

# ZOETROP

Václav Piskač, Brno 2016

Zoetrop je hračka z 19. století, která umožňuje vytvořit z několika obrázku iluzi pohybu.

Základem je otočný válec se svislými šterbinami, obrázky se vkládají ve formě pásu dovnitř válce.



Při výrobě zoetropu je nutno vyřešit dva klíčové problémy - válcovou „nádobu“ a ložisko, na kterém se nádoba otáčí.

V tomto článku popíšu dvě možnosti výroby. Pro první musíte vlastnit velkou válcovou plechovku od cukroví a kolečka ze starého skateboardu. Většinu rozměrů neuvádím, závisí na tom, jaký materiál máte k dispozici.



Odšroubujte jedno kolečko - má uvnitř dvě kuličková ložiska, hřídel má průměr 8 mm. Proto ho můžete osadit na 8mm šroub a zajistit dvěma maticemi.



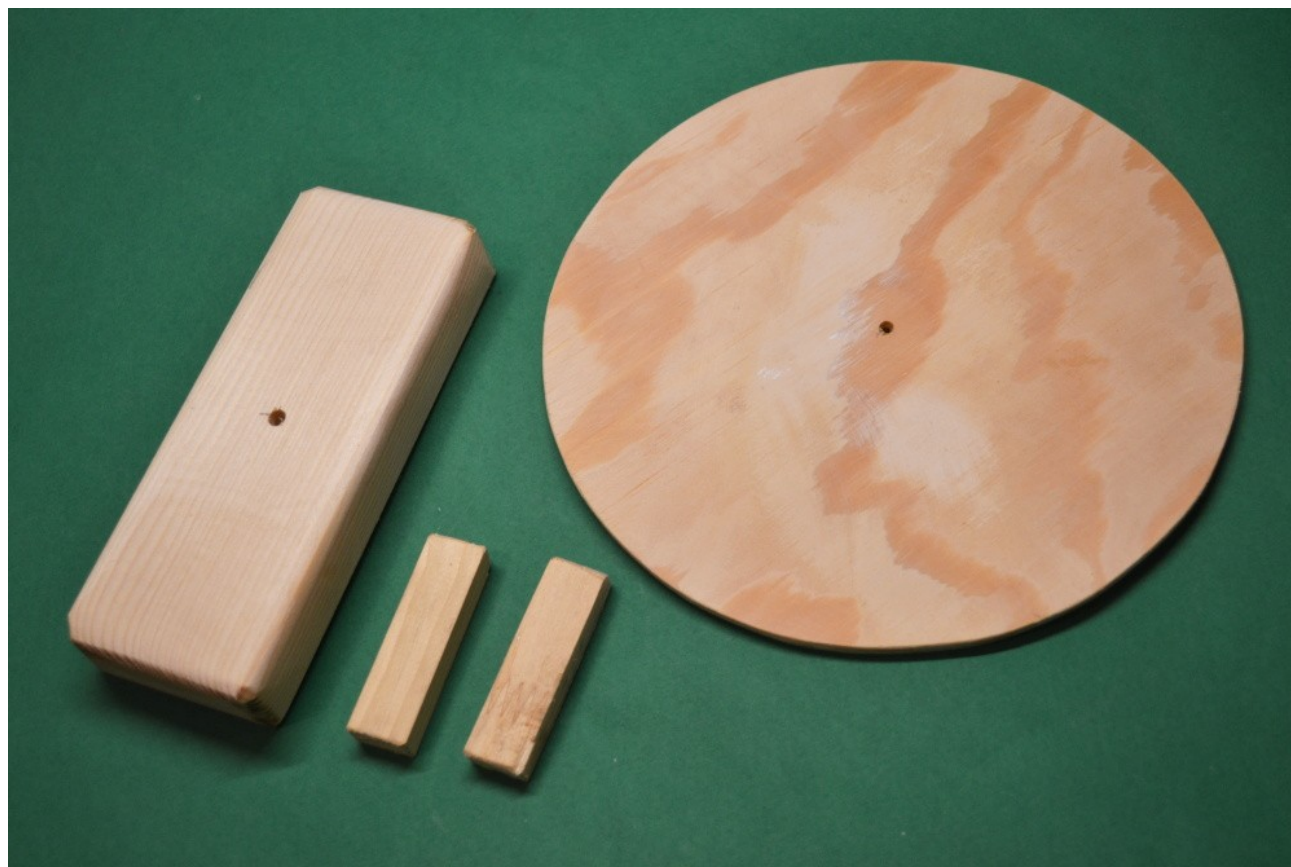
Do středu víčka plechovky proražte otvor a rozšiřte ho na 8 mm. Stejně tak proražte 4 otvory do dna plechovky (více na další stránce). Kolečko přišroubujte samojistící maticí k víčku plechovky.



