

# Rakety

Radim Kusák

ESERO ČR

Abstrakt

*Příspěvek je zaměřený na výrobu raket z PET-lahví na bezdušový ventilek TR-415. Podíváme se, jak se dají rakety odpalovat a případně vylepšit. Ve zbytku příspěvku se seznámíme s parametry ovlivňující dolet rakety.*

## Vodní rakety a bezdušový ventilek TR415

Chceme-li vytvářet vodní rakety pomocí PET-lahví je nejtěžší částí vyrobit mechanismus, kterým je možné rakety tlakovat tak, aby po odpalu měly dostatečný tah.

Takovým řešením je bezdušový ventilek TR415, který přesně pasuje do hrdla PET-lahve (viz obr. 1)



Obr. 1: Bezdušový ventilek v hrdle PET-lahve

Typy bezdušových ventilků TR415 se nepatrně liší – dají se s různou obtížností natlačit do hrdla PET-lahve. Ideální je koupit ventilek v autoservisu a rovnou si ventilek vyzkoušet.

## Pomůcky potřebné k odpalům raket

Vzduchové rakety je možné odpalovat jak ve třídě/na chodbě školy, tak venku např. na školním hřišti. Pro odpal raket ve třídě je možné využít sadu na obr. 2.



Obr. 2: Sada na odpal raket ve třídě/na chodbě školy

Sada obsahuje celkem 4 pomůcky

- 1) Auto pumpu
- 2) Bezdušový ventilek TR415
- 3) Papírovou trubici
- 4) PET-láhev s papírovou špičkou

Pro odpal raket venku je možné použít stejné pomůcky, jen u vodních raket je lepší papírovou trubici vyměnit za plastovou odpadní rouru o průměru 100mm nebo 125mm. Pro odpaly raket s křídly je možné využít širší odpadní rouru – 250mm, nebo je možné spojit dvě odpadní roury a raketu posadit mimo ně (viz obr. 3).



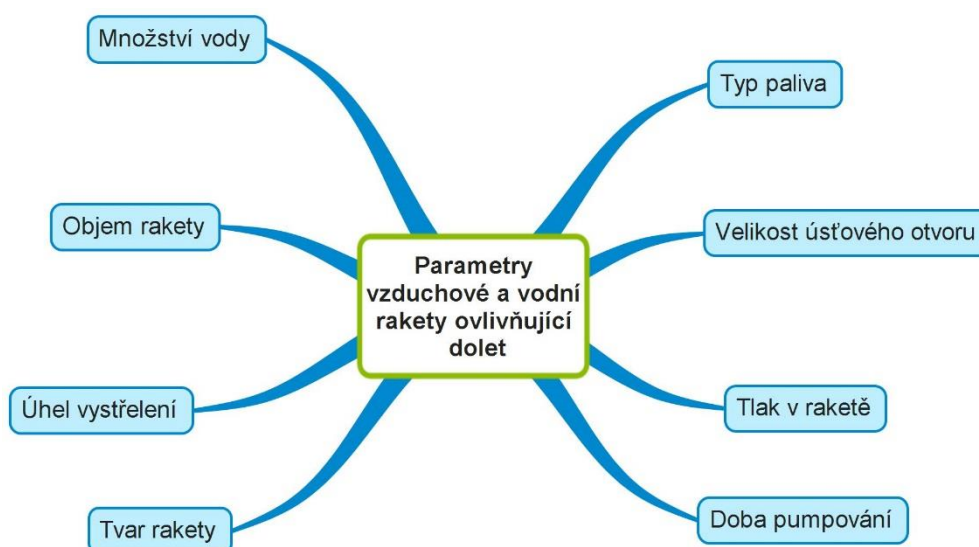
Obr. 3: Odpal rakety s křídly na Dílnách Heuréky v Náchodě. Pro odpal raket s křídly lze použít dvě odpadní roury a raketu položit mezi ně.

## Vylepšení raket

Rakety je možné odpalovat nejprve jen jako samotné PET-lahve, má ale smysl rakety vylepšit – např. přidáním křídel, špičkou, nebo zátěží ve špičce rakety. V této části se mohou vyjádřit i výtvarně zruční žáci, kterým technická zručnost při výrobě raket až tak moc neříká. Mohou ale raketu nabarvit, případně opatřit logy školy atd.

## Parametry ovlivňující dolet rakety

Pro zkoumání raket pro různé parametry je vhodné si nejprve udělat brainstorming a pak vytvořit myšlenkovou mapu, na čem by mohl záviset dolet raket. Myšlenková mapa může vypadat jako na obr. 4.



Obr. 4: Myšlenková mapa parametrů ovlivňující dolet vodní a vzduchové rakety

## Kam dále

Tento článek je spíše lehkým úvodem do výroby raket. Na stránkách ESERO ČR je možné nalézt celou část k výrobě raket [1]. Je také možné si rovnou stáhnout metodiku k raketám, která se bude dále rozšiřovat [2], námět na projektový den raket [3], a také myšlenkovou mapu k výrobě raket [4].

## Literatura

- [1] ESERO – výroba raket, dostupné on-line <http://esero.scientica.cz/articles/view/21>
- [2] ESERO – výroba raket, dostupné on-line [http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero\\_vodni\\_rakety/pdf/edu/2016\\_02\\_15\\_edu\\_esero\\_vyroba\\_raket](http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero_vodni_rakety/pdf/edu/2016_02_15_edu_esero_vyroba_raket) [cit. 2016-02-24]
- [3] Rakety jako projektový den, dostupné on-line [http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero\\_rakety\\_projektovy\\_den/pdf/edu/2016\\_02\\_15\\_edu\\_esero\\_vyroba\\_raket](http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero_rakety_projektovy_den/pdf/edu/2016_02_15_edu_esero_vyroba_raket) [cit. 2016-02-24]
- [4] Rakety – myšlenková mapa [http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero\\_vyroba\\_raket\\_myslenkova\\_mapa/pdf/edu/2016\\_02\\_15\\_edu\\_esero\\_vyroba\\_raket](http://esero.scientica.cz/news/downloadPublic/esero_vyroba_raket_myslenkova_mapa/pdf/edu/2016_02_15_edu_esero_vyroba_raket) [cit. 2016-02-24]