

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Pavla MIKULKOVÁ

**TĚŽBA STAVEBNÍCH SUROVIN
V NÍZKÉM JESENÍKU**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2013

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Bc. Pavla Mikulková (R110138)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Těžba stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

Title of thesis: Mining building materials in Nizky Jesenik

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Rozsah práce: 109 stran, 16 vázaných příloh, 1 volná příloha

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá těžbou stavebních surovin na území geomorfologického celku Nížký Jeseník. Práce je rozdělena do tří časových rovin – těžba v minulosti, těžba v současnosti a budoucí využití lokalit a tvarů reliéfu po těžbě stavebních surovin. V práci je zpracována inventarizace těžebních tvarů a morfometrie největších lomů.

Klíčová slova: Nížký Jeseník, těžba stavebních surovin, opuštěný těžební tvar, kamenolomy, těžařské společnosti, rekultivace

Abstract: This thesis is engaged in the extraction of building materials in the geomorphological unit Low Jeseník. The work is divided into three time planes - mining in the past, mining at present and future use of the locations and landforms after mining of building materials. The work is processed inventory mining forms and morphometry of the largest quarries.

Keywords: Low Jesenik, extraction of building materials, abandoned mining shape, quarries, mining companies, restoration

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci zpracovávala sama pod vedení paní Doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a že jsem uvedla veškerou literaturu a zdroje, které jsem použila.

V Olomouci 7. dubna 2013

.....

Pavla Mikulková

Děkuji paní Doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za cenné rady a připomínky během tvorby diplomové práce a dále děkuji všem osobám a institucím, které mi poskytly informace a podkladové materiály, bez nichž by tato diplomová práce nemohla vzniknout.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavla MIKULKOVÁ**
Osobní číslo: **R110138**
Studijní program: **N1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Těžba stavebních surovin v Nížkém Jeseníku**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je komplexně charakterizovat těžbu stavebních surovin v geomorfologickém celku Nížký Jeseník, analyzovat současné i opuštěné lokality těžby, charakterizovat perspektivu těžebních tvarů a lokalit (změna krajinného rázu, zábor území, možnosti využití opuštěných antropogenních tvarů reliéfu), popsat zpracování a využití stavebních surovin a odpady těžby. Na základě vlastního terénního výzkumu budou inventarizovány těžební tvary reliéfu a bude taktéž provedena morfometrická analýza těžebních tvarů reliéfu.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí diplomové práce: **Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **19. prosince 2011**
Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2013**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szezyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 19. prosince 2011

Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

- Dvořák, J. (1994): Variský flyšový vývoj v Nížkém Jeseníku na Moravě a ve Slezsku. Práce ČGÚ, č.3, 77 s., Praha.
- Hrušecký, J. (1946): Dolování pokrývačských břidlic na severozápadní Moravě a ve Slezsku. In: Horník, 2, č.3, s. 42 - 44.
- Kumpera, O. (1983): Geologie spodního karbonu jesenického bloku. Knih. Ústř. úst. geol., č. 59, 172 s., Praha.
- Kumpera, O., Strohalm P. (1995): Ložiska pokrývačských břidlic v Nížkém Jeseníku a renesance jejich využití. In: Sbor. ref. Mezinár. věd. konf. u příležitosti 50 let VŠB v Ostravě, sekce 3, Geologie, s. 243 - 248.
- Němec, F. (1949): Povaha a technické užití pokrývačských břidlic z oblasti Nížkého Jeseníku a Oderských vrchů. In: Stavivo, roč. 27, s. 298 - 301, 320 - 323.
- Pchálek, B. (1972): Historie břidlicového lomu v Budišovicích. In: Slezsko: kultura země, roč.4, č.1-2, Matice slezská Opava, s.54 -55.
- Pchálek, B. (1982): Historie břidlicového lomu v Budišovicích. In: Sbor. 700 let obce Budišovice, ZO SSM Budišovice, s. 124 -125.
- Rybařík, V. (1994): Ušlechtilé stavební a sochařské kameny České republiky. Nadace SPŠSK v Hořicích v Podkrkonoší, 218 s.
- Staněk, S. (1990): Studium pruhu štípatelných jílových břidlic (Svatoňovice, okr. Opava). In: Čas. Slez. Muz. Opava (A), Vědy přír., roč. 39, s. 153 - 173.
- Staněk, S. (1992): Ložiska štípatelných jílových břidlic v oblasti moravskoslezského kulmu. In: Ložiska nerudných surovin ČR II (Kužvart M. ed.), UK Praha, s. 329 - 332.
- Strohalm, P. (2002): Těžba, zpracování a kvalita štípatelné břidlice. In: Sbor. konf. "Současnost a perspektiva těžby a úpravy nerostných surovin II", VŠB-TU Ostrava a Těžební unie Brno, s. 245 - 252.
- Wagner, W., Staněk, S. (1991): Ložiska štípatelných jílových břidlic v Evropě se zvláštním zřetelem na moravskoslezský kulm. In : Geologický průzkum, roč. 33, č.5, s. 135 - 138.
- Databáze ČGS - Geofond - SURIS
- Databáze EIA

Obsah

1 Úvod	10
2 Cíle práce	11
3 Metody zpracování	12
4 Přehled literatury a zdrojů	14
5 Vymezení a základní charakteristika zájmového území	16
6 Nerostné suroviny se zaměřením na stavební suroviny	27
6.1 Základní typy stavebních surovin v Nížkém Jeseníku	29
7 Historie těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku	34
7.1 Vybrané historicky významné lokality těžby stavebních surovin	38
7.1.1 Zálužné	38
7.1.2 Staré Těchanovice	46
7.1.3 Nové Těchanovice - Lhotka	47
7.1.4 Velká Střelná	52
7.1.5 Budišovice.....	54
7.1.6 Svatoňovice	56
7.1.7 Staré Oldřůvky	56
7.1.8 Jakartovice	58
7.1.9 Uhlířský vrch	59
8 Současná těžba stavebních surovin v Nížkém Jeseníku	60
8.1 Vybrané současné lokality těžby stavebních surovin	63
8.1.1 Jakubčovice nad Odrou	63
8.1.2 Svobodné Heřmanice	66
8.1.3 Bílčice.....	68
8.1.4 Valšov.....	70
8.1.5 Lhotka.....	71
8.1.6 Horní Žleb	71
8.1.7 Hrabůvka	73
8.1.8 Bohučovice	73
9 Inventarizace a morfometrická charakteristika vybraných těžebních tvarů reliéfu v Nížkém Jeseníku	75
10 Perspektiva těžebních lokalit a tvarů - jejich další využití	81
10.1 Návrh na potenciální využití těžebních tvarů v lokalitě Svobodné Heřmanice .	90
11 Závěr	95

Summary	97
Použité zdroje	99
Seznam obrázků	105
Seznam tabulek.....	106
Seznam příloh	107
Přílohy	

1 Úvod

Podstatnou část území severní Moravy a Slezska vyplňuje rozsáhlá vrchovina Nízký Jeseník. Tento geomorfologický celek je typický podhorskou krajinou tvořenou mozaikou pastvin, kamenitých polí, tmavých lesů, měst a vesnic. Přesto je tato oblast řídce osídlenou a průmyslem málo postiženou. Nízký Jeseník tak představuje v naší zemi jeden z ostrůvků relativně zchovalé přírody.

Jeho nedílnou součástí jsou mnohé geologické a geomorfologické objekty, které jsou neopakovatelné. Nachází se zde zbytky našich nejmladších vulkánů, hluboce zaříznutá údolí, roztroušené skály a také pozůstatky po dřívější těžbě břidlic.

Po těžbě břidlice, která se zde těžila a zpracovávala především během 19. století, zůstalo v krajině několik dochovaných artefaktů v podobě postupně zarůstajících hald, zatopených lomových jezírek i zavřených či zasypaných břidlicových dolů.

S těžbou pokrývačské břidlice souvisí těžba droby, což je lomový kámen. Historie těžby droby nebyla nijak popsána. Tato těžba ale postupně nahradila těžbu břidlice, která se v současné době těží jen na několika málo místech v Nízkém Jeseníku a používá se hlavně při rekonstrukcích památkových objektů. Zato droba se dnes těží v několika velkolomech po celém Nízkém Jeseníku.

Oblast v minulosti obývalo mnoho německých obyvatel, kteří byli skutečnými odborníky na zdejší těžbu pokrývačské břidlice, mnozí byli i vlastníky lomů a dolů. Po jejich odsunu po ukončení 2. světové války mnozí z nich emigrovali do Ameriky, kde se i s celou rodinou usadili. Dnes se jejich potomci začínají zajímat, odkud jejich předci pocházeli a kde vlastně jsou jejich kořeny. I když je celá oblast poměrně málo navštěvovaná a k většině popisovaných přírodních objektů nevedou ani turistické značky, nemělo by to od návštěvy tohoto zajímavého kraje odradit.

2 Cíle práce

Cílem předkládané diplomové práce je komplexně charakterizovat těžbu stavebních surovin v geomorfologickém celku Nízký Jeseník a analyzovat současné i opuštěné lokality těžby. Je zde ze stavebních surovin popsána břidlice, droba, čedič, vápenec, pískovec a slepenec, které se v Nízkém Jeseníku v průběhu let těžily či těží. Část práce je věnována perspektivě těžebních tvarů a lokalit (možnosti využití opuštěných antropogenních tvarů reliéfu, změna krajinného rázu). Dílčím cílem bude charakterizovat způsoby zpracování a využití stavebních surovin a odpadů těžby.

Inventarizace těžebních tvarů reliéfu bude provedena na základě vlastního terénního výzkumu, soupisu lomů z 50. let 20. století a mapových podkladů dokumentujících historické lokality těžby. Taktéž bude provedena morfometrická analýza vybraných těžebních tvarů. Součástí práce bude historická i vlastní fotodokumentace lokalit a těžebních tvarů.

3 Metody zpracování

Diplomová práce byla rozdělena do několika částí. V úvodní části je vymezení a základní charakteristika zájmového území v rámci fyzicko-geografické charakteristiky z hlediska geologického, geomorfologického, hydrogeografického, pedogeografického a biogeografického. Poté jsou obecně popsány nerostné suroviny se zaměřením na stavební suroviny těžené v minulosti či v současnosti v oblasti Nízkého Jeseníku. Těžištěm práce je historie těžby stavebních surovin v Nízkém Jeseníku, přičemž jsem se zaměřila hlavně na těžbu, v minulosti hojně těžené, jílovité břidlice, se kterou souvisí těžba droby jako stavebního kamene. Droba se těžila většinou současně s břidlicí, protože na ložiscích se vyskytovaly vrstvy břidlice střídající se s mocnými vrstvami droby, která je v několika zdrojích uváděna jako obyčejný lomový kámen.

V kapitole *Současná těžba v Nízkém Jeseníku* jsou popsány vybrané lokality těžby stavebních surovin v Nízkém Jeseníku, přičemž převládají těžená ložiska droby, která postupně nahradila, pro Nízký Jeseník, typickou a tradiční břidlici. Jsou uvedeny zdejší typy těžebních tvarů, byla provedena morfometrie (kvůli velkému počtu) vybraných těžebních tvarů a na závěr jsem se věnovala perspektivě a budoucímu využití zdejších opuštěných i v současné době zatím činných kamenolomů. Velká část opuštěných starých těžebních tvarů je nyní zákonem chráněna jako přírodní památka z důvodu výskytu různých druhů letounů, převážně netopýrů.

Diplomová práce byla zpracovávána na základě vybraných metod regionálně geografického výzkumu. Nejprve bylo zapotřebí prostudovat větší množství publikovaných zdrojů a internetových zdrojů. Získané informace byly konfrontovány s informacemi získanými v terénu, který proběhl ve dvou etapách na podzim 2012 a s vlastním zhodnocením těžebních lokalit a tvarů.

Před vlastním terénem byly prostudovány mapové podklady. Protože se jednalo o poměrně velké území, byly použity spíše mapy menších měřítek. Byla použita např. přílohová mapa Průvodce Nízký Jeseník a Oderské vrchy, sv. 28 Turistického průvodce ČSSR z roku 1968, kterou vydal ÚV ČSTV Praha měřítko 1:700 000, Mapa ložisek nerostných surovin ČSSR, kterou vydal Ústřední ústav geologický v Praze v roce 1966 měřítko 1:1 000 000. Pro porovnání byly použity mapy Národního geoportálu INSPIRE (www.geoportal.gov.cz), Geologický mapový server České geologické služby (www.geofond.cz) a webová aplikace www.mapy.cz, kde je možné si prohlédnout letecké snímky např. velkolomů stavebních surovin ve větším měřítku. Mapy, které mi

byly poskytnuty v rámci mé návštěvy knihovny České geologické služby v Praze v prosinci 2012, se ukázaly pro typ mé práce jako příliš podrobné. Bylo potřeba spíše ucelenějších informací.

Bohužel při získávání informací o současných i opuštěných těžebních tvarech nejsou vesměs ani základní data veřejně dostupná a získat je, se ukázalo jako poměrně složité (hlavně statistická data). V odvětví těžby stavebních surovin a jejích aktérech, kterými jsou těžařské firmy, panuje velká nepřehlednost. Primárním problémem je absence, neúplnost či nespolehlivost databází všeho druhu, které znemožňují geografické analýzy. Česká geologická služba poskytuje data do jiné úrovně, než je celkový objem těžby za jednotlivé suroviny, tzn., že nelze např. získat data o objemech těžby na jednotlivých lokalitách ani za jednotlivé těžební společnosti. Data jsou brána jako obchodní tajemství, proto většinou není možné je získat ani od zástupců těžařských firem. Současné kamenolomy byly inventarizovány podle seznamu dobývacích prostorů vydávané Státní báňskou správou ČR.

Jako problematické se projevilo i získání informací o zrušených dobývacích prostorech. Obvodní báňský úřad v Ostravě, kam spadá oblast Nížkého Jeseníku, sice zrušené dobývací eviduje, ale informace neposkytuje. Proto byl použit Surovinový informační systém (SurIS) České geologické služby, který poskytuje mapy ložiskové ochrany, informace o chráněných ložiskových územích, ložiskových územích, dobývacích prostorech a schválených prognózních zdrojích. Z tohoto důvodu byl kontaktován pan RNDr. Jaroslav Mojžíš (zaměstnanec ČGS), který mi byl při tomto nápomocen.

Pro získání informací k napsání diplomové práce bylo kontaktováno několik zástupců obcí i těžařských společností. Informace mi poskytla paní Marie Talíková, DiS. ze Střediska volného času Budišov nad Budišovkou, p. o., závodní lomu Valšov Jan Patterman, závodní lomu Bílčice Radomír Pavlas a pan RNDr. Stanislav Staněk, který je uznávaným odborníkem v ložiskové geologii, soudním znalcem v oboru těžba a držitelem Osvědčení a Oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, vydaných státní báňskou správou. Mimo jiné pomáhal s otevřením několika odborných muzeí, např. s otevřením Muzea břidlice v Budišově nad Budišovkou, které jsem navštívila v roce 2011. Toto muzeum je cenným zdrojem informací, návštěvníci se zde dovědí mnoho o břidlici, historii její těžby i o lokalitách těžby v Nížkém Jeseníku. V rámci terénu jsem navštívila Břidlicovou stezku, která byla

otevřena v roce 2005 a která mi poskytla další užitečné informace o bývalých lokalitách těžby.

Tvorba map probíhala v programu ArcGIS 9.3 společnosti ESRI. Kvůli zamítnutí žádosti o poskytnutí dat ZABAGED ČÚZK, z důvodu nesplnění limitu kvůli velkému množství map pro velké území, bylo přistoupeno k použití map CENIA ze serveru <http://geoportal.gov.cz>. Na přiloženém CD-ROMu je umístěna vlastní fotodokumentace vybraných těžebních lokalit a tvarů těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku, která byla součástí terénního výzkumu.

4 Přehled literatury a zdrojů

Mezi obecnou literaturu, která byla použita při vytváření diplomové práce, patří převážně studie J. Demka, V. Vlčka, E. Quitta a M. Culka. Studie J. Demka byly využity převážně při geomorfologické charakteristice zájmového území; studie V. Vlčka byly využity při hydrogeografické charakteristice; při klimatologické a meteorologické charakteristice byla využita studie E. Quitta ze 70. let 20. století, která byla srovnávána s novější publikací *Atlas podnebí Česka* z roku 2007 (Tolasz, R. a kol.). Publikace M. Culka *Biogeografické členění ČR* (1996) byla použita při biogeografické charakteristice Nížkého Jeseníku. Pedogeografické poměry byly popsány s využitím publikace *Půdy České republiky*, kterou vydala ČGS v Praze (Tomášek, M., 2007). Součástí této publikace byla v měřítku 1:1 000 000 *Půdní mapa České republiky*. Při geologické charakteristice se ukázala jako velmi přínosná útlá publikace *Nížký Jeseník očima geologa* od M. Janošky (2001).

Obecné informace o nerostných surovinách se zaměřením na stavební suroviny byly čerpány z publikace *Ekonomika nerostných surovin* (Sivek, M. 2007) vydané VŠB - Technickou univerzitou v Ostravě a z výukových materiálů Katedry stavebních hmot a hornického stavitelství na Stavební fakultě a Institutu geologického inženýrství na Hornicko - geologické fakultě VŠB – Technické univerzitě Ostrava (<http://geologie.vsb.cz>).

Při inventarizaci těžebních tvarů a lokalit v Nížkém Jeseníku, kde se v minulosti těžily stavební suroviny, byl využit *Soupis lomů ČSR* vydávaný podle okresů během 50. let 20. století Ústředním ústavem geologickým v Praze. Data byla srovnávána s informacemi z terénu. Některé lomy uvedené v tomto soupisu jsou v dnešní době v krajině již špatně rozeznatelné a zarostlé vegetací. Nejlépe jsou znatelné lomy, jejichž

dno je zaplněno spodní a dešťovou vodou, popř. se v jejich těsné blízkosti nachází těžební halda. Obecně jsou těžební tvary reliéfu popsány v publikaci *Základy antropogenní geomorfologie* (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

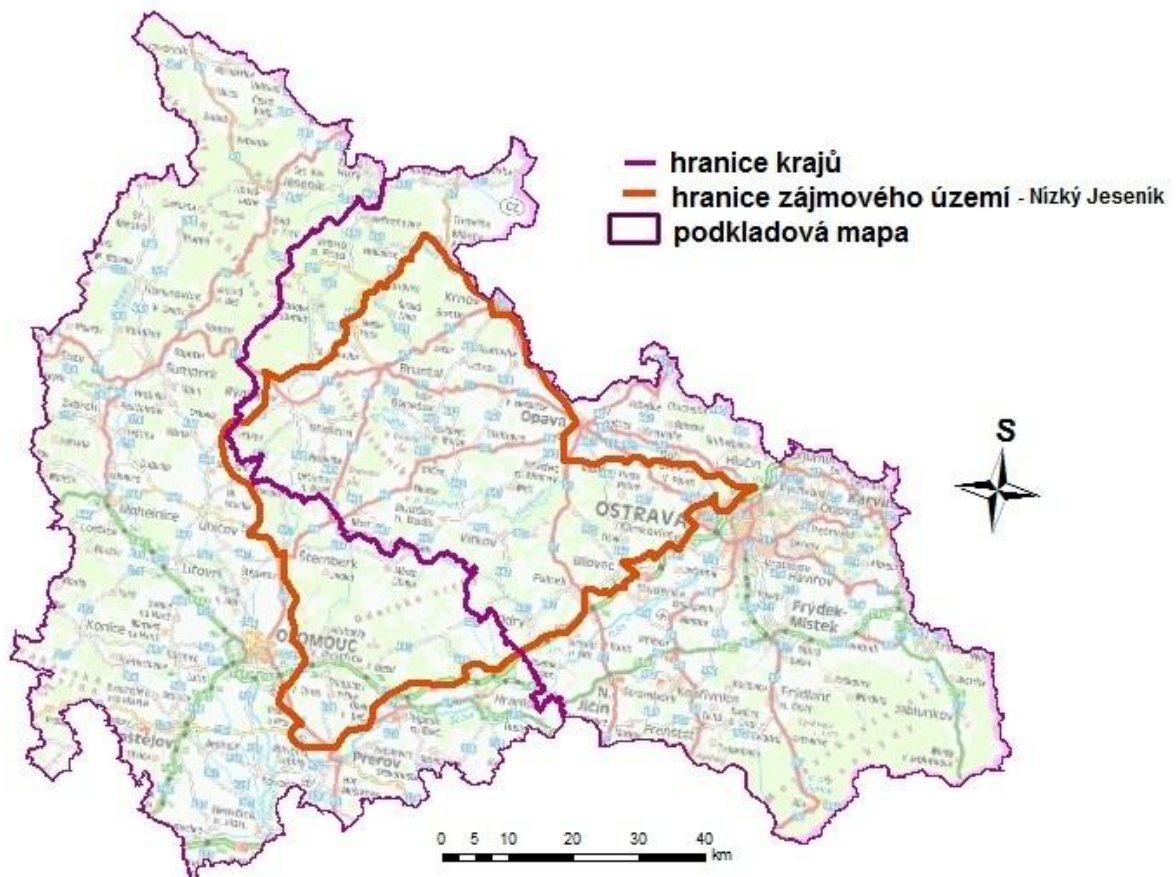
Při studiu současné těžby byly jako zdroje informací využívány většinou internetové stránky těžebních společností, které provozují svou činnost v kamenolomech na území geomorfologického celku Nízký Jeseník. Po ukončení provozu v kamenolomu nastává období sanací a rekultivací, kterým je věnována část *Perspektiva těžebních lokalit a tvarů - jejich další využití*. Inspirace byla čerpána v publikaci *Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě* (Sádlo, J., Tichý, L., 2002). Agentura ochrany přírody a krajiny zřizovaná Ministerstvem životního prostředí poskytla informace o těžebních lokalitách, které i v budoucnu budou zákonem chráněny jako přírodní památka soustavy NATURA 2000 z důvodu výskytu chráněných živočichů (převážně netopýrů) v opuštěných důlních dílech v Nížkém Jeseníku.

Při hledání informací o opuštěných těžebních lokalitách a tvarech poskytla nejvíce informací doporučená literatura, např. článek od F. Němce *Povaha a technické užití pokrývačských břidlic z oblasti Nížkého Jeseníku a Oderských vrchů* z roku 1949 ve Stavivu nebo článek *Ložiska štípatelných jílových břidlic v Evropě se zvláštním zřetelem na moravskoslezský kulm* (Wagner, W., Staněk, S., 1991). Nejstarším literárním pramenem využitým při tvorbě diplomové práce je článek *Dolování pokrývačských břidlic na severozápadní Moravě a ve Slezsku* z roku 1946 v odborném periodiku *Horník* (Hrušecký, J.). Další informace byly obsaženy mimo jiné v článku *Historie břidlicového lomu v Budišovicích* (Pchálek, B., 1972) a v článku *Geologická a petrografická charakteristika kamenolomu v Horním Žlebu u Šternberka* (Morávek, R., 2008).

Zajímavé informace nabízí internetové stránky Mgr. Petra Zahnaše z Vítkova (<http://pzahnas.webnode.cz>), na kterých si vytýká seznámit návštěvníky webu s historií a zajímavostmi osady Zálužné a okolí. Část je věnována právě zdejší těžbě břidlice v minulosti. Mezi jeho prameny patří místní kroniky, staré knihy, pohlednice i periodika.

5 Vymezení a základní charakteristika zájmového území

Zájmovým územím této diplomové práce je Nízký Jeseník, který se nachází na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje, východně od Hrubého Jeseníku, v okresech Bruntál, Nový Jičín, Olomouc, Opava, Ostrava-město a Přerov. Rozprostírá se mezi jižním Hornomoravským úvalem a severní Slezskou nížinou. Oblast na východě uzavírá Moravská brána a Ostravská pánev. Vytváří mírně zvlněnou náhorní rovinu, která nepřekračuje nadmořskou výšku 1 000 m (na rozdíl od Hrubého Jeseníku). Z velké části je pokrytý lesy. Nachází se zde nejmladší české sopky a je jedinou oblastí v České republice, kde se těží jílovitá břidlice. Jedná se o oblast moravskoslezského kulmu.



Obr. 1: Vymezení zájmového území – Nízký Jeseník
(Zdroj: www.geoportal.gov.cz, vlastní zpracování, 2012)

Geologická historie zájmového území začala zřejmě již v kryptozoiku (předkambriu), důkazy jsou však minimální. Proto se odborníci zaměřují spíše na období od prvohor (paleozoika). Předpokládá se, že na území Moravy se více než 100 mil. let nacházela poušť, která byla v devonu postupně zaplavována mořem. V hlubších částech devonské mořské pánve se usazovaly zejména břidlice a probíhal zde intenzivní podmořský vulkanismus. Relikty těchto vulkánů se nacházejí mimo jiné i v Nížkém Jeseníku mezi Šternberkem a Horním Benešovem. Na konci devonu a během spodního karbonu se zde objevují droby, břidlice, prachovce a slepenec. Ve svrchním karbonu moře ustupovalo, až se oblast stala zase na dlouhé miliony let pouští (Přichystal A. a kol., 1996).

V druhohorách, během jury, sem proniklo dvakrát moře, které ustoupilo počátkem křídy. Poslední moře se na území Moravy a Slezska objevilo v třetihorách. V depresích dosahovalo hloubky až několika set metrů a zaplavena byla i velká část Nížkého Jeseníku. Asi před 15 mil. lety moře postupně ustupuje, protože se celá oblast zvedá a stává se trvale souší.

Čtvrtohory jsou oproti ostatním, které trvaly desítky milionů let, periodou velmi krátkou. Je pro ně typická vulkanická činnost a rychlé střídání poměrně krátkých klimatických výkyvů, kdy se střídala období chladná a teplá, ale i vlhká a aridní. Na svazích Nížkého Jeseníku se nachází sedimenty rozsáhlého pevninského ledovce, jehož mocnost se zde tehdy pohybovala kolem 50 m (Přichystal a kol., 1996).

Na našem území rozlišujeme dvě základní geologické jednotky – Český masív a Západní Karpaty. Nížký Jeseník se nachází v severovýchodní části geologicky staršího Českého masívu, který vznikl jako součást rozsáhlejšího pásma evropských Variscid, který byl geologicky konsolidován varisky (hercynsky) na konci paleozoika (Demek a kol., 1992).

Na území Nížkého Jeseníku jsou rozšířeny sedimenty paleozoického stáří. Převážnou část podloží Nížkého Jeseníku tvoří neustále se opakující vrstvy černošedých mořských usazenin, které se označují názvem kulm. Kulmská sedimentace zde začala v nejvyšším devonu. Mezi typické kulmské horniny se řadí jílová břidlice, prachovec, droba (tmavá odrůda pískovce) a slepenec. Pojem kulm je totožný s pojmem variský flyš, který říká, že kulmské sedimenty vznikaly v závěrečných fázích variského (hercynského) vrásnění v hlubokomořských pánvích poblíž kontinentu, na jehož okrajích se nacházelo mladé, právě vyvrásněné horstvo, které bylo přírodními vlivy ihned rozrušováno. Z jeho svahů splachovaly řeky do moře velké množství zvětralin.

Ty se pak ve formě písku, šterku a bahna usazovaly na dně hlubokomořské pánve, čímž se vytvořila mohutná souvrství šedočerných kulmských hornin. Zhruba před 330 miliony let byla tato souvrství kulmských hornin vyzdvižena nad mořskou hladinu a horotvorným tlakem zvrásněna do složitého systému vrás a příkrovů. Tím se vytvořilo nové flyšové pásemné pohoří. Někdejší pásmovitá stavba Nízkého Jeseníku je, i přes 300 miliónů let trvající procesy zvětrávání a eroze, dodnes patrná. Dokládá to i uložení horninových pruhů, které se táhnou v jednotném směru SSV-JJZ (Janoška, M., 2001).

Za důležitou strukturu v geologické stavbě Nízkého Jeseníku je považována zóna nazývaná se šternbersko - hornobenešovský pruh (mezi Šternberkem a Horním Benešovem), kde vystupují ve formě izolovaných ostrůvků devonské horniny, které se liší od kulmských flyšových vrstev způsobem vzniku i paleontologickým obsahem. Jedná se o tzv. šupiny starších hornin, které byly vyvlečeny a zamíchány do vrásničího souvrství. Šternbersko-hornobenešovský pruh je známý svým výskytem podmořských vulkanických hornin (vznik před 360-390 miliony let). Ke geologické historii Nízkého Jeseníku tedy patří i vulkanická činnost. Podmořský devonský vulkanismus probíhal i v okolí Horního Města u Rýmařova, kde tyto horniny vytvářejí jednu z nejcennějších lokalit neživé přírody – soutěsku Rešovské vodopády chráněnou jako národní přírodní památka. Zdejší přeměněné horniny náleží k tzv. vrbenské skupině, která je, spolu se šternbersko - hornobenešovským pruhem, místem, kde vystupují produkty devonského podmořského vulkanismu.

Na rozhraní mladších třetihor a starších čtvrtohor probíhal v Nízkém Jeseníku suchozemský vulkanismus. Nejmladší sopky byly aktivní ještě před 1,5 miliony let, čímž se řadí mezi nejmladší vulkány v ČR. Důvodem vzniku bylo alpínské vrásnění Alp a Západních Karpat, kdy starý a křehký Český masív rozpraskal a vytvořily se hluboké zlomy, které jej rozčlenily na několik ker. Tím se otevřela cesta žhavému magmatu. Mezi nejlépe zachované suchozemské vulkány v Nízkém Jeseníku patří Velký Roudný, Malý Roudný, Venušina sopka a Uhlířský vrch. Jako dozvuky vulkanismu se zde projevují výrony hlubinného oxidu uhličitého, který vyvěrá obvykle rozpuštěný ve vodě, která se pak označuje jako kyselka.

Geneticky s devonskými horninám v Nízkém Jeseníku souvisí i tzv. moravsko-berounské slepence, což jsou světlé, silně zvětralé a rozpadavé horniny obsahující značnou příměs jílu a kaolínu (Janoška, M., 2001).

Nejpodstatnějším způsobem se na geologické stavbě Nízkého Jeseníku podílí pět kulmských souvrství, jejichž hranice běží ve směru SSV-JJZ. Stáří těchto horninových pruhů (souvrství) klesá směrem od západu k východu.

Na nejzápadnějších místech Nízkého Jeseníku se vyskytuje břidličnaté andělskohorské souvrství, které je v těsné blízkosti s Hrubým Jeseníkem. Je ze všech kulmských souvrství nejstarší (převážná část vrstev je z období devonu). Východně od andělskohorského souvrství se nachází souvrství hornobenešovské, v němž petrograficky převažují droby, které se zde těží v několika velkolomech (např. ve Valšově). V linii Krnov – Moravský Beroun na toto souvrství navazuje moravické souvrství, kde se na několika místech těžily tmavé jílové břidlice (např. ve Svobodných Heřmanicích, ve Velké Střelné, v okolí Budišova nad Budišovkou) a vyskytují se zde rovněž pásy hrubozrnných drob. Hradecko-kyjovické souvrství je nejmladší částí nízkojesenického kulmu. Vyskytují se zde taktéž hrubozrnné droby, které se těží např. v Jakubčovicích u Oder. Na východě souvrství se nachází jemnozrnné horniny, především břidlice. Poté přechází směrem na východ do vrstev spodního karbonu, které tvoří podloží Ostravské pánvi (Janoška, M., 2001).

Z geomorfologického hlediska je Nízký Jeseník plochá vrchovina náležící k Jesenické oblasti, která patří do Krkonošsko-jesenické soustavy provincie Česká vysočina (Demek, J. a kol., 1987). Od severozápadu až severovýchodu na mnoha místech přechází plochá vrchovina Nízkého Jeseníku do hornatiny Hrubého Jeseníku a do pahorkatinného reliéfu Slezské nížiny.

Nízký Jeseník je kernou vrchovinou. Zemská kůra zde byla rozlámána na několik ker, které byly výrazně vyzdviženy nad své okolí (asi před 20 miliony let v neogénu). Příčinou bylo alpínské vrásnění spojené se vznikem Alp a západních Karpat. Alpínská horotvorná zóna byla ohraničena Českým masivem. Vlivem velkého tlakového napětí jeho pevný ale nepružný a křehký blok popraskal, čímž došlo k oživení starých a vzniku nových zlomů, které rozčlenily povrch na kry, které se potom řadu let pohybovaly (Janoška, M., 2001).

Povrch Nízkého Jeseníku je typický kupovitými vyvýšeninami, hluboce zaříznutými údolními a skalními útvary. Drobné kupovité vyvýšeniny mají kruhový až oválný půdorys a vystupují 5 až 25 m (výjimečně až 50 m) nad okolí. Vrchol bývá mírně klenutý a zpravidla protáhlý, svahy jsou strmé 5°-15°. Kupovité vyvýšeniny byly výrazně ovlivněny geomorfologickým vývojem v mladších třetihorách a ve čtvrtohorách. Lze je považovat za torza tvarů zemského povrchu, která se tvořila

na nestejně odolném horninovém podloží při zvětrávacích procesech v druhohorách a starších třetihorách. Nejvíce se vyskytují v severozápadní části Nízkého Jeseníku v Brantické vrchovině. Na jihozápadním okraji Nízkého Jeseníku nad obcí Pohořany u Olomouce se tyčí hora Jedová (633 m n. m.), jejíž vrchol (označovaný jako suk) vystupuje 60 m nad okolní terén.

Až 200 m mohou dosahovat hluboká, úzká a zalesněná říční údolí, která jsou po kupovitých vyvýšeninách dalším typickým terénním tvarem Nízkého Jeseníku. Sklon svahů těchto údolí je 20° - 40°, šířka dna je kolem 15 m a mají v příčném profilu neckovitý tvar nebo tvar písmene V. Z toho vyplývá, že je vytvořila erozní síla vodních toků s velkým spádem, který byl vyvolán zdvihem Nízkého Jeseníku v mladších třetihorách (neogénu). Mezi nejznámější patří údolí Moravice v úseku mezi Kružberkem a Žimrovicemi nebo údolí Jezernického potoka zvané Peklo hluboké až 200 m (Janoška, M., 2001).

