

Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity
Katedra technické a informační výchovy



Zařízení a vybava školní dílny pro práci se dřevem

PaedDr. Ing. Josef Pecina, CSc.

Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.

Cíl kapitoly



student

- Vyjmenuje ty ruční nástroje pro práci se dřevem, které je třeba mít ve školní dílně
- Vyjmenuje stroje a elektrické ruční nářadí, které jsou vhodné a potřebné pro práci ve školní dílně.
- Popíše možné uspořádání školní dílny pro práci se dřevem.
- Objasní, jaká by měla být výška pracovního stolu pro žáka.
- Vysvětlí, jakým požadavkům musí odpovídat pomůcky ve školní dílně.
- Vyjmenuje ochranné pracovní pomůcky, kterými musí být vybavena dílna.
- Vyjmenuje sortiment spotřebního materiálu, kterým musí být školní dílna vybavena.

V úvodu této problematiky je nezbytné podotknout, že se budeme nejprve zabývat **výbavou a zařízením dřevodílny**, kterou je možné realizovat v soukromých podmínkách pro jednotlivce – zájemce o práci se dřevem. Jaká jsou specifika výbavy dřevodílny určené pro více osob (studenty, nebo žáky) si popíšeme v přímé návaznosti.

V souvislosti s touto problematikou je třeba říci, že na výbavě a zařízení pracovního prostředí bychom neměli šetřit, pokud je to možné. V každém případě je třeba v první řadě dbát na **ochranu zdraví při práci**.

Pracovní prostor dřevodílny a její výbava jsou hlavními okolnostmi toho, co vše lze v této dílně dělat a jak omezené máme možnosti. Podle daného záměru vyžaduje práce se dřevem pracoviště různé velikosti. Délka dřevodílny určuje, jak dlouhé mohou být obrobky. *Pokud je dřevodílna vybavena pevně instalovanými stroji (el.pila, srovnávačka atd.), může mít polotovar jen méně než polovinu délky pracovního prostoru. Pokud je dílna vybavena elektrickým ručním nářadím, je situace mnohem lepší. V tom případě může být délka polotovaru menší jen o přiměřený kus.* Je tedy velkou výhodou mít ve výbavě sadu elektrického ručního nářadí. Ve výbavě dřevodílny musí být řada pomůcek a potřeb, aby byla práce efektivní a kvalitní.

Prvním základním předpokladem je *vhodný pracovní stůl*. V případě dřevodílny by to měla být **hoblice**. To je pracovní stůl určený pro práci se dřevem. Alternativním řešením je pevný pracovní stůl zhotovený z tvrdého dřeva se svěrákem, který je ale určen pro práci s kovem. V tom případě jsme ale omezeni a nemůžeme dělat všechny úkony jako s hoblicí. Toto alternativní řešení je nutné uplatnit většinou ve chvíli, kdy nemáme možnost si hoblici sami zhotovit a nebo zakoupit (jedná se o dost drahou pomůcku). Pracovní stoly musí být stabilní (většinou je nutné pracovní stoly připevnit k podlaze). Velikost pracovního stolu by měla být minimálně 60x 60 cm.

Výška stolu se řídí výškou žáků. Měla by být následující:

Výška žáka 120-127 cm - výška stolu 65,5 cm.

Výška žáka 128-133 cm - výška stolu 70,5 cm.

Výška žáka 134- 141 cm - výška stolu 77,5 cm atd.

Další nezbytnou pomůckou v dílně jsou jako upínací zařízení stužidla v několika velikostech. Je nutné mít alespoň dvě.

První skupinou nástrojů pro práci se dřevem jsou **potřeby k orýsování a měření**. V každé dílně z těchto potřeb nesmí chybět alespoň dva **úhelníky** (větší a menší), **pokosník hybný**, **rejsek**, **rýsovací jehla**, **kružidlo**, **tužka a metr** (svinovací nebo skládací).

Další velkou skupinou nezbytných nástrojů pro práci se dřevem jsou **obráběcí nástroje**. Mezi ně patří **ruční pily**, **hoblíky**, **dláta**, **vrtáky**, **rašple a pilníky**.

V základní výbavě **pil** je nutné mít ruční rámovou pilu se třemi pilovými listy (rozsečka, osazovačka a vykružovačka). Dále potom ocasku, čepovku i děrovku.

