

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Pavel Tempel

„Propojení obcí Želenice a Bílina pro cyklistickou  
dopravu“

Bakalářská práce

**2018**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



**K612..... Ústav dopravních systémů**

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Pavel Tempel**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Propojení obcí Želenice a Bílina pro cyklistickou dopravu**

Název tématu (anglicky): Connection Municipalities Želenice and Bílina with Cycling Infrastructure

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- prověřte možnosti propojení obcí Želenice - Liběšice - Bílina pomocí cyklistické stezky,
- proveďte dopravní průzkum cyklistické dopravy v oblasti,
- navrhnete variantní řešení vedení cyklistické stezky mezi výše uvedenými obcemi,
- vybranou variantu řešte podrobněji, doplňte další vybavení pro cyklisty.



MI TECHNIKÉ V PRAZE



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací  
TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2016**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **27. srpna 2018**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

doc. Ing. Otakar Vacín, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Pavel Tempel  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 27. prosince 2017

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Dagmar Kočárkové, Ph.D. za trpělivost, obětavost, odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytovala po celou dobu studia. Dále pak Ing. Petře Zemanové za trpělivost, obětavost a kontrolu mé práce. Poděkovat musím za spolupráci i občanům obce Želenice a Liběšice, kteří mi byli náležitě vstřícní. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům, přítelkyni a blízkým, za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultně dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne . srpna 2018

podpis: .....

Pavel Tempel

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

## Propojení obcí Želenice a Bílina pro cyklistickou dopravu

bakalářská práce

srpen 2018

Pavel Tempel

### **Abstrakt**

Bakalářská práce je věnována návržení a možným variantám cyklostezky, případně její rekultivace, která se nachází v úseku Želenice-Bílina Kyselka. Stávající trasa značená turistickým značením je využívána jako cyklotrasa, ale její stav není využitelný pro širší veřejnost. Ve své práci bych tedy rád uvedl zásady výstavby a rekonstrukce těchto staveb. Dále se seznámíme se dvěma variantami možné výstavby nové víceúčelové stezky. Stezky by tak měly sloužit nejen jako možný druh dojíždění za prací, ale i jako rekreační atrakce ke spojení k nově rekonstruovaným Lázním Kyselka a malebnou krajinou obcí Želenic-Liběšic, dále Braňan a Mostu, bez toho aniž by cyklista musel absolvovat nebezpečnou cestu po silnici č. I/13. Tyto varianty mezi sebou budu hodnotit a na závěr vyhodnotím variantu optimální.

### **Klíčová slova**

Cyklostezka, cyklista, dopravní značení, cyklotrasa, železniční přejezd, dopravní průzkum, stavba, doprava, anketa, dopravní vybavení.

**Abstract**

The bachelor thesis is devoted to designing and possible variants of the cycle path, or its reclamation, which is located in Želenice-Bílina Kyselka section. On some variants, the markings already exist, but the status is not usable for the wider public. There will be a discussion on the principles of construction and reconstruction of these buildings. We will also get acquainted with two variants of the possible construction of a new multipurpose trail, which will still have its subvariants. The paths should serve not only as a possible commuting route, but also as a recreational attraction to connect the newly reconstructed Kyselka Spa with the picturesque landscape of Zelenice-Liběšice and Braňan and Most without the cyclist having to go through a dangerous road on the no. I / 13 road. We will evaluate these variations among themselves and finally we will evaluate the optimal variant.

**Key words**

Bicycle trail, cyclist, traffic signs, cycle path, railway crossing, traffic survey, construction, transport, poll, transport equipment.

## Obsah

1	Seznam použitých značek .....	7
2	Úvod .....	8
2.1	Vznik nápadu a přiblížení se k problému .....	10
3	Rozdělení cyklostezek a cyklotras .....	11
3.1	KOMUNIKACE PRO CYKLISTY.....	11
3.2	CYKLOTRASA .....	13
3.3	CYKLOSTEZKA .....	14
3.4	PRUH PRO CYKLISTY .....	14
4	Anketa .....	16
4.1	Základní informace o anketě.....	16
4.2	Vyhodnocení ankety .....	16
5	Dopravní průzkum .....	17
5.1	Varianta A.....	17
5.1.1	Sčítací list .....	18
5.1.2	Graf a vyhodnocení .....	19
5.1.3	Dopravní nehody na stávající trase.....	20
5.2	Varianta B.....	20
5.2.1	Sčítací list .....	21
5.2.2	Graf a vyhodnocení .....	22
5.2.3	Dopravní nehody na stávající trase.....	23
6	Návrh a varianty vedení cyklostezky a jejich charakteristika .....	23
6.1	Varianta A.....	24
6.1.1	Současný stav cyklotrasy.....	24
6.1.2	Návrh Varianty A .....	25
6.1.3	Dopravní značení cyklostezky: .....	26
6.1.4	Situace vedení cyklostezky.....	27
6.1.5	Nutné stavby.....	28
6.1.6	Výpočet kubatur.....	31

6.1.7	Odhadovaná cena .....	32
6.2	Varianta B.....	33
6.2.1	Současný stav cyklotrasy.....	33
6.2.2	Návrh Varianty B .....	34
6.2.3	Situace vedení cyklostezky.....	36
6.2.4	Nutné stavby.....	37
6.2.5	Výpočet kubatur.....	37
6.2.6	Odhadovaná cena .....	38
7	Vyhodnocení a porovnání variant .....	39
7.1	Klady a zápory variant .....	39
7.2	Můj názor a závěrečné vyhodnocení .....	40
8	Závěr .....	40
9	Použité zdroje .....	43
10	Seznam obrázků .....	44
11	Seznam tabulek .....	44
12	Seznam příloh .....	45



## 1 Seznam použitých značek

<b>Značka</b>	<b>Název</b>
DN	Dopravní nehoda
PK	Pozemní komunikace
DZ	Dopravní značka
č.	Číslo
SVZ	Světelné výstražné zařízení
ZVZ	Zvukové výstražné zařízení
KM	Kilometr
mn/m	Metrů nad mořem
SDZ	Svislé dopravní značení
VDZ	Vodorovné dopravní značení
TP	Technické podmínky
MK	Místní komunikace
Popř.	Popřípadě
IP	Informativní provozní (Druh svislého dopravního značení)
IS	Informativní směrová (Druh svislého dopravního značení)
B	Zákazová dopravní značka
C	Příkazová dopravní značka
P	Značky upravující přednost
ČSN	Československá státní norma
Sb.	Sbírky zákonů
E	Evropská silnice
km/h	Kilometry za hodinu
viz	Slovo pro odkazování čtenáře na zdroj či jiné místo