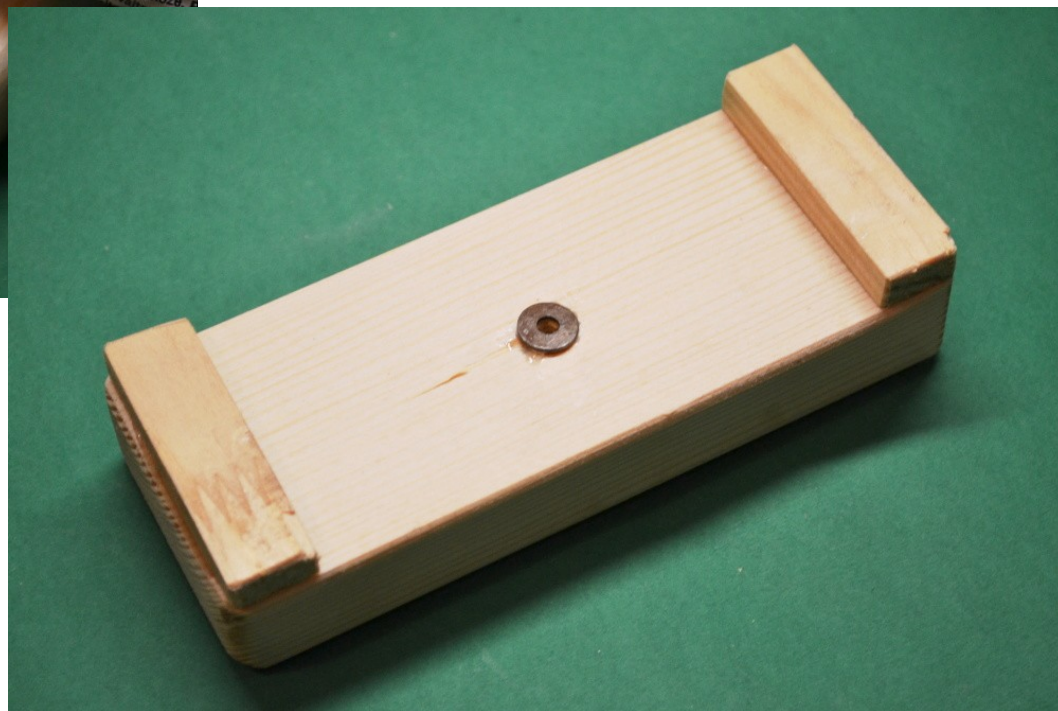
Na kolečku si rozměříte 4 otvory a předvrtejte je tenkým vrtáčkem. Otvory ve dnu plechovky musí mít stejnou rozteč. Pomocí 4 vrutů přišroubujte dno plechovky na kolečko. Tím je základ zoetropu hotov.



Pokud nemáte plechovku, pracujte se dřevem. Základem je kruh z překližky tloušťky 6 mm o průměru 200 mm. Dále bude potřeba hranolek o výšce alespoň 3 cm a dva kousky latky, které budou sloužit jako nožičky. Ve středu kruhu vyvrtejte otvor 4 mm a v hranolku 5 mm.

