

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Katedra geografie

Vojtěch KOČÍ

**KOMPLEXNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÁ
CHARAKTERISTIKA ŠUMPERSKÉ KOTLINY**

Diplomová práce

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

Olomouc 2009

Prohlašuji, že jsem zadanou práci řešil samostatně, a že jsem uvedl veškerou požitou literaturu.

V Dolních Studénkách 1. 5. 2009

.....



Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie

Akademický rok 2007/2008

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student

Vojtěch **KOČÍ**

obor (studijní kombinace)

Biologie-Geografie

Název práce:

Komplexní fyzickogeografická charakteristika Šumperské kotliny

Complex physical geographical characterization of the Šumperská kotlina basin

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je komplexní fyzickogeografická charakteristika geomorfologického celku Šumperská kotlina. Autor bude při zpracování diplomové práce vycházet z vlastního terénního výzkumu spojeného s podrobným mapováním. V práci se zaměří na geomorfologické poměry, zejména morfometrické a morfostrukturní analýzy zájmového území. Součástí práce bude charakteristika současných geomorfologických pochodů v zájmovém území.

Struktura práce:

1. Úvod, cíle práce, metodika.
2. Vymezení Šumperské kotliny.
3. Komplexní fyzickogeografická charakteristika zájmového území.
4. Morfometrická, morfostrukturní a morfoskulpturní charakteristika Šumperské kotliny.
5. Současná krajinná struktura Šumperské kotliny.
6. Současné krajínnotvorné pochody v Šumperské kotlině.
7. Závěr.
8. Shrnutí – Summary (česky a anglicky), klíčová slova – key words

Diplomová práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

1. Sestavení osnovy DP (prosinec 2007).
2. Rešerše literatury zabývající se problematikou zájmového území (březen 2008).
3. Terénní výzkum – mapování vybraných krajinných prvků (březen – říjen 2008).
4. Morfometrické a morfostrukturní charakteristiky zájmového území (říjen 2008).
5. Kartografická prezentace diplomové práce (leden 2009).
6. Odevzdání diplomové práce (duben 2009).

Rozsah grafických prací: grafy, mapy, fotodokumentace Šumperské kotliny.

Rozsah průvodní zprávy: 20 000 až 24 000 slov základního textu + práce včetně všech příloh v elektronické podobě.

Seznam odborné literatury:

- Bezdovodová, B., Demek, J., Zeman, A. (1985): Metody kvartérně geologického a geomorfologického výzkumu. SPN, Praha, 158 s.
- Buček, A., Lacina, J., Löw, J. (1984): Územní systémy ekologické stability krajiny. Životné prostredie, 20, č. 2, Bratislava, s. 82-86
- Czudek, T. (1971): Geomorfologie východní části Nížkého Jeseníku. Rozpravy ČSAV, řada mat. a přír. věd, 81, 7, Academia, Praha, 90 s.
- Czudek, T. (1982): Morfometrická charakteristika sklonově asymetrických údolí vybraných území severní Moravy. Sborník ČSGS, 87, 4, Academia Praha, s. 237-250.
- Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. SURSUM, Tišnov, 213 s.
- Czudek, T. (2005): vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Moravské zemské muzeum, Brno, 238 s.
- Demek, J., Embleton, C. (1978): Guide to medium. – scale geomorphological mapping. GGÚ ČSAV, Brno, 348 s.
- Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 476 s.
- Demek, J., Novák, V. a kol. (1992): Vlastivěda moravská. Neživá příroda. Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Brno, 242 s.
- Forman, T.T.R., Gordon, M. (1993): Krajinná ekologie. Academia, Praha, 582 s.
- Chlupáč, I. a kol.: Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 2002, 436 s.
- Kolejka, J., Lipský, Z. (1999): Mapy současné krajiny. Geografie – Sborník ČGS, 104, č. 3, Academia, Praha, s. 161-175.
- Smolová, I. (2006): Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 327 s.
- Smolová, I., Vítek, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 189 s.

Mapy

Mapy ze souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů (1 : 50 000).

ČGÚ, Praha.

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

Datum zadání diplomové práce: 10.11.2007

Termín odevzdání diplomové práce: 10.5.2009

Obsah

1	Úvod.....	6
2	Cíl práce	7
3	Použitá metodika.....	8
3.1	Zhodnocení základní literatury	8
3.2	Metody fyzickogeografické regionalizace	9
3.2.1	Konstrukce hydrologické mapy	9
3.2.2	Konstrukce mapy geomorfologických regionů.....	10
3.2.3	Konstrukce topoklimatické mapy	10
3.2.4	Konstrukce mapy funkčního využití ploch	12
3.3	Terénní výzkum	12
4	Vymezení a základní charakteristika území.....	14
5	Komplexní fyzickogeografická charakteristika	18
5.1	Geomorfologické poměry	18
5.1.1	Výšková členitost.....	20
5.1.2	Sklonové poměry vymezeného území	21
5.1.3	Spádové křivky vodních toků	21
5.1.4	Profily údolím a jejich analýza	22
5.2	Hydrologické poměry.....	26
5.3	Klimatické poměry.....	33
5.3.1	Obecná charakteristika	33
5.3.2	Charakteristika místního klimatu (topoklima).....	37
5.4	Pedogeografické a biogeografické poměry.....	38
6	Morfostrukturní a morfoskulpturní analýza.....	42
6.1	Pasivní morfostruktura	42
6.2	Aktivní morfostruktura.....	44
6.3	Fluviální tvary	45
6.4	Antropogenní tvary	46
7	Současná krajinná struktura	49
8	Charakteristika krajinných typů	53
9	Současné krajínovtvorné pochody	55
10	Hodnocení přírodního potenciálu území.....	57
11	Závěr	60
12	Summary	61
	Seznam použité literatury.....	62
	PŘÍLOHY	65

1 Úvod

Tato diplomová práce podává komplexní fyzickogeografickou charakteristiku Šumperské kotliny, která se nachází na severní Moravě v Olomouckém kraji. Kromě fyzickogeografické analýzy obsahuje diplomová práce komplexní přehled o chráněných územích, využití ploch a základní informace o obcích v zájmovém území.

Součástí charakterizovaného území je několik tématických map kotliny zkonstruované na topografickém podkladu v měřítku 1 : 25 000. Tyto mapy znázorňují území kotliny z hlediska geomorfologického, hydrologického, klimatologického a funkčního využití ploch. Spolu s množstvím grafů, schémat a obrázků doplňují údaje potřebné pro pochopení celé struktury zájmového území.

2 Cíl práce

Cílem práce je podání komplexní fyzickogeografické charakteristiky geomorfologického podcelku Šumperské kotliny s cílem podat ucelené informace o tomto území.

Textová část bude obsahovat geomorfologickou, hydrologickou, klimatickou, pedologickou a biogeografickou charakteristiku zájmového území zpracovanou s využitím dostupných literárních a internetových zdrojů. V textu bude také uvedena vlastní analýza tématických map a metodika jejich vytvoření. Vedle samotné textové části zde budou použity grafy, tabulky, mapky a vlastní fotodokumentace.

3 Použitá metodika

3.1 Zhodnocení základní literatury

Při zpracování této diplomové práce byla použita literatura zabývající se fyzickogeografickou tematikou. Byla použita i regionální literatura. Vzhledem k vysoké hustotě zalidnění existuje dostatek autorů a tedy i zdrojů, ze kterých lze čerpat informace, i když mnohé z nich jsou zaměřeny na socioekonomickou sféru. Velice dlouhou tradici má v Šumperku vlastivědný sborník Severní Morava, ve kterém se publikují výzkumy mnoha regionálních i celorepublikových autorů na různá témata, mezi kterými má své nezastupitelné místo i fyzickogeografické výzkumy. Celou řadu článků o geologii a geomorfologii zde publikoval Zdeněk Gába, Radomír Sládek, Bohdan Koverdinský, Zdeněk Mísař a řada dalších autorů. Autorem píšícím práce o životním prostředí a fauně v Šumperském regionu je Ivan Tuša, který publikoval mnoho článků nejen ve vlastivědném sborníku Severní Morava ale i v periodiku Vlastivědné zajímavosti Šumperska. Například povodně komplexně v několika člancích ve sborníku Severní Morava zpracoval Drahomír Polách. Významnými autory píšícími o Šumperském regionu jsou Miloš Melzer, Zdeněk Filip, Vladimír Goš nebo František Svozil. Mnozí se také podíleli na uceleném díle o bývalém okrese Šumperk nazvaném Vlastivěda Šumperského okresu z roku 1993. Tento výčet několika autorů ani zdaleka necharakterizuje bohaté svazky děl o tomto regionu a tedy i zájmovém území. Odkazy na veškeré knihy a články v časopisech nám seřazuje Bibliografie okresu Šumperk od Emilie Dohnalové, kterou vydala Muzejní a vlastivědná společnost v Brně a Vědecká knihovna v Olomouci v roce 2002.

Dalším zdrojem byl internet, kde bylo možné najít mnoho obecnějších informací týkajících se nejen daného území, ale i širšího začlenění do oblasti Jesenických hor a především informace o chráněných územích a vlivu člověka na životní prostředí.

Významnou roli při zpracování tohoto území bylo využití tematických a základních map ČR. Například Základní mapy ČR v měřítku 1 : 25 000 nebo mapa klimatických oblastí ČSR 1 : 500 000 (E. Quitt, 1975) a mnoho dalších.

3.2 Metody fyzickogeografické regionalizace

Základem pro tvorbu těchto dvou tematických map byly základní topografické mapy v měřítku 1 : 25 000. Jsou vydány Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním. Dva mapové listy 14-421 Velké Losiny, 14-423 Libina zobrazují stav z roku 1997, třetí mapový list 14-243 Loučná nad Desnou udává stav z roku 2005 a zbývající mapové listy 14-414 Zábřeh, 14-412 Šumperk byly aktualizovány v roce 2007. Z těchto map byla vytvořena kopie, na které byl vymezen geomorfologický celek Šumperské kotliny. Takto připravená černobílá kopie potom sloužila jako podklad pro obě tematické mapy.

3.2.1 Konstrukce hydrologické mapy

Na ofoceném mapovém listu byla sestrojena čtvercová síť. Rozměry čtvercové sítě byly 4 × 4 cm to odpovídá čtverci 1 × 1 km ve skutečnosti. V každém sestrojeném čtverci byla změřena délka toku řeky, která se vynásobila 3 m nebo 7 m podle toho, jak je řeka zobrazena v mapě. Řeky s vyšším průtokem jsou v mapě zobrazeny dvěma liniemi. Ty ve skutečnosti náležejí do intervalu 5–10 m. Pro zjednodušení byla použita střední hodnota 7 m jako šířka koryta řeky. Řeky s nižším průtokem jsou v mapě zobrazeny jednoduchou modrou čarou. To znamená, že šířka koryta řeky je nižší než 5 m. Pro zjednodušení se v konstruované mapě použila střední hodnota 3 m. Tento použitý způsob zpracování se nazývá generalizace.

Měření se provádělo pomocí pravítka a odpichovátka. Tím byl získán obsah plochy dané řeky v jednom čtverci. Vodní plochy jako například jezera, rybníky nebo nádrže, pokud se ve čtverci vyskytují, byly změřeny a převedeny ku ploše daného čtverce. Výsledkem byly hodnoty v m² na km².

Sestavením legendy ze šesti kategorií byl určen postup interpolace, která nám zobrazila celkový vzhled mapy.

Na takto vymezeném území bylo získáno 146 údajů, ze kterých se určilo 6 intervalů hustoty říční sítě v m²/km² (0–1500, 1501–3000, 3001–4500, 4501–6000, 6001–7500, 7501 a více). Do prvního intervalu náleží 38 hodnot, v druhém je 28, ve třetím je 27, ve čtvrtém je 20, v pátém je 16 a do šestého intervalu náleží 17 hodnot. Větší množství nižších hodnot, kde byla v prvním intervalu získána jedenáctkrát

hodnota 0, se v zájmovém území nacházejí více v okrajových částech, a proto relativně velké množství hodnot spadajících do prvního a druhého intervalu se v mapě zobrazuje jen na malém území.

Po získání koncových bodů intervalů byly jednotlivé body spojeny a vytvořily plochy v rozmezí daných intervalů. Tyto plochy byly poté vybarveny. Barvy byly vybrány v odstínech modré barvy od nejsvětlejší po nejtmaší.

3.2.2 Konstrukce mapy geomorfologických regionů

Základem tvorby výsledné mapy byla syntéza mapy topografické, mapy geologické a mapy relativní výškové členitosti.

Nejprve bylo nutné sestojit mapu relativní výškové členitosti. Kopie topografického podkladu byla rozdělena na čtverce 4×4 cm. Z vrstevnic byl zjištěn rozdíl maximální a minimální nadmořské výšky v jednom čtverci, výsledek byl vepsán do středu čtverce. Středů čtverců byly spojeny liniemi do nové čtvercové sítě, v níž byly lineárně interpolovány hranice jednotlivých typů reliéfu podle relativní výškové členitosti v kategoriích:

0 – 30 m	roviny
30 – 75 m	ploché pahorkatiny
75 – 150 m	členité pahorkatiny
150 – 225 m	ploché vrchoviny
225 – 300 m	členité vrchoviny
300 – 450 m	ploché hornatiny
450 – 600 m	členité hornatiny

V zájmovém území se nachází roviny, ploché pahorkatiny a členité pahorkatiny. Dále byla zpracována mapa geologického podkladu převedením obsahu geologické mapy v měřítku 1 : 50 000 na měřítko 1 : 25 000. Jednotlivé kategorie horninového podkladu byly částečně generalizovány.

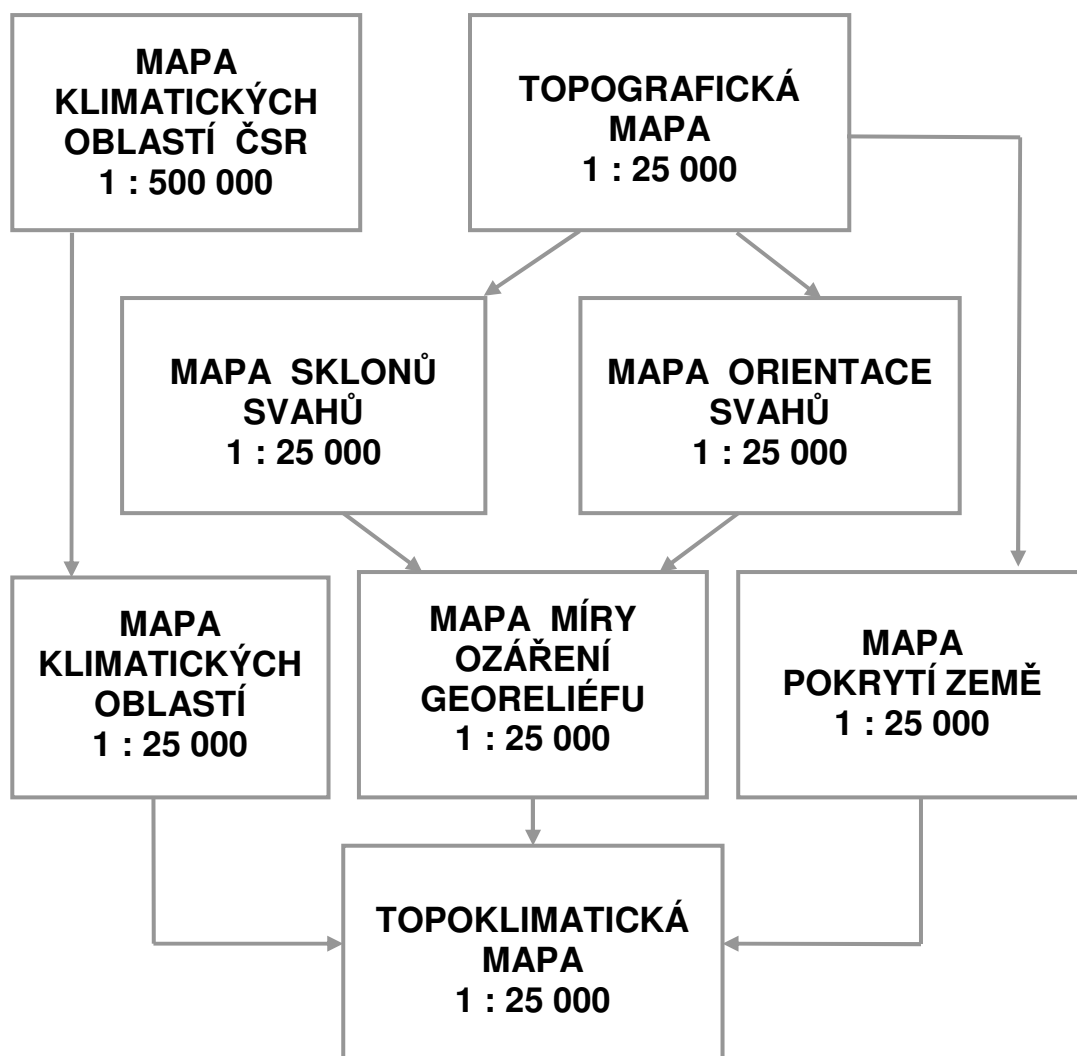
Syntézou geologické mapy a mapy relativní výškové členitosti do topografického podkladu byla vytvořena mapa geomorfologických regionů, do ní byly dodatečně vyznačeny vybrané tvary reliéfu.

3.2.3 Konstrukce topoklimatické mapy

Pro sestavení výsledné mapy bylo vypracováno několik pomocných map. Podle mapy klimatických oblastí ČSR (E. Quitt, 1975) bylo určeno, že celé zájmové

území spadá do dvou klimatických oblastí, konkrétně mírně teplé a chladné. Dále byly v kopii sestavené topografické mapy vyznačeny hranice mezi jednotlivými typy aktivního povrchu v kategoriích: zalesněné, nezalesněné a urbanizované plochy.

Z vrstevnic topografické mapy byly zkonstruovány pomocné mapy sklonů svahů a orientace svahů. Mapa sklonů svahů rozlišovala čtyři kategorie: svahy se sklonem do $5,0^\circ$, svahy se sklonem $5,1-15,0^\circ$, $15,1-20,0^\circ$ a svahy se sklonem $20,1^\circ$ a větším. Mapa orientace svahů byla vytvořena ke čtyřem hlavním světovým stranám. Kombinací těchto dvou map s využitím tabulky č. 1 byla vytvořena mapa míry oslunění georeliéfu v měřítku 1 : 25 000. Syntézou mapy klimatických oblastí, mapy pokrytí země a mapy míry oslunění georeliéfu byla následně získána topoklimatická mapa v měřítku 1 : 25 000 (viz obr. 1). Jednotlivé kategorie míry oslunění byly barevně odlišeny šrafováním, pak od sebe byly odlišeny zalesněné a urbanizované plochy.



