

ZÁKLADNÍ ŠKOLA BARTOŠOVICE, okres Nový Jičín,
příspěvková organizace

OBJEVY ČEKAJÍ NA TEBE

NEROSTNÉ SUROVINY

Miniprojekt

16. 4. 2014

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Výběr území, jeho charakteristika.....	4
3 Těžba nerostných surovin v minulosti	6
4 Geologie území	8
5 Výsledky našeho výzkumu.....	13
6 Rozdělení nerostných surovin	15
7 Vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí	17
8 Závěr.....	19
9 Zdroje	20
10 Přílohy	21

1 Úvod

Existence a rozvoj lidské civilizace jsou prakticky od svého začátku spojeny s využíváním nerostných surovin. Některé etapy vývoje lidstva jsou dokonce nazvány podle některých z nich, doba kamenná, bronzová, železná. S rozvojem a zdokonalováním technologií dosahovaly postupně těžba, zpracování a zušlechťování nerostných surovin stále pokročilejší úrovně. V důsledku jejich nepřetržité těžby je však zapříčiněn jejich neustálý úbytek a současně dochází k poškozování životní prostředí. Bez jejich využívání se však dnes zatím neobejdeme.

Naše ZŠ Bartošovice se nachází prakticky ve středu bývalého okresu Nový Jičín, v rámci projektu Objevy čekají na tebe se do realizace miniprojektu „Nerostné suroviny“ zapojily dva přírodovědné kluby II. stupně.

Cílem miniprojektu bylo rozšíření znalostí o nerostných surovinách, jejich výskytu a použití, dále se naučit vyhledávat poznatky o nich, o jejich těžbě u nás i v jiných zemích. Zabývali jsme se také vyhledáváním informací o historii využití místních nerostných surovin. Jedním z výsledků miniprojektu je taktéž posouzení vlivu těžby nerostných surovin na stav životního prostředí.

2 Výběr území, jeho charakteristika

Pro vypracování miniprojektu „Nerostné suroviny“ jsme si vybrali oblast regionu Novojičínsko, v jehož středu se naše obec Bartošovice nachází.

Charakteristika Novojičínska

Složité geologický vývoj se odrazil v členité horninové stavbě bývalého okresu Nový Jičín. Oblast Nízkého Jeseníku se skládá výhradně z mořských sedimentů, zbroušených vnějšími biotickými a abiotickými činiteli v parovinu se zalesněnými vyvýšeninami, rozčleněnou vodními toky na menší celky. Mladší karpatská oblast s ostrými horskými hřbety, výraznými vrcholy a ostře zaříznutými údolními řek je tvořena převážně písčitémi horninami a slinitými usazeninami druhohorního moře, proloženými štěrkovými náplavami. Ve východní části okresu jsou uloženy kamenouhelné sloje, které silné horotvorné tlaky zasunuly do značných hloubek.

Na území okresu se na mnoha místech vyskytují vápencové útesy a kry, na nichž se vyvinuly typické krasové útvary – Kotouč, Váňův kámen, vápencové útesy na Červeném kameni, Holém vrchu, Šostýně u Kopřivnice i na dalších místech.

Území okresu Nový Jičín se rozprostírá převážně v klimatické oblasti mírně teplé, jen jihovýchod zasahuje do oblasti mírně chladné. Klimaticky nejvýhodnější je střed okresu, směrem k západu i východu se klimatické poměry zdrsňují s přibývajícím nadmořskou výškou. Přes značnou rozdílnost klimatických podmínek je celé území s ohledem na klima vhodné pro zemědělskou výrobu, zejména střed okresu, kde při správné agrotechnice lze úspěšně pěstovat i náročné plodiny příslušné produkční oblasti (cukrovka, pšenice, ječmen). Okrajová území okresu jsou vhodná pro méně náročné plodiny (žito, oves, brambory a hlavně píce).

Okres Nový Jičín patří z naprosté většiny k povodí řeky Odry, pouze nepatrná část na jihozápadě je povodím řeky Bečvy. Z minulosti se dochovala a hospodářským účelům dosud slouží část dřívější rozsáhlé rybníkářské soustavy v oblasti Jistebníku, Studénky, Bartošovic a Oder. K dosud funkčním rybníkům postupně přibyla řada nových vodních nádrží s víceúčelovým využitím. Rozloha vodních ploch včetně vodních toků přesahuje 1 798 ha, tj. 6,1 % z celkové výměry.

Na území okresu se nacházejí poměrně bohaté zásoby surovin pro výrobu stavebních hmot (např. vápence, štěrkopísky, cihlářské hlíny, stavební kámen, sialitické hlíny, horniny pro výrobu cementu apod.). Významné jsou zásoby kamene u Jakubčovic nad Odrou a ložiska vápence u města Štramberk v lokalitě hory Kotouč. Na základě výsledků geologického průzkumu byla v okrese zjištěna dvě důlní pole pro rozvoj těžby černého uhlí, a to v oblastech Frenštátu pod Radhoštěm a Příbora. Další postup geologicko-průzkumných prací v těchto lokalitách byl pozastaven a v nejbližší době se zde s náběhem těžby neuvažuje.

Okres Nový Jičín je okresem průmyslově zemědělským. Průmyslová výroba je soustředěna do městských center. Zemědělství má k dispozici 56 973 ha zemědělské půdy, tj. 50,7 % z celkové rozlohy okresu, z toho je 42 249 ha orné půdy. Nejúrodnější půdy v okrese –

hnědozemě jsou v oblasti Bílovce, Klimkovic, Pustějova, Petřvaldu, Hladkých Životic a Jeseníku n. O.

