Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

Zmapování cyklistických tras oblasti Svatého Kopečku u Olomouce

Závěrečná písemná práce

(bakalářská)

Autor: Tomáš Kosan, studium Rekreologie
Olomouc 2013

Bibliografická identifikace

Jméno příjmení autora: Tomáš Kosan

Název závěrečné písemné práce: Zmapování cyklistických tras oblasti Svatého Kopečku u Olomouce

Pracoviště: Katedra rekreologie

Vedoucí: Mgr. Luděk Šebek, Ph.D.

Rok obhajoby: 2013-2014

Abstrakt: Cyklistika je jedním z nejoblíbenějších a nejčastějších pohybových volnočasových aktivit. S přibýváním specializovaných upravovaných lesních tras je terénní cyklistika velice oblíbenou sportovní i rekreační disciplínou. Cílem této práce je zmapování oblasti Svatého Kopečku pro účely terénní cyklistiky a vytvoření fotodokumentace cest a stezek v dané oblasti.

Výsledkem práce je vytvoření obsáhlé dokumentace dané oblasti a vytvoření podkladu po možnosti dalšího zpracováni. Výsledky práce mohou být použity pro rozvoj terénní cyklistiky v Olomouci a možnost zkoumání vlivu cyklistiky na krajinu.

Klíčová slova: Terénní cyklistika, cykloturistika, pohybová aktivita.

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliografical identification

Autor's first name and surname: Tomas Kosan

Title of the thesis: Mapping the field of cycling routes Holy Hill near Olomouc

Department: Department of recreology

Supervisors: Mgr. Luděk Šebek, Ph.D.

The year of presentation: 2014

Abstrakt: Cycling is one of the most popular and the most common movement leisure activities. With rising, specialized, groomed forest trails, off-road biking is a very popular sport and recreational discipline. The aim of this work is mapping the holy hill for mountain biking photos and create paths and trails in the area.

The result is the creation of comprehensive documentation of the area and the creation of a basis for further processing. Results of this work can be used for the development of mountain biking in Olomouc and the possibility of examining the impact of cycling on the landscape

Keywords: Mountain biking, cycle-tourism, physical activity.

I agrese with borrowing of my bachelor's work in library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí magistra Šebka. Prohlašuji, že jsem uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 30.04. 2014 ……

Děkuji Mgr. Luďkovi Šebkovi Ph.D., za jeho podporu, vstřícnost, zapůjčení navigačního zařízení, odborné postřehy a rady, které mi během psaní bakalářské práce poskytl.

Obsah

1 ÚVOD 8
2 PŘEHLED POZNATKU A VYMEZENÍ VÝZKUMNÉ PROBLEMATIKY 9
2.1 Terénní cyklistika 9
2.2 Rozdělení terénní cyklistiky 9
2.3 Historie terénní cyklistiky 10
2.4 Názvosloví průpravy jízdy terénní cyklistiky 11
2.5 Typy terénních cyklistů a jejich vybavení 12
2.6 Vliv provozování terénní cyklistiky na zdraví člověka 12
2.6.1 Vliv terénní cyklistiky na psychiku člověka 12
2.6.2 Vliv provozování terénní cyklistiky na tělesnou složku 12
2.6.3 Zdravotní problémy spojené s jízdou na MTB 13
2.6.4 Zranění spojená s jízdou na MTB 13
2.7 Terénní cyklistika a prostředí 14
2.7.1 Vliv na vegetaci 15
2.7.2 Vliv na půdu 16
2.7.3 Vliv na vodu 16
2.7.4 Vliv na divokou zvěř 17
2.8 Právní aspekty terénní cyklistiky 17
2.8.1 Zákon o lesích 18
2.8.2 Zákon o ochraně krajiny a přírody 18
2.9 Cyklistická infrastruktura 20
2.10 Zájmová oblast Svatého Kopečku 21
2.11 Hranice zkoumané oblasti 21
2.12 Orientace v terénu 23
3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY 26
3.1 Hlavní cíl 26
3.2 Dílčí cíle 26
3.3 Výzkumné otázky 26
4 METODIKA 27
4.1 Metoda introspektivní 27
4.2 Metoda terénního průzkumu 28
4.3 Technika pozorování 28
4.4 Molekulární přístup v pozorování 28
5 PRŮBĚH MAPOVÁNÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI 30

5.1 Zpracování rešerše dostupných mapových podkladů 30
5.2 Fáze prvotního pozorování 30
5.3 Fáze kategorizace účelových komunikaci v oblasti 30
5.4 Fáze detailního pozorování 32
5.4.1 Terénní práce a zisk datových souborů 32
5.5. Výběr prostředí pro tvorbu map 34
5.5.1 Zpracování dat a tvorba mapy 37
5.5.2 Tvorba mapy 37
5.5.4 Fotodokumentace dané oblasti 39
6 DISKUZE 59
7 ZÁVĚR 61
8 SOUHRN 62
9 SUMARY 63
10 REFERENČNÍ SEZNAM 64

1 ÚVOD

Pohybová aktivita by měla patřit ke každodenní složce lidského života. Lidé jsou však více a více pohodlní, což se pak projevuje i na jejích zdravotním stavu. (Vítek, 2007). Pro zapojení co možná největšího počtu lidí do sportovních činností je nutné nabídnout jim širokou škálu sportovního vyžití a pokud možno jim co nejvíce ulehčit začátky.

Terénní cyklistika na Olomoucku není díky svému reliéfu brána jako „masová“ činnost pro mnoho lidí.

V blízkém okolí Olomouce je reliéf spíše rovinatý což je příhodné pro příznivce a vyznavače silniční cyklistiky.

Pro příznivce horských kol je zde nemnoho míst, ale za to jsou okouzlujících. Jedním z těchto míst je i olomoucký Svatý Kopeček, který je velmi atraktivní pro velké množství cest byť se zdá na první pohled malý. Přišlo mi až neuvěřitelné, kolik času na horském kole se dá strávit na tomto místě a v jeho okolí bez toho, abyste museli nějaký okruh opakovat. Je zde možno najít jak vrstevnicové trasy podél polí s vyhlídkou na zapadající slunce, i poměrně obtížné sjezdy. Je zde hustá síť cest. Cestu jí jezdec nezná, je obtížné odhadnout, kde se objevíte.

Pro spoustu rekreačních cyklistů je právě toto obava, která brání většímu prozkoumávání a objevování nových míst.

Existují dva různé druhy přístupů pro mapování oblastí pro účely terénní cyklistiky, první představuje např. Miroslav Klvaňa, který značí jednotlivé okruhy v oblasti. Další přístup je představován Kateřinou Tázlarovou, která mapuje všechny možné cesty a stezky v dané oblasti. Já jsem zvolil přístup Kateřiny.

Dalším přínosným zdrojem inspirací a informací se mi staly závěrečné práce vypracované pod vedením Sylvie Hřebíčkové z Masarykovy univerzity v Brně (Mařaň, 2009; Pecová, 2013; Helia, 2007; Kramarčíková 2009).

Cílem této práce je zmapováni cest a stezek v blízkém okolí Svatého Kopečku a vytvoření fotodokumentace oblasti pro účely terénní cyklistiky. A také vytvoření dokumentace pro přípravu dalšího zkoumání dané oblasti například vlivu cykloturistiky na krajinu.

2 PŘEHLED POZNATKU A VYMEZENÍ VÝZKUMNÉ PROBLEMATIKY

2.1 Terénní cyklistika

Terénní cyklistika má nejednu tvář. Podle Mourka (2011) „cyklisté, kteří za stejným účelem jako silniční skupina využívají horské kolo mimo vozovky především v terénu“.

Řady terénních cyklistů vyhledávají požitek ze zvládání náročné jízdní techniky v terény a pohyb v přírodě. Podle Peckové (2013) je terénní cyklistika aktivitní odpočinkem od každodenních starostí a zvyšuje se při ní i fyzická kondice. Hodaň (2000) hovoří o cyklistice jako o pohybové aktivitě, která je vykonávána pro ní samou, ve které cyklisté nalézají jakousi funkční slast a kterou zvolili téměř jako svou životní filozofii, svůj životní styl.

Ve světě je terénní cyklistika známá hlavně pod zkratkou MTB z anglického mountain bike. To by se podle doslovného překladu dalo pochopit pouze jako jízda na horách. Dobré podmínky jsou prakticky v celé České republice. V České republice se terénní cyklisté nechávají rádi nazývat bikerem (čti bajkerem).

Podle Čemba (2012) se terénním cyklistou stává kdokoli na jakémkoli kole, bez ohledu na ambice, rychlost a druh kola, jakmile vjede na svém kole na přírodní cestu.

2.2 Rozdělení terénní cyklistiky

Terénní cyklistiku podle Klvani(2013) můžeme rozdělit následovně:

- **XC** (zkratka z anglického Gross country) neboli volná jízda terénem, je obecně nejrozšířenějším druhem terénní cyklistiky. Pod tímto pojmem lze zahrnout turistické projížďky krajinou po lesních i polních cestách i technicky náročné trasy v horském terénu. V závodním pojetí se jedná o závody na několik kilometrů dlouhých okruzích zpestřených kratšími výjezdy, sjezdy a technickými úseky
- **All-mountain** disciplína je pro jezdce, kteří si chtějí užít pocit z jízdy a terénu a prozkoumávat a objevovat nová odlehlá místa. Technická náročnost je větší než u XC délka výletů se zpravidla zkracuje.
- **Enduro** (odvozeno z anglického endurace), u kterého je hlavní pocitová složka boj s terénem. Jde o pokoření těch nejnáročnějších přírodních cest. Jezdci endura se krajinou pohybují stále ještě pomocí vlastních sil, ale výrazně preferují zábavu ve sjezdu před výjezdem. Jezdí se na menším území s velkou koncentrací technických náročných pasáží.

- **FR** (zkratka anglického free-ride) je disciplína, ve které se vše odehrává během sjezdu a cílem je dostat se co nejrychleji dolů z kopce. Dominující vlastnosti jsou zde technika a rychlost jízdy. Trať bývá velice náročná s velkým převýšením, plná terénních obtížností, skoků a prudkých zatáček. Většinou je uměle vytvořená, často v rámci bike-parku, kde se pro dopravu nahoru používají lanovky. V downhillu se také pořádají závody na světové úrovni.

Pro účely této práce budeme pracovat výhradně s pojmem XC v turistické podobě.

2.3 Historie terénní cyklistiky

V roce 1955 několik Francouzů z Paříže uspořádalo na předměstí cyklistické závody, poté se sdružily a vytvořili klub (oddíl- Vélo-Cross Club de Paris. Jedním ze zakladatelů tohoto klubu byl Guy Santucg, který byl zařazen do síně slávy horské cyklistiky. V Paříží terénní cyklistika začala, ale v Americe, ve slunné Kalifornii došlo k jejímu skutečnému rozmachu. K úplným začátkům patří jména, Gary Fischer a Joe Breeze. Jízda v okolí vrcholu Tamalpais jim přinesla nové ojediněle zážitky jak popisuje Hrubíšek (1996). K nim se přidávají další dvě jména Charles Kelly a Tom Ritchey. Pozadu nezůstala ani horská cyklistika. V roce 1976 se konala řada závodů nedaleko Fairfoxu v oblasti Marin County. Častá účast na závodech nutila účastníky ke zlepšování starých konstrukcí kol a doplňování o nové komponenty jako např. bubnové brzdy značky Magura, nebo motocyklová řidítka. Za velký skok a posun dopředu se považuje zamontování měniče převodů. To se poprvé objevilo na kole Garyho Fishera,který přišel i s další novinkou, přemístění řazení na řidítka.

Charlie Kelly popularizoval nový druh cyklistiky v amerických časopisech. Terénní cyklistika se začala rozvíjet rychlým tempem. Charlie Kelly vydával svůj vlastního časopisu a také se spojil z Joe Breezem, aby společně začaly navrhovat a vyrábět speciální druhy rámu určených do terénu. Za vzor jim byl bicykl Schwin Excelsior vyráběný převážně ve 30. letech Také Gary Fischer přišel s návrhy speciálních rámů, kterému při konstrukci pomáhal Tom Ritchey. V roce 1979 Fisher s Kellym založili obchodní společnost zaměřenou na prodej specializovaných terénních kol z produkce Toma Ritcheyho. Tyto modely terénních kol se podle Hrubiška (1996) označovaly za „mountain bike“ (zkratka MTB). Došlo tak ke zrodu nové éry, sportovního odvětví dokonce i životního stylu v 80. – 90. let 20. stol. V pozdější době se odvětví začalo dělit na námi dnes známé disciplíny jako jsou: Cross-country, downhill, fourcross, MTB maratony a podobně.

