

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Katedra geografie

Jana HORÁČKOVÁ

**KOMPLEXNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA
POVODÍ DOLNONĚTČICKÉHO POTOKA A ŠIŠEMKY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

Olomouc 2009

Prohlašuji, že jsem zadanou práci řešila samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla na konci práce.

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce RNDr. Martinu Jurkovi, Ph.D. za cenné rady a vstřícný přístup při vedení bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Kuželovi z Dřevohostic za ochotné poskytnutí potřebných údajů a informací.

.....

podpis

V Lipníku nad Bečvou, 7. 5. 2009



Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie

Akademický rok 2007/2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student

Jana HORÁČKOVÁ

Obor (studijní kombinace)

Biologie-Geografie

Název práce:

Komplexní fyzickogeografická charakteristika povodí Dolnoněčického potoka a Šišemky

**Complex physical geographical characterisation
of the Dolnoněčický potok and Šišemka drainage basins**

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je podat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Dolnoněčického potoka (č. h. p. 4-12-02-081) a Šišemky (4-12-02-087), vymezených závěrovými profily jejich ústí do Moštěnky. Textová část bude zahrnovat charakteristiku území zpracovanou s využitím dostupných literárních pramenů a také vlastní analýzu a syntézu tří tematických map zkonstruovaných na topografickém podkladu 1 : 10 000.

Struktura práce:

1. Úvod, cíle, metodika
2. Vymezení a základní charakteristika povodí
3. Geomorfologické poměry povodí
4. Hydrologické poměry povodí
5. Klimatické poměry povodí
6. Pedogeografické a biogeografické poměry povodí
7. Zvláště chráněná území v povodí
8. Charakteristika krajinných typů
9. Hodnocení přírodního potenciálu povodí
10. Závěr
11. Shrnutí - Summary (česky a anglicky), klíčová slova - key words

Bakalářská práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

listopad 2008	přehled dostupné literatury
leden 2009	konstrukce tematických map
březen 2009	textová část práce

Rozsah grafických prací: mapy, grafy a fotografie v rozsahu přiměřeném tématu práce

Rozsah průvodní zprávy: 10 000 až 12 000 slov základního textu + práce včetně všech příloh v elektronické podobě

Seznam odborné literatury:

- Culek, M. (ed.) et al. (1995) *Biogeografické členění ČR*. Praha: Enigma. ISBN 80-85368-80-3.
- Demek, J., Mackovčín, P. (eds.) et al. (2006) *Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR. ISBN 80-86064-99-9.
- Lipský, Z. (2000) *Sledování změn v kulturní krajině*. Praha: Česká zemědělská univerzita. ISBN 80-213-0643-2.
- Quitt, E. (1971) *Klimatické oblasti Československa*. Studia Geographica 16. Brno: Geografický ústav ČSAV.
- Tolasz, R. et al. (2007) *Atlas podnebí Česka – Climate atlas of Czechia*. Praha: ČHMÚ Praha, Olomouc: UP v Olomouci. ISBN 978-80-86690-26-1. ISBN 978-80-244-1626-7.
- Vlček, V. (ed.) et al. (1984) *Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže*. Praha: Academia.

Vysvětlivky k souboru geologických a účelových map mapových listů zahrnujících zájmové území.

Další obecné i regionální literární prameny k fyzické geografii studované oblasti.

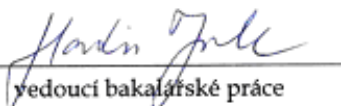
Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 25. května 2008

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2009



vedoucí katedry



vedoucí bakalářské práce

OBSAH	
ÚVOD	6
1 CÍLE PRÁCE	7
2 POUŽITÁ METODIKA	8
2.1 Zhodnocení použité literatury	8
2.2 Použité metodiky k sestrojení mapových příloh	8
2.2.1 Konstrukce mapy hustoty říční sítě podle plochy	8
2.2.2 Konstrukce topoklimatické mapy	9
2.2.3 Konstrukce mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu	10
3 VYMEZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA POVODÍ	12
4 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	18
4.1 Geomorfologické členění	18
4.2 Geologický vývoj a stavba	20
4.3 Geomorfologická regionalizace – typy reliéfu	21
4.4 Charakteristika vybraných tvarů reliéfu	23
5 HYDROLOGICKÉ POMĚRY POVODÍ	26
5.1 Základní hydrografické charakteristiky povodí	26
5.2 Spádové křivky a sériové profily	28
5.3 Charakteristika hustoty říční sítě podle plochy	34
6 KLIMATICKÉ POMĚRY POVODÍ	35
6.1 Makroklimatická charakteristika	35
6.2 Charakteristika místního klimatu (topoklima)	37
6.3 Geografická regionalizace zjištěných typů topoklimatu	43
7 PEDOGEOGRAFICKÉ A BIOGEOGRAFICKÉ POMĚRY	45
7.1 Pedogeografické poměry	45
7.2 Biogeografické poměry	45
8 OCHRANA PŘÍRODY	48
9 CHARAKTERISTIKA KRAJINNÝCH TYPŮ	52
10 HODNOCENÍ PŘÍRODNÍHO POTENCIÁLU ÚZEMÍ	54
11 ZÁVĚR	55
12 SUMMARY	56
13 POUŽITÁ LITERATURA	58
PŘÍLOHY	62

ÚVOD

Bakalářská práce podává komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Dolnoněčického potoka a Šišemky. Součástí práce jsou tři tematické mapy zkonstruované na topografickém podkladu v měřítku 1 : 10 000.

Vymezená povodí se nachází v Olomouckém kraji, na území okresu Přerov. Oba toky jsou toky IV. řádu. Dolnoněčický potok pramení u PR Dvorčák ve výšce 380 m n. m. a ústí zprava do Moštěnky u obce Radkovy. Délka toku je 13,7 km s plochou povodí 35,2 km². Šišemka pramení nad obcí Lhota ve výšce 345 m n. m. a ústí zprava do Moštěnky u obce Domaželice ve výšce 225 m n. m. Délka toku je 11,2 km s plochou povodí 26,7 km².

Zejména ve starší literatuře jsou používána i jiná pojmenování vodních toků. Šišemka je uváděna jako Hradčanka či Lhotský potok. Dolnoněčický potok je uváděn jako Dolnoněčický potok. V bakalářské práci budu používat názvy užívané ve vybraných mapových listech Základních map ČR v měřítku 1 : 10 000.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je podat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Dolnoněčického potoka (č. h. p. 4-12-02-081) a Šišemky (č. h. p. 4-12-02-087), vymezených závěrovými profily jejich ústí do Moštěnky.

Textová část bude zahrnovat charakteristiku území zpracovanou s využitím dostupných literárních pramenů a také vlastní analýzu a syntézu tří tematických map zkonstruovaných na topografickém podkladu 1 : 10 000 (Mapa hustoty říční sítě podle plochy, Topoklimatická mapa, Mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu v povodích). Textová část bude zahrnovat metodiku k jednotlivým tematickým mapám, vymezení a základní charakteristiku povodí, geomorfologické, hydrologické, klimatické, pedogeografické a biogeografické poměry povodí, charakteristiku krajinných typů, zvláště chráněná území v povodích a hodnocení přírodního potenciálu povodí. Text bude doplněn vhodně zvolenými tabulkami, grafy, fotodokumentací a mapami. Součástí zpracování této práce je výzkum v terénu.

2 POUŽITÁ METODIKA

2.1 Zhodnocení použité literatury

Ke zpracování práce byly využity informace z literárních, internetových a mapových zdrojů a informace získané na základě osobních komunikací. Vše je řádně ocitováno na konci práce. Ze základních literárních zdrojů byly použity knihy Zeměpisný lexikon - Hory a nížiny (Demek, 2006), Biogeografické členění České republiky (Culek, 1996), Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže (Vlček, 1984) a Podnebí ČSSR – tabulky (kolektiv autorů, 1961). Z dalších literárních zdrojů byly použity publikace Moravská brána očima geologa (Janoška, 1998) a Půdy České republiky (Tomášek, 2000). Informace a údaje ke klimatické části poskytl pan Kužel na základě osobní komunikace. Souhrnná charakteristika okresu Přerov, tedy i zájmového území, je přehledně zpracována v knize Chráněná území ČR, svazek VI. (Šafář, 2003). Regionální literatury zabývající se sledovaným územím je dostatek, ale jedná se převážně o literaturu zaměřenou na historii území a jeho národopisný odkaz. Z internetových zdrojů byly čerpány informace týkající se zejména problematiky ochrany přírody a obecné údaje k jednotlivým obcím v zájmovém území. Z mapových podkladů byly nejvíce používány vybrané mapové listy Základních map ČR v měřítku 1 : 10 000 a vybrané mapové listy Geologických map v měřítku 1 : 50 000. Jednotlivé mapové listy jsou vypsány na konci práce. Použita byla i Vlastivědná mapa okresu Přerov v měřítku 1 : 100 000.

2.2 Použité metodiky k sestrojení mapových příloh

Podkladem pro sestrojení Mapy hustoty říční sítě podle plochy, Topoklimatické mapy a Mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu byly černobílé xeroxové kopie mapových listů v měřítku 1 : 10 000 vydané Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním. Jedná se o mapové listy 25-13-04, 25-13-05, 25-13-09, 25-13-10, 25-13-14, 25-13-15, 25-13-19, 25-14-01, 25-14-06 a 25-14-11. Dále byly použity geologické mapy v měřítku 1 : 50 000, mapový list 25-13 Přerov a 25-14 Valašské Meziříčí, vydané Českým geologickým ústavem.

2.2.1 Konstrukce mapy hustoty říční sítě podle plochy

Podkladem pro vytvoření mapy Hustota říční sítě podle plochy byly černobílé kopie základních map v měřítku 1 : 10 000. Na mapovém podkladu byla sestrojena

čtvercová síť o velikosti čtverce 5 x 5 cm, což odpovídá skutečnému území o velikosti 0,5 x 0,5 km. V každém čtverci byla změřena délka vodního toku a dle měřítka převedena na skutečnou délku. Vodní tok vyznačený v mapě tenkou modrou linií je ve skutečnosti užší než 3 metry (Jurek, ústní sdělení). V terénu byla ověřena šířka Dolnoněččického potoka a Šišemky, oba toky nepřesahují šířku 3 metry ani při ústí. Pro získání plochy vodního toku byla jeho délka v příslušném čtverci vynásobena číslem 2, které je zde považováno za hodnotu průměrné šířky toku. Pokud se ve čtverci nacházela vodní plocha, byla překreslena na milimetrový papír, milimetry byly sečteny a přepočtením do měřítka byla zjištěna její skutečná plocha. V tomto případě platí: 1 mm² odpovídá 100 m² ve skutečnosti. Hodnota vodní plochy byla sečtena s hodnotou plochy vodních toků a jejich součet byl vynásoben číslem 4, čímž byl údaj převeden na jednotku m²/km² (plocha původního čtverce: 0,5 x 0,5 km = 0,25 km²; převod na jednotku: 0,25 x 4 = 1 km²). Vypočítané hodnoty byly zapsány do středů příslušných čtverců. Ze všech získaných hodnot byly stanoveny intervaly s hraničními hodnotami 0, 400, 1 800, 3 200, 4 600 a 6 000 m²/km². Spojením středů čtverců vznikla nová čtvercová síť, ve které byla provedena lineární interpolace dle zvolených intervalů. V mapovém podkladu byly vykresleny izolinie a plochy mezi nimi byly vybarveny odstíny modré přiřazených k jednotlivým intervalům od nejsvětější po nejtmaší.

Ve výpočtech hustoty říční sítě podle plochy nebyly brány v úvahu občasné a skryté vodní toky.

2.2.2 Konstrukce topoklimatické mapy

Podkladem pro topoklimatickou mapu byly černobílé kopie základních map v měřítku 1 : 10 000. Výsledná mapa vznikla syntézou několika dílčích map, jejichž konstrukce proběhla zvlášť.

Mapované území bylo dle mapy klimatických oblastí ČSR (Quitt, 1975) zařazeno do příslušných klimatických oblastí, tedy do teplé a mírně teplé. Tyto oblasti byly vykresleny do topografického podkladu v měřítku 1 : 10 000. V topografickém podkladu také došlo k rozdělení aktivního povrchu na povrch zalesněný, urbanizovaný a nezalesněný.

První z dílčích map byla mapa sklonů sestavená pomocí sklonového měřítka sestaveného pro mapy v měřítku 1 : 10 000. Měřítkem bylo území rozčleněno na plochy se sklony svahů do 5°; 5,1 – 10,0°; 10,1° – 15,0°; 15,1° – 20,0°; 20,1° a více. Druhou dílčí mapou byla mapa orientace georeliéfu ke čtyřem hlavním světovým stranám, tedy

stanovení orientace svahů. Hranice mezi světovými stranami byly určeny spojením tečných bodů vzniklých na vrstevnicích. Tečné body byly sestrojeny vedením tečen ve směru sever – jih a jih – sever pod úhlem 45°. Pomocí převodní tabulky (tab. 1) vznikla syntézou těchto dvou dílčích map mapa míry ozáření georeliéfu.

Tab. 1 Míra ozáření georeliéfu

sklon svahu (°)	orientace		
	jih	západ / východ	sever
< 5	3	3	3
5,1 – 10,0	4	3	2
10,1 – 15,0	4	3	2
15,1 – 20,0	5	3	1
> 20	5	4	1

Zdroj: Vysoudil, 2006

- 1 – velmi málo osluněné plochy (v mapě zakresleny tmavě modrou barvou)
- 2 – málo osluněné plochy (v mapě zakresleny světle modrou barvou)
- 3 – normálně osluněné plochy (v mapě zakresleny zelenou barvou)
- 4 – více osluněné plochy (v mapě zakresleny oranžovou barvou)
- 5 – velmi dobře osluněné plochy (v mapě zakresleny červenou barvou)

Syntézou mapy míry ozáření georeliéfu, mapy klimatických oblastí a mapy s rozděleným aktivním povrchem vznikla topoklimatická mapa daného území.

Během konstrukce mapy vznikaly plochy menší jak 1 cm², byly proto zgeneralizovány a zahrnuty do okolního reliéfu.

2.2.3 Konstrukce mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu

Pro sestrojení mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu bylo potřeba černobílých kopií základních map a geologických map. Jednalo se o geologické mapy 25-13 Přerov a 25-14 Valašské Meziříčí. Výsledná mapa vznikla syntézou dvou dílčích map.

První mapa byla mapa relativní výškové členitosti. Na mapovém podkladu základních map byla sestrojena čtvercová síť s délkou strany 10 cm, tedy o skutečné

délce 1 km. V každém čtverci byla odečtena nejvyšší a nejnižší hodnota nadmořské výšky a jejich rozdíl zapsán do středu příslušného čtverce. Následně byla provedena lineární interpolace vedená izoliniemi s hodnotami 30, 75 a 150, což jsou hodnoty relativní nadmořské výšky (Demek, 2006). Ve výsledku vznikla dílčí mapa relativní výškové členitosti s kategoriemi:

30 – 75	ploché pahorkatiny
75 - 150	členité pahorkatiny

Druhou dílčí mapou byla geologická mapa zvětšená z měřítka 1 : 50 00 na 1 : 10 000. Geologický podklad byl rozlišen barevnými odstíny a rastrem.

Syntézou těchto dvou map vznikla mapa morfografických typů reliéfu, kde jednotlivé typy byly barevně odlišeny:

ploché pahorkatiny	odstíny žluté
členité pahorkatiny	odstíny oranžové

Následně byly v mapách, pomocí geologických map a map topografických, vyznačeny vybrané tvary reliéfu.

3 VYMEZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA POVODÍ

Vymezená povodí (obr. 1) se nachází v Olomouckém kraji, ve střední části okresu Přerov. Šišemka i Dolnoněčtický potok jsou pravostrannými přítoky Moštěnky, která se vlévá do Moravy. Vymezené území náleží úmoří Černého moře a celková plocha povodí je 61,9 km² (Vlček, 1984).

