



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_18
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 CNC soustruh 1
Ročník	čtvrtý
Datum tvorby	listopad 2012
Anotace	V dokumentu je zpracován postup tvorby programu pro CNC soustruh 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.

Program pro CNC soustruh 1

Zpracujte v SURFCAMu postup obrábění součásti ze souboru:

S:\PRO_STUDENTY\CAM\Surfcam zadání\13 Soustružení 1\CAM 4SP Surfcam soustružení 1.ipt

Celá práce bude obsahovat:

- výrobní výkres součásti (**IDW** + vytištěný výkres)
- model součásti v polovičním řezu pro obrábění (**IPT + SAT**)
- postup obrábění v SURFCAMu (**SCEDU**)
- NC program přeložený pro S2000 (**SUF + SET**)
- seřizovací list

Výkres součásti

Zkopírujte do své složky výše uvedený model. Nakreslete a vytiskněte výrobní výkres součásti na formát **A4**, použijte šablonu **ISO-SPSPB.idw**

Název výkresu **13 SURFCAM SOUSTRUŽENÍ 1**

Polotovar **ø48x65**

Materiál **EN AW-2024**

Název souboru **Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.idw**

Načtení modelu do Surfcamu

Upravte model součásti na poloviční řez (180°) a uložte pod názvem

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1 řez.ipt

Uložte kopii tohoto souboru ve formátu **SAT** pod názvem

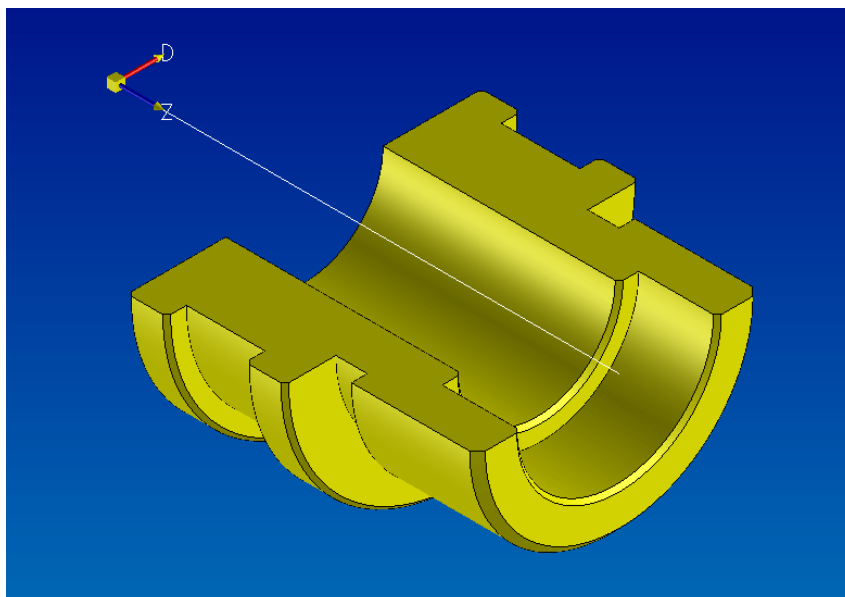
Příjmení 13 Surfcam soustružení 1 řez.sat a načtěte do SURFCAMu

Obrys materiálu

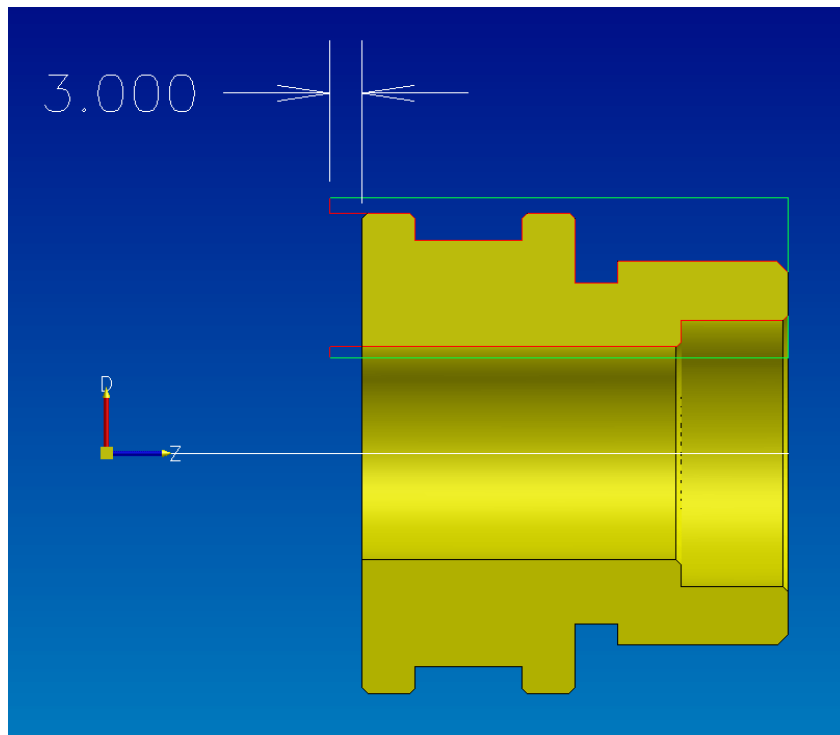
V SURFCAMu změňte souřadný systém **Nástroje – Osy – Průměr soustružení**.

Nakreslete osu součásti v délce **64** (po zarovnání čela polotovaru).

Přesuňte celý model levým koncem osy na souřadnice **D0, Z0**. Nulový bod obrobku bude tedy shodný s nulovým bodem stroje.

