

IDENTIFIKAČNÍ ZNÁMKA

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve od 6. ročníku základní školy. Doporučujeme realizovat výuku v menších skupinách. Při vhodném přednastavení zvládnou žáci obsluhu sami. Námět je vhodný i pro začlenění do zájmových kroužků se zaměřením na techniku.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 4 vyučovací hodiny. Výuku je vhodné propojit s předmětem Informatika.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Michal Mrázek, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- posoudí hodnotu myšlenek, technických dokumentů, výtvorů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska daného účelu,
- při zpracování technických materiálů využívá ruční nářadí i bezpečné elektrické nářadí,
- rozliší, roztřídí a pojmenuje základní technické materiály,
- s využitím vzájemné spolupráce zhotoví výrobek a při tom využije ruční nástroje, bezpečné elektrické nářadí a digitální technologie,
- zhotovuje výrobky z technického materiálu s využitím tradičních a digitálních technologií.

Konkrétní dovednosti:

- připraví dle šablony 2D virtuální model výrobku,
- ovládá základní úkony práce s CNC vláknovým laserem,
- doveden popsat princip gravírování,
- stříhá a piluje kovové materiály.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna

Materiál:

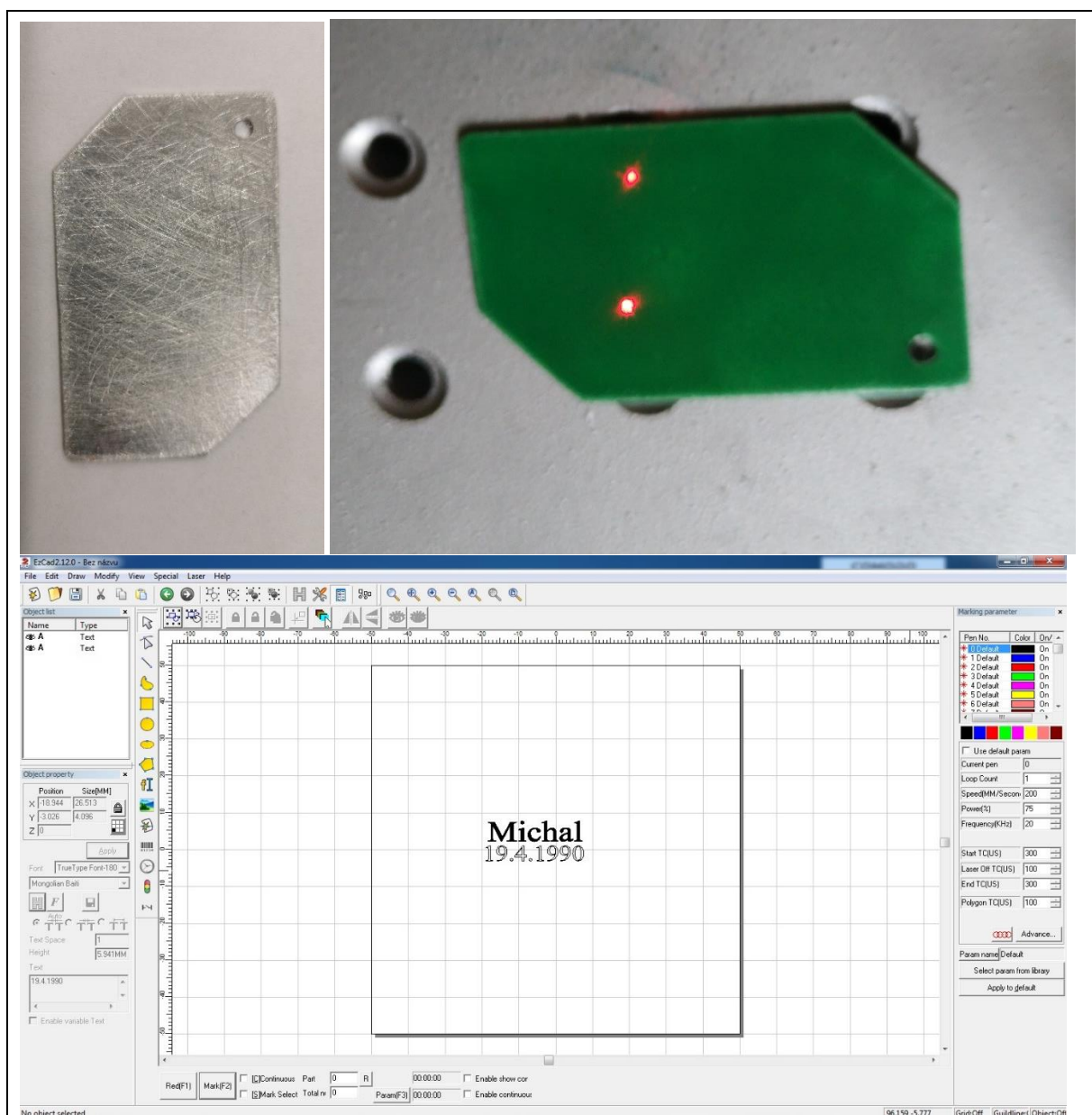
- hliníkový plech tl. 0,6-0,8 mm, 30x40 mm, vodou ředitelné barvy
- pevnolátkový, vláknový laser, počítač, pilník, nůžky na plech, aku vrtačka
- ochranné brýle

