



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## DUM téma: **Programování CNC soustruhu S2000 s cykly**

ze sady: **2 tematický okruh sady: Příprava výroby a ruční programování  
CNC**

ze šablony: **6 Příprava a zadání projektu**

Určeno pro : **3 a 4 ročník**

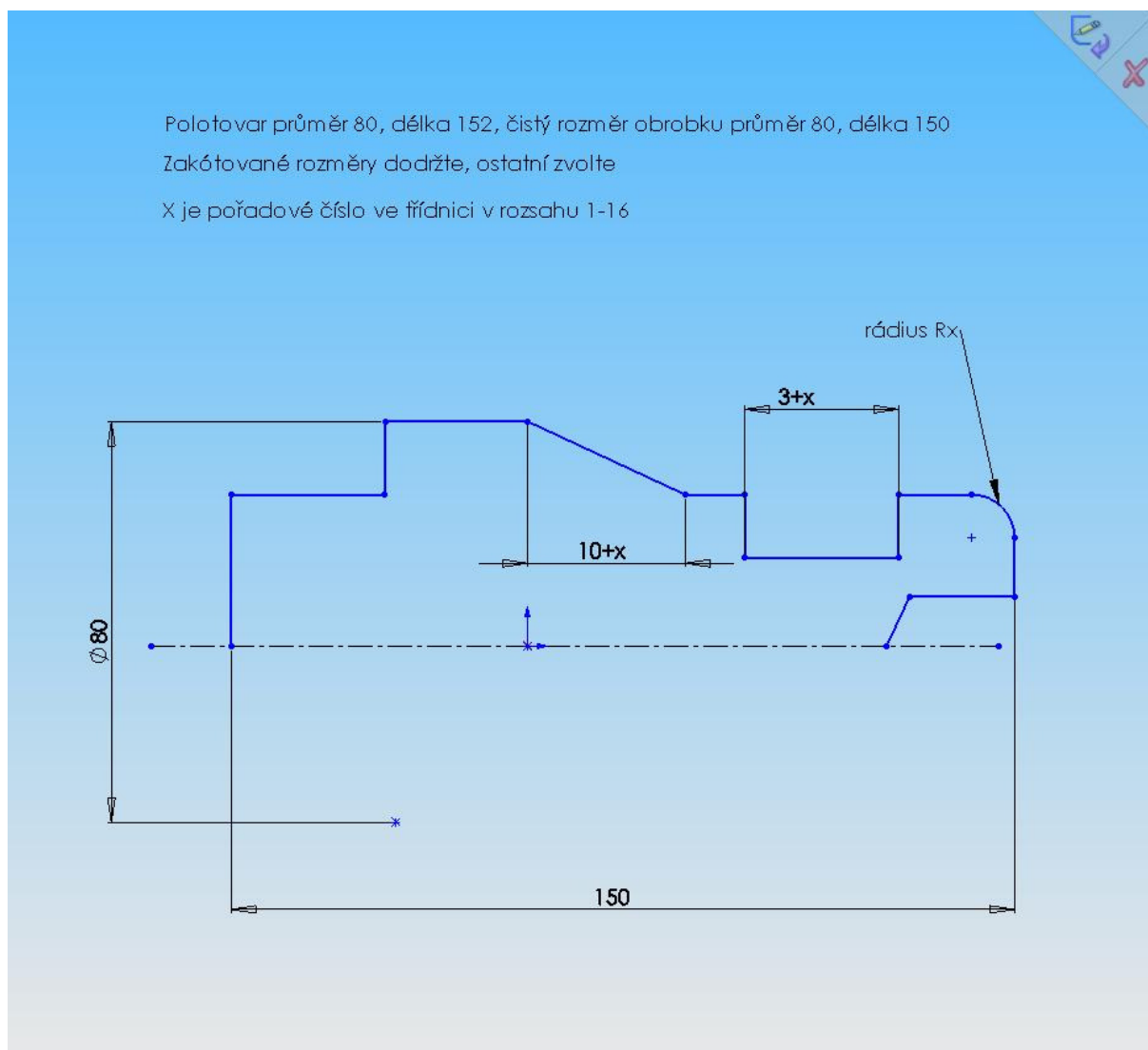
vzdělávací obor: **23-41-M/01 Strojírenství**  
Vzdělávací oblast: **odborné vzdělávání**

