



- **Mezinárodní ČR-PL projekt GEOTRASA  
SUDETSKÁ, jako příklad využití  
geoturistického potenciálu kraje**
- **Stará a opuštěná důlní díla  
Libereckého kraje**
- **Mezinárodní ČR-PL projekt  
KÁMEN V ARCHITEKTUŘE**

RNDr. Štěpánka Mrázová, Ph.D.

Odbor výzkumu nerostných surovin a surovinové politiky  
České geologické služby



ČR - GEOTRASA SUDETSKÁ - PL

# Mezinárodní ČR-PL projekt GEOTRASA SUDETSKÁ, geologicko-turistický průvodce

*Projekt byl spolufinancován  
z Operačního programu přeshraniční spolupráce 2007-2013  
Česká republika – Polská republika*

**Vedoucí partner:** Panstwowy Instytut Geologiczny –  
Panstwowy Instytut Badawczy, Wrocław



**Partner projektu:** Česká geologická služba, Praha



Cíl 3 / Cel 3  
2007-2013



EVROPSKÁ UNIE  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ.  
PŘEKRAČUJEME HRANICE



## Geotrasa sudetská a její průběh

Geoturistická trasa probíhá v horských oblastech Čech a Polska. Využívá současnou infrastrukturu a 7 aktuálních hraničních přechodů. Trasa je dlouhá cca 602 km, Realizace trasy probíhala v celé příhraniční česko-polské oblasti. Bogatynia-Opava.



Nerostné suroviny na území Libereckého kraje a jejich budoucí využití, Liberec 12.12. 2016



## Geotrasa sudetská, geologicko-turistický průvodce

### Aktivity projektu

- **21** dvoujazyčných **informačních tabulí**: **11** na české straně, **10** na polské straně
- **42 skládaček**: **21** v českém, **21** v polském jazyce
- **3** jazykové verze geologicko-turistického **průvodce** (CZ, PL, ENG)
- **internetová stránka** [www.geostrada.eu](http://www.geostrada.eu)





## Skládačka 1. strana

### Geomorfologie

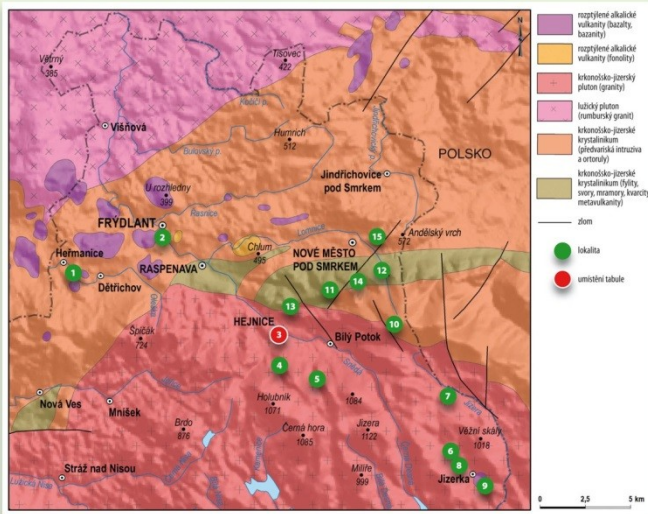
Podle geomorfologického členění patří tato oblast do Krkonošské podsoasty, z níž zasahují na území celky Frydlantská pahorkatina a Jizerské hory. Nejvyšším bodem je Smrk s nadmořskou výškou 1124,1 m ve Vysokém hřbetu.

Územím prochází hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Baltským mořem. Ze západní a centrální části odvádí vodu řeka Smědá do Baltského moře, východní a jihovýchodní území je odvodňováno Jizerou a jejími přítoky do Severního moře. Jizera je nejvodnatějším tokem Jizerských hor. Vodní toky směřující k severu spadají grudec do Frydlantské pahorkatiny a zahublují se do severních svahů Jizerských hor skalnatými a balvanitými roklami, např. Černý potok, Černý a Bílý Stolpich, Smědá. Prudký spád vodních toků umožňuje vznik vodopádů, jako jsou např. vodopády Černého potoka a Stolpichu. Na jižní straně je spád vodních toků, např. Kamenice, Jeleního potoka, Jizerky, Bílé a Černé Desné, pozvolnější.