Z národopisného pohledu bývá vymezené území nazýváno Záhořím, popřípadě Lipenským Záhořím. Jedná se o oblast v trojúhelníku měst Lipník nad Bečvou, Bystřice pod Hostýnem a Hranice, která je zaměřená na zemědělskou činnost. Přirozeným centrem Záhoří jsou Soběchleby (Dvořáček, 2002).

Povodí se nachází v geomorfologickém celku Podbeskydská pahorkatina, v jeho podcelcích Maleník a Kelčská pahorkatina. Maleník je pramennou oblastí obou toků. Větší plocha povodí se však rozkládá v Kelčské pahorkatině, na jejích třech okrscích. Šišemka protéká středem okrsku Pacetlucká pahorkatina a vlévá se do Moštěnky v severovýchodní části okrsku Tučínská pahorkatina. Dolnoněčtický potok teče při hranici okrsku Vítonické pahorkatiny s Tučínskou pahorkatinou (Demek, 2006).

Nejvyšším vrcholem vymezeného území je vrchol Maleník s výškou 479 m n. m. a nejnižším bodem je ústí Šišemky do Moštěnky ve výšce 225 m n. m. Absolutní výškový rozdíl území je tedy 254 metrů.

V tematických mapách jsem celé území ohraničila tenkou červenou linií. Rozvodnici mezi sledovanými povodími jsem vyznačila přerušovanou tenkou červenou linií.

Rozvodnice vymezující zájmové území je popsána od ústí Šišemky ve směru chodu hodinových ručiček. Šišemka ústí ve výšce 225 m n. m. Od ústí stoupá rozvodnice severním směrem, později směrem severovýchodním, k vrcholu Plazy (315,6 m). Pokračuje k vrcholu Přísahanec (333,2 m) a Skařinec (342,3 m) a podél silnice z Pavlovic u Přerova k Větráku. Prochází vrcholem Haná (357,2 m) a severně nad obcí Lhota směřuje k zalesněnému území, ke kótě 432,1 m, která je zároveň nejvyšším bodem v povodí Šišemky. Rozvodnice pokračuje přes turisticky oblíbené místo U Huberta k vrcholu U Antoníčka (453,7 m) a následně k Maleníku (479 m), který je nejvyšším bodem sledovaného území. Dále pokračuje podél Helfštýnské a Valšovické cesty k obci Valšovice, následně jižním směrem k vrcholu Na hůrkách (379,1 m). Západně míjí obec Paršovice a jižněji prochází středem obce Rakov k vrcholu Mezicestí (337,6 m). Prochází obcí Horní Nětčice, přes vrchol Kleštěnec

(286,9 m) až k ústí Dolnoněčického potoka. Zde rozvodnice začíná stoupat k vrcholu Zajíček (309,3 m) a nad obcí Nahošovice míří k ústí Šišemky.

Společná rozvodnice mezi povodími je popisována ve směru sever – jih. Rozvodnice postupuje od chaty U Huberta k vrcholu Na Kopcích (448,4 m), Kopaniny (360,8 m), Rozhledna (329,2 m) a Za Rybníčky (325,3 m). Prochází západní částí obce Bezuchov a Dřevohostickým lesem.

Literatura se rozchází v pojmenování některých vodních toků na sledovaném území. Název Šišemka je používán v Základních mapách ČR v měřítku 1 : 10 000 od pramene až po ústí. Zároveň je za názvem Šišemka v závorce uveden název Lhotský potok, ovšem jen od pramene po oblast Kunkov. V Okrese Přerov – vlastivědné mapě (1977) je použitý pouze název Hradčanka, odvozený od obce Hradčany, kterou protéká. Všechny tři možné názvy uvádí i Vlček (1984). Dolnoněčický potok byl v minulosti gramaticky správně označován jako Dolnoněčický potok a jeho největší přítok Maleník se nazýval Soběchlebský potok, dle názvu obce Soběchleby, kterou protéká. Dnešní Radotínský potok, největší přítok Maleníku, je ve starší literatuře uváděn pod názvem Červenice (Baďura, 1919).

Z klimatologického hlediska se území řadí dle Quitta do dvou klimatických oblastí, do oblasti teplé a mírně teplé.

Největší rozlohu území, téměř 75 %, zabírají pole. Přibližně 20 % území je zalesněno a zbývajících 5 % tvoří urbanizovaná plocha.

Ve vymezených povodích se nachází chráněné území PR Dvorčák, dvě evropsky významné lokality a dva památné stromy.



Obř. 1 Vymezení jednotlivých povodí (Šišemka 1, Dolnonětčický potok 2)
(zdroj: mapový podklad <http://www.mapy.cz>)

Obce na území

V povodí Šišemky a Dolnonětčického potoka se nachází obce Bezuchov, Dolní Nětčice, Hradčany, Lhota, Kladníky, Oprostovice, Radotín, Soběchleby a Šišma. K nim jsou vypsány základní charakteristiky a zajímavosti, protože celá jejich zástavba se nachází na sledovaném území. Částečně se na vymezeném území rozkládají obce Horní Nětčice, Pavlovice u Přerova a Rakov. Není-li uvedeno jinak, údaje počtu obyvatel vychází ze Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001 (vyčteno z <http://www.sldb.cz>), tedy k 1.3.2001. Informace o tvrzích a hradech jsou vyčteny z internetových stránek <http://www.hrady.cz> a informace k jednotlivým obcím jsou vyčteny z internetových stránek <http://www.mr-zahori.cz/> v odkazech na jednotlivé obce.

Obec **Bezuchov** se rozkládá na katastrální výměře 397 ha a žije zde 173 obyvatel. Název obce údajně vznikl po nájzdu Tatarů, kteří místním lidem uřezali uši. V minulosti nedaleko stávala tvrz, nazývána Kočičův hrad, též Kočičí Hrady. V oblasti zvané Hrachovec byla vícekrát zaznamenána studánka se slanou vodou. Nedaleko obce

se nachází bývalá pískovna, dnes již zavezená a rekultivovaná. Na okraji Dřevohostického lesa, při vyústění lesní cesty k Bezuchovu, byla v roce 1889 odkryta první skupina eneolitických mohyl na Záhoří, později označované jako mohylníky na Záhoří. Byť se jedná o katastrální území Dřevohostic, jako lokalita byl uveden Bezuchov a tím bylo jméno obce zavedeno do archeologické literatury (Lapáček, 2005). Uprostřed návsi roste památný strom lípa malolistá.

Název obce **Dolní Nětčice** dal jméno Dolnonětčickému potoku, který jimi protéká. V obci žije 302 obyvatel a plocha katastrálního území je 420 ha. Uprostřed obce se nachází pět metrů vysoká stěna bývalé pískovny, velmi bohaté na výskyt neogenních mořských fosilií (Janoška, 1998). Dolní Nětčice jsou zemědělským centrem Záhoří, sídlí zde Zemědělské družstvo Záhoří. V oblasti Na Horce stával větrný mlýn, který shořel i s mlynářem v létě roku 1919 a na počátku 20. století byl zrušen i vodní mlýn v obci. V té době byl zavezen a zrušen také panský rybník při cestě z Dolních Nětčic do Soběchleb (vyčteno z <http://www.dolninetcice.cz>).

Obec **Hradčany** má katastrální výměru 533 ha a žije zde 255 obyvatel. Středem obce protéká Šišemka, místními lidmi většinou nazývaná Hradčanka. V lese Záhoří, ve směru na Pavlovice u Přerova, byla v polovině 14. století vybudována tvrz, která dnes leží v katastru Pavlovic u Přerova, ale blíže je Hradčanům. Dnes jsou po tvrzi pozorovatelné terénní náznaky a zanesený příkop, který ji obtáčel.

V obci **Kladníky** žije 135 obyvatel a katastrální výměra obce je 364 ha. Středem obce protéká Šišemka, zde stále ještě nazývaná Lhotským potokem. Dle dochovaných pramenů má název obce souvislost s těžbou a zpracováním dřeva, tzv. kládí. K obci náleží dvůr Vidláč a samota Větrák (vyčteno z <http://www.kladniky.cz>). U Větráku stával větrný mlýn, který dal samotě název. Mlýn byl funkční až do roku 1983, kdy z něj bylo vyňato mlecí zařízení a přemístěno do skanzenu v Rožnově pod Radhoštěm. Na Větráku zůstala jen kostra mlýna (obr. 2), která chátrala a v polovině ledna 2007 se zhroutila úplně (obr. 3). V severní části obce stávala od 14. století tvrz, dnes zaniklá. Baďura (1919) ji označuje za zámeček, ale jeho přesné místo není archeologicky doložené.



Obr. 2 Kostra větrného mlýna
(převzato od Doubek, 2005)



Obr. 3 Pozůstatky kostry větrného mlýna
(foto J. Horáčková, 21.3. 2009)

Středem obce **Lhota** protéká Šišemka, která bývá nazývána i Lhotským potokem. Katastrální výměra obce je 323 ha a žije zde 327 obyvatel. Okolí Lhoty bylo osidlováno již dávnými kulturami, což dokládají nálezy pěti mohyl s popelnicemi, železným mečem a další četné neolitické a archeologické nálezy (vyčteno z <http://www.lhotaulipnika.cz>).

Na severním okraji obce **Oprostovice** roste památný strom dub letní. V obci žije 115 obyvatel. Katastrální výměra činí 267 ha. V severovýchodní části Oprostovic stávala od 14. století tvrz s okružním příkopem. Dnes je toto místo jen nepatrně vyvýšené a v terénu lehce přehlédnutelné.

V obci **Radotín** žije 195 obyvatel. Katastrální výměra obce činí 264 ha. Východní částí Radotína protéká Radotínský potok, dříve zvaný Červenice (Baďura, 1919), který je pravostranným přítokem Maleníku. V minulosti se v údolí Radotínského potoka vzácně vyskytovaly drobové břidlice a v dolní části návsi kamenné uhlí. V okolí Radotínského katastru byly nalezeny opály hnědavého zabarvení (vyčteno z <http://www.obecradotin.cz>).

Obec **Soběchleby** je se svou katastrální výměrou 664 ha, počtem obyvatel 617 a s kostelní věží vysokou 37 metrů přirozeným centrem Záhoří. Dle Baďury (1919) k Soběchlebům náležela i samota větrák, která snad stávala na místě dnešní

rekultivované skládky odpadů. V místě zvaném Na Slatině se dle Pospíšila (2004) vyskytoval pramen se slanou vodou. Při severním okraji obce se nachází areál Zemědělského družstva Soběchleby, který spadá pod Zemědělské družstvo Záhoří Dolní Nětčice. Jihovýchodně od obce se nachází tři ekologické rybníky. K obci náležela dnes zaniklá kolonie Símře, v historii zvaná též Zímře či Symře, která ležela na soutoku Maleníku a Radotínského potoka. Kolonii tvořilo pár hospodářských usedlostí, jejichž obyvatelé, v tehdejší době označeni za kulaky, byli násilně vystěhováni roku 1952, od té doby statky chátraly. Po roce 1970 byl zde vystavěn vepřín. Dnes je kolonie zcela opuštěná a zdevastovaná (Pospíšil, 2004).

Obec **Šišma** dala současný název Šišemce, která jí protéká. Je jedinou obcí v České republice s tímto názvem. Žije zde 204 obyvatel a katastrální výměra obce je 436 ha. Na vyvýšeném místě zvaném Talířový kopec stávala od poloviny 14. století tvrz. Dnes zůstaly na místě tvrze jen terénní náznaky, které jsou porostlé ovocnými stromy a oploceny. V západní části obce se nachází vodní plocha, která patří k největším vodním plochám v povodích.

4 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

4.1 Geomorfologické členění

Informace týkající se geomorfologického členění území byly vyčteny ze Zeměpisného lexikonu ČR – Hory a nížiny (Demek, 2006). Na obr. 4 jsou vymezená sledovaná povodí v rámci geomorfologického zařazení.

provincie **ZÁPADNÍ KARPATY**

soustava **Vnější Západní Karpaty**

podsoustava Západobeskydské podhůří

celek Podbeskydská pahorkatina

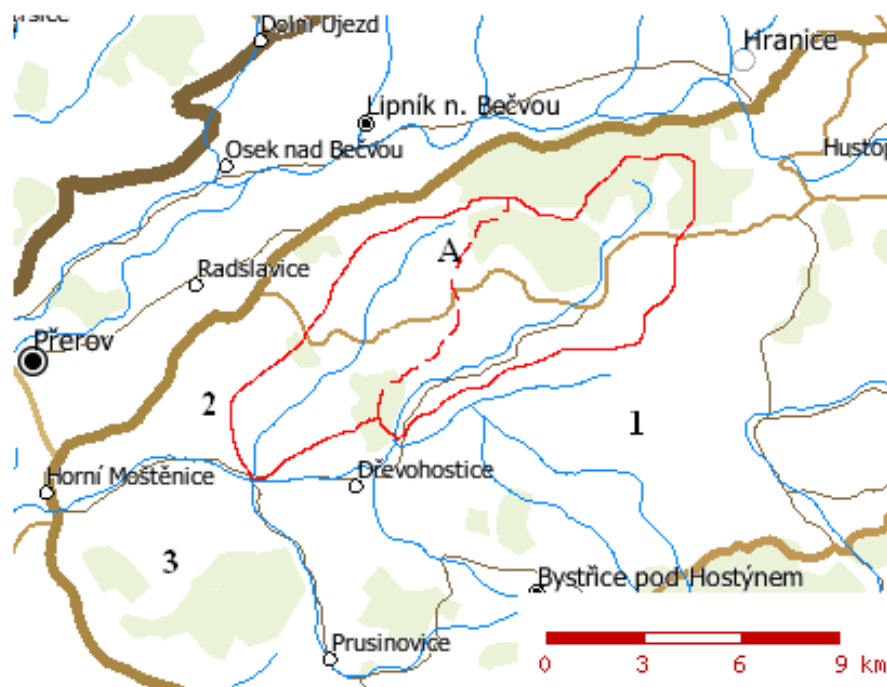
podcelek Maleník (A)

podcelek Kelčská pahorkatina

okrsek *Vítonická pahorkatina (1)*

okrsek *Pacetlucká pahorkatina (2)*

okrsek *Tučínská pahorkatina (3)*



Obr. 4 Vymezení geomorfologických jednotek zájmového území
(zdroj: mapový podklad <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal>)

Celek Podbeskydská pahorkatina

Jedná se o členitou pahorkatinu vymezenou na ploše 1 508 km², se střední nadmořskou výškou 353,0 m a středním sklonem 4°20'. Celek je budovaný křídovými a paleogenními flyšovými horninami vnější skupiny příkrovů (podslezskou a slezskou jednotkou) s vyvělinami těšinitů, krami kulmských a bradly jurských hornin a neogenními a kvartérními sedimenty. Jedná se o pásmo vrchovin, pahorkatin a brázd. Povrch je převážně erozně denudační, na hluboce denudované příkrovové struktuře s četnými příkrovovými troskami a zbytky zarovnaných povrchů a pedimentů. Zásah pevninského ledovce v pleistocénu dal vznik průlomovým údolím a jiným ledovcovým tvarům. Ve sníženinách se nachází velké náplavové kužely.

Podcelek Maleník

Maleník se nachází v jihozápadní části Podbeskydské pahorkatiny. Rozkládá se na ploše 60,64 km² se střední nadmořskou výškou 336,1 m a středním sklonem 5°12'. Podcelek je budovaný kulmskými drobnými, pískovci a břidlicemi, devonskými vápenci a miocenními sedimenty. Jedná se o nesouměrnou, k jihovýchodu ukloněnou hráštovou kru s vnitřní kernou stavbou. Výrazný severozápadní svah spadá do Moravské brány, ve vrcholových částech se nachází zbytky ukloněného zarovnaného povrchu, blokové sesuvy a gravitační tektonika. Údolí, která se zde nachází, jsou krátká, založená převážně na zlomech. Vyskytují se zde krasové jevy – NPR Zbrašovsko aragonitové jeskyně a Hranická propast. Nejvyšším bodem podcelku je Maleník s nadmořskou výškou 479,0 m. Území je středně zalesněné smrkovými, místy bukovými, porosty. Pramení zde Dolnoněčtický potok i Šišemka.

