

# ProgeCAD



**Výkresová dokumentace**

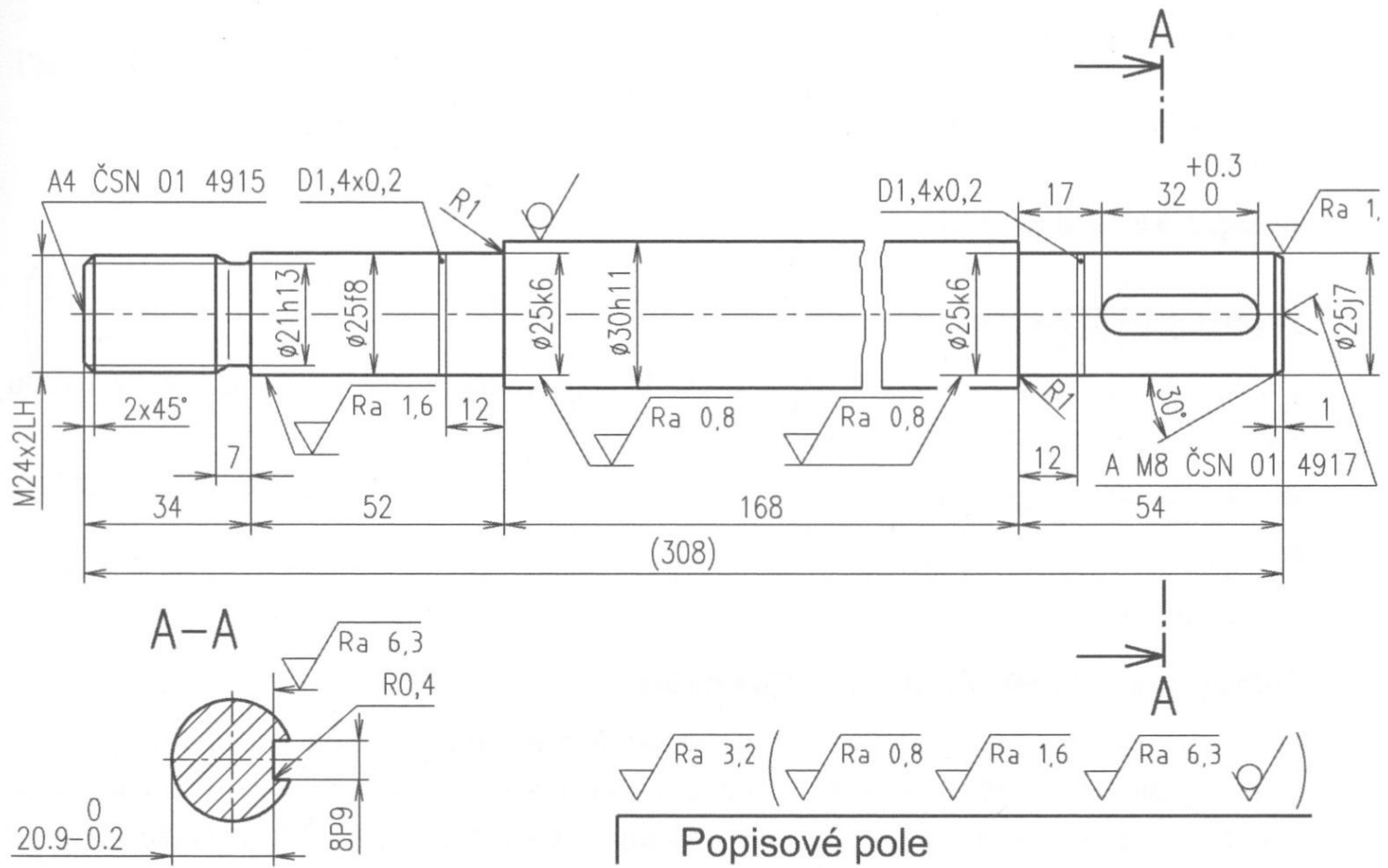
# Hřídele



Hřídele jsou strojní součásti, které slouží k přenosu otáčivého pohybu a kroutícího momentu (hybné hřídele) nebo jsou uloženy nepohyblivě v rámu stroje (nosné hřídele – čepy).

