

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Jan JAVŮREK

**GEOMORFOLOGICKÁ REGIONALIZACE ÚZEMÍ
MĚSTA OLOMOUCE**

Bakalářská práce

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

Olomouc 2012

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci řešil sám pod vedením Doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a že jsem uvedl všechny použité zdroje informací v použité literatuře a internetových zdrojích.

V Olomouci dne 15.5.2012

.....

Podpis

Chtěl bych zde poděkovat Doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za její vedení, ochotu a dobré rady, které mi během mé práce poskytovala.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan JAVŮREK**
Osobní číslo: **R08087**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Geomorfologická regionalizace území města Olomouce**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

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

Cílem bakalářské práce je na základě studia odborné literatury a vlastního terénního výzkumu provést geomorfologickou regionalizaci reliéfu území města Olomouce a ve vybrané zvolené části města provést podrobné mapování vybraných tvarů reliéfu. Autor se zaměří na podrobnou rešerši odborné literatury vztahující se k zájmovému území a v modelové lokalitě provede inventarizaci vybraných tvarů reliéfu.

Struktura práce:

1. Úvod
2. Cíle práce
3. Metodika práce
4. Rešerše odborné literatury
5. Vymezení a základní charakteristika zájmového území
6. Morfometrické analýzy zájmového území
7. Inventarizace vybraných tvarů reliéfu a jejich charakteristika
8. Závěr

Seznam literatury

Summary (anglicky, maximálně 750 slov)

Celkový rozsah práce: 5000 až 8000 slov základního textu

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

CZUDEK, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Tišnov: SURSUM, 213 s.

DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. a kolektiv: (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Brno: AOPAK ČR, 2. vydání, 582 s.

CHLUPÁČ, I. A KOL. (2002): Geologická minulost České republiky. Praha: Academia, 436 s.

LOŽEK, V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. Praha: Academia, 372 s.

SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 189 s.

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

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

Datum zadání bakalářské práce: **28. června 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2011**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

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

V Olomouci dne 28. června 2010

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Cíle práce	8
3	Metodika	9
4	Rešerše literatury	10
5	Vymezení a základní charakteristika zájmového území.....	13
6	Metodika geomorfologické regionalizace	17
7	Geomorfologická regionalizace	18
7.1	Údolní nivy	19
7.2	Říční terasy	20
7.3	Deluvia.....	21
7.4	Spraše.....	22
7.5	Antropo	22
8	Modelové povodí Lošovského potoka	24
8.1	Charakteristika povodí	24
8.2	Morfometrická analýza reliéfu.....	25
8.3	Vybrané tvary reliéfu	26
	8.3.1 Přírodní tvary	26
	8.3.2 Antropogenní tvary	32
9	Závěr	36
	Summary.....	38
	Použitá literatura	39
	Použité internetové zdroje	40
	Přílohy.....	41

1 Úvod

Město Olomouc považuji za jedno z nejkrásnějších měst České republiky. Narodil jsem se v něm a dodnes je s ním a jeho okolím můj život velice spjatý. Proto jsem si vybral bakalářskou práci tematicky spojenou přímo s tímto městem. V roce 2004 jsem se s rodinou přestěhoval do Bukovan u Olomouce a velice jsem si oblíbil zdejší krajinu v okolí Lošova a Radíkova. Když jsem si měl pak vybrat, kterou část města v rámci bakalářské práce zpracuji detailněji, povodí Lošovského potoka byla jasná volba, neboť se jeho drtivá většina nachází uvnitř městské části Lošov a Radíkov.

Doufám, že tato práce v budoucnu poslouží všem, kteří se budou chtít dozvědět něco bližšího a této oblasti.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je na základě studia odborné literatury a vlastního terénního výzkumu provést geomorfologickou regionalizaci reliéfu území města Olomouce a ve vybrané zvolené části města provést podrobné mapování vybraných tvarů reliéfu. Dílčím cílem práce bude zhotovení podrobné rešerše literatury vztahující se k zájmovému území a v modelové lokalitě provedení inventarizace vybraných tvarů reliéfu.

3 Metodika

Abych vytvořil tuto bakalářskou práci, pracoval jsem s literaturou, většinou odbornou, mapovými portály, mapami a různými internetovými zdroji. Velkou měrou přispěl i terénní výzkum, kdy jsem v terénu fotil vybrané tvary reliéfu. Pro tvorbu map jsem použil software ArcGis 9 ve kterém vznikla základní a většinou i finální podoba map. V některých případech bylo zapotřebí upravit legendu způsobem, který ArcGis nezvládal. V těchto případech jsem použil grafický program Photoshop, ve kterém jsem v případě potřeby upravoval i fotografie. Panoramatické fotografie byly zkomponovány v programu Canon PhotoStich.

Stěžejní byly pro tuto práci informace získané analýzou mnou zkonstruovaných map. Mapa **Geomorfologické regiony** (viz.Map.2) poskytla informace o geologické stavbě a morfografických typech reliéfu na území Olomouce. K jejímu zkonstruování jsem využil Základní topografickou mapu 1:25 000 (ČÚZK) a Základní geologickou mapu 1:25 000 (ČGÚ). Podrobný popis konstrukce této mapy je v kapitole Metodika geomorfologické regionalizace. Mapu **Povodí Lošovského potoka** (viz.Map.3) jsem vytvořil, abych mohl popsat základní prvky v povodí Lošovského potoka jako např. silniční komunikace, lesní plochy, zástavbu apod. K jejímu zkonstruování jsem použil polohopisná data od ČÚZK. Mapy **Povodí Lošovského potoka – sklonitost** (viz.Map.4) a **expozice** (viz.Map.5) jsem vytvořil za účelem vyjádřit charakter místního reliéfu. K jejich vytvoření jsem použil výškopisná data od ČÚZK. Mapa **Olomouc – městské části** zobrazuje zjednodušeně všechny městské části Olomouce. Mapu jsem sestrojil na základě dat z mapového portálu CENIA.

4 Rešerše literatury

Zájmovým územím se zabývá řada kvalifikačních prací, které byly zpracovány na katedře geografie, geologie, geoinformatiky či ekologie a životního prostředí a většina z nich je dostupná ke stažení na webech příslušných kateder (viz. internetové zdroje).

Základní informace o fyzicko-geografických poměrech najdeme v Zeměpisném lexikonu ČR. Hory a nížiny od J. Demka a P. Mackovčina (2006). Informace o geologické minulosti jsou v knihách Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru od T. Czudka (1997), Geologická minulost České republiky od I. Chlupáče a kol. (2002) a Příroda ve čtvrtohorách od V. Ložka (1973).

Olomouc a jeho blízké okolí z geologického hlediska mapuje velice podrobně Česká geologická služba. V Odboru geologie Moravy se dnes podle ČGS (2000-2010) soustředí většina geologických prací, výzkumné a posudkové činnosti v oblasti moravského regionu. Hlavním výstupem pracovníků Odboru jsou jednotlivé mapové listy a vysvětlující texty projektu Základní a účelové geologické mapování ČR 1:25 000 a tvorba oblastních geologických i hydrogeologických map a regionálních studií. Základní geologická mapa 1:25 000 mapující Olomouc nese označení mapového listu 24-224 Olomouc. Textové vysvětlivky této mapy jsou velice obsáhlým informačním zdrojem.

Textové vysvětlivky v úvodu stručně charakterizují oblast mapového listu, podávají nám regionálně geologický přehled a přehled geologických výzkumů, kde jsou zmíněny speciální geologické výzkumy a mapová prozkoumanost oblasti Olomouce. Za stěžejní kapitulu vysvětlivek lze považovat kapitolu „Geologický vývoj a charakteristika jednotek“. Je zde podrobně popsán geologický vývoj oblasti a podle období vzniku jsou zde charakterizovány jednotlivé geologické jednotky na území Olomouce. Vysvětlivky dále uvádějí geofyzikální poměry, tektoniku, hydrogeologii, přehled inženýrsko-geologických poměrů, geochemii, výskyt nerostných surovin, geofaktory životního prostředí a geologicky významné lokality. Součástí je i velmi obsáhlý přehled použité literatury, z kterého zde pro představu zmíním alespoň některé publikace zabývající se přímo oblastí města Olomouc:

Sejbal, J. (1971): Závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém průzkumu v Droždíně, okres Olomouc.; Růžička, M. (1973): Fluviální sedimenty řeky Moravy v okolí Olomouce.; Synek, V. (1999): Zpráva o geoelektrických měřeních v prostoru mapového listu Olomouc; Šalanský, K. – Manová, M. (1993): Geofyzikální mapa ČR 1 : 50 000, list 24-22 Olomouc a textové vysvětlivky.; Šutora, A. – Janoščík M. (1981): Vrtní ověření geofyzikálních anomálií, Olomouc – letní kino.; Vosyka, S. (1954): Zpráva o hydrogeologických poměrech na okrese Olomouc.; Smejkal, F. (1970): Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu – Seliko Olomouc-Hodolany. (ČGS, 2000-2010)

Územím města Olomouce se zabývá i řada odborných studií. Užitečné informace lze najít v Surovinové studii Olomouckého kraje na webu Krajského úřadu v Olomouci (2003-2005). Jde o mapový server, kde najdeme mapy týkající se např. ložisek, dobývacích prostor, CHKO, biokoridorů, územního plánování a dalších.

Územní studie týkající se města Olomouce najdeme na webových stránkách Olomouckého kraje. Územní studie jsou územně plánovacím podkladem, které ověřují možnosti a podmínky změn v území. Územní studie navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoje některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí. Pořizovatel pořizuje územní studii v případech, kdy je to uloženo územně plánovací dokumentací, z vlastního nebo jiného podnětu. (OLOMOUCKÝ KRAJ, 2012)

Jednou z nich je Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje od Poyry Enviroment a.s. (2007), která řeší mimo jiné vliv povodňových situací na zastavěné území, podmínky vzniku povodní v povodí řek Moravy a Bečvy, navrhovaná protipovodňová opatření po povodních 1997 a další. Studie je uložena na krajském úřadě v Olomouci, odboru strategického rozvoje kraje v oddělení územního plánu a stavebního řádu.