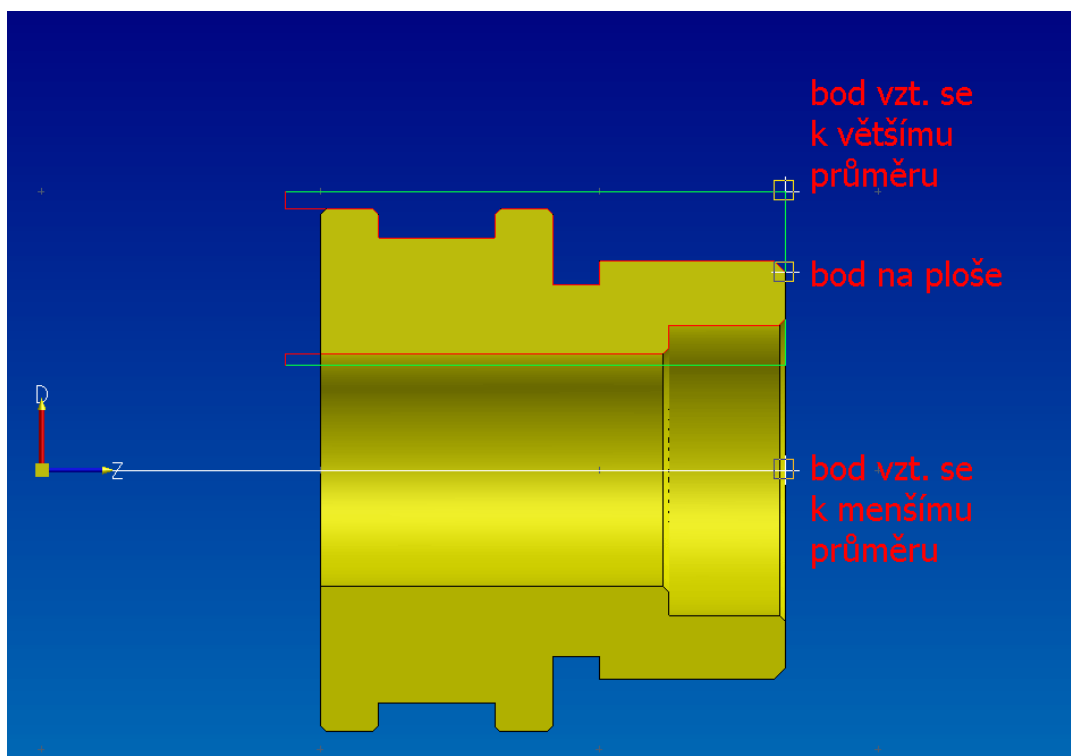


Nakreslete vnější a vnitřní obrys polotovaru podle připojeného obrázku. Příklad na zarovnání čela není nutné kreslit.



Zarovnání čela

Zvolte operaci **NC – Soustružení – HrubČela**. Vyberte body podle připojeného obrázku. **Bod návratu** a **Bod nájezdu** zadejte na **D100** a vhodné délce (v ukázce D100, Z85).



První část tabulky pro soustružení je stejná pro všechny operace.

Označení soustružnických nástrojů v SURFCAMu

Příklad označení **CNMG431B 0.4mm OD FACE/TURN 80 Deg**

CNMGOD431B – označení výměnné břitové destičky

0.4mm – poloměr špičky nástroje

OD – vnější/vnitřní nůž – **OD** – vnější nůž

ID – vnitřní nůž

FACE/TURN – typ nože viz. dále

80 Deg – úhel špičky nástroje

Základní soustružnické nástroje

Označení v SURFCAMu

Označení podle normy ISO

CNMG431B 0.4mm OD FACE/TURN 80 Deg**SCLCR/L**

hrubovací nůž na vnější čelní a válcové plochy, úhel špičky 80°, poloměr špičky 0,4mm

VNMG432B 0.4mm OD FACE/TURN 35 Deg**SVJCR/L**

dokončovací nůž na vnější čelní a válcové plochy, úhel špičky 35°, poloměr špičky 0,4mm

CNMG431B 0.4mm ID FACE/TURN 80 Deg**S12K – SCLCR/L**

hrubovací nůž na vnitřní čelní a válcové plochy, úhel špičky 80°, poloměr špičky 0,4mm

DNMG431B 0.4mm ID FACE/TURN 55 Deg**S12K – SDUCR/L**

dokončovací nůž na vnitřní čelní a válcové plochy, úhel špičky 55°, poloměr špičky 0,4mm

NG2031R 3.1750mm OD GROOVING**XLCFR/L**

zapichovací vnější nůž, šířka ostří 3,1750mm

V záložce **Zarovnat čelo** vyberte pouze **Hrubování** a zadejte velikost přídavku pro zarovnání čela a velikost jedné třísky.

