

# **JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**Zemědělská fakulta**

**Katedra zemědělské dopravní a manipulační techniky**

---

Studijní program: Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Návrh optimalizačního výstupu pro úpravu technologických kroků při  
aplikaci Gloritu

Vedoucí práce

Ing. Petr Málek, Ph.D.

Autor

Pavel Piacsek

---

2011

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel PIACSEK**  
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**

Název tématu: **Návrh optimalizačního výstupu pro úpravu technologických kroků při aplikaci Gloritu.**

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

Katalog vozovek polních cest kryty s aplikací Gloritu zatím neuvádí, společnost Lesopol však již řadu komunikací rekonstruovala formou recyklace stávajících vozovky. Kvalita krytu plně vyhovuje pro pojezd osobních i nákladních vozidel. Sportovnímu využití pro jezdce na kolečkových bruslích nebo lyžích však brání milimetrové nerovnosti mezi pojivem a vyčnívajícím kamenivem.

Pro další možnosti využití této technologie by měl sloužit také optimalizační výstup z této diplomové práce. Seznamte se se stávajícím technologickým postupem a pracovními výsledky a navrhnete v něm takové změny, které by změnily finální hrubozrnnost a prostorové uspořádání jeho krytu.

Vypracujte ve dvou variantách vzorové řešení cyklostezky, která bude vhodná i pro další sportovní kategorie. Po vyhodnocení s vedoucím diplomové práce dopracujte jednu variantu do stadia dokumentace pro vydání stavebního povolení. Pro danou komunikaci navrhnete konstrukci vozovky dle Vašeho optimalizačního výstupu a stanovte klimatické podmínky podle místa výstavby a předpokládejte, že charakteristiku podloží byla laboratorně zjištěna mírně namrzavá hornina s difusním vodním režimem; zvolte také vhodné šířkové uspořádání. Výchozím podkladem zadané diplomové práce je reálná mapa v měřítku 1:5000, kterou si vhodně zvolte. Při návrhu zohledněte vhodné a citlivé začlenění do krajiny.

Dokumentace bude zpracována v rozsahu, který se předkládá pro ohlášení výstavby pozemní komunikace dle Vyhlášky č. 104/97 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích;  
Vyhláška MDS ČR č. 30/2001 Sb.;  
ČSN EN 12899-1;  
ČSN EN 1436;  
TP 65 a VL 6-1.;  
Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích;  
Vyhláška č. 104/97 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích;  
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací;  
TP Katalog vozovek polních cest (Změna č. 1);  
ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic;  
ČSN 73 6109 Projektování polních cest;  
ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby;  
ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací;  
ČSN 71 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací;  
TP 83 Odvodnění pozemních komunikací;  
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací;  
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích;  
Kaun, M., Lehovec, F.: Pozemní komunikace. Praha, ČKAIT, 1998;  
další platné normy ČSN a technické předpisy.

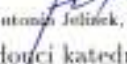
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Málek, Ph.D.**  
Katedra zemědělské techniky a služeb

Datum zadání diplomové práce: **21. ledna 2009**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2011**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Stučkova 13  
370 05 České Budějovice

  
prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc.  
děkan

L.S.

  
Ing. Antonín Jelínek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 11. března 2009

## Abstrakt

Cyklotezky, které by plnily multifunkční význam se, v mém okolí nevyskytují. Proto jsem se rozhodl si vybrat toto téma a navrhnout „něco atraktivního“ pro své okolí.

V této diplomové práci byla řešena změna technologie při aplikaci přísady Glorit a vypracována projektová dokumentace. Projekt byl vypracován jako multifunkční cyklostezka spojující města České Budějovice a Rudolfov. Změna technologického postupu byla řešena podáním žádosti o vystavení patentu katedrou KZT. Projektová dokumentace diplomové práce zahrnuje dvě varianty označené jako „přehledná situace“. Následně byla vybrána jedna varianta a rozpracována v rozsahu pro vydání stavebního povolení. Všechny stavební projekty jsou orientační, vycházejí z přesně vypočítaných prvků a hodnot, které jsou uvedeny v tabulkách kapitoly 5 a jsou závazné.

## Summary

Cycle tracks, which can subserve a multifunctional meaning, doesn't be found in my neighbourhood. I decided that to choose this theme for project „something attractive“ for my town.

In my graduating work I have solve a „changing of technological process by the application Glorit additive“ and draw up a project documentation. This project was draw up as a multifunctional cycle track which joining Rudolfov town and city České Budějovice. The „changing of technological process“ was solve by process patent, which was made by „Department of agricultural techic“. Project documentation of graduatng work includes two variants marked as a „general situation“. One of these variants was choosen and elaborated for edition of building licence. All these building projectes are orientating and coming up from exactly calculated values and elements. Elements and values are mentioned in charts of chapter five. It's imperative.

**Prohlášení :**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona 11/1998 Sb. platném znění souhlasím se zveřejňováním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Duben 2011

.....  
Pavel Piacsek

**Poděkování :**

Tímto děkuji panu Ing. Petru Málkovi, Ph.D. za poskytnutí užitečných materiálů, rad a poznatků, které vedly k vypracování této diplomové práce; dále děkuji slečně Janě Edelmanové za její ochotu, obětavost a praktické rady týkající se samotné tvorby projektové dokumentace.

# Obsah

<b>1 ÚVOD</b>	11
<b>2 SOUČANÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY</b>	12
2.1 Základní statistické údaje ČR	12
2.1.2 Statistické údaje vztažené k jihočeskému regionu	13
2.2 Technologie zpracování povrchu s přísadou GLORIT®	13
2.3 Cyklistická doprava	15
2.3.1 Komunikace pro cyklisty	15
2.3.2 Cyklistická trasa	15
2.3.3 Cyklistická stezka	17
2.3.4 Typy komunikací na cyklotrasách	18
2.3.5 Ostatní názvosloví	19
2.4 Vlastní návrhové parametry pro cyklostezky	20
2.4.1 Návrhová rychlost	20
2.4.2 Délka rozhledu pro zastavení	21
2.4.3 Prostorové nároky cyklistů	21
2.4.4 Podélný sklon	22
2.4.5 Směrové řešení	23
2.4.6 Výškové řešení	24
2.4.7 Příčné uspořádání	25
2.4.8 Konstrukční uspořádání	27
2.5 Vybavení komunikace pro cyklisty	29
2.5.1 Bezpečnostní zařízení	29

2.5.2 Osvětlení	29
2.5.3 Odvodnění	30
2.5.4 Zpomalovací prvky	30
2.5.5 Zeleň	30
<b>3 CÍLE PRÁCE</b>	<b>31</b>
<b>4 METODIKA ZPRACOVÁNÍ</b>	<b>32</b>
4.1 Zásady návrhu sítě cyklostezek	32
4.2 Vlastní postup návrhu cestní sítě	32
4.2.1 Určení zájmového území	32
4.2.2 Vyhodnocení stávajících komunikací	33
4.2.3 Analýza cílů cyklodopravy	33
4.2.4 Vlastní návrh	33
4.2.5 Stavební opatření	33
<b>5 VÝSLEDKY PRÁCE</b>	<b>35</b>
5.1 Popis dotčeného území	35
5.1.2 Charakteristika území	35
5.2 Vyhodnocení aktuálního stavu cyklodopravy v okolí	35
5.3 Rekognoskace území	36
5.4 Cíle cyklodopravy	36
5.5 Vlastní návrh	37
5.5.1 Návrhová rychlost	37
5.5.2 Třída komunikace	37
5.5.3 Vedení trasy cyklostezky	37



5.6. Stavební opatření	37
5.6.1 směrové řešení	37
5.6.2 Výškové řešení	39
5.6.3 Šířkové uspořádání komunikace	40
5.6.4 Kryt komunikace a konstrukční uspořádání	40
5.6.5 Dopravní značení	41
5.6.6 Zeleň podél stezky	41
5.7 Technická zpráva	42
5.7.1 Identifikační údaje	42
5.7.2 Úvod	43
5.7.3 Účel stavby	43
5.7.4 Současný stav	43
5.7.5 Použité výchozí podklady	44
5.7.6 Charakteristika zájmového území	44
5.7.7 Popis navrhovaných úprav	44
5.7.8 Dopravní značení	46
5.7.9 Zeleň v okolí stezky	46
5.7.10 Infrastruktura	46
5.7.11 Závěr	47
<b>6 DISKUZE</b>	<b>48</b>
<b>7 ZÁVĚR</b>	<b>50</b>
<b>8 POUŽITÁ LITERATURA</b>	<b>51</b>
<b>9 PŘÍLOHY</b>	<b>52</b>

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Délky cyklostezek v jednotlivých městech Jihočeského kraje	13
Tabulka 2: Délka rozhledu pro zastavení cyklisty	21
Tabulka 3: Doporučené hodnoty podélného sklonu nivelety a délky stoupání pro cyklisty	22
Tabulka 4: Nejmenší poloměry vnitřního okraje oblouků při dostředném sklonu 2 % a rozšíření pruhu v závislosti na návrhové rychlosti	24
Tabulka 5: Doporučené hodnoty poloměrů výškových oblouků dle návrhové rychlosti	25
Tabulka 6: Bezpečnostní odstupy pro jízdní pruhy pro cyklisty	26
Tabulka 7: Varianta 1 (Vytyčovací prvky směrových oblouků)	38
Tabulka 8: Varianta 2 (Vytyčovací prvky směrových oblouků)	38
Tabulka 9: Varianta 1 (Vytyčovací prvky výškového oblouku)	39
Tabulka 10: Varianta 2 (Vytyčovací prvky výškového oblouku)	40
Tabulka 11: Vytyčovací prvky směrových oblouků	45
Tabulka 12: Vytyčovací prvky výškového oblouku	45

# 1 ÚVOD

Se vzrůstající silniční dopravou vzniká potřeba řešení a vznáší se logická otázka, jak dopravě ulehčit a poskytnout občanům místo pro relaxaci, turistiku, fyzický odpočinek. A jedním z aspektů těchto faktorů je vybudování cyklostezky, a to jako multifunkční pozemní komunikace, která bude tyto lidské potřeby beze zbytku naplňovat. Já, jakožto nevelký fanda cyklistické dopravy, musím sportovně uznat, že takováto komunikace v mém okolí velmi chybí. Město Rudolfov, bráno spíše jako satelit Českých Budějovic, je do jisté míry izolováno od veškeré pohodlné, a hlavně bezpečné cyklodopravy, která by jej spojovala a napomohla jeho občanům se ve větší míře dopravovat tam i zpět za prací, zábavou, nákupy. Sám bych byl velmi potěšen, pokud by zastupitelstvo města Rudolfova s přihlédnutím k dalším revitalizačním krokům ve svém okolí začlenilo výše zmiňovanou problematiku do svých priorit, které by občanům velkou měrou pomohly. Víím, že úsilí, agenda, a hlavně finance s tím spojené budou v dnešní těžké době velmi velké. Touto diplomovou prací bych rád pro okruh byt' jen minima lidí otevřel diskuzi o tom, co v Mém okolí je „dobré udělat“. Zda se tato myšlenka uchytí a vhodná osoba projekt (jakýkoliv) prosadí, uvidíme. Sám za sebe bych byl rád. Využití opuštěné krajiny, její přetvoření ve vhodný multifunkční celek by mohlo být velkou výzvou.