Jinou rozsáhlou studií je Územní studie území se zvýšeným potenciálem pro rekreaci a cestovní ruch RC5 Olomoucko – Jih vypacoval Ing.arch. Přemysl Ženčák (2008). V této studii považuji z hlediska geomorfologie za zajímavé kapitoly: Analýza – hodnoty v území, limity využití území, podmínky v území; Krajina údolní nivy – vznik

a geologická charakteristika. Další územní studie lze najít na webu Krajského úřadu Olomouc.

5 Vymezení a základní charakteristika zájmového území

Město Olomouc leží jižně od Šternberka, severovýchodně od Prostějova a severozápadně od Přerova. Z hlediska geomorfologického se nachází v Hornomoravském úvalu a částečně zasahuje do Nížkého Jeseníku. Olomouc leží na nivě řeky Moravy v jejím středním toku. Ve městě se do Moravy zleva vlévá Bystřice a zprava Mlýnský potok. Geografický střed města najdeme (podle STATUTÁRNÍ MĚSTO OLOMOUC, 2011) na souřadnicích 49°45' s. š. a 17°15' v.d.. Statutární město Olomouc sestává z 27 městských částí (viz. Map.1): Černovír a Klášterní Hradisko, Droždín, Hejčín, Holice, Chomoutov, Chválkovice, Lazce, Lošov, Nedvězí, Nemilany, Tabulový Vrch, Neředín, Nová Ulice, Nové Hodolany, Nové Sady, Nový Svět, Olomouc – západ, Olomouc – střed, Pavlovičky, Povel, Radíkov, Řepčín, Slavonín, Staré Hodolany a Bělidla, Svatý Kopeček, Topolany, Týneček.

Město Olomouc má pozici na rozhraní dvou významných geomorfologických jednotek, a to geomorfologických provincií Česká Vysočina a Západní Kapraty. V rámci geomorfologického členění ČR (Demek, Mackovčín, eds., 2006) katastrální území města zasahuje do tří geomorfologických okrsků a jednoho podcelku, kdy Žerotínská rovina a Křelovská pahorkatina spadají pod rozdílné podcelky, ty už ale oba společně s podcelkem Středomoravská niva spadají do společného celku Hornomoravský úval, oblasti Západní vněkarpatské sníženiny, subprovincie Vněkarpatské sníženiny, provincie Západní karpáty a systému Alpsko-himalájského. Výše zmíněné okrsky a podcelky zabírají téměř celé město. Východní městské části Svatý Kopeček, Droždín a Lošov se nacházejí na geomorfologickém okrsku Radíkovská vrchovina, podcelku Domašovská vrchovina, celku Nízký Jeseník, oblasti Jesenické, subprovincii Krkonošsko-jesenické, provincii Česká vysočina a systému Hercynském.

Středomoravská niva je podcelek ve střední části Hornomoravského úvalu. Jde o širokou náplavovou rovinu podél řeky Moravy a dolní Bečvy. Její plocha je 437,47 km², střední výška 206,1 m a střední sklon 0°22'. Niva je tvořená čtvrtohorními sedimenty se spodním štěrkopísčítým souvrstvím a svrchním souvrstvím písčitých hlín a hlinitých písků. Nacházejí se zde mrtvá ramena řek Moravy a Bečvy. Oblast tvoří pole, louky a lužní lesy (dub, habr). **Žerotínská rovina** je okrsek ve východní části podcelku Uničovská plošina. Je to nížinná pahorkatina s rozlohou 154,92 km². Je tvořená náplavovými kuželi vodních toků stékajících z Jeseníků, které jsou pokryté

spraší a svahovými sedimenty. Nejvyšší bod je Šumvaldská hora 331,0 m n. m. Okrsek je tvořen převážně poli. **Křelovská pahorkatina** je okrsek v severní části podcelku Prostějovská pahorkatina. Je to nížinná pahorkatina o rozloze 239,36 km² s měkkým georeliéfem převážně na neogenních a kvartérních sedimentech. Je zde staré údolí řeky Moravy mezi Litovlí a obcí a Těšetice zaplněné fluviálními štěrky. Nejvyšší bod je Stráž 288,5 m n. m.. Okrsek je tvořen převážně poli a sady, najdeme zde ale i drobné lesíky tvořené smíšenými listnatými porosty. **Radíkovská vrchovina** je okrsek v jihozápadní části Domašovské vrchoviny. Je to plochá vrchovina o rozloze 46,69 km². Je tvořená spodnokarbonskými břidlicemi a drobami moravických a hornobenešovských vrstev. Je to členité území s mladými hluboce zařezanými údolími. Její nejvyšší bod Zdimeř je umístěn 443,5 m.n.m. Je středně zalesněná smrkovými porosty a jedlí, místy smrkovými porosty s jedlí a bukem. (Demek, Mackovčín, eds., 2006)

Hydrologicky náleží území města **povodí Moravy**, která pramení na jižních svazích Kralického Sněžníku ve výšce 1380 m n. m. a u Děvína ústí zleva do Dunaje v 136 m n. m. Nejprve Morava protéká hornatinou Kralického Sněžníku, pak Branenskou vrchovinu a Mohelnickou brázdu. Střední část toku se nachází na území Hornomoravského úvalu a dolní úsek v Dolnomoravském úvalu. Je 351,1 km dlouhá a plocha jejího povodí je 26 579,7 km² a odvodňuje na něm většinu Olomouckého a Zlínského kraje. Její průtok u ústí je 120 m³·s⁻¹. Morava je vodohospodářsky významný tok, v jejímž horním toku až po jez v Hanušovicích najdeme pstruhy. Řeka má chráněné úseky na CHKO Litovelské Pomoraví a na území rezervace soutoku Moravy a Dyje. Levostrannými přítoky Moravy jsou Trusovický potok, Oskava, Adamovka, Bystřička, Týnečka, Hamerský náhon a Přáslavická svodnice. Pravostrannými jsou Mlýnský potok a Nemilanka. **Řeka Bystřice** pramení jihovýchodně od Rýžoviště ve výšce 660 m n. m. a ústí zleva do Moravy v Olomouci v 212 m n. m.. Řeka je dlouhá 53,9 km a plocha jejího povodí je 267,4 km². Její průtok u ústí je 1,8 m³·s⁻¹. Jde o vodohospodářsky významný tok se pstruhovým vodami na horním toku po jez v Bystrovanech. Vodácky využívaný úsek o obtížnosti WW III je od Ondrášova po Hrubou vodu (22 km) a od Hrubé vody po ústí je s obtížností WW I. (DEMEK, J., VLČEK, V., 1984)

Oblast T2, ve které se město Olomouc nachází, se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem. Přechodné období je velmi krátké s teplým až mírně teplým jarem i

podzimem. Zima je tu krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. (Quitt, 1971)

Tab. 1: Průměrná měsíční teplota (°C) v Olomouci v letech 2008 a 2009

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2008	1,7	3,1	4,4	9,9	15,3	19,6	20,2	19,3	14	9,8	6,4	2,2	10,5
2009	-3,4	0,4	4,7	13,9	15,2	17	20,2	20,3	16,7	8,6	6,1	0	10

Zdroj: převzato od Poledníková (2010)

Za roky 2008 a 2009 byly na území Olomouce naměřeny nejvyšší průměrné teploty v letních měsících s hodnotou 20,2 °C a nejnižší v zimních měsících, kdy rok 2008 byl teplejší než rok 2009. (Viz. Tab. 1)

Tab. 2 Srážkové úhrny (mm) v Olomouci v letech 2008 a 2009

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2008	25,9	11,1	38,5	44,2	59,9	47,8	75,7	86,1	30,2	16,2	22,9	26,3	484,8
2009	27,7	50,1	67,9	6,5	44,5	93,6	80,9	37,3	16,6	56,4	41,3	57,6	580,4

Zdroj: převzato od Poledníková (2010)

Nejvíce srážek na území Olomouce v letech 2008 a 2009 spadlo v letních měsících a nejméně v zimních měsících. V roce 2008 spadlo asi o 100 mm srážek méně, než v roce 2009. Je z toho vidět, jak tu během let může množství srážek kolísat.

Západní část Olomouce je obsažena (CULEK, 1996) v Litovelském bioregionu a východní část v bioregionu Nízkojesenickém. Z fytogeografického hlediska se město Olomouc dělí na tři části. Většina částí města spadá do oblasti Panonského Termofytika. Severovýchodní části města se nacházejí v oblasti Českomoravského Mezofytika a Karpatského Oreofytika (SKALICKÝ, 1988).

Z hlediska potenciální přirozené vegetace se oblast města dělí na tři části, které jsou následující. Západní část města spadá do oblasti **Černýšové dubohabřiny**. Tuto oblast tvoří stinné dubohabřiny s dominantním dubem zimním a habrem s častou příměsí lípy, dubu letního s stanovištně náročnějších listnáčů (jasan, klen, mléč, třešeň).

