



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovně příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ 1.07/1.2.05/03.0010

**Název:** Zobrazování na výkresech

**Téma:** Kótování

**Předmět:** Odborné kreslení

**Ročník:** 1. Truhlářská a čalounická výroba

**Klíčová slova:** kóta, hraniční úsečka a šipka, druhy kótování

**Autor:** Ing. Lenka Heřmanová

**Škola:** Střední odborné učiliště Hluboš



# METODICKÝ POSTUP

## 1. - 3. strana - Kóta, kótovací čáry

- výklad nové látky, učitel pomocí názorných obrázků vysvětlí způsoby kreslení kót, umisťování číselné hodnoty na kótu, případy, kdy používat hraniční úsečky a šipky na kótovací čáře, jaké jsou možnosti kótování délkových rozměrů na výkresu
- žáci podle předlohy nakreslí do sešitu úkol č. 1, s pomocí učitele si ujasní správné kótování pro výrobu a různé možnosti kótování - žáci kreslí tyto možnosti na tabuli a do sešitu od ruky

## 4. strana - Úkol č. 2, 3 - učitel obrázky zvětší v aplikaci Smart Notebook nebo

- zadáni vytiskne pro každého žáka (obrázek tiskárny)
- žáci postupně vypracují jednotlivé úkoly
- učitel hodnotí správné kótování pro výrobu, přesnost a úhlednost rýsování, dodržení daného měřítka

- Kótování symetrických dílů a úhlů - výklad další nové látky - učitel vysvětluje jednotlivé obrázky a uvádí vhodnost použití každého způsobu

## 5. strana - Kótování oblouků - výklad nové látky, učitel vysvětluje jednotlivé obrázky a uvádí vhodnost použití každého způsobu

- žáci samostatně vypracují úkol č. 4, 5

## 6. strana - Kótování poloměrů, průměrů, průřezů

- výklad nové látky, žáci se seznámí s možnostmi kótování - učitel vysvětluje na názorných obrázcích
- žáci vypracují úkol č. 6 - učitel hodnotí správné kótování pro výrobu, přesnost a úhlednost rýsování, dodržení daného měřítka

## 7. strana - Použitá literatura a zdroje

Učitel může učební látku vysvětlit celou a žáci až poté mohou plnit jednotlivé úkoly (záleží na schopnostech vnímání žáků).

Žák se seznámí se zásadami kótování. Dokáže zvolit pro určitý výrobek nejvhodnějšího způsob kótování pro výrobu.

Tento interaktivní materiál lze použít při výuce předmětů - Technické kreslení nebo Odborné kreslení na střední škole technického zaměření - dřevařské obory.

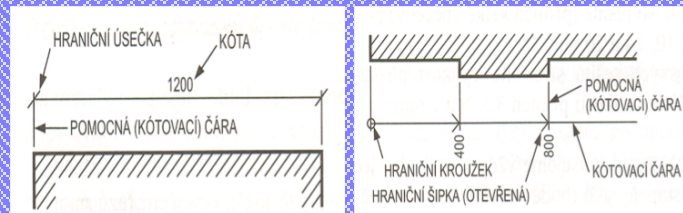
# KÓTOVÁNÍ

**KÓTA** = je číslo určující skutečnou velikost nebo požadovanou velikost rozměrů (polohy) bez ohledu na měřítko, v němž je výkres nakreslen

- na výkrese je **vždy rozhodující kóta NE** nakreslený rozměr
- musí se kótovat všechny rozměry potřebné k jednoznačnému určení tvaru a velikosti, tak aby se rozměr mohl přečíst přímo

**Kótování je:**

- zapsání číselné hodnoty rozměru (kóta)
- nakreslení kótovacích a pomocných čar
- nakreslení hraničních značek – úsečky nebo šípky



**Kótujeme:**

- délkové rozměry v milimetrech (měřicí jednotku neuvádíme)
- rovinné úhly ve stupních ( $7^{\circ}24'12''$ )
- sklony rovin v %, ‰ nebo poměrem 1:x

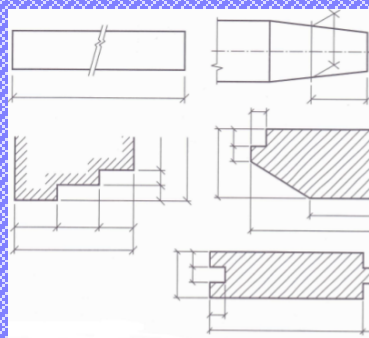
**Každý rozměr téhož předmětu kótujeme pouze jednou!**

