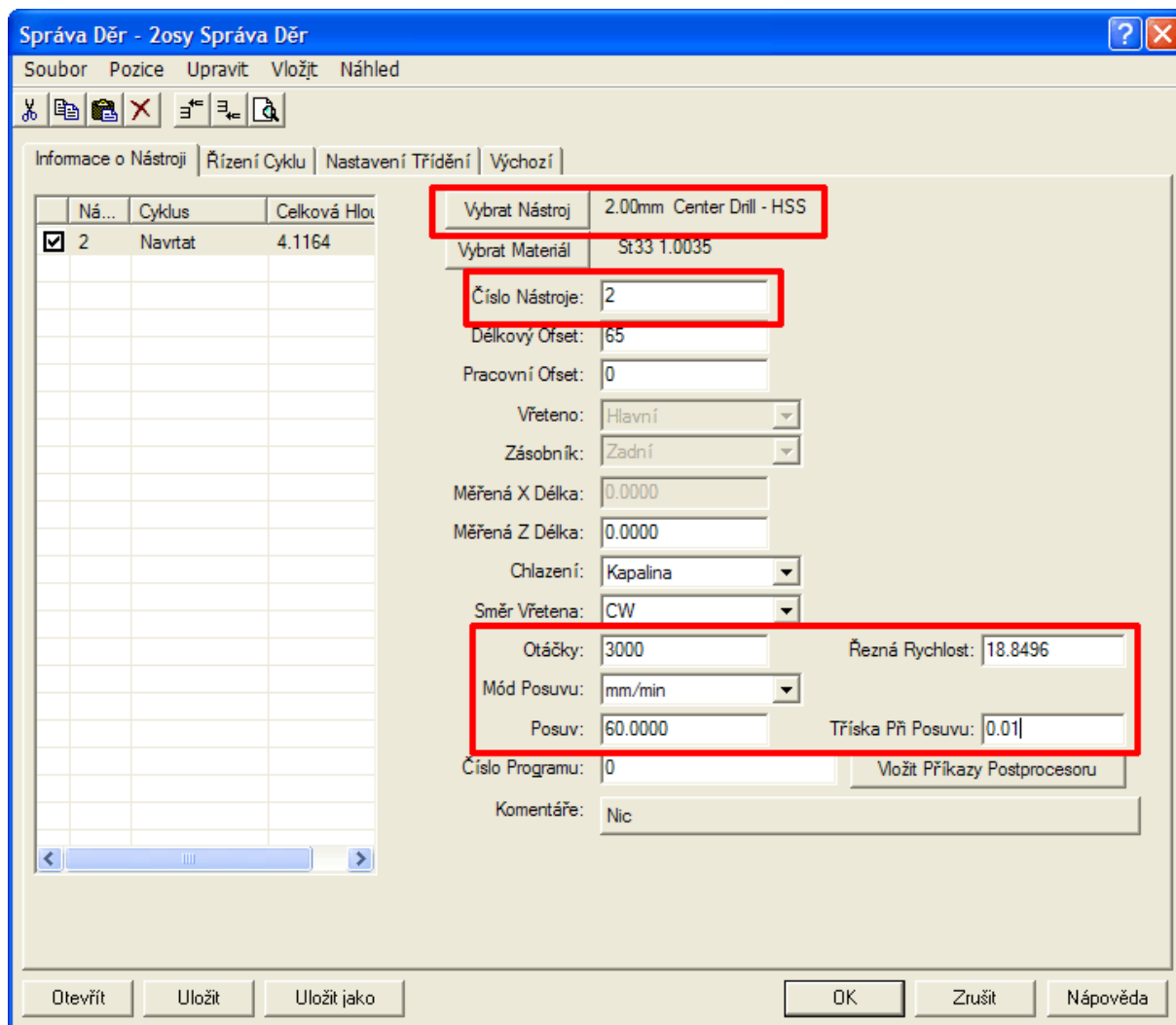
Navrtání provedte způsobem **NC – 2osé – Vrtat** a vyberte středící vrták vhodného průměru. Navrtání provedte pro všechny díry najednou.



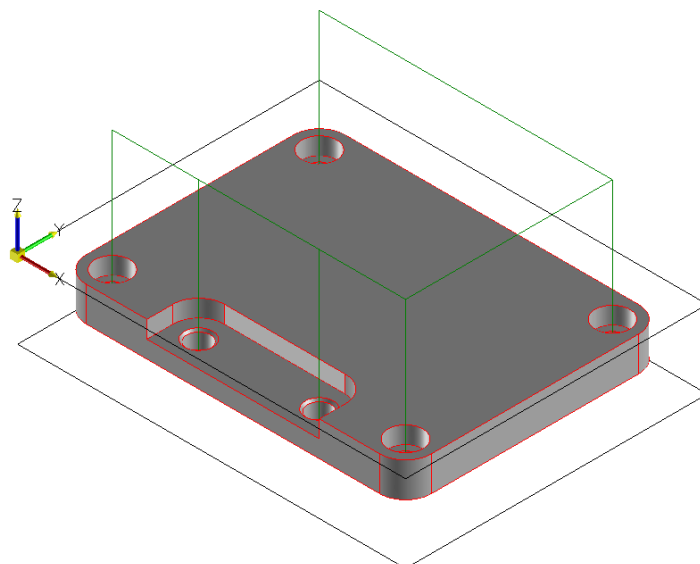
Vyberte horní okraj všech děr.