K tvorbě a vývoji reliéfu Nízkého Jeseníku přispěla na konci mladších třetihor (neogénu) vulkanická činnost a v pleistocénu klima (střídání dob ledových a meziledových), kdy severní a východní okraje byly v přímém dosahu kontinentálního ledovce, což pomohlo vytvořit četné skalní útvary v hluboce zaříznutých údolích (např. Potštátské skalní město – soustava skal v údolí Veličky). Mezi skalní útvary Nízkého Jeseníku patří skalní stěny, skalní hřebeny, mrazové sruby, suťová pole a kamenné proudy (Janoška, M., 2001).

Rozloha Nízkého Jeseníku je 876,27 km², střední výška dosahuje 482,5 m a střední sklon je 5°14'. Je omezen vesměs příkrými zlomovými svahy, okraje jsou rozřezány hlubokými údolními. Nejvyšším bodem Nízkého Jeseníku je Slunečná (800 m n. m.) ve Slunečné vrchovině (Demek, J. a kol., 2006).

Komplexní geomorfologické členění (Demek, J. a kol., 2006):

System: Hercynský

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie (soustava): Krkonošsko-jesenická

Oblast (podsoustava): Jesenická

Celek: Nízký Jeseník (IVC-8)

Podcelek: *Brantická vrchovina (IVC-8A)*

Okrsek: Krasovská vrchovina (IVC-8A-1)

Lichnovská vrchovina (IVC-8A-2)

Podcelek: *Stěbořická pahorkatina (IVC-8B)*

Okrsek: Heraltická pahorkatina (IVC-8B-1)

Zlatnická pahorkatina (IVC-8B-2)

Podcelek: *Bruntálská vrchovina (IVC-8C)*

Okrsek: Řídečská pahorkatina (IVC-8C-1)

Plinkoutská pahorkatina (IVC-8C-2)

Rešovská hornatina (IVC-8C-3)

Moravická vrchovina (IVC-8C-4)

Břidličenská pahorkatina (IVC-8C-5)

Bruntálská kotlina (IVC-8C-6)

Světlohorská vrchovina (IVC-8C-7)

Razovská vrchovina (IVC-8C-8)

Hornobenešovská vrchovina (IVC-8C-9)

Roudenská vrchovina (IVC-8C-10)

Podcelek: *Slunečná vrchovina (IVC-8D)*

Podcelek: *Domašovská vrchovina (IVC-8E)*

Okrsek: Radíkovská vrchovina (IVC – 8E-1)

Jívovská vrchovina (IVC-8E-2)

Libavská vrchovina (IVC-8E-3)

Černohorská vrchovina (IVC-8E-4)

Podcelek: *Vítkovská vrchovina (IVC-8F)*

Okrsek: Leskovská pahorkatina (IVC-8F-1)

Melčská vrchovina (IVC-8F-2)

Heřmanická vrchovina (IVC-8F-3)

Potštátská vrchovina (IVC-8F-4)

Oderská kotlina (IVC-8F-5)

Tošovická vrchovina (IVC-8F-6)

Fulnecká kotlina (IVC-8F-7)

Okrsek: Těškovická pahorkatina (IVC-8F-8)

Děhylovská pahorkatina (IVC-8F-9)

Podcelek: *Oderské vrchy (IVC-8G)*

Okrsek: Kozlovská vrchovina (IVC-8G-1)

Boškovská vrchovina (IVC-8G-2)

Podcelek: *Tršická pahorkatina (IVC-8H)*

Okrsek: Příkladická pahorkatina (IVC-8H-1)

Čekyňská pahorkatina (IVC-8H-2)

V nejsevernější části Nízkého Jeseníku se rozprostírá podcelek Brantická vrchovina (IVC-8A) na ploše 237,48 km² se střední výškou 491,8 m. Brantická vrchovina má zaoblené rozvodní hřbety s četnými izolovanými, strukturně podmíněnými vyvýšeninami. Nachází se zde neckovité údolí řeky Opavy. Nejvyšší vrchol Bedřichova hora dosahuje výšky 745,2 m n. m. a nachází se v podcelku Krasovská vrchovina.

Členitá Stěbořická pahorkatina (IVC-8B) sklánějící se k východu má široké hřbety a mělce zahloubená široce rozevřená údolí. Nachází se na ploše 167,41 km², její střední výška dosahuje 332,7 m a střední sklon 2°13'. Nejvyšší vrchol této kerné pahorkatiny je Břidličná v Heraltické pahorkatině, která měří 458,7 m n. m.

Na ploše 660,2 km² se rozprostírá největší podcelek Nízkého Jeseníku plochá Bruntálská vrchovina (IVC-8C). Její střední výška je 566,6 m a střední sklon je 5°44'. Bruntálská vrchovina je kerného původu, v severní části se nachází široce zaoblené rozvodní hřbety s plošinami holoroviny a široce rozevřenými údolními, na jihu se vyskytují mladá, hluboce zaříznutá údolí. Nejvyšším bodem jsou Pastviny (790,4 m n. m.) v Moravické vrchovině.

Slunečná vrchovina (IVC-8D) se nachází v západní části Nízkého Jeseníku a rozprostírá se na ploše 53,85 km², střední výška dosahuje 624,5 m a střední sklon 5°46'. V severojižním směru k severu se táhne ukloněný zalesněný pruh v západní části Nízkého Jeseníku s příkřejším západním a mírnějším východním svahem. Na vrcholové části se nachází zbytky holoroviny. Nejvyšším bodem je Slunečná (800,2 m n. m.) ve Slunečné vrchovině a je současně nejvyšším bodem celého Nízkého Jeseníku (Demek, J. a kol., 2006).

Ve střední části Nízkého Jeseníku se na ploše 466,03 km² rozprostírá členitá Domašovská vrchovina (IVC-8E), jejíž střední výška dosahuje 547,5 m a střední sklon 5°14'. Je to kerná vrchovina se zbytky holoroviny. Ve své jihozápadní části má členitější povrch a je silně rozřezána mladými hlubokými údolními. Nejvyšším bodem je Červená hora v geomorfologickém okrsku Černoorská vrchovina, která dosahuje výšky 749 m n. m.

Plochá Vítkovská vrchovina (IVC-8F) ve východní části Nízkého Jeseníku zabírá plochu 999,08 km² a dosahuje střední výšky 429,8 m. Její střední sklon je 5°12'. Vítkovská vrchovina je ukloněna k východu s rozsáhlými zbytky holoroviny a hlubokými údolními. V okrsku Potštátská vrchovina se nachází nejvyšší bod Vítkovské vrchoviny – Strážná (641 m n. m.).

V jižní části Nízkého Jeseníku se na ploše 181,23 km² rozprostírá členitá vrchovina Oderské vrchy (IVC-8G). Její střední výška je 545,8 m a střední sklon 6°15'. Oderské vrchy jsou kerného původu s výrazným jihozápadním a jihovýchodním okrajovým zlomovým svahem a jsou rozřezány hlubokými údolími. Na severu Oderských vrchů je plošší povrch holoroviny, kde pramení řeka Odra. Nejvyšším bodem je Fidlův kopec s nadmořskou výškou 680,1 m v okrsku Kozlovská vrchovina

Tršická pahorkatina (IVC-8H) zaujímá nejjižnější část Nízkého Jeseníku. Je charakterizována jako členitá pahorkatina rozprostírající se na ploše 152,65 km² se střední výškou 297,3 m a středním sklonem 2°49'. Je ukloněná k jihozápadu s rozsáhlými plochými rozvodními částmi terénu s mělkými úvalovitými a neckovitými údolími. Její jihozápadní část je členitější. Nejvyšší vrchol Pod Kyjanicí dosahuje výšky 445,8 m n. m. a nachází se v Čekyňské pahorkatině (Demek, J. a kol, 2006).

Z hydrologického hlediska je Nízký Jeseník částí hlavního evropského rozvodí, které probíhá mezi prameny přítoků Moravice a Odry na jedné straně a mezi prameny přítoků řeky Moravy na druhé straně. Jedná se o říční předěl mezi mořem Baltským a Černým. Řeky protékající Nízkým Jeseníkem ústí většinou ve směru úklonu paroviny do Odry, která ústí do Baltského moře (Vlach J. a kol., 1967).

Odra (řeka I. řádu) pramení v Oderských vrších severoseverozápadně od Kozlova ve výšce 632 m n. m. a v horním toku má ráz bystřiny. Z hlediska hydrologického i hospodářského náleží k důležitým evropským řekám. Celý tok je dlouhý 861 km a ústí do Baltského moře, kde dosahuje průměrný průtok 610 m³.s⁻¹ (Vlček, V. a kol., 1984). Jedná se o typický střeoevropský tok, podle nějž se toky označují jako řeky oderského typu. Charakteristické pro Odru je rozdělení odtoku během roku s nejvyššími průtoky v jarním období při tání sněhové pokrývky. V letních měsících se mohou vyskytovat povodně s vyššími kulminačními průtoky způsobeny vydatnými dešti v hornaté části povodí. Nejnížší průtoky se vyskytují v srpnu a září.

Dalším významným tokem v Nízkém Jeseníku je více než 100 km dlouhá řeka Moravice, která je řekou III. řádu. Pramení ve Velkém Kotli na jihovýchodním svahu Vysoké Hole v nadmořské výšce 1 170 m. Plocha jejího povodí je 901,1 km² a průměrný průtok u ústí dosahuje 7,67 m³.s⁻¹. Ústí do řeky Opavy u stejnojmenného města v nadmořské výšce 240 m. Na jejím toku se nachází dvě vodní díla – přehrady Kružberk a Slezská Harta (Vlček, V. a kol., 1984).

Vodní nádrž Kružberk se nachází 5 km severovýchodně od Budišova nad Budišovkou. Byla vybudována v letech 1948 až 1955 jako první údolní nádrž v povodí

Odry. Vodu v nádrži zadržuje zemní sypaná hráz o výšce 19,6 m, která zachycuje splaveniny. Původní záměr využití průtoků Moravice byl energetický (zásobení ostravského průmyslu vodou), ale s ohledem na rostoucí potřeby pitné vody byl záměr změněn na využití pro vodárenské účely. Mimoto plní další úkoly – zlepšuje průtoky na Moravici, Opavě a Odře, vytváří lepší podmínky pro život v tocích a umožňuje průmyslové odběry z nich. To vše ve spolupráci s výše ležící vodní nádrží Slezská Harta. V povodí nádrže jsou z důvodu uchování vhodné jakosti vody stanovena pásma hygienické ochrany (www.pod.cz).

Vodní dílo Slezská Harta bylo vystavěno v letech 1987 až 1997. Stavba této údolní nádrže na Moravici byla realizována na základě úvah o nutnosti posílení níže ležícího vodárenského zdroje Kružberk. Napouštění nádrže trvalo 2 roky (1996-1998). Kamenitá hráz má celkový objem 2 528 tis. m³. Vodní energie je zde využívána vodní elektrárnou se dvěma Francisovými turbínami o výkonu 2,75 a 0,4 MW (www.pod.cz).

Na území Nízkého Jeseníku se nachází několik vývěřů minerálních vod (kyselek), které jsou slabě mineralizované a vznikaly jako dozvuky někdejší vulkanické činnosti. Mezi nejznámější zdroj minerální vody v Nízkém Jeseníku patří celorepublikově známá Ondrášovská kyselka (Květ, R., 2011).

Quittova klasifikace klimatu rozlišuje 23 klimatických jednotek ve třech klimatických oblastech – teplé, mírně teplé a chladné. V Nízkém Jeseníku je nejvíce zastoupená oblast mírně teplá (MW2, MW3, MW7 a MW9) a částečně i chladná (C7).

Pro nejchladnější oblast v Nízkém Jeseníku C7 je typické mírně chladné a vlhké velmi krátké až krátké léto. Jaro i podzim zde bývají mírně chladné. Zima bývá dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky.

Nejteplejší oblast Nízkého Jeseníku MW9 je charakteristická dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem. Přechodné období bývá krátké s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Je pro ni příznačná krátká, mírná a suchá zima s krátkým trváním sněhové pokrývky (Quitt, E., 1975).

Pedogeografické poměry Nízkého Jeseníku byly charakterizovány na základě Půdní mapy České republiky 1:1 000 000 (Tomášek, M., 2003) a od roku 2011 nově zpřístupněného geoportálu ministerstva životního prostředí – Národního portálu INSPIRE (geoportal.gov.cz).

Pro Nízký Jeseník jsou typické rozdílné přírodní poměry, které se odrážejí i v půdách. Půdotvornými substráty jsou zvětraliny hornin mladšího paleozoika včetně kulmu, kterými jsou arkózy, pískovce, slepence a droby. Na většině území se vyskytují

hnědozemě a hnědé půdy kyselé, se surovými půdami a hnědé půdy eutrofní (Tomášek, M., 2007).

Půdy jsou zde středně těžké až těžké, jílovité, jílovitohlinité, hlinité a písčitohlinité, místy kamenité. Podle taxonomického klasifikačního systému se zde nacházejí kambizemě, které zde převládají, podél vodních toků a v nivách se nacházejí fluvizemě, částečně gleje a pseudogleje a severně od Moravského Berouna podzoly (geoportal.gov.cz).

Podzoly patří mezi půdy s velmi nízkou přirozenou úrodností. Část jich je využita jako horské louky a pastviny (Tomášek, M., 2007). Kambizemě (hnědé půdy) jsou u nás nejrozšířenějším půdním typem. Většinou jsou vázány na členitý reliéf, jako jsou svahy, vrcholy, hřbety apod. Hnědá půda kyselé se vyskytuje nejčastěji mezi 400 – 600 m n. m. a je typická poklesem půdní reakce, na rozdíl od hnědé půdy typické, a nízkým nasycením sorpčního komplexu. Hnědá půda eutrofní se vyznačuje vysokým obsahem humusu, příznivější půdní reakcí a sorpčními vlastnostmi. Vyskytuje se pouze na bazických horninách, jako jsou spility, čediče apod. V Nížkém Jeseníku se nachází v místech, kde v minulosti probíhala sopečná činnost (Tomášek, M., 2007).

Z biogeografického hlediska patří charakterizované území do Nízkohesenického bioregionu, který se nachází na pomezí střední a severní Moravy a Slezska. Je tvořen náhorními plošinami na usazeninách kulmu se sítí údolí, zaříznutých do svahů po obvodu pohoří. Bioregion je hercynského charakteru, do kterého částečně pronikají prvky karpatské a polonské podprovincie. Centrum rozšíření zde má autochtonní sudetský modřín. V nejvyšších polohách se vyskytuje biota 5. jedlovo - bukového stupně s horskými společenstvy, jinak převažuje biota 4. bukového stupně s ostrůvky 3. dubo-bukového stupně při okrajích. Nízký Jeseník dosahuje suprakolinního až montánního vegetačního stupně (Culek, M. a kol., 1996).

Potencionální přirozenou vegetaci tvoří květnaté bučiny (kostřavová bučina, bučina s kyselnicí devítilistou), na východě bikové bučiny, východně od Horního Benešova lipová dubohabřina (geoportal.gov.cz). Nejvyšší polohy zaujímají horské bučiny a podmáčené smrčiny. Podle fyto geografického členění se větší část Nízkého Jeseníku nachází v Českomoravském mezofytiku, jeho centrální část pak v Českém oreofytiku (Culek, M. a kol., 1996). V současné době je oblast Nízkého Jeseníku značně odlesněna. Lesy pokrývají asi 30 % plochy, většinu plochy ovládlo zemědělství (www.mezistromy.cz). Nízký Jeseník je rozsáhlou oblastí, kde podle využití převažují krajiny lesozemědělské, zemědělské a lesní. Městská zástavba je minimální.

Na území Nízkojesenického bioregionu bylo vyhlášeno několik chráněných zemí. Mezi nejvýznamnější patří NPP Kaluža s typickou ukázkou lesní bioty jesenického podhůří, NPP Rešovské vodopády (současně geomorfologický motiv ochrany), NPP Ptačí hora (nejvýznamnější lokalita s autochtonním modřínem) a geologická NPP Velký Roudný (Culek, M. a kol., 1996). Některé opuštěné těžební lokality patří mezi přírodní památky a jsou na seznamu evropsky významných lokalit soustavy NATURA 2000.

6 Nerostné suroviny se zaměřením na stavební suroviny

Stavební suroviny patří mezi nerosty, jejichž definic existuje několik desítek. Z mineralogického hlediska je nerost chemicky homogenní přírodní těleso s pravidelným uspořádáním částic, který je základním stavebním kamenem hornin. Z hlediska ložiskové geologie je nerost přirozená součást zemské kůry (minerál i hornina), kterou lze přímo nebo po zpracování použít pro potřeby lidí v současnosti nebo budoucnosti.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) definuje nerosty jako tuhé, kapalně a plynné části zemské kůry. Výjimku tvoří vody (pokud se z nich nemohou průmyslově získávat vyhrazené nerosty), rašelina, sedimenty v korytech vodních toků (pokud se z nich nemohou průmyslově získávat vyhrazené nerosty) a kulturní vrstva půdy (Jirásek J., Vavro, M., 2008).

Horní zákon kromě jiného dělí nerosty na vyhrazené a nevyhrazené. Vyhrazené nerosty (přesněji jejich ložiska) jsou vyjmenovány v § 3 zákona a jejich ložiska jsou ve vlastnictví státu bez ohledu na to, kdo je vlastníkem pozemku, pod nímž se nacházejí. Bývají v horním zákonu vyjmenovány. Nevyhrazené nerosty (přesněji jejich ložiska) jsou ty, které ve výčtu v § 3 nejsou uvedeny. Jsou součástí pozemku a jsou proto vlastnictvím majitele pozemku. Nejběžnější z nich jsou stavební kámen, štěrkopísky a cihlářské hlíny (Jirásek J., Vavro, M., 2008).

Ložisko nerostů je přírodní nahromadění nerostů (či nahromadění vzniklé hornickou činností), které má smluvně určené kvantitativní a kvalitativní vlastnosti. Je charakterizováno svou geologickou stavbou, která určuje jeho báňsko - technicko - ekonomické vlastnosti. Je součástí přírodních zdrojů, které jsou neobnovitelné a nepřemístitelné. Realizuje se průzkum ložisek nerostů, avšak z dolů se těží nerostná surovina. Ložiska nerostů jsou hodnocena podle zásob (podle výpočtů zásob a podle schválených podmínek využitelnosti zásob). Zásoby výhradního ložiska jsou zjištěná a ověřená množství vyhrazených nerostů ložiska nebo jeho části odpovídající podmínkám využitelnosti bez ohledu na ztráty při jejich využívání (Sivek, M., 2007).

V ekonomice nerostných surovin se lze setkat s termínem nerostná surovina, která je definována jako nerost vydobytý ze zemské kůry. Často je nerostná surovina např. znečištěná nežádoucími příměsmi nebo má nevhodnou zrnitost, proto je dále upravována do obchodovatelné podoby (Sivek, M., 2007).



Obr. 2: Postup výroby z přírodního zdroje
(Zdroj: Sivek, M., 2007, upraveno)

Z pohledu ložiskové geologie se nerostné suroviny obvykle člení na rudy, nerudy a energetické nerostné suroviny. V rudě jsou koncentrovány minerály či prvky, ze kterých je možné získat jeden či více kovů. Neruda je nerostnou surovinou, která se používá buď k výrobě nekovových prvků (případně jejich sloučenin) nebo pro svoje chemické nebo fyzikální vlastnosti. Způsob použití je zpravidla závislý na kvalitě těžené suroviny a na možnostech její úpravy. Energetické suroviny zahrnují kaustobiolity a radioaktivní prvky. Kaustobiolity se dělí do dvou řad – na řadu uhelnou, kam patří rašelina, hnědé uhlí, černé uhlí, antracit, uhelný zemní plyn a na řadu živičnou – uhlíkovou, kam se řadí např. zemní plyn, ropa či asfalt (Havelka, J., 1997). Energetické suroviny mají, i za současných ekonomických podmínek tržního hospodářství (kromě ropy a zemního plynu), a přes poměrně značný útlum v jejich těžbě, prioritní postavení.

Nerudní nerostné suroviny z domácích zdrojů mají pro hospodářství České republiky značný význam. Mezi nejdůležitější nerudní nerostné suroviny patří průmyslové horniny (vápence, kaolín, jíly a písky) a stavební suroviny (stavební kámen, šterkopísky, cihlářské suroviny). U některých však došlo k útlumu či ukončení těžby (např. křemenné suroviny, fluorit, baryt). Těžba rud technických i drahých kovů na území České republiky byla již od středověku na vysoké technické úrovni. Těžilo se zde stříbro, zlato, cín a měď. Po roce 1989 se těžba rud ukázala jako nelukrativní, a tak byla těžba tlumena a do roku 1994 totálně zlikvidována (Havelka, J., 1997).

V České republice se v současné době těží energetické nerostné suroviny, nerudní suroviny a stavební suroviny.

Stavební suroviny tvoří samostatnou ložiskovou skupinu, mezi kterou se řadí ložiska stavebního kamene, štěrkopísků a cihlářských surovin. Dostatečně kryjí domácí spotřebu a jsou také významnou exportní komoditou (zejména stavební kámen a štěrkopísky). Mezi ložisky sedimentárních hornin převládají ložiska zpevněných klastických sedimentů (prachovce, droby). Kulmské droby v Nížkém Jeseníku patří mezi nejvýznamnější. Významné postavení mezi ložisky stavebního kamene mají ložiska regionálně metamorfovaná (krystalické břidlice), která jsou rozšířená v krystalických komplexech Českého masivu.

Trend ve vývoji stavebních surovin v letech 1990 – 2001 byl výrazně klesající až stagnující. Od začátku roku 2002 se tento trend jevil jako mírně rostoucí s ohledem na ekonomický růst a investiční a bytovou výstavbu (Smolová, I., 2008). Od roku 2008 se začala projevovat ekonomická krize, která se promítla i do těžby stavebních surovin.

Mezi stavební suroviny se řadí:

- stavební kámen
- štěrkopísky a stavební písky
- cihlářské suroviny
- slínité a sialitické suroviny na výrobu maltovin
- suroviny pro výrobu lehčených stavebních hmot
- dekorační kámen (kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu)

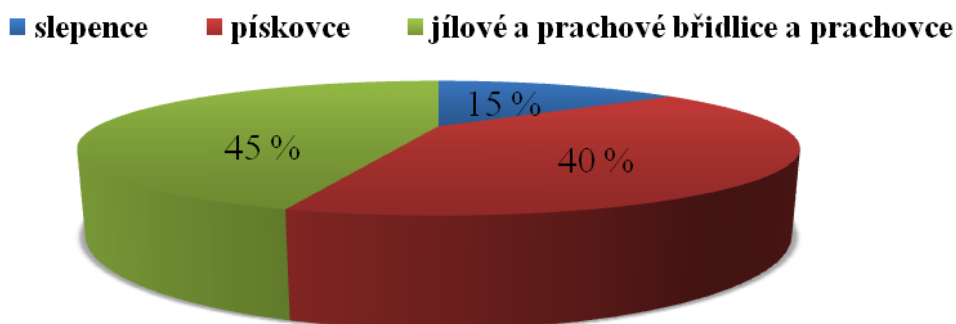
6.1 Základní typy stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

V historii těžby stavebních surovin na území Nížkého Jeseníku byla zaznamenána převážně těžba stavebního kamene. Samostatnou kategorií těžby stavebního kamene je těžba pokrývačských břidlic, jež má v Nížkém Jeseníku dlouholetou tradici.

Pod pojmem stavební kámen se rozumí pevné, vyvřelé, usazené nebo přeměněné horniny použitelné pro stavební účely buď ve vytěženém stavu anebo ručně či mechanicky upravené. Stavební kámen představuje surovinu pro lomařskou výrobu (výroba lomového kamene a kameniva) a pro hrubou kamenickou výrobu (dlažební kámen, krajníky, obrubníky a jiné hrubě opracované kamenné prvky).

Z ložisek stavebního kamene se v Nížkém Jeseníku vyskytují ložiska břidlice, droby, čediče, vápence, pískovce a slepence. Mezi četnými technicky důležitými horninami Nížkého Jeseníku hrají významnou roli droby, které jsou pro stavební účely vhodným materiálem. Zasahují svým výskytem do Olomouckého, Moravskoslezského i Jihomoravského kraje. Tvoří pásma různých mocností, která se střídají s kulmskými břidlicemi. Všeobecný směr pásem je SSV – JJZ. Souvrství drob a břidlic je jednotně mírně metamorfováno (Němec, F., 1953).

Droby a břidlice vyskytující se v Nížkém Jeseníku se řadí k hlavním typům stavebního kamene, který se na území České republiky těží nebo v minulosti těžil. Patří mezi nejstarší horniny, vytvořily se v prvohorách na dně moře v tzv. karbonském období. Zásoby kulmských drob v Nížkém Jeseníku dosahují 670 mil. m³ (Kužvart, M., 1984). Technologie dobývání a opracování stavebního kamene spočívá v rozpojování skalního masivu (ložiska) na jeho menší elementy¹ a dalším upracováním jejich velikosti, tvaru a eventuálně i povrchu (Kužvart, M., 1984).



Obr. 3: Zastoupení jednotlivých druhů sedimentů v Nížkém Jeseníku
(Zdroj: Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou, 2012, upraveno)

Droba

Droba je po navětrání hnědá odrůda pískovce, která je tvořena zaoblenými zrnky křemene a živců². Droby vznikají v mořském prostředí v rychle klesajících pánvích. Má tmavou až šedomodrou barvu a od klasického pískovce se liší vyšším podílem živců a výrazným obsahem prachovo - jílovité substance a úlomků různých hornin (hlavně břidlic). Droby mohou obsahovat i šupinky slíd a chlorit. Vrstvy drob v Nížkém

¹ především trháním anebo lámáním

² více než 10 %

Jeseníku tvoří úzké pruhy protažené ve směru SSV-JJZ, podobně jako vrstvy s nimi se střídajících se břidlic (Janoška, M., 2001).

Z hlediska kvality drob je důležitá absence křemenných žil, pyritu³ a drobných vloček hrubozrnnějších slepenců. Nejvíce žádoucí, z hlediska průmyslového využití, jsou masivní droby bez zřetelné vrstevnatosti a odlučnosti, které obsahují jen nepatrné břidličné vločky. Takovéto droby převažují v hornobenešovské a hradeckém souvrství. Poměrně výrazná a víceméně souvislá pásma masivních drob se táhnou i uprostřed ostatních souvrství, ve kterých dominují břidlice, např. podhradské droby v moravickém souvrství, pásmo andělskohorských drob v andělskohorském souvrství (Janoška, M., 2001). Při těžbě drob činí odpad 10 – 15 % z celkového objemu roční těžby kameniva (Slivka, V., 1994).

Břidlice

Břidlice je nejtypičtější nerostnou surovinou, která charakterizuje Nízký Jeseník. Stopy po její těžbě (zatopené lomy, rozsáhlé haldy a labyrinty podzemních štol) patří k významným přírodovědně – historickým objektům. Břidlice je přírodní materiál, který začal vnikat usazováním jílovitého bahna na mořském dně v období před více než 300 milióny lety. Tvoří ji drobné krystalky křemene, jemnozrnné slídnaté minerály (sericit, chlorit), jílové minerály, pyrit a tmavý pigment (organická hmota, grafit, magnetit). Nejčastěji se její tvrdost pohybuje mezi 2 – 3. Nejvíce žádaná, z hlediska technologického využití, je břidlice tmavá, lehce štípatelná, s nízkým obsahem křemene⁴ a pyritu (Janoška, M., 2001).

Systematicky se břidlice řadí k horninám sedimentárním, avšak velká část z nich prošla velmi slabou metamorfózou. U většiny došlo působením tlaku k rekrystalizaci jílových minerálů do větších jedinců, které svým tvarem výrazně podmiňují břidličnatost a tím také štípatelnost v různě tenkých deskách. Na rekrystalizaci jílových minerálů a vzniku jejich paralelního uspořádání se významně podílel orientovaný tlak, který na ně působil při diagenézi v rámci horotvorných pochodů (Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou, 2011).

Vrstvy břidlice, které jsou vhodné k těžbě, tvoří v Nízkém Jeseníku úzké pruhy protažené ve směru SSV – JJZ. Jsou seřazeny do tří hlavních ložiskových pásů

³ Urychluje zvětvávání a destrukci horniny a uvolňuje kyselinu sírovou.

⁴ Zvýšený obsah křemene způsobuje, projevující se světlejší barvou břidlice, způsobuje vyšší tvrdost, ale méně dokonalou štípatelnost.

shodující se s výrazně břidličnatým andělskohorským, moravickým a kyjovickým souvrstvím moravskoslezského kulmu. Andělskohorské souvrství na západě reprezentují lokality Dalov, Huzová, Břidličná, Velká Štáhle, Dětrichovice; moravické souvrství (střední pás) reprezentují nejznámější lokality břidlice jako Velká Střelná, Boňkov, Budišov nad Budišovkou, Nové Těchanovice, Zálužné, Jakartovice, Hořejší Kunčice a Svobodné Heřmanice. Kyjovické souvrství (východní pruh) reprezentují lokality Odry a Budišovice (Janoška, M., 2001).



Obr. 4: Budišovská břidlice
(Zdroj: Středisko volného času,
Budišov nad Budišovkou, 2012)



Obr. 5: Těžební halda v Zálužném
(Foto: P. Mikulková, 2012)

Čedič

Nejhojněji se ložiska čediče vyskytují v Českém středohoří a v Doupovských horách. Na území Nížkého Jeseníku se vyskytují v okolí Bruntálu a jedná se o nejmladší čediče v České republice. Čedič neboli bazalt je nejhojnější výlevná magmatická hornina na povrchu Země⁵. Tato jemnozrnná hornina má šedočernou barvu a svým chemickým složením patří mezi bazické vyvřeliny.

Bazaltové proudy, které dosahují teploty 1 000 – 1 220 °C, jsou poměrně řídké tekuté, vytékají z puklin, někdy i ze sopouchů štítových sopek a mohou pokrývat obrovská území (např. Dekkan v Indii). Čediče tuhnou sloupcovitě, někdy struskovitě. Povrch proudů bývá provazovitý, rozlámaný až blokovitý (u AA láv). Často lze pozorovat pórovitou strukturu s póry i většími dutinkami po uzavřených plynech (Petránek, J., 2007) Na území geomorfologického celku Nízký Jeseník se čedič jako stavební kámen těží v kamenolomu v Bílčicích u Bruntálu. Zdejší těžená surovina je olivinický čedič.

⁵ Na Zemi tvoří více než 90 % výlevných hornin.

Vápenec

Vápenec je celistvá usazená hornina, jejíž hlavní složkou je uhličitán (karbonát) vápenatý (CaCO_3). Má bílou, šedavou barvu. Podle příměsí se zbarvuje jinými odstíny, např. do červena. Vápence vznikají biochemicky a biomechanicky. Biochemicky vzniklé vápence vznikají biochemickými procesy organismů, např. korálové útesy, biomechanicky vytvořené vápence vznikají nahromaděním skořápek a ulit měkkýšů (Petránek, J., 2007). Vápence podléhají krasovění. Své uplatnění nacházejí ve stavebnictví, výrobě vápna, při litografii, při výrobě celulózy či odsiřování. V Nížkém Jeseníku se nachází opuštěné vápencové lomy nedaleko Sovince a Paseky.

Pískovec

Pískovec je zpevněná usazená hornina tvořená postupnými nánosy vápníku, které jsou převážně mořského původu. Za pískovec je hornina označována tehdy, pokud podstatnou část tvoří zrna o velikosti 0,06 až 2 mm (Petránek, J., 2007). Snadno se drolí a zvětrává. Jeho zbarvení může být různé – od šedé přes žlutou až k červené, někdy může být i vícebarevný. Používá se převážně ve stavebnictví na podlahy a obložení stěn, v sochařství a ke kamenickým účelům. Pískovcové lomy lze nalézt v Nížkém Jeseníku v blízkosti obcí Jestřabí a Olšovec na Hranicku.

Slepenec

Slepenec je světlá, silně zvětralá a rozpadavá hornina, obsahující velkou příměs jílu a kaolínu. Vznikl diagenetickým zpevněním štěrku. Hornina je složená ze stmelěných zaoblených valounů větších než 2 mm (Petránek, J., 2007). V Nížkém Jeseníku je tvořen středně zrnitými nebo hrubozrnnými křemitými pískovci a také křemitými slepenci. Lze jej spatřit např. ve zdivu zříceniny hradu Vikštejn nedaleko Vítkova na Opavsku.

7 Historie těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

Na území moravskoslezského kulmu v Nížkém Jeseníku se v minulosti těžila především pokrývačská břidlice. S těmito ložisky často souvisí ložiska droby (stavebního kamene). Těžba droby byla uskutečňována většinou součinně v lokalitách těžby břidlice, která postupně ustupovala současné těžbě stavebního kamene těžící se v několika velkolomech. Vrstvy břidlice byly často prokládány vrstvami droby, proto těžba droby často souvisela s těžbou břidlice. O historii těžby lomového kamene z droby na území Nížkého Jeseníku není příliš informací.

V malém množství zde byl v minulosti těžen vápenec, pískovec, slepenec, čedič a čedičové tufy. Vápencové lomy byly provozovány v okolí Sovince a Paseky na Šternbersku, pískovec se těžil současně s břidlicí a drobou v lomech v Jestřabí u Fulneku a v Olšovci na Hranicku. V kamenolomu na Uhlířském vrchu se dříve těžily čedičové tufy a v kamenolomu u obcí Razová a Mezina na Bruntálsku se těžil čedič. Ve Velkých Valteřicích nedaleko Moravského Berouna se těžil moravsko-berounský slepenec jako stavební materiál a vyráběly se z něj i mlýnské kameny.

Břidlice se těžila na několika místech v Evropě už za dob Římanů. Na počátku 90. let 20. století je největším světovým producentem štípatelných jílových břidlic, vhodných pro výrobu střešní krytiny, španělská provincie Orense, jež se podílí na celosvětové produkci asi 70 %. Dalšími významnými producenty je Francie (oblast Argers - Trezalé) a Spolková republika Německo (oblasti Mayen - Katzenberg, Lehestein a Unterloquitz). První písemná zmínka o dolu Katzenberg pochází z roku 1408. Mezi menší výrobce náleží Belgie (oblast Martelange), Portugalsko (oblast Port - Valongo), Itálie a Československo. Menší ložiska těžená drobnými podniky jsou i ve Virginii v USA, Brazílii, JAR, Číně, Japonsku či Indii (Wagner, W., Staněk, S., 1991).