**Kótovací a pomocné čáry**

- kreslíme tenkými plnými čarami, ohraničují se šípkou nebo hraniční úsečkou (na jednom výkrese vždy jednotně označení!!!)
- pomocné čáry prodloužíme za kótovací o 2 - 4 mm
- kótovací čáry ukončíme na pomocné čáře

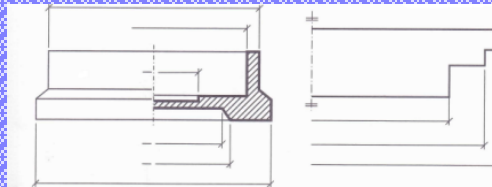
**Kótovací čáry**

- umísťujeme nejlépe vně obrazu a kreslíme rovnoběžně s kótovaným rozměrem (kratší kótovací čáry blíže k obrazu než delší)
- nekreslíme rovnoběžně se směrem šrafování a neztotožňujeme s obrysovou čarou
- u přerušovaných obrazů nepřerušujeme
- vzdálenost mezi rovnoběžnými kótovacími a vzdálenost kótovacích čar od obrysových pomocných čar a os je 7 - 10 mm



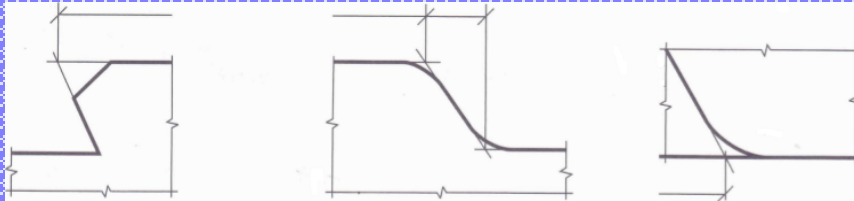
### Zkrácená kótovací čára

- slouží pro kótování částečných souměrných obrazců a rotačních dílů



### Pomocné čáry

- jsou kolmé na kótovaný rozměr a nemají protínat kótovací čáry
- pro kótování též používáme čáry prodloužené z obrysových čar

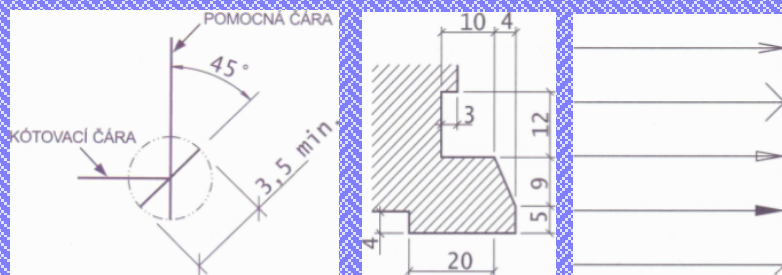


### Hraniční značky

- jsou hraniční úsečky a hraniční šipky nebo tečky
- pro délkové rozměry používáme ve výkresech dřevozpracujícího průmyslu přednostně hraniční úsečky
- hraniční šipky používáme pro rovinné úhly
- poloměry a průměry na kruhovém oblouku se hraničí také šipkami

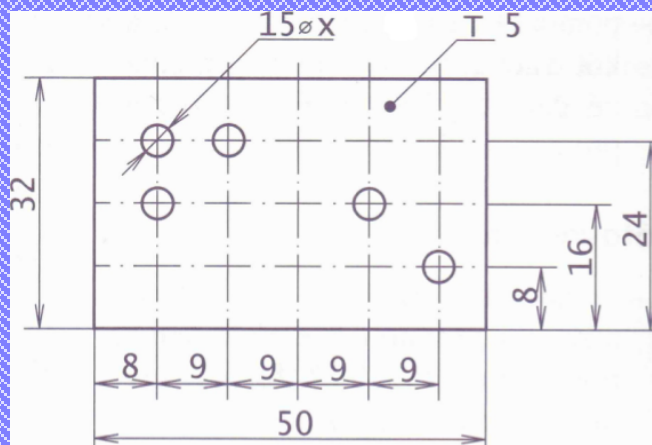
### Hraniční úsečka

= tenká plná čára skloněná pod úhlem 45° doprava



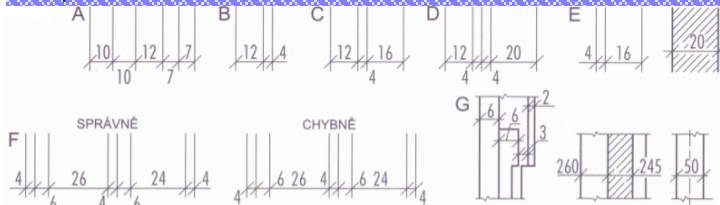
### Hraniční šipka

- otevřená, uzavřená nebo vyplněná v délce 2,5 - 5 mm
- úhel rozevření je 15° - 90°

