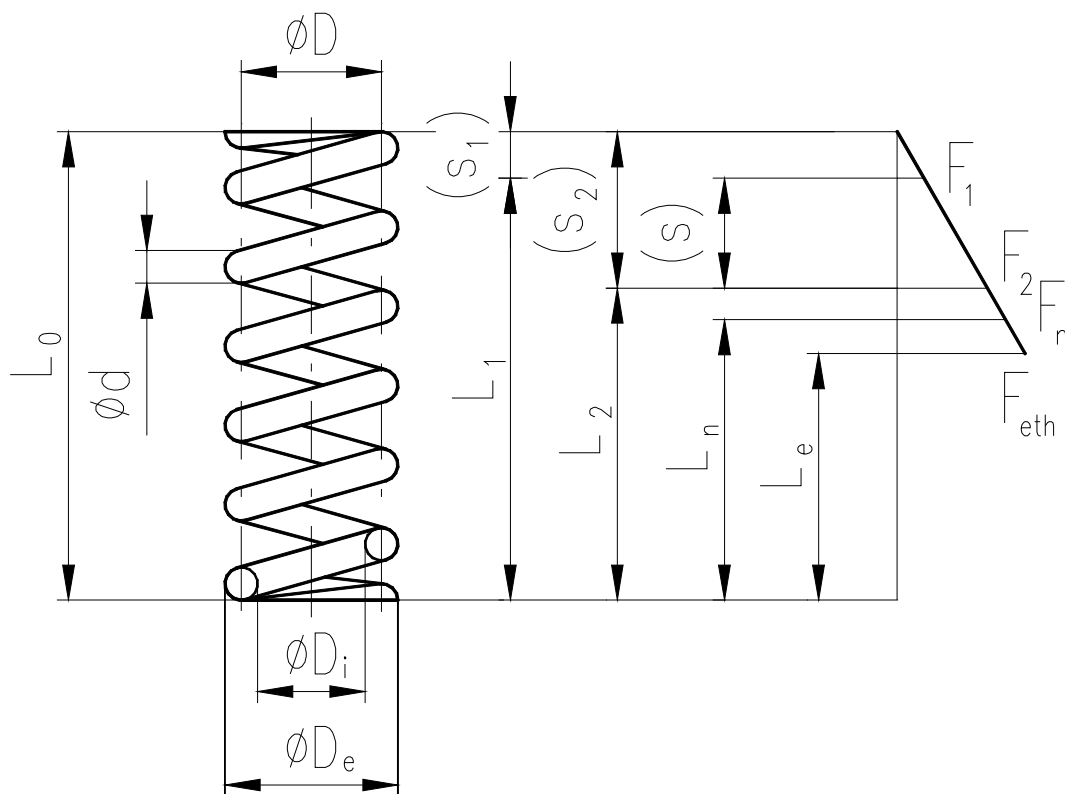


Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	<b>TEK I</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technické kreslení, 1. ročník
Sada číslo:	<b>H-01</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>25</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_H-01-25
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Ozubená kola</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Iva Procházková

