



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# **PŘEMĚNĚNÉ HORNINY (METAMORFOVANÉ) PROJEKT EU PENÍZE ŠKOLÁM OPERAČNÍ PROGRAM VZDĚLÁVÁNÍ PRO KONKURENCESCHOPNOST**

VY\_52\_INOVACE\_261  
VZDĚLÁVACÍ OBLAST: ČLOVĚK A  
PŘÍRODA  
VZDĚLÁVACÍ OBOR: PŘÍRODOPIS  
ROČNÍK: 9

# VZNIK PŘEMĚNĚNÝCH HORNIN

VZNIKAJÍ PŘEMĚNOU VYVŘELÝCH NEBO  
USAZENÝCH HORNIN

VLIVEM TLAKU A TEPLoty SE MĚNÍ VNITŘNÍ  
STRUKTURA HORNINY A VZNIKAJÍ **NOVÉ**  
**MINERÁLY**

PŘEMĚNA NEBOLI **METAMORFÓZA** PROBÍHÁ  
VETŠINOU VE VELKÝCH HLOUBKÁCH

# DRUHY METAMORFÓZY

**KONTAKTNÍ**

**NA STYKU  
HORNINY S  
MAGMATEM**

**REGIONÁLNÍ**

**VNOŘENÍM USAZENÝCH  
HORNIN DO VELKÝCH  
HLOUBEK**

**VZNIK POHOŘÍ**

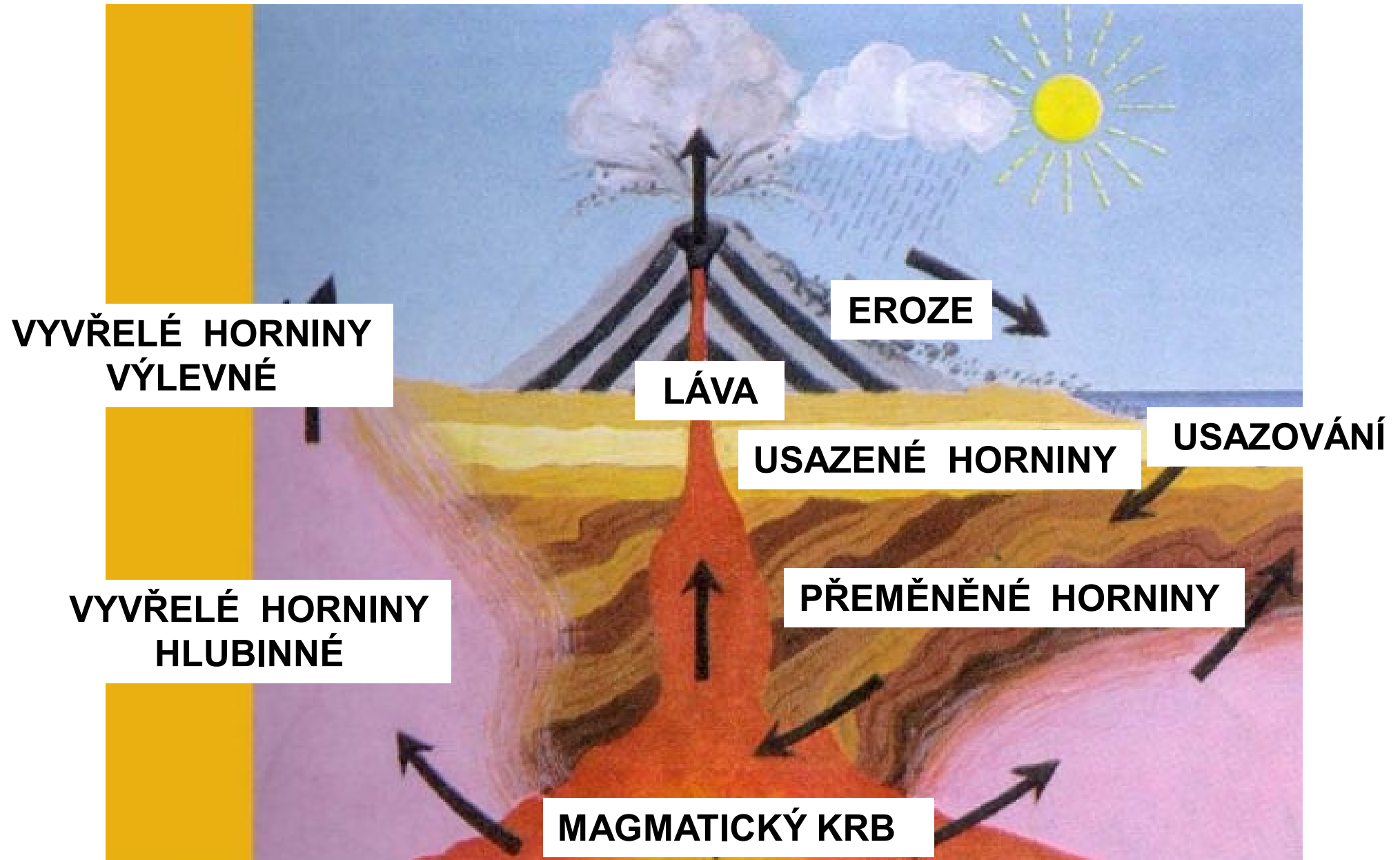
**PODMÍNKY VZNIKU PŘEMĚNNĚNÝCH  
HORNIN**