Držím palce...

## 2 SOUČANÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

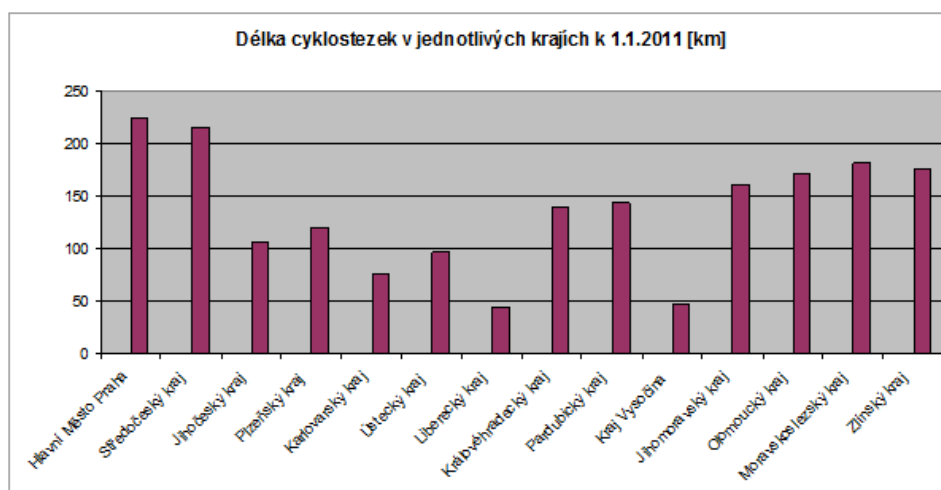
### 2.1 Základní statistické údaje ČR

K 1. 1. 2011 bylo na území ČR napočítáno celkem 1 903 km cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty (v intravilánu je jich 1 005 km a v extravilánu 898 kilometrů). Cyklostezek označených dopravní značkou C8, C9 a C10 – „C“ je pak 1 593 km a komunikací vhodných pro cyklisty je 310 km. Nárůst v databázi cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty je tak oproti roku 2009 o celých 302 km.

Jak lze vidět v tabulce č. 1, nejrozsáhlejší síť cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty se v rámci ČR nachází na území hlavního města Prahy (224 km) a také ve Středočeském kraji (215 km). Po těchto dvou následuje kraj Moravskoslezský (181 km), Zlínský s délkou 175 km, Olomoucký s délkou 171 km a Jihomoravský s délkou 162 km. Další skupinu tvoří Pardubický kraj (144 km), kraj Královéhradecký (140 km). Poslední dva kraje, které mají celkovou délku cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty ještě nad 100 km, je Plzeňský kraj s 120 km a Jihočeský s 106 km.

Poznámka: Komunikace jsou označeny dopravní značkou B11. Jsou zde ale započítány jen ty úseky, které plní významnou dopravní či rekreační funkci ve vztahu k cyklistům. Vzhledem k tomu, že daná komunikace musí sloužit i pro provoz zemědělské techniky nebo vozidel Povodí a.s., musely být označeny značkou B11. Mezi takové komunikace patří například cyklostezka Ohře v úseku Doubí – Svatoušské Skály nebo Vltavská stezka v úseku Hluboká nad Vltavou – České Budějovice. Rozhodně zde nejsou započítány lesní cesty, např. v Krušných horách. [12]

Graf č. 1 : Délka cyklostezek v jednotlivých krajích ČR



## 2.1.2 Statistické údaje vztažené k jihočeskému regionu

Ač druhý nejvíce navštěvovaný kraj, má Jihočeský kraj jakožto správní celek 4. nejmenší pokrytí cyklostezkami. V mém okolí a okolí sousedních obcí se jedna cyklostezka nachází, to je pravda, ale spíš než cyklostezku připomíná „přeložku cyklodopravy“ o délce 1750 m. [13]

Tabulka č. 1 : Délky cyklostezek v jednotlivých městech Jihočeského kraje

obec	Celkem (m)	Intravilán (m)	Extravilán (m)
Bechyně	0	0	0
České Budějovice	31101	26751	4350
Český Krumlov	200	200	0
Dačice	260	260	0
Frymburk	3100	0	3100
Hlincova Hora - Rudolfov	1750	0	1750
Hluboká nad Vltavou	13860	1210	12650
Horní Planá	3000	0	3000
Jindřichův Hradec	8262	4329	3933
Lipno nad Vltavou - Frymburk	4500	0	4500
Písek	16650	3940	12710
Planá nad Lužnicí	1200	0	1200
Prachatice	7130	3000	4130
Protivín	0	0	0
Sezimovo Ústí	2300	1300	1000
Soběslav	0	0	0
Strakonice (Hajská - Sedlíkovice)	7800	1050	6750
Tábor	800	800	0
Třeboň	3965	3965	0
<b>Jihočeský kraj celkem</b>	<b>105878</b>	<b>46805</b>	<b>59073</b>

Pramen: tabulka cyklostezek 2010

## 2.2 Technologie zpracování povrchu s přísadou GLORIT®

Pro faktickou recyklaci polních cest je třeba vyřešit dvě technologické záležitosti současně. Nalézt vhodné pojivo a mít k dispozici výkonné technologické zařízení. Požadované operace jsou: narušení konstrukčních vrstev, proměna stávajícího granulo-metrického složení kameniva, uložení vrstev nové vozovky, promíchání s pojivem a závěrečné hutnění. Jak se ukazuje, oba problémy se již podařilo vyřešit.

Univerzální pojivo bylo nalezeno v kombinaci cementu a přípravku Glorit patentovaného v Japonsku. Odpovídající technologické zařízení je německého původu. Při použití těchto možností lze už nyní recyklovat vozovky na místě.

K obnově sítě polních cest lze přistupovat z různých hledisek. Buď budovat co nejvíce cest nových, což je finančně nákladné, nebo stávající komunikace různou formou modernizovat či rekonstruovat, což je levnější. Tento příspěvek je zaměřen na informaci o nových technologických možnostech recyklace kompletních konstrukčních vrstev vozovek na bázi hydraulických pojiv, které byly doposud neproveditelné a nemyslitelné s ohledem na obvyklou kontaminaci humózními látkami v těchto materiálech. V expozicích přírodního charakteru dochází k samovolnému procesu rozkladu organických zbytků a biologického odpadu za vzniku humusu, který se buď hromadí na povrchu, nebo je s dešťovou vodou splachován do podzemí. Tento proces zasahuje i veškeré stavební konstrukce všeho druhu včetně vozovek a působí jejich postupnou degradaci až zničení.

Pro hydraulická pojiva jako je cement apod. je přítomnost humózních látek v plnivech a vodě hlavní překážkou jejich zdárného procesu hydratace a tuhnutí, a proto se v kamenivech pro výrobu cementového betonu prokazuje jeho nulový obsah. Hlinité písky a štěrkopísky mohou být použity pouze pro výrobu malt. Tato skutečnost byla také doposud limitující pro pokusy o recyklaci konstrukčních vrstev vozovek za použití cementového tmelu a umožňovala pouze použití vzdušného vápna jako pojiva pro zlepšování zemin a stabilizace. Při opravách a rekonstrukcích tak muselo být vždy veškeré kamenivo odvezeno na skládky a jiné štěrkové nebo štěrkopískové materiály s vhodným složením byly použity do betonu. To se projevovalo růstem ekonomických nákladů a zvyšováním nepřímých vedlejších negativních ekologických dopadů.

Nový pracovní postup za použití Gloritu a unikátního technologického zařízení vysokého výkonu obě tyto překážky odstraňuje a umožňuje plné nasazení kapacit k rekonstrukcím, modernizacím a obnovám polních cest. Zlepšování a stabilizace půdních materiálů a podkladních vrstev vápnem či cementem je postup známý a využívaný již po řadu let. Nezbytným předpokladem jejího uplatnění je, že zpevňovaná zemina nesmí obsahovat žádné organické ani jílovité složky. Tyto obtíže by částečně mohlo vyřešit zavedení nové technologie společnosti LesoPol pro stabilizaci podkladních vrstev vozovek i jejich krytů. [6]

## 2.3 Cyklistická doprava

Stávající i budoucí zdroje a cíle cyklistické dopravy jsou oblasti či zařízení, které jsou pro cestu na jízdním kole atraktivní. Jsou to obytné oblasti, základní, střední a vysoké školy, terminály veřejné dopravy, průmyslové oblasti, obchodní, sportovní a kulturní zařízení, rekreační oblast atd.[7] Cyklistická doprava přispívá ke zlepšení životního prostředí i k upevnění zdraví obyvatel a je vhodnou alternativou automobilové dopravy.[5]

### 2.3.1 Komunikace pro cyklisty

Komunikace pro cyklisty je definována jako pozemní komunikace nebo její část, na které není zakázán provoz cyklistů (dle správního zařazení se jedná o silnice I. -III. třídy, místní a účelové komunikace). Tato obvykle vhodně spojuje funkce dopravní a rekreační, jedna z nich však zpravidla převládá. Při návrhu způsobu vedení komunikace pro cyklisty se proto má vycházet z potřeb převládající funkce.