### Geologie oblasti

Okolí Hejnic patří do lužické neboli západosudetské oblasti. Nejstarší geologickou jednotkou je zde krkonošsko-jizerské krystalikum, které vystupuje v centrální části mezi Ráspenavou a Novým Městem pod Smrkem. Je tvořeno původně sedimentárními a vulkanickými horninami svrchněproterozoického až paleozoického stáří, které byly následně požiteny regionální a kontaktní metamorfózou. Vlivem teploty a tlaku se horniny změnila na fylity, svory a metamety. Severní oblast území tvoří prevariské rumburské granity a granitoidy lužického masivu. K nejstarším intruzím patří biotické granodiority lužického masivu, které intrudovaly před 542 až 587 miliony let. Koncem kambria, před zhruba 500 mil. let, došlo k obnově plutonické aktivity, vznikl rumburský, brtnický a václavický granit až granodiorit. Působením regionální metamorfózy jsou některé z těchto prevariských granitoidů přeměněny na ortoruly, které tvoří centrální část oblasti. Jižní část území zaujímá krkonošsko-jizerský pluton, jehož stáří je 290 až 340 mil. let. Je tvořen intruzemi biotických granitoidů až granodioritů. V okolí Frydlantu se hojně vyskytují terciérní alkalické vulkanity.

Vulkanická aktivita probíhala v období od konce paleogénu až do neogénu, tj. před zhruba třiceti miliony let. Ojedinelý výskyt olivinkého nefelinitu tvoří vrch Bukovec na Jizerce. Z doby čtvrtohr pocházejí reliktní glacienní sedimenty kontinentálního zalednění, fluvialní a svahové sedi-



menty. Vyskytují se zde také organické sedimenty – rašeliny pleistocenního až holocenního stáří.

### Geologické zajímavosti

Do Frydlantského výběžku vylízně z Polska od Bogatyně, kde se nachází jámový lom s povrchovou těžbou hnědého uhlí. Poblíž státní hranice je v obci Hejnice přírodní památka Kodešova skála (1). Je o zachovalý čedičový lávový

### Slovníček

**intruze** – 1. tuhnutí magmatu v hloubce, vniknutí magmatu do zemské kůry, 2. podopovrchová tělesa vyvřelých hornin  
**granitoidy** – magmatická, plutonická horninová skupina, dělí se dále na jednotlivé typy hornin – granit, granodiorit, diorit  
**granit** (žula), **granodiorit** – magmatická, plutonická hornina olivinkový nefelinit – vulkanická hornina vzniká sopečnou činností