Z ručních **hoblíků** je třeba mít v základní výbavě uběrák, hladík a klopkař. Vzhledem k tomu, že v současné době jsou tyto ruční hoblíky již vesměs nahrazeny elektrickými ručními hoblíky nebo srovnávkami, je možné se bez nich obejít. Přesto je dobré je ve výbavě mít a jsou určité práce, při kterých nám velice dobře poslouží a neobejdeme se bez nich.

Dále je třeba mít alespoň tři plochá **dláta** různých velikostí.

Z **vrtáků** je třeba mít alespoň sadu šroubovitých vrtáků. Ke zhotovování větších otvorů je vhodné mít sadu lopatkovitých vrtáků do dřeva.

K hrubšímu odebrání dřeva je nutné mít tři **rašple** dle průřezu - plochou, půlkruhovou a kruhovou.

Z **pilníků** je třeba mít také alespoň tři stejných průřezů.

Jako pomocné nástroje nám slouží **kladiva a dřevěné paličky**. Je třeba mít několik velikostí kladiv podle velikostí hřebíků. Paličky nám slouží při práci s dlátem. Každý hřebík má své vhodné kladivo. K zašroubovávání a vyšroubovávání vrutů nám slouží **šroubováky** ploché nebo křížové. Podle typů používaných vrutů je třeba mít odpovídající výbavu těchto nástrojů. Pro účel vytahování hřebíků je třeba mít **kleště** kombinované a skřípací. Kleště nám poslouží i k mnoha jiným účelům.

Při práci v dílnách nebo laboratořích žáci pracují s nářadím a pomůckami (přístroji). V možnostech učitele je, aby tyto pomůcky v rámci možností přizpůsobil určitým požadavkům. Mezi ně řadíme (Chundela, 1993):

- Tvar a rozměr. Je třeba vyjít ze jejich působení na člověka. Je nutné respektovat rozměry, síly, anatomii, kinematiku a fyziologii té části těla, která s nástrojem pracuje.
- Hmotnost. Je třeba aby velikost nástroje byla přiměřená osobě žáka. Např. tělesně slabšímu žákovi 6. ročníku je třeba poskytnout lehčí nářadí (např. kratší, lehčí pilník a pod). Naopak žák 9. ročníku fyzicky dostatečně zdatný může pracovat s delší, mohutnější variantou daného nářadí.
- Bezpečnost a hygiena. Nástroje by neměly být zdrojem úrazu ani nemoci. Pedagog musí udělat vše proto, aby to tak bylo.
- Ze skupiny strojů pro práci se dřevem jsou základními potřebami univerzální elektrická kotoučová pila a srovnávačka nejlépe se spodním protahem. Mezi další patří pásová pila, soustruh na dřevo, případně některé další.

V současné době je již naprostou nutností mít v moderní dílně alespoň základní výbavu elektrického ručního nářadí. První je **elektrická ruční vrtačka**. S ní lze nejen vrtat, ale i brousit, řezat a míchat (popř. další úkony) podle toho, jaké doplňky použijeme. Je třeba mít alespoň jednu univerzální vrtačku o příkonu alespoň 600W. Velmi dobré je mít také stojan, do které ji lze upnout a vrtat tak kolmé otvory. Dalším nástrojem je **přímočará pila**, která se svou univerzálností hodí pro všechny druhy řezu. Je velmi vhodné mít také ruční okružní pilu na podélné i příčné rovné řezy. Velmi užitečnými pomocníky jsou **ruční brusky** na dřevo. Je dobré mít alespoň jednu univerzální – rotační nebo pásovou brusku. Dále nelze opomenout **elektrický hoblík**, který nám dnes většinou nahradí ruční hoblíky, horní frézku a tepelně lepicí pistoli. Všechny tyto potřeby je vhodné mít.



Výše popsaným způsobem může být vybavena domácí soukromá dřevodílna.

Školní dřevodílna pro práci žáků nebo studentů je logicky uspořádána jiným způsobem.

Podle možností a potřeby školy je tato dílna vybavena několika pracovními stoly. Ty musí být uspořádány takovým způsobem, aby si žáci nebo studenti při práci nepřekáželi.

Uvažujeme přitom ideální stav, kdy má škola k dispozici dvě místnosti - vlastní dílnu s pracovními stoly, skříněmi s nářadím a dalšími pomůckami a přípravnu, ve které se nachází základní stroje.

