



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

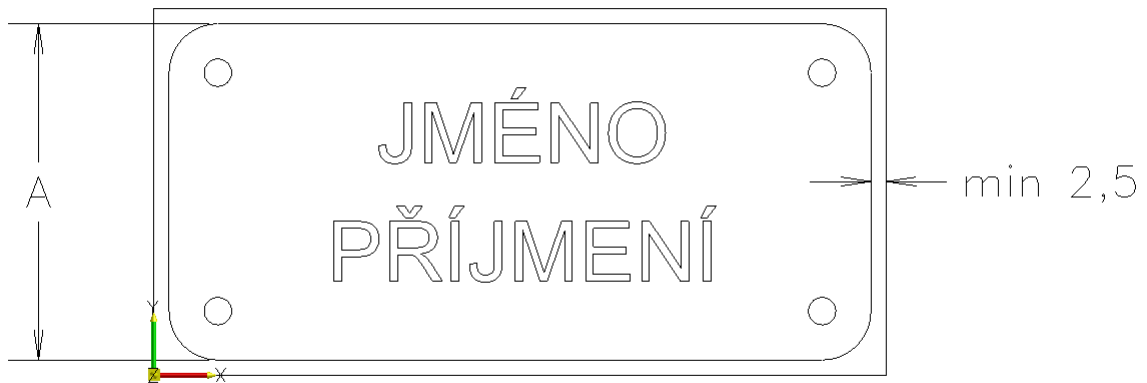
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_VC_CAM_13
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	Frézování vizitky
Ročník	čtvrtý
Datum tvorby	listopad 2011
Anotace	V tomto dokumentu je ukázán postup pro dvouosé frézování v CAM systému SURFCAM Velocity 3. Dokument je zpracovaný formou tutoriálu a složí zároveň jako zadání pro skupinu žáků.

Vizitka – obrábění

Připravte v SURFCAMu náčrtek vizitky. Rozměry a umístění počátku souřadnic zvolte stejně jako v předchozím zadání **Vizitka sestava upnutí**.

Práci uložte do své složky s názvem
Příjmení vizitka obrábění.SCEDU



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	50	55	62	65	75	80	82	95	112	115	120	127	130	140	148	155
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
A	52	58	60	70	78	85	90	100	105	110	125	132	135	145	150	160

Obrys vizitky i vlastní text budete frézovat způsobem **Kontura**.

Obrábění obrysu

Zvolte operaci **NC – 2osé – Kontura**, vyberte obrys vizitky způsobem **Řetězec** a výběr ukončete tlačítkem **Hotovo**.

Vyberte čelní válcovou frézu vhodného průměru a doplňte řezné podmínky stejně jako ve 3. ročníku.

The screenshot shows the SURFCAM software interface for 2-axis milling. The window title is "SURFCAM Obrábění 2 Osé Křivky". The interface is divided into several sections:

- Informace o Nástroji**: "Vybrat Nástroj" is set to "16mm - 4 flute - HSS Endmill". "Vybrat Materiál" is set to "St33 1.0035".
- Programovat Pro**: Radio buttons for "Hrot" (selected) and "Střed".
- Číslo Nástroje**: Input field set to "16".
- Průměr Nástroje**: Input field set to "16.0000".
- Poloměr Hrotu**: Input field set to "0.0000".
- Počet Břitů**: Input field set to "4".
- Materiál Nástroje**: Dropdown menu set to "Rychlořezná c".
- Řezná Rychlost**: Input field set to "30.0".
- Tříška**: Input field set to "0.150000".
- Výpočet Rychlosti**: Check box "Auto" is checked.
- Měřená Z Délka**: Input field set to "0.0000".
- Měřená X Délka**: Input field set to "0.0000".
- Chlazení**: Dropdown menu set to "Kapalina".
- Řezné podmínky** (highlighted in red):
 - Otáčky**: Input field set to "800".
 - Posuv**: Input field set to "64.0000".
 - Zavrt. Posuv**: Input field set to "64".
 - Plynulý Průjezd**: Input field set to "0.0000".
 - Řezná Rychlost**: Input field set to "40.2124".
 - Tříška Pň Posuvu**: Input field set to "0.0200".
 - Tříška Pň Zavrt.**: Input field set to "0.0200".
- Číslo Programu**: Input field set to "0".
- Komentáře**: Input field set to "Nic".
- Buttons**: "Vložit Příkazy Postprocesoru", "Otevřít", "Uložit", "Uložit jako", "OK", "Storno", "Nápověda".

