



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve vyuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ 1.07/1.2.05/03/0010

Název: Úvod do předmětu technické kreslení

Téma: Pomůcky pro kreslení

Předmět: Odborné kreslení

Ročník: 1. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: Kreslicí papíry, pomůcky pro kreslení

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



METODICKÝ POSTUP

1. strana - Kreslicí papíry a programy
 - úvod do problematiky, seznámení žáků s druhy kreslicích papírů a typů programů
2. strana - Formát papíru - výuka nové látky, stručný přehled základních formátů výkresů
3. - 6. strana - Pomůcky pro kreslení - výuka nové látky, přehled základních kreslicích pomůcek
 - učitel určí, které kreslicí pomůcky budou žáci potřebovat při výuce
7. strana - Kontrolní otázky - procvičování získaných znalostí, plnění zadaného úkolu - práce s internetem
8. strana - Použitá literatura a zdroje

Žák se seznámí s různými druhy kreslicích pomůcek, získá představu o některých kreslicích programech, které by mohl využít pro zvýšení kvality a přesnosti při výrobě.

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

KRESLÍCÍ PAPIRY

Podkladem pro kreslení výkresů jsou transparentní nebo průsvitné i neprůsvitné papíry, méně již fólie.

V dílně se na kreslení používají též desky překližky nebo dřevotřísky, resp. tenká prkna jako podklady pro takzvané **rysy na prkně** nebo předrýsování.

1) Transparentní papíry = pauzovací

- propouštějí světlo a umožňují planografické rozmnožování výkresů
- ke kreslení tužkou papíry s matným povrchem, ke kreslení tuší s hladkým povrchem
- pro skici se hodí transparentní papíry = skicový papír

2) Kreslicí kartóny = čtvrtka

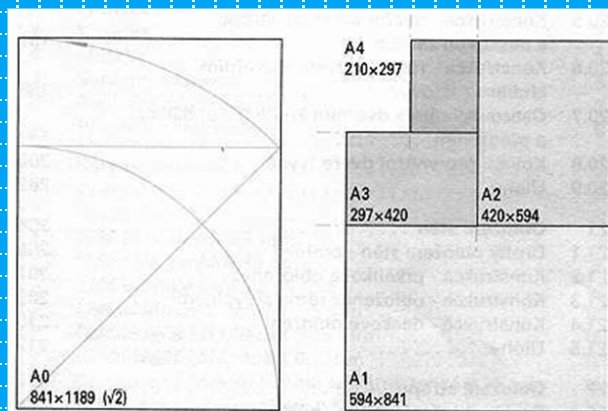
- jsou neprůsvitné, tužší a hrubší, mají bílou barvu
- na lící straně jsou drsné, na rubové hladké
- kreslí se na ně tužkou i barvami. Při kreslení tužkou je lepší hladká rubová strana.
- lze na nich vymazávat pryží

3) Rýsovací kartóny = kladívkové papíry

- jsou bílé, tužší a hladké
- kreslí se na ně přesnější kresby tvrdšími tužkami a tuší

Formát papíru

- kreslicí papíry existují v rolích nebo jako jednotlivé listy
- výkresy se zpravidla ořezávají na normalizovaný formát. Výchozím formátem je A0.
- rozpůlením této plochy A0 získáme formát A1, dalším rozpůlením plochu A2 atd.
- pokud kreslíme s okrajem, činí okraj formátů A4 a A3 5 mm a u formátů větších než A3 10mm od konečného rozměru.
- pokud potřebujeme okraj pro sešití, činí jeho šířka 16 až 20 mm.



formát řady A	neoříznutý list, nejmenší rozměr mm	oříznutý list, konečný rozměr mm	rozměry kreslicího pole mm
A0	880 × 1230	841 × 1189	821 × 1159
A1	625 × 880	594 × 841	574 × 811
A2	450 × 625	420 × 594	400 × 564
A3	330 × 450	297 × 420	277 × 390
A4	240 × 330	210 × 297	180 × 277

Kreslicí programy

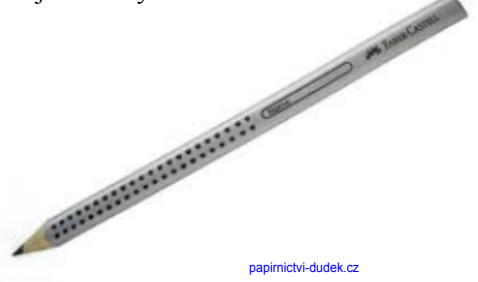
- pro kreslení výkresů používáme programy, které kreslí ve 2D nebo 3D promítání
- jsou buď volně stažitelné na internetu nebo je lze zakoupit jako aplikační software
- některé typy dovolují tvorbu nářezového plánu pro výrobu
- specializují se také podle druhu výroby
 - vytváření výkresů nábytků
 - vytváření výkresů stavebně truhlářských výkresů
 - vytváření tesařských konstrukcí

POMŮCKY PRO KRESLENÍ

Tužky a tuhy

- ke kreslení se používají nejlépe tužky s vyměnitelnými tuhami - **versatilky** = padací tužky, mikrotužky = **pentilky**
- **tuhy** padacích tužek mají různě stupně tvrdosti. Stupeň tvrdosti se označuje číslicemi a písmeny. Pro rýsování ostrými, nerozmazanými čárami jsou vhodné tuhy HB, F, H, 2H, 3H. Pro kreslení nákresů se používají měkké tuhy 6B, 3B, 2B, B. Musí se ostřit (ostřítko na tužky, ořezávátko v zadní části tužky). Pro mikrotužky se používají tloušťky tuhy 0,3-0,5-0,7-0,9 mm - nemusí se ostřit - nevhodné pro dlouhé čáry (tuha rychle ubývá).