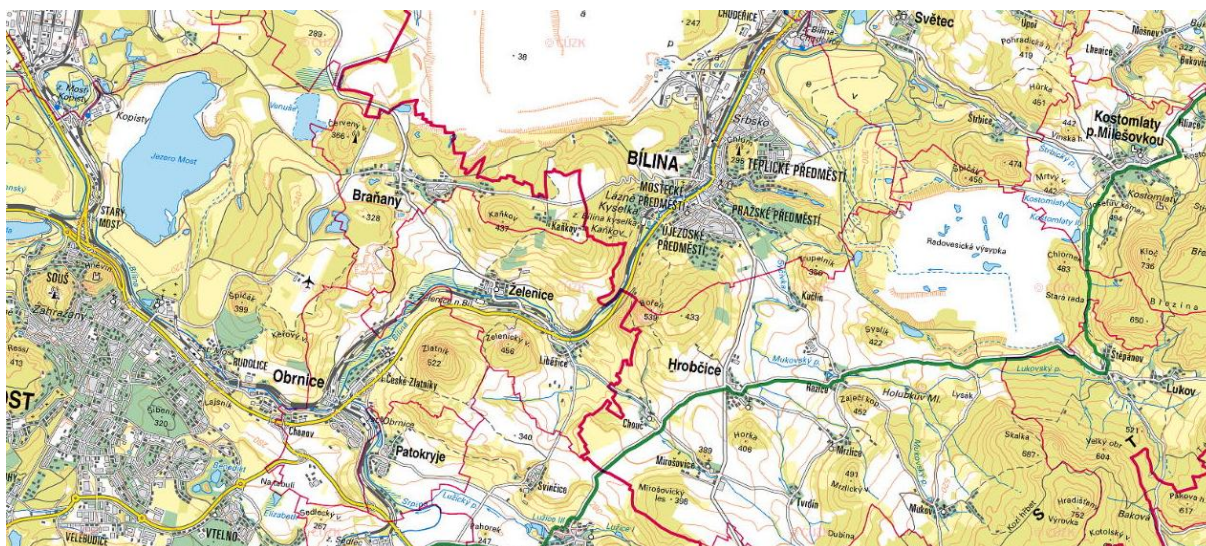
## 2 Úvod

Cyklistická doprava je neoddělitelnou součástí našeho života a její rozvoj se musí v dnešní době posunout vpřed, protože vzrůstající počet osobní individuální automobilové dopravy a s tím vzrůstající dopady jak na ekologii a produkci škodlivých látek, stěžují život obyvatelům v přeplněných městech. V takovýchto velkoměstech je snaha o budování finančně náročných parkovišť nebo jiných alternativních metod k eliminování a snížení počtu osobních automobilů.

Na základně výše uvedených faktů tedy vznikají již zmíněná parkoviště jak úroňová, tak mimoúroňová nebo parkovací zóny právě s napojením na cyklistickou dopravu nebo na jiný druh dopravy, zejména pak na městskou hromadnou dopravu. Cyklistická doprava je tedy začleňována do našeho života více a více.

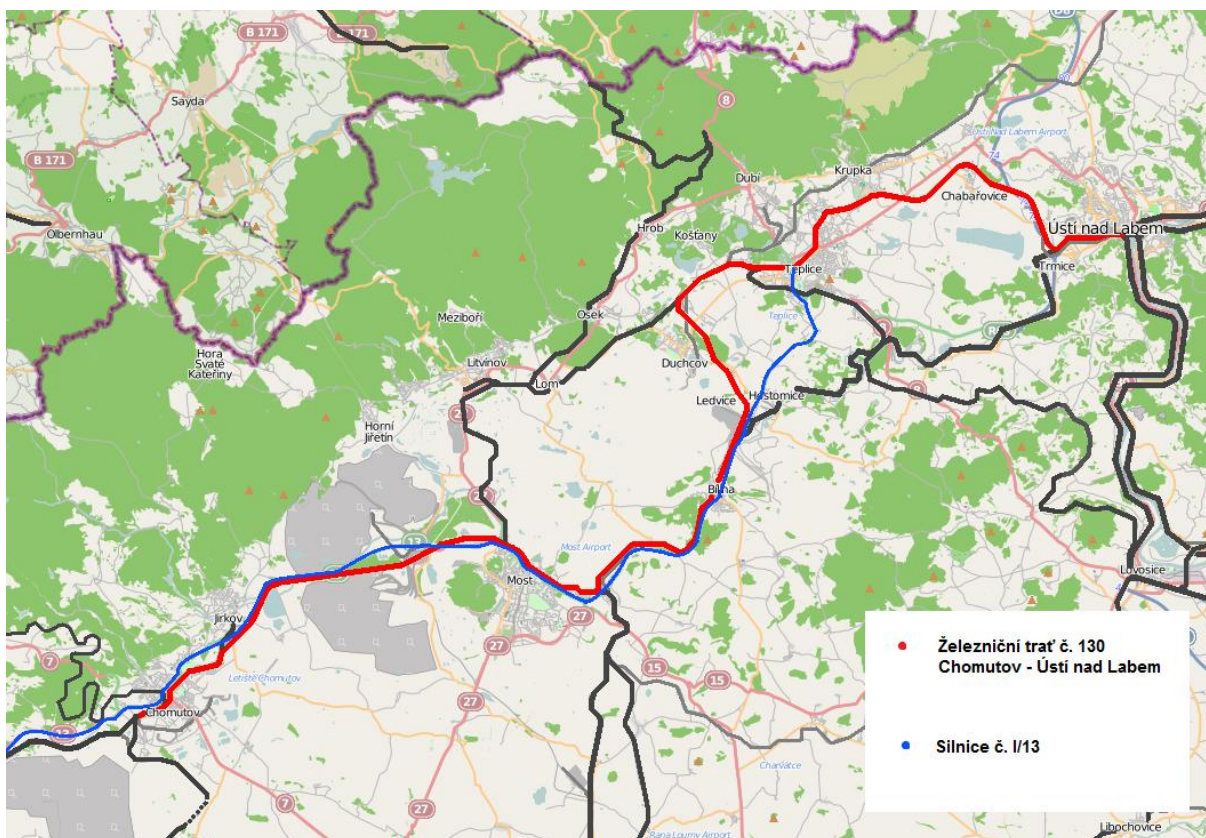
S rozvojem cyklistické dopravy si musíme také uvědomit, že člověk je jako cyklista velice snadno zranitelný a proto musíme brát v úvahu především i rozvoj bezpečnosti v této dopravě. Právě vznikem cyklostezek a cyklotras vzniká pro tuto dopravu vlastní oddělený prostor pro cyklisty a případně pěší. A to většinou v přidruženém prostoru místních komunikací nebo samostatném dopravním prostoru jen pro cyklisty, kdy je například srážka s automobilem nebo jiným silničním vozidlem značně minimalizována nebo je vyloučena. V úvahu přichází jen možná srážka s chodcem, či jiným cyklistou, ale následky nehody jsou zde menší než s vozidly a rychlost při srážce je také menší. Když jsou dodržována pravidla v souladu se zásadami chování se na cyklostezkách, počet nehod je minimální.

V rámci své bakalářské práce jsem navrhl výstavbu nové cyklostezky, zdokonalení a rozšíření staré cyklistické trasy. Propojovat se budou dvě obce, které se nachází na území Ústeckého kraje viz. Obrázek 1. Cyklostezka by měla konkrétně vést mezi obcemi Želenice nad Bílinou a Bílinou - Kyselkou. Ze Želenic by mohla trasa dále pokračovat směrem na obec Braňany a dále na město Most a dalším směrem na město Litvínov kolem obce Mariánské Radčice a z města Bílina pak dále na Teplice či Duchcov. Propojení obce Želenice a městem Bílinou povede ve dvou variantách.



