

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra geografie

David ČUŘÍK

**KOMPLEXNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÁ
CHARAKTERISTIKA POVODÍ RUSAVY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Olomouc 2009

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem veškeré použité zdroje uvedl v seznamu použité literatury na konci práce. Zároveň bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Aleši Létalovi za odbornou pomoc a cenné informace.

V Holešově, dne 3. 5. 2009

.....



Vysoká škola: Univerzita Palackého

Fakulta: Přírodovědecká

Katedra: Geografie

Školní rok: 2007/8

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro

Davidu ČURČÍKA

obor

1301R005 Geografie

Název tématu:

Komplexní fyzickogeografická charakteristika povodí Rusavy

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je podat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Rusavy. 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 v měřítku 1 : 25 000.

Navržená struktura práce:

1. Úvod
 2. Cíle práce
 3. Použitá metodika
 - 3.1. Zhodnocení základní literatury (rešerše regionální literatury)
 - 3.2. Metody fyzickogeografické regionalizace
 4. Vymezení a základní charakteristika povodí (včetně mapy)
 5. Geomorfologické poměry
 - 5.1. Morfostrukturní analýza
 - 5.2. Geomorfologická regionalizace - typy reliéfu
 - 5.3. Charakteristika vybraných tvarů reliéfu
 6. Hydrologické poměry povodí
 - 6.1. Základní hydrografické charakteristiky povodí a odtokové charakteristiky
 - 6.2. Potenciální zdroje znečištění povrchových a podzemních vod
 7. Klimatické poměry
 - 7.1. Makroklimatická charakteristika
 - 7.2. Charakteristika místního klimatu (topoklima)
 8. Pedogeografické a biogeografické poměry
 9. Zvláště chráněná území v povodí
 10. Charakteristika krajinných typů
 11. Hodnocení přírodního potenciálu území
 - 11.1. Kvalita přírodního prostředí
 12. Závěr
 13. Summary
- Seznam literatury

Bakalářská práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

rešerše literárních pramenů	červenec-prosinec 2007
tematické mapy	červenec-listopad 2007
hydrologická	do 30. 10. 2007
klimatická	do 31. 11. 2007
geomorfologická	do 30. 12. 2007
textová část	leden-duben 2008

Rozsah grafických prací:

Povinné přílohy bakalářské práce:

1. mapa hustoty říční sítě
2. topoklimatická mapa povodí
3. mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu

Rozšiřující přílohy: fotodokumentace, grafy, tabulky, vybrané profily terénu, podélné profily toků.

Rozsah průvodní zprávy: 30 stran vlastního textu + BP v elektronické podobě


Seznam odborné literatury:

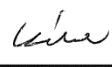
- Bezvodová, B., Demek, J., Zeman, A.: Metody kvarterně geologického a geomorfologického výzkumu. SPN, Praha, 1985, 158 s.
- Culek, M. (ed.) et al.: Biogeografické členění ČR. Praha: Enigma, 1995. 348 s. ISBN 80-85368-80-3
- Demek, J., Embleton, C.: Guide to medium - scale geomorphological mapping. GgÚ ČSAV, Brno, 1978, 348 s.
- Demek, J.: Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 1987, 476 s.
- Demek, J. (ed.) et al.: Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Praha: Academia, 1987. 584 s.
- Duvigneaud, P.: Ekologická syntéza. Academia, Praha, 1988, 414 s.
- Forman, R.T.T., Gordon, M.: Krajinná ekologie. Academia, Praha, 1993, 583 s.
- Kříž, V., Řehánek, T.: Cvičení z hydrologie. Ostravská univerzita, Ostrava, 2002, 54 s.
- Lipský, Z.: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita, Praha, 2000, 71 s.
- Ložek, V.: Příroda ve čtvrtohorách. Academia, Praha, 1973, 372 s.
- Mínár, J. a kol.: Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Univerzita Komenského, Bratislava, 2001, 209 s. ISBN 80-968146-3-X.
- Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, GgÚ ČSAV, Brno, 1971, 73 s.
- Vlček, V. (ed.) et al.: Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. Praha: Academia, 1984. 316 s.
- Vysoudil, M. Principy topoklimatického mapování a jeho využití při studiu krajinné sféry. Sborník prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity, svazek 174, řada Geografie - Geologie č. 6, str. 165 – 172.
- 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. Aleš Létal, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: červenec 2007

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2008


vedoucí katedry


vedoucí bakalářské práce

OBSAH

1 Úvod	6
2 Cíle práce	7
3 Použitá metodika	8
3.1 Zhodnocení použité literatury	8
3.2 Metody geografické regionalizace	8
3.2.1 Konstrukce mapy hustoty říční sítě podle plochy	8
3.2.2 Konstrukce topoklimatické mapy.....	9
3.2.3 Konstrukce mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu	10
4 Vymezení a základní charakteristika povodí	12
5 Geomorfologické poměry	15
5.1 Geomorfologické členění.....	15
5.2 Morfostrukturní analýza.....	19
5.2.1 Pasivní morfostruktura	19
5.2.2 Aktivní morfostruktura.....	22
5.3 Geomorfologická regionalizace – typy reliéfu.....	22
5.3.1 Absolutní a relativní výšková členitost, sklonové poměry.....	22
5.3.2 Geomorfologické regiony.....	23
5.4 Vybrané tvary reliéfu	25
5.5 Těžba nerostných surovin	26
6 Hydrologické poměry povodí	28
6.1 Základní hydrografické charakteristiky povodí	28
6.2 Hydrogeologická charakteristika	34
6.3 Potenciální zdroje znečištění povrchových a podzemních vod	34
6.4 Charakteristika hustoty říční sítě podle plochy.....	35
7 Klimatické poměry	36
7.1 Makroklimatická charakteristika.....	36
7.2 Charakteristika místního klimatu	41
8 Pedogeografická a biogeografická charakteristika povodí	43
8.1 Pedogeografická charakteristika	43
8.2 Biogeografická charakteristika	44

9 Zvláště chráněná území v povodí	47
10 Charakteristika krajinných typů	50
11 Hodnocení přírodního potenciálu prostředí	52
12 Závěr	54
13 Summary.....	55
Seznam literatury	56
Seznam příloh	59

1 Úvod

Bakalářská práce podává komplexní fyzickogeografický obraz povodí Rusavy. Její součástí jsou tři tematické mapy vystihující geomorfologické, hydrologické a klimatické charakteristiky daného povodí.

Hlavním tokem zmiňovaného povodí, jehož rozloha činí 148 km², je řeka Rusava, pramenící na jižních svazích Bukoviny ve výšce 600 m n. m. Tok postupně protéká řadou geomorfologických celků – Hostýnsko-vsetínskou hornatinou, Podbeskydskou pahorkatinou a Hornomoravským úvalem. Rusava ústí jako levostranný přítok řeky Moravy jižně u Hulína v přírodním parku Záhlinické rybníky ve výšce 187 m n. m. Vzhledem k poměrně velké hodnotě absolutního rozdílu výšek můžeme pozorovat rozmanitost geomorfologických, hydrologických, klimatických, pedologických i biogeografických poměrů.

Největším sídelním střediskem zájmového území je město Holešov, ležící na pomezí dvou etnografických oblastí – Hané a Valašska.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je podat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku povodí Rusavy (č.h.p. 4-12-02-122).

Práce se bude skládat ze dvou částí. Textová část bude zahrnovat geomorfologickou, hydrologickou, klimatickou, pedologickou a biogeografickou charakteristiku povodí, a to s využitím dostupných literárních a internetových zdrojů a vlastního terénního výzkumu. Pro přehlednost bude tato část doplněna o tabulky, grafy a fotografie. Součástí práce bude také tvorba tří tematických map zkonstruovaných na topografickém podkladu v měřítku 1 : 25 000.

3 Použitá metodika

3.1 Zhodnocení použité literatury

Pro zpracování bakalářské práce byla používána převážně odborná literatura zabývající se fyzickogeografickými charakteristikami povodí. Dalším zdrojem informací byla regionální literatura, kde nejucelenější pohled na mapované povodí podává publikace Chráněná území ČR – XII. svazek. Informace k některým kapitolám byly čerpány také z internetu, který poskytuje obecnější informace o dané oblasti. Byly využity i některé odborné články vztahující se k určité oblasti zájmového území. V neposlední řadě byly přínosným zdrojem údaje z informačních tabulí a také vlastní terénní výzkum.

3.2 Metody geografické regionalizace

Podkladem pro tvorbu tematických map (mapa hustoty říční sítě podle plochy, topoklimatická map, mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu) bylo sedm mapových listů základních topografických map v měřítku 1 : 25 000, vydaných Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním. Jsou jimi listy 25-321 Fryšták, 25-143 Bystřice pod Hostýnem, 25-134 Dřevohostice, 25-133 Troubky, 25-312 Holešov, 25-311 Kroměříž a 25-313 Kvasice.

3.2.1 Konstrukce mapy hustoty říční sítě podle plochy

Při konstrukci mapy hustoty říční sítě podle plochy jsem postupoval tak, že jsem si celé mapované území rozdělil na čtverce o stranách 4 x 4 cm. Mapy jsou v měřítku 1 : 25 000, takže čtverce mají ve skutečnosti při daném kartografickém zobrazení rozměr 1 x 1 km.

V každém z těchto čtverců bylo nutné zjistit obsah vodních ploch. Nejdříve jsem pomocí odpichovátka zjistil délku vodních toků, kterou jsem v daném měřítku

převodl na skutečnou délku. Plochu vodního toku jsem dostal vynásobením skutečné délky a skutečné šířky. Tu jsem zjistil z mapy podle tloušťky linie, kterou je tok vyznačen. V daném území jsou všechny vodní toky vyznačeny přibližně stejnou linií, která ve skutečnosti odpovídá intervalu 1 – 5 metrů. Do výpočtu jsem pak dosadil střední hodnota tohoto intervalu, tj. 3 metry.

V mapovaném povodí se vyskytují také menší vodní plochy, jejichž plocha byla zjištěna pomocí milimetrového papír a přepočítána na skutečnou hodnotu.

Jednotlivé hodnoty obsahu vodních ploch byly zaneseny do středu každého z těchto čtverců a následně interpolovány. Celkem bylo vytvořeno šest kategorií, oddělených izoliniemi o různé hustotě říční sítě. Intervaly jsou zaznačeny odstíny modré barvy, a to tak, že nejmenší hodnota intervalu je znázorněna nejsvětlejším odstínem, zatímco největší hodnota intervalu nejtmavším odstínem.

Tab. 1: Intervaly hustoty říční sítě podle plochy

Interval	Hustota říční sítě (m ² /km ²)
1	0 – 1 500
2	1 501 – 3 000
3	3 001 – 4 000
4	4 001 – 5 500
5	5 501 – 7500
6	7 501 a více

3.2.2 Konstrukce topoklimatické mapy

Topoklimatická mapa je výsledkem syntézy několika dílčích map, konkrétně mapy klimatických oblastí, mapy pokrytí země, mapy sklonů georeliéfu a mapy orientace georeliéfu.

Z mapy klimatických oblastí bylo zjištěno, do které oblasti mapované povodí spadá. Protože území se nachází ve dvou klimatických oblastech, je jedna z těchto oblastí ve výsledné mapě vyznačena šikmou šrafurou.

Dalším krokem bylo rozdělení mapovaného území do čtyř kategorií podle charakteru aktivního povrchu. Těmito kategoriemi jsou: nezalesněné plochy, zalesněné plochy,

urbanizované plochy a území ovlivněné rozsáhlejší vodní plochou. Jednotlivé kategorie jsou odlišeny šrafovou.

Následně byla zkonstruována mapa sklonů georeliéfu. Pomocí sklonového měřítka bylo dané území rozděleno na plochy se sklonem v intervalech do 5°, 5 – 15°, 15 – 20° a nad 20°.

Mapa orientace svahů ke čtyřem hlavním světovým stranám byla sestrojena pomocí tečen vedených pod sklonem 45° k jednotlivým vrstevnicím.

Syntézou mapy sklonů georeliéfu a mapy orientace svahů vznikla mapa míry ozáření georeliéfu v měřítku 1 : 25 000. Sjednocením mapy klimatických oblastí, mapy pokrytí země a mapy míry ozáření georeliéfu vznikla výsledná topoklimatická mapa s barevným odlišením reliéfu podle míry jeho oslunění.

Tab. 2: Míry oslunění georeliéfu (M. Vysoudil, 2006)

Sklon svahu	Orientace svahu		
	jih	východ/západ	sever
< 5°	3	3	3
5,1° - 15°	4	3	2
15,1° - 20°	5	3	1
> 20°	5	4	1

3.2.3 Konstrukce mapy geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu

Mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu vznikla sjednocením dvou map: mapy relativní výškové členitosti a mapy geomorfologických regionů.

Pro sestrojení mapy relativní výškové členitosti bylo nutné rozdělit mapované území na čtverce o rozměrech 4 x 4 cm. V každém čtverci pak byla určena nejvyšší a nejnižší nadmořská výška, ty byly od sebe odečteny a výsledná hodnota zaznačena do středu čtverce. Následně byla provedena interpolace na základě vymezení izolinií, oddělující dva odlišné typy reliéfu. Tímto způsobem byly vytvořeny jednotlivé morfometrické typy reliéfu.

Převedením obsahu geologické mapy z měřítka 1 : 50 000 do měřítka 1 : 25 000 vznikla mapa geomorfologických regionů. Do této mapy byly zakresleny

hranice relativní výškové členitosti, čímž byla vytvořena výsledná mapa. Pro jednotlivé typy reliéfu podle relativní výškové členitosti bylo zvoleno barevné odlišení, na jehož základě byly jednotlivé plochy vybarveny, přičemž geologické podloží bylo odlišeno rastrem nebo šrafurou. Do této mapy byly dodatečně zaznačeny vybrané tvary reliéfu.