## Výrobní výkres pružiny obsahuje:

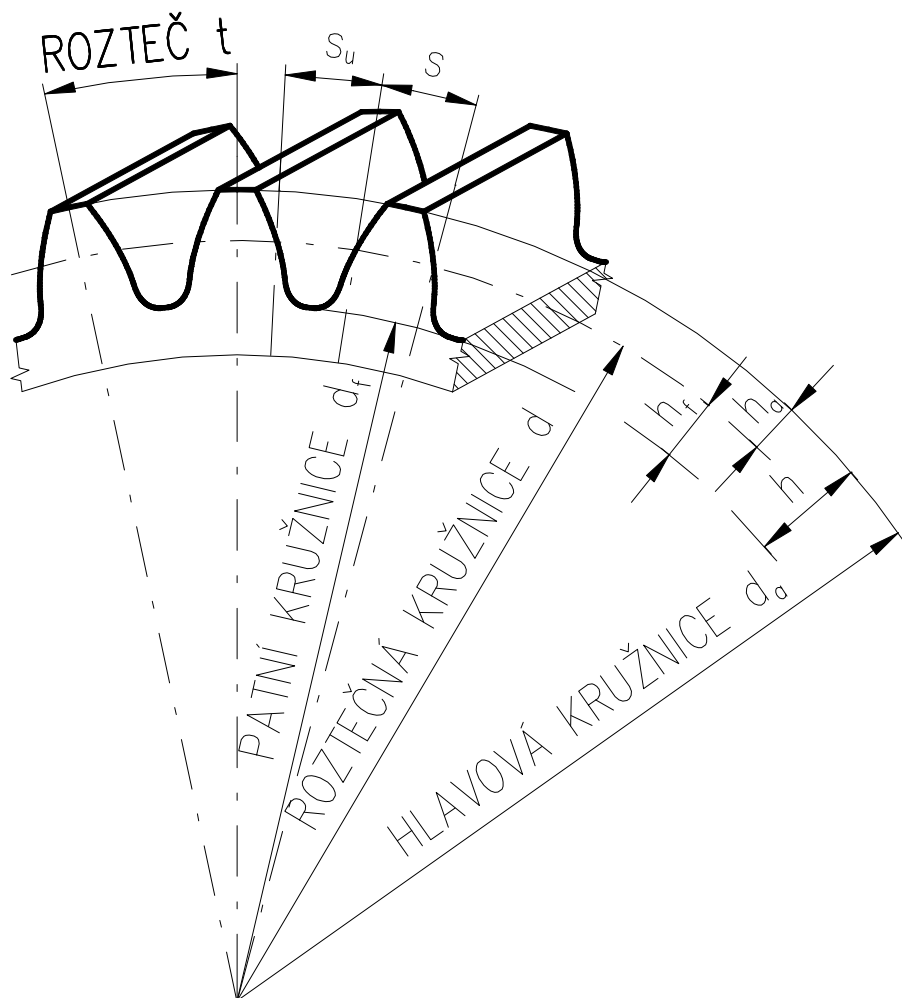
- Zobrazení pružiny.
- Kóty, a to:
  - délka pružiny v nezatíženém stavu –  $L_0$ ;
  - střední průměr pružiny –  $D$ , nebo vnější průměr –  $D_e$ , nebo vnitřní průměr –  $D_i$ ;
  - průměr drátu –  $d$ .
- Pracovní diagram pružiny s uvedením hodnot sil při stlačování pružiny. V pracovním diagramu je uvedena závislost mezi zatížením a deformací pružiny  $L_0$ , délka pružiny v předepjatém stavu  $L_1$ , délka pružiny v zatíženém stavu  $L_2$  a délka pružiny při dosednutí závitu  $L_n$ .
- Další údaje o pružině: ty se zapisují např. formou tabulky nebo zápisů u popisového pole. Např. počet závitů, směr vinutí šroubovice (LH – levé vinutí šroubovice, RH – pravé), úprava konců pružiny, povrchová úprava a další.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



U kuželové pružiny se kótuje největší a nejmenší průměr. U tažných a zkrutných pružin se obvykle značí i rozměry závěrných závitů.

## Ozubená kola



Obvod kola

$$\pi \cdot d = z \cdot t$$

$z$  – počet zubů

$$d = \frac{z \cdot t}{\pi}$$

$$m = \frac{t}{\pi}$$

$$d = z \cdot m$$

$m$  – **modul ozubeného kola**, hodnota, která charakterizuje ozubené kolo.

Veškeré rozměry ozubení ozubených kol jsou násobkem modulu  $m$ . Ten je normalizovaný a udává se v mm (ST str. 159).

Zub je rozdělen roztečnou plochou na hlavu a patu zubu. U běžného ozubení je výška hlavy  $h_a = m$ , výška paty zubů  $h_f = 1,25 \cdot m$

Tloušťka zubu, šířka zubové mezery a rozteč zubů se měří jako oblouk na rozteční kružnici.

# INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Rozteč  $t = \pi \cdot m$

Průměr hlavové kružnice:  $d_a = d + 2 \cdot h_a = z \cdot m + 2 \cdot m = m \cdot (z + 2)$

Průměr patní kružnice:  $d_f = d - 2 \cdot h_f = z \cdot m - 2 \cdot 1,25 \cdot m = m \cdot (z - 2,5)$

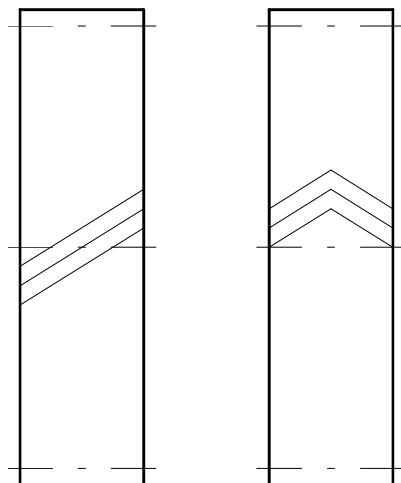
šířka rubové mezery:  $s_u = \frac{t}{2}$

šířka zubu:  $s = \frac{t}{2}$

Tvar kola se zobrazí jedním nebo dvěma průměty. Jeden je obvykle v řezu nebo v částečném řezu. Jednotlivé zuby se neprokreslují. Znázorňují se jen hlavové, roztečné a patní plochy.

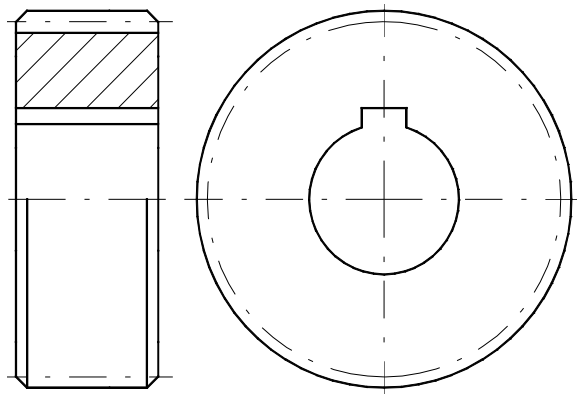
V pohledu se kreslí hlavová plocha tlustou plnou čarou a roztečná plocha tenkou čerchovanou. Patní plochu obvykle nezobrazujeme (pokud je to ale nutné, pak tenkou plnou čarou).

V řezu se kreslí hlavová a patní plocha plnou tlustou čarou a roztečná tenkou čerchovanou. Sklon zubů se zakreslí v pohledu tenkými plnými čarami příslušného směru a tvaru zubů.

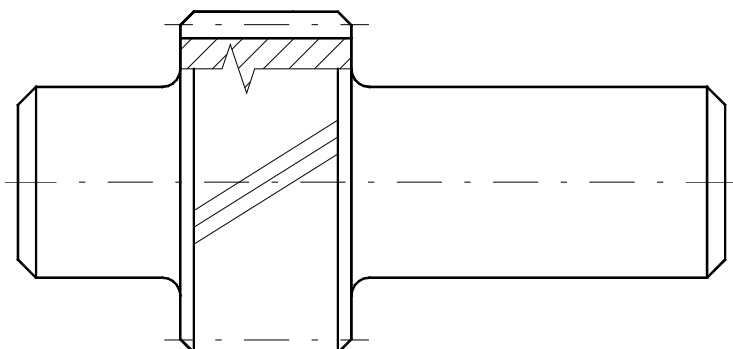
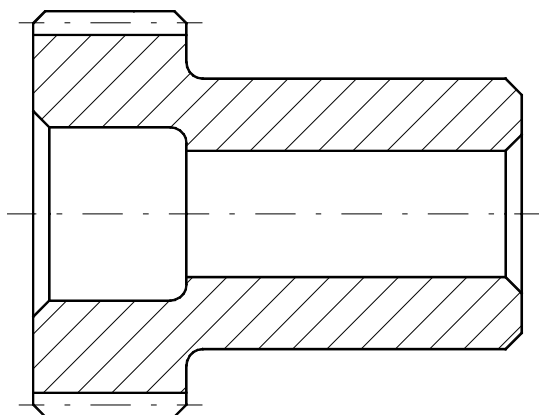