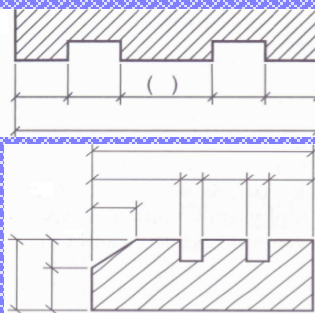


### Psaní kót

- kóty píšeme nad kótovací čáru uprostřed kótovaného rozměru
- rovnoběžně s kótovací čarou
- mezi kótou a kótovací čarou vynecháme malou mezeru (cca dvojnásobek tloušťky čáry)
- víceciferná čísla rozdělujeme do skupin po třech číslicích
- kóta musí být čitelná, nesmí ji přeškrtnout ani rozdělávat jiná čára
- v místě kóty se vynechává šrafování
- když nemůžeme psát kóty vedle sebe píšeme je střídavě nad a pod kótovací čáru



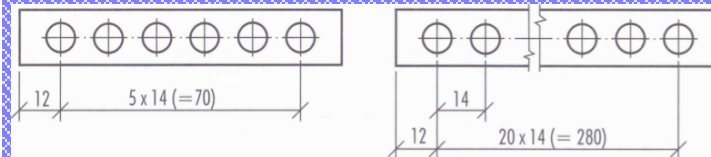
### Způsoby kótování



**Řetězcové (součtové) kótování**  
 - vyhýbat se uzavřeným řetězcům kót, pokud kótujeme pro výrobu - kóta, která slouží pouze pro informaci nebo ke kontrole (uvádí se v závorce)

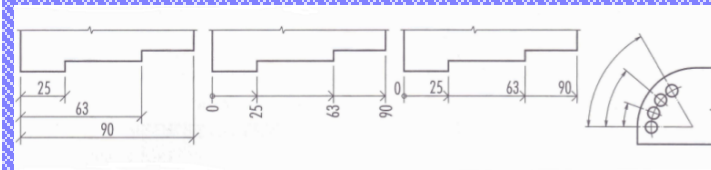
### Kótování součinem

- při větším počtu stejných rozměrů, např. roztečí



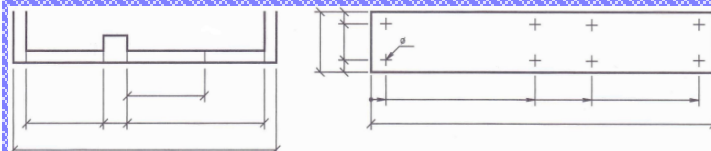
### Kótování od jedné základny

- vychází z nulového bodu - základny



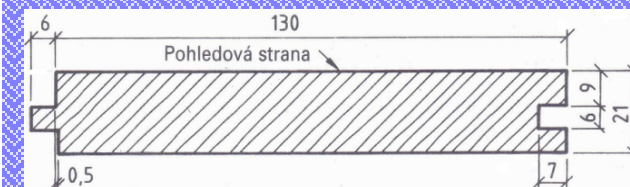
### Směšené kótování

- je kombinací kótování od jedné základny a řetězcového kótování



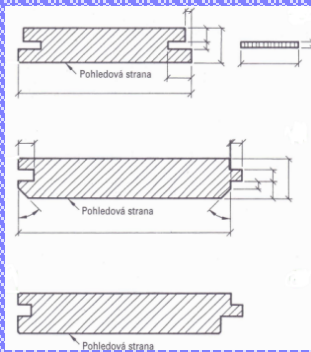
### Úkol č. 1

- prohlédněte si příklad okótování podlahové palubky podle zadání, nakreslete podle obrázku v měřítku ve skutečné velikosti
- šířka přířezu 136 mm, šířka krytí 130 mm, tloušťka přířezu 21 mm