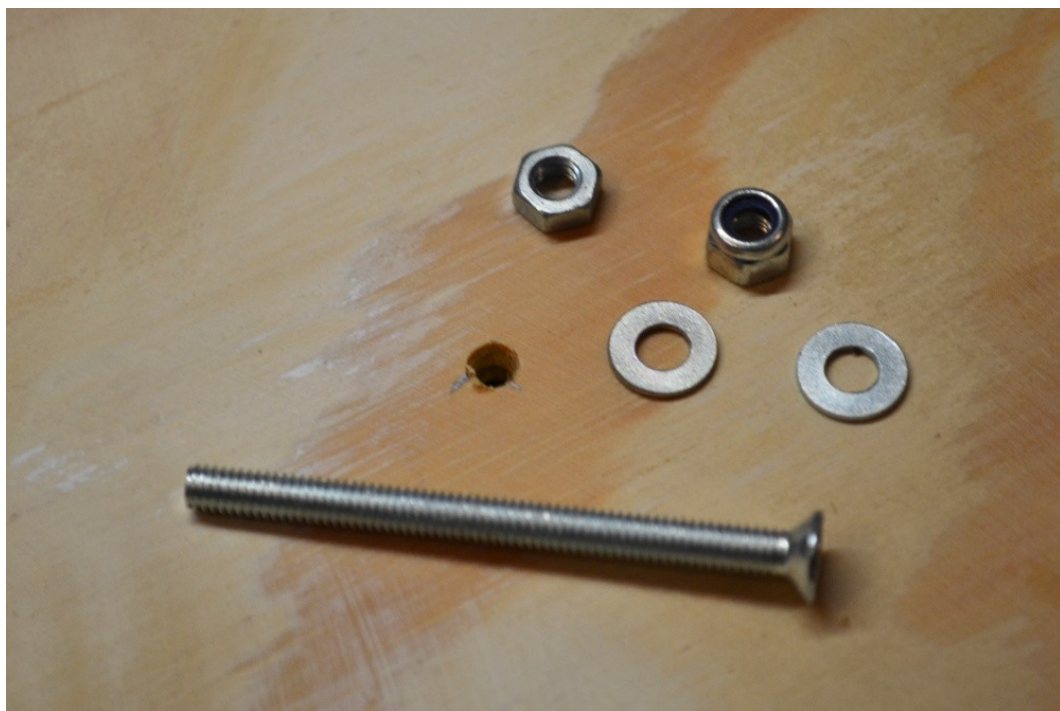


Z obou konců otvoru v hranolku přilepte Kanagonem nebo sekudovým lepidlem podložky M4 (čím širší, tím lepší).  
Slouží jako ložisko pro hlavní osku. Zespodu přilepte nožičky.

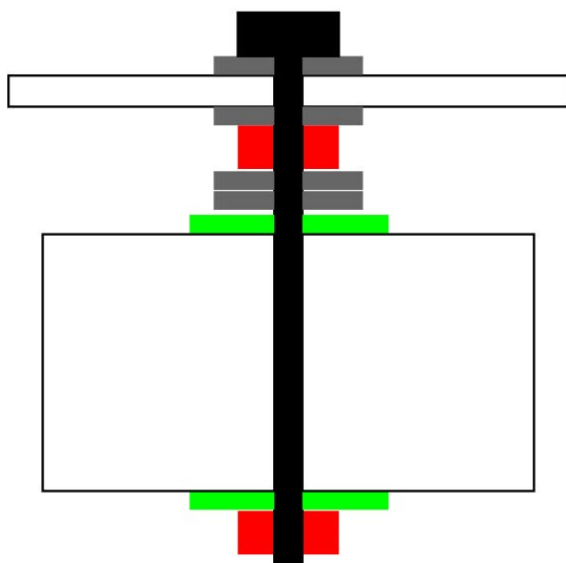




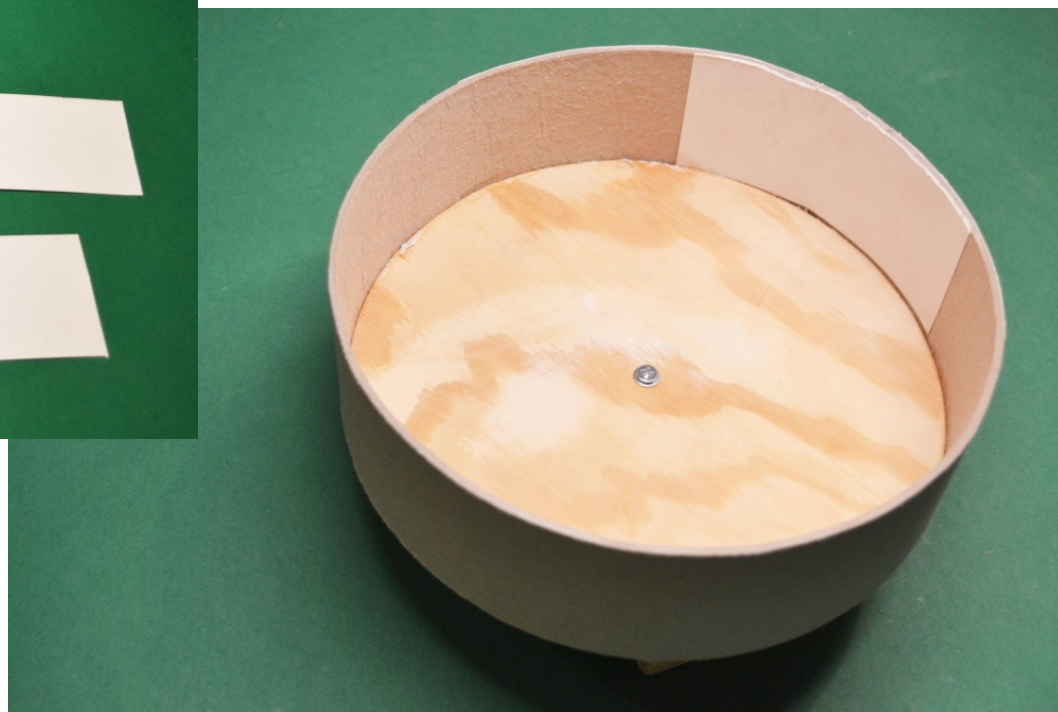
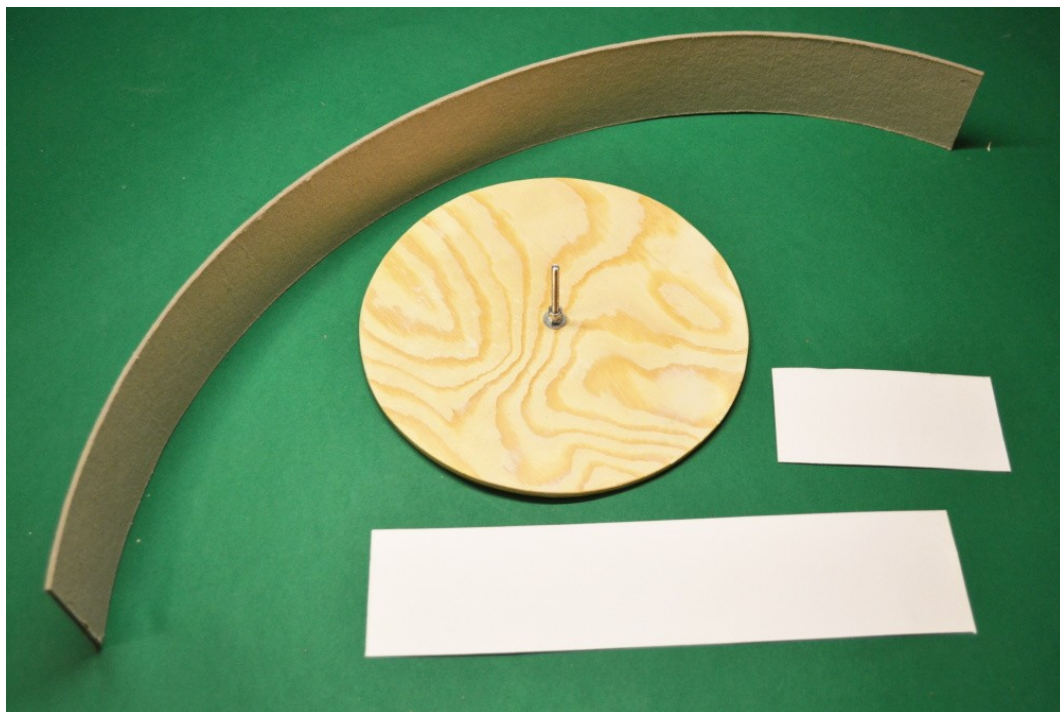
Do kruhu našroubujte osku z dostatečně dlouhého šroubku M4.  
Zespodu ji zajistěte samojistící maticí.