Vznik a rozvoj terénní cyklistiky provázela značná neformálnost komunity jejích provozovatelů. „Razance rozvoje těchto moderních forem cyklistiky a především cesty, jimiž k tomuto rozvoji dochází, v oblasti podpory pohybové aktivity v poslední době vzbuzují výzkumnickou pozornost. Podle našich poznatků se na zmíněném rozvoji podílí vedle technologického pokroku subkulturní charakter neformálních sportovních komunit, které jsou na druhou stranu ovšem velmi efektivně provázány s komerčním světem“ (Šebek 2011, 11). Pro cyklisty preferující jízdu v terénu bez nutnosti závodění přinesla zrod horského kola zpříjemnění pohybu v terénu.

Rok 1983 je zapsán jako důležitý mezník pro sportovní odvětví cyklistiky. Byla založena organizace s názvem Kation Off-Road Bicykle Association (NORBA), která zpracovává potřebná pravidla a organizuje závody. Poté vznikají první velké MTB stáje. Na začátku 90. let se pořádaly první světové poháry a zanedlouho i mistrovství světa podle informací Hrubíška (1996). Postupně v terénní cyklistice došlo k etablování specifické terminologie.

2.4 Názvosloví průpravy jízdy terénní cyklistiky

Podle Holger, M., Rögner, T. (2009)

- Nose-wheelies- jedná se o zablokování předního kola, které se zkouší nejprve na asfaltu nebo neklouzavé trávě.
- Northshore-trail-jízda po úzkých dřevených lávkách.
- Bunny hop- technika skoku, kdy předním, zadním nebo oběma koly najednou změním polohu.
- Carvingová technika- také tzv. „trojnožka“, kdy biker projíždí zatáčku s vnitřní novou dotýkající-se země.
- Dirt-Track- dráha uměle vytvořená. Převážně z hliněného materiálu se skoky a klopenými zatáčkami.
- Sweet spot- rovnovážný bod, kdy držíme rovnováhu při jízdě na jednom kole.
- Wheelie- Jízda na zadním kole s pomocí šlapání a přibrzďováním
- Manual- jízda na zadním kole bez šlapání. Velice náročné na rovnováhu.
- Flow- v terénní cyklistice to znamená druh jízdy na specifických tratích, kde soustředění, rychlost, dynamika a náročnost terénu, nedovolují řazení na jiný rychlostní stupeň. Jedná se o čas stoprocentní koncentrace.

2.5 Typy terénních cyklistů a jejich vybavení

Stejně jak je množství tvarů a druhů jízdních kol, je i řada typů cyklistů. Podle Hamana a Staucina (2009,20) „Uživatelé horských kol tvoří pestrou směsici typů“. Každý cyklista je jiný, někdo dává přednost pohodlné relaxační jízdě v přírodě, jiný hledá adrenalinový zážitek při složitých sjezdech nebo vrstevnicových přejezdech. Každý z cyklistů se pohybuje jiným tempem a za jiným účelem. K tomuto se vyjadřuje Glogar „Tisíc bikerů tisíc chutí“ Glogar (2010). Toto potvrzuje i výzkum Telenského (2009), který se zabýval typologií terénních cyklistů. Jeho výsledkem byl vznik šesti různých kategorii bikerů (relaxující, trénující, filosofové, úprkáři a další).

2.6 Vliv provozování terénní cyklistiky na zdraví člověka

Provozování každého sportu s sebou nese jistá pozitiva i negativa pro člověka. Tyto vlivy dále pak můžeme rozdělit do roviny tělesné a fyzické.

2.6.1 Vliv terénní cyklistiky na psychiku člověka

Jedinci provádějící cyklické sporty jako je např. běh, cyklistiku nebo terénní cyklistiku podle Geriga a Frischknechta (2004) mají schopnost lépe zvládat stres. Dokáží pracovat s emocemi, jsou rozhodní, sebevědomí, problémy řeší snadněji.

Pohybová aktivita představuje z fyziologického hlediska pro organizmus určitým druh stresové zátěže. Jedinec, který je pravidelně zatěžován tímto typem stresu, se stává odolnějším a vnímavějším k okolí.

Terénní cyklistika dokáže skloubit mnoho pozitivních aspektů. Zdraví prospěšný pohyb prováděný v zajímavé krajině přírodního, s ročními obdobími se měnícího prostředí, má podle (Ondráček & Hřebíčková, 2007) psychohygienicky významnou funkci.

2.6.2 Vliv provozování terénní cyklistiky na tělesnou složku

Cyklistika je ideální aktivitou pro posílení svalstva dolních i horních končetin a koordinaci celého těla vzhledem k měnícímu se terénu a nutnosti na něj reagovat. Kromě posilování dolních končetin jako je to u silniční cyklistiky, u terénní cyklistiky lze docílit zapojení svalu břišních zádových, svalů pletence ramenního a horních končetin.

Z hlediska fyziologického provozování terénní cyklistiky výrazně zlepšuje funkci dýchacího a oběhového systému. Pravidelným tréninkem dochází ke snížení krevního tlaku a srdeční frekvence. Pracující svaly jsou lépe zásobovány kyslíkem. Tím dochází k pomalejšímu zakyselení organismu. Zvyšuje se energetický výdej (Stejskal, 2004).

Při dodržení určitých zásad (pravidelnosti, správné intenzity zatížení, frekvence) můžeme terénní cyklistiku považovat za zdravou formu pohybové aktivity.

2.6.3 Zdravotní problémy spojené s jízdou na MTB

Terénní cyklistika se stejně jako jiné sporty se potýká s nepříjemnými až bolestivými jevy, které jsou převážně způsobené nevhodným výběrem cyklomateriálu (nesprávná velikost rámu, špatně nastavená výška sedlovky, nebo představce řidítek aj.). V další řadě přetrénování a přecenění vlastních sil (Ondráček & Hřebíčkova, 2007).

Nejčastější obtíže lidí provozující tento druh sportovně rekreační činnosti bývá bolest zad. Nejvíce postižena bývá oblast beder a krční páteře. Tyto problémy častokrát způsobuje špatně zvolená velikost rámu a posedu. Jezdec potom sedí v pozici, ve kterém je v neustále tenzi. (Soulek, Ondráček & Hřebíčkova, 2007).

Další, častokrát podceňovanou, příčinou bolestí je nevhodně zvolené oblečení. Nevhodně oblečený cyklista do se vystavuje bolesti kloubů, svalů šlach a kloubů. Svaly při nedostatečném obléknutí a prochladnutí jsou náchylnější k natržení.

Podle Ondráčka a Hřebíčkové (2007) s fyzickou aktivitou souvisí i dostatečný pitný režim. Při pocení se tělo dehydratuje a zvyšuje se i výdej vody z organizmu, což může vést až k dehydrataci organismu a jeho únavě.

2.6.4 Zranění spojená s jízdou na MTB

Provozování terénní cyklistiky spadá do skupiny sportů se zvýšenou mírou rizika pádů a tím se zvyšuje riziko úrazů. Je důležité podotknout, že krajina, ve které se tento druh sportu provozuje, je stále se měnící útvar, proto je cyklista vystavován proměnlivému prostředí a každá projížďka je vždy trochu jiná. Velké nároky jsou kladeny na technické dovednosti jezdce, jeho koncentrovanost a obezřetnost.

Podle Gaulrppa, Webera, Rosemeyra (2000), se jízda na kole v terénu stala jednou z nejoblíbenější pohybových aktivit provozovaných v přírodě. Z hlediska početnosti by tomuto sportovnímu vyžití mohlo konkurovat pouze alpské lyžování.

Důležitým datem se stal rok 2000, kdy byla utvořena ucelená statistika zranění a rizikových faktorů, spojených s provozováním tohoto druhu sportu. Studie se zaměřila na hlavní druhy poranění a okolnosti, při kterých k nim došlo. Průzkumu se zúčastnili jezdci z Rakouska, Švýcarska a Německa, kteří provozují terénní cyklistiku alespoň jeden rok. V průměru 8,6 h týdně ve věkovém průměru 27 let.

Bylo zjištěno, že na 1000 hodin strávených v sedle na horském kole připadá jeden úraz. Převážná většina je spíše ve formě odřeniny a poranění kůže. Zhruba 10% tvořila skupina podvrtnutí, natažení svalů a vazů, zlomeniny (nejčastěji klíční kosti, prstů na ruce, předloktí a zápěstí). Vážnější poranění jako byla zlomenina nebo vyražení zubu, se objevilo u 0,5% dotazovaných.

Další částí výzkumu bylo zjištění tzv. rizikových faktorů. Tam se ukázalo, že v 44% byla jako příčina pádu kluzký povrch, následovala špatně vyhodnocená situace 34%, ve 33% případech příliš vysoká rychlost. Poslední 5% tvořila únava nesoustředěnost, intoxikace, srážka s dalším cyklistou, autem či zavadění o určitou část kola, řidítek, pedálu, rámu kola (Gaurapp, H., Weber, A.&Rosemeyer, B., 2000; Kronish, R. & Pfeifer, R., 2002).

Mezi jednu z nejčastějších příčin pádů je vysoká rychlost při prudkém sjezdu a ztráta kontroly nad kolem. Druh terénu, ale také technika jezdce v něm hraje zásadní roly. Nejvíce problému dělají terény se sníženou trakcí (bahno, písek, štěrk).

Podle Ondráčka a Hřebíčkové (2007) je nutné nošení pasivních ochranných prvků jako jsou rukavice a především helmy. „Výsledky odborných studii prokázaly, že cyklisté, kteří nosí přilbu, podstupují 19krát menší riziko úmrtí než ti, kteří ji nepoužívají. S pomocí ochranných přileb lze předejít 83% fraktur lebky, 53% zranění měkkých částí hlavy a 48% poškození mozku“ Ondráčka a Hřebíčkové (2007,44).

2.7 Terénní cyklistika a prostředí

Hanuš a Jirásek (1996) upozorňují na vztah člověka k přírodě. Lidé velmi často charakterizují přírodu jako určitou materiální složku, která jim od pradávna náleží a s níž si mohou dělat, co chtějí. Na přírodu je však nutné nahlížet jako na samostatné, naprosto reálné prostředí, kterým lidé nedisponují, ale do něhož patří. Příroda právě pro svoji reálnost před nás staví řadu překážek. Ať už je to počasí, náročný terén nebo povětrnostní podmínky. To je hybnou silou, motivací a prostředkem k prověření jedince po všech stránkách.

Podle Jiráska (2007) je souvislost mezi změnou prostředí a změnou člověka, jeho jednání, psychologií, prožívání, jednání a reakcí. Samotný bezprostřední kontakt s přírodou je dle Neumana (2000) jeden z nejdůležitějších.

V studii „life style“, která se zabývá sporty, mezi něž patří i terénní cyklistika, bylo zveřejněno, že tento sport muže iniciovat vztah člověka přírodě. To má za následek, že člověk provozující tento druh sportu vnímá sám sebe jako součást přírody, a tím vede jedince k soustavné péči o něj. (Brymer, E., Downey, G.& Gray, T. (2009)

Terénní cyklista se často pohybuje po stávající sítí turistického značení. Toto značení bylo vytvořeno Klubem českých turistů a nelze je chápat jen jako prostředek pro pěší turistiku. Podle ČeMBA se terénní cyklista řadí také do skupiny turisty, jen s jinou formou pohybu.

Hermanová (2008) říká, že za poškozování přírodních cest muže spíše její špatná konstrukce a údržba. Trasy bývají nevhodně trasovány a konstruovány. Častokrát jim chybí systém odvodnění. Podle studií zaměřujících se na vlivy terénní cyklistiky a prostředí, Meyer & Rögner (2009) komentují, že cyklisté na horských kolech způsobují stejně jako všichni ostatní uživatele pěšin, ale někdy dokonce menší než u pěších turistů, kteří podle Taicha (ČeMBA, 2007) podotýká, že cyklisté svým nehlučným způsobem projíždění krajiny jsou ohleduplnější k přírodě a zvířatům než hloučky debatujících turistů.

V České republice dle Klvaňi (2013) nebyla zatím provedena žádná komplexní studie vlivu terénní cyklistiky na životní prostředí. Zkušenosti lze najít v zahraničí, třebaže takových studií je obecně málo.

2.7.1 Vliv na vegetaci

Thurston a Reader (2001) provedli experimentální studii porovnáváním účinků jízdy na horském kole i pěší turistiky s vlivem na vegetaci a půdu listnatého lesa. Byly zjišťovány výsledky po intervalech 25x, 75x, 200x a 500x projetí. Bylo zjištěno, že cyklistika a pěší turistika mají podobné účinky na vegetaci a půdu a dosažené výsledky se vzájemně výrazně neliší. Doležal (2002) Také zmiňuje výsledky sledování 20ti závodu na horských kolech, které probíhali v roce 1944 v Německu, Rakousku a Švýcarsku, kde bylo zjištěno, že poškození životního prostředí bylo, ale v ekologicky akceptovatelném rozsahu, spravené v jednom vegetačním období.