Obr. 1 Blokové schéma tvorby topoklimatické mapy 1:25 000

Tab. 1 Určení míry ozáření georeliéfu:

Sklon svahu	Orientace svahu		
	jih	západ/východ	sever
do 5,0°	3	3	3
5,1–15,0°	4	3	2
15,1–20,0°	5	3	1
20,1° a více	5	4	1

1 = velmi málo osluněné plochy

2 = méně osluněné plochy

3 = normálně osluněné plochy

4 = dobře osluněné plochy

5 = velmi dobře osluněné plochy

3.2.4 Konstrukce mapy funkčního využití ploch

Pro tvorbu mapy funkčního využití ploch byla jako podklad použita základní topografická mapa 1 : 25 000. Na základě terénního výzkumu a územního plánu obcí Dolní Studénky, Šumperk a Velké Losiny a internetového portálu veřejné správy byly vybrány plošné, liniové a bodové prvky. Z nejčastěji se vyskytujících prvků byla sestrojena výsledná mapa funkčního využití ploch v kotlině. Plošné prvky byly rozděleny na zalesněné, obhospodařované, zastavěné a ostatní plochy. Z liniových prvků byl zakreslen vodní tok, silnice a železnice.

3.3 Terénní výzkum

Tato metoda umožnila srovnání poznatků získaných z map a literatury. Předmětem terénního výzkumu byly především geomorfologické tvary (fluviální, antropogenní) a jejich prostorové rozmístění v kotlině. V některých vybraných lokalitách bylo prováděno morfometrické hodnocení některých tvarů jako je měření velikosti břehové nátrže na řece Desné a Losince nebo záznam rozmístění skalních útvarů v kotlině. Velká pozornost byla věnována tvarům antropogenním. Byl zmapován výskyt protipovodňových hrází, agrárních teras, nebo pozůstatky po těžbě.

Částečně bylo využito terénního výzkumu při tvorbě mapy funkčního využití ploch a významných krajinných prvků.

4 Vymezení a základní charakteristika území

Podcelek Šumperská kotlina se nachází na Moravě v Olomouckém kraji na území bývalého okresu Šumperk. Zabírá plochu 82 km². Nejvyšší nadmořské výšky 600 m dosahuje kotlina v místech, kde vrstevnice o této hodnotě ohraničuje její nejsevernější okraj. Nejnižší nadmořská výška se nachází v místě, kde řeka Desná opouští kotlinu v nadmořské výšce 290 m. Šumperská kotlina je z velké části tvořená protáhlým údolím řeky Desné, která má severojižní směr. Vymezení tohoto geomorfologického podcelku se uskutečnilo pomocí internetového portálu veřejné správy České republiky (Obr.2) a podle publikace Hory a nížiny J. Demek 2006 (Obr. 3).

Jižní hranice kotliny začíná v obci Sudkov a pokračuje severovýchodním směrem kolem obce Dolní Studénky a Nový Malín. V Novém Malíně se hranice stáčí směrem k severu a pokračuje k vodní nádrži Krásné, kde mění krátce směr k západu. Tady se také kotlina mírně úží. Od tohoto místa má hranice kotliny severní až severovýchodní směr a kopíruje tok řeky Desné. Přitom míjí obce Vikýřovice, Rapotín, Velké Losiny, Filipová, Loučnou nad Desnou a končí na severu v Koutech nad Desnou. Samotný nejsevernější výběžek kotliny od obce Filipová má šířku pouze 1 – 1,5 km, avšak délka je více než 6 km. Jejím středem protéká řeka Desná.

Druhý severní výběžek je o poznání menší má šířku pouze 600 m a délku přes 3 km a nachází se západně od většího. Jejím středem protéká řeka Losinka a kolem ní se rozprostírá obec Bukovice. V obci Velké Losiny má kotlina šířku, která se pohybuje okolo 3 km, poté se mírně úží, aby se v místech kolem obce Rapotín opět rozšířila na téměř 4 km. Jižně až jihovýchodně zasahuje velmi výrazně do kotliny hřeben z Branenské vrchoviny, který opět kotlinu zúží. Za tímto nevysokým hřebenem se rozprostírá nejširší místo v kotlině, kde také leží město Šumperk. Severovýchodním směrem vybíhají dva výběžky kotliny protékané Bratrušovským a Temenickým potokem. Hranice prochází na jihu obcí Bludov a Sudkov a tím uzavírá Šumperskou kotlinu. Samotná délka kotliny od místa, kde Desná přitéká a kde opouští kotlinu je 22,5 km.

Šumperská kotlina má nízkou členitost terénu a nízkou nadmořskou výšku. Nejvýznamnější kategorií pokrytí země tvoří orná půda. Další významnou kategorií je zastavěná plocha s rozsáhlými oblastmi kolem řeky Desné a samotné město

Šumperk. Jen malou část tvoří pastviny na severu kotliny a lesní porosty jsou spíše plošně malé a ostrůvkovitě roztroušené.

Výskyt osídlení má v kotlině dlouho tradici. První lidé sem přišli koncem poslední doby ledové, kde zde pravděpodobně lovíli velká zvířata. Tito lovci postupovali podle vodních toků Moravy a Desné. Nejstarší důkazy o těchto lovcích se nacházejí v oblasti severně od Nového Malína, kde se na polích našly shluky opracovaných pazourkových nástrojů pocházejících z doby před 7000 lety. Další unikátní nálezy pocházejí z doby bronzové (před 3000 lety), kdy se první zemědělci usadili v oblasti dnešního Šumperka a Horní Temenice. Osídlení bylo ostrůvkovité a pouze vždy pouze dočasné. Trvalé osady z této doby lze doložit nepřerušované kontinuitě až na Mohelnicku. Později Šumperská kotlina sloužila jako tranzitní oblast, přes kterou probíhaly obchodní cesty s Jesenickem a Slezskem.

Další důkazy o osídlení v této oblasti můžeme již čerpat z písemných pramenů. V průběhu 12. století zde začaly vznikat první vesnice a města. Kolonizační proces byl dovršen ve 14. století, kdy existovala základní síť osad a měst. Vesnice byly menší, ale bylo jich více než v současnosti. K výraznému zvýšení počtu obyvatel došlo až po roce 1850, kdy stavba železnice přispěla k rozvoji průmyslu. Poslední velká změna sídelní struktury a zánik mnoha menších sídel se uskutečnil po odsunu Němců v roce 1945.

V jižní části zájmového území se východně od toku Desné rozkládá největší sídlo – Šumperk. Šumperk byl založen již v letech 1269 – 1276, avšak není nejstarší obcí Šumperské kotliny. Střed města má nadmořskou výšku 330 m, střední nadmořská výška činí 315 m. Řemeslná později průmyslová výroba se stala základem prosperity města v 19. století na jehož konci byl Šumperk pro svou výstavnost nazýván Malou Vídní. Rozvoj města pokračoval i ve 20. století mohutnou panelákovou výstavbou v přidružených obcích Dolní a Horní Temenice. V roce 2007 zde žilo 28 069 obyvatel.

Nový Malín leží ve východní části Šumperské kotliny a v kopcích Hraběšické hornatiny. Střední nadmořská výška je 340 m. V blízkosti kostela bylo doloženo prehistorické osídlení. Ve středověku zde existovala tvrz a osídlení mělo charakter středověkého městečka. obyvatel. Většina těchto nových usedlíků mění bydlení v bytech ve městě Šumperk za rodinný dům na vesnici tzv. proces suburbanizace.

Rapotín leží kolem řeky Desné a Losinky a má střední nadmořskou výškou 345 m. V 19. století zde bylo několik vrchnostenských výrobních podniků z nichž

největší rozvoj zaznamenaly sklárny, které dnes tvoří nevyužívanou rozlehlou průmyslovou zónu, která tvoří jeden z největších brownfields v Šumperské kotlině. Součástí Rapotína je osada Ludvíkov. V roce 2007 zde žilo 3150 obyvatel.

Sudkov leží u řeky Desné na jihu Šumperské kotliny. Střední nadmořská výška je 290 m. Vzestup obce v 19. století souvisel se zřízením mechanické přádelny, která před 1. světovou válkou zaměstnávala 1200 dělníků. Později přešla budova pod správu podniku Moravolen a dnes tvoří komplex několika menších soukromých podniků. V roce 2007 zde žilo 1162 obyvatel.

Velké Losiny leží na říčce Losince, střední nadmořská výška 411 m. Lázeňské městečko s četnými památkami jako je např. losinský zámek, lázně a ruční papírny Velké Losiny. K obci patří osady Bukovice, Maršíkov a Žárová. V roce 2007 měly Velké Losiny 2791 obyvatel.

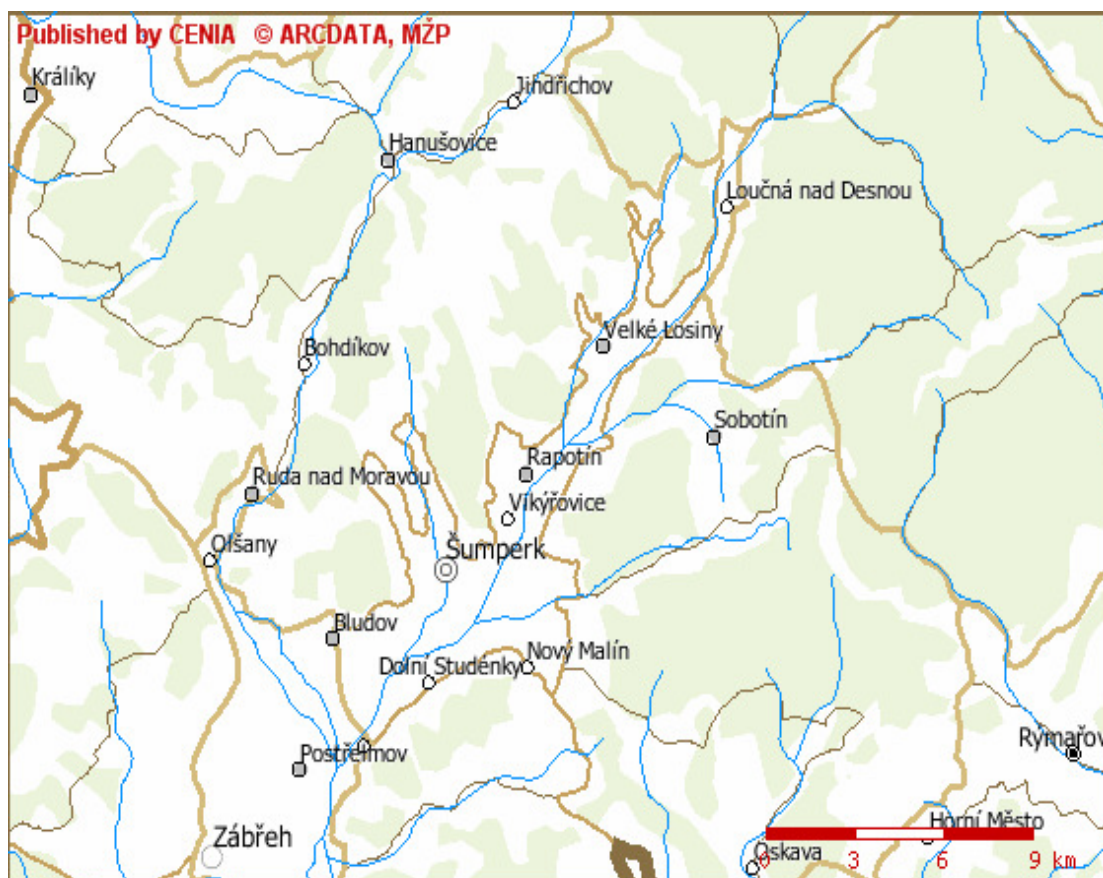
Vikýřovice mají střední nadmořskou výšku 335 m. Nacházejí se severně od města Šumperk, s počtem obyvatel 2113 v roce 2007.

Bratrušov leží severně od města Šumperk v údolí Bratrušovského potoka. Má střední nadmořskou výšku 400 m. V roce 2007 zde žilo 582 obyvatel.

Bludov leží pod jižním svahem kopce Háj (631 m) se střední nadmořskou výškou 310 m. Jedná se o nejstarší obec v Šumperské kotlině s první zmínkou z roku 1216. V obci se nacházejí lázně (již mimo zájmové území), ve kterých se léčí problémy s obezitou, dýchací potíže a revmatická onemocnění. Další památkou je zámek s parkem, ve kterém se nachází 8 památných stromů. V roce 2007 zde žilo 3114 obyvatel.

Dolní Studénky mají střední nadmořskou výšku 300 m. První písemná zmínka je z roku 1353. Od roku 1527 patřila ves k panství Třemešek s novorenesančním zámkem a parkem se třemi rybníky. Součástí obce je osada Králec. V roce 2007 zde žilo 1299 obyvatel.

Loučná nad Desnou dřívějším názvem Vízemberk. Obec je tvořena osadami Rejhotice, Kociánov a Filipová. V roce 1961 byly k Loučné připojeny obce Kouty nad Desnou s osadou Přemyslov. Střední nadmořská výška se pohybuje okolo 490 m. V roce 2007 zde žilo 1885 obyvatel.



Obr.2 Vymezení Šumperské kotliny (mapový podklad <http://geoportal.cenia.cz>)

5 Komplexní fyzickogeografická charakteristika

5.1 Geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska se zájmové území podle J. Demka (2006) řadí do:

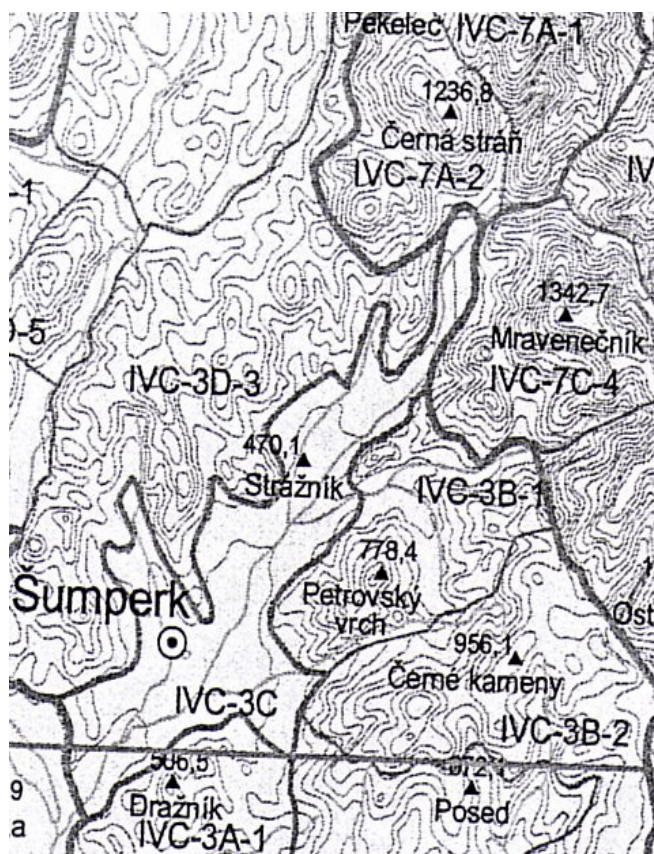
provincie Česká vysočina

subprovincie Krkonošsko-Jesenická

oblast Jesenická

celek Hanušovická vrchovina

podcelek Šumperská kotlina



Geomorfologické jednotky v okolí Šumperské kotliny:

- IVC 3 D – Branenská vrchovina
- IVC 7 A – Keprnická hornatina
- IVC 7 C – Pradědská hornatina
- IVC 3 B – Hraběšická hornatina
- IVC 3 A – Úsovská hornatina
- IVC 2 – Mohelnická brázda

Obr. 3 Širší geomorfologické členění kolem Šumperské kotliny (J. Demek 2006)

Šumperská kotlina je podcelek Hanušovické vrchoviny. Nachází se při západním úpatí Hrubého Jeseníku v Olomouckém kraji. Její rozloha je 69,43 km² (podle jiného zdroje 82 km² - V. Novák, 1992), střední nadmořská výška je 401,4 m a střední sklon 4°56'. (J. Demek, 2006). Kotlina má protáhlý tvar severojižním směrem. Severní část je tvořena protáhlým kotlinovitým údolím řeky Desné, které se směrem na jih rozšiřuje. Nejširší je v oblasti, kde se Hraběšický potok vlévá do Desné. Šumperská kotlina je tektonická sníženina vyplněná mocnými pliocenními a kvarténními sedimenty. Severní část kotlinovitého údolí Desné je souběžné s hlubinným zlomem Červenohorského sedla. Dno je vyplněno balvanitými štěrky nivy Desné a jejích přítoků. Nemalá část celé kotliny je zastavěná městem Šumperkem a menšími sídly, které ovlivnily celkový vzhled krajiny s četnými antropogenními strukturami.

Šumperská kotlina má velmi podobný antropogenně pozměněný vzhled krajiny, který se však výrazně mění téměř okamžitě za její hranicí. Z velké části je obklopena vrchovinami a hornatinami (obr. 3). Na severu na ni navazuje podcelek Keprnická hornatina s okrskem Přemyslovská hornatina a podcelek Pradědská hornatina s okrskem Desenská hornatina.

V severní části se také nacházejí největší výškové rozdíly kotlině, kde se zvýší nadmořská výška o 100 m na úseku, vedoucím na východ od koryta řeky Desné k hranicím kotliny, dlouhém pouze 500 m. Proto je kotlina v severní části velmi úzká. Převýšení od koryta řeky Desné ve stejném místě k vrcholu Skály (864 m n. m.) v okrsku Desenská hornatina v úseku dlouhém 1,25 km je již převýšení 339 m.

Západně od kotliny se nachází podcelek Branenská vrchovina s okrskem Kopřivenská vrchovina s nejvyšším vrcholem Žárovec s 793,3 m n.m. Významným vrcholem v tomto okrsku je Háj s nadmořskou výškou 631,3 m, který se nachází 4,9 km od koryta řeky Desné v blízkosti obce Šumperk. Převýšení na tomto úseku je 306 m. Na vrcholu Háj se nachází rozhledna s výhledem na jižní část Šumperské kotliny.

Východně od kotliny se nachází podcelek Hraběšická hornatina se sousedícími okrsky Petrovská vrchovina, Kamenecká hornatina a Oskavská pahorkatina. Nejdlejší hranici s kotlinou tvoří Petrovská vrchovina s nejvyšším vrcholem Petrovský vrch s nadmořskou výškou 778 m, který se zvedá východně od soutoku řeky Desné a Losinky. Vzdálenost od soutoku k vrcholu měří 3,75 km

s celkovým převýšením 423 m. Západně od soutoku obou řek se v Kopřivenské vrchovině nachází vrchol Městské skály s 689 m n.m. Na úseku dlouhém 3,4 km je převýšení 334 m.

Jihovýchodně od kotliny se nachází podcelek Úsovská vrchovina s okrskem Hrabšínská pahorkatina. Tato pahorkatina s řadou menších vrcholů se zvedá směrem na východ k hlavnímu hřbetu s nejvyšším vrcholem Drážník 506,5 m. V oblasti Hraběšického potoka se nadmořská výška zvyšuje jen pozvolna. Od soutoku tohoto potoka směrem východně k hranicím s Hrabšínskou pahorkatinou je převýšení pouze 60 m na úseku dlouhém 3,3 km. Nejpodobnější vzhled krajiny s Šumperskou kotlinou má na jihu celek Mohelnická brázda, která volně přechází na severu v Šumperskou kotlinu v okolí obce Sudkov.