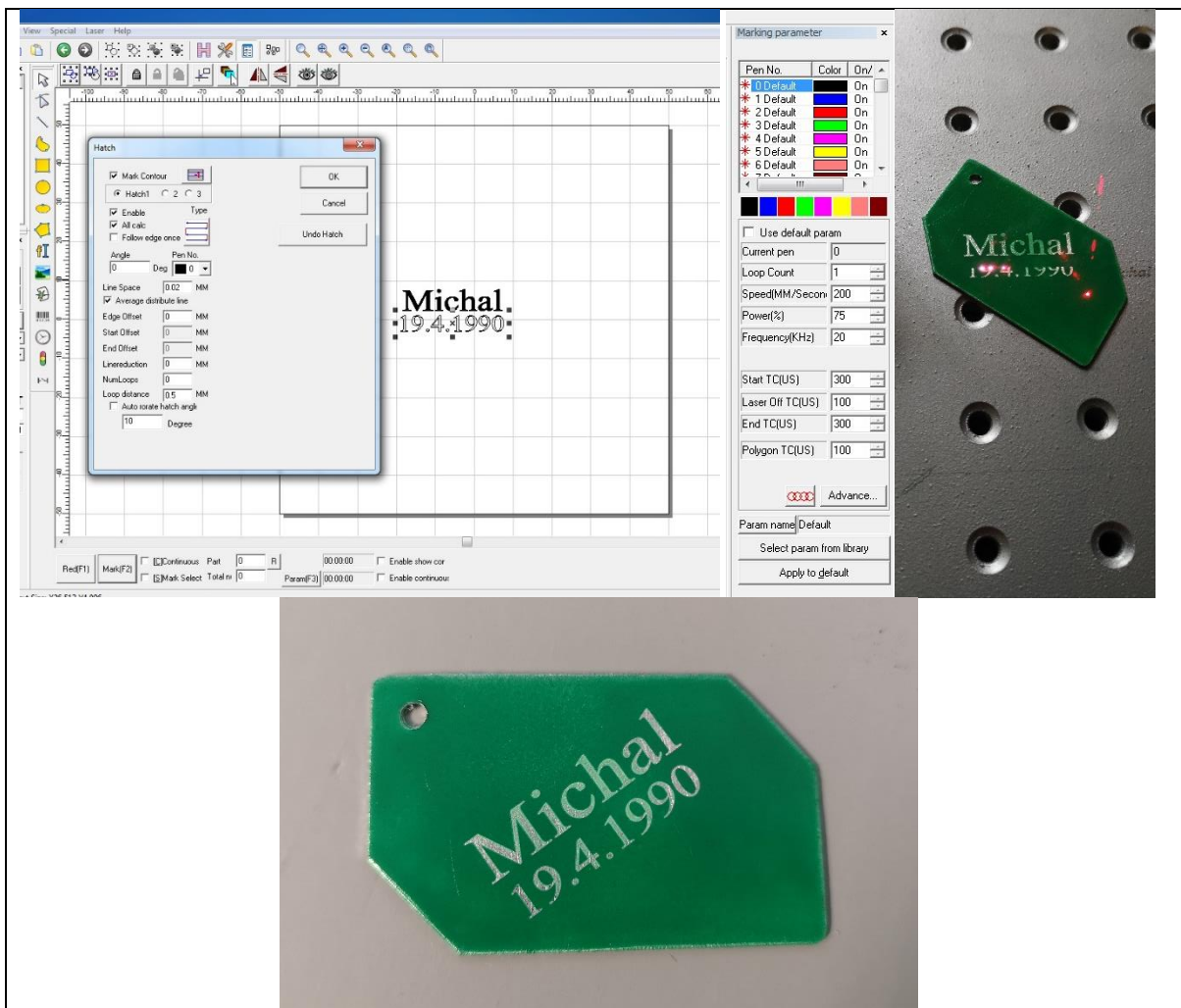
Pracovní postup



1. Hliníkový plech upravíme do požadovaného tvaru a pomocí aku vrtačky vyvrtáme otvor o \varnothing 2-3 mm na zavěšení. Hrany a ostré rohy zapilujeme pilníkem.
2. Následně výrobek nabarvíme vodou ředitelnými barvami. Kreativně se meze nekladou. Necháme zaschnout.
3. Vytvoříme 2D model (např. logo) gravírování v programu AutoCAD, (nebo vhodné alternativy pro vytváření výkresů). Výstupní formát dokumentu je vhodný DXF.
4. V případě popisování klíče textem nebo obrázkem není nutné 2D model vytvářet v externím programu. Tvorbu i editaci umožňuje řídicí program stroje.

5. Do editačního pole vložíme textové pole. Vytvoříme požadovaný text. Pokud chceme gravírovat plný text a nejen obrys, musíme nastavit způsob gravírování výplně.
6. Nabarvenou identifikační známku vložíme na pracovní plochu laseru a seřídíme zaostření.
7. V řídicím programu spustíme funkci „read“, která nám zobrací na pracovní ploše oblast gravírování.
8. Podle zobrazené oblasti gravírování zhodnotíme, zda je potřeba text velikostně upravit. Zároveň klíč umístíme do gravírovací oblasti.
9. Jakmile máme připraven polotovar ke gravírování, zbývá pouze nastavit intenzita a rychlost gravírování. Doporučujeme rychlost 150-200 mm/s a intenzitu 60-75 %.
10. Pokud máme vše nastaveno, spustíme proces gravírování. Nezapomeneme na ochranné brýle k vláknovému laseru.
11. Výrobek je hotový.





Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte.
2. Žádoucí je odzkoušet nastavení specifikací obráběcích operací. Mohou se lišit s ohledem na materiál a typ stroje.
3. Při silnější vrstvě barvy doporučujeme nezvyšovat intenzitu gravírování, ale raději zopakovat proces gravírování ještě jednou.
4. Při využívání laseru je nezbytné používat ochranné brýle s úpravou pro laserové obrábění.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činností žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let. Dostupné na: <https://www.pdf.upol.cz/ktiv/technomet>
- Laserové gravírování hliníku. Sekce: *Laser engraving aluminum*. Dostupné na: <https://cz.pinterest.com/>