2.7.2 Vliv na půdu

Marion a Wimpey (2008) uvádějí čtyři běžné způsoby poškození povrchu cest nebo stezek, a to zhutnění, vznik rozbahněných úseků, odnos a erozi. Poukazují na výzkum (in Wilson & Seney, 1994), který hodnotil erozi způsobenou koňmi, pěšími turisty a horskými koly. Z výsledků výzkumu vyplývá, že koně způsobovali podstatně větší riziko eroze než ostatní uživatelé, jejichž výsledky se výrazně vzájemně nelišily. Nicméně upřesňují (in Goeft & Alder, 2001), že v případě terénní cyklistiky se jedná o větší náchylnost k erozi v místech (zejména prudkých) sjezdů a v zatáčkách. S tímto názorem souhlasí i Doležal (2002), který zmiňuje, že pokud bude povrch cest dobré kvality a pokud bude zvolen i vhodný výškový profil bez zbytečného převýšení, cyklisté jim dají přednost před úzkými kamenitými stezkami. Tomáš Kvasnička (ČeMBA) dodává, že rýhy nevznikají kvůli tomu, že cyklisté brzdí, ale kvůli tomu, že je jejich vliv na cestu umocněn špatným trasováním“. Stezky a turistické trasy jsou totiž u nás často vedeny po spádnici fungující jako koridory vody, a proto podléhají erozi. Kvasnička dodává, že asfaltový povrch je nejdražší variantou, jak zabránit erozi povrchu. Mnohem levnější variantou je držet se určitých pravidel, při stavbě cest. Ohled na přírodu je tam hlavní.

K tomu bych rád přidal můj názor a moje postřehy, kterých jsem si všiml během mích vyjížděk, hlavně po Libereckém kraji, kdy po loňské zimě 2012 bylo mnoho cest vedoucích po spádnici velice poškozeno tekoucí vodou a vytvořili se na některých úsecích až metr hluboká koryta. To ovšem neplatilo o místech, kde jak vím. Bylo nejvíce průjezdů terénních cyklistů. Byla to místa, která vzhledem k obtížnosti výjezdu nebo sjezdu byla nejvíce projížděná. Tato místa pak podle pozorování byla méně poškozena vlivem tekoucí vody.

2.7.3 Vliv na vodu

V této oblasti je obecně velmi málo výzkumů, z nichž by bylo možno čerpat, přičemž přímo terénní cyklistikou se nezabývá vůbec žádný. Lze se pouze odkázat na obecné vlivy činnosti člověka na vodu, zejména zakalováním vody erodovanou půdou a usazováním kalu, respektive znečišťování výkaly, apod.

Tuto problematiku zmiňuje také Petr Zdráhala (2012), který pozoroval několik míst, kde docházelo k přejezdům cyklistů přes potoky, u kterých byli břehy nezpevněné, a tudíž mohlo dojít k zaplavení jisté části a nedostatečnému zavodnění nižších částí oblasti. Tento problém byl vyřešen stavbou mostku a zpevnění břehů na kritických místech.

2.7.4 Vliv na divokou zvěř

Dle Marion a Wimpey (2008) má terénní cyklistika na divokou zvěř podobný vliv jako pěší turistika nebo nemotorizované činnosti. Gander a Ingold (1997) ve Švýcarsku v roce 1993 zkoumali reakci alpského kamzíka na pěší turistiku, jogging a terénní cyklistiku. Nezjistili žádné významné odlišnosti v reakci těchto zvířat na uvedené typy pohybové aktivity.

Marion a Wimpey (2008) pak zmiňují další výzkum (in Taylor & Knight, 2003) provedený ve státě Utah v USA. Byly zde zaznamenávány reakce divoké zvěře ve vztahu ke vzdálenosti pohybu osoby po stezce. Podle výsledků mělo tendenci uprchnout 70 % zvěře ve vzdálenosti 100 metrů od stezky, přičemž na horská kola a na pěší turisty reagovala zvěř podobně. Silnější reakce byly zaznamenány pouze při pohybu více osob.

Vztahu terénní cyklistiky a ochrany přírody se dotýkají především dva zákony, které vymezují jejich prostor. Prvním z nich je zákon č.289/95 Sb. O lesích (tzv. lesní zákon). Druhý, je zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny (Hermanová&Slavík n.d.,a.).

2.8 Právní aspekty terénní cyklistiky

Terénní cyklistika je pohybovou aktivitou provozovanou v přírodě, ve venkovním prostředí, mimo uzavřené prostory budov, hřišť nebo pracovišť. Proto tak dochází ke střetům s právy jiných osob, zejména pak s vlastnickými právy. Z toho důvodu je zapotřebí se zaměřit na vymezení právních předpisů upravující tuto činnost a zaměřit se i na její výklad, který je různý podle zájmové skupiny.

Podle Klvani (2013), v České republice a jejího právního systému, neexistuje zákon, který by výlučně upravoval podmínky provozování terénní cyklistiky. Existují však právní normy, které se pohybem v terénu či jízdou na kole v terénu, byť, okrajově dotýkají, zabývají, nebo lze regulaci takové činnosti dovolit.

2.8.1 Zákon o lesích

„Účelem tohoto zákona je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření“ (Zákon č. 289/1995 Sb., 1995).

V kapitole Obecné užívání lesů § 19, první odstavec, je napsáno: „Každý má právo vstupovat do lesa na vlastní nebezpečí, přitom je povinen les nepoškozovat, nenarušovat lesní prostředí a dbát pokynů vlastníka, popřípadě nájemce lesa a jeho zaměstnanců“ (Zákon č. 289/1995 Sb., 1995).

Dále pak v § 20 v prvním odstavci: „V lesích je zakázáno mimo lesní cesty a vyznačené trasy jezdit na kole, koni, na lyžích nebo saních“ (Zákon č. 289/1995 Sb., 1995).

To lze chápat tak, že cílem § 20 není omezovat rekreační funkce lesa, ale jedná se o snahu lesní prostředí chránit. Terénní cyklista smí vstupovat do lesů, za předpokladu, že se bude pohybovat po vyznačených trasách, lesních cestách, nebo pěšinách. Značenými trasami se rozumí všechny značené turistické a cyklistické stezky i cesty s jakým koly jiným značením, které však musí být podloženy náležitým svolením vlastníka pozemku. Spadají sem i svážnice a jasně viditelné přibližovací spojky, na kterých nemůže dojít k většímu poškození lesního porostu a povrchu cesty než v důsledku těžby a přepravy dřeva (Čemba, n.d. b).

2.8.2 Zákon o ochraně krajiny a přírody

Ve znění z roku 1992 sb. „Ochrana přírody a krajiny se podle tohoto zákona rozumí dále vymezená péče státu fyzických i právnických osob a volně žijících živočichů, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny“ (Zákon č. 114/1992 Sb.).

Území (lokality), které jsou esteticky nebo přírodovědecky jedinečné mají status zvláště chráněného území. Mezi tato zvláštně chráněná území zákon řadí národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPR) a přírodní památky (PP), (Zákon č. 114/1992 Sb.)

- **Za národní park**, je považován takřka nedotčený přírodní ekosystém, který má mimořádný vědecký a přírodní význam (Vyškovský, 1997). Na území celého NP je zakázáno jezdit na kole mimo místní komunikace a silnice. Všechna místa s možností pohybu na kolech musí být vyhrazena orgánem ochrany přírody.
- **Chráněná krajinná oblast (CHKO)** Vyškovský (1997) charakterizuje jako území s harmonicky utvářenou krajinou, s významným zastoupením přírodních ekosystémů. Bývají zde zachovány i historické památky. Dle zákoníku: „ Na území první a druhé zóny chráněné krajinné oblasti je dále zakázáno pořádat soutěže na jízdních kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená se souhlasem orgánů ochrany přírody“ (Zákon č. 114/1992 Sb.) Ovšem není tam blíže specifikována individuální jízda v 3. zóně.
- **Národní přírodní rezervace** (NPR) je území s charakteristicky vyvinutým reliéfem, k nimž jsou vázány ekosystémy typické pro danou oblast, tak popisuje Vyškovský (1997). „Na celém území národní přírodní rezervace je zakázáno jezdit na kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená orgánem ochrany přírody“. Toto omezení ovšem neplatí pouze pro cyklisty, ale i pro pěší turisty. Ti také nesmějí vstupovat mimo značené trasy. Jsou zde ale i výjimky pro pracovníky lesního hospodaření, vlastníky lesů, nájemce pozemků, požární ochrany, složky obrany státu, jednotek zajišťující ochranu státních hranic a veterinární či zdravotní službu. Ohraničení NPR jsou vždy zaznamenána v turistických mapách a vždy jsou v terénu označena (Hermanová & Slavík, n.d., a; Zákon č.114/1992 Sb.).
- **Přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní památka** pro tyto lokality existují podobné charakteristiky. Jsou klasifikovány jako přírodní útvar menší rozlohou, zejména geologicky či geomorfologicky. V zákoně pohyb cyklistů není upraven (Vyškovský, 1997).

Rozdíly mohou být uvedeny ve vyhláškách jednotlivých lokalit, a to i v kategorii NP, CHKO, NPR. Někdy je však nutné, omezení dohledat na příslušném úřadě (Hermanová & Slavík, n.d., a).

2.9 Cyklistická infrastruktura

Hlavní čtyři termíny, které jsou porovnávány pro účely této, jsou: cyklotrasa, cyklostezka, cykloturistická trasa a účelová komunikace.

- **Cyklotrasa** je podle Mourka (2011) cesta vedená po silnicích, místních i účelových komunikací, která je svojí hustotou provozu vhodná pro provoz cyklistů. Také je označena dopravními značkami a řídí se zákony o provozu na pozemních komunikacích, vyhlášek a příslušných technických předpisů. Důležité je podotknout, že z hlediska zákona o pozemních komunikacích, cyklotrasa není druh komunikace- jde pouze o souvislé označení určité komunikace orientačním značením pro cyklisty (Boháč 2006). Značením cyklotras se zabývá Klub Českých turistů.
- **Cykloturistický trasy** jsou většinou vedené po nezpevněných cestách, kde hlavním účelem je splnění turistické a rekreačně sportovní funkce (Ondráček & Hřebíčková, 2007). Mourek (2011) mluví o cykloturistické trase jako o cestě vedenou po místních i účelových komunikacích vhodné pro provoz cyklistů a je označena cykloturistickými značkami. Charakterem se řadí mezi cyklostezky.
- **Cyklostezka** je pozemní komunikace označená a určená pouze pro cyklisty (Mourek a kol., 2011). Cyklostezka má i kritéria šířky stezky a to min. 3 m pro obousměrný provoz. Také její povrch bývá nejčastěji zpevněný a je označen svislým a vodorovným značením. Uživatelé cyklostezek mají povinnost dodržovat a řídit se informacemi vyplívajícími z dopravního značení. Začátek a konec cyklostezky musí být vždy označen. Cyklostezky mohou také využívat chodci, lyžaři nebo in-line bruslaři. Centrum dopravního výzkumu evidoval v roce 2009 1701 km. asfaltových cyklostezek. Velký podíl na rozšiřování cyklostezek má Evropská Unie a SFDI. V roce 2011 v celková délka cyklostezek na území České republiky dosáhla 1903 km.

  Většina 1005 jsou vybudovány v obcích a městech a zbývající 898 km. tvoří stezky vybudované mimo zastavěné území. (Ondráček & Hřebíčková, 2007; Mourek a kol., 2011).
- **Cesta** vznikla opakovaným přejížděním pozemku po té samé ose a může být místní i účelovou komunikací, ale nižšího řádu. Muže však být vysypána pískem nebo štěrkem, a to je vzhledem k bezpečnosti je potřeba zaznamenat do popisku trasy. Odhadem je v České republice 160 tisíc km lesních cest a 90 tisíc km polních cest. Polní i lesní cesty byly budovány zejména pro účely hospodářské (lesnické) nebo zemědělské.

To znamená, že mírou opotřebení cesty nemusí vyhovovat rekreačním účelům. Při nepoužívání dochází k zarůstání, vysvětluje Hermanová.