Centrální území města spadá do oblasti **Jilmové doubravy**. Tu tvoří zpravidla třípatrové fytocenózy s dominantním dubem letním nebo jasanem ve stromovém patru. Častou příměs tvoří lípa srdčitá nebo ve vlhčí variantě olše lepkavá a další typické dřeviny měkkého luhu. V sušší variantě pak habr nebo javor babyka. Východní část města spadá do oblasti **Lipové dubohabřiny**. Tato oblast sdružuje třípatrové, řidčeji čtyřpatrové lipové dubohabřiny s přirozenou příměsí smrku, osiky a jeřábu ve stromové, často i hustém keřovém patru. Dále se tu objevují četné hygrofilní a mezofilní druhy listnatých lesů. (NEUHAUSELOVÁ, 2001)

Litovelský bioregion tvoří téměř celé území města Olomouce a rozprostírá se v rozšířené nivě řeky Moravy. Dominuje zde 3. Dubovo-bukový vegetační stupeň. Bioregion je tvořen zejména bohatou azonální biotou rozsáhlého komplexu lužních lesů s neregulovanými toky. Mimo nivu na oglejených sedimentech převažují hygrofilní typy dubohabřin. Kromě lesů v nivách dnes najdeme také četné fragmenty luk. Z flóry zde najdeme druhy hercynského lesa středních poloh. Z fauny zde najdeme např. ježka východního, myšici malookou, strakapouda jižního. V řece Moravě a jejích přítocích najdeme velkou rozmanitost ryb. **Nízkojesenický bioregion** zasahuje pouze do některých východních částí města. Bioregion je hercynského charakteru. Pronikají do něj i prvky karpatské a Polanské podprovincie. Najdeme zde především autochtonní sudetský modřín. Převažuje tu biota 4. Bukového stupně. Na okrajích najdeme ostrůvky 3. Dubovo-bukového a v nejvyšších polohách 5. Jedlovo-bukového stupně s ochuzenými horskými společenstvi. V lesích převládají kulturní smrčiny, na svazích bučiny a suťové lesy. Místy najdeme vlhké louky a mezofilní pastviny. (CULEK, 1996)

Centrální části města leží na půdním typu Antropozem. Tuto oblast pak obklopují okrajové části města, které leží na rozdílných půdních typech. Severní a jižní části města, které se vyskytují v nivě řeky Moravy, leží na Fluvizemi. Západní okrajové oblasti leží na Černozemi a Hnědozemi. Severovýchodní části města leží na Hnědozemi, Luvizemi nebo Kambizemi. (CENIA, 2011)

Antropozem je půdní typ s umělým humusovým horizontem na umělém substrátu. Fluvizemě jsou půdy, u kterých je proces ukládání humusu rušen záplavami a aluviální činností. Tyto půdy mívají často zvýšenou hladinu podzemních vod. (NĚMEČEK, 1991-93)

6 Metodika geomorfologické regionalizace

Mapu geomorfologické regionalizace území Olomouce jsem sestrojil následujícím způsobem. Vytvořil jsem čtvercovou síť 4 x 4 cm. Touto sítí jsem překryl Základní topografickou mapu 1 : 25 000. U každého čtverce jsem vypočítal rozdíl mezi minimální a maximální nadmořskou výškou a hodnotu zaznamenal do středů čtverců. Na základě těchto hodnot jsem vytvořil izolinie relativních výšek georeliéfu 30 m, 75 m, 150 m, 225 m, 300 m, 450 m, 600 m. Nyní jsem mohl vymezit morfografické typy. Na mapě se vyskytují pouze roviny a ploché pahorkatiny :

do 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

nad 600 m – velehornatiny

Nyní jsem mohl přistoupit k digitálnímu zpracování. Jako podklad jsem použil geologickou mapu 1:25 000 (ČGU), Základní topografickou mapu (ČÚZK) a mnou získané údaje o vrstvách výškové členitosti. V programu Photoshop jsem sloučil izolinie relativních výšek s geologickou mapou. Výsledek mi posloužil jako podklad k vytvoření nové vrstvy, která byla tvořena polygony (regiony) s různým rastrem podle relativní výškové členitosti a geologického podloží. Tuto vrstvu jsem vytvořil v programu ArcGis 9 a sloučil ji se Základní topografickou mapou. Následně jsem doplnil patřičné kartografické prvky a mapa geomorfologické regionalizace Olomouce byla hotová.

7 Geomorfologická regionalizace

Na mapovém listu (viz. map.2) je znázorněné území města Olomouce podle relativní nadmořské výšky a geologického podloží. Na území Olomouce se nachází dva morfografické typy reliéfu. Nejrozšířenějším typem jsou **roviny**, které se rozprostírají na drtivé většině území v relativní výšce 0 m až 30 m. Druhým typem jsou **ploché pahorkatiny** v relativní výšce 30 m až 75 m. Na mapovém listu jsou tvořeny třemi homogenními plochami. Jedna je v okolí Nové Ulice a Slavonína, druhá na území Křelova a východně od něj, třetí je jižně od Hněvotína a východně od Nedvězí.

Základní geomorfologické regiony byly vymezeny se zohledněním geologické stavby území včetně pokryvných útvarů. Podkladem byla podrobná geologická mapa v měřítku 1: 25 000. Osu území tvoří **údolní nivy**, které v rámci katastrálního území města zaujímají asi 1/3 rozlohy území. Hlavní je široká údolní niva řeky Moravy, v rámci katastrálního území města v délce asi 1.5 km až 2 km daleko jak od levého, tak i pravého břehu. Dále je najdeme podél vodních toků Bystřičky, Týnečky, Romzy, Křelovského potoka, Hněvotínského potoka a Stousky a jihozápadně a severozápadně od obce Žerůvky. Stejně a možná i trochu více rozšířené jsou **spraše**. Na západě tvoří jednu velkou plochu, do které zasahují malé výběžky **deluviální sedimentů**, které leží na výběžcích výše zmíněných potoků a na místech kde dříve potoky byly. Spraše jsou také na ve východní části na území obce Droždín, přilehlých polích a jižně od Bystrovan. Dalším rozšířeným typem jsou **terasové štěrky (kralická terasa)**. Ty se nacházejí především v oblasti Hodolan, Holice a v oblasti mezi Chválkovicemi a Bystrovan. Menší ostrůvek nalezneme ještě v okolí obce Vsisko a jižně od ní. Zhruba stejně velkou plochu jako terasové štěrky (kralická terasa) zabírají **pliocenní písky**. Najdeme je mezi Řepčínem a Křelovem a v okolí Neředína a Nové ulice.

Následující geomorfologické regiony zabírají polovinu a méně plochy než například pliocenní písky. **Antropogenní tvary** pokrývají celé historické centrum Olomouce, část Pavloviček, Hodolan a okolí Klášterního Hradiska a oblast východně od Bystrovan. Roztroušené antropogenní tvary pak nalezneme po celém mapovém listu. Jde o území Řepčina, Nové ulice, Nemilan a pár jich je i v jižní části údolní nivy řeky Moravy. Další jsou **deluviální sedimenty**. Vyskytují se ve Chválkovicích, jižně od Bystrovan, v Grygově, v okolí obce Vsisko a v Řepčíně. **Miocenní jíly** jsou mezi

centrem Olomouce a Neředínem. Menší ostrůvky jsou u Velkého Týnce. V blízkém okolí Velkého Týnce nalezneme také **terasové štěrky (brodecká terasa)**. Východně od Grygova je jediná oblast kde najdeme **moravské paleozoikum**. **Terasové štěrky (nenakonická terasa)** najdeme jen v Řepčíně a **brunovistulikum** pouze severozápadně od Žerůvek.

7.1 Údolní nivy

Údolní niva řeky Moravy se začala formovat zřejmě na konci středního pleistocénu, kdy se do současného řečiště přesunul tok Moravy. Po skončení poslední doby ledové pokračoval až do holocénu rozsáhlý transport štěrků v údolí Moravy i Bystřice. Nahromadění štěrků na soutoku způsobilo stagnaci odtoku v oblasti severně od Černovíru, což umožnilo vznik rozsáhlé slatiny. V holocénu mělo lidské osídlení na krajinu mnohem větší vliv než klima a jeho změny. Dnešní geologickou činností jsou povodně, které přinášejí nové sedimenty v nivách řek, a gravitační pohyby na svazích (deluvia, sesuvy). (Hrubeš M. a kol, 2000)

Údolní niva je na mapovém listu tvořena několika typy štěrků a hlinitých půd. **Fluviální písčité štěrky** najdeme v nivě Moravy i Bystřičky. Vyskytují se v prostoru městské tržnice a Přírodovědecké fakulty UP (tř. Svobody), z opačného směru zasahují jižně od náměstí Národních hrdinů až do prostoru Tylovy ulice. V nivě Moravy dosahují běžně mocnosti 3 až 5 m, ojediněle vyšší kolem 6 až 7 m v některých místech západně a severozápadně od Černovíru, v centru Olomouce východně od kulmské elevace. Tyto štěrky jsou běžně 6 cm velké. Ve svrchním pleistocénu byla uložena nejstarší část štěrků, na kterých leží naváté písky (jižně od listu Olomouc), jejichž sedimentace bez známek přerušení pokračovala do holocénu. Povrch štěrků bývá překryt povodňovými hlínami a tvoří podklad vyššího nivního stupně, který zabírá největší část plochy nivy. **Fluviální hlíny (nižší nivní stupeň)** pocházejí z pravidelných záplav subrecentního období. Leží na písčitéch štěrcích nižšího stupně blízko k toku Moravy. Jejich mocnost je menší než na vyšším stupni. Místy chybí a podloží písčité štěrky jsou odkryté. **Fluviální štěrky (nižší nivní stupeň)** jsou tvořeny štěrky ukládanými nebo resedimentovanými v blízkosti současného toku. Morfologicky se nižší stupeň v dnešní době ztrácí v důsledku orby a melioračních úprav. Vyskytují se nesouvisle podél Moravy jižně od Olomouce. (Hrubeš M. a kol, 2000)

Fluviální písčité hlíny s příměsí štěrku (vyšší nivní stupeň) označujeme také jako povodňové. Pokrývají naprostou většinu povrchu říčních i potočních niv. Jsou to slabě až středně jílovité silty, které obsahují příměsí písku a někdy i štěrkových valounů. Běžně obsahují i produkty lidské činnosti jako úlomky cihel, keramiky, a pod. Jsou mladoholocénního až subrecentního stáří. Leží na štěrcích údolní terasy, výjimečně přímo na sedimentech neogénu (např. Nové Sady, Povel, centrum Olomouce). Jejich mocnost se pohybuje nejčastěji v rozmezí 1.5 až 3 m. V nivě Bystřice mají fluviální hlíny mocnosti maximálně kolem 1 m. Na významné části nivy nejsou vůbec vyvinuty a povrch zde tvoří štěrky údolní štěrkové akumulace. (Hrubeš M. a kol, 2000)

Fluviální prachovité hlíny. V oblastech zakrytých sprašemi mívají povodňové hlíny charakter přeplavených spraší. Na listu Olomouc se jedná zejména o údolí Blaty a v nivě Moravy pod ústím potoka Nemilanka a při vyústění Týnečky, v jejímž údolí rovněž převažují. (Hrubeš M. a kol, 2000)

Významnou geologickou lokalitou je **Defilé horninami kulmu v Olomouci**. Jde o přirozené skalní výchozy v Olomouci-Bezručových sadech o celkové délce defilé 450 m, výšce maximálně 22 m a průměru 4 až 8 m.