Hřídele – drážky pro pera (klíny), středící důlky, zápichy, závity, drážky za závitem;

# Hřídel



Obrázek č. 8.40, Zobrazování a kótování hřídele

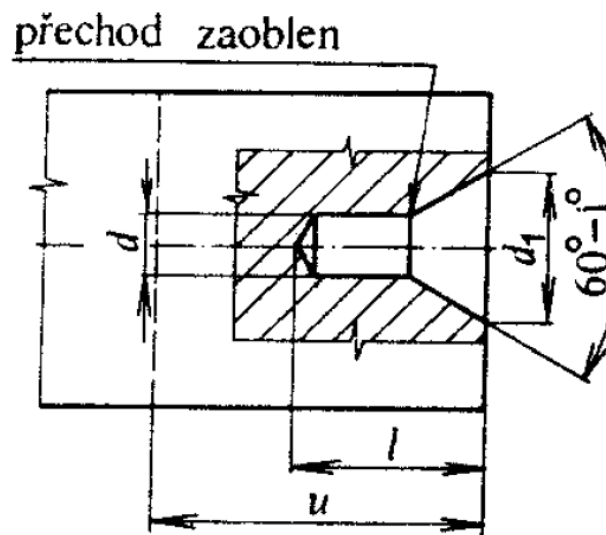
# Středící důlky



Středící důlky – normalizované podle ČSN 01 4915, 01 4916, 01 4917  
(dle tvaru) – A,B,C,R

Normalizované středící důlky ČSN 01 4915 tvar A

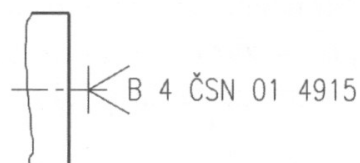
**TVAR A**  
**Do  $d = 10$**



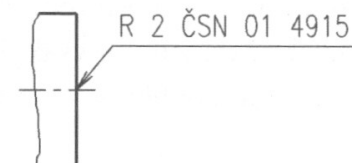
Označení středícího důlku ČSN 01 4915 tvar A  $d = 4$  mm



a musí zůstat na součásti



b nesmí zůstat na součásti



c může zůstat na součásti

# Zápichy

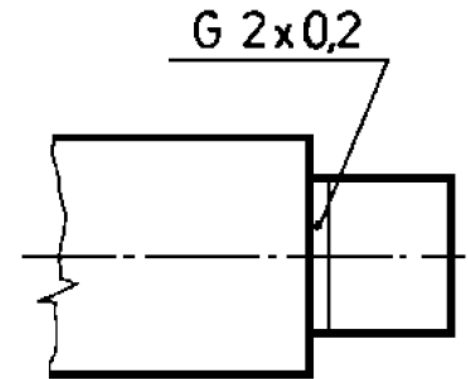
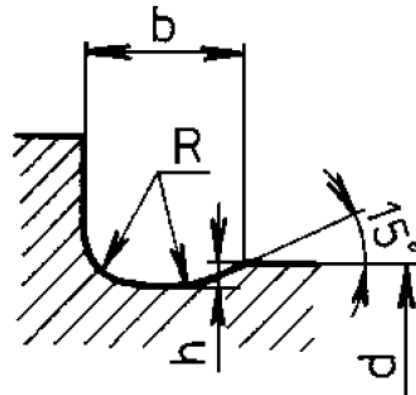


Jsou na výkresech předepisovány z důvodu snadnějšího dokončení funkčních ploch nebo funkčních důvodů – správné dosednutí uložené součásti. Zápichy jsou uvedeny v normách (stroj. tabulky). Zápichy jsou podle tvaru D, E, F, G.

