

MLÝN

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci ve věku 6. ročníku základní školy. Doporučujeme zařadit do výuky i v případě, že žáci mají menší zkušenosti se zpracováním plastů. Učitel bude muset ovšem sem tam pomáhat.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 3 vyučovací hodiny. Pokud žáci nemají dostatečné pracovní zkušenosti a nejsou zruční, zabere výroba i 4-5 vyučovacích hodin.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Michal Mrázek, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- používá materiály při technických činnostech s ohledem na jejich vlastnosti,
- ovládá základní způsoby zpracování materiálů,
- vyřeší přiměřeně náročný technický problém aplikací známého způsobu řešení,
- zhotovuje výrobky z technického materiálu s využitím tradičních a digitálních technologií.

Konkrétní dovednosti:

- měření a orýsování polotovaru, řezání plastů, přesné řezání, pilování a broušení plastů.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna,
- při využití mobilních sad nářadí lze vyrábět i v běžné třídě nebo doma.

Materiál:

- tvrzený polystyren, dřevěná špejle, plastové vršky od láhví, drát.

Pomůcky:

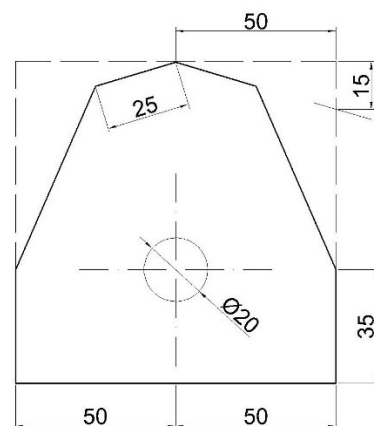
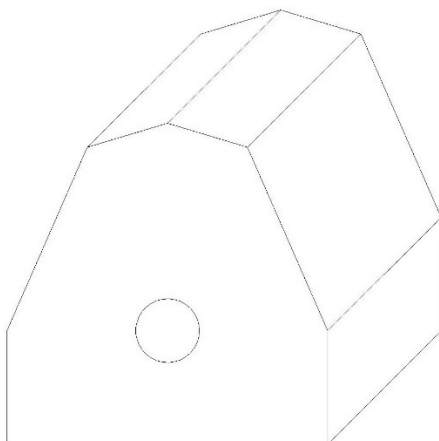
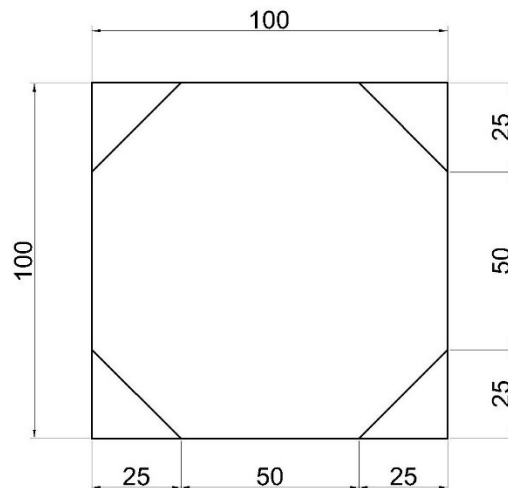
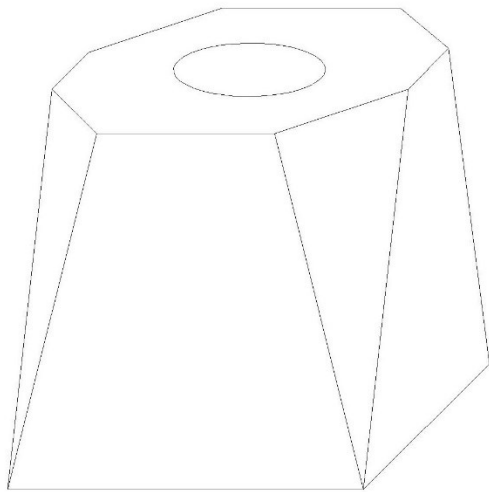
- přenosný svěrák, elektrická páska, nůžky, zalamovací nož, pilník plochý, aku-vrtačka, tužka, ruční pila ocaska, štípací kleště, řezačka na polystyren.