7.2 Říční terasy

Fluviální písčité štěrky (kralická terasa). Kralická (hlavní) terasa je pro své regionální rozšíření a pro svůj jasný vztah k sedimentům kontinentálního zalednění na severní Moravě nejdůležitější morfologickou a stratigrafickou jednotkou pleistocénního vývoje na území listu. Je zachována ve dvou oblastech: v lutínské brázdě a na plošině v okolí Holic v. od Olomouce. (Hrubeš M. a kol, 2000)

V dnešním údolí Moravy tvoří kralická terasa rozlehlou a výraznou plošinu mezi Holicemi a Vsiskem. Geneticky jde o uložení velkého náplavového kužele řeky Bystřice, který směrem k západu plynule přechází v terasovou plošinu. Tomu odpovídá i valounové složení, kde se uplatňuje v naprosté převaze kulm z povodí Bystřice. Ve v. části je sediment silně zahliněný a špatně opracované valouny až ostrohranné úlomky dosahují velikosti i 30 cm. K západu (po proudu) se postupně zlepšuje opracování částic, snižuje se jejich velikost, ubývá hlinité substance a na z. okraji, kde má sediment již čistě fluviální charakter, se v podružném množství objevují i valouny z povodí Moravy: silicity, ruly, pískovce. Akumulace je mocná 3–12 m. V okolí Bystrovan,

Hamerského mlýna, v Hodolanech a v blízkosti řeky Bystřice v mnohých vrtech není dobře rozlišitelná hranice mezi štěrky hlavní terasy a podobnými sedimenty v podloží. (Hrubeš M. a kol, 2000)

Fluviální písčité štěrky (brodecká terasa) leží v nadloží středněpleistocenních uloženin (depresí) a jsou starší než kralická terasa (Balatka, Sládek. Její báze v údolí Moravy leží zhruba 13 m nad úrovní její nivy. Na listu Olomouc této pozici odpovídají štěrky v okolí Velkého Týnce, jejichž báze se pohybuje v rozmezí 10 až 17 m nad úrovní nivy Moravy. Štěrky zde leží na horninách kulmu, nebo na vápnitých jílech spodního badenu. Jejich mocnost je proměnlivá, přičemž nepřesahuje 5 m a místy jsou zachovány už jen reliktní valouny v půdním profilu. Písčité štěrky jsou zvětralé a obsahují rozptýlený limonit. To způsobuje, že jsou rezavohnědě zbarvené. K brodecké terase lze řadit i štěrky, které se lokálně vyskytují v podloží spraší a deluviálních sedimentů na severovýchodním okraji lutínské brázdy (Hrubeš M. a kol, 2000). Region brodecké terasy zasahuje do zájmového území pouze okrajově a z hlediska využití jej nalezneme v jihozápadní části Velkého Týnce na ulici Grygovská se zástavbou rodinných domků. Na polích jsou dále na jih od Grygovské a severovýchodně od Grygova.

7.3 Deluvia

Deluviální písčité hlíny a hlíny s úlomky hornin jsou datovány nejdále do období středního pleistocénu, existence starších deluvií není v oblasti nijak potvrzená. Předpokládá se, že se naposledy utvářely na přelomu pleistocénu a holocénu. Na zájmovém území vyskytují hlavně ve východní oblasti, kde dynamiku svahovým pohybům dodává převýšení Nízkého Jeseníku a zvětralinový materiál poskytují horniny kulmu. Jde o charakteristické vrstvičky ukloněné souhlasně se svahem, které jsou tvořeny úlomky převažujících břidlic a jemnozrnných drob spolu s hlínou. Často leží v podloží spraší nebo deluvioeolických sedimentů a na povrch vystupují v severovýchodním a jihovýchodním okraji mapového území. Úlomková deluvia a sutě na území zachyceném mapou Olomouc nepřesahují mocnost 7 m (například severně od Droždína). Většinou je mocnost nižší a pohybuje se kolem 1 až 3 m (například jižně od Velkého Týnce je mocnost 3 m). Deluviální úlomkové hlíny jsou ojediněle přítomny

v podloží spraší i v oblasti hněvotínského devonu. (Hrubeš M. a kol, 2000) Z hlediska využití je nalezneme na polích a pod rychlostní silnicí R35.

Deluvioeolické hlíny s úlomky hornin na mapě nalezneme severovýchodně poblíž Droždína. Podle údajů z vrtu z roku 1971 zde dosahují mocností od 4 do 19 m a většinou plynule navazují na čistě deluviální sedimenty v podloží. V nižších polohách jsou uloženy na sedimentech výplavových kuželů. V profilu se rytmicky střídají spraše, jemný písek a silt o poměrně malé mocnosti (v řádu cm až dm). Směrem k bázi se v polohách siltů objevují úlomky kulmských hornin zprvu menší než 1 cm, směrem k bázi jejich velikost i četnost vzrůstá. Současně směrem k bázi ubývá čistě eolických spraší. Kromě výrazného rytmického zvrstvení je pro tyto sedimenty charakteristické uložení konformní s povrchem (s úklonem svahu), mírné zvlnění vrstev a jejich narušení mrazovými klíny a přítomnost ostrohranných úlomků. Činitelé, které společně vedly k jejich vzniku a uložení, se dají rozdělit do čtyř kategorií: plošný splach, soliflukce, vítr a supranivální procesy. (Hrubeš M. a kol, 2000)

7.4 Spraše

Spraše a sprašové hlíny jsou převážně svrchnopleistocénního stáří (würm), i když v jejich podloží mohou být zachovány spraše starší (risské). Spraše jsou slabě vápnité, cicváry se vyskytují jen řídce a jsou malé o velikosti 1 až 2 cm. Na křelovské pahorkatině je pokryv souvislý o mocnosti nejčastěji 5 až 7 m, maximálně kolem 9 m. Spraše tu leží na horninách brunovistulika, devonu, kulmu i neogénu bez zřetelné závislosti na charakteru podloží. Nejnižší mocnost je na východním okraji mapového listu 2 až 5 m. V podloží těchto starších spraší se často vyskytují starší a mocnější deluvioeolické sedimenty. Kromě nich jsou spraše uloženy zejména na fluviálních a proluviálních sedimentech brodecké a kralické terasy. Povrch spraší v této oblasti bývá často rozplaven plošným splachem do holocénních deluviálních hlin. (Hrubeš M. a kol, 2000) Spraše jsou velmi rozšířené na celém zájmovém území mezi většinou obcí a leží na nich především pole a dále silniční komunikace a infrastruktura.

7.5 Antropogenní akumulace

Antropogenní uložení: skládky komunálního odpadu, navážky. Historický střed města je z velké části zakryt vrstvou navážek různého stáří (od raného

středověku až po současnost), jejichž mocnost se pohybuje běžně kolem 2 až 5 m, místy až 10 m. Kulturní vrstvy zde podléhají intenzivnímu archeologickému výzkumu, který stále vydává nové informace o historii města. Navážky jsou značně rozšířené na celém území aglomerace, jejich mocnost však většinou nepřesahuje 3 m. Převážně jde o úpravy terénu při stavební činnosti. Navážky se ve městě vyskytují nesouvisle, spíše bodově a tvoří tak hustou mozaiku. (Hrubeš M. a kol, 2000) Největší souvislá plocha antropogenních uloženin je na ploše celého historického centra města Olomouce. Další dvě velké plochy nalezneme v blízkosti hlavního vlakového nádraží. Na jedné z nich je hlavní vlakové nádraží a sídliště západně od něj. Druhá plocha je severně od hlavního vlakového nádraží tvořena rozšířenými vlakovými kolejemi, které se zúží až u Černovíra. V zájmovém území najdeme ještě dvě plochy antropogenních uloženin, které stojí za zmínku. Jedna zasahuje na území Klášterního Hradiska a Černovíra, druhá je v městské části Řepčín.