Zarovnat Čelo - Obnovit Dráhu Nástroje

Informace o Nástroji | **Zarovnat čelo** | Soustružení

Operace: OD Čelně

Korekce Nástroje: SURFCAM

Podřezání: Ne

Hrub. a/nebo Dokončení: **Hrubování**

Tolerance Křivky: 0.0100 Přídavek Po Straně: 0.0000

Odjezd při návratu: 2.5000 Bezpečná Vzdálenost: 2.5000

Ponechat Přídavek v X: 0.0000 Ponechat Přídavek v Z: 0.0000

Odebrat: 1.0000

Hrubovací Krok: 1.0000 Záběr Načisto: 0.2000

Úhel Délka

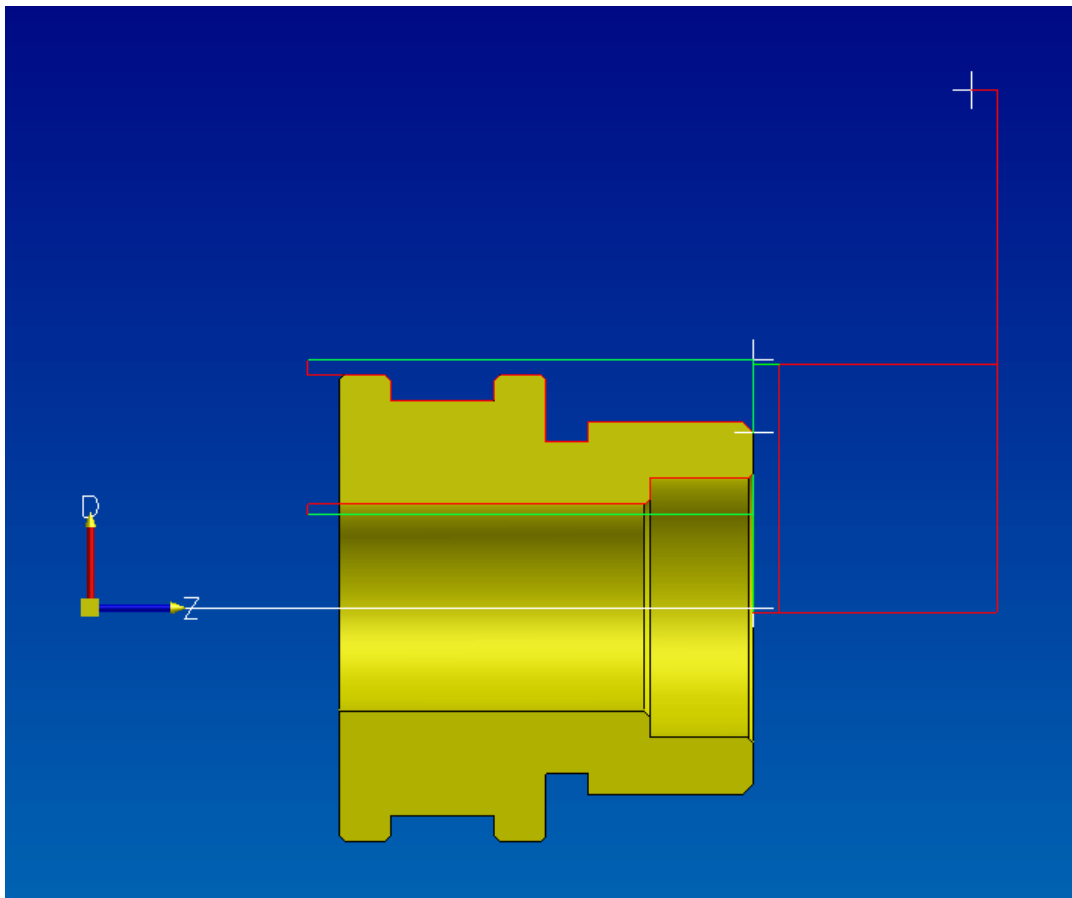
Obrábění: -90.0000

Návrat: 0.0000

Nájezd: -90.0000 0.0000

Odjezd: 30.0000 0.0000

Dráhy nástrojů by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



Vrtání

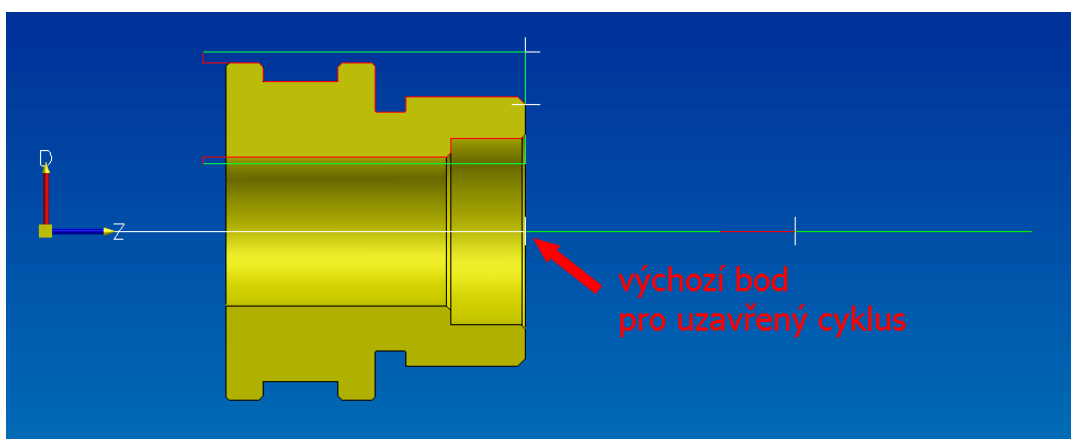
Vrtání proved'te způsobem **NC – Soustružení – Vrtat**.

Použijte **středící vrták** a **šroubovité vrtáky** příslušných průměrů.

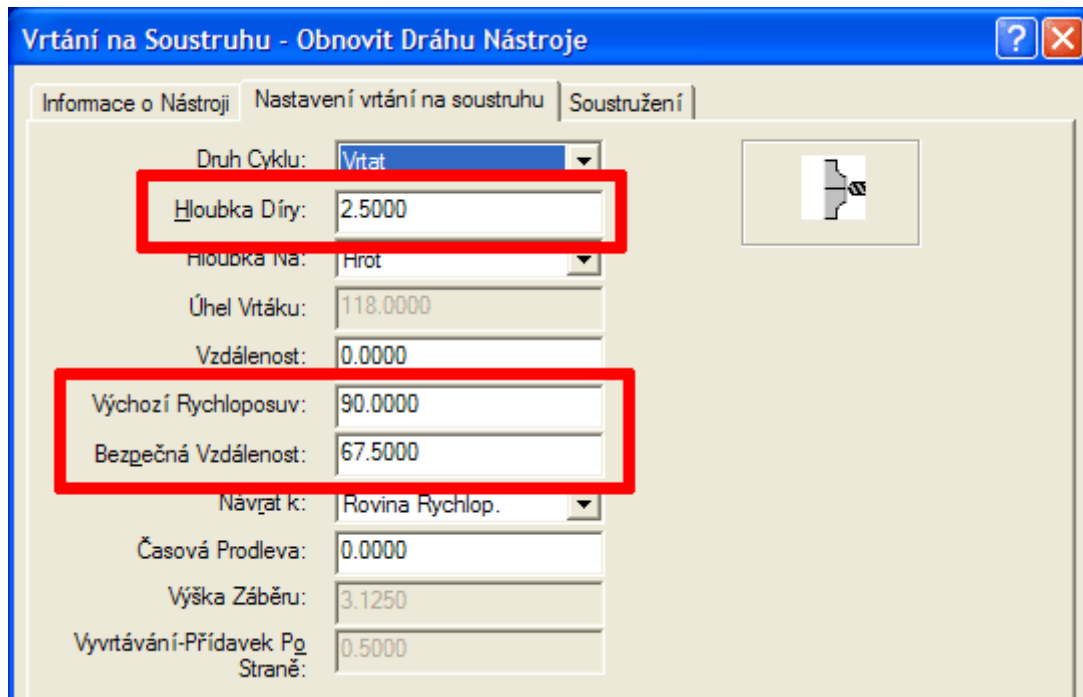
Při soustružení je každá vrtací operace zadaná samostatně.

Výchozí bod pro vrtání je pravý konec osy součásti.

Bod návratu zadejte na **ose Z** (např. D0, Z100)