Kruh osad'te do podstavce z hranolku. Pokud šroubek příliš vyčnívá z hranolku, vložte mezi kruh a hranolek několik podložek (viz náčrt). Zespodu zajistěte samojistící maticí. Kruh se musí volně otáčet.



Z kruhu vytvořte válec pomocí pásu silnější lepenky, kterou nalepíte po obvodu kruhu, zvenku zajistíte delším a zevnitř kratším pásem kreslicí čtvrtky.

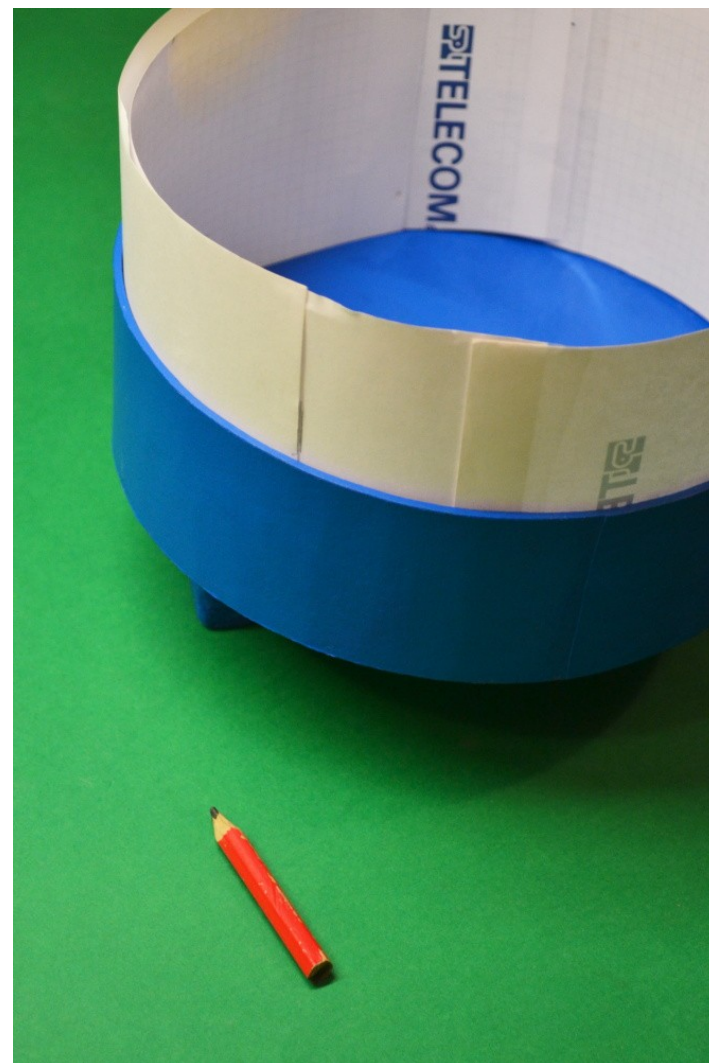


Doporučuji válec i podstavec natřít akrylátovou barvou, základ zoetropu je hotov. Další část návodu je společná pro oba způsoby stavby.

