

Potřebné pomůcky	Sešit, učebnice, pero
Druh interaktivity	Výklad, aktivita žáků
Cílová skupina	8. ročník
Stupeň a typ vzdělání	2. stupeň, ZŠ
Potřebný čas	45 minut
Velikost	1 186 kB
Zdroj	Viz použité zdroje



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Aerodynamika

Pro EU peníze školám zpracovala: Mgr. Veronika Kuncová, 2013

Opakování

- Co je vítr? Jakým způsobem vzniká?
- vítr = proudění vzduchu z místa vyššího tlaku k místu s nižším tlakem



Aerodynamika

- je obor fyziky, který se zabývá prouděním vzduchu a jeho působením na tělesa
- má význam v letectví, automobilovém průmyslu a architektuře

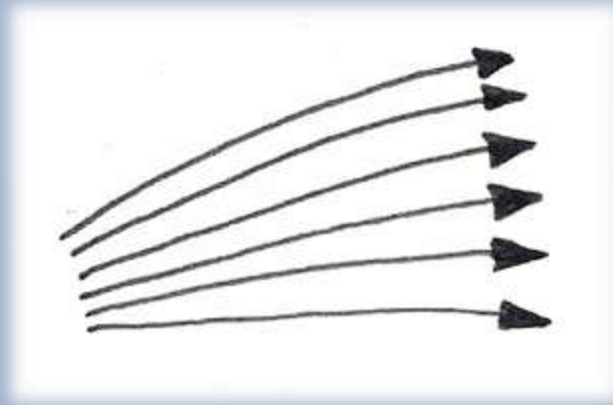


Proudění vzduchu

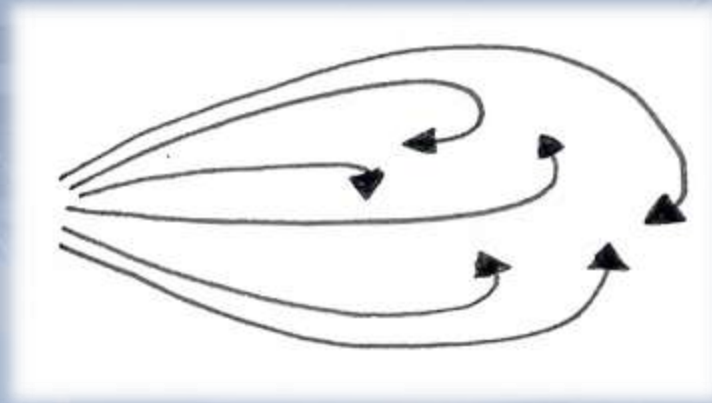
- proudění vzduchu je způsobeno rozdílem tlaků:
 - rozdílem počtu molekul v jednotce objemu
 - rozdílem teplot
- znázorňujeme pomocí **proudnic** – myšlené čáry, která znázorňují směr a tvar proudění

Proudění vzduchu - druhy

- ustálené



- turbulentní



Proudění vzduchu – odpor tělesa

- klade každé těleso, okolo kterého proudí vzduch
- je závislý na tvaru tělesa
- největší odpor – otevřená polokoule
 - padáky

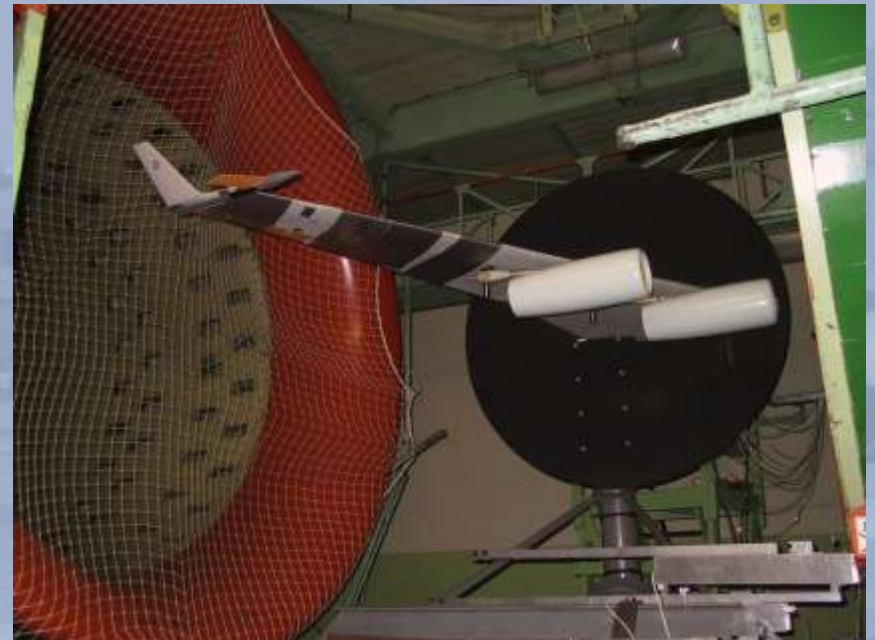


- nejmenší odpor – tvar kapky



Proudění vzduchu – aerodynamický tunel

- zařízení ke zkoumání aerodynamických vlastností těles
- lze v něm vytvořit různé podmínky proudění vzduchu



Proudění vzduchu

- Pokus:

Vezměte si dva listy papíru. Upevněte je na stojan (nebo je přidržte prsty) blízko u sebe. Mezi volně visící papíry začněte foukat. Co se stane? Oddálí se od sebe listy papíru?

