

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Bohumil Slavík

Několik poznámek k rýsování ve IV. třídě a k vybavení rýsoven

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 64 (1935), No. 6, D119--D121

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123551>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1935

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## Několik poznámek k rýsování ve IV. třídě a k vybavení rýsoven.

Bohumil Slavík, Duchcov.

*Modely pro technické rýsování.* Sbírký pro matematiku a deskř. geometrii nejsou pravděpodobně u většiny ústavů dosud dostatečně zásobeny modely, podle nichž by žáci mohli samostatně prováděti techn. rysy, jak to mají na mysli nové osnovy rýsování ve IV. třídě. Poněvadž dotace na vybavení kabinetů jsou malé, doporučuji sáhnouti k svépomoci. Mnohé továrny mají vyřazené kovové součástky, které mohou věnovati škole. Stačilo by požádati správu podniku, vybrati si tvarově jednodušší, opatřiti ochranným nátěrem a zařaditi do sbírek. Stejně dobře možno použití i starých dřevěných modelů ze sleváren. Opatříme je červeným nátěrem, aby se zlepšil jich vzhled. Hodí se dobře i pro kreslení.

Na základě údajů naměřených na přidělené neb vybrané součástce provedou žáci nejdříve náčrtek s rozměry a podle něho zpracují teprve rys.

*Měřítka.* Také pro měřítko, v němž bude součástka provedena, musí se rozhodnouti žák samostatně. Poněvadž používáme jen měřítek normalisovaných, doporučuji, aby pro sbírky byly zakoupeny a žákům dány k dispozici dřevěná měřítka, z nichž každé obsahuje 6 norm. poměrů. Používání red. úhlů není — myslím — v techn. praxi obvyklé. Měřítko 20 cm dlouhé je asi za 25 Kč, 30 cm dlouhé za 37 Kč.

*Šrafování.* Poněvadž šrafování má různé nevýhody (namáhá zrak, vyžaduje značného cviku, je zdlouhavé, zakrývá v d. g. konstrukce), doporučuje Vavřínek ve své metodice rýsování při provádění stínů raději barvení. U techn. rysů je šrafování obvyklé při řezech a nemůžeme se mu dobře vyhnouti, poněvadž pokládání se nehodí k reprodukčním účelům. K usnadnění poslouží šrafovací přístroj, kterým se práce podstatně urychlí a zmechanisuje. Nemusí si jej zakupovati žáci, ale měl by býti pro ně zakoupen do sbírek. Cena je asi 100 Kč.

*Světlotiskové papíry.* Zpestřením rýsovací techniky získáváme zájem žáků, aniž jsme se musili odchylovati podstatně od programu. Z toho důvodu doporučuji kopírování rysů na světlotiskové papíry „Ozalid“. Zhotovíme nejdříve tuší negativ na průsvitném (olejovém) papíru, který upevníme na předlohu provedenou v tužce. Kopírování na slunečním světle lze provésti v rámech konstrukce analogické s rámečky na kopírování fotografií. Při velikosti rámu 76×54 cm mohou se současně kopírovati dva rysy zavedeného formátu 30×42 cm. Zadní přitlačující stěna rámu je trojdílná a každá kopie je držena vnější a střední částí, takže je možna kon-

trola kopírovacího procesu i odklopením, bez nebezpečí vzájemného posunutí negativu a světlotiskového papíru. Světlotiskový papír „Ozalid“ prodává se v hnědém a černém výsledném tonu a jeho slabší druhy nejsou dražší než obyčejný rýsovací papír. Jeho citlivost ke světlu je malá, není tedy třeba žádné tmavé komory a celou manipulaci s rámem lze provést v rýsovně. Strana opatřená citlivou chemickou vrstvou, je kanárkově žlutá. Po kopírování, které trvá asi 2 min. (podle intenzity slunečního světla), nutno kopie vložit ještě asi na 15 minut do čpavkových par, které změni původní žlutou barvu na kaštanovou neb černou.

Za čpavkovou komoru hodí se skříňka velikosti asi  $20 \times 25 \times 100$  cm. Ve spodní části — dírkovaným dnem oddělené — je zařízení na vypařování čpavku (vata napuštěná čpavkem), do horní části se vkládají horem rysy. Rám i čpavkovou komoru provede podle náčrtku místní řemeslník asi za 300 Kč.