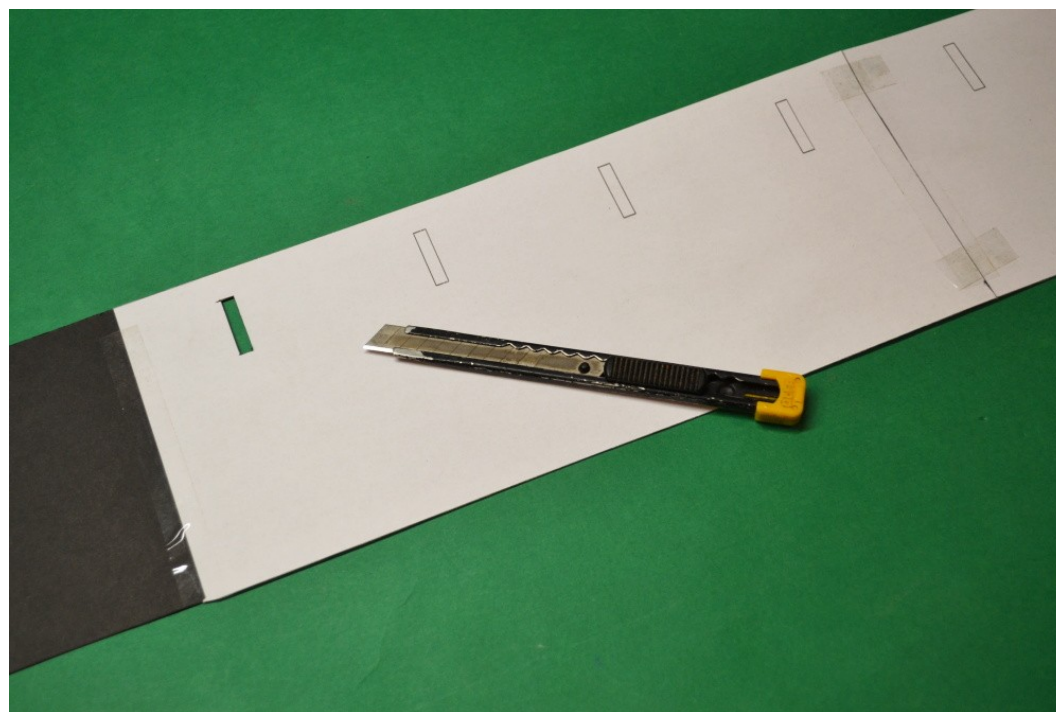
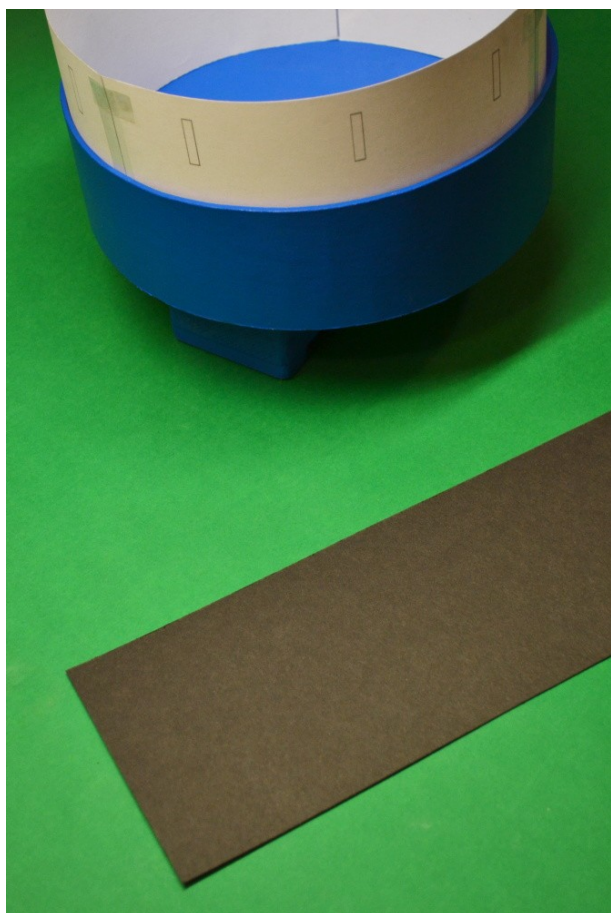


Pro pás se štěrbinami potřebujete silný černý karton. Na černém papíře se špatně rýsuje, proto si nejprve vyrobte šablonu. Podélně rozstříhnete několik kancelářských A4 a slepíte z nich pás.