Obrázek 1 - Území mezi Mostem a Bílinou [4]

Na území, kde by vedla nová cyklostezka se nachází významné silniční i železniční koridory. Vede zde silnice č. I/13(E442), vedoucí z Karlových Varů až po hraniční přechod s Polskem v Habarticích, jejíž část právě využívají cyklisté pro překonání úseku Liběšice - Bílina a železniční trať Ústí nad Labem – Chomutov č.130. Silnice č. I/13 se bohužel pro cyklisty nejeví jako bezpečná trasa. Na Obrázku 2 je znázorněna část Ústeckého kraje s vyznačením souběžné silnice č. I/13 a trati č. 130. To jsou totiž stěžejní propojení mezi obcí Želenice a městem Bílina. Také bohužel představují určitý druh nebezpečí, který bych se chtěl pokusit vyřešit právě touto prací.



Obrázek 2 - Mapa Ústeckého kraje s vyznačeným železničním koridorem [9], [vlastní zpracování]

## 2.1 Vznik nápadu a přiblížení se k problému

Přes obec Želenice cyklotrasa již vede, avšak neláká zatím tolik pozornosti, protože kvalita povrchu trasy je ve velmi špatném stavu, jelikož je to cesta vedená po staré silnici mezi obcemi Želenice a Liběšice. Dále už pak vede cyklotrasa směrem severovýchodním na město Bílinu nebo východně na obec Lužice. Opačným směrem vede cyklotrasa na město Most nebo severozápadně na obec Braňany.

Největším problémem současného vedení cyklotrasy je její bezpečnost. Cyklotrasu využívají obyvatelé přilehlých obcí především jako alternativní dopravu do práce v blízkém městě Bílina a část cyklotrasy je vedena přes velmi frekventovanou silnici č. I/13. Mnozí obyvatelé výše uvedených obcí na tuto skutečnost stále poukazují a vznik nové cyklostezky, by daný problém vyřešil.

Nová cyklostezka by dále přispěla nejen k ekonomickému rozvoji obcí Želenic a Liběšic. Nově zbudovaná stezka by také byla využívána nejen jako stezka pro cyklisty, ale i pro bruslaře, pěší turistiku a sport. Kulturní využití by spočívalo v propojení kempu a Lázní

Kyselka s okolní malebnou krajinou a možným alternativním cestováním mezi vrcholy Bořeň, Želenický vrch, Český Zlatník a vrch Kaňkov.

V mé práci jsem tedy navrhl dvě možná řešení cyklistické stezky:

**Varianta A** – Tato trasa je dle mého názoru stěžejní a v mé práci jsem zjistil, že by byla hojně využívána. Vede po původní silnici propojující Želenice a Liběšice. U liběšické zahrádkářské kolonie vede podél železniční trati č.130 až ke kempu a koupališti Kyselka.

**Varianta B** – Tato trasa bude vedena na původních polních a lesních cestách. Tyto cesty jsou z části také turistickými trasami. Dále pak bude vedena po stávající silnici č. III/2538 až do města Bíliny. Hned na začátku ulice Mostecká se napojí na slepou ulici pro motorová vozidla a bude pokračovat po již stávající pěší zóně až do Lázní Kyselka.

Obě tyto varianty budu hodnotit a posuzovat z různých hledisek.

### **3 Rozdělení cyklostezek a cyklotras**

Je nutné nejdříve rozdělit si a ujasnit jednotlivé názvy a terminologii cyklistické dopravy.

#### **3.1 KOMUNIKACE PRO CYKLISTY**

„Komunikace pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část, na které není zakázán provoz cyklistů. (TP 179) Tento pojem tudíž zahrnuje všechny veřejně přístupné pozemní komunikace mimo:

- dálnic a rychlostních místních komunikací (IP 14a, IP 15a)
- chodníků, stezek pro chodce a pěších zón (pokud do nich není vjezd cyklistům povolen)
- komunikací, na které je vjezd cyklistů dopravní značkou zakázán (např. B 1, B 8)
- úseků, kde je cyklistovi dopravní značkou přikázáno použít jinou komunikaci (C 8a, C 9a, C 10a)

#### **Komunikace pro cyklisty se dále dělí podle různých (na sobě nezávislých) kritérií:**

##### **a) podle správního zařazení**

- silnice I. - III. třídy
- místní komunikace I. - IV. třídy (popř. jejich části)
- veřejně přístupné účelové komunikace

##### **b) podle orientačního značení**



- cyklotrasy (označené směrovkami IS 19 - IS 21) (Obrázek 3)
- neznačené komunikace (všechny ostatní komunikace pro cyklisty)



Obrázek 3 - Dopravní značka IS 21a, [11]

**c) podle prostorového vedení cyklistů**

V obci:

- v hlavním dopravním prostoru (místní komunikace I. - III. třídy)
- v přidruženém prostoru (součást místní komunikace MK I. - III. třídy)
- samostatné stezky (místní komunikace IV. třídy)

Mimo obec:

- na silnici (součást silnice I. - III. třídy)
- mimo silnici (účelová komunikace)

**d) podle míry oddělení provozu**

- oddělený provoz cyklistů
- společný provoz s ostatními vozidly
- společný provoz s chodci“ [1]

Tabulka 1 - ČSN 73 6110 „Navrhování místních komunikací“, Zdroj:[1]

	společný provoz	oddělený provoz
v hlavním dopravním prostoru	v jízdním pruhu pro motorová vozidla místních komunikací funkčních skupin B a C a účelových komunikací - v autobusovém nebo trolejbusovém pruhu - v obytných a pěších zónách	samostatný jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru komunikací funkční skupiny B a C
v přidruženém prostoru	společný pruh/pás pro chodce a cyklisty	jízdní pruh/pás pro cyklisty
samostatné stezky	stezka pro chodce a cyklisty	stezka pro cyklisty

### 3.2 CYKLOTRASA

„Cyklistická trasa je komunikace pro cyklisty upravená (dopravním značením popř. i stavebně) pro provoz cyklistů v označeném směru. (TP 179)

#### **Neoficiální, avšak srozumitelnější definice říká:**

*Cyklistická trasa* je trasa pro cyklisty označená orientačním dopravním značením.

Z hlediska zákona o pozemních komunikacích cyklotrasa není druh komunikace - jde pouze o souvislé označení určité komunikace orientačním značením pro cyklisty (IS 19 - IS 21)(Obrázek 1) .

Takto označená komunikace pochopitelně musí být pro provoz cyklistů vhodná, což si může vyžádat další dopravně-organizační, popř. i stavební úpravy.

Cyklotrasy jsou v systému Klubu českých turistů dále děleny do čtyř tříd a označovány jedno- až čtyřmístnými čísly. Pro hlavní město Praha byl však s ohledem na její specifika navržen odlišný systém:

- **celoměstské páteřní (I. třída)**
- **celoměstské hlavní (II. třída)**
- **místní (III. třída)**

Vedení cyklotrasy po určité komunikaci nemá vliv na správné zařazení této komunikace.