Parametry navrtání zadejte podobně jako na následujícím obrázku. Při navrtání nemusíte zadávat hloubku díry.

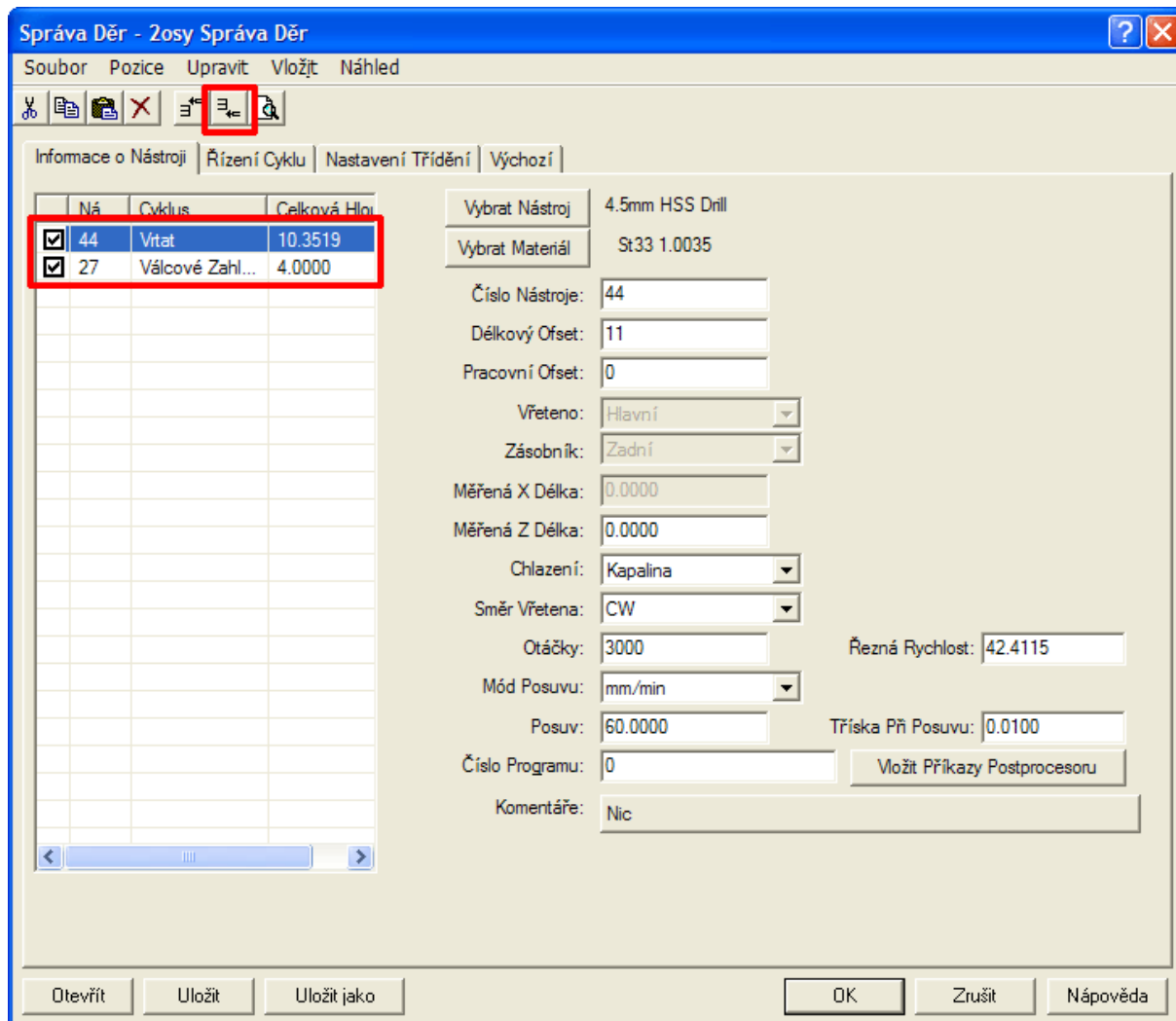


Dráhy nástroje by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.