## Úkol č. 2

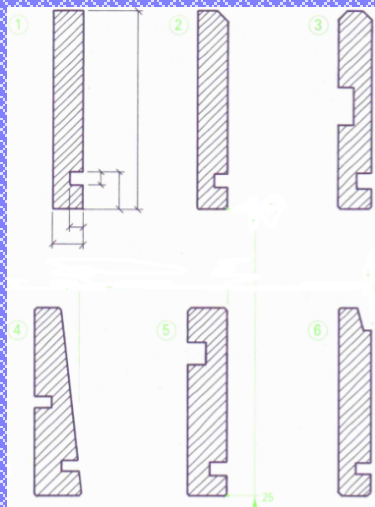
- narýsujte profilové přířezy podle zadání, zvolte měřítko jednotlivých obrázků ve skutečné velikosti



- Akustický přířez o šířce 90 mm a tloušťce 18 mm, hloubka drážky 12 mm, šířka drážky 4 mm, zadní rameno drážky má tloušťku 7 mm, ustupuje o 3 mm, vložené pero široké 30 mm a tloušťky 3,2 mm z dřevovláknité desky.
- Přířez se zkosnými předními hranami s drážkou a perem, šířka přířezu 116 mm (krycí šířka 110 mm), tloušťka přířezu 21 mm. Hloubka drážky činí 7 mm, šířka 6 mm. Přední rameno drážky má tloušťku 9 mm. Délka pera je 6 mm a na zadní straně je 0,3 mm seřiznuté. Zkosení 5 mm × 45°.
- Profilový přířez s drážkou a perem s hlubší polodrážkou na přední straně, která bude po spojení obkladu tvořit falešnou drážku. Falešná drážka vznikne hlubším vyfrézováním pera na pohledové straně o 5 mm. Hloubka drážky pro pero je 7 mm, šířka 6 mm. Přední rameno drážky má tloušťku 9 mm. Šířka přířezu 116 mm (krycí šířka 110 mm), tloušťka 21 mm.

## Úkol č. 3

- narýsujte boční profily zásuvky podle zadání, zvolte měřítko jednotlivých obrázků ve skutečné velikosti



- Bok zásuvky vysoký 90 mm, o tloušťce 14 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 17 mm, šířka drážky 6 mm, hloubka 6 mm.
- Bok zásuvky se zkosněním, vysoký 90 mm, o tloušťce 14 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 16 mm, šířka drážky 6 mm, hloubka 6 mm, zkosnění 5 mm × 45°.
- Bok zásuvky vysoký 90 mm, o tloušťce 15 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 16 mm, šířka drážky 7 mm, hloubka 7 mm. Vodičí drážka od dolní hrany boku po horní hranu drážky 55 mm, šířka drážky 17 mm, hloubka 7 mm. Zkosnění 4 mm × 45°. Průřez boku okótuje jako násobek.
- Bok polozásuvky je vysoký 85 mm, o tloušťce nahoře 12 mm a dole 22 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 16 mm, šířka drážky 5 mm, hloubka 8 mm. Vodičí drážka od dolní hrany boku po horní hranu drážky 45 mm, šířka drážky 5 mm, hloubka 8 mm. Rozměry průřezu uveďte jako součin.
- Bok zásuvky pro montáž pod stoliční desku, vysoký 85 mm, o tloušťce 18 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 15 mm, šířka drážky 6 mm, hloubka 8 mm. Vodičí drážka od horní hrany boku po horní hranu drážky 15 mm, šířka drážky 10 mm, hloubka 8 mm. Rozměry průřezu jako součin.
- Bok zásuvky s profilovanou vnitřní hranou, vysoký 85 mm, o tloušťce 15 mm. Drážka pro dno od dolní hrany boku po horní hranu drážky 15 mm, šířka drážky 5 mm, hloubka 7 mm. Začátek zkosnění hluboký 3 mm, výška zkosnění 10 mm, zkosnění 75°. Rozměry průřezu jako součin.