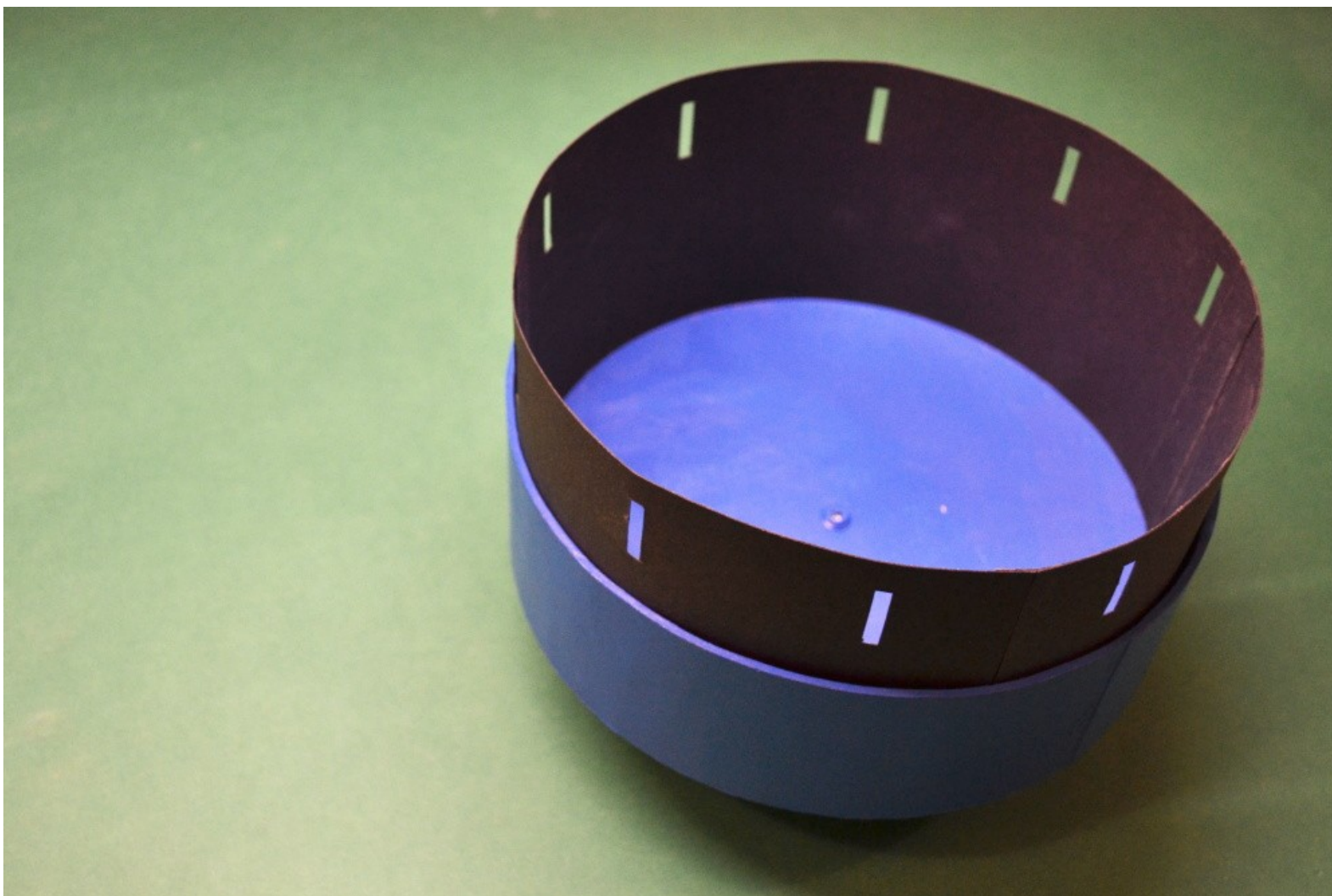
Ten vložte do zoetropu a tužkou vyznačte, kde je nutno pás ustříhnout.