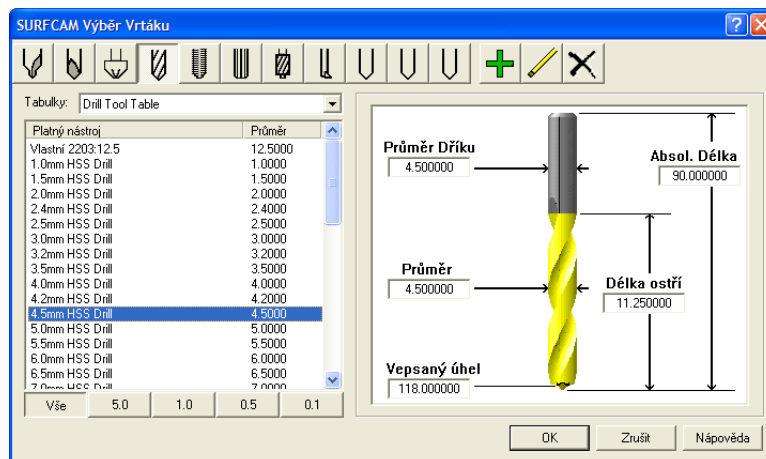


Vrtání děr s válcovým zahloubením

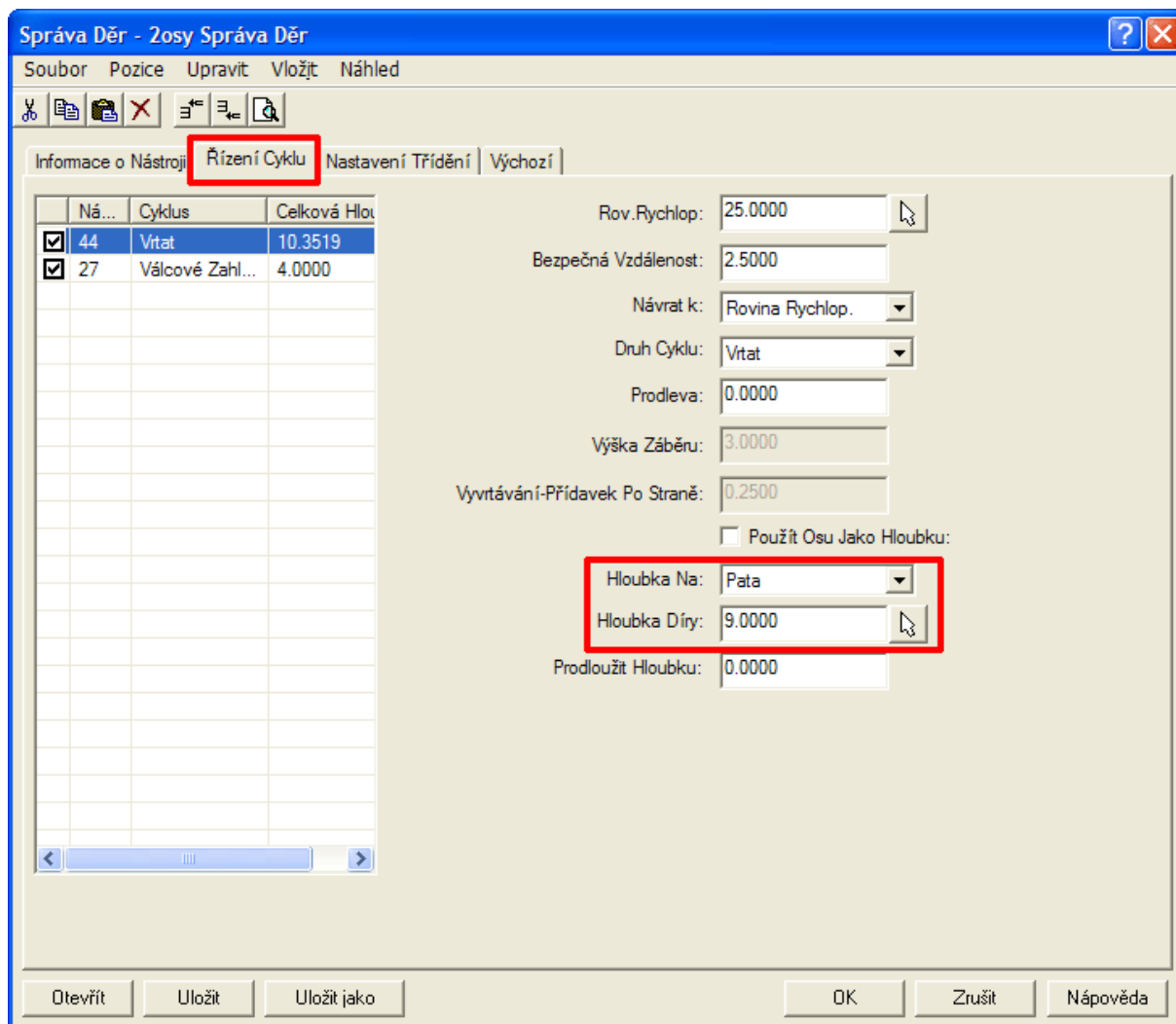
Zvolte novou operaci **NC – 2osé – Vrtat** a vyberte rohové díry s válcovým zahloubením. V tabulce **Správa děr** přidejte druhý cyklus (vrtat a válcové zahloubení).