Metodický list/anotace: **VY\_32\_INOVACE\_06206ml.pdf**

Zpracoval: **Ing. Bohuslav Kozel**  
**SPŠ a VOŠ Kladno**

## Programování CNC soustruhu S2000 s cykly

1. Nakreslete pomocí CAD obrobek, není nutné kreslit výrobní výkres, musí být ale zcela určený, podle následující skici skica:



Rozměr X je pořadí ve třídici. Ostatní rozměry si zvolte libovolně. Na obrobku nakreslete nulový bod, který bude na pravém čele a souřadný systém X,Z

2. Sestavte tabulku nástrojů, otáček a posuvů podle vzoru

Číslo nástroje	Název nástroje	Rozměr nástroje	Otáčky	Posuv
			ot./min	mm./ot.
T1	Čelní uběrák		200	0.1
T2	Vrták	20	650	0.1

Otáčky se spočítají  $n=1000*v/(3,14*D)$  ..... v..řezná rychlost 40m/min, D..obráběný průměr

3. Zpracujte zjednodušený technolog. postup
4. Pomocí S2000 sestavte NC program pro soustružení. Při programování využijte v max. míře cykly G64,G68, G82 atd.! NC program vytiskněte.
5. Technická omezení:
  - Nulový bod obrobku si přesuňte na pravé čelo obrobku (nikoliv polotovaru)
  - Max. hloubka třísky 3mm
  - Bod výměny nástrojů bude X120 Z20
  - Programujte špičku vrtáku, nutno počítat s náběhovým kuželem
6. Simulaci předved'te vyučujícímu
7. Teoretický rozbor
8. Závěr
9. Zpracujte technickou zprávu, kde budou body 1 - 9

Konec zadání

Poznámky k vypracování:

- Program začněte standardním způsobem  
N1 G29 (libovolná textová poznámka)  
N5 G90 (absolutní programování)  
N10 G95 (posuvy v mm/ot)  
N20 G54 X0 Z...(posunutí nulu na čelo, doplnit Z, délku obrobku)  
N25 G0 X120 Z20 (nájezd do výměny nástroje)  
to je konec standardního začátku programu, dále pokračuje individuálně, např  
N30 M6 T1 F0.1 (vlození nástroje T1 a předdefinování posuvu)  
N35 G0 X82 Z0 (nájezd na výchozí bod čelního soustružení)  
N40 M3 S1200 (roztočení vřetene)  
atd

- Poznámka k cyklu pro kužel:

G82 X\_ Z\_ E\_ R\_ D1 H0.5  
kde X – malý průměr  
R – velký průměr  
Z – zetová souřadnice malého průměru  
Z – zetová souřadnice velkého průměru  
D – tříska na hrubo  
H – tříska na čisto

# Ukázka hotového obrobku

The screenshot displays a CNC control interface with the following elements:

- Top Menu:** Soubor, Edit, Zobrazit, Stroj, Obrobek, Nástroj, Program, Režim, Nastavit, Oľno, Nápověda
- Graphical Window (Grafické okno):** Shows a 2D technical drawing of a part with a hatched area. The drawing is on a coordinate system with X and Z axes ranging from -10 to 190.
- Right Panel:** Contains digital readouts for X (+120.000), Z (+20.000), and S (0 T 4). It also features a speed control section with 'Rychloposuv' (292.02:10.4) and buttons for INC, MIN, RAD, and K. Below this is a block selection keypad with buttons for G00 through G98.
- 3D Model Window:** Displays a 3D perspective view of the part. The window title is '3D Model' and it shows 'Uhel pohledu [°]: 42' and '3/4 Rez'. The model is a grey, multi-faceted cylindrical part with a central hole.
- Program Editor:** Shows the following G-code:

```
N160 g66 x30 z-50 h6
N165 g0 x120 z20
N170 m6 t4
N175 m3 s1274
N180 g0 x0 z10
N185 g81 z-20
N190 g0 x120 z20
N195 m30
```
- Bottom Status Bar:** Displays 'Stiskněte F1 pro nápovědu' on the left and '00038: 1' on the right.