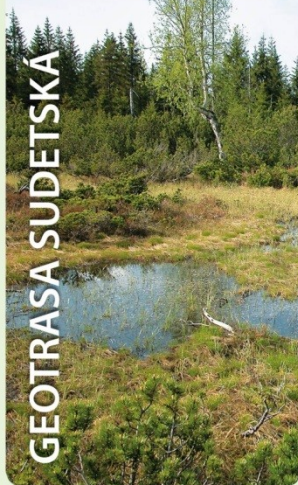
výlev se sloupcovou odlučností a vzácným vějířovitým uspořádáním sloupců, který pronikl okolním biotickým rumburským granitem. Skála byla kdysi odkryta těžbou v dávno zaniklém Gothově lomu. Na vulkanitech čedičového složení je také vystaven frydlantský hrad a zámek (2). V Hejnicích zaujmou nejen kulturní památky – barokní stavba baziliky Navštívení Panny Marie (3) a přilehlý františkánský klášter, ale také pohled na severní úbočí Jizerských hor (4). Jizerské hory jsou převážně tvořeny biotickým granitem krkonošsko-jizerského plutonu. Během kenozoického vývoje krajiny se formovala výrazná seskupení skalních věžiček, viklanů, zřícených skalních bloků a balvanů, která mohou vytvářet menší skalní města. Patří k nim např. Špičák, Stržový vrch, Pledník – Stolpichy, Frydlantské cimbuří (5), Tšišna a Palčíník. Ve vrcholových partiích Jizerských hor vzniklo díky nepropustnému podloží a vydatným srážkám velké množství rašeliníšť, která se v minulosti i těžila. Celková mocnost organických sedimentů dosahuje 0,8–5 m. Nejznámější jsou rašelinisté Jizerky (6) a Jizery (Velká Jizerská louka, 7), které je nejrozsáhlejší souvislou rašelinnou lokalitou, tvořenou komplexem vrchovišť, rašelinových tůní, luk, porostů kosodřeviny, rašeliných a podzimních smrčin. U osady Jizerka na Jizerské lince se při soutoku Sářivého potoka a říčky Jizerky nachází v aluviálním rozspu historicky známé naleziště safíru (8). Safíry mají nejrůznější barvy, většinou jsou temně modré a průsvitné, vzácně zelené, žluté a oranžovohnědé. Z těžkých minerálů je nejznámější iserin, ilmenit s vysokým obsahem Fe<sup>3+</sup>. Výraznou dominantou a přírodní rezervací této oblasti je vulkanický vrch Bukovec (9), vysoký 1005 m. Je tvořen olivinkým nefelinitem a označován za nejvyšše položený výskyt čedičové vyvřeliny ve střední Evropě. Nejvyšší horu české části Jizerských hor Smrk (10), s výškou 1124 m n. m., tvoří střešně až hrubě zrnitá, místy okatá až pláštěná biotit-muskovitická ortorula. Na jihozápadních svazích vrchu Závorník (11) se vyskytují skalny amfibolitů a fylitů s granátem. U Nového Města pod Smrkem byly v 16. století objeveny cínové rudy a magnetit-pyrit-pyrhotinové zrudnění (12). Nejvýznamnější památky těžby z tohoto období se nacházejí na jižních úbočích Měděnce a Rapické hory, kde jsou např. doly Erasmus, Beránek Boží, Děti Izraele, Petr a Pavel, Kateřina a František. V oblasti také vyvěrají minerální prameny, které jsou využívány v Lázních Libverda (13) nebo jako veřejný minerální pramen kyselky u Nového Města pod Smrkem (14). V roce 2010 bylo na jihovýchodních svazích Andělské hory (15) objeveno pramenité silně radioaktivních vod. Nejradiačnější pramen byl upraven a nazván Rafael, další dva radioaktivní prameny dostaly jména Michael a Samuel.

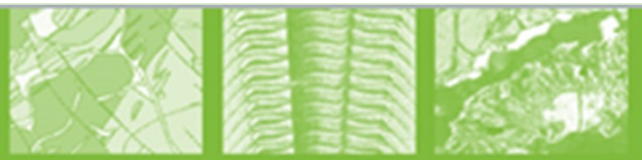


**Geotrasa sudetská**  
Je geotrasa sara vedoucí podél horových hřbetů Sudetských hor, která spojuje hlavní geologické jednotky a zajímavější geologické lokalit v přírodních oblastech.  
**Chcete se dozvědět více?**  
Návštěva webových stránek: [www.geotrasa.eu](http://www.geotrasa.eu)  
veškeré turistické informace centrálně.  
**Team: S. Matzová**  
Foto na titulní straně: S. Matzová, V. Čechová  
Stereogramy: S. Matzová, V. Čechová  
GIS zpracování mapky: M. Zemanová  
Česká geologická služba, 2013  
Liberecký kraj, 2013  
**www.geotrasa.eu**  
Operativní program péče o životní prostředí  
2007-2013  
Příspěvek č. 3.2/27.2/00/09/01/031