Analogická situace je u dopravních okruhů (IP 1) či objížděk.“ [1]

### 3.3 CYKLOSTEZKA

„Pojem cyklostezka není jednoduše definovatelný, protože se zde rozcházejí terminologie zákona 361/2000 Sb. o silničním provozu, použitá také v TP 179 a terminologie ČSN 73 6110 (vycházející ze zákona 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích).

Tabulka 2 - Srovnávací tabulka rozdílů zákonů, Zdroj: Srovnávací tabulka rozdílů zákonů [1]

Zákon 361/2000 Sb. a TP 179		Zákon 13/1997 Sb. a ČSN 73 6110	
DZ	název	Přidružený dopravní prostor	Samostatná stezka
C8a	Stezka pro cyklisty	Jízdní pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru	Stezka pro cyklisty
C10a	Stezka pro chodce a cyklisty (oddělený provoz)	Jízdní pruh/pás pro cyklisty vedle pruhu/pásu pro chodce	Stezka s odděleným provozem chodců a cyklistů
C9a	Stezka pro chodce a cyklisty (společný provoz)	Společný pruh/pás pro chodce a cyklisty	Stezka pro chodce a cyklisty

V zahraniční literatuře se pro všechny uvedené možnosti používá souhrnný název „cyklostezka“, který se dále dělí obdobně jako v TP 179, tj. podle dopravního značení.“ [1]

### 3.4 PRUH PRO CYKLISTY

„Opět je nutno rozlišovat terminologii z hlediska technického uspořádání a dopravního značení:

Jízdní pruh pro cyklisty (někdy též pruh pro cyklisty) je část pozemní komunikace určená pro jeden jízdní proud cyklistů jedoucích za sebou. (ČSN 73 6110, TP 179)

Pod takto definovaným pruhem pro cyklisty rozumí norma skladebný prvek příčného profilu komunikace, určený pro jeden proud cyklistů jedoucích za sebou. Pojem „jízdní pruh pro cyklisty“ používá jak v hlavním dopravním prostoru, tak i v přidruženém prostoru a na samostatných stezkách. V každém případě se ale jedná o oddělený provoz cyklistů.



Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru je pruh vyhrazený pro provoz cyklistů dopravním značením (značka IP 20a „Vyhrazený jízdní pruh“ + vodorovné dopravní značení)

**Upozornění:** Zahraniční odborná literatura pojmem „pruh pro cyklisty“ označuje vyhrazený pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru. Terminologie ČSN 73 6110 se v tomto liší od mezinárodně užívaného názvosloví a je poněkud obtížně srozumitelná.“ [1]

## **4 Anketa**

### **4.1 Základní informace o anketě**

Anketu jsem zvolil jako zdroj získání informací od obyvatel. Jako první krok jsem si chtěl ověřit, zda by byl zájem o výstavbu cyklostezky i přesto, že jsem ze svých zkušeností věděl, že jedna ze stávajících tras je velmi využívána.

Pro získání názoru jsem využil anketních lístků, které jsem připravil v podobě jednoduchých otázek, ze kterých lze jednoznačně vyvodit, jak by si spoluobčané cyklostezku představovali a co je pro ně prioritní.

Pro svou anketu jsem zvolil kvantitativní výzkum, protože jsem chtěl oslovit co nejvíce respondentů. Dále jsem použil metodu Face-to-face, jelikož respondenti vyplňovali papírový dotazník. Celkem jsem oslovil 70 respondentů, kteří by měli dát odpověď na otázku, zda by bylo žádoucí vybudovat cyklostezku na území Želenic, Liběšic, Braňan a Bíliny.

Po získání všech anketních lístků jsem připravil vyhodnocení. Některé výsledky jsem zobrazil i graficky.

Znění anketního lístku je uvedeno v „Příloze č A.1.“

Anketu mi spoluobčané vyplňovali ve dnech 12.-13. 5. 2018.

### **4.2 Vyhodnocení ankety**

V celkovém vyhodnocení této ankety musím konstatovat, že se mi potvrdilo nynější využívání současné cyklotrasy, která vede jako mnou navržená Varianta A. Tím, že některé otázky byly položeny tak, aby odpovídaly mým jednotlivým návrhům variant, pomohly mi už předem zjistit atraktivitu možných variant.

Z výsledků je tedy zřejmé, že na mé otázky odpovídalo více žen než mužů. Na toto mělo nejspíš vliv to, že jsem prováděl anketu o víkendu a dost mužů spíš provádělo víkendové práce. Dále jsem se dozvěděl, zda by byl o cyklostezku zájem a po jaké trase by měla vést. Opět se odpovědi od respondentů ve většině kloní k Variantě A.

Nakonec jsem zjistil, jak by si spoluobčané cyklostezku představovali a k čemu by ji hlavně využívali. Na prvním místě byl sport, pak dojezd do zaměstnání a následně rekreace.

Tyto reakce na dané otázky odpovídají tomu, jak je stávající cyklotrasa využívána doposud.

## 5 Dopravní průzkum

Jako druhý krok jsem si chtěl ověřit využití stávajících cyklotras. Zvolil jsem pro to jednoduchý dopravní průzkum. Mnou vytvořený jednoduchý formulář pro dopravní průzkum jsem uvedl níže u jednotlivých variant současných cyklotras.

Dopravní průzkum jsem prováděl na obou variantách cyklostezky, abych získal úplné informace o využívání stávajících tras.

Na trase každé varianty jsem si vybral, dle mého názoru, nejvytíženější místo dané trasy. Zde jsem pak prováděl průzkum v časech od 04:30-8:30, 10:00-14:30 a 15:30-20:00. Volil jsem takové časy, které se blíží jednotlivým dopravním špičkám. Myslím, že v tomto případě dopravy dopravní špičky průzkum ovlivňovali méně, než u obvyklých dopravních průzkumů.

Součástí dopravního průzkumu je také prozkoumání oblasti stávajících tras a vyhodnocení počtů dopravních nehod s cyklisty.

### 5.1 Varianta A

U varianty A jsem jako místo pro dopravní výzkum zvolil jednoznačně začátek stávající cyklotrasy (Obrázek 4), protože je to místo, kterým musí projít nebo projet každý, kdo po stávající trase jde či jede. Každého účastníka trasy, jsem se dotazoval na účel jeho cesty a jeho cíl.

Ve většině případů jsem se setkal s pochopením mého výzkumu. Vždy jsem zaznamenal čas a druh dopravy.

Vyhodnocení dopravního průzkumu u varianty A provedu pomocí zaznamenání výsledků v tabulce a také výsledky vyjádřím graficky.