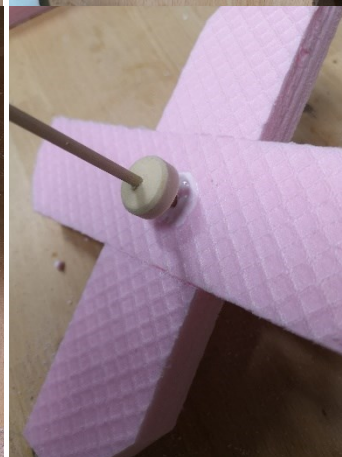
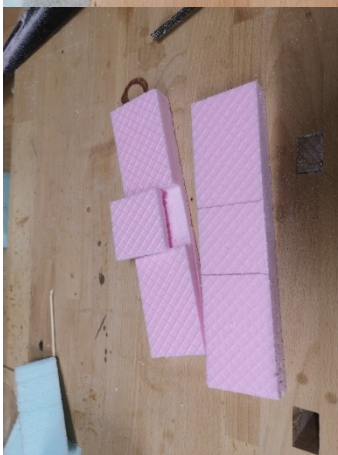
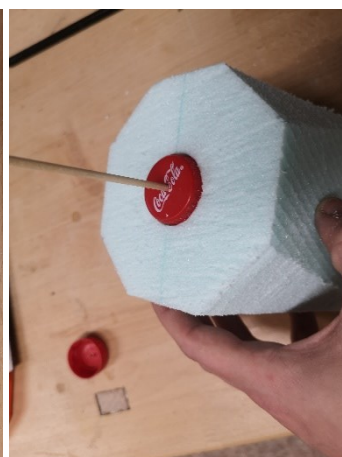
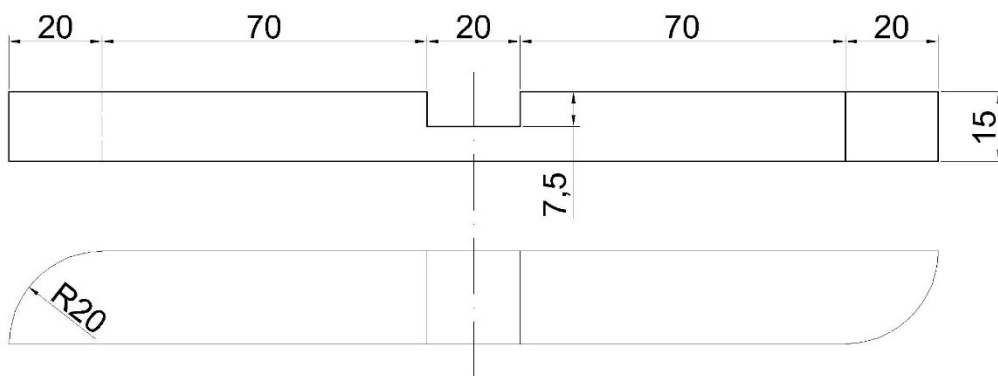
Pracovní postup

