

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta  
Katedra geografie



Dominika Lysoňková

**VYBRANÉ ANTROPOGENNÍ TVARY RELIÉFU  
NAPAJEDELSKÉ BRÁNY**

Bakalářská práce

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

Olomouc 2013

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dominika LYSONŇKOVÁ**  
Osobní číslo: **R10425**  
Studijní program: **B1501 Biologie**  
Studijní obory: **Geografie**  
**Biologie**  
Název tématu: **Vybrané antropogenní tvary reliéfu Napajedelské brány**  
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 bakalářské práce je charakterizovat vybrané antropogenní tvary reliéfu v zájmovém území vymezeném geomorfologicky jako Napajedelská brána. Součástí práce bude podrobná rešerše literatury vztahující se k zájmovému území a problematice antropogenních tvarů reliéfu. Dílčím cílem bude provedení inventarizace vybraných antropogenních tvarů reliéfu, včetně postžení geneze tvarů. Autorka se zaměří na současné antropogenní procesy v zájmovém území. Inventarizované tvary budou kartograficky prezentovány. Struktura práce: 1. Úvod, cíle a metodika bakalářské práce.

2. Vymezení území a jeho základní geografická charakteristika. 3. Základní typologie antropogenních tvarů (se zřetelem k zájmovému území). 4. Inventarizace antropogenních tvarů v zájmovém území. 5. Současné antropogenní procesy v území. 6. Shrnutí (v angličtině) 7. Závěr

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**  
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

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

Datum zadání bakalářské práce: **26. června 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2013**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

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

## Příloha zadání bakalářské práce

### Seznam odborné literatury:

- Broža, V. (2005): Vodohospodářské stavby. Praha: Vydavatelství ČVUT, 162 s.
- Broža, V., Satrapa, L. (2007a): Hydrotechnické stavby 1. Praha: Nakladatelství ČVUT, 170 s.
- Broža, V., Satrapa, L. (2007b): Hydrotechnické stavby 2. Praha: ČVUT v Praze, 128 s.
- Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Tišnov: SURSUM, 213 s.
- Cílek, V. ed. (1995): Svět v podzemí. Praha: Zlatý Kůň a Česká speleologická společnost. 68 s.
- Cílek, V., Hladil, J. (1997): Tvorba postindustriální krajiny: lomy. Příkladová studie z koněpruské oblasti. In: Cílek, V.: Archeologie a jeskyně. Praha: Zlatý Kůň 1997, s. 160-174 s.
- Červinka, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí horního toku Sázavy. Doktorská práce. Praha: Karlova Univerzita, 186 s.
- Červinka, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118.
- Červinka, P. (2004): Anthropogenic transformation of the relief in selected areas of the Czech Republic. In: Kirchner, K., Wojtanowicz, J. (eds.): Cultural Landscapes. Regiograph, Brno, s. 17-26.
- Demek, J., Mackovčín, P. eds.: (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Praha, Brno: AOPAK ČR, 2. vydání, 582 s.
- Goudie, A. S. (2005): The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future. Wiley-Blackwell, 376 s.
- Ivan, A. (1988): Některé problémy antropogenní transformace říčních údolí a údolních niv. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 51 - 59.
- Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.
- Kirchner, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- Kirchner, K., Andrejkovič, Z., Hofírková, S., Ivan, A., Petrová, A. (2001): Využití geomorfologického mapování při studiu antropogenních tvarů reliéfu v Národním parku Podyjí. Geografie-Sborník ČGS, roč. 106, 2, Praha: Academia, s. 122-125.
- Konečný, M. (1983): Antropogenní transformace reliéfu: kartografické a matematicko-kartografické modely. Folia, Geographica, XXIV, 10, Brno: Geografický ústav ČSAV, 146 s.
- Lóczy, D. (2006): The human impact on the natural environment. Progress in Physical Geography 2006, 30, s. 699-700.
- Loučková, J. (1981): K metodice hodnocení antropogenních změn reliéfu. Sborník ČSGS, 86, č.3, Praha: Academia, s. 166 ? 171.
- Ložek, V. (2007): Zrcadlo minulosti: česká a slovenská krajina v kvartéru. Praha: Dokořán, 198 s.
- Riezner, J. (2007): Agrární formy reliéfu a jejich vegetace v kulturní krajině Jesenicka. Disertační práce, Brno: Masarykova univerzita v Brně, 170 s.
- Rubín, J., Balatka, B. et al. (1986): Atlas skalních, zemních a půdních tvarů. Praha: Academia, 385 s.
- Smolová, I. (2004): Anthropogenic relief transformations as a consequence of extraction of minerals in the Orlicka tabule Plateau (North-east Bohemia). In: Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Geographica 38. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 69?76.
- Smolová, I. (2008): Těžba nerostných surovin v ČR po roce 1989 a její relevantní geografické aspekty. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 195 s.
- Smolová, I., Vítek, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 189 s.
- Zapletal, L. (1968): Geneticko-morfologická klasifikace antropogenních forem reliéfu. Acta Univ. Palacki. Olomuc., 23, G-G, VIII, Olomouc: Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 239 ? 426. Vysvětlivky k souboru geologických a účelových map mapových listů zahrnujících zájmové území.

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci zpracovala sama a veškerou použitou literaturu jsem řádně uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Olomouci, 8. dubna 2013

.....

podpis

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce doc. RNDr. Ireně Smolové Ph.D. za odborné vedení a připomínky, které mi poskytla. Poděkování patří také všem, kteří mi při tvorbě bakalářské práce pomohli. Zejména panu Ing. Fojtů, Mgr. V. Tomašíkovi a paní Věře Holubové. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině.

## Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>2. Cíle práce .....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>3. Metodika .....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>4. Fyzickogeografická charakteristika Napajedelské brány.....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>5. Antropogenní tvary reliéfu Napajedelské brány a jejich charakteristika ...</b>	<b>- 22 -</b>
5.1. Vodohospodářské procesy a tvary .....	- 24 -
5. 1. 1. Bařův kanál, regulace toku řeky Moravy .....	- 28 -
5.2. Těžební procesy a tvary .....	- 35 -
5. 2. 1. Ložisko štěrkopísku Spytihněv, kamenolom Žlutava .....	- 36 -
<b>6. Současné antropogenní procesy v území.....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>7. Závěr .....</b>	<b>- 47 -</b>
<b>Summary .....</b>	<b>- 48 -</b>
<b>Použité zdroje .....</b>	<b>- 49 -</b>

## **1. Úvod**

Tématem bakalářské práce je zásah člověka do krajiny Napajedelské brány. Zásahy člověka do krajiny jsou čím dál častější. Může za to postupný vývoj lidské společnosti.

V práci se budu zabývat charakteristikou antropogenních tvarů, které jsou typické v zájmové oblasti. A zaměřím se na tři vybrané tvary. A to regulaci toku řeky Moravy a stavbě Bařova kanálu. Za výstavbou kanálu stojí Tomáš Bařa. Těžební antropogenní tvar bude zastoupen charakteristikou kamenolomu Źlutava a těžbou štěrkopísků ve Spytihněvi.

V poslední kapitole práce se budu věnovat soudobým antropogenním tvarům. Důležitým zásahem do přirozeného rázu jsou protipovodňová opatření, aby nedošlo k povodním jako v roce 1997. Zájmové území stojí před stavbou rychlostní komunikace R55, stavba 5506. V plánu je i stavba průplavu Dunaj – Odra – Labe.



## **2. Cíle práce**

Cílem bakalářské práce je na základně rešerše odborné literatury a vlastního terénního mapování charakterizovat fyzicko-geografické poměry zájmového regionu Napajedelské brány se zaměřením na proces antropogenní transformace reliéfu. Cílem bude provést komplexní charakteristiku vybraných antropogenních tvarů reliéfu, včetně postižení geneze a základní morfometrie tvarů a jejich fotodokumentace. Součástí práce bude klasifikace typických antropogenních tvarů zájmového území a hodnocení současných antropogenních procesů v zájmovém území.

### **3. Metodika**

Při zpracování bakalářské práce byla základní metodikou práce s literaturou a terénní výzkum. Byla použita literatura regionální i odborná, díky které bylo možné charakterizovat zájmové území a vybrané antropogenní tvary, které se v Napajedelské bráně vyskytují. Využívána byla jak odborná geografická literatura (odborné publikace, články, studie), tak regionální literatura. Příkladem jednoho z komplexních regionálních děl je práce Napajedla – příroda – dějiny – kultura (Písková, Krátký, 1998), vydaná k 100. výročí povýšení Napajedel na město. Základními zdroji pro fyzickogeografickou charakteristiku území a charakteristiku inventarizovaných tvarů byly obecné geomorfologické publikace: Základy antropogenní geomorfologie (Kirchner, Smolová, 2010), Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny (Demek, Mackovčín eds. 2006), Zeměpisný lexikon ČSR (Vlček 1984), Atlas podnebí Česka (Český hydrometeorologický ústav, 2007), Vodstvo a podnebí v České republice (Němec, Kopp, 2009).

Antropogenní tvary a jejich charakteristika byla zpracována také s využitím odborných studií a posudků. Příkladem jsou například studie k těžbě štěrkopísků Spytihněv - Plán využívání ložiska a následné rekultivace v těžebním prostoru Napajedla III G (Koliáš K., 2007). Dále - Ložisko Štěrkopísků Napajedla těžební prostor III E (Pšotová H., 2004).

Z regionální literatury je problematika fyzickogeografických poměrů zájmového území součástí publikace z edice Chráněná území ČR – Zlínsko, Zlínsko (Nekuda a kol., 1995) či publikace Přírodní a technická památka Baťův kanál (Čmelík P., 2003).

Využívány byly také tématické i základní topografické mapy Pro lokalizaci antropogenních tvarů byla využita geologická mapa ČR (list 25 – 31 Kroměříž), základní mapa 1 : 10 000 zájmového území a mapa Baťova kanálu. Využívány byly také textové vysvětlivky k souboru geologických a ekologických map přírodních zdrojů (List 25 – 31 Kroměříž, 1 : 50 000).

Další použitou a důležitou metodou byla metoda terénního výzkumu. První část výzkumu jsem prováděla na podzim roku 2012, kdy jsem inventarizovala antropogenní tvary. Vlastní inventarizace probíhala během podzimu a jara.

Využívány byly i webové aplikace, zejména stránky České geologické služby – mapy, databáze geologických lokalit, stránky Národního geoportálu INSPIRE, Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, využila jsem také posudky EIA –

Zoologické hodnocení záměru rozšíření těžby štěrkopísků Spytihněv (Kočvara R., 2008). Dále studie k rozšíření těžby v kamenolomu Žlutava - Využívání ložiska v TP Žlutava II (Žídková P, 2004). Posudky - Rychlostní silnice R55, stavba 5506 Napajedla – Babice (HBH projekt, 2004, 2005) sloužily k doplnění klimatologické části.

V rámci rešeršní části byly využívány i závěrečné kvalifikační práce, tématicky obdobně zaměřené. Přínosná byla práce Lenky Škrabalové (Škrabalová, 2001) se zájmovým územím Otrokovicka, práce Evy Svobodové – Antropogenní tvary reliéfu na území města Svitavy (Svobodová, 2008) , diplomová práce Jany Štěrbové – Vývoj změn využití krajiny v nivě řeky Moravy ve 20. století (Štěrbová, 2009).