Obrázek 4 - Místo, na kterém jsem prováděl dopravní průzkum, [vlastní zpracování], [4]

### 5.1.1 Sčítací list

Tabulka 3 - Sčítací list, [vlastní zpracování]

Sčítací list					Číslo listu: 1
Místo měření: Želenice					
Stanoviště: Začátek stávající trasy (Varianta A)			Datum: 11.5. 2018		Den: pátek
Hodina: 04:30-08:00		Počasí: jasno		Jméno sčítače: Pavel Tempel	
Čas	Druh dopravy	Směr		Σ	Poznámky:
		Ze Želenic do Bíliny	Z Bíliny do Želenic		
04:56	Cyklistická	Cesta do práce (Doly Bílina)	1		
04:59	Cyklistická	Cesta do práce (Doly Bílina)	1		
06:05	Pěší	Venčení psa	1		
06:11	Cyklistická	Cesta do práce (Lidl Bílina)	1		
06:13	Pěší			Venčení psa	1 Zpáteční cesta
07:03	Pěší	Venčení psa	1		
07:20	Cyklistická			Cesta z práce (AGC Ledvice)	1
07:48	Pěší			Běžci z Liběšic	2
08:08	Cyklistická	Rekreační jezdci (Most)	2		
Hodina: 10:00-14:30					
11:06	Pěší	Procházka (matka, kočárek, dítě)	3		
11:38	Pěší			Procházka (matka, kočárek, dítě)	3 Zpáteční cesta
11:42	Motorová	Terénní motocykly	2		Neznámá cesta
12:21	Cyklistická			Rekreační jezdci (Lužice-Krušnohorský okruh)	5
12:55	Pěší	Venčení psa	1		
13:28	Pěší			Venčení psa	1 Zpáteční cesta
13:34	Pěší	Rekreační běžec (Želenice)			
13:49	Pěší	Procházka (starší lidé)	3		
13:58	Cyklistická			Cesta z práce (Svinčice – Braňany)	3
14:01	Pěší			Rekreační běžec (Želenice)	1
14:15	Cyklistická	Rekreační jezdci (Most – Libčeves)	2		
14:20	Pěší			Procházka (starší lidé)	3
Hodina: 15:30-20:00					
15:39	Pěší	Procházka se psem	2		
16:09	Pěší	Běžec (Bílina)	1		

16:15	Motorová			Terénní motocykl	1	
16:32	Cyklistická	Cesta do práce (Doly Bílina)	2			
16:38	Cyklistická			Cesta do práce (Keramost)	2	
16:45	Pěší			Běžci (Braňany)	2	
16:50	Pěší			Procházka se psem	1	
17:30	Cyklistická	Rekreační jezdci (Bílina)	4			
17:43	Cyklistická	Rekreační jezdci (Želenice)	2			
18:10	Pěší	Procházka se psem	1			
18:22	Pěší			Procházka se psem	1	Zpáteční cesta
18:34	Cyklistická	Cesta z práce (Keramost)	3			
18:38	Pěší	Procházka (matka, kočárek)	1			
18:45	Cyklistická			Cesta z práce (Doly Bílina)	2	
18:48	Pěší	Procházka se psem	3			
18:55	Pěší			Procházka (matka, kočárek)	1	Zpáteční cesta
19:11	Cyklistická			Rekreační jezdci (Most)	5	
19:19	Pěší			Procházka se psem	3	Zpáteční cesta
19:32	Pěší	Rekreační běžci (Liběšice)	2			
19:38	Cyklistická	Rekreační jezdci (Chouč)	4			
19:45	Pěší	Procházka se psem	1			
19:56	Pěší			Procházka se psem	1	Zpáteční cesta

### 5.1.2 Graf a vyhodnocení

Ze sčítacího lístku lze vyhodnotit počet využití stávající cyklotrasy a jaký druh dopravy se zde využívá nejvíce. Pro výsledné počty jednotlivých druhů dopravy slouží jednoduchá tabulka č. 4. Procentuální vyjádření pak znázorňuje Obrázek 5 - Graf č.1.

Tabulka 4 - Počty jednotlivých druhů dopravy, [vlastní zpracování]

	počet	(%)
Pěší	39	47,6
Cyklistická	40	48,8
Motorová	3	3,6
Celkem	82	100

## Procentuální vyjádření druhů dopravy na stávající trase (Varianta A)



Obrázek 5 - Graf č.1 - Procentuální vyjádření druhů dopravy na stávající trase (Varianta A), [vlastní zpracování]

Výsledek dopravního průzkumu pro Variantu A je téměř nerozhodný, kdo využívá stávající trasu více, jestli cyklisté nebo chodci. Nebereme-li tedy v úvahu náhodně se vyskytující motorovou dopravu. Zde se na trase objevily tři motocykly, které zřejmě projížděli jen náhodně. Bohužel jsem nedokázal zjistit jejich přesný cíl dopravy. Dle provedeného dnešního průzkumu a odpovědí procházejících nebo projíždějících mohu usoudit, že cyklistická doprava je tu stěžejní, ale chodci a běžci se tu vyskytují také často.

### 5.1.3 Dopravní nehody na stávající trase

V závěru dopravního průzkumu jsem se snažil dohledat nějaké nehody s cyklisty. Použil jsem proto webovou stránku „[www.maps.jdvm.cz](http://www.maps.jdvm.cz)“ [10]. Zde jsem našel nehodu č. 040906121002 a dále č. 040906110193.

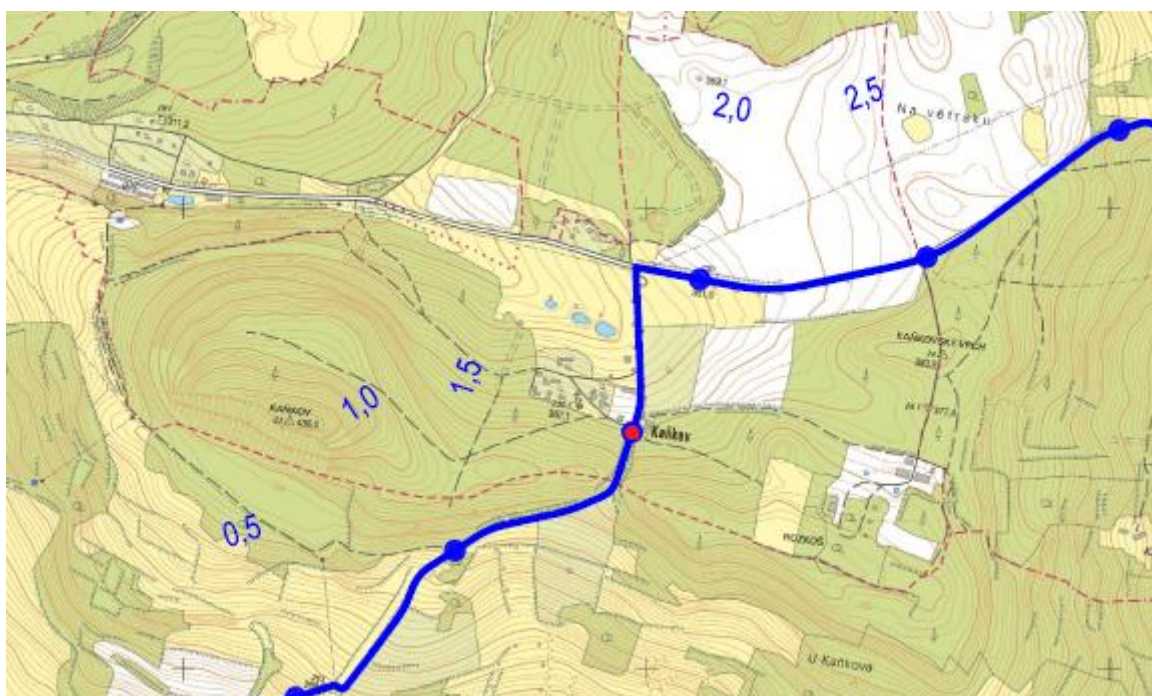
Na samotné trase se žádné nehody neobjevují, ale na zmiňované silnici I.třídy č.I/13 se na křižovatkách ve městě Bílina objevily dvě nehody.

