
OIL MINING IN SOUTHERN MORAVIA-CASE STUDY OF DAMBOŘICE

Lipovská Z., Kniezková T.

Department of Applied and Landscape Ecology, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: zdenka.lipovska@mendelu.cz

ABSTRACT

Our objective was to describe oil mining in Southern Moravia and especially its influence on municipalities. The survey focused on the municipality of Dambořice which is the biggest site of oil mining in the Czech Republic. The methods of regional geography and terrain research were used from a methodological point of view. The photographic documentation was taken. The most important information was obtained through the mayor of Dambořice. Although the most visible effects of mining are negative environmental impacts, positive site of mining must be also remembered. Extraction means considerable development of surrounding municipalities because they obtain crucial financial support to their budget from mining companies,

Key words: oil mining, impact on municipalities, South Moravia

Acknowledgments: This paper was written as a part of project "Current Status and Trends of South Moravian Countryside " under the grant project from the Internal Grant Agency of the Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno TP6/2010 number. It follows an earlier project of the New Prosperity for Rural Regions (Research Support Scheme OSI / HESP), which were processed in the Southern region case studies Vranov / Kunstat Jemnice and Moravia. Projects are tackled in parallel "Development interests of the Czech borderlands" of the National Research Programme II of the Ministry of Education, Youth and Sports No. 2D06001 or project "Development of European rural regions in the era of globalization" 7 Framework Programme of the European Union.

ÚVOD

Ropa a zemní plyn patří dnes mezi stěžejní nerostné suroviny, které hýbou světovou ekonomikou. Ačkoliv tuzemská těžba ropy zajišťuje jen 2% její spotřeby, představuje pro Českou republiku velké bohatství a významný obchodovatelný materiál. Naprostá většina ropy se u nás těží díky svému geologickému podloží na jižní Moravě. Velmi omezené množství můžeme nalézt také na severní Moravě.

Historie těžby ropy na jižní Moravě sahá do počátku 20. století. V současné době se na našem území těží kolem 350 tisíc tun velmi kvalitní ropy, která je bez příměsi síry. Ložiska jsou vázána na moravskou část Vídeňské pánve a Středomoravské Karpaty. Nejvyšší podíl na produkci ropy mají dlouhodobě ložiska Dambořice, Uhřice a Žarošice (Smolová, Szczyrba, Jurek, 2007).

Díky novým objevům ložisek jsou v posledních letech schvalovány i nové dobývací prostory. Do konce roku 2009 bylo v rámci Jihomoravského kraje schváleno celkem 69 dobývacích prostorů ropy a zemního plynu o celkové ploše 78,9 km². Z toho jen v letech 2005 - 2009 jich bylo schváleno celkem 16 (celková plocha 8,9 km²) (dle údajů Státní báňské správy).

Největší a nejvýznamnější firmou v naší republice, která hledá nové ložiska ropy a zemního plynu, jsou Moravské naftové doly. Kromě hledání nových ložisek se zabývají jejich těžbou a podzemním skladováním zemního plynu.

Vlivy těžby, transportu, rafinace a spotřeby ropy jsou významné a rozsáhlé. Ropa je dnes, ať už se týče environmentálních vlivů na ekosystémy, kulturních vlivů na obyvatelstvo, zdravotních vlivů na pracovníky, globálních klimatických vlivů či válečných konfliktů, pravděpodobně nejkontroverznější a nejlivnější komoditou (O'Rourke, Connolly, 2003). V České republice není situace drastická, i přesto těžba ropy bezpochyby ovlivňuje nejen kvalitu životního prostředí, ale i okolní obce. Cílem této práce je vymezit a popsat tyto environmentální a socioekonomické vlivy.