Od počátku devadesátých let došlo k podstatnému zlepšení stavu životního prostředí v regionu vlivem poklesu průmyslové výroby, používáním šetrnějších technologií a značných investic do ekologických opatření. Vliv na zlepšení životního prostředí má také přechod na topení těmi zdroji energie, které méně zatěžují životní prostředí.

3 Těžba nerostných surovin v minulosti

V regionu Novojičínska se v minulosti těžila řada nerostných surovin.

V Nížkém Jeseníku se nacházela významná ložiska *pokrývačských břidlic* (spodní karbon), které se zde těžily od středověku až do 20. století zejména v oblasti Vítkovska. Těžila se zde břidlicová surovina na výrobu břidlicových ploten, která se jakostí a trvanlivostí vyrovnala těm nejlepším světovým břidlicím. Břidlice se zde lámala již od 16. století, skutečná těžba je datována od r. 1832. Od roku 1889 byla někde zahájena také hlubinná těžba v důsledku dlouhých a tuhých zim, které omezovaly povrchové práce.

Historický význam mají dnes také *ložiska rud* na Novojičínsku. Jednalo se o středověkou a raně novověkou těžbu stříbrnosného *galenitu* v kulmských horninách ve fulneckém rudním revíru (spodní karbon). Stříbro a olovo se těžilo např. v obcích Pohoř a Jestřábí od roku 1552, dnes jsou doly opuštěny a zarůstají vegetací.

Na mnoha místech v Podbeskydích se v minulosti velmi intenzivně těžily *železné rudy siderit* a nepříliš vydatná železná ruda, tzv. *pelosiderit* (spodní křída, slezská jednotka). Těžba pelosideritů, spolu s těžbou uhlí, dala vzniknout hutnímu průmyslu na Ostravsku. V 16. až 19. století těžba probíhala mimo jiné v okolí Frenštátu pod Radhoštěm, Bordovic, Veřovic, Mořkova a Štramberku. V haldách po této těžbě se našlo množství zkamenělin amonitů (vymřelá skupina hlavonožců), mlžů či rostlin.

První zmínka v souvislosti s těžbou železa se v pramenech objevuje v roce 1674. Nález a těžba železné rudy *sideritu a pelosideritu* (siderit silně znečištěný jílovou příměsí s obsahem železa do 25 %) měl největší rozmach okolo roku 1730 a v době vlády Marie Terezie. Dolovala se na mnoha místech Hukvaldského panství pro hutě ve Frenštátě p. Radhoštěm, Frýdlantě nad Ostravicí a Čeladné. Až později, roku 1829, byly založeny Vítkovické hutě. Když se začala dovážet železná ruda ze Švédska, dolování v našem kraji zaniklo (kolem roku 1870). Jako důkaz zůstaly po dolování vysoké haldy navozené zeminy – splíže – výsypky, z nichž čtyři největší se dochovaly až do 30. let 20. století, pak byly rozvezeny. Stejně jako v Tiché, byly haldy k vidění i v okolí (Rybí, Hodslavice, Mořkov, Veřovice, Frenštát p. R.).

V šedesátých letech dvacátého století byl v jihozápadní části ostravské uhelné pánve prováděn uhelný průzkum, při kterém byla zjištěna akumulace *zemního plynu* v oblasti průzkumného pole Příbor-jih. Na ložisku bylo v letech 1961 – 65 odvrtno několik vrtů za účelem odtěžení plynu. V letech 1965 – 75 se prováděla primární těžba ložiska Příbor-jih. Když se v 70. letech začalo uvažovat o vhodných lokalitách pro stavbu podzemních zásobníků, bylo pro zásobování severomoravského regionu rozhodnuto vybudovat podzemní zásobník plynu (dále jen PZP) na částečně vytěženém plynovém ložisku Příbor-jih. Ložisko leží asi 35 km jihozápadně od Ostravy v okrese Nový Jičín, pod katastrálním územím obcí Štramberk, Kopřivnice, Ženkla, Závašice, Rybí a Žilina na ploše asi 30 km², v hloubce 500 – 690 m pod povrchem. Efektivní mocnost se pohybuje v rozmezí 1 -10 m.

Na základě získaných poznatků v rámci výzkumných prací se přikročilo v letech 1981 až 1983 k investiční výstavbě PZP Štramberk. V rámci výstavby bylo odvrtno několik nových

provozních sond, opraveny některé původní sondy, vybudována síť plynovodů propojujících jednotlivé sondy a postaven areál závodu, sloužící jako sběrné středisko. V letech 1993 – 2000 proběhla tzv. II. stavba PZP. Byl rozšířen počet provozních sond, zrekonstruováno a doplněno technologické zařízení, instalován kompresor a řídicí systém.

Geologická stavba ložiska i jeho okolí je podmíněna příkrovovou stavbou jednotek vnějšího flyšového pásma západních Karpat, přesunutých přes třetihorní sedimenty karpatské předhlubně. K akumulaci zemního plynu a vzniku ložiska Příbor – jih došlo ve vrstvách karpatu, která leží na sedimentech paleozoika, převážně na horninách karbonského stáří. Skladovací obzor sloužící ke skladování zemního plynu je uložen v hloubce 500 – 690 m pod povrchem, je plošně značně rozsáhlý a dobře sledovatelný.