**TEPLOTA 200°C – 700°C**

**VYSOKÝ TLAK**

**PŮSOBENÍ HORKÝCH ROZTOKŮ**

# VZNIK METAMORFOVANÝCH HORNIN



# FYLIT

VZNIKÁ Z **JÍLOVITÝCH USAZENÝCH HORNIN**  
TLAKEM A ZVÝŠENOU TEPLOTOU  
VĚTŠINOU TMAVĚ ŠEDÝ NEBO ŠEDOZELENÝ  
S BŘIDLIČNATOU STAVBOU



# SVOR

VZNIKÁ Z JÍLOVITÝCH BŘIDLIC  
SILNĚJŠÍ METAFORMÓZOU

SVĚTLE ŠEDÝ NEBO HNĚDÝ, VRSTEVNATÝ,  
BOHATÝ SLÍDOU, HRUBĚ ZRNITÝ, ČASTO  
OBSAHUJE **GRANÁTY**



# RULA

**PARARULA**  
**Z USAZENÝCH**  
**HORNIN**  
**BŘIDLIČNATÁ**  
**PÁSKOVANÁ**



**PARARULA**

**ORTORULA**  
**Z VYVŘELÝCH**  
**HORNIN**  
**PŘIPOMÍNÁ**  
**ŽULU**



**ORTORULA**

# KRYSTALICKÝ VÁPENEC

## MRAMOR



**LEŠTĚNÝ KRYSTALICKÝ  
VÁPENEC - MRAMOR**



# SKARN



1 cm

# ZDROJE:

	<a href="http://www.tarmac.cz/dokumenty/verejne/Publikace/jstk2005_2.htm">http://www.tarmac.cz/dokumenty/verejne/Publikace/jstk2005_2.htm</a>
Piotr Sosnowski, GNU	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fyllit,_k._Dewon_-_Jarno%C5%82t%C3%B3wek.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fyllit,_k._Dewon_-_Jarno%C5%82t%C3%B3wek.jpg</a>
Chadmull	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllit_Hormersdorf.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllit_Hormersdorf.jpg</a>
Piotr Sosnowski, GNU	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C5%81upek_muskowitowy_1.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C5%81upek_muskowitowy_1.jpg?uselang=cs</a>
Huhulenik, GNU	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orthogneiss_Geopark.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orthogneiss_Geopark.jpg</a>
Siim Sepp, GNU	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gneiss.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gneiss.jpg?uselang=cs</a>
Bugalo Snchz, GNU	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mineral_M%C3%A1rmore_GDFL020.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mineral_M%C3%A1rmore_GDFL020.jpg</a>
MM, public domain	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MarmoCipollino_FustoBasMassenzioRoma.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MarmoCipollino_FustoBasMassenzioRoma.jpg</a>
jstuby, public domain	<a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skarn_Alta_Stock.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skarn_Alta_Stock.jpg</a>
V. Clek, D. Matjka, R. Mikuls, V. Ziegler: Prodopis IV, Scientia 2000, ISBN 80-7183-204-9	

**Autor: Mgr.Bc.Miloslav Straka**

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

**Datum: 28.12.2011**

**Určeno: 9.ročník ZŠ**

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Vzdělávací obor: Přírodopis**

**Tématický okruh: Horniny – Přeměněné horniny**

# METODICKÝ LIST

**DRUH MATERIÁLU:** výuková prezentace pro žáky

**CÍL:** prezentace je určena jako textová podpora při výuce tématu Přeměněné horniny

**OČEKÁVANÉ VÝSTUPY:** žáci poznají základní typy přeměněných hornin a jejich vznik podle podmínek metamorfózy

**KLÍČOVÁ SLOVA:** přeměna hornin (metamorfoza), metamorfóza kontaktní a regionální, fylit, svor, rula, krystalický vápenec, skarn, granát

**METODICKÉ POZNÁMKY:** Prezentace obsahuje více informací než učebnice pro ZŠ. Záleží na vyučujícím, zda využije všechny informace pro výuku.