## 5.2 Varianta B

Pro variantu B jsem volil stejný způsob měření, jen jsem si nevybral jako u Varianty A začátek trasy, ale zvolil jsem místo, kde se trasa napojuje na již zmíněnou turistickou trasu č. I Bílina/Kaňkov, značeno červeně (Obrázek 6). Zde jsem se také dotazoval procházejících a projíždějících na cíl a účel cesty. Volil jsem tuto křižovátku tras, protože si myslím, že je nejfrekventovanější.

Pro sčítání jsem volil stejný způsob jako u předchozího sčítání. Dotazoval jsem se tedy na cíl dopravy a zaznamenával druh dopravy.

Opět jsou zde shrnuty výsledky s grafem



Obrázek 6 - Místo měření pro Variantu B , [vlastní zpracování], [4]

## 5.2.1 Sčítací list

Tabulka 5 - Sčítací list, [vlastní zpracování]

Sčítací list					Číslo listu: 1		
Místo měření: osada Kaňkov							
Stanoviště: Křižovatka s turistickou trasou (Var. B)				Datum:18.5.2018		Den: Pátek	
Hodina:04:30-08:00		Počasí: polojasno		Jméno sčítače: Pavel Tempel			
Čas	Druh dopravy	Směr		Σ	Směr		Poznámky:
		Ze Želenic do Bíliny			Z Bíliny do Želenic	Σ	
04:59	Cyklistická	Cesta do práce (Doly Bílina)		1			
06:23	Pěší				1		
06:31	Pěší	Procházka se psem		1			Zpáteční cesta
07:56	Pěší				1		
Hodina:10:00-14:30							
11:12	Pěší	Skupina turistů (Bílina-Kaňkov)		6			
12:16	Pěší				6		Zpáteční cesta
12:22	Pěší				1		
13:46	Cyklistická	Skupina mladých cyklistů(Braňany)		4			



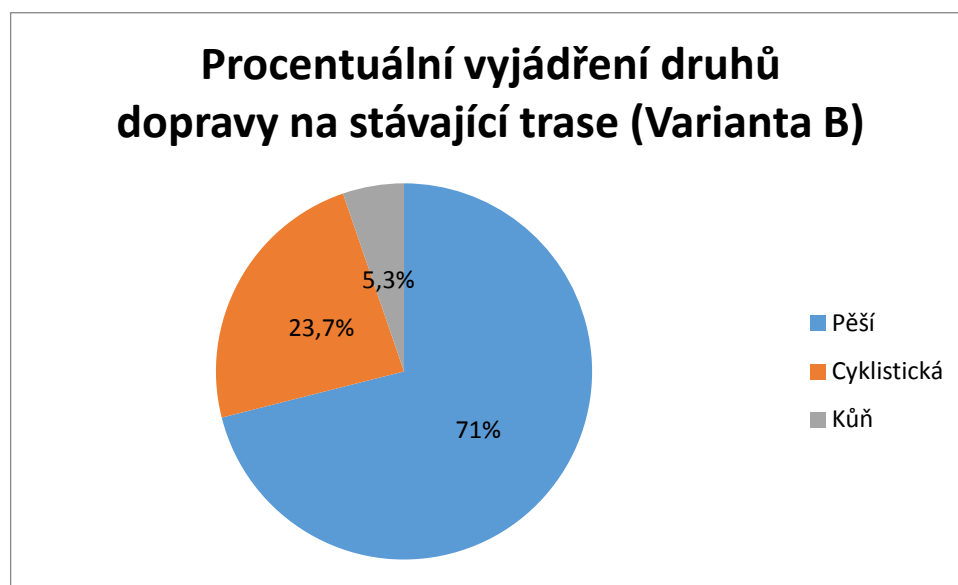
14:04	Kůň	Jezdci na koni (osada Kaňkov)	2		
Hodina:15:30-20:00					
15:33	Pěší	Skupina turistů (Bílina)	8		
16:24	Cyklistická	Skupina cyklistů (Bílina)	3		
16:56	Pěší			Skupina turistů (Bílina)	8
18:38	Cyklistická			Cesta z práce(Doly Bílina)	1
19:06	Pěší			Skupina turistů (Most)	3

### 5.2.2 Graf a vyhodnocení

Ze sčítacího lístku lze opět vyhodnotit počet využití stávající cyklotrasy a jaký druh dopravy se zde využívá nejvíce. Pro výsledné počty jednotlivých druhů dopravy slouží jednoduchá tabulka č. 6. Procentuální vyjádření pak znázorňuje Obrázek 7 - Graf č.2.

Tabulka 6 - Počty jednotlivých druhů dopravy, [vlastní zpracování]

	počet	(%)
Pěší	27	71
Cyklistická	9	23,7
Kůň	2	5,3
Celkem	38	100



Obrázek 7 - Graf č.2 - Procentuální vyjádření druhů dopravy na stávající trase (Varianta B), [vlastní zpracování]

Dopravní průzkum provedený na místě křižovatky s turistickou trasou ovlivnil výsledek tohoto měření tím, že zde chodili skupinky turistů právě po turistické trase trasa č. I Bílina/Kaňkov



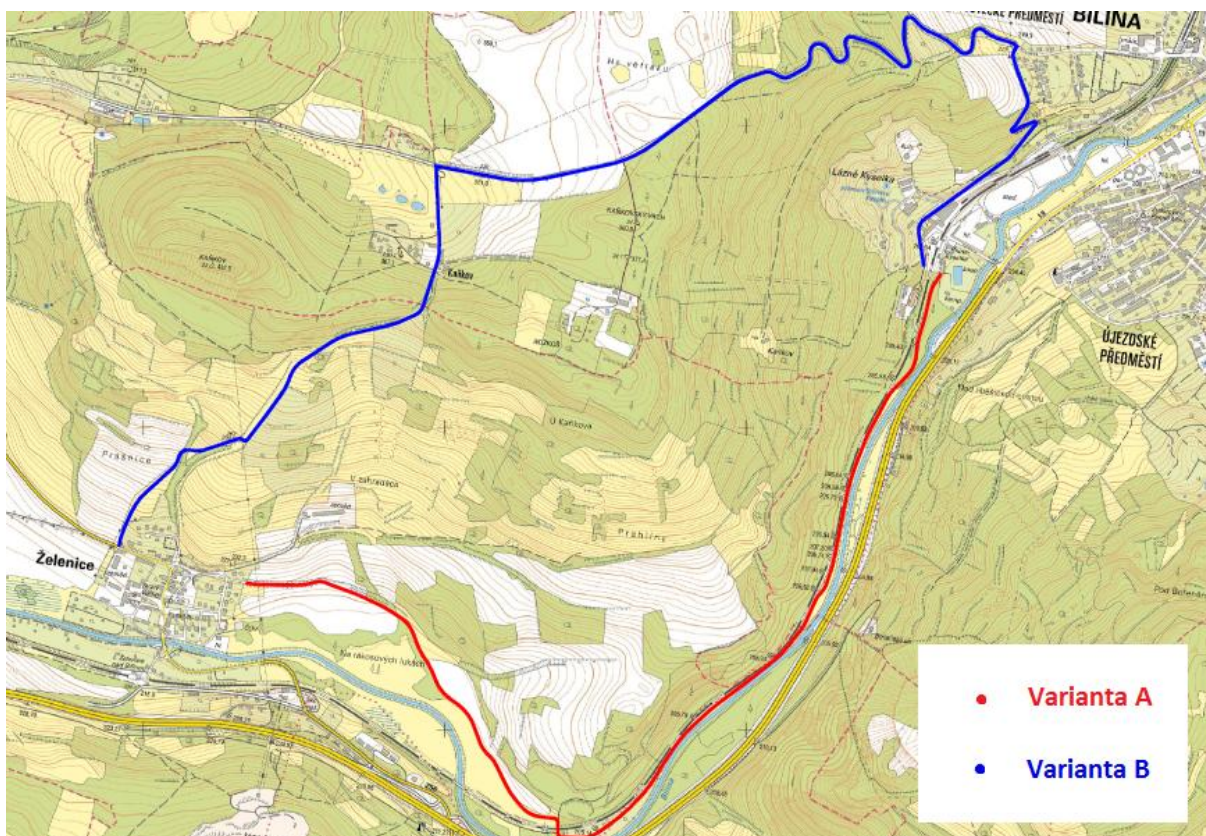
značeno červeně. Celkově je tato trasa využívána velice zřídka, ale možná výstavba nové cyklostezky by stávající trasu zatraktivnila a začala by se využívat více.