Tab. 3: Kategorie reliéfu podle relativní výškové členitosti (J.Demek et al, 1984)

Relativní výšková členitost (m)	Typ reliéfu	Barva
0 – 30	roviny	zelená
30 – 75	ploché pahorkatiny	žlutá
75 – 150	členité pahorkatiny	oranžová
150 – 225	ploché vrchoviny	světlehnědá
225 - 300	členité vrchoviny	tmavohnědá

4 Vymezení a základní charakteristika povodí

Povodí řeky Rusavy se nachází v severozápadní části Zlínského kraje. Rusava pramení severně od obce Rusavy na jižních svazích Bukoviny ve výšce 600 m n. m. a ústí jihovýchodně od obce Kroměříž ve výšce 187 m n. m. Tok je dlouhý 29,3 km, celková plocha povodí, které náleží úmoří Černého moře, je 147,5 km².

Území mapovaného povodí je vymezeno rozvodnicí mající počátek v místě soutoku Rusavy s Moravou. Odtud hranice povodí pokračuje těsně kolem toku na sever k Hulínu. (Vymezení rozvodnice mezi soutokem s Moravou a Hulínem bylo komplikované, neboť mezi levým břehem Rusavy a Mojenou, která je rovněž řekou III. řádu, se nachází řada rybníků. Z mapového listu ani z ostatních zdrojů však nebylo možné zjistit, zda rybníky náleží povodí Rusavy či Mojeny. Proto byl po dohodě k povodí Rusavy připojen pouze Pláňavský rybník.) U Hulína se rozvodnice stáčí na východ a prochází rovinou Holešovské plošiny. Poté, co míjí Holešov, pokračuje směrem k vrcholům Hrádek (507 m n. m.), Javorčí (630 m n. m.), Chochol (578 m n. m.), Hrubá Malíková (564 m n. m.) Dále rozvodnice protíná dva vrcholy s nejmenovanými kótami (632 m n. m. a 634 m n. m.), stáčí se k severovýchodu a pokračuje tímto směrem až k vrcholu Okluk (605 m n. m.). Zde se její směr mění na severní. Přibližně po dvou kilometrech jde hranice povodí severozápadním směrem přes významný vrchol Skalný (709 m n. m.) a hřebeny vrcholů Bukovina (698 m n. m.) a Svatý Hostýn (708 m n. m.). U vrcholu Bedlina (455 m n. m.) se rozvodnice stáčí na západ a protíná hřeben vrcholu Chlum (438 m n. m.) a obce Hlinsko pod Hostýnem, Pacetluky. Za vrcholem Holý Kopec (360 m n. m.) pokračuje jihozápadním a postupně jižním směrem, přičemž protíná obce Stará Ves, Břest a Skaštice. U Kroměříže se rozvodnice stáčí k jihovýchodu.

Povrch území je poměrně různorodý. Sahá od rovin Hornomoravského úvalu (s nejnižším bodem 187 m n. m. při soutoku Rusavy s Moravou) až k hornatině Hostýnských vrchů na východě s nejvyšším vrcholem Skalný (709 m n. m.). Absolutní výškový rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším bodem povodí činí 522 m. Geomorfologicky se daná oblast řadí do provincie Západní Karpaty a do dvou podsoustav: Vněkarpatské sníženiny a Vnější Západní Karpaty. Morfologicky je dané území značně členité. Z typů georeliéfu jsou na území nejvíce zastoupeny roviny

($\frac{2}{3}$ mapovaného povodí), následují ploché pahorkatiny, členité pahorkatiny, ploché vrchoviny a členité vrchoviny.

Z hydrologického hlediska mají vodní toky v oblasti Hostýnských vrchů rychlý spád, který se směrem k západu pozvolna snižuje. Vzhledem k pahorkatinnému reliéfu je největší odtok v zimním a jarním období, kdy dochází k tání sněhové pokrývky. Naopak nejmenší odtok je dosahován v letním období. Většina vodních toků je stálých, vyskytují se zde však také občasné vodní toky.

Mapované povodí se začleňuje do dvou klimatických oblastí. Základní rysy podnebí určuje jeho poloha v mírně vlhkém podnebném pásu, v oblasti na přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím s převládajícím západním prouděním vzduchu v teplém pololetí a východním v chladném pololetí.

Území se vyznačuje poměrně vysokým zemědělským potenciálem, zejména ve své západní části. Převážná část území je polnohospodářsky obdělávána. Pěstuje se zde hlavně pšenice, kukuřice a řepka.

Flóra a fauna je poměrně pestrá. Ze zástupců vegetace dominují květnaté bučiny, podél řek rákos, významné jsou i podhorské klenové javořiny v Hostýnských vrších. Mezi zástupci živočišné říše se zde ve velké míře vyskytuje polní a lesní zvěř, např. srna obecná, zajíc polní nebo čolek karpatský. Významní jsou draví ptáci. (P. Mackovčín, 2002)

Největším střediskem mapovaného území je město Holešov, které je významné zejména svou tradicí dřevařské výroby. S produkty společnosti TON se můžeme setkat daleko za hranicemi naší země. Známé jsou také cukrářské výrobky závodu SFINX. Za městem začíná výstavba průmyslové zóny, která by mohla přinést pracovní příležitosti pro mnoho obyvatel holešovského mikroregionu. Holešov je malým silničním uzlem, ve kterém se sbíhají silniční sítě z Kroměříže, Bystřice pod Hostýnem, Přerova a Zlína. Významným dopravním uzlem je Hulín.

Obr. 1: Vymezení povodí Rusavy (převzato z <http://www.mapy.cz>)



5 Geomorfologické poměry

5.1 Geomorfologické členění

Povodí řeky Rusavy leží v provincii Západní Karpaty a ve dvou subprovinciích. Přibližně polovina daného území od pramene Rusavy až po obec Holešov se nachází v subprovincii Vnější Západní Karpaty na východě, zbylá část povodí po soutok Rusavy s Moravou náleží subprovincii Vněkarpatské sníženiny na západě.

provincie **ZÁPADNÍ KARPATY**

subprovincie Vněkarpatské sníženiny

oblast Západní Vněkarpatské sníženiny

celek **HORNOMORAVSKÝ ÚVAL**

podcelek Holešovská plošina

podcelek Středomoravská niva

subprovincie Vnější Západní Karpaty

oblast Západní Beskydy

celek **HOSTÝNSKO-VSETÍNSKÁ HORNATINA**

podcelek Hostýnské vrchy

okrsek *Rusavská hornatina*

okrsek *Lukovská vrchovina*

oblast Západobeskydské podhůří

celek **PODBESKYDSKÁ PAHORKATINA**

podcelek Kelčská pahorkatina

okrsek *Jankovická brázda*

okrsek *Pacetlucká pahorkatina*

HORNOMORAVSKÝ ÚVAL:

Hornomoravský úval je široká protáhlá sníženina tvořící část Západních Vněkarpatských sníženin s rozlohou 1315 km², střední výškou 225,8 m a středním sklonem 0°54'. Jedná se o příkopovou propadlinu vyplněnou neogenními a kvartérními usazeninami, jejíž osu tvoří široká niva řeky Moravy. V západní části Hornomoravského úvalu se nacházejí nížinné pahorkatiny, ve východní části náplavové kužele toků stékajících z Jeseníků. (J. Demek et al, 2006)

Holešovská plošina:

Holešovská plošina zabírá jihovýchodní část Hornomoravského úvalu. Jedná se o úpatní plošinu tvořenou neogenními a kvartérními sedimenty, skloněnou k jihozápadu, s rozlohou 97 km², střední výškou 217,2 m a středním sklonem 0°59'. Nejvyšším bodem je kóta s nadmořskou výškou 325 m. Půdy Holešovské plošiny jsou velmi úrodné, převážnou část tvoří pole. (J. Demek et al, 2006)

Středomoravská niva:

Středomoravská niva je podcelkem ve střední části Hornomoravského úvalu. Jedná se o širokou náplavovou rovinu podél řeky Moravy a dolní Bečvy. Její plocha činí 437 km², střední výška je 206 m, střední sklon 0°22'. Středomoravskou nivu tvoří čtvrtohorní sedimenty, a to spodní štěrkopísčité souvrství a svrchní souvrství písčitých hlín a hlinitých písků. Povrch nivy pokrývají pole, louky a lužní lesy s dubovými a habrovými porosty. (J. Demek et al, 2006)

HOSTÝNSKO-VSETÍNSKÁ HORNATINA:

Hostýnsko-vsetínská hornatina jakožto součást Západních Karpat probíhá od Holešova až po státní hranici u sedla Bumbálka. Jedná se o plochu pahorkatinu s výškovou členitostí 200 – 400 m, plochou 629 km² a středním sklonem 10°09'. Hornatina je protažena ve směru západ – východ a rozdělena hlubokým údolím Horní Bečvy na Hostýnské vrchy na západě a Vsetínskými vrchy na východě. Je budována horninami karpatského flyše. Na svazích se vyskytují četné sesuvy půdy. Nevyšším bodem je vrchol Vysoká s nadmořskou výškou 1024 m n. m., dalšími významnými body jsou Kelčský Javorník (865 m n. m.) a Hostýn (735 m n. m.). (J. Demek et al, 2006)

Hostýnské vrchy:

Hostýnské vrchy zaujímají území mezi Holešovem na západě a údolím Vsetínské Bečvy na východě. Jedná se o plochou pahorkatinu o rozloze 291 km², střední výškou 506,4 m a středním sklonem 9°24'. Hostýnské vrchy budují paleogenní flyšové pískovce a jílovce. Tvoří je soustava hřbetů převážně směru severovýchod – jihozápad, k severu příkře spadající na čele magurského příkrovu, k jihu se postupně snižující. Silně se zde projevuje vliv geologické stavby, a to tak, že hřbety jsou vázány spíše na souvrství s převahou pískovců, zatímco údolí a sedla jsou založena převážně v jílovcích. V Hostýnských vrších se vyskytuje řada forem zvětrávání a odnosu pískovců jako izolovaná skaliska, mrazové sruby, puklinové jeskyně nebo voštiny. Okraje jsou rozřezané hlubokými údolními vodními toků. Nejvyšším vrcholem je Kelčský Javorník s nadmořskou výškou 864 m. Celá oblast je silně zalesněná. (J. Demek et al, 2006)

Lukovská vrchovina:

Jedná se o členitou vrchovinu jihozápadní části Hostýnských vrchů, složenou z paleogenních flyšových pískovců. Její osou je hřbet ve směru východ – západ, místy se zužující na hřeben s nižšími rozsochami vybíhajícími k jihozápadu a zlomově ukončenými. Nejvyšším bodem je vrchol Ondřejovsko (634 m n. m.). Lukovská vrchovina je převážně zalesněná smrkovými, částečně bukovými a jedlovými porosty. (J. Demek et al, 2006)

Rusavská hornatina:

Rusavská hornatina je okrskem v severozápadní části Hostýnských vrchů. Jedná se o plochou pahorkatinu tvořenou hřbety směru severovýchod – jihozápad, budovanou paleogenními komplexy flyšových slepenců, pískovců a jílovců soluňského a zlínského souvrství. Její plocha činí 71 km². Na hřbetech i svazích se vyskytují formy zvětrávání a odnosu pískovců (izolovaná skaliska, mrazové sruby, kamenná moře, puklinové a rozsedlinové jeskyně). Velmi časté jsou v těchto místech sesuvy. Rusavská hornatina je pramennou oblastí Dřevnice, Moštěnky a Juhyně. Nejvyšším bodem je Kelčský Javorník (865 m n. m.). Oblast je z 95 % zalesněna, typická je mozaika bučin a smrkových porostů, na severních svazích a úpatích převažují smrkové porosty s jedlí, ve vyšších polohách četné staré bučiny s příměsí jedle. Při obvodu hornatiny se místy vyskytují pastviny a louky. (J. Demek et al, 2006)

PODBESKYDSKÁ PAHORKATINA:

Podbeskydská pahorkatina s rozlohou 1508 km², střední výškou 353 m a středním sklonem 4°20' je členitou pahorkatinou náležící Západobeskydskému podhůří. Budují ji křídové a paleogenní flyšové horniny žďánicko-podslezského a slezského příkrovu s vyvřelinami těšinitů, dále kry kulmských a bradla jurských hornin a neogenní a kvartérní sedimenty. Jedná se o pásmo vrchovin, pahorkatin a brázd s převážně denudačním reliéfem na hluboce denudované příkrovové struktuře, s četnými příkrovovými troskami, zbytky zarovnaných povrchů s průlomovými údolími a tvary vzniklými v důsledku kontinentálního zalednění. Ve sníženinách můžeme spatřit velké náplavové kužele. Nejvyšším bodem je vrchol Skalka (964 m n. m.) v Loučské brázdě. (J. Demek et al, 2006)

Kelčská pahorkatina:

Kelčská pahorkatina tvoří jihozápadní část Podbeskydské pahorkatiny. Jedná se o členitou pahorkatinu úpatního typu s rozlohou 410 km², střední výškou 312,8 m a středním sklonem 3°32'. Je budována flyšovými horninami žďánicko-podslezského příkrovu, neogenními sedimenty a kvartérními pokryvy. Na okrajích Kelčské pahorkatiny se vyskytuje tektonicky omezený reliéf širokých plochých hřbetů se zbytky pliocenního zarovnaného povrchu, oddělených neckovitými, převážně podélnými údolími s širokými údolními nivami. Na plošinách a svazích se nacházejí sprašové pokryvy, při úpatí Hostýnských vrchů pak úpatní haldy. (J. Demek, 1987)

Jankovická brázda:

Jankovická brázda jakožto asymetrická erozní sníženina se nachází v jihozápadní části Kelčské pahorkatiny a je budována flyšovými pískovci a jílovcí godulského vývoje slezského příkrovu. Vyskytují se zde široké údolní nivы, při úpatí Hostýnských vrchů můžeme spatřit úpatní haldy a spraše. (J. Demek et al, 2006)

Pacatlucká pahorkatina:

Pacatlucká pahorkatina tvoří jihozápadní část Kelčské pahorkatiny, je budována z flyšových pískovců a jílovců na jihovýchodě a nezpevněných miocenních sedimentů na severozápadě. Reliéf pahorkatiny je převážně erozně denudační na tektonické kře vyzdvižené podél holešovského zlomu s výrazným okrajovým svahem na jihozápadě. (J. Demek et al, 2006)

Obr. 2: Pohled do údolí Rusavské hornatiny (D. Čuřík, 2009)



5.2 Morfostrukturní analýza

5.2.1 Pasivní morfostruktura

Podle regionálního třídění území České republiky náleží mapované povodí k Západním Karpatům, které jsou součástí alpsko-karpatského pásma v Evropě – Alpid. Vznikly alpínským vrásněním v druhohorách a třetihorách. Horninová skladba je na většině území tvořena krystalinickým fundamentem, relikty paleozoika, uloženinami karpatské předhlubně a flyšového pásma a kvartérním pokryvem.