Těžba **vápence** byla na Novojičínsku zahájena v roce 1820 v lomu na Skalkách, těžba probíhala v minulosti na několika místech v okolí Štramberku (např. Blücherův lom, lom Kamenárka, Obecní lom Štramberk). Těžba v masivu Kotouče probíhá již více než 100 let. Roku 1912 zde byla vybudována cementárna, v roce 1938 pece pro pálení vápna. Nová cementárna byla postavena roku 1970. Vápenec byl dopravován do Vítkovických železáren.

V okolí obce Kunín se nachází ložisko **sprašových hlín a podložních jílu**. Toto ložisko má velký dobývací prostor. Těžba byla ukončena na konci 20. století z důvodu privatizace a následného uzavření cihelny Kunín. Průměrné mocnosti těžené suroviny byly okolo 8 metrů. Vhodná byla pro výrobu krytin a cihlářského zboží.

Kamenolom Jakubčovice byl založen roku 1876 Emilem Teltschikem, který jej spravoval až do své smrti v roce 1921. Na základě poslední vůle zakladatele se kamenolom stal majetkem československého státu, který k jeho správě založil Teltschikovu kulturní nadaci.

V době fašistické okupace byly Jakubčovice přičleněny jako součást Sudet k Říši.

V roce 1990 se podnik osamostatnil s názvem Štěrkovna Jakubčovice s.p.

V rámci privatizace se stal novým majitelem Josef Hájek, který podnik přejmenoval na Hájek a později na název Hájek s.r.o.

4 Geologie území

Území okresu Nový Jičín leží v geologicky velmi složité oblasti, ve které se stýkají dvě základní horské soustavy střední Evropy - prvohorní variská a druhohorní až třetihorní alpinská. Obě horstva se v pásmu širokém několik desítek kilometrů (místně od Moravské brány po údolí Váhu) vzájemně překrývají.

Geologický podklad území okresu tvoří prvohorní horniny **Českého masivu**. Ty však vystupují na povrch pouze na severu a severozápadě okresu, ve Vítkovské vrchovině Nížkého Jeseníku. Směrem na východ a jihovýchod je již překrývají vrstvy Karpatské soustavy, resp. **Vnější Západní Karpaty**. Řeka Odra, protékající Moravskou bránou, představuje pouze geografickou hranici mezi oběma celky.

Český masiv je zbytkem rozsáhlého variského horstva, které bylo vyvrásněno při variském vrásnění někdy před 380 - 300 miliony let, tj. v prvohorách, v době od středního devonu do svrchního karbonu. Příčinou vzniku tohoto horstva byla kolize dvou kontinentálních desek – staré pevniny Gondwany na jihu a Laurasie na severu. Jejich přibližováním vznikl koncem prvohor superkontinent Pangea.

Na počátku druhohor začal do kontinentu PANGEA pronikat výběžek oceánu Tethys a Pangea se tak opět rozdělila na severní část Laurasii a jižní část Gondwanu, a ty postupně na menší kontinenty. Prostor mezi nimi zaplnil oceán Tethys, jehož dno bylo postupně, v průběhu mnoha milionů let, zaplňováno velkým množstvím usazenin.

Koncem druhohor začíná další proces, a to alpinské vrásnění. To je opět způsobeno kolizí jižní africké litosférické desky se severní euroasijskou deskou. Tento jejich pohyb proti sobě způsobil zánik oceánu Tethys. Z mohutných usazenin se vyvrásnily Západní Karpaty, Alpy a ostatní pohoří v jižní Evropě, ale také Himálaj.

Vrásněním byly sedimentární horniny vytlačovány z míst svého vzniku, odtrženy od podkladu, silně zprohýbány a sunuty v podobě plochých příkrovů do míst dnešní pozice. Nasouvání příkrovů, tj. velmi rozsáhlých horninových desek či šupin, probíhalo po etapách od jihu až jihovýchodu směrem na sever až severozápad na Laurasii, na jejímž okraji se rovněž nacházel Český masiv. (Frühbauerová, 2010).

Když v mladších třetihorách (v neogénu) došlo k nasouvání příkrovů na svahy Českého masivu, došlo k tomu, že tyto poklesly a na nich se vytvořila nová sedimentační pánev, pojmenovaná jako **karpatská předhlubeň**. Byla vyplněná neogenními mořskými usazeninami. Přes tyto usazeniny se později přesunul podslezský příkrov a slezský příkrov. Tak došlo k tomu, že se mladší usazeniny karpatské předhlubně ocitly pod staršími horninami příkrovů. Tyto procesy proběhly před zhruba 15 až 23 miliony lety.

Konečnou podobu získala krajina Novojičínska ve **čtvrtohorách**, kdy na naše území dvakrát zasáhl pevninský ledovec. Před 250 – 350 tisíci lety zasahoval svým jižním okrajem až na

území okresu a zanechal zde ledovcové uloženiny. Po jeho ústupu vznikala dnešní říční soustava a rozvodí černomořsko-baltské se posunulo o něco na západ. Odra tehdy získala mnoho přítoků, které původně odtékaly do Bečvy a Moravy. (Bechný, 1963, s. 15).

Nepřímo způsobil ledovec výrazné mechanické zvětrávání, a tím například vznik svahových uloženin. Rozšířené jsou rovněž naváté uloženiny (viz. spráše Kunín).



Obrázek 1: Ledovec na území Novojičínska
(archiv Muzea Novojičínska, p. o., kresba Mgr. Aleš Knápek)

GEOLOGICKÁ STAVBA NOVÉHO JIČÍNA A OKOLÍ

Český masiv

Český masiv se skládá z několika dílčích geologických jednotek.