8 Modelové povodí Lošovského potoka

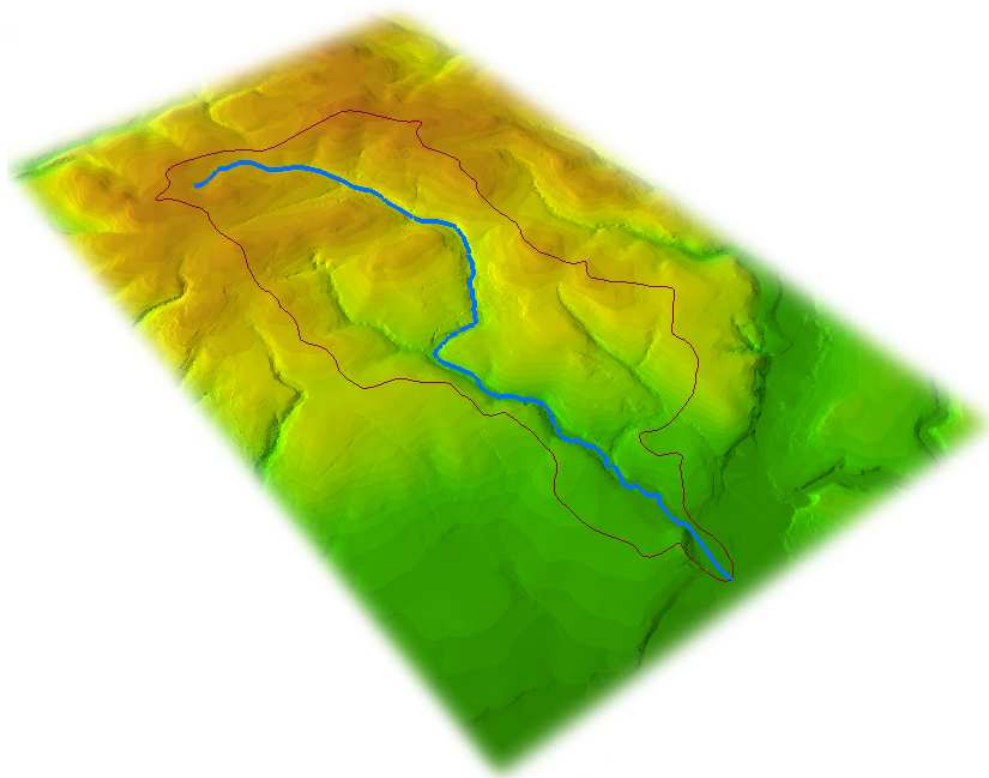
8.1 Charakteristika povodí

Povodí Lošovského potoka (viz. map.3) se rozkládá v severovýchodní části města Olomouce (viz. map.1) na území městských částí Lošov, Radíkov, okrajově Svatý Kopeček a na území samostatné obce Velká Bystřice. Radíkov se nachází v severní části povodí, Lošov v centrální části a Velká Bystřice v jižní části, kde Lošovský potok zprava ústí do Bystřičky. Téměř celé povodí je v geomorfologickém orsku Radíkovská vrchovina, pouze malá oblast, kde Lošovský potok ústí do Bystřičky ve Velké Bystřici, je v geomorfologickém podcelku Středomoravská niva. Z hlediska využití je zhruba polovina území pokrytá lesy a polovinu pokrývá orná půda a zástavba.

Lošovský potok pramení vzdušnou čarou asi 800 m severozápadně od Radíkova ve výšce 405 m.n.m., odkud teče jihovýchodním směrem a ze severu vtéká do vodní nádrže v Radíkově. Odtud teče asi další 200 m jižním až jihovýchodním směrem pod obcí a z vodního kanálu vytéká pod ulicí Náprstkova. Po dalších 350 m potok opouští obec Radíkov a nadále teče jižním směrem a po 1,3 km se vlévá do vodní nádrže v Lošově. Odtud teče Lošovem dalších 800 m, kde uprostřed obce teče otevřeným vodním kanálem podél místní komunikace, kterou potok dvakrát kříží. Ze zástavby potok vytéká na západ a teče tímto směrem dalších asi 350 m, dokud se nestočí prudce doleva na jih a potok vstupuje do charakteristického nivního údolíčka. Odtud se potok po asi 550 m vlévá do vodní nádrže Mlýnek. Po dalších 200 m potok vstupuje do chatové oblasti. Přibližně v tomto místě potok velice silně meandruje a vytváří břehové nátrže. Potok si nadále drží jižní směr a protéká podél chatové oblasti (pravý břeh), která je dlouhá přibližně 800 m. Po dalších 140 m se vlévá do vodní nádrže ve Velké Bystřici. 40 m za nádrží se potok rozděluje na dvě větve. Levá větev teče jihovýchodním směrem a po 300 m se zprava vlévá do Bystřičky. Pravá větev teče na jih a po 400 m se vlévá do Bystřičky zprava. Ústí obou větví se nachází v přibližně stejné nadmořské výšce 244 m.n.m. Celková délka Lošovského potoka je 7,01 km.

8.2 Morfometrická analýza reliéfu

Z hlediska absolutní výškové členitosti najdeme nejvíce vrcholů logicky podél hranice povodí, několik se jich dá najít ale i uvnitř. Obecně v povodí Lošovského potoka směrem od jihu na sever nadmořská výška vzrůstá. Nejmenší vrcholy lze tedy najít na jihu (kolem 280 m.n.m.) a nejvyšší na severu (kolem 415 m.n.m.). Nejvyšší vrchol povodí leží na jeho východní hranici 400 m východně od Radíkova má výšku 429 m.n.m.. Naopak nejnižší bod na mapě je v místě, kde se pravá větev Lošovského potoka vlévá do Bystřičky s výškou 244 m.n.m.. Reliéf povodí a jeho okolí je pěkně vidět na 3D modelu reliéfu (viz.Obr.1)



Obr.1. 3D model reliéfu povodí Lošovského potoka

Zdroj: vytvořil Jan Javůrek (2011) na základě dat z ČÚZK

V povodí je největší sklonitost (viz.Map.4) na údolních svazích Lošovského potoka a jeho přítoků. Kromě toho nejsou rozdíly ve sklonitosti v povodí nijak závratné. Z hlediska expozice (viz.Map.5) je mírná většina svahů ukloněná k jihu a západu.

8.3 Vybrané tvary reliéfu

8.3.1 Přírodní tvary

V povodí Lošovského potoka najdeme různorodé přírodní tvary reliéfu. Jelikož jde o oblast povodí, logicky zde budou nejčastější tvary fluvialního charakteru.

Údolní niva je akumulární rovina utvořená podél vodního toku, která vyplňuje ploché údolní dno. Akumulární rovina je tvořená naplaveninami, v menší míře i sedimenty přemístěnými z okolních svahů (štěrkovité, písčité nebo jílovité naplaveniny). Vzniká díky sedimentaci uvnitř zákrutů a menadrů a díky sedimentaci na povrchu za povodní. **Údolí** je základní fluvialní erozní tvar a je definováno jako protáhlá sníženina zemského povrchu, která vzniká činností říčního toku a je skloněná ve směru spádu toku (SMOLOVÁ, I. A VÍTEK J., 2007). Údolní niva se v povodí táhne podél Lošovského potoka od Velké Bystřice až po pramen, je přerušena pouze zástavbou v Lošově a Radíkově. Největší hloubky údolí dosahuje na konci chatové oblasti před nádrží ve Velké Bystřici.



Obr.2. Niva Lošovského potoka u chatové oblasti

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.3. Údolní niva Lošovského potoka mezi nádrží Mlýnek a chatovou oblastí

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.4. Niva u pramene Lošovského potoka

Zdroj: Jan Javůrek (2011)

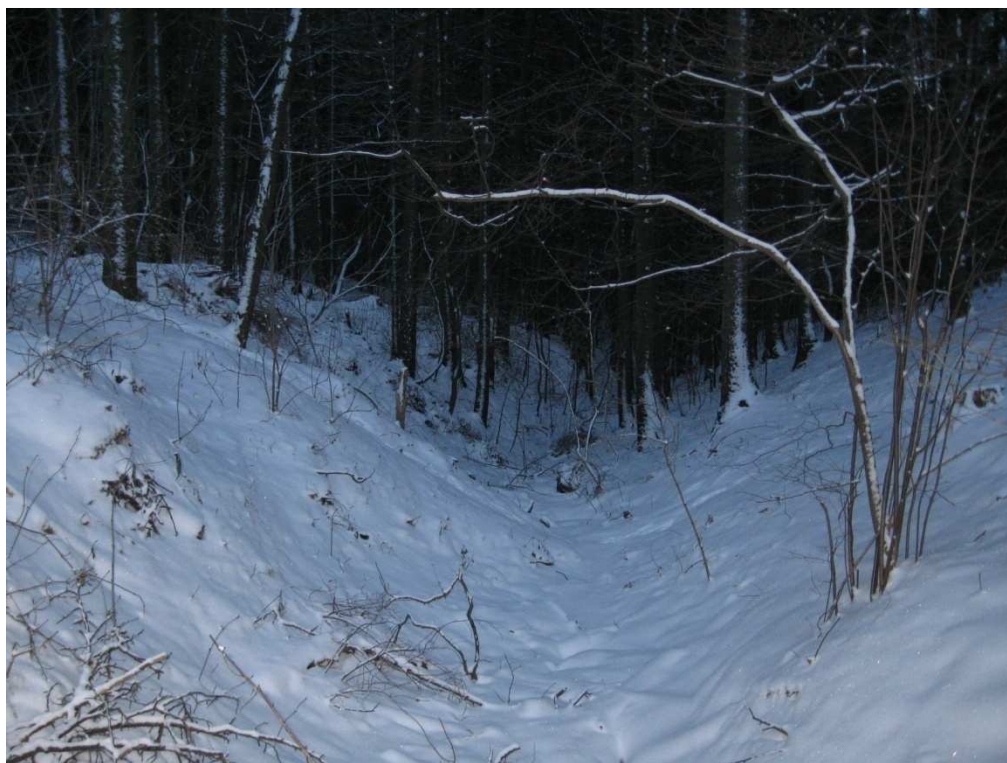
Meandr je oblouk (zákrut) vodního toku nebo údolí, jehož délka je větší než polovina obvodu kružnice opsané nad jeho tětivou. Rozlišujeme meandry volné (zákruty řeky v široké nivě) nebo zakleslé (zákruty údolí). Meandr má vypouklý (nánosový neboli jesešní) břeh a vydutý (náraťový neboli výsešní) břeh. Nárazový břeh meandru je podemílán a vlivem boční eroze se v něm tvoří výmoly a břehové nátrže. **Břehová nátrž** je typický fluvialní tvar vzniklý boční erozí, podmíněný podemíláním břehů a svahů z málo odolných materiálů, které jsou však schopné udržet svislé stěny. Vytvořené obvykle v nárazových březích meandru (SMOLOVÁ, I. A VÍTEK J., 2007). Lošovský potok meandruje (volné meandry) pouze v dolní části toku u chatové oblasti. V jeho meandrech (viz.Obr.5) jsou velice zřetelné nánosové břehy, nárazové břehy a břehové nátrže. Potok má v těchto místech koryto široké přibližně 1 až 1.5 m.