Infrastruktura se dělí:

- cyklistická trasa
- cyklistická stezka [1]

### 2.3.2 Cyklistická trasa

Cyklistická trasa je pozemní komunikace pro cyklisty upravená pro provoz cyklistů. Je to dopravní cesta vedená po silnicích, místních komunikacích, která je z hlediska bezpečnosti a plynulosti silničního provozu vhodná pro provoz cyklistů.[1] Cyklistické trasy vedené nezávisle na prostoru místní komunikace jsou optimálním řešením. Cyklisté nejsou obtěžováni emisemi a hlukem z automobilové dopravy. Je však třeba věnovat vysokou pozornost místům, kde dochází ke křížení s ostatními druhy dopravy. Cyklisté mohou využívat účelové komunikace, polní a lesní cesty, na které není vjezd zakázán a jejichž povrch, trasování a intenzita ostatních druhů dopravy toto umožňuje. Cyklistická trasa je značena jen orientačním dopravním značením.[10]

### Funkce cyklistických tras

Cyklistická trasa plní funkce dopravní a rekreační. Vhodným návrhem cyklistické trasy je možno splnit obě tyto funkce. V některých případech tyto funkce sloučit nelze a je nutno navrhnout dvě souběžné trasy. Požadavky obou funkcí cyklistické trasy jsou odlišné.

- Dopravní  
Jízda na kole je přepravou k cíli. Především každodenní přepravou do zaměstnání, školy a občanských vybaveností. Vyznačuje se požadavkem na co nejkratší spojení, které si v případě nevhodného trasování sama hledá. Základním požadavkem je co nejkratší cestování a přímé napojení cílů cesty.
- Rekreační  
Cílem je samotná jízda na kole. Doprava především za cíli mimo zastavěná území. Nevadí jí menší zajižďky, jsou li navíc zpestřeny umístěním v atraktivním prostředí. Základním požadavkem je bezpečnost a atraktivita prostředí. [10]

### Druhy cyklistických tras

Podle trasování, geografické polohy a dopravního významu se rozlišují cyklotrasy:

- Místní  
Místní cyklotrasy se využívají pro dopravu v obci, plní zejména funkci dopravní. Dělí se na trasy základní, spojující významné cíle cyklistické dopravy, a doplňkové, spojující méně významné cíle buď přímo, nebo připojující na ně síť základních cyklistických tras.
- Regionální  
Regionální cyklotrasy spojují významné cíle v regionu. Pro jejich správné fungování je důležitá návaznost na síť místních cyklistických tras. Plní obvykle funkci rekreační a dopravní.



- Nadregionální

Nadregionální cyklotrasy spojují vzdálené cíle a plní funkci rekreační. Tomu odpovídá vedení tras, výběr turisticky atraktivních cílů a vybavenost na trase.

Při průchodu obcí mají využívat místních cyklistických tras.[10]

### 2.3.3 Cyklistická stezka

Stezka pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část označená dopravní značkou a vyhrazená pro provoz cyklistů. Automobilová a motocyklová doprava je z ní vyloučena.[1] V nezastavěném území je vhodné dát přednost vedení za odvodňovacím zařízením, což umožňuje lepší začlenění do krajiny, zmírnění nebezpečí oslnění a menší zatížení uživatelů imisemi z dopravy.[10] Jízdní pruh pro cyklisty nebo stezku pro cyklisty může využít i osoba pohybující se na lyžích, kolečkových bruslích nebo obdobném sportovním vybavení.[11]

Samotný jízdní pruh nebo pás pro cyklisty tvoří stezku pro cyklisty. Může být umístěn v přidruženém prostoru místní komunikace, nebo jako samostatná komunikace. V obou případech je možný jednosměrný nebo obousměrný pohyb cyklistů. Samotně vedené stezky se navrhují tehdy, je-li to pro vedení samotné trasy atraktivnější.[10] Samostatné stezky funkční podskupiny D2 mohou být vedeny zcela samostatně, nebo mohou sledovat jak směrově tak výškově místní komunikaci.[5]

Stezka pro cyklisty v přidruženém prostoru nebo vedená samostatně se označuje dopravní značkou č. C 8a „Stezka pro cyklisty“. Značku je nutno opakovat za každou křižovatkou s jinou pozemní komunikací, výjimečně pro její zdůraznění i v průběhu trasy. Konec stezky pro cyklisty se označuje značkou č. C 8b, která ukončuje platnost značky č. C 8a. Značka č. C 8b se umísťuje na konci stezky pro cyklisty, a to i v případě, že stezka končí vyústěním na pozemní komunikaci s provozem ostatních vozidel; této značky se neužije v případě, kdy křížení stezky s jízdním pásem pozemní komunikace je provedeno vodorovnou značkou č. V 8 „Přejezd pro cyklisty“. [10]

### 2.3.4 Typy komunikací na cyklotrasách

Jde především o hledání bezpečných cyklotras, které mohou sloužit jak dopravní funkci, volnému času, tak pro využití cestovního ruchu, konkrétně cykloturistiky. [8]

#### Místní komunikace jako cyklostezka

Při realizaci bezpečné cyklotrasy se preferuje výstavba a údržba cyklostezky (dopravní značení C8,C9,C10,IP20). Tyto komunikace se navrhují jak zpevněné, tak nezpevněné.

- Stezky pro cyklisty
- Stezky pro chodce a cyklisty s rozděleným provozem
- Stezky pro chodce a cyklisty se sloučeným provozem
- Vyhrazené jízdní pruhy pro cyklisty

#### Místní komunikace

Komunikace není prioritně budována pro cyklistiku, ale její realizací dojde k vytvoření bezpečné cyklotrasy. V ideálním případě je tato komunikace vyhrazena pouze pro bezmotorová vozidla (označena dopravním značením B11).

#### Účelová komunikace (lesní a polní cesta)

Komunikace není prioritně budována pro cyklistiku, ale její realizací dojde rovněž k vytvoření bezpečné cyklotrasy. Jedná se o výstavbu či údržbu stávajících účelových komunikací. Tyto komunikace nejsou označeny C8,C9. Tyto mohou být zpevněné i nezpevněné.

#### Neznačené cesty, pěšiny, hipostezky, speciální trasy pro terénní cyklistiku

Trasa bude využívat stávající cestní síť. Na těchto trasách musí cyklista dbát na bezpečnost chodců, být k nim ohleduplný a dávat jim přednost.[8]

### 2.3.5 Ostatní názvosloví

- Jízdní pruh pro cyklisty  
Jízdní pruh pro cyklisty je část pozemní komunikace určená pro jeden proud cyklistů jedoucích za sebou
- Pás pro cyklisty  
Pás pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část, která je složena z jízdních pruhů
- Společný pás pro provoz cyklistů a chodců  
Společný pás pro provoz cyklistů a chodců je pozemní komunikace nebo její část určená ke společnému pohybu chodců a jízdě cyklistů
- Stezka pro chodce a cyklisty  
Stezka pro chodce a cyklisty je pozemní komunikace nebo její část určená ke společnému pohybu chodců a jízdě cyklistů, ke společnému pohybu chodců a jízdě cyklistů, v případě společného pásu ke společnému pohybu chodců a jízdě cyklistů se označují dopravní značkou č. C9a, v případě odděleného pruhu/pásu pro chodce a pruhu/pásu pro cyklisty dopravní značkou č. C10a.[10]
- Bezpečná cyklotrasa  
Bezpečná cyklotrasa je charakterizována minimálním kontaktem s motorovou dopravou.
- Dálková cyklotrasa  
K jejímu absolvování je třeba pro netrénovaného cyklistu, obvykle celodenní nebo vícedenní úsilí.
- Mezinárodní/krajský koridor  
Pruh různé šíře schválené trasy krajské stezky. Koridor spojuje podél přímky nebo křivky dvě či více míst.
- Pátevní krajská stezka  
Je bezpečná cyklistická komunikace dálkového charakteru.
- Zelené stezky  
Zelené stezky jsou koridory přinášející současně užitek životnímu prostředí a kvalitě života lidem v okolí. Jsou společným prostorem pro přírodu a nemotorovou dopravu ve městech a krajině.

Využívají částečně nebo úplně nevyužívané dopravní linie, jako jsou opuštěné železnice, obslužné cesty podél kanálů a řek, lesní cesty, málo frekventované tiché silnice atd. Tyto cesty jsou často základem pro další rozvoj území.[8]

## 2.4 Vlastní návrhové parametry pro cyklostezky

Návrhové parametry představují geometrické konstrukční prvky pro projektování nebo charakteristiku komunikací. Převážně jsou závislé na návrhových rychlostech.[2] Volba návrhových prvků by měla vycházet ze skutečných místních podmínek charakteru území. Navržená trasa má zajistit plynulou a bezproblémovou jízdu.[4]

Základní návrhové parametry musí být dodržovány zejména při navrhování novostaveb komunikací a uplatňují se při návrhu všech způsobů vedení komunikace pro cyklisty. Vždy musí být dodržena délka rozhledu pro zastavení, ostatní návrhové parametry zajišťují kvalitu cyklistického provozu a nemusí být v odůvodněných případech splněny. V prostoru stávající komunikace lze stanovené návrhové parametry využít především k ověření vhodnosti vedení cyklistických tras.[10]

Vzhledem k variabilitě možností při užití různých prvků a projekčních principů je ve velké míře konkrétní stavební řešení dáno dopravně inženýrskou a projekční zkušeností, citem a podrobnějšími znalostmi vazeb mezi stavebním a dopravně provozním uspořádáním komunikace a bezpečnosti na ní. Velký vliv na konkrétní návrh má též přítomnost a uspořádání inženýrských sítí v místě a okolí komunikace.[8]

### 2.4.1 Návrhová rychlost

Návrhová rychlost je rychlost pro stanovení minimálních návrhových prvků silniční komunikace. [2]

Při navrhování komunikací pro cyklisty se vychází z návrhové rychlosti 20 km/h, která může být v oblastech křižovatek zredukována na 10km/h.