Krystalinikum je tvořeno vyvřelými a přeměněnými horninami z předprvohorního období, starými více než 600 milionů let, a je dosud nejhlubším známým podkladem Novojičínska. Na povrch nikde nevystupuje.

Spodní karbon (kulm). Horninovými typy jsou černošedé prachovce, jílovce a pískovce, které se mnohonásobně opakují. Pro tyto sedimenty se používá souborné označení *kulm*. Jsou známé z rozsáhlých výchozů Nízkého Jeseníku. (Frübauerová, 2010) V našem regionu vystupuje na povrch jako Vítkovská pahorkatina.

Svrchní karbon (česká část hornoslezské černouhelné pánve) je ta část, která obsahuje ložiska černého uhlí.

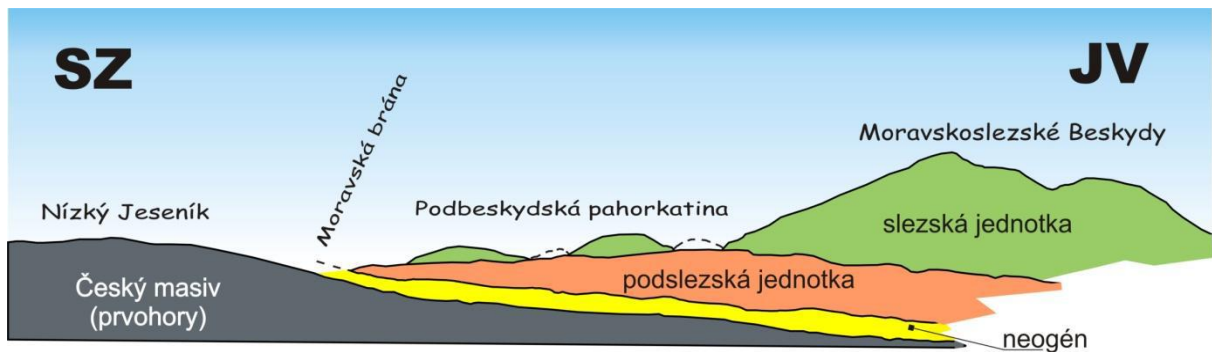
V Českém masivu se nachází velké množství zkamenělin.

Západní Karpaty

V Podbeskydské pahorkatině jsou Vnější Západní Karpaty tvořeny dvěma příkrovy. Starší je *Slezský příkrov (jednotka)*, mladší je *podslézský příkrov (jednotka)*. Později se v mladších třetihorách před čely těchto příkrovů vytvořila *karpatská předhlubeň*.

Slezská jednotka buduje především Moravskoslezské Beskydy a výrazné kopce v Podbeskydské pahorkatině - Starojický kopec, Libhošťskou hůrku, Hončovu hůrku, Bílou horu, Kotouč i Červený kámen. V okolí Štramberka vystupují světoznámé štramberské vápence, v menší míře pak také vápence kopřivnické.

Ve starších vrstvách Slezské jednotky se vyskytují vulkanické horniny. Pro tyto vyvřelé horniny se používá souhrnný název horniny těšínitové asociace. Největší rozšíření mají právě na Novojičínsku.



Obrázek 2: Zjednodušený geologický profil znázorňující nasunutí karpatských příkrovů na neogenní předhlubeň a prvohorní podklad.

(archiv Muzea Novojičínska, p. o., RNDr. O. Frühbauerová)

Na okraji Nového Jičína se vyskytují vyvřeliny z podmořské sopečné činnosti. V jeho místní části Kojetín, v nadmořské výšce asi 490 m n. m., se nachází bývalý lom, kde je odkrytý pikritový mandlovec. Ten se zde až do přelomu 19. a 20. století těžil. Asi o kilometr dál ke Straníku, v nadmořské výšce 416 m n. m., jsou z téhož období odkryty polštářové lávy, které vznikly při podmořských výlevech na strmých svazích, kdy se láva tekoucí po svahu roztrhla na části a hromadila se při úpatí svahu.

Podslezská jednotka buduje na povrchu plochý reliéf, především v Příborské pahorkatině, jinak tvoří podloží slezského příkrovu. Podslezská jednotka je nasunuta na neogenní uloženiny karpatské předhlubně. Nevyskytuje se v ní žádné významné ložisko nerostných surovin.

Usazeniny karpatské předhlubně nevystupují v naší oblasti na povrch. Tvoří podloží podslezského a slezského příkrovu. Usazeniny karpatské předhlubně jsou tvořeny jemně zrnitým pískem, pískovcem, slepencem a šterkem. Mají vyšší pórovitost a propustnost než horniny nadložních příkrovů. Proto se v nich vytvořil, pod Štramberkem, Kopřivnicí, Ženklovou, Závašicemi, Rybím i Žilinou u Nového Jičína, zásobník zemního plynu.

Geomorfologické poměry území

Území České republiky se dělí celkem na dva systémy, a to Hercynský a Alpsko-Himalájský.

Území okresu Nový Jičín patří z geomorfologického hlediska ke dvěma provinciím - k **České vysočině**, která zabíhá na území okresu výběžky Nízkého Jeseníku s Vítkovskou vrchovinou, a k **Západním Karpatům** s Podbeskydskou pahorkatinou a Moravskoslezskými Beskydami. Obě horopisné jednotky od sebe odděluje, úrodným pruhem údolní nivy, území Moravské brány podél toku řeky Odry. Většina území okresu má pahorkatinný ráz.