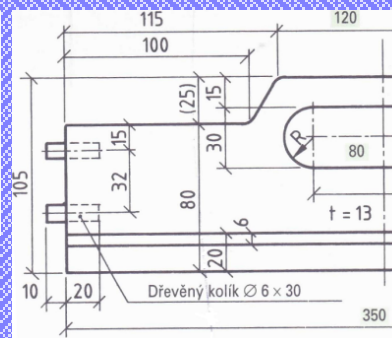
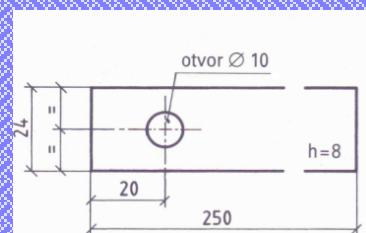


### Tloušťka dílce

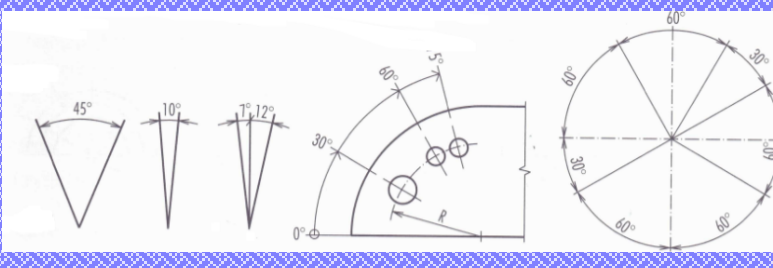
- může být uvedena ve zjednodušené podobě (např.  $h = 8$  mm)

### Symetrické rozměry

- zjednodušeně se mohou zakreslit pomocí rovnítka

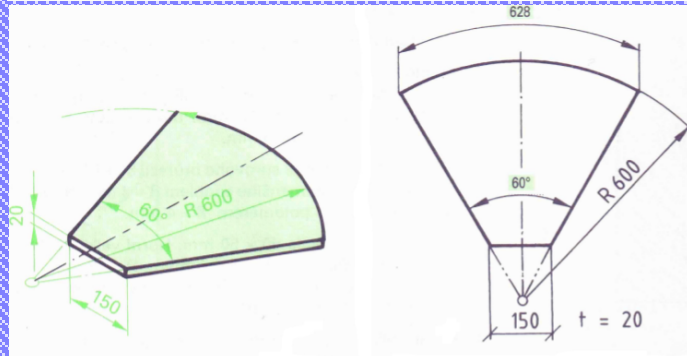
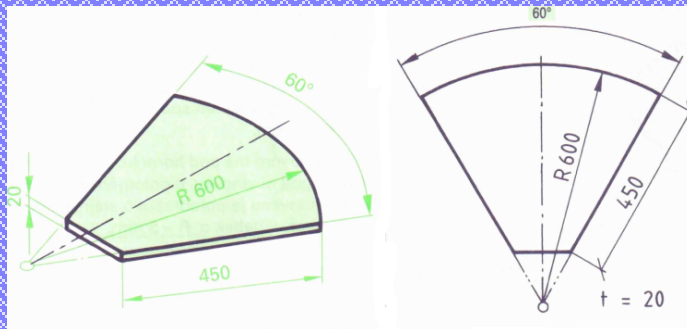
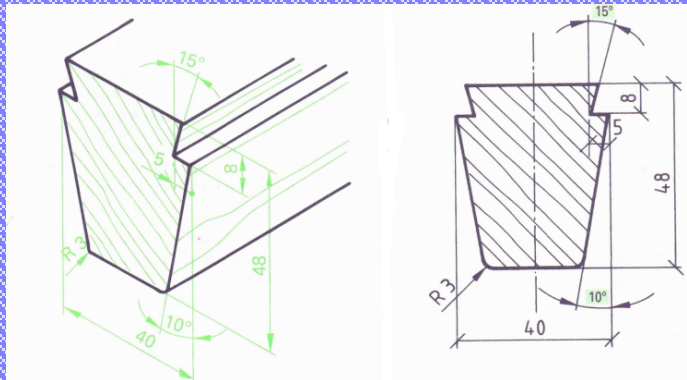
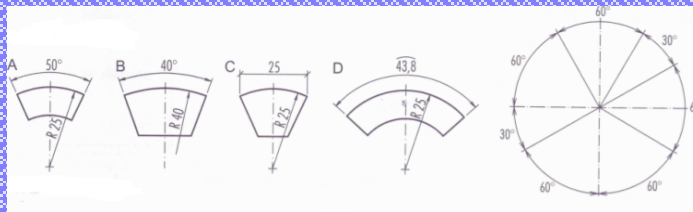


### Kótování úhlů



### Kótování oblouku

- u oblouků se může uvádět značka pro oblouk
- malé úhly mohou být nakresleny i vně kótovacích čar