V reálu se to samozřejmě odvíjí od velikosti a uspořádání místnosti a materiálních možností školy.

Na obrázku (obr. 1) máme znázorněno možné uspořádání pracovních stolů ve školní dílně i uspořádání dalšího vybavení. Toto schéma by mohlo inspirovat učitele při zařizování školní dílny, pokud se do této situace dostanou.

Z hlediska vybavení je nutné, aby každý žák nebo student měl **k dispozici kompletní výbavu ručních nástrojů pro práci se dřevem**. Musí mít tedy k dispozici všechny potřeby k orýsování, všechny typy pil, hoblíků, dlát, rašplí, pilníků a pomocných nástrojů. **V případě elektrického ručního nářadí je možné se o tyto nástroje podělit**. V ideálním případě by bylo pro efektivitu práce dobré, aby měl každý k dispozici elektrickou ruční vrtačku, přímočarou pilu, ruční okružní pilu, jednu ruční brusku na dřevo, popřípadě horní frézku a tepelně lepící pistoli. To však z finančních důvodů nebude asi možné. Proto tato sada vystačí ve školní dílně alespoň v jedné sestavě.

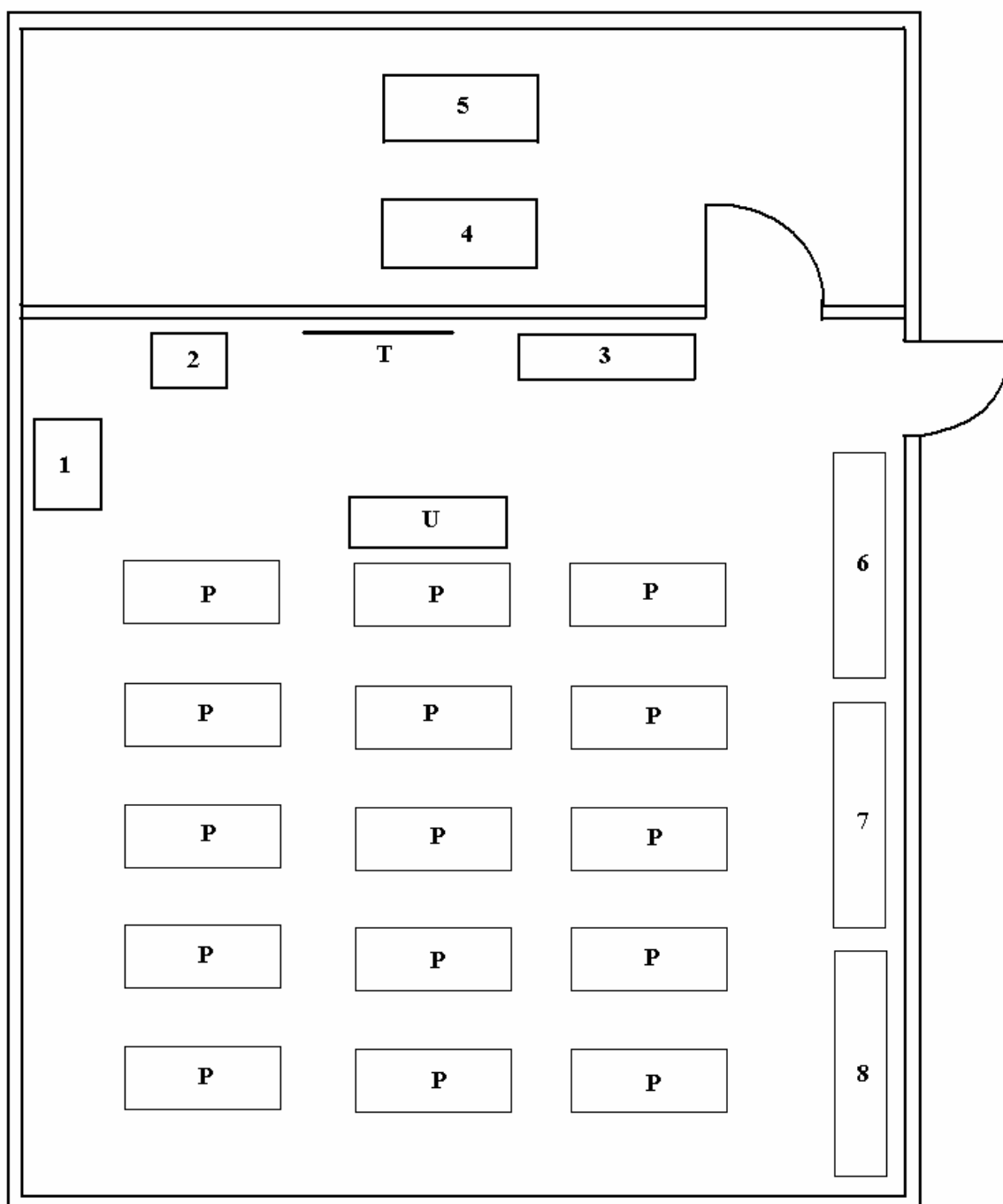
Z elektrických strojů pro práci se dřevem postačí pro dílnu jedna **univerzální kotoučová pila**, jedna **srovnávačka**, nejlépe s protahovačkou jako základní sestava. V ideálním případě by ve výbavě byla **pásová pila**, **soustruh** na dřevo, tvarovací **frézka** a případně i další stroje.