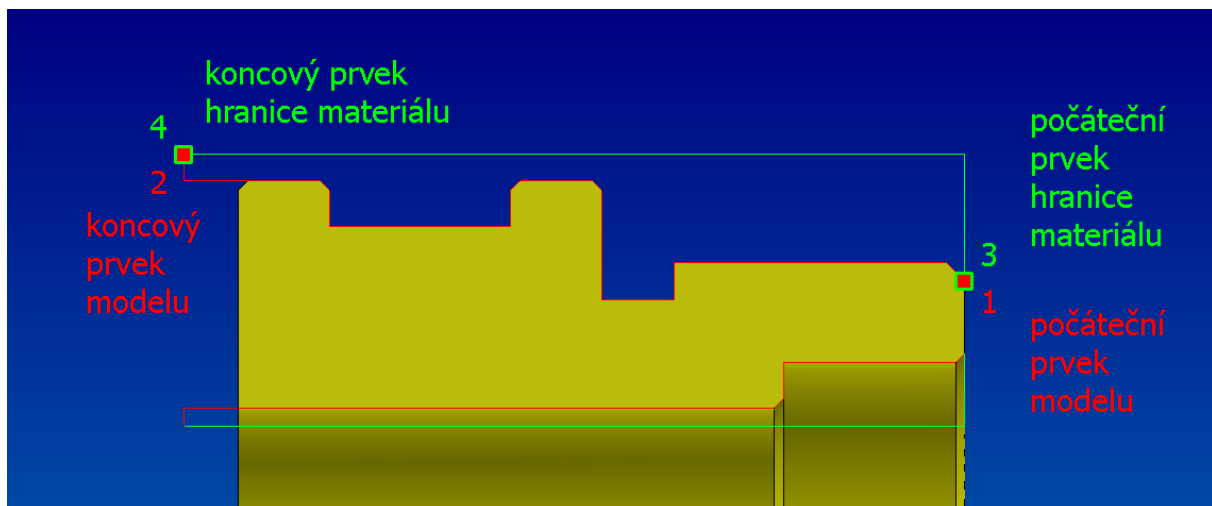
Zadejte položky podle obrázku. Hodnoty **Výchozí Rychloposuv** a **Bezpečná Vzdálenost** jsou vztažené k počátku souřadnic a musí ležet před obrobkem!



Vnější podélné soustružení

Zvolte operaci **NC – Soustružení – Po délce**

Obrys modelu a hranici materiálu vyberte podle následujícího obrázku.



V záložce **Panel Soustružení** doplňte údaje podle připojeného obrázku.

Soustružení Průměru

Informace o Nástroji | **Panel Soustružení** | Soustružení

Operace: OD Po Délce

Korekce Nástroje: SURFCAM

Podřezání: Ne

Tolerance hrubky: 0.0100

Odjezd při návratu: 2.5000

Bezpečná Vzdálenost: 2.5000

Přídavek Po Straně: 0.0000

Ponechat Přídavek v X: 0.0000

Hrub. a/nebo Dokončení: Oboje

Záběr při Hrubování: 1.0000

Záběr Načisto: 0.5000

Z: 0.0000

Úhel

Obrábění: 180.0000

Návrat: 90.0000

Nájezd: 180.0000

Odjezd: 60.0000

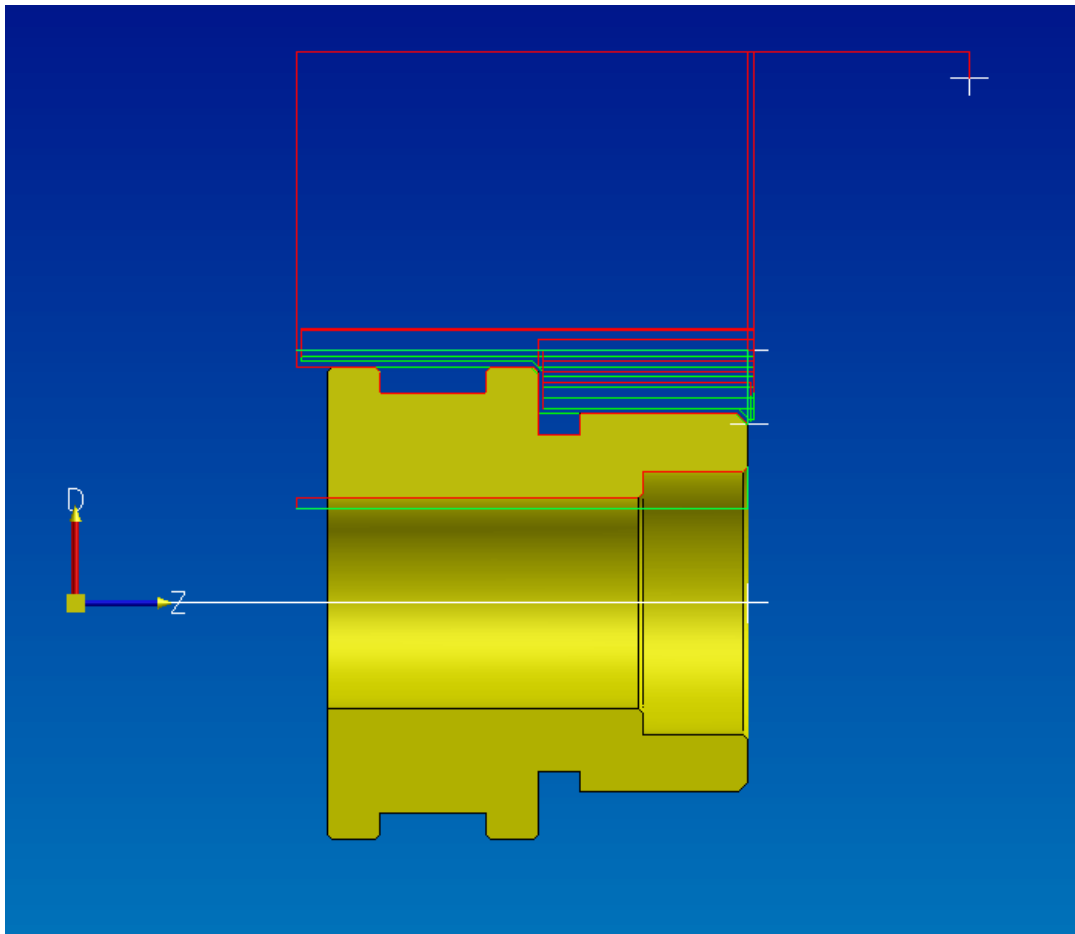
Délka

Dok. Přejezdy: 1

Dokonč. Vrstev: 0

Otevřít Uložit Uložit jako OK Storno Nápověda

Dráhy nástroje by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.