Krystalický fundament brunovistulika je reprezentován plutonity a metamorfovanými horninami kadomského stáří. Tyto horniny ale byly překryty mladšími uloženinami a dnes už na povrch nevystupují.

Pouze velmi malá část území severovýchodně od Hlinska pod Hostýnem je budována horninami **moravického souvrství**, majícího původ v devonu až spodním karbonu. Toto souvrství je tvořeno drobnými rytmity, popř. laminity, v nichž se střídají gradačně zvrstvené, šedé až modrošedé jemnozrné droby. (V. Müller, 2001)

V křídě se v jednotlivých pánvích začaly ukládat mocné, převážně siliciklastické sedimenty flyšového pásma na severním okraji moře Tethys. Toto pásmo je v povrchové stavbě území zastoupeno předmagurskou a račanskou skupinou příkrovů křídového stáří (T. Czudek, 1997). Předmagurskou jednotku představují šedé, namodralé, nazelenalé a tmavě skvrnité **vápnité jíly a jílovce**. Mocnost těchto vrstev dosahuje až 300 m. Račanskou jednotku tvoří **flyšové sedimenty** s proměnlivým podílem pískovců a jílovců. Pískovce jsou jemně až hrubě zrnité, křemité a arkóзовé. Jílovce jsou šedé, šedozelené až olivové, převážně nevápnité. Jejich mocnost dosahuje až 500 m. (V. Müller, 2001)

Koncem svrchní křídly se začala relativně jednotvárná sedimentace diferencovat (T. Czudek, 1997). Výsledkem byla sedimentace středně až hrubě rytmického flyše s převahou pískovců soláňského a zlínského souvrství, která byla ukončena v paleocénu až eocénu. Tyto vrstvy se v mapovaném povodí vyskytují v hojné míře v okrscích Rusavské hornatiny a Lukavské vrchoviny na východě. Arkóзовé i drobové pískovce **soláňského souvrství**, faciálně diferencovaného na hostýnské vrstvy, jsou hrubě zrnité, křemité, s hojným organogenním detritem. Jejich mocnost činí asi 500 m. Pískovce a slepence **rusavských vrstev zlínského souvrství** jsou hrubě zrnité, jejich detritická složka je tvořena granitoidy, křemenem a metamorfity. Jejich mocnost dosahuje až 500 m. (V. Müller, 2001)

Ve vnější (**menilito-krosněnské**) skupině příkrovů zavládla po subhercynské orogenezi jednotná pelitická sedimentace, charakterizovaná vývojem podmenilitového a menilitového souvrství v předmagurské jednotce. Tato sedimentace trvala až do oligocénu, kdy za helvetské orogeneze byla sedimentární výplň magurského prostoru vrásněna a vyzdvižena a dala tak vzniku krosněnského souvrství (T. Czudek, 1997). Podmenilitové souvrství se vyznačuje značnou litologickou variabilitou. Obsahuje šedohnědé a rudohnědé vápnité jílovce, šedožluté nevápnité jílovce, středně až hrubě zrnité křemenné, drobové a arkóзовité pískovce. Mocnost činí 300 – 500 m. Menilitové souvrství se vyznačuje laminovaným a šmouhovitým střídáním tmavě hnědých a světlejších vápnitých jílovců s rybí faunou. Přítomny jsou tmavě šedé rohovce a jemnozrné pískovce. Krosněnské souvrství má flyšový vývoj s proměnlivým podílem pískovců a jílovců. Pískovce jsou jemnozrné, muskovitické, vápnité, drobové a většinou paralelně laminované. Jílovce jsou šedé až žlutavě šedé, vápnité, lupenité až lasturnaté (V. Müller, 2001). Mocnost dosahuje 500 – 600 m. Menilito-krosněnské souvrství se vyskytuje zejména v oblasti severovýchodně od Rusavy.

Ve spodním miocénu byla postupným ústupem moře založena karpatská předhlubeň. Vznikla složitá šupinovitá stavba příkrovů, charakterizovaná antiklinálními a synklinálními pásmy jihozápadního - severovýchodního směru. (T. Czudek, 1997) Sedimenty karpatu vystupují na povrch zejména východně od obce Roštění v okrsku Pacetlucké pahorkatiny. Představovány jsou zelenošedými a žlutošedými, slabě prachovito-písčítými **vápnitými jíly**, které místy obsahují polohy šedých, jemnozrnných, jemně světle slídnatých písků.

Sedimenty řazené k pliocénu vyplňují oblast Kolem obce Němčice. Reprezentovány jsou pestře zbarvenými jíly s proměnlivým obsahem prachovité a písčité příměsi.

V reliéfu Kelčské pahorkatiny nelze často z jílovitých zvětralin určit původní, matečné horniny ani základní jednotky. Proto nebyla eluvia jednotlivých horninových typů v mapě rozlišována, ale shrnuta do jedné skupiny **písčitých a jílovitých eluvií sedimentárních hornin**. Převážná část eluvií má charakter písčitých jílu, místy se na povrchu objevuje větší koncentrace reziduálních štěrků.

Území mapovaného povodí lze podle charakteru kvartérních uloženin rozdělit na oblast denudační a akumulaci, jejichž poměrně ostré rozhraní lze ztotožnit s průběhem holešovského zlomu. Nejstaršími kvartérními sedimenty jsou **fluviální písky** (pleistocén), které vystupují mezi Hulínem a Záhlinicemi. Sedimenty zde byly uloženy řekou Rusavou, takže obsahují vysoké procento valounů flyšových pískovců. Na terasové plošině mezi Hulínem a Břestem se vyskytují **bažinaté spraše** (pleistocén). Jedná se o eolické prachové sedimenty, zčásti naváté do vody (V. Müller, 2001). Poměrně velkou plochu západní části povodí zaujímají světle žlutohnědé, prachovité až velmi jemně písčité a silně vápenité **spraše a sprašové hlíny** ze svrchního pleistocénu. **Deluviální hlinité písky** (pleistocén – holocén) se nacházejí v blízkosti plochých splachových uzávěrů a podél údolních niv, případně deluviofluviálních výplní. Jejich výskyt je omezen na nižší polohy a úbočí některých svahů.

Holocenního stáří jsou jemně písčité až jílovité **hlíny sprašového charakteru** mezi Hulínem a Bílany. Jejich mocnost nepřevyšuje 3 m. **Fluviální**, převážně písčité hlíny, písky a štěrkovité písky tvoří nejmladší část výplně údolní nivy řeky Rusavy. Plošně nejrozsáhlejší jsou povodňové hlíny, většinou písčité, dosahující mocnosti 3 m.

Nejmladšími geologickými jednotkami jsou antropogenní uloženiny, které jsou zastoupeny stavebními úpravami terénu a skládkami. Jejich největší akumulace je v cihelně Žopy.

5.2.2 Aktivní morfostruktura

Tektonický vývoj zájmového území můžeme sledovat již od konce prekambria, kdy kadomskou orogenezí došlo ke vzniku plutonitů. V následujícím vývoji byla velmi významná oligocenní orogeneze, díky níž byla vyvrásněna sedimentární výplň magurského prostoru. Konečná příkrovová stavba je pak výsledkem orogenetických pohybů v miocénu (sávská a štýrská orogeneze). Za těchto orogenezí byly sedimenty flyšového pásma opětovně vrásněny a příkrovově sunuty na platformní předpolí. Velmi intenzivní bylo štýrské vrásnění, které setřelo deformace starších orogenezí.

Území mapovaného povodí narušuje řada příčných a podélných zlomů majících severozápadní – jihovýchodní směr. Nejdůležitějším zlomem je poruchový systém holešovského zlomu, který ukončuje v povrchové stavbě průběh vrásových struktur flyšového pásma a výrazně se projevuje v morfologii krajiny. Zlom je starého založení a pohyby na něm trvaly až do recentu. Výška skoku zlomu je podle geofyzikálních měření odhadována na 300 – 800 m. Zlomy paralelní se zlomem holešovským výrazně porušují čelo slezského a magurského příkrovu a redukují tak mocnost hostýnských a rusavských vrstev. (J. Čuřík, 1983)

5.3 Geomorfologická regionalizace – typy reliéfu

5.3.1 Absolutní a relativní výšková členitost, sklonové poměry

Nejzápadnější část území, které odvodňuje řeka Rusava, spadá z hlediska absolutní výškové členitosti do nížin. Na převážně většině území však nadmořská výška neklesá pod 200 m n. m., a tudíž náleží do kategorie vysočin. Místo s nejnižší absolutní nadmořskou výškou se nachází v místě soutoku Rusavy s Moravou (187 m n. m.). Nejvyšším vrcholem je Skalný s nadmořskou výškou 709 m n. m. Rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem tak činí 522 m.

Mapované povodí se vyznačuje poměrně velkou relativní členitostí. Vyskytuje se zde pět typů reliéfu – roviny, ploché pahorkatiny, členité pahorkatiny,

ploché vrchoviny a členité vrchoviny. Nejvíce zastoupeným regionem jsou roviny (40 %) nacházející se v západní části povodí. Za hranici rovin a plochých pahorkatin můžeme považovat průběh holešovského zlomu. Ploché pahorkatiny (20 %) tvoří protáhlý pás jdoucí jihovýchodním – severozápadním směrem ve střední části povodí. Na toto pásmo navazují členité pahorkatiny (15 %), které lemují okraje Hostýnsko-vsetínské hornatiny. Směrem na východ se území nadále zvedá a přechází do pásma plochých vrchovin, zaujímající 20 % povodí. Nejmenší podíl z hlediska relativní členitosti představují členité vrchoviny, tvořící malé ostrůvky ve východní části povodí.

Protože převážná západní část povodí je rovinatá, nepřesahuje sklon reliéfu hodnotu 5°. Směrem na východ se území mírně zvedá a hodnoty sklonu se pohybují mezi 5° - 15°. Nejvyšší sklon je na údolních svazích Rusavy a ostatních vodních tocích Rusavské hornatiny. Ojedinele hodnoty sklonu převyšují 20°.

5.3.2 Geomorfologické regiony

V povodí Rusavy je vymezeno celkem sedm geomorfologických regionů. Jednotlivé typy reliéfu jsou zakresleny v mapě geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu.

1 Údolní nivy:

- 1.1 na fluviálních sedimentech
- 1.2 na přeplavených sprašových hlínách

2 Roviny:

- 2.1 na deluviálních sedimentech
- 2.2 na spraši a sprašových hlínách
- 2.3 na bažinatých spraších
- 2.5 na fluviálních písčích až písčítých štěrcích
- 2.4 na pestrých jílech s vložkami pískovců

3 Ploché pahorkatiny:

- 3.1 na deluviálních sedimentech
- 3.2 na spraši a sprašových hlínách
- 3.3 na fluviálních písčích až písčítých štěrcích
- 3.4 na jílech a písčítých jílech
- 3.5 na písčítých a jílovitých eluviích sedimentárních hornin
- 3.6 na menilito-krosněnském souvrství

4 Členité pahorkatiny:

- 4.1 na deluviálních sedimentech
- 4.2 na jílech a písčítých jílech
- 4.3 na písčítých a jílovitých eluviích sedimentárních hornin
- 4.4 na menilito-krosněnském souvrství
- 4.5 na vápnitých jílech a jílovcích
- 4.6 na flyšových sedimentech
- 4.7 na soláňském souvrství
- 4.8 na moravickém souvrství

5 Ploché vrchoviny:

- 5.1 na deluviálních sedimentech
- 5.2 na menilito-krosněnském souvrství
- 5.3 na flyšových sedimentech
- 5.4 na soláňském souvrství
- 5.5 na rusavských vrstvách

6 Členité vrchoviny:

- 6.1 na deluviálních sedimentech
- 6.2 na soláňském souvrství
- 6.3 na na rusavských vrstvách

5.4 Vybrané tvary reliéfu

Na území povodí Rusavy se nachází poměrně velké množství specifických tvarů reliéfu, které dotváří celkový ráž krajiny.

Z **fluviálních tvarů** jsou zastoupeny strže, nezpevněné břehy říčních koryt a prameny.

Mezi velmi rozšířené tvary patří strže. Můžeme na ně narazit zejména v oblasti jižně od obce Brusné, mezi vrcholy Lysina, Poschlá a Barvínek. Z 90 % převládají strže typu ovrag, strže typu balka se vyskytují méně často. Jejich délka je různá, nejčastěji několik set metrů, směr převládá severovýchodní – jihozápadní. Vodní toky stržemi neprotékají.

Dalším fluviálním tvarem jsou nezpevněné břehy vyskytující se v oblastech neosídlených nebo zemědělsky nevyužívaných. Nejčastěji se tyto oblasti nacházejí na východě území při horním toku Rusavy a jejich přítocích. Ve střední a západní části povodí jsou toky víceméně regulovány, a to z důvodů zemědělských a ochrany před povodněmi.

Jedním z nejvýraznějších fluviálních tvarů je tvar říčního údolí. Horní část toku Rusavy i její přítoky mají krátká úzká sevřená údolí ve tvaru písmene V s velkým sklonem údolních svahů (nejčastěji do 25°) i samotného údolního dna, často s nevyrovnaným podélným profilem. Tento tvar údolí postupně ve střední a dolní části toku Rusavy v neckovitý.

Z **antropogenních tvarů** mají nejpočetnější zastoupení agrární terasy, vyskytující se hlavně ve východní části povodí. Jejich největší koncentrace je na strmých svazích se sklonem nad 10° při horním toku Rusavy a také kolem přítoku Ráztoka. Tyto terasy vznikaly buď výstavbou kamenných hrázek nebo samovolně, dlouhodobým obděláváním polí po vrstevnici. Jejich význam je obrovský, neboť jsou nejúčinnějším a nejlevnějším prostředkem proti erozi na svazích v zemědělsky obhospodařovaných oblastech.

Poměrně hojně se vyskytujícím antropogenním tvarem jsou komunikační zářezy a násypy, které se velmi často nacházejí opět ve východní části povodí. Reliéf má v těchto místech většinou pahorkatinný ráž, místy s velkými hodnotami sklonu.