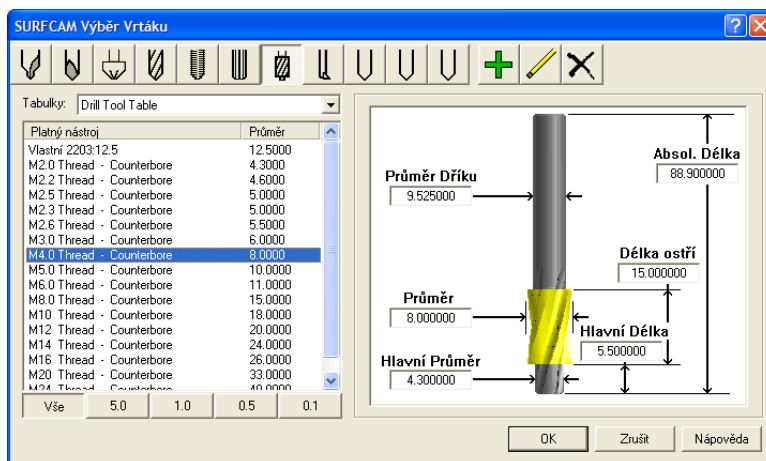
Vyberte pro první cyklus šroubovitý vrták odpovídajícího průměru.



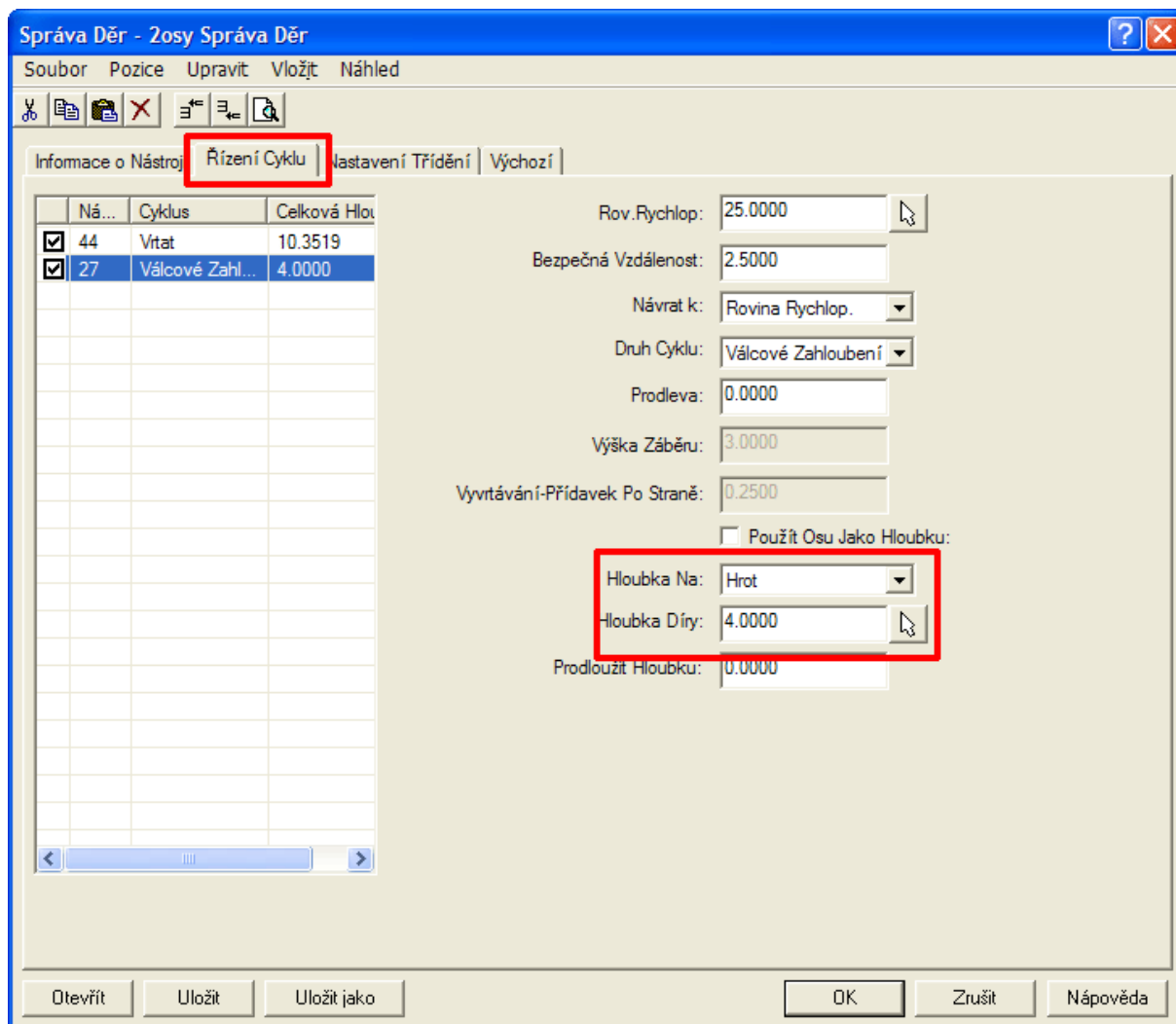
V panelu **Řízení Cyklu** zadejte hloubku díry.