Metoda rozhovoru hrála také důležitou roli. Díky ochotě zainteresovaných osob do konkrétních problémů jsem se dostala k literatuře, která není běžně sehnatelná. Získala jsem tak možnost nahlédnout blíže do problematiky těžby štěrkopísků. Také jsem se dozvěděla více o městě, ve kterém bydlím.

#### **4. Fyzickogeografická charakteristika Napajedelské brány**

Zájmovým územím bakalářské práce je Napajedelská brána, která současně není vymezena v rámci geomorfologického členění reliéfu ČR. Podle starší literatury se nachází mezi městem Napajedla a obcí Spytihněv.

Napajedelská brána se nachází se na rozhraní dvou geomorfologických jednotek, a to Hornomoravského a Dolnomoravského úvalu. Protéká tudy řeka Morava, která je zde sevřena do krátkého průlomového údolí, kterým jsou oba úvaly propojeny.

Již od pravěku a starověku byla tato oblast důležitým strategickým bodem. Údolí předpokládalo dobré podmínky pro trvalé osídlení. Na území Napajedelské brány probíhalo velké množství archeologických výzkumů, jedním z posledních je výzkum probíhající v období let 2003 – 2007, na základě jeho výsledku (Škrba, Nývltová Fišáková, Nývlt, 2008) bylo podle soupisu osteologického materialu z Uherskohradištska pana Hrubého zjištěno, že nejstarším nálezem je mamutí stolička a neúplná kostra nosorožce, obojí bylo vykopáno v roce 1926. Další nález z roku 1938 zahrnoval zlomky mamutích klů, stoliček a pažní a stehenní kosti nosorožce. Po nálezů osteologického materiálu z roku 1949 se rozjel výzkum, který zaznamenal zbytky mamuta a pazourkový úštěp.

Obr. č. 1: Vymezení území Napajedelské brány (rozsah území pro inventarizaci tvarů reliéfu)



Mapy.cz [online]. 1996 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>,  
upraveno: Dominika Lysoňková

**V rámci geologie** se zájmové území nachází na rozhraní dvou geologických jednotek – Českého masívu a Západních Karpat.

Český masív je stavebně starší jednotkou, je tvořen hlavně horninami předdruhohorního stáří. Na jeho vzniku se podílelo hercynské vrásnění, které probíhalo na konci prvohor. Jsou zde zastoupeny jak horniny prvohorní, tak i starší, které byly původně součástí ještě starších pohoří. Příkladem je žula vystupující na povrch v okolí Grygova u Olomouce.

Západní Karpaty jsou mladší pohoří, jehož vývoj proběhl během alpínského vrásnění na konci druhohor a hlavně v třetihorách.

Na Moravu zasahuje jen okrajové pásmo – Vnější Karpaty (součástí je flyšové pásmo, vněkarpatská předhlubeň a vídeňská pánev), centrální část leží na Slovensku. Horniny Českého Masívu se noří pod Vnější Karpaty. Proto tyto horniny v širším okolí města Napajedla nevystupují na zemský povrch. Jejich existence v hloubce několika kilometrů byla zjištěna jen na základě geologických výzkumů.

Podložní horniny Českého masívu tvoří v této oblasti plochu, která má zvlněný povrch. Projevuje se existencí dílčích elevací a depresí, ve kterých se povrch nachází v různých hloubkových úrovních. Například na hulínské elevaci vystupují podložní ruly v hloubkách okolo 1400 m, kdežto u Tlumačova, na nižší elevaci, až v hloubce okolo 2000 m. Ještě hlouběji se nachází starý povrch ve Zlíně, kde ruly leží v hloubce 3800 až 4800 m (Písková, Krátký, 1998). Dílčí vyklenutí bylo registrováno i v okolí Napajedel a Velehradu. Horniny nadloží této oblasti patří ke karpatskému pohoří. Jsou to zejména nepřemístěné, na původním podkladu uložené sedimenty starší vněkarpatské předhlubně, které jsou známé jen z vrtů a nevystupují zde na povrch. Jsou tvořeny především jíly a písky mořského původu. Povrch území je tvořen jednotkami flyšového pásma.

V bezprostředním okolí Napajedel vystupují sedimenty magurské skupiny, zastupované račanskou jednotkou. Jejím nejstarším článkem je soláňské souvrství (z doby svrchní křídly a paleocénu), ve kterém je nejrozšířenější horninou světlý, středně až hrubě zrnitý pískovec, droba a arkoza. V navětralém stavu jsou bělavé až nažloutlé, rozpadavé až drolivé. V nevětralém stavu jsou šedomodré a vápnité. Obsahují zrna křemene (50 - 70%), živce (8 - 12%), úlomky hornin (2 - 10%) a jílu (20 - 40%). (Písková, Krátký, 1998) Často se vyskytují vložky a čočky slepenců. Místy se v podloží vyskytují rudohnědé jílovce s vložkami pískovců. Pískovce, droby a arkozy soláňského souvrství tvoří hlavní hřbety Chřibů a západní části Vizovické vrchoviny.

V Napajedlích jsou v nich založeny lomy na Kalvárii. Celková mocnost soláňských pískovců přesahuje 1000 m. V nadloží pískovců jsou zelenošedé a rudohnědé jílovce bělověžského souvrství (svrchní paleocén až střední eocén). Většinou lemují polohy soláňských pískovců. Drobná část jílovců vystupuje na severním okraji Pohořelic. Nejvyšší část vrstevního sledu račanské jednotky je tvořena zlínským souvrstvím (svrchní eocén až spodní oligocén). Jedná se o šedé, vápnité i nevápnité jílovce s vložkami šedozelených glaukonitických pískovců. Podíl jílovců a pískovců místy hodně kolísá. Mají plošné rozšíření v Chříbech mezi Napajedly a Halenkovicemi. Tvoří také pruh mezi Prusinkami, Zlínem a Pohořelicemi, rozsáhlý výskyt je v okolí Komárova. (viz obrázek č. 2).

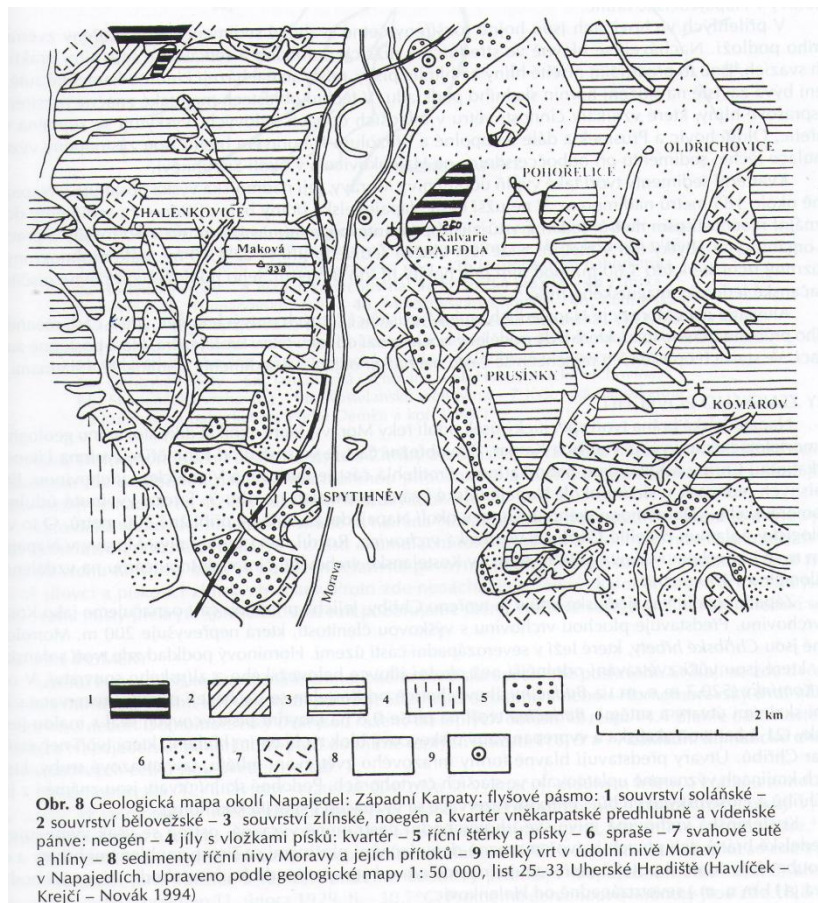
Horniny račanské jednotky se nachází v pružích ve směru severovýchod – jihozápad a jsou provrásněny do vrás s amplitudou do jednoho kilometru. Jádra antiklinál bývají z pískovců soláňského souvrství, které jsou odolné vůči zvětrávání. Nadloží račanské jednotky tvoří nezvrásněné sedimenty z období pliocénu, které patří k sedimentární výplni Hornomoravského úvalu. V oblasti Napajedelské brány zůstaly zachovány jen v drobných reliktech – severní okraj Napajedel. Nelze vyloučit, že se nachází i jinde v podloží kvartérních sedimentů, které jsou zde hojně rozšířené. Větší povrchové rozšíření je v okolí Spytihněvi.

Nejstarší kvartérní sedimenty tvoří zbytky středněpleistocenních teras řeky Moravy. Nachází se na levém břehu řeky v oblasti mezi železniční tratí a silnicí směrem na Kvítkovice. Další rozšíření je v okolí vyústění Pohořelického potoka. Patří mezi nejstarší říční usazeniny řeky Moravy v Napajedelské bráně.

V okolních vrchovinách jsou rozšířeny svahové sedimenty. Jsou tvořeny zvětralinami skalního podloží. Nachází se ve středních a nižších polohách a vyskytují se na všech svazích. Jsou to zejména písčité hlíny až hlinité písky, místy jsou hlinito – kamenité sutě. Jejich složení závisí na složení hornin skalního podkladu. V této oblasti jsou rozšířené spraše a sprašové hlíny, které vznikly činností větru v mladších dobách ledových. Vyskytují se hlavně u Prusinek (součást Napajedel). Na pravém břehu jsou významné akumulace těchto sedimentů směrem na Halenkovice a v okolí Spytihněvi. Kvartérní sedimenty tvoří výplň i v údolí nivy Moravy, její nadmořská výška dosahuje v Napajedlích asi 185 m n. m. V nejužší části Napajedelské brány bylo zjištěno, že sedimenty dosahují maximální mocnosti 8 m (Písková, Krátký, 1998).

Aluviální niva řeky Moravy je v Napajedlích typická existencí mrtvých ramen. Jde o části meandrů původního průběhu toku, které byly odděleny boční erozí.

Obr. č. 2: Geologická mapa okolí Napajedel



Písková, M.; Krátký, V eds (1998): Napajedla. Příroda-dějiny-kultura.Napajedla, 232 s



Z **geomorfologického pohledu** Napajedelská brána tvoří specifický úsek řeky Moravy, která vznikla díky složitému geologickému a geomorfologickému vývoji Vnějších Karpat.

