

ZÁSADY TECHNICKÉHO KRESLENIA

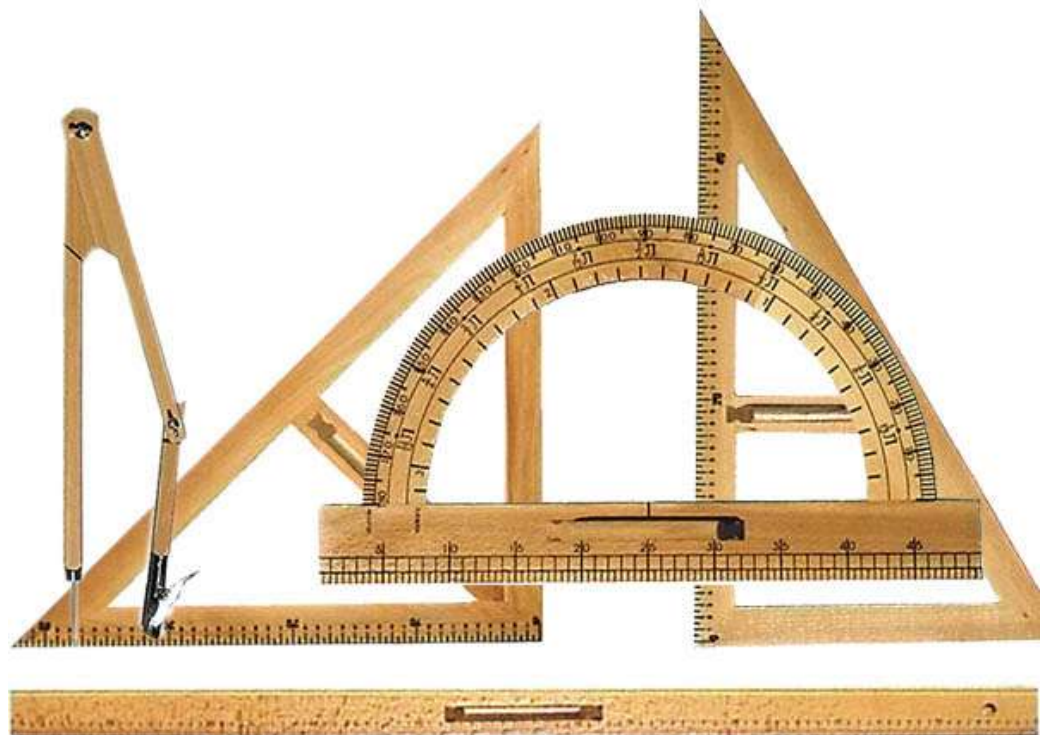
Zapamätaj si:

Základom pre úspešnú prácu strojára je porozumieť technickým výkresom a aby bol schopný nakresliť jednoduché náčrty.

Pomôcky používané pri technickom kreslení:

- trojuholník
- ceruzka
- kružidlo
- uhlomer
- šablóna na technické písmo
- guma
- zošit
- výkres

Pomôcky na kreslenie je potrebné nosiť na každú hodinu.



Ceruzky
klasické
s gumou, alebo
bez gumy

Ceruzky
s vymeniteľnou
tuhou –
pentelky, alebo
verzatilky



Tvrlosti : 2B až F sa používajú na bežné kreslenie

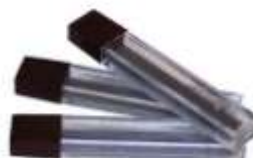
Tvrlosti H až 5H sa používajú na technické výkresy



verzatilka



pentelka



STN	Zapamätaj si! Slovenské technické normy – STN sú predpisy pre rôzne druhy výroby, ktoré sa musia dodržiavať. Aj v kreslení sa používa niekoľko slovenských technických noriem. Pri kreslení súčiastok a čítaní výkresov sa musia dodržiavať najmä normy pre: - technické výkresy, formáty výkresov, skladanie výkresov, mierky a čiary - kótovanie - výkresy v strojárskom priemysle - odborné názvoslovie Druhy technických výkresov. - výkres návrhu – náčrt - výrobný výkres - výkres zostavy - výkres podzostavy - výkres súčiastky - montážny výkres Na vyhotovenie výkresu súčiastky treba vedieť: - rozmery a druh výkresu, mierky , hrúbky čiar, tvar a veľkosť písmen
Postupne sa naučíme rozoznávať a čítať jednotlivé druhy výkresov	
Mierky	- rozmery súčiastky
Čiary	- charakter povrchu, úprava povrchu a tepelné spracovanie
Písmo	- materiál a druh polotovaru - ďalšie údaje potrebné na výrobu