### 5.2.3 Dopravní nehody na stávající trase

Bohužel na této trase nejsou žádné záznamy o dopravní nehodách, kde by figuroval chodec, či cyklista. Možný vznik nové cyklostezky s napojením na stávající trasu by ale mohl zapříčinit právě vznik nových nehod v úseku vedení trasy po silnici č. III/2358.

## 6 Návrh a varianty vedení cyklostezky a jejich charakteristika

V mé práci se tedy budu zabývat dvěma variantami, jak již bylo výše zmíněno. Jedná se o **Variantu A** a **Variantu B**. Obě tyto varianty mají své výhody i nevýhody. Z mého pohledu jsou obě varianty proveditelné a budou mít své příznivce. Na Obrázku 8 je zakresleno vedení tras na mapovém podkladu. Tento výkres je v příloze č. C.1 - Přehledná situace – obě varianty, na mapovém podkladu.



Obrázek 8 - Vedení trasy A a B na mapovém podkladu [4], [vlastní zpracování]

## 6.1 Varianta A

### 6.1.1 Současný stav cyklotrasy

Současný stav již stávající cyklotrasy je vidět na následujícím Obrázku 9 pořízeném, přibližně v místě staničení nově navrhované cyklostezky. Je zřetelné, že povrch je značně zničený a tvoří ho především štěrk, zbytky asfaltu a betonové panely. Cyklotrasa je vedena od stejného začátku jako můj návrh, ale za přejezdem v liběšické zahrádkářské kolonii vede právě na most přes silnici č. I/13 do Bíliny a směrem na Chouč, Svinčice a poblíž na bořeňskou turistickou trasu č.III Bílina - Kyselka - Bořeň - Bílina značeno zeleně, nebo zde pokračují cyklisté po frekventované silnici č. I/13 do Bíliny. V místě přejezdu přes železniční trať č.130 je i značka C9a (Obrázek 11) a značka, značící cyklotrasu IS21(Obrázek. Další obrázky s popisky jsou v Příloze č. B.1. Fotodokumentace.

Na Obrázku 9 je vidět současný stav cyklotrasy a jejího povrchu v podobě starého rozdrčeného asfaltu a štěrku.



Obrázek 9 - Současný stav Cyklotrasy – 1,0 km [Vlastní zpracování]

Na níže uvedeném Obrázku 10 můžeme vidět stav stávajícího železničního přejezdu a části trasy v podobě betonových bloků.





Obrázek 10 - Přejezd pro cyklisty a chodce vyobrazený v obrázku č.3 [Vlastní zpracování]

### 6.1.2 Návrh Varianty A

Varianta A je navržena jako stezka pro chodce a cyklisty v základním (běžném) provedení a povede po staré silnici, která dříve spojovala obce Želenice a Liběšice. Tato stezka vedla mezi dvěma pozemky místní zemědělské firmy Ovčín Želenice a dále se pak silnice křížila se železniční tratí č.130 a odtud pokračovala už jen jako příjezdová cesta k liběšické zahrádkářské kolonii v provedení cesty pomocí panelových bloků a v této formě cesta pokračuje až do kempu Bílina-Kyselka podél zmiňované železniční tratě č.130.

Celá tato trasa bude přestavěna na stezku pro chodce a cyklisty v základním provedení, aby tak mohla sloužit i pro možný pohyb bruslařů a pěších a to právě v úseku od liběšické zahrádkářské kolonie až po kemp a koupaliště Bílina Kyselka podél řeky Bíliny.

**Terén:**

Terén varianty A je převážně rovinný s mírným převýšením ve staničení 0,0 km až 0,5 km. Přesné hodnoty viz. Příloha č. C.3. Varianta A – podélný profil.

**Délka cyklostezky:**

Varianta A měří celkem 3868,25 m a to od svého začátku v obci Želenice v místě vyústění na místní obslužnou komunikaci, až po vstupní bránu na koupaliště a do kempu. Přesné hodnoty délky cyklostezky viz. Příloha č. C.3. Varianta A – podélný profil. Dále fotodokumentace viz. Příloha B.1.

**Druh stavby:**

Stezka pro chodce a cyklisty společná. Asfaltový povrch.

**Světlá šířka stezky:**

V Příloze č. C.6.- *Varianta A* – Příčné řezy, jsou příčné řezy rozděleny po staničení 0.100 km.

Šířka „ $\geq 3,0$  m – základní (běžná):

- intenzita provozu nemá přesáhnout cca 300 chodců a bruslařů za hodinu v obou směrech;
- šířka umožňující běžný společný pěší, cyklistický i bruslařský provoz.“ [2]

**6.1.3 Dopravní značení cyklostezky:**

„Z hlediska svislého dopravního značení:

- začátek společné stezky pro chodce a cyklisty se vždy označuje dopravní značkou „Stezka pro chodce a cyklisty společná“ (C 9a) (Obrázek 11);



Obrázek 11 - Dopravní značka C9a [3]

- ukončení se provádí dopravní značkou „Konec stezky pro chodce a cyklisty společné“ (C 9b) (Obrázek 12); nebo označením začátku jiné navazující stezky.