## 1 OBLAST HEJNICE Geoturistické zajímavosti





# Skládačka 2. strana

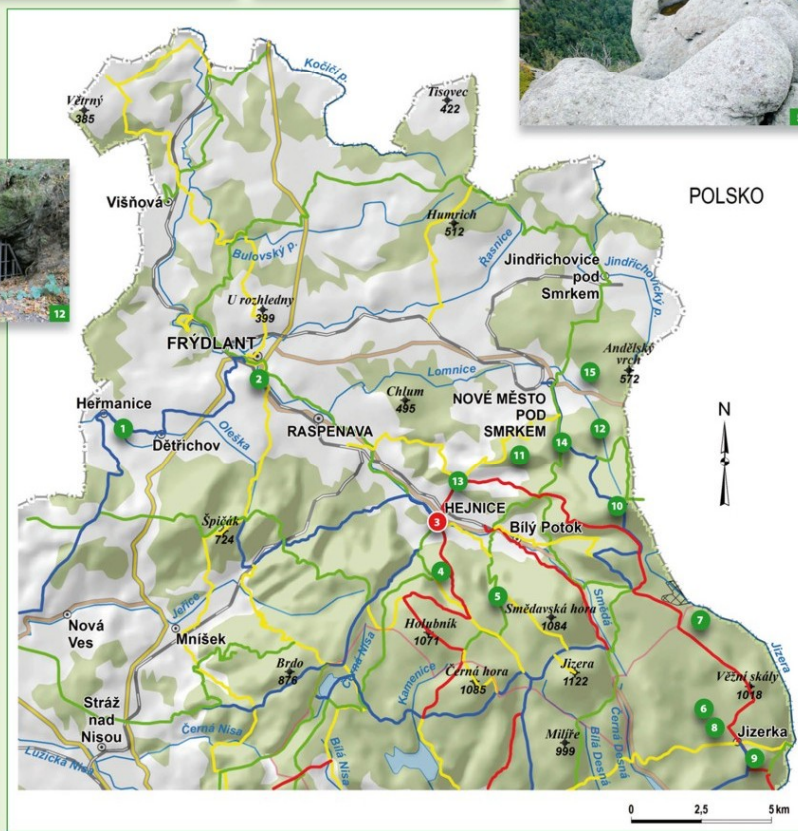
## Geoturistické zajímavosti

Vzdálenosti lokalit od informační tabule  
v Hejnicích u železniční stanice  
(50°52'45"N, 15°11'04"E)