Na území České republiky se ložiska štípatelné jílové břidlice vyskytují na 5 místech:

1. v povodí řeky Střely (Rabštejn, Manětín)
2. okolí Železného Brodu
3. Kraslice v Krušných horách
4. východní Krkonoše
5. Nížký Jeseník (oblast moravskoslezského kulmu)

V 90. letech se již těžila pouze ložiska v povodí řeky Střely, v okolí Železného Brodu a v Nížkém Jeseníku. Hrušecký (1946) vyděluje v oblasti moravskoslezského kulmu tři komplexy, v nichž byla v minulosti situována těžba:

- a) střelensko - mokřínsko - heřmanický komplex (moravické souvrství)
- b) huzovsko – bruntálsko – jindřichovský komplex (andělskohorské souvrství)
- c) odersko – fulnecko – polomský komplex (kyjovické souvrství)

Oblast moravskoslezského kulmu v minulosti náležela mezi nejvýznamnější producenty kvalitní pokrývačské štípatelné jílové břidlice ve střední Evropě. Těžba břidlice v Nížkém Jeseníku začíná v druhé polovině 18. století, kdy je popisována těžba u Svobodných Heřmanic (1776). Není však vyloučena ani těžba dřívější. Velký rozvoj těžby nastává v průběhu 19. století, kdy v oblasti pracovalo na 1000 důlních zaměstnanců. Archivně doložená je těžba z roku 1832 v oblasti Velká Střelná ve VVP Libavá a z roku 1836 u Klokočova. Ve zprávě olomoucké komory se k roku 1860 uvádělo dobývání břidlice v Nížkém Jeseníku u 27 obcí. Roční produkce za rok 1864 je odhadována na 56 010 tun (tj. asi 3 360 000 m³) (<http://pzahnas.webnode.cz>). Statistický přehled slezského průmyslu za rok 1880 uvádí v oblasti moravskoslezského kulmu 52 závodů na těžbu a zpracování břidlice. Mezi největší patřily lomy ve Velké Střelné a v Hrubé Vodě, kde se břidlice těžila nejmodernějšími metodami za použití kolejové dopravy a parních strojů (Janoška, M., 2001). Největšího rozmachu a poptávky se břidlice z oblasti Nížkého Jeseníku těšila za dob Rakouska – Uherska, kdy byla používána na střechy těch nejvýznamnějších budov ve Vídni, Praze a ostatních městech monarchie (Strohalm, P., 2003).

Nejprve se těžilo povrchově v lomech a opracování se provádělo klínováním suroviny a osekávání ploten motyčkami. Snížená kvalita břidlice u povrchu a tuhé zimy v oblasti přinutily zvláště movité majitele k těžbě podzemním způsobem. O četných důlních dílech nejsou téměř žádné písemné zprávy. Neví se, kdy vznikly, ani jak dlouho byly v provozu. To je způsobeno tím, že štípatelná jílová břidlice nebyla v minulosti (podle tehdy platného rakouského Horního zákona), a není ani v současnosti, vyhrazeným nerostem. To znamená, že úřady se o tuto těžbu příliš nezajímaly, a každý podnikatel si řídil a financoval těžbu podle vlastních možností (Wagner, W., Staněk, S., 1991).

První útlum těžby se dostavuje na konci 19. století, kdy na naše trhy proniká konkurenční břidlice z Anglie a Francie. Na počátku 20. století velkou ztrátu odbytu způsobuje lehký eternit, který má nahradit těžší břidlici. Před 1. světovou válkou bylo známo 72 malodolů, které po válce zůstaly převážně v troskách. Obnoveny byly pouze doly ve Velké Střelné, Nepřivazích, Mokřinkách, Svobodných Heřmanicích, Hrubé Vodě a Nových Těchanovicích. Většinu podnikatelů a majitelů lomů a dolů představovali obyvatelé německého původu, kteří se těžbou zabývali profesionálně a po jejich odsunu po 2. světové válce (v letech 1946 – 1947) se zde nezachovalo příliš písemností, archivních zpráv ani záznamů o těžbě. Těžba postupně upadala, až nakonec zůstala zachována pouze na ložisku Nové Těchanovice (nyní Lhotka).

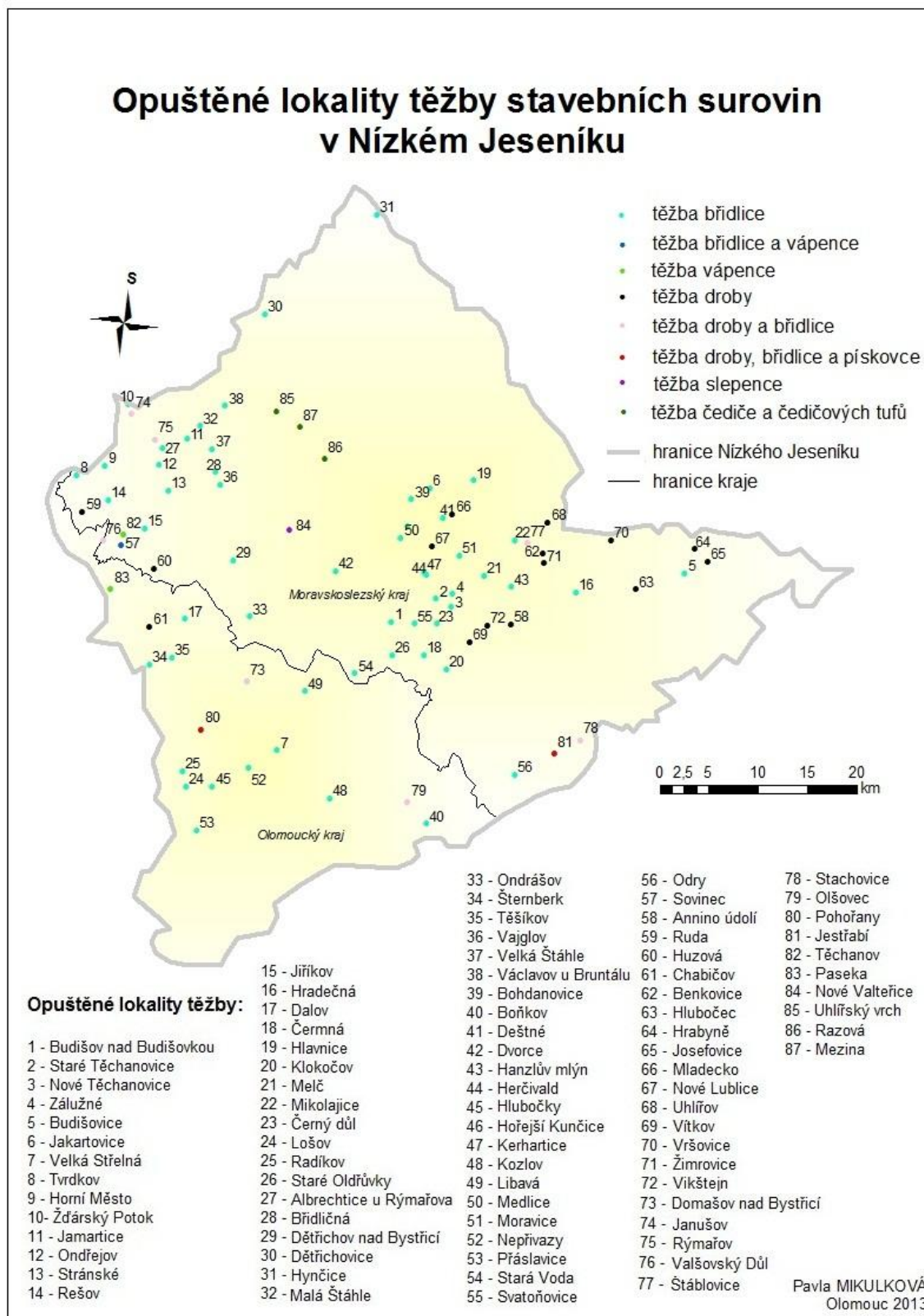
Těžba byla poměrně nebezpečná, těžaři často bojovali se spodními vodami, které museli pravidelně odčerpávat. Nezřídka se stalo, že došlo k rychlému průvalu spodních vod a důlní díla byla zaplavena. Jako památníky obětem těžby se ve zdejších dolech stavěly v blízkosti dolů kaple.

V dobách socialismu, kdy o těžbě surovin rozhodoval výhradně stát, nebyl o břidlici zájem a přednost dostávaly strategičtější a pro režim důležitější nerostné suroviny jako např. uran nebo uhlí. Těžba břidlice probíhala jen na několika málo lokalitách.

Po roce 1989 se začaly projevovat snahy o další znovuobjevení břidlicových dolů, byly otevřeny doly ve Velké Střelné, Lhotce u Vítkova, Svatoňovicích a Klokočově. Těžba ve většině dolů ale velmi brzo skončila. Dostavily se finanční problémy, ve Velké Střelné přišla těžba do rozporu s potřebami armády ve Vojenském výcvikovém prostoru Libavá (Janoška, M., 2001). Úpadek dolů způsobily nízká poptávka po surovině, nerentabilita těžby a dovoz břidlice především ze Španělska, Jižní Ameriky a Číny. Tyto materiály se však svou kvalitou nízkojesenickým zdaleka nevyrovnají.

Navzdory intenzivnímu dolování v minulosti nebyla ložiska břidlice v Nížkém Jeseníku zdaleka vytěžena a zásoby břidlice jsou i dnes obrovské. Pokud by měla být těžba břidlice v Nížkém Jeseníku (oblasti moravskoslezského kulmu) obnovena, bylo by zapotřebí značných vstupních investic, těžba a provoz v dolech by musely být radikálně zmodernizován a zastaralá ruční výroba a zpracování vytěžené suroviny nahrazena strojním zařízením (<http://pzahnas.webnode.cz>). V současné době nachází břidlice uplatnění hlavně v souvislosti s rekonstrukcemi a opravami historických a církevních budov a památek. Přesto se i dnes najdou tací, kteří vyžadují břidlicovou krytinu na svých nově budovaných stavbách a objektech i dnes.

Opuštěné lokality těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku



Obr. 6: Opuštěné lokality těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku
(Zdroj: Frejková L., 1952, Polák A., 1951, Pokorný, M., 1949, 1950,
www. geoportal.gov.cz, vlastní šetření)

7.1 Vybrané historicky významné lokality těžby stavebních surovin

7.1.1 Zálužné

První zmínky o těžbě břidlice v údolí Moravice, na Vikštejnském panství byly podle kronikáře Karla Bergera zaznamenány již v roce 1789, za hraběte Jana Erdmanna z Tenczina. Ten založil osadu Hertmanice (Erdmannsdorf), která byla od počátku obydlena převážně zemědělci a pracovníky břidlicových dolů. Ti získali půdu rozparcelováním dvora Zálužné (Saluschen). Na místech, kde se otvíraly břidlicové doly, byli majiteli panství zvaní horníci z Durynska, kteří byli specialisty na těžbu a zpracování břidlice. Tito horníci se ve zdejších obcích postupně začali usazovat a předávat své zkušenosti zdejším horníkům.

V okolí osady Zálužné (Moradorf) se zdejší bohatá ložiska břidlice začala těžit v první polovině 19. století, a to v blízkosti Novotěchanovického mlýna. Nejprve byla břidlice těžena v malém rozsahu jednotlivými majiteli pozemků, její ložiska vycházela na povrch a těžba nevyžadovala větší technické zázemí. Takto těžená břidlice však neměla odpovídající kvalitu, byla vlivem povětrnostních podmínek mnohdy již částečně zvětralá. Proto byla postupně zahajována těžba hlubinná, kterou se získávala jadrná a neporušená surovina. Tato břidlice byla používána nejprve na krytinu v okolí stojících staveb, ale postupem času byla čím dál častěji využívána pro obchodní účely. Výrobky z břidlice, těžené hlubinným způsobem, měly mnohem větší kvalitu a trvanlivost.

S těžbou břidlice ve velkém rozsahu v Zálužném začal, zhruba od první poloviny 19. století Josef Nitmann, majitel zdejší usedlosti č. 20. Josef Nitmann je uváděn jako zakladatel, majitel a provozovatel největšího zdejšího důlního díla – Nitmannova dolu, mohutného třípatrového důlního komplexu, nacházejícího se přímo v centru obce. Josef Nitmann byl majitel i některých menších dolů. Vlastnil například, o několik let později otevřenou, asi 60 metrů hlubokou svislou šachtu, která se nacházela přibližně 400 metrů severně od prvního dolu v nedalekém sousedství jeho usedlosti, v blízkosti Mokřinek při hranici katastru obce Melč. Tuto šachtu později odprodal Carlu Weissshuhnovi, který ji nazval svým jménem „Carl“.

Rozvíjející se těžba břidlice významným způsobem změnila strukturu zaměstnanosti místních obyvatel. Mnozí se tak ze zemědělců a dřevařů postupně stali horníky a dělníky, kteří na povrchu dolů štípáním a řezáním zpracovávali vytěžený materiál. Doprava břidlicových výrobků a jejich distribuce byla často, i do větších vzdáleností,

obstarávána majiteli okolních statků a jejich koňskými povozy (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Těžba v Zálužném a okolí byla ukončena na přelomu 19. a 20. století. Během minulého století se areál celého dolu stal přirozenou součástí zdejší kulturní krajiny.

Nitmannův důl

Byl pojmenován podle svého majitele Josefa Nitmanna, který začal hloubit těžební jámu u cesty z osady Zálužné do její části Horní Zálužné v nadmořské výšce asi 450 m. Postupně byly vytvořeny 3 trychtýřovité těžní jámy, které byly postupně propojeny (3 doly). Důl je situován nad řekou Moravicí v poměrně příkrém svahu kopce Morabergu a je hluboký asi 80 metrů. Centrem celého Nitmannova dolu bylo po většinu doby jeho činnosti druhé (prostřední) patro. Třetí patro je nejnižší a je těsně nad úrovní řeky. Důl je tvořen systémem chodeb a velkých těžebních komor, které jsou z velké části vyplněné kamennou zakládkou s velkým množstvím spár. Tyto spáry využívají netopýři k zimování. Celková délka vnitřních prostor přesahuje 3 km.



Obr. 7: Pohled na Zálužné a Nitmannův důl po roce 1900, těsně před ukončením těžby
(Zdroj: <http://pzahnas.webnode.cz/products/informace2/>)

Po odkopání zvětralých vrstev vznikl k západní straně částečně otevřený trychtýřovitý, 15 metrů hluboký, útvar o průměru přibližně 50 metrů, na jehož dně byla východním směrem dále hloubena šikmá vstupní šachta o rozměrech asi 6x6 metrů se sklonem 80°. Z ní pak vybíhaly do stran vodorovné sledné štoly, kde se v místech protínání vrstev břidlice, otvíraly těžební komory.

V tomto dole pracovalo několik generací horníků (těžilo se přibližně 25 – 30 let) a bylo zde zaměstnáno asi třicet horníků a povrchových dělníků. Mezi nimi byl v 60. a 70. letech 19. století i Karl Krupitza, praprapradědeček současného významného malíře Tima Allena, který žije a tvoří ve městě Putney ve státě Vermont v USA. Tim Allen se v roce 2009 vydal do Evropy, kde 12. května také navštívil Zálužné

a podařilo se mu vyhledat rodný dům svého prapradědečka Aloise Krupitzi, který byl vnukem Karla Krupitzi.

Doprava vytěženého materiálu na povrch byla, vzhledem k hlubinnému charakteru dolu a jeho povrchovému uspořádání, velmi náročná. Kvůli trychtýřovitému tvaru vstupní jámy nemohla být na povrchu umístěna těžní věž, proto bylo k vytažování vytěžené břidlice na povrch používáno koňskou silou poháněný rumpál, který byl umístěn na komplikované dřevěné konstrukci zasazené do bočních stěn trychtýřovité jámy. Časem nahradil koňskou sílu parní stroj. Po šikmých ocelových kolejnicích se na rumpálových lanech pohybovala nahoru a dolů plošina, na kterou v šachtě z jednotlivých štol najížděly důlní vozíky naložené vytěženou horninou. Na povrchu pak byly vozíky dělníky vytlačeny na kolejiště, po němž byla surovina dopravována na povrchová pracoviště. Zde se břidlice štípala a zpracovávala po většinu roku pod širým nebem. Vozíky s nepoužitým materiálem byly ručně tlačeny důlními dělníky a vyváženy na haldu. Sklon kolejí a povrchu haldy měl vždy mírně klesající trend, aby vývoz hlušiny kladl co nejmenší nároky na vynakládání lidské síly.

Při nepříznivém počasí byli dělníci chráněni pouze pod lehkými dřevěnými přístřešky. Aby mohla práce probíhat i v zimních měsících, byly na temeni hald v blízkosti těžební jámy stavěny budovy z odpadové břidlice. Tyto budovy sloužily také jako administrativní a skladovací prostory.

Později byly v okolí dolů stavěny z břidlice nájemní hornické domky, tzv. Berghausy, ve kterých bydleli do obce nově příchozí pracovníci i s rodinami, kteří zde nevladnili žádnou nemovitost. Kolem Nitmannova dolu jich bylo postaveno několik, ale do současnosti se dochoval pouze jeden – dům č. 26 (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Halda hlušiny se neustále rozrůstala jižním směrem až k pozemku, který majiteli dolu nepatřil, proto byl od haldy oddělen dodnes stojící více než 2 metry vysokou a několik desítek metrů dlouhou břidlicovou zdí. Později majitel dolu pozemek přikoupil a na jeho část byla rovněž navážena hornina, a tím vznikla další halda. K dopravě hlušiny na protější haldu vedl nad cestou most s kolejemi důlní dráhy, který byl stržen ještě za 1. světové války.

V roce 1884 byl důl prodán Jakobu Lindnerovi, který důl koupil 25. dubna i s jednou povinností. Touto povinností bylo udržovat kamennou stěnu, protože sloužila k dopravě nejen pro potřeby dolu, ale také pro uživatele některých pozemků v obci. Tento zápis dokládá, že břidlicová stěna, sloužící k ochraně cesty před svážející se

haldou, byla postavena ještě před rokem 1884 a také to, že cesta požívala již v té době zvláštní, právně ošetřené ochrany.

Jako tragický se ve zdejší dolo projevil rok 1885. Tehdy došlo k mohutnému průvalu spodních vod do všech tří tehdy činných částí dolu situovaných v jihozápadních svazích Morabergu. Voda protekla důlním dílem a z jeho nejnižšího patra si našla cestu do řeky Moravice. Poškozena byla jen část vnitřního zařízení dolu. V dolu zůstal malý vodní tok odvádějící důlní vody do řeky, který prostorami dolu protéká dosud a některé prostory dolu zaplavuje až do výšky 1 metru. Vody tohoto podzemního toku pramenícího v útrokách Moravického kopce (Morabergu) jsou odváděny do Moravice v místě ležícím na malé pobřežní loučce. Dnes je toto místo po stavbě současného mostu překryto zeminou. Ještě asi 15 let po ukončení druhé světové války zde vytékaly důlní vody na říčním břehu volně na povrch a to i dobách největšího sucha, kdy v obci vyschly všechny studny.

I tak se ale Nitmannův důl v roce 1885 vypořádal s přívalem vody poměrně dobře. Hůře na tom byly menší doly v obci, kde si událost vyžádala i oběti na životech. Tuto tragickou událost měla navždy připomínat kaple zasvěcená Pražskému Jezulátku, která byla v obci postavena na místě jednoho ze zaplavených dolů a dodnes zůstává památkem všech obětí zdejších břidlicových dolů.

Na konci 19. století těžba v dole intenzivně pokračovala a bylo potřeba zakoupit další pozemek k ukládání odpadu z těžby. Proto správa dolu zakoupila louku o velikosti více než půl hektaru sousedící s centrem vsi Zálužné. Vznikla tím další halda zvedající se přímo nad dnešní autobusovou zastávkou. Tato halda byla poslední, která v Zálužném vznikla. Břidlice na ní uložená vykazuje nejmenší stupeň rozkladu a vegetace na ní je evidentně nejmladší.

Těžba v Nitmannově dole byla zastavena a ukončena v době těsně před 1. světovou válkou. Z většiny administrativních a správních budov dolu se do současné doby zachovala pouze jedna a to díky rekonstrukci z 30. let 20. století. Vedle ní stojí rekreační objekt č. 45. Jedná se o dřevěnou srubovou chatu, která je pozoruhodná ze dvou důvodů. Její podezdívkou je torzo jedné z původních provozních budov Nitmannova dolu a materiál dřevěné trémové konstrukce chaty postavené zde na konci 50. let minulého století pochází z jednoho z objektů bývalého Kaltenseifen Mühle – mlýna Na Stoupách, dnes zatopeného Kružberskou přehradou. Ve mlýně trávila před a v době 1. světové války dětství u svého pradědečka opavská rodačka, spisovatelka

a malířka Friderika Viktorie Gessnerová, později známá jako ochránkyně zvířat v Africe Joy Adamsová, autorka knihy „Příběh o lvici Else“.

Důl Franze Gebauera a Augustina Mara

V roce 1884 koupil Franz Gebauer usedlost v Zálužném a brzy nato se začal zabývat myšlenkou využití bohatého břidlicového ložiska, které se nacházelo pod jeho nově nabytými pozemky ležícími severozápadně od osady mezi oběma, původně Nitmannovy doly. Spojil se s bývalým majitelem Novotěchanovického mlýna Augustinem Marem a ještě v roce 1884 společně zahájili nad Gebauerovým statkem naproti místnímu hostinci ražbu nové štolý. Za půl roku vyrubali vodorovnou štolu o délce několika desítek metrů a první těžební komoru, v níž začali dobývat břidlici (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Tragédie v roce 1885, kdy došlo k průvalu spodních vod v dolech v Zálužném, se nevyhnula ani nově vybudovanému Gebauerově a Marově dolu. Zde byly následky netragičtější a nejkatastrofálnější. K náhlému zaplavení těžební komory i vstupní štolý došlo v době, kdy byli v dole spolu s horníky i oba společníci Gebauer a Mar. Situaci komplikovala několik metrů hluboká šachta, kterou se vstupovalo do vstupní štolý. Franz Gebauer utrpěl těžká zranění. Augustin Mar se později pokoušel důlní vody odčerpávat a znovu se do dolu vracel (<http://pzahnas.webnode.cz>).

V roce 1891 voda opět zaplavila spodní část těžební komory a vstupní štolu. Proto se Mar snažil v dole zjistit výšku její hladiny. V noci z 3. na 4. března 1891 se zřítíl do vodou zaplavené šachty, zranil se a zůstal v komoře uvězněn. Po marném volání a pokusech dostat se ven se zde ve věku 75 let utopil. Stal se tak jedinou známou přímou obětí důlního neštěstí, které způsobil průval spodních vod. Franz Gebauer zemřel v roce 1895.

Syn Franze Gebauera s manželkou začali v roce 1897 se stavbou kaple, která měla být uctěním památky této události a památníkem všech obětí zdejších břidlicových dolů. 6. srpna roku 1897 u nově vybudované silnice do Mokřinek na terénu bývalého dolu v těsné blízkosti ústí šachty, které se již několik let říkalo „Wasserloch“ (Vodní díra), nechali vyčlenit z původního pozemku dolu novou stavební parcelu, na které kapli nechali postavit (<http://pzahnas.webnode.cz>). Kaple byla soukromá, ale všem běžně přístupná. Majitelé se měnili, ale vždy se o ni vzorně starali (<http://pzahnas.webnode.cz>). Po roce 1945, po vysídlení jejích posledních majitelů, se stala majetkem státu, později přešla do vlastnictví obce Nové Těchanovice,

nyní města Vítkova. Péče o kapli postupně upadala. Teprve roku 2008 byla kaple zapsána ministerstvem kultury do seznamu nemovitých kulturních památek pro svou stavební i historickou hodnotu. Střecha pokrytá břidlicí byla opravena v letech 2009 – 2010 a další opravy nadále pokračují.

Dolování břidlice v Mokřinkách

Mokřinky jsou západní částí osady Zálužné a nachází se na hranici s územím obce Melč. Těžba břidlice zde započala v polovině 19. století, kdy zde Josef Nitmann, který těžil břidlici již na prvním ložisku v Zálužném, začal hloubit svistou těžní jámu o rozměrech asi 3 x 4 metry. Tady potom začala vyrůstat další velká břidlicová halda, na níž stály kromě těžní věže také provozní budovy. Samotný důl v Mokřinkách patřil Felixi, hraběti Arco .

Pracovalo zde mnoho horníků, pro něž byly z břidlice postaveny přízemní nízké dlouhé nájemní domky – Berghausy. Dva z nich stojí dodnes a jsou pod haldou ze silnice do Mokřinek dobře viditelné (dům č. p. 35 a dům č. p. 39). Ještě za 2. světové války nad nimi těsně pod haldou stál ještě třetí domek (č. p. 37), na jehož místě jsou v současné době rekreační chaty. Vedle tohoto třetího domku se nacházela obecní studna, která až do konce 20. století zásobovala tuto část Zálužné pitnou vodou. Jižně od dolu, vpravo vedle příjezdové cesty, po které se odvážely produkty z dolu, stával ještě jeden „berghaus“ s malou zahradou, na jehož místě se v současnosti nachází rekreační chata.



***Obr. 8: Hornické domky - Berghausy pod haldou šachty Carl
(Foto: P. Mikulková, 2012)***

Za 50 000 zlatých Felix, hrabě Arco prodal důl i s velmi zanedbanými Jánskými Koupelemi opavskému velkopodnikateli a staviteli Carlu Weissshuhnovi, který v těžbě v mokřinském břidlicovém dole pokračoval. Těžba mu vynášela zisk 6 000 zlatých ročně. I zde jako v ostatních dolech v Zálužném v roce 1885 došlo k průvalu spodních vod. Od tohoto roku byla voda v podzemních těžebních komorách udržována v takové výši, aby práce v podzemí byla možná. Svislá šachta byla v té době hluboká asi 60 metrů, což komplikovalo odčerpávání vody, které bylo velmi namáhavé a nákladné (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Protože byl důl velmi ziskový a zdejší ložisko velmi bohaté na kvalitní břidlici, snažil se Weissshuhn tento důl zachovat v provozu. Aby se vyhnul komplikacím v podobě spodní vody, nechal západním směrem prokopat 400 metrů dlouhou odvodňovací štolu. Ta ústila v lese nad levým břehem Moravice. Odpadový materiál vytěžený při ražení této štoly tvoří haldu v lese nad Moravickým mlýnem. Na ní dnes stojí tři rekreační chaty.

Důl byl tak i nadále velmi výnosný. Kolem roku 1890 jej Weishuhn pojmenoval „Šachta Carl“ a nechal jej rozšířit a prohloubit až na 82 metrů. V této době otevřel novou, téměř 55 metrů hlubokou, vedlejší šachtu, kterou pojmenoval po své manželce „Šachta Friderike“. Obě šachty potom nechal v podzemí propojit. Šachta Friderike již v roce 1892 přinášela větší zisk, než se původně předpokládalo (<http://pzahnas.webnode.cz>).

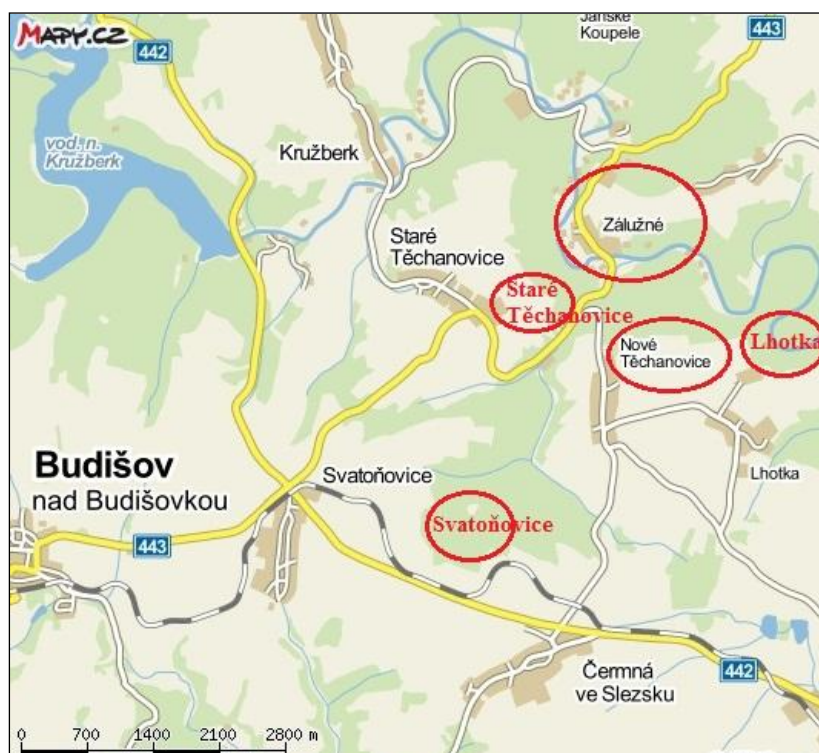
Carl Weishuhn nejprve prodal hraběti Razumovskému významně zrenovované Janské Koupele a v roce 1908 mu prodal i oba břidlicové doly v Mokřinkách. Ložisko dolu Carl již bylo vytěženo, proto hrabě Razumovský pokračoval v těžbě břidlice jen v dole Friderike až do své smrti v roce 1917. Po jeho smrti důl převzala jeho manželka Marie a syn Camillo, kterým byla v dobách první Československé republiky za pozemkové reformy ve 20. letech 20. století část majetku, včetně dolu, zabrána.

Důl tehdy koupil Jan Řihák, jediný český odborník na těžbu pokrývačských břidlic. Řihák zde těžil až do začátku 2. světové války, kdy mu byl důl zabaven a těžba v něm byla německým státem v průběhu války zastavena. Na celé rozsáhlé haldě šachty Friderike byly postaveny provozní objekty, které se však do současné doby nedochovaly. Halda je přístupná buď cestou vedoucí lesem od dolu Carl nebo stoupající cestou od dnešní autobusové zastávky v Mokřinkách. Po ukončení těžby bylo ústí šachty překryto trámovým záklopem, teprve později jej nahradily betonové panely.

V současné době se i na haldě dolu Friderike nachází rekreační objekty, které se zde začaly rozrůstat po 2. světové válce.

Těžba v dole Carl byla ukončena v roce 1908, byla stržena těžní věž a ústí svislé šachty bylo oploceno a překryto mohutnými dřevěnými trámy položenými na ocelových nosnících. Takto zabezpečena zůstala šachta až do konce 20. století. Dřevo pomalu ztrouchnivělo a otvor šachty byl za jednoduchým oplocením zčásti přístupný.

Po roce 2000 se zde opakovaně konala cvičení příslušníků složek záchranného systému a důlních záchranářů. V roce 2003 se nešťastnou náhodou v průběhu jednoho z takových cvičení do šachty zřítíl jeden z účastníků akce, který nepřežil zranění, která si při pádu do šedesátimetrové hloubky způsobil. Stal se tak poslední známou obětí zdejších břidlicových dolů. Po této nešťastné události byl otvor šachty překryt silnou betonovou deskou s pamětní tabulkou. V současné době je správcem všech starých důlních děl na území České republiky Ministerstvo životního prostředí.



Obr. 9: Lokalizace charakterizovaných lokalit těžby – Zálužné, Staré Těchanovice, Nové Těchanovice, Lhotka, Svatoňovice (Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

7.1.2 Staré Těchanovice

V údolí potoka Horníku, napravo od silnice vedoucí ze Zálužného k rozcestí „U Baraby“, kde se silnice č. 443 větví vlevo do Nových Těchanovic a vpravo do Starých Těchanovic, jsou na protějším svahu, na druhé straně údolí, dobře viditelné haldy vytěžené břidlice. Potok Horník zde tvoří přirozenou hranici mezi katastry obcí Nové a Staré Těchanovice a jeho údolí se zde nazývá českoněmecky Hornigsgrund, což vypovídá o tom, že v okolí pracovali horníci.

Doly otevřel v roce 1873 občan Starých Těchanovic Johann Raab, který zde zaměstnával především místní domkáře a chalupníky. Ti však s hornickou prací v hlubinných dolech měli málo zkušeností, a tak se nezdálo, že z neopatrnosti a neznalosti docházelo ke zraněním i k obětem na životech. Mezi lety 1873 – 1888, kdy byly břidlicové doly v Hornigsgrundu v provozu, přišlo o život šest horníků (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Těžba břidlice probíhala v údolí potoka pod místem, kde už po třicetileté válce stával Orletův vodní mlýnek, později zde fungovala zájezdní hospoda zvaná „Apfel Bau“. Sedm vodorovných štol Raabova dolu se ve dvou a místy i třech patrech zavrtávaly do západního svahu údolí potoka Horníku. Haldy jsou dodnes viditelné v úrovni prvního i druhého patra dolu. Těžba byla ukončena v roce 1888 z důvodů špatné organizace dolu, značné konkurence, častých smrtelných úrazů a dalších problémů při těžbě. Velkou konkurenci představoval, v té době hlavně velmi dobře organizovaný, Nitmannův důl v Zálužném, proto se Johann Raab začal věnovat jiným činnostem.



Obr. 10: Bývalá těžební halda u Starých Těchanovic
(Foto: P. Mikulková, 2012)

7.1.3 Nové Těchanovice - Lhotka

Ložisko Nové Těchanovice se nachází ve východní části Nízkého Jeseníku, asi 5 km od Vítkova severozápadním směrem. Těchanovicko - Lhotecká lokalita nabízela již od počátku velmi výhodné podmínky k těžbě. Přesto těžba břidlice na pozemcích patřících k Novým Těchanovicím začala o několik desítek let později než v Zálužném, zato pokračovala až do doby po druhé světové válce a ve Lhotce pokračuje i dnes.

Nejstarší údaje o těžbě břidlic na ložisku v Nových Těchanovicích pocházejí z let 1854 – 1856, kdy bylo ložisko těženo povrchoвым způsobem (v lomech). Teprve později se začalo těžit hloubkově. V době po 2. světové válce až do 70. let minulého století bylo toto ložisko jediným v oblasti moravskoslezského kulmu, kde se těžila štípatelná břidlice.