Obr.5. Meandr v nivě Lošovského potoka u chatové oblasti

Zdroj: Jan Javůrek (2011)

Erozní rýha vzniká na povrchu svažitého terénu erozí stékající vody. V pevných horninách má příčný profil tvar písmene V, v měkkých horninách (zeminy, zvětraliny) působí také boční eroze a splach. Počátečním tvarem je stružka. **Strž** je typem větší erozní rýhy. Nečastěji vzniká v měkkých a sypkých usazených horninách (SMOLOVÁ, I. A VÍTEK J., 2007).



Obr.6. Strž dále přecházející v erozní rýhu na jižní hranici Lošova

Zdroj: Jan Javůrek (2011)

Skalní stěna je subvertikálně nebo příkře ukloněná skalní plocha z obnažené kompaktní horniny. Sklon skalní stěny přesahuje 55° a její relativní výška je minimálně 15 m. V případě menší výšky se jedná o **skalní srub** (SMOLOVÁ, I. A VÍTEK J., 2007). Skalní sruby se v povodí nacházejí na několika různých místech. Jeden se jmenuje Kopecká skalka a najdeme ji jižně pod Radíkovým kopcem (402 m.n.m.) mezi Svatým Kopečkem a Radíkovem. Je 6 m vysoká a její půdorys má tvar písmene U. Další se jmenuje Typnerova skála a najdeme ji na jihovýchodním úpatí kopce Za Hradilovým jižně Lošova. Je vysoká zhruba 6 m. Kvůli husté vegetaci nebylo možné skalní útvary nafotit z větší vzdálenosti a zachytit jejich skutečnou velikost. Menší skalní výčnělky jsou ještě podél pěšiny vedoucí od chatové oblasti k Mlýnku.



Obr.8. Detail na Kopeckou skalku

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.9. Detail na západní (levou) část Typnerovy skály

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.10. Menší skalní výčnělky u pěšiny vedoucí od chatové oblasti k Mlýnku

Zdroj: Jan Javůrek (2011)

8.3.2 Antropogenní tvary

V povodí se nachází řada zajímavých antropogenních tvarů, dominují tu především ty vodohospodářské vybudované v přímé souvislosti s Lošovským potokem.

Vodní nádrž je jednou ze součástí vodního díla, které vedle vlastní vodní nádrže tvoří hráz vodního díla a další tvary jako např. jezy, kanály či rybí přechody. Vodní dílo je vzdouvací stavba napříč údolím vodního toku, včetně všech stavebních objektů, které společně vytvářejí nádrž k hospodaření s vodou. Česká legislativa rozděluje vodní nádrže na přehrady a malé vodní nádrže (KIRCHNER, K. A SMOLOVÁ I., 2010). Najdeme zde 4 významnější vodní nádrže. Půjdeme-li od pramene potoka směrem k ústí, první nádrží bude ta v Radíkově, druhá v Lošově, třetí nádrž Mlýnek a poslední ve Velké Bystřici. Všechny mají sypanou vodní hráz.



Obr.11. Vodní nádrž v Radíkově

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.12. Vodní nádrž v Lošově

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.13. Vodní nádrž Mlýnek

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.14. Vodní nádrž ve Velké Bystřici

Zdroj: Jan Javůrek (2012)

Vodní kanál se od přirozeného vodního toku liší tím, že byl postaven uměle a na jeho modelaci se nepodílely fluvialní pochody. Je to uměle vytvořená rýha, která může dosahovat rozměrů od řádově metrů po stovky metrů. V případě menších vodních kanálů jsou dno a stěny vyzděny, vybetonovány nebo jinak zpevněny. **Vodní tunel** je podpovrchový antropogenní tvar, který slouží k převodu vody. Jedná se o umělý vodní kanál, který je většinou z důvodu členitosti reliéfu veden pod zemským povrchem (KIRCHNER, K. A SMOLOVÁ I., 2010). V povodí je pár vodních kanálů. Největší je v Lošově, vede podél hlavní komunikace a asi 1,5 až 2 m široký (viz.Obr.15). Menších vodních tunelů je v povodí několik (viz.Obr.17). Velký je ale jen jeden (viz.Obr.16) a ten vede vodu z Radíkovské nádrže pod zástavbou směrem na jih ven z obce. Po 200 m ústí na povrch pod ulicí Náprstkovou.



Obr.15. Vodní kanál v Lošově

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.16. Ústí vodního tunelu v Radíkově

Zdroj: Jan Javůrek (2011)



Obr.17. Malý vodní tunelu v Radíkově

Zdroj: Jan Javůrek (2011)

9 Závěr

Úkolem mé bakalářské práce bylo provést geomorfologickou regionalizaci na území města Olomouce, provést podrobnou rešerši literatury týkající se tohoto území a v povodí Lošovského potoka provést podrobné mapování a inventarizaci vybraných tvarů reliéfu.

Zjistil jsem, že územím města Olomouce se z geomorfologického hlediska zabývá spousta odborných knih, studií, mapových portálů a odborných pracovišť. Na Univerzitě Palackého se Olomouci věnovala řada bakalářských a magisterských prací z kateder geografie, geologie, geoinformatiky a ekologie. Za zmínku také stojí Krajský úřad v Olomouci, který nechal vyhotovit řadu územních studií. Bohatým zdrojem informací mi byly i Textové vysvětlivky k Základní geologické mapě 1:25000 od České geologické služby.

V zájmovém území města Olomouc jsem zjistil 2 morfografické typy reliéfu. Největší plochu zaujímají roviny (do 30 m) a zaujímají přibližně $\frac{3}{4}$ území. Zbylou čtvrtinou zaujímají ploché pahorkatiny. Ploché pahorkatiny (30 až 75 m) najdeme na několika místech. Jeden souvislý region se táhne od Neředína směrem na jih k Nemilanům. Další region je v severozápadním rohu území u Křelova, pak v jihozápadním rohu území a ještě jeden menší je v severovýchodním rohu u Droždína.

Podle geologické stavby území zde osu území tvoří údolní nivy a pokrývají asi $\frac{1}{3}$ území. Údolní niva se zde rozprostírá hlavně podél řeky Moravy, Bystřičky, Týnečky a Blaty. Dalším velmi rozšířeným typem jsou spraše, které pokrývají něco přes třetinu území. Spraše se nacházejí hlavně na polích a západní částí území tvoří velkou souvislou plochu táhnoucí se od severní hranice území až k jižní hranici. Ve východní polovině listu spraše tvoří dva regiony od sebe oddělené údolní nivou řeky Bystřičky. Z ostatních typů, které zabírají zbytek území jsou nejvýraznější terasové štěrky (kralická terasa), které najdeme v Holici, Hodolanech, Chválkovicích a severozápadně od Bystrovan.

Můj vlastní terénní výzkum v povodí Lošovského potoka zjistil, že se na území nachází řada zajímavých přírodních a antropogenních tvarů. Na potoce se nachází slušné množství vodohospodářských děl, jako vodní nádrž, vodní kanál, vodní tunel.

V okolí potoka a přímo na něm pak najdeme přírodní tvary reliéfu jako údolní niva, meandr, břehová nátrž, erozní rýha či skalní stěna.

Pevně věřím, že tato práce splnila vše, co si vytyčila a že se stane přínosem pro všechny, kteří se zajímají o město Olomouc a povodí Lošovského potoka.

Summary

My target in this Bachelor thesis is to make geomorphological regionalization of the city area of Olomouc and to make in-depth mapping of selected relief forms based on the study of professional literature and my own terrain research. I focus on in-depth (re)search of professional literature related to my area of interest and in model area (river basin of Lošov brook) I do an inventorying of selected relief forms.

In order to accomplish the geomorphological regionalization I made a map of geomorphological regions, which are given by the relative altitude and type of geological bedrock. From the morphographical point of view the map shows that in the city there are two types of area included. The most widespread type is plain (up to 30 m). Plains cover around $\frac{3}{4}$ of the area of interest. The last $\frac{1}{4}$ is covered by plane hill areas (30 to 75 m). From the geological point of view the most widespread is river plain which covers $\frac{1}{3}$ of the area of interest. The same or little bit bigger area is covered by loess. The remaining area is covered by various types e.g. terraced gravel and several others. In this study each region is described and located.

In my terrain research at Lošov river basin I found out that there are several characteristic natural and anthropological forms. From natural forms there are valleys, river plains, meanders, bank scours, rock walls, rills and ravines. From anthropological forms there are water reservoirs, water canals and water tunnels. Each form is described, located and photo-documented.