- 1 Heřmanice, Kodešova skála** (50°53'37"N, 15°11'03"E)  
Přírodní památka Kodešova skála – čedičový lávový výlev se sloupovou odlučností.  
15 km
- 2 Frydlant, hrad a zámek** (50°54'54"N, 15°5'00"E)  
Hrad a zámek na čedičových skalách.  
9,5 km, 10 km
- 3 Hejnice** (50°52'32"N, 15°10'37"E)  
Barokní chrám Navštívení Panny Marie a františkánský klášter.  
500 m, 500m
- 4 Jizerské hory, vrch Ořešník** (50°51'39"N, 15°11'15"E)  
Skály na vrchu Ořešník na severním úbočí Jizerských hor.  
u bodu 3, 500 m + 3 km
- 5 Frydlantské cimbuří, Polední kameny** (50°51'22"N, 15°13'01"E)  
Skály, skalní města a bloky biotitického granitu ve vrcholové partii Jizerských hor. Vodopád Černého potoka.  
800 m + 2 km + 2,5 km + 1 km
- 6 Rašeliniště Jizerky (Malá Jizerská louka)** (50°49'40"N, 15°19'42"E)  
Organické sedimenty vrchoviště Jizerky a jejich přítoků dosahují mocnosti do 3 m.  
17 km + 1,5 km + 1,7 km NS Tří iseriny, 16 km
- 7 Rašeliniště Jizery (Velká Jizerská louka)** (50°51'22"N, 15°19'16"E)  
Nejrozsáhlejší souvislá rašelinná lokalita s komplexem vrchovišť, mocnost do 5 m.  
11 km + 3,5 km + 1,4 km, 13,5 km, NS Tří iseriny.
- 8 Jizerka, Saffrový potok** (50°49'22"N, 15°20'05"E)  
Naleziště safíru při soutoku Saffrového potoka a říčky Jizerky.  
17 km + 1,5 km + 500 m NS Tří iseriny, 17 km
- 9 Bukovec (1005 m n. m.)** (50°48'52"N, 15°21'28"E)  
Vulkanický vrch tvořený olivínovým nefelinitem. Opustěný stěnový lom. Přírodní rezervace Bukovec.  
17 km + 1,5 km + 500 m + 2 km NS Tří iseriny, 19,5 km
- 10 Smrk (1124 m n. m.)** (50°53'21"N, 15°16'19"E)  
Nejvyšší horu české části Jizerských hor tvoří jizerské ortoly.  
11 km + 3,5 km + 1,6 km + 2,1 km
- 11 Vrch Závorník** (50°54'04"N, 15°13'09"E)  
Skalky amfibolitů a fylitů s granátem.  
Obří Sud 3 km + 1,5 km + 800 m, Singltrek pod Smrkem
- 12 Nové Město pod Smrkem, Rapická hora** (50°54'48"N, 15°15'28"E)  
Rudní revír s dobovkami cinové rudy (kasiteritu) a magnetit-pyrit-pyrhotinového zrudnění.  
9 km + 2 km, Singltrek pod Smrkem
- 13 Lázně Libverda** (50°53'24"N, 15°11'23"E)  
Minerální vody typu Mg-Ca-HCO<sub>3</sub>.  
1,5 km, 1,5 km
- 14 Nové Město pod Smrkem, Novoměstská kyselka** (50°54'26"N, 15°14'24"E)  
Minerální pramen Novoměstské kyselky.  
9 km + 1 km, Singltrek pod Smrkem
- 15 Nové Město pod Smrkem, Andělská hora** (50°55'49"N, 15°14'58"E)  
Radioaktivní minerální prameny Rafael, Michael a Samuel.  
9,5 km + 600 m, Singltrek pod Smrkem

**LEGENDA**

- vzdálenost po neznačené cestě
- vzdálenost po silnici
- vzdálenost po barevně značené cestě
- parkoviště
- vzdálenost po cyklostezce





## Stará a opuštěná průzkumná důlní díla Libereckého kraje

- Geoturistický potenciál tvoří i podzemní prostory po těžbě nerostných surovin.
- Řada z nich je z důvodu bezpečnosti zajištěna. Vzhledem k tomu, že není znám majitel díla, ani jeho následník, jsou zařazena mezi stará důlní díla či opuštěná průzkumná důlní díla.
- Zabezpečení SDD-OPDD je v gesci MŽP ČR a kontrolou jeho funkčnosti je v současnosti pověřena ČGS.





Štola Lvová - Lemberk



Poškození portálu štoly v Lindavě



Dobývka Fe rud Čertova stěna u Židlova



Šachtice po průzkumu na Fe rudy Boreček



Jáma na Fe rudy Havířský vrch nad Máchovým jezerem



Portál dědičné štoly pod Panenskou Hůrkou



Slunečná-Prácheň,  
štola pod Českou skálou

Kryštofovo Údolí  
propad č. 3  
u vodárny



Kryštofovo Údolí  
jáma  
na Důlním vrchu



# Mezinárodní ČR-PL projekt KÁMEN V ARCHITEKTUŘE

*Projekt je předložen  
do Programu přeshraniční spolupráce ČR-Polsko  
2014 - 2020*

## **Partneři projektu**

- Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, Wrocław, Warszawa
- Česká geologická služba, Praha

**Cílem projektu** je představit nejzajímavější horninové typy a jejich využití v architektuře a vybraných místních stavbách v příhraniční oblasti Čech a Polska. Projekt zahrnuje oblast od Frýdlantského výběžku po Jeseníky. Je zaměřen na zachování, obnovu a případné budoucí využití přírodních zdrojů regionu. V projektu je kladen důraz na architektonické objekty a lokality nejen z důvodu jejich poznání, ale především z důvodu jejich ochrany jako kulturního dědictví Sudet.



# Děkuji za pozornost