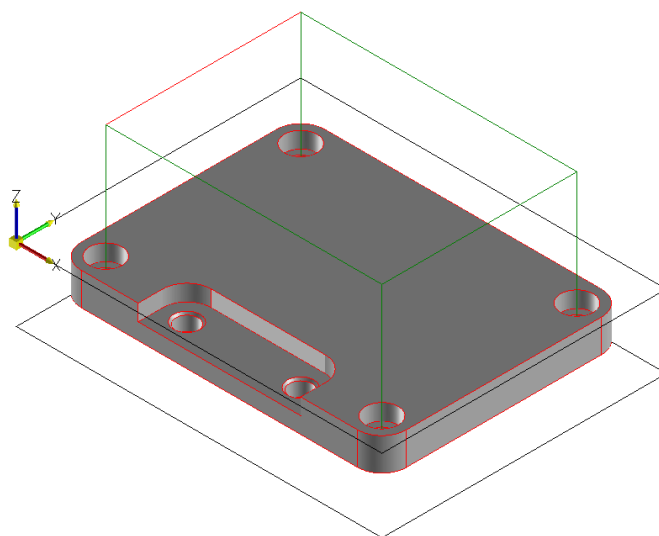
Pro druhý cyklus **Válcové zahloubení** vyberte odpovídající nástroj. Válcové záhlubníky jsou označeny rozměrem šroubu, pro který jsou určeny.



V panelu **Řízení Cyklu** zadejte hloubku zahloubení.

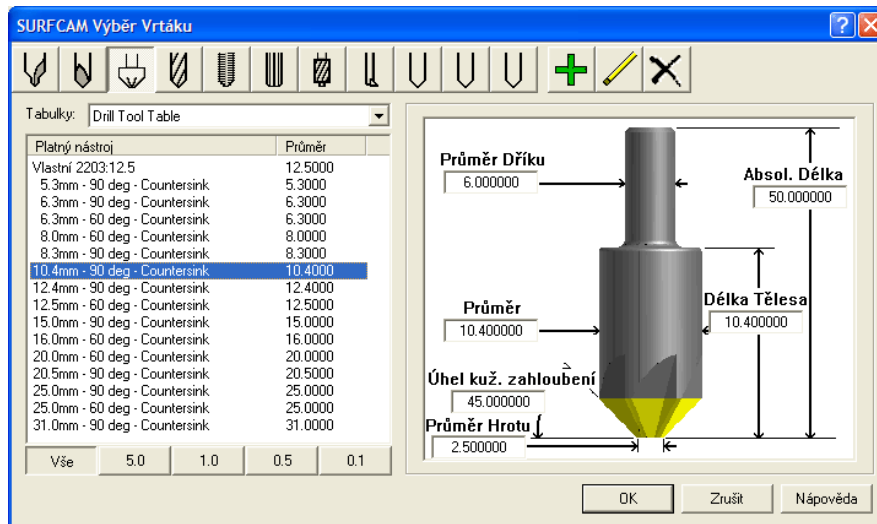


Dráhy nástroje by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.