Obr. č. 1 Těžba ropy v České republice (Zdroj: www.enviweb.cz)

MATERIÁL A METODIKA

Pro tuto práci byly použity metody regionální geografie. Došlo k prostudování příslušných literárních zdrojů a provedení terénního průzkumu katastrálního území Dambořice. Zde byla pořízena fotodokumentace. Studium archivní pramenů poskytlo řadu poznatků z oblasti historie těžby na jižní Moravě. Nejdůležitější informace byly získány prostřednictvím rozhovoru se starostou obce Dambořice. Situace těžby ropy a zemního plynu na jižní Moravě byla popsána na příkladu případové studie obce Dambořice.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Historie těžby ropy na jižní Moravě

První průzkumy zjišťující výskyt ropy v rámci dnešní České republiky byly prováděny na východní a severovýchodní Moravě koncem 19. století. Místa s výskytem studánek, kde samovolně vyvěrala ropa, byla známa například v okolí Halenkova, Malenovic, Nového Jičína, Frenštátu, Bojkovic a na dalších místech výběžků karpatského oblouku. Mezi nejvýznamnější naftové prospektory (průzkumníky, hledače nerostů) patřil Julius May, který od roku 1899 prováděl v Bohuslavicích nad Vlárrou a několika dalších místech na Uherskobrodsku průzkumné vrty. Množství ropy v těchto vrtech však nestačilo pro těžbu. Nová vlna naftových průzkumů zasáhla jižní Moravu po objevu ropy v Gbelích r. 1913 (první objev ropy na území vídeňské pánve) (Čižmář, 2004).

V roce 1916 zahájila průzkum vídeňská firma OPTEG. První hlubinný vrt na Moravě byl založen v Ratiškovcích v r. 1917. V témže roce vznikla Moravská těžařská společnost se sídlem ve Vídni. Ta začala těžit v roce 1919 při řece Moravě u hospodářského dvora Nesyt na jihozápadním okraji Hodonína (těžební pole Karel). Moravská těžařská společnost byla v roce 1921 přejmenována

na Naftové doly Nesyt, v roce 1922 získala povolení těžít v naftovém poli Augusta a o rok později koupila i kutiska v katastru obce Ratíškovice (Čižmář, 2004). Moravská naftová společnost vlastnila také mnoho dalších lokalit u Hodonína, Lužic, Těšic a Ratíškovic (Bednařkova 1984 in Sekanina, 2009). V roce 1925 MTS fúzovala s firmou Apollo. Celkem mělo Apollo v pronájmu stovky kutisek včetně lokalit u Ratíškovic, Kroměříže, Bzence a Vranovic (Čižmář, 2004). Za války spadala společnost Apollo pod německý koncern I. G. Faben (Bednařkova, 1984 in Sekanina, 2009). Němci za války věnovali průzkumu nafty velkou pozornost. Nová ložiska ropy a zemního plynu byla objevena na Novém poli u Hodonína, u Velkých Bílovic, u Lužic, Břeclavi, Podvívina nebo Moravského Žižkova (Čižmář, 2004).

Po válce byla prostřednictvím Benešových dekretů většina německých naftařských společností znárodněna a od r. 1945 vznikl nový státní podnik Československé naftové doly s ředitelstvím v Hodoníně. V 50. letech pokračovaly objevy naftových a plynových ložisek (Čižmář, 2004). Vrtní práce se prováděly u Hodonína, Kostic, Lanžota, Lednice, Lužic, Ratíškovic, Vacenovic, Velkých Bílovic a od r. 1952 se těžilo v té době nejvýznamnějším ložisku u Poddvorova (Bednařkova 1984 in Sekanina, 2009).

Vrchol naftového průmyslu na jižní Moravě znamenal rok 1958, kdy zde fungovalo 45 vrtných souprav. V roce 1959 začalo být těženo největší československé ložisko nafty v Hruškách a tamtéž bylo v roce 1963 otevřeno největší ložisko plynu, které se po částečném vytěžení v roce 1972 stalo vůbec prvním podzemním zásobníkem plynu na území Československa (Čižmář, 2004).

Vznikem československé federace v roce 1968 se Československé naftové doly rozdělily na nově vzniklý národní podnik Moravské naftové doly Hodonín a národní podnik Slovenské naftové závody – Nafta Gbely (Holbein et al. 1984 in Sekanina 2009, Čižmář, 2004).