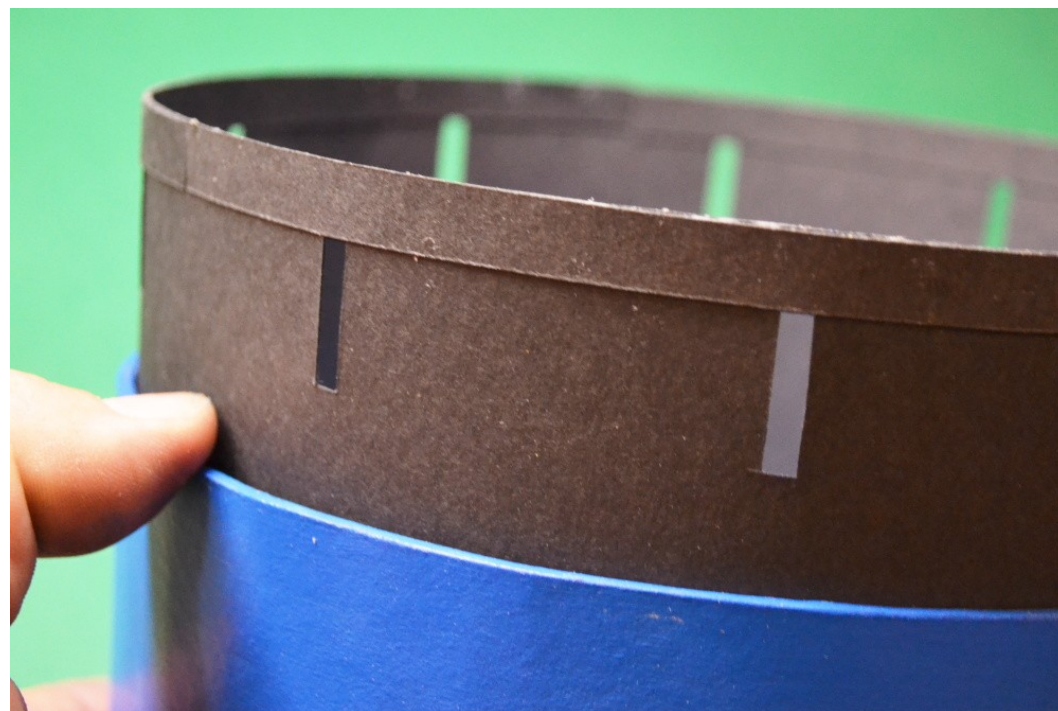
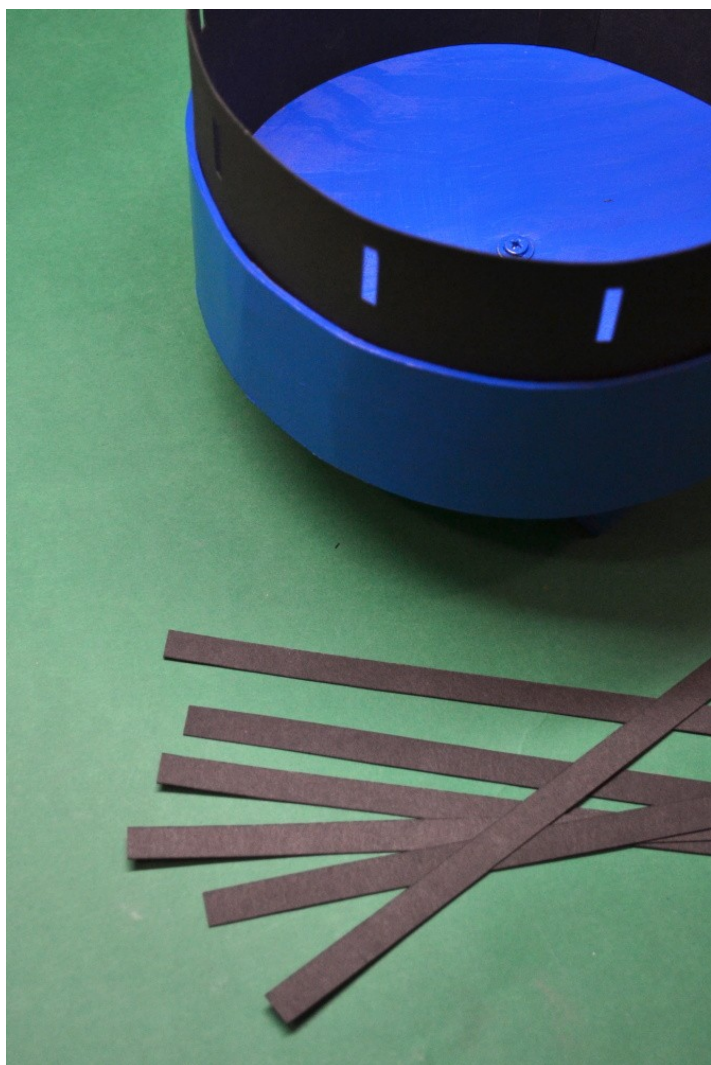
Pás si rozměříte na 10 stejných úseků a narýsujete štěrbinu (20x4 mm). Já jsem si šablonu nakreslil na počítači a vytisknul. Z černého kartonu si pomocí proužků kartonu slepte pás potřebné šířky a délky a přilepte na něj šablonu. Vyřízněte štěrbinu.



