



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# SOPKY

## PROJEKT EU PENÍZE ŠKOLÁM OPERAČNÍ PROGRAM VZDĚLÁVÁNÍ PRO KONKURENCESCHOPNOST

VY\_52\_INOVACE\_281

VZDĚLÁVACÍ OBLAST: ČLOVĚK A  
PŘÍRODA

VZDĚLÁVACÍ OBOR: PŘÍRODOPIS  
ROČNÍK: 9

# SOPKA - VULKÁN

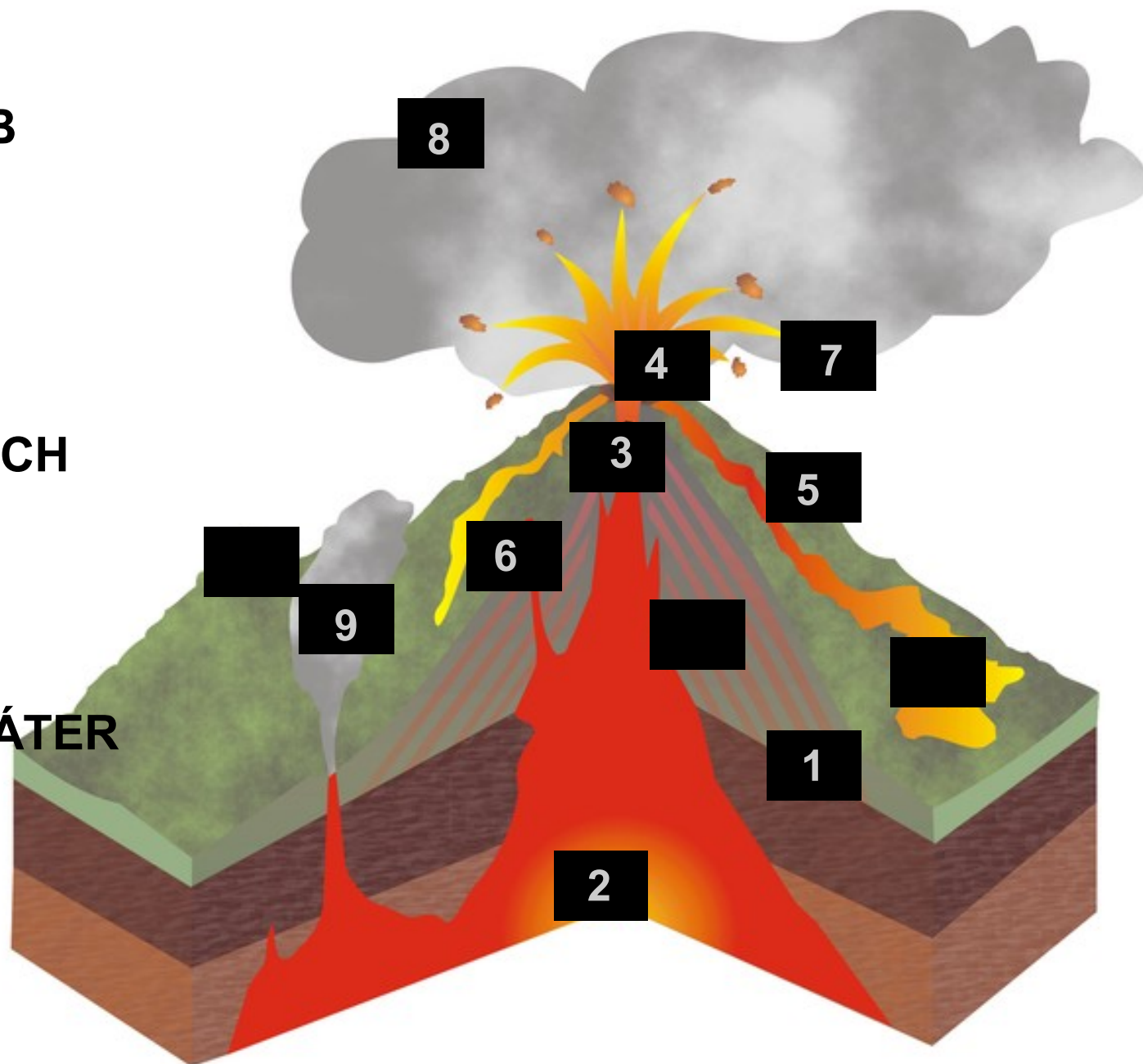
MÍSTO VÝSTUPU ŽHAVÉHO MAGMATU  
PODÉL HRANIC STYKU  
LITOSFÉRICKÝCH DESEK NEBO  
V MÍSTECH HORKÝCH SKVRN