V roce 1971 byla zahájena těžba v Kobyli a v roce 1972 se začalo těžít kolem Ždánic a bylo zde objeveno 4 km dlouhé a 2 km široké ložisko. V roce 1977 byl zahájen provoz těžby plynu v Dolních Dunajovicích (Čižmář, 2004). Další ložiska objevená v 70. letech se nacházela kolem obcí Kožušice, Němčičky, Dolní Dunajovice (plyn, později zásobník plynu), Nikolčice, Uhřice. V 80. letech bylo objeveno přes deset ropných a plynových ložisek – Ivaň, Ježov, Kobeřice, Nový Přerov, Nové Mlýny, Pohofelice, Uhřice, Ždánice, Mistřín, Sedlec, Poddvorov (Đurica et al. 1991 in Sekanina, 2009). Téměř třetinu proudkce ropy představovala v polovině 80. let lokalita Týnec (Čižmář, 2004).

V roce 1986 bylo objeveno ropné ložisko Dambořice, které se velikostí geologických zásob ropy řadí mezi největší dosud objevená ložiska ropy v České republice. Ložisko je situováno na severovýchodním okraji Nesvačilského příkopu (Bittner, 2005).

Společnosti zabývající se těžbou ropy na jižní Moravě

Klíčovým těžařem ropy v České republice jsou Moravské naftové doly, a.s. Hodonín (dále MND, a.s.). Tato společnost vznikla v roce 1992 transformací ze státního podniku Moravské naftové doly Hodonín, s.p. V současné době jsou hlavními akcionáři společnosti SPP Bohemia, a.s. (51,84 %)

a EUROPGAS, a.s. (48,18 %) (Smolová, 2008). V roce 2003 tento podnik překonal těžební rekord v množství ropy vytěžené na území České i Československé republiky, když vytěžil 358 703 m³ ropy, což je navýšení vzhledem k předchozím rokům o několik desítek procent. Společnost MND, a.s. má v plánu během pěti let svou současnou roční těžbu 340 tisíc m³ ropy zdesetinásobit (Smolová, Szczyrba, Jurek, 2007).

Společnost MND, a.s. se v posledních letech zaměřuje především na odtěžování stávajících ložisek ropy a vyhledávání nových nalezišť s využitím nejmodernějších technologií. Podílí se také na těžbě zemního plynu, provozuje podzemní zásobníky plynu, podílí se na likvidaci starých ekologických zátěží a prostřednictvím své dceřiné společnosti MND Exploration & Production, Lt. (sídlo v Londýně) výrazně expanduje na zahraniční trhy (Smolová, 2008). Dceřiné společnosti úspěšně realizují společně s dalšími firmami těžbu zemního plynu v Pákistánu a společnost má aktivity také v Jemenu, Německu, Rumunsku, na Ukrajině nebo v Rusku (Smolová, Szczyrba, Jurek 2007).

Na těžbě ropy se také podílí Česká naftařská společnost s.r.o. Hodonín, která vznikla v roce 1996, jako česko-švýcarský podnik. Společnost vlastní pouze dva vrty na Břeclavsku, z nichž jeden je průzkumný a z druhého těží od roku 2003 (40 m³ ropy denně). V roce 2006 byl společností schválen nový dobývací prostor na ropu a zemní plyn Charvátská Nová Ves, v městské části Břeclavi, na levém břehu vodního toku Včelínek. Lokalita leží na okraji Lednicko-valtického areálu zapsaného na seznam UNESCO a na okraji ochranného pásma 2. stupně jímacího území Kančí obora, které slouží k zásobování Břeclavska pitnou vodou (Smolová, Szczyrba, Jurek 2007, Smolová, 2008).

Od roku 2004 těží ropu i společnost UNIGEO, a.s. (ročně okolo 1,5 tis. tun ropy), která mimo jiné spravuje průzkumná území pro vyhledávání a průzkum ropy a zemního plynu o celkové rozloze 820 km².