Z důvodu potřeby propojení obydlých oblastí silnicemi a železnicemi byla proto jejich výstavba více než nutná.

V oblasti Rusavské hornatiny, zejména pak mezi vrcholy Grapy a Skalný, se nacházejí významné tvary periglaciální modelace – mrazové sruby. Na jejich rozmístění je nápadné, že vytvářejí pás směru jihozápad – severovýchod. Mrazové sruby jsou vyvinuty především na čele rusavských vrstev, jejichž sklon je 30° až 50°. Při vhodných sklonitostních podmínkách vytvářejí na svazích několikanásobné stupně.

Nejvyšší části mrazových srubů mají podobu izolovaných skalisek, vyčnívající nad okolní terén. Jejich největší koncentrace na vrcholu Skalný. Skaliska, která vytvořila mrazová destrukce výrazného strukturního hřbetu, jsou tvořeny masívními pískovci a slepenci z období třetihor.

Důležitou složku reliéfu podléjící se na modelaci svahů představují sesuvy, které lze podle morfologie rozlišit na čtyři typy. Jedná se o mělké sesuvy postihující pouze deluvium, liniové sesuvy, u nichž jednoznačně délka převládá nad šířkou a velké rotační sesuvy podél smykové plochy. Většina z nich je stabilizovaná, ale na svažitéjších terénech (např. západně od Chomýže) jsou sesuvy dosud aktivní a ohrožují aglomerace nebo komunikace, včetně železnice.

5.5 Těžba nerostných surovin

Celkově lze zájmové území charakterizovat jako relativně chudé na nerostné suroviny. To je podmíněno geologickou stavbou území, jejíž výchozová část je tvořena z velké části třetihorními flyšovými sedimenty Západních Karpat a čtvrtohorním pokryvem.

Z ložisek nerostných surovin se na sledovaném území vyskytují pouze nerudní, většinou stavební suroviny. Jednu z nejvýznamnějších surovin představují **cihlářské hlíny**. K výrobě cihlářského zboží lze použít zemin či hornin různé geneze. Největší ložisko se nachází severovýchodně od Holešova v obci Žopy, kde jsou jako cihlářský materiál těženy deluviofluviální písčité hlíny. Jejich zásoby byly původně odhadovány maximálně na tři roky. Prodloužení životnosti ložiska by bylo možné

za cenu těžby v partiích s nepříznivými skrývkovými poměry. Určité zefektivnění těžby by přinesla těžba nadložních štěrků.

V minulosti byl významnou složkou těžby **stavební kámen**. Bylo založeno mnoho lomů zejména v soláňském souvrství a rusavských vrstvách. U Brusného to byly např. lomy kliwského pískovce menilitového souvrství, které byly využívány jako brusné a mlýnské kameny. Doprovodné jílovité vápence u Brusného, Chomýže a Tučap těžené řadou jamových lomů sloužily k výrobě vápna. Avšak pro malé zásoby a nízkou kvalitu byly postupně všechny lomy opuštěny a následně rekultivovány. (V. Müller, 2001)

Poměrně rozsáhlá jsou také ložiska **štěrkopísku**. V současnosti těžené ložisko Hulín je ve svrchní části tvořeno kvartérními štěrkopísky nejspodnějšího terasového stupně řeky Moravy mocnosti 6 – 7 m, ve spodní pak neogenními písky, dosahujícími maximální mocnosti až 40 m. Nadložní ložiska jsou tvořena povodňovými hlínami a jemnými písky s humusovou příměsí. Většímu rozšíření dobývacího prostoru a pokračování těžby zde brání střety zájmů zejména s vodním hospodářstvím.

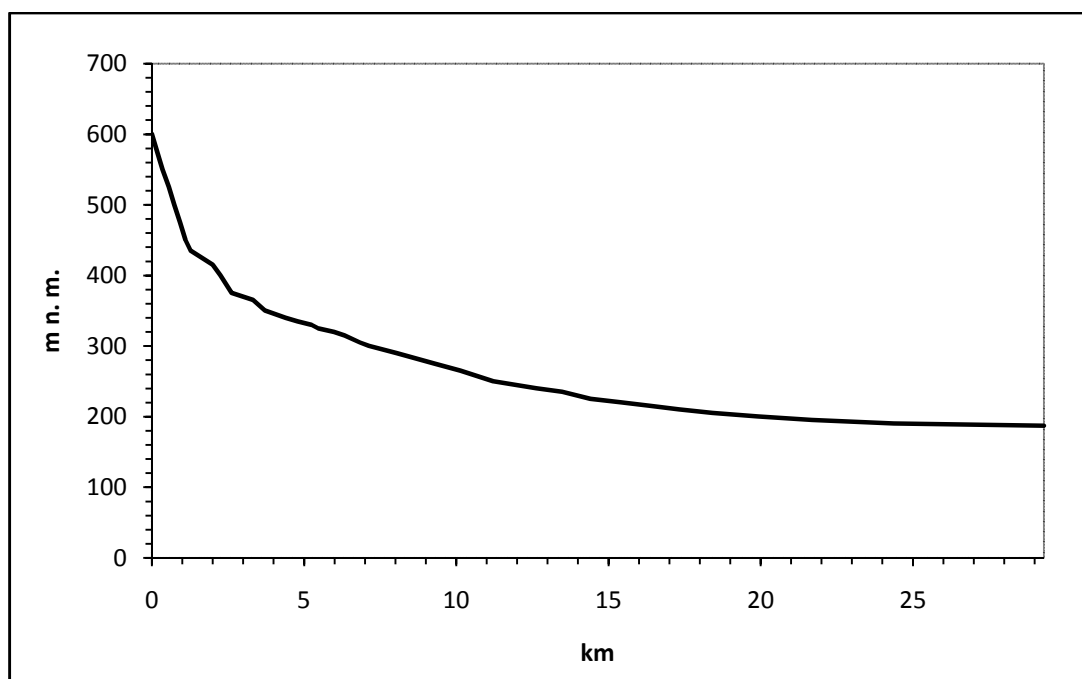
Co se ložisek **paliv** týče, mají průmyslový význam pouze menší ložiska plynu a ropy. Největší z nich je situováno u obce Rusava. Jedná se o kombinovaný (litologicko-tektonický) typ ložiska, které nemá stanoven dobývací prostor.

6 Hydrologické poměry povodí

6.1 Základní hydrografické charakteristiky povodí

Ústředním a významným vodohospodářským tokem mapovaného povodí je řeka Rusava. Jedná se o řeku III. řádu (č.h.p. 4-12-02-122), která pramení 1 km severovýchodně od obce Rusava na jižních svazích Bukoviny ve výšce 600 m n. m. Ústí jako levý přítok Moravy ve výšce 187 m n. m. Průměrná hodnota průtoku v oblasti ústí do Moravy je kolem $0,80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Tok má délku 29,3 km. Celé povodí, které náleží úmoří Černého moře, zaujímá plochu $147,5 \text{ km}^2$. Pstruhová voda se vyskytuje od pramene až po jez v Pravčicích, mimopstruhová pak od jezu po ústí.

Obr. 3: Spádová křivka Rusavy



Na obr. 3 je znázorněna spádová křivka řeky Rusavy. Z grafu lze vyčíst, že řeka pramení ve výšce 600 m n. m. a ústí ve výšce 187 m n. m. Její délka od pramene po ústí je 29,3 km. Nejvyšších hodnot spádu dosahuje Rusava v horní části toku, přibližně 5 km od pramene dochází k postupnému snižování a v dolní části toku má již řeka jen velmi mírný spád.

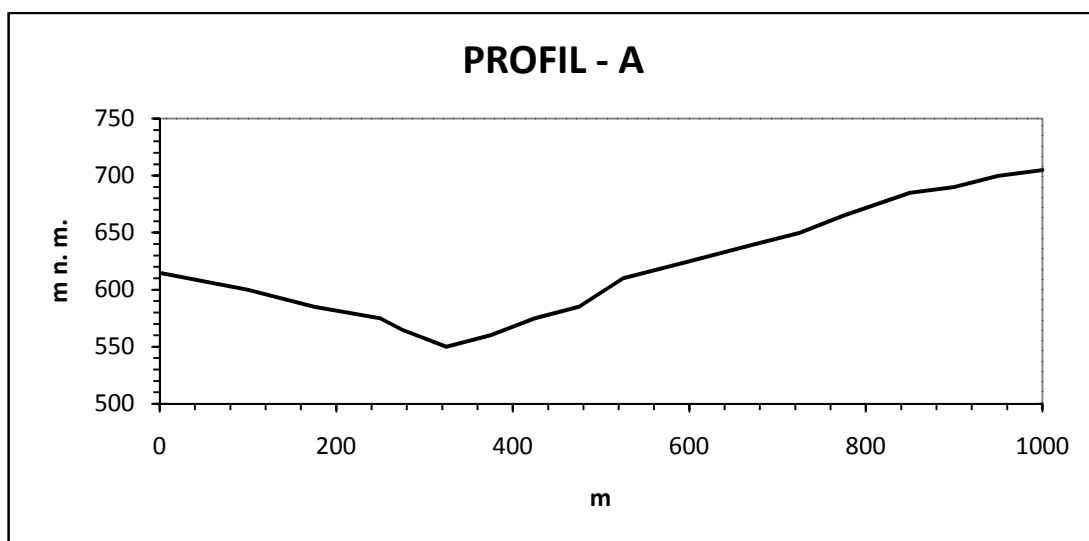
Horní část toku Rusavy:

Při podrobnější analýze řeky Rusavy v její horní části můžeme z mapových listů vyvodit některé následující poznatky. Rusava, která pramení na jižním svahu Bukoviny ve výšce 600 m n. m., teče nejdříve asi 1 km severojižním směrem. U obce Rusava se její směr mění na jihozápadní. Tímto směrem pokračuje přes celou obec až k soutoku s Ráztokou, kde se prudce stáčí k severozápadu. Takto pokračuje přes obec Brusné, kde řeka zahýbá k západu a pokračuje dále k obci Chomýž. U Brusného řeka opouští Rusavskou hornatinu a současně zalesněný ráz krajiny.

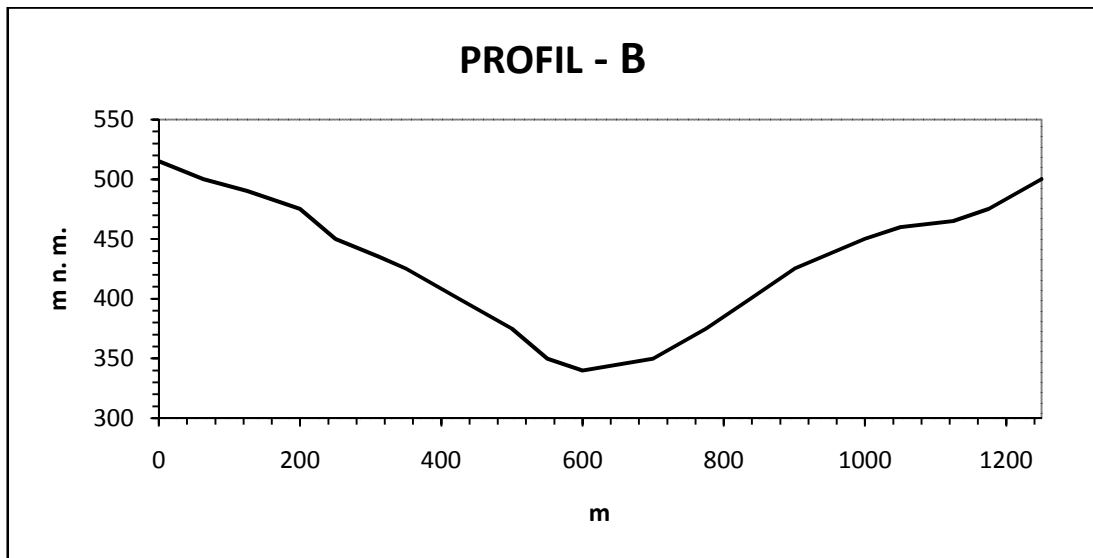
Při celkovém pohledu na horní část toku a její přítoky můžeme usoudit na stromovitý typ říční sítě. Dominuje hloubkový typ eroze, díky níž mají říční údolí tvar písmene V a jsou hluboce zaklesnutá do okolního terénu. Jejich sklon místy dosahuje až 35°. Při srážkové činnosti odtékající voda vytváří řadu erozních tvarů. Jednak erozní rýhy a hlavně strže, kterými je tato oblast hojně protkána (viz kap. 5.3).

Obecně lze říct, že vodní toky v této části toku mají rychlý a nevyrovnaný spád, který se směrem na západ snižuje. Největší odtok bývá v jarním období, kdy dochází k tání sněhové pokrývky. Naopak nejmenší odtok je dosahován zpravidla v letním období, které je stále častěji provázeno dlouhotrvajícími obdobími sucha. Existují samozřejmě výjimky, jako tomu bylo např. v roce 1997, kdy danou oblast postihly ničivé povodně.

Obr. 4: Příčný profil údolím Rusavy 0,5 km od pramene



Obr. 5: Příčný profil údolím Rusavy 4 km od pramene



První dva profily nám ukazují příčný řez údolím Rusavy v horní části toku. Potvrzují již výše zmíněné tvrzení, že údolí v této pahorkatinné a vrchovinné části povodí je ve tvaru písmene V. To je vidět zejména z obr. 5, kde mají oba údolní svahy přibližně stejný sklon. Absolutní rozdíl nejvyšší části svahu a korytem řeky činí 175 m. Na obr. 4 je levostranný svah strmější než pravostranný.