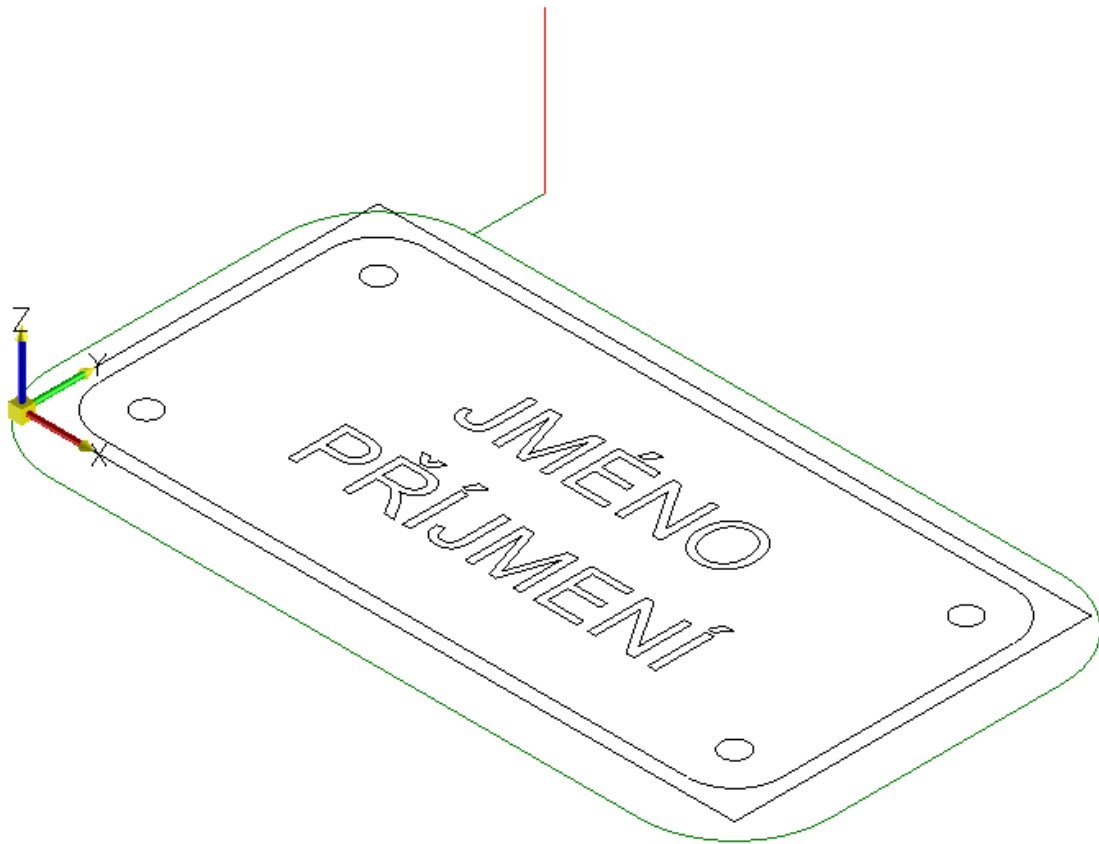
V záložce kontrola obrábění zvolte **Způsob Obrábění: Sousedné**, zadejte celkovou hloubku obrábění, hloubku třísky a nájezd z boku (Vždy přímo).