5.1.1 Výšková členitost

Z hlediska absolutní výškové členitosti se zájmové území řadí do kategorie vysočin, neboť jeho nadmořská výška nikde neklesá pod 200 m. Nejnižší bod se nachází v jižním úseku v místě, kde řeka Desná opouští zájmové území v nadmořské výšce 290 m. Nejvyšší nadmořskou výšku má Šumperská kotlina v nejsevernější části, kde vrstevnice o hodnotě 600 m tvoří hranici kotliny. Absolutní výškový rozdíl je 310 m.

Z hlediska relativní výškové členitosti se v zájmovém území nachází tři typy reliéfu - roviny, ploché pahorkatiny a členité pahorkatiny. Velkou část území svou plochou zabírají roviny asi 60%. Ty se nacházejí na celém zájmovém území. Kopírují trasy vodních toků. Nejširší jsou v jižní části, kde řeka Desná vytváří rozsáhlou nivu, na které leží největší sídlo v kotlině - Šumperk. Tyto oblasti volně přecházejí v ploché pahorkatiny.

Ploché pahorkatiny se nacházejí převážně ve střední části Šumperské kotliny a zaujímají plochu asi 25% celkové rozlohy. Vyskytují se východně i západně od města Šumperk. Další větší plochy zabírají východně od obcí Rapotín a Velké Losiny.

Členité pahorkatiny se vyskytují v nejvýše položených částech kotliny v severní části tvoří úzké oblasti podél údolní nivy řeky Desné a Losinky a dále se nacházejí v nejvýchodnějším výběžku zájmového území v oblasti kolem potoka Temence a Bratrušovského potoka. Celkově se podílí asi 15% na ploše kotliny.

5.1.2 Sklonové poměry vymezeného území

Střední sklon celé kotliny je $4^{\circ}56'$ (Demek J. 2006) Velkou část kotliny tvoří plochy se sklonem menším než 5° . Jedná se o středové oblasti kolem řeky Desné, které začínají u osady Filipová na severu kotliny a pokračují až k obci Sudkov na jihu. Oblasti se sklonem 5° - 10° navazují na předchozí kategorii v jižní a střední části kotliny. Rozsáhlejší území pokrývají tyto svahy východně od Šumperka, Rapotína a Velkých Losin. Svahy se sklonem 10° - 15° se vyskytují podstatně menší míře. Nacházejí se na východě u obce Bratrušov a Horní Temenice a na severu u obce Bukovice a Rejhotice. Svahy se sklonem 15° - 20° a 20° a více jsou již vzácností a jen na některých lokalitách překračují hranice Šumperské kotliny ze sousedních podcelků.. Takovéto svahy se nacházejí u obce Kouty nad Desnou, Bukovic a Maršíkova. Na východě kotliny u obce Horní Temenice. Další oblast se sklonem kolem 20° je Bludovská stráž nacházející u obce Bludov podél vlakové trati Šumperk - Zábřeh. Tato část se svým geomorfologickým i geologickým uspořádáním vymyká běžným poměrům v kotlině.

Celá kotlina má severojižní orientaci Zastoupeny jsou východní a západní svahy, které lemují ploché dno kotliny. Zcela nejméně jsou svahy orientovány směrem k severu na nevelkých plochách u Nového Malína, Velkých Losin a Maršíkova. Hlavní hydrografickou osu území tvoří řeka Desná, která teče severojižním směrem a má tedy stejnou orientaci jako celá kotlina.

5.1.3 Spádové křivky vodních toků

Spádové křivky většiny vodních toků mají podobný průběh. V zájmovém území nepramení žádný větší potok nebo řeka. Díky sklonům, které se v kotlině vyskytují je většina koryt v kotlině spíše akumulárního charakteru. Denudační charakter mají Bratrušovský potok, horní část potoka Temence, Losinky a Desné.

Spádová křivka byla sestrojena na řece Desné, pramenící na Kamzičnicku v 1310 m n.m. a ústí zleva do Moravy v 275 m n.m. Celková délka toku je 43,6 km. Do zájmového území vtéká po 12,3 km svého toku a opouští jej 2,6 km před soutokem s Moravou (obr. 4). Ve vzdálenosti 12,3 km překonala již řeka spád 760 m a její tok se značně zpomaluje. Spád řeky při vstupu do kotliny je již jen $2,25^{\circ}$ a postupně ještě více klesá. Spolu s nižší rychlostí se rozšiřuje niva kolem řeky a díky

nízkému sklonu se v jižní části kotliny tvoří meandry a řeka Desná zde má výrazný akumulační charakter.

5.1.4 Profily údolím a jejich analýza

Profil číslo 1 (obr. 7) byl sestrojen ve směru východ – západ v délce 1450 m. Na východě začíná v nadmořské výšce 600 m a na západě končí také v nadmořské výšce 600 m. Oba tyto body ohraničují podcelek Šumperská kotlina. Nejnižší položené místo v profilu je koryto řeky Desné v 515 m n. m. Na západě klesá nadmořská výška z 600 m na 520 m v úseku dlouhém 750 m sklon svahu se pohybuje kolem 10° . Východní svah profilu má sklon $15^\circ - 20^\circ$, kde na úseku 225 m klesne nadmořská výška o 60 m. Následující svahy mají sklon 10° a směrem k řece Desné se tato hodnota snižuje na hodnoty $3 - 6^\circ$. V tomto prostoru širokém 250 – 300 m se nachází obec Rejhotice. Profil zde protíná silnice a železnice Šumperk - Kouty nad Desnou. Horninově jsou nejvyšší partie kotliny kolem nadmořské výšky 570 m až 600 m tvořeny biotitickým porfyroidem a biotitickou ortorulou. Nižší položené svahy se sklonem kolem 10° jsou tvořeny deluviálními až deluviofluviálními sedimenty. Nejnižší položená místa v profilu se sklonem pod 6° jsou tvořena fluviálními, hlinitopísčítými sedimenty s polohami štěrků nízkých terasových akumulací. Pro tento profil platí, že východní svah dosahuje vyšší svažitosti než západní svah. Kromě zastavěného území se na profilu vyskytují jen louky a pastviny.

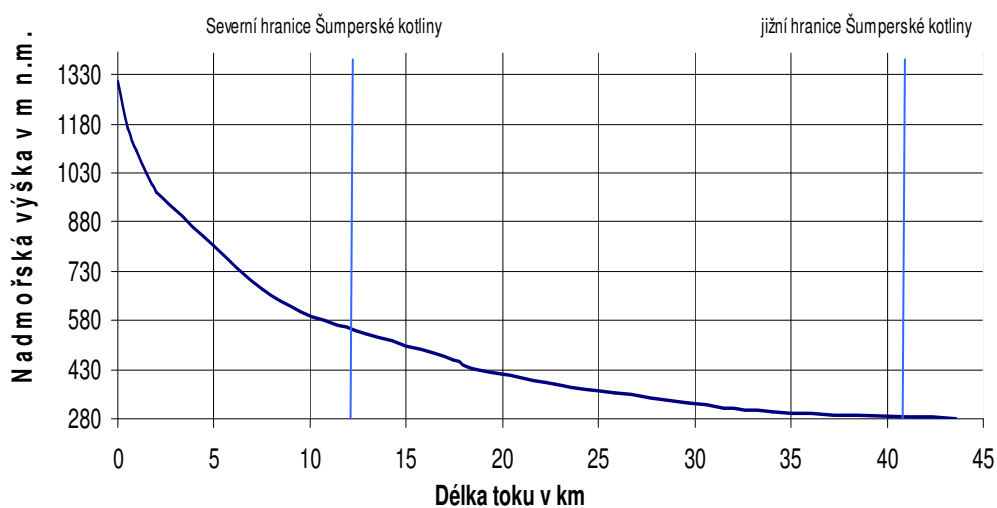
Profil číslo 2 (obr. 8) byl sestrojen ve směru východ – západ. Začíná v nadmořské výšce 425 m a na východě končí v 450 m n. m. Obě tyto kóty ohraničují zájmové území. Nejnižší body jsou koryta řek Desné a Losinky v 410 m n. m. Celková délka profilu je 2500 m. Na západě profilu je sklon k řece Losince pozvolný pohybuje se od $4^\circ - 2^\circ$, kde na úseku 675 m se nadmořská výška sníží o pouhých 15 m. Kolem Losinky se po obou březích nachází obec Velké Losiny. Mezi Losinkou a Desnou probíhá železniční trať Šumperk - Kouty nad Desnou ve 415 m n. m. Samotné koryto řeky Desné je v 410 m n.m., od kterého se rychleji než západní svah zvedá východní svah o sklonu 10° až k silnici Maršíkov – Filipová, kde má hranici i samotná Šumperská kotlina. Geologicky je celý profil tvořen kvartérními sedimenty. Při okrajích obou svahů převažují deluviální až deluviofluviální sedimenty. Na východním svahu se nachází eolitické a deluvioeolitické sedimenty

(sprašové hlíny), které jsou typické pro jižněji položené části zájmového území. Kolem obou řek jsou fluvialní převážně hlinitopísčité sedimenty údolních niv mezi, kterými se nachází fluvialní štěrky nízkých terasových akumulací, které sklouží jako pastviny.

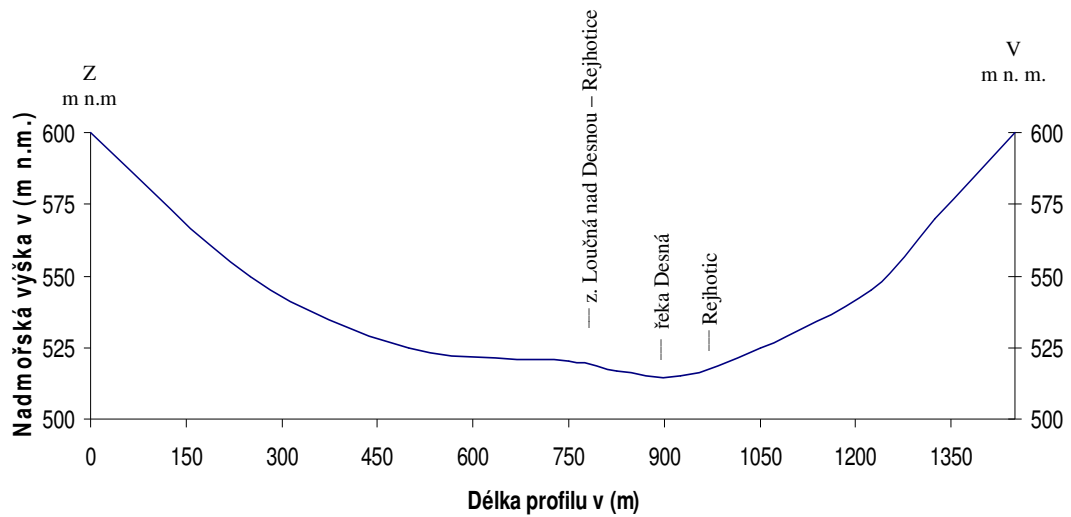
Profil číslo 3 (obr. 9) byl sestrojen ve směru východ – západ o celkové délce 3875 m. Začíná v nadmořské výšce 400 m a na východě končí v téže výšce, která je zároveň hranicí Šumperské kotliny. Východní svah klesá směrem do údolí jen mírným sklonem kolem 3°. První výraznější zářez je tvořen občasným vodním tokem vzdálený 700 m od počátku profilu a druhý zářez do svahu je Rejchartický potok. V nejnižší položených místech údolí kolem 350 m n.m. se rozkládá obec Rapotín a protéká zde řeka Desná. Východní svah má opět větší sklonitost terénu než západní svah asi 6°. Ve vzdálenosti 3150 m a v 350 m n. m. protíná profil železniční trať Šumperk - Kouty nad Desnou. Při okrajích obou svahů převažují deluviální až deluviofluvialní sedimenty. Přejíždějící směrem do údolí v eolické a deluvioeolické sedimenty (sprašové hlíny) a dno údolí tvoří fluvialní hlinitopísčité sedimenty údolní nivy. Lesní porosty se v profilu nalézají jen v nevýše položených místech u hranice kotliny, na sprašových sedimentech se nachází orná půda a mezi lesy a ornou půdou jsou louky a pastviny. Dno údolí kolem řeky Desné je zcela tvořeno sídelní krajinou..

Profil číslo 4 (obr.10) byl sestrojen na jihu Šumperské kotliny je veden ve směru východ - západ. Jeho délka je 2750 m. Začíná v nadmořské výšce 300 m a končí v 325 m n.m. Nejnižší bod je koryto řeky Desné v 289 m n. m. Na západě protíná vrchol 335 m n. m. a posléze klesá až na 290 m .n. m. Přičemž sklon klesání z kóty 335 na dno údolí má průměrnou hodnotu 12° a místy tato hodnoty může být až 20°. To se značně vymyká průměrným hodnotám v kotlině. Směrem na východ se profil zvedá jen pozvolna sklonem do 5°. V nadmořské výšce 300 protíná profil obec Dolní Studénky. Horninově je východní svah tvořen deluviálními až deluviálně soliflukčními písčitymi jíly, které níže po svahu přecházejí v deluviofluvialní písčité hlíny a v údolní nivě se nacházejí fluvialní jíly a písky. Vrchol Brousná 364 m n m. je v profilu reprezentován kótou 335 m. Tento vrchol je horninově složen z fluvialních štěrků a písků z období miocénu a pliocénu, z eolických sedimentů (sprašové hlíny). Vrchol kóty a její bezprostřední okolí tvoří amfibolit a biotitické ruly, které spadají do paleozoika tzv. Desenské skupiny a více se geologicky podobají Branenské vrchovině než Šumperské kotlině. Sklonitost svahů tzv.

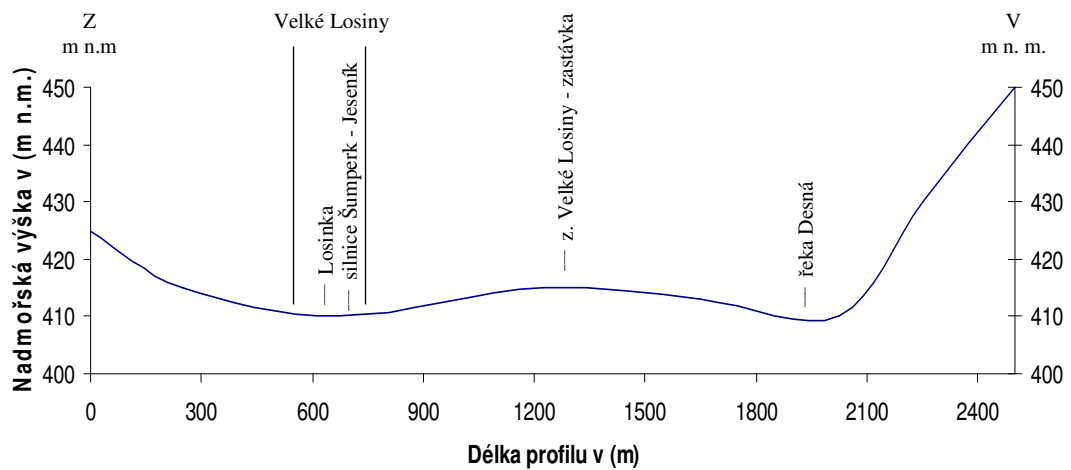
Bloudovské stráně a rozdílná geologická struktura zařazuje toto území spíše do nejnižnějšího výběžku podcelku Branenské vrchoviny. Rozdílný je i krajinný pokryv. Zalesnění, které v kotlině vzácností pokrývá Bloudovskou stráň, která je porostlá dubohabřinami. Agrární terasy na východním svahu jsou pro nízké sklony terénu v kotlině také spíše výjimečné (obr.15).



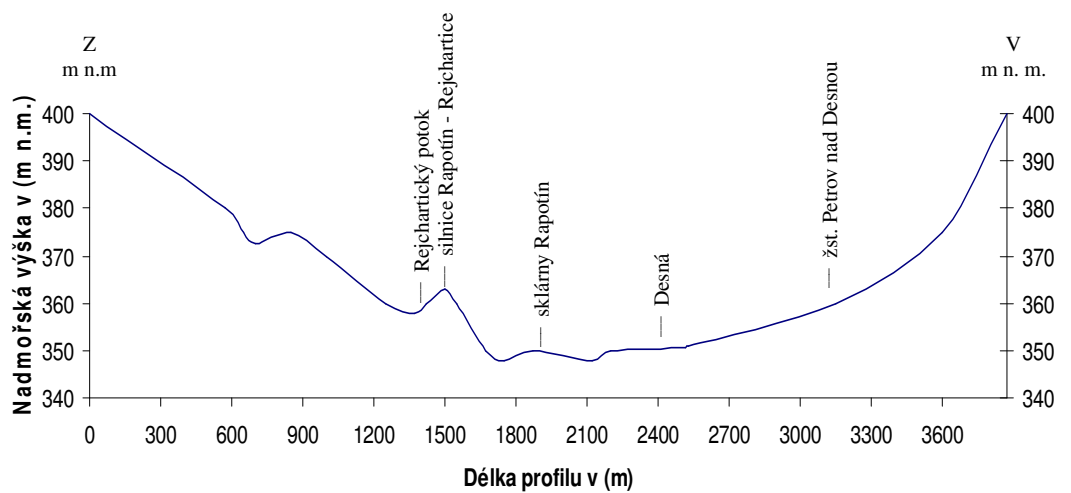
Obr. 4 Spádová křivka Desné



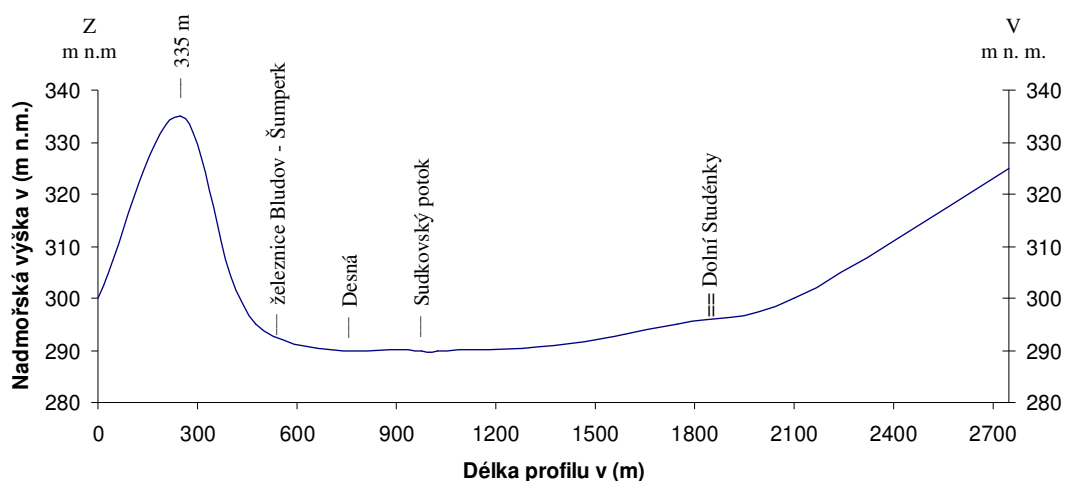
Obr. 5 Profil č. 1 Šumperské kotliny



Obr. 6 Profil č. 2 Šumperské kotliny



Obr. 7 Profil č. 3 Šumperské kotliny



Obr. 8 Profil č. 4 Šumperské kotliny

5.2 Hydrologické poměry

Šumperskou kotlinu odvodňuje řeka Desná, která náleží k úmoří Černého moře. Zájmová oblast většinou není pramenným územím, ale mnoho menších vodních toků protéká kotlinou a ústí do řeky Desné. Rovina, která je pro kotliny typická, je protkána řadou náhonů, dočasných vodních toků a struh, které odvodňují málo svažitý reliéf.