Obr. 6: Horní část toku Rusavy (D. Čuřík, 2009)



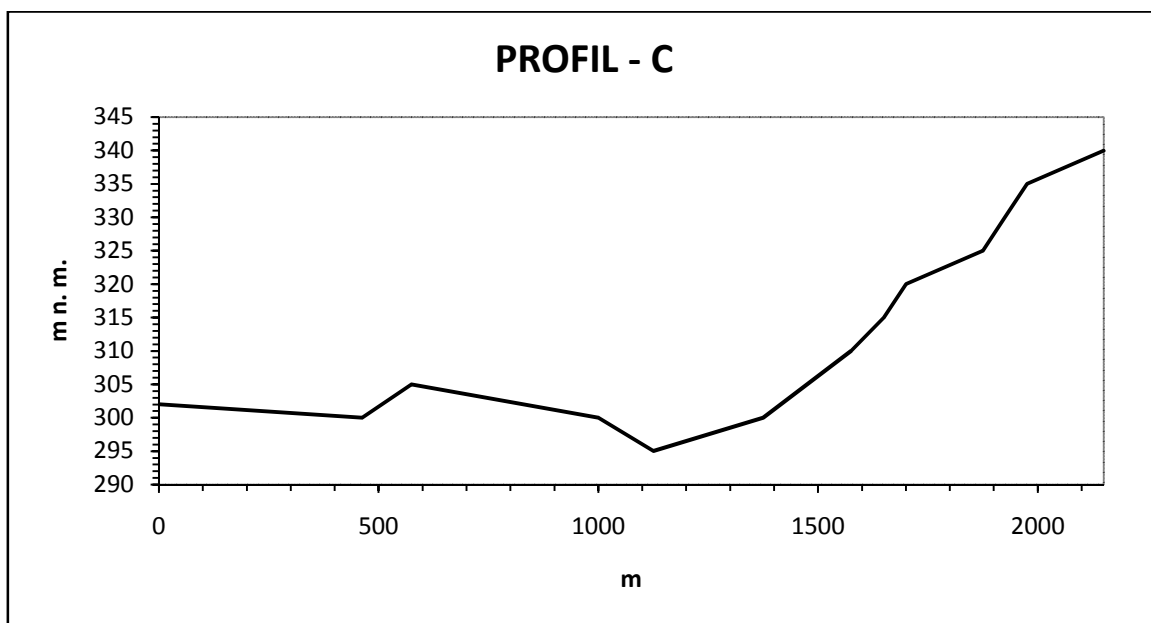
Střední část toku Rusavy:

Za hranici horní a střední části toku můžeme považovat přechod z Rusavské hornatiny do Jankovické brázdy u obce Chomýž. V této oblasti také přestává převládat erozní působení řeky a nanesený materiál je vlečen po dně, při větším průtoku pak převládá saltace. Za Chomýží mění Rusava směr ze západního spíše na jihozápadní. U obce Jankovice vytváří tok řadu pozoruhodných zákrutů. Co se původu týče, jedná se o volné zákruty zahloubené v rovinných aluviálních náplavech. Jihozápadním směrem pokračuje Rusava i přes Holešov, kde opouští soustavu Vnějších Západních Karpat a vstupuje do soustavy Vněkarpatských sníženin. Za Holešovem přebírá řeka západní směr a pokračuje dále k obci Pravčice.

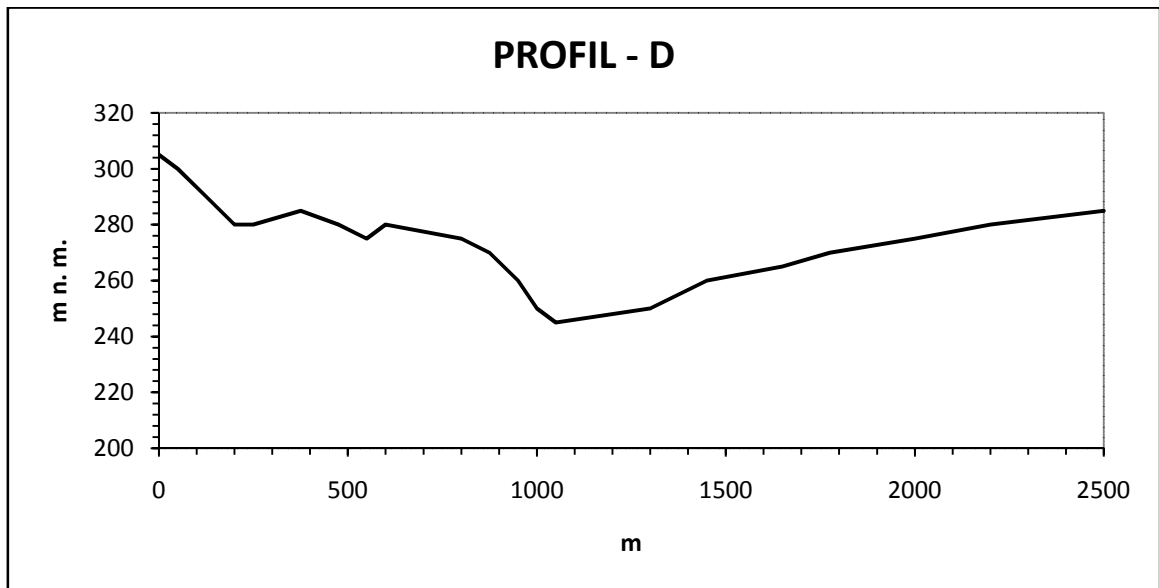
Říční síť na středním toku má mřížovitý charakter. Většina přítoků včetně samotné Rusavy je přibližně od Holešova regulována. V minulosti došlo k jejich narovnání, takže vodní toky mají rovnoběžný průběh. Co se typu údolí týče, to se již od obce Brusné pozvolna rozevírá a přechází v neckovitý typ.

Většina přítoků Rusavy v této části je pravostranných, k nejvýznamnějším patří potok Roštěnka pramenící u Pacetluk ve výšce 268 m n. m. Roštěnka ústí u Pravčice ve 199 m n. m. při průměrné hodnotě průtoku $0,16 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Obr. 7: Příčný profil údolím Rusavy 8 km od pramene

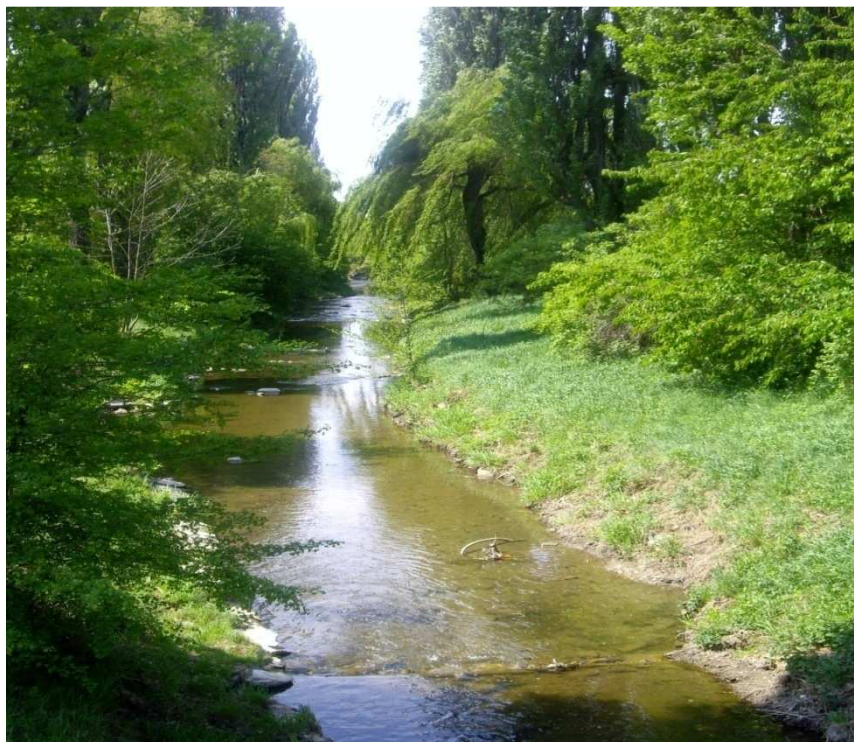


Obr. 8: Příčný profil údolím Rusavy 12 km od pramene



Z dalších dvou profilů Rusavy v její střední části (zejména z profilu na obr. 8) lze usoudit na neckovitý typ údolí. Na obr. 7 koryto řeky odděluje dva geomorfologické celky – dosti členitou Hostýnsko-vsetínskou hornatinu od málo až mírně členité Podbeskydské pahorkatiny. Proto je také levý údolní svah výrazně strmější než pravostranný.

Obr. 9: Střední část toku Rusavy (D. Čuřík, 2009)



Dolní část toku Rusavy:

Rusava vstupuje do své dolní části přibližně u Hulína, kde opouští Holešovskou plošinu a vstupuje do Středomoravské nivy. Zde je nanesený materiál flyšového původu z oblasti horního toku akumulován a vytváří se poměrně široká údolní niva. Od Hulína se řeka stáčí ze západního až jihozápadního směru na jižní a takto pokračuje až k ústí s řekou Moravou.

V této části toku dominuje opět mřížovitý typ říční sítě. Všechny přítoky Rusavy jsou regulované a mají rovnoběžný průběh. Údolí je značně široké a úvalovité. (Vzhledem k velmi širokému údolí by konstrukce příčných profilů nebyla názorná.)

Rusava se vlévá do Moravy jižně od Hulína v přírodní rezervaci Záhlinické rybníky ve výšce 187 m n. m. Typ ústí je přímý, bez vytváření delty nebo meandrů, a to díky již výše zmíněné regulaci.

Nejvýznamnějším přítokem v dolní části toku je potok Stonáč.

Obr. 10: Dolní část toku Rusavy (D. Čuřík, 2009)



6.2 Hydrogeologická charakteristika

Z hydrogeologického hlediska je území mapovaného povodí díky velmi pestré stavbě geologického podloží, značné členitosti území a nerovnoměrnosti rozložení srážek během roku poměrně složitým územím.

Nejvýznamnější horniny z tohoto hlediska představují průlinově propustné kvartérní fluviální písky a štěrky údolní nivy Rusavy a Rymického potoka. Údolní niva Rusavy v prostoru mezi Rymicemi a Třeběticemi dosahuje šířky 2 km a mocnosti fluviálních štěrků se v ní pohybují od 5 do 8 m.

V nadloží průlinově propustných sedimentů se mezi Němčicemi a Rymicemi vyskytují krycí zeminy představované sprašemi, sprašovými hlínami, hlínami a jílovitými hlínami. Tvoří stropní izolátor a zabraňují pronikání znečištěné povrchové vody do zvodněných štěrků. Tyto zeminy dosahují stejné hodnoty transmisivity jako předchozí typ hornin (řádově 10^{-4} až $10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$). (V. Müller, 2001)

Flyšové horniny Hostýnských vrchů s častým střídáním psamitů a pelitů jsou pro oběh a akumulaci podzemních vod nepříznivé. Mocnost jednotlivých vrstev odlišného zrnitostního složení kolísá od několika centimetrů do několika metrů. Průlinová propustnost se u flyšových sedimentů příliš neuplatňuje a puklinová propustnost se snižuje jednak s hloubkou, kde se pukliny spínají, a také při střídání vrstev a jejich intenzivním zvrásnění. Otevření puklin pro oběh podzemní vody zaniká zpravidla v hloubce několika desítek metrů. (V. Müller, 2001)

Dostí silně propustné jsou pískovce hostýnských vrstev a pískovce a slepence rusavských vrstev zlínského souvrství. V těchto puklinově propustných horninách a na jejich kontaktu s téměř nepropustnými pelity předmagurské jednotky se nachází řada pramenů (Žopy, Přílepy), z nichž některé jsou zachyceny pramenními jímkami.

6.3 Potenciální zdroje znečištění povrchových a podzemních vod

V mapovaném povodí působí řada faktorů podílejících se na znečištění povrchových a podzemních vod. Tyto faktory mají ale spíše lokální charakter a v regionálním měřítku se až tak neprojeví.

Oblast s relativně nejmenším znečištěním vodních toků a podzemních vod zahrnuje východní zalesněnou část povodí. Zčásti je tomu tak i proto, že dané území je zahrnuto do přírodního parku Hostýnské vrchy. Avšak již za hranicemi parku v západní části Rusavské hornatiny můžeme najít drobné znečišťující faktory mající negativní dopad na kvalitu zdejších vod. Tím je zejména lesní hospodářství a s ním související ohrožení místních pramenů.

Na znečištění vod má ve větším měřítku vliv rostoucí doprava a staré zátěže z průmyslových výroby. V tomto smyslu se na znečišťování podílejí aglomerace Hulín a Holešov (v minulosti např. podniky LOANA, MOPAS, v současnosti např. SFINX).

Pomineme-li všechny tyto faktory, pak největší zásluhu na znečišťování povrchových i podzemních vod v daném území mají bezpochyby intenzivní zemědělství a skládky odpadu. Nížinné oblasti střední a západní část povodí naskýtají velmi příhodné podmínky pro zemědělskou výrobu. Ke zvýšení produkce pěstovaných plodin (obilniny, okopaniny, mák) se ve velkém měřítku používají umělá hnojiva (zejména dusíkatá), která mají negativní dopad na kvalitu zejména podzemních vod.

Záporný vliv mají skládky komunálního odpadu. Oficiální skládky jsou situovány v Brusném, Chomýži, Rymicích, Martinicích a Hulíně. Lidé však svým bezohledným chováním odvázejí odpad i na nepovolená místa jakými jsou např. příkopy podél cest, strže nebo opuštěné těžební jámy, čímž přispívají nejen ke zhoršení kvality povrchových a podzemních vod, ale také k celkovému zhoršení životního prostředí.

6.4 Charakteristika hustoty říční sítě podle plochy

Hustota říční sítě mapovaného povodí je poměrně rozmanitá. Nejvyšších hodnot dosahuje ve východních partiích území kolem potoku Ráztoka, dále v oblasti kolem obcí Brusné a Dobrotice u Holešova. Vůbec nejvyšší je hustota říční sítě při ústí Rusavy do Moravy směrem na jih od Hulína, a to i díky koncentraci větších vodních ploch. Její hodnota v těchto místech vysoce převyšuje $7\,500\text{ m}^2/\text{km}^2$.

Naopak nejnižší hodnoty hustoty říční sítě (do $1\,500\text{ m}^2/\text{km}^2$) bychom našli v severních částech daného povodí, zejména pak na území mezi obcemi Němčice a Břest na severozápadě.