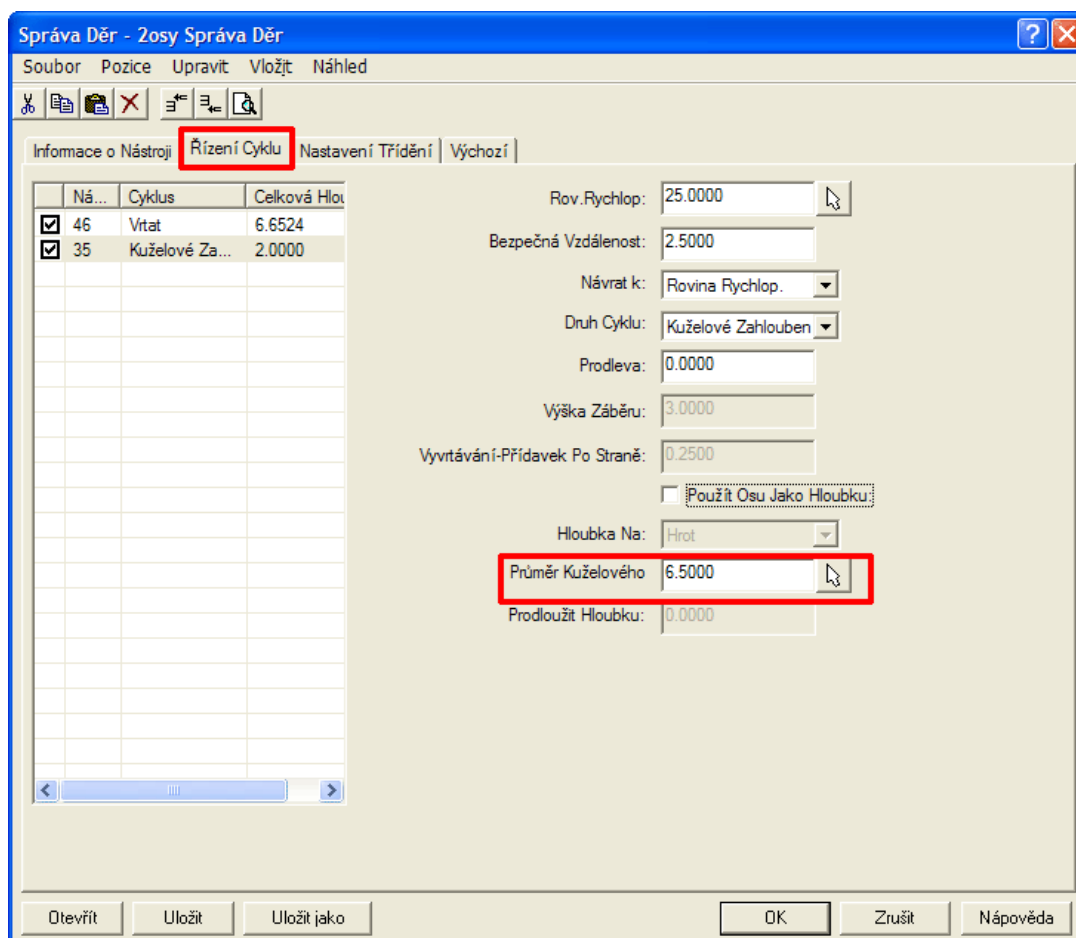


Vrtání děr s kuželovým zahloubením

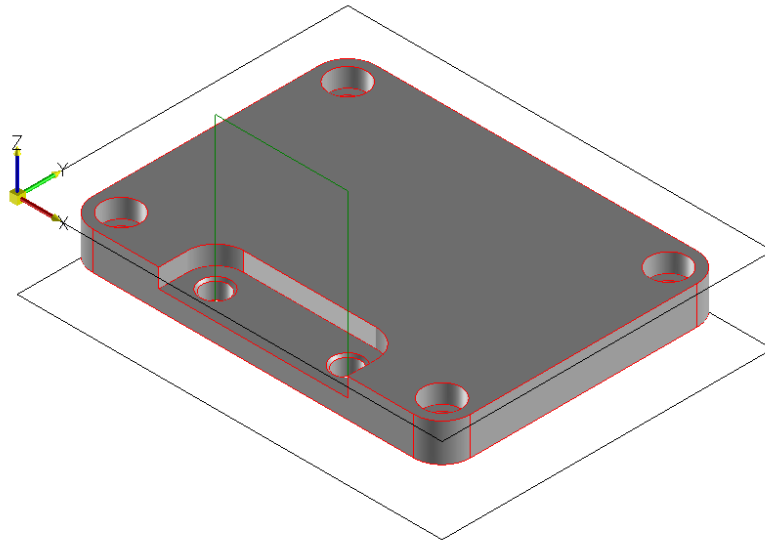
Vrtání zbylých děr proveďte stejně jako v předchozím případě. Pro druhý cyklus **Kuželové zahloubení** zvolte odpovídající nástroj.