Podcelek Kelčská pahorkatina

Jedná se o členitou pahorkatinu úpatního typu, která se rozkládá v jihozápadní části Podbeskydské pahorkatiny na ploše 365,29 km². Střední nadmořská výška je 312,8 m a střední sklon 3°32'. Podcelek je budovaný flyšovými horninami podslezské a slezské jednotky, neogenními sedimenty a kvartérními pokryvy. Georeliéf má převážně erozně denudační charakter. Tektonicky omezený georeliéf širokých plochých hřbetů se zbytky pliocenního zarovnaného povrchu je oddělený neckovitými, zejména podélnými údolními s širokými údolními nivami. Na plošinách a svazích se nachází sprašové pokryvy.

Okrsek Vítonická pahorkatina

Okrsek Vítonická pahorkatina je členitou pahorkatinou zaujímající třetinu rozlohy Kelčské pahorkatiny. Okrsek je budován flyšovými jíly, jílovci a pískovci podslezské a slezské jednotky. V tektonických oknech se nachází miocenní sedimenty, místy pokryvy spraší a sprašových hlín. Georeliéf má převážně erozně denudační charakter, jedná se o široké hřbety oddělené neckovitými údolními se širokými údolními nivami. V rozvodních částech území se vyskytují velké zbytky zarovnaného povrchu úpatního typu – pedimentu. Povrch je nepatrně zalesněný dubovými a smrkovými porosty s roztroušeným bukem. V severozápadní části se rozkládá část povodí Dolnoněčického potoka.

Okrsek Pacetlucká pahorkatina

Tato členitá pahorkatina se nachází v jihozápadní části Kelčské pahorkatiny a na její stavbě se podílí flyšové komplexy pískovců a jílovců podslezské jednotky na jihovýchodě a nezpevněné miocenní sedimenty na severozápadě. Povrch má charakter převážně erozně denudační. Okrsek se rozkládá na tektonické kře vyzdvižené podél holešovského zlomu s výrazným okrajovým svahem na jihozápadě. Na rozvodních hřbetech se nachází zbytky pliocenního zarovnaného povrchu. Povrch okrsku je středně zalesněný porosty smrku, místy porosty dubu a buku. Do okrsku spadá jižní polovina povodí Šišemky a část povodí Dolnoněčického potoka.

Okrsek Tučínská pahorkatina

Na této ploché pahorkatině se nachází pouze nepatrná část povodí Šišemky, její ústí do Moštěnky.

4.2 Geologický vývoj a stavba

Sledované území se rozkládá na kře Maleníku a v Kelčské pahorkatině. Tvoří tedy hranici mezi dvěma evropsky významnými geograficko-geologickými celky, Českým masivem a Karpaty.

Prvohorní variské vrásnění bylo ukončeno vyvrásněním kulmských hornin. Souvrství slepenců, drob a břidlic byla vyzdvižena nad mořskou hladinu a spolu s devonskými vápenci byla zvrásněna do složitěho systému vrás a příkrovů, které vytvořily horstvo lemující východní část Českého masivu, mezi jehož dnešní zbytky patří kra Maleníku. Období druhohor je obdobím relativního klidu. Vzniklá prvohorní

pohoří podléhají intenzivní erozi a zvětrávání, čímž získávají podobu zarovnané plošiny. V období třetihor je jednolitý blok Českého masivu v důsledku alpínského vrásnění rozčleněn. Český masiv tvořil jihovýchodní část prakontinentu Laurasie, na který byly nasunovány příkrovy usazenin z ustupujícího moře Tethys. Tlakem docházelo ke vzniku systému prasklin a trhlin, které rozdělily původní blok na několik dílčích ker. Jednou z následně vyzdvižených ker byla kra Maleníku, která zůstala i po zaplavení území mořem trvalou souší. Oblast Kelčské pahorkatiny navazující na malenickou kru byla přechodnou oblastí mezi mořem a souší. V závěru alpínského vrásnění dochází k ústupu moře a k násunu nejmladších karpatských příkrovů, tvořených zvrásněnými paleogenními mořskými sedimenty. Příkrovy jsou tvořeny flyšem a nachází se v oblasti Kelčské pahorkatiny, v oblasti zvané Záhoří. Příkrovy slezské a podslezské jednotky jsou nasunuty na devonské a karbonské horniny kry Maleníku, která je v hloubce jejich podloží. Obě jednotky jsou zde tvořeny měkkými horninami, jejichž zvětrávání a eroze způsobuje vznik mírné kopcovité krajiny. Postupně se vytváří systém dnešní říční sítě. Morfologický ráz krajiny i systém říční sítě ve čtvrtohorách v podstatě odpovídá současnosti. Ve čtvrtohorním období se stále více projevuje na vývoji krajiny působení lidské činnosti. Jedná se o zakládání skládek, stavební činnost, odvodňování půd, necitlivé hospodaření v lesích, znečištění ovzduší aj. (Janoška, 1998)

4.3 Geomorfologická regionalizace – typy reliéfu

Podle absolutní výškové členitosti spadají sledovaná povodí do kategorie vysočin, na území se nenachází žádná oblast s absolutní nadmořskou výškou nižší jak 200 m. Nejvyšší nadmořské výšky území dosahuje vrchol Maleník s výškou 479 m. Nejnižší nadmořská výška území je dána ústím Šišemky do Moštěnky ve výšce 225 m. Absolutní výškový rozdíl je tedy 254 metrů.

Podle relativní výškové členitosti se v území nachází ploché pahorkatiny a členité pahorkatiny. Členité pahorkatiny zabírají přibližně šestinu sledovaného území, zejména v povodí Dolnoněčického potoka.

Z pohledu sklonových poměrů má přibližně 71 % území sklon menší jak 2°. Sklony v rozmezí 2° – 5° plošně zaujímají 22 % území. Tyto pozvolné sklony jsou zapříčiněny mírně ukloněnou krou Maleníku v jižním směru. Svahy se sklony 5° – 15° zabírají 4 % území. Minimální zastoupení mají svahy se sklonem větším jak 15°.

Geomorfologické regiony nacházející se v zájmovém území

1. údolní nivy

1.1. údolní nivy

2. ploché pahorkatiny

2.1. na deluviálních, deluviofluviálních a fluviálních sedimentech

2.2. na eluviích

2.3. na vápnatých jílech a jílovcích, píscích a štěrcích

2.4. na svahových a eolických sedimentech

2.5. na pelitech němčického souvrství

2.6. na hradecko-kyjovickém souvrství

2.7. na podslezské jednotce

2.8. na moravickém souvrství

3. členité pahorkatiny

3.1. na deluviálních, deluviofluviálních a fluviálních sedimentech

3.2. na eluviích

3.3. na vápnatých jílech a jílovcích

3.4. na svahových a eolických sedimentech

3.5. na pelitech němčického souvrství

3.6. na hradecko-kyjovickém souvrství

V plochých i členitých pahorkatinách se u koryt vodních toků rozkládají údolní nivy, zejména u Šišemky. Ty jsou obklopené fluviálními, deluviofluviálními a deluviálními sedimenty a eluvii. V plochých pahorkatinách je doplňují geomorfologické regiony tvořené pelity němčického souvrství, a to zejména v jižní části povodí, a vápnaté jíly a jílovce, písky a štěrky ve střední části povodí. Severní část území, tedy členitá pahorkatina, se rozkládá na podloží hradecko-kyjovického souvrství. Tyto plošně rozsáhlé regiony jsou doplněny dalšími menšími regiony, které jsou vypsány ve výše uvedeném přehledu.

4.4 Charakteristika vybraných tvarů reliéfu

Fluviální tvary

Mezi nejčtenější fluviální tvary vyskytující se v zájmovém území patří **nezpevněné břehy**, zejména břehy stálých vodních toků. V mapě jsou znázorněny černými liniemi s kolmými čárkami, hustě zakreslenými vedle sebe. Toto označení je zvýrazněno hnědou čarou.

Na území se roztroušeně nachází **strže typu balka a ovrag**. Strž typu ovrag je vyznačena modrou barvou ve tvaru nepravidelného písmene V, jelikož ve skutečnosti má ovrag na příčném průřezu tento tvar. Ve sledovaných povodích se vyskytuje ojediněle. Strž typu balka se vyskytuje zejména v příkrých svazích břehů Šišemky, Dolnoněčického potoka a jejich největších přítoků. V mapě je znázorněna hnědou linií s drobnými kolmými čárkami hustě zakreslenými vedle sebe. Strže prochází napříč vrstevnicemi.

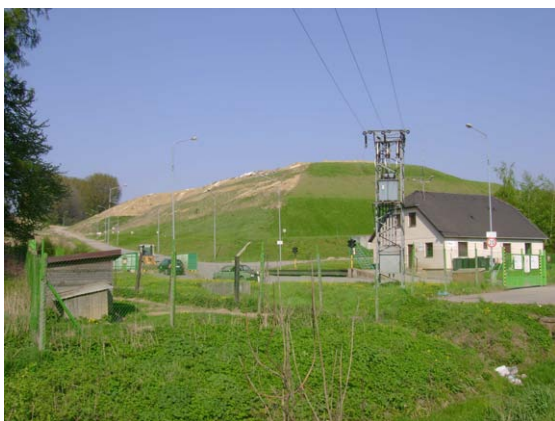
Antropogenní útvary

Z antropogenních útvarů se na sledovaném území vyskytují tyto vybrané útvary: agrární terasa, komunikační zářez, komunikační násep, skládka odpadu a bývalé lomy a pískovny.

Agrární terasa je útvar, který vytvořili zemědělci jako protierozní opatření na svahových pozemcích. Nejrozsáhlejší agrární terasy na území byly vytvořeny mezi Hradčanami a Domaželicemi. Tyto útvary jsou vykresleny černými liniemi s drobnými, kolmými, hustě zakreslenými čárkami. Většinou se vyskytuje několik agrárních teras pohromadě.

Při stavbách silničních komunikací byly z důvodu nerovnosti reliéfu v některých místech vybudovány **komunikační zářezy a náspy**. Jedná se o navrhované nebo vyhloubené liniové útvary okolo silničních komunikací. Z důvodu zachování přehlednosti mapy v ní byly zakresleny pouze komunikační zářezy a náspy zpevněných asfaltových silnic.

Skládka odpadu je útvar založený s cílem uložení odpadu, po určité době dochází k jeho rekultivaci. Dnes již zrekultivovaná skládka se nachází pod obcí Soběchleby (obr. 6), v provozu je skládka mezi Hradčanami a Domaželicemi (obr. 5). V mapě je jejich plocha vybarvena tmavě hnědou barvou.



Obr. 5 Skládka odpadu u Hradčan
(foto J. Horáčková, 25. 4. 2009)



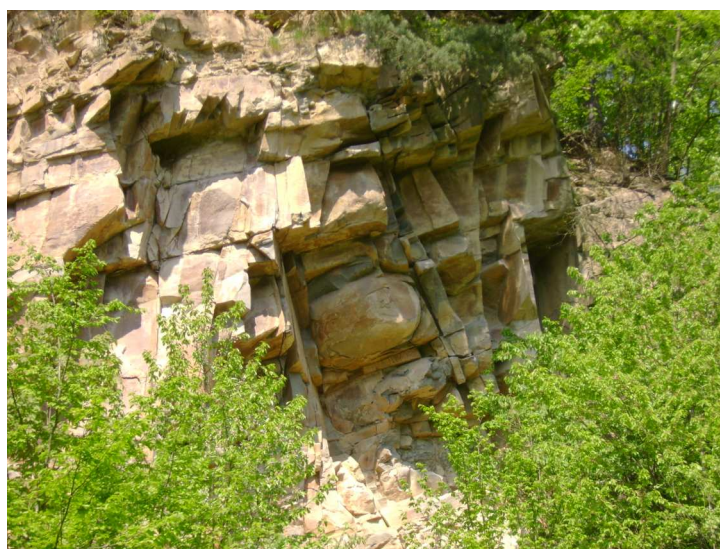
Obr. 6 Zrekultivovaná skládka odpadu
u Soběchleb (foto J. Horáčková, 7. 12. 2008)

Lomy a pískovny na Záhoří

Na Záhoří se v minulosti nacházelo několik menších lomů a pískoven, zejména na těžbu kamene a stavebního materiálu. Dnes jsou tyto těžební prostory opuštěné nebo zrekultivované. Z tohoto důvodu jsem je nezaznačila do mapy, ale přijde vhodné se zde o nich zmínit.

Lomy u Šišmy

V lese spojujícím obce Kladníky a Šišmu se nachází dva opuštěné lomy, ve kterých se těžila droba. Zajímavé jsou i dnes viditelné, až několik desítek centimetrů veliké, téměř ideální koule (obr. 7), což je dodnes ne zcela vysvětlená vlastnost droby, její kulovitá odlučnost.



Obr. 7 Kulovitá odlučnost droby v bývalém lomu u Šišmy
(foto J. Horáčková, 25. 4. 2009)

Bývalá pískovna v Dolních Nětčicích

Bývalá pískovna v Dolních Nětčicích leží na neogenních píscích, v místech, kde se před 15 miliony lety nacházelo pobřežní mělkovodní pásmo. Nejznámější odkryv písků je uprostřed obce, jedná se o několik desítek metrů dlouhou a asi pět metrů vysokou stěnu, která je dnes zahrnutá. Další odkryv se nachází nad požární nádrží a místním obyvatelům zasypává výběh pro domácí zvířectvo. Vzhled lokality se i dnes postupně mění, protože místní obyvatelé písek příležitostně využívají jako stavební materiál. Dolnonětčické písky jsou bohaté na neogenní mořské fosílie, zejména schránky mlžů rodu Chlamys, ústřice, ostny ježovek a žraločí zuby (Janoška, 1998).

Bývalá pískovna v Bezuchově

Podloží bezuchovské pískovny je tvořeno neogenními písky, které zde byly těženy (obr. 8). Na rozdíl od pískovny v Dolních Nětčicích z této lokality není znám výskyt fosílií. Pozoruhodné jsou ovšem pískovcové „bochníky“ o průměru i jeden a více metrů. Jedná se zřejmě o výsledek počátečního stadia přeměny nesoudržného písku v pevnou horninu. Vytěžený prostor pískovny se stal chráněným hnízdištěm břehulí říčních (Janoška, 1998). I přes ochranu území se z pískovny stala černá skládka, která byla od roku 2003 zavážena odpadem (obr. 9) a popílkem z nedaleké přerovské teplárny. Zavezení a rekultivace byla ukončena 30. 9. 2007 (p. Šrámek, osobní konzultace).



Obr. 8 Pískovna před zavezením
(p. Drda, fotoarchiv, osobní komunikace)



Obr. 9 Zavezená pískovna
(foto J. Horáčková, 27. 12. 2008)

5 HYDROLOGICKÉ POMĚRY POVODÍ

Vymezená povodí se nachází v Olomouckém kraji, ve střední části okresu Přerov. Šišemka i Dolnoněčtický potok jsou pravostrannými přítoky Moštěnky, která se vlévá do Moravy. Vymezené území náleží úmoří Černého moře. Celková plocha obou povodí je 61,9 km² (Vlček, 1984). Na území povodí se nenachází žádná stanice měřící hydrologické charakteristiky. Nejbližší stanice se nachází v Prusích na Moštěnce, tudíž nemá smysl zde zpracovávat její údaje.

5.1 Základní hydrografické charakteristiky povodí

Povodí Šišemky

Šišemka je vodní tok IV. řádu s číslem hydrologického pořadí 4-12-02-087, který dle Základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000 pramení ve výšce 479 m n. m. Pramenná oblast se nachází u silnice spojující obce Lhotu a Paršovice, západně od chaty U Huberta v katastrálním území Týna nad Bečvou. Dle Vlčka (1984) Šišemka pramení ve výšce 345 m n. m. Na základě výzkumu v terénu dne 31. 7. 2008 bych se k tomuto údaji přiklonila i já, ovšem můj odhadovaný údaj o pramenu je zkreslený působením dlouhodobého sucha v daném období. Útvar, který by mohl být považován za vyschlé koryto toku, se vyskytuje již ve výšce pramenné oblasti Šišemky dle Základní mapy ČR. Voda v korytě se poprvé vyskytla přibližně 600 metrů nad mostkem ve Lhotě, tedy v přibližné nadmořské výšce 342 metrů, kterou jsem odečetla z mapy. Délka toku je 11,2 km a plocha povodí 26,7 km². Šišemka ústí zprava do Moštěnky u průmyslové zástavby v Domaželicích ve výšce 225 m n. m. (obr. 10). Průměrný průtok u ústí je 0,13 m³/s (Vlček, 1984).