Súčiastka

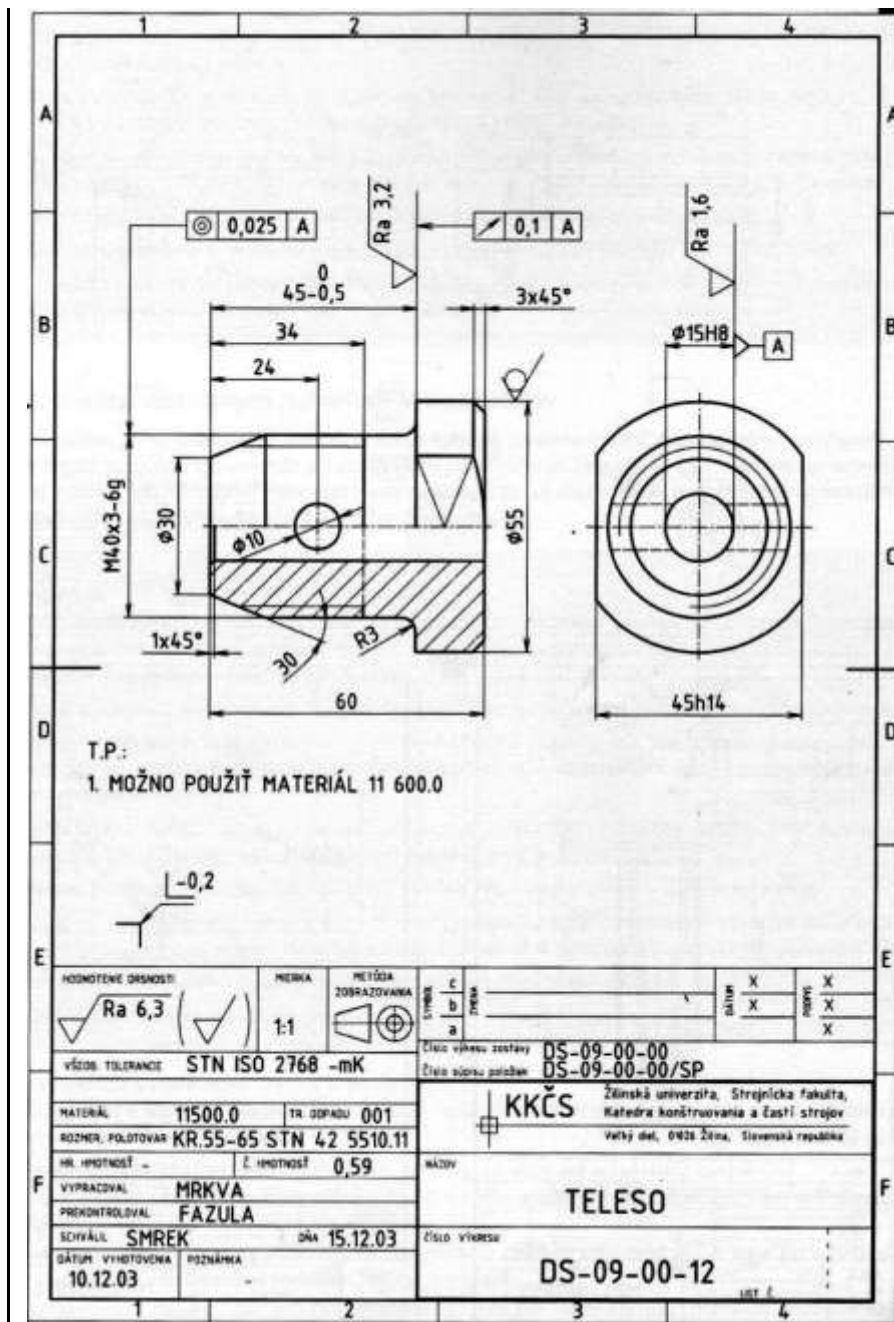
A4

Mierka

Drsnosť

Tolerancia

Kóty



Výkres súčiastky s názvom: Teleso.