Při navrhování je potřeba zohlednit skutečnost, že v místě prudších a delších klesání mohou cyklisté dosahovat i vyšších rychlostí. Na delších úsecích s klesáním větším než 3% se proto počítá i s hodnotou 30km/h.[10]

#### 2.4.2 Délka rozhledu pro zastavení

Délka rozhledu pro zastavení je vzdálenost mezi vozidlem a překážkou na jízdním pásu, nutná pro bezpečné zastavení vozidla při jízdě návrhovou rychlostí.[2]

Délka rozhledu pro zastavení cyklisty je stanovena v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Délka rozhledu pro zastavení cyklisty

Návrhová rychlost (km/h)	Doporučená nejmenší délka rozhledu (m)
20	15
30	25

Pramen : TP 179, 2006

Vzdálenosti potřebné k zastavení před překážkou platí pro mokrý asfaltový povrch. Na povrchu nezpevněném a v klesáních se sklonem větším než 5= se vzdálenosti potřebné k zastavení prodlužují o 50%. [10]

#### 2.4.3 Prostorové nároky cyklistů

Šířka komunikace pro cyklisty vychází z průjezdného prostoru jízdního kola a cyklisty, do kterého nesmějí zasahovat žádné pevné překážky.

Při stanovení průjezdného prostoru se vychází z těchto hodnot:

- střední výška jízdního kola (dle střední šířky řidítek) 0,60 m
- nutný pohybový prostor (rozšířený prostor pro pohyb do stran) 2 x 0,20 m
- bezpečnostní prostor (nezbytný volný prostor, který je třeba dodržet od pevných překážek na trati) 2 x 0,25 m

- volná výška 0,25m
- zpevnění krytu min 0,75m

Průjezdny prostor tedy činí 1,50 m x 2,50 m a platí pro přímé úseky jednosměrných, jednopruhových cyklistických komunikací. Při zvýšeném nároku na pohyb je třeba počítat s rozšířením zpevnění cyklistického pruhu o cca 0,50 m.[9]

#### 2.4.4 Podélný sklon

Podélný sklon je definován jako odklon od nivelety silniční komunikace od vodorovné roviny. Ve sledování směru trasy, z pravidla ve směru staničení, se rozeznává stoupání, klesání a rovina.[2]

Největší podélný sklon komunikací pro cyklisty nemá překročit:

- V rovinatém nebo mírně zvlněném území 3 %
- V pahorkatinách 6 %
- V horském území 8 %

Při vyšších sklonech se mají délky takovýchto úseku redukovat dle tabulky č. 3.

Tabulka č. 3: Doporučené hodnoty podélného sklonu nivelety a délky stoupání pro cyklisty

Podélný sklon (%)	max 3	4	5	6	10	12
Přijatelná délka stoupání (m)	neomezeno	250	120	65	20	8

Pramen : TP 179, 2006

Minimální výsledný sklon nemá klesnout pod 0,3 %. Nebezpečné klesání nad 6 % je vhodné vyznačit dopravním značením.[10]

## 2.4.5 Směrové řešení

Směrové řešení tvoří návrhové prvky, převážně geometrické (přímky, oblouky), které v půdorysném průřezu trasy silniční komunikace znázorňují její směrové vedení, tj. osu silniční komunikace.[2]

### Směrové oblouky

Směrový oblouk je půdorysná křivka, kterou se dosahuje plynulé změny směru trasy silniční komunikace. Směrový oblouk, jehož střed křivosti leží vpravo (vlevo) od osy komunikace ve směru staničení, nazýváme pravostranný (levostranný). Následují-li za sebou oblouky, jejichž středy leží na téže straně osy, označují se jako stejnosměrné. Následují-li za sebou oblouky, jejichž středy leží na různých stranách osy, označují se jako protisměrné.[2]

Pro směrovou změnu osy lze použít oblouk:

- Prostý kružnicový, tvořený kružnicovou částí oblouku
- Kružnicový s přechodnicemi, tvořený kružnicovou částí oblouku a dvěma krajními přechodnicemi
- Přechodnicový, tvořený přechodnicemi, které se sbíhají ve společném, bude na oskulační kružnici
- Složený, tvořený dvěma nebo více stejnosměrnými oblouky různých poloměrů se společnou tečnou ve styčných bodech, popř. s mezilehlými přechodnicemi
- Točky tvořené malým poloměrem a velkým středovým úhlem. [2][4]

Doporučuje se používat poloměry:

- vnitřního okraje pruhu pro cyklisty větší než 8 m
- v křižovatce nejméně 4 m
- u komunikací pro cyklisty vedených nezávisle na jiné komunikaci nejméně 20 m

Nejmenší poloměry směrových oblouků a rozšíření jízdních pruhů pro cyklisty ve směrových obloucích v závislosti na návrhové rychlosti se navrhují dle tabulky č. 4.

Tabulka č. 4: Nejmenší poloměry vnitřního okraje oblouků při dostředném sklonu 2 % a rozšíření pruhu v závislosti na návrhové rychlosti

<b>Návrhová rychlost (km/h)</b>	<b>Poloměr směrového oblouku (m)</b>	<b>Doporučené rozšíření (m)</b>
10	2,50	0,50
15	4,50	0,50
20	8,00	0,50
25	14,00	0,25
30	22,00	-

Pramen : TP 179, 2006

Směrové oblouky situované v úsecích s podélným směrem mají být navrhovány velkoryseji. Je-li v těchto případech poloměr oblouku menší než 30 m, je vhodné změnit příčný sklon komunikace.[2]

#### 2.4.6 Výškové řešení

Výškové řešení představuje soubor geometrických prvků (přímek a oblouků), které v rozvinutém podélném profilu trasy silniční komunikace znázorňují její výškové vedení neboli niveletu.[2]

##### Niveleta

Niveleta je výšková složka trasy silniční komunikace určující její výškový průběh.[5] Pokud jsou lomy nivelety s rozdílem menším než 6 %, je možné v odůvodněných případech zaoblení nenavrhovat. [10]

##### Výškové oblouky

Výškový oblouk tvoří zaoblení nivelety silniční komunikace při změně podélného sklonu. Vkládá-li se do vypuklého lomu, který se zaobljuje pod vrcholem výškového polygonu, nazývá se oblouk vypuklý. Zaoblený vydutý lom nad vrcholem výškového polygonu se nazývá vydutý oblouk.[2]

Hodnoty poloměrů výškových oblouků se doporučují dle tabulky č. 5.[10]



Tabulka č. 5: Doporučené hodnoty poloměrů výškových oblouků dle návrhové rychlosti

Návrhová rychlost (km/h)	Nejmenší poloměr vypuklého oblouku (m)	Nejmenší poloměr vydutého oblouku (m)
20	20	10
30	40	20

Pramen : TP 179, 2006

#### 2.4.7 Příčné uspořádání

Samotný jízdní pruh/pás pro cyklisty tvoří stezku pro cyklisty. Může být umístěn buď v přidruženém prostoru místní komunikace, nebo jako samostatná komunikace. V obou případech je možný jednosměrný nebo obousměrný provoz. Stezky pro cyklisty vedené v samostatné trase se většinou navrhují jako dvoukruhové obousměrné.[10] Vedení cyklistické dopravy se zásadně nenavrhuje v prostoru místní komunikace s návrhovou (dovolenou) rychlostí  $\geq 80$  km/h.[5]

##### Cyklistický pruh

Cyklistický pruh vychází z prostorových požadavků cyklisty, je samostatnou částí pozemní komunikace a je základním skladebním prvkem umožňujícím jízdu v jednom směru. Cyklistické pruhy se navrhují všude tam, kde jsou předpoklady jejich využití. Jejich zřizováním se vytvářejí podmínky pro rozvoj cyklistické dopravy, čímž dochází ke zlepšení životního prostředí a ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu, zvláště cyklistů.[9]

Základní šířka jízdního pruhu pro cyklisty je 1,0 m. Dále platí, že při podélném sklonu ve stoupání větším než 6,00 % se jízdní pruh pro cyklisty rozšiřuje o 0,25 m. K této šířce se připočítávají příslušné bezpečnostní odstupy dle tabulky č. 6.

Pro umožnění vzájemného předjíždění se jednosměrný jízdní pruh může rozšířit na 1,50 m.[10]

Tabulka č. 6: Bezpečnostní odstupy pro jízdní pruhy pro cyklisty

<b>Typ sousedního prostoru, pruhu nebo překážky</b>	<b>Bezpečnostní odstup (m)</b>
Jízdní pruh pro motorovou dopravu	-
Jízdní pruh pro motorovou dopravu v jednosměrné komunikaci (protisměrný pruh pro cyklisty)	0,50
Parkovací pruh (parkování podálné)	0,75(0,50)*
Parkovací pás (parkování kolmé nebo šikmé)	1,00(0,50)*
Přidružený prostor	0,50(0,25)*
Jízdní pruh pro cyklisty	-
Jízdní pruh pro cyklisty při protisměrném pohybu cyklistů a intenzitách nad 120 cyklistů/hod. v obou směrech dohromady	2 x 0,25
Pruh pro chodce	0,50(0,25)*
Pevná překážka	0,25
Východ/vjezdy (především v souvislé bytové zástavbě)	1,50
Okraj hlavního dopravního prostoru (chodník)	0,50(0,25)*
Obrubník přesahující povrch vozovky jízdního pruhu pro cyklisty o více jak 0,02 m	0,25

\* hodnoty v závorce je možné použít pouze ve stísněných podmínkách

Pramen: TP 179, 2006

Šířka cyklistického pruhu se navrhuje:

- 1,50 m na obousměrném pásu v přidruženém dopravním prostoru (tvořeném nejméně dvěma protisměrnými pruhy)
- 1,25 m na jednosměrném pásu v přidruženém dopravním prostoru (tj. současně aspoň dvou jednosměrných pruzích)
- 1,00 m při oddělení dělicím pásem; v hlavním dopravním prostoru šířka cyklistického pruhu 1,00 m musí být rozšířena nejméně o 0,50 m, tedy nejméně na 1,50 m; pruh musí být opatřen dopravním značením.[9]

Protisměrné pruhy na jízdním pásu mají být odděleny bezpečnostním odstupem a vodorovným dopravním značením. V odůvodněných případech (při malých intenzitách provozu do 20 cyklistů/hod. v obou směrech) mohou být stezky pro cyklisty obousměrné jednopruhové.[5]

#### Cyklistický pás

Cyklistický pás je samostatnou částí pozemní komunikace, určenou pouze cyklistům. Skládá se minimálně ze dvou cyklistických pruhů o šířce 1,25 m. Doporučuje se je navrhovat při intenzitě převyšující v denní špičce 1500 cyklistů/hod v jednom směru. Cyklistický pás se umísťuje v přidruženém dopravním prostoru podobně jako cyklistický pruh. Jeho šíře je násobkem šířky cyklistického pruhu. Pouze u obousměrných pásů se šířka každého pruhu zvětší na 1,50 m nebo mezi protisměrnými pruhy vloží pás 0,50 m [9]

#### 2.4.8 Konstrukční uspořádání

Konstrukce komunikace pro cyklisty se navrhuje s ohledem na možný pojezd vozidel letní a zimní údržby, záchranné služby, policie.

Obdobně se navrhují konstrukce komunikací pro cyklisty ve volné krajině, kde se musí také zohlednit případný pojezd vozidel. Úprava povrchu má umožňovat plynulou a pohodlnou jízdu.[10]

### Příčný sklon

Odklon povrchové přímky koruny cesty nebo její části od vodorovné roviny v příčném řezu se nazývá příčný sklon.[2] Základní příčný sklon se volí v závislosti na druhu povrchu tak, aby bylo zajištěno dostatečné odvodnění, zpravidla 2,00 %.[10]

### Návrh konstrukce vozovky

Návrhové podmínky pro určené konstrukce cyklistické komunikace jsou dané:

- Dopravním zatížením vozovky určené pro motorová vozidla, již je cyklistická komunikace součástí
- Dopravním zatížením stezky pro cyklisty
- Vlastností užitých materiálů
- Vlastností zemin v podloží
- Klimatickými podmínkami vodního a teplotního režimu vozovky a podloží
- Technologií výstavby a údržby navrhované cyklistické komunikace [9]

### Kryt

Kryt tvoří horní část konstrukce vozovky a je přímo vystaven účinkům kol, působení atmosférických vlivů a změnám teplot. Jeho kvalita má vliv na dopravní a udržovací náklady. Proto musí být při výstavbě krytu věnována mimořádná péče, použity kvalitní materiály, dodrženy technologické postupy a kvalitativní ukazatele.

Podle počtu vrstev rozlišujeme kryt jednovrstvý, dvouvrstvý tvořený ložní a obrusnou vrstvou.

Podle typu rozeznáváme kryty zpevněné (cementobetonové, asfaltové, dlažďené z dílců, stabilizované nebo šterkové) a nezpevněné (zemní, travnaté). Vozovka zpevněných cest je složena z jednotlivých konstrukčních vrstev.[4]

Pro aplikaci připadají tyto kryty:

- Asfaltové kryty
- Cemento-betonové kryty (dlažby, kryty z vázaných dlaždic, chodníkové desky)

- Kryty z kaleného šterku, stabilizace, KSC nebo konstrukce podkladních vrstev opatřené dvojitým asfaltovým nátěrem [9]

### Povrch komunikace

Povrch cyklistické komunikace musí být rovný, aby vylučoval nadměrné a hlavně nenadálé otřesy cyklisty.[9] Povrch jízdních pruhů/pásů pro cyklisty má být odlišen od přilehlého jízdního pruhu pro chodce barevně, nebo strukturou povrchu.[5] Změna povrchu na komunikaci pro cyklisty se má provádět kolmo ke směru jízdy.[10]

## 2.5 Vybavení komunikace pro cyklisty

### 2.5.1 Bezpečnostní zařízení

V místech, kde je třeba čelit nebezpečí pádu cyklistů z komunikací, se navrhuje zábradlí. Doporučuje se je navrhovat v místech vyšších násypů, zejména jsou-li:

- V místech propustků
- V zářezu podél hlubokých příkopů
- V blízkosti paty násypu pevné překážky, vodního díla, železniční tratě
- V místech, kde je z důvodu bezpečnosti nutné oddělit, chránit nebo usměrnit cyklistickou dopravu od jiného druhu dopravy

Nejmenší výška zábradlí je 1,10 m nad přilehlým povrchem, doporučená výška je 1,30 m.[10]

### 2.5.2 Osvětlení

Osvětlení komunikace pro cyklisty má být provedeno tak, aby se cyklista cítil bezpečně a měl rozhled na dostatečnou vzdálenost před sebou. Samostatné osvětlení má být navrženo tam, kde je předpoklad využívání komunikace i za snížené viditelnosti a není-li již osvětlena u jiných světelných zdrojů.[10]

### 2.5.3 Odvodnění

Odvodnění jízdnic pruhů je zajištěno pomocí podélného a příčného sklonu komunikace. Umístění, druh a orientace vpustí musí umožňovat plynulou a bezpečnou jízdu.[10] Mříže vpustí se navrhuje s malými otvory, v případě použití mříží s podélnými otvory se tyto umísťují kolmo ke směru jízdy cyklisty. K odvodnění srážkových vod se obvykle využívá vpustí umístěných v hlavním dopravním prostoru komunikace. Vhodným řešením je také umístění mělkého odvodňovacího žlábků nebo liniového odvodňovače mezi jízdnicím pruhem pro cyklisty a pruhem pro chodce. [10]

### 2.5.4 Zpomalovací prvky

Zpomalovací prvky pro cyklistickou dopravu se nesmí vyskytovat neočekávaně. Cyklisté zpomalovací prvky vnímají jako omezení a pokoušejí se jim vyhnout. Tomu je třeba při návrhu odpovídajícím způsobem zabránit. Navrhují se většinou na samostatně vedené stezce pro cyklisty s převažující turisticko-rekreační funkcí, která mimo obec kříží komunikaci pro motorovou dopravu a která ústí do křižovatky, na krátkých úsecích komunikací pro cyklisty tam, kde by mohlo dojít k ohrožení chodců, před nechráněným železničním přejezdem.

Mezi nepoužívanější prvky patří zpomalovací prahy, brzdné oblouky nebo šikany a změny povrchu.[10]

### 2.5.5 Zeleň

Zeleň je nezbytnou součástí dopravního prostoru pozemní komunikace. Pomocí zeleně je možné zvýraznit oddělení jízdnic pruhů pro cyklisty od ostatních druhů dopravy. Výsadba stromů a keřů a zatravnění je nutné navrhovat zejména s přihlédnutím na bezpečnost provozu a se zřetelem k jejímu estetickému významu. Musí být přihlédnuto také k možnostem snadné údržby. Stromy a keře v blízkosti jízdnic pruhů mají být vysázeny v dostatečné vzdálenosti. [10]

### 3 CÍLE PRÁCE

Cíle této diplomové práce jsou jasně dány jejím zadáním. Jedná se o zpracování 2 variant cyklostezky, které budou částečně využívat stávající účelové komunikace, které se v zájmové lokalitě nacházejí, v rozsahu „přehledném“. Z těchto variant po posouzení vhodnosti jednu vybrat a rozpracovat ji tak, aby projekt byl vhodný pro vydání stavebního povolení. V tomto projektu budu také navrhovat osadit problematický úsek cyklostezky nacházející se poblíž frekventované silnice vhodnými dřevinami, keři, pro kvalitní estetické oddělení stezky. Tato plánovaná výsadba bude v mapě vyznačena a popsána v technické zprávě.

Co se týče požadavku na vypracování „optimalizace technologického postupu“ při aplikaci povrchů z příměsí GLORIT, tak z důvodů autorizačních a právních nemohu zatím ještě vycházet z patentu podaného katedrou, tento je zatím ve stádiu, a není tudíž možno jej brát jako platný dokument. O budoucím úspěchu či neúspěchu námi podávaného patentu rád napíši v závěru, pokud se však stihneme praktické vyzkoušení do odevzdání diplomové práce.

## 4 METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Diplomová práce bude zpracována dle postupů a zásad, které vycházejí z publikace „Technické zásady 179-2006“ – Navrhování komunikací pro cyklisty.

### 4.1 Zásady návrhu sítě cyklostezek

- Komplexnost sítě

Trasa bude navržena tak, aby zahrnovala faktory bezpečnosti, srozumitelnosti, vybavenosti.

- Propojenost

Cyklostezka musí uceleně zapadat do již existující cestní sítě, na kterou se bude napojovat, musí zabezpečovat funkci rekreační a dopravní.

- Atraktivita

Tato zásada bude naplněna vhodným začleněním cyklostezky do terénu, její estetické propojení se stávajícím územím, vysokým stupněm bezpečí pro cyklisty a využitím jedinečnosti zvoleného místa.

### 4.2 Vlastní postup návrhu cestní sítě

#### 4.2.1 Určení zájmového území

Toto se nachází mezi obcemi Rudolfovo, Vráto, České Budějovice (městská část Nemanice). V tomto se budu snažit o vhodné umístění stezky dle výše uvedených dílčích bodů. Pro zvolené území si vymezím poměry morfologické, hydrologické, pedologické, klimatické a geologické.



#### 4.2.2 Vyhodnocení stávajících komunikací

V tomto bodu se budu zabývat zmapováním vlastní trasy v terénu, popíši stávající šíři, kryt komunikací a jejich celkový technický stav. Celé toto bude doplněno a upřesněno detailní fotodokumentací zahrnující veškerá problematická místa na trase cyklostezky.