7 Klimatické poměry

7.1 Makroklimatická charakteristika

Základní rysy podnebí mapovaného povodí řeky Rusavy určuje jeho poloha v mírně vlhkém podnebném pásu, v oblasti na přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím s převládajícím západním prouděním vzduchu v teplém pololetí a východním prouděním v chladném pololetí. Klimatické charakteristiky jsou ovlivněny především specifickými přírodními podmínkami území. Vliv zeměpisné šířky jako diferenciálního činitele klimatu je možno vzhledem k malé rozloze pominout.

Z přírodních složek jsou v daném území výraznými klimatickými činiteli nadmořská výška území, která ovlivňuje výrazně většinu klimatických charakteristik. Nejcitlivěji je vnímán její vliv na atmosférické srážky a na teplotu vzduchu. Dále je to velká relativní členitost georeliéfu spolu se značnou rozdílností jeho nadmořských výšek. V neposlední řadě je významným klimatickým činitelem charakter aktivních ploch (významné plošné zastoupení zemědělských a lesních ploch s rozdílnými klimatotvornými účinky). (P. Mackovčín, 2002)

Na území mapovaného povodí jsou zastoupeny dvě klimatické oblasti. Západní část území, tj. Hornomoravský úval, leží v teplé klimatické oblasti T2. Základním znakem této oblasti je dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná červencová teplota vzduchu je 18 – 19 °C, průměrná lednová teplota vzduchu -2 až -3 °C, počet letních dnů je 50 – 70, počet mrazových dnů pod 110 a průměrný roční srážkový úhrn 500 – 700 mm. (E. Quitt, 1971)

Část území východně od Holešova, tj. Hostýnsko-vsetínská hornatina a Podbeskydská pahorkatina, zasahuje do mírně teplé oblasti MT10, charakteristické dlouhým létem, teplým, suchým až mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou zimou, mírně suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná červencová teplota vzduchu je 17 – 18 °C, průměrná lednová teplota vzduchu -2 až -3 °C, počet letních dnů

je 40 -50, počet mrazových dnů 110 - 160 a průměrný roční srážkový úhrn je 600 – 700 mm. (E. Quitt, 1971)

Na bývalém letišti v Holešově (ukončení provozu k 31. 3. 2009, zahájena výstavba průmyslové zóny) sídlí profesionální meteorologická stanice, která provádí kontinuální pozorování a registraci všech základních meteorologických prvků a jevů a výsledky primárně poskytuje pobočce Brno. Stanici obsluhují vyškolení zaměstnanci ČHMÚ a správu zajišťuje odbor letecké meteorologie ČHMÚ v Praze – Komořanech. Zaznamenávají se zde údaje o teplotě (maximální, minimální, ale také půdní), srážkách, směru a rychlosti větru, vlhkosti, tlaku, viditelnosti, čistotě vzduchu, odparu, délce trvání slunečního svitu, radiaci a také údaje o pokrytí oblohy oblačností. K zajímavosti patří i zapisování halových jevů spolu s duhami a polárními zářemi. Prvotním úkolem stanice bylo poskytování aktuálních údajů pro letecký provoz. Nadmořská výška stanice je 224 m n. m. a zeměpisné souřadnice jsou: 49°19' severní šířky a 17°34' východní délky.

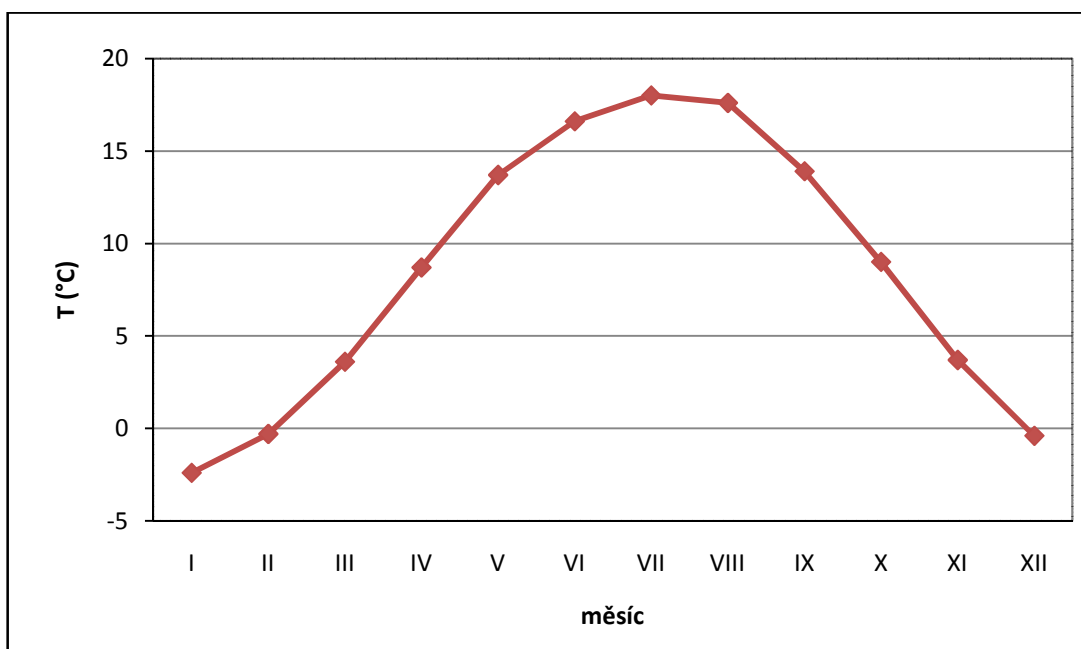
Níže jsou uvedeny základní klimatické charakteristiky z meteorologické stanice Holešov za určité období. Údaje o větrných poměrech, průměrné relativní vlhkosti vzduchu a o oblačnosti byly vzhledem k nedostupnosti informací převzaty z údajů z nejbližší klimatické stanice v Kroměříži.

➤ Teplotní poměry

Tab. 4: Roční chod teploty vzduchu (°C) v Holešově v období 1961 – 1990

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-2,4	-0,3	3,6	8,7	13,7	16,6	18	17,6	13,9	9	3,7	-0,4

Obr. 11: Roční chod teploty vzduchu (°C) v Holešově v období 1961 – 1990



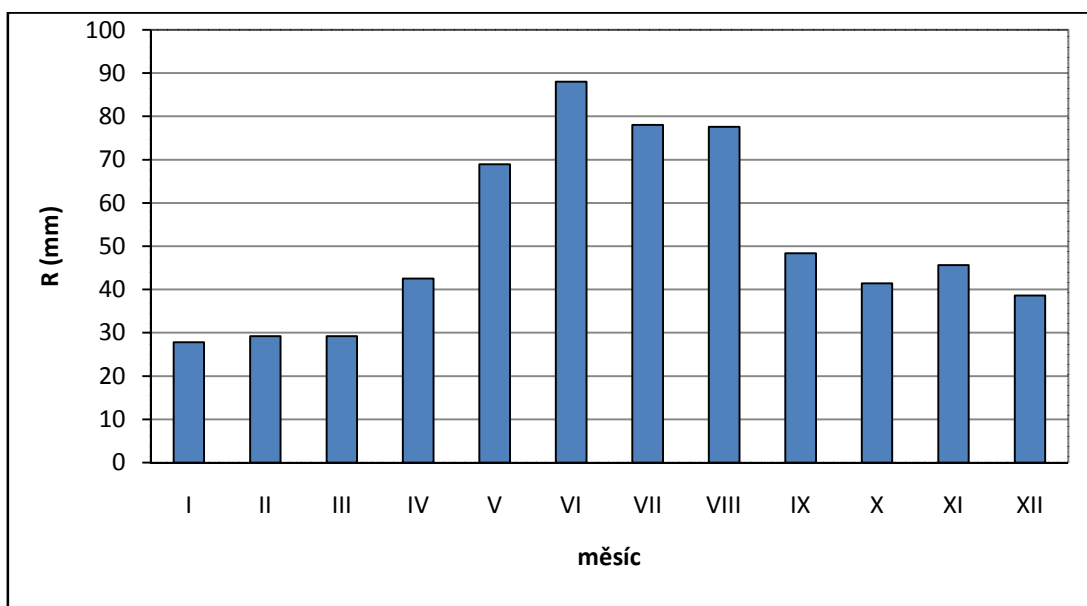
Nejvyšší teploty vzduchu jsou zaznamenávány mezi červnem a zářím. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v Holešově je v měsíci červenci, a to 18 °C. Nejnižší průměrná teplota vzduchu je v měsíci lednu, a to -2,4 °C. Prosinec, leden a únor jsou měsíce, kdy se průměrná měsíční teplota udržuje pod bodem mrazu. Největší zlom v teplotách, ať už pokles nebo nárůst, nastává v měsících duben a říjen, kdy dochází k výměně vzduchových hmot mezi oceánem a pevninou. Velké vegetační období začíná ve druhé až třetí dekádě března a končí v závěru první až druhé listopadové dekády. Průměrná roční teplota vzduchu je 8,5 °C.

➤ Srážkové poměry

Tab.5: Roční chod srážek (mm) v Holešově v období 1961 – 1990

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	27,8	29,2	29,2	42,5	68,9	88	78	77,6	48,4	41,4	45,6	38,6

Obr. 12 : Roční chod srážek (mm) v Holešově v období 1961 – 1990



Na rozložení a množství atmosférických srážek se projevuje jak nadmořská výška (plynulé přibývání srážek s nadmořskou výškou), tak vlivy georeliéfu. Z hlediska ročního chodu atmosférických srážek se vyskytuje hlavní srážkové maximum v létě (převážně v červenci – 88 mm) a minimum v zimě (leden – 27,8 mm). Průměrný roční srážkový úhrn činí 615 mm. Proměnlivost srážkových úhrnů mezi jednotlivými roky je však značná.

➤ Sněhové charakteristiky

Tab. 6: Průměrný počet dnů se sněžením v Holešově v období 1920 – 1950

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Počet dnů	9,6	8,5	5,4	1,5	0,3	0	0	0	0	0,4	2,8	7,6

Nejvyšší průměrný počet dnů se sněžením je dosahován v měsíci lednu, a to 9,6. První sněžení je pozorováno na konci října, poslední pak v měsíci květnu.

➤ Větrné poměry

Tab. 7: Průměrná roční četnost větrů v Kroměříži v období 1945 – 1952

Směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvětří
%	24,9	4,8	10,5	8,7	11,6	9,9	15,2	13,1	1,3

Směr a rychlost větru je v mapovaném území významně závislý na místním georeliéfu. V průběhu roku převládá severní směr větru (25 %), následují směry západní a severozápadní. Bezvětří se vyskytuje v 1,3 % všech pozorování.

➤ Délka trvání slunečního svitu

Tab. 8: Průměrné trvání slunečního svitu v Holešově v období 1961 – 1990

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
h	44,3	70,3	119	167,9	219,6	220	233,8	217,2	161,1	122,4	47,4	37,1

Průměrné trvání slunečního svitu za rok je 1660 hodin. Nejkratší sluneční svit je zaznamenáván v zimních měsících (nejkratší v prosinci – 37 hodin), a nejdelší, zhruba šestkrát větší, v létě (nejdelší v červenci – 234 hodin).

➤ Vlhkostní poměry

Tab. 9: Průměrná relativní vlhkost vzduchu v Kroměříži v období 1926 - 1950

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
%	86	84	77	70	69	70	70	73	75	80	84	86

Průměrná relativní vlhkost vzduchu je v průběhu roku poměrně vyrovnaná, nejvyšší je v zimních měsících (kolem 85 %), nejnižší pak v létě (kolem 70 %).

➤ Oblačnost

Tab. 10: Průměrné pokrytí oblohy oblačností v Kroměříži v období 1926 – 1950

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0-10	7,6	7,3	6,6	6,1	5,5	5,3	5,2	5,2	5,1	6,4	7,8	8,1

0...jasno, 10...zataženo

Největší průměrné pokrytí oblohy oblačností je v zimních měsících, zejména v prosinci (8,1), nejmenší pak v létě (5,2).

7.2 Charakteristika místního klimatu

V povodí řeky Rusavy se nacházejí všechny kategorie míry ozáření georeliéfu, tj. od velmi málo osluněných ploch až po velmi dobře osluněné plochy. Z hlediska plochy, kterou zaujímají, zde však můžeme pozorovat značné rozdíly.

Při zkoumání zjištěných typů topoklimatu si pro názornost můžeme rozdělit zkoumané území na západní a východní část. Západní část území (západně od Holešova), ležící v Hornomoravském úvalu, představuje převážně rovinaté, nezalesněné nebo urbanizované území se sklonem menším než 5°. To se jen velmi pozvolna zvedá směrem k východu. Proto daná oblast byla zařazena do kategorie topoklimatu normálně osluněných ploch, která je na mapě znázorněna světlezelenou barvou. Jedinou výjimku tvoří nejsevernější část daného území, které se mírně zvedá a přechází zde v pahorkatinu, jejíž jižní svahy náleží do kategorie topoklimatu dobře osluněných ploch. Ty jsou na mapě zakresleny oranžově.

Východní část povodí (východně od Holešova) se postupně zvedá a přechází v Podbeskydskou pahorkatinu a dále v Hostýnsko-vsetínskou hornatinu, jejíž sklon je na mnoha místech vyšší než 15°. Rozbor tohoto území vyžaduje podrobnější analýzu. Větší část svahů má západní nebo východní orientaci a sklon menší než 20°, tudíž tomuto území byla přiřazena kategorie topoklimatu normálně osluněných ploch. Jedná se zejména o urbanizované a nezalesněné území Pacetlucké pahorkatiny a Jankovické brázdy. Oblast Podbeskydské pahorkatiny je převážně zalesněná a její diferenciaci rozmanitější. Území topoklimatu normálně osluněných ploch se váže na západní a východní svahy řeky Ráztoky a Rusavy a dalších místních

nepojmenovaných vodních toků. Další kategorií je kategorie topoklimatu velmi málo osluněných ploch (na mapě označena tmavomodře), která se váže výhradně na severní svahy se sklonem nad 15°. Představují ji malé ostrůvky v jihovýchodní části povodí. Topoklima méně osluněných ploch (na mapě zakresleno světlomodře) se vztahuje opět k severním svahům, tentokrát se sklonem 5 – 15°. Na mapě jsou to opět spíše osamocené ostrůvky v jihovýchodní a střední části Podbeskydské pahorkatiny. Topoklima dobře osluněných ploch se váže na jižní svahy se sklonem 5 – 15° a také na východní a západní svahy se sklonem nad 20°. Na mapovaném povodí jej představují jižní svahy řeky Ráztoky a východní a západní svahy řeky Rusavy. Dále k této kategorii patří malé části na severovýchodě území. Vyskytuje i kategorie topoklimatu velmi dobře osluněných ploch (zakreslena červeně), která se váže na jižní svahy se sklonem nad 15°. Patří sem jižní svahy řeky Ráztoky a malé ostrůvky na severovýchodě povodí.

