



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský**

**Datum vytvoření: 11. 9. 2013**

**Číslo DUM: VY\_32\_INOVACE\_03\_ZT\_TK\_1**

**Ročník: I.**

**Technické kreslení**

**Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání Technická příprava**

**Vzdělávací obor: Základy techniky**

**Tematický okruh: Technické kreslení**

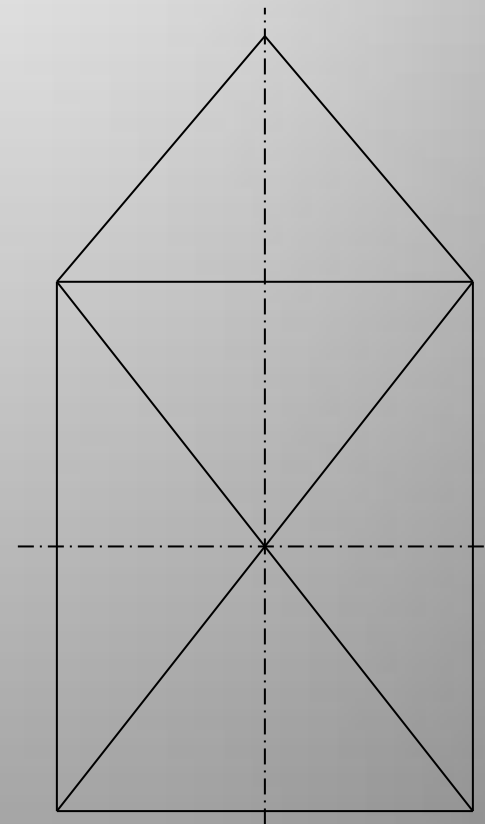
**Téma: Druhy čar I.**

### **Metodický list/anotace:**

- *Druhy čar, základní prvek technického kreslení.*
- *V technickém kreslení se krom druhů čar používá i barevnost čar pro zvýšení přehlednosti obsahu technického výkresu.*
- *Klasifikace, rozdělení a příklady druhů čar používaných v technickém kreslení doložené na animaci konstrukce krychle.*
- *Pro praktickou práci studentů lze doporučit rýsování ze snímku Provedení základních druhů čar.*
- *Textová část bez znalosti praktického užití čar nemá dostatečnou výpovědní hodnotu.*

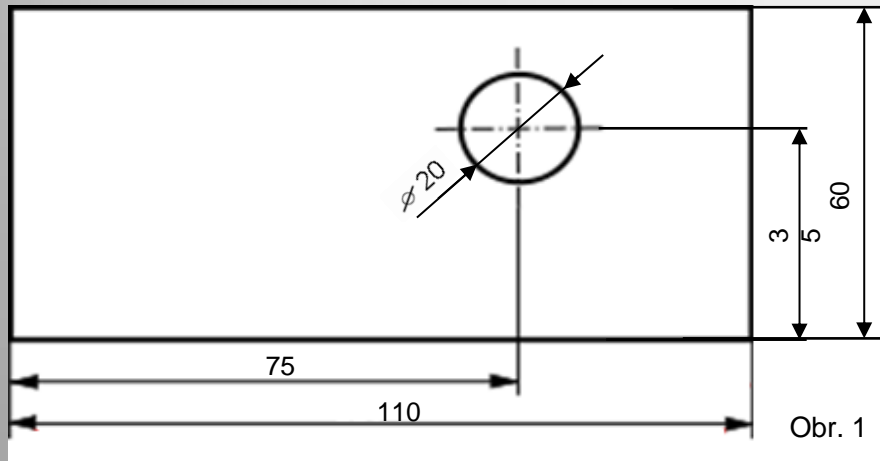
# Čáry v technickém kreslení

- ▶ Barva čar
- ▶ Použití čar při zobrazení těles
- ▶ Čáry
- ▶ Druhy čar
- ▶ Provedení základních čar
- ▶ Příklady užití čar
- ▶ Význam a použití čar A.
- ▶ Význam čar a použití B.