#### 4.2.3 Analýza cílů cyklodopravy

Tento bod vymezuje možnosti, které se v okolí a hlavně dosahu cyklostezky budou nacházet, tyto rozliším na dopravní a rekreační.

#### 4.2.4 Vlastní návrh

Cyklostezka, její obě varianty, budou napojeny v zahrnutých obcích na již existující cestní síť. Obě varianty budou ve větší míře vedeny po stávajících polních cestách či účelových pozemních komunikacích, které se ve vymezeném území nacházejí. Vedení těchto bude zohledňovat problematická místa na trase. Celé směrové řešení využívá liniového prvku v krajině (potok Čertík) jako estetického prvku, který do jisté míry kopíruje.

#### 4.2.5 Stavební opatření

V samotném návrhu budu vycházet zejména z estetického vedení stezky krajinou, které pro svůj průběh bude využívat jak stávající komunikace (polní, účelové), tak volnou přírodní krajinu. Toto území budu volit v návaznosti na ideální liniový prvek, podél kterého bych rád danou stezku umístil a vedl. Z tohoto však plyne, že stezka bude stavebně náročnější, než kdyby byla vedena pouze po stávajících komunikacích.

Tam, kde to umožňuje výškové řešení, bych rád niveletu vedl mírně nad stávajícím povrchem a to z důvodu vizuálního oddělení stezky od okolí. Její vyvýšení se mi jeví jako zdařilý estetický prvek, vyjadřující jistou „důležitost“.

Směrové řešení navrhnu jako tečnový polygon, který zaoblím příslušnými kružnicovými oblouky. Tyto spočítám a určím u nich základní vytyčovací prvky.

Výškové řešení provedu analogicky řešení směrovému. Navrhnou dle terénní čáry linii nivelety, kterou vhodně zaoblím výškovými oblouky a opět spočítám vytyčovací prvky oblouků.

Alternativní trasu 1km dlouhou zpracuji na základě jedné z Variant, kterou tímto podrobně rozpracuji. O zvolení vhodnosti varianty jejího úseku se poradím a následně domluvím s vedoucím diplomové práce. Toto bude obsahovat:

- Technickou zprávu
- Podrobnou situaci 1:1000
- Podrobný podélný profil 1:1000/1:100
- Vzorový příčný řez 1:50
- Dílčí příčné řezy 1:100

Pro vypracování celé projektové dokumentace využiji jako podklad barevné mapy SM5, tj. digitální mapy velkého měřítka v rastrové formě (obsahující polohopisné a výškopisné údaje). Celá projektová část diplomové práce bude vyhotovena v grafickém programu ArchiCad 9.0.

## 5 VÝSLEDKY PRÁCE

### 5.1 Popis dotčeného území

Obě varianty cyklostezek spojují obec Rudolfov a město České Budějovice (městská část Nemanice). Nachází se v Jihočeském kraji, okrese České Budějovice, spadající do katastrálních území České Budějovice, Vráto, Rudolfov.

#### 5.1.2 Charakteristika území

##### Geologie

Řešené území spadá do Českého masivu, tvořeno jihočeským moldanubikem.

##### Pedologie

V území se nacházejí oglejené půdy a pseudogleje.

##### Morfologie

Oblast náleží do Jihočeské pánve, geomorfologický celek Českobudějovická pánev, lemovaná Lišovským prahem – nejvyšší bod – Baba (583 m n. m.).

##### Klima

Území patří do mírně teplého klimatu, charakterizovaného klimatickým regionem MT11.

##### Hydrologie

Tato oblast spadá do povodí Vltavy, podzemní vody mají charakter puklinových a průlinových vod, na vápencových formacích.

### 5.2 Vyhodnocení aktuálního stavu cyklodopravy v okolí

Jediným zdrojem cyklodopravy, který je oficiálně zahrnut do statistik, je cyklostezka Hlincova hora - Rudolfov o délce 1750 m. Dalšími zdroji, avšak již zcela neoficiálními, mohou být různé naučné turistické stezky poblíž města Rudolfov a silniční spojení mezi obcemi Rudolfov – Dubičné - Dobrá Voda.

## 5.3 Rekognoskace území

### Šířkové uspořádání

Rekognoskací terénu bylo zjištěno, že se šířka účelových a polních cest místo od místa mírně mění. Zastoupeny jsou šíře od 3 m do 6 m s 0,5m nezpevněnou krajinou. Tyto komunikace jsou šířkově vhodné a splňují průjezdný prostor pro cyklisty.

### Kryt komunikací

Ve všech případech nezpevněný, hlinitý, udusaný pojezd zemědělské a stavební techniky. Místy se vyskytují výmoly, které jsou provizorně „opraveny“ štěrkovým zásypem nebo prohozeny cihlovou drtí a stavební sutí. Na některých místech, která byla v minulosti považována za více exponovaná, se nachází kryt z kameniva obalovaného asfaltem.

### Problematická místa

V návrhu obou variant se nachází podjezd silnice č. I/34 a mostek přes potok Čertík. Oba tyto byly v návrzích využity. Dále se zde nacházejí úseky, které mají jednotnou nadmořskou výšku.

## 5.4 Cíle cyklodopravy

### Rekreační a kulturní funkce

Tato funkce je zde velmi omezena, pokud pominu samotnou rekreační funkci cyklostezky jako takové. Nemanice a Rudolfov neoplývají nadstandardním vybavením pro rekreaci. V Nemanicích se nachází sportovní areál fotbalového klubu, „noční klub“. Pro město Rudolfov je typický rybník Mrhal s přilehlou rekreační oblastí (soukromé chatky, travnatá pláž, kiosek) a dále naučné stezky poblíž města.

### Dopravní funkce

Umožnění napojit město Rudolfov bezpečně s Českými Budějovicemi. Kdo zde bydlí, ví, že bezpečně se na kole dopravit do krajského města je velmi obtížné. Tímto se otevírá prostor pro dopravu do zaměstnání, zejm. Robert Bosch České Budějovice, Kern – Liebers, Budvar n.p., průmyslová zóna podél ulice Okružní, a dále rychlá cesta za nákupy.

Dle místních podmínek, rekreační a kulturní funkce mají minoritní zastoupení.

## 5.5 Vlastní návrh

### 5.5.1 Návrhová rychlost

Návrhová rychlost byla zvolena 20 km/h, z ní vyplývá min. rozhled 15m.

### 5.5.2 Třída komunikace

Cyklostezka je navržena jako místní komunikace IV. třídy, písmeno „d“. Návrhová úroveň porušení D2, tuhá, modul přetvárnosti zvolen 30 MPa z důvodu málo podrobných informací o skladbě podloží; navržena jako cyklostezka samostatně vedená.

### 5.5.3 Vedení trasy cyklostezky

Trasa cyklostezky byla řešena dle zvolené metodiky. Začátek a konec staničení je vložen do os místních komunikací, na které se stezka napojuje. Tyto se v obou řešených variantách nacházejí v obci Rudolfovo a městské části Českých Budějovic – Nemanice. Takřka celý průběh trasy vede přes neobydlené území. Vedení trasy využívá zčásti stávajících polních cest a účelových komunikací, které se v daném území nacházejí. Křížení stezky s pozemními komunikacemi pro motorová vozidla, železnici se v obou dílčích variantách nevyskytuje.

## 5.6. Stavební opatření

### 5.6.1 Směrové řešení

Vychází a je navrženo dle „vedení trasy“. Částečně využívá již zmíněné komunikace nacházející se v území. Byl vhodně navržen tečnový polygon tak, aby po jeho zaoblení kružnicovými oblouky cesta korespondovala se záměrem vedení trasy.

Při návrhu směrových oblouků bylo postupováno dle max. návrhové rychlosti a tím určených min. poloměrů, které bylo nutné dodržet - viz tabulka č. 4. Tyto nebyly v projektu využity, avšak v minimech se některé oblouky přiblížily min. poloměrům na trojnásobek.

Při návrhu bylo využito následujících vzorců pro výpočet základních vytyčovacích prvků směrových oblouků.

$$T = R \cdot \operatorname{tg} \alpha/2$$

$$Z = R \cdot (\sec \alpha/2 - 1)$$

$$O = R \cdot \operatorname{arc} \alpha$$

$$\sec = 1/\cos$$

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočítané hodnoty pro obě varianty.

Tabulka č. 7: Varianta 1 (Vytyčovací prvky směrového oblouku)

Číslo	R (m)	T (m)	$\alpha$ (gon)	O (m)	Z (m)
1	122	99.05	86.8289	166.40	35.15
2	22	20.72	96.2026	30.01	8.22
3	23	22.83	99.5513	35.97	9.41
4	23	22.26	97.9259	35.38	9.01
5	629	293.28	144.4485	548.87	65.01
6	3270	293.05	188.6198	584.54	13.11
7	1871	293.06	180.2175	581.40	22.54

Tabulka č. 8: Varianta 2 (Vytyčovací prvky směrového oblouku)

Číslo	R (m)	T (m)	$\alpha$ (gon)	O (m)	Z (m)
1	528	120.95	171.3272	237.81	13.67
2	61	84.4	79.6893	76.36	12.9
3	22	20.72	96.2026	30.01	8.22
4	23	22.83	99.5513	35.97	9.41
5	23	22.26	97.9259	35.38	9.01
6	629	293.28	144.4485	548.87	65.01
7	973	453.88	144.4266	849.38	100.65
8	65	62.84	97.8500	99.91	25.41
9	56	18.38	159.6249	35.52	2.38

## 5.6.2 Výškové řešení

Výškové řešení vychází z výšek vedených v podkladové mapě, které udávají hodnoty terénní čáry. Tyto byly vyneseny do výkresů podélných profilů jednotlivých variant. Dle těchto podkladů byla navržena linie nivelety tak, aby do jisté míry odpovídala pravidlu „co nejvíce kopírovat terén“. Podle metodiky bylo však úmyslně zvoleno na odpovídajících místech vyvýšení nivelety z estetických důvodů - viz kapitola č. 4.2.5. Lomená čára nivelety byla pomocí výškových oblouků vhodně zaoblena. Minimální poloměry oblouků nebyly použity, ani se k nim žádný oblouk nepřiblížil. Mou prioritou bylo zvolení co největších poloměrů z důvodu maximální plynulosti trasy.