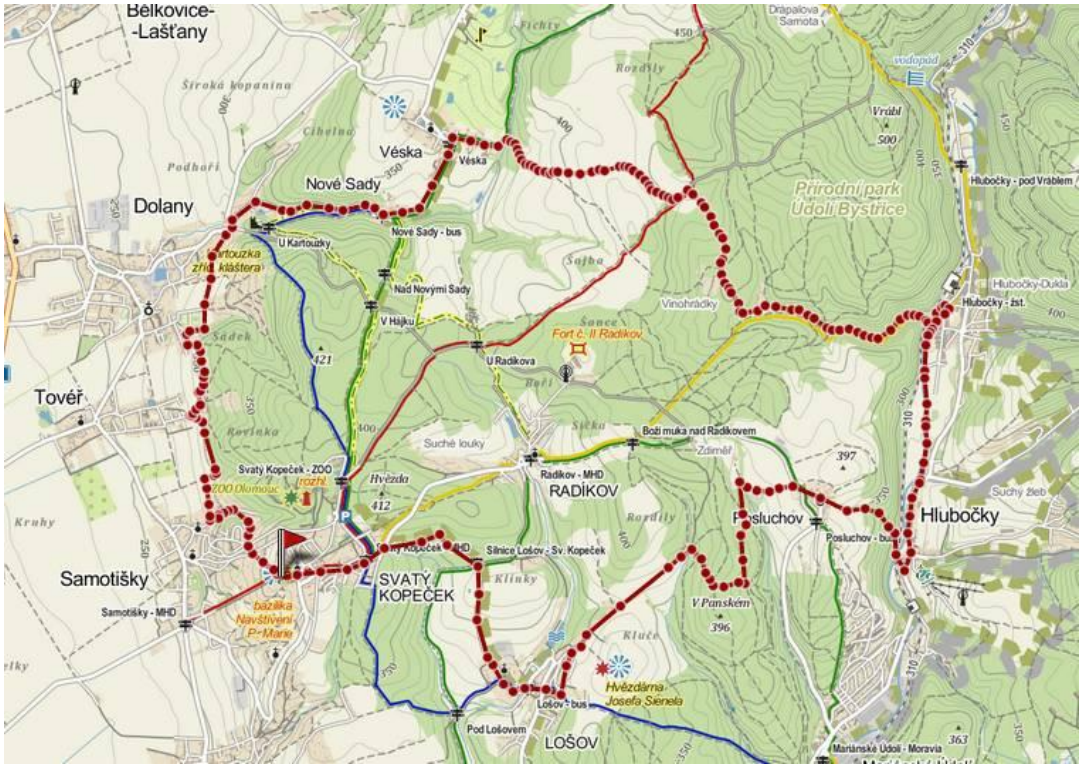
- **Stezka** je dle názvosloví ČeMBA, chápána jako komunikace určená pro chodce, jezdce na koních, cyklisty a pro vedená nebo hnaná zvířata. Za pojem „stezka“ můžeme považovat dle Hermanové, důmyslný stavební prvek krajiny, který jen v malém rozsahu podléhá erozi. Budí dojem naprostého souznění s přírodou.

2.10 Zájmová oblast Svatého Kopečku

Svatý Kopeček se rozkládá na úpatí Hrubého Jeseníku v nadmořské výšce 382 m. n. m**.** Tato část Olomouce vzdálená od jejího středu 8 km se stala nejoblíbenějším výletním i poutním místem v regionu. Svou polohou, rozmanitostí terénu s krásnými lesními porosty, údolími potoků a řek nabízí ideální podmínky pro sportovní i rekreační vyžití**.** Oblast je provázána množstvím tras pro pěší i cykloturistiku. Nejvýznamnější dominantou tohoto místa je barokní chrám Navštívení Panny Marie**.** Tento architektonický klenot se monumentálně tyčí do krajiny nad Olomoucí. Od roku 1956 se v přilehlých smíšených lesích na ploše více než 40 hektarů rozkládá Zoologická zahrada Olomouc**.** U svých prarodičů zde pobýval básník Jiří Wolker, své rodiště tu má Karel Svolinský**,** národní umělec, malíř a grafik a bydlel zde spisovatel a překladatel O. F. Babler (Tomáš Matonoha, 2013). Oblíbeným místem je také pro svojí zoologickou zahradu z roku 1956, ve které se ukrývá na 300 druhů zvířat, dětské lanové centrum i příjemná restaurace.

2.11 Hranice zkoumané oblasti

Celá zkoumaná oblast se nachází v okrese Olomouckého kraje zasahující do obcí Dolany, Tovéř a Hlubočky. U obce Hlubočky je uzavřena vojenským prostorem Libavá, kde je přísný zákaz provozování terénní cyklistiky.



Obrázek 1. Mapovaná oblast

Členění oblasti:

- **Administrativní členění** z tohoto hlediska oblast spadá do Olomouckého kraje, okresu Olomouc.
- **Geomorfologické členění** podle něho patří většina území města do geomorfologického celku Hornomoravský úval. Východní část území (přibližně od linie Bukovany – Droždín – Samotišky) přísluší do geomorfologického celku Nízký Jeseník. Území Hornomoravského úvalu se vyznačuje plochým, rovinatým až mírně zvlněným reliéfem. Od Droždína přes Svatý Kopeček dále k severu se táhne výrazný okrajový svah Nízkého Jeseníku. Vyvýšená a poměrná členitá krajina dílčí části Nízkého Jeseníku zvané Radíkovská vrchovina s hlubokým údolím Bystřice, jehož pravobřežní svahy zasahují i na území města. Olomouc tvoří jádro Hornomoravského úvalu sevřeného na západě Drahanskou vysočinou a na východě Nízkým Jeseníkem, její nejzazší výběžek je korunován stavbou poutního chrámu na Svatém Kopečku. Samotné město je ze západu ohraničeno pásmem vyvýšenin, na jejiž nejvýznamnějších vrcholech byly v minulosti umístěny fortové pevnosti, které dodnes tvoří významný prostorový fenomén města. Samotné historické jádro Olomouce leží na vyvýšenině nad rozvětveným korytem řeky Moravy a jejího levostranného přítoku

Bystřice. (Vondráček, 2010). Zajímavý geomorfologický prvek je množství velkých mravenišť v okolí Lošova, jejichž původcem je mravenec lesní a výška mravenišť dosahuje až 150cm. Zajímavostí ještě je, že severní strana, krytá kmenem stromu, jižní má mírnější svah a je nestíněná (Dolníček, Zapletal, Lhotský, Zimák, 2008).

- **Geologické členění - „**Území města Olomouce se rozkládá na rozhraní Českého masívu a Karpatské soustavy, jeho geologická stavba je proto značně složitá. Výrazně se zde uplatnilo střídání horotvorn procesů a přeměny hornin s obdobími sedimentačními“(Mikušová, 2007, 18). Dle Mikošové jsou nejstarší horniny na území města Olomouce paleozoického stáří usazené ve starším karbonu. Kulmavské flyšové pásmo tvoří část Radíkovské vrchoviny. Tyto sedimenty obsahují břidlice, drob, slepenců a prachovce. Po ústupu kulmského moře se stala Olomouc z větší části souší. Ostatní části díky alpínskému vrásnění byly v mladších třetihorách zaplavovány mořem a docházelo k usazování vápenitých jílů a štěrků. Ve čtvrtohorách, kdy docházelo k dalšímu pohybu ker, došlo k ovlivnění vývoje říční sítě. Ty pak působící velkou nánosovou činnosti daly vzniknout terasovité vrstvy v povodí Moravy. Další informace byli čerpány z učebních materiálů FRVŠ č. 1435/2007 Přírodovědecké Fakulty Univerzity Palackého, Katedry geologie podle Dolníčka, Zapletala, Lhotského, Zimáka (2008). Oblast Hluboček-Mariánského se dotýká zkoumané oblasti. Právě v této oblasti vystupují mořské sedimenty, jež náleží moravickému souvrství kulmu Nízkého Jeseníku. Dále podloží nese vrstvy prachovců s tenčími vrstvami jílových břidlic. V hornině se objevují žíly, ve kterých je převažující složka masivní křemen, který má převážně šedobílou barvu vzácně může bát i zbarven do zelena. Ve zkoumané oblasti lze najít žílu vyvřelé horniny. Hornina je makroskopicky rezavě hnědá. V okolí Lošova je v hornině možno nalézt několik centimetrů velká zrna chalkopyritum a menší zrna pyritu.

2.12 Orientace v terénu

V dnešní době je mapa nepostradatelná, slouží jako základní prvek GPS přijímačů. Podle Břicháčka (1998) je mapa zmenšeným obrazem určité části reality, ale není dokonalým obrazem reality, spíše zjednodušený a se snahou o určitý popis.

Mapy lze rozdělit do několika kategorií podle toho, jaký mají plnit záměr. Existuje mnoho druhů map vojenských, cyklistických, topografických i speciálních. Turistické mapy obsahují značné množství informací jako je měřítko mapy, mapové značky, vrstevnice.

Měřítko mapy udává poměr vzdálenost na mapě vzhledem k reálné vzdálenosti v terénu, jak vysvětluje (Ondráček & Hřebíčková, 2007). Bajkeři nejčastěji používají mapy turistické, které bývají v měřítku 1:50 000. Existují i mapy s měřítkem 1:25 000. Řadě případů ale více informací z těchto map nelze vyčíst, jelikož se jedná jen o mapy se shodnými mapovými podklady.

Vrstevnice mapy jsou body na mapě ve stejné nadmořské výšce spojené linkou. Zpravidla jsou z 10-20m distancí. Účelem vrstevnic je znázornit terénní útvary na mapě (Brícháček, et al., 1998; Ondráček & Hřebíčková, 2007).

Mapové značky jsou znaky pomáhající k celkovému pochopení mapy a orientaci v ní. **Orientace v terénu s pomocí mapy.** Nejdůležitější je alespoň částečná orientace v daném terénu, aby bylo možné určit výchozí pozici. Pokud nemáme jistotu, můžeme porovnat mapu s terénem, který vidíme okolo sebe. Tato technika spočívá v pozorování okolní krajiny a následném hledání rozličných přírodních prvků (potok, pěšina, vrchol kopce, rozhledna, osada atd.). Podle porovnání bychom měli být schopní upřesnit naší polohu (Ondráček & Hřebíčková, 2007).

V mé práci, je pro určení a zaznamenávání trasy do mapy použito několik způsobů. Jedním z nich je navigační systém, proto zde bude vysvětlen princip jeho fungování.

GPS (global positioning systém) je zkratka, jejímuž popularizování přispělo rozšíření. Je to pojmenování pro přístroj udávající naší polohu kdekoliv na zemi. Je znám jako auto navigace, navigace v „chytrých“ telefonech a jako outdoor navigace pro pobit v přírodě.

Podle Ondťeje Boumi (2003) se celý program začal rozvíjet v 70.tých letech v USA. Armáda pro svoje účely vytvořila zařízení pod označením NAVSTAR (Navigation Systém with Tining and Ragining), které dokázalo určovat polohu zařízení, osob a objektů pro účely armády. Tento systém poté zveřejnila veřejnosti pod zkratkou GPS a umožnila tak možnost použití pro širokou veřejnost. Celý systém má dvě části. První jsou družice obíhající naši zemi po optimálních oběžných drahách. První družice byla vypuštěna v roce 1978. V současné době se jich na oběžných drahách pohybuje přibližně 30. 24 družic je využíváno pro určování polohy a zbylých 6 funguje jako záložní systémy. Družice se pohybují se vzájemným odkloněním o 60 stupňů ve výšce přes 20 000 km nad povrchem Země. Druhou složku tvoří pozemní přijímače v různých podobách. Mohou to být navigační systémy v lodích, letadlech, automobilech, přístroje pro outdoor nebo cykloturistiku. Přijímač a satelit fungují jako jeden celek. Družice vysílají k zemi signál, který je zachytáván a zpracován pozemními stanicemi pro účely stanovení polohy.

Nepřesnosti se mohou vyskytnout především v nepřesnosti určení vzdálenosti od družice. Tato chyba nastává při narušení přenosu signálu atmosférou. Pro minimalizování chyb se na Zemi vybudovaly pozemní stanice, které umožňují korekci pohybu družic při potenciálním odklonu od drah a upravují atomový čas jednotlivých družic sloužících k přenosu, optimalizací a synchronizaci kódovaného přenosu. I proto v závěru má přesnost přenosu na několik metrů. Další možnosti nepřesného přenosů dat ze satelitu je poloha ve sklepních prostorách budov. To je způsobeno nízkým signálem z družic, které jsou napájeny solární energií, proto i tento signál je minimalizován. Dalším důvodem nízkého signálu bylo opatření proti špionáži v období studené války.

3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Hlavní cíl

Cílem práce bylo zevrubnější zmapování oblasti Svatý Kopeček u Olomouce pro účely provozování terénní cyklistiky.

3.2 Dílčí cíle

- Na základě studia dokumentů a literatury objasnit pojem terénní cyklistika.
- Provést analýzu dostupných mapových podkladů pro zkoumanou oblast.
- Pomocí terénního průzkumu a pozorování zmapovat zájmové území.

3.3 Výzkumné otázky

Pro účely splnění cílů byla formulována hlavní výzkumná otázka:

Jaké jsou možnosti provozování terénní cyklistiky v zájmové oblasti Svatého kopečku u Olomouce?

Hlavní výzkumná otázka je doplněna čtyřmi podotázkami:

1. Jaké druhy povrchu se v dané oblasti nacházejí?
2. Jaké jsou možnosti tvorby cyklistických tras na internetu?
3. Jaké úseky účelových komunikací si v dané oblasti zaslouží zvýšenou opatrnost?
4. Kde se nachází turisticky zajímavé pohledy do krajiny?

4 METODIKA

Pro splnění cílů této práce byla použita analýza dokumentů a literatury, metoda introspektivní, technika pozorování a metoda terénního průzkumu.

Analýza dokumentů a literatury

Cílem samotné analýzy je oddělit informace obecné od jedinečných, podstatné od těch méně podstatných, tím docílit posunu od pozorování jevu k poznání zákonitostem, které samotný jev vymezují (Schneider a Koudelka, 1993).