Z hlediska podílu výskytu jednotlivých kategorií topoklimatu zaujímá více než tři čtvrtiny zájmového území topoklima normálně osluněných urbanizovaných a nezalesněných ploch. Ve zbylé čtvrtině území dominují topoklima méně osluněných a dobře osluněných ploch. V nejmenší míře je zde zastoupeno topoklima velmi málo a velmi dobře osluněných ploch.

8 Pedogeografická a biogeografická charakteristika povodí

8.1 Pedogeografická charakteristika

Složitý geologický vývoj, značná relativní členitost reliéfu a proměnlivost počasí, to vše má vliv na rozmanitost půdních typů oblasti povodí Rusavy. V největší míře jsou v daném území zastoupeny hnědé a nivní půdy. Podstatně menší část zaujímají další typy půd – černozemě, hnědozemě a illimerizované půdy, které tvoří spíše malé osamocené ostrůvky.

Oblast Hostýnsko-vsetínské hornatiny při horním toku Rusavy zaujímají půdy illimerizované (luvizemě). Tento typ půd je obecně rozšířen ve středních výškových polohách v podmínkách humidnějšího podnebí. Matečným substrátem jsou nejčastěji sprašové hlíny, středně těžké glaciální sedimenty a smíšené svahoviny. Hlavním půdotvorným procesem je illimerizace, díky níž se jílnaté částice akumulují ve spodních částech půdního horizontu, což má za následek zhoršení propustnosti půdy pro vody (M. Tomášek, 2007). Luvizemě se v zájmovém území vyskytují pouze v jednom subtypu, kterým je illimerizovaná půda oglejená.

Poměrně rozšířeným půdním typem daného povodí jsou hnědé půdy (kambizemě), které se vyskytují v oblasti Holešovské plošiny a Podbeskydské pahorkatiny. Obecně je výskyt kambizemí spjat s členitým reliéfem a humidnějším podnebím. Půdotvorný substrát představují téměř všechny horniny skalního podkladu. Hlavním půdotvorným pochodem při vzniku kambizemí je intenzivní vnitropůdní zvětrávání (M. Tomášek, 2007). V mapovaném území se vyskytují dva subtypy hnědých půd. Prvním z nich je hnědá půda kyselá, charakteristická nízkým nasycením sorpčního komplexu, vázána na nadmořské výšky kolem 500 m n. m. Druhým subtypem je hnědá půda typická s nižším obsahem humusu, nižší půdní reakcí a zhoršenými sorpčními vlastnostmi.

V nejmenší míře jsou zastoupeny hnědozemě, vázané na oblast východně od Holešova. Tento typ půd se vyskytuje v okrajových částech nížin s poněkud vlhčím podnebím. Matečným substrátem je nejčastěji spraš, dále sprašová hlína a smíšená svahovina. Hlavním půdotvorným procesem je illimerizace, která však u hnědozemí

probíhá méně výrazně než u luvizemí (M. Tomášek, 2007). Jediným subtypem v zájmovém území je hnědozem typická.

V oblasti Holešovské plošiny mezi Holešovem a Hulínem převládá další půdní typ, černozemě, které jsou obecně rozšířeny v nejsušších a nejteplejších oblastech. Matečným substrátem černozemí jsou většinou spraše, zvětraliny slínovců a vápnité písky. Hlavním půdotvorným procesem je humifikace, díky níž vzniká v půdním horizontu velké množství humusu mající blahodárny vliv na zemědělské využití zdejší krajiny (M. Tomášek, 2007). Černozem typická je jediným subtypem, který se v zájmovém území vyskytuje.

Při dolním toku Rusavy v oblasti Středomoravské nivy se vyskytují nivní půdy (fluvizemě), které se obecně vyskytují na větších plochách v nížinách. Půdotvorným substrátem jsou výhradně nivní uloženiny. Tento typ půd je vývojově nejmladší, půdotvorný proces je často přerušován akumulací činností vodního toku při záplavách (M. Tomášek, 2007). V mapovaném území se můžeme setkat pouze s jediným subtypem nivních půd, a to nivní půdou typickou. Z hlediska zemědělského využití jsou fluvizemě nejkvalitnějším půdním typem umožňující pěstování široké škály zemědělských plodin.

8.2 Biogeografická charakteristika

V mapovaném povodí řeky Rusavy se nacházejí tři typy bioregionů. Ve východní části při horním toku Rusavy se vyskytuje region Hostýnský, který kolem Holešova přechází v Hranický region. Západní část daného území při dolním toku Rusavy pokrývá Kojetínský region. Kontrast Hranického bioregionu vůči Hostýnskému bioregionu jsou dané úpatím vyššího a členitějšího reliéfu. Tato hranice se zpravidla kryje s rozšířením bučin. Víceméně výrazná hranice je i vůči Kojetínskému bioregionu, daná rozšířením niv a nejnižších teras s odpovídající vegetací. Odlišnost Hranického bioregionu od ostatních dvou je dána také absencí oreofytů a pouze ojedinělým výskytem druhů, vázaných na submontánní polohy. (M. Culek, 1995)

Hostýnský bioregion leží na východní Moravě, zabírá západní část geomorfologického celku Hostýnsko-vsetínská hornatina a severní výběžek Vizovické

vrchoviny. Plocha bioregionu je 401 km². Na jeho území se vyskytují převážně biocenózy 4. a 5. vegetačního stupně, tvořené typickými karpatskými bučinami a suťovými lesy.

Bioregion zaujímá převážně území mezofytika, vegetační stupně jsou submontánní. Potenciální přirozenou vegetaci tvoří na úpatí karpatské dubohabřiny, výjimečně na strmých svazích na kyselých pískovcích acidofilní doubravy. Většinu plochy zabírají bučiny. Na sutích pod skalnatými hřebeny jsou vyvinuty typické suťové lesy, oblasti podél potoků vyplňují nivy. Přirozené bezlesí chybí. (M. Culek, 1995)

Flóra je nepříliš bohatá, tvořená průvodci karpatského lesa středních poloh. K typickým druhům patří ostřice chlupatá, ječmenka lesní, měsíčnice vytrvalá a kapradina laločnatá. Charakteristický je rovněž výskyt subatlantských prvků (např. kostřava lesní, vřes obecný, smilka tuhá), teplomilné druhy jsou zde velmi vzácné. (M. Culek, 1995)

V bioregionu se vyskytuje ochuzená fauna karpatských lesů nižších pohoří. Mezi významné druhy patří ježek východní, rejsek horský, tetřev hlušec, strakapoud bělohřbetý, kos horský, skokan štíhlý, kuňka žlutobřichá, mlok skvrnitý, čolek karpatský, vřetenatka, vlahovka karpatská, skalnice lepá.

Hranický bioregion leží na východě střední Moravy, zabírá západní část geomorfologických celků Moravská brána, Podbeskydská pahorkatina, výběžek Nížkého Jeseníku, Hornomoravského úvalu i Vizovické vrchoviny. Plocha bioregionu je 997 km².

Bioregion se nachází z větší části v mezofytiku, pouze menší část se rozkládá v termofytiku. Můžeme se zde setkat s vegetačními stupni kolinními až suprakolinními. Potenciálně se zde vyskytují především dubohabrové háje, lokálně na vyvýšených místech plochých hřbetů jsou nevelké ostrůvky acidofilních doubrav. Primární bezlesí chybí. V náhradní přirozené vegetaci doznívají semixerotermní travinobylinná společenstva. (M. Culek, 1995)

Flóra je poměrně bohatá, tvořená obecnými druhy a kvantitativním zastoupením taxonů obecně rozšířených ve východní části České republiky. K nim náležejí ostřice chlupatá, přeslička obrovská, hvězdnatec čemeřicový, pryšec mandloňolistý, svízel potoční. Velmi zřetelná je účast mnohých subtermofytů, pronikajících z jižně a západně situovaných bioregionu (např. hlaváč bledožlutý, šalvěj luční, ocún jesenní, bledule letní). Teplomilnější druhy najdeme i mezi lesními druhy (např. violka divotvorná, oměj

vlčí), zatímco oreofyty téměř chybějí. Ze subatlantských druhů byl zaznamenán pavinec modrý. (M. Culek, 1995)

Faunu bioregionu tvoří společenstva vysoce zkulturnělých pahorkatin nejzápadnější výspy karpatského oblouku. Jsou v ní částečně zastoupeny teplomilné prvky, a zejména lesní druhy karpatského předhůří. Mezi významné druhy patří ježek východní, vrápenec malý, dytík úhorní, mlok skvrnitý, kuňka žlutobřichá, srstnatka jednozubá, řasnatka lesní, hladovka chlumní, vřetenatka nadmutá.

Kojetínský bioregion leží na střední Moravě, zabírá geomorfologický podcelek Středomoravská niva v rámci celku Hornomoravský úval. Plocha bioregionu je 326 km².

Bioregion se nachází v termofytiku, vegetační stupeň je zde planární. Potenciální vegetace je tvořena lužními lesy, které na vyvýšených místech přecházejí do dubohabřin. Primární bezlesí představovala pouze vodní vegetace. (M. Culek, 1995)

Flóra je spíše uniformní, s výskytem některých mezních prvků. Zasahují sem ještě některé druhy, splavené z vyšších poloh (např. kerblík lesklý, knotovka lesní). Některé z nich, zejména kyčelnice žláznatá a hvězdnatec čemeřicový, mají evidentní vztah ke Karpatům. Od jihu sem zasahují šiřák hrálolistý, pryšec bahenní a řeřišnice Mattioliho. (M. Culek, 1995)

Fauna regionu je rozhodujícím způsobem pozměněna rozvinutým zemědělstvím, jehož vliv na krajinu silně oslabuje pronikání karpatského elementu. Ve fragmentech lužních lesů kolem regulovaného toku Moravy přežívají společenstva měkkýšů (např. srstnatka huňatá). Ve zbytcích lučních a mokřadních prostředí přežívají korýši záplavových tůní, přírodním prvkem významným zejména pro ptáky jsou obnovené rybníky. Mezi významné druhy patří ježek východní, myšice malooká, vrápenec malý, břehouš černoocasý, rybák obecný, strakapoud jižní, břehule říční, moudivláček lužní, havran polní, skokan štíhlý, plamatka lesní, páskovka keřová, šidélko přilbovité. (M. Culek, 1995)

9 Zvláště chráněná území v povodí

Na území povodí řeky Rusavy se nacházejí dvě maloplošná chráněná území. Prvním z nich je přírodní park Hostýnské vrchy nacházející se ve východní části povodí při horním toku Rusavy. Druhým chráněným územím je přírodní park Záhlinické rybníky ležící v oblasti soutoku Rusavy a Moravy v jihozápadní části povodí.

Přírodní park **Hostýnské vrchy** byl vyhlášen Nařízením Okresního úřadu v Kroměříži v roce 1995. Hranice vedou podél úpatí Hostýnských vrchů, z východní strany je hranicí hranice okresu Kroměříž. Celková výměra přírodního parku je 98 km².

Hlavním smyslem vyhlášení přírodního parku je ochrana krajinného rázu podle zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu.

Předmětem ochrany jsou nejcennější části původních porostů, mající převážně charakter pralesů a suťových lesů (Bernátka, Bzová, Čerňava, Kelčský Javorník, Obřany, Smrdutá, Tesák, Vela). Na vlhkých loukách, pastvinách, prameništích a mokřadech se vyskytuje celá řada vzácných druhů rostlin, především z čeledi vstavačovitých. Polopřirozené louky a pastviny karpatského typu jsou provázeny orlíčkem obecným, hořcem brvitým a na několika málo místech přistupuje také vřes obecný s plavuní vidlačkou. (P. Mackovčín, 2002)

Mimo většiny běžných středoevropských druhů fauny, zde najdeme např. z vzácnějších obojživelníků čolka karpatského, čolka velkého a kuňku žlutobřichou. Pro výskyt ptačích druhů chráněných Evropskou unií je v Hostýnských vrších navržena i tzv. ptačí oblast SPA Hostýnské vrchy.

Oblast je bohatá na historické památky od nejstarších dob (zbytky keltského opida na Hostýně), přes zříceniny středověkých hradů až po kulturní památky (především areál na Hostýně - s poutním kostelem, Křížovou cestou architekta Dušana Jurkoviče a dalšími církevními stavbami). Lokálními krajinnými dominantami jsou i některé památné stromy. Krajinnými dominantami technického rázu jsou rozhledna na Hostýně (z roku 1898), a v jejím sousedství v minulých letech vybudovaná větrná elektrárna. Novými dominantami (většinou narušujícími krajinný ráz) jsou v současné době věže pro radiokomunikace.

Přírodní park **Záhlinické rybníky** byl vyhlášen Nařízením Okresního úřadu v Kroměříži v roce 1995 na ploše 5 km². Je jedinečným územím na dolním toku Rusavy a středním toku Moravy. Zahrnuje komplex Záhlinických rybníků, přilehlých luk a lužního lesa v lokalitách Filena a Zámeček.

Lužní lesy přírodního parku spolu s rybníky a okolními loukami zde mají několik nezastupitelných funkcí. Jednou z nich je funkce biologická. Další funkcí je funkce klimatická, neboť les a vodní plochy svým výparem zvyšují vzdušnou vlhkost v jinak suché krajině. Důležitá je i funkce hydrologická, která spočívá hlavně v zadržování vody a obohacování podzemních vod. V neposlední řadě je to funkce estetická a rekreační.