Pravobřežní část je ve směru od Kroměříže tvořena Litenčickou pahorkatinou, Chřiby a Kyjovskou pahorkatinou.

Levobřežní část je tvořena Vizovickou vrchovinou. Přehled horopisných jednotek v okolí Napajedelské brány je na obrázku č. 3.

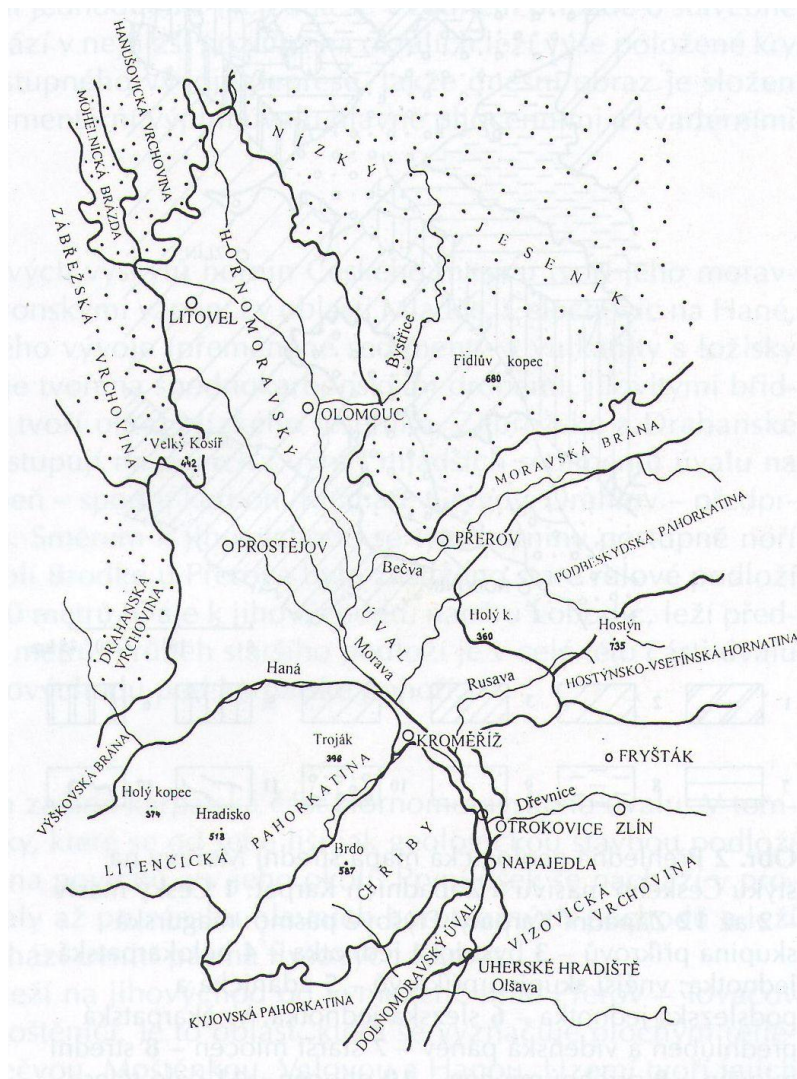
Údolní niva Hornomoravského a Dolnomoravského úvalu je v okolí Napajedel zúžena na asi 500 m., proto se více morfologicky uplatňují Chřiby a Vizovická vrchovina.

Chřiby jsou západní součástí Napajedelské brány. Nejvyšším vrcholem Chřibů je Brdo (586,7 m n. m) ležící u obce Roštín. (Mackovčín, Jatiová, 2002) Jejich přilehlá část je označována jako Kostelanská vrchovina (vrch Maková 338 m n. m.). Představuje plochou vrchovinu, jejíž výšková členitost nepřesahuje 200 m. Chřibské hřbety mají horninový podklad ze soláňského pískovce. V oblasti vrchu Komínky (520,7 m n. m.) a Budačiny jihovýchodně od Kostelan se nachází přírodní rezervace s izolovanými skalními útvary a sutěmi. Budačina tvoří na ploše 0,8 ha labyrint pískovcových skal s malou jeskyní. Komínky na ploše 21,1 ha tvoří skaliska a vypreparovaný pískovcový blok na hlavním hřeben, který tvoří největší skalní útvar Chřibů. Útvary představují hlavně formy mrazového zvětrávání reliéfu (mrazové sruby). Přírodní rezervace se vyznačuje i specifickou flórou. Kostelanská vrchovina je v jihovýchodní části míň výrazná, ostřeji se vymezuje vůči Napajedelské bráně. Její povrch je tvořen erozně – denudačními plošinami.

Úsek Dolnomoravského úvalu na styku s Chřiby a s Dyjsko – moravskou nivou je tvořen Huštěnovickou pahorkatinou. Tato pahorkatina je tvořena pliocenními a kvarténními sedimenty. Na jejím jihovýchodním okraji se nachází nízké terasy řeky Moravy.

Vizovická vrchovina je tvořena Napajedelskou pahorkatinou, která není tak výškově členitá. Povrch tvoří erozně – denudační a zčásti akumulární reliéf širokých a plochých hřbetů a krátkých údolí. S výjimkou vrchu Kalvárie, ta je z relativně pevných soláňských pískovců, je území tvořeno hlavně jílovcí a pískovci zlínských vrstev. Proto zde nejsou žádné skalní útvary, vrchy jsou zaoblené a časté bývají i drobné sesuvy.

Obr. č. 3: Geomorfologické jednotky Střední Moravy



Písková, M.; Krátký, V eds (1998): Napajedla. Příroda-dějiny-kultura.Napajedla, 232 s

Z **klimatického hlediska** se v zájmové oblasti se stýkají dvě nížinné oblasti s mírně odlišnými klimatickými poměry - Hornomoravský (Středomoravská niva) a Dolnomoravský úval (Dyjsko - svratecká niva). Úvaly jsou v oblasti Spytihněv – Napajedla propojeny zúženinou Napajedelské brány. Tyto terénní deprese způsobují na jedné straně proudění vzduchu směřující v dolní části mezní vrstvy atmosféry do severo – jižních směrů a na druhé straně vytváří příznivé podmínky pro vznik jezer chladného vzduchu. (HBH Projekt, 2005)

Napajedelská brána je poměrně úzká, proto se v severním výběžku Dolnomoravského úvalu a jižního výběžku Hornomoravské úvalu se pro vzdušné proudy vytváří depresní kapsa. V té se mohou vytvářet horší podmínky pro provětrávání. Reliéf terénu výrazně podporuje vznik teplotních inverzí a to hlavně v chladnějších částech roku. Jezera chladného vzduchu mohou být v údolí Dřevnice a jejích přítoků a malého potoku u Spytihněvi Vrbka. (HBH Projekt, 2005)

Napajedelská brána je řazena do teplých oblastí T2 resp. T4. Oblast T4 je nejteplejší oblastí v celé České Republice. (HBH Projekt, 2005) Přílehlé části Kostelanské vrchoviny a Napajedelské pahorkatiny patří do mírně teplých oblastí T10, 9 a 7.

Středomoravská niva (T2) a Dyjsko – svratecká niva (T4) se vyznažují dlouhým létem a krátkou zimou, které bývají suché až velmi suché. Přečodná období jsou krátká.

Vrchoviny a pahorkatiny mají vyrovnaný poměr mezi zimou a létem. Zima bývá mírně teplá, suchá až mírně suchá; léto mírné, mírně suché.

Tab.č. 1: Základní charakteristiky klimatických oblastí

	<b>T2</b>	<b>T4</b>	<b>MT7</b>	<b>MT9</b>	<b>MT10</b>
<b>Počet letních dnů</b>	50 až 60	60 až 70	30 až 40	40 až 50	40 až 50
<b>Počet dnů s teplotou 10°C a více</b>	160 až 170	170 až 180	140 až 160	140 až 160	140 až 160
<b>Počet mrazových dnů</b>	100 až 110	100 až 110	110 až 130	110 až 130	110 až 130
<b>Počet ledových dnů</b>	30 až 40	30 až 40	40 až 50	30 až 40	30 až 40
<b>Průměrná teplota v lednu</b>	(-2) až (-3)	(-2) až (-3)	(-2) až (-4)	(-2) až (-3)	(-2) až (-3)
<b>Průměrná teplota v červenci</b>	18 až 19	19 až 20	16 až 17	17 až 18	17 až 18
<b>Průměrná teplota v dubnu</b>	8 až 9	9 až 10	6 až 7	6 až 7	7 až 8
<b>Průměrná teplota v říjnu</b>	7 až 9	9 až 10	7 až 8	7 až 8	7 až 8
<b>Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více</b>	90 až 100	80 až 90	100 až 120	100 až 120	100 až 120
<b>Srážkový úhrn za vegetační období</b>	350 až 400	300 až 350	400 až 450	400 až 450	400 až 450
<b>Srážkový úhrn v zimním období</b>	200 až 300	200 až 300	250 až 300	250 až 300	200 až 250
<b>Počet dnů se sněhovou pokrývkou</b>	40 až 50	40 až 50	70 až 80	60 až 80	50 až 60
<b>Počet dnů zamračených</b>	120 až 140	110 až 120	120 až 150	120 až 150	120 až 150
<b>Počet dnů jasných</b>	40 až 50	40 až 60	40 až 50	40 až 50	40 až 50
Mrazový den - minimální teplota klesne během 24 hod. pod bod mrazu					
Ledový den - maximální teplota je po 24 hod. pod bodem mrazu					

*Písková, M.; Krátký, V eds (1998):. Napajedla. Příroda-dějiny-kultura.Napajedla, 232 s*

Průměrné roční teploty v Napajedlích jsou 8,5 °C. (Napajedla) Nejnižší teploty vzduchu klesají v lednu a únoru k -30 °C. Kromě měsíců července a srpna se během celého roku mohou objevit mrazové dny. Nejchladnějším měsícem roku je leden, naopak nejteplejším červenec. V zimě je průměrná teplota vzduchu 0 °C, její trvání začíná asi v polovině prosince a končí pár dnů po polovině února. Trvá tedy asi 60 dnů a z toho skoro polovina jsou dny ledové. Od března do listopadu (asi 235 dnů) tvá vegetační období s denní průměrnou teplotou vzduchu 5 °C. Léto trvající od konce května do začátku září je charakteristické denními teplotami vyššími než 15 °C. V této době se vyskytuje asi 10 – 15 tropických dnů. (HBH Projekt, 2005)

Co se týče srážek, obě nížinné oblasti vykazují roční srážkové průměry okolo 625 mm. Z toho 60 % připadá na teplé a 40 % na chladné období. Vrchovinné části (300 – 400 m n. m.) mají roční bilanci 795 – 842 mm. V rámci roku připadají nejvyšší hodnoty na červenec a srpen. Nejnižší srážkové průměry byly v Napajedelské bráně zaznamenány v únoru (Napajedla 32 mm) a v podzimních měsících. Pevné srážky jsou charakteristické pro chladné části roku, epizodicky se někdy projevují i v části teplé. Sněhová pokrývka dosahuje maximální výšky kolem 20cm, ale byla zaznamenána i výška 45 cm.