Možnost otevření ložiska ze strání údolí řeky Moravice a sklon uložení kvalitního ložiska sehrály hlavní roli při vzniku rozsáhlé důlní činnosti v této lokalitě. Těchanovicko – Lhotecká břidlicová oblast má stejné složení ložiskových pásem jako lokalita Zálužné (za řekou), z čehož vyplývá, že zde došlo k přetržení původních ložisek a jejich rozdělení údolím vyhloubeným Moravicí (www.bridlicovyduhlotka.cz).

Břidlicový důl v Nových Těchanovicích nejprve vlastnil rychtář Engel, po jeho smrti jej však jeho dědicové prodali Josefu Gromesovi, který využil toho, že doba je poměrně bohatá na opravy a přestavby (dřevěné budovy se přestavovaly na zděné) a tudíž byla po břidlicové krytině velká poptávka. Gromes koupil mimo jiné od Hanse Hanusche usedlost č. 46 stojící poblíž břidlicového lomu v lese, kterou přestavěl a upravil jako sídlo své rodiny a firmy – břidlicového dolu. Dále skoupil okolní pozemky, berghaus (byty pro zaměstnance) a les zvaný Schieferbergwald se starými břidlicovými doly v údolí potoka tekoucího od Hertmanic do řeky Moravice. Koupil i pozemky uvnitř meandru Moravice, kde postavil novou usedlost č. 48, kam přenesl sídlo své firmy a přestěhoval se sem i s celou rodinou.

V roce 1893 Josef Gromes zemřel a větší díl jeho majetku přešel do rukou sedláka Reinholda Gebauera ze Zálužného. Ten se později odstěhoval do Vítkova a majetek včetně břidlicových dolů přenechal svému synovi Franzi Gebauerovi. Dům č. 48 již přestal sloužit jako sídlo firmy a rodiny a nadále v něm bydleli jako nájemci přední dělníci z břidlicového dolu Protsch, Benischke a Kainer.

Kainer pocházející z Nových Těchanovic si důl pronajal a pokračoval v těžbě se svým společníkem Heinzem z Moravského Berouna. Kvůli sporům mezi Gebauerem a Kainerem došlo k uzavření dolu a těžba břidlice tak byla na nějaký čas zastavena.

Heinzl si tedy pronajal břidlicový důl v Schieferbergwaldu u Hertmanic a Kainer si pronajal od sedláka Rudolfa Benischkeho ze Lhotky nový lesní pozemek ležící těsně nad řekou Moravicí, přímo naproti Hanzlovu mlýnu. Na něm začal znovu těžit a zpracovávat břidlici. Podle některých informací měl v úmyslu vyhloubit zde novou štolu do hloubky až 100 metrů. Na tomto díle pracoval až do roku 1946, kdy byl při odsunu německého obyvatelstva zařazen do jednoho z transportů a odvezen do Německa.

Druhá část Gromesova majetku včetně lesních pozemků s břidlicovými doly po jeho smrti přešla do rukou rodiny Pollakových ze statku č. 18 v Nových Těchanovicích. Nejprve doly vlastnil Josef Pollak, po něm Albert Pollak a jeho zeť Waltzel. Ten rodinu zadlužil při spekulacích s nákupem a prodejem zlata, proto byl i se svým tchánem Albertem Pollakem nucen břidlicové doly i s domem č. 46 prodat (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Za soudně stanovenou cenu 4 500 zlatých koupil doly i okolní nemovitosti jejich příbuzný Franz Pollak, který se stal i majitelem kamenolomu v Hornigsgrundu a přikoupil i další pozemky nad řekou Moravicí, kde otevřel novou štolu k dobývání břidlice. Droba těžená v Hornigsgrundu byla využívána jako štěrk při stavbě nových silnic⁶.

Těžbou kamene v Hornigsgrundu a dobýváním břidlice v nové „Pollakově štole“ Franz Pollak velmi zbohatl a jeho podniky se staly, na začátku 20. století, největšími a nejvýznamnějšími v širokém okolí. Těžbu v dříve těžených dolech mezi Hanzlovým mlýnem a Lhotkou postupně opustil a soustředil se pouze na novou tzv. „Pollakovu štolu“, kterou razil od roku 1900. Byly vyraženy dvě překopové otvírky. První horizont vznikl v úrovni asi 8 metrů nad hladinou řeky a dnes je známý jako Pollakova štola. Druhý horizont byl ražen o 50 metrů výše překopovou štolou „Lhotka“ a původní těžba pokračovala opačným směrem.

V květnu a září roku 1938, v období první i druhé mobilizace československé armády, se v Pollakově štole ukrývali mladí muži ze zdejších německých rodin, kteří odmítli narukovat do československé armády. Byli to členové tzv. Zelené gardy (německy Grüne Garde). Vojenské službě se však po připojení Sudet k Velkoněmecké říši nevyhnuli. Jako vojáci Wehrmachtu sloužili na několika bojištích v Evropě, mnozí se už nikdy nevrátili.

⁶ Jednalo se zejména o silnici z Vítkova přes Nové Těchanovice do Mokřinek a Melče a její odbočku do Starých Těchanovic.

V roce 1941 byla vyražena jáma Lhotka, která propojila lhotecký důl na povrch. V několika menších břidlicových dolech patřící Franzi Gebauerovi těžba ustala. Břidlicové doly Franze Pollaka zásobovaly výrobky z břidlice (především krytinou) široké okolí Nových Těchanovic a Vítkova. K Pollakovi přešel i tehdejší největší zdejší odborník na těžbu břidlice v oblasti – Kainer, který působil jako správce dolu až do konce 2. světové válce. Poté pracoval v dole jako dělník bezplatně. V roce 1946 byl zařazen do vysídlovacího transportu a odvezen do Německa. Po ukončení 2. světové války vznikl ve Vítkově ostře hlídáný pracovní tábor pro německé obyvatele, kde majitel dolu Franz Pollak ve věku 73 let v roce 1946 zemřel (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Na začátku roku 1945 měl být zdejší, v té době činný, břidlicový důl využit i jako sklady proviantu, munice a výstroje pro jednotky Werwolf, což byly sabotážní a teroristické oddíly, jejichž členové byli nabíráni z řad civilního německého obyvatelstva. Organizace podzemních teroristických oddílů (Werwolfů) byla na tomto území německým velením svěřena veliteli praporu místního volkssturmu, bývalému úředníku opavské elektrárny, Erichu Göbelovi. Podle pozdější výpovědi záloženského hajného Franze Steffka přijel Göbel do Zálužného a požádal ho, aby ho doprovodil do zdejších břidlicových dolů. Svůj záměr, uschovat v Pollakově štole proviant, municí a výstroje pro jednotky Werwolf, zde Göbel sdělil nájemci dolu Aloisi Kainerovi, který měl dostat tiskopis, ve kterém se zavazuje, že o uvedené události a Göbelově návštěvě a záměru nebude s nikým mluvit a že se nikomu nezmíní o skutečnostech, které se v té souvislosti o werwolfu dozvěděl. Toto prohlášení však Kainer nikdy nepodepsal, protože jej Steffek, který mu měl dát tiskopis podepsat, před příchodem fronty doma v hájence spálil. Göbelovým záměrům a werwolfům tedy Pollakova štole, kvůli rychle se vyvíjícím událostem v únoru a na začátku března roku 1945, nikdy neposloužila.

V zimě a v průběhu jara 1945 bylo v Pollakově štole (i v okolních dolech) lidmi ukryto a zazděno velké množství cenností, které si sem donesli, aby je ukryli před blížící se frontou. Velké množství ukrytých věcí bylo nalezeno a odvezeno příslušníky Rudé armády a příslušníky československých rudých gard.

Útočištěm mnoha stovek místních obyvatel se chodby a těžební komory Pollakovy štolý staly na konci dubna a začátku května 1945. Lidé se zde, před blížící se frontou, ukrývali až do 6. května, kdy je odtud ruští vojáci vyhnali pod pohrůzkou, že pokud nevyjdou, vyhodí vstupní chodby do dolů do povětří. Ještě v 50. a 60. letech 20. století byly po německých obyvatelích místními nacházeny, v dodatečně odkrytých štolách,

běžné předměty denní potřeby, jako je nádobí, zavařovací sklenice, odstředivky na mléko, drobné dekorační předměty (svícny, sošky), fotoaparáty, oděvy či hrnce plné sádla. Z toho lze usuzovat, že němečtí obyvatelé předpokládali, že jejich vyhnání nebude definitivní a že se budou moci vrátit do svých domovů a nadále své věci používat.

Po ukončení 2. světové války, po odsunu Němců, kteří byli jedinými odborníky na těžbu břidlice, nastává úpadek břidlicového průmyslu. Komunistická vláda nepřikládala těžbě břidlice velký význam, pro stát tehdy byly zajímavější energetické suroviny (např. černé a hnědé uhlí, uran). Postupně byla zastavena těžba ve všech, tehdy moderně vybavených, břidličných dolech⁷. Jediným těženým dolem se stal důl zvaný Pollakova štolá. Zde se těžilo pouze na I. horizontu u řeky a to zastaralými metody a za špatných pracovních podmínek.

Prvním poválečným národním správcem dolu Nové Těchanovice – Pollakova štolá byl bývalý majitel dolů Velká Střelná, Hrubá Voda a Mokřinky, Jan Řihák, který byl jediným česky mluvícím odborníkem na těžbu břidlice. Novotěchanovický důl byl po znárodnění začleněn do Okresního průmyslu kamene Vítkov a Řihák byl nucen z dolu odejít. Jako východisko z nouze přijal v roce 1956 práci v Pollakově štolě, kde zastával funkci technického pracovníka (www.bridlicovyduhhotka.cz). V tomto zaměstnání viděl jedinou možnost, jak pracovat v břidlicovém průmyslu v období neustálé perzekuce jeho osoby.

V době působení Jana Řiháka se během krátké doby podařilo zvýšit výrobu krycích ploten na 25 000 m² ročně, byly zpracovány plány na vybudování moderního a funkčního závodu, byla zavedena výroba lehčených tvárnic, posypového břidlicového písku pro asfaltové krytiny (www.bridlicovyduhhotka.cz, 2012). Mimo jiné zavedl zkušební výrobu stavebních dílců z expanditu a pórovitého břidlobetonu. Kromě výzkumu trávil Jan Řihák hodně času ve výrobě, kde předával rady, zkušenosti a pomáhal řídit těžbu.

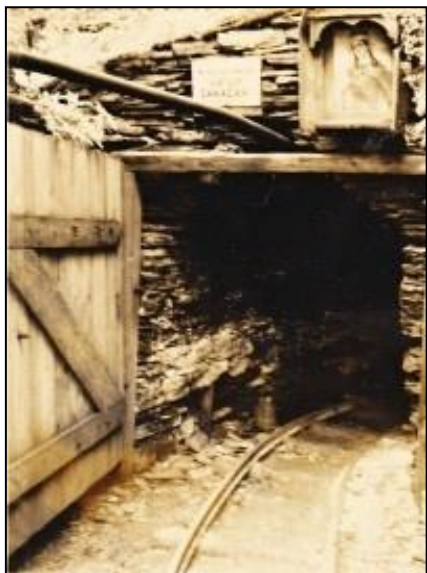
Podle technické zprávy z roku 1959 byla doprava v dole uskutečňována pomocí ručně tlačených důlních vozíků o rozchodu 600 mm, které samočinně sjížděly po kolejích uložených ve spádu 1 – 2 na 100 m. Důlní vody vytékaly samočinně ústím až do řeky Moravice. V této době v dole pracovalo 23 dělníků, 1 údržbář, 8 štípačů, 3 horníci, 3 pomocníci, 2 vozači a 2 důlní zedníci. Zemní plyny se podle této technické

⁷ Mezi největší břidličné doly patřily doly ve Velké Střelné, Svobodných Heřmanicích a Jakartovicích.

zprávy v dole nevyskytovaly. Hornina se odstřelovala trhavinou a k vrtání děr se používala pneumatická vrtací kladiva hnaná dvěma instalovanými kompresory (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Reorganizace podniku, provedená v roce 1959, měla na celý výrobní závod Nové Těchanovice neblahý vliv. Důl byl převeden do Správy stavebních hmot a dílců, n. p. Ostrava jako „Závod 200 Opava – provoz 204 břidlicový důl Nové Těchanovice“. Ke zlepšení žalostného stavu měly napomoci Řihákovy projekty, ve kterých se jednalo o vylepšení stavu budov a zlepšení pracovních podmínek horníků⁸, rozvody požárních vod či o vybudování sociálních zařízení. Nejzajímavějším Řihákovým projektem z roku 1959 byl zlepšovací návrh na těžbu břidlice „Dobývání břidlice směrným postupem z pole“. K naplnění cílevědomých počínů odborníků však nedošlo, po reorganizaci výroba poklesla na pouhých 15 000 m² krycích ploten a výroba tvárnic a písku byla zastavena (<http://pzahnas.webnode.cz>).

Na počátku 60. let 20. století byl břidlicový průmysl udržován jen k opravám a údržbě střech mnoha historických památek. Těžba v dole Nové Těchanovice, staré Pollakově štole skončila v roce 1971, kdy se přestěhovala do zcela nového dolu „Lhotka“, který slouží dodnes.



Obr. 11: Vstup do Pollakovy štoly,
1. polovina 20. století
(Zdroj: <http://pzahnas.webnode.cz>)



Obr. 12: Horníci břidlicového dolu
-50. léta 20. století
(Zdroj: <http://pzahnas.webnode.cz>)

⁸ Ke zlepšení kvality pracovního prostředí na dole Nové Těchanovice došlo teprve v roce 1970 vybudováním větracího komínu ústícímu na povrch, který propojoval obě patra společně se šachtou Lhotka.

7.1.4 Velká Střelná

Těžební oblast na katastrálním území Velká Střelná je největší doposud známá břidlicová lokalita ve střední Evropě. Podle předběžných průzkumů provedených v roce 1947 dosahuje mocnosti až 100 m (<http://nizkyjesenik.wz.cz>). Těžila se zde vysoce hodnotná břidlicová surovina na výrobu břidlicových ploten, která se jakostí a trvanlivostí vyrovnala těm nejlepším světovým břidlicím.

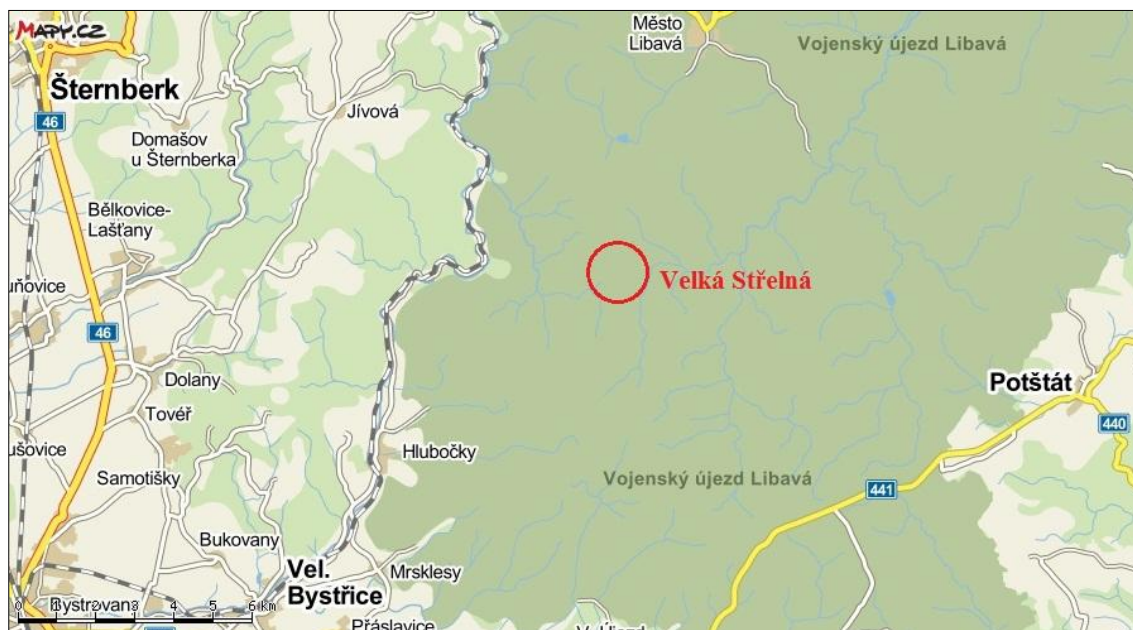
Samotná obec byla obydlena převážně německými obyvateli⁹, kteří se věnovali zemědělství a těžbě. Po jejich odsunu po roce 1945 byla obec zčásti osídlena dosídlenci pouze na krátkou dobu. Také ti byli donuceni se vystěhovat, a to z důvodu vzniku VVP Libavá. Celá obec byla poté zdemolována. Zdejší rodáci nechali u bývalého kostela postavit pomník, který má Velkou Střelnou připomínat.

Velká Střelná bývala převážně zemědělská obec, která se rozprostírala v nadmořské výšce 570 m na soutoku několika potoků. Ležela na plošině, jejíž jádro tvoří dříve známé „střelecké břidlice“. Název se odvozuje od „Střelenského lesa“, který je jmenován v listině markraběte Jindřicha Vladislava z roku 1203 (www.libavsko.eu).

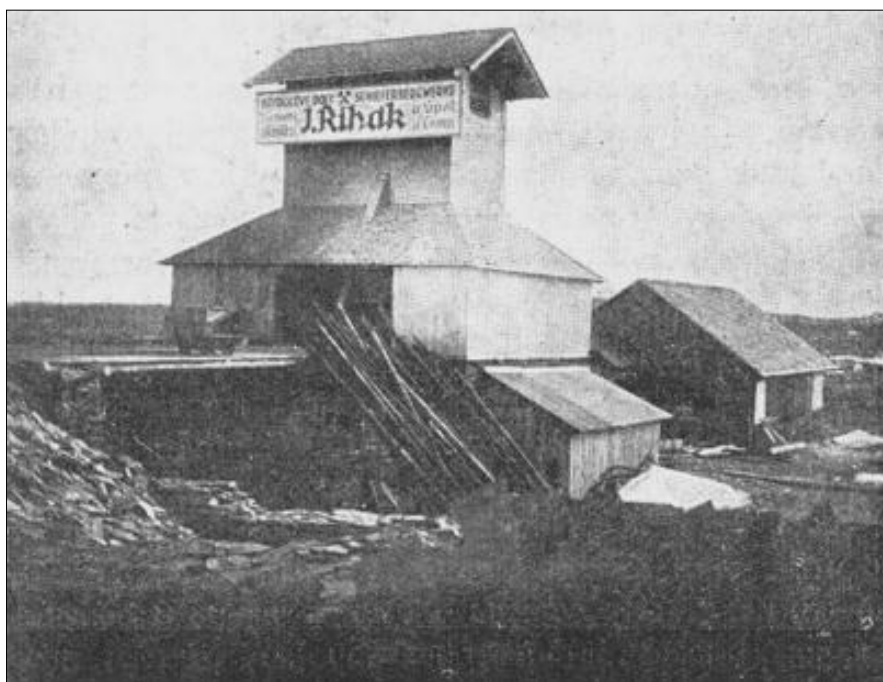
Břidlice se zde lámala nepřetržitě od 16. století do 1. světové války, kdy byla těžba přerušena. Skutečná těžba je datována od roku 1832. V důsledku dlouhých a tuhých zim byla roku 1889 zahájena těžba hlubinná. Podle některých informací dosahovala jáma č. 4 hloubky až 158 metrů. Břidlicové doly ve Velké Střelné zaměstnávaly před 1. světovou válkou 300 - 400 lidí. Za 1. světové války byly doly zatopeny a teprve v roce 1932 po vyčerpání ohromného množství vody dány zase do provozu (Ohnheiser, E., 1936). Zastavení těžby způsobilo zhoršení sociálních poměrů v obci. Těžba tedy byla obnovena až v roce 1932 firmou Jana Řiháka z Olomouce, která zde zaměstnávala až 150 havířů a štípačů (www.libavsko.eu).

Po vypuknutí 2. světové války se vedení dolu ujala německá firma Heinz, Tatzel und Co., která zde v průběhu války zaměstnávala až 200 válečných zajatců. V roce 1945 připadly doly do národního správcovství v čele s Janem Řihákem. Po odsunu odborníků německé národnosti v roce 1947 a z důvodu zřízení VVP Libavá byla těžba zastavena. Pokusy o obnovení těžby proběhly mezi lety 1992 – 1994. Pro střety se zájmy armády ale musely být práce ukončeny (www.libavsko.eu).

⁹ V roce 1910 měla obec 2 064 obyvatel, v roce 1930 zde žilo 1 927 obyvatel v 293 domech (www.libavsko.eu).



Obr. 13: Lokalizace těžby - Velká Střelná
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)



Obr. 14: Břidlicové doly firmy Jan Řihák a spol. ve Velké Střelné, rok 1936
(Zdroj: <http://www.mining.cz/TEXTY/Bridlice/Bridla-1.htm>)

7.1.5 Budišovice

Budišovické ložisko břidlice se nachází v hradecko – kyjovickém souvrství moravskoslezského kulmu ve východní části Nízkého Jeseníku, na Opavsku. Při vstupu do lomu jsou ve východní stěně odkryty vrstevní plochy šedých, destičkovitě rozpadlých, zbrídlíčnatělých jílovců s ojedinělými tenkými vložkami laminovaných prachovců. Na úpatí této stěny je rozsáhlá halda, která pokračuje až k severní lomové stěně.

Podle geologických výzkumů (Bartonec, F., Patteiski, K., Šusta, V.) vznikla budišovická břidlice v prvohorách (karbon, perm), o čemž svědčí geologické nálezy veřejnosti dostupné nejen v Ostravském muzeu. Budišovická břidlice je na rozdíl od hornoslezské (jesenické) měkčí a jemnější, díky čemuž se dobře brousí a třískově opracovává. Mezi její nevýhody patří nízká odolnost proti vodě, slunci a mrazu. Kromě břidlice se zde částečně těžil čedič a běžný stavební kámen (www.budisovice.cz).

Těžba břidlice zde započala kolem roku 1830, kdy se jí věnovali místní sedláci, kteří pro ně dostupnou a levnou břidlici využívali k dláždění svých stodol, sýpek a komor. Majitelem pozemku, na kterém se v Budišovicích těžila břidlice, byl Matěj Depta, od něhož pozemek odkoupil opavský kameník Habl. Habl dodával zdejší břidlici do škol, kostelů a hostinců. Později si najal mladého kameníka Jana Wondrušku pocházejícího z Nehvizd u Prahy. Na místě malých kůlen se v lomech stavěly stále větší budovy a objednávky přibývaly. Celá výroba byla nejprve typicky ruční. V této době se zde vyráběly především dlaždice a desky na stoly nejrůznějších typů.

Konec 19. století byl poznamenán rozvojem elektrotechniky, a protože měla místní břidlice, kvůli své neodolnosti vůči vodě, slunci a mrazu, dobré izolační vlastnosti vůči elektrickému proudu, nastalo v místních lomech období konjunktury. V této době však lomy vlastnil Jan Wondruška, který zásoboval své zákazníky břidlicovými základními deskami pro vypínače, pojistky, svorkovnice apod. Wondruškovi zákazníci měli své továrny nejen u nás, ale i ve Francii, Anglii, Rusku, USA a jinde. Wondruška postupně nechal zavést mechanizaci v opracování břidlice, jeho továrna měla vlastní malou elektrárnu, která poháněla jednoduché brusky, soustruhy a vrtačky. Výroba byla soustředěna asi do deseti budov. Wondruška svůj závod nazval „Vysoká Františka“ a zaměstnával na přelomu století až 80 lidí (Pchálek, B., 1972). Zaměstnával převážně mladé lidi, kteří se po několika letech často odcházeli za prací na Ostravsko. Nejvíce zaměstnanců pocházelo z Budišovic, Kyjovic a Pusté Polomi. Práce v továrně byla

zdraví škodlivá, protože se zde silně prášilo. Denní směna trvala 12 hodin s hodinovou polední přestávkou a půlhodinovými svačinami (Pchálek, B., 1972).

Hotové výrobky se odvážely koňmo přes Budišovice a Hrabyň do Háje na železniční stanici. V Háji bydlel majitel lomů Jan Wondruška a také zde byla umístěna správní a obchodní agenda závodu. Po smrti Jana Wondrušky v roce 1907 docházelo v budišovických břidlicových lomech ke stagnaci a ubývání zakázek. Továrna měla poté postupně tři majitele – nejprve to byla Slezské průmyslová společnost, pak bratři František a Jan Mikoškovi a nakonec čtyři společníci z Ostravy, kterým továrna po úderu bleskem roku 1940 vyhořela.

V době „první republiky“ se výroba přesunula spíše ke galanternímu zboží, výrobě těžítek, podstavců a získávání jemného břidlicového prášku. Hlavním obchodním partnerem továrny byla firma Hirsch v New Yorku. Břidlicovou moučku továrna prodávala jako plnidlo pro výrobu gramodesek, do tmelů či pro výrobu asfaltu. Po roce 1938 ztratila továrna mnoho svých zákazníků, proto ji majitelé postupně uváděli do klidu (Pchálek, B., 1972).

Díky hospodářské činnosti v budišovických lomech se, hlavně v poslední třetině 19. století, rozvíjel společenský a hospodářský život v okolních vesnicích, kde se dostal na vyšší úroveň. Dnes jsou na místě budišovické továrny, uprostřed lesů mezi Budišovicemi a Pustou Polomí, chatové osady. V těsné blízkosti zaniklé továrny se nachází břidlicový lom se svými zásobami, který čeká na nové využití.



Obr. 15: Lokalizace těžby - Budišovice (Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

7.1.6 Svatoňovice

Černý důl

Vytěžený opuštěný důl se třemi štolami, v lesním masivu Nízkého Jeseníku, se nachází asi 4 km západně od Vítkova, v katastrálním území Svatoňovice v nadmořské výšce kolem 500 metrů. Těžily se zde pokrývačské břidlice v horninách moravického souvrství moravskoslezského kulmu. Převládají laminované prachové břidlice nad tenkými vložkami jemně zrnitých drob. Dobývání břidlice bylo ukončeno před rokem 1945. Vstupní šachta byla v roce 1978 zasypána rumištním odpadem (Weismannová, H. a kol., 2004).

7.1.7 Staré Oldřůvky

Ložisko se rozprostírá v jižní partii Nízkého Jeseníku, v těsném sousedství Oderských vrchů asi 3 km jihovýchodně od Budišova nad Budišovkou. Je vzdáleno asi 1,5 km polní cestou ze silnice III. třídy, směr Budišov nad Budišovkou – Staré Oldřůvky („Starooldřůvecká silnice“). Nachází se v zaříznutém údolí Budišovky v nadmořské výšce 451 metrů. Původní německý název Waldfrieden (Lesní zátiší) byl pro ložisko na levém břehu Budišovky a pro ložisko na pravé straně se vžil trampský název Woodboys. Ústí štoly je v nadmořské výšce 457,1 metrů. (Staněk, S., 1990).

Ložisko bylo údajně otevřeno ve 30. letech 20. století, ale z rozsahu vytěžených komor lze usuzovat, že těžba zde započala mnohem dříve (kolem roku 1835). Břidlicový důl Staré Oldřůvky se nacházel v místech, kde bývala výletní restaurace. Ve 20. a 30. letech minulého století se zde kromě krytiny a obkladů vyráběly brousky známé jako jakartovický modrý diamant (Blauer diamant). Byl v držení německých starousedlíků až do konce 2. světové války. Po jejich odsunu byla těžba přerušena.

Nová exploatace proběhla na levém břehu Budišovky v roce 1971. Těžební organizací byl Státní statek Budišov nad Budišovkou, později transformovaný na Břidlicový důl Staré Oldřůvky. Tunel byl dlouhý asi 1 km a pracovalo v něm asi 20 lidí. Z rubaniny se využilo jen 10 – 20 % na štípání, zbytek byl odpad.

V roce 1992 byl na ložisku dokončen prohledávací průzkum severního směrného pokračování ložiska. Jeho otvírka proběhla v roce 1995 společností SLATE B. D. S. O., a. s. V nové části ložiska bylo vytěženo několik dobývek, intenzita těžby však postupně klesala, až byla v roce 2003 přerušena (Staněk, S. a kol., 2004). Břidlice z tohoto lomu

byla použita při stavbě a opravách například Národního divadla, Týnského chrámu či Karlštejna (Šára L., 2007).



Obr. 16: Lokalizace těžby - Staré Oldřůvky
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)



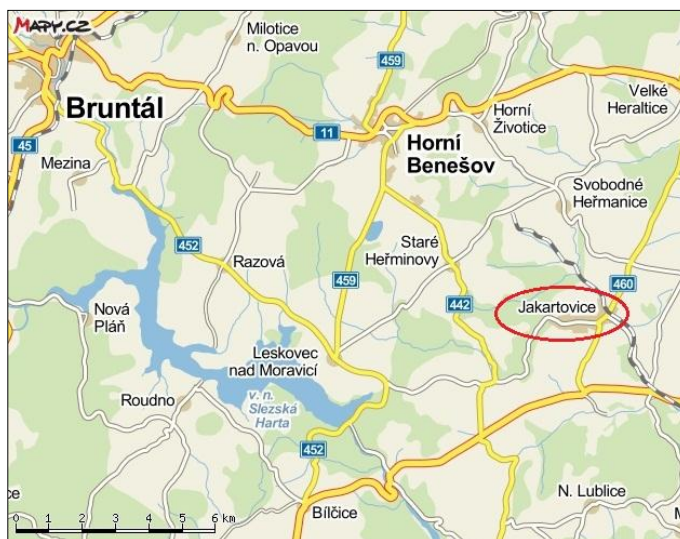
Obr. 17: Těžební halda ve Starých Oldřůvkách
(Foto: P. Mikulková, 2012)

7.1.8 Jakartovice

Jakartovická břidlice je podle petrografického rozboru prokládána světlými vložkami, které se s temnější břidlicí velmi rychle střídají, přičemž břidlice má mocnost 5 až 10 cm, vložky 1 cm¹⁰. Nejprve se těžilo povrchově v jámovém lomu, ale vytvářely se mocné těžební haldy. Proto byla těžba později prováděna komorově. Štola, která byla ražena v hlubokém a úzkém údolí, dosahuje délky 300 metrů (Němec, F., 1949). Byla pojmenována Hermína. Materiál se musel zvedat nad údolí a odpad byl ukládán na haldy.

Těžba probíhala před rokem 1950, ale povrchové projevy těžby břidlic jsou patrné dodnes. Znovu zpřístupňováno bylo ložisko v letech 1991 až 1992 v rámci geologického výzkumu štoly Hermína. Z projektovaných 840 metrů chodeb bylo vyraženo na úvodní štole jen 418,2 metrů o průmětu 2,5 x 2,3 metru. Potom byly práce zastaveny, celkem bylo ze štoly vytěženo 6 410 tun hlušiny. Štola se nalézá v hloubce 28 metrů pod povrchem (www.diamo.cz).

Dobývací prostor ani chráněné ložiskové území zde nebylo stanoveno. Lokalitu spravuje Diamo s. p., Stráž pod Ralskem. Vstup do důlního díla je dnes zajištěn ocelovou mříží, podzemí bylo vyklizeno a povrchové technologické zařízení demontováno. Štola je poměrně suchá¹¹. Definitivně zlikvidována byla štola Hermína v roce 2011, náklady přesáhly 2 mil. korun (www.diamo.cz).



Obr. 18: Lokalizace těžby - Jakartovice
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

¹⁰ Ve vložkách převládá křemen, proto je jejich světlost závislá na množství křemene, který při sedimentaci v určité vrstvě vytvořil větší koncentraci.

¹¹ Vlivem příznivých geologických a hydrogeologických poměrů ložiska, minimální puklinové propustnosti a malého rozsahu rozfárání nevytékají z podzemí na povrch žádné důlní vody.

7.1.9 Uhlířský vrch

Na jihozápadním okraji města Bruntál se nalézají vyhaslá smíšená sopka (stratovulkán), jejíž poslední aktivita se datuje do období spodního pleistocénu, zhruba před 1,9 mil. lety. Protože byla sopka denudačními procesy značně zhlazena, stojí na jejím vrcholu barokní kostel Panny Marie Pomocné z roku 1758.

Bylo pořízeno asi sto vědeckých studií, přičemž první pochází z roku 1822 (<http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz>). Průzkumem byly zjištěny nejméně dvě fáze explozivní a efuzivní činnosti sopky. Temenní oblast vrchu je vyplněna čedičovými tufy, které se zde těžily od 19. století do 60. let 20. století. Těžba probíhala na jižní straně vulkánu, kde lomové stěny dosahují výšky až 30 m. Jejich odkryv umožňuje studium stavby vulkanoklastických uloženin – tufů. V jihozápadní části lomu byl odkryt jejich styk s podložními kulmskými horninami flyšového charakteru, břidlicemi a drobnými. Vytěžená surovina sloužila převážně na výrobu tvárníc. V průběhu 60. let 20. století byla lokalita o rozloze 3,7 ha vyhlášena přírodní památkou (www.oderske-vrchy.cz).



Obr. 19: Lokalizace těžby – Uhlířský vrch (Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

Tab. 1: Tvrdost břidlice na vybraných lokalitách podle Mohsovy stupnice tvrdosti

lokality	číslo tvrdosti (0-10)
Budišov nad Budišovkou	2
Svatoňovice	2
Svobodné Heřmanice	2 - 2,5
Hrubá Voda	2,5
Jakartovice	2,5 - 3
Lhotka	2,5 - 3,5
Nové Těchanovice	3 - 3,5

Zdroj: Němec, F., 1949; Janoška, M., 2001, upraveno

8 Současná těžba stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

V současné době je v ČR pro těžbu stavebního kamene schváleno 375 dobývacích prostorů na ploše 67,7 km², z toho je 276 těžných a v otvírce (celková plocha 51 km²). Těžba na nevýhradních ložiscích je spíše doplňkovou záležitostí a na celkové produkci v ČR se podílí přibližně desetinou (Smolová, I., 2008). V Nížkém Jeseníku se prozatím eviduje 17 těžných dobývacích prostorů na nevýhradních ložiscích stavebních surovin.