trojhranná rýsovací tužka



papimictvi-dudek.cz

versatilka



quido.cz

mikrotužka



vytvarepotreby.com

Tušová pera

- ke kreslení tuší se dnes používají **trubičková tušová pera** (dříve nálevková pera). Kreslicí kužel obsahuje trubičku, v níž je umístěn regulační a čistící drát, který se stará o hladký tok tuše. Tloušťka trubičky odpovídá požadované šířce čar. Pera jsou normalizovaná a rozlišena barevným označením (0,25 – bílá; 0,35 – žlutá; 0,5 – hnědá; 0,7 – modrá; 1,0 – oranžová; 1,25 – zelená)
- kreslicí tuš musí mít dobrou tekutost, musí rychle zasychat a být stabilní na světle, odolná proti vygumování, její barva musí být hluboká černá. Nesmí propouštět UV paprsky, aby se výkresy na transparentním papíru daly rozmnožovat planografií.

Značkovače

- tzv. **fixy**, jsou vhodné pro náčrtky nebo výrazné písmo. Vyrábějí se rovněž v různých tloušťkách. Nedosahují však černi a přesnosti čáry nakreslené tuší.

tušová pera s nástavci a ampulí s tuší



zvýrazňovače



Pomůcky pro vymazávání

- **měkká pryž** - vymazávání tužek
 - nesmí špinit a neměla by poškozovat tuš
- **tvrdá pryž** - vymazávání tuše
- čáry tuší můžeme odstranit i pomocí **nožů** nebo **žiletek**. Opravené místo však musíme opět vyhladit pryží, aby se zde nové čáry nerozpíjely.
- k vymazání malých ploch je nejlepší použít malou plochou **vymazávací šablonu** z kovu a k odstranění zbytků pryže malý **smetaček**.

měkká pryž



plastická pryž



papírkucera.cz



žiletka



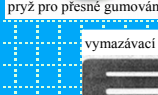
kombinovaná pryž



rycí hrot



pryž pro přesné gumování



vymazávací šablona



Kružítka

- při konstrukci, odpichování nebo přenášení či kreslení kruhových oblouků potřebujeme kružítko.
- kreslič by měl vlastnit kružítko s možností prodloužení pro velké oblouky a násadkou pro jehlu, tuhu a tuš.
- správné nastavení jehly a tuhy je takové, že špička ocelové jehly přechází tuhu o 1 mm.
- pro kreslení kružnice o poloměru menším než 10 mm je určeno nulátko.



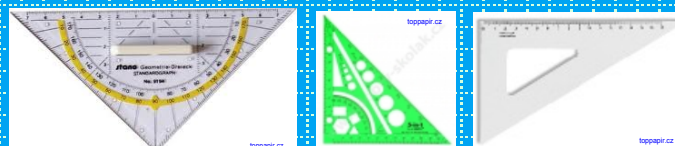
Měřítka

- jsou určena k nanesení rozměrů
- ke zhotovení výkresů zmenšených v určitém měřítku se hodí zejména trojúhelné měřítko. Bez přepočítávání zde můžeme změřit nebo přenést různá měřítka pro zmenšování či zvětšování rozměrů.



Trojúhelníky

- rozlišujeme trojúhelníky s úhly $30^\circ - 90^\circ - 60^\circ$ a $45^\circ - 90^\circ - 45^\circ$. Ramena těchto trojúhelníků by měla být dlouhá nejméně 250 mm, abychom jejich pomocí mohli rýsovat i dlouhé čáry, aniž bychom je museli odsazovat.



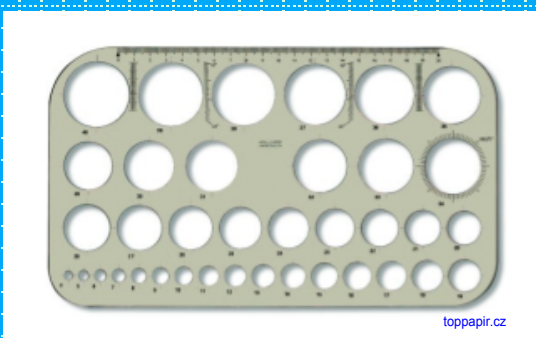
Úhloměr

- pro měření a nanášení úhlů různých velikostí



Šablony a křivítka

- pomocí šablon si můžeme usnadnit kreslení často se opakujících geometrických tvarů. Pro kresliče je obzvlášť důležitá **kružnicová šablona**. Umožňuje kreslení kružnic různých průměrů.
- dále existují šablony ke kreslení elips, čtverců, nábytkových předmětů a instalačních objektů
- k psaní a popisování používáme **písmové šablony**, které jsou přizpůsobené velikosti písma a tloušťce a druhu kreslicí pomůcky
- ke kreslení volných křivek se hodí **křivítka**
- při kreslení tuší musí šablona být v určité vzdálenosti od papíru, aby tuš pod ní nemohla zatéci





KONTROLNÍ OTÁZKY

- 1) Uveďte druhy kreslicích pomůcek, které znáte a jejich použití.
- 2) Vyhledejte kreslicí programy pro dřevařskou výrobu na internetu a porovnejte je mezi sebou.

Použitá literatura a zdroje

- 1) W. Nutsch a kol. - Odborné kreslení a základy konstrukce pro truhláře - Sobotáles, Praha 2000, ISBN 80-85920-62-X
- 2) vyhledávání obrázků na internetu
<http://www.google.cz/search?>