Důležitou roli v **hydrologii** zájmového území hraje řeka Morava, která pramení pod Kralickým Sněžníkem. Její tok, který je dlouhý 352 km, se vlévá do Dunaje. Plocha povodí je 26579,7 km<sup>2</sup>. Během roku dochází na řece k několika různým průtokovým stavům. Velikost průtokových stavů závisí na velikosti povodí, dešťových srážkách, teplotě, vegetačním krytu povodí atd. Vyšší průtoky nastávají hlavně po tání sněhu a po letních bouřích. Několik přítoků Moravy tvoří řeky, které jsou charakteristické rychlými nárůsty hladiny za deště a nízkými průtoky v období sucha. Takže se řeka s letním průtokem 6 – 15 m<sup>3</sup>/s během pár dnů změní na tok s průtokem 150 klidně až 400 m<sup>3</sup>/s. Vysoká erozivní činnost je doložena údaji o nerozpuštěných látkách (plaveninách) ze stanic Kroměříž (1,138 mil. tun), Spytihněv (0,686 mil. tun) a Strážnice (0,497 mil. tun), data jsou vztažena k roku 1997 (Čmelík P, 2003)

V horním toku Moravy dochází díky geologickému podloží a vegetačnímu krytu k vymílání koryta. Unášený materiál je unášen a opracováván. V místě s malým sklonem a rychlostí toku sedimentuje. Nejdřív jako balvany a valouny, v nižších polohách jako štěrk a písky. Velké průtoky způsobují vymílání do hloubky i do šířky. Do šířky hlavně v nízkých polohách, kde v meandrech mění své koryto.

Pravostranné přítoky jsou méně vodnaté, můžeme jmenovat například řeku Haná, Romže nebo Olšava. Potok Vrbka pramení západně od Nové Dědiny ve výšce 330 m n.m. a ústí zprava do Moravy u Babic. Plocha povodí je 26,9 km<sup>2</sup>, délka toku je 11,9 km. (HBH Projekt, 2005)

Řeka Morava je zásadní krajino tvorný prvek Moravy, ale i podstatný vodohospodářský objekt. V minulosti i dnes silně ovlivňuje život na střední Moravě. Je proto neustále sledována.

Na podzemní vodu je nejbohatší údolní niva řeky Moravy a pleistocenní štěrky v bezprostředním okolí Napajedel. Štěrk, písky a náplavové hlíny tvoří dobré prostředí pro jejich akumulaci. Oblast flyšového pásma Chřibů a Vizovické vrchoviny má nedostatek podzemní vody.

V oblasti Napajedelské brány jsou také vody minerální. V napajedlech vyvěrá minerální voda Slanica. Vyvěrá na pravém břehu Moravy u železničního nádraží. Pramen vyvěrá na zlomu v horninách račanské jednotky magurského flyše. Voda je sirná, středně mineralizovaná, hydrouhličitano – sodná, hypotonická. Pramen lze využít k léčbě revmatismu, dny, ischiasu nebo chronických ekzémů. Podobný pramen se nacházel i na Halenkovicích, ale dnes je uváděn jako zaniklý.

**Půdy** na území Napajedelské brány vznikaly postupně v holocénu. Jejich kvalita závisí na látkovém složení podložních hornin, na výškové členitosti území a na klimatických podmínkách.

Lze vymezit dvě hlavní oblasti půdy nivy řeky Moravy a půdy přilehlých vrchovin a pahorkatin.

*Půdy nivy řeky Moravy* jsou zastoupeny v široké nivě řeky Moravy, kde je povrchová vrstva tvořena kvartérními nánosy, je složena ze štěrků, písků a povodňových hlín. Co se týče svislého profilu – pod humusovým horizontem leží mateční sedimenty. Půdy jsou šedé nebo šedohnědé, obsah humusu je střední. Půda je slabě kyselá až neutrální. Nivní půdy mají hlavně v širších částech nivy projevy oglejení (Základem procesu oglejení je pochod, ve kterém se původní oxidační podmínky v půdním profilu mění na redukční. Vznikají hlavně sloučeniny dvojmocného železa, které způsobí, že horizont má modrošedé až zelenošedé zbarvení). Představují středně těžké, vesměs kvalitní půdy, které tvoří souvislé půdní horizonty v celé nivě řeky.

*Půdy přilehlých vrchovin a pahorkatin* reprezentuje půdní typ černice, což jsou na humus mimořádně bohaté půdy a tvoří se v širokých nivách řek s lužním půdotvorným procesem, kde tvorba půdy již není tolik rušena záplavami. V zájmovém území, se vyskytují na severním okraji Napajedel. Hnědé půdy a hnědozemě jsou rozšířeny v oblastech okolo Vizovické vrchoviny, Chřibů a Huštěnovické pahorkatiny. Dále je můžeme najít na svazích Chřibů mezi Halenkovicemi, Kostelany a Buchlovicemi; v Napajedelské pahorkatině jsou zastoupeny na Kalvárii. V nižších částech svahů převažují hnědozemě.

Napajedelská brána je bohatá nejen na antropogenní tvary, ale i na **floru a faunu**.

Hlavním prvkem v lužních lesích je dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), na místech s vyšší hladinou podzemní vody můžeme nalézt topol bílý (*Populus alba*), topol černý (*Populus nigra*) a osiku obecnou (*Populus tremula*). Na nejvlhčích místech najdeme vrby (*Salix*) a olše (*Alnus*). V křovinném patře je bez černý (*Sambucus nigra*). Bylinné patro je zastoupeno nejčastěji hluchavkou skvrnitou (*Lamium maculatum*), bršlicí kozí nohou (*Aegopodium podagraria*), česnekem medvědím (*Allium ursinum*) a dalšími.

Běžnými rostlinami u vod jsou rdesty (*Potamogeton*), rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec (*Typha*), a puškovec obecný (*Acorus calamus*)

Z bezobratlého hmyzu tady jsou střevlík zahradní (*Carabus hortensis*), mravenec lesní (*Formica rufa*), tesařík obecný (*Corymbia rubra*). V lesích na Napajedelsku byly zjištěny tři druhy skokanů, skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a skokan štíhlý (*Rana dalmatina*).

Káně lesní (*Buteo buteo*) je nejhojnějším dravcem a Napajedelsku. Dalšími jsou krahujec lesní (*Accipiter nisus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*). Kriticky ohroženým druhem tohoto území je orlovec říční (*Pandion haliaetus*). (Kočvara R., 2008)

Pušťík obecný (*Strix aluco*) je nejčastější sova. Často hnízdí v blízkosti lidských sídel a při pocitu nebezpečí mohou na člověka zaútočit. Z pěvců zde můžeme narazit na sýkoru koňadru (*Parus major*), vzácnější je sýkora babka (*Parus palustris*), žluva hajní (*Oriolus obolus*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a budníček menší (*Phylloscopus collybita*).

Podle výzkumu k těžbě štěrkopísků bylo zjištěno, že v okolí žije asi 71 druhů ptáků, z nichž část zde trvale hnízdí a část přilétá z okolí. (Kočvara R., 2008)

Ze savců jsou to klasičtí obyvatelé lesa přes ježky, rejsky, veverky až po srnce (*Capreolus capreolus*) a největšího savce na Napajedelsku - prase divoké (*Sus scrofa*).

V oblasti Napajedelské brány je významným prvkem řeka Morava a to nejen z geomorfologického pohledu, ale také z pohledu živočišné a rostlinné stránky. Mrtvá ramena řeky se využívají k chovu ryb. Část řeky Moravy protékající Napajedelskou bránou patří do cejnového pásma, proto je typickou rybou cejn (*Abramis*), štika obecná (*Esox lucius*), lín obecný (*Tinca tinca*), kapr obecný (*Cyprinus carpio*), plotice

obecná (*Rutilus rutilus*) a sumec velký (*Silurus glanc*). Sedm druhů je zde uměle vysazeno. Patří mezi ně například tolstolobec bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*) nebo karas stříbřitý (*Carassius aureus*).

Ve vodách najdeme také spoustu bezobratlých živočichů. Například komáry (*Culex*), bruslačky (*Gerris*) a další.



## **5. Antropogenní tvary reliéfu Napajedelské brány a jejich charakteristika**

Antropogenní geomorfologie je dílčí disciplínou obecné geomorfologie. Zabývá se procesy a tvary reliéfu, které vznikají činností člověka. Vytvoření této disciplíny je důsledkem vyspělosti lidské společnosti a této problematice je věnována stále větší pozornost.

Antropogenní tvary vznikají procesy, kterými naše společnost cíleně působí na georeliéf. Tyto procesy většinou svým rázem neodpovídají přirozenému rázu krajiny. Antropogenní procesy probíhají mnohem rychleji než přírodní geomorfologické procesy.

V této kapitole je obsažena typologie antropogenních tvarů a konkrétní charakteristika tvarů typických pro zájmové území.

Tab. č. 2: Typologie antropogenních tvarů reliéfu v Napajedelské bráně

<b>Základní typologie</b>	<b>Příklady tvarů</b>
Těžební (montánní) tvary	kamenolom, pískovna
Průmyslové (industriální) tvary	průmyslová plošina
Sídelní (urbánní) tvary	skládka
Vodohospodářské tvary	plavební kanál, plavební komora, jez
Ostatní tvary	archeologická vykopávka

*Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.*

Napajedelská brána patří mezi území ovlivněná výraznými antropogenními zásahy. Mezi nejvýznamnější patří ovlivnění režimu vodních toků vodohospodářskými zásahy, zejména v souvislosti s výstavbou Baťova kanálu. Významné je ovlivnění těžbou štěrkopísků (těžební procesy a tvary).

Zastoupeny jsou také **průmyslové tvary**, které vznikají při průmyslové výrobě. Mohou být rozděleny na povrchové a podpovrchové. Povrchovým tvarem typickým pro zájmové území je průmyslová plošina, která se nachází městy Napajedla a Otrokovice. Průmyslová plošina vzniká při stavbě průmyslových závodů. Při této výstavbě dochází k zarovnávání terénu odtěžením materiálu nebo vyrovnáním a zvýšením terénu navážkou. (Kirchner, Smolová, 2010)

Díky intenzivní urbanizaci území jsou četné i **sídelní (urbánní) tvary**, při kterých dochází k degradaci i agradaci (navážce) reliéfu. Antropogenní degradací vznikají například sídelní terasy. Naopak agradací vznikají sídelní roviny.

Zvláštní skupinu tvoří skládky, ty patří do kategorie odpadkové pahorky. Skládky vznikají řízeným navršováním pevných komunálních odpadů. Plošná rozloha závisí na terénu a množství odpadků, které se na ni vyváží. Většinou se plošná rozloha pohybuje v řádu hektarů a výška může dosahovat až několik desítek metrů. (Kirchner, Smolová, 2010) Na území Napajedelské brány se nachází jedna skládka a to u části města Otrokovice Kvítkovice.