Na každém výkrese ozubeného kola musí být v pravém horním rohu výkresu tabulka údajů, kde jsou uvedeny podrobné údaje potřebné k výrobě ozubeného kola a jeho kontrole (tvar zubů, povrch boků zubů, tvrdost, počet zubů, poloha a úhel os, údaje o spolu zabírajícím kole, o nástrojích, kterými se bude vyrábět, úchytky, ...). Ve ST jsou na str. 163 ÷ 167.

# INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



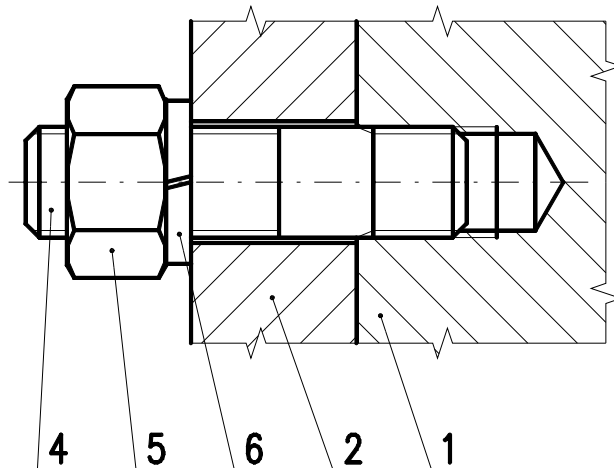
Pastorky vyrobené vcelku s hřídelem se zobrazují v částečném řezu.



## Výkres č. 10 (zadání) – „Šroubový spoj“

Nakreslete výkres sestavy „Šroubového spoje“ závrtným šroubem M20 × 60 dle předlohy v měřítku M1:1 a vyplňte složené popisové pole. Pauzovací papír A4, tuší, tloušťky čar – 0,5 mm/0,35 mm/0,25 mm.

Termín odevzdání:



POZICE	NÁZEV-ROZMĚR	VÝKRES-NORMA	MATERIÁL	J	MN	KG
6	PODLOŽKA 20	ČSN 02 1740.11	—		1	0,1
5	MATICE M20	ČSN EN ISO 24 032	—		1	0,6
4	ŠROUB M20x60	ČSN 02 1174	—		1	0,12
3	—	—	—	—	—	—
2	PLECH TENKÝ P30-100x200 ČSN 42 5310.21	TEK SV1A/P1 01-10-02	11 600		1	0,8
1	PLECH TLUSTÝ P60-150x200 ČSN 42 5310.11	TEK SV1A/P1 01-10-01	11 600		1	1,2
INDEX		DATUM		SŠPU OPAVA		
ZMĚNA		PODPIS				
ZN. MAT.:		T.O.:		HMOTNOST [kg]:		
ROZM. POLO.:				2,82		
POM. ZAŘ.:				MĚR.: 1:1		
VYPR.: JOSEF HALLANC		NORM. REF.:		ČSN:		
PŘEZK.:		DATUM: 6. 2. 2012		POZN.:		
TECHNOL.:		SCHVÁLIL:		TŘ. Č.:		
NÁZEV:				Č. KUSOVNIKU:		
ŠROUBOVÝ SPOJ				STARÝ V.:		
				Č. V.:		
				TEK SV1A/P1 01-10		
				LISTU:		
				LIST:		

## Seznam použité literatury

- ŠVERCL, J.: *Technické kreslení a deskriptivní geometrie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-297-9.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.