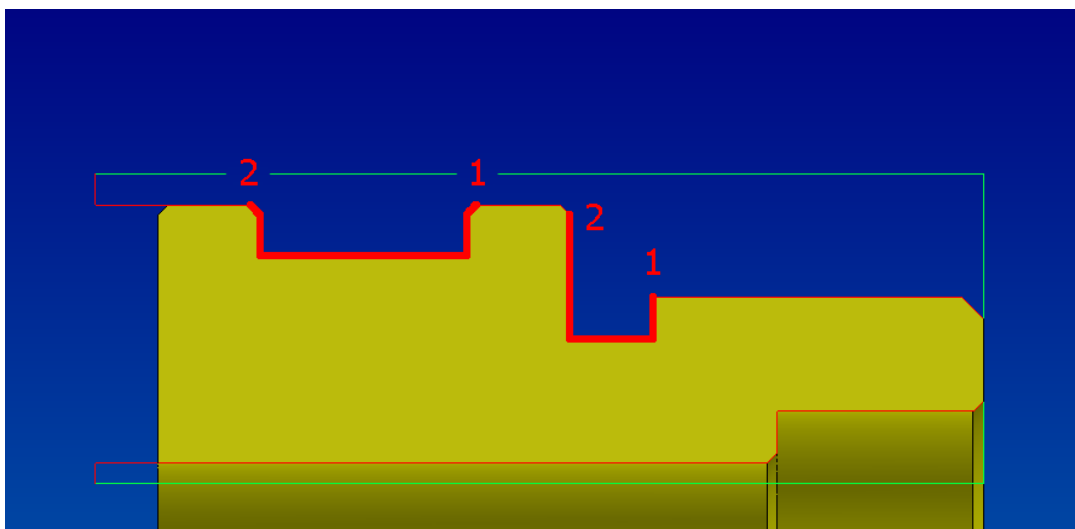


Vnitřní podélné soustružení

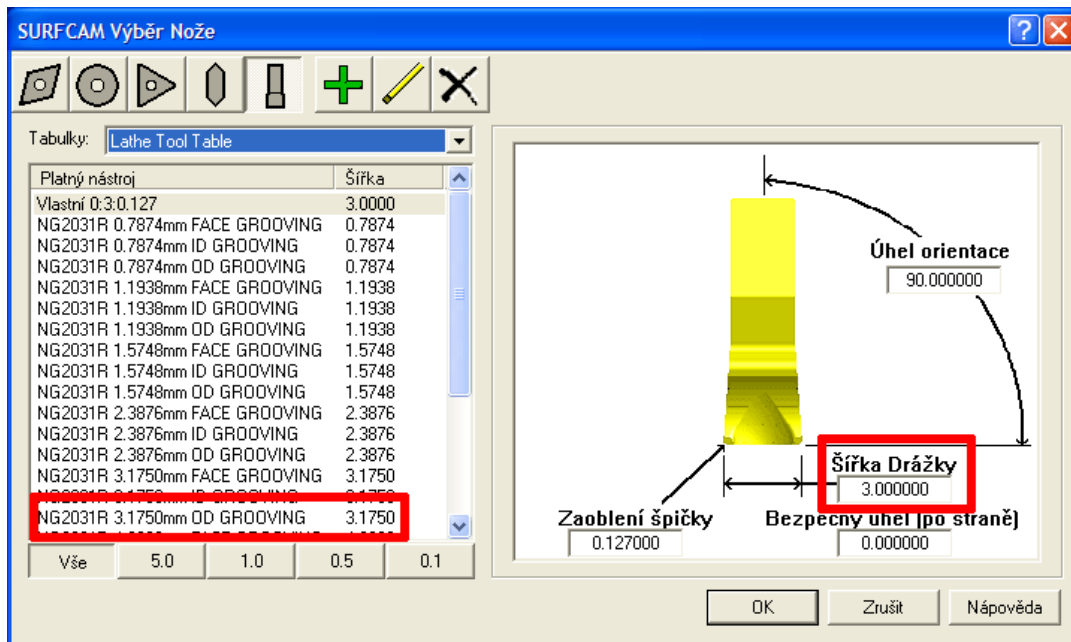
Vnitřní soustružení zadejte podobně jako vnější soustružení, pouze správně zvolte vnitřní nůž.

Zapichování a upíchnutí

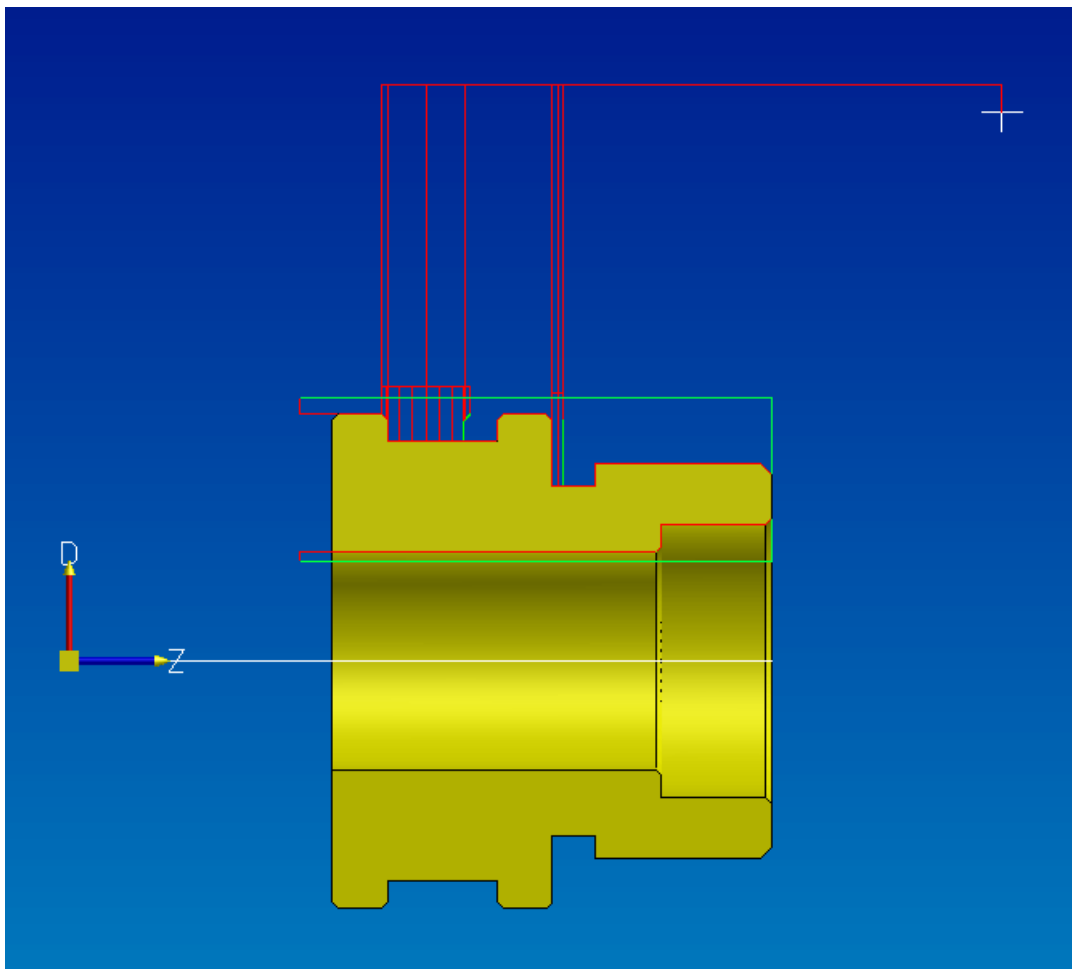
Pro zapichování zvolte operaci **NC – Soustružení – Zapichování**. Obrys modelu vyberte podle připojeného obrázku. Hranici materiálu není třeba při zapichování zadávat. Každý zápich zpracujte jako samostatnou operaci.