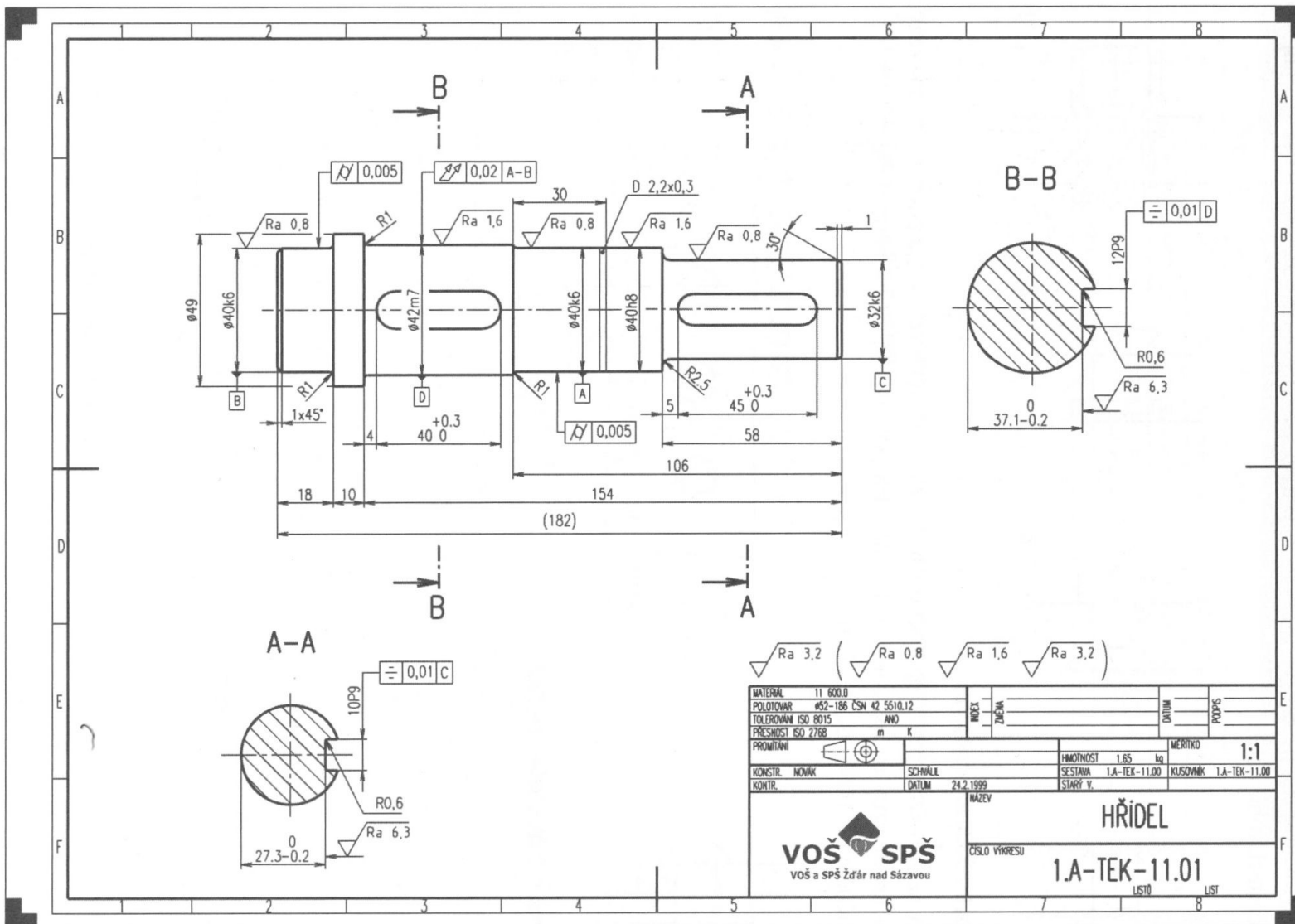
**Tvar G**

**Přesný tvar  
a rozměr**

**Označení  
na výkresu**



# Hřídel – výrobní výkres



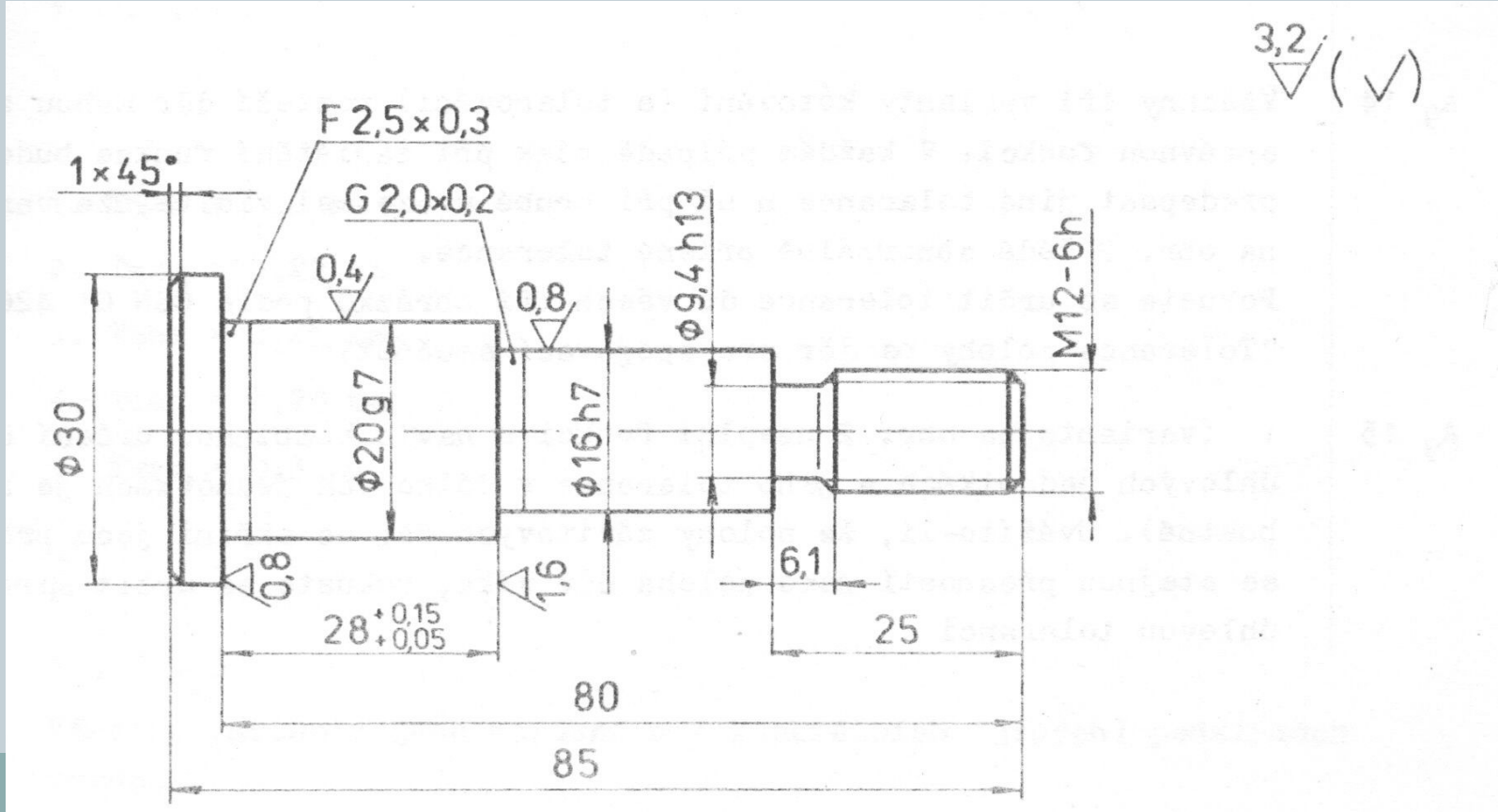
MATERIAL 11 600.0		INDEX		ZNAČKA		DATUM		POPS	
POLOŽKA #52-186 ČSN 42 5510.12		MNO		K					
TELEFONNÍ ISO 8015		MNO		K					
PŘESNOST ISO 2768									
PROJEKTANT		SCHMÁL		HMOTNOST 1,65 kg		MĚŘITVO 1:1			
KONSTR. MŮK		DATUM 24.2.1999		SESTAVA 1.A-TEK-11.00		KUSOVNÁK 1.A-TEK-11.00			
KONTR.		MAZEJ		STAVY V.					
 VOŠ a SPŠ Zďár nad Sázavou		 HŘÍDEL		ČÍSLO VÝKRESU		1.A-TEK-11.01			
				LISTO		LIST			

# Příklad



## Zadání 1.semestrálního úkolu

Podle zásad platné normalizace nakreslete (v ProgeCADu) výrobní výkres hřídele (čepu) dle obrázku.



# Svarové spoje



**Svarek** – výsledný produkt zhotovený svařováním z připravených dílců.

Funkční plochy se u svarků obrábějí až po svařování a případném žíhání ke snížení pnutí.

Výkres svarku je vždy doplněn o výkresy jednotlivých dílců.