Nejvíce jsem se zaměřil na:

- historii a současný stav terénní cyklistiky,
- legislativa provozování terénní cyklistiky (zákony, vyhlášky, názvosloví pozemních a účelových komunikací),
- terénní průzkum (práce s mapou, GPS…),
- dokumenty a Literatura s regionální tématikou.
- metodologické zpracování bakalářské práce,
- možnosti a zpracování mapových podkladů, tvorba mapy.

4.1 Metoda introspektivní

Metoda introspektivní je metodou založenou na osobních znalostech a zkušenostech osoby provádějící výzkum. Jedná se metodu spíše jednoduší a i výsledky z ní mohou být do značné míry ovlivněny autorem.

Tato metoda byla použita během ohraničování území zajímavé především pro bikery. Inspirativní byly obecně platné nároky, požadavky terénního cyklisty, jak je popisuje Česká mountainbiková asociace, podle které „bikeři“ vyhledávají pestrá, hravá a vizuálně zajímavá místa s příjemnými výhledy do kraje, pro které se jízda stane zapamatovatelným zážitkem, který utkví v paměti. Terén by měl za každých okolností zůstat přírodě blízký a zajímavý. Pro tyto účely byla zvolena zájmová oblast severovýchodně od Olomouce s velkým pokrytím lesů a řadou polních cest lemujících okraje lesů a polních hospodářství dané oblasti.

4.2 Metoda terénního průzkumu

Metoda průzkumu terénu je jednou z hlavních částí práce, na které bude záviset jedna z výzkumných otázek.

Terénní průzkum si nedává za cíl žádné teoretické cíle, přesto je v dnešní době často používán.

Pro účely této práce poskytuje shromáždění informací o dané oblasti přímo z terénu. Je zaměřen spíše na praktické výstupy.

Podstata spočívá především v systematické přípravě a sběru informací v terénu. Jak podotýká Miovský (2006), v průběhu terénního průzkumu, poodkrývá průzkumník různé roviny jevů či významu zkoumaného fenoménu.

Terénní průzkum oblasti Svatého Kopečku u Olomouce probíhal v letech 2011-2013 a v jeho rámci byla použita technika pozorování. Celé mapování probíhalo tak, aby bylo prozkoumáno blízké okolí Svatého Kopečku, okolí Radíkovské věže až ke Golfovému klubu Véska. Při zpracování výsledků byl použit navigační GPS přístroj Garmin Dakota 20 (pro mapování, záznam údajů o pozici a nadmořské výšce), získaná data byla následně zpracována v programovém prostředí www.bikemap.net. a www.mapy.cz. Pro vytvoření fotografií byl použit přístroj GoPro-Hero white edition připevněný speciálním držákem na řidítkách. Jako programové prostředí analýzy dat sloužily GPS Visualizer. Google Earth pomohl při zpracování pracovní mapy a internetový portál www.mapy.cz, kde došlo k tvorbě konečné mapy a zachycení trasových bodů. Dokumentaci byla zpracována v programech Microsoft Office – Word a Skicář na úpravu mapových podkladů.

4.3 Technika pozorování

Jedná se o výzkumnou techniku založenou na sledování a zkoumání jevů pomocí našich smyslů (Skutil a kol., 2011).

Pozorování patří k přirozené technice sběru dat pomocí našich smyslů, které dovolují přímé sledování reálných jevů. Značnou nevýhodou je časová i technická náročnost sběru dat (Skutil a kol.,2011; Hendl, 2005).

4.4 Molekulární přístup v pozorování

Za molekulární přístup je míněn postup zaměřující se na jednotlivé části (segmenty) pro jejich detailnější pozorování a možnost kvalitnějšího popisu. Největší výhodou tohoto přístupu

je detailní zpracování dat tykající se pozorované oblasti našeho zajmu (Miovský, 2006). Metoda byla použita v průběhu detailního pozorování oblasti.

5 PRŮBĚH MAPOVÁNÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI

5.1 Zpracování rešerše dostupných mapových podkladů

Hlavním kritériem v přípravě a teoretické části mapování se stalo zajištění mapy ve hodném měřítku. Cílem bylo sehnat mapu s co největším rozlišení z co nejpřehlednějším znázorněním účelových komunikací. Mapy, které jsou běžně dostupné v informačních centrech a knihkupectví, jsou vzhledem k jejich rozlišení 1:60 0000 až 1:50 000 nevhodné pro účely mojí práce. Bez vhodné mapy, by nebylo možné detailně zaznačit výsledky šetření.

Jedním z míst, kde mají vyhovující mapy je krajské vojenské velitelství České republiky v Olomouci, kde jsem se setkal s ne-úspěchem a odvětěním, že tzv. „vostré“ mapy jsou jen pro účely armády České republiky.

Byla použita mapa dostupná na webu www.google.cz/maps ve vhodné velikosti účel výzkumu. Výhodou této mapy je přesné značení všech lesních cest v dané oblasti a možnost vytištění v „jakékoli“ velikosti.

K přesnějšímu získávání a zaznamenávání dat mi sloužil navigační systém GPS.

5.2 Fáze prvotního pozorování

Po získání potřebných znalostí a zkušeností nezbytné pro bezproblémovou orientaci v terénu následovala fáze praktická. Cílem bylo projet danou oblast a zjistit, jak sít turisticky značených tras, tak ostatní sít účelových komunikací, které se na mapě nacházejí. Bylo potřeba zjistit, které účelové komunikace jsou nebo nejsou vhodné pro bezpečné projížďky na horském kole. Některé z důvodu nevyužití byli nesjízdné nebo jen těžko sjízdné vzhledem k jejím neudržovatelnosti. V této části se vyskytovali i tzv. a slepé cesty, což bylo poznačeno do pracovní mapy použité z google maps.

Pro jednodušší práci v terénu při prvotním pozorováním jsem také použil GPS navigační přístroj Garmin Dakota20. Součástí pozorování také bylo pořízení fotografii. K tomu byl použit přístroj GoPro-hero white edition.

5.3 Fáze kategorizace účelových komunikaci v oblasti

Po fázi prvotního terénního průzkumu následovalo zmapování dané oblasti včetně vyskytujících se pozemních komunikací v dané oblasti, což bylo klíčové pro další postup, tedy pro zodpovídání klíčových otázek

Jedna z výzkumných otázek se zaobírala druhy pozemních komunikací v oblasti a jejich povrchy.

Typ účelové komunikace:

- cesta,
- stezka.

Povrch účelové komunikace

- lesní,
- travnato-hlinitá,
- hlinito-písčitá,
- kamenitá.

Žádný ze zákonů o pozemních komunikacích, lesní zákon ani zákon o ochraně přírody nedefinuje samotnou šířku cesty a stezky. Je popsán pouze rozdíl mezi zpevněnou a nezpevněnou cestou, pro kterou náleží šířka na projetí vozidla. Stezka je pak účelová komunikace užší než cesta, což znamená, že nesplňuje šíři k průjezdu osobního automobilu.

- **Lesní cesta, stezka**

  Charakter povrchu je většinou hlinitého charakteru organickým spadem, jako je listí jehličí. Také se zde mohu vyskytovat terénní nerovnosti v podobě kamenů, větví a ostatního lesního materiálu.

- **Travnato hlinitá cesta, stezka**

  Jedná se o účelovou komunikaci nacházející se na loukách, polních cestách i v lesích. Hlavním složkou povrchu na těchto cestách je tráva a zemitý podklad. Také zde se mohou objevit menší překážky v podobě kamenů a jiného přírodního materiálu.

- **Hlinito písčitá cesta a stezka**

  Narozdíl od předchozí cesty a stezky je tvořena pouze zemitým povrchem písčité půdy. V oblasti Svatého Kopečku se tyto cesty nachází jen velice zřídka. Tento typ povrchu je velice náchylný na přírodní erozi.

- **Kamenitá cesta a stezka**

  Zde se jedná o komunikaci, jejíž povrch je složen převážně z kamenů různých velikostí a také struktur. Do této kategorie spadají i cesty s hrubým štěrkem. Může se jednat i o cesty tímto způsobem uměle zpevněné pro účely lesní dopravní sítě. U drtivé většiny cesta a stezek v oblasti se vyskytoval povrch hlinitého nebo kamenitého typu. Vyjímečně se zde objevoval povrch asfaltový na zpevněných cestách, zejména dopravní cesty okolo zoologické zahrady a směrem od zoo na Radíkovskou věž.

5.4 Fáze detailního pozorování

Tato fáze detailního pozorování byla časově i technicky náročnější. Cílem bylo projet veškeré lesní cesty, lesní stezky i účelové komunikace nacházející se v dané oblasti a subjektivně ohodnotit místa, kde by mohlo hrozit nebezpečí. Tento úkol nebyl nijak jednoduchý, jelikož se jedná o přírodní prostředí, kde se vlivem počasí a střídajících se ročních podnebí prostředí liší. Dalším bodem bylo vytvoření fotodokumentace daných cest a stezek a zaznačení těchto bodu do GPS navigace pro další zpracování. Oproti předchozí etapě byl použit detailnější molekulární přístup v pozorování. V této etapě bylo postupováno velice důkladně.

Pro hodnocení druhů povrchů jsem se přikláněl k povrchům které v dané části trasy převládali. Pro zachycení těchto informací byly použity fotografie pořízené outdorovou kameru. Kamera byla připevněna na řidítkách speciálním držákem. Výhodou použití této kamery bylo focení v modu tzv. rybího oka, kde se objeví širší záběr fotografie a dává tak možnost většího přehledu o daném místě a prostoru než u obyčejných snímků z fotoaparátů. Z těchto snímků je jasně patrné, o jaký podklad se jedná.

Pro značení technicky náročných úseků sloužily fotografie, subjektivní názor a manuál CDV (centra dopravního výzkumu), který se ovšem vztahuje jen na hodnocení účelových komunikací.

V kapitole Hodnocení obtížnosti byl zvolen přístup Tázlarové (2012) třístupňovou stupnici: lehká cesta, středně těžká cesta a cesta obtížná. Jednotlivá obtížnost pak byla přiřazována k jednotlivým bodům na trase (fotografiím). Tento přístup byl zvolen vzhledem k přehlednosti mapových podkladů. Do tohoto hodnocení se promítly jednotlivé aspekty, jako je sklon, podklad, stav cesty, směr jízdy, ale i typ okolního lesa. Je-li totiž v okolí cesty, stezky les listnatý nebo smíšený, muže se v podzimních měsících, kdy je dostatek srážek a na cestě je množství spadaného listí, obtížnost zvýšit.

5.4.1 Terénní práce a zisk datových souborů

Terénní práce a zpracování dat představovalo spolu s výběrem možností zpracování dat do mapového podkladu největší objem této práce. V teoretické části přípravy jsem se zabýval především přípravou podkladů a chodem přístrojů, což znamenalo seznámit se s chodem přístrojů a důkladného prostudování návodu k použití, abych mohl co nejvíce eliminovat

možnost ztráty nasbíraných dat. Poslední příprava před každým výjezdem byla kontrola a případné seřízení či promazání prostředku k pohybu kola.

Po provedení všech zmíněných činností bylo možné zahájit vlastní sběr dat. Data byla získávána několika přístroji. Garmin dakota 20 pro orientaci v přírodě a uložení souřadnic jednotlivých pozic, kde probíhala fotodokumentace dalším z přístrojů Go-pro hero3 white edition. Pro mé účely (v pojetí mapování Tázlarové) nebyla důležitá délka jednotlivý tras, proto nebylo nutné použití dalších přístrojů k měření vzdáleností. Konečná mapa vyla vytvořena na webovém portálu www.mapy.cz a upravena v profesionálním programu Skycář.

Terénní práce s tvorbou fotodokumentace probíhaly od srpna 2012 až po listopad 2013. Od roku 2010 probíhalo prvotní pozorování ve formě zjišťování potenciálu dané pro účely terénní cyklistiky. Toto se v závěru ukázalo být přínosné pro seznámení se s terénem a rozdíly, které jsou na jednotlivých úsecích v oblasti během roku.