Nížký Jeseník se rozprostírá v Moravskoslezském a Olomouckém kraji, které se řadí mezi kraje s nadprůměrnou produkcí stavebního kamene, kde se kámen těží a zároveň se z něj vyrábí drcené kamenivo. Mezi největší společnosti podle objemu těžby patří společnosti KAMENOLOMY ČR, s. r. o. (lom Bílčice, Bohučovice, Horní Žleb), Českomoravské šterkovny, a. s. (lom Hrabůvka) a Eurovia Jakubčovice, s. r. o. V roce 2006 se kamenolom v Jakubčovicích nad Odrou podílel na trhu 6,3 % a roční objem těžby dosahoval 945 282 m³ (Smolová, I., 2008).

Způsob těžby se postupně měnil. Nejprve byla těžba prováděna lámáním a většinou ručním zpracováním kamene. S vývojem techniky se postupně přecházelo na moderní stroje, které začaly nahrazovat namáhavou lidskou práci, kterou často vykonávali trestanci. Dnes zde lidé provádějí pouze obsluhu strojů, jejich údržbu a opravy. I přesto je práce v lomu dost riziková zejména vzhledem k prašnosti, hlučnosti a jiným nebezpečím souvisejícím se samotnou těžbou. Z tohoto důvodu spadají všechny lomy pod dozor OBÚ jako šachty.

Záměry podniků s výrazným dopadem na přírodu, mezi které patří i kamenolomy na území Nížkého Jeseníku, musí být posuzovány z hlediska vlivů na životní prostředí (EIA). Poprvé byl tento projekt EIA (Environmental Impact Assessment) posuzován v roce 1969 v USA. Na jeho základě musí být výsledkem posouzení vypracování Zprávy o hodnocení vlivů (Environmental Impact Statement – EIS), která zahrnuje veškerá důležitá zjištění a posléze je využita jako závazný podklad pro rozhodnutí, zda a v jaké formě lze navrhovaný záměr povolit. V Evropě přistoupily k jednotné legislativě EIA země Evropského společenství v roce 1985 (směrnice č. 85/337/EEC o hodnocení vlivu určitých soukromých a veřejných projektů na životní prostředí, později nahrazena směrnicí Rady č. 97/11/ES).

První zákon u nás, který se zabýval posuzováním vlivů na životní prostředí, byl přijat v roce 1992 a vycházel z americké legislativy. V dnešní době tuto problematiku řeší novější zákon č. 100/2001 Sb., platný od 1. 1. 2002. Výraznou změnou je, že se do

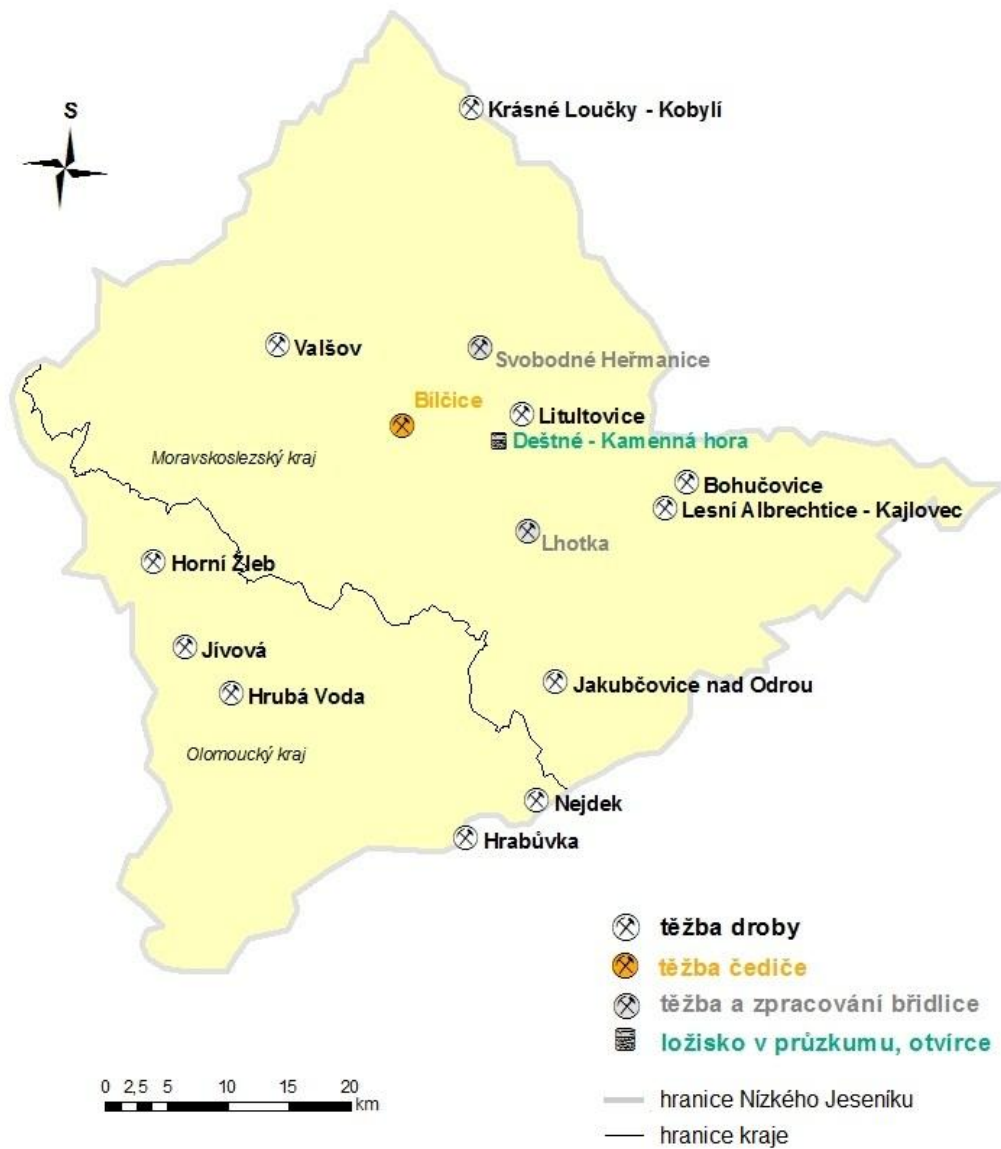
celého procesu může zapojit veřejnost a kdokoliv tak může vznést své připomínky nebo námítky.

Podle zveřejněných EIA posudků vydaných Odborem životního prostředí a zemědělství Krajským úřadem Moravskoslezského kraje v roce 2008 se připravuje těžba stavebního kamene (droby) pro drcené kamenivo v dobývacím prostoru Deštné na ložisku Deštné – Kamenná hora nedaleko obce Jakartovice (okr. Opava), jehož rozloha je více než 34 hektarů (rozloha otvírky lomu je stanovena na max. 21,5 hektarů). Maximální roční rozsah těžby by měl být do 500 000 tun, přičemž celkový objem zásob je 5 106 000 m³ (26 716 006 tun). Předpokládaná doba těžby je 47 let (portal.cenia.cz). Investorem je společnost Silnice Morava s. r. o.

Kamenolom by měl negativní vliv na faunu a flóru, ekosystémy, krajinný ráz, ovzduší a hlukovou situaci, rekreaci, životní pohodu. Nákladní doprava by měla být vedena přes okolní obce, což může mít vliv na veřejné zdraví obyvatel a realizací záměru by došlo k výraznému odnětí pozemků určených k plnění funkce lesa, navrhovaný způsob exploatace ložiska by ovlivnil ekologii krajiny. Údolí Deštné je vyhledávanou rekreační oblastí s několika chatovými koloniemi.

K záměru se nesouhlasně vyjádřily nejen okolní obce, ale i Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě, Magistrát města Opavy, odbor životního prostředí, oddělení ochrany přírody, Mikroregion Hvozdnice a další. Proto bylo 4. 9. 2008 vydáno nesouhlasné stanovisko s tímto záměrem. Po přepracování dokumentace, kam společnost Bögl a Krýsl – Silnice Morava s. r. o. zapracovala snížení negativních dopadů těžby, byl celý záměr znovu posuzován. Dne 19. 11. 2008 bylo na úřední desce Moravskoslezského kraje zveřejněno souhlasné stanovisko.

Současné lokality těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku



Pavla MIKULKOVÁ
Olomouc 2013

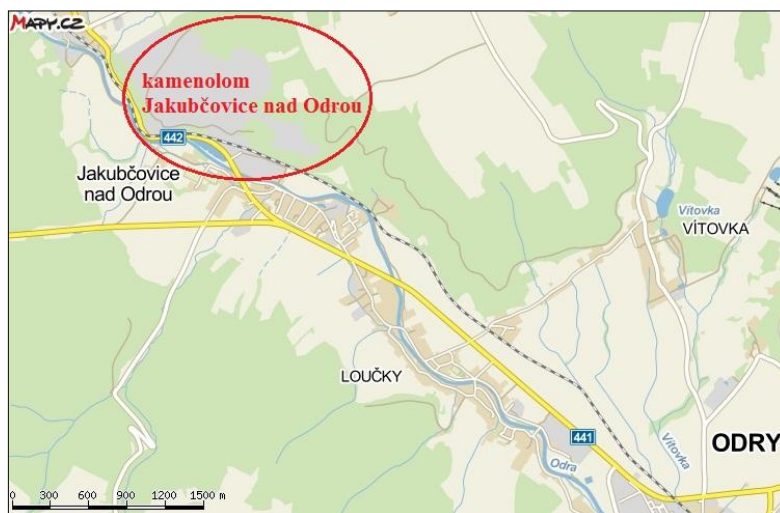
Obr. 20: Současné lokality těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku
(Zdroj: www.geoportal.gov.cz, www.cbusbs.cz, www.geofond.cz, vlastní zpracování, 2013)

8.1 Vybrané současné lokality těžby stavebních surovin

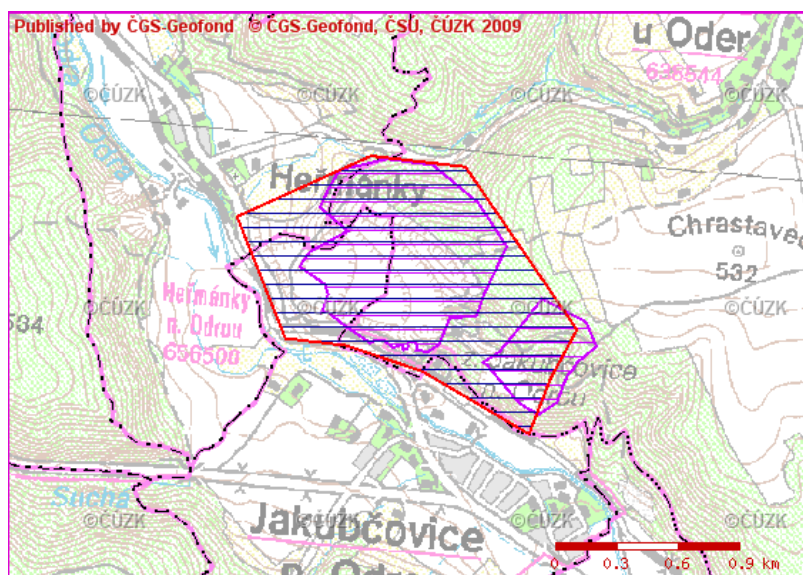
8.1.1 Jakubčovice nad Odrou

Mezi nejvýznamnější geologické lokality v Nížkém Jeseníku, kde se i v současnosti těží, patří kamenolom v Jakubčovicích nad Odrou. Zde těží lomový kámen (drobu), jílovitou břidlici a prachovec společnost EUROVIA Jakubčovice s.r.o. Lom je situován v údolí Odry, v úseku, kde šířka koryta dosahuje 10-15 m a vyznačuje se značnou rozkolísaností vodních stavů a průtoků. Nachází se 500 m severozápadně od okraje obce Jakubčovice nad Odrou, která je vzdálena 12 kilometrů od Nového Jičína v Moravskoslezském kraji. Od samého počátku těžby sloužil kamenolom především k zajištění stavebního materiálu pro výstavbu dopravních komunikací.

Jakubčovické ložisko patří stejně jako ostatní části Nížkého Jeseníku k moravskoslezskému kulmu a tvoří ho hradecko – kyjovické souvrství, které je charakteristické flyšovým střídáním drob, prachovců a jílovitých břidlic. Je sedimentárního původu. Převažujícím typem hornin v tomto ložisku jsou droby, které jsou zbarveny do šedomodré, modrozelené a hnědošedé, zrnitost je hrubá až střední. Dále se zde vyskytují polymiktní pískovce, aleurolity, jílovité břidlice a prachovce. Nepatrnou část v ložisku tvoří drobnozrně drobové slepence. Dohromady tvoří značně složitou vrásovou strukturu. Celková skladba ložiska je velmi pestrá, protože zde existují přechodné typy a jednotlivé horniny pozvolna přecházejí jedna v druhou. Liší se od sebe petrograficko – mineralogickým složením (www.euroviakamenolomy.cz).



Obr. 21: Lokalizace těžby – Jakubčovice nad Odrou
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)



Obr. 22: Dobývací prostor a výhradní plocha ložiska Jakubčovice nad Odrou
(Zdroj: www.geofond.cz)

Historie kamenolomu se začala psát v roce 1876, kdy byl založen Emilem Teltschikem, který jej spravoval až do své smrti v roce 1921. Na základě jeho poslední vůle přešel kamenolom do majetku československého státu, který k jeho správě založil Teltschikovu kulturní nadaci. Postupující těžbou narůstala výška lomových stěn a odhalovala nevhodné uložení slojí. V roce 1911 se z tohoto důvodu jeví práce v této lokalitě natolik nebezpečné, že bylo přistoupeno k ukončení dobývání. Během dvou let se tak dobývání přesunulo o 500 m dále na kopec Chrastavec (532 m n. m.), kde byly už v předstihu vybudovány nové drtírny, třídrny a další vybavení (Kirchner, K., Smolová, I., 2010).

Od roku 1938 byly Jakubčovice fašisty přičleněny jako součást Sudet k Říši a podnik podléhal Komisariátu pro organizaci. Od ukončení 2. světové války v roce 1945 do roku 1947 podléhal podnik národní správě. Poté jej spravovala pražská firma Konstruktiva, která byla po znárodnění přejmenována na Moravský průmysl kamene Přerov. Poté podnik spadal pod Středomoravský průmysl kamene Přerov. Již v 60. letech 20. století se lom produkcí 1 mil. tun drceného kameniva stal strategickým podnikem celého československého kamenoprůmyslu (Kirchner, K., Smolová, I., 2010). Až do roku 1990 postupně spadal pod Severomoravský průmysl kamene, n. p. Jeseník, Stavební dílce a hmoty Ostrava, Těžba šterkopísku Olomouc a Moravské šterkovny a pískovny n. p. Olomouc.

Na počátku 90. let 20. století (1990 – 1994) se podnik osamostatnil s názvem Štěrkovna Jakubčovice s. p. V roce 1994 proběhla privatizace podniku a novým majitelem se stal Josef Hájek, který podnik přejmenoval na Hájek a později na Hájek s. r. o. V letech 2005 a 2006 odprodal firmu dvoufázově společností Stavby silnic a železnic, a. s. a ODS – Dopravní stavby Ostrava, a. s., které spadají do struktury nadnárodní stavební společnosti Eurovia. Mezi lety 2007 - 2009 kamenolom fungoval s názvem Eurovia Lom Jakubčovice, s.r.o., přičemž 1. dubna 2009 došlo ke změně obchodního názvu na Eurovia Jakubčovice, s.r.o., který firma používá i v současnosti (www.euroviakamenolomy.cz).

Kamenivo z lomu Jakubčovice dosahuje vysoké kvality a používá se pro výrobu asfaltových směsí, betonů, kolejových loží, jako materiál do konstrukčních vrstev komunikací, jako posypový materiál či jako kamenivo sloužící k sanaci terénů. Pojmem kamenivo se podle kamenického slovníku označuje anorganický přírodní materiál (nebo i uměle vyrobený materiál) používaný pro stavební účely. Vstupní surovinou pro výrobu kameniva v lomu je lomový kámen, který se používá např. ke zhotovení gabionů a ke zpevňování břehů (www.euroviakamenolomy.cz).

Těžba v kamenolomu i úprava kameniva negativně ovlivňuje životní prostředí, proto mezi priority společnosti Eurovia patří eliminace hlučnosti a prašnosti na okolí, péče o vytěžená území či zavádění modernizací a nových technologií. Mezi modernizované stroje patří např. vrtné stroje, které jsou vybaveny systémem odsávání, které zabraňuje rozptýlu prachu do okolí nebo technologické linky disponující tlakovým mlžením ke snížení prašnosti, které je doplněno opláštěním technologických zařízení a třídírny ke snížení hlučnosti. Kamenivo se nejprve vytěží a potom je teprve zpracováváno a to ojedinělou technologií – praní kameniva, čímž se snižuje prašnost.

Na vytěžených územích dobývacího prostoru a vytvořených odvalových skládkách surovin druhotného charakteru se provádí lesnické rekultivace a začleňování těchto území do okolního charakteru krajiny, což přispívá k rozvoji flory a fauny v této oblasti (www.euroviakamenolomy.cz).

V současné době se společnost ročním objemem těžby téměř 1 mil. tun (988 tis. tun v roce 2008) podílí téměř 6 % na celkové produkci stavebního kamene v ČR.



*Obr. 23: Letecký pohled na kamenolom Jakubčovice nad Odrou
(Zdroj: www.euroviakamenolomy.cz)*

8.1.2 Svobodné Heřmanice

Břidlicový lom u Svobodných Heřmanic patří mezi nejstarší břidlicové lomy a byl největším lomem v oblasti. Břidlice se zde těžila od roku 1776 a to povrchově. Povrchové těžení ve Svobodných Heřmanicích má několik nevýhod stejně jako tomu je na ostatních lokalitách v Nížkém Jeseníku, kde se břidlice těžila povrchově. Mezi největší problémy při těžbě patřilo odčerpávání spodních vod a doprava vytěžené suroviny z lomu.

Podle údajů z konce 40. let 20. století dosahovala jáma hloubky 80 metrů a délky asi 300 metrů. Odkrývka, tvořená zvětralou břidlicí, má průměrnou mocnost 20 metrů. Na východní straně byla z valné části shrnuta do těžní jámy, kde později materiál překážel. Břidlice se zde těžila v pásmu asi 800 až 1000 metrů. Východní stana je v horní části poněkud převislá a je na ní zřetelně vidět vrstvení břidlice, příčné zlomy a zvlnění lavic tzv. „nebeské klouzačky“.

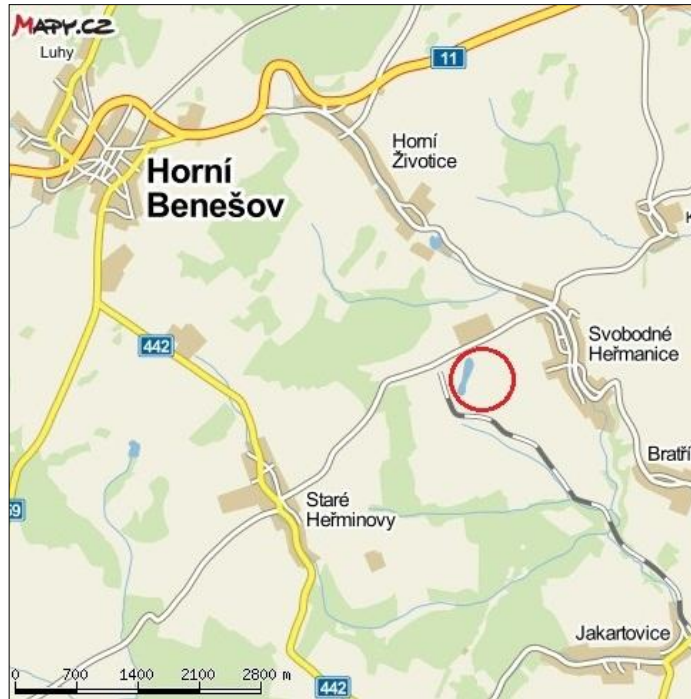
Za účelem zjištění mocnosti břidlice byla ve východní stěně provedena sonda kolmo na směr stěny, jejíž výsledek ukázal, že hodnotná břidlice není příliš mocná a podle materiálu, který byl získaný z jádra, se přišlo na to, že je značně prokládána drobou. Západní stěna lomu je hladká. Během několika let narostla u těžní jámy halda o objemu přes 300 000 m³ (Němec, F., 1949).

Během 1. světové války byla těžba břidlice v lomu zastavena. Obnovena byla již brzy po skončení první světové války, ovšem její vývoz do ciziny byl po rozpadu bývalé monarchie komplikován novými celními předpisy. S rozvojem nových pokrývačských technologií navíc poptávka po této surovině upadala, zvláště s nástupem užívání pálených střešních tašek. I přesto místní výrobní střešní krytiny a dlaždic zaměstnávala v roce 1925 celkem 130 zaměstnanců. 27. listopadu 1926 došlo v lomu k neštěstí, když se zde zřítily do přibližně 30metrů hluboké jámy bratři Emil a Rudolf Tatzelovi. Emil byl po pádu vážně zraněný, Rudolf pád nepřežil. V roce 1939 se Emil Tatzel stal novým majitelem zdejšího lomu. Svou firmu zde měl již v roce 1921.

Během 2. světové války těžba břidlice v heřmanickém lomu ustala. Provoz byl zahájen až v září 1945. Národním správcem byl jmenován Antonín Tulinger, který předtím pracoval v Ostravě jako pokrývač. V té době pracovalo v lomu asi 120 převážně německých dělníků (web.quick.cz.). Zdejší lom obec proslavil a pomohl místní ekonomice.

Za dob socialismu zde bylo zaměstnáno hodně místních obyvatel, ale i hodně obyvatel z okolních obcí (Jakartovice, Mladecko, Horní Benešov). Vlivem spodních vod a silných spodních proudů byla těžba ukončena v 50. letech 20. století. Čerpadla nestíhala odsávat vodu, byla přerušena dodávka elektrického proudu a během pár dní došlo ke kompletnímu zatopení zdejšího lomu. Tak vzniklo jezero 500 metrů dlouhé a 30 metrů hluboké. Po této události se břidlice sbírala jen na povrchu za pomoci některých tažných zvířat (např. oslů), která tahala materiál po cestičkách nahoru. Zdejší břidlice byla použita při opravě střechy Národního divadla v Praze či při rekonstrukci Svatovítské katedrály na Pražském hradě. Je také na rekonstruované střeše místního kostela (Česká televize – Náš venkov, 2008).

Obec získala bývalý břidlicový lom do svého vlastnictví v roce 1996. Těžbou volně ložené břidlice pověřila firmu Minerál z Horního Benešova. Tato firma však v roce 1999 zanikla a místo ní vznikla nová firma Revlan, s níž obec uzavřela novou, výhodnější smlouvu (web.quick.cz.). V současné době je surovina deponovaná na odvalech využívána jako expandační břidlice.



Obr. 24: Lokalizace těžby – Svobodné Heřmanice
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

8.1.3 Bílčice

Kamenolom Bílčice leží mezi obcemi Bílčice a Leskovec nad Moravicí, v těsné blízkosti vodního díla Slezská Harta. Těžba je prováděna ve vzdálenosti cca 600 m od sypané hráze. Provozovatelem kamenolomu je firma KAMENOLOMY ČR s. r. o, která provozuje několik kamenolomů téměř po celé republice¹². První zmínka o zdejším kamenolomu pochází asi z roku 1892, kdy se zde začal těžit kámen pro stavební účely hlavně okolních vesnic a měst (Pavlas, R., 2013).

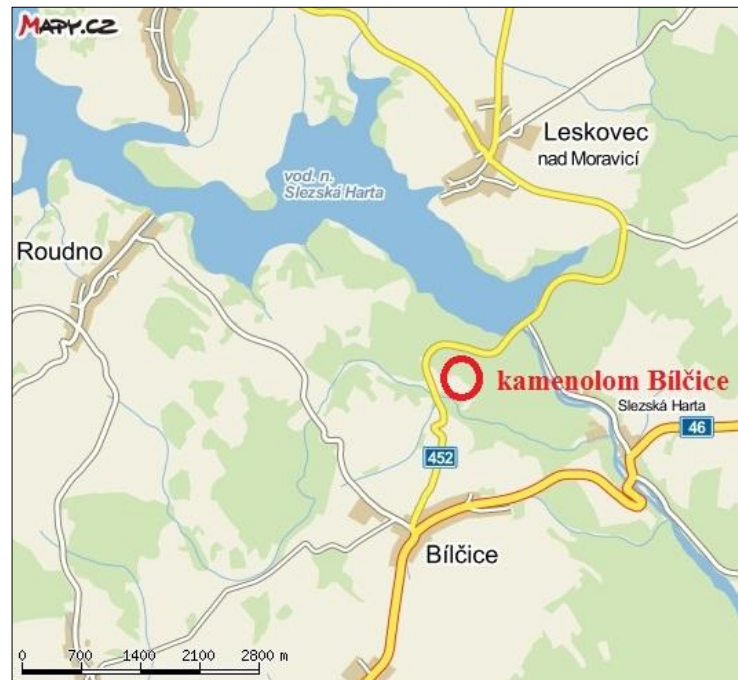
Zdejší těžbou surovinou je čedič, což je láva vyvěřelá z nedaleké sopky Velký Roudný. Jedná se o jeden ze tří lávových proudů této sopky. Z tohoto důvodu má zdejší kámen odlišné fyzikální a chemické vlastnosti než kámen z ostatních lomů v Nížkém Jeseníku. Kamenolom v Bílčicích je jediný kamenolom, který těží čedič, ostatní lomy těží většinou moravskou drobu.

Surovina obsahuje velké množství železa a z toho vyplývá jeho velká měrná hmotnost¹³. Díky své velké abrazivitě a tvrdosti je tento kámen využíván do betonů při stavbách dálničních mostů a jiných vysokopevnostních betonů. Další využití nachází v asfaltových směsích pro budování a opravy silnic, v betonu pro výrobu zámkové dlažby tmavší barvy či při tavení pro výrobu čedičové vaty.

¹² člen koncernu STRABAG

¹³ V rostlém stavu je 1 m³ 3 tuny.

Kamenolom je v provozu většinou od března do poloviny prosince. Za tuto dobu vyprodukuje asi 200 000 tun drti. Pracuje zde 12 dělníků při úpravě kameniva, šest dělníků v těžbě a technologické dopravě, jeden závodní technik a jeden směnový technik. Vyrobené drtě se vozí na obalovny a betonárny především na severní Moravě, poslední 3 roky se část produkce vyváží na obalovny a betonárny do Polska (Pavlas, R., 2013).



Obr. 25: Lokalizace těžby – Bílčice
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)



Obr. 26: Stěna kamenolomu v Bílčicích
(Zdroj: KAMENOLOMY ČR s.r.o., 2012)

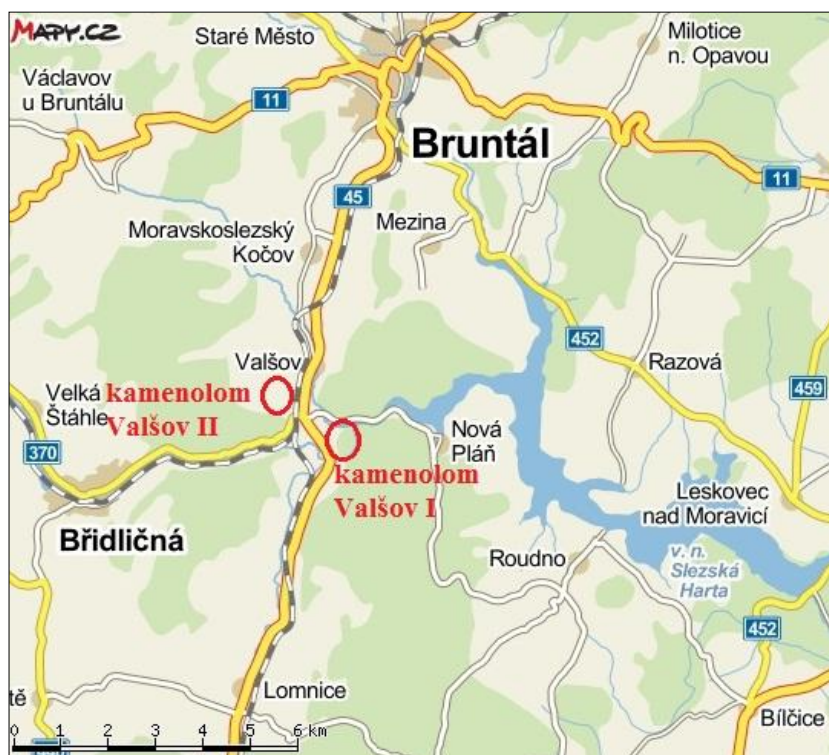


Obr. 27: Zařízení na výrobu drceného kameniva v Bílčicích
(Zdroj: KAMENOLOMY ČR s.r.o., 2012)

8.1.4 Valšov

Lokalitu Valšov reprezentují dva kamenolomy těžící drobu – kamenolom Valšov I a kamenolom Valšov II. Kamenolomy Valšov I a II se nachází 8 kilometrů od okresního města Bruntál směrem na Olomouc. Kolaudace kamenolomu Valšov I proběhla 1. dubna 1998. Prvním majitelem byly Štěrkovny Olomouc, dále Kaval spol. s r. o., Štěrkovny Dolní Benešov s. r. o. a současným majitelem jsou KAMENOLOMY ČR s. r. o. Materiál z kamenolomu Valšov I a II se zpracovává na štěrky a drtě, které své uplatnění nacházejí především v betonárnách a obalovnách. Část zde těženého materiálu se používá i v nezpracovaném stavu jako lomový kámen, který se využívá ke zpevnění různých svahů a říčních břehů.

Při plánované těžbě 480 – 500 tis. tun ročně byl předpoklad vytěžení zásob do roku 2020. Těchto hodnot těžba nedosahovala, tudíž vytěžitelné zásoby v uvedené dobu vytěžené nebudou (Patterman, J., 2013).



*Obr. 28: Lokalizace těžby – Valšov
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)*

8.1.5 Lhotka

Břidlicový důl Lhotka leží v moravickém souvrství poblíž města Vítkova v okrese Opava. V této lokalitě se nachází jedno z nejkvalitnějších ložisek jílových břidlic ve střední Evropě (<http://www.revuekamen.cz>). Břidlice je dobývána hlubinně, tudíž je nezávadná a ve vynikající kvalitě. Jediným konkurentem z hlediska kvality břidlice jsou německé břidlicové doly z oblasti Moselu, kde se vyskytuje břidlice podobných fyzikálních a chemických vlastností. Břidlicový důl Lhotka je dnes jedinou činnou organizací v oboru těžby břidlic v Nížkém Jeseníku. Na ostatních místech dnes dochází jen ke zpracování a transportu břidlice z těžebních hald (Svobodné Heřmanice).

Provoz byl zahájen v 60. letech 20. století na popud tehdejší vlády. Výroba břidlicové krytiny se totiž stala nezbytnou pro záchranu pražských historických památek, které pomalu chátraly. Těžba břidlice na dole Nové Těchanovice, tedy na staré Pollakově štole skončila v roce 1971, kdy se přestěhovala do nového dolu „Nová Lhotka“ (www.revuekamen.cz). Tento důl je budovaný moderními metodami.

Dnes zde těží firma Břidlicový důl Lhotka s. r. o., která vznikla v roce 2006 jako nový právní subjekt působící na Břidlicovém dole Lhotka. Vyrábí střešní krytinu, obklady, dlažby a materiál pro vnitřní i vnější architekturu. Firma připravuje rozšíření sortimentu o výrobky z drceného břidlicového odpadu, vznikajícího při běžné výrobě, který nahradí dnes klasické výrobky a architektonické prvky z betonu (www.bridlicovydullhotka.cz). Důkazem o trvanlivosti a kvalitě břidlice z této lokality jsou domy, postavené na přelomu 18. a 19. století, které jsou dodnes pokryté původní břidlicí.

8.1.6 Horní Žleb

V extravilánu města Šternberka byla v minulosti otevřena celá řada menších lomů k získávání kameniva pro stavební účely pro místní potřebu¹⁴. V současné době je v aktivním těžebním provozu v okolí Šternberka jediný kamenolom v lokalitě Horní Žleb, který je situován 4 km severně od města Šternberk při silnici III. třídy vedoucí ze Šternberka do Dalova. Osmi etážový stěnový lom je založen v hornobenešovském souvrství jeseníckého kulmu. Z hornin zde převládají droby s nepravidelným a nízkým

¹⁴ Zaniklé lomy se vyskytují v místní části Světlov, na východním okraji města nad silnicí Ecce Homo a u silnice mezi Lipinou a Šternberkem.

obsahem jílových břidlic, ojediněle prachovců. Otevřen je ve svahu skloněném na východ, nad pravým břehem potoka Sitky.

Provozovatelem lomu byl do začátku 90. let 20. století Silnice n. p., nyní lom patří do skupiny firmy KAMENOLOMY ČR, s. r. o. se sídlem v Ostravě – Svinově. Dobývací prostor o rozloze 0,0334 km² leží v katastru obce Chabičov. Je založený na ploše asi 350 x 305 m a celková výška lomu je 131 m. Etáže jsou číslovány 1 – 8, nejvyšší etáž č. 1 se nachází v nadmořské výšce 458 m, nejnižší etáž č. 8 dosahuje 346 m n. m., tudíž je v úrovni násypky do čelistového drtiče. Rozpojování horniny probíhá za pomoci clonových odstřelů, přičemž roční těžba kameniva dosahuje 100 – 120 tis. tun (Morávek, R., 2008).

Provozní část areálu je vybudována na nejnižší, technické etáži a je tvořena dvěma provozními budovami a technologickou linkou s čelistovým drtičem, pásovým dopravníkem a zásobníky. Součástí tohoto prostoru jsou deponie hald jednotlivých frakcí zpracované kamenné drti a parkovací plochy pro stroje a vozidla provozu lomu. Pro své výrazné a instruktivní strukturně-tektonické prvky je lokalita doporučována ke studijnímu sledování i exkurzním návštěvám.