Pás slepte pomocí pásku kartonu do válce a vložte do zoetropu.



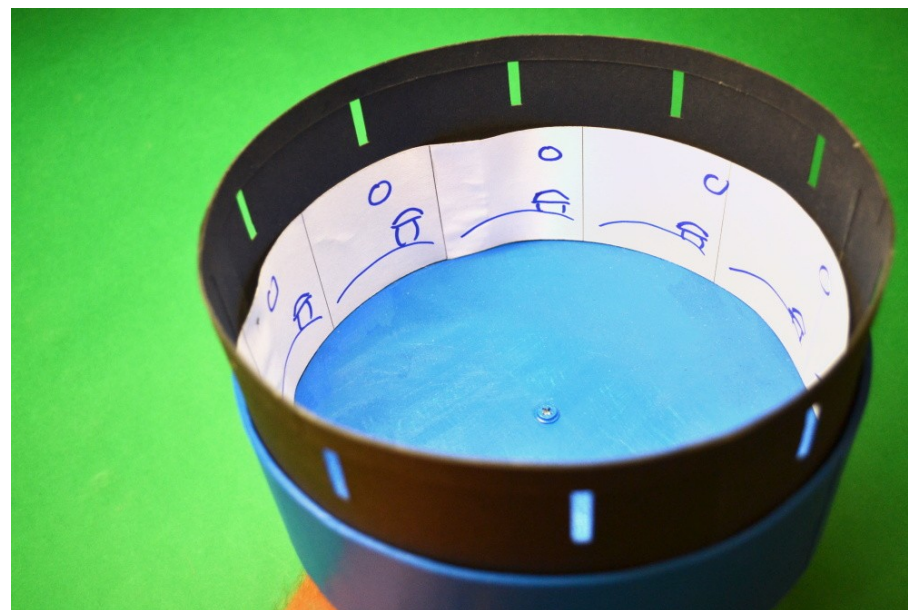
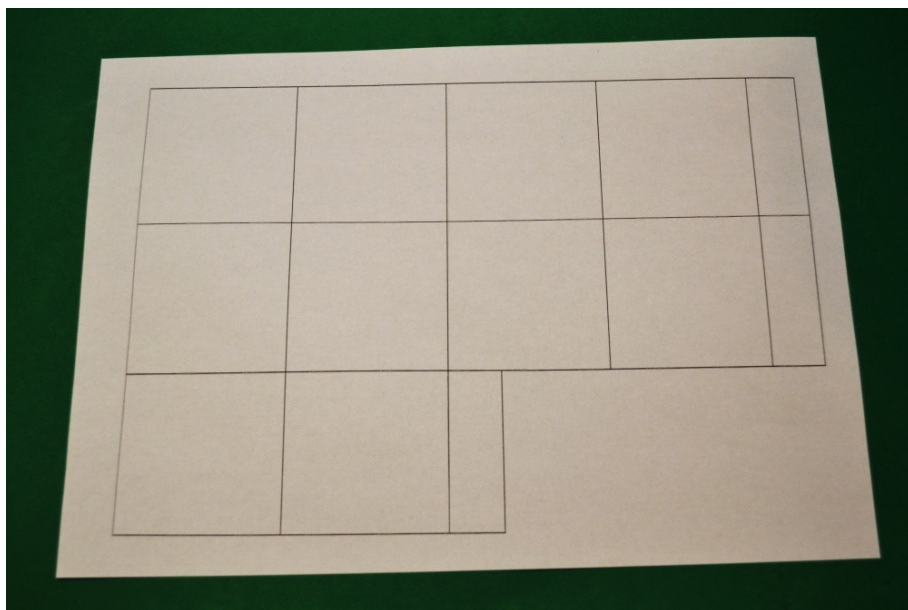
Pro zpevnění nalepte zevnitř i zvenku centimetrový pásek kartonu.





Vytvořte si šablonu pro kreslení obrázků (měla by být asi o centimetr kratší než pás černého kartonu se šterbinami). Já mám šablonu nachystanou na formátu A4, abych ji snadno mohl kopírovat žákům.

Při kreslení obrázků doporučuji jednoduchou kresbu a pokud možno tenkou lihovou fixu. Pás s obrázky nemusíte slepovat do válce, stačí ho volně vložit do zoetropu.



Zoetrop a šablony pro kreslení obrázku mám nachystány v kabinetě pro případ suplované nebo „nadbytečné“ hodiny na konci školního roku. Když žákům řeknete něco málo o pohyblivých obrázcích, ukážete zoetrop v provozu a vyzvete je, aby nakreslili vlastní animaci, máte hodinu naplněnou smysluplnou zábavou.

Občas si ho od vás půjčí i výtvarkáři (možná ...).