Je zobrazený v mierke 1:1, to znamená, že je nakreslený v skutočnej veľkosti.

Zobrazený je v dvoch pohľadoch, náryse a bokoryse, pôdorys pre jednoduchosť súčiastky nie je potrebný.

Výkres má formát A4.

Na výkrese okrem kót/ rozmerov/, prečítame tolerancie rozmerov a drsnosť jednotlivých plôch súčiastky.

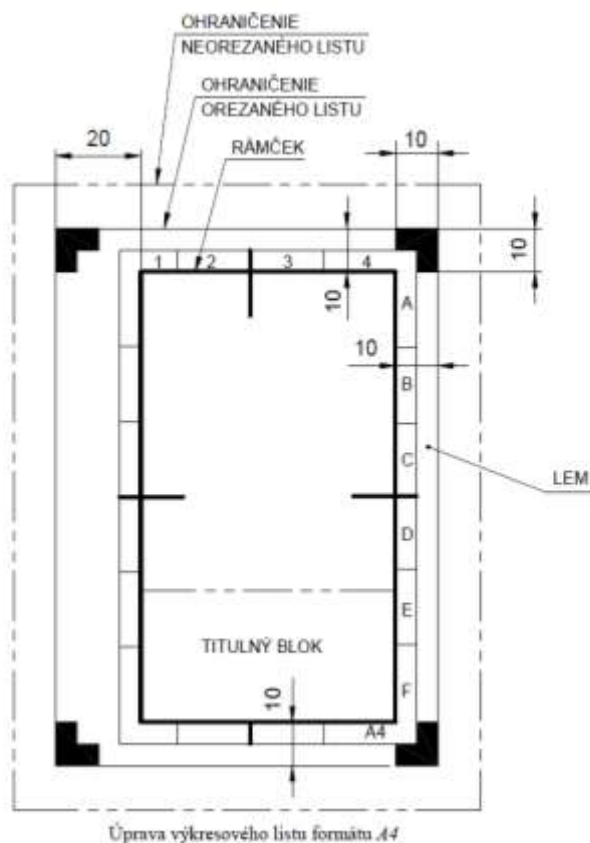
Formáty výkresov.

Formáty **hlavného radu ISO-A** sú formáty: A0, A1, A2, A3, A4.

Východiskovým formátom radu ISO-A je **základný formát A0**, ktorý má plošný obsah orezaného listu (formátu) 1 m^2 a pomer strán 1: 2

Formát

Orezaný list



Rozmery orezaných listov

A0	841x1189 mm
A1	594x841 mm
A2	420x594 mm
A3	297x420 mm
A4	210x297 mm

Druhy čiar

Tvar výrobku, ale aj jeho popisovanie sa znázorňujú na technických výkresoch čiarami.

Základné delenie čiar je na hlavné a vedľajšie. Hlavné čiary sa kreslia hrubé, vedľajšie tenké.

Čiary môžu byť prerušované a súvislé.

Napríklad :

- súvislé plné čiary
- prerušované čiarkované čiary
- prerušované bodkočiarkované čiary
- prerušované bodkočiarkované čiary s dvoma bodkami

Hrúbka čiar d sa musí voliť z normalizovaného radu hrúbok:

$d = 0,13; 0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1; 1,4; 2 \text{ mm}$