Nejvodnatější řekou je Desná, do které vtékají menší vodní toky, k nimž mimo jiné patří Přemyslovský potok, Tříramenný potok, Merta, Losinka (Dravá), Rejchartický potok, Račí potok, Hraběšický potok, Holubí potok, Malínský potok, Bratrušovský potok a Sudkovský potok.

Desná pramení na severních svazích Kamzičnicku ve výšce 1310 m n. m.. Ústí zleva do Moravy u Postřelmovu v nadmořské výšce 275 m. Plocha povodí je 326,3 km² a délka toku je 43,6 km. Průměrný průtok u ústí činí 4,48 m³s⁻¹. Desná je největší tok Šumperské kotliny, vodohospodářsky nejvýznamnější a vodácky využívaný od Kout nad Desnou. Hranice CHKO Jeseníky protíná řeku v obci Rejhotice a směrem na východ pak pokračuje mimo zájmové území.

Bratrušovský potok pramení u vrcholu Lužné v 595 m n. m. Ústí zprava do Desné u Dolních Studének v 299 m n. m.. Celková plocha povodí je 31,9 km²

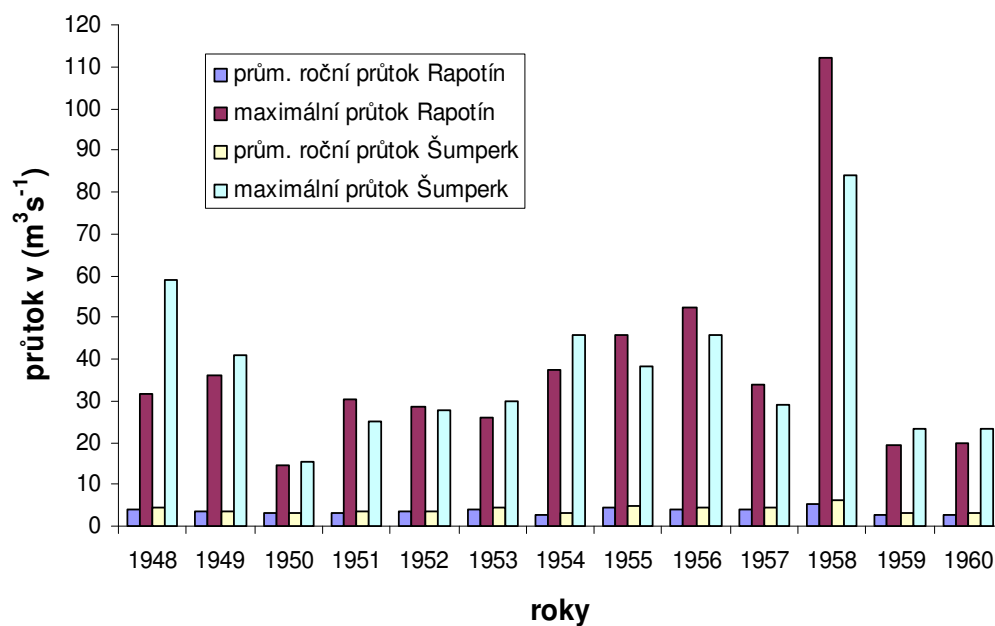
s délkou toku 12 km. Průměrný průtok u ústí činí $0,24 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Hydrologické charakteristiky jsou vztaženy k profilu v Šumperku.

Merta pramení na jihovýchodních svazích Vřesníku v nadmořské výšce 1240 m. Ústí zleva do Desné v Rapotíně v 360 m n. m.. Plocha povodí je $74,5 \text{ km}^2$ a délka 16,6 km. Průměrný průtok činí $1,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Většina délky toku se nachází v CHKO Jeseníky a celá délka toku spadá do kategorie pstruhových vod. Hydrologické charakteristiky jsou vztaženy k profilu v Rapotíně.

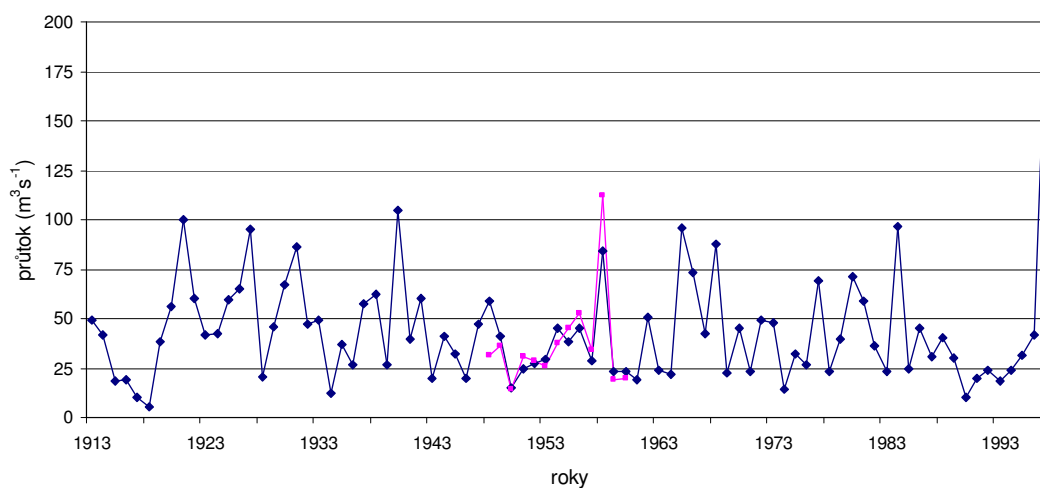
Losinka pramení severně od obce Bukovice ve výšce 812 m n. m.. Ústí zleva do Desné v Rapotíně v 350 m n. m.. Plocha povodí je $37,3 \text{ km}^2$ a délka toku je 11,7 km. Průměrný průtok u ústí je $0,53 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Hydrologické charakteristiky jsou vztaženy k profilu v Rapotíně (V. Vlček, 1984).

Průměrné roční průtoky na řece Desné ve stanicích Šumperk jednotlivých letech 1948 – 1960 (obr. 9) dosahovaly hodnot $2,89 - 6,07 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a Rapotín $2,95 - 5,49 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Maximální průtoky zaznamenané ve stejném období značně kolísaly ve stanici Šumperk v rozmezí $15,4 - 84 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a ve stanici Rapotín $14,4 - 112 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Maximální průtok se může značně lišit od průměrného průtoky, avšak jej výrazněji neovlivňuje. Maximální průtok na stejné řece může být vyšší ve stanici, která je výše po proudu a tedy má nižší průměrné průtoky a nižší plochu povodí než stanice níže po proudu řeky. V roce 1958 byl maximální průtok ve stanici Rapotín $112 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a ve stanici Šumperk jen $84 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Přitom plocha povodí stanice Rapotín je $217,14 \text{ km}^2$ a stanice Šumperk je $241,16 \text{ km}^2$.

Obr. 10 zobrazuje delší časovou řadu na hydrologické stanici Šumperk a třináctiletou časovou řadu na stanici Rapotín. Poslední hodnota průtoky $191,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ byla naměřena při povodni v roce 1997 a značně se vychyluje obvyklému maximu.



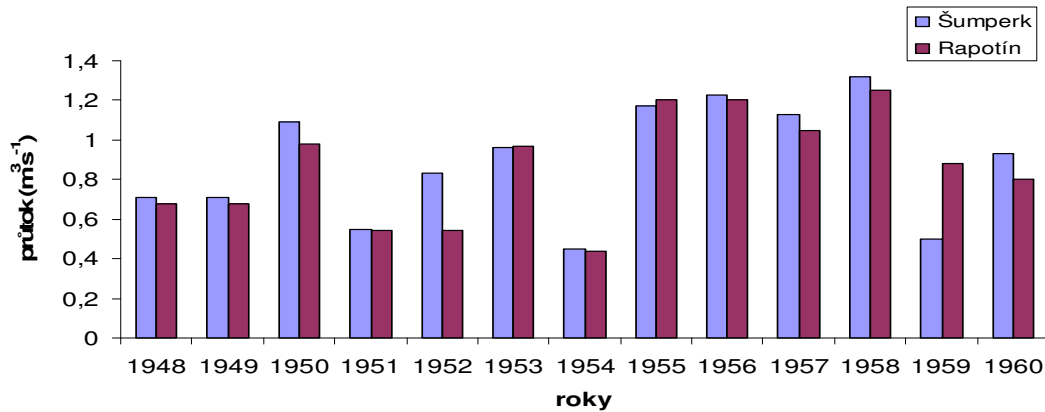
Obr. 9 Roční a maximální průtoky na hydrologické stanici Šumperk a Rapotín v letech 1948–1960 (podkladová data: Hydrologické poměry ČSSR, 1967)



Obr. 10 Roční maximální průtoky na hydrologické stanici Šumperk v letech 1913 - 1997 a Rapotín v letech 1948 - 1960. (1960 (podkladová data: Hydrologické poměry ČSSR, 1967 a www.chmi.cz, Vyhodnocení povodňové situace v roce 1997)

Minimální denní průtoky (obr. 11) v hydrologické stanici Šumperk v jednotlivých letech klesaly na hodnoty 0,5 – 1,32 m³ s⁻¹ a ve stanici Rapotín

nabývaly hodnoty $0,44 - 1,25 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Tyto různě nízké hodnoty jsou způsobeny klimatickými poměry celé oblasti a stavem počasí v jednotlivých letech, kdy měření probíhala.



Obr. 11 Minimální denní průměrné průtoky na hydrologické stanici Šumperk a Rapotín na řece Desné v letech 1948 – 1960 (podkladová data: Hydrologické poměry ČSSR, 1967)

Vodohospodářský význam značné části zájmového území je zvýrazněn vyhlášením Chráněných oblastí přirozené akumulace podzemních a povrchových vod. Chráněná oblast podzemní vody kopíruje hranici Šumperké kotliny od obce Sudkov přes Dolní Studénky, kde se u Třemešských rybníků stáčí směrem k severozápadu a směřuje k vrcholu Háj. Chráněná oblast povrchové vody téměř přesně kopíruje hranici CHKO Jeseníky a zasahuje na zájmové území v oblastech u Nového Malína, Maršíková a zcela do ní spadají obce Filipová Loučná nad Desnou a Kouty nad Desnou. Vodohospodářský význam kotliny zvýrazňuje skutečnost, že řeka Desná má statut vodohospodářsky významného toku.

Geologická stavba zájmového území se promítá i do zastoupení různých typů hydrogeologického prostředí. Největší měrou převažují a svým významem také dominují akumulace fluviálních sedimentů v údolí Desné, které jsou pokračováním plioleistocenních sedimentů z Mohelnické brázdy. Mají velký význam pro jímání podzemní vody pro účely vodárenského zásobování. Sedimentární výplň je tvořena plioleistocenními jíly, písky nebo štěrkopísky, které jsou v různých mocnostech kryty holocenními fluviálními sedimenty, nebo méně již sprášení a sprašovými hlínami.

Pro zásobování města Šumperk mají rozhodující význam průlomové kolektory kvartérních a plioleistocenních sedimentů v údolí Desné mezi Vikýřovicemi a jižním okrajem Šumperka. Odběrové území Luže ležící jižně od železniční trati Šumperk – Šternberk, které slouží k odběru vody od roku 1892, bylo počátkem osmdesátých let postiženo havárií, při níž došlo ke kontaminaci podzemních vod odběrového území ropnými látkami ze skladu Benziny, ležícího proti směru proudění podzemní vody. Spolu s poklesem původní vydatnosti z 80 l.s^{-1} na $30 - 40 \text{ l.s}^{-1}$. Z tohoto důvodu byl vybudováno nové odběrové území Vikýřovice, v jehož jižní části bylo doporučeno k odběru 30 l.s^{-1} . Kolektory jsou vázány na štěrkopísčité polohy výplně korytové deprese, protáhlé severojižním směrem mezi Vikýřovicemi a Novým Malínem s mocností výplně přes 100 m. Vrt prochází vrstvou štěrků (100,2 m) s příměsí písků krytých 4,7 m mocnou vrstvou fluviálních písčitých hlín.

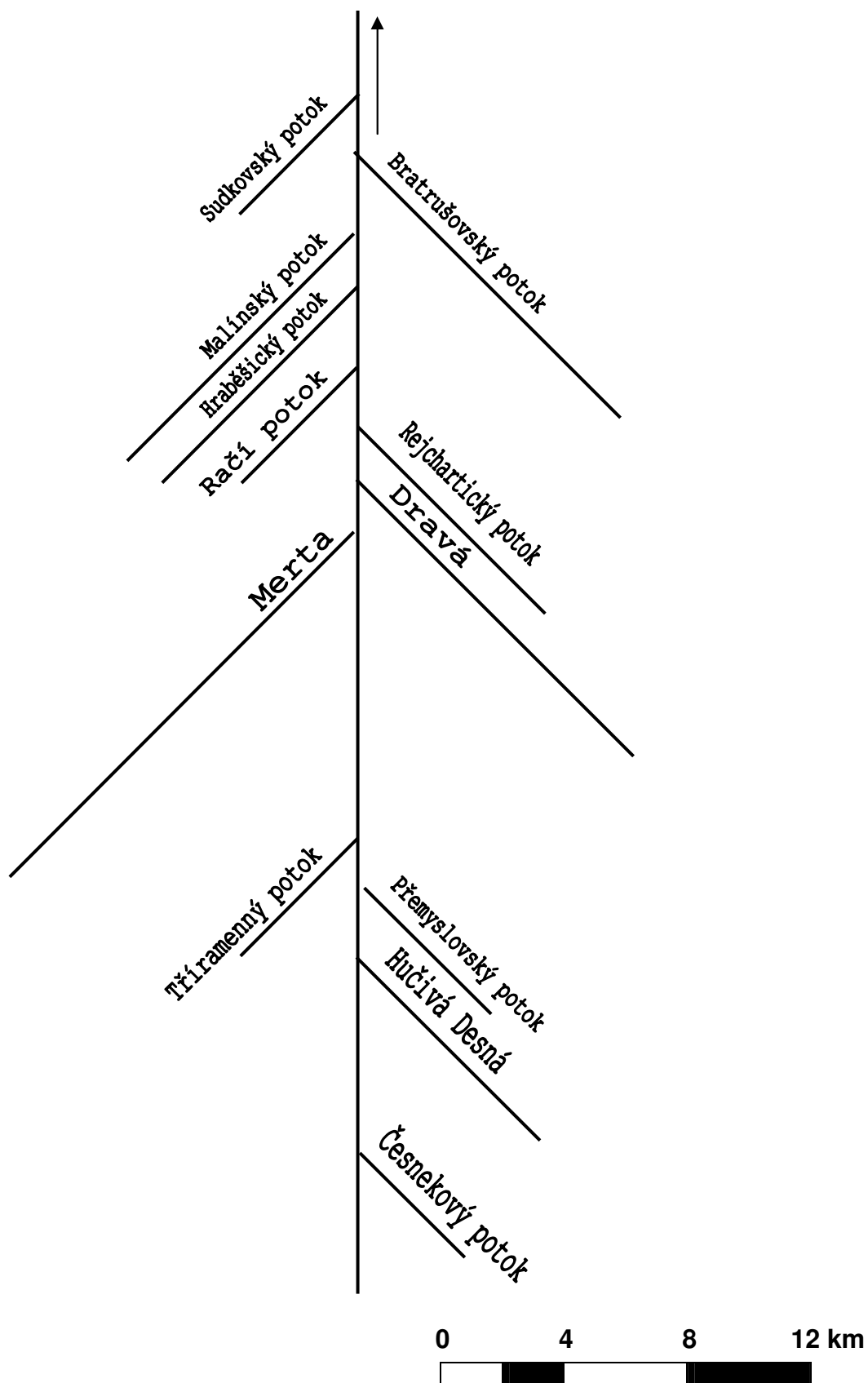
V Šumperské kotlině na katastrálním území Velkých Losin vyvěrá celkem 5 minerálních pramenů. Jedná se o prameny teplé a studené. Jejich složení je téměř shodné, to vypovídá o jejich společném původu. Obsahují především zvýšený obsah fluoridů a kyseliny křemičité. Teplota minerálních vod u vývěru se pohybuje kolem 36°C . Podle kategorizace jsou prameny s nejvyšší teplotou řazeny do kategorie teplých pramenů. Ty se dále dělí na vlašné neboli hypotermální prameny do 37°C , kam patří i prameny ve Velkých Losinách, teplé, či teplice neboli termální do 50°C a vřídla neboli termy s teplotou vyšší než 50°C . Nejstarším druhem léčebného použití minerálních vod je léčba pohybového a neurologického ústrojí, včetně pooperačních rehabilitací.

Samotné termální lázně Velké losiny využívají pouze dva prameny, ostatní slouží jako rezervní zdroje. Prvním minerálním pramenem je termální pramen Žerotín, který se nachází na louce mezi lesem a potokem v lázeňském parku v hloubce 1 000 m. Jde o termální (teplou), přírodní, slabě mineralizovanou, sирnou, silně alkalickou vodu uhličitano-sodného typu. Tato hypotonická voda má zvýšený obsah fluoridů a kyseliny křemičité. Termální minerální voda je bohatá na nejrůznější kationty a z nich je v největším množství zastoupen vápník, sodík, hořčík, draslík a železo. Z aniontů jsou to téměř výhradně hydrogenuhličitany a pak sírany. Druhým minerálním pramenem je pramen Karel, který se nachází v dřevěném altánku nedaleko venkovního koupaliště. Minerální voda má přirozený vývěr. Tento pramen produkuje studenou, pitnou, přírodní, čistou vodu bez sedimentu, která je

slabě mineralizovaná. Stejně jako předchozí pramen se jedná o sirnou silně alkalickou vodu, uhličitano-sodného typu se sirovodíkovým pachem. Další aniony a kationy jsou opět shodné s předchozím pramenem.

Na zájmové území zasahuje ochranné pásmo 3. stupně rozprostírající se kolem lázní Bludov. Jeho hranice v kotlině probíhá kolem železniční tratě Zábřeh a Šumperk, kde se u čistíčky odpadních vod v Šumperku stáčí směrem k severozápadu a opouští její území. Samotné lázně Bludov leží 1 km za hranicí zájmového území.

Pro zájmové území byla zhotovena mapa hustoty říční sítě vyznačením pramenů, upravených vodních toků a protipovodňových hrází. Nejvyšší hustota říční sítě se vždy nachází v blízkosti řeky Desné, kde dosahuje hodnot větších než $7\ 500\ \text{m}^2\ \text{km}^{-2}$. Směrem od řeky k hranicím kotliny se postupně hustota říční sítě snižuje. Nejvíce upravených vodních toků se nachází v místech, kde řeka Desná a ostatní potoky protékají zastavěnými oblastmi. Na mnohých místech je koryto výrazně prohloubeno, napřímeno a obloženo kamenem.