V převážné většině terénních průzkumů byla východiskem Bazilika Navštívení Panny Marie na Svatém Kopečku (obrázek 3). Další pozice je nedaleký malý park s lavičkami s výhledem na Olomouc (viz obrázek 4) a Jeseníky. Obrázek 5 je vstup do Zoologické zahrady Olomouc. Obrázek 6 pořízen na zpevněné asfaltové komunikace lemující plot zoo. Obrázek 7 znázorňuje rozcestí, kde vydáme li se rovně, potkáme modrou turistickou stezku. Doprava narazíme postupně na modrou, žlutou i červenou. Toto místo má hlinitý podklad, často s výraznými stopami od kol lesních strojů. Mohou se tam objevit překážky v podobě větví a nahromaděné kulatiny. Na obrázku 8 je cesta střední obtížnosti. Úhel cesty se častokrát přiklání k jedné straně, tak po dešti nebo v době podzimu se zde vyskytuje množství listí, díky kterému hrozí pád. Na obrázek 9 můžeme vidět obtížný sjezd strmým svahem s množstvím kořenů. V blízkém okolí tohoto místa je poměrně hustá síť různých cest, stezek a pěšin podobné obtížnosti. Místo na obrázku 10 nalezneme pohled na obec Tovéř. Obrázek 11 ukazuje místo s nízkou obtížností cca. 300m po polní cestě s krásným výhledem do kraje. Na obrázku 12 můžeme vidět příklad neudržované lesní cesty. Dříve tato cesta byla průjezdná, ale nyní jen stěží z důvodu vegetace. Obrázek 13 ukazuje taktéž postupně zarůstající lesní cestu, dříve používanou pro svoz dřeva. Obtížnost je zde střední. Na obrázku 14. se nachází prostředí velice zajímavých širokých cest křižující potok. Obrázek 15 pohled na možné klidné projížďky po stabilních širokých cestách s nízkou obtížností. Obrázek 16. Se nachází na místě pro „bikery“ velice zajímavý úsek střední obtížnosti s takřka klopenýma zatáčkami. Je potřeba dbát bezpečnosti, jelikož některé z úseků jsou nepřehledné. Obrázek 17 a 18 je vyobrazena klidná kamenito hlinitá cesta, která je stabilní i po deštích. Obtížnost cest je nízká. Obrázek 19, zde je nutno dbát pozornosti. Podklad je hlinitý s množstvím kořenů. Obtížnost střední za mokra

nebezpečí pádu. Obrázek 20 je v oblasti, která byla v době mapování frekventovanou pro svoz dřeva, proto se tam tvořili hluboké rýhy.

V této části mapovaného území bývá po deštích podklad dlouho mokrý a bahnitý. Obrázek 21 a 22 je v téže oblasti. Podklad je poškozený těžbou, po dešti bývá dlouho bahnitý. Místo, kde byl pořízen obrázek 23 má nízkou obtížnost a nabízí možnost odpočinku v altánku a krásným výhledem. Obrázek 24 je cesta podél luk s krásným výhledem. Především cyklisté z řad upřednostňujících klidné vyjížďky po kraji s krásnými výhledy si zde přijdou na své. Obrázek 25 je tréninková dráha pro motokros. Toto místo může mít pro „bikera“ také velice zajímavé. Obtížnost je zde střední až vysoká. Na obrázku 26. Se nachází místo se střední až vysokou obtížností, záleží z jakého směru je trasa absolvována. Je zde mnoho kořenů a v případě mokrého povrchu hrozí pád. Obrázek 27 ukazuje místo, které je na trase žluté turistické trasy, která vede na Pohořany přes Radíkov a Hlubočky. Sjezdem z asfaltové cesty začíná cca 2 km dlouhý sjezd, velice atraktivní pro „bajkery“ kteří vyhledávají vzrušení z náročné a rychle jízdy. Na tomto místě můžete nalézt i několik postavených skoků. Je potřeba opatrnost na turisty, kteří mohou jít po této cestě. V tomto úseku bych navrhoval, vzhledem k bezpečnosti, vytvoření tzv. jednosměrky. Obrázek 28 je dojezd po tomto sjezdu, kde cesta kříží potok, a je zde vždy kaluž nebo bahno. Obrázek 29 má stejný podklad jako obrázek 30 - asfalt. Tato část vede podél říčky Bystřice a je také součástí žluté turistické trasy. Obrázek 31 má hlinitý podklad. Obtížnost je zde nízká. Obrázek 32 je obtížný s nepřehlednými zatáčkami. Obrázek 33 je pořízený na cestě, kde na obě strany jsou louky. Obtížnost je zde nízká a prostředí je zde krásné s množstvím výhledů. Obrázek 34 a 35 pokračuje po této cestě, orientačním bodem je zde památník. Obrázek 36 ukazuje také výhledově atraktivní místo s pohledem na Vésku. V době podzimu zde bývá velké množství listí. Obrázek 37 je cesta poškozená tekoucí vodou. V době podzimu se zde nachází množství listí, obtížnost střední. Obrázek 38 je příjezdová komunikace používaná především lesníky. Obrázek 39 má nízkou obtížnost. V době mapování byl podklad porušen těžbou bahnitým podkladem.

Všechny tyto obrázky a pozice bodů spadají do 4 obcí okresu Olomouc, Tovéř, Dolany a Hlubočky.

5.5. Výběr prostředí pro tvorbu map

V této kapitole jsou popsány možnosti tvorby map na internetu. Mezi ty nejznámější patří produkty pro navigační systémy garmin. Dále zde jsou internetové stránky, kde je možné

danou trasu vytvořit v Bikemap, GPSies, Outdooractive, Cykloserver, Garmin Conner, Mapy idnes, Trekwiev, Utrack, Cykloserver, GoogleEarth, Sporttrack, Mytourbook a Mapy.

Garmin-GPS navigace Garmin v sobě mají nahranou mapy. Pro práci s mapou, aby byla vhodná pro naše účely, vlastní tvorbu a úpravu map, je nutné zakoupení jejich produktů z řad Topo Czech. Turistická mapa Topo Czech je zdarma k dispozici ke všem automobilovým a turistickým navigacím, které jsou oficiálně distribuovány na český trh. Turistickou mapu je možné zobrazit na displeji GPS navigace nebo s ní pracovat na monitoru PC. Turistická mapa Topo Czech je k dispozici ve dvou detailech:Topo Czech je standardní verze v měřítku 1:25 000.Topo Czech PRO poskytující detailní verzi s měřítkem 1:10 000. Prémiová verze mapy obsahuje kromě vyšší podrobnosti navíc některé prvky mapy, které se ve standardní verzi nevyskytují, například terénní zlomy, rokle, komíny, zdroje pitné vody, mokřady, půdorysy zástavby budov a další. Cyklo Czech 2010 jako první mapa pro navigace Garmin poskytuje možnost automatického výpočtu trasy po cyklistických trasách.

Bikemap –(http://www.bikemap.net), obsahuje jednu z největší sbírky cyklistických tras na internetu, používá mapu Google - klasickým, hybridním, terénním, satelitním zobrazením. Program je v češtině, umožňuje jednoduché tvoření tras podle "magnetu" (čára kopíruje silnici), možnost přidat fotografie, symboly, interaktivní výškový profil (menší). Je možné editovat trasu. Umožňuje publikování na webu, blogu (html) - mapa s profilem nebo jen mapa (různé velikosti mapy), do mapy lze také přidat fotografie. Na web lze vložit jak danou trasu, tak souhrn tras uživatele. Na mapě je široká možnost zobrazení externích informací, např. počasí, webkamery, wikipedie, fotky z Panoramio, videa z YouTube. Trasu lze odeslat na Facebook, nabízí možnost vedení tréninkového deníku, vytvoření události (závody, výlet, atd.) a možnost tisku trasy. Trasu lze hodnotit, napsat komentář, označit ji jako oblíbenou, odjetou nebo ji mít v plánu. Program umožňuje nahrání trasy z GPS, nebo přímo z přístroje Garmin Export trasy GPX. Přímo do mapy se dá vložit fotografie, program ji ale hodně zmenší. Program automaticky opraví nadmořskou výšku. To je dobré u přístrojů GPS, které berou signál z GPS satelitů, ale ne u přístrojů GPS které fungují podle nadmořské výšky.

Jako nevýhodu shledávám absenci turistické mapy, je-li hodně tras, nejde vyhledat danou trasu podle různých parametrů, nemožnost vytvořenou mapu vytisknout, problematické nahrávání tras z GPS navigace a malá velikost vloženého obrázku. Zvláště poslední dvě nevýhody mě odradily od použití tohoto portálu pro účely mé práce.

GPSies –(http://www.gpsies.com), také zde je k dispozici řada cyklistických tras. Gpsies je v angličtině, pouze základní informace jsou přeložené do Českého jazyka.V plánovači tras je možné nadefinovat jako cestu a bez uložení trasy na web jej můžete importovat do Garmina. Je

možné editovat trasu. Oproti Bikemap nelze vložit fotografii z PC přímo do trasy a nelze ji tak vidět přímo. To byl důvod proč ani tento portál nemohl být použit.
Zajímavosti je možnost vložení videi z YouTube. Nevýhodou je jako u předchozí bikemap, nemožnost nastavení „turistická mapa

Outdooractive-http://www.outdooractive.com trasy hlavně z Německa, Rakouska, Itálie používá mapu Google - klasická, hybridní, terénní, satelitní, zimní, a umožňuje tzv. 3D přelet nad mapou
Program je pouze v němčině**.** Za nevýhody považuji**,** absence českého překladu stránek.

Cykloserver **– (**http://www.cykloserver.cz)**,** nabízí velký výběr tras na území ČR a Slovenska. Používá mapy ShoCartu**.** Program je v Českém jazyce. Oproti Bikemap a GPSies má několik nevýhod - bohužel tu není nástroj "magnet", takže kreslení trasy je složitější a trasu lze tak tvořit jen po přímkách. Server umožňuje měnit barvu trasy (např. pro odlišení typu cesty), program má schopnost vyhodnotit náročnost trasy. Výhoda proti mapám Google je, že česká mapa obsahuje více menších cest a je zde možnost vložení trasových bodů.

Garmin connect **– (**http://connect.garmin.com), obsahují cyklistické trasy uživatelů přístroje Garmin**.** Program je v českém jazyce a trasu lze nahrát jen z Garmin přístrojů. Pod mapou je možnost zobrazení grafů s výškovým profilem, nadmořská výška a srdeční tep. Není možná editace trasy**.** Za nevýhody považuji absenci, české mapy, nelze trasu dodatečně upravit

Mapy idnes **– (**http://mapy.idnes.cz)**,** plánovač tras pro automobily a kola. Používá mapu od PLAN studia, které je tvůrce map i pro mapy.cz.. Nevýhodu shledávám v problematickém, rozeznávání programu menších cest a počet obrázků a použitelných bodů je omezen na pouhých 15. Výsledkem je intuitivní mapa, tzv. itinerář a výškový program. Trasa lze průběžně editovat a poslat na email a vytisknout**.**

Trekview – (http://www.trekview.cz), je**.** Český projekt. Na mapě lze také je možnost zobrazení kempů a formát tištěných map je PDF. Nelze zde tvořit trasy, ale jen je nahrát z GPS. K trase je nutné napsat pár slov (minimálně 300 znaků), nelze připojit fotografie.

Utrack – (http://utrack.crempa.net), má možnost znázornění barevných linií několika tras. Dle mého názoru se jedná o dost, jednoduchý program se spoustou mínusů.

Cyklotrasy.info – (www.cyklotrasy.info), v tomto případě se jedná o placený program. Program se prodává po jednotlivých regionech Česka, Slovenska, ale jsou zde i Julské Alpy, Lago di Garda a Solná Komora. Cyklotrasy Vám poskytují řadu informací jako je nadmořská výška, zeměpisná poloha, u významnějších míst i podrobný text a fotografie, délky úseků, čísla silnic, čísla cyklotras, typy povrchů, turistické i cyklistické značení.

Sporttrack – (http://www.zonefivesoftware.com/SportTracks), je zajímavý možností zadat do jednotlivých tras na jakém druhu kola, byla trasa absolvována. A u každého kola můžete mít ještě pod složku, např. řetěz, plášť, to muže přinést přehled kolik kilometrů jste na jednotlivém kole najeli, kolik km. má za sebou řetěz a plášť.

Mytourbook – (http://mytourbook.sourceforge.net/mytourbook**),** je program v němčině a angličtině. Program umožňuje porovnání dvou stejných absolvovaných tras a analyzování jednotlivých segmentů tras.

Mapy- (www.mapy.cz) tento program je produktem internetového vyhledávače seznam. Tento poměrně jednoduchý program má několik výhod, pro účely této práce. Je zde možnost přepínání na obecnou, leteckou, zimní nebo turistickou mapou. Je zde možnost rozmístění trasových bodu, tvorby vlastní trasy a její měření. Není zde možnost přidávat vlastní trasy z GPS navigace. Velkou výhodou je možnost legálního stažení mapového podkladu v jakémkoli zvětšení s možností přepínání map a jeho jednoduché poslání přes email.

Nevýhody vidím v omezeném počtu označení trasových bodů, kde jeho počet je omezen počtem písmen v abecedě. I přes nevýhody v omezeném počtu bodů, jsem použil tuto variantu.