Při návrhu bylo využito následujících vzorců pro výpočet základních vytyčovacích prvků výškových oblouků.

$$t = (s_1 - s_2) R / 200$$

$$y_{\max} = t^2 / 2R$$

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočítané hodnoty pro obě varianty.

Tabulka č. 9: Varianta1 (Vytyčovací prvky výškového oblouku)

Výškový oblouk	$s_{1,2}$ [%]	$R_{u(v)}$ [m]	$t$ [m]	$y_{\max}$ [%]
<b>1</b>	+0.62, 0.00	48 387.10	150	0.23
<b>2</b>	0.00, +1.31	22 900.76	150	0.49
<b>3</b>	+1.31, +5.65	8 709.70	189	2.05
<b>4</b>	+5.65, +2.60	12 393.44	189	1.44

Tabulka č. 10: Varianta 2 (Vytyčovací prvky výškového oblouku)

Výškový oblouk	$s_{1,2}$ [%]	$R_{u(v)}$ [m]	t[m]	$y_{max}$ [%]
1	+0,57, 0.00	105 263.16	300	0.43
2	0,00, +1.18	50 847.46	300	0.88
3	+1,18, +2.28	117 349.09	645	1.77
4	+2,28, 0.00	13 157.89	150	0.86
5	0,00, +3.67	8 174.39	150	1.38

Problematická místa s nulovým podélným sklonem byla vyřešena pomocí aplikace inflexního bodu doprostřed problematického úseku. Vznikl tak úsek, kde je nulový sklon pouze v jednom bodě ve styku konvexního konkávního výškového oblouku. Maximální podélný sklon pro pahorkatinu byl dodržen ve všech dílčích úsecích obou variant.

### 5.6.3 Šířkové uspořádání komunikace

Šířkové uspořádání bylo zvoleno dle průměrné šíře existujících komunikací a průjezdného prostoru potřebného pro cyklisty. Celé je podrobně popsáno a graficky zpracováno ve výkresu podrobného příčného řezu pro alternativní řešení.

Tato stezka je projektována jako oboustranná, šíře jednoho jízdního pásu je 1,75 m, šířka zpevněné krajnice 0,5 m. Příčný sklon byl uvažován jako jednostranný o hodnotě 2,5%.

### 5.6.4 Kryt komunikace a konstrukční uspořádání

Kryt navrhované cyklostezky bude zhotoven ekologickým způsobem dle technologie firmy LesoPol, s r.o. Jedná se o technologicky jednoduchý postup, pro který není potřeba široké infrastruktury a vozového parku.



Veškerý potřebný materiál je využit z vlastního „těla“ přetvářené polní, lesní či jiné účelové komunikace.

Nevzniká tedy žádné drahé skládkování materiálu nebo naopak nutnost materiál na staveništi dovážet. Principem této technologie je samotný stabilizační prvek GLORIT<sup>®</sup>, který se v konečné fázi vpravuje do připraveného krytu. Vlastní kryt vzniká nejprve rozrytím původního povrchu do hloubky cca 20 cm. Výsledkem je rozoraná zemina připravená na další zpracování pomocí frézy, která povrch předrtí na frakci 8cm. Následují procesy pěchování, aplikace cementů, promísení a urovnání povrchu. V konečné fázi se povrch pokropí roztokem vody a přípravku GLORIT<sup>®</sup> v přesně dávkovaném množství. Následuje konečné urovnání a přesné planýrování povrchu.

Konstrukční uspořádání stezky je detailně rozkresleno ve vzorovém příčném řezu komunikace. Vlastní kryt se skládá z podkladní vrstvy tvořené štěrkodrtí o tloušťce 250 mm. Samotná vrstva zpracovaná gloritovou technologií se nachází nad ní, tloušťka této je 200 mm. Tento povrch dle „optimalizace technologického postupu“ bude upraven do hloubky 100 mm, aby výsledná hrubost a zrnitost odpovídala požadavkům bruslařů, lyžařů -> pohodlné přejezdy, jemný homogenní povrch. Z důvodu možného zneužití nemohu napsat samotné detaily, dne 13. 3. 2011.

### 5.6.5 Dopravní značení

Dopravní značení bude použito vodorovné, a to značkou č. C 8a „Stezka pro cyklisty“ na začátku stezky a značkou č. C8 b „Konec stezky pro cyklisty“ Na obou začátcích stezky je uvažována směrová tabule pro cyklisty s jedním cílem IS 19a.

### 5.6.6 Zeleň podél stezky

Tuto jsem navrhl jen v projektu podrobné situace, a to jako jednu z možností, jak esteticky a funkčně oddělit cyklostezku od frekventované silnice. Samotný projekt cyklostezky se touto problematikou nezabývá.

## 5.7 Technická zpráva

Obsah technické zprávy pro projektovou dokumentaci Cyklostezka Nemanice - Rudolfov:

- Identifikační údaje
- Úvod
- Účel stavby
- Současný stav
- Charakteristika zájmového území
- Použité výchozí podklady
- Popis navrhovaných úprav
- Dopravní značení
- Závěr

### 5.7.1 Identifikační údaje

#### **Identifikační údaje stavby:**

Název stavby:	Cyklostezka Nemanice - Rudolfov
Kraj:	Jihočeský
Okres:	České Budějovice
Místo stavby:	městská část Nemanice, obec Rudolfov
Katastrální území:	České Budějovice, Rudolfov
Stavební úřad:	České Budějovice

**Zadavatel:** Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta,  
katedra Krajinového managementu

**Dodavatel:** zvolen na základě výběrového řízení

**Projektant:** Pavel Piacsek

### **Údaje o dokumentaci:**

Účel projektu: dokumentace k vydání stavebního povolení

Datum zpracování PD: 1/2011

## 5.7.2 Úvod

Tento projekt řeší vlastní úsek komunikace Varianty 2 o délce 1 km, počínaje staničením č. 0.1 a konče staničením č. 1.1. Rozsah projektové dokumentace odpovídá požadavkům „pro ohlášení stavby pozemní komunikace“, obsahuje podrobnou situaci, podrobný podélný profil, vzorový příčný řez a dílčí příčné řezy.

## 5.7.3 Účel stavby

Cyklostezka byla projektována jako konstrukce stávajících komunikací v území s tím, že je však nebude využívat v celé své délce. Tato nová komunikace byla navržena prioritně za účelem spojení obce Rudolfovo a městské části Českých Budějovic – Nemanice.

## 5.7.4 Současný stav

Zájmové území pro řešení 1km dlouhý úsek se nachází v katastrálním území města České Budějovice. Toto je částečně zastavěné s volným přechodem do otevřené krajiny. Osa cyklostezky byla vložena do osy místní komunikace ulice „Světlíky“.

Vlastní šíře původní komunikace je cca 6 m, opatřena v částečně zastavěném území hrubým asfalto-betonovým degradovaným krytem, který se ve volné krajině mění na štěrkový, místy prašný udusaný kryt.

### 5.7.5 Použité výchozí podklady

Pro vypracování bylo použito poznatků a záznamů pořízených při rekognoskaci terénu a místního šetření problematických míst nacházejících se po trase a šířkového uspořádání. Pro samotnou grafickou část projektové dokumentace byla využita rastrová barevná digitální mapa 1:1000 vycházející z mapy SM5.

### 5.7.6 Charakteristika zájmového území

Vymezené území se nachází v okrajové lokalitě Českých Budějovic, městské části Nemanice. Stezka je zde umístěna v částečně zastavěném území, které volně přechází do otevřené krajiny. Morfologicky je oblast zařazena do pahorkatiny,

### 5.7.7 Popis navrhovaných úprav

#### Komunikace

Cyklostezka je navržena jako místní komunikace IV. třídy, písmeno „d“. Návrhová úroveň porušení D2, tuhá, modul přetvárnosti zvolen 30 MPa z důvodu málo podrobných informací o skladbě podloží; navržena jako cyklostezka samostatně vedená.

#### Konstrukční rychlost

Návrhová rychlost byla zvolena 20 km/h, z ní vyplývá min. rozhled 15m.

#### Trasa a směrové vedení

Počátek a konec trasy (staničení 0.1 a 1.1) je vložen do osy stávající účelové komunikace nacházející se v území. Pro tento úsek byly navrženy a spočítány 2 směrové oblouky (kružnicové prosté).

Tabulka č 11. Vytyčovací prvky směrových oblouků

Číslo	R (m)	T (m)	$\alpha$ (gon)	O (m)	Z (m)
1	528	120.95	171.3272	237.81	13.67
2	61	84.4	79.6893	76.36	12.9

#### Výškové vedení

Toto území 1 km dlouhého úseku obsahuje pouze 1 výškový oblouk (vypuklý). Problematické místo s nulovým podélným sklonem bylo vyřešeno pomocí aplikace inflexního bodu doprostřed problematického úseku.

Vznikl tak úsek, kde je nulový sklon pouze v jednom bodě ve styku konvexního konkávního výškového oblouku. Maximální podélný sklon pro pahorkatinu zde nebyl překročen.

Tabulka č. 12: Vytyčovací prvky výškového oblouku

Výškový oblouk	$s_{1,2}$ [%]	$R_{u(v)}$ [m]	t[m]	$y_{max}$ [%]
1	+0,57, 0.00	105 263.16	300	0.43

#### Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání cyklostezky je navrženo s přihlédnutím k průměrné šíři stávajících komunikací, která se pohybuje od 3 do 6 m. Tato stezka je projektována jako oboustranná, šíře jednoho jízdního pásu je 1,75 m, šířka zpevněné a nezpevněné krajnice 0,5 m. Příčný sklon byl uvažován jako jednostranný o hodnotě 2,5%.

#### Konstrukční uspořádání

Vychází z „katalogu vozovek“ a modulu přetvářnosti zvoleného 30Mpa. Kryt navrhované cyklostezky bude zhotoven ekologickým způsobem dle technologie firmy LesoPol,s r.o. Jedná se o ekologický jednoduchý postup.