Při zařizování každé dřevodílny je třeba dbát na řádné **osvětlení pracovního prostoru**. Osvětlovací tělesa by měla být opatřena krytem, aby při práci nedošlo k jejich poškození.



Na pracovišti je třeba dodržovat **zákaz kouření**.

Je třeba také dbát na **bezpečný rozvod elektřiny** a centrální vypnutí proudu při práci v nouzovém případě.



- 1- stojanová vrtačka
- 2- elektrická bruska
- 3- soustruh na dřevo
- 4- elektrická kotoučová pila
- 5- elektrická srovnávačka se spodním protahem

- 6,7,8- skříně na nářadí
- P- žákovské pracovní stoly
- U- pracoviště učitele
- T- tabule

Obr.1 Možné uspořádání školní dílny pro práci se dřevem



Na závěr je nutné podotknout, že podle charakteru práce v dílně (školní i domácí) je třeba mít ve výbavě dílny potřebný rozsah dalšího vybavení – **hřebíky, vruty a šrouby** potřebných rozměrů a druhů, **smirkové papíry, nátěrové hmoty, lepidla, štětce** popř. další potřeby.

Nesmíme zapomenout ani na **ochranné pracovní pomůcky** a vhodný oděv – pracovní plášť, brýle, ochranný štít, rukavice, vhodnou obuv a chránič sluchu.

Neméně důležitou součástí výbavy je snadno přístupná **lékárnička** první pomoci, vybavena podle předpisů.

Aby si žáci druhého stupně ZŠ osvojili jednoduché návyky řezání, hoblování, dlabání a vrtání, **je třeba používat prken nebo hranolů ze suchých, měkkých druhů dřeva** (smrk, borovice, lípa, jedle). Pro truhlářské práce ve školní dílně se nehodí syrový, sukovitý materiál, nebo materiál z tvrdých druhů dřeva, protože na jeho opracování musí žáci vynaložit více síly. V dnešní době je nám sice již nápomocno elektrické ruční nářadí, ale základní dovednosti žáci nacvičují s ručním nářadím.

1.1. Otázky a úkoly



- Vyjmenujte ruční nástroje, které je třeba mít ve školní dílně pro práci se dřevem.
- Které základní stroje je třeba mít ve školní dílně pro práci se dřevem?
- Popište možné uspořádání školní dílny pro práci se dřevem.
- Objasněte, podle čeho se určuje správná výška pracovního stolu žáka.
- Vysvětlete, jakým požadavkům musí odpovídat nářadí a nástroje ve školní dílně, které jsou určeny pro práci žáků.
- Vyjmenujte ochranné pracovní pomůcky a sortiment spotřebního materiálu, kterými musí být vybavena dílna.

1.2. Literatura

CHUNDELA, L. *Ergonomie*. Praha: ČVUT, 1993. ISBN 80-01-00327-2.

MORAVEC, R. *Bezpečnost práce a ochrana zdraví žáků na školách*. Praha: SPN, 1966.

PECINA, P. PECINA, J. *Materiály a technologie- dřevo*. Brno: MU, 2006.

ISBN 80-210-4013-0.

SLÁMA, O. *Obecná a školská ergonomie*. Olomouc: UP, 1993. ISBN 80-7067-411-3.