Další rozšiřování těžby na jižní Moravě často naráží na střety s ochranou přírody (např. v lokalitě Kančí obora na Břeclavsku) (Smolová, Szczyrba, Jurek 2007, Smolová, 2008).

Negativní environmentální vlivy těžby ropy

Těžba ropy a zemního plynu pomocí hlubinných vrtů má negativní vliv na všechny složky krajiny. Při výstavbě těžebních vrtů a přepravě ropy dochází ke znečištění ovzduší emisemi (CO₂, SO₂, prach). Také může dojít k úniku z plynové pumpy a separátorů. Emise z těžby jsou odhadovány na 0,05%. Ztráty při přepravě plynu plynovody se odhadují na 0,02%. Dále je těžba zdrojem hluku. Jedná se o hluk z vrtné soupravy (při vrtání vrtů), dopravy ropy a provozu kogeneračních jednotek. Hodnota okamžité krátkodobé akustické hladiny hluku všech agregátů na soupravě se činí asi 80 dB, v 50 m vzdálenosti klesá na 65 dB. Měřením hluku 5 m od kogenerační jednotky byla zjištěna akustická hladina hluku ve výši 77,1 dB. Vliv hluku z provozu na samotném vrtu je závislý na konfiguraci terénu a na ostatním hluku. Vodní zdroje mohou být ovlivněny při vrtání vrtů ztrátou výplachu do hominového prostředí a průsakem znečištěné vody z vrtného pracoviště. Povrchové vody i okolní půdy mohou být znečištěny ropou, pokud není plošina vyspádována a odizolována fólií a splachové vody nejsou zachyceny v jímkách, ale dostávají se do okolí.

Znečišťující může být i materiál použitý na podsyp plošin, který má často negativní vyluhové vlastnosti. Kvůli zvýšené frekvenci dopravy a práci na lokalitách vrtů (hluk, plynné a prašné emise) může docházet k narušení migrace živočichů během dne. Celkově však nemá těžba obvykle významné a nevratné následky na faunu a flóru ani ÚSES. Těžební činností ropy a plynu jsou zmenšovány zásoby nerostných surovin, které ale nemají na geologický systém prakticky žádný vliv. Na povrchu se neprojeví pokles pružné energie horského masivu v hloubce (Valčíek, 1998).

Jako důsledek dlouhodobé těžby ropy zbyly na Hodonínsku i na Břeclavsku staré ekologické zátěže v podobě nedostatečně zlikvidovaných sond a reliktvů po průzkumu a těžbě probíhající v letech 1925-1965. Celkem 462 kusů ropoplynových sond a s nimi souvisejících, kontaminovaných oblastí se nachází v katastrálních územích obcí Hodonín, Lužice, Tvrdonice, Kostice, Moravská Nová Ves a Týnec. Tyto ekologické zátěže se nachází i v oblasti NATURA 2000, biosférické rezervaci Dolní Morava a v oblasti s výskytem několika maloplošných chráněných území. Hrozí zde reálné riziko kontaminace povrchových i podzemních zdrojů pitné vody, a tím ohrožení horninového prostředí a přírodních ekosystémů. Nejzranitelnější je chráněná oblast přirozené akumulace vod „Kvartér řeky Moravy“, která se rozkládá na pravém břehu řeky Moravy až po hraniční tok (řeku Dyji) a zásoba pitné vody pro obyvatele okresů Hodonín a Břeclav (Palivový kombinát Ústí, s.p., 2009).

Od roku 1998, zejména po povodních v roce 1997, byly zahájeny práce směřující k postupné sanaci těchto objektů. Na likvidaci starých ropných zátěží se podílí Moravské naftové doly, a.s., Palivový kombinát Ústí, a v biosférické rezervaci Dolní Morava je likvidace spolufinancována z Operačního programu Infrastruktura (je jedním z 5 operačních programů České republiky, který podporuje projekty z resortu dopravy a životního prostředí, které mohou být spolufinancovány ze strukturálních fondů Evropské unie, a to konkrétně z Evropského fondu pro regionální rozvoj).

