



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní, Děčín, příspěvková organizace, RED_IZO: 600020355

Výukový materiál vytvořen v rámci projektu EU peníze školám

„Vzděláváním za konkurenceschopnost - SPŠ Děčín“

Registrační číslo CZ.1.07/1.5.00/34.1060

Číslo materiálu: VY_52_INOVACE_TEK_1094

Autor: Ing Dana Freibergová

Téma: Čelní ozubené kolo, výrobní výkres – prezentace

Anotace: Výukový materiál v předmětu Technické kreslení pro první ročník SPŠ

**V této kapitole se naučíme vytvořit
výrobní výkres čelního ozubeného kola
s těmito konkrétními parametry:**

modul: 3mm

počet zubů: 30

šířka kola: 30mm (viz. pevnostní výpočty –Strojní součásti, 3.roč. SPŠ)

průměr díry pro hřídel: 30mm

kolo je na hřídeli jištěno těsným perem

m= 3[mm].....modul
z= 30[-].....počet zubů

průměr roztečné kružnice:

$$d = m \cdot z = 3 \cdot 30 = 90 \text{ mm}$$

průměr hlavové kružnice:

$$d_a = d + 2 \cdot m = 90 + 2 \cdot 3 = 96 \text{ mm}$$

průměr patní kružnice:

$$d_f = d - 2,5 \cdot m = 90 - 2,5 \cdot 3 = 82,5 \text{ mm}$$

výška zubu:

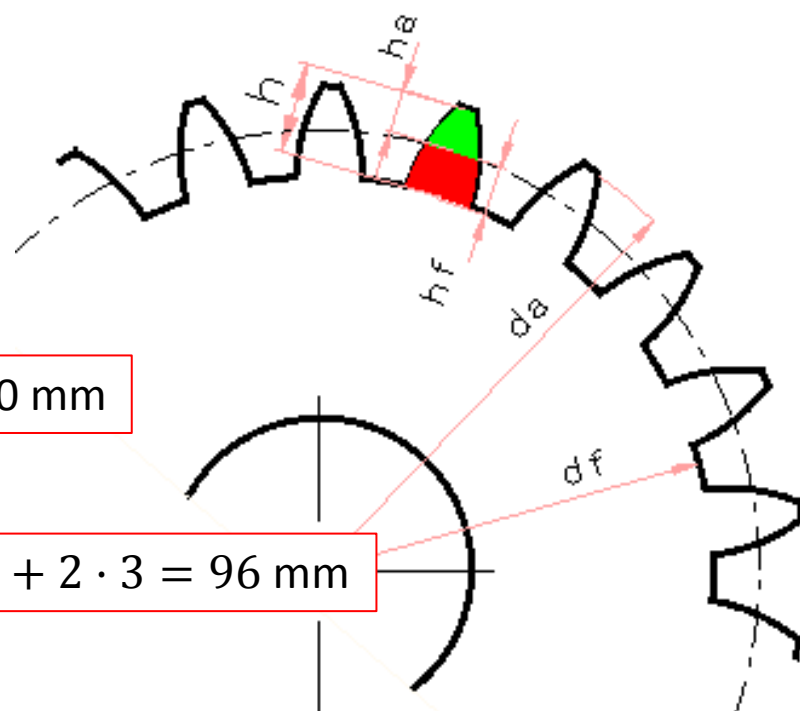
$$h = 2,25 \cdot m = 2,25 \cdot 3 = 6,75 \text{ mm}$$

výška hlavy zubu:

$$h_a = m = 3 \text{ mm}$$

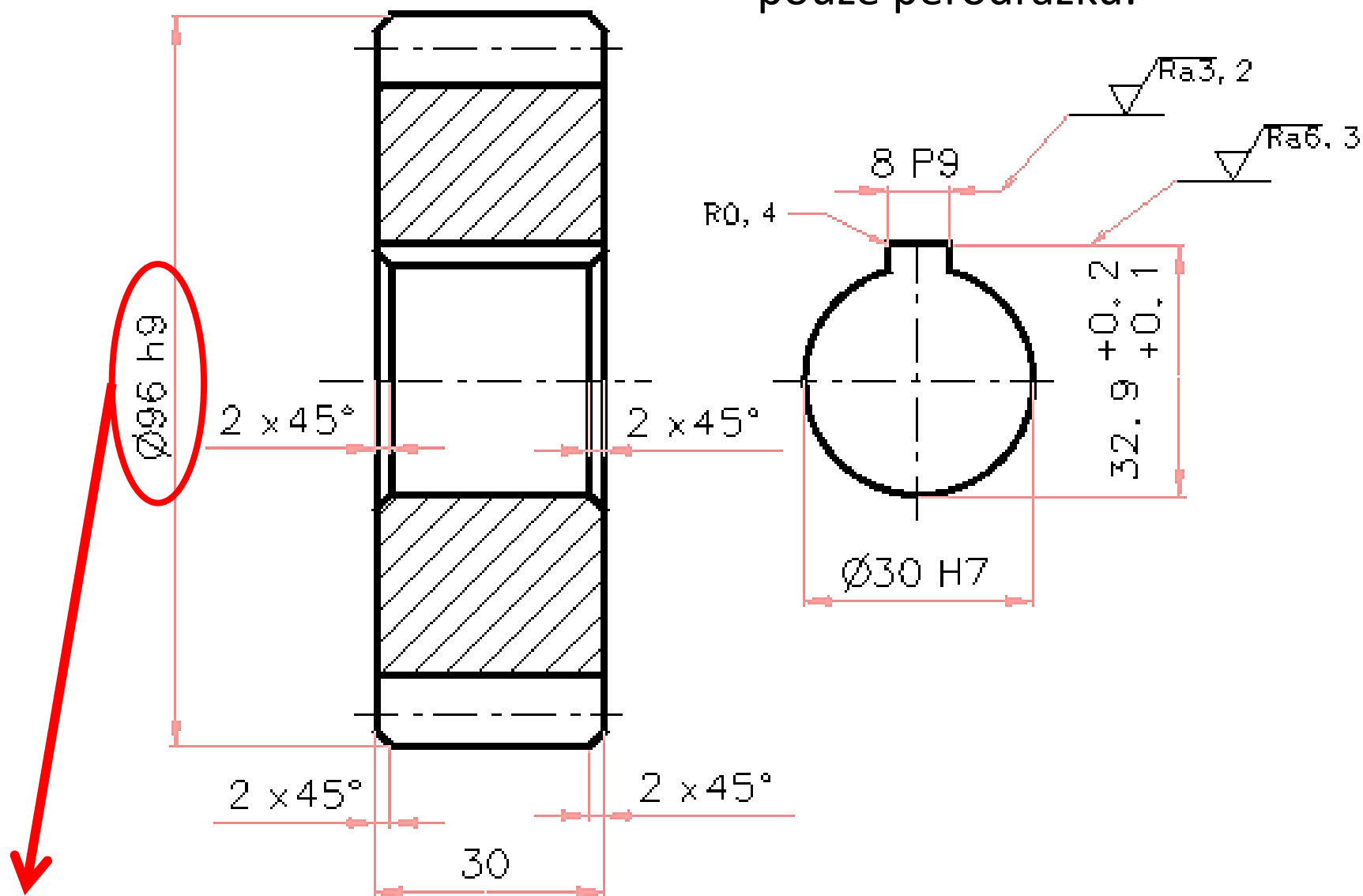
výška paty zubu:

$$h_f = 1,25 \cdot m = 1,25 \cdot 3 = 3,75 \text{ mm}$$



Kolo kreslíme ve svislém řezu:

V bokorysu znázorníme
pouze perodrážku:



Kótujeme pouze hlavovou kružnicí.

Ostatní rozměry ozubení zapíšeme do tabulky umístěné v pravém horním rohu výkresu.

**Tabulku umístíme do pravého
horního rohu výkresu:**

modul	3mm
počet zubů:	30
průměr roztečné kružnice	90mm
průměr hlavové kružnice:	96mm
průměr patní kružnice:	82,5mm
výška zubu:	6,75mm
výška hlavy zubu:	3mm
výška paty zubu:	3,75mm

Pozn.: Tato tabulka by měla obsahovat ještě další rozměry a parametry ozubeného kola. Tyto údaje však přesahují rámec učiva Technického kreslení pro 1.ročník a budou doplněny ve 3.ročníku.