Key words:

River basin

Geomorphological regionalization

Forms

Plain

Použitá literatura

- 1) CULEK, M. eds. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: ENIGMA, 1996. 347 s. 1 mapa.
- 2) ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Základní mapa ČR : 25-11-11, 25-11-06, 25-11-16, 24-224* Opava: Český úřad zeměměřičský a katastrální. 1981, 4 mapy
- 3) DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. A kolektiv. *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR, 2006. 582 s.
- 4) DEMEK, J., VLČEK, V. *Vodní toky a nádrže. Zeměpisný lexikon ČSR*. Praha: Academia, 1984. 315 s.
- 5) NEUHAUSELOVÁ, Z. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia, 2001, 341 s.
- 6) QUITT, E. *Klimatické oblasti ČSR 1:500 000*. Brno: GgÚ, 1975
- 7) SKALICKÝ, V. *Regionálně fytogeografické členění*. In S. Hejný et B. Slavík [Eds.], *Květena České socialistické republiky*. Academia, Praha, 1988.
- 8) ŠAFÁŘ, J. A KOL.. *Olomoucko.*, Brno: AOPK ČR, 2003. 454 s.
- 9) Hrubeš M. a kolektiv autorů. *Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR v měřítku 1 : 25 000 list 24224 Olomouc*. Praha: Český geologický ústav, 2000.
- 10) Balatka B., Sládek J. *Říční terasy českých zemích*. Vydal Geofond v Nakl. Československé akademie věd, 1962 - Počet stran: 578
- 11) CZUDEK, T. *Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru*. Tišnov: SUR-SUM, 1997. 213 s.
- 12) CHLUPÁČ, I. A KOL. *Geologická minulost České republiky*. Praha: Academia, 2002. 436 s.
- 13) SMOLOVÁ, I. A VÍTEK J. *Základy geomorfologie: Vybrané tvary reliéfu*. Olomouc: Vydavatelství UP, 2007, 189 s.
- 14) KIRCHNER, K. A SMOLOVÁ I. *Základy antropogenní geomorfologie*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP, 2010, 287 s.
- 15) LOŽEK, V. *Příroda ve čtvrtohorách*. Praha: Academia, 1973. 372 s.

Použité internetové zdroje

- 1) CENIA. *Portál veřejné správy* [online]. Ministerstvo životního prostředí, 2003-2011 [cit. 2011-02-15]. Dostupný z WWW: <<http://geoportal.cenia.cz/>>.
- 2) NĚMEČEK A KOL. *Elektronická podoba morfogenetického klasifikačního systému půd České republiky*. Zikmund Lukáš ed. [online]. 1991,1993 [cit. 2009-02-17]. Dostupný z WWW: <<http://web.czu.cz/mksp/>>.
- 3) POLEDNÍKOVÁ, Blanka. *Příspěvek ke studiu městského/příměstského klimatu (Olomouc a okolí)* [online]. Olomouc : UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, 2010. 100 s. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Dostupné z WWW: <http://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2010/2010_Polednikova.pdf>.
- 4) ČESKÝ GEOLOGICKÝ ÚSTAV. *Základní geologická mapa 1:25000: 24-224 Olomouc* [online]. 2000 [cit. 2012-05-02]. Dostupné z: http://www.geology.cz/demo/CD_GEOL_MAP25/24224/24224.htm
- 5) KRAJSKÝ ÚŘAD OLOMOUC. *Internetový portál Olomouckého kraje: Surovinová studie Olomouckého kraje* [online]. 2003-2005 [cit. 2012-05-13]. Dostupné z: <http://mapy.kr-olomoucky.cz/>
- 6) Olomoucký kraj - Územní plánování: Územní studie. OLOMOUCKÝ KRAJ. [online]. [cit. 2012-05-14]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/uzemni-studie-cl-186.html>
- 7) PÖYRY ENVIRONMENT A.S. *Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje*. Olomouc, 2007. Dostupné z: http://portalup.glips.eu/uzemni_studie/studie_ochrany_pred_povodnemi/kapitola_4.pdf
- 8) ING.ARCH. PŘEMYSL ŽENČÁK. *Územní studie území se zvýšeným potenciálem pro rekreaci a cestovní ruch RC5 Olomoucko - jih*. 2008. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/us-rekreacniho-celku-rc5-olomoucko-jih-cl-914.html>
- 9) KATEDRA GEOGRAFIE PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UP V OLOMOUCI. *Bakalářské práce: Přehled odevzdaných bakalářských prací* [online]. 2006-2012 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <http://geography.upol.cz/bakalarske-prace>
- 10) KATEDRA EKOLOGIE A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘF UP V OLOMOUCI. *Bakalářské a diplomové práce* [online]. 2012 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <http://ekologie.upol.cz/bpadp.php>
- 11) KATEDRA GEOLOGIE PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI. *Publikace* [online]. 2012 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: http://www.geology.upol.cz/cs_vyzkum_publikace.html

Přílohy

Seznam příloh

Příloha č.1: Olomouc městské části

Volná příloha č.2: Geomorfologické regiony 22-224 Olomouc

Příloha č.3: Povodí Lošovského potoka

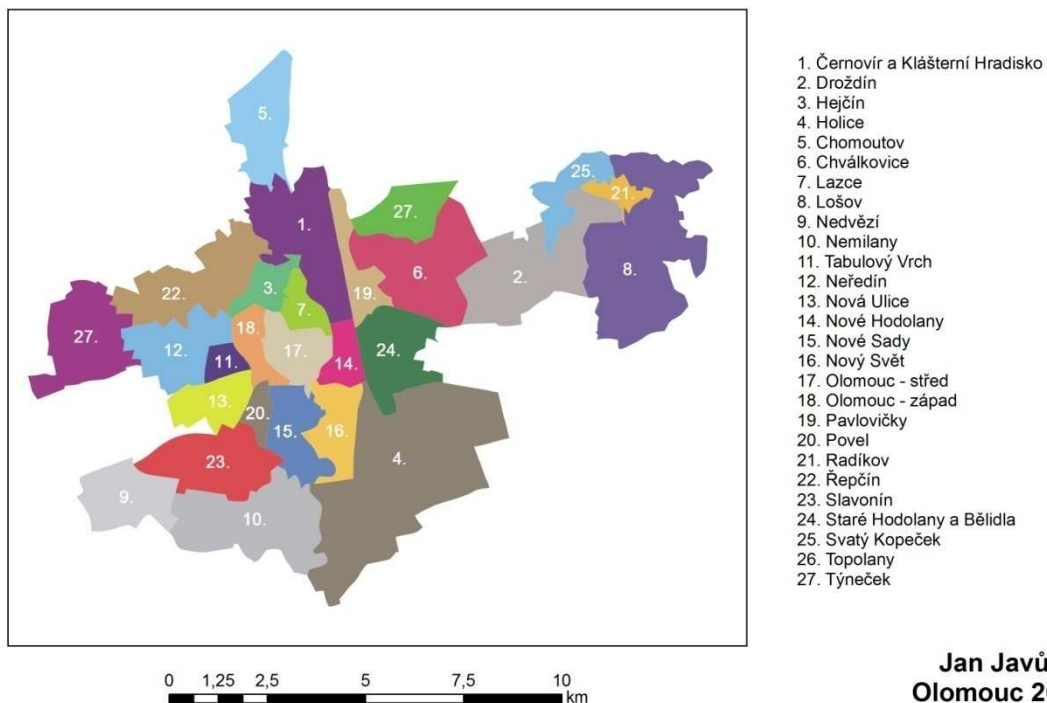
Příloha č.4: Povodí Lošovského potoka - sklonitost