The screenshot shows the 'SURFCAM Obrábění 2 Osé Křivky' window with the 'Kontrola Obrábění' tab selected. The following parameters are visible:

- Způsob Obrábění:** Sousedné (highlighted with a red box)
- Tolerance Křivky: 0.0250
- Rov. Rychlop: 25.0000
- Bezpečná Vzdálenost: 2.5000
- Geometrie: Homí
- Úkos Kapsy: 0.0000
- Korekce Nástroje: Ofset
- Po Stranách: 0.0000
- V ose Z: 2.0000 (highlighted with a red box)
- Materiál k odebrání: 0.0000
- Krok při Hrubování: 6.4000
- Dokon. Přejezdy: 1
- Dokončovací Krok: 0.6400
- Ponechat Přídavek: 0.0000
- Nájezd: Vždy Přímý (highlighted with a red box)
- Odjezd: Vždy Přímý (highlighted with a red box)
- Typ Zavrtávání: Zavrtávání
- Zbytkové Obrábění Materiálu
- Zap. Vysokorych. Obrábění
 - Minimální Poloměr: 0.0500
 - Maximální Poloměr: 25.0000
- Vyp. při posled. průchodu

Buttons at the bottom include: Otevřít, Uložit, Uložit jako, OK, Stomo, and Nápověda.

Ukažte myši kamkoliv z vnějšku vybraného obrysu, čímž zadáte, že dráha nástroje bude ležet na vnější straně vybraného obrysu.



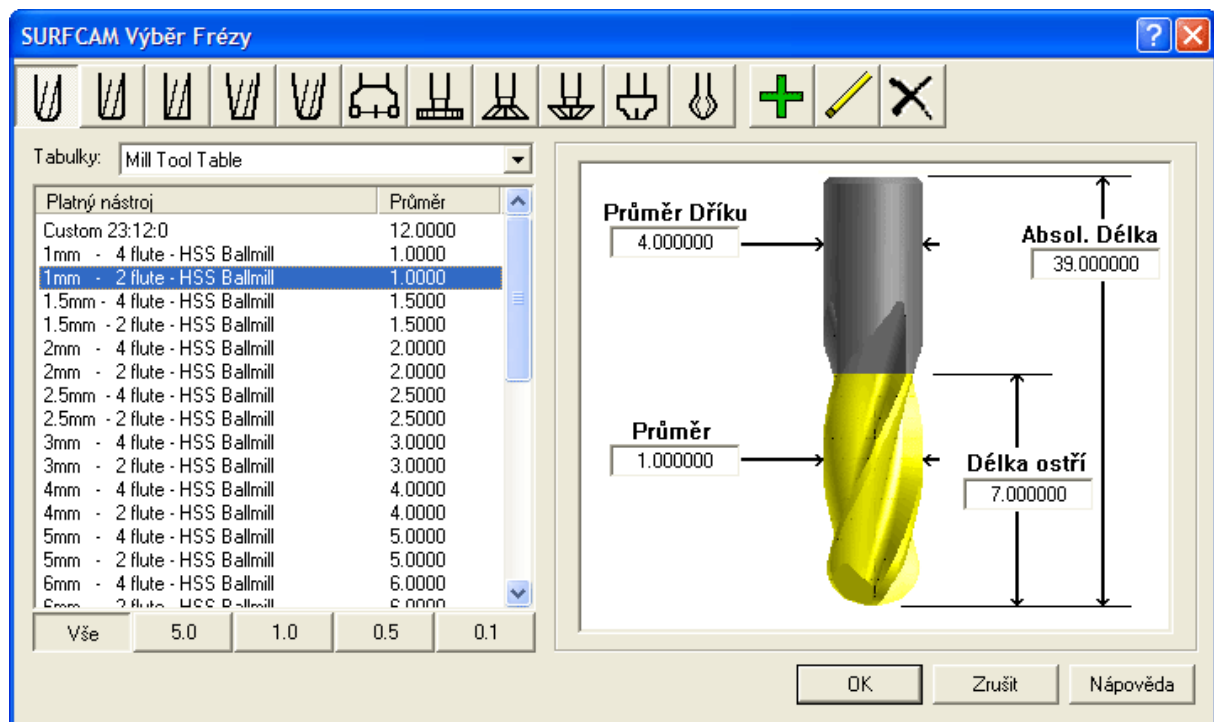
Obrábění textu

Před obráběním textu je nutné převést text na křivky postupem **Upravit – Text/Kóty – Rozložit**.