ČIARA		OPIS	HLAVNÉ POUŽITIA
ČÍSLO	ZOBRAZENIE		
01.1		Súvislá tenká	1. Imaginárna čiara prieniku 2. Kótovací čiary 3. Profilovací čiary (pomocní) 4. Odhazové čiary 5. Šrafovanie 6. Otvory stúžejších priemerov 7. Kresťe osí 8. Dva zářetov 9. Zářetky s zakončením kótovacích čiar 10. Uklápanky na označenie plochých povrchov 11. Čiary ohybov na priechodoch 12. Označenie podrobnosti 13. Označenie opakujúcich sa podrobností 14. Čiara označenia prechodu medzi kúdelami 15. Plocha vnútri 16. Premennosť hĺbky 17. Čiary neruční
		Súvislá tenká so zářetkou 2)	18. Rube kresťe zakončením čiarkových alebo prerušovaných pohľadov, hĺbok a priemerov, ak ich označenie nie je os alebo čiara súvislosti
		Súvislá tenká so zářetkami 1)	19. Mechanicky kresťe zakončením čiarkových alebo prerušovaných pohľadov, hĺbok a priemerov, ak ich označenie nie je os alebo čiara súvislosti
01.2		Súvislá hrubá	1. Viditeľná hrana 2. Viditeľný otvor 3. Čierky zářetov 4. Hranica zářetky plochy hĺbky 5. Hlavné čiary súhrnného grafu, napr. postupných diagramov 6. Otvor dĺžky priechodu priehradových kresťiek 7. Dĺžka čiar výškov v pohľadoch 8. Čiary línie tvaru a pomery
02.1		Čiarkovaná tenká	1. Zářetky hrany 2. Zářetky otvory
02.2		Čiarkovaná hrubá	1. Označenie plochy s dovedeným prerušovaným spracovaním, napr. s tepelným spracovaním
04.1		Bodkočiarkovaná tenká s dĺžkou čiary	1. Os 2. Čiary súvislosti 3. Pomernosť kresťiek označených kolmi 4. Pomernosť kresťiek dĺžky
04.2		Bodkočiarkovaná hrubá s dĺžkou čiary	1. Označenie plochy s požadovaným povrchovým spracovaním, napr. s tepelným spracovaním 2. Plocha vnútri
03.3		Bodkočiarkovaná tenká s dĺžkou čiary a dvoma bodkami	1. Otvory priľahlých častí 2. Kresťe plochy pohyblivých častí 3. Zářetkové čiary 4. Vychádzajúci otvor pred dovedením tvaru priechodu 5. Čiary súvislosti pred roztiahnutím 6. Otvory automatického vyčistenia 7. Otvory dokladovej súčasti v nábrazí pohľadu 8. Kresťe plochy s mechanickým spracovaním 9. Pomernosť kresťiek zřet
1) Tento typ čiar je vhodný pri tvorbe výkresov kresťiek označených pomernosťou 2) Odpadá sa, aby sa na jednom výkrese použil jeden typ čiar (je vhodné kombinovať)			

Mierky na výkresoch

Na technických výkresoch nemožno všetky predmety zobrazovať v skutočnej veľkosti, najčastejšie sa ich obrazy buď zväčšujú alebo zmenšujú. Mierka zobrazenia sa volí podľa:

1. zložitosti a hustoty kresby obrazových prvkov zobrazeného predmetu
2. účelu a obsahu výkresu
3. požiadaviek na zreteľnosť a ľahkú čitateľnosť zobrazovaných informácií

Mierky zväčšenia	50 : 1 5 : 1	20 : 1 2 : 1	10 : 1
Skutočná veľkosť	1 : 1		
Mierky zmenšenia	1 : 2 1 : 20 1 : 200 1 : 2 000	1 : 5 1 : 50 1 : 500 1 : 5 000	1 : 10 1 : 100 1 : 1 000 1 : 10 000

NORMALIZOVANÉ TECHNICKÉ PÍSMOVýška písma

Základným parametrom určovania rozmerov písmen a číslíc je výška veľkých písmen h .

Normalizované sú tieto výšky písma h : 2,5 3,5 5 7 10 14 20 mm

Hrúbka písma

Druhým parametrom písma je hrúbka čiar d .

Písmo typu B, kolmé
Veľká abeceda

A B C D E F G H I J K L M N

O P Q R S T U V W X Y Z

Malá abeceda

a b c d e f g h i j k l m n o p

q r s t u v w x y z