**ERUPCE ETNA**

# STAVBA SOPKY

1. SOPEČNÝ KUŽEL
2. MAGMATICKÝ KRB
3. SOPOUCH
4. KRÁTER
5. LÁVOVÝ PROUD
6. VEDLEJŠÍ SOPOUCH
7. SOPEČNÉ PUMY
8. SOPEČNÉ PLYNY
9. PARAZITICKÝ KRÁTER



# SOPEČNÝ KUŽEL

**SOPKA COLIMA - MEXIKO**



# MAGMA JE ROZTAVENÁ HORNINA V MAGMATICKÉM KRBU



# KRÁTER SOPKY ASO JAPONSKO



# KALDERA – KRÁTER O PRŮMĚRU NĚKOLIKA KILOMETRŮ



# **PRODUKTY PŘI VÝBUCHU SOPEK**

**SOPEČNÉ PLYNY**

**LÁVA - MAGMA NA POVRCHU**

**SOPEČNÉ PUMY**

**SOLFATARY**

**LAPILY**

**SOPEČNÝ POPEL**



# SOPEČNÉ PLYNY



# LÁVOVÝ PROUD



# LÁVOVÝ PROUD



# LÁVOVÝ TUNEL



# SOPEČNÁ PUMA



# SOLFATARY



# SOPEČNÝ POPEL



# ROZDĚLENÍ SOPEK

## STRATOVULKÁNY

## ŠTÍTOVÉ SOPKY



- LÁVA VELMI HUSTÁ
- SOPEČNÝ KUŽEL VYSOKÝ
- STŘÍDÁNÍ VRSTEV LÁVY A POPELA

- LÁVA VELMI TEKUTÁ
- SOPEČNÝ KUŽEL NÍZKÝ A ŠIROKÝ



# ETNA (STRATOVULKÁN)

OSTROV SICÍLIE

3 323 m



# VESUV (ITÁLIE)

1 279 m, v roce 79  
n.l. POMPEJE



# STROMBOLI (LIPARSKÉ OSTROVY)



# SANTORIN (THÉRA)



# OSTROV SURTSEY



**OSTROV VZNIKL V  
ROCE**

# SVATÁ HELENA ( USA )

PŘED VÝBUCEM



PO VÝBUCHU

# ΠΟΡΟΚΑΤÉΡΕΤΛ (ΜΕΧΙΚΟ)



# CHIMBORAZO (MEXIKO)





# MONT EREBUS

**ČINNÝ  
STRATOVULKÁN V  
ANTARKTIDĚ**



# KILIMANJARO (AFRIKA)

**STRATOVULKÁN  
5 875 m, NEJVYŠŠÍ  
VRCHOL UHURU**



# KAMERUNSKÁ HORA

STRATOVULKÁN



# FUDŽIJAMA

**ČINNÝ STRATOVULKÁN, 3776 m,  
POSVÁTNÁ HORA**



# KLUČEVSKAJA (KAMČATKA)

**STRATOVULKÁN**  
**4 750 m, ČINNÁ**



# ANAK KRAKATOA



**STRATOVULKÁN, V ROCE  
1883 NIČIVÝ VÝBUCH**

# MAUNA KEA (HAVAJSKÉ OSTROVY)



**ŠTÍTOVÁ SOPKA  
ODE DŇA MOŘE  
VÝŠKA 10.000 m**

# ZDROJE:

Fabricius volné dílo	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Etna.png">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Etna.png</a>
Nc_tech3 3.0 Unported	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colima_volcano_aero_colors_adjusted.JPG?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colima_volcano_aero_colors_adjusted.JPG?uselang=cs</a>
Luigi Chiesa volné dílo	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spaccato_vulcano_i18.png?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spaccato_vulcano_i18.png?uselang=cs</a>
Haw ai Volcano Obsarvatory public domain	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pahoehoe_toe.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pahoehoe_toe.jpg</a>
volné dílo	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Augustine_Volcano_Jan_12_2006.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Augustine_Volcano_Jan_12_2006.jpg</a>
Bobo 12345 GNU 3.0 Unported	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:MountAso_Nakadake_crater.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:MountAso_Nakadake_crater.jpg</a>
M.Williams volné dílo	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aniakchak-caldera_alaska.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aniakchak-caldera_alaska.jpg</a>
USGS public domain	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Aa_large.jpg?uselang=cs">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Aa_large.jpg?uselang=cs</a>
Franco Zanghi 2.5 Generic	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Franco_Zanghi_Etna_10.JPG?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Franco_Zanghi_Etna_10.JPG?uselang=cs</a>
J.D.Griggs public domain	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Puu_Oo_-_boulder_Royal_Gardens_1983.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Puu_Oo_-_boulder_Royal_Gardens_1983.jpg</a>
volné dílo	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Solfatara_Krater.JPG">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Solfatara_Krater.JPG</a>
Radomil GNU 3.0 Unported	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tufy_zbocze_Wezuwiusza.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tufy_zbocze_Wezuwiusza.jpg?uselang=cs</a>
SEWilco public domain	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stratovolcano.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stratovolcano.jpg?uselang=cs</a>