Obr. 12 Schéma říční sítě řeky Desné od pramene po ústí do Moravy

5.3 Klimatické poměry

5.3.1 Obecná charakteristika

Zájmové území podle E. Quita (1975) náleží do dvou klimatických oblastí, a to mírně teplé a chladné, s podoblastmi MT2, MT7, MT9, MT10 a CH7. Jejich rozložení závisí především na nadmořské výšce. Přesnou charakteristiku jednotlivých podoblastí zobrazuje tabulka 2.

Tab.2: Klimatické oblasti s charakteristikami podle E.Quita

Mírně teplé oblasti				Chladná oblast	
MT2	MT7	MT9	MT10	CH7	Měřené charakteristiky
20 – -30	30 – 40	40 – 50	40 – 50	10 – 30	Počet letních dnů
140 – 160	140 – 160	140 – 160	140 – 160	120 – 140	Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více
110 – 130	110 – 130	110 – 130	110 – 130	140 – 160	Počet mrazových dnů
40 – 50	40 – 50	30 – 40	30 – 40	50 – 60	Počet ledových dnů
3 – -4	-2 – -3	-3 – -4	-2 – -3	-3 – -4	Průměrná teplota v lednu
16 – 17	16 – 17	17 – 18	17 – 18	15 – 16	Průměrná teplota v červenci
6 – 7	6 – 7	6 – 7	7 – 8	4 – 6	Průměrná teplota v dubnu
6 – 7	7 – 8	7 – 8	7 – 8	6 – 7	Průměrná teplota v říjnu
120 – 130	100 – 120	100 – 120	100 – 120	120 – 130	Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více
450 – 500	400 – 450	400 – 450	400 – 450	500 – 600	Srážkový úhrn ve vegetačním období
250 – 300	250 – 300	250 – 300	200 – 250	350 – 400	Srážkový úhrn v zimním období
60 – 100	60 – 80	60 – 80	50 – 60	100 – 120	Počet dnů se sněhovou pokrývkou
120 – 150	120 – 150	120 – 150	120 – 150	150 – 160	Počet dnů zamračených
40 – 50	40 – 50	40 – 50	40 – 50	40 – 50	Počet dnů jasných

Chladná oblast CH7 má velmi krátké až krátké léto, které je mírně chladné a vlhké. Přejídné období je dlouhé s mírně chladným jarem a mírným podzimem. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhou dobou sněhové pokrývky.

Mírně teplá oblast MT2 má krátké léto, které je mírné až mírně chladné a lehce vlhké. Přejídné období je krátké s mírným jarem a podzimem. Zima je průměrně dlouhá, s mírnými teplotami, suchá s průměrně dlouhou sněhovou pokrývkou.

Mírně teplá oblast MT7 má mírné a mírně suché léto. Přejídné období je krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je průměrně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Mírně teplá oblast MT9 má dlouhé léto, které je teplé, suché až mírně suché. Přechodné období je krátké s mírným až mírně teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírná a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

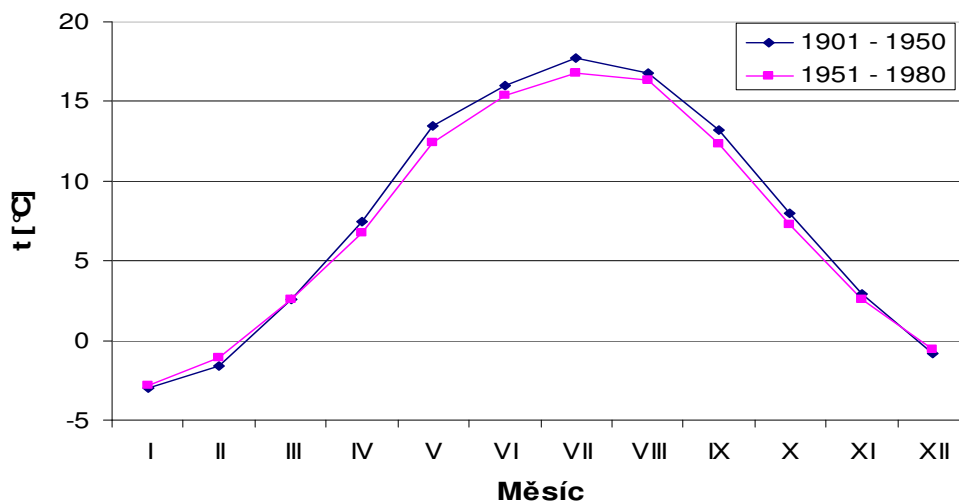
Mírně teplá oblast MT10 má dlouhé léto, teplé a mírně suché. Krátké přechodné období s mírně teplým jarem a podzimem. Krátká zima je mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

V Šumperské kotlině se nachází klimatologická stanice Šumperk – Temenice a srážkoměrné stanice v Rapotíně a Loučné nad Desnou, které již svou činnost ukončily a byly nahrazeny srážkoměrnými stanicemi v Petrově nad Desnou a ve Velkých Losinách. Na zájmovém území se nevyskytuje stanice, která by měřila výšku sněhové pokrývky a počet dnů se sněžením, proto byla použita nejbližší stanice ve Štítech s přibližně stejnou nadmořskou výškou.

Tab.3: Klimatologické a srážkoměrné stanice použité pro zájmové území

Stanice	Nadmořská výška	Severní zeměpisná šířka	Východní zeměpisná délka
Šumperk - Temenice	328 m	49°58`	16°58`
Štíty	467 m	49°58`	16°46`
Loučná nad Desnou	488 m	50°04`	17°05`
Rapotín	330 m	49°59`	17°00`

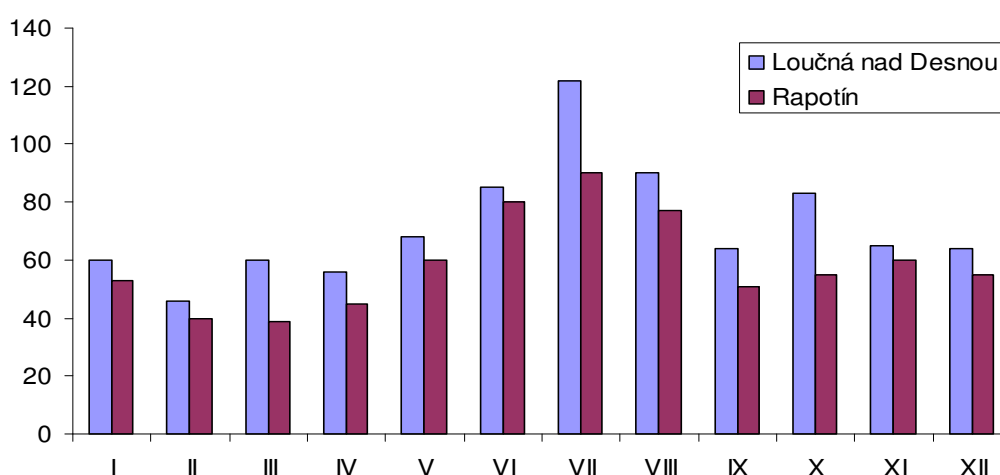
Z obr. 13 a tab. 4 vyplývá, že nejchladnějším měsícem v roce je za uvedené období leden, jehož průměrná teplota činila $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejteplejším měsícem byl v tomto období červenec $17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Průměrná roční teplota byla $7,7\text{ }^{\circ}\text{C}$



Obr. 13 Roční chod teploty vzduchu na stanici Šumperk - Temenice v období 1901 – 1950, 1951 - 1980 v (°C) (podkladová data: Podnebí ČSSR – tabulky, 1960, Vlastivěda Moravská, 1992).

Tab. 4: Roční chod teploty vzduchu na stanici Šumperk - Temenice v období 1901 – 1950 a 1951 - 1980 v (°C). Průměr vypočítán podle $t = \frac{1}{4} (t_7 + t_{14} + 2t_{21})$

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
teplota (°C) 1901 - 1950	-3	-1,6	2,6	7,5	13,5	16	17,7	16,8	13,2	8	2,9	-0,8	7,7
teplota (°C) 1951 - 1980	-2,8	-1,1	2,6	6,8	12,4	15,4	16,8	16,3	12,3	7,3	2,6	-0,6	7,4



Obr. 14 Průměrný úhrn srážek na srážkoměrné stanici Loučná nad Desnou a Rapotín v období 1901–1950 v (mm) (podkladová data: Podnebí ČSSR – tabulky, 1960).

Tab. 5: Roční chod srážek na stanici Kouty nad Desnou v období 1901–1950 v (mm)

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
srážky (mm)	60	46	60	56	68	85	122	90	64	83	65	64	863

Tab. 6: Roční chod srážek na stanici Rapotín v období 1901–1950 v (mm)

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
srážky (mm)	53	40	39	45	60	80	90	77	51	55	60	55	705

Z obr. 14 a tab. 5 a 6 je patrné, že měsícem s největším úhrnem srážek je na obou stanicích červenec s 122 mm ve stanici Loučná nad Desnou a 90 mm ve stanici Rapotín. Nejnižší úhrny srážek vykazuje měsíc únor 46 mm ve stanici Loučná nad Desnou. Ve stanici Rapotín jsou dvě výrazná minima v únoru (40 mm) a březnu (39 mm). Celkové množství srážek bylo ve stanici Loučná nad Desnou 863 mm a v Rapotíně 705 mm. (Podnebí ČSSR – tabulky, 1960).

Tab. 7 : Průměrný počet dnů se sněžením na stanici Štítý za období 1920/1921 - 1949/1950

měsíc	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Rok
počet dnů	0,1	1,6	4,5	9,2	11,2	9,6	7,8	2,9	0,3	47,2

Tab. 8: Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou na stanici Štítý za období 1920/1921 - 1949/1950

měsíc	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Rok
počet dnů	0	0,7	4,2	20,3	26,9	21,4	11,8	1,4	0,4	86,9

Počet dnů se sněžením i trvalou sněhovou pokrývkou klesá s nadmořskou výškou, proto z meteorologických měření lze usuzovat, že meteorologická stanice se

nachází v mírně teplé klimatické oblasti. Hodnoty měřených jevů jsou víceméně nízké: průměrný počet dnů se sněžením za rok činí 47,2 a průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou za rok 86,9. Nejvíce dnů se sněžením v průběhu roku připadá na měsíce leden a únor, stejně jako dnů se sněhovou pokrývkou. Výška sněhové pokrývky v kotlině zřídka přesahuje 40 cm, ale většinou nepřesáhne ani hodnotu 20 cm.

5.3.2 Charakteristika místního klimatu (topoklima)

V zájmovém území se projevuje výrazný klimatický gradient ve směru sever – jih. To ukazuje již rozložení klimatických podoblastí dle E.Quita, kde jižní okraje leží v relativně teplejších mírně teplých oblastech MT10, MT9, MT7, centrální část v MT2 a severní část v CH7.

Podnebí je tedy převážně mírně teplé, ve vyšších polohách chladnější a více bohatší na srážky dle srovnání dvou srážkoměrných stanic. Místní klima je značně usměrňováno utvářením reliéfu (sklon terénu, směřování svahů ke světovým stranám). Existují zde chráněná území před silným větrem popřípadě může vznikat geomorfologicky omezený srážkový stín. Charakteristické jsou časté inverze.

Zalesněné oblasti zaujímají pouze asi 7 % plochy zájmového území, urbanizované plochy asi 31 % kotliny. Nezalesněné areály tvoří největší podíl plochy kotliny, asi 62 %.

Topoklima normálně osluněných ploch se váže na většinu území kotliny. Je to nejhojněji zastoupená kategorie přes 90 % rozlohy. Zbývající kategorie klimatu se vyskytují jen omezeně, většinou na okrajích kotliny. Klima velmi dobře osluněných ploch se nachází jen na jediném místě v zájmovém území. Jedná se jižní velice prudký svah Bloudovské stráně rozprostírající se nad železniční stanicí Bludov. Klima více osluněných ploch je lokalizováno již na více místech v zájmovém území kolem Bloudovské stráně, v Horní Temenici, v severní části města Šumperk a v severních částech kotliny, kde východní a západní svahy mají vyšší sklonitost a proto také vyšší oslunění svahů. Pouze jediná lokalita klimatu méně osluněných ploch se nachází u obce Maršíkov. Téměř absence méně osluněných ploch je dána orientací Šumperské kotliny bez výraznějších severních svahů.

5.4 Pedogeografické a biogeografické poměry

V severní a střední části kotliny na úpatích svahů směrem k nížinám se vyskytují luvizemě. Na jejich vzniku se podílí proces ilimerizace, někdy doprovázený oglejením. Luvizemě se vyznačují nízkou kvalitou humusu, slabě až střední kyselou reakcí a nižší úrodností. Na profilu lze rozlišit horizont humusový (ochrikový), ochuzený (albikový), obohacený (argilikový) a půdotvorný substrát.

V jižní části kotliny vznikají hnědozemě především na spraších nebo sprašových pokryvech či svahovinách. Původně byly tyto půdy porostlé listnatými lesy dnes je jejich využití ryze zemědělské. Jsou to nejkvalitnější půdy v kotlině a nachází se u Dolních Studének a Nového Malína. Na profilu lze rozlišit horizont humusový (ochrikový), slabě ochuzený (albikový), obohacený (argilikový) a půdotvorný substrát. V hluboce proorávaných půdách mizí ochuzený horizont. Zemědělská půda je dobré kvality, a proto i produktivita je vysoká.

Nivy vodních toků tvoří fluvizemě, oglejené fluvizemě nebo gleje. Fluvizemě jsou půdy často velmi úrodné, které vznikaly v recentních nivách vodních toků a jsou nebo v nedávné minulosti byly pod vlivem záplav. Při tvorbě fluvizemě se uplatňuje aluviální hromadění materiálů z povodí dané řeky. Tento materiál je nejčastěji z ornice v okolí a je obohacen o organické látky. Půdní profil fluvizemě bývá ovlivňován kolísáním hladiny podzemní vody. Na profilu lze rozlišit horizont humusový, který má většinou různou kvalitu a mocnost a vrstevnatý půdotvorný substrát. Gleje a oglejené půdy se vyskytují v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody a jsou méně úrodné než fluvizemě.

Na pedogeografické poměry navazuje biogeografické členění zájmového území. Rozmanitost a kvalita půdy přímo ovlivňuje kvalitu a kvantitu flory a fauny. Převaha kvalitních půd předurčila většinu území k zemědělskému využití a potlačení původních druhů rostlin i živočichů.

Česká republika spadá do dvou biogeografických oblastí tzv. provincií kontinentální a panonské, ze kterých se na našem území vyčleňují 4 podprovincie s 90 bioregiony. Zájmové území patří k Šumperskému bioregionu, který je svou rozlohou několikanásobně větší než Šumperská kotlina. Vegetace je ovlivněna geologicky starým podložím Českého masivu s chudými a kyselými půdami, ale v zájmovém území převládají spíše nivní půdy, hnědozemě a luvizemě. Vegetační

stupňovitost je od bukovo-dubového (kolinního) stupně po bukový (submontánní) stupeň (M. Culek, 1995).

Pro zájmové území je charakteristická převaha orné půdy a zastavěných ploch nad lesními porosty. Pro okraje kotliny je typickou dřevinou smrk ztepilý (*Picea abies*), v nivách řek je zastoupena vrba jíva (*Salix caprea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) nebo topol osika (*Populus tremula*).

Vývoj flory a fauny je v Šumperské kotlině značně ovlivněn lidskou činností. Původní lužní lesy rozšířené kolem Desné se na zájmovém území téměř nevyskytují. Fragменты lužního lesa se nacházejí směrem na jih od soutoku Desné s Bratrušovským potokem, kde se na podmáčených půdách meandrující řeky Desné vyskytují již zmíněné druhy jako je vrba jíva (*Salix caprea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol osika (*Populus tremula*) a lípa malolistá (*Tilia cordata*).

Potenciální přirozená vegetace s lužními lesy na jihu kotliny byla zastoupena střemchovou jasaninou, místy v komplexu s mokřadními olšinami. Střemchová jasanina je rostlinné společenstvo plochých údolí řek a potoků v pahorkatinném stupni. Společenstvo je vázáno na těžší půdy s dostatečnou zásobou živin a vláhly s možností dočasného zaplavení vodou. Ve stromovém patře by dominoval jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), dále pak dub letní (*Quercus robur*), střemcha hroznovitá (*Padus avium*) a javor mléč (*Acer platanoides*). Bylinné patro by bylo druhově velice pestré, s výskytem téměř všech vlhkomilných bylin.

Od soutoku Desné s Račím potokem by směrem na sever toto společenstvo volně přecházelo v jilmovou doubravu. Ve stromovém patře by převládal dub zimní (*Quercus petraea*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), méně často dub letní (*Quercus robur*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a habr obecný (*Carpinus betulus*).

Kolem těchto dvou společenstev vyskytujících se v přímé blízkosti vodních toků by se nacházela černýšová dubohabřina jako potenciální klimaxové přirozené společenstvo. S listnatým stromovým patrem s převahou dubu letního (*Quercus robur*), dubu zimního (*Quercus petraea*), habrem obecným (*Carpinus betulus*), lípou srdčitou (*Tilia cordata*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*). Na severu by přecházelo toto společenstvo v květnaté bučiny s převahou buku lesního (*Fagus sylvatica*) a habru obecného (*Carpinus betulus*).

Dnes v Šumperské kotlině zcela převládá kulturní krajina s vysokým podílem urbanizované plochy (asi 28 km²). Původní společenstva až na malé výjimky byla

nahrazena druhotnou vegetací. Původní lužní lesy a dubohabřiny byly vymáceny a převedeny na zemědělskou půdu sloužící k pěstování zemědělských plodin a na severu kotliny vznikly louky a pastviny. Dnes při okrajích kotliny v oblastech květnatých bučin převládá monokultura smrku s náletovými dřevinami břízy bělokoré (*Betula pendula*) a javora klenu (*Acer pseudoplatanus*).

V místech, kde velký sklon svahu nedovoluje využití ani pro pastviny a v úzkých pásích kolem řek, se mohou vytvářet bez zájmu člověka rostlinná společenstva. Jde o společenstva druhotná a do značné míry monokulturní. Hlavní problém tvoří invazní druhy, které vytlačují původní druhy. V oblasti na jižním toku Desné mezi meandry jednoznačně převládají vrby a bylinné patro je zahlceno netýkavkou žláznatou (*Impatiens glandulifera*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*) a chmelem otáčivým (*Humulus lupulus*).

Bylinná květena je spíše chudá, tvořená střeoevropskými mezofyty ve vyšších polohách obohacená o montánní druhy. Specifické druhy vyskytující se na hadcích nebo vápencích a pravé horské druhy zde úplně chybějí. V jižní části zájmového území sem zasahují méně náročné termofyty jako je čekánek obecný (*Colymbada scabiosa*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*) a přeslička luční (*Equisetum pratense*).