Podcelek Vítkovská vrchovina náleží celku Nízký Jeseník, a je východní částí jesenické geomorfologické oblasti krkonošsko-jesenické subprovincie České vysočiny. Na území okresu zasahuje Vítkovská vrchovina svou východní částí. Ta je charakteristická rozsáhlými plošinami a široce zaoblenými hřbety. Je to poslední podcelek České vysočiny, který na území okresu zasahuje. Směrem dál k východu zvolna přechází do Oderské brány, která se vyznačuje rovinným povrchem.

Moravskoslezské Beskydy jsou součástí oblasti Západní Beskydy, které patří do subprovincie Vnější Západní Karpaty. Rozkládají se na ploše 620 km² a jejich nejvyšším bodem je Lysá hora, vysoká 1323 m. Moravskoslezské Beskydy zasahují na západě do okresu Nový Jičín svým podcelkem Radhošťská hornatina. Nejvyšším bodem okresu je Radhošť, jehož nadmořská výška je 1129 m n. m. Z vrcholu i hlavního hřbetu Radhoště je za dobré viditelnosti vidět nejen celá Radhošťská hornatina, ale také Podbeskydská pahorkatina, a někdy lze dohlédnout až k Nízkému Jeseníku a Ostravě.

Radhošťská hornatina je tvořena silně rozpukanými, střídajícími se vrstvami pískovců, slepenců a břidlic. Ty jsou většinou nakloněny k jihu, takže severní svahy nad Frenštátskou brázdou jsou výrazně strmější než jižní svahy směrem k Valašsku.

Hlavním hřbetem Radhošťské hornatiny prochází hlavní evropské rozvodí, které od sebe odděluje úmoří Baltského moře s přítoky Odry a Černého moře s přítoky Bečvy. Na svazích Radhošťské hornatiny rostou převážně smrkové a bukové a částečně jedlové porosty.

5 Výsledky našeho výzkumu

V současné době se význam těžby nerostných surovin přesouvá z oblasti veřejného zájmu do polohy zájmu soukromých těžebních společností, které se snaží ekonomicky zhodnotit surovinový potenciál území. Tím ale také dochází k řadě střetů zájmů – obce, občanská sdružení versus těžařské společnosti. Na druhé straně plynou dle našich zákonů obcím, na jejichž území těžba probíhá, z této činnosti nemalé příjmy.

Na území Novojičínska se nenachází mnoho významných ložisek nerostných surovin, zato některá z nich jsou významná i z celostátního hlediska, jiná mají dnes již jen historický význam. Nerostné suroviny se nacházejí v obou geologických celcích, v Českém Masivu i Vnějších Západních Karpatech, a také ve čtvrtohorním pokryvu.

Těžba **lámaných břidlic** v okrese Nový Jičín již dnes neprobíhá, do dnešních dnů funguje už jen Břidlicový důl Lhotka, nacházející se mimo bývalý okres Nový Jičín.

Činný lom v Jakubčovicích těží droby spodního karbonu na **drcené kamenivo**. **Jakubčovické ložisko** patří k moravskoslezskému kulmu a tvoří ho předposlední nejvyšší vývojový člen moravického vývoje, tzv. hradecko – kyjovické souvrství. Pro hradecko – kyjovické vrstvy je charakteristické flyšové střídání drob, prachovců a jílovitých břidlic. Na ložisku se nachází jedenáct petrografických typů hornin. Hlavním a převládajícím typem hornin jsou droby – šedomodré, modrozelené a hnědošedé, většinou hrubě až středně zrnité.

Štramberské **vápence** svrchní jury (slezská jednotka), těžené ve velkolomu na Kotouči u Štramberku, patří k nejcennějším ložiskům na Novojičínsku. Využívají se v hutním, potravinářském, chemickém a stavebním průmyslu a k ekologickým účelům, při odsiřování. Jedná se o velmi čisté vápence s průměrnými obsahy CaCO_3 95-98 %. Zásoby byly výpočtem odhadnuty na 470 mil. tun. (Starý, 2004). Současná roční těžba je cca 700 kt. Je prováděn tzv. clonový odstřel.

Příležitostně se, například v okolí Bernartic a Blahutovic, těží ložiska **štěrkopísků** a **cihlářské suroviny**, spraš a sprašové hlíny (obojí čtvrtohorní uloženiny).

Bývalý okres Nový Jičín a vlastně celý Moravskoslezský kraj je silně nedostatkový z hlediska zdrojů **štěrkopísků** pro stavební účely. V bývalém okrese Nový Jičín kromě ložiska Bernartice, kde se těží méně kvalitní jemnozrné ledovcové písky, vhodné pouze pro použití do malt a v případě nižší kvality suroviny do násypů a ložiska Vražné, které je již z větší části vytěženo pro potřeby výstavby dálnice D47, není žádné jiné ložisko štěrkopísku, suroviny ve stavebnictví zatím nenahraditelné, než ložisko Mankovice. I přes současnou recesi lze z dlouhodobého hlediska očekávat v regionu vysoký zájem o tuto stavební surovinu, a to nejen pro připravované velké dopravní stavby či jejich rekonstrukce, ale i pro prostý fakt, že v blízké oblasti Novojičínska a Frýdecko-Místecka se vzhledem k velkému počtu obyvatel vždy stavět bude. Pokud nemá být veškerá spotřeba štěrkopísku pro tyto záměry kryta dovozem z větší vzdálenosti, především pak z Olomouckého kraje, je jediným řešením možnost využití místních menších ložisek.