Náležitosti výkresu svarku pro svařování a obrábění:

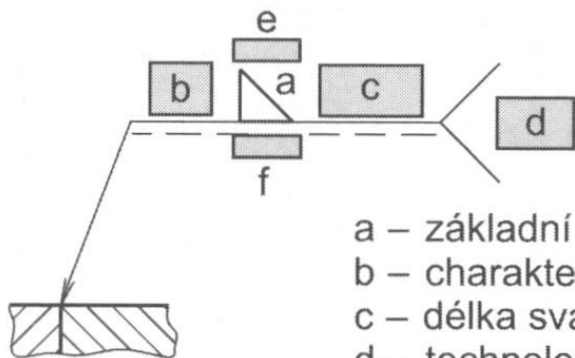
- zobrazení a kótování po obrobení,
- struktura povrchu a geometrické tolerance,
- čísla pozic jednotlivých dílců,
- údaje pro svařování,
- popisové pole s kusovníkem (podsestava),
- tepelné zpracování, nátěr, celková délka svarů apod.



# Značení svarů



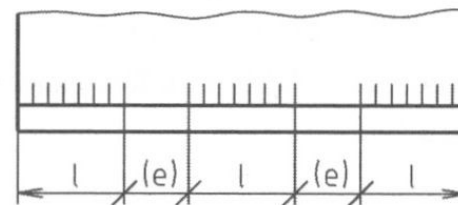
Odkazové čáry a značky svaru se na výkrese značí tenkou čarou, rozměry značek jsou odvozeny od výšky písma.



- a – základní značka svaru
- b – charakteristický rozměr svaru
- c – délka svaru
- d – technologie svařování
- e – doplňující značka povrchu svaru
- f – doplňující značka svaru

**Délka svaru –  $n \times l (e)$ :**

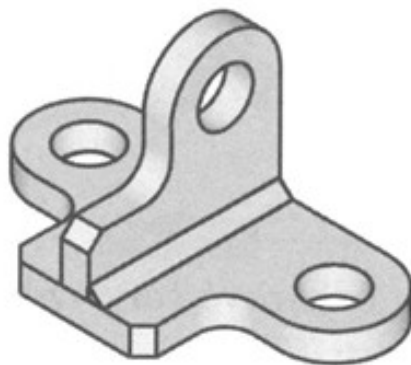
- počet svarů –  $n$
- délka svaru (stehu) –  $l$
- délka mezery –  $e$



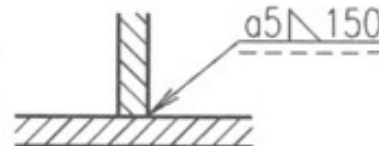
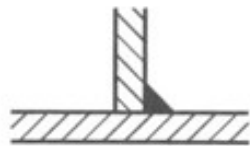
# Značení svarů



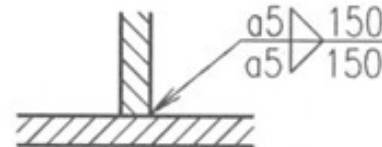
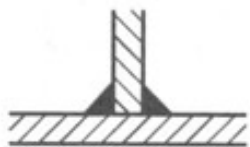
Příklad kreslení koutového svaru.