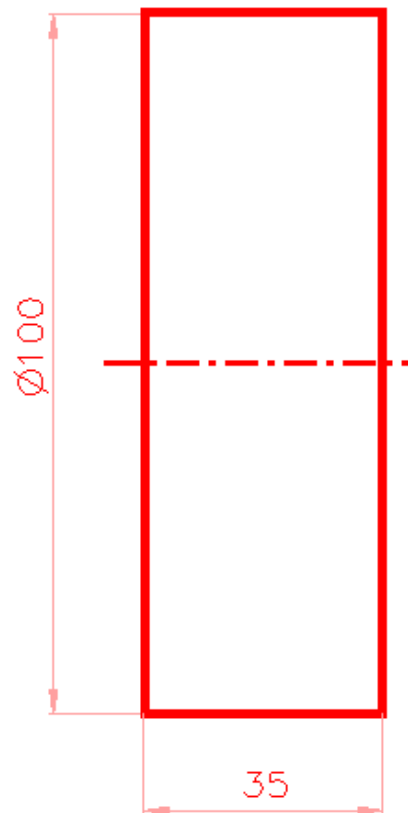
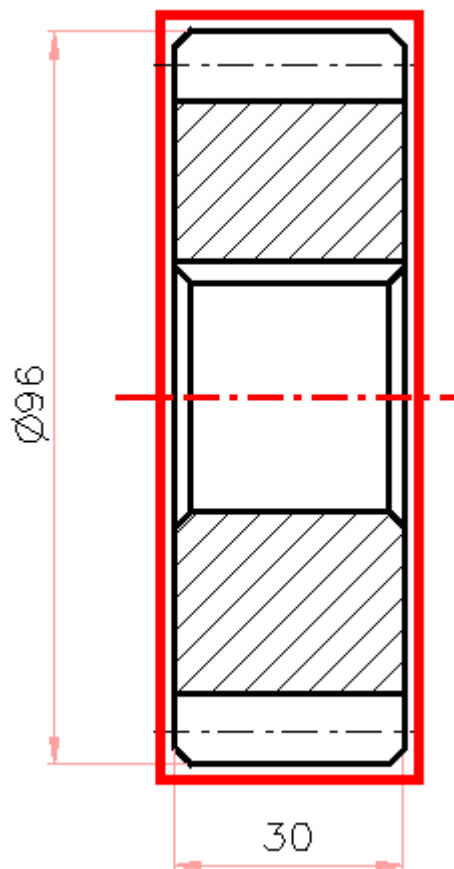
Do popisového pole výrobního výkresu vyplníme:

MATERIÁL – např. ocel 12 220 nebo 14 220, 14 420 (oceli vhodné k cementování a kalení)

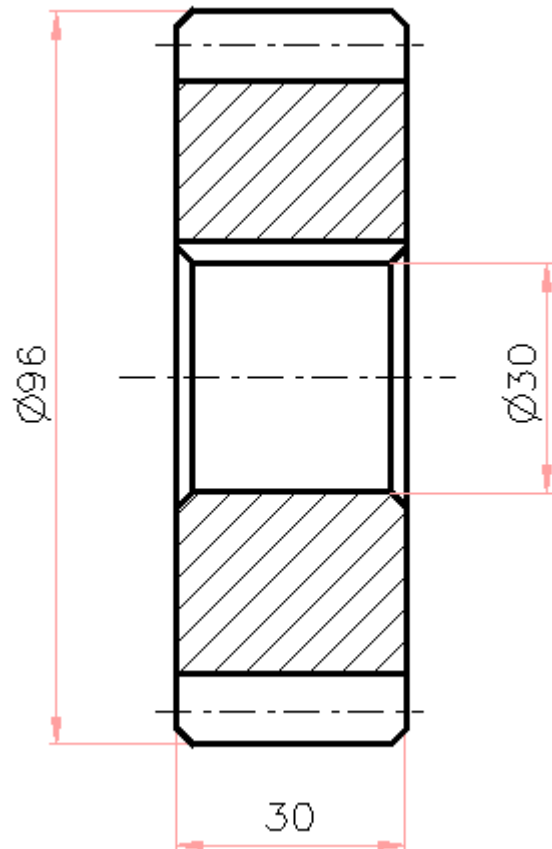
a **POLOTOVAR** např. $\varnothing 100-35$ ČSN 426510

(rozměr polotovaru musí být větší než součást o přídávky na obrábění)

ČSN: tyč kruhová, tažená za studena)



HMOTNOST (vypočítáme podle rozměrů kola)



hmotnost = objem x hustota

$$m = \frac{\pi \cdot (0,096^2 - 0,03^2)}{4} \cdot 0,03 \cdot 7800 = 1,5kg$$

*Ve výpočtu zanedbáme tvary ozubení i sražené hrany.
Přesnější výpočet dnes běžně řeší CAD programy.*

Nad popisovým polem dále např. uvedeme údaje o chemicko-tepelném zpracování:

ZUBY CEMENTOVÁNY DO HLOUBKY 2mm a KALENY NA HRC 58÷62

Zdroj obrázků:

vlastní tvorba