Obr. 29: Lokalizace těžby – Horní Žleb
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

8.1.7 Hrabůvka

Kamenolom Hrabůvka se nachází asi 5 km severně od Hranic v okrese Přerov v jižní části geomorfologického celku Nízký Jeseník. Těženou surovinou je moravská droba, která je těžena v šesti etážích a vyznačuje se značnou tvrdostí. Na nejnižší úrovni kamenolomu vzniklo jezírko.

Výrobky jsou použitelné do betonu, železobetonu, předpjatých betonů, prefabrikovaných dílců, vodostavebního betonu, cementobetonových krytů vozovek, pro silniční stavby - do asfaltových vrstev, nestmelených vrstev, do nátěrů, podsypů a zásypů, pod zámkovou dlažbu a pro další stavební použití. Expedice je možná i po železnici, nakládka je zřízena ve stanici Drahotuše (www.betonsserver.cz).

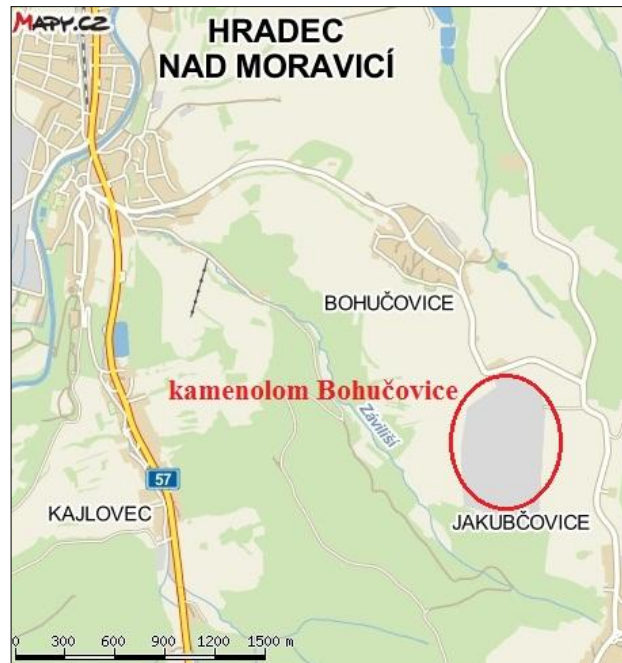


*Obr. 30: Lokalizace těžby – Hrabůvka
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)*

8.1.8 Bohučovice

Činný lom Bohučovice leží 5 km jihovýchodně od Hradce nad Moravicí a asi 1 km jihovýchodně od obce Bohučovice. Vstup do lomu je hned u silnice z Bohučovic do Jakubčovic. V kamenolomu jsou těženy sedimenty hradecko – kyjovického souvrství, převažují droby s vločkami a čůčkami gravelitů a jílových břidlic (pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz). Jedná se o stěnový etážový lom. Provozovatelem lomu je firma KAMENOLOMY ČR s. r. o., která zde těží stavební kámen (roční těžba

nad 500 000 tun) k výrobě obalovaných asfaltových směsí, betonů, na silniční a inženýrské stavby a kolejové lože (www.mineral-cesko.com/cz/).



Obr. 31: Lokalizace těžby – Bohučovice
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)



Obr. 32: Areál kamenolomu Bohučovice
(Foto: P. Mikulková, 2012)

9 Inventarizace a morfometrická charakteristika vybraných těžebních tvarů reliéfu v Nížkém Jeseníku

Inventarizace byla provedena na celém území geomorfologického celku Nízký Jeseník. Je rozdělena do dvou částí – těžba stavebních surovin, lokality a následně vzniklé těžební tvary reliéfu v minulosti a těžba stavebních surovin, lokality a těžební tvary vznikající v současnosti.

Na území Nížkého Jeseníku se nacházejí v různých lokalitách antropogenní těžební tvary reliéfu, ať se jedná o již opuštěné či stále činné. Nejprve v těžebních lokalitách vznikaly kamenolomy (stěnové i jámové) a teprve později se přistoupilo k těžbě hlubinné v dolech.

Kamenolomy jsou definovány jako destrukční antropogenní tvary, které slouží k těžbě stavebního kamene, užitkové suroviny pro stavební, průmyslové a jiné účely. Jde o jeden z nejstarších antropogenních tvarů reliéfu, který se rozšířil již ve starověku. Jedná se vždy o konkávní formu, protože dochází k odebírání povrchového materiálu. Podle založení kamenolomu v terénu se rozlišují lomy stěnové a jámové.

Stěnové lomy se zakládají na svazích a surovina se v nich těží v šikmé pracovní stěně, která je ukloněna k základně. Pokud je výška této svažité stěny příliš velká, bývá stěna rozdělena na několik stupňů (pater), čímž vzniká lom etážový, což je zvláštní typ kamenolomu stěnového (Kirchner, K., Smolová, I., 2010). V takovém případě je nutné otvírat nové a nové etáže a vytvářet dlouhé příjezdové komunikace. Je třeba přihlížet ke geologickým poměrům (ke stanovení základny lomu a směru dobývání, ke směru sklonu vrstev), k poměrům osídlení území a k povětrnostním vlivům (situování těžebních stěn vzhledem ke světovým stranám, hlavně v blokové těžbě). Výhodou je snadné odvodnění etáží a podmínky dopravního systému, kdy je zapotřebí přesun vytěženého materiálu směrem dolů (Kryl, V., 1989).

V rovinném plochém útvaru se využívá otvírky **jámových kamenolomů**. Jejich otvírka je, vzhledem k snadnému přístupu v rovině okolního terénu včetně vedení zářezu, jednodušší. Avšak technologická doprava vytěžené horniny je naopak náročnější z důvodu překonávání značného stoupání (hlavně u hlubokých lomů). V některých případech je proto nutné použití speciálního transportního zařízení (např. jeřáby).

Další nevýhodou jámových kamenolomů je odvodňování¹⁵, které bývá značně komplikované.

Kamenolomy jsou četným antropogenním tvarem. Mnoho malých opuštěných lomů v Nížkém Jeseníku, ale i jinde v České republice, je již zasypaných, zatopených či zarostlých vegetací. Největší povrchové lomy vznikají při těžbě stavebního kamene a vápenců. Mezi největší etážové kamenolomy v Nížkém Jeseníku ale i v celé České republice patří kamenolom Jakubčovice nad Odrou nebo kamenolom Hrabůvka u Hranic. Kamenolom Jakubčovice nad Odrou byl založen u stejnojmenné obce v Oderských vrších, které jsou součástí geomorfologického celku Nížký Jeseník. Svým objemem těžby se dostal na první místo mezi kamenolomy v České republice.

Dalším antropogenním montánním tvarem reliéfu v Nížkém Jeseníku je **důl**. K těžbě v dolech se přistoupilo až později, nejprve se stavební kámen těžil v lomech. Doly se skládají z důlních děl, tj. z vodorovných štol, z hlubinných šachet a těžebních komor. Ty jsou podle svého účelu velmi různé svou polohou, rozměry i tvarem. Všechna důlní pracoviště musí být větrána větracími šachtami z důvodu umožnění přístupu vzduchu a odvodu různých zplodin. V současné době se stavební kámen v Nížkém Jeseníku těží pouze povrchově, nejčastěji v etážových kamenolomech.

V 50. letech 20. století vydal Ústřední ústav geologický v Praze Soupis lomů ČSR, který pokrývá převážnou část území Nížkého Jeseníku na listech Olomouc, Opava, Nový Jičín a Šumperk. Podle tohoto Soupisu lomů se zde nacházelo celkem přibližně 72 opuštěných či v té době stále činných kamenolomů či dolů, kde se těžil kámen pro stavební účely. V roce 1969 bylo znovu prozkoumáno a otevřeno ložisko Svatoňovice. V roce 1989 byly zahájeny geologicko - výzkumné práce na ložisku Hrubá Voda, kde probíhalo dotěžování břidlice na začátku 90. let 20. století (Wagner, W., Staněk, S., 1991).

Konvexním montánním tvarem reliéfu jsou **haldy**, které vznikaly téměř vždy v těsné blízkosti kamenolomu či dolu. Jsou tvořeny odpadem z těžby, kterého může v některých případech být až 90 % z vytěžené suroviny. Podle tvaru se haldy klasifikují na kuželovité, kupovité, hřebenovité, tabulové a terasové. V Nížkém Jeseníku se vyskytují všechny typy hald podle tvaru a vznikaly při hornické činnosti jako skládky hlušiny vytěžené při těžení stavebního kamene nebo při jeho úpravě. Rozlišují se

¹⁵ Dochází ke shromažďování povrchové i podzemní vody.

odvaly, které vznikají z materiálu hlubinného a výsypky tvořené z materiálů z povrchových dolů.

V současné době se v Nížkém Jeseníku těží v 17 etážových kamenolomech, které jsou spíše většího charakteru. Ze stavebních surovin těžených v Nížkém Jeseníku převládá droba. Břidlice se těží či jen zpracovává na 2 lokalitách (Lhotka u Vítkova, Svobodné Heřmanice). Na ložisku Svobodné Heřmanice dnes již neprobíhá aktivní těžba břidlice, ale spíše se zpracovávají zdejší mohutné břidlicové haldy, které vznikaly převážně na přelomu 19. a 20. století. V Bílčicích v okrese Bruntál, v blízkosti vodní nádrže Slezská Harta se nachází dnes jediný činný čedičový kamenolom.

Nejvíce kamenolomů (7) v Nížkém Jeseníku patří firmě KAMENOLOMY ČR s.r.o., která vlastní kamenolomy Bílčice, Bohučovice, Horní Žleb, Krásné Loučky - Kobylí, Nejdek, Valšov I a Valšov II. Téměř ve všech svých kamenolomech těží drobu (s výjimkou čediče v Bílčicích). Mezi další společnosti těžící stavební kámen v Nížkém Jeseníku patří mimo jiné ZAPA beton a. s. nebo Thorssen s. r. o.

Množství vytěžené suroviny v jednotlivých lokalitách není možné zjistit, protože stavební kámen patří mezi nevyhrazené nerosty, takže společnosti či firmy zde těžící nemají za zákona povinnost toto poskytovat.

Morfometrická analýza těžebních tvarů reliéfu probíhala, vzhledem k počtu a poměrně velkému zájmovému území, pouze u největších těžebních tvarů vyskytujících se v Nížkém Jeseníku. Celková rozloha zájmového území (tj. Nížkého Jeseníku) je 2 894 km² (Demek, J. a kol., 1987). Těžební tvary reliéfu na území Nížkého Jeseníku zastupují kamenolomy, doly a těžební haldy. Velká část těchto tvarů není veřejnosti přístupná, protože se nachází na území soukromých těžebních společností a starší kamenolomy bývají často zarostlé bujnou vegetací, zasypány či zaplaveny vodou. V některých případech je proto přístup k nim z bezpečnostních důvodů zakázán.

Mezi největší doly, ve kterých se těžily stavební suroviny, patřily doly ve Velké Střelné, Hrubé Vodě, Nových Těchanovicích a v Zálužném. Tyto doly se často skládaly z několika pater a několika vstupů. Délka největších těžebních komor byla několik desítek metrů a šířka kolem 10 metrů. Těžební haldy dosahují velkých rozměrů, v některých případech mají délku základny až několik desítek metrů a výšku až 25 metrů. Starší haldy jsou velmi často porostlé vegetací.

K morfometrické analýze bylo vybráno 10 ze současně pravidelně těžených kamenolomů, kde se těží stavební suroviny, které patří v Nížkém Jeseníku mezi největší

podle plochy dobývacího prostoru. Většina těchto kamenolomů není přístupná, a tak bylo přistoupeno k měření pomocí leteckých snímků, na kterých byly kamenolomy zachyceny v celé své velikosti.

Tab. 2: Největší kamenolomy těžící stavební suroviny v Nížkém Jeseníku

název kamenolomu	okres	těžený nerost	délka (m)	šířka (m)	plocha DP (km ²)
Jakubčovice nad Odrou	Nový Jičín	droba	919	795	1,324
Hrabůvka	Přerov	droba	850	321	0,661
Bohučovice	Opava	droba	802	408	0,473
Bílčice	Bruntál	čedič	668	173	0,466
Krásné Loučky - Kobyly	Bruntál	droba	329	206	0,373
Horní Žleb	Olomouc	droba	371	272	0,334
Nejdek	Přerov	droba	519	224	0,324
Jívová	Olomouc	droba	501	314	0,244
Valšov I	Bruntál	droba	452	414	0,226
Svobodné Heřmanice	Bruntál	břidlice	548	206	0,155

Zdroj: vlastní šetření, www.cbusbs.cz, www.mapy.cz

V současné době na území Nížkého Jeseníku probíhá ze stavebních surovin těžba droby, břidlice a čediče. Vytěžené suroviny se nejčastěji zpracovávají přímo v zázemí kamenolomu, kde se z nich vyrábí drcené kamenivo v různých frakcích, které se využívá nejčastěji při stavbách v pozemním stavitelství. Materiál bývá použit pro šterk a štět, jako stavební kámen, na kostky a na obruby chodníků.

V minulosti převažovala těžba pokrývačské břidlice, která se těžila v několika menších i větších kamenolomech a dolech. Břidlice se zpracovávala dvojím způsobem – prostým opracováním a mletím. Nejprve se ve většině těžebních míst břidlice opracovávala na střešní krytinu. Podle jakosti břidlice se vyráběly krycí tašky velkého formátu, tenké s dostatečnou pevností anebo menšího formátu se silnější krytinou, které byly těžší. Výroba krytiny probíhala převážně ručně v místě těžby primitivním způsobem. Při těžbě se břidlicové desky vyvážely z těžebních komor, poté se dlátem naštipaly. Některé se štipaly ještě vlhké, jiné se štipaly až po vysušení. Před štolou stávaly chatrné budovy, ve kterých se dostatečně tenké desky dále opracovávaly. Měkká břidlice byla řezána, tvrdší se vesměs osekávala. Řezání však bylo rychlejší, používaly se při tom ruční pákové řezačky.

Při osekávání se musely nejprve vysekat otvory v linii budoucího okraje desky, a pak se okraj odseknul. Po ohlazení hran a vysušení byly hotové výrobky na

povrchových pracovištích ukládány do řad a vrstev s označením počtu a druhu tašek. Transport k prodejcům a spotřebitelům byl uskutečňován nejprve koňskými povozy, později nákladními automobily.

Při opracování břidlice vzniká velký odpad (haldy), které se nemohly zužítovat, a zatěžovaly provoz. Proto se začala břidlice uložená na haldách mlít (např. v kulových mlýnech v Hrubé Vodě). Tato břidličná moučka se začala používat jako plnidla v gramofonovém průmyslu a v gumárenství. Břidlice se však používala hlavně jako střešní krytina, k výrobě dlaždic a obkladaček. Využití ale nacházela také jako dekorační kámen, jako školní tabulky, jako stolní a laboratorní desky, rozvodné či izolační desky. S obráběním na desky souvisí výroba brousků k jemnému obtahování (břitvy) nebo k hrubšímu přibrušování (nože, kosy apod.).

I přesto že byl surovinný břidličný materiál v jesenické oblasti kvalitativně dobrý a bylo ho dostatek, tak těžba postupně upadala, a to z důvodu nových konkurenčních materiálů používaných na střechy, které byly často levnější, či byla břidlice dovážena ze zahraničí (Němec, F., 1949). Velkým problémem byl i zastaralý způsob obrábění a upínání se na jeden druh výroby (na krytinu).

V současné době se na území Nížkého Jeseníku břidlice těží či zpracovává na dvou místech (Lhotka u Vítkova, Svobodné Heřmanice) a své využití nachází především při opravách a rekonstrukcích památkových a historických objektů a jako dlažba či obklady.



Obr. 33: Štípání břidlicových ploten
- Nové Těchanovice, 1952
(Zdroj: www.bridlicovyduhhotka.cz)



Obr. 34: Sklad krytiny
- Nové Těchanovice
(Zdroj: www.bridlicovyduhhotka.cz)



Obr. 35: Zpracování břidlice,
rok 2006 - štípání pokrývačské
břidlice na tenké desky
(Foto: M. Vavro, 2006)



Obr. 36: Zpracování břidlice, rok 2006 -
strojní formátování našťípaných desek
na požadovaný tvar
(Foto: M. Vavro, 2006)



Obr. 37: Střešní krytina z břidlice
použité při rekonstrukci budovy
(Zdroj: www.bridlicovydullhotka.cz)



Obr. 38: Břidlice použitá jako
dlažba a výplň zidky
(Zdroj: www.bridlicovydullhotka.cz)

10 Perspektiva těžebních lokalit a tvarů - jejich další využití

Ačkoliv ve většině kamenolomů a dolů provozují těžbu soukromé společnosti, jejich osud po skončení těžby je věcí veřejnou, tak jako všechno zásadní dění v krajině. Po celém území Nízkého Jeseníku jsou různě roztroušeny již opuštěné otevřené stěnové lomy, uzavřené jámové lomy či důlní díla se svými těžebními odpadními haldami. Většina těchto, dnes neprovozovaných, lomů je porostlá vegetací, přičemž vegetace lomů, měnící se v průběhu sukcese, je velmi pestrá (od řídkých plevelů na počátku kolonizace až po výsledné stepní trávníky a lesy). Nejdůležitějším obdobím rozhodující o dalším vývoji je prvních 15 let (Sádlo, J., Tichý, L., 2002). Pokud nedojde k nějakému výraznému vnějšímu narušení podmínek (např. k vykácení dřevin), je po této době na většině stanovišť zřejmé, kam na konkrétní lokalitě další vývoj povede.

Sukcese se časem pomalu zpomalí a stane se z pohledu jedné generace téměř nepozorovatelnou. Příkladem jsou lomové stěny, kde sukcese končí už ve stadiu tzv. skalních stepí – řídkých suchých trávníků se stepními druhy.

Každé využívání nerostných ložisek se spojuje se změnami prostředí. Těžba nerostů potřebuje určitý prostor jen dočasně a po splnění těžebního záměru, pokud je těžba od počátku cílevědomě vedena k šetrnému vztahu k životnímu prostředí a k tvorbě obnovy krajiny, je možno vytěžený prostor využít pro jiné účely (zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, výstavbu, rekreaci apod).

Podle velikosti se rozlišují tři typy lomů – malé (desítky až stovky čtverečních metrů), středně velké (hektary až po několik málo desítek hektarů) a velkolomy měřící desítky hektarů až čtvereční kilometry (Sádlo, J., Tichý, L., 2002). Opuštěné lomy v Nízkém Jeseníku jsou většinou malé velikosti, nemají skoro žádná stanovištní specifika a hned po vytěžení se staly součástí svého okolí. Středně velké lomy už mají samostatná společenstva odlišná od okolí, ale jejich druhová skladba je s okolím zhruba totožná. Velkolomy představují samostatné krajinné celky velmi málo závislé na okolí. Mezi velkolomy v Nízkém Jeseníku patří stále provozované kamenolomy (např. Jakubčovice nad Odrou, Hrabůvka u Hranic či Bohučovice). Hlavní potíží dnešních lomů je pravidelné členění na etáže, což může zmírnit závěrečná rekultivace.

V současné době probíhá po ukončení těžby rekultivace a sanace, která musí být popsána již v žádosti o povolení k těžbě ve fázi přípravy u správního orgánu. Musí být stanoveny podmínky pro nové využití území po skončení těžby. Rekultivace je popisována jako opětovné vytvoření úrodné půdy na neplodných výsypkách, v lomech

a v dalších devastovaných územích a bývá využívána hlavně po těžbě spíše v současných kamenolomech. Taková rekultivace není ale vhodná vždy a všude. V dnešní době jde spíš o zachování druhové rozmanitosti. Cílem rekultivace je proces, jímž se opuštěný lom včleňuje do krajiny. Nejlevnější metodou je přírodní sukcese bez zásahů, kdy by se lomy po vytěžení nechaly svému vlastnímu osudu. To ale nedovolují naše zákony. Tradiční rekultivační metoda je vhodná, pokud je třeba zavézt v lomech již existující skládku, při obnově zemědělského půdního fondu, v případě rekultivací v okolí obcí, budování sportovních areálů apod. Optimálním řešením všude, kde chceme v krátké době alespoň částečně obnovit pestrost živé přírody, je revitalizace lomu řízenou sukcesí.

Při rekultivacích se plně angažují těžební organizace. Například společnost EUROVIA Jakubčovice s. r. o. provádí na vytěžených územích dobývacího prostoru a vytvořených odvalových skládkách surovin druhotného charakteru lesnickou rekultivací, čímž začleňuje tato území do okolního charakteru krajiny a přispívá k rozvoji fauny a flory v této oblasti (www.euroviakamenolomy.cz).

Vědecká obec, ochrana přírody a místní správa plní jen funkci kontrolora. Optimální rekultivací je dlouhodobá komplexní tvorba krajiny trvajících po několik desetiletí, proto by na nich měly těžební organizace spolupracovat s odborníky pro ochranu přírody i místní správou.



Obr. 39: Lomové jezírko v lomu Olšovec
(Foto: P. Mikulková, 2012)



Obr. 40: Těžební halda ve Starých Těchanovicích postižená sukcesí
(Foto: P. Mikulková, 2012)

I když existují perspektivní metody rekultivací, tak sebelepší rekultivace nikdy nemůže nahradit původní lokality. Plně to platí zejména o půdě a geologických jevech, ale vztahuje se to i na živou přírodu. Těžba s sebou přináší vždy riziko, že některé

původní druhy na lokalitě vyhynou. Lomy však mohou fungovat i jako technická památka dokumentující starší etapy rozvoje těžby.

Většina starých důlních děl a lomů v Nížkém Jeseníku nebyla rekultivována, ale byla ponechána spontánní sukcesi. Lomová těžba totiž může za určitých podmínek dokonce zvýšit pestrost přírodního prostředí. To platí např. v případě jámových lomů zakládaných v územích bez skalních útvarů. V některých případech se na dně takovýchto lomů vytvoří z přitékající spodní i dešťové vody lomové jezírko. Zatopené jámové lomy často slouží pro potřeby potápěčů (např. ve Svobodných Heřmanicích).

Mnohé lomy jsou zajímavé z hlediska geologie a paleontologie, protože poskytují jinak nerealizovatelné sondy do zemských hloubek. Mezi nejvýznamnější paleontologické lokality spojené s těžbou stavebních surovin v Nížkém Jeseníku patřily podle Patteiskyho (1929) Svobodné Heřmanice, Bohdanovice a Velká Střelná. Od té doby se podařilo rozšířit okruh hlavních nalezišť fosilní fauny a flory o lokality Jakartovice, Jívová, Hrubá Voda, Pohořany a Lošov. Geologická lokalita Uhlířský vrch u Bruntálu je chráněna jako přírodní památka, kde je předmětem ochrany rozsáhlý odkryv na vyhaslé smíšené sopce jako pozůstatek lomu na tufy z druhé poloviny 19. století.

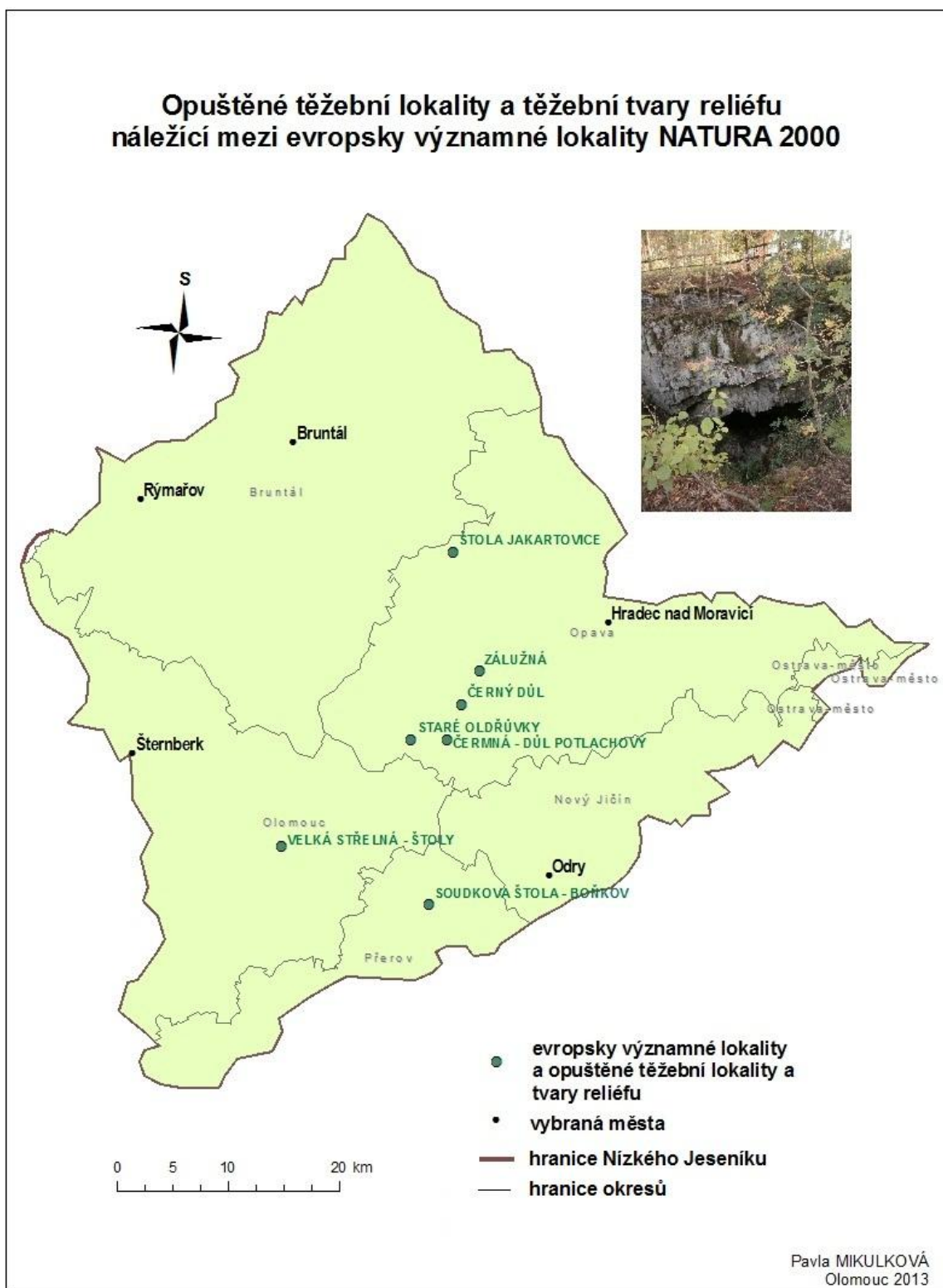
V opuštěných lomech se mohou vyskytovat ohrožené druhy rostlin, vzácné druhy hmyzu či určité skupiny ptáků, plazů a savců. Ochranařsky významnou skupinou jsou i četné druhy netopýrů, kteří jsou chráněni i v několika opuštěných důlních dílech v Nížkém Jeseníku. Jako úkryt jim slouží jeskyně odkryté lomem a lomové štoly. Tyto lokality či těžební tvary reliéfu jsou zařazeny do soustavy NATURA 2000, mezi evropsky významné lokality, což je jeden z typů chráněných územích.

Tab. 3: Těžební tvary reliéfu v Nížkém Jeseníku po těžbě stavebních surovin chráněných jako evropsky významné lokality soustavy NATURA 2000

kód lokality	název lokality	rozloha lokality (v ha)	navrhovaná kategorie ochrany	okres
CZ0713526	Velká Střelná - štoly	0,0398	PP	Olomouc
CZ0713741	Soudkova štola - Boňkov	0,0673	PP	Přerov
CZ0813766	Štola Jakartovice	0,0399	PP	Opava
CZ0813760	Černý důl	0,0398	PP	Opava
CZ0813764	Staré Oldřůvky	0,0398	PP	Opava
CZ0813770	Čermná – důl Potlachový	0,0243	PP	Opava
CZ0813767	Zálužná	0,2041	PP	Opava

Zdroj: *www.nature.cz*, 2006, upraveno

**Opuštěné těžební lokality a těžební tvary reliéfu
náležící mezi evropsky významné lokality NATURA 2000**



Obr. 41: Opuštěné těžební lokality a těžební tvary reliéfu náležící mezi evropsky významné lokality NATURA 2000
(Zdroj: www.nature.cz, www.geoportal.gov.cz, vlastní zpracování, 2013)

Na katastrálním území Hrubá Voda se nachází evropsky významná lokalita **Velká Střelná – štolý**, která leží na jihozápadním úbočí Jasanového hřbetu nad levým břehem Bystřice, asi 0,5 km východně od železniční stanice Hrubá Voda asi 16 km severovýchodně od Olomouce. Chráněn je komplex tří nad sebou paralelně ražených štol na podpovrchovou těžbu břidlice, které jsou vzájemně propojeny prudce klesajícími, zakládkami vyloženými chodbami. Těžba probíhala až do roku 2002 a to ve čtvrtém nejspodnějším patře. Vyskytuje se zde 11 druhů letounů. Štolý ve Velké Střelné patří mezi jedno z pěti nejvýznamnějších zimovišť netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*) v ČR (www.nature.cz).

Evropsky významná lokalita **Soudkova štola** se nachází asi 500 m jihovýchodně od osady Boňkov, východně od silnice Hranice – Potštát, v katastrálním území Olšovec v okrese Přerov. V některých pramenech bývá nazývána jako Boňkovská štola, Důl Olšovec aj. Štola vznikla při podpovrchové těžbě břidlice. Netopýři se vyskytují ve spodním patře, do kterého je obtížný sestup, proto není spodní patro sledováno. Boční štola je přerušena zatopenou 5 metrů širokou šachticí neznámé hloubky. Bylo zde zjištěno 10 druhů letounů (www.nature.cz).

Štola Jakartovice se nachází asi 1,2 km severozápadně od obce Jakartovice pod severním okrajem rozsáhlé břidlicové haldy, na které v současnosti stojí chatová osada. Vstup do štolý je přibližně 15 m nad úroveň potoka Stará voda. Má profil 1,5 x 0,8 m a z větší části je zatopena do výše 50 – 80 cm vodou. Vyskytuje se zde kriticky ohrožený netopýr velký (*Myotis myotis*), který je se svou délkou těla 83 mm a váhou 40 g největším netopýrem v Evropě, netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) a netopýr brvitý (www.nature.cz). Zimují v zadních částech štolý na jejích stropěch. První snahy o ochranu lokality Štola Jakartovice sahají do 90. let 20. století, kdy zde působila základní organizace České speleologické společnosti ORCUS a prováděla zde sčítání netopýrů. V roce 2001 byl vstup do štolý zabezpečen ochrannou mříží, která měla zabránit rušení netopýrů. Byla však poškozena, a tak vstup do lokality není v současnosti zabezpečen, čímž může dále docházet k rušení kolonií zimujících netopýrů.

Přírodní památka **Černý důl** patří mezi evropsky významné lokality a nachází se na hranici katastrů Svatoňovice a Čermná ve Slezsku, přibližně 4 km západně od Vítkova v rozsáhlém lesním komplexu. Chráněnou lokalitou je opuštěný třípatrový břidlicový důl hluboký 60 m.

Těžba břidlice byla ukončena před rokem 1945 a v roce 1978 byla vstupní šachta do dolu zavezena odpadem. Jako přírodní památka byla lokalita vyhlášena v roce 1989 (Weismannová, H. a kol., 2004). Podzemní prostory štol slouží jako zimoviště a kolonie osmi druhů netopýra. Jedná se zřejmě o druhé největší zimoviště netopýra černého v ČR¹⁶ (www.nature.cz).

V 70. letech 20. století byla do podzemí štol vypuštěna silážní šťáva, čímž došlo ke značnému zvýšení hladiny spodní vody, jejímu okyselení a okyselení ovzduší v podzemních prostorách. Počátky ochrany území sahají do 70. let minulého století, kdy zde základní organizace České speleologické společnosti ORCUS Bohumín prováděla mapování podzemních prostor štol, výzkum a sčítání netopýr. Lokalita se nachází na trase Břidlicové stezky, která seznamuje návštěvníky s historií území, osídlení a těžby a podává informace o ochraně netopýrů.

Evropsky významná lokalita důl **Staré Oldřůvky** leží asi 2 km jižně od obce Svatoňovice, na pravém břehu řeky Budišovky, asi 100 m od jejího toku. Nachází se zde několik menších, vodou vyplněných, prohlubní a stálá vysoká relativní vlhkost (100%). Lokalita nebyla dříve součástí žádného chráněného území. Od roku 1976 zde působí základní organizace České speleologické společnosti ORCUS Bohumín. V dole zimuje netopýr brvitý a netopýr velký. Vstup je od roku 2000 uzavřen uzamykatelnou mříží, což eliminuje jejich rušení. Dalším pozitivem bylo zřízení tzv. Břidlicové stezky, která byla oficiálně otevřena 1. května 2005 a na níž jsou návštěvníci upozorňováni na výskyt netopýrů a informováni o nutnosti jejich ochrany i ochrany celé lokality.



Obr. 42: Vstup opatřený ochrannou mříží – Staré Oldřůvky
(Zdroj: <http://infoms.kr-moravskoslezsky.cz>)



Obr. 43: Netopýr velký (*Myotis myotis*)
(Zdroj: <http://infoms.kr-moravskoslezsky.cz>)

¹⁶ Zaznamenáno až 1 000 exemplářů, lokalita je sledována od roku 1976.

Opuštěná těžební lokalita **Čermná – důl Potlachový** leží asi 1,5 km jižně od vesnice Čermná ve Slezsku u silnice Čermná – Čermenský mlýn, vojenské pásmo Libavá, západně od silnice asi 150 m severně od mostu přes řeku Budišovka. V 80. letech 20. století docházelo postupnému snižování početnosti netopýrů, protože byl důl často využíván trampy k nocování a děláni ohňů v podzemí. Od konce 90. let jsou však stavy zimujících jedinců vysoké (www.nature.cz).