Zařízení používaná v továrnách jsou sice techn. dokonalejší, ale pro školní účely příliš drahá.

Za příznivých slunečních podmínek kopírují žáci po dvojicích předem stanovených a některý zapracovaný žák funguje jako instruktor. Výhoda ozalidového papíru je v tom, že se celý postup provede suchou cestou bez koupání a sušení, kterého vyžadují t. zv. modráky. Jich výroba hodí se proto spíše pro chemická praktika.

*Tabule pro rýsovnu.* Při návrhu nové tabule pro rýsovnu našeho ústavu měl jsem na mysli střídavé používání její pravé a levé poloviny. Poněvadž na tabuli pracuje se asi v sedminásobném zvětšení, voleny její rozměry tak, aby formát každé poloviny odpovídal, pokud to lze techn. provést, formátu žákovských prací. Zvolil jsem  $350 \times 175$  cm, tedy u poloviny čtvercový formát  $175 \times 175$  cm.

Délku považuji za dostatečnou. Její zvětšení přes celou stěnu rýsovně, jako navrhuje Vavřinec, nepovažuji již za účelné, poněvadž krajů nelze využít s ohledem na žáky sedící v prvních řadách. Výška je o 25 cm větší, než navrhuje Vavřinec. Větší rozpětí mezi nejnižším a nejvyšším bodem tabule (60—235 cm) vyrovnal jsem vyšším pomocným podiím, které je 25 cm vysoké a přesahuje asi 20 cm před úroveň tabule, aby se na něm mohl žák udržet.

Svislé měřítko (jednotka = 7 cm) má nulu uprostřed (nikoliv nahoře), měřítko při horním okraji provedena dvě, jichž nulové body jsou ve středu levé a pravé poloviny. Na pojezdném příložníku je měřítko položeno stejně jako u svislého okraje. Měřítko na příložníku a u horního okraje umožňují velmi rychlé nanášení souřadnic i bez rýsování osy.

Nepovažuji ovšem řešení s pevnou tabulí a pomocným stupněm za řešení konečné. Posouvací tabule byly by výhodnější, ale

v dnešním provedení s dřevěným vodícím rámem nevyhovují. Rám překáží pohybu pravítek, nedovoluje využití celé její plochy a vedení samo není dostatečně pevné. Řešení s kovovým rámem umístěným za rovinou tabule by bylo výhodnější. Pokud je mně známo, vyrábí se s kovovým vedením tabule otočné v Brně, které jsou přizpůsobeny potřebám nižších škol. Mám ovšem obavy, že vyšší pořizovací náklad posuvných tabulí s kovovým rámem byl by dnes překážkou jejich rozšíření na středních školách.

*Stírací houba.* Při stírání tabule pracovali dříve dva žáci. Jeden stíral tabuli mokrou mořskou neb umělou houbou, druhý vysušoval hadrem. Výhodnější je stírací zařízení skládající se z dřevěného držáku, ve kterém je zasazena umělá houba a za ní vložka z tvrdé gumy. Tato vložka setře vodu s tabule tak důkladně, že bez vysušení hadrem je ihned schopna dalšího provozu.

*Tabulové kružidlo.* Dřevěná tabulová kružidla vyžadují stálých oprav uvolněných hrotů a držáků křidy. Jsou-li silněji utažena, snadno se rozštípnou.

Snad zkušenosti s prvními typy celokovových kružidel byly rovněž špatné, poněvadž Vavřinec doporučuje ještě přes všechny nevýhody dřevo jako materiál k výrobě kružidel. Pokrokem je však konstrukce celokovového kružidla, na kterou upozornil p. řed. Granát asi před třemi roky v prof. Věstníku. Provedení v kovu je asi o 50% dražší než ve dřevě. Pracuje však dosud naprosto spolehlivě, takže jeho trvanlivost a přesnost vyrovnávají — myslím — cenový nepoměr stále ještě ve prospěch kružidla kovového.

*Exkurse.* Má-li být žákům jasný i účel technického zobrazování, je třeba jim vysvětliti nejen vznik rysů, ale i pracovní postup, kterým pak vzniká na ryse navržená součástka. Od konstrukční kanceláře k hotovému výrobku je dlouhá cesta, která musí být teoreticky vysvětlena ve škole a prakticky při návštěvě některé továrny. Exkursi lze zorganizovati nejlépe s kolegou chemikem neb fysikem, aby její využití bylo úplné.