Literatura se rozchází v pojmenování Šišemky. Název Šišemka je používán v Základních mapách ČR v měřítku 1 : 10 000 od pramene až po ústí. Zároveň je za názvem Šišemka v závorce uveden název Lhotský potok, ovšem jen od pramene po oblast Kunkov. Ve Vlastivědné mapě: Okres Přerov (1977) je zmíněný pouze název Hradčanka, odvozený od obce Hradčany, kterou protéká. Všechny tři možné názvy uvádí i Vlček (1984).

Šišemka má celkem šestnáct bezejmenných přítoků: šest levostranných a deset pravostranných. Vodních ploch je v povodí velmi málo, jedná se o malé vodní plochy bez většího významu. Na levostranných přítocích Šišemky se nachází vodní plochy v oblasti Vidláč, nad koupalištěm u Oprostovic a u Hradčan. Na pravostranných

přítocích se nachází vodní plochy v oblasti Obransko, dvě plochy se vyskytují u Pavlovic u Přerova a největší vodní plocha je v Šišmě.



Obr. 10 Soutok Šišemky (vlevo) a Moštěnky (foto J. Horáčková, 25. 4. 2009)

Povodí Dolnoněčického potoka

Dolnoněčický potok je tokem IV. řádu s číslem hydrologického pořadí 4-12-02-081. Pramení západně od obce Valšovice ve výšce 380 m n. m., v blízkosti PR Dvorčák. Jedná se o vodohospodářsky významný tok o délce 13,7 km a ploše povodí 35,2 km². Dolnoněčický potok ústí zprava do Moštěnky (obr. 11) u obce Dřevohostice, ve výšce 239 m n. m. (Vlček, 1984).

Starší literatura uvádí název potoka s tehdejší gramatickou správností jako Dolnoněčický potok (Baďura, 1919), odvozený od Dolních Něčic, dnes Dolních Nětčic, kterými protéká.

Potok má celkem 9 levostranných a 12 pravostranných přítoků. Největším přítokem je Maleník, též nazývaný Soběchlebský potok, který odvádí do Dolnoněčického potoka i vodu z povodí Radotínského potoka zvaného postaru Červenice.

Ani v tomto povodí se nenachází významnější a rozsáhlejší vodní plochy. Mezi největší patří dva rybníky blízko Valšovic a tři ekologické rybníky pod obcí Soběchleby. Funkci ani význam těchto ekologických rybníků se mi nepodařilo získat z důvěryhodných zdrojů. Dle místních obyvatel se však jedná o rybníky, do kterých je

svedena jednak voda povrchová z povodí Maleníku, ale i splašky a odpadní vody z obcí Soběchleby a Radotín. Rybníky jsou vystavěny stupňovitě nad sebou.

Při výzkumu v terénu dne 28. 10. 2008 jsem narazila na pramen toku nezakresleného v mapě, jedná se o pramen bezvýznamného přítoku Dolnoněčického potoka. Kameninovou zídkou obehnaný pramen se nachází u vchodu na Střelnici Střední lesnické školy Hranice a Školního polesí Valšovice.

V minulosti se v lese nad Bezuchovem nacházel menší rybník. V roce 1993 byla přibližně na místě původního rybníka vybudovaná 3,5 metrů hluboká vodní nádrž nazývaná Rybníčky. Její rozměry jsou přibližně 70 x 70 metrů (p. Šrámek, osobní komunikace).



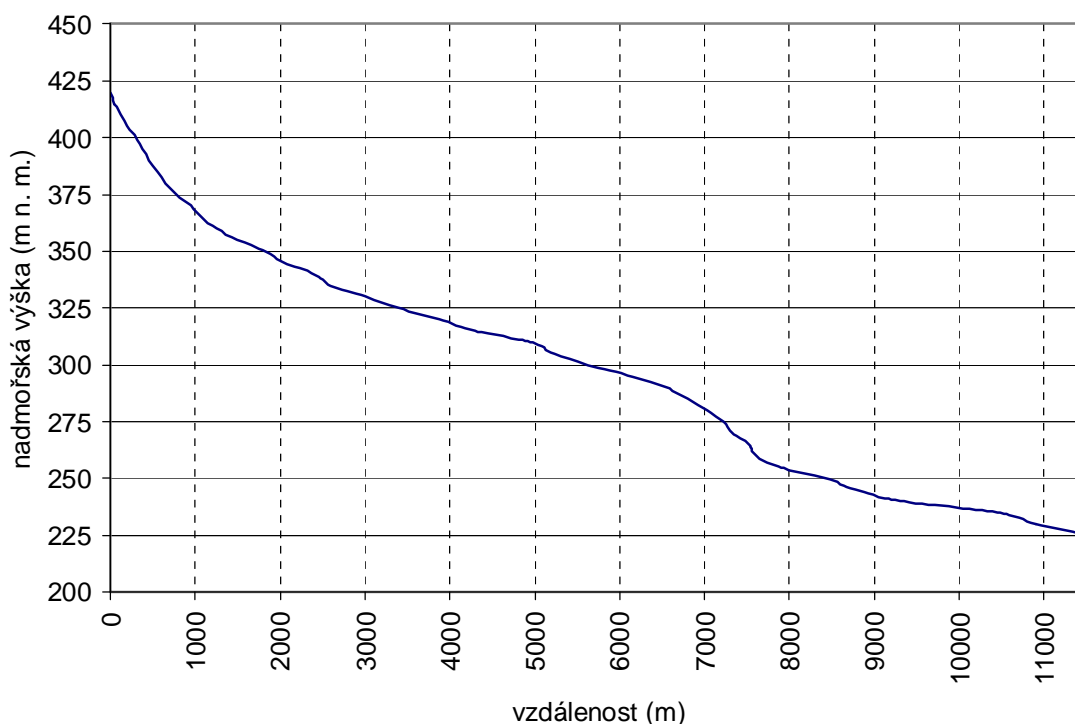
Obr. 11 Zamrzlý soutok Dolnoněčického potoka (vlevo) a Moštěnky
(foto J. Horáčková, 3. 1. 2009)

5.2 Spádové křivky a sériové profily

Spádové křivky sestrojila J. Horáčková, odečteno z Topografických map v měřítku 1 : 25 000. Sériové profily sestrojila J. Horáčková, odečteno ze Základních map ČR v měřítku 1 : 10 000.

Spádová křivka Šišemky

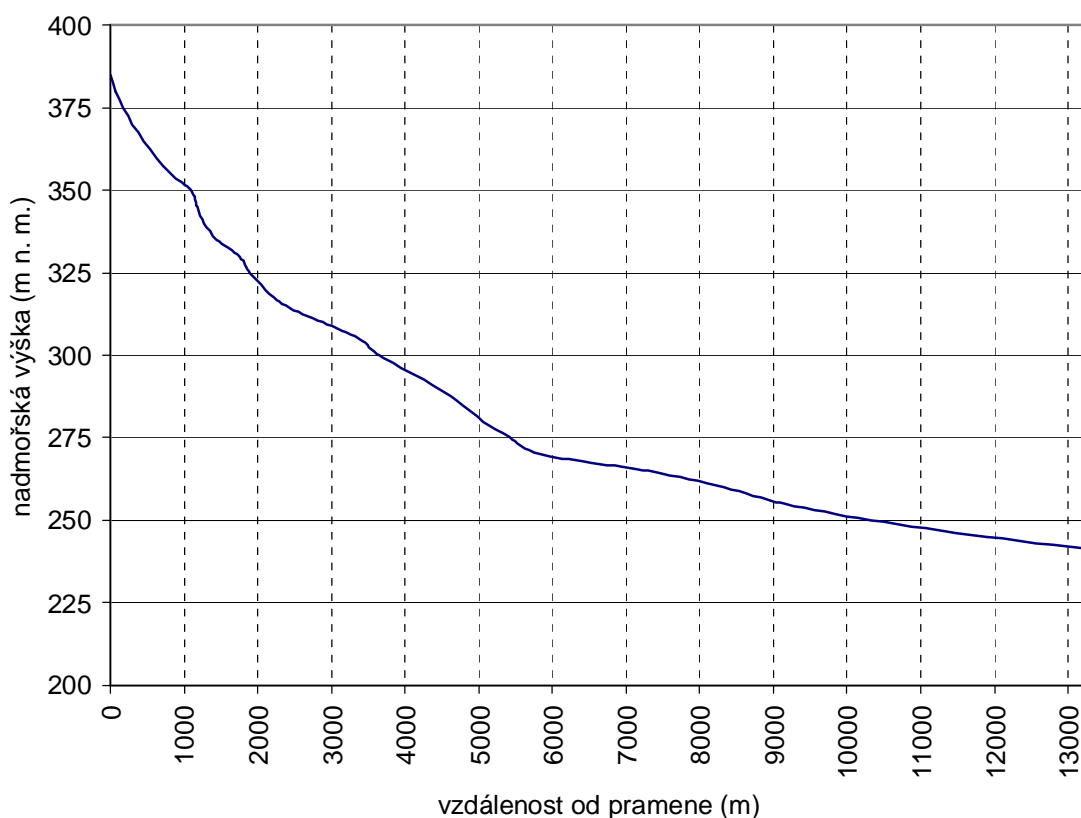
Šišemka pramení ve výšce 420 m n. m. a ústí ve výšce 225 m n. m. Na tomto 11,2 km dlouhém úseku s převýšením 195 m byla sestrojena spádová křivka (obr. 12). Průměrný spád toku tedy činí 1,7 m na 100 m délky. Největší spád je zřejmý na 1 000 m dlouhém úseku od pramene, zde spád dosahuje 5 m na délku toku 100 m. Na druhém úseku, dlouhém 6 600 m, hodnota spádu poklesla na 1,6 m na 100 m délky. Nejmenší spád se přirozeně nachází na třetím úseku, což je oblast dolního toku, zde na úseku dlouhém 3 600 m končícím ústím do Moštěnky. Jedná se o spád 1 m na 100 m délky.



Obr. 12 Spádová křivka Šišemky

Spádová křivka Dolnoněčického potoka

Dolnoněčický potok pramení ve výšce 380 m n. m. a ústí ve výšce 240 m n. m. Na tomto 13,7 km dlouhém úseku s převýšením 140 m byla sestrojena spádová křivka (obr. 13). Průměrný spád toku tedy činí 1 m na 100 m délky. Největší spád je zřejmý na úseku toku dlouhém 2 000 m od pramene, kde činí 3 m na 100 m délky toku. Druhý úsek pro zjištění hodnoty spádu byl vymezený ve vzdálenosti 2 000 m až 5 800 m od pramene. Na 100 m délky je zde spád 1,5 m. I zde se nejmenší spád nachází na dolní části toku, na úseku dlouhém 7 900 m, končícím ústím toku do Moštěnky. Jeho hodnota je 0,4 m na 100 m délky.



Obr. 13 Spádová křivka Dolnonětčického potoka

Sériové profily

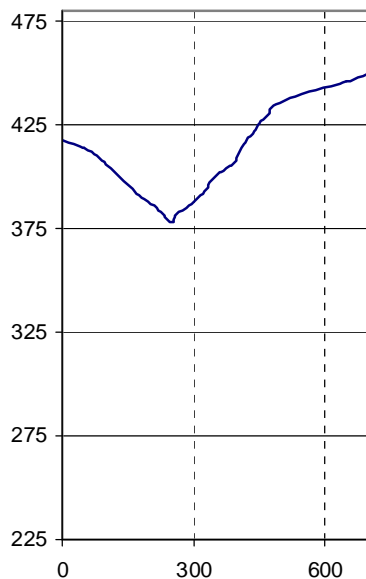
Veškeré údaje na ose x znázorňují šířku údolí v metrech. Osa y představuje nadmořskou výšku v m n. m. Jednotlivé sériové profily znázorňují vývoj koryta toku od jeho pramene směrem k ústí. Vzdálenost jednotlivých profilů od pramene a šířka jejich údolí je pro přehlednost uvedena v tab. 2 a tab. 3.

Sériové profily na Šišemce

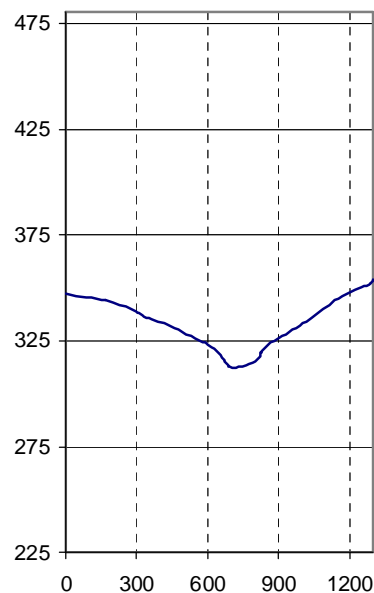
Tab. 2 Přehled profilů na Šišemce

profil	vzdálenost od pramene (m)	šířka údolí (m)
1	700	700
2	4 600	1 300
3	5 600	900
4	8 500	1 640
5	10 400	1 500

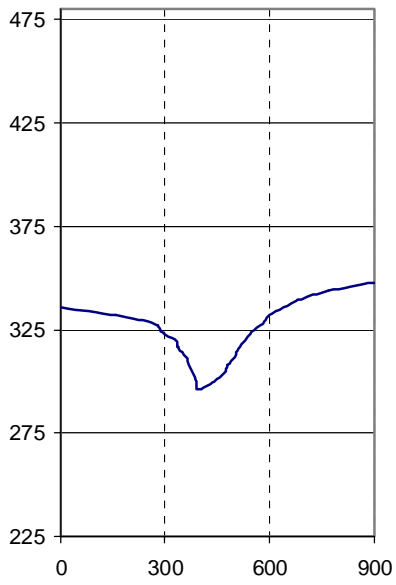
Ze sestavených sériových profilů (obr. 14) je zřejmé postupné rozšiřování koryta. Profily 1, 2 a 3 mají tvar písmene V, což je charakteristické pro údolí erozně – denudačního typu. Profil 1 je výškově asymetrický, sklonově se dá považovat za symetrický. Profil 2 má oproti profilu 1 otevřenější údolí, které je sklonově i výškově symetrické. Údolí profilu 3 má tvar nepravidelného písmene V, zářez koryta způsobují příkré svahy lemující širokou údolní nivou, v porovnání s údolními z profilů 1 a 2 je profil 3 sklonově i výškově asymetrický. Profily 4 a 5 představují profily údolími na dolním toku Šišemky. Jsou široká, ve tvaru U, což je důsledek denudační činností toku. Výškově jsou asymetrická, ale sklonově symetrická.