Poslední chráněnou těžební lokalitou je **důl** po těžbě břidlice nad osadou **Zálužné** asi 120 m nad levým břehem řeky Moravice nad okresní silnicí Zálužné – Melč. Patří do katastrálního území Nové Těchanovice. Je tvořeno systémem chodeb a velkých komor, které jsou z velké části vyplněny kameninovou základkou s velkým množstvím spár, vhodných k zimování netopýrů. Tato lokalita je velmi významná, neboť se jedná o jedno z pěti nejvýznamnějších zimovišť netopýra černého¹⁷ v ČR. Dále se zde vyskytuje z kriticky ohrožených druhů netopýr brvitý, netopýr velký a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*)¹⁸. (www.nature.cz).

Štoly byly v minulosti zaváženy sutí a odpady, proto byl hlavní vstup na lokalitu v roce 2001 zabezpečen uzamykatelnou mříží na dně vstupní propasti, což přispělo i k nerušenému zimování netopýrů. Ostatní vstupy nejsou zabezpečeny, takže i nadále slouží některé štoly jako skládky odpadů.



Obr. 44: Skládka odpadků v jedné ze štol
(Zdroj: http://infoms.kr-moravskoslezsky.cz/assets/evl_zaluzna.pdf)

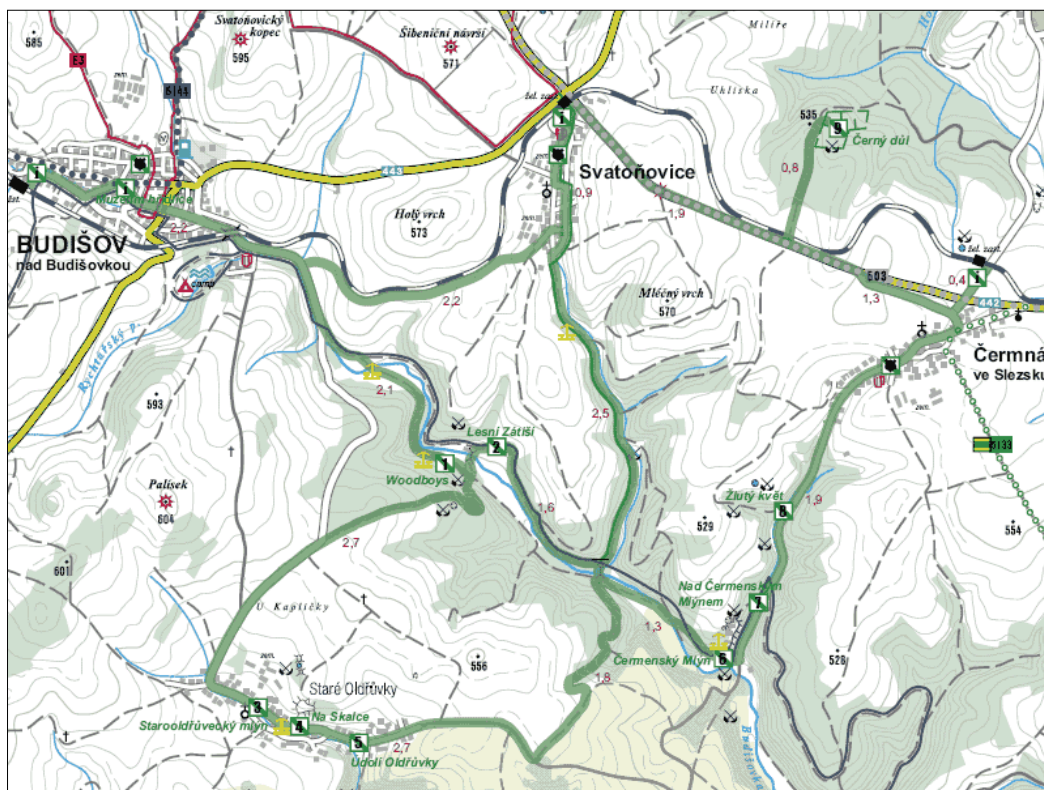
¹⁷ Při sčítání v roce 2010 zde bylo zaznamenáno 791 exemplářů tohoto druhu (MSK, 2013).

¹⁸ Bylo zde zaznamenáno okolo 50 jedinců netopýra brvitého i velkého, ostatních jen po několika jedincích.

Opuštěné lokality po těžbě stavebních surovin jsou po celém Nížkém Jeseníku využívány různě. Lom v Pasece je po rekultivaci a likvidaci skládky využíván jako arboretum, zatopený lom v Dalově je využíván k rekreaci a několik lokalit je zákonem chráněno jako přírodní památky.

Lokality bývalé těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku jsou do budoucna vhodné ve většině případů ke studijnímu sledování a exkurzním cvičením, s výjimkou nebezpečných lokalit a špatného přístupu k některým těžebním tvarům. K tomuto účelu vznikla Břidlicová stezka, která propojila bývalé lokality těžby břidlice v Nížkém Jeseníku v okolí Budišova nad Budišovkou.

Břidlicová stezka je rozšířenou přírodní expozicí veřejně přístupného Muzea břidlice v Budišově nad Budišovkou, od kterého je jeden z nástupů na trasu. Na trase jsou na 9 zastaveních umístěny informační tabule, které mají za úkol informovat návštěvníky o jednotlivých lokalitách těžby břidlice, o její historii a o geologii oblasti přímo v terénu. Stezka je přístupná pro pěší i cykloturisty a její celková délka je 33 km. Návštěvníci po cestě minou břidlicové haldy, několik zaniklých důlních děl a jezírka v zatopených těžních jámách. Do budoucna se připravuje zpřístupnění jednoho z opuštěných břidlicových dolů.



Obr. 45 : Břidlicová stezka v okolí Budišova nad Budišovkou
(Zdroj: Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou, 2006)

V roce 2008 bylo znovuotevřeno v budově modernizovaného barokního vodního mlýna v Budišově nad Budišovkou Muzeum břidlice, které z iniciativy městského úřadu prošlo rozsáhlou rekonstrukcí a modernizací, což umožnilo rozšíření expozice založené roku 1996 panem RNDr. Stanislavem Staňkem. Je to jediné muzeum tohoto druhu v ČR. Tvůrci vycházeli metodicky z návodu J. Řiháka z roku 1965, který byl význačným českým specialistou, podnikatelem a propagátorem těžby a využívání jílovitých břidlic (Lehotský, T., Zapletal, J., 2008). Hlavní téma expozice patří historii těžby břidlice oblasti Nízkého Jeseníku. Pozornost návštěvníků je zaměřena na jednotlivé lokality, způsoby těžby, geologii oblasti. Mohou si zde prohlédnout fotografie, náradí na zpracování břidlice i jednotlivé produkty či shlédnout krátký dokumentární film o těžbě břidlice na území Nízkého Jeseníku. Nechybí ani expozice souborů kulmských fosilií, maketa těžební štolky a malá dílna, ve které si každý návštěvník může práci s břidlicí sám vyzkoušet.



Obr. 46: Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou
(Zdroj: Městské kulturní a informační středisko Budišov nad Budišovkou, 2012)

10.1 Návrh na potenciální využití těžebních tvarů v lokalitě Svobodné Heřmanice

V lokalitě Svobodné Heřmanice byla těžba prováděna povrchově v kamenolomu. Dobývanou surovinou byla břidlice, která byla využívána především jako střešní krytina. Lom, který byl pojmenován Šifř, dosahuje délky 500 m, šířky 30 – 70 m a hloubky až 36 m. Svobodné Heřmanice leží asi 20 km od okresního města Bruntál, 21 km od Opavy a asi 30 km od Krnova. Zatím dochází firmou Revlan ke zpracovávání břidlice na zdejších rozlehlých haldách. Po ukončení provozu by lokalita mohla získat nové využití.

V blízkosti obce, nedaleko břidlicového lomu, vede železniční trať ze směru Opava, která obsluhuje zastávky Opava – východ – Jakartovice. Železniční doprava z Jakartovic do Svobodných Heřmanic byla pozastavena v roce 1970, protože v důsledku důlní činnosti došlo k poklesu podloží pod trať v úseku Svobodné Heřmanice - Horní Benešov (www.multiweb.cz). Pokud by byla opravena místní trať a stabilizováno podloží, mohla by se zde uskutečňovat železniční doprava ve směru Svobodné Heřmanice – Opava a Svobodné Heřmanice – Horní Benešov, což by mohlo pomoci k větší návštěvnosti lokality.

Břidlicový lom ve Svobodných Heřmanicích je několik desetiletí zatopený a bývá využíván místními lidmi k rekreaci a koupání. Lom si udržuje velmi čistou vodu, která je vhodná k potápění. Lokalita je známa mezi potápěči z blízkého okolí, Ostravska, ale i v sousedním Polsku. Po dně lomu jsou rozmístěny různé předměty, které zde potápěči hledají, např. poklad, mořskou pannu či kostru automobilu. Pro případ, že zde naleznou nějaké odpadky, jsou pod vodou umístěny tři kontejnery, které jsou vytahovány jednou ročně na ekologické akci. Tuto akci pořádá Svaz Potápěčů Moravy a Slezska.

Lokalita je tedy natolik atraktivní, že si žádá více využití. Ubytování prozatím zajišťuje penzion v obci Svobodné Heřmanice, ale pro další využití by bylo nedostačující. Proto by bylo vhodné mezi příjezdovou komunikací z obce a kamenolomem Šifř vybudovat hotel s potápěčskou školou disponující novými ubytovacími kapacitami. Ubytování by bylo především pro hosty, kteří by se zde přijeli rekreovat, pro žáky navštěvující zdejší potápěčskou školu i pro studenty pobývajících zde z důvodu terénní exkurze.

Hotel by měl být postaven ve stylu břidlicového průmyslu (břidlicová střešní krytina, obklady, dlažby a zídky z břidlicového kamene). U hotelu by bylo umístěno parkoviště tak, aby nerušilo a neohrožovalo bezpečnost dětí hrajících si na hotelovém hřišti. Ve vstupní části hotelu by se na několika informačních tabulích návštěvníci a ubytovaní hosté mohli blíže seznámit s historickou těžbou břidlice ve zdejších kraji. Pro zájemce by bylo možné zajistit dopravu do Muzea břidlice v Budišově nad Budišovkou. Autobusové linky pro hosty i zaměstnance by nově vedly po domluvě s dopravcem až k hotelu.

Na rovné střeše budovy hotelu by mohla být otevřena v letní sezónu zahradní restaurace, která by nabízela výhledy do okolí. V suterénu hotelu by mohly vzniknout konferenční místnosti vhodné k přednáškám a seminářům o historii, původu a využití břidlice a ostatních zdejších těžných surovinách a pro potřeby teoretické výuky potápěčské školy.

Potápěčská škola by mohla nabízet potápěčské kurzy pro střední a vysoké školy se zaměřením na sportovní aktivity i pro širokou veřejnost. Potápění pro začátečníky by začínalo v hotelovém bazénu, který by byl součástí suterénu, a potápěčská škola by zde měla svou vymezenou dobu na výcvik potápěčů. Po absolvování několika lekcí potápění v bazénu, by se žáci začali potápět v zatopeném lomu.

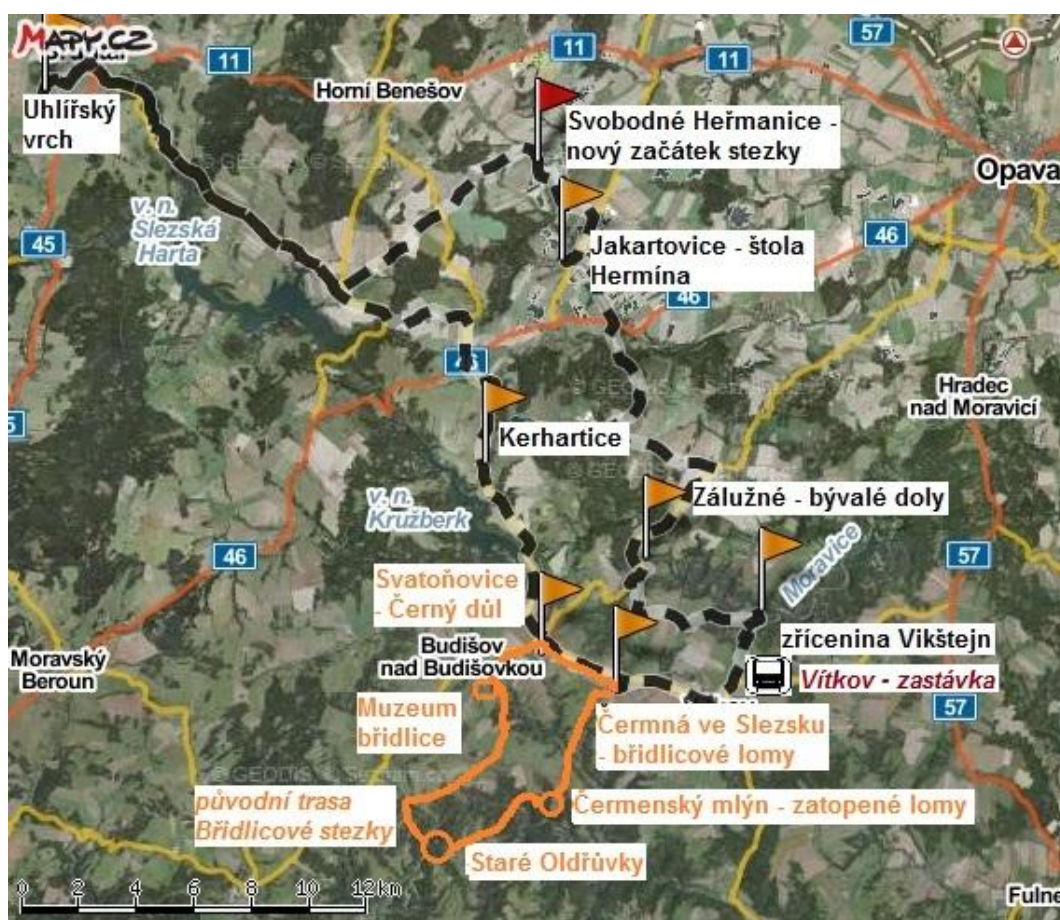
Studenti by mohli přijíždět do Svobodných Heřmanic, aby si v rámci své terénní exkurze mohli prohloubit znalosti z geologie, paleontologie a historie těžby zdejší tradiční břidlice. K přednáškám a seminářům by školy mohly využívat konferenční místnosti.

Na břehu Šifru by mohla vzniknout nová umělá pláž s občerstvením, minigolfem a volejbalovým hřištěm vhodným k plážovému volejbalu. Lomové stěny by mohly být upraveny pro potřeby horolezectví. V okolí nové pláže by proběhla výsadba zeleně ke zpestření okolí pláže.

Břidlicová stezka z roku 2005 by se rozšířila o další lokality – nově by vedla nejen od Muzea břidlice v Budišově nad Budišovkou, ale i od hotelu. Zájemci by si v hotelu mohli vypůjčit jízdní kola a celou stezku si projet a seznámit se blíže s dalšími lokalitami těžby stavebních surovin v okolí. V zimě by bylo možné část stezky projet na běžkách. Ze Svobodných Heřmanic by stezka nově vedla přes Jakartovice (štola Hermína), Zálužné (doly a těžební haldy), údolím Moravice ke zřícenině hradu Vikštejn (droba). V Čermné ve Slezsku (lomy a lomová jezírka) by již navazovala na stávající břidlicovou stezku, dále by vedla přes Svatoňovice (Černý důl), kolem vodní nádrže

Kružberk, přes Kerhartice a kolem další vodní nádrže Slezská Harta. Poslední zastávkou by byla PP Uhlířský vrch, který je zajímavou geologickou lokalitou, bývalým lomem i poutním místem.

Celková délka prodloužené břidlicové stezky by byla přes 100 km, proto by méně zdatní sportovci a turisté mohli navštívit pouze část stezky. Zpět do hotelu ve Svobodných Heřmanicích by tyto turisty odvázel cyklobus. Odjížděl by v určitou dobu z autobusového nádraží ve Vítkově, které se nachází na trase.



Obr. 47: Návrh prodloužení stávající Břidlicové stezky o další lokality historické těžby stavebních surovin (Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

Stávající haldy po těžbě břidlice by musely projít zásadní rekultivací. Poté by mohly sloužit jako malé arboretum, které by mělo krajinu zpestřit. Podobné arboretum se nachází od roku 2008 v Pasece u Šternberka. Mezi rostliny, které jsou vázané na výskyt břidlice a mohly by se zde vysadit, by patřily např. rododendrony. Inspiraci by zahradníci mohli hledat v britském Walesu, kde na břidlicových haldách rostou rododendrony ve velkém počtu (<http://zahradniknacestach.blogspot.cz>). Rekultivované

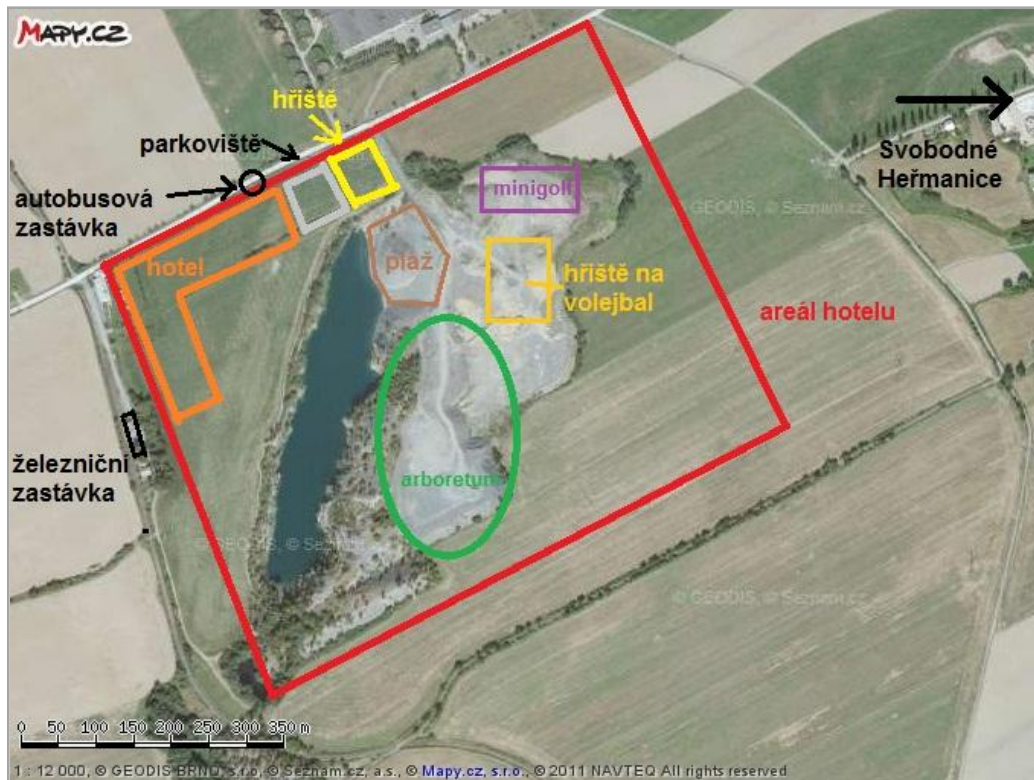
haldy, na které by arboretum nezasahovalo, by sloužily k sáňkování a zamrzlá hladina lomu se v zimních měsících může využívat jako kluziště.

Hosté by si mohli zakoupit různé poukazy, které by obsahovaly určité „balíčky služeb“. V ceně pobytu by tak mohli mít např. přednášky o historické těžbě břidlice a dalších stavebních surovin v Nížkém Jeseníku, kurz potápění s potápěním v hotelovém bazénu i v místním zatopeném lomu, zapůjčení potápěčské výbavy, vstupenku do Muzea břidlice na expozici historické i současné těžby břidlice či zapůjčení jízdního kola na rozšířenou Břidlicovou stezku.

Návštěva hotelu by tedy byla vhodná pro rodiny s dětmi, seniory i studenty, kteří mají zájem se dozvědět více o historii těžby stavebních surovin v Nížkém Jeseníku, prohlédnout si místní zatopený lom i pod vodou v rámci samostatného potápění zkušených potápěčů či po absolvování potápěčského kurzu a projít si na běžkách či projet na kole místa, ve kterých se kdysi těžilo. Návštěvníci by nakonec v místním arboretu mohli vidět, jak se dají bývalé těžební haldy po zdařilé rekultivaci využít. Doprava do hotelu by byla možná autem, autobusem a po opravě místní trati i vlakem.



Obr. 48: Návrh dětského hřiště v areálu hotelu



Obr. 49: Návrh na potenciální využití těžební lokality Svobodné Heřmanice
(Zdroj: www.mapy.cz, upraveno)

11 Závěr

Pro oblast Nízkého Jeseníku je těžba nerostných surovin typická již od dob středověku. Kromě stavebních surovin se zde dříve těžily i další nerosty (např. rudy). Bývalo zvykem, že kamenolom, nebo později i důl, vlastnila soukromá osoba nebo rodina, většinou německého původu. Vždy se jednalo o nevýhradní suroviny, o které stát neprojevoval větší zájem. Největšího rozmachu dosáhla těžba stavebních surovin v Nízkém Jeseníku v průběhu 19. století.

Ze stavebních surovin se zde těžil především stavební kámen, který se používal, v případě štípatelné břidlice jako střešní krytina, obklady a dlažba, nebo na zpevnění a stavbu cest. Vytěžené stavební suroviny bývaly používány pro místní potřeby, ale ve větších lomech se stavební kámen opracovával a odvážel koňmo, později po železnici či nákladními automobily až do Prahy, Vídně a jiných měst. I dnes je možné vidět nízkojesenickou břidlici na střeších historických budov a památek. Zdejší břidlice dosahovala té nejvyšší kvality a byla využívána až do doby, kdy začala být nahrazována levnějším eternitem.

Těžba stavebního kamene zde představovala především těžbu břidlice a droby a většinou se na ložiscích těžily současně, protože jejich vrstvy se navzájem střídaly. Břidlice vznikaly před 300 mil. let usazováním bahna na mořském dně, a tak se podařilo dochovat vzácné fosilie tehdejší fauny a flóry. To nám umožňuje poznávat dřívější přírodu na různých paleontologických lokalitách v Nízkém Jeseníku, kterými jsou ve většině případů těžební lokality a tvary, kde těžbou došlo k odkrytí těchto fosilií.

Podle Soupisu lomů z 50. let 20. století vydaného ÚÚG v Praze bylo v oblasti evidováno přes 70 bývalých těžebních lokalit stavebních surovin. Provoz byl většinou ukončen na konci 2. světové války, kdy došlo k přesunu německého obyvatelstva zpět do Německa. Tím odešla i kvalifikovaná pracovní síla ze zdejších lomů a ty postupem času začaly upadat.

Hlubinná těžba břidlice dnes probíhá jen na jediném místě, ve Lhotce u Vítkova, kde těžba probíhá v dole a vytěžená břidlice se používá při rekonstrukcích památek a historických budov. Na ostatních lokalitách se těží převážně droba (lomový kámen), ze kterého se vyrábí drcené kamenivo v několika frakcích. Dnešní těžba stavebních surovin v Nízkém Jeseníku, ale i jinde v ČR, je v rukou těžařských společností, které zde obvykle provozují těžbu i následné zpracování stavebního kamene. Největším

kamenolomem je (i v rámci celé ČR) kamenolom Jakubčovice nad Odrou nedaleko Nového Jičína.

Nejvíce kamenolomů, kde se těží stavební suroviny v Nížkém Jeseníku, provozuje člen stavebního koncernu Strabag, firma KAMENOLOMY ČR s. r. o. Je výhradním výrobcem kameniva v ČR a patří k největším producentům kameniva v ČR. Provozuje zde 7 kamenolomů, přičemž kamenolom Bohučovice se s roční těžbou nad 500 000 tun řadí mezi hlavní provozovny.

Podle záznamů z řízení EIA se chystá otevření kamenolomu na ložisku Deštné - Kamenná hora v okrese Opava, kde bude společnost SILNICE MORAVA s.r.o. se sídlem v Krnově těžit drobu na drcené kamenivo. V současné době zde probíhá průzkum ložiska.

Po ukončení těžby následují procesy sanace a rekultivace, pomocí níž by se měla krajina navrátit co nejvíce do původního stavu. Na území Nížkého Jeseníku jsou stará opuštěná díla obvykle ponechána přirozené sukcesi a vchody do štol a šachet zasypány nebo zabezpečeny mříží. Ta má rozměry vhodné k průletu zdejších chráněných netopýrů, kteří zde zimují. V novějších kamenolomech, kde již byla ukončena těžba, dochází nejčastěji k lesnickým rekultivacím. Ne vždy se ale krajina vrátí do původního stavu. Na lokalitách kde opuštěné lomy zvýšily pestrost krajiny, probíhají studijní exkurze či je navštěvována lidmi ze širokého okolí z důvodu rekreace a k výletům.

Summary

Among building materials there is a building rock that is used roof covering, facing or tiles, or the reinforcement and construction of roads. Extracted construction materials were used for local needs, but in the larger building stone quarries they were processed and carried away on horse-drawn carriages, later by train or truck to Prague, Vienna and other cities. You can see slate roofs of Nížký Jeseník on historic buildings and monuments even to the present day. The local slate reached the highest quality and it was used until the day, when it was replaced by cheaper Eternity.

Extraction of stone was represented mainly by mining of shale and greywacke and mostly they were mined simultaneously, because their layers alternated with each other. Slate formed 300 million years ago on the seabed by settling of mud, and thus the rare fossils of fauna and flora were preserved. This allows us to explore the nature on various paleontological sites in NížkýJeseník, which are in most cases the mining site and shapes, where mining has uncovered these fossils.

According to the List of the 50 quarries 20th century ÚÚG in Prague there were more than 70 former mining sites of construction materials recorded. Mostly the work was finished at the end of the 2nd World War II there, when the German population moved back to Germany. Because of this the workforce from local quarries went away from those quarries and they begun to be on decline.

Today the underground mining slate takes place only in one place, at Lhotka u Vítkova and mined shale is used for reconstructions of monuments and historic buildings. In other localities mainly greywacke (quarry stone), are mined which are used for producing crushed stones in several fractions. Today extraction of building materials in Low Jeseník, but also elsewhere in the Czech Republic is in the hands of the mining companies, which are usually run by extraction and subsequent processing of building stone. The biggest quarry is (in the whole country) in Quarry Jakubčovice nad Odrou near Nový Jicin.

Most quarries for extraction of construction materials in Low Jeseník is run by member of construction group Strabag, the company KAMENOLOMY ČR s. r. o. It is the exclusive producer of aggregates in the Czech Republic and it is the one of the largest aggregate producers in the country. It operates seven quarries here. The quarry

Bohučovice - with annual consumption of 500,000 tons - belongs among the main place of the business.

According to the records of EIA the plan is to open a quarry on the bearing Destne - Stone Mountain in Opava, where the company ROADS MORAVA Ltd. located in Krnov will mine the greywacke for the crushed stone. Now there is survey of bearing.

On the territory of Lower Jeseník old, abandoned places are usually left to natural succession and entrances to tunnels and shafts buried or secured with grille. The grill is big enough to allow the bats, to fly into hibernate. In newer quarries, where mining has been finished, there is usually forestry restoration. Not always but the landscape returns to its original state. In localities where the abandoned quarries increased the diversity of landscape, the studies are done or they are visited by people from the wide surroundings to recreate or for a trip.

Použité zdroje

Prameny

- Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou.
Náš venkov: Svobodné Heřmanice. Televizní dokument. Česká televize. Praha 2008.
Mojžíš, J. (Česká geologická služba, 2013).
Patterman, J. (závodní lomu Valšov, 2013).
Pavlas, R. (závodní lomu Bílčice, 2013).
Staněk, S. (ložiskový geolog, soudní znalec v oboru těžba, 2012).
Talíková, M. (Středisko volného času Budišov nad Budišovkou, 2013).

Publikované zdroje

- CULEK, M. a kol. (1996): Biogeografické členění ČR. Praha, Enigma, 199 s.
- DEMEK, J. a kol. (2006): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR. 2. upravené vyd. Brno, MŽP ČR, 582 s. ISBN 80 -86064 -99 -9.
- DEMEK, J. a kol. (1992). Neživá příroda: Vlastivěda moravská. Brno, Muzejní a vlastivědná společnost, 242 s. ISBN 80-85048-30-2.
- FREJKOVÁ, L. (1952): Soupis lomů ČSR: číslo 46, List Nový Jičín (4160). Praha: Ústřední ústav geologický, 138 s.
- HAVELKA, J. (1997): Ložisková geologie a typy nerostných surovin ČR. 1. vyd. Ostrava, VŠB – Technická univerzita, 136 s. ISBN 80-7078-415-6.
- HRUŠECKÝ, J. (1946): Dolování pokrývačských břidlic na severozápadní Moravě a ve Slezsku. In: Horník, 2, č. 3, s. 42 – 44.
- JANOŠKA, M. (2001): Nízký Jeseník očima geologa. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 64 s.
- KIRCHNER, K. A SMOLOVÁ, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s. ISBN 978-80-244-2376-0.
- KRYL, V. (1997): Povrchové dobývání ložisek. 1. vyd. Ostrava, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 266 s. ISBN 80-7078-396-6.
- KVĚT, R. (2011): Minerální vody České republiky: Vznik, historie a současný stav. 1. vyd. Třebíč, Akcent, 150 s. ISBN 978-80-7268-862-3.
- KUŽVART, M. (1984): Ložiska nerudných surovin. 1. vyd. Praha, Academia - nakladatelství ČSAV, 439 s.

LEHOTSKÝ, T. A ZAPLETAL J. (2008): Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou - nová expozice. In: Časopis Slezského zemského muzea - Vědy přírodní (A), Opava, roč. 57, č. 3. s. 37-38. ISSN 1211-3026.

LEHOTSKÝ, T. A ZAPLETAL J. (2005): Paleontologické lokality ve spodní části moravického souvrství: (Nízký Jeseník, moravskoslezská oblast Českého masivu). In: Časopis Slezského muzea Opava (A), č. 54, s. 193-201.

MORÁVEK, R. (2008): Geologická a petrografická charakteristika kamenolomu v Horním Žlebu u Šternberka. In: Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 293 – 295, s. 90 – 97. ISSN 1212-1134.

NĚMEC, F. (1949): Povaha a technické užití pokrývačských břidlic z oblasti Nízkého Jeseníku a Oderských vrchů. In: Stavivo, roč. 27, s. 298 – 301, 320 – 323.

NĚMEC, F. (1953): Povaha a technické využití drob Olomouckého kraje. In: Sborník Sluko, Olomouc, Krajské muzeum, oddíl A, 23 - 32 s.

PATTEISKÝ, K. (1929): Die Geologie und Fossilführung der Mährisch-Schlesischen Daschiefer und Grauwackenformation. Troppau, 354 s.

PCHÁLEK, B. (1972): Historie břidlicového lomu v Budišovicích. In: Slezsko: kultura země, roč. 4, č. 1-2, Matice slezská Opava, s. 54 – 55.

POKORNÝ, M. (1949): Soupis lomů ČSR: číslo 34, okres Opava. 1. vyd. Praha, Státní geologický ústav Československé republiky, 36 s.

POKORNÝ, M. (1950): Soupis lomů ČSR: číslo 40, okres Olomouc. Praha, Vědecko - technické nakladatelství, 39 s.

POLÁK, A. (1951): Soupis lomů ČSR: číslo 44, List spec. mapy Šumperk. Praha: Ústřední ústav geologický, 50 s.

PŘICHYSTAL, A. a kol. (1996): Morava a Slezsko v geologické minulosti. Brno, Moravské zemské muzeum, 41 s. ISBN 80-7028-090-5.

QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, Praha, ČSAV – GgÚ Brno, 82 s.

SÁDLO, J. A TICHÝ, L. (2002): Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě: tržné rány v krajině a jak je léčit. 1. vyd. Brno, ZO ČSOP Pozemkový spolek Hády, 35 s. ISBN 80-903121-1-X.

SIVEK, M. (2007): Ekonomika nerostných surovin. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 205 s. ISBN 978-80-248-1467-4.

SLIVKA, V. (1994): Využití odpadních kalů z těžby drob jako netradiční cihlářské suroviny. Ostrava: Hornická Příbram ve vědě a technice, s. P19.

SMOLOVÁ, I. (2008): Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty. 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, 195 s. ISBN 978-80-244-2125-4.

STANĚK, S. (1990): Studium pruhu štípatelných jílových břidlic (Svatoňovice, okr. Opava). In: Časopis Slezského Muzea Opava (A), Vědy přírodní, roč. 39, s. 153 – 173.

TOLASZ, R. a kol. (2007): Atlas podnebí Česka. 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 255 s. ISBN 978-80-244-1626-7.

TOMÁŠEK, M. (2007): Půdy České republiky. 4. vyd. Praha, Česká geologická služba, 68 s. ISBN 978-80-7075-688-1.

VLACH, J. a kol. (1967): Nízký Jeseník a Oderské vrchy. Praha, Olympia, 142 s.

VLČEK, V. a kol. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. 1. vyd. Praha, Academia, 316 s.

WAGNER, W., STANĚK, S. (1991): Ložiska štípatelných jílových břidlic v Evropě se zvláštním zřetelem na moravskoslezský kuhl. In: Geologický průzkum, roč. 33, č. 5, s. 135 – 138.

WEISMANNOVÁ, H. a kol. (2004): Ostravsko. 1. vyd. Praha, Brno, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, EkoCentrum, 454 s. ISBN 80-86064-67-0.

Elektronické zdroje

Beton server. KAMENOLOMY ČR s.r.o. - kamenolom Horní Žleb [online]. 2006 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.betonserver.cz/kamenolomy-zleb>

Beton server. Kamenolom Hrabůvka [online]. 2006 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: www.betonserver.cz/cms-hrabuvka.

Břidlicový důl Lhotka. Historie těžby na Nížkém Jeseníku. [online]. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: 8. <http://www.bridlicovyduhlotka.cz/historie.html>.

Břidlicový důl Vítkov - Lhotka: Návrat ke kvalitnímu přírodnímu materiálu [online]. 2001 - 2007 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://www.revuekamen.cz/bridlicovy-dul.htm>.

Budišov nad Budišovkou. Historie dobývání v lokalitě [online]. 2003 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://nizkyjesenik.wz.cz/DOLY/BRIDLICE/BUDISOV/HISTORIE.htm>

DIAMO, státní podnik. Spravované lokality. Jakartovice: [online]. 2013 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.diamo.cz/jakartovice>.