Zvolte znovu operaci **NC – 2osé – Kontura**, vyberte text vizitky způsobem **Auto – V Okně** a výběr ukončete tlačítkem **Hotovo**.

V záložce **Informace o Nástroji** zadejte:

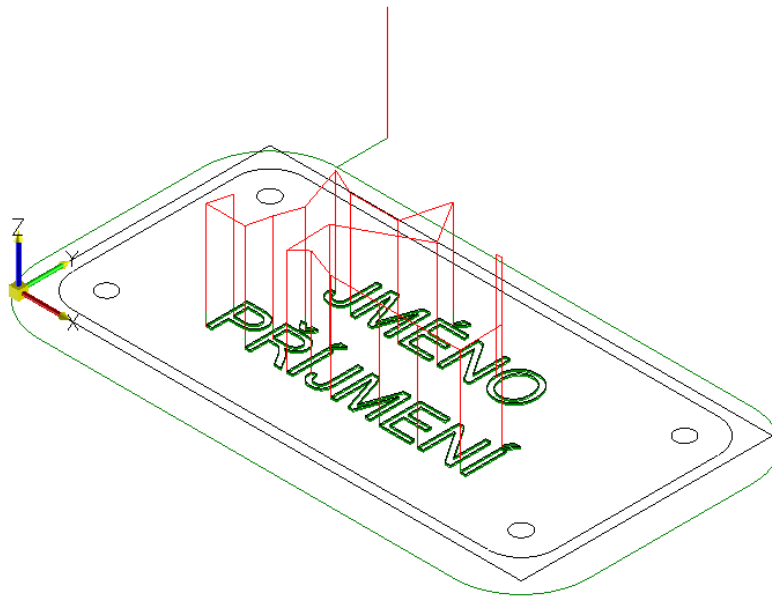
Nástroj	kulová fréza ø1
Číslo nástroje	3
Otáčky	3000
Posuv	60
Zavrt. posuv	30



V záložce **Kontrola Obrábění** zadejte:

Způsob Obrábění	Na
Materiál k odebrání v ose Z	0,04
Krok při hrubování v ose Z	0,02
Nájezd	Nic
Odjezd	Nic

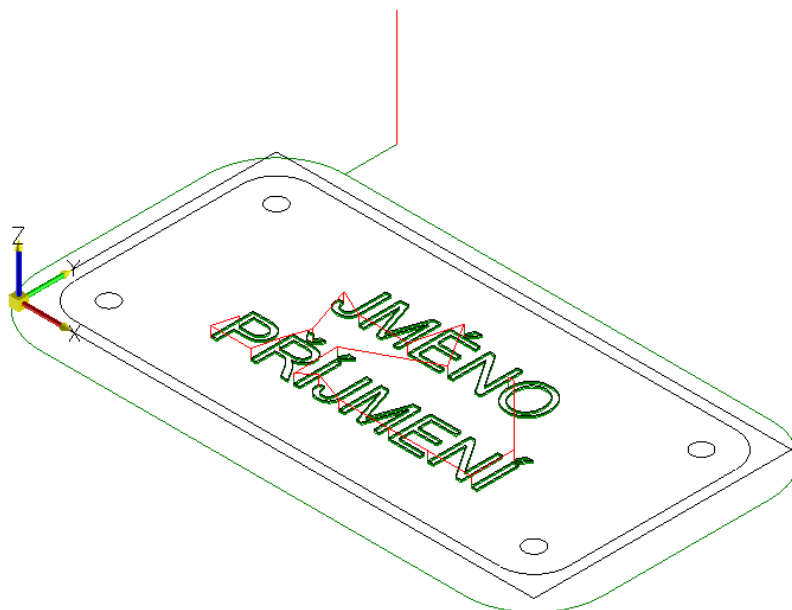
Dráhy nástroje by měly vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