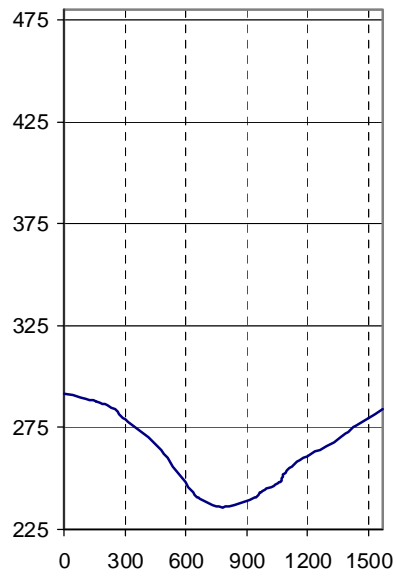
Profil 1



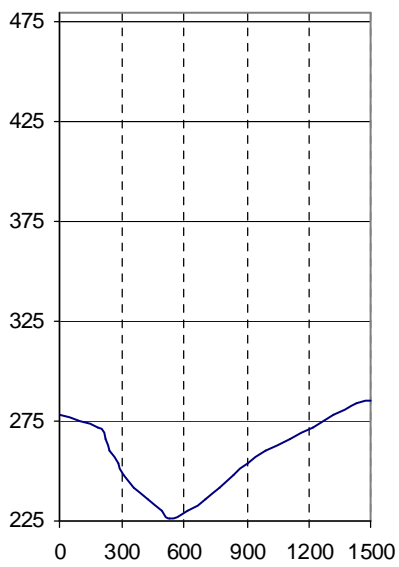
Profil 2



Profil 3



Profil 4



Profil 5

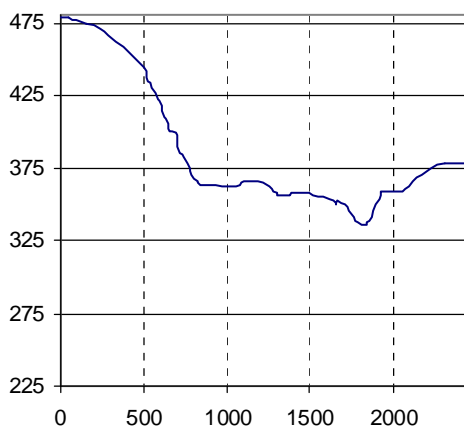
Obr. 14 Sériové profily 1, 2, 3, 4 a 5 na Šišemce

Sériové profily na Dolnonětčickém potoce

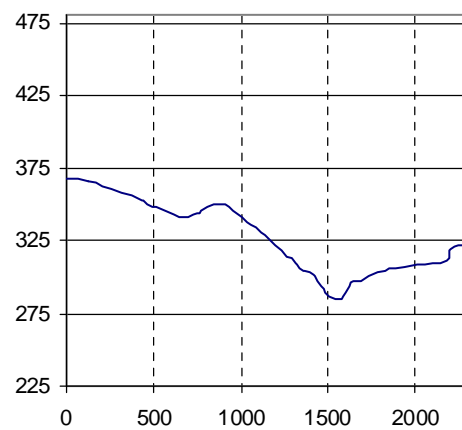
Tab. 3 Přehled profilů na Dolnonětčickém potoce

profil	vzdálenost od pramene (m)	šířka údolí (m)
1	1 350	2 500
2	5 300	2 400
3	9 700	1 600
4	12 000	1 700

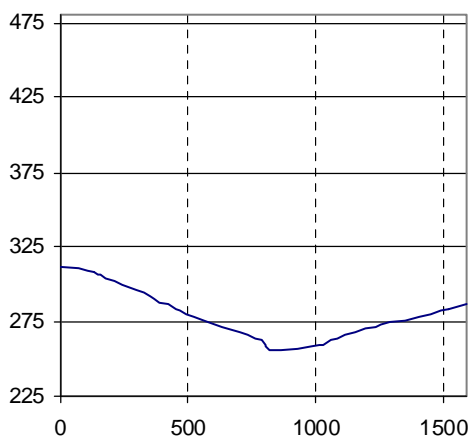
Sestrojené profily 1 a 2 jsou výškově i sklonově zcela asymetrické, na což může mít vliv i rozmanité geologické podloží údolí. Profily 3 a 4 mají široká údolí se sklonovou symetrií, avšak výškově jsou asymetrická. Již z pohledu na základní mapy v měřítku 1 : 10 000 lze odhadnout, že by se tvar dalších profilů sestrojených na dolním toku výrazně nelišil od profilů 3 a 4. Sestrojené profily jsou znázorněny na obr. 15.



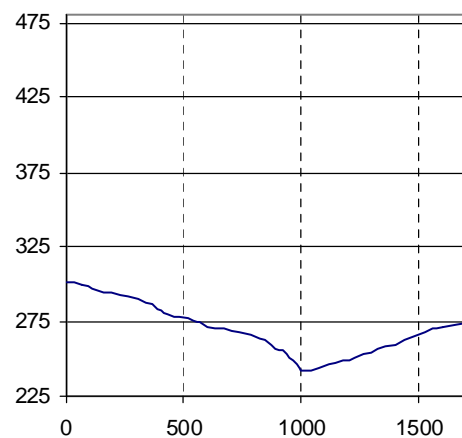
profil 1



profil 2



profil 3



profil 4

Obr. 15 Sériové profily 1, 2, 3 a 4 na Dolnonětčickém potoce

5.3 Charakteristika hustoty říční sítě podle plochy

Tab. 4 Hustota říční sítě podle plochy

(v plošném a procentuálním zastoupení v jednotlivých povodích)

Hustota říční sítě podle plochy (m ² /km ²)	povodí Dolnonětčického potoka		povodí Šišemky	
	km ²	%	km ²	%
400 a méně	5	14,3	3,5	13,1
401 – 1 800	6,2	17,4	6,1	22,8
1 801 – 3 200	7	20	6,1	22,9
3 201 – 4 600	8,4	23,9	5	18,7
4 601 – 6 000	4,4	12,4	3,8	14,3
6 001 a více	4,2	12	2,2	8,2

tabulku sestavila J.Horáčková, odečteno ze sestrojené Mapy hustoty říční sítě podle plochy

Zájmové území je rozděleno do šesti intervalů, každému intervalu odpovídá odstín modré barvy. V obou povodích se vyskytují všechny intervaly a jsou poměrně rovnoměrně zastoupeny, nevyskytují se zde žádné extrémy mezi zastoupením jednotlivých intervalů.

Obecně nejnižší hustota říční sítě podle plochy se nachází na dílčí rozvodnici, zejména na území Dřevohostického lesa, a na rozvodnici s jinými povodími kromě severovýchodní části území. Jedná se o oblasti v blízkosti hřebenové čáry spojující místa nejvyšších nadmořských výšek v povodích. Hodnoty nižších intervalů se nachází i v oblasti jižně od Radotína.

Nejvyšší hustoty říční sítě podle plochy se nachází v oblastech vodních ploch a v místech soutoků. Tedy v oblastech u Pavlovic, Kladník až Šišmy, Valšovic a od Paršovic k Dolním Nětčicím. V hodnotách nejvyššího intervalu se rozkládá značná část povodí Maleníku včetně tří ekologických rybníků pod obcí Soběchleby. Hustota nad 4 601 m²/km² se přirozeně vyskytují na dolních tocích.

V povodí Dolnonětčického potoka má největší plošné zastoupení interval 3 201 – 4 600 a nejmenší zastoupení má interval 6 001 a více. V povodí Šišemky zabírá největší plochu interval 1 801 – 3 200 a nejmenší plochu zabírá interval 6 001 a více. Jednotlivá zastoupení jsou znázorněna v tab. 4.

6 KLIMATICKÉ POMĚRY POVODÍ

6.1 Makroklimatická charakteristika

Zájmové území se nachází v severním mírném podnebném pásu a jeho klima je výsledkem dlouhodobého působení radiačních poměrů, všeobecné cirkulace atmosféry, vlastnostmi podkladu a lidských zásahů (Tolasz, 2005). Klima je možné klasifikovat dle několika kritérií.

Klasifikace klimatu dle mapy Klimatické oblasti ČSR

Quitt rozlišuje na území České republiky tři oblasti (teplá, mírně teplá a chladná) s 23 jednotkami. Dle Quitta (1975) se sledovaná povodí nachází ve dvou klimatických oblastech resp. ve dvou klimatických podoblastech těchto klimatických oblastí (tab. 5). Západní část území se nachází v podoblasti T2, tedy v teplé oblasti, která zajímá přibližně třetinu plochy obou povodí a východní část území se nachází v podoblasti MT 10, tedy v mírně teplé oblasti, která zaujímá přibližně dvě třetiny plochy obou povodí. Klimatická oblast T2 se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem a velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Klimatická oblast MT10 je charakterizována dlouhým, teplým a mírně suchým létem a krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Tab. 5 Klimatické charakteristiky oblastí T2 a MT10

charakteristika	oblast T2	oblast MT10
Počet letních dnů	50 - 60	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° C a více	160 – 170	140 – 160
Počet mrazových dnů	100 – 110	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40	30 – 40
Průměrná teplota v lednu (° C)	-2 až -3	-2 až -3
Průměrná teplota v dubnu (° C)	8 – 9	7 – 8
Průměrná teplota v červenci (° C)	18 – 19	17 – 18
Průměrná teplota v říjnu (° C)	7 – 9	7 – 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 – 100	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350 – 400	400 – 450
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200 – 300	200 – 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50	50 – 60
Počet dnů zamračených	120 – 140	120 – 150
Počet dnů jasných	40 - 50	40 – 50

Zdroj: Quitt, 1971

Klasifikace klimatu dle Köppena

Köppenova klasifikace rozděluje klima podle ročního průběhu teplot a srážek ve vztahu k vegetaci. Světové klima rozděluje do kategorií A až E s 11 typy a dalšími podtypy. Sledované území spadá do kategorie Cfb, což je podtyp podnebí listnatých lesů mírného pásma. Obecně v pásmu C hodnoty průměrného nejteplejšího měsíce v roce v této kategorii převyšují 10° C a hodnoty nejchladnějšího měsíce se pohybují v rozmezí -3 až 18° C. Písmeno *f* označuje množství srážek a písmeno *b* poukazuje na vybrané charakteristiky teplot (Tolasz, 2005).

Klasifikace klimatu podle Atlasu podnebí ČSR 1958

Klima České republiky je rozdělené na oblast teplou A, mírně teplou B a chladnou C. Ty se dále dělí do devíti podoblastí a ty dále do 19 okrsků. Sledovaná povodí spadají do podoblasti mírně vlhké, okrsku B3. Okrsek B3 je charakterizován jako mírně vlhký, mírně teplý, s mírnou zimou a pahorkatinový. Lednová teplota převyšuje teplotu -3° C a nachází se ve výškách do 500 m n. m. (Tolasz, 2005).

Klasifikace podnebí dle Quitta v Atlase podnebí Česka

Tato klasifikace vymezuje tři klimatické oblasti, chladné C, mírně teplé MW a teplé W, každá je rozdělená do podoblastí. Sledovaná povodí se nachází v podoblastech W2, MW7 a MW10 (tab. 6).

Tab. 6 Charakteristika klimatických podoblastí W2, MW7 a MW10 (Tolasz, 2005)

Klimatologická charakteristika	W2	MW7	MW10
Počet letních dní	50-60	30-40	40-50
Počet dní s průměrnou teplotou 10° C a více	160-170	140-160	140-160
Počet dní s mrazem	100-110	110-130	110-130
Počet ledových dní	30-40	40-50	30-40
Průměrná lednová teplota	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3
Průměrná červencová teplota	18-19	16-17	17-18
Průměrná dubnová teplota	8-9	6-7	7-8
Průměrná říjnová teplota	7-9	7-8	7-8
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100	100-120	100-120
Suma srážek ve vegetačním období	350-400	400-450	400-450
Suma srážek v zimním období	200-300	250-300	200-250
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50	60-80	50-60
Počet zatažených dní	120-140	120-150	120-150
Počet jasných dní	40-50	40-50	40-50

Zdroj: Tolasz, 2005

6.2 Charakteristika místního klimatu (topoklima)

Na sledovaném území se nenachází žádná profesionální meteorologická stanice. Nejbližší klimatologickou stanicí ČHMÚ (k lednu 2008) je základní stanice v Bystřici pod Hostýnem. Nejbližší ke sledovanému území se nachází manuální srážkoměrná stanice ČHMÚ v Dřevohosticích (klimatická teplá oblast dle Quitta, 1975) a nejbližší stanicí na měření teplotních poměrů je dle Podnebí ČSSR stanice v Pavlovicích u Přerova (klimatická mírně teplá oblast dle Quitta, 1975). Vybrané charakteristiky ze zmíněných dvou stanic dostatečně postačují k vystižení topoklimatu sledovaného území. Veškeré údaje z dřevohostické stanice, na základě osobní komunikace, ochotně poskytl pan Kužel.

Manuální srážkoměrná stanice Dřevhostice (49°26' s. š.; 17°36' v. d.; 236 m n. m)

Stanice je v provozu nejspíš od roku 1912, kdy ji vedl ředitel zdejší hospodářské školy a měřil srážky a teplotu. Historie měření (tab. 7) vybraných klimatologických charakteristik je potvrzena od roku 1922. Údaje, které se podařilo zachovat, jsou dnes uloženy v brněnské pobočce ČHMÚ. Od roku 1999 měří srážkové charakteristiky pan Kužel, jedná se o změření výšky nového sněhu, změření výšky celkového sněhu, atmosférické jevy, začátek, průběh a konec srážek, formu srážek, výskyt bouřek a mlh. Z vlastního zájmu pan Kužel od roku 1986 měří a zapisuje i jiné meteorologické charakteristiky, např. počet mrazivých dní a nocí, počet arktických dní, počet tropických dní a nocí, počet letních dní, mrazové a teplotní charakteristiky. Vybrané pomůcky pro měření jsou vyfotografovány na obr. 16 a obr. 17.

Tab. 7 Historie měření na stanici Dřevhostice

období měření	lokalizace měřicí stanice	pověřená osoba/osoby
1.1.1922 – 31.7.1951	rolnická škola, ul. Novosady 248	p. Hrazdára, p. Ciglín, p. Hynek
1.11.1951 – 3.6.1952	rolnická škola, ul. Novosady 248	p. Hrazdára, p. Ciglín, p. Hynek
1.2.1953 – 3.9.1962	cukrovar č.p. 227	ing. Študentová, p. Klevelová, p. Čelková
1.11.1962 – 3.4.1966	cukrovar č.p. 227	p. Klevelová, p. Ondruška
1.6.1966 – 3.10.1991	cukrovar č.p. 227	ing. Študentová, p. Študent
1.11.1991 – 1.12.1999	Zámecká 282	ing. Študentová, p. Študent
2.12.1999 – dosud	Novosady 180	p. Kužel

Zdroj: p.Kužel, osobní komunikace

Měření na stanici bylo přerušeno v obdobích 1.10.1962 - 31.10.1962; 1.9.1964 - 31.12.1964 a 1.5.1966-31.5.1966, ovšem literatura neuvádí důvody přerušení. V letech 1961 – 1975 jsou uvedeny poruchy na stanici Dřevohostice (Coufal, 1992):

měření vodní hodnoty sněhové pokrývky	1.1.1961-31.12.1975
měření výšky nového sněhu zapsaného v den	1.11.1961-31.3.1962 2.12.1962-31.3.1963
měření výšky celkové pokrývky sněhu v den	1.11.1961-31.3.1962 1.12.1962-31.3.1963



Obr. 16 Teploměry

(foto Fr. Kužel, 20. 2. 2009)



Obr. 17 Měření množství srážek

(foto Fr. Kužel, 20. 2. 2009)

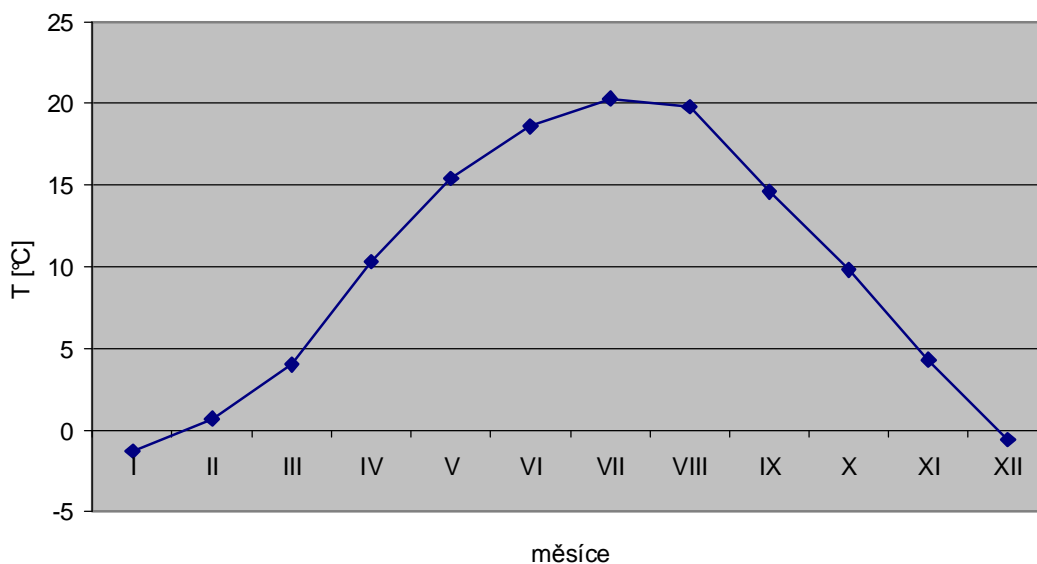
Teplota

Teplotní charakteristiky ze stanice Dřevohostice jsou dostupné z let 1998 – 2008. Dle tab. 8 připadá nejvyšší průměrná teplota na červenec (20,3 °C) a nejnižší průměrná teplota na leden (-1,3 °C). Průměrné teploty v lednu, dubnu, červenci a říjnu jsou vyšší, než udává Quittova charakteristika pro teplou oblast T2. Výrazně vyšší je i počet letních dní, který v letech 1997 – 2008 průměrně činil 71 dní, což je o 11 dní více, než udává Quitt (50 – 60 dní). Roční chod teploty vzduchu znázorňuje obr. 18.