V případě těžby ropy a zemního plynu se objevují rozpory mezi zástupci obecní samosprávy, krajské samosprávy a samotných občanů diferencovaně podle regionů. Zatímco v případě těžby v obcích Ždánického lesa (např. Dambořice, Uhřice, Žarošice) si obyvatelé na těžbu ropy nestěžují a využívají bohatých příjmů plynoucích do rozpočtu obce, na Břeclavsku vznikají časté spory. Příkladem je spor v Břeclavi, kdy na jedné straně místní zastupitelstvo těžbu povolilo, i přes to, že těžba v lokalitě Kančí obora se střetává s vodohospodářskými zájmy regionu, na straně druhé Jihomoravský kraj stejně jako ochránci přírody poslal na MŽP ČR zamítavé stanovisko (Smolová, Szczyrba, Jurek, 2007).

Případová studie Dambořice

Obec Dambořice

Obec Dambořice se nachází na jižní Moravě, v severozápadní části okresu Hodonín, ve vzdálenosti 36 km jihovýchodně od Brna. Obec má 1 338 obyvatel (k 1.1. 2009, ČSÚ). Patří ke starobylým osadám, první písemná zmínka o obci pochází z roku 1141. Dambořice jsou známé svým bohatým kulturním vyžitím (Martinské hody, Soutěžní festival folklórních souborů), vinnými sklepy, historickou židovskou obcí a v poslední době především těžbou ropy (tato oblast bývá často s trochou nadsázky nazývána moravský Dallas či malý Kuvajt).

MENDELNET 2010

Ropné ložisko Dambořice bylo objeveno v roce 1986 a velikostí geologických zásob ropy se řadí mezi největší dosud objevená ložiska ropy v České republice (Bittner, 2005). Ropa se zde těží od roku 1993.



Obr. č. 2 Lokalizace obce Dambořice (Zdroj: města.obce.cz)

Fotodokumentace obce Dambořice (Zdroj: Z. Lipovská)

Obr. č. 3 Pohled na obec



Obr. č. 4 Nové bytové jednotky



Obr. č. 5 Plošina s těžebními pumpami



Obr. č. 6 Rekonstruovaná návés



Obr. č. 1 Kozlík – Dambořice



Obr. č. 2 Zásobníky ropy Dambořice

Vliv těžby ropy na obec Dambořice

Ze socioekonomických vlivů převažují v obci Dambořice ty pozitivní. Negativa byla vnímána především při počátcích těžby, kdy nákladní vozy převážely přes obec tuny materiálů potřebných k přípravě těžebních polí. To se odrazilo na stavu místních komunikací a dokonce popraskalo zdivo některých domů. Těžařská firma Moravské naftové doly, a.s. však nechala většinu cest opravit a finančně se vyrovnala s majiteli poškozených domů.

Těžba je v obci vnímána pozitivně samozřejmě díky finančním prostředkům plynoucím do obecního rozpočtu. Obec získává jednak úhradu z dobývacího prostoru ve vymezení na povrchu v rozmezí 100 Kč až 1 000 Kč na hektar, odstupňovanou s přihlédnutím ke stupni ochrany životního prostředí dotčeného území, charakteru činnosti prováděné v dobývacím prostoru a jejímu dopadu na životní prostředí, kterou stanoví vláda nařízením. Dále získává 75% z roční úhrady z vydobytých nerostů (zbytek jde do státního rozpočtu ČR). Přičemž roční úhrada činí u ropy 5 %

z tržní ceny vydobytých nerostů. Rozhodující je průměrná tržní cena v roce, ve kterém byly nerosty vydobity (Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství).