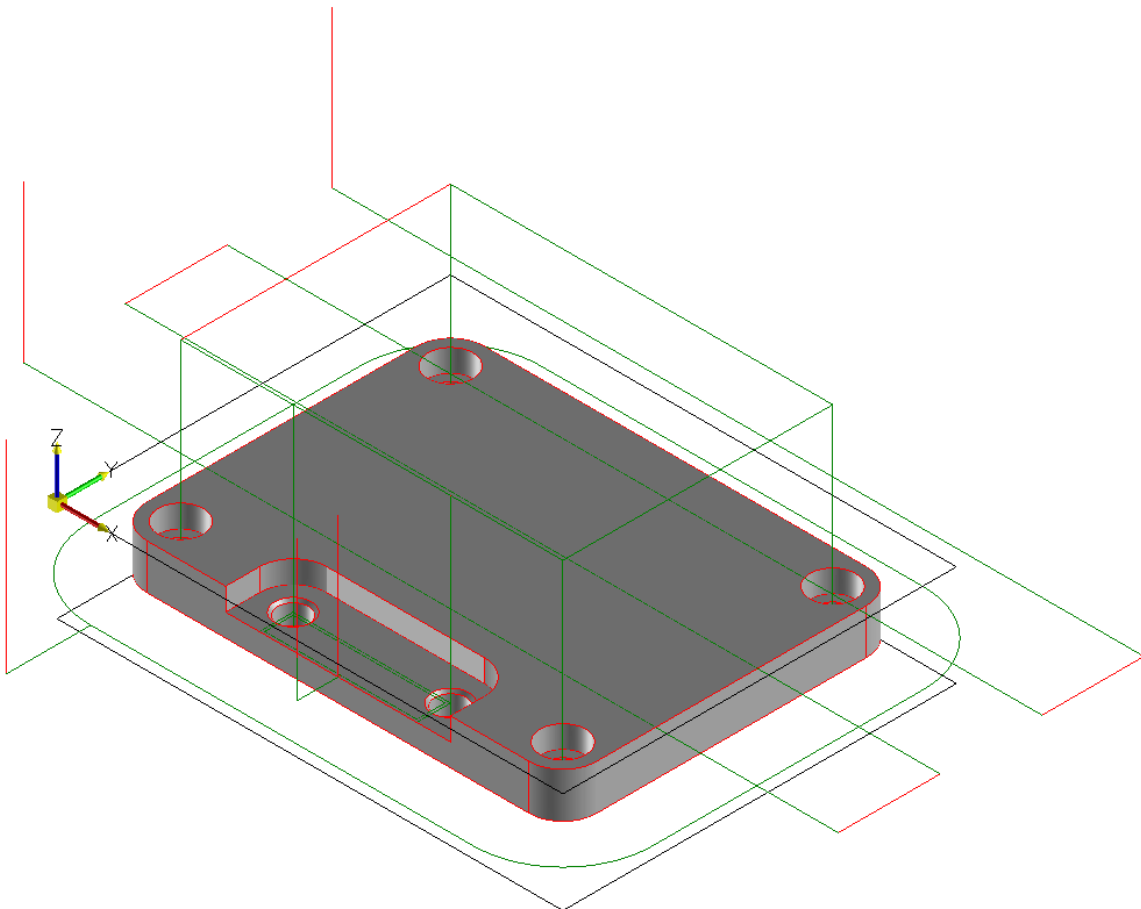
Pro kuželové zahloubení zadejte místo hloubky díry **průměr vnějšího okraje** zahloubení.



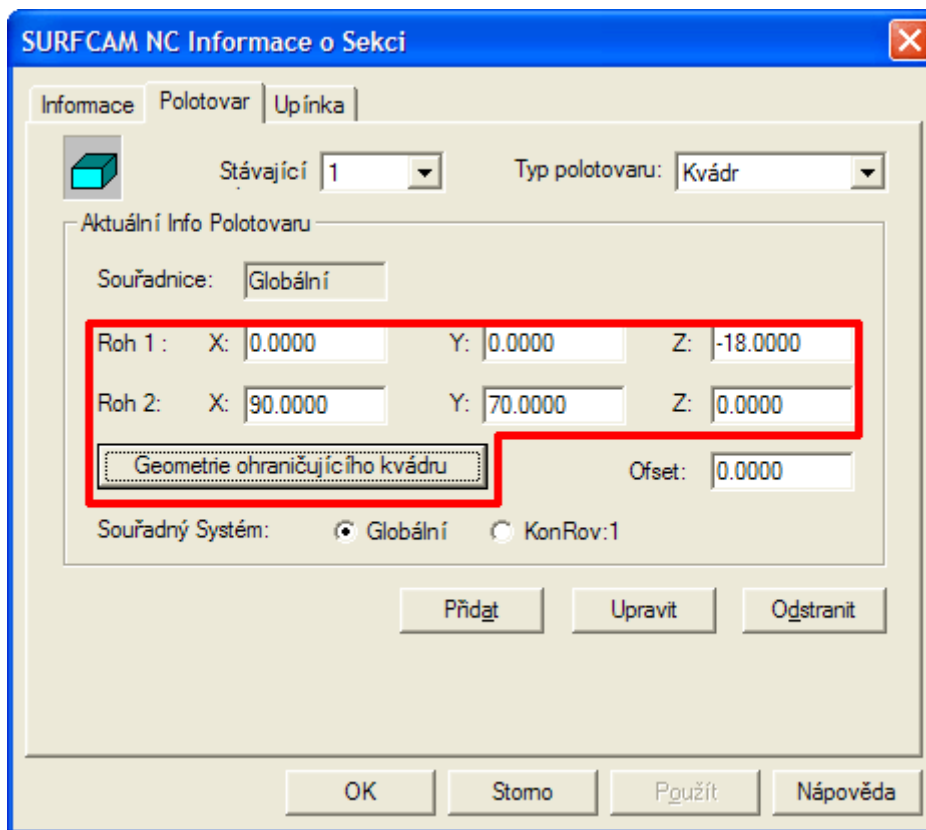
Dráhy nástroje by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