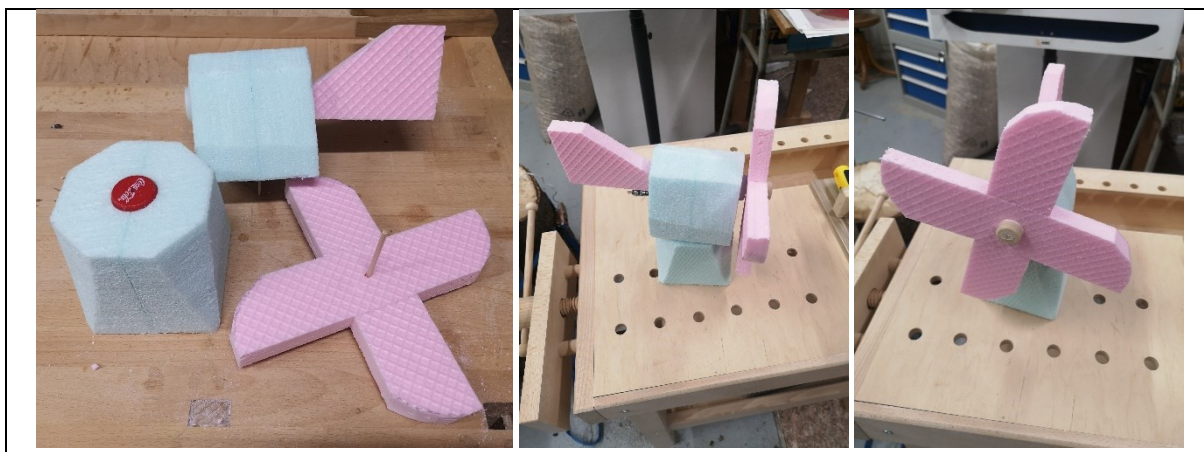


1. Z polystyrenu si pomocí řezačky na polystyren nebo pilou ocaskou vyřízneme podstavu mlýnu, věž se střechou, větrné kormidlo a lopatky mlýnu. Tvar lze zvolit vlastní nebo použít rozměry z šablony.
2. Nachystáme si tři vršky od PET láhví, které středem provrtáme aku-vrtačkou s vrtákem o \varnothing 2 mm.
3. Vršky rotačním pohybem zatlačíme do polystyrenu na požadovaná místa. Mezi podstavou a věží se střechou nám tím vzniknou dvě kluzné plochy, na kterých se bude věž otáčet.
4. Hřídel otáčecího mechanismu zhotovíme ze špejle, která by měla být zasazena v podstavě a věži min. 30 mm.

5. Třetí vršek zatlačíme stejným způsobem do čela věže. Vytvoříme tak kluznou plochu, po které se bude otáčet vrtule.
6. Vrtuli zhotovíme ze dvou kusů polystyrenu spojených do kříže. Drážky pro křížové osazení opatrně vyřízneme zalamovacím nožikem.
7. Vrtuli středem osadíme na hřídel ze špejle nebo dřevěné kulatiny max o \varnothing 5 mm. Nesmíme ale zapomenout rozšířit otvor ve vršku umístěném v čele věže.
8. Vrtuli můžeme z vnější strany zafixovat na hřídeli např. kouskem dřevěné kulatiny, korku či gumy.
9. Hřídel s vrtulí osadíme do věže mlýnu min. 50 mm.
10. Na druhé čelo věže osadíme větrné kormidlo, které přilepíme. Spoj můžeme zpevnit kouskem špejle, která bude fungovat jako spojovací kolík.
11. Pokud se bude věž s vrtulí převažovat dopředu, umístíme pod kormidlo kousek špejle, na kterou navineme drát. Špejle z drátem bude fungovat jako protizávaží.
12. Výrobek je hotový.







Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte – s žáky potom postupujte jednotně po krocích.
2. Při zatlačení vršků do polystyrenu je potřebné s nimi i otáčet, lépe se do polystyrenu vtlačejí.
3. Vtlačené vršky by měly vystupovat nad plochou polystyrenu minimálně.
4. Špejle, které použijeme jako hřídele, není vhodné do polystyrenu pouze vtlačit, protože bude vznikat mezi špejlí a polystyrenem poměrně velké tření. Jednotlivé části by se proto příliš neotáčely. Vtlačení špejle je vhodné několikrát opakovat, případně s ní i otáčet.
5. Protizávaží můžete umístit i na konec větrného kormidla, ale kormidlo musí být pevně uchyceno k věži mlýnu.
6. Jako závaží můžete použít i olůvko nebo šroubek. Váhu závaží bude potřeba otestovat.

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.
- *Řezání plastů* – jaké nástroje zvolit pro řezání plastů v domácnosti nebo na chalupě? Dostupné z: <https://www.chatar-chalupar.cz/cim-rezat-plasty/>
- *Řezačka polystyrenu* – Princip funkce odporové řezačky. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=YYx0vLwx1xU>

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**