## 5.1. Vodohospodářské procesy a tvary

**Vodohospodářské procesy** souvisí s ovlivněním hydrologického režimu. Vodohospodářské tvary můžeme rozdělit na vnitrozemské a pobřežní. Vnitrozemské tvary zastupuje například vodní nádrž, jezy, zdymadla a další. Často dochází k tvorbě umělých koryt. Umělé koryto je konkávní tvar, vytvořený pro odvod nebo přívod vody. Může se jednat i o upravené přirozené koryto, pak se jedná o regulované koryto. Toto koryto může mít upravené dno nebo břehy nebo obojí.

Mezi uměle vytvořená koryta řadíme vodní kanály nebo náhony. Plavební kanály a průplavy jsou vodní kanály určené pro plavbu.

Dále mezi vnitrozemské vodohospodářské tvary patří plavební komory, ČOV, ochranné hráze, poldry.

Pobřežní vodohospodářské tvary zahrnují umělé zátoky, umělé ostrovy, mysy a valy. (Kirchner, Smolová, 2010),

**Plavební kanál** je vodní kanál, sloužící pro plavbu. Od vodního kanálu se liší velikostí. Ta musí být dostatečná pro plavbu lodě. Plavební kanál je buď umělé koryto, nebo jde o upravený přirozený tok.

Bařův kanál je nejdelším plavebním kanálem na Moravě. Trasa vede od Otrokovic po Rohatec.

Obr. č. 4: Bařův kanál, umělý tok, Spytihněv



Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013

**Plavební komora** je široká konkávní sníženina na vodním toku nebo na plavebním kanále. Její funkcí je překonání výškového rozdílu hladin vertikálním pohybem plavidla. Bývají umístěny na vodních cestách, hlavně v blízkosti plavebních kanálů nebo průplavů. Principem je snížení nebo zvýšení hladiny vody v plavební komoře. Komoře má buď betonovou, nebo zděnou konstrukci, skládá se z horního a dolního ohlaví, kde je prostor pro proplavání lodí. V ohlavích jsou umístěna vodotěsná vrata.

Při proplutí dochází k napuštění vody v komoře na úroveň vody na horním okraji plavební komory. Poté se otevřou horní vrata a plavidlo vpluje dovnitř komory a pomocí lan se přiváže k vázacím prvkům v komoře. Po uzavření horních vrat se komora vypouští na úroveň hladiny vody na dolním okraji za plavební komorou.

Obr. č. 5: Plavební komora Spytihněv



Foto: Dominika Lysoňková, 9.dubna 2013

Obr. č. 6: Plavební komora Spytihněv



Foto: Dominika Lysoňková, 9.dubna 2013

**Jez** patří mezi vzdouvací zařízení. Jde o umělou překážku, která slouží k vzedmutí hladiny vody. Jeho výška je kolem 1 – 3 m. Můžeme rozlišit jezy pevné a pohyblivé.

Obr. č. 7: Jez ve Spytihněvi



*Foto: Dominika Lysoňková, 22.dubna 2013*

### 5. 1. 1. Baťův kanál, regulace toku řeky Moravy

**Baťův kanál** je plavební kanál, který vznikl na řece Moravě. Řeka Morava je výrazně ovlivněna činností člověka. Člověk za účelem zemědělského využití, dopravy, ochrany před povodněmi budoval jezy, vodní mlýny a další. Meandrující řeka s jezy nemůže odvést velké průtoky vody. Dochází tedy k povodním.

Roku 1818 dochází k prvním regulacím a to na trase Kroměříž – Kvasice. Úpravy na dalších úsecích Kroměřížska nejsou prováděny systematicky, ale podle místních potřeb. Velká voda tedy protékla bez problémů, ale na Slovácku, kde řeka nebyla tolik regulována voda napáchala spoustu škod. Teprve roku 1892 Zemský sněm schválil úpravy toku od Moravičan po Rohatec. Další problémy nastávají roku 1900, kdy dochází k sesouvání břehu v meandru Zmola. Je nutné provést regulace od Veselí nad Moravou až po tehdejší uherské hranice. Roku 1911 je ve Veselí zřízena Zemská regulační správa řeky Moravy a začínají výkopové práce. Morava je vpuštěna do nového koryta roku 1914. Další regulace probíhají v letech 1920 – 1931 a to mezi Uherským Ostrohem a Veselím a později od Uherského Ostrohu na Uherské Hradiště a dále na Napajedla. Mezi obcemi Kostelany, Nedakonice a Uherský Ostroh jsou vybudovány tři suché poldery, které slouží k akumulaci povodňové vody. Regulace spočívá hlavně v napřimování toku a ohrazení meandrů. Některé meandry jsou zasypány a některé ponechány jako slepá ramena. Kolem toku Moravy je více než 180 slepých ramen. Regulace na jednu stranu sice zamezují vzniku škod při povodních, ale na druhou stranu ovlivňují hladinu spodní vody. Roky 1928 – 1932 byly suché a dříve výnosné louky se mění v suchá místa. Proto dochází k vybudování výpustí, kterými se jarní kalné vody vypouští na louky.

Důležitým rokem je rok 1927, kdy se začíná budovat závlahový systém v celém Pomoraví. Na řece jsou budovány pohyblivé jezy (klapkové, tabulové nebo kombinované). Tyto jezy slouží: Jako stabilizační práh, protože zahrazením koryta je zpomalen tok řeky v oblasti nadjezí a tím je zamezeno vymílání dna. Ke zmírnění spádu toku. Během prokopávání meandrů totiž došlo ke zkrácení toku a tím pádem ke zvýšení spádu. K zajištění hladiny spodní vody, jelikož pohyblivé jezy umožní za nízkých průtoků zvedání hladiny vody v řece a tak udržují hladinu podzemní vody. K umožnění závlah a plavby. Hladina vody v nadjezí umožňuje plavbu po řece. Regulace toku probíhá i v dalších letech a to na základě průchodu velkými vodami, které prověřují funkčnost systému. Popis trasy Baťova kanálu

Plavební cesta je dlouhá 51,8 km, úsek o délce asi 1 km je veden dnes již nesplavnou Dřevnicí, další úseky jsou vedeny korytem Moravy a závlahovým kanálem. Kanálem mohou proplouvat lodě o hmotnosti 150 tun při ponoru 1,2 m a rozměrech člunu 38 x 5,05 m. Plavební hloubka kanálu je navržena na 1,5 m. Šířka kanálu je navržena na 6 m ve dně se sklonem svahů 1:2 až do výšky normální plavební hladiny, nad touto hladinou pak se sklonem 1:1,5. V každém kanálu je navržena výhybna – rozšíření kanálu ve dně na 12 m. Břeh je v místě plavební hladiny pro ochranu před vlnami zpevněn pásem betonových obkladných desek, které jsou zajištěny dřevěnými kůly.

Trasa začíná před přístavem v Otrokovicích a končí u Rohatce., kde je překladiště lignitu. Na trase bylo původně 14 plavebních komor – Otrokovice, Spytihněv, Babice, Huštěnovice, Staré Město, Kunovický les, Nedakonice, Uherský Ostroh, Veselí nad Moravou, Vnorovy I, Vnorovy II, Strážnice I, Strážnice II a Petrov. Dnes je jich jen 13. Komora v Otrokovicích je zrušena. Plavební komory jsou různě velké. V říčních kanálech jsou komory delší, protože čluny byly taženy remorkéry. V kanálových úsecích kratší, protože byly čluny taženy koňským potahem a později traktorem. Šířka komor je 5,3 m a u každé z nich je obytný domek, který slouží k její obsluze. Plavební komory slouží k překonání výškových rozdílů dna kanálu, při vyústění nebo zaústění do Moravy a pro překonání rozdílu v nadjezí a podjezí. Komory s výškovým stupněm ve dně jsou plněny oboustrannými kruhovými obtokovými kanály v betonovém zdivu horního zhlaví, které jsou uzavíratelné železnými stavidly. Tyto komory jsou vypouštěny oboustrannými otvory v dolních vratech pod hladinou dolní vody. Vrata se zavírají stavidly. Komory bez výškového stupně jsou plněny a vypouštěny uzavíratelnými otvory v horních a dolních vratech. Tam, kde je nutno odvést závlahovou vodu do další části kanálu, je proveden samostatný kanálový obtok. Doplnění vody v úseku Strážnice – Rohatec probíhá tak, že je voda přiváděna z vyššího kanálového úseku Veselí – Vnorovy. Voda se obtokovým kanálem přivádí k tabulovému jezu a shybkou podtéká pod dnem řeky a na druhé straně samospádem vyvěrá. Podobně bylo řízeno i křížení kanálu s Veličkou.

Součástí stavby Bařova kanálu byly dva pomocné jezy na Veličce a Radějovce, 23 silničních a hospodářských mostů, 7 lávek, 2 sklápěcí mosty, 1 zvedací most. Některé z těchto staveb byly zničeny během války a už nebyly obnoveny. Zrušený byl například zvedací most ve Veselí nad Moravou. Turistická



plavba vede přes Otrokovice, Uherské Hradiště, Spytihněv, Vnorovy, Veselí nad Moravou a Hodonín.

**K regulaci toku Moravy** došlo zásadně v celé Napajedelské bráně, v jižní části na území obce Spytihněv a na severu v katastru obce Napajedla.

Roku 1773 napajedelskému vrchnímu úřadu byla podána dvorní komisí ustanovení, týkající se vyšetření a úpravy řeky Moravy, jejich stavů a mlýnů a instrukce, jak upravit ham a zařízení v blízkosti již zmiňovaných mlýnů a stavů. Ham je místo, kterým se stanoví výška vody potřebná k provozu mlýnu. V Napajedlích byl ham stanovený na 2 stopy a 6 palců, (cca 75 cm) nad prahem dřeva. V kameni byla vytesaná čára s letopočtem 17/72.ve výšce 10' a 3'' nad hamem (cca 308 cm), a tedy 12' a 9'' (cca 380 cm) nad dřevěným prahem, aby se mohl při obnově dřevěného prahu správně položit. Podle hamu měly být spádové desky na volném korytě 2'6'' nad prahem, ale při malé hloubce vody bylo mlynáři dovoleno položit přídatné desky do výše 1 palce, které ovšem nemohli být přibité, protože při rychlém stoupání vody musely být desky hned odstraněny. Jalové koryto u mlýna muselo být zcela volné, ani žerdě a kozy zde nemohly být z obav rychle stoupající vody. Toto opatření mělo zabránit povodním a záplavám, ale bylo málo účinné.

Proto v roce. 1787 navrhl územní měřič Grünberg udělat u Spytihněvi průkopy, které mu však nedovolila napajedelská vrchnost pro velkou finanční zátěž. Aby se zabránilo škodám způsobené řekou Moravou, navrhuje r. 1791 radní Šumický z Uh. Hradiště opět některá opatření. Za příčinu uvádí časté rozvodnění Moravy v oblasti mlýnů a stavů, protože jsou umístěny na nejužším místě řečiště, a jsou užší než průměrné řečiště řeky, a k tomu příliš vysoké. Následkem toho se voda zastavuje a zvedá. Tomu by mohlo pomoci, pokud by se snížily mlýnské pražce a hamy. Tím pádem by vznikaly širší jezy. Což bylo opět zamítnuto z finančních důvodů.