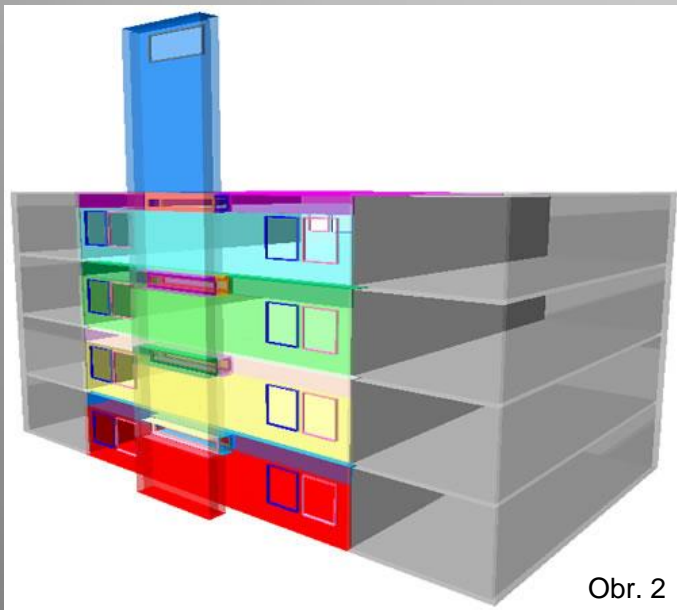
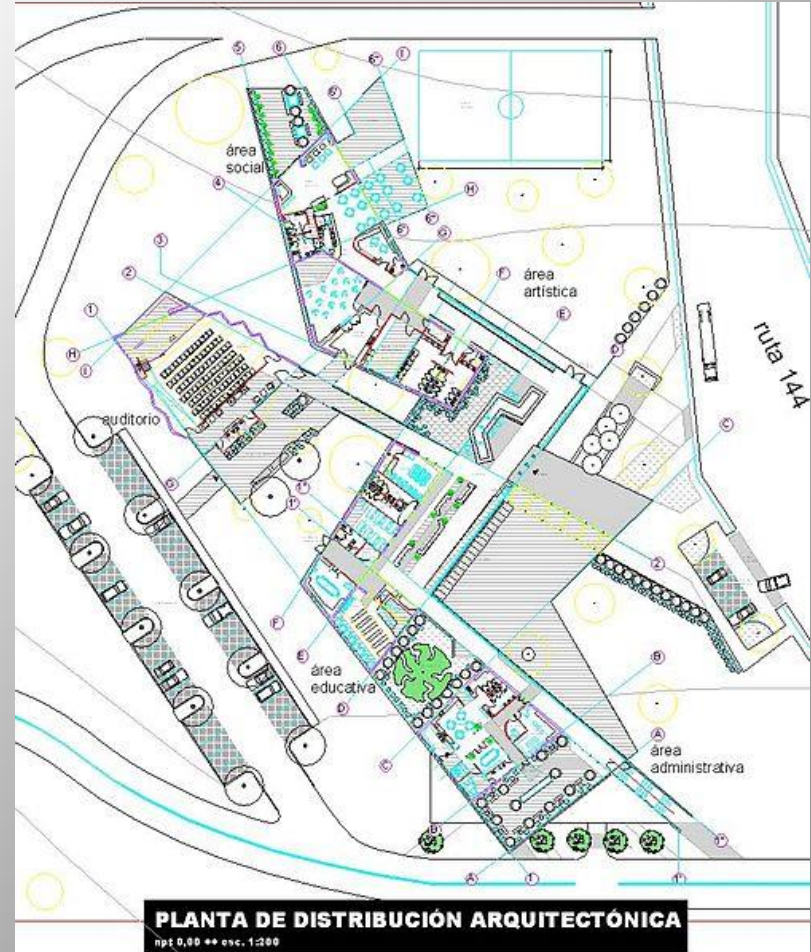


# Barva čar

Strojnické výkresy  
černé čáry na bílém podkladu.



Situační výkresy a projektové výkresy vícebarevné



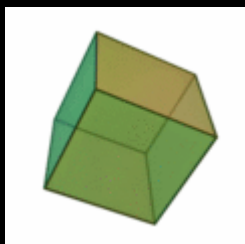
Barvy v **AutoCADu**

Barvy se mohou používat zcela svobodně na odlišení jednotlivých typů konstrukcí, zvýraznění či potlačení viditelnosti jednotlivých hladin nebo objektů atd. Jednotlivé prvky se následně vytisknou černobíle přestože v digitální podobě mají různé barvy.