Z fauny se zde vyskytují především druhy živočichů, kterým příliš nevaří přítomnost člověka. Nepřítomnost lesních komplexů nedovoluje přílišnou pestrost typických lesních druhů. Z ptáků jsou zde zastoupeni pěvci jako sýkory (*Parus*), kosy (*Turdus*), vrabci (*Pazder*) a pěnkavy (*Fringilla*). Z řádu měkkozobí to jsou holuby (*Columba livia f. domestica*), žijící v centru města Šumperka. Z dravců je nejpočetnější káň lesní (*Buteo buteo*) a poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) lovící na polích drobné hlodavce. Mezi nejohroženější savce patří bobr evropský (*Castor fiber*), který se již několik let vyskytuje v meandrech řeky Desné. Mezi další spíše vzácnější savce patří ježek západní (*Erinaceus europaeus*) a ježek východní (*Erinaceus concolor*), plch lesní (*Dryomys nitedula*), myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*) a některé druhy letounů jako je netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) a netopýr severní (*Eptesicus nilssoni*). Z chráněných obojživelníků a plazů zde žije zmije obecná (*Vipera berus*), užovka obojková (*Natrix natrix*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a ropucha obecná (*Bufo bufo*). Další druhy jsou již méně časté. Tekoucí vody patří převážně do pstruhového pásma jen nejjižnější meandrující část řeky

Desné spadá do lipanového pásma. Z kruhoústých zde žijí dva vzácné druhy mihule potoční (*Lampetra planeri*) a mihule ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*).

6 Morfostrukturní a morfoskulpturní analýza

6.1 Pasivní morfostruktura

Informace o pasivní morfostruktuře vycházejí ze studia geologické mapy a k ní vydaných geologických vysvětlivek. Je pojednáno pouze o charakteristikách významných pro zájmové území.

Vzhledem k dlouhodobému osídlení a k vysoké hustotě zalidnění Šumperské kotliny se zde velmi výrazně projevila antropogenní činnost s významným zastoupením antropogenních sedimentů. Je zde více zastavěné plochy než v sousedních geomorfologických podcelcích. To se projevilo nejen na geomorfologii, ale i na geologii celého území. V Šumperské kotlině se jedná o skládky, navážky při stavbách průmyslových zón nebo obytných čtvrtí a místa těžby nerostných surovin. Nejvíce antropogenních uloženin se nachází ve městě Šumperk. Jihovýchodní oblast Šumperka tvořená průmyslovými komplexy a vlakovým nádražím byla postavena na navážkách různého původu. Navážka materiálu pokračuje i v dnešní době, kdy na jižním okraji vznikají další výrobní haly spotřebního průmyslu nebo nákupních center. Dále samotné historické centrum se nachází na nepůvodních sedimentech. Další oblastí je obec Temenice u Šumperka, která od 50. let 20. století prodělávala výraznou stavební expanzi v podobě panelových domů a s tím spojenou rozsáhlou změnou geologického podloží.

Antropogenní uloženiny v minulosti kopírovaly železniční tratě, protože s nimi byla spojená průmyslová činnost. Takové lokality se nacházejí u železniční zastávky Bludov a s ní spojenou průmyslovou lokalitou, u bývalých skláren v Rapotíně nebo u průmyslových komplexů v Loučné nad Desnou a Rejhoticích.

Ve větší míře se také nachází v místech bývalé i současné těžby nerostných surovin a dalších stavebních materiálů. Většinou se jedná o haldy vzniklé z materiálů, které neměly při těžbě další využití. Takové zbytkové haldy a nepotřebné materiály se nacházejí například v Temenici, kde se těží kámen.

Další skupinou antropogenních uloženin jsou skládky. V minulosti existovala řada menších skládek po celém území kotliny. Tou největší byla městská skládka v Horní Temenici, která prodělala mnoho sanačních a meliorizačních přestaveb. Dnešní areál skládky komunálního odpadu se nachází východně od obce Rapotín a její velikost se pohybuje kolem 12 ha.

Fluviální sedimenty zahrnující převážně fluviální písčité štěrky a hlíny nebo deluviofluviální písčité hlíny a hlinité písky. Jsou čtvrtohorního stáří (holocén – svrchní pleistocén). Vyskytují se především v údolních nivách, na rovinách a částečně na plochých pahorkatinách.

Fluviální sedimenty se zachovaly především v nivě řeky Moravy a Desné, kde představují blíže nevymezenou svrchní část hlavní terasy, zakrytou jinými mladšími holocenními náplavy. V nivě Desné byla tato úroveň ověřena u Dolních Studének, kde pod holocenními náplavy (až 20 m) spočívá asi 6 m mocný písčité štěrk, tvořený většinou zaoblenými valouny a balvany ortorul, křemene, kalcitu a amfibolitu o velikosti až 40 cm. Většinou jde o hrubou až balvanitou frakci, protože Desná má relativně strmou spádovou křivku toku (O.Holásek,1999).

Mnohdy také není jasné do jaké hloubky jednotlivé terasy řeky zasahují, kde přesně končí nebo začínají a jaké je jejich přesné složení. Toto vše se určuje podle několika průzkumných vrtů, které se vyhodnocují a upřesňují podle dalších kritérií v dané oblasti.

Deluviofluviální sedimenty vytvořily nevelkou akumulaci výplavových kuželů z různých období holocénu podél toku Desné u Dolních Studének, Rapotína a Velkých losin.

Deluviální a deluviálně soliflukční hlíny a kamenitohlinité sedimenty a deluviálně soliflukční kamenivo kvartérního stáří (holocén – pleistocén). Na zájmovém území se nacházejí na rovinách, na plochých i členitých pahorkatinách.

K částečnému ověření těchto sedimentů došlo mezi Šumperkem a Zámečkem v neúplné mocnosti 4 až 5 m zde byla odkryta z horní části světle hnědá, hlouběji červenohnědá, jílovitá, slabě velmi jemně písčité hlína s množstvím ostrohranných úlomků, kamenů a balvanů bělavé krystalické břidlice a křemene o velikosti 0,3 - 2,0 cm, místy 5 – 10 cm, vzácně až 30x40x20 cm. Klastika jsou uspořádána chaoticky, místy tvoří po svahu ukloněné vyklíňující zprohýbané polohy, mocné většinou do 10 cm. Vzácněji byly nalezeny „kapsy“ vyplněné pouze ostrohrannými, plochými, chaoticky uspořádanými rulovými kameny. Na severním okraji skládky severoseverovýchodně od Šumperka byla vrtem ověřena neúplná mocnost svahových sedimentů, přesahující 20 m. Ve výše položené části území lze předpokládat výskyt nepravidelně se střídajících hlinitokamenitých až kamenitohlinitých svahových sedimentů v nichž se vyskytují polohy suti s hlinitopísčitou příměsí a s výraznou

převahou kamenů, lokálně i balvanů hornin krystalinika. Mocnost zřejmě velmi nepravidelně kolísá a při úpatí svahů nebo ve spodní části uzávěrů údolí může dosahovat několika metrů. (Holásek O., 1999)

Deluvioeolitické až eolitické sedimenty čtvrtohorního stáří (holocén – pleistocén, přesněji svrchní pleistocén až würm). Sprašové hlíny a spraše vytvářejí především závěje na jihovýchodních svazích vrchovin mezi Šumperkem, Bludovem a Novým Malínem. Výrazně převažují sprašové hlíny, spraše byly místy zjištěny v jejich podloží a na povrchu se vyskytují jen omezeně.

Většinou jde o načervenalé hnědé, místy hnědé až žlutohnědé, jílovité, jílovitopísčité až písčité hlíny s velmi kolísavým obsahem drobných úlomků, místy i kamenů hornin do 2 – 3 mm, lokálně 2 – 5 cm. Tyto hlíny nepravidelně přecházejí směrem do svahů až do deluviálních sedimentů s eolickou příměsí. Svahové sedimenty leží velmi často také v podloží sprašových hlín a sprašů, které do nich pozvolna přecházejí. Mocnost eolických uloženin dosahuje u Šumperka 8 – 10 m, u Temenice byly ověřeny jílovité sprašové hlíny mocné až 14 m (Holásek O., 1999).

Terciární sedimenty (neogén – miocén, pliocén). Tvořené písky, jíly a písčitémi šterky. Na zájmovém území se vyskytují pouze u Bludova na plochých pahorkatinách.

6.2 Aktivní morfostruktura

Šumperská kotlina je tektonická sníženina nacházející se v tektonicky složitém území na styku lugika a silesika (soustavy západosudecké a východosudecké).

Na zájmovém území se nachází několik zlomových linií. Zlomy probíhají ve směru severozápad – jihovýchod. Významný je příčný temenický zlom probíhající v okolí Šumperka rozbíhající se v několika větvích.. Všechny zlomy jsou zlomy předpokládané a mají stejný směr jako temenický zlom. Jsou kolmé k toku Desné, ale doprovází většinu menších vodních toků jako je Temenec, Bratrušovský potok, Přemyslovský potok, Malínský potok, Hraběšický potok, Černý potok a Račí potok. Severní část kotlinovitého údolí Dálné je souběžná s hlubinným zlomem Červenohorského sedla, který na zájmové území zasahuje jen okrajově.

6.3 Fluviální tvary

Fluviální tvary jsou nejčastější a plošně nejrozšířenější geomorfologické struktury v zájmovém území. Jedním ze základních tvarů je údolí vodních toků. Tato údolí tvoří v kotlině podstatnou část reliéfu. Údolí je definováno jako protáhlá sníženina zemského povrchu vzniklá činností vodního toku a je skloněná ve směru spádu toku. Tvar je výsledkem vztahu mezi lineární erozí vodního toku a vývojem svahů.

Údolní dno hlavního toku Desná je ohraničeno svahy Branenské vrchoviny a Hraběšické hornatiny. Údolí přítoků řeky Desné jsou již mnohem užší. V horních částech u nich převládá erozní charakter, který se postupně mění na akumuláční. Akumulace sedimentů je patrná při dolním toku Desné. Tam se také vytvořila nejširší údolní niva, tvořená sedimenty, které jsou nashromážděné z vyšších částí jejího povodí. Údolní niva je akumuláční rovina podél vodního toku, tvořená naplaveninou, která bývá občas zaplavována. V zájmovém území tvoří údolní niva nejširší oblast v místech, kde se nachází město Šumperk. Její maximální šířka podle základní geologické mapy 1:50 000 je 3,5 km.

Mezi základní fluviální tvary patří koryto, které může tvořit meandry nebo břehové nátrže. Koryto tvoří dno, po kterém proudí voda, a dále je tvoří levý a pravý břeh. Většina koryt byla antropogeními zásahy upravena a mnohé části toku tvoří umělá koryta. V zájmovém území se nachází přirozená i umělá koryta řek (příloha 1). Z velké části regulovaný tok je Malínský potok, Temenec, Losinka a úseky Desné protékající obcemi Vikýřovice, Rapotín a Loučná nad Desnou. Přirozené vodní toky jsou zastoupeny Rejchartickým potokem, Račinkou, úseky na Bratrušovském potoce a na Desné.

Pouze na řece Desné dochází k meandrování. Meandr je zákrut řeky, způsobený boční erozí a vymíláním břehů na jedné straně a usazováním na straně druhé. Vypouklý břeh se nazývá jesep a má poloměry zakřivení menší, nežli jsou poloměry střednice půdorysného obrazu koryta a obvykle je překrytý naplaveninami. Opační břeh je výsep. Jedná se o nárazový břeh. Boční erozí se v něm tvoří výmoly a břehové nátrže. Pouze na krátkém úseku Desné od soutoku s Bratrušovským potokem po obec Sudkov dochází k meandrování. Meandry v údolní nivě dosahují poloměru až 15 m. Výsep obvykle tvoří břehové nátrže, které vznikají působením boční eroze.

Břehová nátrž se řadí mezi fluviální tvary. Tímto pojmem se označuje svislá stěna v zeminách nebo málo zpevněných horninách, vytvořená obvykle v nárazových březích meandrů a zákrutů vodních toků. Jedná se o typicky fluviální tvar vzniklý boční erozí podmíněný podemíláním břehů a svahů z málo odolných materiálů. Velikost nátrží může být různá. Největší se nacházejí na dolním toku Desné, kde jejich délka je maximálně 8 m a výška 2 m. Břehové nátrže obvykle vznikají při zvýšeném průtoku vody, tedy při povodňových situacích, kdy má tok největší erozní sílu.

Erozní rýhy vznikají na polích po velkých, krátkodobých lijácích s dostatečným sklonem reliéfu. Takové tvary vznikají nejčasněji při okrajích Šumperské kotliny, kde je již větší sklon svahu. Tyto erozní stružky jsou obvykle malých rozměrů. Jejich šířka se maximálně pohybuje okolo 20 cm. Hlubší a delší strže se vytváří jen vzácně většinou se nacházejí až za hranicemi zájmového území.

6.4 Antropogenní tvary

Vliv člověka na území Šumperské kotliny byl až do 13. století zanedbatelný. V tomto období začaly vznikat vesnice, mýtily se lesy a začala se obdělávat půda. Zásahy lidské společnosti měly vždy vliv na průběh geomorfologických pochodů a také vznikaly nové tzv. antropogenní tvary v krajině. Z antropogenních tvarů se na zájmovém území nachází tvary těžební, sídelní, komunikační, vodohospodářské, agrární a rekreační. Cílem této kapitoly není popsat místa veškerých antropogenních útvarů v území, ale popsat a zařadit ty nejčastější.

Těžební tvary v kotlině představují povrchové lomy pro těžbu šterků, písků, cihlářských surovin a kamene. Jedná se o konkávní tvary v reliéfu, protože vznikaly vyhloubením či snížením terénu vybráním povrchového materiálu. Takové prostory se nacházejí téměř u každé obce. Těmi největšími jsou lomy na diorit v Horní Temenici, bývalá pískovna v jižní části města Šumperka a lom bludovitu u obce Bludov.

Agrární tvary mohou nabývat mnoha podob. Vznikaly zemědělskou činností již od dob prvních obyvatel hospodařících v kotlině. Agrární terasy se nachází jen na několika lokalitách. Jedná se o svahové stupně, tvořené zarovnanou plošinou zpravidla úzkou a dlouhou a příkřejším svahem terasy. Terasování předváří prudší

svahy na mírněji ukloněné. Jednu z takovýchto lokalit najdeme východně od Dolních Studének. Zde se nachází tři stupně teras, které byly využívány jako sad, jejich výška je 2,5 až 3 m. Dnes terasy zarůstají náletovými dřevinami. Další lokalita se nachází na svazích Brusné východně od obce Bludov, zde vzniklo několik úzkých teras, které tvoří louky a mají protierozní funkci. Roztroušeně se terasy nachází po celém zájmovém území vždy při jeho okraji, kde je vyšší převýšení terénu. Na severu kotliny u obcí Bukovice, Loučná nad Desnou a Kouty nad Desnou se ve svazích nacházejí shluky kamenů tzv. haldy. Ty vznikly v dobách, kdy dnešní louky a pastviny byly využívány jako orná půda pro pěstování zemědělských plodin.

Sídelní tvary souvisí s hustou zástavbou v celé kotlině a s pracemi, které výstavbě předcházejí. Úprava sklonů povrchu, navážka různých materiálů, hloubení studní nebo sklepů a následný odvoz zeminy to jsou hlavní činnosti, při kterých se mění geologické podloží i vzhled krajiny. Kromě rodinných domků se v kotlině staví i větší výrobní haly a supermarkety, které významně navyšují podíl zastavěné plochy v zájmovém území. Výstavba nových domů probíhá převážně v nejbližších obcích kolem Šumperka. V Novém Malíně probíhala od roku 1997 do roku 2005 mohutná výstavba nových rodinných domů, kdy vznikaly celé nové ulice. S výstavbou nových domů rostl i počet obyvatel, který se zvýšil z 1765 obyvatel v roce 1991 na 2919 obyvatel v roce 2007.

Komunikační tvary nejčasněji vznikají při stavbě silnic a železnic. Jedná se o komunikační násypy a zářezy. Komunikační násep je těleso nad okolním terénem, skládající se z různého materiálu. Násypy můžeme najít jak pod železniční tratí, tak i pod silnicí. Opakem komunikačního násypu je komunikační zářez. Výkop pod terénem při stavbě komunikace. Oba typy tvarů jsou v Šumperské kotlině běžné. Největší komunikační násypy a zářezy doprovází železniční trať mezi Šumperkem a Novým Malínem, kde jejich výška je až 3 m.

Vodohospodářské antropogenní tvary jsou také nedílnou součástí krajiny. Kromě úpravy vodních toků existuje celá řada dalších zásahů do vodního režimu krajiny. Napřimování, rozšiřování a prohlubování koryta můžeme doložit na Sudkovském potoce, Hraběšickém potoce, kde tyto toky s přirozeným vzhledem nemají nic společného. Protipovodňové bariéry jako je sypaná 2 m vysoká hráz kolem Sudkova nebo ochranná hráz na Brantrušovském potoce omezují erozní činnost řek v krajině a zadržují vodu v případě přívalových dešťů a při povodních. Menší hráze se nacházejí kolem rybníků a nádrže Krásné u Šumperka. Dalšími tvary

jsou umělé kanály a náhony. Uměle vytvořený kanál spojuje u Velkých Losin řeku Desnou a Losinku. Sloužil jako náhon pro ruční výrobu papíru. Další existují u Šumperka a byly používány v průmyslových areálech bývalého podniku Moravolen. Nejvyšší sypanou hráz má přehradní nádrž Krásné o výšce asi 7 m. Plocha nádrže je 9,5 ha.

Rekreační antropogenní tvary jsou v kotlině také časté krajinné prvky. Mezi typické tvary patří hřiště, koupaliště, sjezdové dráhy apod. Nejčastěji se zde nachází menší sportovní areály, častá jsou fotbalová, volejbalová, basketbalová a baseballová hřiště. Při stavbě těchto hřišť docházelo k narovnání terénu, který je v přírodní krajině velmi vzácný. Dalším tvarem jsou koupaliště v Rapotíně, Šumperku a termální bazén ve Velkých Losinách. Sjezdové dráhy se nacházejí v Temenici, Velkých Losinách, Dolních Studénkách a Loučné nad Desnou.