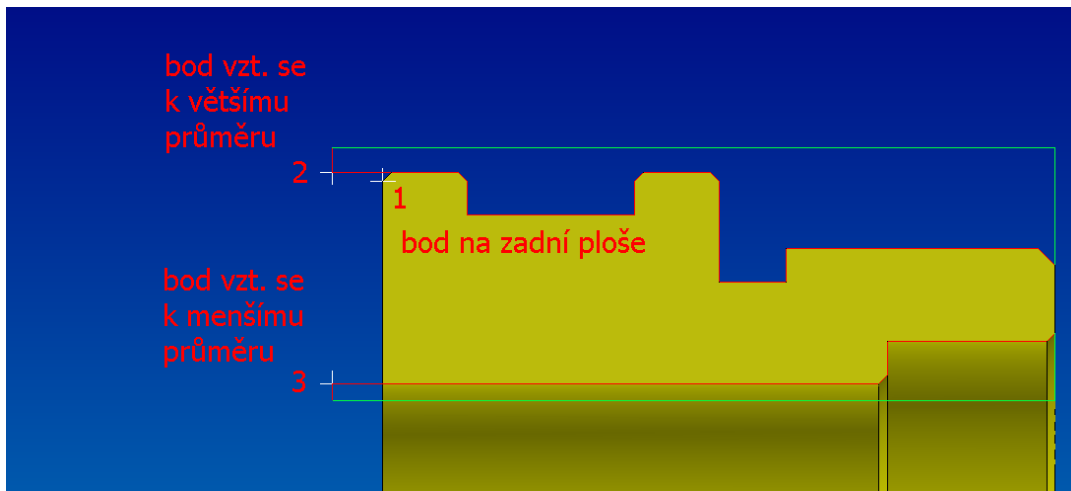
Vyberte vnější zapichovací destičku **3,175 mm** a upravte šířku na **3 mm**.



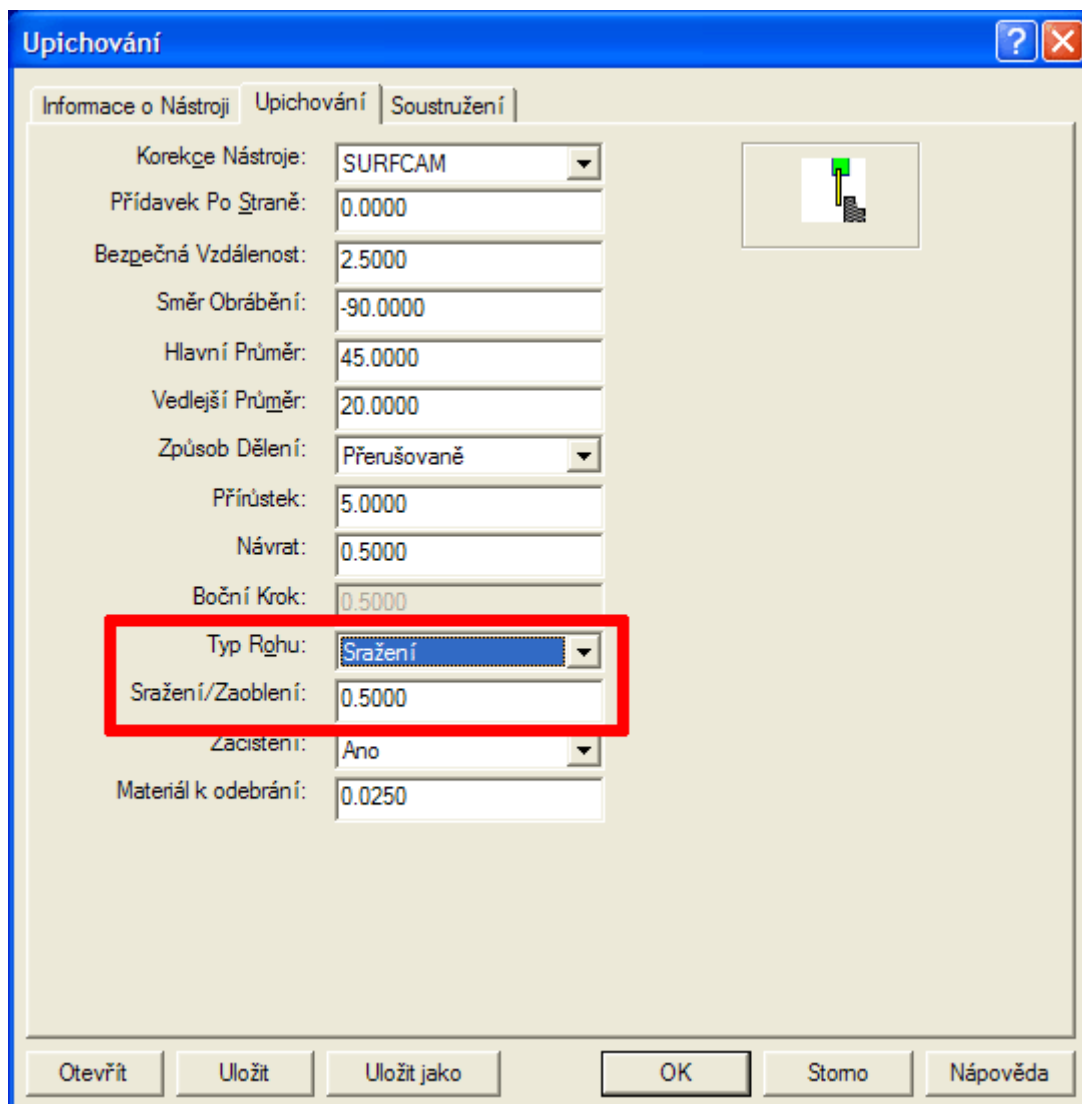
Dráhy nástrojů by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