Obr. 3

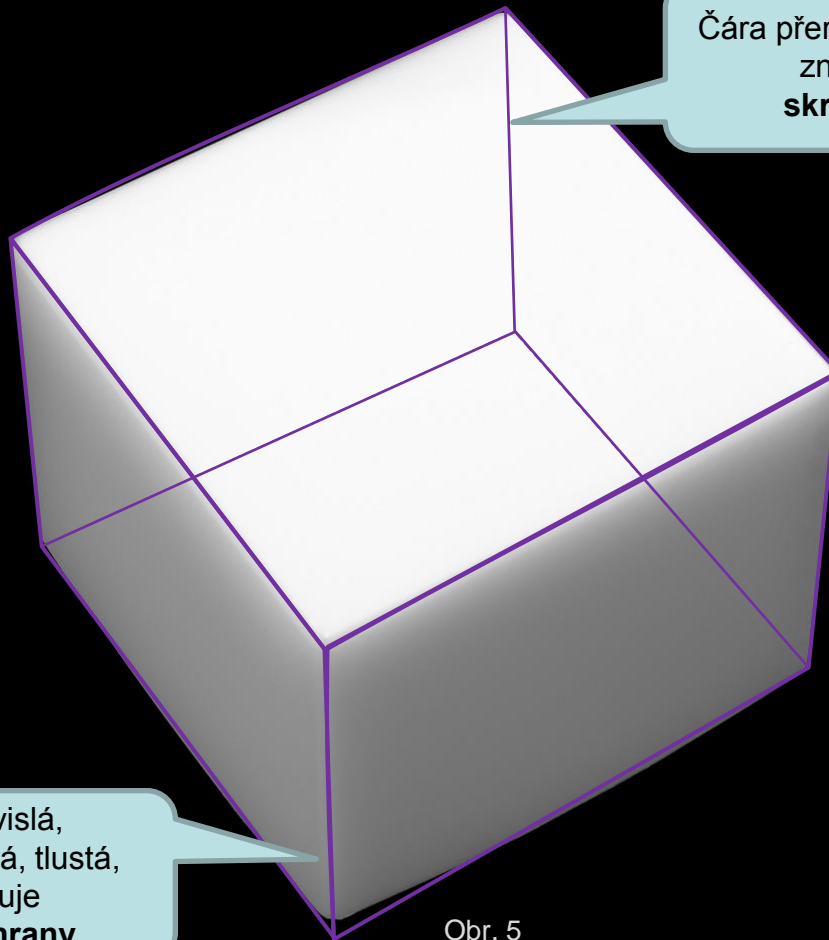
# Použití čar při zobrazení těles

Síla a druh čáry vyjadřuje vlastnost konkrétní části zobrazovaného předmětu.



Obr. 4

U tohoto obrázku pomáhá vytvářet dojem prostoru zbarvení předních ploch a jejich snížená průhlednost.



Čára přerušovaná, tenká, znázorňuje **skryté hrany**

Délka **krátké čárky**  
5 mm  
**mezera**  
1 mm

Čára souvislá, nepřerušovaná, tlustá, znázorňuje **viditelné hrany**

Obr. 5

# Čáry

- Tloušťka čar musí odpovídat účelu a formátu výkresu.
- Skupinu čar volíme podle velikosti a složitosti výkresu a podle velikosti měřítko, ve kterém je výkres nakreslen.
- Ve stavebnictví a strojnictví používáme odlišné sady čar.

## Základní druhy čar:

- od ruky, podle pravítka
- plné
- přerušované – čárkované, tečkované
- střídavé – čerchované

V naší práci budeme převážně používat modře vyznačenou sadu čar.

Tloušťky používaných čar: (0,18); 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1,0; 1,4; 2,0 mm

Čáry o určitých silách se sdružují v daném poměru

skupina / podskupina	skupiny a podskupiny čar					
	a	b	a	b	a	b
tenká	0,18	0,25	0,25	0,35	0,35	0,5
tlustá	0,5		0,7		1	
velmi tlustá	1,0		1,4		2	

Podskupina **a** se používá ve stavebnictví, poměr tlouštěk čar: **1 : 3 : 6**




Podskupina **b** se používá ve strojnictví, poměr tlouštěk čar: **1 : 2 : 4**

# Druhy čar

Souvislá		
Tenká	Tlustá	Velmi tlustá
obrysy sklopených průřezů	viditelné obrysy	lepené spoje
neurčité hrany a průniky	viditelné hrany pohledů, řezů, průniků	
šrafován řezů a průřezů	rámeček výkresu	
kótovací, vynášecí a odkazovací čáry	ukončení závitů	
patní kružnice		
zobrazení závitů		
úhlopříčky hranolů a jehlanů		
ohraničení vynášených podrobností		




souvislá nepravidelná	čárkovaná	čárkovaná
tenká	tenká	tlustá
přerušení a ukončení obrazců	zakryté (neviditelné) hrany a obrysy	označení ploch s provedenými povrchovými úpravami
rozhraní mezi pohledem a částečným řezem		