- Listy se začnou přitahovat, protože mezi listy papíru vzduch proudil rychleji než v okolí – vznikl podtlak, který oba listy papíru přitlačil k sobě.

Proudění vzduchu – aerodynamický vztlak

- Proč papírový drak, který má větší hustotu než vzduch, může létat?
- Na spodní stranu draka naráží vzduch – více částic → větší tlak (přetlak) → tlačí draka nahoru
- vzniká
aerodynamický vztlak



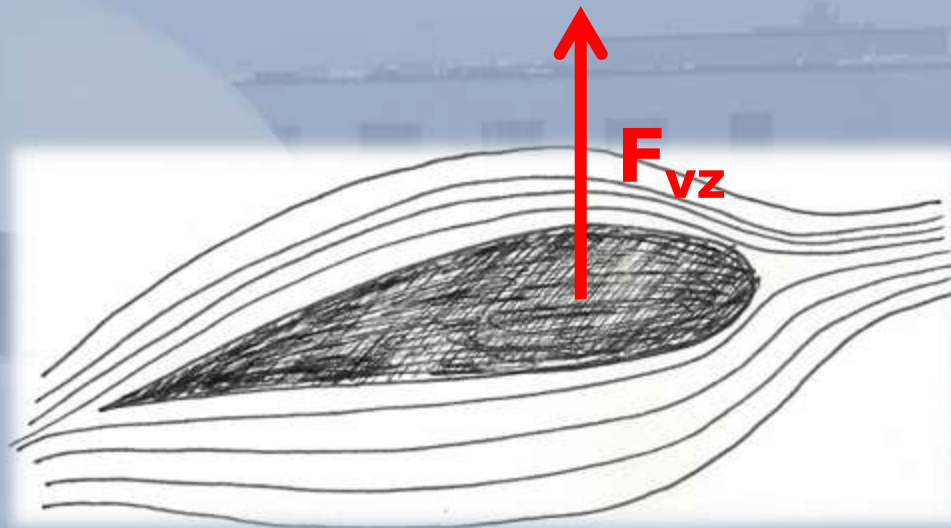
Proudění vzduchu – letadlo

- Proč létají letadla?
- Díky motorům, které táhnou letadlo velkou silou vpřed (vysoká rychlost) + aerodynamickému vztlaku.



Proudění vzduchu – letadlo

- tvar křídel – podobný průřezu kapky – malý odpor
 - vrchní strana je více zaoblená než spodní → vzduch nad křídlem proudí větší rychlostí → nižší tlak
 - na spodní straně křídla je rychlost proudění vzduchu menší → vyšší tlak



Použité zdroje

- RAUNER, K. a kol. **FYZIKA 7 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia.** Plzeň: Fraus 2005. ISBN 80-7238-431-7.
- **investujeme.cz** [cit. 2013-04-29]. wind-turbine.jpg. **Dostupné z WWW:** http://www.investujeme.cz/obrazky/old_images/content/perex/wind-turbine.jpg.
- **Wikipedia** [cit. 2013-04-29]. 737px-Airplane_vortex_edit.jpg. **Dostupné z WWW:** http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Airplane_vortex_edit.jpg/737px-Airplane_vortex_edit.jpg.
- **ČVUT** [cit. 2013-04-29]. vw-smoke-test-aerodyne_jpg_350x350_q85.jpg. **Dostupné z WWW:** http://www.podpora-techniky.cz/files/images/2011/11/21/thumbs/vw-smoke-test-aerodyne_jpg_350x350_q85.jpg.
- **3Pól** [cit. 2013-04-29]. 03-Nizkorychlostni-aerodynamicky-tunel-VZLU.jpg. **Dostupné z WWW:** <http://3pol.cz/img/pic/0/2012/06/03-Nizkorychlostni-aerodynamicky-tunel-VZLU.jpg>.
- **www.rodinnevylety.cz** [cit. 2013-04-29]. DSC_4804.jpg. **Dostupné z WWW:** http://www.rodinnevylety.cz/wp-content/uploads/2006/10/DSC_4804.jpg.
- **Facebook Air New Zealand** [cit. 2013-04-29]. 561644_10151363880988833_962670336_n.jpg. **Dostupné z WWW:** http://sphotos-a.xx.fbcdn.net/hphotos-ash3/s480x480/561644_10151363880988833_962670336_n.jpg.