Geologie ložiska

Ložisko Mankovice a jeho nejbližší okolí se nachází v krajině silně ovlivněné geologickými pochody, které probíhaly v nejmladší geologické etapě – čtvrtohorách. Především pochody spjaté s činností pevninského ledovce a s činností řeky Odry. Přímé podloží ložiska je tvořeno třetihorními (miocenními) šedými, zelenošedými a tmavošedými tuhými jíly. Reliéfm podloží je ovlivněna i mocnost tělesa štěrkopísků, která je největší v prostoru sníženiny, kde dosahuje až 6 metrů. Průměrná mocnost štěrkopísků v zájmovém území byla průzkumem ověřena na 4,5 metru.

Surovina ložiska je tvořena **štěrkopísky** údolní terasy řeky Odry. Tyto štěrkopísky jsou převážně hrubé nebo střednězrné s převahou štěrkové frakce. Vzhledem k tomu, že prostor ložiska Mankovice se nachází na počátku této terasy, není překvapením horninové složení valounů. Ty jsou převážně tvořeny různými typy kulmských hornin (převážně šedých slepenců, podřadně i prachovců či jílovitých břidlic), jež byly pouze krátce transportovány z nedalekého Nízkého Jeseníku. Mezi valouny lze spatřit i barevně naprosto odlišné světlé valouny křemene, pocházející z různých žil opět převážně z prostoru Nízkého Jeseníku a v malém množství se ve valounovém materiálu objevují i tmavě šedé jemnozrné horniny – čediče, pocházející z neovulkanitů Nízkého Jeseníku (známý je např. vrch Velký Roudný). Na sedimenty údolní terasy nasedají skrývkové materiály tvořené sprašovými a povodňovými hlínami o průměrné mocnosti 1,5 m.

V oblasti Příbora se vyskytují **plynová ložiska** vázaná většinou na zvětralý a tektonicky porušený reliéf karbonu. Původ plynu těchto ložisek není dosud jednoznačně objasněn (zda se jedná o plyn vznikající při prouhelňování ložisek uhlí či plyn spojený se vznikem ropy). Jde zvláště o ložisko Příbor. Část ložiska Příbor slouží dnes jako podzemní zásobník plynu.

Poslední velké uhelné ložisko v rámci celé ČR se nachází právě na Novojičínsku (Důl Frenštát). **Černé uhlí** je vázáno na uloženiny svrchního karbonu. Další postup geologicko-průzkumných prací v těchto lokalitách byl pozastaven a v nejbližší době se zde s náběhem těžby neuvažuje.

6 Rozdělení nerostných surovin

Surovinovou základnu státu tvoří souhrn zdrojů nerostných surovin (ložisek nerostů), které se vyskytují na jeho území. Ložiska nerostů, a tím i surovinová základna státu, kterou vytvářejí, jsou součástí přírodního bohatství Země. Rozsah a význam surovinové základny určitého státu souvisí s geologickou stavbou jeho území. Kvalita surovinové základny státu je charakterizována nerosty, které se na jeho území vyskytují ve formě ložisek, množstvím a kvalitou jejich zásob. Kromě geologických a báňsko-technických podmínek je surovinový potenciál státu závislý též na úrovni společenských, ekonomických a politických podmínek.

Každý stát v návaznosti na evidenci zásob (což jsou ročně aktualizované stavy výpočtů zásob), vede státní bilanci zásob ložisek nerostů. V České republice zpracovává bilanci zásob ložisek vyhrazených nerostů Ministerstvo životního prostředí.

Státní bilance zásob České republiky se dělí na části:

1. výhradní ložiska rud a stopových prvků
2. výhradní ložiska palivoenergetických surovin
3. výhradní ložiska nerudných surovin

ad 1.

Na Novojičínsku se z rudních surovin těžily dříve **galenit** (stříbro, olovo) v oblasti Fulnecka, **siderit** a **pelosiderit** (železo) v oblasti Frenštácka.

ad 2.

Z palivoenergetických surovin je na území okresu využíván pouze **zemní plyn**, jehož ložisko se nachází v oblasti Příbora a jež je po částečném odtěžení využíváno jako zásobník zemního plynu.

Poslední velké uhelné ložisko v rámci celé ČR se nachází právě na Novojičínsku (Důl Frenštát). **Černé uhlí** je vázáno na uloženiny svrchního karbonu. Další postup geologicko-průzkumných prací v těchto lokalitách byl pozastaven a v nejbližší době se zde s náběhem těžby neuvažuje.

ad 3.

Těžba nerudných surovin probíhala na území okresu v minulosti, popř. se provádí dodnes. Jedná se o **droby** těžené v kamenolomu Jakubčovice, **štramberský vápenec** z lomu Kotouč. Příležitostně se, například v okolí Bernartic a Blahutovic, těží ložiska **štěrkopísků** a **cihlářské suroviny**, spraš a sprašové hlíny (obojí čtvrtohorní uloženiny). Nově byla v posledních době započata těžba štěrkopísků na lokalitě Mankovice.

Pro surovinovou základnu České republiky je charakteristická značná různorodost. **V oblasti nerudných a stavebních surovin** disponuje relativně dobrými podmínkami pro tradiční česká průmyslová odvětví, jako jsou keramický a sklářský průmysl i průmysl stavebních hmot.