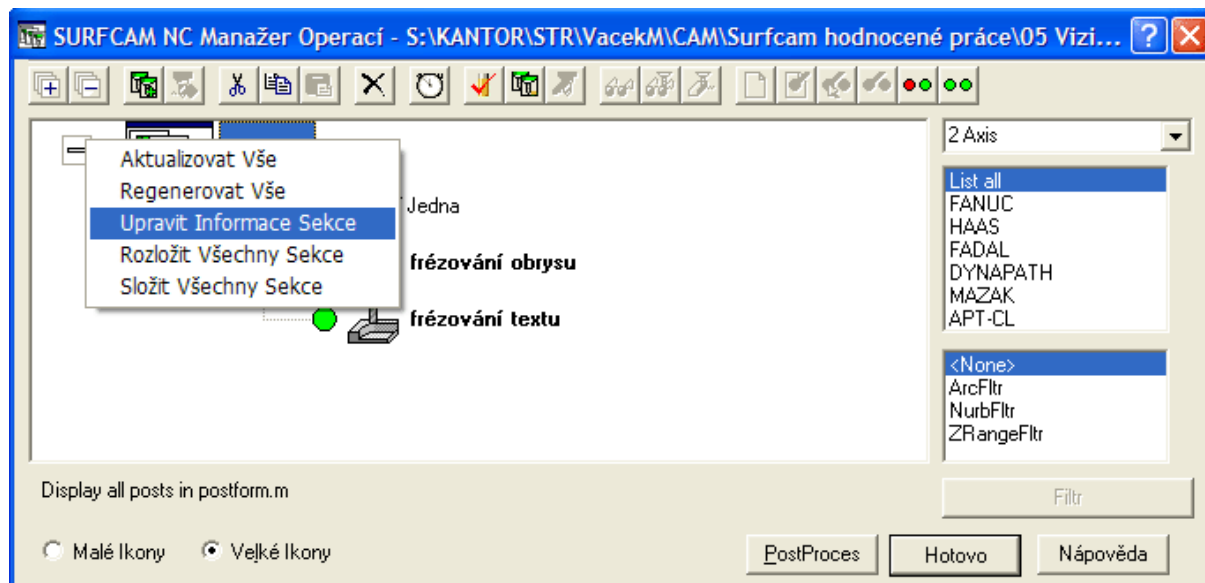
V posledním kroku snižte velikost výjezdu nástroje v ose Z pro přejezdy rychloposuvem.
V operačním manažeru zvolte pro tuto operaci **Regenerovat Dráhu Nástroje s Originální Geometrií** a zmenšete tyto hodnoty:

Rov. Rychloposuvu	2
Bezpečná Vzdálenost	1

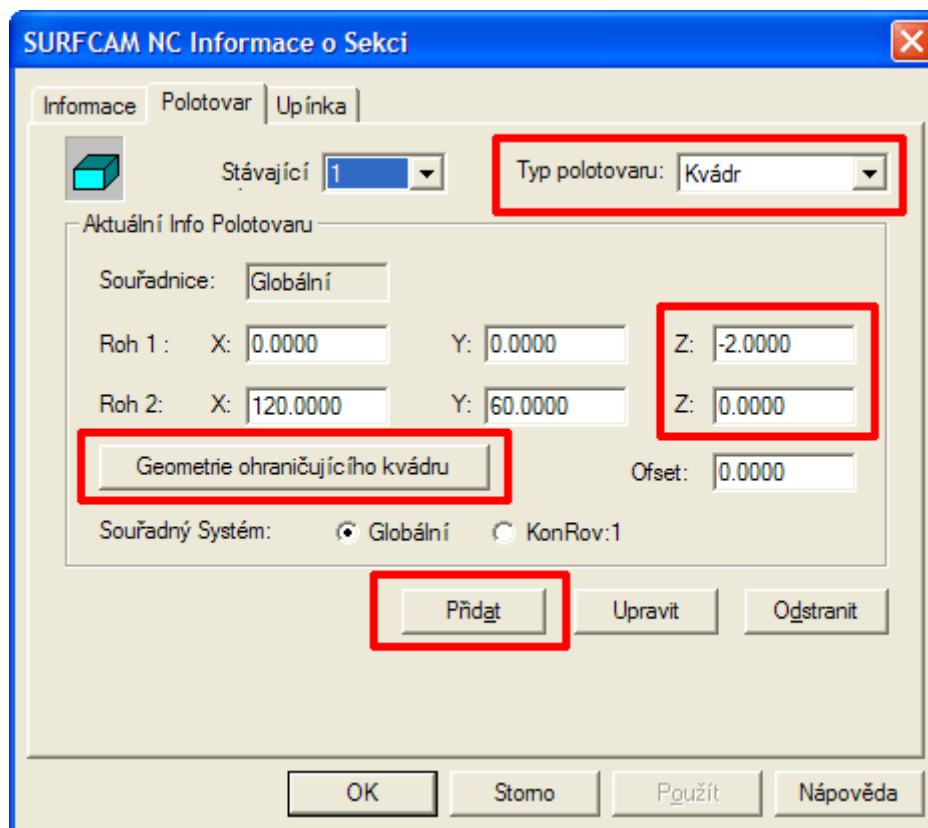
Opravené dráhy nástroje by nyní měly vypadat takto.



Před spuštěním simulace pojmenujte jednotlivé operace v operačním manažeru a přidejte polotovar a upínku pro celý NC projekt.



Rozměry polotovaru v osách X a Y určete tlačítkem **Geometrie ohraničujícího kvádru** a doplňte výšku v ose Z.

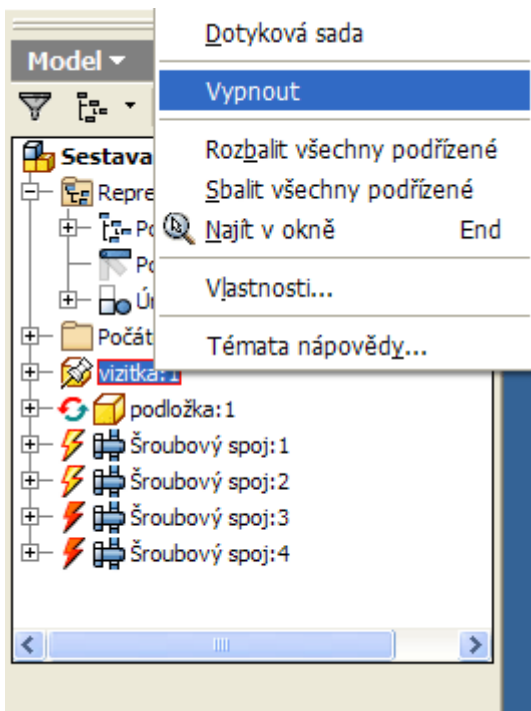


V simulaci použijte i způsob upnutí vymodelovaný v předcházející práci **Vizitka sestava upnutí**.

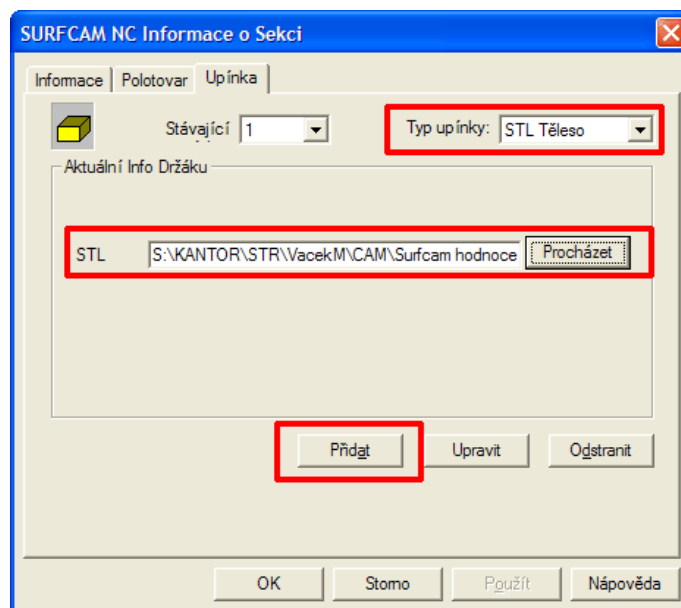
V Inventoru vypněte model vizitky a zbývající části sestavy (podložka + šrouby) převed'te do formátu **STL** postupem **Soubor – Uložit kopii jako**.