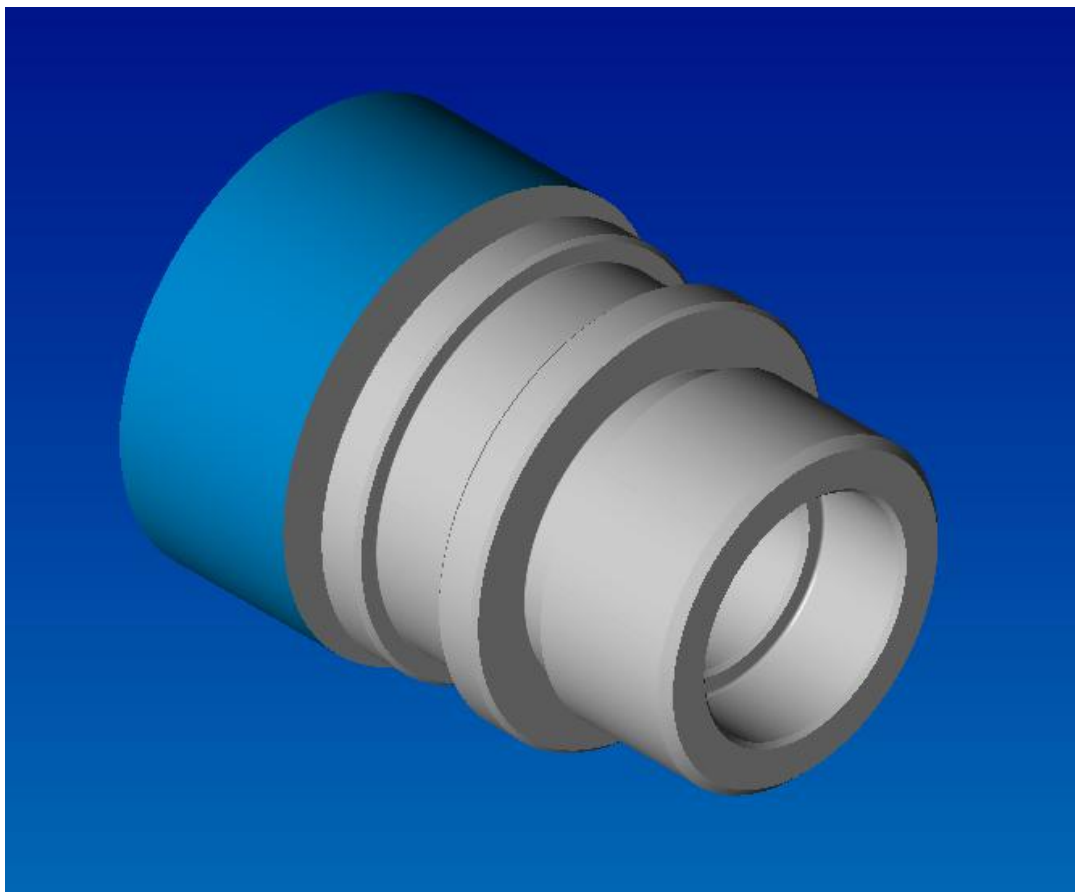
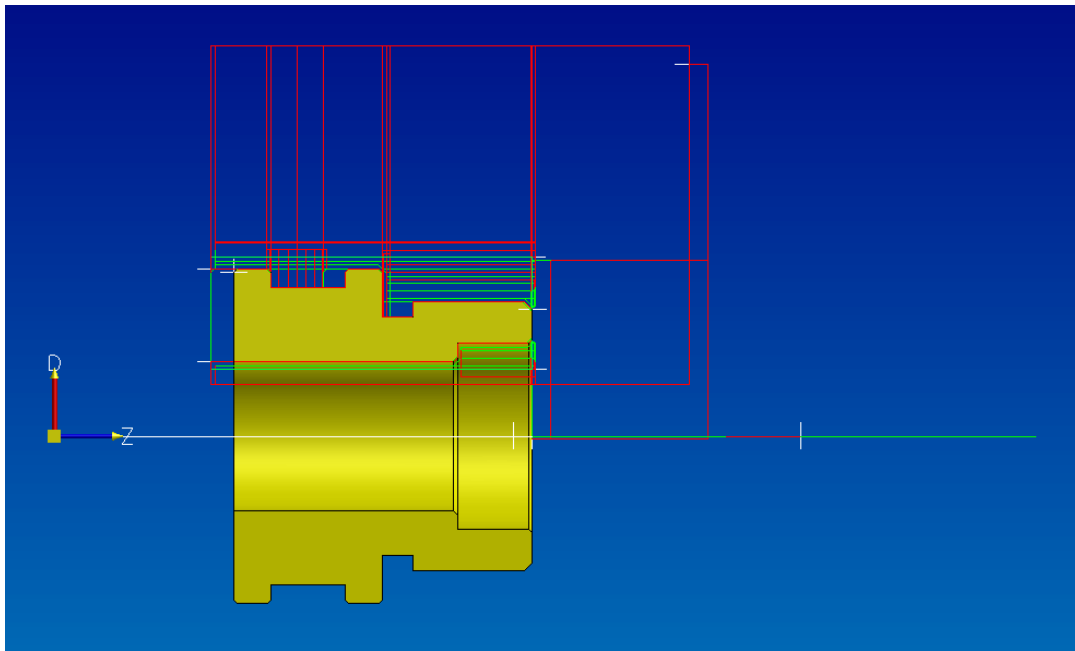
Pro upíchnutí vyberte operaci **NC – Soustružení – Upíchnutí**.
Jednotlivé body vyberte podobně jako při zarovnání čela.



V záložce **Upíchnutí** nastavte **Typ Rohu: Sražení** a zadejte velikost zkosení hrany před upíchnutím. Zkosení tedy nemusí být na modelu vytvořené a lze jej zadat pouze číselně.



Všechny dráhy pro obrábění by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.