V produkci některých nerudných nerostů je Česká republika i poměrně významným producentem (sklářské pisky, kaolín, vápence pro výrobu cementu, bentonit aj).

V energetických surovinách, konkrétně v hnědém a černém uhlí, vykazuje Česká republika

časově omezenou soběstačnost. V produkci ropy a zemního plynu je však spotřeba dlouhodobě vázána skoro výlučně vázána na dovoz obou nerostů. Pokud jde o radioaktivní suroviny, jichž byla Česká republika významným producentem, je situace složitější. Její budoucnost závisí na přijaté koncepci surovinové politiky. Zásoby evidovaných ložisek radioaktivních surovin totiž vyžadují poměrně rozsáhlý ložiskový průzkum. Nízká produkce ropy a zemního plynu na území státu je příčinou dlouhodobého schodku zahraničního obchodu v sektoru energetických surovin.

Dovozem jsou rovněž zajišťovány veškeré potřeby **rud**, jelikož v současné době se na území České republiky ložiska rud netěží (jediné těžené ložisko uranu je zde řazeno k energetickým surovinám).

ČR vždy bude závislá na dovozech určitých nerostných surovin. To však není žádný zásadní nedostatek, vždyť nerostné suroviny dovážejí i relativně na suroviny bohaté státy jako na příklad USA. Tato skutečnost jen zdůrazňuje, jak je pro Českou republiku životně důležitá existence otevřeného mezinárodního obchodu s nerostnými surovinami.

7 Vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí

Plánovaná **těžba uhlí** v okolí Frenštátu by zničila okolí a ohrozila zdejší firmy, říká nová studie (poklesy terénu, důlní otřesy, masivní sesuvy půdy a ohrožení provozu v některých firmách). To čeká podle odborníků lidi v okolí dolu Frenštát v případě, že se v něm začne těžit uhlí. Dolování v Beskydech by podle jejich studie přineslo obrovské problémy. Přední český geomorfolog Jaromír Demek s kolegou Peterem Mackovčinem prezentovali představitelům vybraných obcí a sdružení Naše Beskydy ve Frenštátu pod Radhoštěm hlavní část studie o vlivu případné těžby v dobývacím prostoru Frenštát na krajinu. „Zabývali jsme se vlastnostmi terénu a došli jsme k tomu, že je opravdu nestabilní. Při poddolování a důlních otřesech tady může dojít k obrovským změnám“.

V současné době aktuální a diskutovaná **těžba břidlicového plynu** by měla výrazně negativní dopad na zdraví obyvatel a životní prostředí vzhledem k používaným chemikáliím, extrémně vysoké spotřebě vody, vypouštění skleníkových plynů, devastaci krajiny a nadměrného hluku. Přesto se právě v těchto dnech rozhoduje o naší budoucnosti. Břidlicový plyn (metan) je uložený v pravěkých vrstvách břidlic a utužených pískovců. Dobývá se vertikálními a horizontálními vrty z hloubky i víc než 2 km. K uvolnění plynu se užívá hydraulické štěpení, tzv. frakování. Rázovou vlnou se vytvoří v plynonosné vrstvě větší trhliny, pod tlakem se pak vhání do podzemí obrovské množství vody s pískem a příměsí chemikálií, které mimo jiné dovolují písku, aby lehce klouzal a dal se zatlačit do puklin. Voda se částečně odčerpává, písek zůstane a brání uzavření porů, metan se jímá, suší, čistí a využívá se stejně jako konvenční zemní plyn. V České republice byly vytipovány lokality vhodné k těžbě na Berounsku, Trutnovsku, Náchodsku, Přerovsku, **Novojičínsku** a Hodonínsku. V některých místech dokonce zasahují do chráněných krajinných oblastí a míst, která chrání Evropská unie jako cenné oblasti Natura 2000. Vrty by se prováděly dokonce v místech, kde jsou velké rezervoáry pitné vody pro řadu obcí a měst, dokonce i zřídla minerální vody. Získávání břidlicového plynu je velmi nákladné. Ložiska jsou obvykle hlouběji než zásoby zemního plynu a proražení tvrdého podloží je třeba použít diamantové vrtací hlavy, jejichž cena je extrémně vysoká.

Oblast plánované těžby **šterkopísku** se nachází v CHKO Poodří východně od obce Mankovice na levém břehu řeky Odry. Na základě hydrologické studie lze konstatovat, že zvětšením retenčního prostoru vznikem těžebních jezer dojde k zachycení ne nepodstatného množství protékající vody a tím i ke zploštění povodňové vlny. Nově vytvořený retenční prostor vzniklý v původním prostoru umístění skrývky (tj. mezi současným povrchem a hladinou podzemní vody), bude mít kapacitu cca 700 000 m³. Tento retenční prostor umožní zachycení množství vody protékající při průtoku stoleté vody po dobu 3 hodin. Významně ovlivněn bude i odtok takto akumulované vody, který bude značně zpomalen díky tomu, že nebude probíhat povrchově, ale až po snížení průtoků v řece Odře, zvodnělým kolektorem. Tímto mechanismem dojde k dalšímu zploštění povodňové vlny. Z tohoto důvodu je možné považovat vliv těžebního území na odtokové poměry dokonce za velmi příznivý.