Tab. 8 Roční chod teploty vzduchu (°C) na stanici Dřevohostice v období 1998 – 2008

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	průměr
teplota	-1,3	0,7	4,0	10,3	15,4	18,6	20,3	19,8	14,6	9,8	4,3	-0,6	9,7

Zdroj: p. Kužel, osobní komunikace

Ob. 18 Roční chod teploty vzduchu (°C) na stanici Dřevohostice v období 1998 - 2008**Tab. 9** Vybrané klimatologické charakteristiky na stanici Dřevohostice v letech 1997 – 2008

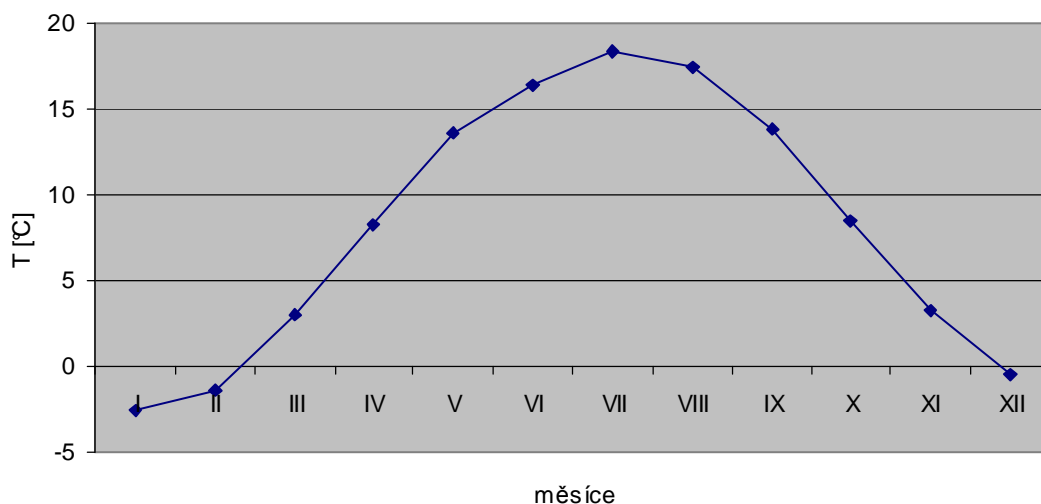
Vybraná charakteristika za rok	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Počet mrazivých dní	-----	30	15	21	28	37	36	37	34	41	41	25
Počet mrazivých nocí	0	85	88	73	97	73	102	94	111	105	105	59
Počet arktických dní	1	0	0	0	2	2	2	0	0	3	3	0
Počet tropických dní	15	19	14	25	15	14	29	10	9	27	27	23
Počet tropických nocí	2	5	2	3	1	0	2	2	2	4	4	4
Počet letních dní	73	65	81	82	62	76	91	58	64	59	59	78

Zdroj: p. Kužel, osobní komunikace

Teplotní charakteristiky ze stanice Pavlovice u Přerova jsou dostupné z let 1901 – 1950 (kolektiv autorů, 1961). Dle obr. 18 připadá nejvyšší průměrná teplota na červenec (18,4 °C) a nejnižší průměrná teplota na leden (-2,6 °C). Průměrné teploty v dubnu, červenci a říjnu mírně převyšují hodnoty uváděné pro mírně teplou oblast MT10 (Quitt, 1975). Průměrné teploty v lednu odpovídají Quittově hodnotě uváděné

pro tuto klimatickou oblast. Maximální teplota ve sledovaném období měla hodnotu 36 °C v červenci roku 2000 a 2007. Minimální teploty -24 °C bylo dosaženo v lednu roku 2006. Roční chod teploty vzduchu znázorňuje obr. 19 a tab. 10.

Obr. 19 Roční chod teploty vzduchu (°C) na stanici Pavlovice u Přerova
v období 1901 –1950



Tab. 10 Roční chod teploty vzduchu (°C) na stanici Pavlovice u Přerova
v období 1901 – 1950

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	průměr
teplota	-2,6	-1,4	3,0	8,2	13,6	16,4	18,4	17,4	13,8	8,5	3,2	-0,5	8,2

Zdroj: kolektiv autorů, Podnebí ČSSR– tabulky, 1961

Srážky

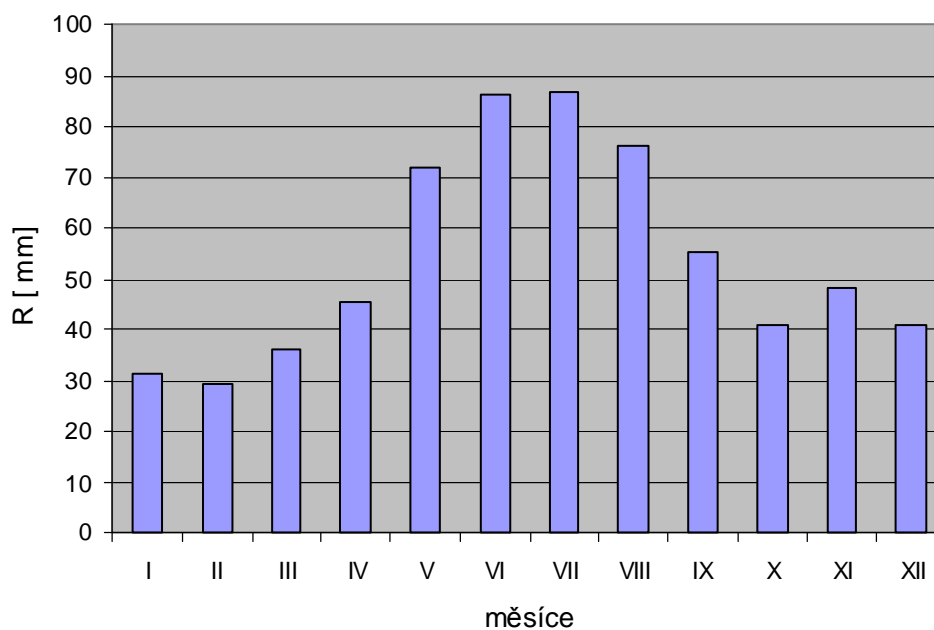
Srážkové charakteristiky ze stanice Dřevohostice jsou dostupné z let 1961 – 2008. Nejvyšší průměrné srážky spadly v měsíci červenci (87 mm), nejnižší průměrné srážky spadly v měsíci únoru (30 mm). Maximum srážek ve sledovaném období spadlo v červenci 1997 (342 mm), tedy v období velkých povodní na celém území Moravy. Naopak minimum srážek bylo naměřeno v říjnu roku 1995 (1 mm). Největší roční úhrn srážek byl zaznamenán v roce 1977 (932 mm), nejmenší v roce 1973 (442 mm). Srážkové charakteristiky jsou znázorněny v obr. 20 a v tab. 11. Sněhové charakteristiky jsou znázorněny v obr. 21 a v tab. 12.

Tab. 11 Průměrný měsíční úhm srážek na stanici Dřevohostice v období 1961 - 2008

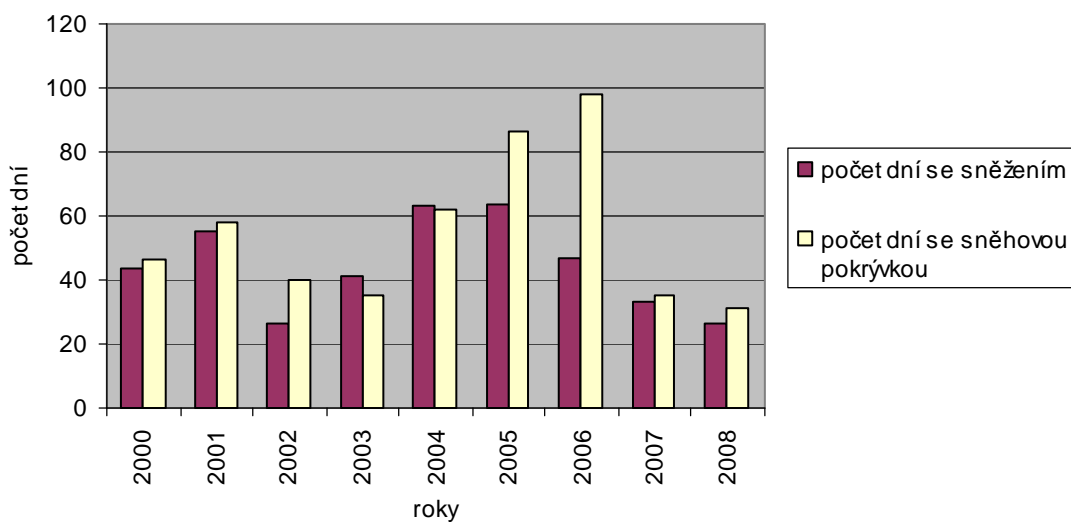
měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
srážky [mm]	31	30	36	46	72	86	87	76	55	41	48	41	649

Zdroj: p. Kužel, osobní komunikace

Obr. 20 Průměrný měsíční úhm srážek na stanici Dřevohostice v období 1991 - 2008



Obr. 21 Počet dní se sněžením a počet dní se sněhovou pokrývkou na stanici Dřevohostice v období 2000 – 2008



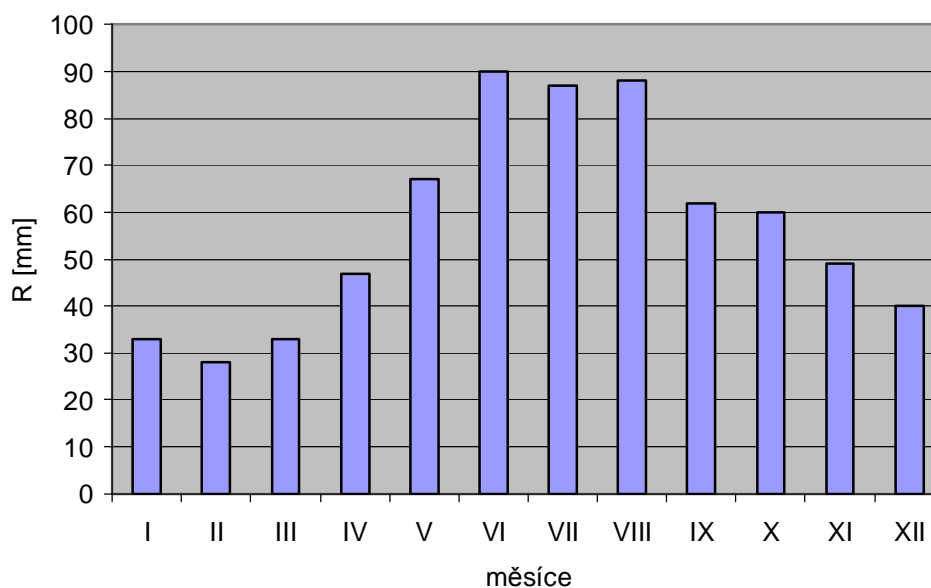
Tab. 12 Počet dní se sněžením a počet dní se sněhovou pokrývkou na stanici
Dřevohostice v období 2000 – 2008

Počet dní	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
se sněžením	44	55	26	41	63	64	47	33	26
se sněhovou pokrývkou	46	58	40	35	62	86	98	35	31

Zdroj: p. Kužel, osobní komunikace

Údaje o srážkách na stanici Pavlovice u Přerova jsou z období 1901 – 1950. Nejvyšší srážky byly naměřeny v červenci (87 mm), nejnižší v únoru (28 mm). Charakteristiky jsou vystiženy na obr. 22 a v tab. 13.

Obr. 22 Průměrný měsíční úhrn srážek na stanici Pavlovice u Přerova
v období 1901 - 1950



Tab. 13 Průměrný měsíční úhrn srážek na stanici Pavlovice u Přerova
v období 1901 – 1950

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
srážky [mm]	33	28	33	47	69	90	87	88	62	60	49	40	684

Zdroj: kolektiv autorů, Podnebí ČSSR – tabulky, 1961

6.3 Geografická regionalizace zjištěných typů topoklimatu

Ze sestrojené mapy místního topoklimatu lze vyčíst, že v zájmovém území jsou zastoupeny všechny kategorie míry ozáření reliéfu, tedy plochy osluněné velmi málo, méně, normálně, dobře a velmi dobře. Kategorie se v mapě odlišují barevně. Šrafurou jsou od sebe odlišeny plochy zalesněné (vodorovná šrafura), plochy nezalesněné (bez šrafury) a plochy urbanizované (svislá šrafura).

Mírně teplé oblasti nejsou odlišeny šrafurou. Teplé oblasti jsou odlišeny šikmou šrafurou od oblasti mírně teplé.

Jednoznačně největší zastoupení mají normálně osluněné nezalesněné plochy, což jen potvrzuje to, že Záhoří je zemědělskou oblastí. Vodní plochy jsou zde velice malé a nemají větší vliv na místní topoklima. Jednotlivá zastoupení míry ozáření georeliéfu znázorňuje tab. 14.

Nejmenší zastoupení v povodích zaujímají plochy špatně osluněné a plochy velmi dobře osluněné. Velmi špatně osluněné plochy se nachází pouze v oblasti vrcholu Pavelák, v místech, kde se tok Maleník značně zařezává do okolního reliéfu. Jedná se o území severně orientovaných svahů se sklonem větším než 15° . Velmi dobře osluněné plochy se nachází v lese mezi obcemi Kladníky a Šišma, v oblasti soutoku Šišemky a jejího pravostranného bezejmenného přítoku. Dále byly tyto plochy zjištěny v povodí Dolnonětčického potoka, v oblasti Čalubová a v místě hluboce zařezaného údolí toku Maleník, coby protilehlá plocha k ploše špatně osluněné. Důvodem všech zmíněných velmi dobře osluněných ploch je jižní orientace svahů se sklonem větším než 15° .

Celkem rovnoměrně jsou v území rozloženy plochy méně osluněné a plochy dobře osluněné. Méně osluněné plochy jsou plochy severních svahů se sklony většími jak 5° . Dobře osluněné plochy se vyskytují na jižních svazích se sklony $5^\circ - 15^\circ$ a v místech se západní či východní orientací svahů se sklony nad 20° . Ty se vyskytují v úzkém pásu podél levého břehu Dolnonětčického potoka, zasahují od oblasti Cigánka až po soutok Dolnonětčického potoka s Rakovem. Podobná situace se vyskytuje i v lese mezi Kladníky a Šišmou, ovšem zde se rozkládají dobře osluněné plochy i na pravém břehu toku.

Zbylé území spadá do kategorie normálně osluněných ploch a zabírají největší část povodí, téměř 90 % celkové plochy.