Příloha č.5: Povodí Lošovského potoka – expozice

Volná příloha č.6: CD s elektronickou podobou bakalářské práce a mapou

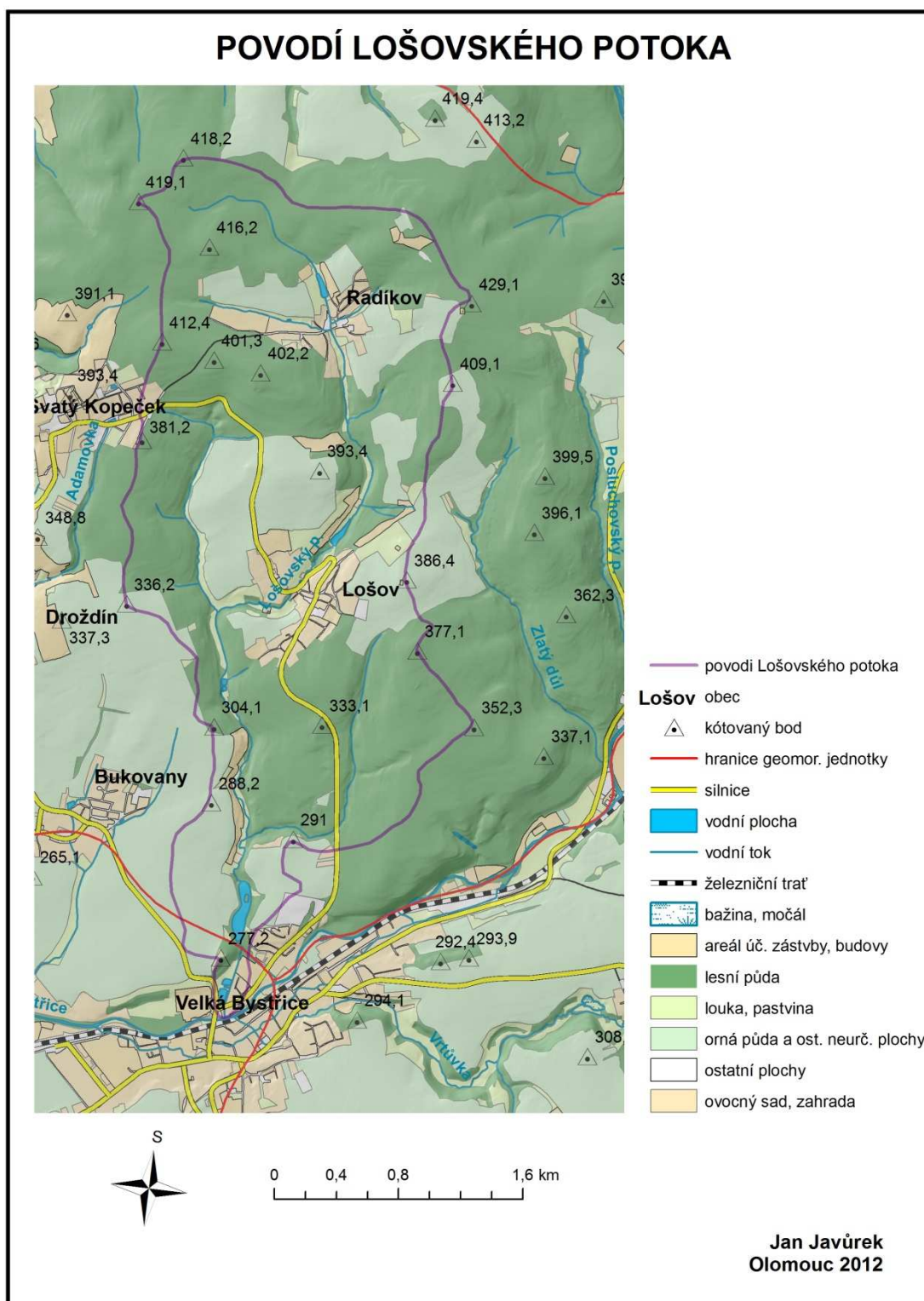
Příloha č. 1

OLOMOUC
městské části



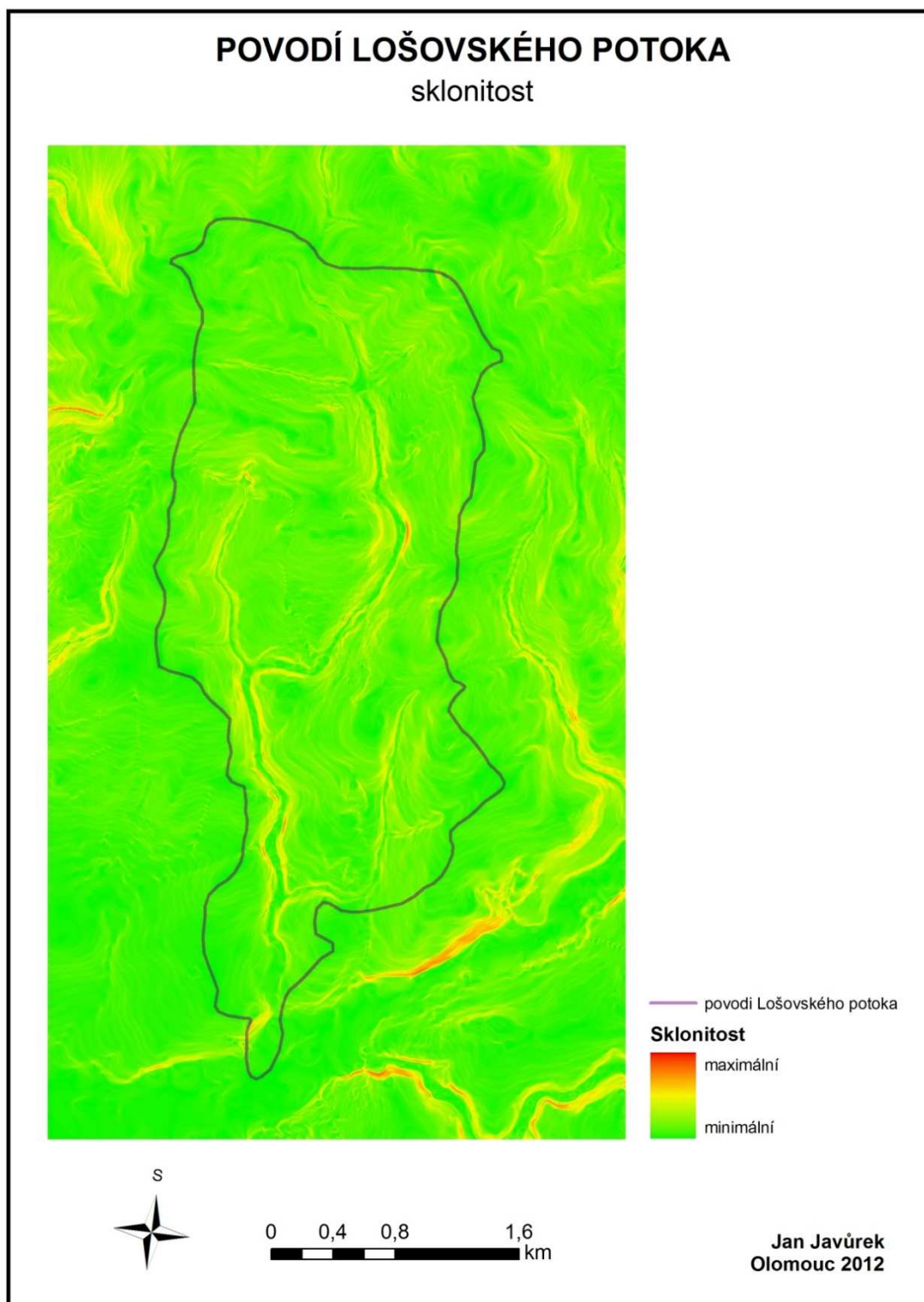
Map.1 Městské části statutárního města Olomouc

Zdroj: vytvořil Jan Javůrek (2012) na základě dat z CENIA



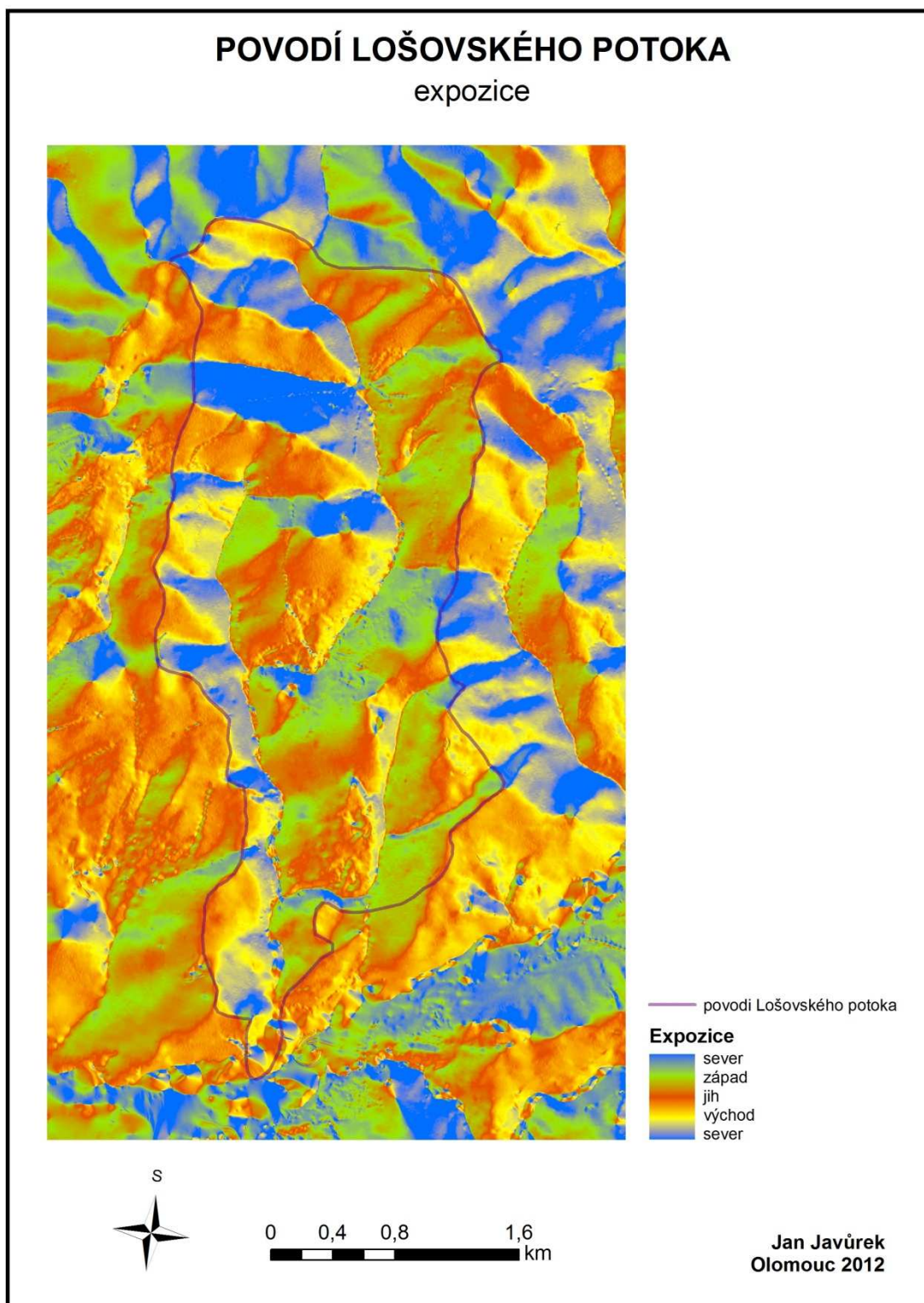
Map.3 Povodí Lošovského potoka

Zdroj: vytvořil Jan Javůrek (2012) na základě dat z ČÚZK



Map.4 Povodí Lošovského potoka – sklonitost

Zdroj: vytvořil Jan Javůrek (2012) na základě dat z ČÚZK



Map.5 Povodí Lošovského potoka – expozice

Zdroj: vytvořil Jan Javůrek (2012) na základě dat z ČÚZK