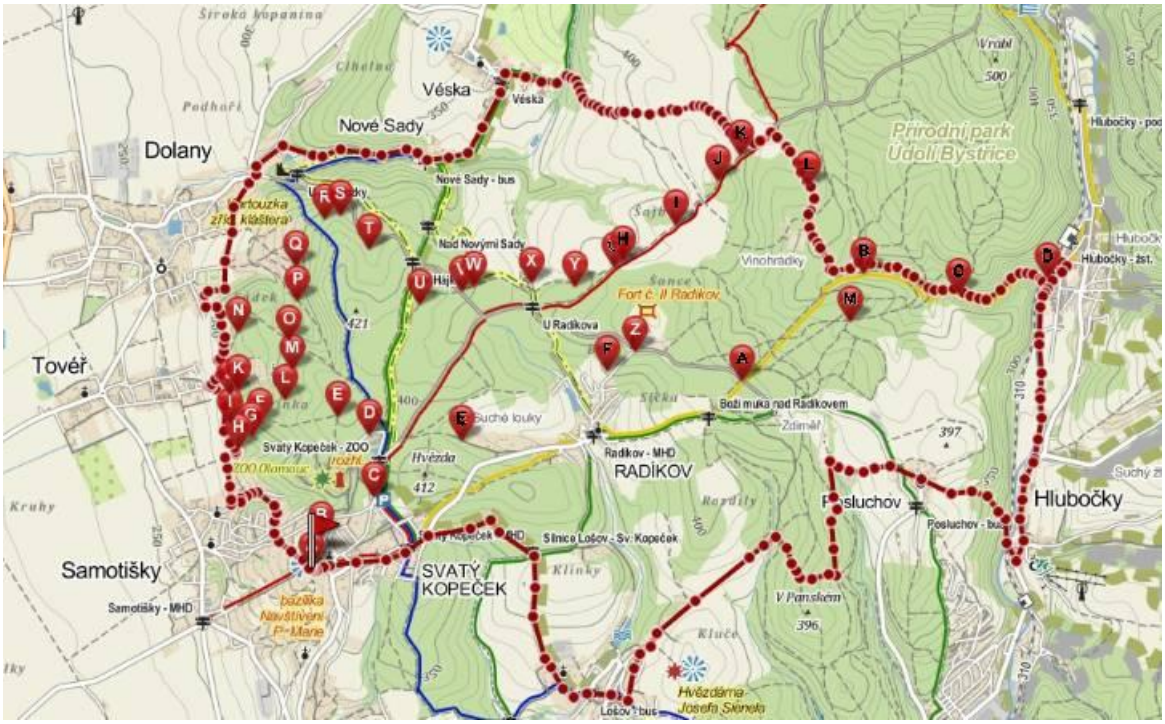
5.5.1 Zpracování dat a tvorba mapy

Tato kapitola se zabývá především v zobrazení získaných údajů z GPS přístroje a tvorbu samotné mapy. Zobrazení dat z GPS přístroje Garmin Dakota-20 probíhalo v programu GPS Visualizer. Takto zobrazená mapa byla nedostatečná k našemu účelu, proto bylo nutné použít některou z dostupných možnosti na internetových portálech, kam by se získané údaje přenesly. Zvolil jsem internetový portál mapy.cz kam jsem získané údaje přenesl pomocí GPS souřadnic. Zde došlo i k vizualizaci ohraničení dané oblasti. Pomocí Funkce „plánování a měření trasy“. Po otevření této záložky bylo nutné zaškrtnout „ruční měření“ a dále velice pečlivě vytyčit celé území, kde probíhalo mapování.

5.5.2 Tvorba mapy

V této části bylo nutné shromáždit nasbíraná data z použitých přístrojů a pracovních map. První fáze spočívala v ohraničení daného prostředí, kde mi sloužila funkce „ruční měření“ na stránkách www.mapy.cz. Pomocí této funkce jsem ohraničil dané území a poslal jsem si to na e-mail. Tento soubor jsem si pak dále otevřel v programu skicář, ve kterém jsem danou mapu

ořezal o horní a dolní lišty, aby bylo možné tuto mapu vložit jako obrázek do bakalářské práce. Tuto mapu je možné najít na adrese : http://mapy.cz/s/90Nb. Stejným způsobem byla upravená mapa, kde byli přidány trasové body, které označují jednotlivé fotografie zkoumaného prostředí. Tato mapa je na: http://mapy.cz/s/925v. Během přidávání trasových bodů bylo nutné synchronizovat údaje o GPS poloze získaných z GPS navigačního přístroje Garmin Dakota-20. Přenášení dat o polohách bylo poměrně časově náročné, jelikož severu chyběla možnost přenesení trasových bodu přímo z GPS přístroje.



Obrázek 2. Mapa s trasovými body

5.5.4 Fotodokumentace dané oblasti

K mapě s trasovými body jsem přiložil fotodokumentaci a přesné GPS souřadnice (Obrázek 3-38).

Obrázek 3. Bod A, souřadnice: 49°37'44.583"N, 17°20'15.463"E

Obrázek 4. Bod B, souřadnice: 49°37'51.234"N, 17°20'18.873"E

Obrázek 5. Bod C, souřadnice: 49°37'59.243"N, 17°20'36.856"E

Obrázek 6. Bod D, souřadnice: 49°38'12.783"N, 17°20'35.813"E

Obrázek 7. Bod E, souřadnice: 49°38'16.872"N, 17°20'25.834"E

Obrázek 8. Bod F, souřadnice: 49°38'15.777"N, 17°19'59.951"E

Obrázek 9. Bod G, souřadnic: 49°38'12.991"N, 17°19'56.727"E

Obrázek 10. Bod H, souřadnice: 49°38'10.427"N, 17°19'52.218"E

Obrázek 11. Bod I, souřadnice: 49°38'16.110"N, 17°19'49.798"E

Obrázek 12. Bod J, souřadnice: 49°38'22.290"N, 17°19'50.093"E

Obrázek 13. Bod K, souřadnice: 49°38'23.110"N, 17°19'52.772"E

Obrázek 14. Bod L, souřadnice: 49°38'20.789"N, 17°20'8.371"E

Obrázek 15. Bod M, souřadnice: 49°38'33.917"N, 17°23'16.464"E

Obrázek 16. Bod N, souřadnice: 49°38'35.566"N, 17°19'53.370"E

Obrázek 17. Bod O, souřadnice: 49°38'33.510"N, 17°20'10.278"E

Obrázek 18. Bod P, souřadnice: 49°38'41.896"N, 17°20'13.469"E

Obrázek 19. Bod Q, souřadnice: 49°38'49.411"N, 17°20'13.383"E

Obrázek 19. Bod R, souřadnice: 49°38'59.441"N, 17°20'23.488"E

Obrázek 20. Bod S, souřadnice: 49°38'59.955"N, 17°20'28.499"E

Obrázek 21. Bod T, souřadnice: 49°38'52.639"N, 17°20'37.977"E

Obrázek 22. Bod U, souřadnice: 49°38'40.267"N, 17°20'53.992"E

Obrázek 23. Bod V, souřadnice: 49°38'42.879"N, 17°21'8.152"E

Obrázek 24. Bod W, souřadnice: 49°38'44.013"N, 17°21'12.023"E

Obrázek 25. Bod X, souřadnice: 49°38'44.187"N, 17°21'31.281"E

Obrázek 26. Bod Y, souřadnice: 49°38'43.268"N, 17°21'45.452"E

Obrázek 27. Bod A1, souřadnice: 49°38'21.845"N, 17°22'40.019"E

Obrázek 28. Bod B1, souřadnice: 49°38'44.211"N, 17°23'21.456"E

Obrázek 29. Bod C1, souřadnice: 49°38'39.132"N, 17°23'52.476"E

Obrázek 30. Bod D1, souřadnice: 49°38'41.715"N, 17°24'22.525"E

Obrázek 31. Bod E1, souřadnice: 49°38'10.802"N, 17°21'6.481"E

Obrázek 32. Bod F1, souřadnice: 49°38'24.957"N, 17°21'55.538"E

Obrázek 33. Bod G1, souřadnice: 49°38'47.168"N, 17°21'59.009"

Obrázek 34. Bod I1, souřadnice: 49°38'55.684"N, 17°22'19.619"E

Obrázek 35. Bod J1, souřadnice: 49°39'5.034"N, 17°22'34.240"E

Obrázek 36. Bod K1, souřadnice: 49°39'10.349"N, 17°22'41.935"E

Obrázek 37. Bod L1, souřadnice: 49°39'3.192"N, 17°23'3.979"E

Obrázek 38. Bod M1, souřadnice: 49°38'33.917"N, 17°23'16.464"E

Tabulka 1. Obtížnosti jednotlivých bodů

Obrázek	Náročnost	Popisek
3	nízká	Blízké okolí kostela spíše rovinaté.
4	nízká	Krásný pohled na úrodnou nížinu. Možno vidět Olomouc a v dálce Jeseníky.
5	nízká	Pohled na nový vchod Zoologické zahrady Olomouc.
6	nízká	Cesta vedoucí podél Zoologické zahrady Olomouc.
7	nízká	Rozcestí, častokrát hluboké koleje od lesních strojů a nahromaděné kulatiny.
8	střední	Koryto se často přiklání k jedné straně, tak při dešti nebo lesních nánosech hrozí pád.
9	obtížná	Podklad hlinitý s množstvím kořenu, mnoho cest, které se křižují.
10	nízká	Výjezd z lesa. Pěkný výhled do krajiny.
11	nízká	Pěkný výhled do krajiny. Cesta vede cca. 300m polní cestou
12	střední	Stará lesní cesta, dříve průjezdná. Nyní jen obtížně z důvodů množství vegetace.
13	obtížná	Lesní cesta dříve používaná pro svoz dřeva.
14	střední	Krásné prostředí širokých lesních cest, křižující potok.
15	nízká	Podklad hlinitý stabilní i po období dešťů.
16	střední	Pro bikery poměrně zajímavý sjezd, je potřeba dbát pozornosti. Nepřehledné zatáčky.
17	nízká	Podklad kamenito-hlinitý, stabilní a bezpečný a po deštích.
18	nízká	Podklad kamenito-hlinitý, stabilní a bezpečný a po deštích.
19	střední	Cesta vede po modré turistické. Občasné kořeny, za mokra je potřeba dbát opatrnosti
20	nízká	Hlinitý podklad. Často porušen lesními stroji. Po dešti podklad zůstává dlouho mokrý.

21	nízká	Hlinitý podklad, cesta v době mapování poškozena těžbou dřeva.
22	nízká	Cesta poškozena těžbou, po deštích se tvoří množství hlubokých kalužích.
23	nízká	Krásný výhled do krajiny s možností odpočinku v altánku.
24	nízká	Cesta lemující okraj lesa s krásným výhledem. Ideální pro rekreační účely.
25	obtížná	Treningová dráha pro motokrosaře.
26	obtížná	Množství kořenu. Po deštích, nebezpečí pádu.
27	nízká	Asfalt
Černé označení písmen písmen		
28	střední	Dojezd po náročném sjezdu. Během roku se zde většinou tvoří velká kalož a bahno.
29	nízká	Podklad asfaltový.
30	nízká	Podklad asfaltový. Podél říčky Bystřice.
31	nízká	Hlinitý podklad.
32	obtížný	Sjezd korytem s nepřehlednými zatáčkami.
33	nízká	Podklad stabilní, množství krásných pohledů do kraje.
34	nízká	Památník. Turisticky atraktivní místo.
35	střední	Podklad hlinitý. V době podzimu, množství listí.
36	střední	Cesta je poškozena tekoucí vodou, tvoří se tam koryto, které dělá sjezd, nebo výjezd složitější.
37	nízká	příjezdová komunikace využívaná především pro účely "lesníků".
38	nízká	Podklad hlinitý, častokrát bahnitý.

6 DISKUZE

Cílem práce, bylo zmapování oblasti Svatého kopečku u Olomouce za účelem terénní cyklistiky. Průzkumem terénu a vytvořením fotodokumentace tato práce dává přehled o dané oblasti obtížnosti jednotlivých úseků i různých úskalích, které na těchto trasách mohou nastat během jednotlivých ročních období, kde je potřeba dbát zvýšené opatrnosti.

Terénní práce s tvorbou fotodokumentace probíhaly od srpna 2011 až po listopad 2013. Od roku 2010 probíhalo prvotní pozorování ve formě zjišťování potenciálu dané oblasti pro účely terénní cyklistiky. Toto se v závěru ukázalo být velice přínosné pro seznámení se s terénem a rozdíly, které jsou na jednotlivých úsecích v oblasti během roku.

Terénní cyklistika je rozvíjející se prostředí, které láká více a více lidí. Jízda v terénu, podle Gaulrppa, Webera, Rosemeyra (2000), se stala jednou z nejoblíbenější pohybových aktivit provozovaných v přírodě. V České republice je nemnoho specializovaných tras, které jsou určeny pro terénní cyklistiku. Za zmínku stojí říci Rychlebské stezky, nebo Singltrek. Pro cyklistu toužícího po jízdě v terénu, pak nezbývá než si zakoupit turistickou mapu a odhadovat, kde by mohla být jízda v terénu pro něj vhodná. Další variantou je navštěvování „bikerových" fór a webových stránek na internetu. Pokud, ale člověk chce mít bližší přehled, jak daná oblast vypadá a co je možné během projížděk zhlednout, jsou informace mizivé. Je pravdou, že aplikace google se snaží doplňovat fotografie do svých map, jako turisticky zajímavá místa, ale to se netýká terénních cesta a stezek.