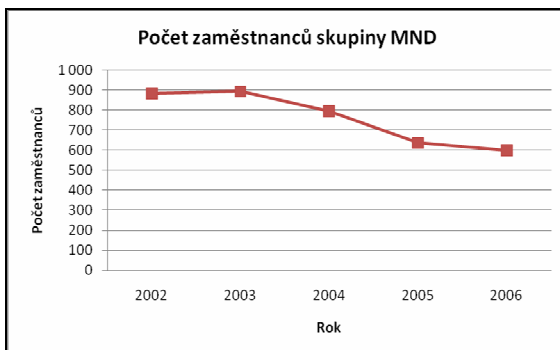
Tab. 1 Podíl příjmů z těžby ropy na celkových příjmech obce Dambořice (Zdroj: obec Dambořice)

Rok	Příjmy z těžby ropy	Celkové příjmy	Podíl příjmů z těžby ropy
2003	32 751 000	56 551 000	57,9 %
2004	35 000 000	57 254 000	61,1 %
2005	37 000 000	53 524 000	69,1 %
2006	44 269 000	77 872 000	56,8 %
2007	64 000 000	118 555 000	54,0 %
2008*	-	-	-
2009	55 000 000	115 662 500	47,6 %
2010	37 900 000	95 296 600	39,8 %

* Údaje za rok 2008 nejsou k dispozici.

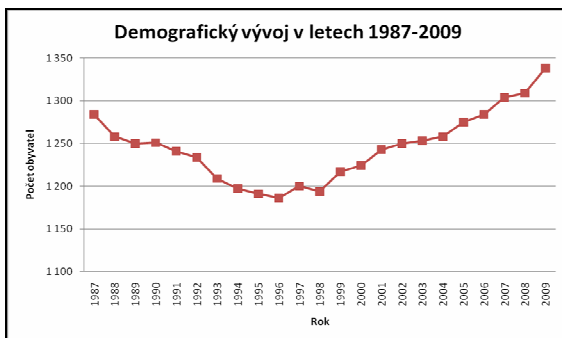
S přítokem peněz souvisí rozvoj obce. Dambořice mají dvakrát vyšší rozpočet než okolní obce podobné velikosti, kde se ropa netěží. To se výrazně odráží na vzhledu obce. Vidíme zde opravené chodníky i místní komunikace. Došlo ke kompletní rekonstrukci centra obce, obou místních škol, hasičské zbrojnice, oba kostelů. Nově byly postaveny tři bytové domy, multifunkční dům (s byty a prostorami k podnikání), kanalizace, čistírna odpadních vod, dětská hřiště a víceúčelové hřiště.

Dalším pozitivním faktorem těžby je tvorba pracovních míst. Přesný počet obyvatel Dambořic zaměstnaných v Moravských naftových dolech není k dispozici. Dle místního starosty, pana Josefa Kratochvíla, se dá odhadovat na 20 lidí, což představuje jen přibližně 2% obyvatel v produktivním věku. Vliv těžbařské společnosti na zaměstnanost obce tedy není příliš významný, navíc je celkový trend počtu zaměstnanců této společnosti klesající (viz graf č. 1).



Graf č. 1 Počet zaměstnanců skupiny MND (Zdroj: Výroční zprávy skupiny Moravské naftové doly, údaje za další roky společnost neposkytlá)

Pokud sledujeme vývoj počtu obyvatel Dambořic za poslední dvě dekády, je patrný přelom v polovině 90. let, kdy se úbytek obyvatel zastavil, a začalo docházet k přírůstku (viz graf č. 2). Tato skutečnost má s velkou pravděpodobností souvislost právě s těžbou ropy a rozvojem obce. Podle vyjádření starosty obce je i v současnosti velký zájem o stavební pozemky v katastru Dambořic. Za loňský rok bylo evidováno celkem 70 žádostí a obec má skoupenou dostatečně velkou plochu, aby mohlo být všem těmto žádostem vyhověno.