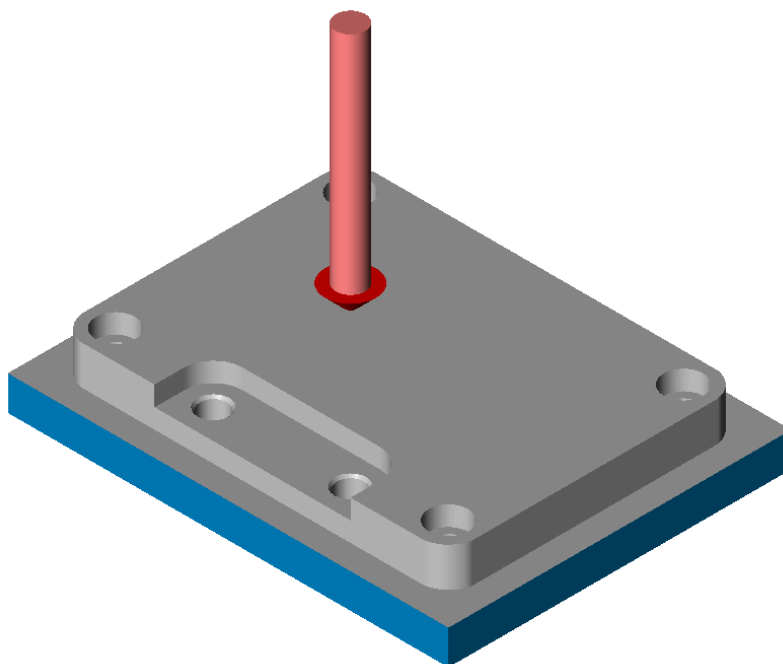
Zobrazení drah nástrojů pro všechny operace by mělo vypadat podobně jako v následující ukázce.



Před spuštěním simulace zadejte polotovaru pro celý **NC Projekt**. Z náčrtku je možné odvodit rozměry polotovaru ve všech třech osách pomocí **Geometrie ohraničujícího kvádru**.



Výsledek simulace by měl odpovídat následujícímu obrázku.



Pro celý projekt vytiskněte **Seřizovací list** (seznam operací). Do hlavičky seřizovacího listu doplňte své **Jméno a Příjmení** a název práce **Příjmení 2osé frézování 1**.

Postup obrábění převed'te do NC programu pro **FC 16 CNC** a odsimulujte v MIKROPROG F. Soubor s NC programem pojmenujte **Příjmení 2osé frézování 1.FCB** a uložte do své složky.

SIMULACE: ZÁKLADNÍ / 2OSé1.FCB **MIKRONEX**

Souřadnice	
Z	59.000
>Y	11.000
Z	25.000
A	360.000
B	0.000
F 46.30	
S	1224 M5
T	35 D 10.4
Jog=3.000	
Režim práce	
PLYNULE	
BLOK-BLOK	
ÚSEK-ÚSEK	
SPECIÁLNÍ	
ZÁPIS	
Modální fce	
G0	G94
G17	M5
G40	M9
G50	M41
G90	
Podpr.1:	
Podpr.2:	

START PROGRAMU PŘIPRAVEN Kód: 0001 Čas 00:00:01

```

N500 M03 S1592
N590 M06 T46
N615 G81 Z-13.65 F46.3
N650 M03 S1224

-----2OSé1.FCB-----
N5 (INCNAŠTAVENI_JEDNA.NCC 22.10.2009
N10 G90 G40 G17
N15 M06 T58
    
```

[J] - krok ručního posuvu
[+/-] - rychlost simulace
[Z/Y] - zvětšení/zmenšení obrazu
[L/R] - posun obrazu vlevo/vpravo
[U/D] - posun obrazu nahoru/dolu
[P] - změna polotovaru
[0] - STOP simulace

Konec simulace Esc	Nastavení simulace F2	Zápis souřadnic F3	Nastavení technol. F4	Nový obraz F5	Volba osy XYZA F6	Tabulka nástrojů F7	Volba režimu F8	Reset NC programu F9	Zápis bloku F10	START simulace Enter
-----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------	----------------------	------------------------	--------------------	-------------------------	--------------------	-------------------------

Odevzdat:

výtisk seřizovacího listu

Příjmení 2osé frézování 1.SCEDU

Příjmení 2osé frézování 1.FCB

Použité nástroje **Surfcam Velocity 3**

Obrábění

NC – 2osé – Vrtat

Nejčastější chyby při zpracování úlohy:

- nesprávně zadaná hloubka díry při vrtání
- nesprávně zvolený nulový bod na nástroji.
- číslování nástrojů nesouhlasí se systémem číslování v použitém řídicím systému stroje. Je třeba správně zadávat čísla nástrojů s ohledem na výsledný NC program.
- dodržovat správné řezné podmínky (velikost otáček a posuvů, správný směr otáčení vřetena, posuvy při frézování zadávat vždy v mm/min)

Ilustrace: archiv autora