Název exportu bude stejný jako název původní sestavy tj.:

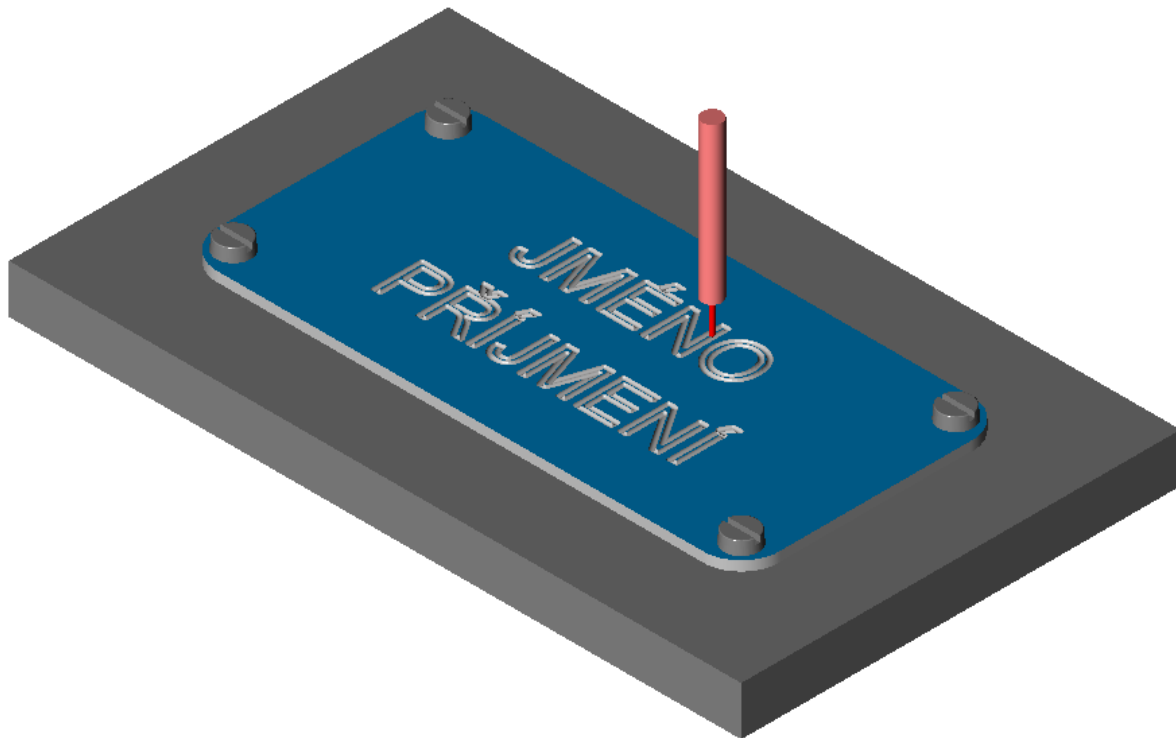
Příjmení vizitka sestava upnutí.stl



Sestavu upnutí přidejte do SURFCAMu podle následujícího obrázku.



Výsledek simulace by měl vypadat podobně jako na následujícím obrázku.



Odevzdat:

Příjmení vizitka obrábění.SCEDU
Příjmení vizitka sestava upnutí.stl

Ilustrace: archiv autora