Graf č. 2 Demografický vývoj obce Dambořice v letech 1987-2009 (Zdroj: ČSÚ Praha)

ZÁVĚR

Bylo potvrzeno, že těžba ropy na Moravě, která byla zahájena již na konci 19. století, má velký potenciál. Ropa má vysokou kvalitu, která je srovnatelná se světem, protože obsahuje jen malé množství příměsí síry. Ročně se u nás vytěží mezi 300 - 400 tis. m³, což pokryje pouze nepatrnou část naší spotřeby a proto budeme i nadále nuceni ropu dovážet ze zahraničí. Ropa těžená v ČR se nevyužívá v energetice, ale v chemickém průmyslu, při výrobě léčiv, apod. V České republice se ropa nachází ve dvou oblastech: v karpatské předhlubni a vídeňské pánvi. Nejvýznamnější dobývací prostory se nacházejí v Dambořicích, Uhrčicích a Žarošicích. Některá již vytěžená ložiska byla přestavěna na podzemní zásobníky plynu (Dolní Dunajovice, Dolní Bojanovice, Uhřice, Janovice, Štramberk a Tvrdonice).

Nejvýznamnější českou těžební společností jsou Moravské naftové doly, a.s. Hodonín., která se snaží expandovat také do zahraničí. Jejich cílem jsou oblasti Blízkého východu, severu Afriky, zemí bývalého Sovětského Svazu a také Evropa. Vynakládají značné investice do průzkumu a vyhledávání nových ložisek. Nyní těží komerčně zemní plyn v Pákistánu a mají podíly na průzkumných licencích v Pákistánu, Jemenu, Ruské federaci, Německu a Rumunsku. V ČR těží z 21 ložisek a průzkumné práce provádí na dalších 3 ložiscích.

Těžba ropy má celou řadu negativních i pozitivních dopadů na oblasti, nacházející se v okolí dobývacích prostorů. Pozitivně se odráží na rozvoji okolních obcí, negativně na životním prostředí.

LITERATURA

Bittner R. (2005): DTM Dambořice. 44. ročník symposia *Hornická Příbram ve vědě a technice: Sekce S Podzemní stavitelství, průzkum a těžba ropy a zemního plynu* [online]. Příbram : Hornická Příbram, 12. října 2005 [cit. 2010-07-29]. Dostupné z WWW: <<http://slon.diamo.cz/hpvt/>>.

Čižmář Z. (2004): *90 let tradice: Moravské naftové doly*. Hodonín : Moravské naftové doly, a.s. 54 s.

O'Rourke D., Connolly S. (2003): Just Oil? The Distribution of Environmental and Social Impacts of Oil Production and Consumption. *Annual Review of Environment and Resources*

Annu. Rev. Environ. Resourc. 28:587-617. Vol. 28: 587-617.

Palivový kombinát Ústí, s.p. (2009): *Současnost - lokalita Hodonín* [online]. Ústí nad Labem : Palivový kombinát Ústí, s.p. [cit. 2010-09-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.pku.cz/pku/site.php?location=3&type=mnd&page=1>>.

Sekanina Z. (2009): *Historie a současnost těžby ropy na jižní Moravě*. Olomouc. 65 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

Smolová I. (2008): *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. 195 s. ISBN 978-80-244-2125-4.

Smolová I., Szczyrba Z., Jurek M. (2007): *Současné trendy ve vývoji těžby nerostných surovin v ČR. Geografická revue.* 3, 1, s. 130-148.

Valíček S. (1998) *Vliv těžby ropy a plynu na životní prostředí. Zpravodaj EIA* [online]. 1998, 2, [cit. 2010-08-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/doc/B18C18B302379CCCC1256FC000407A70>>.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, (horní zákon), ve znění zákona ČNR č. 541/1991 Sb., zákona č. 10/1993 Sb., zákona č. 168/1993 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 258/2000 Sb., zákona č. 366/2000 Sb., zákona č. 315/2001 Sb., zákona č. 61/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 150/2003 Sb., zákona č. 3/2005 Sb., zákona č. 386/2005 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 313/2006 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 157/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb. (účinnost od 1.7.2010) a zákona č. 281/2009 Sb. (účinnost od 1.1.2011).