Tab. 14 Míra ozáření georeliéfu (zastoupení v % povodí)

kategorie míry ozáření georeliéfu	Šišemka	Dolnonětčický potok
špatně osluněné plochy	0	0,1
méně osluněné plochy	3,9	1,5
normálně osluněné plochy	86,5	87,7
dobře osluněné plochy	9,4	10,5
velmi dobře osluněné plochy	0,2	0,2

tabulku sestavila J. Horáčková,
odečteno ze sestrojené Topoklimatické mapy

7 PEDOGEOGRAFICKÉ A BIOGEOGRAFICKÉ POMĚRY

7.1 Pedogeografické poměry

Ve sledovaném území se vyskytují kyselé hnědé půdy, pseudogleje s hnědými půdami oglejenými a hnědé půdy se surovými půdami. Oblasti výskytu jsou odečteny z mapy Půdní mapa České republiky (Tomášek, 1996).

Hnědé půdy kyselé jsou jedním ze subtypů hnědých půd, ve sledovaných povodích se vyskytují přibližně v oblasti kry Maleníku. Jedná se o půdy s menším množstvím humusu, s nápadným poklesem půdní reakce a nízkým nasycením sorpčního komplexu.

Pseudogleje s hnědými půdami oglejenými se nachází přibližně na území povodí Šišemky. Zrnitostně se jedná o půdy těžší až těžké s poměrně vysokým obsahem organických látek, což je způsobeno jejich pomalým rozkladem při omezeném provzdušnění. Sorpční vlastnosti jsou nepříznivé, od čehož je odvozená i nízká přirozená zemědělská hodnota pseudoglejů a nutnost úpravy vodního režimu odvodněním.

Hnědé půdy se surovými půdami se vyskytují přibližně na území povodí Dolnonětčického potoka. Nachází se v místech, kde skalní podloží vystupuje blízko k povrchu. Surové půdy jsou charakteristické extrémně nepříznivými, mělkými, skeletovými a vodopustnými vlastnostmi.

Culek (1996) zařazuje půdy Hranického bioregionu, kam spadají i sledovaná povodí, k typickým hnědozemím na spraši a na sprašových hlínách, tedy půdám zemědělsky hodnotným a vhodným pro pěstování zemědělsky náročných obilovin.

Dle zrnitostního rozdělení převládají půdy písčitohlinité a půdy převážně jílovité až jíly, těžké, často s hydromorfním režimem. Sled půd je ve směru západ – východ ovlivněný vzrůstem srážek a poklesem teplot.

7.2 Biogeografické poměry

Povodí Dolnonětčického potoka a Šišemky spadá do Hranického bioregionu. Bioregion, neboli biogeografický region, je individuální jednotkou členění krajiny na regionální úrovni. Je charakteristický identickou vegetační stupňovitostí ve svém území a zdejší biocenózy jsou ovlivněny jeho polohou (Culek, 1996).

Hranický bioregion se rozkládá na ploše 997 km² a zabírá západní část geomorfologických celků Moravská brána, Podbeskydská pahorkatina, výběžek

Nízkého Jeseníku, Hornomoravského úvalu a Vizovické vrchoviny. Je tvořen pahorkatinou na měkkých sedimentech s vystupujícími kulmskými kopci. Území se rozkládá v západní části fytogeografického podokresu 76a. Moravská brána vlastní. Dominuje zde biota 3. dubovo-bukového stupně, při západním okraji 2. bukovo-dubový stupeň s převahou dubohabrových hájů. Ve flóře i fauně dochází ke styku a prolínání prvků karpatského a hercynského předhůří. V současnosti převažuje orná půda, ale původní krajina Záhoří byla bezezbytku zalesněná.

Flora

V lesích má kromě kulturních jehličnanů velké zastoupení i dubohabřinový porost, na kulmu s fragmenty bučin. V Hranickém bioregionu se vyskytují především dubohabrové háje, v oblasti Maleníku jsou to květnaté acidofilní bučiny. V zaříznutých údolích Maleníku jsou vyvinuty olšové jaseniny. Primární bezlesí chybí. Flóra je poměrně bohatá, tvořená obecnými druhy a kvantitativním zastoupením taxonů obecně rozšířených ve východní části České republiky. Jedná se například o ostřici chlupatou (*Carex pilosa*) a ostřici převislou (*Carex pendula*), přesličku obrovskou (*Equisetum telmateia*), pryšec mandloňolistý (*Tithymalus amygdaloides*), či svízel potoční (*Galium rivale*). Zástupci subtermofyt v jihozápadní části oblasti jsou například pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*) a šalvěj luční (*Salvia pratensis*). Lecha černá (*Lathyrus niger*) je zástupcem teplomilnějších druhů rostlin. (Culek 1996)

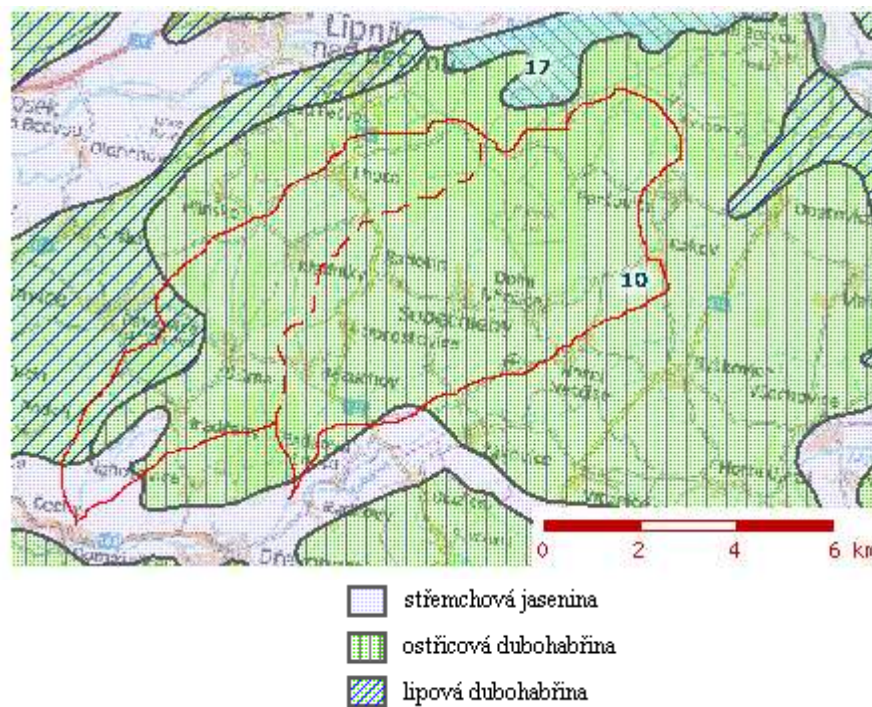
V polních a zahradních kulturách se objevily i cizorodé rostliny, které pronikají i do lesních porostů a mění tak vzhled bylinného patra. Příkladem je netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) a křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), zejména v okolí Šišmy (Lapáček, 2005).

Potenciální přírodní vegetaci, tedy vegetaci, která by se vytvořila za předpokladu vyloučení dalšího působení člověka, tvoří střemchová jasenina, ostřicová dubohabřina a lipová dubohabřina (obr. 23).

Fauna

Faunu tvoří společenstva vysoce zkulturněných pahorkatin nejzápadnější výspy karpatského oblouku. Jsou v ní částečně zastoupeny teplomilné prvky a zejména lesní druhy karpatského předhůří. Tekoucí vody patří do pstruhového pásma. Významnými druhy bioregionu jsou ze savců ježek východní (*Erinaceus concolor*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Nejvýznamnějšími zástupci ptáků jsou dytík úhorní

(*Burhinus oedicephalus*), břehule říční (*Riparia riparia*), chráněná v bezuchovské pískovně, než byla zavezena, či hýl rudý (*Carpodacus erythrinus*). Mlok skvrnitý (*Salamandra atra*) a kuňka žlutobřichá (*Bobina variegata*) zastupují obojživelníky. Příkladem měkkýšů jsou srstnatka jednozubá (*Trichia unidentata*) s vrásenkou orlojovitou (*Discus perspectivus*).



Obr. 23 Potenciální přirozená vegetace

(zdroj: mapový podklad <http://geoportal.cenia.cz/mapsphere>)

8 OCHRANA PŘÍRODY

Na sledovaném území se nachází tři území s významem ochrany přírody. Jedná se o dvě evropsky významné lokality, Lesy u Bezuchova a Dřevohostický les. Jediným zástupcem přírodních rezervací je PR Dvorčák. Dále se na vymezeném území nachází dva památné stromy, v Bezuchově a v Oprostovicích.

Lesy u Bezuchova

Lesy u Bezuchova byly vyhlášeny za evropsky významnou lokalitu 22. 12. 2004 na rozloze 250,1831 ha v nadmořské výšce 246 – 338 metrů. Do budoucna je tato lokalita navržena na udělení statutu přírodní památka. Je tvořena třemi menšími lesními celky na území katastrů obcí Bezuchov, Hradčany na Moravě, Kladníky, Pavlovice u Přerova, Prusínky a Šišma (vyčteno na <http://www.drusop.nature.cz>).

Jedná se o zbytky zalesněných svahů, ovsíkových luk a extenzivních sadů v údolí Šišemky a jejích přítoků. Vyskytují se zde přechodné typy mezi karpatskými a polonskými dubohabřinami, pro něž je typický vyšší podíl lípy srdčité (*Tilia cordata*) ve stromovém patře. V podrostu zde rostou i vlhkomilnější druhy bylin jako prvosenka vyšší (*Primula elatior*), pryšec sladký (*Euphorbia dulcis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), či netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*). Mezi obcemi Šišma a Kladníky se vyskytují netypické antropogenně podmíněné porosty, myšleno suťové lesy na místě původních lomů nebo nepůvodně vysazené buky. Na ty navazují dubohabřiny a doubravy. V nivě Šišemky se zachovaly jasanovo-olšové lužní lesy.

Přírodní charakter Lesů u Bezuchova by v budoucnosti mohl být ovlivněn dnes 10 – 40 let starou monokulturou smrku ztepilého (*Picea abies*). Vliv na charakter má i vysoký stav smrčí zvěře, který okusem nedovolí přirozené zmlazení všech zastoupených původních druhů rostlin (vyčteno na <http://www.nature.cz>).

Dřevohostický les

Dřevohostický les (obr. 24) byl vyhlášen za evropsky významnou lokalitu 22. 12. 2004 na rozloze 309,9 ha s předmětem ochrany extenzivních sečených luk nížin až podhůří (tj. mezofilní ovsíkové louky) a ochrany dubohabřin asociace Galio-Carpinetum (tj. polonské dubohabřiny a západní-karpatské dubohabřiny). Les se rozkládá na katastrálních územích obcí Bezuchov, Dřevohostice, Hradčany na Moravě, Nahošovice, Radkova Lhota, Radkovy a Šišma v nadmořské výšce 242 – 309 metrů.

Do budoucna je navrhována jako přírodní památka (vyčteno na <http://www.drusop.nature.cz>).

Kvalitní karpatské dubohabřinové porosty mají bohaté bylinné patro s výskytem druhů rostlin jako hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*) či pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*). Vedle těchto druhů zde rostou i druhy vlhkomilnější a chladnomilnější, obdobné jako v Lesích u Bezuchova. Nejhojnějšími zástupci stromového patra jsou bříza bělokorá (*Betula pendula*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V nivách se zachovaly jasanovo-olšové luhy s výskytem druhově pestrých pcháčových luk v údolí Dolnoněčického potoka (vyčteno na <http://www.nature.cz>).



Obr. 24 Cesta k Dřevohostickému lesu od Bezuchova (foto J. Horáčková, 4. 1. 2009)

PR Dvorčák

Přírodní rezervace Dvorčák byla vyhlášena 31. 7. 1962 na ploše 11,71 a dle Ústředního seznamu ochrany přírody náleží do kategorie „maloplošných zvláště chráněných území“.

Chráněné území se nachází v katastrálním území Paršovic, v povodí Dolnoněčického potoka. Rozkládá se na jižně až jihovýchodně orientovaném svahu Maleníku a jeho severní hranici tvoří Dolnoněčický potok. Příslušným orgánem ochrany přírody je Krajský úřad Olomouckého kraje a předmětem ochrany je přirozený smíšený les s bohatou květenou (vyčteno z <http://www.drusop.nature.cz>). Před více jak dvaceti lety sloužila lokalita jako výzkumná plocha lesnické fakulty Mendelovy

zemědělské a lesnické univerzity v Brně. Lesní porosty v PR Dvorčák jsou zařazeny do kategorie lesa zvláštního určení. Cílem hospodaření je dosažení přirozené dřevinné skladby, vývojově příznivé věkové struktury a maloplošně mozaikové výstavby lesních porostů s využitím přirozené obnovy cílových druhů (Šafář, 2003).

Většina území je pokryta smíšenými dubohabrobukovými lesy s dominancí buku lesního (*Fagus sylvatica*). V menší míře je doplněn dubem zimním (*Quercus petraea*), lípou malolistou (*Tilia cordata*), habrem obecným (*Carpinus betulus*) a javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*). V nivě Dolnoněčického potoka a v okolí pramenišť jsou dubohabrobukové lesy nahrazeny jasanovými olšinami. Zástupci bylinného patra jsou např. hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), pryšec mandloňovitý (*Tithymalus amygdaloides*), ostřice chlupatá (*Carex pilosa*) nebo mokryš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*).

Z živočišné říše se zde pravděpodobně nachází běžné lesní druhy, např. kuna lesní (*Martes martes*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), myšice lesní (*Apodemus flavicollis*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) nebo daněk evropský (*Dama dama*). Dosavadní výzkum byl zaměřen především na ornitologii, hnízdí zde asi třicet druhů ptáků. Mezi zvláště chráněné druhy patří holub doupňák (*Columba oenas*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) a žluva hajní (*Oriolus oriolus*) (Šafář, 2003).

Památný strom v Bezuchově

Lípa malolistá (*Tilia cordata*) v Bezuchově (obr. 25) byla vyhlášena památným stromem 4. 7. 1997 rozhodnutím Městského úřadu v Přerově. Strom je vysoký 20 metrů, přibližného stáří 160 let, s obvodem kmene 370 cm. Nachází se uprostřed návsi, u odbočky k obecnímu úřadu.

Památný strom v Oprostovicích

Na rozvodnici Dolnoněčického potoka a Šišemky roste Dub letní (*Quercus robur*) v Oprostovicích (obr. 26). Památným stromem byl vyhlášen 5. 7. 1997 rozhodnutím Městského úřadu v Lipníku nad Bečvou. Přibližné stáří stromu je 160 let a výška 20 m. V obvodu měří 370 cm. Nachází se na severovýchodním okraji obce u božích muk.

Oba památné stromy byly vyhlášeny podle zákona ČNR č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. Použité údaje citovány z informačních tabulí u památných stromů.



Obr. 25 Lípa malolistá v Bezuchově (foto J. Horáčková, 27. 12. 2008)



Obr. 26 Dub letní v Oprostovicích (foto J. Horáčková, 27. 12. 2008)

9 CHARAKTERISTIKA KRAJINNÝCH TYPŮ

Jak již bylo zmíněno výše, celá oblast Záhoří je zaměřená na zemědělskou činnost. Původní lesy byly vykáceny a pozměněny na zemědělsky využívanou půdu, zejména pole, nepatrnou plochu zabírají louky a pastviny. Takto využívané plochy se dnes rozkládají na 75 % celého území. Jednotlivá pole byla v období kolektivizace pospojována do velkých celků (obr. 27), především byly zrušeny i přirozené protierozní bariéry. Zdejší zemědělství není specializováno na pěstování určité plodiny. Pěstuje se zde obilí, zejména žito a pšenice, mák, řepa cukrovka i řepa krmná, řepka olejka, kukuřice, snaha byla pěstovat i sojové boby. Zemědělskými centry Záhoří jsou Zemědělské družstvo Záhoří v Dolních Nětčicích a Zemědělské družstvo Soběchleby.

Z původní zalesněné krajiny, která pokrývala téměř celé území, byly zachovány lesy pouze v oblasti Maleníku, tedy v pramenných oblastech obou toků, v oblasti rozvodí obou toků, tedy v dnešním Dřevohostickém lese, v údolí Šišemky mezi Kladníkama a Šišmou a v lese Záhoří nad Hradčanama. Lesy se rozkládají na 20 % plochy území. Původní dubohabřinové porosty na mnoha místech nahradily uměle vysázené smrkové monokultury. Původní přirozený smíšený les je zachován v PR Dvorčák.