Eurovia Kamenolomy. Životní prostředí - lom Jakubčovice [online]. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://www.euroviakamenolomy.cz/JakubLomEkologie.aspx?MID=302>. 17.

Historicko - vlastivědný spolek v Odrách. Uhlířský vrch [online]. 2012 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: <http://www.oderske-vrchy.cz/clanek/turisticke-cile/uhlirsky-vrch/1/>.

Chroust, P. a Moučka L. Břidlicový průmysl na Moravě a ve Slezsku. Oživlý svět technických památek [online]. 2012 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.technicke-pamatky.cz/sekce/44/bidlicov-prmysl/>

Informační systém EIA. Záměry na území ČR: Otvírka, příprava a dobývání výhradního ložiska stavebního kamene B 3032200 Deštné - Kamenná hora v dobývacím prostoru Deštné, evidenční č. 70986 [online]. 2008 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: http://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_MS302.

Jirásek, J., Vavro, M. Nerostné suroviny a jejich využití. Ostrava: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR & Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1378-3. Dostupné z: <http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny>.

KAMENOLOMY ČR s.r.o. Provozovny - lomy [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: www.mineral-cesko.com/cz/.

Libavsko: Libavsko, jeho okolí a VVP Libavá. Velká Střelná / Gross Waltersdorf [online]. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://www.libavsko.eu/historie/velka-strelna>.

Moravskoslezský kraj: Informační systém životního prostředí. Evropsky významné lokality [online]. Ostrava, 2013 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/priroda/natura/evl/default.htm>.

Moravskoslezský kraj: Informační systém životního prostředí. Uhlířský vrch [online]. Ostrava, 2013 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: <http://iszp.kr-moravskoslezsky.cz/cz/priroda/chranena-uzemi/pamatky/uhlirsky-vrch-82/>

Moravskoslezský kraj. Výstupy ke stažení [online]. Ostrava, 2013 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://infoms.kr-moravskoslezsky.cz/cz/vystupy-ke-stazeni-9222/>.

Moravskoslezský kraj. Výstupy ke stažení [online]. Ostrava, 2013 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: http://infoms.kr-moravskoslezsky.cz/assets/evl_zaluzna.pdf.

Nadace dřevo pro život. Mezi stromy: Lesnicko-dřevařský vzdělávací portál. Nízký Jeseník. [online]. 2007 [cit. 2012-08-27]. Dostupné z: <http://www.mezistromy.cz/cz/les/prirodni-lesni-oblasti/nizky-jesenik>.

NATURA 2000. Evropsky významné lokality: Seznam lokalit [online]. Agentura ochrany přírody a krajiny, 2006 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=seznam&quickfilter=3&show_all=0.

Nízký Jeseník - regionální informační portál: Vymezení oblasti. Nízký Jeseník [online]. 2003-2008 [cit. 2012-08-22]. Dostupné z: <http://www.nizkyjesenik.cz/seznam/vymezenioblasti/vymezenioblasti.htm>.

Obec Budišovice. Oficiální stránky Obce Budišovice: Informace o obci [online]. 2009 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.budisovice.cz/informace-o-obci>

Ohnheiser, E. Hornické dobývání břidlice na severní Moravě. Naše hory a hutě [online]. 20.2.1936, 4-5, s. 55 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.mining.cz/TEXTY/Bridlice/Bridla-1.htm>.

Petránek, J. Geologická encyklopedie: online. [online]. Česká geologická služba, 2007 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/>.
Povodí Odry: Vodní dílo Kružberk. [online]. 2012 [cit. 2012-08-20]. Dostupné z: <http://www.pod.cz/kruzberk.html>.

Povodí Odry: Vodní dílo Slezská Harta. [online]. 2012 [cit. 2012-08-20]. Dostupné z: <http://www.pod.cz/harta.html>.

Speleo klub Kladno. Velká Střelná. Historie dobývání v lokalitě. [online]. 2003 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: http://nizkyjesenik.wz.cz/DOLY/BRIDLICE/VELKA_STRELNA/HISTORIE.htm.

Státní báňská správa ČR: Registry. Dobývací prostory. [online]. 2012 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://www.cbussb.cz/docs/regdobprostory.xls>.

Strohalm, P. Historická těžba břidlic na Moravě [online]. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: http://slon.diamo.cz/hpvt/2003/sekce_t/T10%20Strohalm.htm.

Svobodné Heřmanice. Historie obce [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://web.quick.cz/s.hermanice/historie.htm>.

Šára, L. Moravskoslezský kraj. Regiony České republiky [online]. 2007-2012 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://regiony.ic.cz/tisk/slezsko.pdf>.

Štelcl, J., Vávra, V. a Zimák, J. Mineralogicko-petrografický exkurzní průvodce po území Moravy a Slezska. Bohučovice (u Hradce nad Moravicí). Masarykova univerzita, Brno [online]. 2006, [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz/Bohucovice/Bohucovice_text.htm.

VŠB - TUO. Tavené horniny [online]. [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: 23. http://homel.vsb.cz/~khe0007/Predmety/Stavebni%20hmoty/Prednaska_tavene_horniny.pdf.

Vysoké učení technické v Brně. Regionální geologie České republiky. Moravskoslezský spodní karbon (kulm) [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://geotech.fce.vutbr.cz/studium/geologie/skripta/reggeol.htm>.

Zahnaš, P. Těžba břidlice. Zálužné - Moradorf [online]. 2009 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: <http://pzahnas.webnode.cz/novinky/tezba-bridlice2>.

Zahradník na cestách. Rododendrony v kamení [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://zahradniknacestach.blogspot.cz/2012/12/rododendrony-v-kameni.html>.

Zrušený úsek tratě Svobodné Heřmanice - Horní Benešov. [online]. [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.multiweb.cz/hornibenesov/default.htm>.

Mapové podklady

DUDEK A. a kol.(1966): Mapa ložisek nerostných surovin ČSSR. 1:1 000 000. 1. vyd. Ústřední ústav geologický, Praha.

Nízký Jeseník a Oderské vrchy. 1: 700 000. Praha: ÚV ČSTV, 1968.

QUITT, E. (1975): Klimatické oblasti ČSR. 1: 500 000. Geografický ústav ČSAV, Brno.

Webové mapové služby

Geologický mapový server. Česká geologická služba - GEOFOND: Surovinový informační systém (SurIS) [online]. © 2013 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: http://www.geofond.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_WizID=24&M_Site=geofond&M_Lang=cs.

Mapový portál Mapy.cz [online]. Seznam.cz [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>.

Národní geoportál INSPIRE. Ministerstvo životního prostředí. [online]. 2011 [cit. 2012-08-22]. CENIA. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/wms/>.

Seznam obrázků

- Obr. 1:** *Vymezení zájmového území – Nízký Jeseník*
- Obr. 2:** *Postup výroby z přírodního zdroje*
- Obr. 3:** *Zastoupení jednotlivých druhů sedimentů v Nízkém Jeseníku*
- Obr. 4:** *Budišovská břidlice*
- Obr. 5:** *Těžební halda v Zálužném*
- Obr. 6:** *Opuštěné lokality těžby stavebních surovin v Nízkém Jeseníku*
- Obr. 7:** *Pohled na Zálužné a Nittmannův důl po roce 1900, těsně před ukončením těžby*
- Obr. 8:** *Hornické domky - Berghausy pod haldou šachty Carl*
- Obr. 9:** *Lokalizace charakterizovaných lokalit těžby – Zálužné, Staré Těchanovice, Nové Těchanovice, Lhotka, Svatoňovice*
- Obr. 10:** *Bývalá těžební halda u Starých Těchanovic*
- Obr. 11:** *Vstup do Pollakovy štoly, 1. polovina 20. století*
- Obr. 12:** *Horníci břidlicového dolu -50. léta 20. století*
- Obr. 13:** *Lokalizace těžby – Velká Střelná*
- Obr. 14:** *Břidlicové doly firmy Jan Řihák a spol. ve Velké Střelné, rok 1936*
- Obr. 15:** *Lokalizace těžby – Budišovice*
- Obr. 16:** *Lokalizace těžby – Staré Oldřůvky*
- Obr. 17:** *Těžební halda ve Starých Oldřůvkách*
- Obr. 18:** *Lokalizace těžby – Jakartovice*
- Obr. 19:** *Lokalizace těžby – Uhlířský vrch*
- Obr. 20:** *Současné lokality těžby stavebních surovin v Nízkém Jeseníku*
- Obr. 21:** *Lokalizace těžby – Jakubčovice nad Odrou*
- Obr. 22:** *Dobývací prostor a výhradní plocha ložiska Jakubčovice nad Odrou*
- Obr. 23:** *Letecký pohled na kamenolom*
- Obr. 24:** *Lokalizace těžby – Svobodné Heřmanice*
- Obr. 25:** *Lokalizace těžby - Bilčice*
- Obr. 26:** *Stěna kamenolomu v Bilčicích*
- Obr. 27:** *Zařízení na výrobu drceného kameniva v Bilčicích*
- Obr. 28:** *Lokalizace těžby – Valšov*
- Obr. 29:** *Lokalizace těžby – Horní Žleb*
- Obr. 30:** *Lokalizace těžby - Hrabůvka*

- Obr. 31:** Lokalizace těžby - Bohučovice
- Obr. 32:** Areál kamenolomu Bohučovice
- Obr. 33:** Štípání břidlicových ploten - Nové Těchanovice, rok 1952
- Obr. 34:** Sklad krytiny - Nové Těchanovice
- Obr. 35:** Zpracování břidlice, rok 2006 - štípání pokrývačské břidlice na tenké desky
- Obr. 36:** Zpracování břidlice, rok 2006 - strojní formátování našťípaných desek na požadovaný tvar
- Obr. 37:** Střešní krytina z břidlice použité při rekonstrukci budovy
- Obr. 38:** Břidlice použitá jako dlažba a výplň zidky
- Obr. 39:** Lomové jezírko v lomu Olšovec
- Obr. 40:** Těžební halda ve Starých Těchanovicích postižená sukcesí
- Obr. 41:** Opuštěné těžební lokality a těžební tvary reliéfu náležící mezi evropsky významné lokality NATURA 2000
- Obr. 42:** Vstup opatřený ochrannou mříží – Staré Oldřůvky
- Obr. 43:** Netopýr velký (*Myotis myotis*)
- Obr. 44:** Skládka odpadků v jedné ze štol
- Obr. 45 :** Břidlicová stezka v okolí Budišova nad Budišovkou
- Obr. 46:** Muzeum břidlice v Budišově nad Budišovkou
- Obr. 47:** Návrh prodloužení stávající Břidlicové stezky o další lokality historické těžby stavebních surovin
- Obr. 48:** Návrh dětského hřiště v areálu hotelu
- Obr. 49:** Návrh na potenciální využití těžební lokality Svobodné Heřmanice

Seznam tabulek

- Tab. 1:** Tvrdost břidlice na vybraných lokalitách podle Mohsovy stupnice tvrdosti
- Tab. 2:** Největší kamenolomy těžící stavební suroviny v Nízkém Jeseníku
- Tab. 3:** Těžební tvary reliéfu v Nízkém Jeseníku po těžbě stavebních surovin chráněných jako evropsky významné lokality soustavy NATURA 2000

Seznam příloh

Přílohy vázané:

Příloha 1: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Bílčice – Bělkovice - Jívová)

Příloha 1a: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Krásné Loučky-Kobylí – Litultovice I)

Příloha 1b: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Nejdek u Hranic – Valšov II)

Příloha 2: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese BRUNTÁL (dříve okr. Šumperk) podle Soupisu lomů

Příloha 3: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OPAVA podle Soupisu lomů

Příloha 3a: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OPAVA podle Soupisu lomů

Příloha 4: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese NOVÝ JIČÍN podle Soupisu lomů

Příloha 5: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OLOMOUC podle Soupisu lomů

Příloha 6: Současné využití opuštěných těžebních lokalit v Nížkém Jeseníku

Příloha 7: Jan Řihák -podnikatel v břidlicovém průmyslu 1931 - 1948, znalec v oboru těžby a zpracování břidlice 1931 – 1970

Příloha 8: Mokřinky – těžní věž Anna Schacht kolem roku 1930

Příloha 9: Stejnokroj havířů z lokality Budišov nad Budišovkou, rok 1929

Příloha 10: Poslední podpovrchově těžená lokalita pokrývačských břidlic - Lhotka u Vítkova

Příloha 11: Nové Těchanovice – sledná chodba z období před 2. světovou válkou

Příloha 12: Letecký pohled na kamenolom Horní Žleb u Šternberka

Příloha 13: Clonový odstřel – KAMENOLOMY ČR, s. r. o., kamenolom Bohučovice

Příloha 14: Nabíjení patních vrtů - KAMENOLOMY ČR, s. r. o., kamenolom Bohučovice

Příloha 15: Nakládka rozvalu - KAMENOLOMY ČR, s. r. o., kamenolom Bohučovice

Příloha 16: Seznam fotografií vybraných těžebních lokalit a těžebních tvarů reliéfu
k fotodokumentaci na CD – ROMu

Přílohy volné:

Příloha 1: Fotodokumentace vybraných těžebních lokalit a těžebních tvarů reliéfu
(na CD – ROMu)

Přílohy

Příloha 1: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Bílčice – Bělkovice - Jívová)

č. DP - sur.	č. DP - zákl.	č. lož.	OBÚ	název	surovina	nerost	organizace	plocha DP	způsob těžby	využití	okres
7	432	3096100	Ostrava	Bílčice	stavební kámen, tavné horniny	čedič	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,466	současná povrchová	ložisko těžené	Bruntál
7	299	3032300	Ostrava	Bohučovice	stavební kámen	droba	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,473	současná povrchová	ložisko těžené	Opava
7	986	3032200	Ostrava	Deštné-Kamenná hora	stavební kámen	droba pro drcené kamenivo	SILNICE MORAVA s.r.o., Krnov	0,345	dřívější povrchová	ložisko v průzkumu, otvírce	Opava
7	1017	3032800	Ostrava	Jakubčovice nad Odrou	stavební kámen	kámen - droba	EUROVIA Jakubčovice, s.r.o.	1,324	současná povrchová	ložisko těžené	Nový Jičín
7	004	3033100	Ostrava	Hrabůvka	stavební kámen	kámen - droba	Českomoravský štěrk, a.s., Mokrá	0,661	současná povrchová	ložisko těžené	Přerov
7	426	3032100	Ostrava	Hrubá Voda	stavební kámen	droba	ZAPA beton a.s., Praha 4	0,179	současná povrchová	ložisko těžené	Olomouc
7	1058	3032100	Ostrava	Hrubá Voda I	stavební kámen	kámen - droba	ZAPA beton a.s., Praha 4	0,178	současná povrchová	ložisko těžené	Olomouc
7	742	3031700	Ostrava	Horní Žleb-Chabičov	stavební kámen	droba	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,334	současná povrchová	ložisko těžené	Olomouc
7	917	3031900	Ostrava	Bělkovice-Jívová	stavební kámen	droba pro drcené kamenivo	Českomoravský štěrk, a.s., Mokrá	0,244	současná povrchová	ložisko těžené	Olomouc

Zdroj: www.cbusbs.cz, www.geofond.cz, vlastní šetření

Příloha 1a: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Krásné Loučky-Kobylí – Litultovice I)

č. DP - sur.	č. DP - zákl.	č. lož.	OBÚ	název	surovina	nerost	organizace	plocha DP	způsob těžby	využití	okres
7	386	3024300	Ostrava	Krásné Loučky - Kobylí	stavební kámen	droba	KAMENOLOM Y ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,373	současná povrchová	ložisko těžené	Bruntál
X	X	3061200	Ostrava	Lesní Albrechtice - Kajlovec	stavební kámen	droba	SILNICE MORAVA s.r.o., Krnov	X	současná povrchová	ložisko těžené nepravidelně	Opava
7	651	15700200	Ostrava	Lhotka u Vítkova	střešní krytina, stavební kámen	kámen-břidlice	COMPLET-INVEST, s.r.o., Vítkov - Lhotka	0,786	současná podpovrchová	ložisko těžené	Opava
7	425	3037100	Ostrava	Litultovice	stavební kámen	droba	Thorssen s.r.o., Kamenolom Mladecko	0,095	současná povrchová	ložisko těžené	Opava
7	987	3037100	Ostrava	Litultovice I	stavební kámen	droba pro drcené kamenivo	THORSEN s.r.o.	0,016	současná povrchová	ložisko těžené	Opava

Zdroj: www.cbusbs.cz, www.geofond.cz, vlastní šetření, X- neuvedeno, nezjištěno

Příloha 1b: Přehled dobývacích prostorů a ložisek stavebních surovin v Nížkém Jeseníku ke dni 12. 10. 2012 (Nejdek u Hranic – Valšov II)

č. DP - sur.	č. DP - zákl.	č. lož.	OBÚ	název	surovina	nerost	organizace	plocha DP	způsob těžby	využití	okres
7	674	3033400	Ostrava	Nejdek	stavební kámen	kámen - droba	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,324	současná povrchová	ložisko těžené	Přerov
7	837	3044700	Ostrava	Svobodné Heřmanice	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, stavební kámen	břidlice	REVLAN s.r.o., Horní Benešov	0,155	současná povrchová	ložisko těžené	Bruntál
7	821	3031500	Ostrava	Valšov I	stavební kámen	droba	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Ostrava - Svinov	0,226	současná povrchová	ložisko těžené	Bruntál
7	855	3031400	Ostrava	Valšov II	stavební kámen	kámen - droba	KAMENOLOMY ČR s.r.o.	0,105	současná povrchová	ložisko těžené	Bruntál

Zdroj: www.cbusbs.cz, www.geofond.cz, vlastní šetření

Příloha 2: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese BRUNTÁL (dříve okr. Šumperk) podle Soupisu lomů

číslo lomu	obec	petrografické určení kamene	stáří kamene	využití	druh lomu	rozměry lomu (m) (d x š x v)	opuštění lomu	objem těžby/rok (m ³)
49	Tvrdkov	břidlice	X	silniční štěrk	X	30 x 15 x 6	X	X
50	Horní Město	břidlice	devon	silniční štěrk	stěnový	60 x 50 x 12	X	3 000
51	Žďárský Potok	břidlice	devon	X	X	30 x 20 x 15	X	X
52	Janušov	břidlice + droba	X	silniční štěrk	X	X	od 1946	X
53	Rýmařov	břidlice + droba	X	silniční štěrk, lomový kámen	stěnový	X	od 1947	4 000
55	Jamartice	břidlice	X	X	X	X	X	X
56	Ondřejov	břidlice	X	střešní krytina, stavební kámen	X	50 x 30 x 15	asi od 1919	X
57	Ondřejov	břidlice	X	střešní krytina	jámový	30 x 20 x 6	asi od 1919	X
58	Ondřejov	břidlice	X	střešní krytina	X	X	asi od 1919	X
59	Ondřejov	břidlice	X	X	X	X	asi od 1945	X
60	Rešov	břidlice	X	X	X	25 x 50 x 12	asi od 1919	X
61	Stránské	břidlice	X	X	X	X	asi od 1919	X
78	Hradečná	břidlice	devon	stavební kámen, štěrk	X	10 x 10 x 5	X	X
95	Ruda	droba	X	stavební účely	X	25 x 20 x 5	opuštěn	X
96	Valšovský Důl	břidlice + droba	kulm	stav. kámen, štěrk, štět, lom. kámen	stěnový	50 x 50 x 20	X	500
97	Paseka	vápenec	devon	stavební kámen, štěrk	stěnový	80 x 30 x 12	X	X
98	Paseka	vápenec	devon	stavební kámen, vápno, štěrk	X	X	opuštěn	X
100	Sovinec	vápenec	devon	štěrk, vápno	stěnový	30 x 20 x 10	X	1 000
101	Sovinec	břidlice	X	střešní krytina	X	30 x 15 x 10	X	X
102	Těchanov	břidlice	kulm	X	jámový	20 x 10 x 15	od 1919	X
103	Těchanov	vápenec	devon	lomový a stavební kámen, štěrk	X	X	opuštěn	X
104	Jiříkov	břidlice	X	střešní krytina	X	X	asi od 1900	X
105	Hůzová	droba	kulm	stavební kámen, silniční štěrk	stěnový	60 x 40 x 12	od 1947	2 000
110	Chabičov	droba	kulm	silniční štěrk	stěnový	25 x 40 x 10	opuštěn	1 000

Zdroj: Polák, A., 1951, X- neuvedeno

Příloha 3: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OPAVA podle Soupisu lomů

číslo lomu	obec	petrografické určení kamene	stáří kamene	využití	druh lomu	rozměry lomu (m) (d x š x v)	opuštění lomu
1	Benkovice	droba	kulm	silniční a stav. kámen pro místní potřebu	stěnový	15 x 3	asi od 1935
4	Čermná	pokryvačská břidlice	kulm	krytina a plotny na chodníky	stěnový hloubený	15 x 15, x 14	1890
5	Čermná	pokryvačská břidlice	kulm	krytina a stav. kámen	stěnový	30 x 8	1914
8	Hlavnice	pokryvačská břidlice	kulm	krytina a štěrk (úprava cest)	stěnový	30 x 7	1890
9	Hlubočec	droba	kulm	stavební kámen a úprava cest	stěnový	20 x 3	1914
14	Hrabyně	droba	kulm	úprava cest (štět, štěrk), stav. kámen	stěnový	10 x 15 x 12	1930
15	Hrabyně	droba	kulm	úprava cest (štět, štěrk), stav. kámen	stěnový	20 x 8	asi 1950
25	Josefovice	droba	kulm	silniční a stav. kámen	stěnový	30 x 40 x 20	asi 1945
28	Klokočov	pokryvačská břidlice	kulm	krytina a stav. kámen	stěnový	20 x 8	asi 1945
29	Klokočov	pokryvačská břidlice	kulm	krytina, dlažba pro místní potřebu	stěnový	20 x 10	asi 1950
31	Lhotka	droba	kulm	stav. kámen	stěnový	12 x 4	asi 1950
34	Melč	pokryvačská břidlice	kulm	krytina, dlažba, stav. kámen	povrchový hloubený	20 x 20 x 13	asi 1945
35	Mikolajice	břidlice	kulm	úprava cest, dlažba	stěnový	20 x 5	asi 1950
36	Mladecko	droba	kulm	stav. kámen, štěrk, drť	stěnový	20 x 25	asi 1945
37	Mladecko	droba	kulm	stav. kámen, štěrk, drť	stěnový	70 x 25	asi 1945

Zdroj: Pokorný, M., 1949

Příloha 3a: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OPAVA podle Soupisu lomů

číslo lomu	obec	petrografické určení kamene	stáří kamene	využití	druh lomu	rozměry lomu (m) (dxv)	opuštění lomu
39	Nové Lublice	droba	kulm	stav. kámen, štěrk	stěnový	20 x 8	asi 1960
40	Nové Lublice	droba	kulm	dlažba, stav. kámen	stěnový	15 x 4	asi 1960
41	Nové Těchanovice	droba	kulm	silniční kámen	stěnový	25 x 25	asi 1945
42	Nové Těchanovice (osada Zálužné)	droba	kulm	silniční a stav. kámen	stěnový	15 x 15	asi 1945
43	Nové Těchanovice (osada Zálužné)	droba	kulm	stav. kámen, štěrk	stěnový	20 x 20	asi 1945
44	Nové Těchanovice (osada Zálužné)	břidlice	kulm	krytina, stav. kámen	povrchový hloubený	X	asi 1945
45	Nové Těchanovice (osada Zálužné)	pokryvačská břidlice	kulm	krytina, dlažba chodníků	stěnový, šachta	X	asi 1945
59	Štáblovice	droba, břidlice	kulm	stav. kámen	stěnový	25 x 9	asi 1950
67	Uhlířov	droba	kulm	stav. kámen, štěrk	stěnový	25 x 10	asi 1960
69	Vítkov	droba	kulm	stav. kámen	stěnový	20 x 10	asi 1945
70	Vršovice	droba	kulm	stav. a silniční kámen	stěnový	70 x 8	asi 1960
72	Žimrovice	droba	kulm	stav. kámen, štěrk, štět	stěnový	30 x 8	asi 1960

Zdroj: Pokorný, M., 1949, X – neuveđeno

Příloha 4: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese NOVÝ JIČÍN podle Soupisu lomů

číslo lomu	obec	petrografické určení kamene	stáří kamene	využití	druh lomu	rozměry lomu (m) (d x š x v)	opuštění lomu
30	Jestřabí	droba, břidlice	X	X	stěnový	20 x 5 x 6	X
31	Jestřabí	břidlice	karbon	krytina	stěnový	35 x 20 x 14	1945
32	Jestřabí	droba, břidlice	X	X	jámový	70 X 40	1900
33	Jestřabí	břidlice	X	X	stěnový	20 x 10 x 10	1942
34	Stachovice	droba, břidlice	X	šterk, silniční kámen	stěnový	20 x 5 x 6	1942

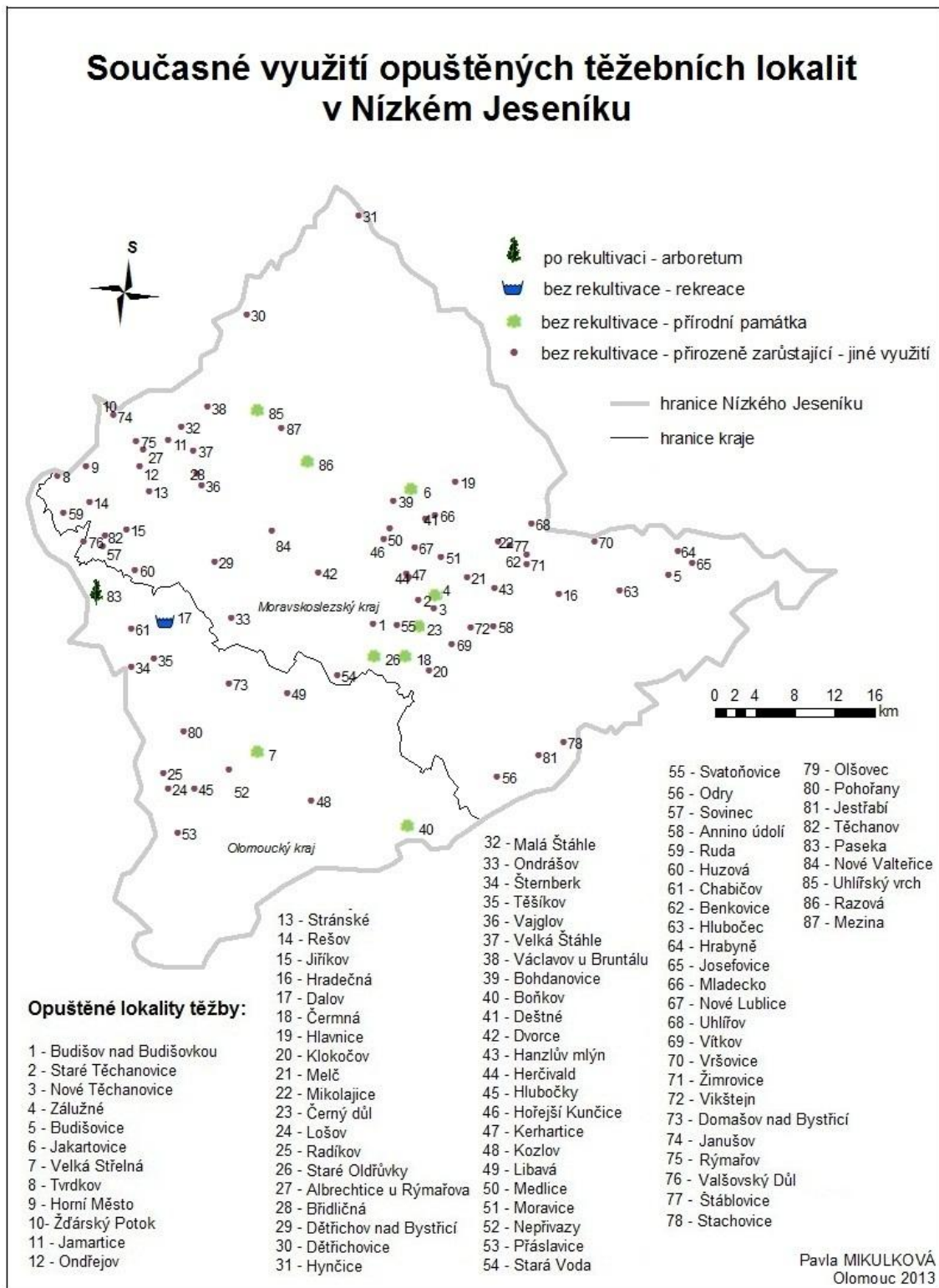
Zdroj: Frejková, L., 1952, X- neuvedeno

Příloha 5: Přehled opuštěných lomů stavebních surovin v Nížkém Jeseníku v okrese OLOMOUC podle Soupisu lomů

číslo lomu	obec	petrografické určení kamene	stáří kamene	využití	druh lomu	rozměry lomu (m) (d x š x v)	opuštění lomu
23	Hrubá Voda	droba + břidlice	kulm	silniční kámen	etážový	200 x 70 x 80	X
24	Hrubá Voda	pokryvačská břidlice	kulm	střešní krytina	povrchový + důl	X	X
25	Hrubá Voda	pokryvačská břidlice	kulm	střešní krytina, stavební kámen	stěnový	40 x 30	opuštěn
29	Jestřabí	břidlice	kulm	stavební kámen	stěnový	25 x 5	1920
30	Jestřabí	pískovec	kulm	stavební kámen, úprava cest	stěnový	30 x 6	1920
43	Lošov	břidlice	kulm	stavební kámen, úprava cest	stěnový	20 x 9	1915
77	Pohořany	břidlice	kulm	střešní krytina	stěnový	20 x 5	opuštěn
78	Pohořany	pískovec	kulm	stavební kámen	stěnový	30 x 10	opuštěn
79	Pohořany	droba	kulm	stavební a silniční kámen	stěnový	30 x 15	opuštěn
82	Radíkov	břidlice	kulm	stavební kámen, úprava cest	stěnový	30 x 10	opuštěn

Zdroj: Pokorný, M., 1950, X- neuvedeno

Příloha 6: Současné využití opuštěných těžebních lokalit v Nížkém Jeseníku



Zdroj: www.geoportal.gov.cz, vlastní šetření

Příloha 7: Jan Řihák -podnikatel v břidlicovém průmyslu 1931 - 1948, znalec v oboru těžby a zpracování břidlice 1931 – 1970



Zdroj: www.technicke-pamatky.cz/sekce/44/bidlicov-prmysl/

Příloha 8: Mokřinky – těžní věž Anna Schacht kolem roku 1930



Zdroj: www.technicke-pamatky.cz/sekce/44/bidlicov-prmysl/

Příloha 9: Stejnokroj havířů z lokality Budišov nad Budišovkou, rok 1929



Zdroj: <http://nizkyjesenik.wz.cz/DOLY/BRIDLICE/BUDISOV/HISTORIE.htm>

Příloha 10: Poslední podpovrchově těžená lokalita pokrývačských břidelic - Lhotka u Vítkova



Foto: L. Moučka, 2007

Příloha 11: Nové Těchanovice - sledná chodba z období před 2. světovou válkou



Zdroj: <http://www.bridlicovydullhotka.cz/historie.html>

Příloha 12: Letecký pohled na kamenolom Horní Žleb u Šternberka



Zdroj: <http://www.beton.server.cz/kamenolomy-zleb>

Příloha 13: Clonový odstřel - Kamenolomy ČR s.r.o., kamenolom Bohučovice



Foto: M. Vavro, 2006

Příloha 14: Nabíjení patních vrtů - Kamenolomy ČR s.r.o., kamenolom Bohučovice



Foto: M. Vavro, 2006

Příloha 15: Nakládka rozvalu - Kamenolomy ČR s.r.o., kamenolom Bohučovice.



Foto: M. Vavro, 2006

Příloha 16: Seznam fotografií vybraných těžebních lokalit a těžebních tvarů reliéfu k fotodokumentaci na CD - ROMu

Opuštěné lokality těžby a těžební tvary reliéfu po těžbě stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

Foto 1: Staré Oldřůvky

Foto 2: Staré Oldřůvky

Foto 3: Staré Oldřůvky

Foto 4: Svatoňovice – Černý důl

Foto 5: Svatoňovice – Černý důl

Foto 6: Svatoňovice – Černý důl

Foto 7: Svatoňovice – Černý důl

Foto 8: Svatoňovice – Černý důl

Foto 9: Dalov

Foto 10: Dalov

Foto 11: Dalov

Foto 12: Dalov

Foto 13: Dalov

Foto 14: Těžební halda u cesty do Zálužné

Foto 15: Těžební halda u cesty do Zálužné

Foto 16: Těžební halda u cesty do Zálužné

Foto 17: Těžební halda v Zálužné

Foto 18: Mokřinky

Foto 19: Mokřinky

Foto 20: Mokřinky

Foto 21: Olšovec

Foto 22: Olšovec

Foto 23: Olšovec

Foto 24: Olšovec

Foto 25: Staré Těchanovice

Současné lokality těžby a těžební tvary reliéfu po těžbě stavebních surovin v Nížkém Jeseníku

Foto 1: Břidlicový důl Lhotka

Foto 2: Břidlicový důl Lhotka

Foto 3: Břidlicový důl Lhotka

Foto 4: Břidlicový důl Lhotka

Foto 5: Svobodné Heřmanice

Foto 6: Svobodné Heřmanice

Foto 7: Svobodné Heřmanice

Foto 8: Svobodné Heřmanice

Foto 9: Svobodné Heřmanice

Foto 10: Svobodné Heřmanice

Foto 11: Svobodné Heřmanice

Foto 12: Svobodné Heřmanice

Foto 13: Bohučovice

Foto 14: Bohučovice

Foto 15: Bohučovice

Foto 16: Bohučovice

Foto 17: Bohučovice

Foto 18: Jakubčovice nad Odrou

Foto 19: Jakubčovice nad Odrou

Foto 20: Jakubčovice nad Odrou

Foto 21: Jakubčovice nad Odrou

Foto 22: Hrabůvka

Foto 23: Hrabůvka

Foto 24: Hrabůvka

Foto 25: Hrabůvka