Dále vznikala teorie lacinější a stejně účinná, pokud se prokope kanál z řečiště nad stavem se stavidlem a vyústí do řečiště pod stavem, což by mlýnů výrazně ulehčilo. V tom případě by se Morava stala splavnou řekou, jelikož by lodě mohly před stavem vplout do kanálu a pod stavem s něj vyplout zpět do řeky.

Poté zemský měřič Jan Mohrweiser zmapoval pobřeží Moravy od Hodonína až po Kroměříž a uvedl za hlavní příčinu povodní nízké břehy. Ty nemohou pojmout náhlé horské přítoky, malý spád vody, stavy, potažmo jezy zadržující vodu, meandry a v neposlední řadě znečištění říčního dna. Jan Mohrweiser souhlasil s návrhem řešení od Šumického a podrobně uvádí, jak věc u každého mlýna provést. Pro

zmírnění finančních nákladů navrhoval zvětšení příkopů, kde by voda vlastní vahou prohloubila a rozšířila daný příkop. Žádal co nejdříve začít v oblasti Spytihněvi, nebo by mohla celá obec být zaplavena. Pro stabilizaci normální výšky řečiště Moravy se doporučovaly v širších místech sruby a lapače pro zvýšení břehů a v užších místech průhony. Tímto způsobem by měla být zajištěna splavnost Moravy.

Roku 1795 nařizuje krajský úřad hospodářskému úřadu v Napajedlích, aby udělal veškerá opatření, která se předají zemskému stavebnímu inženýrovi Stoschkovi, který provede měření a zmapování řeky Moravy. I když se povedlo poprvé dostat pravdivé a spolehlivé informace, s regulací řečiště Moravy se čekalo až do 20. století.

Teprve roku 1906 a 1907 bylo provedené opětovné komisionální jednání, týkající se částečné regulace řeky Moravy v Bělově, Otrokovicích a Napajedlích v délce 53,74 km od projektovaného křížení Dunajsko-Oderského průplavu s řekou Moravou.

Správa železničních drah si při jednání vynutila, aby v současnosti i v budoucnosti byly veškeré škody hrazeny s regulačního fondu, které by na dráze vznikly regulací Moravy. Obzvláště na železničním mostě přes Moravu a Dřevnici.

Regulace Moravy zajišťuje městu Napajedla posunutí pravého břehu Moravy do luk, aby se nezkrátila pozemková výměra zahrad. V tom důsledku byly mlýnský náhon čili Morávka a napajedelský jez zrušeny. Kanály a odtoky, které ústily do tohoto náhonu (Morávky), byly svedeny do nově zřízeného betonového kanálu. Ten byl připojen již ke stávajícímu obecnímu kanálu., který vedl před palírnu, dále do dvou nádržek v blízkosti napajedelského mlýna a dále pak do řeky Moravy. Za účelem zřízení nového řečiště Moravy musely být vyvlastněny pozemky na Bělově o ploše 2ha 82a 75m<sup>2</sup>, v Otrokovicích pro řeku Moravu 15ha 79a 54m<sup>2</sup> a pro úpravu Dřevnice 5ha 65a 4m<sup>2</sup>. V Napajedlích bylo vyvlastněno pro Moravu 43ha 64a 46 m<sup>2</sup> a dva domy na Kapli o ploše 2a 1m<sup>2</sup>. Část starého řečiště v Napajedlích byla zasypána, ale větší část byla ponechána.

Voda, která tvoří náhlý zákrut mezi mlýnem a Kaplí se na některých místech zanášá pískem, který se bagruje a dále odváží ke stavbám. V současnosti je celý levý břeh zvednutý navážkou o 1,5m, a to kvůli roku 1997, když oblast Moravu zasáhly povodně. Břehy zarůstají na zvýšeném levém břehu řeky Moravy vrbami, čímž i zpevňují břeh a přinášá nám pocit bezpečí před případnými záplavami či povodněmi.

Spytihněv leží na pravém toku řeky Moravy v severní části Dolnomoravského úvalu v nadmořské výšce 186 m. Z východní strany je lemována předhůřím Karpat, ze západní výběžky Chřibů. Plány na regulaci toku Moravy jsou doloženy v řadě historických dokumentů, ale až ve roce 1931 začaly výkopové práce, během kterých došlo k napřímění vodního toku zaškrcením měandrů, v publikaci (Cekota V, 1991) jsou uváděny 2 meandry (pravděpodobně 2 a 3, v obr. č. 8), v severní části obce se nachází však ještě 3. mrtvé rameno, které je také příkladem zaškrceného meandru uměle v souvislosti s regulací toku Moravy (meandr č. 1, v obr. č. 8 )

Obr. č. 8: Meandry u obce Spytihněv



Mapy.cz [online]. 1996 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>,

upraveno: Dominika Lysoňková

Obr. č. 9: Detail třetího meandru u Spytihněvi



Mapy.cz [online]. 1996 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>,  
upraveno: Dominika Lysoňková

Veškerá regulace ve Spytihněvi probíhala v letech 1931 – 1935 a v roce 1935 se také zahájila výstavba jezu (viz obr. č. 7). Jedním z důvodů pro výstavbu jezu bylo i zabezpečení závlah pro přilehlé pozemky, což je využíváno v omezené míře i v současnosti. Jez zadržující vodu umožňuje zavlažovat až 860 ha luk a 300 ha lesa. (Čmelík P., 2003)

V letech 1935 – 1936 pokračovaly práce na stavbě závlahového plavebního (Baťova) kanálu do Hodonína. Práce na vodních dílech skončily koncem roku 1936, během roku 1937 docházelo jen k ojedinělým dokončovacím pracem.

## 5.2. Těžební procesy a tvary

Tyto procesy a tvary vznikají těžbou nerostných surovin ze zemské kůry. Takto vzniklé tvary můžeme rozdělit na tvary vlastní a antropogenně podmíněné tvary.

Vlastní těžební tvary vznikají v důsledku povrchové i podpovrchové těžby. Vznikají tak tvary destrukční i akumulární. Patří sem například hlubinný důl nebo kamenolom. Mezi akumulární tvary patří například těžební haldy nebo sejpy.

Antropogenně podmíněné tvary vznikají nezáměrně v důsledku podpovrchové těžby. Typickým tvarem jsou poklesové sníženiny. Ty vznikají poklesem povrchu v poddolovaném území. (Kirchner, Smolová, 2010)

Flyšové pásmo moravské části je až na pár výjimek na nerostné suroviny chudé. Nachází se zde hlavně nerudní suroviny. V dnes opuštěném lomu Kalvárie probíhala těžba pískovce a arkozy soláňského souvrství.

Kamenolom se nachází i na jihozápadu obce Žlutava. Šardice a Radovany, což jsou části Napajedel, ale také Topolná a Březolupy se jeví jako vhodná místa pro těžbu spraše a sprašové hlíny k výrobě cihlářského zboží.

V okolí Spytihněvi jsou dostatečné akumulace štěrkopísku pro jeho těžbu.

Ani na výskyt minerálů není oblast Napajedelské brány nijak bohatá, můžeme zde najít například limonit, kalcit, pyrit a dendrity.

**Kamenolom** je destrukční těžební antropogenní tvar, který slouží k těžbě stavebního kamene. Vždy má konkávní tvar, protože vzniká snížením terénu vybíráním povrchového materiálu. Kamenolomy mohou být děleny na stěnové a jámové a to podle založení kamenolomu v terénu.

**Pískovna** má tvar sníženin. Často bývá zaplavena vodou. Pískovny nejčastěji vznikají těžbou v údolních nivách, nejnižších terasových stupních nebo pokryvech vátých písků. Těžba v nivě dosahuje úrovně hladiny podzemní vody a v jejím důsledku vznikají vodní plochy. Během těžby i po jejím ukončení dochází k podemílání břehů.

### 5. 2. 1. Ložisko štěrkopísku Spytihněv, kamenolom Žlutava

Nejvýznamnější lokalitou těžby v Napajedelské bráně je **ložisko Spytihněv**, které leží asi 1,5 km od obce Spytihněv a asi 3 km od města Napajedla.

V současné době jsou tři ložiska štěrkopísků vydobyta a těžba by se měla rozšířit o další těžební prostor Napajedla IV C

Na ložisko štěrkopísků Spytihněv II – Napajedla navazuje z jižní části ložisko Napajedla – sever a z jihovýchodní strany s ním sousedí již bývalý dobývací prostor Spytihněv (dnes jezero Bezedný).

Na lokalitách Spytihněv II – Napajedla a Napajedla – sever probíhala těžba od roku 1992. Vytěžitelné zásoby již byly vydobyty a většina těžebních prostorů je rekultivována.

Těžba štěrkopísků probíhá pomocí plovoucího korečkového rypadla, které je poháněno elektrickou energií.

Vytěžený materiál je dopravován přes odvalovací dopravní pás bagru soustavou plovoucích dopravních pásů na systém terénních pasových dopravníků. Takto je surovina dodávána na stabilní úpravárenskou linku. Ta umožňuje základní technologické operace tzv. mokré úpravy těžného kameniva – třídění do frakcí, propírání a předrcování.

Orograficky je plocha součástí Dyjsko-moravské nivy v celku Dolnomoravského úvalu. Východní hranici zájmové plochy tvoří pata svahu geomorfologického okrsku Prakšické pahorkatiny v celku Vizovické vrchoviny.

Předkvartérní podloží ověřené průzkumnými vrty budují paleogenní jílovce, podružněji pískovce vsetínských vrstev račanské jednotky magurského flyše.

Kvartérní pokryv je tvořen fluviálními (říčními) sedimenty řeky Moravy ve svrchní, krycí partii zrnitostně zastoupené soudržnými zeminami holocénních náplavů. Bazální souvrství představují písky, štěrkopísky a písčité štěrky.

Komplex hornin holocénních náplavů prezentuje zrnitostně pestrá směs jílu, jílovitých hlín, jílovitých hlín písčitých, písčitých jílu až jílovitých písků na jejich bázi. Mocnost zemin se v průměru pohybuje kolem 3,5 m.

V prostoru ložiska štěrkopísků je údolní niva řeky Moravy široká 1,4 – 1,5 km. V severní části těžební oblasti se kóty reliéfu pohybují okolo 181 - 184 m n.m.

V severní části těžného území jsou čtyři jezera, která vznikla v důsledku dřívější těžby štěrkopísků. Jezera Bezedný a Šoulet leží v blízkosti západní hranice ložiska Spytihněv II - Napajedla. Jižně od ložiska Spytihněv II – Napajedla na levém břehu potoka Buravy se nachází jezero Topolná, jihozápadně od ložiska jezero U jezu. Další vodní plochy představují mrtvá ramena řeky Moravy.

Obr. č. 10: Vytěžené jezero Bezedný



*Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013*



Obr. č. 11: Vytěžené jezero Šoulet



*Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013*

Obr. č. 12: Těžba Spytihněv



*Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013*

Příkladem těžebního tvaru v souvislosti s těžbou flyšových souvrství je **kamenolom Žlutava**, který se nachází asi 1,5 km jihozápadně od obce Žlutava. Leží na kraji lesního revíru Kvasice.