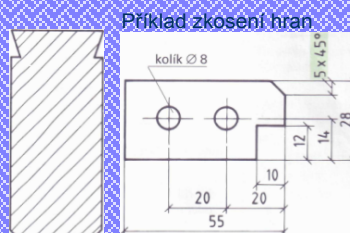
### Úkol č. 4

- narýsujte a okótujte segment rozkladacího stolku v měřítku M 1:5
- segment má vrcholový úhel 60° a délku ramena v surovém přřezu 380 mm
- vnitřní strana segmentu je dlouhá 90 mm

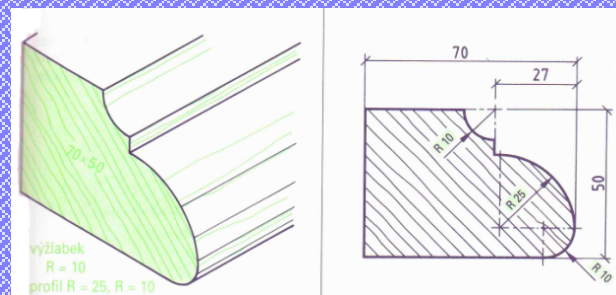
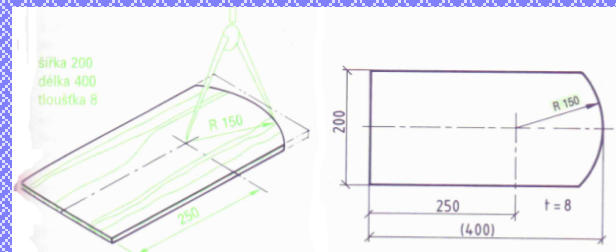
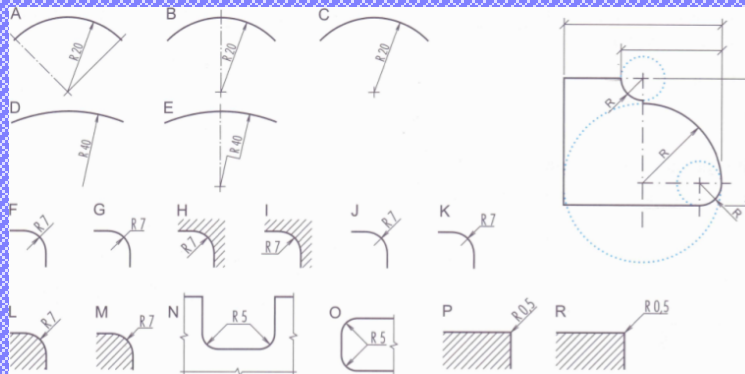


### Úkol č. 5

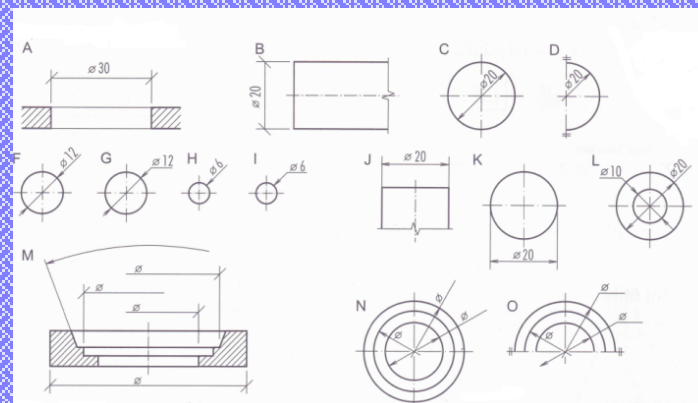
- narýsujte a okótujte v průřezu svlakovou lištu, která je vysoká 90 mm a široká 40 mm v měřítku M 1:1
- výška svlaku je 10 mm, zkosení 75° a zkosení spodních hran je 5x45°



## Kótování poloměrů



## Kótování průměrů



## Úkol č. 6

- narysujte a okótujte prkénko na maso v měřítku M 1:5
- je dlouhé celkem 620 mm, široké 220 mm
- otvor k zavěšení prkénka je 15 mm, průměr úchytne části je 70 mm
- poloměry zaoblení zvolte podle sebe



## Kótování průřezů

- pravouhlé plochy lze kótovat součinem ve tvaru šířka x tloušťka průřezu



## Použitá literatura a zdroje:

- 1) W. Nutsch a kol. - Odborné kreslení - Sobotáles, Praha 2000,  
ISBN 80-85920-62-X
- 2) Š. Kýhosová - Odborné kreslení - Parta, Praha 2005,  
ISBN 80-7320-050-3

kótování přířezů a profilů.docx