



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **DUM téma: Podklad pro tvorbu výrobních postupů**

**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\_06201ml.pdf**

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

# DUM 01 – Podklad pro tvorbu výrobních postupů

## 1. Výrobní postup se píše do školního formuláře, viz vzor:

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Microsoft Excel - vp-01.xls". The spreadsheet contains a form for creating a manufacturing process. The form is organized into several sections:

- Row 2:** "Výrobní postup č.:" (Manufacturing process no.), "Odvěde středisko:" (Workshop), "Velikost dávky:" (Batch size), "Název součásti:" (Part name), "Číslo výkresu součásti:" (Drawing number).
- Row 3:** "Materiál pro jeden kus" (Material per piece) with sub-fields: "jakost" (Quality), "tvar" (Shape), "rozměr" (Dimensions), "třída odpadu" (Waste class).
- Row 4:** "číslo výkresu sestavy:" (Drawing number of assembly), "počet kusů na sestavu:" (Number of pieces per assembly), "vypracoval:" (Prepared by), "list číslo:" (Sheet number).
- Row 5:** "datum:" (Date), "listů celkem:" (Total sheets).
- Row 6:** "ope- race" (Operation), "pracoviště" (Workshop), "operační náčrt" (Operation drawing), "úsek" (Department), "popis práce" (Work description), "výrobní pomůcky" (Tools), "řezné podmínky" (Cutting conditions) with sub-fields: "v", "n", "L", "s", "i", "čas" (Time), "tv" (Type), "třída" (Class).

The spreadsheet interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom showing the taskbar with various open applications and the system clock at 8:50.

- Ke každému úseku se vztahují řezné podmínky kde:
  - v (m/min) – řezná rychlost (obvykle se vyhledá z katalogu nebo tabulek)
  - n (1/min) – otáčky (obvykle se vypočítají  $n=1000v/3,14*d$ )
  - L (mm) - dráha posuvu nástroje u jedné třísky (vyplývá z dráhy nástroje)
  - s (mm/ot) posuv (obvykle se vyhledá z katalogu nebo tabulek)
  - i (1) počet třísek (obvykle se vypočítá z celkového přídávku a z hloubky třísky)
- Je nutné důsledně vyplnit hlavičku postupu. Výrobní postup č. 1, a je nutné vztahovat VP k č. výkresu.
- Operace se vztahuje k nepřetržité práci na jednom stroji nebo pracovišti, např. Soustružit a každá operace začíná na nové stránce s vlastní hlavičkou. Dělník dostane jenom svoji operaci na konkrétní stroj. V ukázce je výrobní postup na operaci 2 a 3.
- Pracoviště je dáno typem stroje.
- Operace se doplní operačním náčrtem, v ukázce je uvedena operace 2 a 3 soustružit. Stroj SV 18R je univerzální soustruh, SPT 16NC je CNC stroj, proto jsou to dvě operace.
- Operační náčrt obsahuje obrázek součásti a nástroje. U destičkových nástrojů stačí vložit správně otočený tvar destičky a šipkou naznačit směr obrábění.
- Otáčky se mění pouze tehdy, jestliže se vypočítané (nové) otáčky liší od starých více než asi 10%. Tzn. Pokud mám např 660 otáček, nebudu je měnit, jestliže spočítám že nové by měly být 670 otáček
- U drobných prací, které se navíc ještě na univerzální soustruhu dělají ručně jako např. srážení hran, drobné zápichy apod. se otáčky nemění a berou se předešlé.
- U ručních posuvů např. srážení hran se do tabulky nepíše posuv.

11. Jak opolední operace by se měla uvádět kontrola
12. Výrobní postup se vždy vztahuje na určitou omezenou část výroby. Před i po můžou dál následovat další operace, např. tepelné zpracování, montážní operace atd.

Konec podkladu