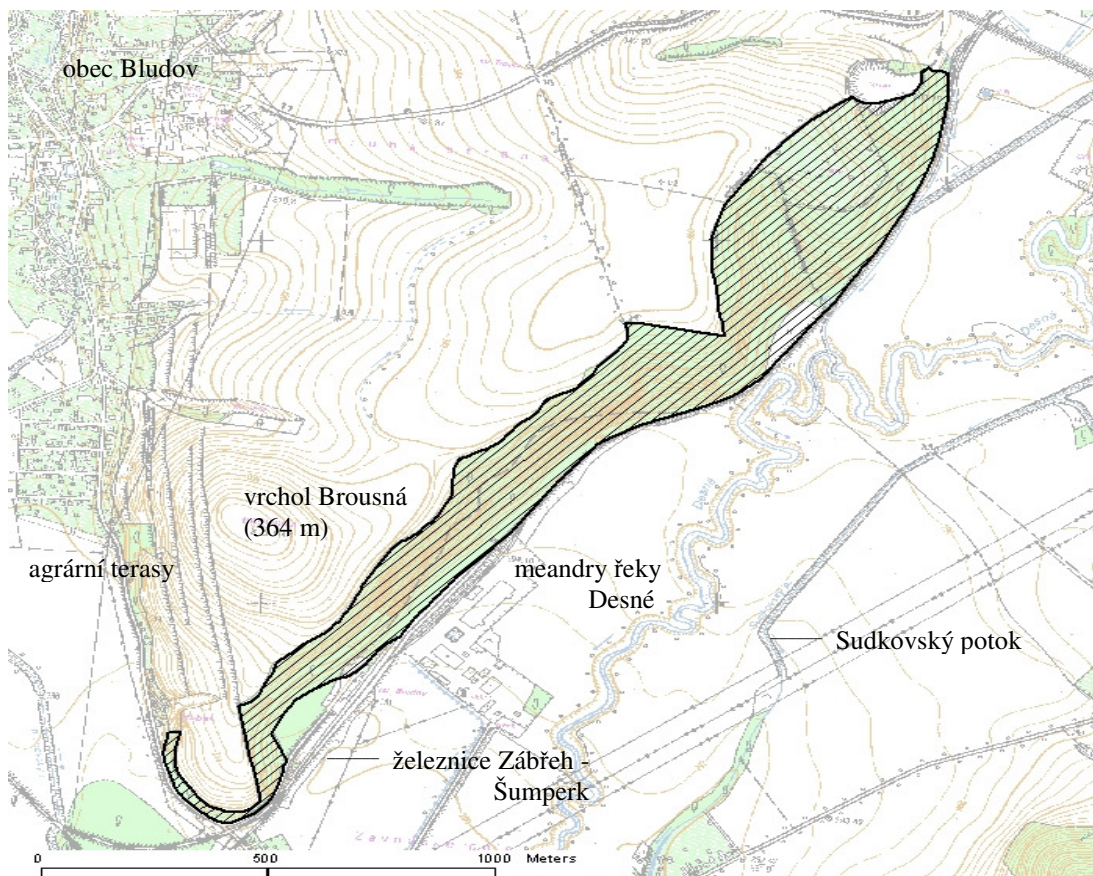
7 Současná krajinná struktura

Mezi významné krajinné prvky lze v Šumperské kotlině zařadit pouze malé oblasti nebo jednotlivá místa pro ochranu jednoho druhu z řádu letounů. Na východě lemuje hranici zájmového území chráněná krajinná oblast Jeseníky, která zasahuje do kotliny jen u obce Loučná nad Desnou, Rejhotice a Kouty nad Desnou.

Diametrálně rozdílné typy krajiny a osídlení nedovolují další pokračování CHKO Jeseníky směrem na západ tedy do Šumperské kotliny, která má s rozlehlými lesy, neporušenými krajinnými společenstvy a téměř bez obdělávané půdy jen málo společného. Význam má jen pronikání různých živočišných druhů z CHKO Jeseníky jako je srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a prase divoké (*Sus strofa*), které na polích ničí zemědělskou úrodu.

Jednou z významných biotopových lokalit je Bloudovská stráň, která se nachází 1 km východně od Bludova nad železniční tratí spojující města Zábřeh a Šumperk. Má rozlohu 48,84 ha a nadmořská výška se pohybuje od 292 do 348 m. Území leží na příkré 3 km dlouhé stráni, protažené ve směru severovýchod - jihozápad, ukloněné k jihovýchodu. Geologický podklad tvoří biotitické ruly překryté sprášením a fluvialními štěrky a písky. Půdní podklad tvoří kambizemě a v severní části se nachází pseudogleje. Vzácností tu je různověký porost polonských dubohabřin na říčních terasách řeky Desné. Porost byl zachován díky své poloze na příkrém svahu o sklonitosti kolem 20°.

Celistvost celého komplexu doplňují vlhké a mezofilní luční porosty. Porosty dubohabřin s příměsí dalších listnatých dřevin, např. javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a buk (*Fagus sylvatica*). Vzácný je výskyt jilmu drsného (*Ulmus glabra*). V silně zamokřeném území s trvalou vodní hladinou ohrazené náspem železniční trati na úpatí stráně se vyskytuje vegetace rákosin eutrofních stojatých vod s rákosem obecným (*Phragmites australis*), zblochanem vzplývavým (*Glyceria fluitans*), ostřicí prodlouženou (*Carex elongata*) a sítinou rozkladitou (*Juncus effusus*). Dnes je to asi nejpřirozenější ucelená oblast charakterizující původní vzhled krajiny v okolí nivy řeky Desné.



Obr. 15 Vymezení Bloudovské stráně z internetové adresy (<http://drusop.nature.cz> od J. Skoupila)

Jedna z evropsky významných lokalit se nachází v lázních Velké Losiny, které leží asi 8 km severovýchodně od Šumperka ve středu Šumperské kotliny. Lázeňský dům Eliška je postaven v lázeňském parku v nadmořské výšce 396 m. Půda tohoto lázeňského domu o výměře 0.0871 ha poskytuje útočiště pro letní kolonii netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*). Jedná se o nejvýznamnější letní kolonii tohoto druhu v České republice. (www.nature.cz)

Mezi další významné krajinné prvky bez zvláštního systému ochrany jsou meandry řeky Desné. V 80. a 90. letech 20. století se jednalo o velice znečištěný úsek řeky bez ryb a dalších vodních živočichů. Dnes díky lepší situaci, která se výrazně zlepšila po vybudování nové čistíčky odpadních vod, zde žije mnoho druhů ryb jako jsou pstruzi (*Salmo trutta*), lipani (*Thymallus*) a vranky (*Cottus*). Kromě vodních živočichů se v meandrech řeky usadila trvalá populace bobra evropského (*Castor fiber*). Flora je zahlcena invazními druhy rostlin jako je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Z nepůvodních druhů je častá netykavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), bolševník

velkokvětý (*Heracleum mantegazzianum*), slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*) a křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*). I přes všechny negativní rysy je tento úsek řeky velice významný nejen v rámci kotliny, ale i širšího okolí.

Další významnou přírodní lokalitou jsou Třemešské rybníky lokalizované 1 km jihovýchodně od Šumperka. Ústí do nich Malínský potok. Jedná se o soustavu tří rybníků Třecí, U lípy a Velký rybník. Pro zpevnění jejich hrází byly použity dřeviny jako lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a dub letní (*Quercus robur*). Největší lípy mají obvod kmene až 500 cm a výšku přes 20 m a duby letní mají obvod kmene kolem 350 cm. Ty nejstarší mají stejné stáří jako samotné rybníky tedy asi 400 let.

Oblast kolem Třemešských rybníků je místem výskytu mnoha rostlinných a živočišných druhů. Hladina rybníka je pokryta okřehkem menším (*Lemna minor*), na březích a podél odvodňovacích a napájecích příkopů roste kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*) a několik druhů ostřic (*Carex*), rákosy (*Phragmites*) a orobince (*Typha*). Vzácným rostlinným prvkem je tu teplomilná závitka mnohokořenná (*Spirodela polyrhiza*), podobná okřehku vodnímu. Můžeme tu vidět chráněné druhy obojživelníků, a to rosničku zelenou (*Hyla arborea*), ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), ropuchu zelenou (*Bufo viridis*), dále skokana hnědého (*Rana temporaria*) a kuňku ohnivou (*Bombina bombina*). Vhodný úkryt tu nachází pěníce pokřovní (*Sylvia curruca*), rákosník obecný (*Acrocephalus scirpaceus*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), na vodní ploše, zejména podél ostrůvku, uvidíme kachnu březňačku (*Anas platyrhynchos*), lysku černou (*Fulica atra*), čírku obecnou (*Anas crecca crecca*) a lžičáka pestrého (*Anas clypeata*) nebo volavku popelavou (*Ardea cinerea*).

Významnou lokalitou je také potok Račinka ústící do Losinky ve Velkých Losinách. Jedná se o jedinou lokalitu v České republice, kde žije malá populace mihule ukrajinské (*Eudontomyzon mariae*). Vymizení mihulí, ale i jiných druhů ryb z povodí Desné má příčinu antropogenního působení na krajinu. Úpravy toků jako je likvidace vhodných náplavů, dlouhodobé znečištění, bagrování dna a těžba sedimentu, napřimování toků nedodržování minimálního průtoku u malých elektráren, přivedlo mnohé vodní druhy na pokraj vymizení. U mihule ukrajinské byly tyto zásahy v Šumperské kotlině téměř likvidační.

V těsné blízkosti tohoto potoka se nacházejí minerální prameny využívané v termálních lázních ve Velkých Losinách. Na území Velkých Losin vyvěrá celkem 5 minerálních pramenů. Jedná se o prameny teplé a studené. Jejich složení je téměř

shodné, to vypovídá o jejich společném původu. Obsahují především zvýšený obsah fluoridů a kyseliny křemičité. Teplota minerálních vod u vývěru se pohybuje kolem 36°C. Samotné termální lázně Velké Losiny využívají pouze dva prameny, ostatní slouží jako rezervní zdroje.

V zájmovém území se nachází 16 samostatně chráněných památných stromů. Vyhlášení památných stromů začalo na počátku 80. let 20. století. Nejvíce zařazených stromů do kategorie památných stromů se však datuje až na počátek 21. století. Nejvíce vzácných stromů se nachází v Bludově. Jedná se o buk lesní (*Fagus sylvatica*), 5 dubů letních (*Quercus robur*), javor babyka (*Acer campestre*) a 3 lípy velkolisté (*Tilia platyphyllos*). Stromy se nacházejí v zámeckém parku. Největší je lípa velkolistá s obvodem kmene 735 cm, výškou 27 m a stářím 450 let. V Loučné nad Desnou roste lípa malolistá (*Tilia cordata*) obvodem kmene 730 cm, výškou 26 m a stářím přes 400 let. V Rapotíně se nachází jilm horský (*Ulmus scabra*), v Šumperku buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jilm vaz (*Ulmus laevis*) a ve Velkých Losinách buk lesní (*Fagus sylvatica*) a dub letní (*Quercus robur*). Popravčí dub neboli dub letní (*Quercus robur*) ve Velkých Losinách se proslavil čarodějnickými procesy na Šumpersku. Dnes je tento dub po vichřici přelomen a pravděpodobně ho čeká zánik. Měl stáří přes 400 let, výšku 21 m a obvod kmene 563 m. (<http://drusop.nature.cz>).

8 Charakteristika krajinných typů

Krajina na území Šumperské kotliny má nízký stupeň zalesnění, lesy zde zabírají asi jen 8 % celého území. Nevíce je zalesněna oblast při okrajích kotliny, více jsou také zalesněny nejsevernější a nejzápadnější části kotliny. Převládajícím krajinným typem je **zemědělská krajina**. Na jihu převládá řepařská oblast severněji obilnářská a bramborářská oblast. Zemědělská činnost předcházejících let se negativně projevila na celé ploše Šumperské kotliny. Zcela chybnými zásahy, které nebraly v úvahu životní prostředí. Celoplošně docházelo k masovému nasazení pesticidů a hnojiv, které negativně ovlivnily všechny složky ekosystému. I ve zcela nevhodných podmínkách byly uplatňovány velkoplošné způsoby hospodaření, jejichž důsledkem byla částečná likvidace rozptýlené krajinné zeleně a rozšíření erozní činnosti až na 60% tehdejší zemědělské plochy v Šumperské kotlině. Velmi vážné následky pro ekologickou stabilitu krajiny představovala různá odvodnění, zatrubňování a napřimování vodních toků včetně likvidace širších břehových porostů. Řešení důsledků výše uvedených negativních zásahů do přírody si dnes vyžaduje řadu opatření spočívajících zejména na protierozních opatřeních v krajině, aby se zvýšila ekologická stabilita krajiny. Mezi takováto opatření patří znovuvytvoření mozaikovité zeleně, vznik mezí a odvodňovacích struh z polí, budování zasakovacích průlehů a stavba ochranných nádrží.

Původní **lesní krajina** byla v nivních polohách tvořena habrem a jasanem, se zvyšující se nadmořskou výškou přecházely v dubové lesy. Dnes se původní les nachází jen na nepřístupných nebo podmáčených půdách. Smrk nahrazuje povodní bučiny a převládá na většině území. To má za následek snížení biodiverzity a odolnosti proti škůdcům. Zvláštním typem jsou lesy lázeňské v ochranných pásmech přírodních lázeňských zdrojů. Tyto jsou vymezeny v okolí Velkých Losin o rozloze 450 ha, kde zabezpečují ochranu sirovodíkových minerálních pramenů.

Dalším významným typem je **krajina luční a pastevní**, která tvoří významný podíl na celkovém vzhledu krajiny. Její nárůst je spojen s transformací zemědělství po roce 1989. Díky vysokému sklonu svahu, zvýšené erozi a klimatickým podmínkám byla původní orná půda převedena na vhodnější typ. Dnes jsou hojně využívány pro chov dobytka především skotu a nachází se nejvíce v severních částech kotliny.

Typická je svázaná zástavba **venkovské krajiny**. Město Šumperk je přímo spojeno s obcemi Temenice, Vikýřovice a Rapotín v jednu sídelní aglomeraci. Nezastavěná plocha mezi ostatními jednotlivými sídly v kotlině je malá do 1 km.

Rekreační krajina je v kotlině zastoupena jen několika lokalitami. Jednou z nich je vodní nádrž Krásné (9,5 ha) ležící ve stejnojmenné osadě sloužící jako přírodní koupaliště a místo letních vodních sportů. Původně byla plánována jako typické předměstské rekreační centrum. Další lokalitou s množstvím hotelů jsou lázně ve Velkých Losinách nebo lyžařské středisko v Bukovicích.

V zájmovém území se nachází větší množství průmyslových lokalit. **Hospodářská krajina** výrazně ovlivňuje vzhled krajiny v Šumperku. Nachází se zde nejvíce podniků a výrobních hal pro různé odvětví průmyslu a zemědělství. Jednu z největších ploch zabírá podnik Pars a.s. na výrobu regionálních vlakových souprav a průmyslová zóna v jihovýchodní části města. Další hospodářsky významné objekty jsou zemědělské objekty pro chov dobytka a pěstování plodin nacházející se ve všech větších obcích.

Důležitou součástí krajiny jsou liniové dopravní prvky. Jedná se především o silniční komunikace, kterými jsou propojeny jednotlivé obce. Hlavní osu tvoří silnice 1. třídy číslo 11, která vede v zájmovém území od jihu k severovýchodu až k obci Sobotín. Tato silnice je hlavním tahem spojující Hradec Králové s Ostravou. Od této silnice v zájmovém území vybíhá silnice 2. třídy číslo 44 spojující kotlinu s Jesenickem. Další silnice 3. třídy vedou k jednotlivým obcím. Železniční trať vede podél řeky Desné od Bludova do Kout nad Desnou, kde trať končí. Výstavba železničních tratí probíhala v několika etapách. První úsek trati ze Zábřeha do Sobotína byl dostavěn v roce 1871 a měl délku 22 km.. Tehdy byl Sobotín významným průmyslovým střediskem, ve kterém dominovaly železářny bratří Kleinů. Ti se podílely i na stavbě dalšího úseku železnice ze Šternberka do Dolní Lipky v roce 1873. V zájmovém území vede trať přes Nový Malín směrem do Šumperka, kde se napojuje na úsek ze Šumperka do Bludova. Tento úsek byl souběžný s již dříve vybudovanou tratí Zábřeh – Sobotín. V Bludově se obě trati opět rozdělují. Jedna pokračuje směrem na Zábřeh a druhá k Hanušovicím. Třetí úsek trati se odděluje v Petrově nad Desnou a vede do Kout nad Desnou. Úsek měří 13,5 km a v provozu je od roku 1904.

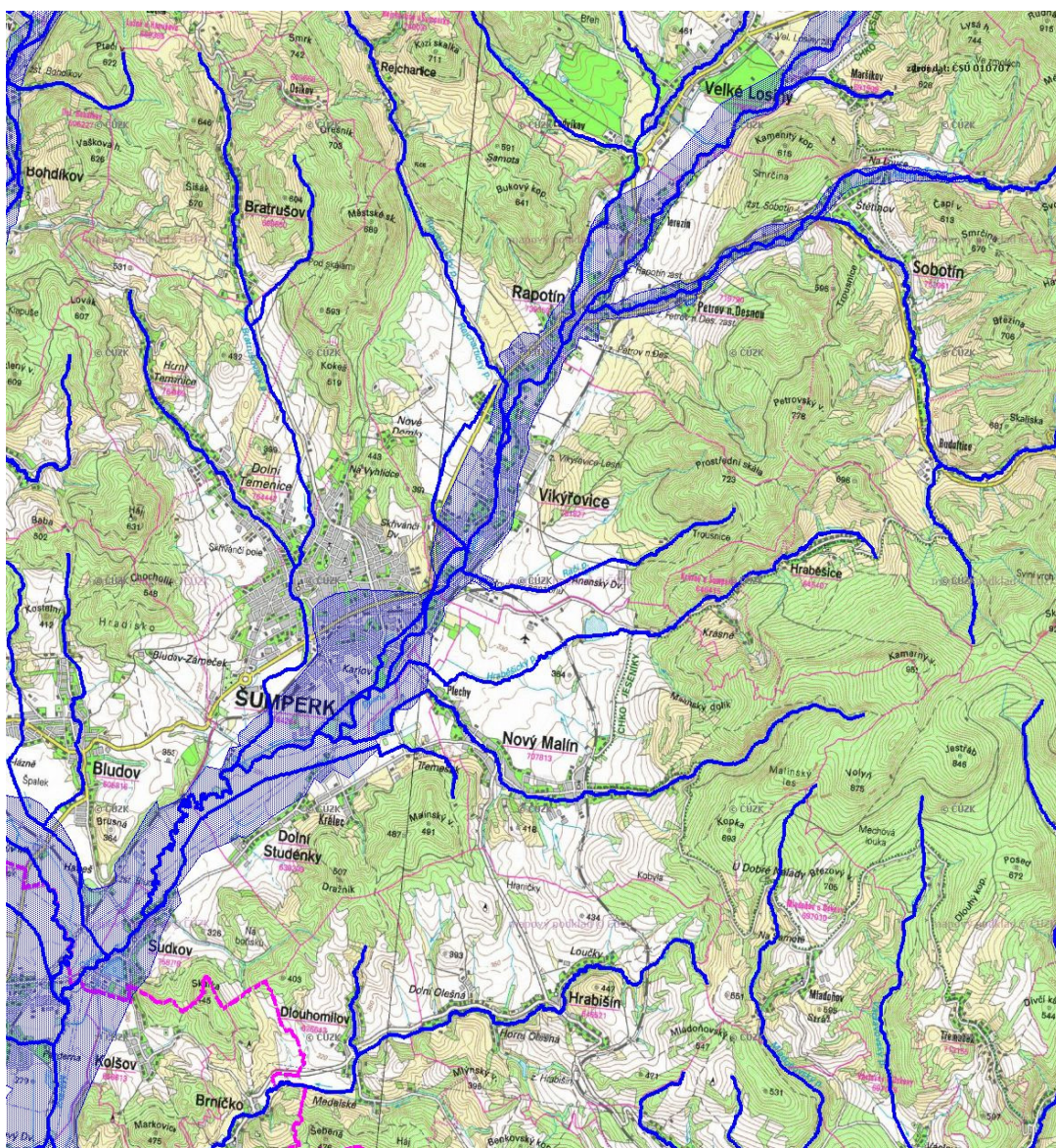
9 Současné krajnotvorné pochody

Krajnotvorné pochody vycházejí z působení vnitřních (endogenních) sil a vnějších (exogenních) sil. Působením těchto sil vzniká struktura krajiny. Krajinné pochody endogenního původu se v zájmovém území projevují jen minimálně. Významnější jsou exogenní pochody mezi které náleží pochody svahové, říční, kryogenní, větrné, mořské a biotické.