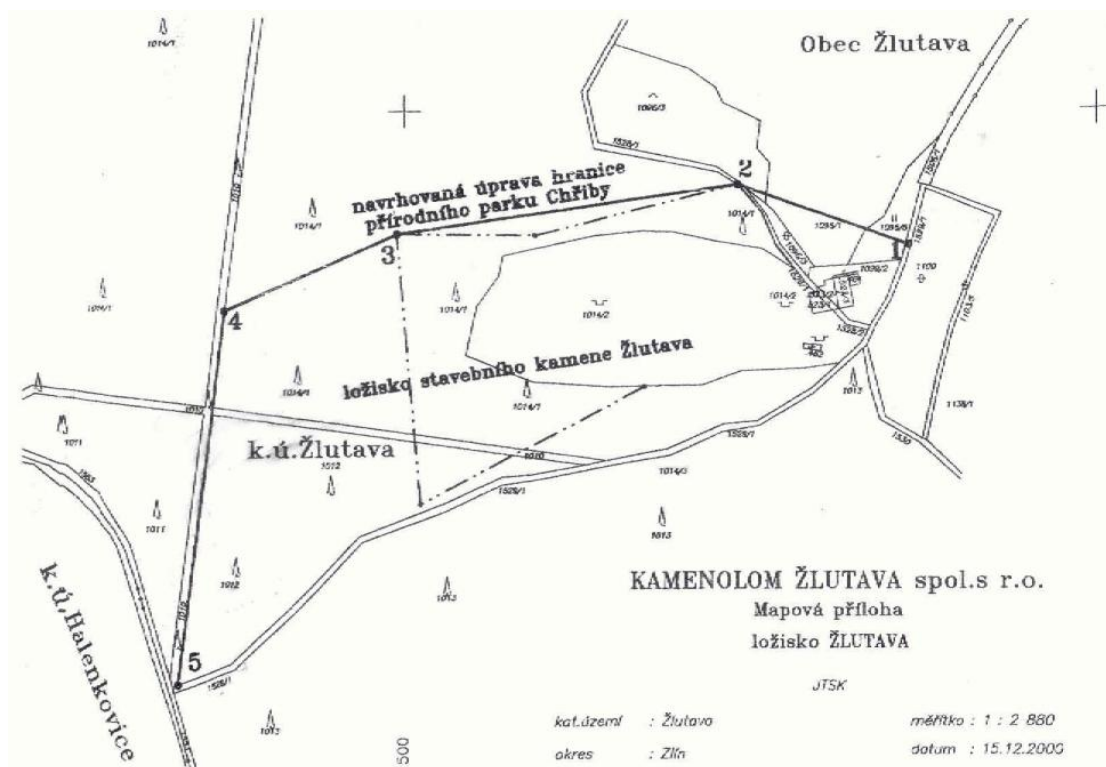
Šlechtický rod Rotalů započal těžbu v malém už v 19. století. V 50. letech 20. století zde těžilo JZD Žlutava. V 70. letech těžba poklesla a od června roku 1977 zase vzrostla.

Lom má podkovovitý tvar. Těžená surovina i část výklizů a skrývek je v území využitelná, a to jako záhozový kámen, pro sypání komunikací apod. Lomové odkryvy zachycují vrchní soláňské vrstvy paleocenního stáří z račanské jednotky. (Nekuda, 1995) Pozemky využívané pro těžbu jsou z velké části ve správě Lesů ČR a.s. Hradec Králové, jen malá část je ve vlastnictví obce Žlutava.

Těží se zde křemito-vápenatý pískovec, jehož základní horninovou hmotou je křemen, živec, muskovit, biotit a výjimečně glaukonit. Pískovec je středně až hrubě zrnitý (od 0,25-2,0 mm), arkózovitý až drobně slepencovitý. Pískovec je šedožlutavý až rezavohnědý podle množství limonitu, který vzniká při zvětrávání; nebo modrošedavý pískovec, který je kvalitnější. Přes pískovcové vrstvy jsou kalcitové žíly, v puklinách těchto žil bývají drúzy. (Nekuda, 1995) Občas můžeme v ložisku narazit na polymiktní slepenec složený z valounků křemene, fylitů a granodioritů. Jen zřídka je polymiktní slepenec složen z vápenců o velikosti maximálně do 3 cm. Lavice pískovce jsou od sebe odděleny vložkami jílovců o mocnosti asi 20 – 30 cm. (Nekuda, 1995) Vrstvy mají směr Z-V, směr sklonu 160°, sklon 40°, průměrná mocnost jednotlivých lavic pískovce je 50 cm. Odlučnost pískovce je balvanitá až deskovitá.

Oblast těžby se nachází uvnitř Přírodního parku Chřiby. Přírodní park Chřiby byl vyhlášen 3.4.1991 vyhláškou ONV Kroměříž. Stávající jižní hranice PP vede po dnes již neexistující nebo částečně existující lesní komunikaci a dále po hranici katastrů obcí Žlutava a Halenkovice. V prosinci 2000 se uvažovalo o posunu hranice PP severněji nad těžební prostor ložiska Žlutava, ale k této úpravě nedošlo. Na pokračování v těžbě to nemá žádný významný vliv, nutností je jen požádat o povolení hornické činnosti orgán ochrany přírody, tím je co se týče kamenolomu Žlutava Krajský úřad Zlínského kraje. Orgán ochrany přírody je zde nutný proto, aby nedošlo k poškození rázu přírody.

Obr. č. 13: Hranice PP Chřiby



Žídková P. (2004): Využívání ložiska v TP Žlutava II. Opava, 56 s.

Ložisko kamene je využíváno a v posledních letech těžba dosahuje 50 – 70 000t/rok. Lom byl do roku 2004 roztěžen na třech etážích. 1. etáž má bázi ve 341 m n.m., 2. etáž ve 331 m n.m. a 3. etáž ve 320-321 m n.m., výška etáží je tedy 10 m s výjimkou maximální výšky 1. etáže, která má v některých místech až 11 m.

Ložisko vykazuje na základě dostupných geologických průzkumů a vrtů nepravidelný vývoj. Následkem je nerovnoměrná mocnost vrstev nadloží a těžené suroviny. Vrstva hrabanky (vrstva organického materiálu, například listí, jehličí atd.) je po celé ploše přibližně 10 cm, pod ní se nachází vrstva hlušiny (v těžbě nežádoucí vytěžená hornina) o mocnosti 0,5-5 m, dále vrstva hlušiny s mocností kolem 5-8 m a vrstva suroviny do mocnosti cca 12-15 m. Hrabanka a písčité svahovité horniny jsou ukládány na deponie (místo, určené k uložení vykopané horniny). Deponie hlušiny v současné době představuje cca 80 000 t. Nejspíš bude použita na rekultivaci nebo jako podsýpka komunikací.

Obr. č. 14: Kamenolom Žlutava, etáže



Foto: Dominika Lysoňková, 7. dubna 2013

Obr. č. 15: Kamenolom Žlutava, etáže



Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013

## **6. Současné antropogenní procesy v území**

Současné antropogenní procesy souvisí především s vodohospodářskými úpravami a výstavbou části rychlostní komunikace R55 – Napajedla – Babice.

Po povodních v roce 1997 došlo ke zvýšení břehů po levé straně toku řeky Moravy a to v úseku od části města Otrokovic - Bařova po silniční most v Napajedlích. Břehy byly zvýšeny na levé straně, proto, že se zde v nivě řeky nachází areál firmy Barum a Moravan a v Napajedlích bytová zástavba. ~~Po pravé straně se nachází inundační území~~

Obr. č. 16: Zvýšený břeh Napajedla



*Foto: Dominika Lysoňková, 9. dubna 2013*

V současné době se řeší hlavně zásah do krajiny v podobě výstavby rychlostní silnice R55, stavba 5506, která je součástí komunikace R55 Olomouc – Břeclav. Tato komunikace zasáhne Napajedla i obec Spytihněv. Přes Napajedla povede silnice souběžně se silnicí I55 a to na estakádě. Zatím není jasné, kudy silnice povede obcí Spytihněv.

Studie z roku 2005 navrhuje tři varianty.

Ve variantě jedna rychlostní silnice vystupuje nad obec dlouhým tunelem a dále je vedena západně od místního hřbitova.

Varianta druhá navrhuje, aby Rychlostní silnice vystupovala nad obec krátkým tunelem a dále je vedena východně od místního hřbitova (mezi obcí a hřbitovem).

U třetí varianty je směrové vedení souhlasné s variantou 1, rychlostní silnice vystupuje nad obec na estakádě (stavba podobná mostu) a dále je vedena západně od místního hřbitova.

Obr. č. 17: Náhled na R55, 5506, Napajedla



HBH Projekt [online]. 2010 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.hbh.cz/reference/rychlostni-silnice-r55-vizualizace-vybrane-casti>

Obr. č. 18: Náhled na R55, 5506, Napajedla



HBH Projekt [online]. 2010 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z:  
<http://www.hbh.cz/reference/rychlostni-silnice-r55-vizualizace-vybrane-casti>

Dalším zásadním zásahem pro krajinu by byl plánovaný vodní koridor Dunaj – Ondra – Labe, který by vedl přes Napajedelskou bránu. Stavba tohoto koridoru započala v roce 1901. Do roku 1989 bylo vybudováno 39 vodohospodářsko-plavebních stupňů na řece Labi, Odře a Moravě, Tato výstavba se zastavila po roce 1989 na 20 let.

Tab. č. 3: Parametry vodní cesty

Třída vodní cesty	Vb
Přípustná délka tlačných souprav (m)	185
Přípustná délka motorových nákladních lodí (m)	135
Přípustná šířka plavidel (m)	11,4
Přípustný ponor (m)	2,8
Maximální nosnost souprav (t)	4 000
Maximální nosnost motorových nákladních lodí (t)	2 700
Délka plavebních komor (m)	190
Šířka plavebních komor (m)	12,5
Šířka plavební dráhy (m)	40
Šířka lichoběžníkového profilu průplavu v hladině (m)	54
Hloubka lichoběžníkového profilu průplavu (m)	4,0 - 5,0
Minimální poloměr oblouků R <sub>min</sub> (m)	800
Výjimečně přípustný poloměr oblouků R <sub>min min</sub> (m)	650
Podjezdná výška mostů (m)	7

*Vodní koridor Dunaj - Odra - Labe [online]. 2005 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.d-o-l.cz/index.php/cs/oprojektu/dnesnistav>*

Plánované etapy výstavby zahrnují 4 dílčí etapy, z nichž první je napojení jižní Moravy na Dunaj vodní cestou a splavnění řeky Odry do Ostravy.

V druhé etapě jde o prodloužení vodního koridoru z Hodonína do Přerova, zde by bylo využito převážně úprav jež byly provedeny při stavbě Baťova kanálu.