Allie Caulfield 2.0 Generic	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-03-22_03-29_Sizilien_551_Aetna.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-03-22_03-29_Sizilien_551_Aetna.jpg?uselang=cs</a>
Pastorius 3.0 Unported	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Vesuvius_from_plane.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Vesuvius_from_plane.jpg</a>
Denis Barthel GNU 3.0 Unported	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stromboli1.JPG">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stromboli1.JPG</a>
NASA public domain	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Santorini_Landsat.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Santorini_Landsat.jpg</a>
NOAA volné dílo	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Surtsey_eruption_1963.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Surtsey_eruption_1963.jpg?uselang=cs</a>
Jakub Hejtmánek 3.0 Unported	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mexico-Popocatepetl.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mexico-Popocatepetl.jpg</a>
volné dílo	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Chimborazo_from_southwest.jpg?uselang=cs">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Chimborazo_from_southwest.jpg?uselang=cs</a>
Harry Glicken public domain	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sthelens1.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sthelens1.jpg</a>
Harry Glicken public domain	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:MSH80_st_helens_from_johnston_ridge_09-10-80.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:MSH80_st_helens_from_johnston_ridge_09-10-80.jpg</a>



# ZDROJE:

Richard Waitt public domain	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Mt_erebus.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Mt_erebus.jpg</a>		
Yosemite 3.0 Unported	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kibo_summit_of_Mt_Kilimanjaro_001.JPG?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kibo_summit_of_Mt_Kilimanjaro_001.JPG?uselang=cs</a>		
Amcaja GNU 3.0 Unported	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mount_Cameroon_craters.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mount_Cameroon_craters.jpg</a>		
Swollib volné dílo	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mountfujijapan.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mountfujijapan.jpg</a>		
Tamten volné dílo	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Klju%C4%8Devskaja_za_v%C3%BDchodu_slunce.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Klju%C4%8Devskaja_za_v%C3%BDchodu_slunce.jpg</a>		
NASA public domain	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Anak_Krakatau.jpg?uselang=cs">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Anak_Krakatau.jpg?uselang=cs</a>		
Pu_Oo public domain	<a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Puu_Oo_looking_up_Kilauea_-_edit.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Puu_Oo_looking_up_Kilauea_-_edit.jpg</a>		

**Autor: ing.Eva Voborná**

**Základní škola Žďár nad Sázavou, Palachova  
2189/35, příspěvková organizace**

**Datum: 27.12.2012**

**Určeno: 9.ročník ZŠ**

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Vzdělávací obor: Přírodopis**

**Tématický okruh: Geologické děje**

**Téma: Sopečná činnost**

# METODICKÝ LIST

**DRUH MATERIÁLU:** prezentace

**CÍL:** Seznámit žáky se základními pojmy týkajícími se sopečné činnosti

**OČEKÁVANÉ VÝSTUPY:** Žáci chápou jak a kde dochází k sopečné činnosti, znají základní pojmy a významné sopky ve světě

**KLÍČOVÁ SLOVA:** magma, sopka – vulkán, erupce, kráter, sopouch, magmatický krb, sopečná puma, sopečný kužel, stratovulkán, štítová sopka

**METODICKÉ POZNÁMKY:** Prezentace obsahuje základní obrazový materiál který vyučující využije k výkladu důležitých pojmů. Základní obrázek je kresba sopky s popisem základních pojmů. Ty jsou na dalších snímcích demonstrovány skutečnými fotografiemi.

Poslední část prezentace obsahuje fotografie nejznámějších sopek na všech kontinentech. Tento materiál lze využít pro práci s mapou světa vyhledáváním jednotlivých sopek.