Svatý Kopeček se rozkládá na úpatí Hrubého Jeseníku v nadmořské výšce 382 m. n. m. Daná oblast je v blízkém okolí Olomouce. Jedná se o jedno z mála míst, kde se terénní cyklistika dá provozovat, proto si myslím, že tato oblast stojí za prozkoumání a bližší přiblížení veřejnosti o jejich možnostech. Mým cílem nebylo vytvoření jednotlivých okruhů, jako to bylo u mnoha prací, nýbrž prozkoumání dané oblasti a vytvoření fotodokumentace pro další možné zpracování mé práce. Pro větší zpřehlednění jsem ani do mapy graficky neznačil prošlé trasy. Mapu je možné si v mnoha rozlišeních a velikostech prohlédnout na stránce: http://mapy.cz/s/925v.

Předkládaná práce má také za cíl, představit terénní cyklistiku jako sport, který je za splnění několika podmínek zdraví prospěšný a přírodu neničící, ba naopak v některých případech pomáhá k udržení přírodního rázu a ochranou před těžbou dřeva tím, že se místo stane atraktivní pro terénní cyklistiku a návštěvnost takového místa se zvedne a výrazně muže pomoci k rozvoji cestovního ruchu.

V mé práci také porovnávám dva odlišné přístupy pro tvorbu cyklistických tras. Jedním z nich je přístup Klvaňi (2013), který dokázal navrhnout 9 tras vhodných pro terénní cyklistiku tak, aby nezasahovali ani neohrožovali chráněná území. Další z prací byla práce Tazlerové (2012), která se nezaměřila jen na tvorbu jednotlivých okruhů, ale zaměřila pozornost na poměrně rozsáhle území na Náchodsku a podrobné zmapování pozemních komunikací v dané oblasti.

Podle Hamana a Staucina (2009,20) „Uživatelé horských kol tvoří pestrou směsici typů…". Z výzkumu Telenského (2009), který se zabýval typologii terénních cyklistu, vytvořil 6 různých kategorii bikerů (relaxující, trénující, filosofové, úprkáři a další). Přístup k mapování podle Tázlarové dává všem skupinám větší možnost výběru vlastní cesty.

Tato práce přináší další možné poodhalení a poukázání na možnosti terénní cyklistiky na Olomoucku a vzhledem k rozsáhlé fotodokumentaci muže být zahrnuta do nabídky cestovního ruchu. Další možností této práce je možnost použití materiálu při dalších výzkumů dané oblasti ať se týká ochrany přírody, nebo zjišťování vnějších vlivů na prostředí do kterého můžeme zařadit i vliv turistiky i cykloturistiky.

7 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zmapování oblasti Svatého kopečku u Olomouce za účelem terénní cyklistiky, tak abych danou oblast mohl přiblížit veřejnosti i pomoci obsáhle fotodokumentace a informacemi o jednotlivých úsecích a poukázání na nebezpečná místa, kde potřeba dbát zvýšené bezpečnosti.

Pomocí dílčích cílu lze konstatovat, že hlavní cíl práce byl splněn. Celá práce dává ucelený popis objasnění pojmu terénní cyklistika, její vznik, možnosti mapování a utváření vlastních tras a používání mapových podkladů a využívání moderních technologii GPS. Výsledkem zmapované území a vytvoření podrobné fotodokumentace s GPS souřadnicemi pro další možné využití jako podklady pro další práce, nebo využití jako informační materiály pro informační a cestovní kanceláře. Současně pak na CD nosiči je podrobná dokumentace v kvalitnějším rozlišení.

Práce představuje pohled na území Svatého kopečku u Olomouce. Jako atraktivní část Olomoucka vhodného pro terénní cyklistiku. Kde si mohou najít své „bikeři“ kteří hledají technicky náročné úseky i požitkáři, kteří vyhledávají spíše krásnou vyhlídku do kraje. Proto bych tuto oblast klasifikoval jako atraktivní pro účely terénní cyklistiky.

8 SOUHRN

Terénní cyklistika, je součástí Cykloturistiky, která je jednou z nejoblíbenějších volnočasových pohybových aktivit v České republice. S rostoucím množství terénních cyklistů je potřeba připravit podmínky pro jeho provozování.

Cílem této práce bylo ukázat možnosti provozování této oblíbené pohybové činnosti v oblasti Svatého kopečku u Olomouce. Pro dosažení tohoto cílu byla použita metoda analýzy dokumentů, metoda introspektivní a nejdůležitější, metoda terénního průzkumu.

Výsledkem je zmapovaná oblast a vytvořená podrobná fotodokumtace. U každého bodu na mapě je popis daného úseku jeho přednosti i úskalí, které tam mohou nastat, a každý si podle svých jízdních zkušeností muže zvolit vlastní trasu. Přehledná mapa je uložená na webových stránkách v mnoha rozlišení.

Práce je v praxi využitelné zejména pro rozvoj cykloturistiky, jako podklad, který může sloužit pro účely dalších prací, a jako prostředek pro rozvoj podpory cestovního ruchu a vztahu pohybové aktivity obyvatelstva.

9 SUMARY

Mountain biking is part of cycling, which is one of the most popular leisure-time physical activities in the Czech Republic. With the growing number of mountain bikers is needed to prepare the conditions for its operation.

The aim of this study was to show the possibility of the operation of this popular physical activities in the Svatý kopeček near Olomouc. To achieve this objective method was used for the analysis of documents, and most introspective method, method of field survey.

The result is the area and created a detailed fotodokumtace. For each point on the map is a description of the section of the advantages and pitfalls that can occur there, and everyone according to their driving experience can choose your own route. Overview map is stored on websites in many resolutions.

Work in practice is particularly useful for the development of cycling as a base that can be used for other work, and as a means for the development of tourism support and the relationship of physical activity of the population.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

Bouma, O. (2003).*Historie a vývoj satelitních navigačních systému*. Retrieved 10.12. 2013 from the world Wide Web: http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003/xbouma.htm

Brymer, E., Downey, G., & Grey, T. (2009). Extrém Sport as Precursor to Enviromental Sustainbility. *Journal of Sport Turism, 14(2-3), 193.* Retrieved 12.4.2013 from EBSCOHOST diabase on the World Wide Web:jttp//:web.ebscohost.com/eost/results?sid=fl12b2db36a854a8093d66236da790b3%40sessionmgr114&vid=1&hid=108&Bauery=Extréme+Sports+as+a+Precursor+to+Enviromental+Sustainabilitz&bdata=JmRiPWE5aCZkYjlidGgmZGI9ZWloJmRiPThnaCZkYjlseGgmZGI9c2loJmRiPXMzaCZsYW5nPWNzJnR5cGU9MSZzaXR1PWVob3N0LWxpdmU%3d

Boháč, Š. (2006). *Cyklostezky a cyklotrasy- terminologie*. Retrieved 14.12. 2012 from the World Wide Web:http: //doprava. Prahamesto.cz/(e2ozu22b3uxsi5i5mxso3d45)/fines/=45986/Cykloterminologie.pdf)

Břicháček et al. (1998). *Skautskou stezkou. Základní příručka pro skauty a skautky.* Praha: Junák-svaz skautů a skautek ČR.

Česká Mountainbiková Asociace (2008). *Názvosloví silnic a dálnic.* Retrieved 6.4.2013 from the World Wide Web:http://www.cemba.eu/zakony-a-normy/názvosloví-silnic-a-dalnic

Hermová, H. (2008). *Rekreační cesty pro cyklisty: Východiska, důsledky a řešení.* Jablonec nad Nisou: ČeMBA

Ferit, U. & Frischknecht, T. (2004). *Jezdíme na horském kole*. České Budějovice: KOPP.

Česká Mountainbiková Asociace (n.d., b) *Lesní zákon.* Retrieved 14. 12. 2012 from the world Wide Web:http://www.cemba.eu/zakony-a-normy/lesni-zákon/

Dolníček, Z., Zapletal, J., Lhotský, T., & Zimák, J. (2008). *Geologická exkurze po Olomoucku* [Učební texty]. Olomouc: Univerzita Palackého, Přírodověděcká fakulta, Katedra geologie. Retrieved 4.6.2013 from the world Wide Web:http://www.geology.upol.cz/Soubory/Geologicke%20exkurze%20po%20Olomoucku.pdf

Gander, H. & Ingold, P. (1997). Reactions of Male Alpine Chamois (Rupicapra r. rupicapra) to hikers, joggers and mountainbikers. *Biological Conservation, 79(3),* 107-109.

Gaurapp, H., Weber, A., & Rosemeyer, B. (2001). Injures in mountain biking. *Sports traumatology, 9, 48-50.* Retrieved 5.6.2012 from EBSCOHOST databáze on the World Wide Web:http:/web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer?vid=2&hid=108&sid=90bffsed-142c-49bf-be05-15 fc0732227e3%40sessionmgr111

Glogar, K. (2010). *Kontrasty utvářející zážitky při jízdě na Rychlebských stezkách.* Diplomová práce (magisterská), Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Haman, F. & Staucin, U. (2009). *Jak dokonale zvládnout horské kolo*. Praha: Grada Publishing.

Hanuš, R. & Jirásek, I. (1996). *Výchova v přírodě.* Ostrava: Technická univerzita.

Helia, M. (2007). *Možnosti cykloturistiky v okolí města Brna.* Diplomová práce (bakalářská), Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií, Brno.

Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace.* Praha: Portál.

Hermanová, H. (2008). *Rekreační cesty pro cyklisty: Východiska, důsledky a řešení.* Jablonec nad Nisou: CeMBA.

Hermanová, H. & Slavík, P. (n.d.,a.). *Manuál legální terénní cyklistiky.* Retrieved 3.4.2013 from the world Wide Web:http://www.cemba.eu/zakony-a-normy/manual-legalni-terenni-cyklistiky-v-cesku/

Hermanová, H. (n.d.). *Zpátky ke stezkám*. Retrieved 10.3.2013 from the World Wide Web:http://lesnistezky.cz/upload/zpatky-ke-stezkam.pdf

Hodaň, B. (2000). *Tělesná kultura-sociokulturní fenomén.* Olomouc: Univerzita Palackého.

Holger, M. & Rögner, T. (2009). *Bike dokonalá jízda v terénu.* Praha: Grada Publishing a.s.

Hrubíšek, J. (1995). *Horské kolo od A do Z.* Praha: Sobotáles.

Jirásek, I. (2007). *Ideové podloží Rekreologie.* Olomouc: Univerzita Palackého.

Kramarčíková, B. (2009) *Možnosti cykloturistiky v oblasti Těšínských Beskyd*. Diplomová práce (bakalářská), Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií, Brno.

Ladislav, V. (2010). *Územní plán Olomouc. Koncept*. Retrieved 4.6.2013 from the world Wide Web: http://www.olomouc.eu/administrace/repository/gallery/articles/87_/8741/V1_SEA_koncept_UP_Olomouc.cs.pdf

Marion, J., & Wimpey, J. (2008). *Dopady terénní cyklistiky na životní prostředí: přehled vědeckých výzkumů a vhodných postupů údržby.* Jablonec nad Nisou: ČeMBA.

Mařaň, L. (2009). *Možnosti cykloturistiky v oblasti Český Ráj.* Diplomová práce (bakalářská), Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií, Brno.

Meyer, H. & Rögner, T. (2009). Bike: Dokonalá jízda v terénu. Praha: Grada Publishing.

Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu.* Praha: Grada Publishing.

Mikušová, V. (2007). *Rekreace a cestovní ruch ve výuce zeměpisu na ZŠ na příkladu Olomouce a okolí.* Diplomová práce (magisterská), Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.

Mourek, D a kol. (2011). *Cykloturistika Současný stav a perspektivy v České republice*. Praha: Czech Tourism.

Neuman, J. (2000). *Turistika a sporty v přírodě.* Praha: Portál.

Ondráček, J. & Hřebíčková, S. (2007). *Cykloturistika.* Brno: Masarykova univerzita.

Pecová, K.(2013). *Možnosti cykloturistiky v okrese Vsetín*. Diplomová práce (bakalářská), Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Katedra atletiky, plavání a sportu v přírodě, Brno.

Schneider, M. & Koudelka, F (1993). *Úvod do základů sociologických výzkumů*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Skutil a kol. (2006). *Základy pedagogicky psychologického výzkumu pro studenty učitelství.* Praha: Grada Publishing.

Soulek,I. (200).*Ciklistika* Praha: Grada Publishing.

Stejskal, P., (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat.* Břeclav: Presstempus.

Šebek, L. (2011). Specifické *aspekty učení, motivace a adherence ke sportovní aktivitě u subkultury bikerů*. Disertační práce. Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Thurston, E. & Reader, R. J. (2001). Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management, 27(3),* 397-409.

Telenský, J. (2009). *Terénní cyklistika-Průzkum motivace k provozování terénní cyklistiky, jako aktivity v přírodě.* Diplomová práce (bakalářská), Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Vyškovský, J. (1997). *Turistika a sport v přírodě.* Brno: Masarykova univerzita.

Zdráhala, P. (2012). *Monitoring ekologické a technologické zátěže na Rychlebských stezkách*. Diplomová práce (bakalářská), Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.