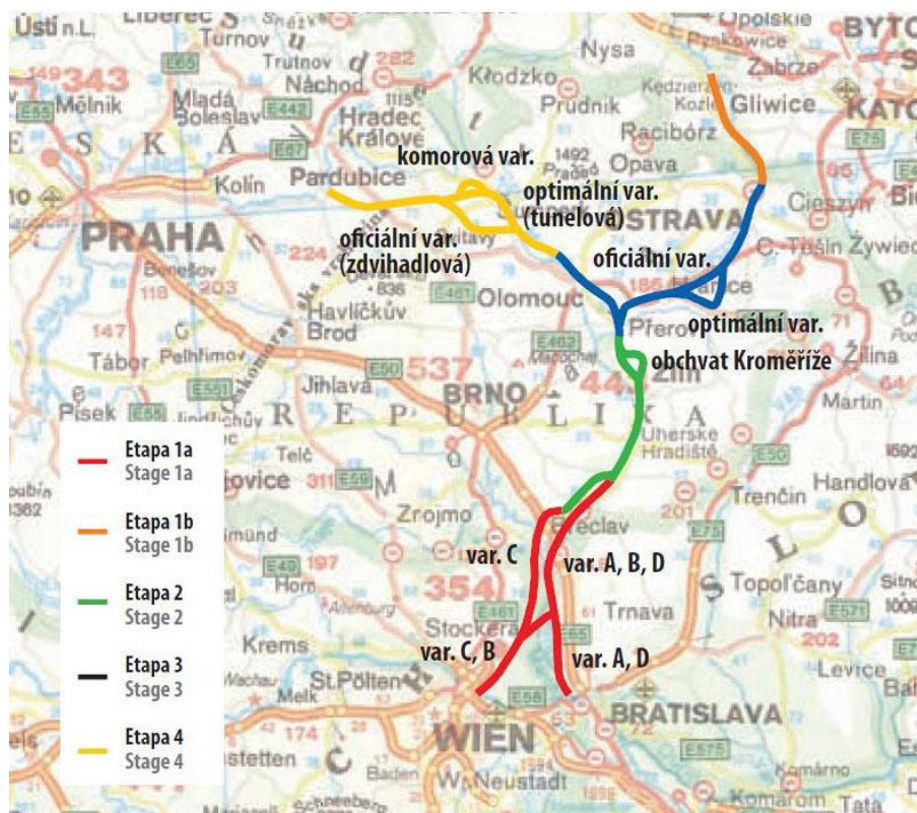
Třetí etapa zahrnuje prodloužení vodního koridoru z Přerova do Ostravy s možnou plavební odbočkou do Olomouce. Tímto by bylo vytvořeno strategické severojižní spojení.

V poslední etapě by mělo dojít k prodloužení vodního koridoru z Přerova (Olomouce) do Pardubic.

Tímto se dosáhne propojení západní (Čechy) a východní části České Republiky (Morava, Slezsko) vodní cestou.



Obr. č. 19: Plánované etapy výstavby průplavu Dunaj – Odra – Labe



Vodní koridor Dunaj - Odra - Labe [online]. 2005 - 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.d-o-l.cz/index.php/cs/oprojektu/dnesnistav>

## 7. Závěr

Napajedelská brána tvoří specifický úsek v okolí toku řeky Moravy, jehož geneze úzce souvisí se složitým vývojem Vnějších Karpat. Pravobřežní část je ve směru od Kroměříže tvořena Litenčickou pahorkatinou, Chřiby a Kyjovskou pahorkatinou. Levobřežní část je tvořena Vizovickou vrchovinou. Území Napajedelské brány bylo již od pravěku a starověku důležitým strategickým bodem a údolí předpokládalo dobré podmínky pro trvalé osídlení, což dokládají četné archeologické výzkumy. Dlouhé osídlení a lokalizace ekonomických aktivit s sebou přinesla ovlivnění přirozených procesů a výsledkem je výrazně antropogenní ovlivněný reliéf celé Napajedelské brány. Mezi nejvýznamnější antropogenní ovlivnění náleží zásahy do přirozeného režimu vodních toků, zejména pak regulace toku řeky Moravy a výstavba Baťova kanálu, který v současné době hraje důležitou roli v oblasti rekreace a cestovního ruchu. Další významné ovlivnění je těžbou štěrkopísků u obce Spytihněv. Vytěžené a následně zatopené těžební prostory jsou lidmi také využívány k rekreaci. Těží se také v Kamenolomu Žlutava. Vytěžený materiál je využíván jako podsýpka pod komunikace.

Mezi další antropogenní tvary v území patří průmyslová plošina mezi městem Napajedla a Kvítkovicemi, sídelní tvary jsou v zájmovém území zastoupeny skládkou. Ta vzniká navršováním pevných komunálních odpadů a nachází se u Kvítkovic.

I v současné době dochází v území k dalšími antropogenním ovlivněním, příkladem je zvýšení břehů u bytové zástavby v Napajedlích. Příčinou zvýšení byly povodně z roku 1997.

Velmi významným ovlivněním do budoucna bude výstavba průplavu Dunaj – Odra – Labe. Jeho výstavba by měla vést ke zvýšení cestovního ruchu. Otázkou je, jestli není důležitější zachovat přirozený ráz krajiny Napajedelské brány. A tím si pro další generace nenechat zmizet dnes již ohrožené druhy zvířat nebo rostlin.

## Summary

The main goal of my bachelor's work was to describe anthropogenic forms typical for the relief of Napajedelské brány (Napajedla's gate) by used in the literature below.

My work is divided to several of parts. In the first of a part I was described a physical-geographic characteristic of Napajedelské brány (Napajedla's gate), in the other of a part I was devoted a classification of anthropogenic forms. The next chapters were devoted for the Baťovu kanálu (Baťa's channel), sandy-gravis and a stone pit on the Žlutava. The last charter includes the present anthropogenic processes.

Napajedelská brána (Napajedla's gate) is a nearby of Napajedla city. The Napajedla city is situated on the east of Czech republic specifically in the region of the biggest city – Zlín. In here, we can recognize a center of a two geological unites. Specially Český Masív and Západní Karpaty. In this area running through the Morava river, which started under Kralický Sněžník and create a important component of this landscape.

The river had a many regulations in the past, to built for save neighbouring area against flooding. The turism on the Morava river is important thing also. The favorite is of course Baťův kanál (Baťa's channel), which was built for import of lignite. Now is the channel using only for boat trip. Thanks Morava river is possible to mine a sandy-gravel in the Spytihněv. The anthropogenic processes in this area still continue, so far. The important stuff against flooding are in the first point a higher riversides, and second point development of highway named R55.

## Použité zdroje

- Atlas podnebí Česka.(2007): Praha. Český hydrometeorologický ústav, 254 s.
- Bařův kanál. *Povodí Moravy* [online]. 2008 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.batuvkanal.info/O-vodnim-toku/2P.folder.aspx>
- Bína, J., Demek, J. (2012): Z nížin do hor, Geomorfologické jednotky České republiky. Praha. Nakladatelství Academia, 343 s.
- Boháč, P., Kolář, J. (1996): Vyšší geomorfologické jednotky České republiky. Praha. Český úřad zeměměřičský a katastrální
- Cekota, V. (1990): Spytihněv – dějiny obce. Spytihněv, 90 s.
- Český hydrometeorologický ústav [online]. 1996-2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: [http://www.chmi.cz/portal/dt?portal\\_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P1\\_0\\_Home](http://www.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P1_0_Home)
- Čmelík P. a kol. (2003): Přírodní a technická památka Bařův kanál. Veselí nad Moravou, Agentura pro rozvoj turistiky na Bařově kanálu, 109 s
- Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Tišnov. SURSUM, 213 s.
- Demek, J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha. Nakladatelství České akademie věd., 336 s.
- Demek, J. ed. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Praha, Academia, 584 s.
- Demek, J., Novák, V. a kol. (1992): Vlastivěda moravská země a lid. Neživá příroda. Brno, Muzejní a vlastivědná společnost, 242 s.
- Elsnerová, M. a kol. (1996): Chráněná území okresu. Zlín. Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně.
- Geologická mapa ČR, list 25 – 31 Kroměříž, 1 : 50 000. Praha, Český geologický ústav, 1994.
- Havlíček, P. a kol. ( ): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000. List 25 – 31 Kroměříž. Praha, Český geologický ústav, 75 s.
- HBH Projekt spol. s r. o. (2004): Rychlostní silnice R55, stavba 5506 Napajedla – Babice. Brno, 84 s.
- HBH Projekt spol. s r. o. (2005): Rychlostní silnice R55, stavba 5506 Napajedla – Babice. Brno, 132 s.

- Historie Bařova kanálu. *Bařův kanál* [online]. 2007 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.batacanal.cz/2007/cz/cojebk/historie.htm>
- Hora, J. ed (1998): Legislativa EU a ochrana přírody. Praha. Česká společnost ornitologická, 96 s.
- Kirchner, K., Smolová, I. (2010): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 287 s.
- Kočvara R. (2008): Zoologické hodnocení záměru rozšíření těžby štěrkopísků Spytihněv. Chropyně, 21 s.
- Koliáš, K. (2007): Plán využívání ložiska a následné rekultivace v těžebním prostoru Napajedla III G. Olomouc., 26 s.
- Láznička, V. (1995): Biologické hodnocení. Štěrkoviště Spytihněv II – Napajedla, okr. Zlín. Ideový záměr těžby ložiska štěrkopísku a rekultivace, 12 s.
- Ludvík, L. (1932): Spytihněv: monografie nejstarší vesnice slovácké. Uherské Hradiště, 157 s.
- Nekuda, V. a kol. (1995): Zlínsko. Brno, Muzejní a vlastivědná společnost, 783 s.
- Němec, J., Kopp, J. (2009): Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu. Praha. Consult, 255 s.
- Písková, M.; Krátký, V. eds. (1998): Napajedla, příroda-dějiny-kultura. Napajedla, 232 s.
- Psotová, H. (2004): Ložisko Štěrkopísků Napajedla těžební prostor III E. Otrokovice. ARVITA P spol. s r. o.
- Rychlostí silnice R55, vizualizace vybrané části. *HBH Projekt* [online]. 2010 - 2013 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.hbh.cz/reference/rychlostni-silnice-r55-vizualizace-vybrane-casti>
- ŠKRABALOVÁ, Lenka. *Antropogenní tvary na Otrokovicku*. Olomouc, 2001. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.
- Šlezinger, M. (2010): Revitalizace toků, příspěvek k problematice úprav vodních toků. Brno, 255 s.
- Smolová, I., Vitek, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 189 s.
- Současný stav projektu. *Vodní koridor Dunaj - Odra - Labe* [online]. 2005 - 2013 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.d-o-l.cz/index.php/cs/oprojektu/dnesnistav>
- Sova, V. (1928): Dějiny Napajedel a blízkého okolí. Uherské Hradiště, 140 s.

- ŠTĚRBOVÁ, Jana. *Vývoj změn využití krajiny v nivě řeky Moravy ve 20. století*. Olomouc, 2009. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.
- SVOBODOVÁ, Eva. *Antropogenní tvary reliéfu na území města Svitavy*. Olomouc, 2008. Bakalářská práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI.
- Zeman, A., Demek, J. (1984): *Kvartér geologie a geomorfologie*. Praha. Státní pedagogické nakladatelství, 192 s.
- Žídková, P. (2004): *Využívání ložiska v TP Žlutava II*. Opava, 56 s.