Veškerý potřebný materiál je využit z vlastního „těla“ přetvářené polní, lesní či jiné účelové komunikace. Nevzniká tedy žádné drahé skládkování materiálu nebo naopak nutnost materiál na stavenišťe dovážet. Principem této technologie je samotný stabilizační prvek GLORIT®.

Vlastní kryt se skládá z podkladní vrstvy tvořené štěrkodrtí o tloušťce 250 mm. Samotná vrstva zpracovaná gloritovou technologií se nachází nad ní, tloušťka této je 200 mm.

Tento povrch bude dle „optimalizace technologického postupu“ upraven do hloubky 100 mm, aby výsledná hrubost a zrnitost odpovídala požadavkům bruslařů, lyžařů -> pohodlné přejezdy, jemný homogenní povrch.

#### Odvodnění

Koruna cyklostezky bude odvodněna pomocí příčného a podélného sklonu. Tyto vody budou dále transportovány do otevřených příkopů se sklonovými poměry 1:3 ze strany komunikace a 1:2 u protilehlého svahu, tvaru trojúhelníku. Zahloubení dna příkopů je 20 cm pod úroveň výšky zemní pláně komunikace.

#### 5.7.8 Dopravní značení

Dopravní značení se v tomto řešeném úseku nebude nacházet.

#### 5.7.9 Zeleň v okolí stezky

V tomto úseku byla navržena jako vhodné a estetické oddělení cyklostezky od frekventované silnice. Stromy a keře zde vysazené jsou rozděleny do 3 skupin dle vzrůstu, aby tvořily kompaktní propojený celek, který bude postupně přecházet v samotný terén osetý trávou.

- Vzrůst stromů do 20 m výšky
- Vzrůst stromů do 10 m výšky
- Keřové patro

#### 5.7.10 Infrastruktura

Podél celé stezky budou umístěny ocelové lavičky a odpadkové koše pro možnost odpočinku a občerstvení uživatelů. Tyto budou k zemi připevněny každých 250 m způsobem takovým, aby bylo znemožněno s nimi manipulovat a zamezeno krádežím.

### 5.7.11 Závěr

Celá projektová dokumentace byla vyhotovena dle platných předpisů a norem.  
Tato bude sloužit jako podklad pro žádost o vydání stavebního povolení.

## 6 DISKUZE

Touto diplomovou prací bych rád poukázal na nutnost řešit cyklistickou problematiku v této oblasti. Já, jakožto fanoušek motoristické dopravy, tuto stezku podporuji „všemi deseti“. A to zejména kvůli dvěma faktorům.

Jedním je bezpečné propojení „mého“ města s Českými Budějovicemi pro příznivce cyklistiky jako dopravního prostředku za povinnostmi, nákupy, prací. Tato skupina lidí (cyklisté), a to mohu zcela uváženě říct, nemá na silnici, z důvodu nízké profeseionality a mnohdy nulových znalostí silničního provozu co dělat. Tento faktor je důležitý pro provoz na silnicích např. za deště, mlhy, sněhu, kdy cyklisté riskují své zdraví, životy a také znesnadňují pohyb řidičů a přidělávají jim vrásky na čele. Myslím, že toto známe všichni.

Druhým faktorem je cyklostezka jako trasa, která slouží pro využití volného času jak pro cyklisty samé, tak pro ostatní veřejnost – bruslaře, lyžaře, maminky s kočárky atd. Přece jen doprava mezi oběma městy, dejme tomu, na kolečkových bruslích, nemusí být špatná, když vede pěknou revitalizovanou krajinou. Jak jsem řekl, raději vyznávám koňské stádo pod kapotou, ale při letním odpoledni bych si s chutí udělal čas, zapnul brusle a vyrazil...

Pro samotné vedení trasy jsem vycházel z umístění potoka Čertík, který se táhne skoro celou délkou stezky. Tento prvek mi připadal do takové míry účelný a estetický, že jsem jej využil, a mohu říct, že zdárně. Samotná inspirace se zrodila ze zkušenosti se známou cyklostezkou, která spojuje Hlubokou nad Vltavou a sídliště Vltava v Českých Budějovicích. Tato stezka se také táhne celé kilometry podél toku, také je jakoby v náspu. Ještě jako malý jsem tuto trasu několikrát projel jak na kole, tak na bruslích. Proto jsem se pokusil aplikovat podobnou myšlenku poblíž mého současného bydliště.

Rád bych, pokud to alespoň trochu půjde, poukázal na nutnost se touto problematikou zabývat. Navrhnout skrze zastupitelstvo obce, jak lidem zpříjemnit volnočasový život či poskytnout jim bezpečnější cestu do zaměstnání a zábavy.

Byť je naše město bráno jako noclehárna pracujících, v dnešní době probíhá v jeho okolí nová výstavba rodinných domků, do kterých se budou stěhovat mladí lidé, kteří zde jistě budou chtít zakládat své rodiny.



Jak jinak než za širokou infrastrukturou je sem nalákat. Vím, že krok to bude v tomto těžkém čase obtížně proveditelný, ale stále věřím, že tento nápad někdo prosadí, zasadí se o zřízení volnočasové a dopravní stezky, která zde velmi, ale velmi chybí.

Vlastní práce byla pro mne zpočátku, jak já říkám, nutným zlem. Ale postupem času se stala vítanou zábavou, u které jsem trávil dost ze svého volného času. Proto mohu na závěr s klidnou hlavou říct, že vlastní práce byla pak do písmene hračkou, až na pár detailů, se kterými mi pomohla obětavá spolužačka.

Zadaná problematika mne donutila otevřít oči, zkoumat své okolí, pozorovat, co se zde nechá ještě zlepšit, a jsem tomu rád.

## 7 ZÁVĚR

V řešeném území byly vypracovány 2 varianty vedení cyklostezky. Obě tyto spojují stejná cílová místa a jsou takřka stejně dlouhé. Varianta 1 obsahuje 7 směrových a 4 výškové oblouky, Varianta 2 9 směrových a 5 výškových oblouků. Pro následné podrobné rozpracování byla zvolena Varianta 2. Při návrhu bylo vycházeno ze základní myšlenky směrového řešení „využití potoka Čertíka jako estetického liniového prvku“. Stezka v obou variantách vedena tak, že stávající komunikace využívá jen z určité části. Šířka stezky byla navržena na základě průměrných místních podmínek. Ve výškovém řešení bylo nutno vyřešit jeden problém, týkající se nulového podélného sklonu nivelety v jednom úseku. Ostatní sklonové parametry pro pahorkatinu nebyly porušeny. Kryt komunikace byl navržen ve vztahu se stávajícím terénem, který je tvořen štěrkem, štěrkodrtí. Pojízdna vrstva byla navržena tuhá, zhotovená technologií společnosti LesoPol, s r.o. Principem je recyklace stávajícího povrchu a aplikace prostředku GLORIT<sup>®</sup>. Tato vrstva bude v konečné fázi upravena na zrnitost odpovídající zadání diplomové práce.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] BÍLOVÁ, Martina et al. Jednotná GIS databáze cyklistické infrastruktury ČR Opatrný Tomáš. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 60s
- [2] ČSN 73 6100 : Názvosloví silničních komunikací, 1984
- [3] ČSN 73 6108 : Lesní dopravní síť, 1996
- [4] ČSN 73 6109 : Projektování polních cest, 2004
- [5] ČSN 73 6110 : Projektování místních komunikací, 2006
- [6] MÁLEK, Petr, Ph. D. a kolektiv, časopis Komunální technika 7/09, 2009
- [7] Národní strategie rozvoje ČR [s.l.]: Ministerstvo dopravy, 2005. 40s  
Dostupný z WWW <http://www.strplan.mesto-podebrady.cz/clanek.php?ID=62>  
ISBN 80-86502-11-2., staženo dne 6. 3. 2011
- [8] Program rozvoje cyklistické dopravy : pracovní pro území NUTS II jihozápad [s.l.] : CDV , v.v.i , 2007. 49s
- [9] TCHOŘ, Václav, et al.: Rozvoj cyklistické dopravy v České republice: Díl II. Brno: centrum dopravního výzkumu, 2000. 112s
- [10] TP 179 : Navrhování komunikací pro cyklisty, 2006
- [11] Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích
- [12] zdroj: <http://www.cyklostrategie.cz/cyklodata/statistiky/cyklostezky/>  
staženo dne 6. 3. 2011
- [13] tabulka cyklostezek 2010.xls, stažena dne 6. 3. 2011-03-06  
přístupná z <http://www.cyklostrategie.cz/cyklodata/statistiky/cyklostezky/>

## 9 PŘÍLOHY

### **Seznam příloh**

Příloha 1: Klimatologické charakteristiky území

Příloha 2: Dopravní značení

Příloha 3: Fotodokumentace

## Příloha 1: Klimatologické charakteristiky území

<b>Charakteristika</b>	<b>Hodnota</b>
roční srážkový úhrn [mm]	620
úhrn srážek za vegetační období [mm]	440
průměrná roční teplota [°C]	7,9
počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a vyšší	166
roční počet slunečního svitu [h]	1630
průměrná rychlost větru [m.s <sup>-1</sup> ]	2,4
počet dnů se sněhovou pokrývkou 1 cm a vyšší	55
počet dnů se sněhovou pokrývkou 10 cm a vyšší	17

## Příloha 2: Dopravní značení

### Příkazové značky



Dopravní značky č. C8a „Stezka pro cyklisty“ a č. C8b „Konec stezky pro cyklisty“

### Informační značky směrové



Směrová tabule pro cyklisty s jedním cílem IS 19a

### Příloha 3: Fotodokumentace



Snímek 1 : Napojení „Varianty 1“ na asfaltovou cestu (snímek 3)



Snímek 2 : Mostek přes potok Čertík (Rudolfovský potok)



Snímek 3 : Problematické místo s nulovým podélným sklonem



Snímek 4 : Most, pod kterým je plánováno vedení cyklostezky