Rovnoměrně rozptýleným typem krajiny je krajina urbanizovaná, zde zastoupena zastavěným územím dvanácti vesnic, které se částečně nebo zcela nachází na území povodí. Jednotlivé obce jsou propojeny silničními komunikacemi. Mimo tyto silniční komunikace je zde velké množství nezpevněných polních cest sloužících zemědělským strojům.

Do průmyslové krajiny se řadí dvě skládky nacházející se v povodích. Funkční skládka odpadu se nachází u Pavlovic u Přerova, skládka u Soběchleb je dnes již zavezená a zrekultivovaná.

Procentuální zastoupení krajinných typů v povodích znázorňuje tab. 15.

Tab. 15 Procentuální zastoupení krajinných typů v povodích

krajina	Šišemka (% povodí)	Dolnonětčický potok (% povodí)	obě povodí (%)
zalesněná	14	27	20,5
zemědělská	81	69	75,0
urbanizovaná	5	4	4,5

tabulku sestavila J. Horáčková,
vyčteno ze Základních map ČR v měřítku 1 : 10 000



Obr. 27 Typická krajina Záhoří (foto J. Horáčková, 25. 4. 2009)

10 HODNOCENÍ PŘÍRODNÍHO POTENCIÁLU ÚZEMÍ

Oblast povodí Dolnonětčického potoka a Šišemky patří mezi znečištěné oblasti střední Moravy. Rozkládá se mezi průmyslovými centry Přerov (Precheza) a Hranice (Cement Hranice). Nejen odtud sem vítr přináší prach a emise znečišťující životní prostředí.

V obcích Radotín a Hradčany nejsou vybudovány čističky odpadních vod a tudíž veškerý odpad z domácností je vypouštěn do povrchových vod. Tak dochází k jejich znečišťování. Voda z Radotína je Radotínským potokem odváděna do ekologických rybníků u Soběchleb, kde by mělo docházet, podle neověřených zdrojů, k jejímu biologickému čištění. Nemenším znečišťovatelem podzemních vod je zemědělská činnost, resp. používání zemědělských hnojiv, která se vsakují do podzemních vod nebo jsou splachována vodou povrchovou.

Velkým problémem ve zdejší oblasti je znečištění ovzduší zejména v zimním období, kdy lidé v domácnostech topí tuhými palivy a do ovzduší se tak dostává velké množství emisí. V současné době nemá vlastní plynofikaci pouze obec Radotín. Vzhledem k neustálému růstu cen zemního plynu se lidé navracejí k topení tuhými palivy, které mnohdy zahrnují veškerý odpad, který lidé mají k dispozici (staré pneumatiky, plasty, ...). Znečištění ovzduší výfukovými plyny nepatří mezi největší příčiny vypouštění škodlivých látek do ovzduší, nevede tudy žádná frekventovaná silnice ani zde nevede žádná železnice. Obce jsou mezi sebou propojeny pouze silnicemi nižších řádů.

Celá oblast je oblastí zemědělskou, kde jednotlivá pole byla pospojována, byly zrušeny remízky, čímž byl podpořený vznik vodních erozí. Půda je nejvíce znehodnocována nešetrným používáním různých typů zemědělských hnojiv.

Místní lidé jsou zaměstnaní buď v zemědělských družstvech, nebo vyjíždí za prací do větších měst v okolí, tedy do Lipníku nad Bečvou, Bystřice pod Hostýnem, Přerova a Hranic.

Území nepatří mezi turisty vyhledávané oblasti, nemá potenciál pro turistiku. Turisté se spíše zaměřují na nedalekou zříceninu hradu Helfštýn a na kulturní památky měst Lipník nad Bečvou, Bystřice pod Hostýnem a Hranice. Málokdo ale ví, že celá oblast Záhoří je významnou národopisnou oblastí, svými zvyky a bohatostí tradic srovnatelná např. s oblastí Hané.

11 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo podat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Dolnoněčického potoka a Šišemky. Ke zpracování byly využity informace z dostupných literárních, internetových a mapových zdrojů, informace poskytnuté na základě osobní komunikace a poznatky z terénního výzkumu. K podrobnějšímu zpracování hydrologické, klimatické a geomorfologické charakteristiky území byly sestrojeny tři tematické mapy, které jsou k práci přiloženy coby volné přílohy.

Vymezená povodí se nachází v jižní části Olomouckého kraje, v okrese Přerov a náleží úmoří Černého moře. Oba toky jsou toky IV. řádu a pravostrannými přítoky Moštěnky. Plocha povodí Dolnoněčického potoka je 35,2 km² a povodí Šišemky je 26,7 km². Dolnoněčický potok pramení ve výšce 380 m n. m. a ústí u Dřevohostic ve výšce 239 m n. m. Šišemka pramení dle Vlčka (1984) ve výšce 345 m n. m. a ústí u Domaželic ve výšce 225 m n. m.

Dle geomorfologického členění se území rozkládá na podcelcích Maleník a Kelčská pahorkatina. Kra Maleníku je tvořena devonskými a karbonskými horninami, na kru jsou nasunuty příkrovy slezské a podslezské jednotky. Nejvyšším bodem území je Maleník (479 m n. m.), nejnižším místem je ústí Šišemky do Moštěnky (225 m n. m.). Dle relativní výškové členitosti se zde nachází ploché a členité pahorkatiny.

Z klimatického hlediska náleží větší část povodí do mírně teplé klimatické oblasti, jihovýchodní část povodí náleží teplé klimatické oblasti. Topoklimatické charakteristiky ze stanice Dřevohostice byly zpracovány jen díky ochotě, zájmu a vstřícnosti pana Kužele, který mi veškeré informace poskytnul.

Celá oblast je zemědělsky významnou oblastí, místními lidmi zvanou Záhoří, díky zemědělsky hodnotným hnědozemím na spraši, sprašových hlínách a díky hnědým půdám. Oblast je vhodná pro pěstování zemědělsky náročných plodin.

Obě povodí se nachází v Hranickém bioregionu, který byl v minulosti zcela zalesněn, dnes lesy ustupující před ornou půdou. Z území s ochranou přírody se zde nachází PR Dvorčák a dvě evropsky významné lokality, Lesy u Bezuchova a Dřevohostický les. Dva stromy v povodích mají status památný strom.

12 SUMMARY

The aim of the thesis is to give global physical geography characterization of the catchment area of the Dolnoněčický brook and the Šišemka brook. The information from available literary, internet and map resources, as well the information from personal communication and knowledge of the terrain research have been used for the processing of the thesis. Three thematic maps have been designed for more detailed processing of the hydrological, climatic and geomorphological characterization. The maps are attached to the thesis as separate enclosures.

The limited catchment areas are situated in the southern part of Olomouc region in Přerov district and belong to the Black Sea catchment area. Both brooks are of fourth order and they are right-hand side tributaries of the Moštěnka stream. The catchment area of the Dolnoněčický brook is 35.2 square kilometres and the catchment area of the Šišemka brook is 26.7 square kilometres. The Dolnoněčický brook rises 380 metres above-sea-level and its mouth is near Dřevohostice 239 metres above-sea-level. The Šišemka brook rises in accordance with Vlček (1984) 345 metres above-sea-level and its mouth is 225 metres above-sea-level.

According to the geomorphological division the area is situated on the lower units Maleník and the Kelčská hills. The earth crust of Maleník is formed of devon and carbon rocks. Sheets of the Silasian and Sub-Silesian units are laid on the crust. Maleník (479 metres above-sea-level) is the highest point of the area, the mouth of the Šišemka brook into the Moštěnka stream is the lowest point. According to the relative differences in elevation flat and jagged hills are found there.

From the climatic point of view the northern part of the catchment area belongs to the temperate climatic zone, the southern one belongs to the warm climatic zone. Topographical and climatic characterization has been elaborated only thanks to Mr Kužel's willingness, who has given all necessary information.

The whole area, called „Záhoří“ by the local people, is an important agricultural area. It is thanks to the valuable brown-forest soil on the loess. The area is suitable for growing of agriculturally demanding crops.

Both catchment areas are situated in the „Hranický Bioregion“ which was completely afforested in the past. Today the woods make way to arable land. We can find there „The Nature Reserve Dvorchák“ and two European significant localities The

Woods near Bezuchov and The Dřevohostice Woods. We can find two Notable Trees in this catchment area.

The excessive amount of chemical fertilizing and sewage from towns and villages, where is neither sewerage system nor waste water treatment, is the greatest reason of the country pollution.

13 POUŽITÁ LITERATURA

Literární zdroje

- BAĎURA, J. *Vlastivěda moravská : II.: Místopis Moravy. Čís. 44, Lipenský okres. Jičínský kraj* . 1919. vyd. Brno : Moravské akciové tiskárny, 1919. 418 s.
- COUFAL, L., LANGOVÁ, P., MÍKOVÁ, T.. *Meteorologická data na území ČR za období 1961 - 90* . Praha : ČHMÚ, 1992. 8sv. (160 s.). Národní klimatický program ČSFR. ISBN 80-901262-5-1.
- CULEK, M. et al. *Biogeografické členění České republiky*. Editor Martin Culek. 1. vyd. Praha : Enigma, 1996. 347 s., 1 mapa. ISBN 80-85368-80-3.
- DEMEK, J., et al. *Zeměpisný lexikon ČR : Hory a nížiny*. 2. vyd. Brno : AOPK ČR, 2006. 580 s. ISBN 80-86064-99-9.
- DOUBEK, J.. *Dochované větrné mlýny a mlýnky v České republice*. Brno : Technické muzeum v Brně, 2005. 59 s. ISBN 80-86413-28-4.
- DVOŘÁČEK, P., ŽŮREK, Z., DRECHSLER, A.. *Lipník nad Bečvou : Klíč k Moravské bráně*. Lipník nad Bečvou : Nakladatelství Petr Dvořáček, 2002. 127 s. ISBN 80-238-9914-7.
- JANOŠKA, M.. *Moravská brána očima geologa*. 1. vyd. Olomouc : Nakladatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1998. 47 s. ISBN 80-7067-910-7.
- Kolektiv autorů. *Podnebí ČSSR – tabulky*. Praha: ČHMÚ, 1960. 379 s.
- LAPÁČEK, J., et al. *Bezuchov: dějiny a přítomnost obce*. Odpovědný redaktor Jiří Lapáček. Bezuchov : Obec Bezuchov, 2005. 160 s. ISBN 80-239-5765-1.
- POSPÍŠIL, A.. *Z historie zaniklé osady Símře, násilně vystěhované v roce 1952*. Soběchleby : Obecní úřad v Soběchlebích, 2004. 40 s.
- QUITT, E.. *Klimatické oblasti Československa*. Brno : Geografický ústav ČSAV Brno, 1971.
- ŠAFÁŘ, J. a kol. (2003): Olomoucko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): *Chráněná území ČR, svazek VI., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.*
- TOLASZ, R., et al. *Atlas podnebí Česka*. 1. vyd. Praha : Český hydrometeorologický ústav, Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého

v Olomouci 2007. 255 s., 1 CD ROM. ISBN 978-80-86690-26-1 (ČHMÚ), ISBN 978-80-244-1626-7 (UP).

- TOMÁŠEK, M.. *Půdy České republiky*. Odpovědná redaktorka Vlasta Čechová. 2. dopl. vyd. [s.l.] : ČGÚ, 2000. 68 s., 1 mapa. ISBN 80-7075-403-6.
- VLČEK, V., et al. *Zeměpisný lexikon ČSR : Vodní toky a nádrže*. 1. vyd. Praha : Academia, 1984. 315 s.
- VYSOUDIL, M.. *Meteorologie a klimatologie*. Odpovědná redaktorka Jana Kreiselová. 2. vyd. Olomouc : Nakladatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2006. 281 s. ISBN 80-244-1455-4.

Mapy

- SVOBODA, J., et al. *Vlastivědná mapa. Okres Přerov 1 : 100 000*. Kartografie, Praha, 1977.
- QUITT, E.. *Klimatické oblasti ČSR (1 : 500 000)*. Geografický ústav ČSAV Brno, 1975.
- *Základní topografická mapa ČR (1 : 25 000) list 25 – 134 Dřevohostice, list 25 – 132 Lipník nad Bečvou*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Opava, 1996.
- *Základní topografická mapa ČR (1 : 25 000) list 25 – 141 Kelč*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Opava, 2007.
- *Základná topografická mapa ČR (1 : 10 000) list 25-13-04, 25-13-05, 25-13-09, 25-13-10, 25-13-14, 25-13-15, 25-13-19, 25-14-01, 25-14-06, 25-14-11*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Opava, 2007.
- *Základná topografická mapa ČR (1 : 10 000) list 25-14-11*. Český úřad zeměměřičský a katastrální, Brno, 2007.

Internetové zdroje

- *NATURA 2000 : Evropsky významné lokality v České republice* [online]. c2006 , 2009 [cit. 2008-12-05]. Dostupný z WWW: <http://www.nature.cz/natura2000design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000003286>.

- *NATURA 2000 : Evropsky významné lokality v České republice* [online]. c2006 , 2008 [cit. 2008-12-05]. Dostupný z WWW: <http://www.nature.cz/natura2000design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000003285>.
- *AOPK ČR : Evropsky významné lokality* [online]. c1999-2008 , 2008 [cit. 2008-12-04]. Dostupný z WWW: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/evl/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=12221>.
- *AOPK ČR : Evropsky významné lokality* [online]. c1999-2008 , 2008 [cit. 2008-12-04]. Dostupný z WWW: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/evl/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=12207>.
- *AOPK ČR : Zvláště chráněná území* [online]. c1999-2008 , 2008 [cit. 2008-12-04]. Dostupný z WWW: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=91>.
- *Český statistický úřad : Statistický lexikon obcí České republiky 2007* [online]. c2009 , 8.7.2007 [cit. 2009-02-13]. Dostupný z WWW: <<http://www.sldb.cz/csu/2007edicniplan.nsf/p/4116-07>>.
- *Mapy.cz* [online]. c2009 , 2009 [cit. 2009-02-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/#x=140256256@y=133900288@z=10@mm=ZP>>.
- *Portál veřejné správy České republiky* [online]. c2003-2009 , 2009 [cit. 2009-02-19]. Dostupný z WWW: <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs>.
- *ANDRÝSEK, M. Dolní Nětčice : oficiální stránky obce* [online]. c2008 , 16.2.2009 [cit. 2009-02-17]. Dostupný z WWW: <http://www.dolninetcice.cz/?page_id=7>.
- *ČÍŽEK, J. Hrady.cz : Cestujte s přehledem* [online]. c1995-2009 , 2009 [cit. 2009-01-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.hrady.cz/>>.
- *Kladníky : oficiální stránky obce* [online]. c2009 , 2009 [cit. 2009-02-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.kladniky.cz/index.php?nid=1099&lid=CZ&oid=94956>>.

- *Lhota u Lipníka n. Bečvou : oficiální stránky obce* [online]. c2009 , 2009 [cit. 2009-02-14]. Dostupný z WWW:
<<http://www.lhotaulipnika.cz/index.php?nid=2427&lid=CZ&oid=264897>>.
- *Radotín : oficiální stránky obce* [online]. c2009 , 2009 [cit. 2009-02-14]. Dostupný z WWW:
<<http://www.obecradotin.cz/index.php?nid=1018&lid=CZ&oid=1231941>>.
- informační tabule u památných stromů v Bezuchově a v Oprostovicích
- osobní komunikace s panem Šrámkem z Bezuchova (informace o pískovně v Bezuchově a vodní nádrži Rybníčky)
- osobní komunikace s panem Kuželem z Dřevohostic (informace o srážkoměrné stanici v Dřevohosticích)
- osobní komunikace s p. Drdou z Bezuchova (zapůjčení fotografií pískovny v Bezuchově)

PŘÍLOHY

Příloha č. 1:

Mapa hustoty říční sítě podle plochy

Příloha č. 2:

Topoklimatická mapa

Příloha č. 3:

Mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu

Příloha č. 4:

Fotodokumentace (CD-ROM)