V lužním lese s četnými tůněmi jsou zachovalé staré lesní porosty s převahou dubu a jasanu. V pobřežní vegetaci je zastoupen rákos a orobinec, který v nejnižnějším cípu rybníka Svárov vytváří ostrůvkovité porosty. Můžeme se zde setkat se zvláště chráněnými druhy obojživelníků a plazů. Přírodní park je významnou ornitologickou lokalitou. Rybníky jsou důležitou migrační zastávkou vodního ptactva. Žije zde také řada chráněných druhů savců, hlavně netopýrů. (P. Mackovčín, 2002)

Pro zajišťování důsledné ochrany přírody je třeba vycházet ze zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Ekologická stabilita představuje schopnost krajiny samovolnými vnitřními mechanismy vyrovnávat rušivé vlivy vnějších faktorů bez trvalého narušení přírodních mechanismů, tzn., že se systém brání změnám během působení cizího činitele zvenčí nebo se vrací po skončeném působení cizího činitele k normálu. Potenciálními nositeli ekologické stability jsou přirozené ekosystémy. Protože její úroveň je zejména ve střední a západní části povodí poměrně nízká, její zvýšení by mělo být jedním ze základních úkolů budoucích období.

Obr. 13: PP Záhlinické rybníky (D. Čuřík, 3. 5. 2009)



10 Charakteristika krajinných typů

Z hlediska zastoupení jednotlivých typů krajiny můžeme území mapovaného povodí považovat za poměrně rozmanité. V minulosti tomu tak však nebylo, vždyť ještě na počátku středověku převládal přirozený typ krajiny. Vzhled současné kulturní krajiny je dominantně ovlivněn antropogenní činností. Jejím výsledkem je změna původního, přírodního vegetačního krytu na současný krajinný pokryv, který je výsledkem dlouhodobého využívání krajiny.

Úrodné nížiny Hornomoravského úvalu a málo členité území Podbeskydské pahorkatiny umožňují téměř ideální podmínky k využití krajiny pro zemědělské účely. Zemědělská krajina pokrývá zájmové území z více než 60 %. Většinu území zabírá orná půda. Díky velmi příznivým faktorům je nejvýznamnější pěstování pšenice, ječmene, máku, cukrové řepy a náročnějších druhů zeleniny (rajčata, okurky, cibule), ovoce (jahody), ale i kukuřice. V severní části povodí (Pacetlucká pahorkatina) se vyskytují rozsáhlá společenstva pastvin a luk, které byly v minulosti spásány a koseny. Živočišná výroba se opírá o rostlinnou produkci a o odpad z jejího průmyslového zpracování. Rozšířen je chov prasat, drůbeže a skotu, který je na velmi vysoké úrovni.

Přibližně 20 % území zaujímá zalesněná krajina. Ta se rozprostírá zejména ve východní části povodí v oblasti Hostýnsko-vsetínské hornatiny, v menších ostrůvcích se vyskytuje také v severní části Pacetlucké pahorkatiny. Původní složení lesních porostů, smíšený jedlobukový les, je však zachováno jen fragmentárně, většinou bylo nahrazeno smrkovými monokulturami. Zcela specifický ráz má zalesněná krajina přírodního parku Záhlinické rybníky při ústí Rusavy do Moravy. Jedná se o lužní typ lesa, ve kterém převládají porosty olše, vrby a jasanu.

Relativně malý podíl z hlediska krajinných typů představuje urbanizovaná krajina. Většina sídel daného území je vesnického typu. Největší koncentrace vesnic se nachází v západní části povodí, konkrétně pak v okolí dvou největších sídel – Hulína a Holešova. Holešov, který leží na pomezí Hané a Valašska, je tzv. pověřenou obcí III. stupně a nejen správním, ale také průmyslovým a společenským centrem mikroregionu Holešovsko. Nejstarší zmínka o něm pochází z roku 1141. Jako městečko je uváděn od druhé poloviny 13. století a městem se stal ve 14. století.

Průmyslová krajina se v zájmovém území vyskytuje pouze ojediněle, tvoří spíše malé izolované ostrůvky. Jsou jimi např. místa s těžbou šterkopísku jižně od Hulína,

těžba cihlářských hlín u Žop nebo drobné průmyslové závody ve Všetulích u Holešova. Perspektivou budoucího vývoje by měla být výstavba rozsáhlé průmyslové zóny v Holešově v prostorách bývalého letiště. Jedná se o lokalitu o velikosti 280 ha, která je připravována jako investiční příležitost pro budoucí strategické, střední a menší investory, kteří budou mít zájem o podnikání v holešovském regionu.

V budoucnosti by se měl také výrazným způsobem zvýšit podíl dopravní krajiny. Již teď probíhá budování dálnice D1 a dvou rychlostních komunikací, které by se měly křížit u Hulína. Tato výstavba zcela jistě změní ráz krajiny místní oblasti.

Obr. 14: Příklad dopravní krajiny u Hulína (D. Čuřík, 3. 5. 2009)



11 Hodnocení přírodního potenciálu prostředí

Přírodní prostředí, které člověk nutně potřebuje ke svému životu, je dnes do značné míry stále více využíváno a pozměňováno, a to spíše v negativním slova smyslu. Pro dosažení co nejlepší životní úrovně se snažíme vytěžit maximum z toho, co nám příroda poskytuje, někdy i za cenu jejího nenávratného poškození. Přetrvávající vysoké zornění zemědělské půdy, používání umělých hnojiv, neefektivní zacházení se zdroji pitné vody, vysoký nárůst automobilizace a průmyslové výroby, to vše má neblahý vliv na kvalitu zdejšího přírodního prostředí.

Jednou ze základních podmínek existence ekosystémů je půda, jejíž antropogenní využívání má jak pozitivní tak negativní aspekty. Vzhledem k příhodným klimatickým a geomorfologickým podmínkám je využívána především k zemědělským účelům. K dosažení co nejvyšších výnosů se však používá nadměrné množství umělých hnojiv, což vede k vyplavování nevyužitých živin (dusíku a fosforu) z půdy do vod. Zásadním problémem se stala také degradace půdy působením vodní a větrné eroze. Tou je kromě východní hornaté části ohroženo celé území mapovaného povodí. U ohrožených pozemků by se měly provádět radikální změny hospodaření, realizovat komplexní úpravy ve vazbě na projekty místních územních systémů ekologické stability a značné náklady na likvidaci erozního ohrožení.

Závažným problémem přírodního prostředí je také čistota povrchových toků s návaznými negativními dopady na kvalitu povrchových vodních zdrojů. K hlavním znečišťovatelům patří kanalizace, zemědělská činnost, doprava a zejména divoké skládky odpadu. Největší nebezpečí představuje provozovaná skládka u obce Žopy u Holešova, která se nachází uvnitř ochranného pásma IIb a ohrožuje zdroje v nivě řeky Rusavy.

Co se čistoty ovzduší týče, byla převážná část obcí zájmového území plynofikována, což přispělo k jejímu zlepšení. Největším zdrojem znečišťování jsou tak doprava, přetrvávající lokální topeniště na tuhá paliva a při nepříznivých klimatických podmínkách centrální zdroj tepla výtopna TON v Holešově. Otázkou je, zda v budoucích letech nedojde k výraznému zhoršení kvality ovzduší v důsledku budování průmyslové zóny a s ní spojeného rozvoje systému komunikací.

Východní části povodí umožňují vzhledem k lesnatému a hostinnému typu krajiny ideální podmínky pro rekreaci a cestovní ruch. Významným rekreačním střediskem

je obec Rusava, výborné východisko na nejzajímavější místa Hostýnských vrchů s množstvím turistických a cyklistických značených tras.

12 Závěr

Bakalářská práce seznámila čtenáře se základními fyzickogeografickými poměry povodí řeky Rusavy. K jejímu zpracování byla využita odborná a regionální literatura a internetové zdroje, přínosem byl i vlastní terénní průzkum.

Mapované povodí, nacházející se v severozápadní části Zlínského kraje, se rozprostírá na ploše 148 km². Náleží úmoří Černého moře. Páteřním tokem je řeka Rusava, která pramení severně od Rusavy na svazích Bukoviny ve výšce 600 m n. m. a ústí do Moravy jižně od Hulína ve výšce 187 m n. m. Významnými přítoky Rusavy jsou Ráztoka a Roštěnka.

Z geomorfologického hlediska se v zájmovém území nacházejí dvě subprovincie, odděleny linií holešovského zlomu. Rovinný terén Vněkarpatských sníženin se postupně směrem k východu zvedá a za Holešovem přechází v pahorkatinný a vrchovinový reliéf Západních Karpat.

Východní část území je budována horninami převážně třetihorního stáří. Přebládají flyšové sedimenty račanské jednotky a pískovce solánského souvrství a rusavských vrstev. Západní část povodí tvoří víceméně kvarténní sedimenty – fluviální písky, hlíny a spraše a sprašové hlíny. Na celém území se vyskytují specifické tvary reliéfu, z nichž nejpočetnější je zastoupení agrárních teras, nezpevněných břehů, strží a skalních výchozů.

Povodí spadá do oblasti oceánsko-kontinentálního klimatu. Zastoupeny jsou dvě klimatické oblasti – teplá oblast T2 a mírně teplá oblast MT10. V Holešově je situována profesionální meteorologická stanice.

Co se půdních typů týče, mají největší zastoupení hnědé a nivní půdy, skýtající ideální podmínky pro zemědělskou produkci. I z biogeografického hlediska je území poměrně rozmanité, rozkládají se zde tři biogeografické regiony: hostýnský, hranický a Kojetínský. Zasahují zde i části maloplošných chráněných území – přírodní parky Hostýnské vrchy a Záhlinické rybníky.

Přírodní prostředí je do značné míry ohrožováno používáním umělých hnojiv v zemědělství, které mají spolu s černými skládkami odpadu, nárůstem dopravy a průmyslu negativní dopad na kvalitu povrchových a podzemních vod a půd.

13 Summary

Readers of this bachelor work became familiar with basic physical geographical characterization of the Rusava river watershed. For its elaboration technical and regional bibliography were used as the information source. Some information was acquired by a research in the terrain.

The Rusava river watershed, which lies in the north-western part of the Zlín region, covers the area of 148 km². It belongs to the sea drainage area of the Black Sea. The main stream is the Rusava River, springing north of the Rusava village at the height of 600 m above the sea-level. It empties to the Morava River south of the Hulín town at the height of 187 m above the sea-level. The most important affluents are the Ráztoka River and the Roštěnka River.

From geomorphologic point of view there are two subprovinces in the river watershed, separated by the Holešov shift. The Vněkarpatské sníženiny subprovince covers the western part whereas the Západní Karpaty subprovince is situated in the eastern part of the Rusava river watershed.

The climate of the Rusava river watershed is quite moderate. Summers are often hot and dry but sometimes it can rain for a longer time. Winters are usually mild with the snow cover, especially in the highland part of the Rusavská hornatina hills. There are also two climatic areas – warm area and gently warm area. In Holešov a professional weather station is situated.

The soils are generally of high quality and provide ideal conditions for growing corn, maize and barley.

The environment of the river watershed is endangered especially by using fertilizers in the agriculture. These fertilizers have together with illegal dumpings, growth of transport and industry adverse effect on the quality of surface waters, underground waters and soils.

Seznam literatury

Culek, M. et al.: Biogeografické členění ČR. Engima, Praha, 1995, 348 s.

Czudek, T.: Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Moravské zemské muzeum, Brno, 2005, 238 s.

Čuřík, J.: Vysvětlivky k mapě povrchu předneoidního podloží, MS Moravské naftové doly, Hodonín, 1983.

Demek, J.: Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 1987, 584 s.

Demek, J. et al.: Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 2006, 580 s.

Kolektiv autorů: Atlas podnebí Česka. UP v Olomouci, ČHMÚ, Praha, Olomouc, 2007, 255 s.

Kolektiv autorů: Hydrologické poměry ČSR. HMÚ, Praha, 1965, 414 s.

Kolektiv autorů: Podnebí ČSSR – tabulky. HMÚ, Praha, 1960, 379 s.

Křížek, M.: Výrazné deformace svahů Rusavské hornatiny. MU Brno, Přírodovědecká fakulta, Brno, 2002.

Křížek, M., Létal, A.: Výskyt skalních tvarů v Rusavské hornatině. ČGS, Katedra geografie Pedf MU, Katedra geografie Přf MU, Ústav geoniky AV ČR, Brno, 2000.

Mackovčín, P., Jatiová, M.: Zlínsko – Chráněná území ČR XII., Ekocentrum Brno, Praha, 2004.

Müller, V.: Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000. ČGÚ, Praha, 1992.

Tomášek, M.: Půdy České republiky. Česká geologická služba, Praha, 2007, 67 s.

Vlček, V. et al.: Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 1984, 316 s.

Informační tabule Přírodního parku Záhlinické rybníky, 2008

Mapy:

Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSR, 1 : 500 000. ČgÚ, Brno, 1975.

Geologická mapa ČR, 25 – 13 Přerov, 1 : 50 000

Geologická mapa ČR, 25 – 31 Kroměříž, 1 : 50 000

Geologická mapa ČR, 25 – 321 Fryšták, 1 : 25 000

Geologická mapa ČR, 25 – 143 Bystřice pod Hostýnem, 1 : 25 000

Základní mapa ČR 25 – 133 Troubky, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1984.

Základní mapa ČR 25 – 134 Dřevohostice, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1984.

Základní mapa ČR 25 – 143 Bystřice pod Hostýnem, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1986.

Základní mapa ČR 25 – 311 Kroměříž, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1982.

Základní mapa ČR 25 – 312 Holešov, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1982.

Základní mapa ČR 25 – 313 Kvasice, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1994.

Základní mapa ČR 25 – 321 Fryšták, 1 : 25 000. Český úřad zeměměřický a katastrální, Opava, 1982.

Internetové zdroje:

Česká geologická služba [online]. [cit. 2009-02-19]

URL: <<http://www.geology.cz/>>

Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 2009-03-04]

URL: <<http://www.chmi.cz/>>

Mapy.cz [online]. [cit. 2009-05-02]

URL: <<http://www.mapy.cz/>>

Oficiální stránky obce Holešov [online]. [cit. 2009-03-04]

URL: <<http://www.holesov.cz/>>

Podhostýnský region [online]. [cit. 2009-03-16]

URL: <<http://www.podhostynsko.cz/>>

Seznam příloh

Příloha č. 1: Hustota říční sítě podle plochy povodí Rusavy

Příloha č. 2: Topoklimatická mapa povodí Rusavy

Příloha č. 3: Mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu povodí Rusavy