# Provedení základních druhů čar

č.	provedení čáry	název typu čáry
01		souvislá
02		čárkovaná
03		proloženě čárkovaná čára
04		čerchovaná s dlouhými čárkami
05		čerchovaná se dvěma tečkami
06		čerchovaná se třemi tečkami
07		tečkovaná
08		čerchovaná s dlouhými a krátkými čárkami
09		čerchovaná se dvěma čárkami
10		čerchovaná s tečkami
11		čerchovaná se dvěma čárkami
12		čerchovaná se dvěma tečkami
13		čerchovaná se dvěma čárkami a dvěma tečkami
14		čerchovaná se třemi tečkami
15		čerchovaná se dvěma čarami a třemi tečkami
		plná nepravidelná se zlomy (pro počítačovou grafiku)
		plná nepravidelná od ruky (přednostně)






# Síla čar

Ploušťka čáry má být v celé délce stejná.

Druh čáry	Použití čáry
Souvislá tenká čára 	<ul style="list-style-type: none"><li>- zobrazení závitů</li><li>- šrafování</li><li>- obrysy sklopených průřezů</li><li>- kótovací a pomocné čáry</li><li>- odkazové čáry</li><li>- ohraničení tvarových podrobností</li><li>- viditelné zaoblené a neurčité hrany i průniky</li><li>- krátké osy čáry ohybu ohýbaných ploch</li><li>- úhlopříčky pro vyznačení rovinných ploch</li></ul>
Souvislá tlustá čára 	<ul style="list-style-type: none"><li>- viditelné hrany a obrysy</li><li>- ukončení délky závitů</li><li>- dělicí roviny odlitků a zápustkových výkovků</li><li>- čáry šipek u řezů a průřezů</li><li>- vymezení kreslicí plochy formátu výkresů</li></ul>
Souvislá velmi tlustá čára 	<ul style="list-style-type: none"><li>- označení lepeného a pájeného spoje</li></ul>



# Použití čar

<p>Souvislá tenká čára od ruky</p> <p>Souvislá tenká čára se zlomy</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- přerušení obrazu</li><li>- ukončení částečně nakresleného obrazu</li></ul>
<p>Čárkovaná tenká čára</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- zakryté (neviditelné) hrana a obrysy</li></ul>
<p>Čerchovaná tenká čára</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- osy souměrnosti</li><li>- roztečné kružnice a přímky</li></ul>
<p>Čerchovaná tlustá čára (se silou čáry dojde k prodloužení jejich prvků)</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- označení rovin řezů a průřezů</li><li>- označení části povrchu součásti (např. tepelně zpracovaných)</li></ul>
<p>Čerchovaná tenká čára se dvěma tečkami (čárkami)</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- krajní polohy pohyblivých částí</li><li>- zobrazení původního a konečného tvaru</li><li>- obrysy a hrany sousedících částí</li><li>- prodloužené toleranční pole</li><li>- ohraničení části plochy</li></ul>

# Citace

**Obr. 1** Archiv autora

**Obr. 2** EFPALINOS. *Soubor: Solární komín TAS model.jpg* - *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 11.9.2013].

Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar\\_chimney\\_TAS\\_model.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar_chimney_TAS_model.jpg)

**Obr. 3** ARQUIWHAT. *File:PLANTA proceso.JPG* – *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 11.9.2013]. Dostupný na

WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PLANTA\\_proceso.JPG?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PLANTA_proceso.JPG?uselang=cs)

**Obr. 4** STEINBERG, Peter. *Soubor:120px-Hexahedron-slowturn.gif* – *Wikipedie* [online]. [cit. 11.9.2013].

Dostupný na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:120px-Hexahedron-slowturn.gif>

**Obr. 5** ALEXANDERSTEIN. *Krychle, Bílá, Černá, 3D, Zdarma - Volně dostupný obrázek - 167847*[online]. [cit.

11.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://pixabay.com/cs/krychle-b%C3%ADI%C3%A1-%C4%8Dern%C3%A1-](http://pixabay.com/cs/krychle-b%C3%ADI%C3%A1-%C4%8Dern%C3%A1-3d-zdarma-167847/)

[3d-zdarma-167847/](http://pixabay.com/cs/krychle-b%C3%ADI%C3%A1-%C4%8Dern%C3%A1-3d-zdarma-167847/)

# Literatura

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013 [cit. 11.9.2013]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

KLETEČKA, Jaroslav a Petr FOŘT. *Technické kreslení*. 2. opr. vyd. Brno: Computer Press, 2007, 252 s. ISBN 978-80-251-1887-0.

VESELÍK, Pavel a Miroslava VESELÍKOVÁ. *Technické kreslení pro 7.-9. ročník základní školy*. 2., upr. vyd. Praha: Fortuna, 2003, 63 s. ISBN 80-716-8690-5.