V současné době se v zájmovém území staly dominantní krajnotvorné pochody antropogenní a fluviální. Fluviální pochody jsou v Šumperské kotlině nejvíce koncentrovány v místech vodních toků. Akumulace a eroze zapříčiněná vodními toky probíhá neustále. Zásadní vliv na tyto procesy mají povodňové stavy tedy množství vody, které daným úsekem protéká. Nejvodnatější jsou řeky na jaře, když v horských oblastech taje sníh a v létě při náhlých bouřkách. Poslední velká povodeň byla v červenci roku 1997 s první vlnou 4. až 8. července a druhou vlnou 17. až 21. července, kdy jednodenní úhrny srážek byly více než 100 mm (Obr. 16). Horní úseky potoků a řek se projevovaly výraznou rušivou činností jako vymílání (eroze) a odnos materiálů a dolní úseky s nižším spádem tvořivou činností sedimentací a akumulací. Povodně narušují koryta řek a vznikají břehové nátrže nebo výmoly. Voda často unáší velké množství plavenin a splavenin, které níže po proudu akumulují v různých mocnostech. Tam kde byl tok řeky antropogenními zásahy změněn, si voda zpravidla razí cestu původním korytem. Přirozený vodní režim řek je v kotlině velmi pozměněn zásahy v zastavěných oblastech. Jako příklady můžeme uvést rozšíření, hloubení a zpevnění koryta potoka Temence v létě a na podzim roku 2008 v délce toku asi 800 m v Dolní Temenici. Napřímené, prohloubené a vykamenované koryto řeky Losinky v délce 3 km ve Velkých Losinách. Takových výrazných zásahů bylo od roku 1997 uskutečněno v povodí Desné několik desítek a mnohé úseky ztratily svůj přirozený vzhled.

Veškeré úpravy toků, stavění hrází, budování alejí a mezí má zabránit povodním a erozi. Tyto činnosti utlumují fluviální pochody v Šumperské kotlině. Zásahy do krajiny v minulosti na mnohých místech naopak značně urychlily tyto pochody a zvláště erozi. Území bylo intenzivně zemědělsky využíváno. K negativním zásahům do krajiny, jako je rušení mozaikovitě roztroušené zeleně, rozorávání mezí nebo vysoušení mokřadů, v dnešní době nedochází. Trendem je znovu zavedení těchto prvků v krajině, aby se zabránilo odnosům půdy či rozšiřování

strží. K melioraci dalších území pro získání orné půdy již také nedochází, avšak návrat k původním společenstvům není možný. Vysoká hustota zalidnění s velmi pozměněným rázem krajiny bez jakéhokoliv stupně ochrany jen těžko hledá prostředky na revitalizaci krajiny. Větší pozornost je věnována blízké chráněné krajinné oblasti Jeseníky, pro kterou vznikají plány péče a další zákonem upravené vyhlášky, zatímco péče v území Šumperské kotliny spadá pod správy jednotlivých obcí. Zásahy do krajiny nejsou mezi obcemi koordinovány a mají jen lokální význam.



Obr. 16 Maximální zaplavení okolí Šumperka při povodních 1997
(<http://geoportal.cenia.cz>)

10 Hodnocení přírodního potenciálu území

Z hlediska kvality přírodního prostředí patří Šumperská kotlina mezi vyvážené oblasti mezi hospodařením člověka a přírodním prostředím. Kvalitu přírodního prostředí lze zjišťovat na základě dílčích složek jako například na čistotě ovzduší, kvalitě půdy, vody, ale také záleží na stupni urbanizace a její infrastruktury a na celkovém umístění v rámci většího geomorfologického celku.

Na přírodní zdroje je zájmové území relativně chudé. Většina lesních porostů ustoupila zemědělské činnosti. Případná ložiska nerostných surovin byla v minulosti vytěžena. Množství potencionálních znečišťovatelů v kotlině je kompenzováno použitím moderních technologií. Jsou budovány nové čističky odpadních vod. Nejnovější a největší je čistička pro obec Šumperk, jenž značně přispěla k ozdravení jižního toku řeky Desné. Jiné osady v okolí jako Horní a Dolní Temenice a část obce Víkřovice jsou napojeny na tuto čističku, další obce jako Velké Losiny, Rapotín, Dolní Studénky, Nový Malín, Kouty nad Desnou, Loučna nad Desnou mají vybudované vlastní čističky odpadních vod.

Ovzduší je znečišťováno hlavně v zimě, kdy lidé topí tuhými palivy, a to nejen uhlím, ale i dřevem, i když plyn má zavedena většina domácností, jeho vysoká cena motivuje obyvatele znovu připojit kotle na tuhá paliva. Připojení na plyn mají všechny obce kromě Sudkova.

Hlavní osu v dopravě tvoří silnice číslo 11 podél řeky Desné, která se v Rapotíně odděluje směrem na Bruntál a Ostravu. Druhou hlavní komunikací je silnice číslo 44, vede přes Červenohorské sedlo do Jeseníku. Obě silnice jsou v dobrém stavu. Od těchto hlavních komunikací vybíhají vedlejší silnice do ostatních obcí. Jsou využívány nejen místními obyvateli, ale především jako tranzitní silnice do Jeseníku. Využívají je také turisté mířící do horských středisek v Hrubém Jeseníku.

Železniční doprava je také důležitou složkou v dopravě. Spojení mezi Šumperkem a Zábřehem zabezpečuje regionální vlaková souprava. Tento úsek trati prochází elektrifikací, která umožní rychlejší a přímé spojení Šumperka s Olomoucí. Tato úprava bude mít řadu výhod v dojížděcí za prací nebo v rychlejším spojení Šumperka a Olomouce při studiu vysoké školy nebo při kulturních akcích

v Olomouci. Druhé železniční spojení s Olomoucí je přes Uničov a Šternberk. Tato trať má především regionální význam v dojížděcí do zaměstnání a školy.

Další tratě vybíhají ze Šumperka do Hanušovic a dále pak do Jeseníku. Hlavní osu v zájmovém území tvoří soukromý dopravce Železnice Desná, která zabezpečuje osobní dopravu do obcí Vikýřovice, Rapotín, Velké Losiny, Loučná nad Desnou a konečnou stanicí jsou Kouty nad Desnou. Má opět regionální význam především v každodenní dojížděcí do zaměstnání a školy.

Železniční doprava v zájmovém území nabízí možnost pro rozvoj turistického ruchu. Železnice Desná je využívána většinou v letním období pěšími turisty a cykloturisty, kteří pokračují do Hrubého Jeseníku nebo k přečerpávací elektrárně Dlouhé Stráně. V zimních měsících je vytížena vlaková doprava směřující ze Šumperka přes Hanušovice k lyžařským centrům v Branné, Ostružné a Ramzové nebo do Starého Města, které nabízí upravené běžkařské stopy spojené až s obcí Ramzová.

Hlavní možností příjmu místních obyvatel je město Šumperk, zaměřený především na služby a spotřební průmysl. Šumperk je tedy hlavním průmyslovým a kulturním centrem, se stálou divadelní scénou, kinem, muzeem a galeriemi.

Turistický ruch je zaměřen na hory blízkých Jeseníků. Za nadregionální centrum můžeme považovat lázně Velké Losiny, kde z vrtu hlubokého 1000 m o teplotě 36,8 °C vyvěrá slabě mineralizovaná voda uhličitano-sodného typu, se zvýšeným obsahem fluoridů. Velké Losiny jsou svou vybaveností právoplatným lázeňským městečkem.

Celkově se jedná o území se středně znečištěným přírodním prostředím, kde se znečištění váže na sídelní areály. Hlavní potenciál území je v rozvoji cestovního ruchu ve Velkých Losinách se zaměřením na lázeňství.

Přírodní potenciál Šumperské kotliny tvoří vedle vodních zdrojů také nerostné suroviny, i přes to, že v rámci ČR patří mezi chudší oblasti. Využitelná ložiska byla využívána v minulosti a v současné době jsou již téměř výhradně evidovány nebilanční zásoby.

Ložiska v Šumperské kotlině náleží do skupiny stavebních surovin. Ložiska cihlářských surovin jsou tvořena spraší a sprašovými hlínami, k jejichž navátí došlo v poslední době ledové a dnes se na nich vytváří nejkvalitnější půdy. V minulosti tato těžba souvisela s výrobou cihel a probíhala v okolí Nového Malína, Šumperka a

menší dobývací prostory jsou na Třemešku u Dolních Studének. Dnes se tyto ložiska netěží.

Štěrkopísky se nacházely jen v menších mocnostech kolem řeky Desné u Velkých Losin a Šumperka. Pro místní těžbu se využívalo silně zvětralých partií granodioritu, těženého v pískovně jižně od Šumperka. V současnosti se štěrkopísky v kotlině netěží.

Další surovinou těženou v kotlině byl stavební kámen, který se jako předchozí suroviny až na jednu výjimku netěží. Stále funkční lom na kámen se nachází v Horní Temenici u Šumperka. V minulosti byl lom zakonzervován a od roku 1998 zde opět probíhá těžba. Těží se zde diorit keprnické klenby.

Mezi zajímavá naleziště nerostů patří ojedinělé nálezy v okolí osady Krásné u Šumperka. V trhlinách tzv. alpské orogeneze jsou nálezy vykrystalizovaných nerostů jako je albit, křišťál, titanit a epidot.

Mezi významné lokality těžby patří u hranic zájmového regionu sezónní těžba wolastomitu (bludovitu) v povrchovém lomu u Bludova. Jde o druhé ověřené ložisko v Českém masivu. Zdejší surovina je vhodná k výrobě licích prášků pro ocelárny. Další významná ložiska v těsné blízkosti hranice zájmového území jsou živcové suroviny u Šumperka, mastková hornina krupník u Sobotína a dinasové kvarcity u Vikýřovic.

11 Závěr

Šumperská kotlina se nachází v Olomouckém kraji. Celá patří do provincie České vysočiny a je součástí geomorfologické oblasti Jesenické a celku Hanušovická vrchovina. Území je hustě obydleno s největší obcí Šumperk. Nejvýznamnější rozvoj osídlení byla druhá polovina 19. století spojená s hospodářským rozvojem oblasti. V té době začala, po postavení železnice spojující Zábřeh a Rapotín, vznikat v obcích řada podniků různého zaměření. Nejvýznamnější byly sklárny v Rapotíně.

Šumperská kotlina je tvořena rovným až mírně členitým reliéfem. Největší výškové rozdíly jsou v severní části, zatímco nejnižší v jižní části kotliny, kde se nachází i obec Šumperk. V geologickém podloží převládají horniny čtvrtohorního stáří. Ve severovýchodní části zájmového území se nachází horniny prvohorního stáří.

Šumperská kotlina náleží k úmoří Černého moře. Nejvýznamnější řekou je Desná pramenící v nadmořské výšce 1310 m (mimo Šumperskou kotlinu) a ústí zleva do řeky Moravy v blízkosti Sudkova v nadmořské výšce 275 m (mimo Šumperskou kotlinu). Směr toku je severojižní. Vzhledem k malému spádu povodí tvoří vodní toky meandry. Největší hustota říční sítě se nachází v dolní části kotliny, kde řeka Desná má širší koryto toku a tedy i větší vodní plochu.

Z klimatického hlediska spadá celé území do mírně teplé a chladné oblasti. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 7,7°C a průměrné roční srážky v rozmezí od 690 – 870 mm. Charakteristická pro tuto oblast je krátká doba sněhové pokrývky.

Na zájmovém území převažují luvizemě, hnědozemě a kolem řek fluvizemě. Krajina je převážně zastoupena ornou půdou a zastavěnými plochami s minimálním zastoupením lesních společenstev. Do severovýchodní části kotliny zasahuje rozlehlá chráněná krajinná oblast Jeseník. Dalším menším územím je Evropsky významná lokalita – lázeňský dům Eliška.

V dopravě má význam silnice II. třídy číslo 11 spojující Šumperk s Hradcem Králové a Ostravou. a silnice číslo 44 spojující Šumperk s Jeseníkem. Železniční trať vede podél řeky Desné ze Zábřeha do konečné stanice v Koutech nad Desnou.

Diplomová práce v ucelené a přehledné formě zobrazuje fyzickogeografickou charakteristiku geomorfologického podcelku Šumperská kotlina a množství příloh pomáhá pochopit množství dějů v ní probíhajících.

12 Summary

This thesis gives complex physical-geographical characteristics of the Šumperská kotlina basin. Basic geographical literature and thematic mapping were used as sources for the information content of this work.

The area of the Šumperská kotlina basin is situated in the Olomoucký Region. This basin is densely populated area. The largest municipality is Šumperk. In 19th century is the most considerable period, because in one of the settlements Šumperk the development began. Railway was built from Zábřeh to Rapotín and that time a number of companies were established. The most significant was glass works in Rapotín.

From the geomorphologic standpoint the Šumperk basin belongs to the Czech Highland. Its relief is flat surface the largest differences in elevation are in the northern part of the basin area and the lowest in the southern part of the Šumperská basin where is situated the city Šumperk. The total area of Šumperská basin is 69.43 sq km.

Most of the geological subsoil is formed by rocks of Quaternary age. Only north-eastern part and around border Šumperk basin are located rocks of Paleozoic age.

The territory belongs to the drainage area of the Black Sea. There are several rivers as Merta, Losinka and Desná. The biggest Desná River springs north of the mount of Kamzičnick, 1310 m above sea level (outside Šumperská basin), and joins Morava River near Sudkov, 430 m above sea level (outside Šumperská basin). The highest levels of river density are situated in the lower reaches of the river where are situated the meanders.

According to the Quitt's classification of the climatic areas of the Czech Republic, the Šumperk basin has a moderately warm climate and cold climate in the north basin with an average annual temperature of 7.7°C and annual rainfall between 690 and 870 mm. Characteristic of this territory is short duration of the snow cover.

Brown soils dominate in the territory. The characteristic mark of the river basin is high percentage of build up areas and arable land.

There are two protected areas in the river basin: Protected Landscape Area Jeseník and Special Area of Conservation bathhouse of the Eliška.

Seznam použité literatury

- Culek, M.: Biogeografické členění ČR. Enigma, Praha, 1995.
- Čeřovský J. a kol.: Botanicky významná území ČR. AOPK, Praha, 2007.
- Demek J. a kol.: Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 2006.
- Demek J., Novák V.: Vlastivěda Moravská. Neživá příroda. Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Brno, 1992.
- Gába Z.: Železnice Desná. Vlastivědné muzeum v Šumperku. Šumperk, 2004.
- Gába Z., Polách D.: Historie povodní na Šumperské a Jesenickém okrese. Severní Morava, sv. 75, str. 3 – 30, Šumperk, 1998.
- Hošek E.: Stavba železnic na severní Moravě. Severní Morava, sv. 64 str. 64 – 65, Šumperk, 1969.
- Karásek, J.: Základy obecné geomorfologie. Masarykova univerzita v Brně, Brno, 2001.
- Kolektiv autorů: Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů, list 14-41 Šumperk. Český geologický ústav, Praha, 1999.
- Kolektiv autorů ČHMÚ: Hydrologické poměry ČSSR I. díl. Hydrometeorologický ústav, Praha, 1965.
- Kolektiv autorů ČHMÚ: Hydrologické poměry ČSSR II. díl. Hydrometeorologický ústav, Praha, 1967.
- Kolektiv autorů ČHMÚ: Hydrologické poměry ČSSR III. díl. Hydrometeorologický ústav, Praha, 1970.
- Melzner M., Schulz J. a kol.: Vlastivěda Šumperského okresu. Okresní vlastivědné muzeum v Šumperku, Šumperk, 1993.
- Podnebí ČSSR – tabulky. ČHMÚ, Praha, 1960.
- Polách, D.: Okres Šumperk. Grafotyp, Šumperk, 2002.
- Quitt E.: Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000. GgÚ, Brno, 1975.
- Rubín J. a kol.: Přírodní památky, rezervace a parky. Olympia, Praha, 2004.
- Smolová I.: Geomorfologické výzkumy 2006. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2006.

- Soukup V. a kol.: Průvodce po Moravě – Jeseníky - Šumpersko. S & D, Praha, 2000.
- Šafář J. a kol.: Chráněná území ČR. Olomoucko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 2003.
- Vlček, V. a kol.: Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 1984.

Mapy:

- Geologická mapa 14-41 Šumperk, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Kolín, 1987.
- Geologická mapa 14-42 Rýmařov, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Kolín, 1987.
- Geologická mapa 14-24 Vrbno pod Pradědem, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Kolín, 1987.
- Mapa ložisek nerostných surovin 14-41 Šumperk, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Praha, 1985.
- Mapa ložisek nerostných surovin 14-42 Rýmařov, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Praha, 1985.
- Mapa ložisek nerostných surovin 14-24 Vrbno pod Pradědem, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Praha, 1985.
- Quitt E.: Klimatické oblast ČSR, 1 : 500 000. Geologický ústav ČSAV, Brno, 1975.
- Základní mapa 14-421 Velké Losiny, 1 : 25 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997.
- Základní mapa 14-423 Libina, 1 : 25 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997.
- Základní mapa 14-443 Loučná nad Desnou, 1 : 25 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2005.
- Základní mapa 14-412 Šumperk, 1 : 25 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2007.
- Základní mapa 14-414 Zábřeh, 1 : 25 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2007.

Internetové prameny

- Česká geologická služba (cit. 19.3. 2009): <<http://www.geofond.cz>>
- Český hydrometeorologický ústav. (cit.10.3. 2009) <<http://www.chmi.cz>>
- Hydroekologický informační systém (10.3. 2009) URL: <<http://heis.vuv.cz/data/isapi.dll?map=chopav>>
- Lázně Velké Losiny. (cit. 25.3. 2009) URL: <<http://www.lazne-losiny.cz>>
- Mapový topografický podklad. (cit. 27.2. 2009) URL: <<http://www.mapy.cz>>
- Obec Krnov (cit 15.4. 2009) URL: <<http://krnov.mic.cz/encyklopedie>>
- Obec Šumperk (cit 20.2. 2009) URL: <<http://www.sumperk.cz>>
- Obec Dolní Studénky (cit 20.2 2009) URL: <<http://www.dolnistudenky.cz>>
- Obec Loučná nad Desnou (cit. 20.2 2009) URL: <<http://www.loucna-nad-desnou.cz/>>
- Obec Rapotín (cit. 18.3. 2009) URL: <<http://www.rapotin.cz>>
- Obec Vikýřovice (cit. 18.3. 2009) URL: <<http://www.vikyrovice.cz>>
- Ochrana přírody ČR. (cit. 30.3. 2009) URL: <<http://www.ochranaprirody.cz>>
- Památné stromy a EVL. (cit. 21.3. 2009) URL: <<http://drusop.nature.cz>>
- Portál veřejné zprávy ČR (cit. 30.3. 2009) URL: <<http://geoportal.cenia.cz>>

PŘÍLOHY

Seznam volných příloh:

- Příloha č.1** mapa *Hustota říční sítě podle plochy v Šumperské kotlině*
- Příloha č.2** *Topoklimatická mapa Šumperské kotliny*
- Příloha č.3** *Mapa geomorfologických regionů a vybraných tvarů reliéfu v Šumperské kotlině*
- Příloha č.4** *Mapa funkčního využití plochy v Šumperské kotlině*
- Příloha č.5:** Fotodokumentace zájmového území (CD-R)

CD-R obsahuje také elektronickou verzi práce v PDF.