Těžba šterkopísku je uvažována v údolní nivě řeky Odry, kde jsou koncentrovány významné zájmy ochrany přírody, bezprostředně v zájmové ploše však žádné takové hodnoty nejsou

lokalizovány. Cílenou revitalizací těžebních prostor dojde v konečném stavu ke zvýšení biodiverzity a obnově přirozených funkcí říční nivy. Citlivě realizovaná těžba s následnou revitalizací tak přispěje ke zhodnocení území, které má v současné době charakter velkoplošné polní kultury a nově vzniklá společenstva zvýší biologickou rozmanitost a ekologickou stabilitu lokality. Revitalizované plochy se tak stanou ekologicky i esteticky integrální součástí CHKO Poodří, kdy fragmentací stávající jednotvárné krajiny formou diverzifikovaných vodních ploch a doprovodných společenstev bude posílena i krajinářská hodnota území. Asi nejvýznamnějším přínosem z ochrannářského hlediska je vznik nových stanovišť pro obojživelníky, kterých v zemědělské krajině trvale ubývá, i pro druhy Ptačí oblasti Poodří – bukače velkého, motáka pochopa, kopřivku obecnou a ledňáčka říčního, stejně jako další druhy vodního ptactva.

Těžba **vápence** v okolí Štramberku s sebou přináší zejména změnu krajinného rázu krajiny (přes polovinu masivu Kotouče již bylo vytěženo), znečištění ovzduší prachem a má vliv na živé organismy v okolí (vyhynutí jasoně červenoookého v minulosti). Lom se nachází v regionálním biocentru, v blízkosti městské památkové rezervace a v Přírodním parku Podbeskydí, což také není přínosem. Vlastník podniku každoročně přispívá 190 000,- Kč do fondu sanací a rekultivace lomu, náklady na rekultivaci jsou odhadovány na 53 mil. Kč. Záměrem je vytvořit v areálu lomu po ukončení těžby (cca v roce 2040) sportovně - rekreační areál.

8 Závěr

Ekonomika ČR je závislá na dovozu řady nerostných surovin ze zahraničí. Zásoby některých surovin byly na našem území prakticky vyčerpány. ČR má dostatečné zásoby nerudních a stavebních surovin.

V průběhu realizace miniprojektu „Nerostné suroviny“ jsme se seznámili s poznatky o těžbě těchto surovin v oblasti Novojičínska. Ujasnili a upevnili jsme si řadu geologických pojmů. Zjišťovali jsme, které nerostné suroviny se těžily v naší zájmové oblasti, které se těží ještě dnes. Připomněli jsme si také negativní vliv jejich těžby a zpracování na životní prostředí a člověka samého. Navštívili jsme některé lokality s těžbou nerostných surovin v letech minulých či současných, na další máme v plánu se podívat 21.5. 2014 při celodenní exkurzi na významné lokality regionu.

9 Zdroje

http://www.czso.cz/xt/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_novy_jicin

http://ostrava.idnes.cz/tezba-uhli-ve-frenstatu-by-znicila-okoli-a-ohrozila-zdejsi-firmy-rika-nova-studie-ggd-/ostrava-zpravy.asp?c=A110122_1519705_ostrava-zpravy_stk

<http://vasevec.parlamentnilisty.cz/vip-blogy/bridlicovy-plyn-%E2%80%93-energeticky-raj-nebo-fracovaci-peklo>

<http://www.muzeumnj.cz/muzeum-ve-frenstate-pod-radhostem>

Helcelet P.: Stanovení dobývacího prostoru a těžba na výhradním a nevýhradním ložisku ložisku Mankovice – Hydrologické vyhodnocení, 2008, www.tomcat.cenia.cz

Machar I.: Hodnocení důsledků záměru těžby štěrkopísku v lokalitě Mankovice (CHKO Poodří) na chráněná území evropské soustavy NATURA 2000, 2006, www.tomcat.cenia.cz

Kotouč Štramberk, spol.s.r.o.: www.kotouc.cz

Česká geologická služba: www.geofond.cz/IS/faktaIS/

KOLEKTIV AUTORŮ. Okres Nový Jičín: místopis obcí. 1. vydání. Nový Jičín: Okresní úřad a Státní okresní archiv v Novém Jičíně, 1997.

Šimíček, A.a kol.: Ideová studie využití území po ukončení těžební činnosti v s.r.o. Kotouč Štramberk, 1996.

DEMEK, J. A KOL. Vlastivěda moravská: Země a lid: Neživá příroda. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 1992. ISBN 80-85048-30-2.

BECHNÝ, J. Geografie okresu Nový Jičín. Ostrava: Krajské nakladatelství, 1963.

Starý J., Sitenský I., Hodková T.: [Surovinové zdroje ČR - nerostné suroviny, stav 2010](#).

Praha, Česká geologická služba – Geofond, Praha, 2011. [cit.2012-10-30]. Dostupno z

www:<URL: > <http://www.geology.cz/extranet/publikace/online/surovinove-zdroje/rocnka2011sur.pdf>

10 Přílohy



Obrázek 3: Podzemní zásobník plynu ve Štramberku



Obrázek 4: Kamenolom Jakubčovice nad Odrou



Obrázek 5: Důl Frenštát pod Radhoštěm



Obrázek 6: Halda bývalého malého dolu na sideritu
(fotografie z roku 1960, lokalita: silnice Tichá – Kozlovice)



Obrázek 7: Výšyp v Zátopkovém lese (k. ú. Tichá) po těžbě sideritu



Obrázek 8: Lom kotouč štramberk



Obrázek 9: Obecní lom Štramberk



Obrázek 10: Lom Kamenárka, Štramberk