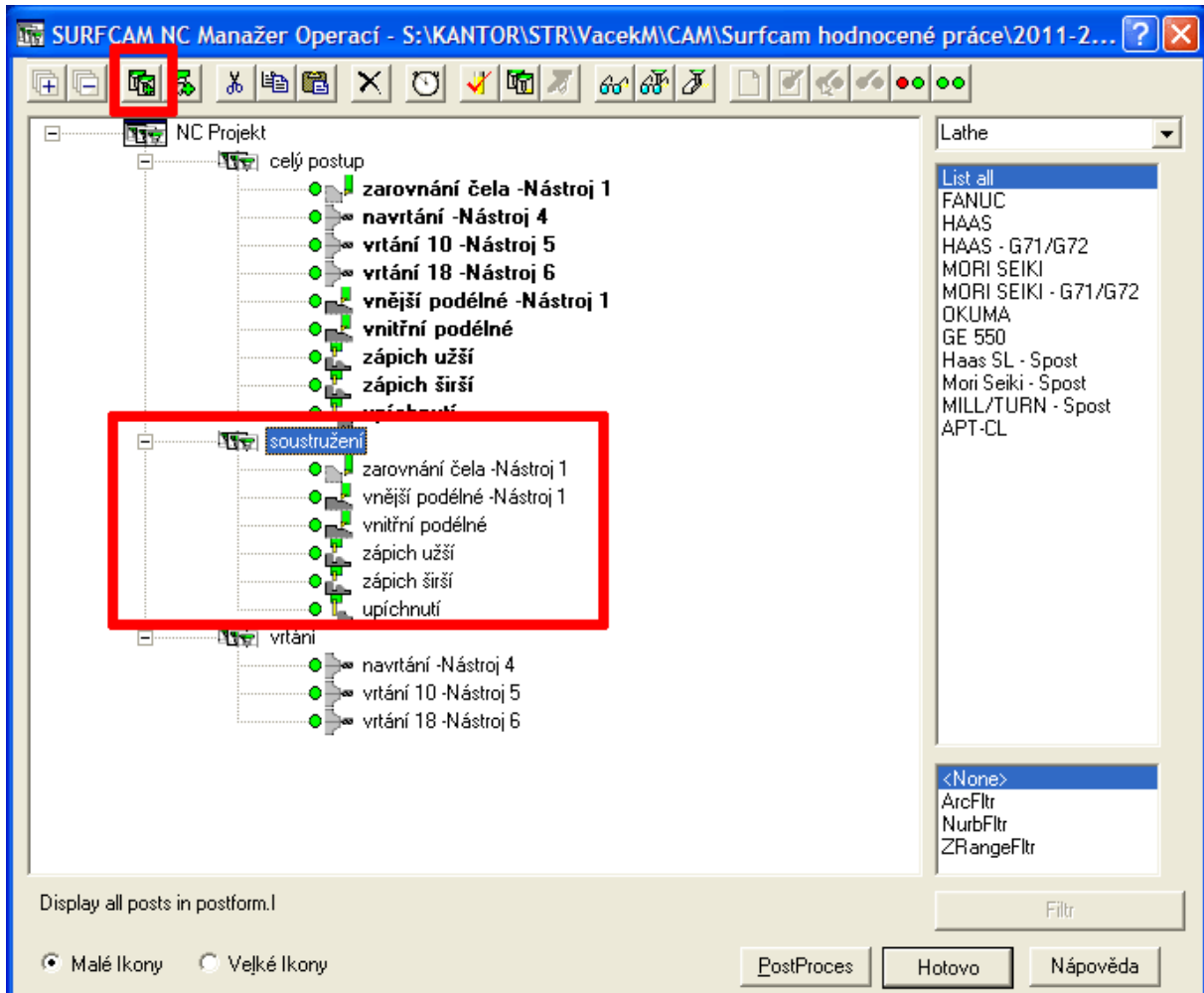


Postprocessing

Pro celý postup obrábění vytiskněte **seřizovací list**.

Postup vrtání nebudete převádět do NC programu.

Zvolte **Přidat nové nastavení do projektu** a celý postup obrábění rozdělte na samostatnou část pro soustružení a samostatnou část pro vrtání.



Postup soustružení přeložte do NC programu pro **SRL 20 CNC**.

Vypočtený NC program uložte do složky **Dokumenty** s názvem

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.suf

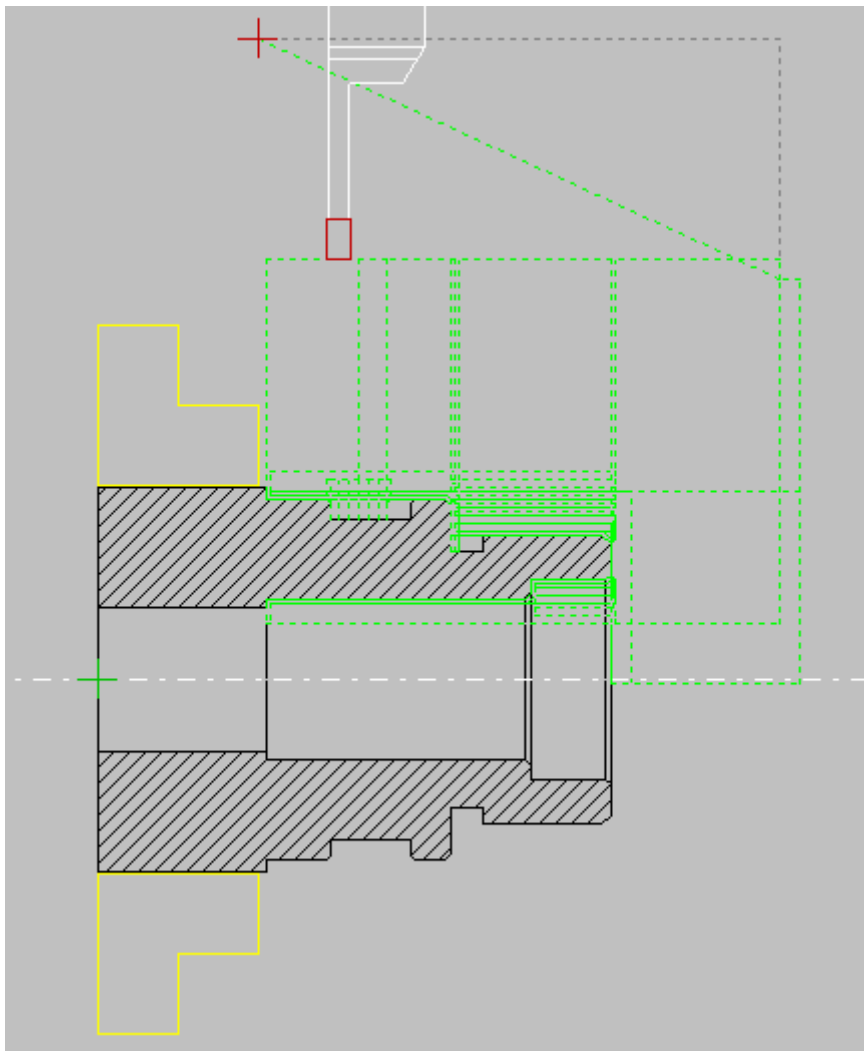
V simulaci **S2000** nastavte polotovar s vnitřním průměrem stejným jako vrták použitý v SURFCAMu.

Znovu uložte v **S2000** celou práci, čímž vznikne soubor s nastavením

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.set

oba soubory zkopírujte do své složky na **disku S:**

Simulace v **S2000** by měla vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



Odevzdat:

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.idw

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1 řez.ipt

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1 řez.sat

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.scedu

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.suf

Příjmení 13 Surfcam soustružení 1.set

výkres součásti

seřizovací list