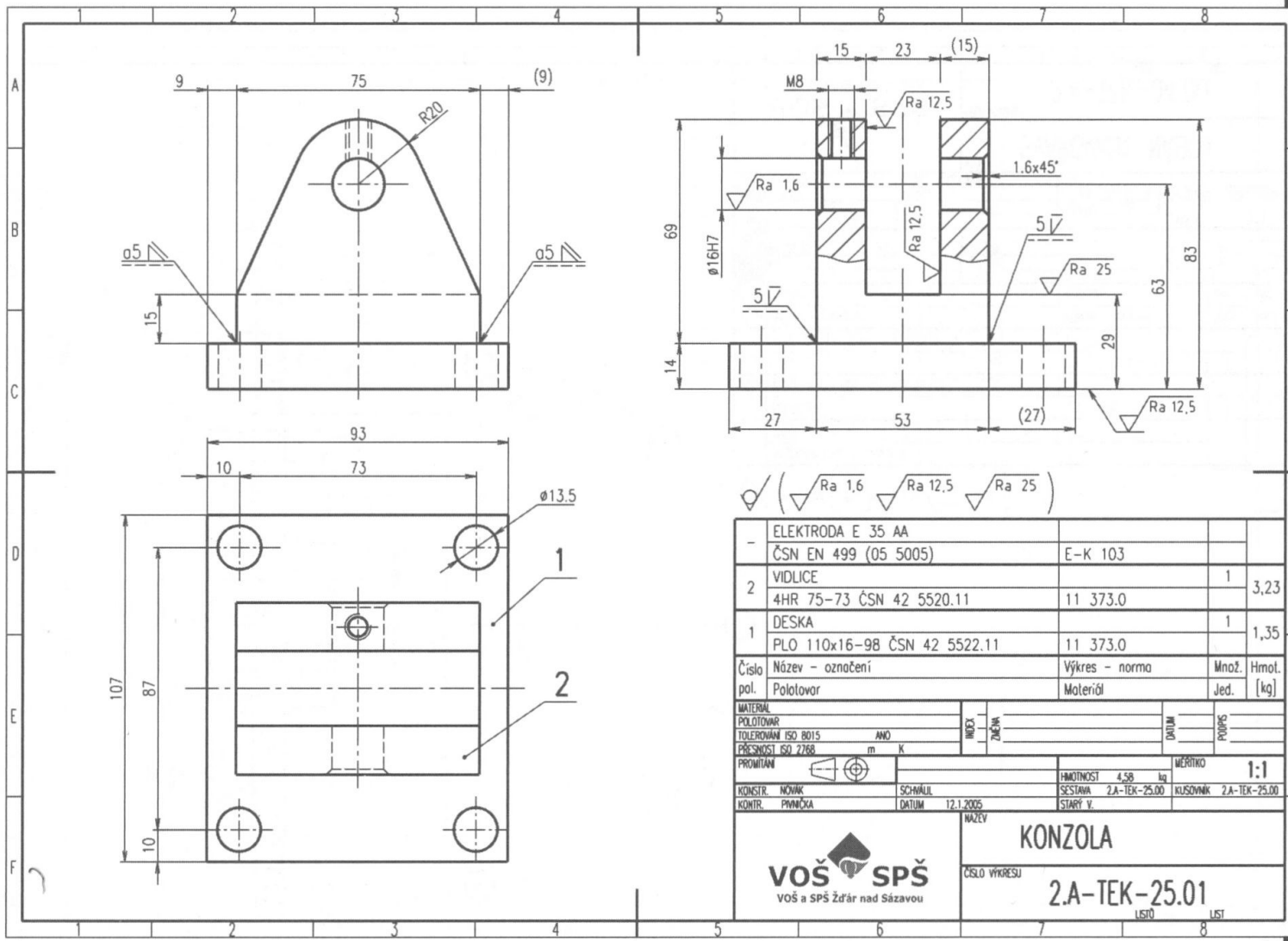
Svar na straně šipky



Značení souměrných svarů



# Výkres svarku



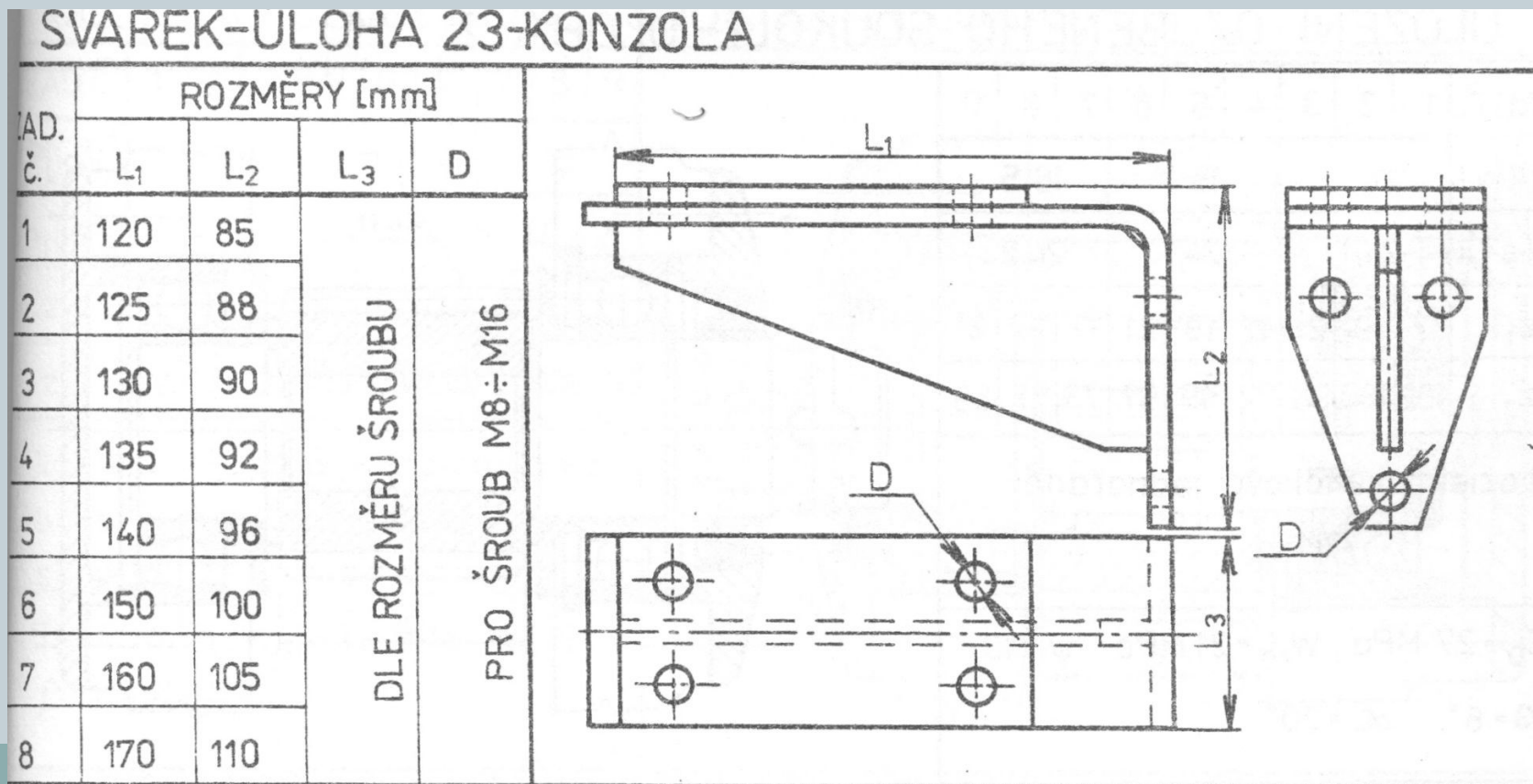
$\sqrt{Ra\ 1,6}$ 
 $\sqrt{Ra\ 12,5}$ 
 $\sqrt{Ra\ 25}$

-	ELEKTRODA E 35 AA			
	ČSN EN 499 (05 5005)	E-K 103		
2	VIDLICE		1	3,23
	4HR 75-73 ČSN 42 5520.11	11 373.0		
1	DESKA		1	1,35
	PLO 110x16-98 ČSN 42 5522.11	11 373.0		
Číslo pol.	Název - označení	Výkres - norma	Množ. Jed.	Hmot. [kg]
	Polotovarov	Materiál		
MATERIAL				
POLOTOVAR		INDEX	ZNAČKA	DATA
TOLEROVANÍ ISO 8015	ANO			
PŘESNOST ISO 2768	m K			
PROVITAN				
KONSTR. NOVÁK	SCHÄHL	HMOTNOST 4,58 kg	MĚŘÍTKO 1:1	
KONTR. PRYMOČKA	DATA	SESTAVA 2.A-TEK-25.00	KUSOVNÍK 2.A-TEK-25.00	
	12.1.2005	STARÝ V.		
 VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou		NÁZEV <b>KONZOLA</b>		
		ČÍSLO VÝKRESU <b>2.A-TEK-25.01</b>		
		LISTO LIST		

# Příklad

## Zadání 2.semestrálního úkolu

Navrhněte a nakreslete výkres sestavení svařované konzoly podle obrázku.



# Závěr



## Literatura:

- [1] <http://www.solicad.com/download/progecad/manual/progecad-manual-cz.pdf>
- [2] Kletečka, J., Fořt, P. *Technické kreslení*. Brno: Computer Press, 2007, 252 s.
- [3] Svoboda, P. a kol. *Základy konstruování*. Brno: Cerm, 2008, 234 s.
- [4] Leinveber, J., Řasa, J., Vávra, P. *Strojnické tabulky*. Scientia, 1999, 985 s.
- [5] Drastík, F. *Technické kreslení podle mezinárodních norem I*. Ostrava: Montanex, 1994, 228 s.