Obrázek 12 - Dopravní značka C9b [3]

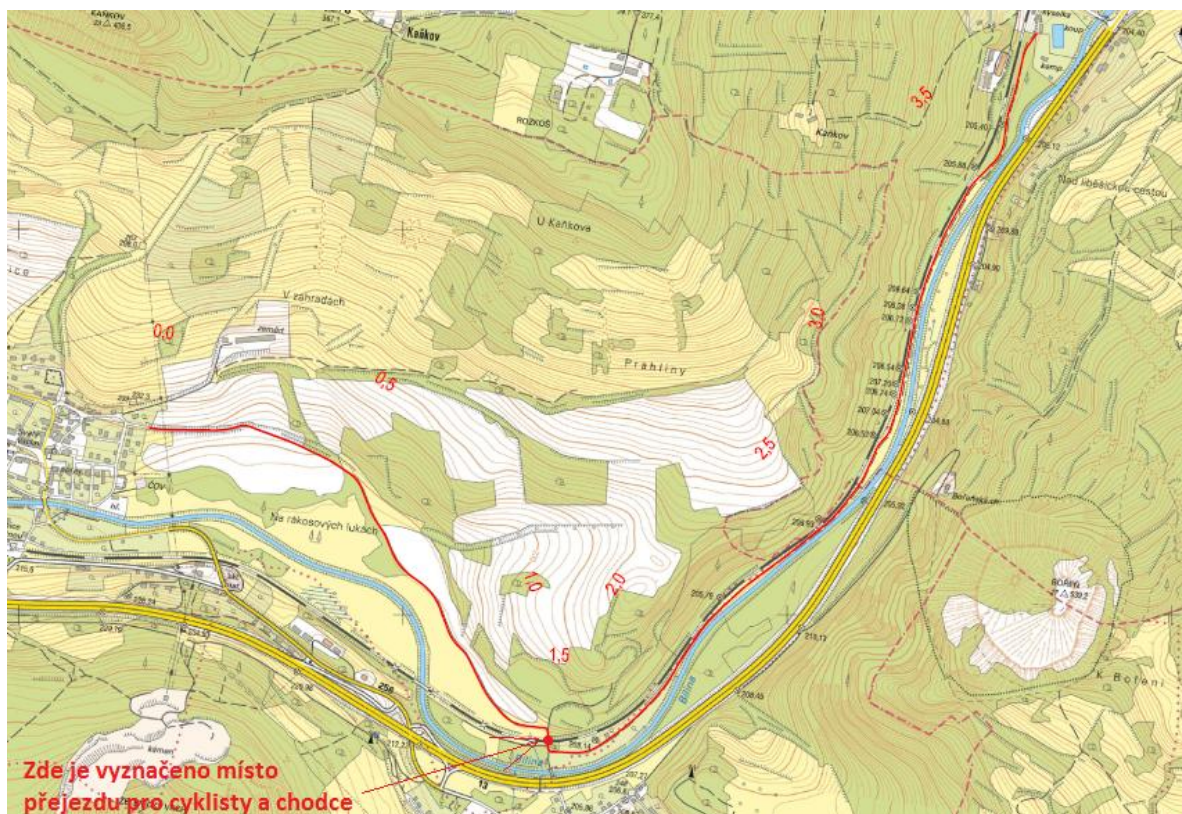
#### Z hlediska vodorovného dopravního značení:

- středová čára se vyznačuje zpravidla v případě intenzivního provozu a na významných cyklistických trasách, pokud by z pohledu uživatelů byly potenciálně snadno zaměnitelné s prostorem určeným pouze pro chůzi;
- symboly chodců a jízdních kol se vyznačují vždy společně za sebou (nebo v místech křížení vedle sebe), vyobrazení pouze jednoho z těchto symbolů je nepřípustné;
- zmenšené směrové šipky se běžně nevyznačují.“ [2]

#### **6.1.4 Situace vedení cyklostezky**

Na níže uvedeném Obrázku 13, je zakresleno vedení trasy varianty A, pomocí programu Autocad a do něj vloženého mapového podkladu. Je zde také vyznačeno místo přejezdu pro chodce a cyklisty. Podrobné vedení cyklostezky je v Příloze č. C.4.





Obrázek 13 - Situace vedení Varianty A [4], [vlastní zpracování]

### 6.1.5 Nutné stavby

Pro vybudování cyklostezky je potřeba zřídit několik staveb. Stavby budou zahrnuty v celkové ceně na výstavbu. Zřizovat by se měly jen nejn nutnější stavby a v rámci možností tedy nejnižších možných nákladů. V případě větších finančních možností by připadala v úvahu spousta dalších staveb, ale pro realizaci cyklostezky je nutné náklady minimalizovat.

**Nutné stavby:** Úprava stávajícího železničního přejezdu, cesta, ochranné prvky u železniční trati, značení, zábor půdy.

#### 6.1.5.1 Úroňové křížení s kolejovou dopravou

V návrhu varianty „A“ je nutnost křížení cyklostezky s železniční tratí č.130, která je celkem frekventovaná, ale je zde v tomto místě již vybudován jednoduchý železniční přejezd viz. Obrázek 13.



Obrázek 14 - Přejezd pro cyklisty a chodce doplněný o SVZ, ZVZ a SDZ [Vlastní zpracování]

Na stávající cyklotrase je přejezd již zhotoven(Obrázek 14), proto by bylo možné provést pouze lehčí úpravy stávající verze přejezdu. V současné době je zde také zúžení vjezdu na přejezd z důvodu odloučení motorové dopravy. Nelegální těžitelé dřeva totiž využívali přejezd a přejížděli ho těžkými vozidly. Tato stavba však pro tento účel sloužit neměla a tak se zde muselo vybudovat provizorní řešení a to zamezení přejezdu vozidlům. Těžká vozidla by stávající přejezd stále ničila. Stávající přejezd je v současné době určen jen pro pěší nebo cyklistickou dopravu.

Doplnění a rekonstrukce železničního přejezdu by spočívala ve výstavbě bezpečnostního zábradlí. Takto podobné zábradlí je dnes budováno např. u Poloostrovních nástupišť viz. Obrázek 15.





Obrázek 15 - Příklad poloostrovního nástupiště s bezpečnostním zábradlím, [12]

Přejezd je doplněný o světelné a zvukové výstražní zařízení tzv. výstražníky. Tato úroveň zabezpečení je zde proto, jelikož se přejezd nachází ve vedení železniční trati v oblouku a jsou tu horší rozhledové poměry a navíc zde vedla stará silnice mezi Želenicemi a Liběšicemi. Stará silnice ze Želenic do Liběšic by nám tedy mohla sloužit jako část cyklostezky právě v úseku Želenice-Liběšice.

#### 6.1.5.2 Zásady pro tvorbu železničních přejezdů po cyklistickou dopravu

„Úrovnňové křížení cyklistického provozu s kolejovým vedením:

- vhodné co nejvíce kolmé směrové křížení kolejnic;
- při úhlu méně než  $60^\circ$  se významně zvyšuje riziko podklouznutí jízdního kola a pádu cyklisty;
- přednostně nevytvářet místa křížení s kolejnicemi, je-li možné zajistit vhodnější řešení;
- nezbytné je zajištění odpovídajících rozhledových poměrů.“ [2]



#### „Z hlediska provozně-prostorového umístění:

- u tramvajových tratí vedených po místní komunikaci v souběhu s cyklistickým provozem jsou práva a povinnosti cyklistů ve vztahu k tramvaji shodné s ostatními řidiči;
- u samostatného liniového vedení cyklistické komunikace je před křížením tramvajové trati nezbytné doplnit svislé a případně i vodorovné dopravní značení ukládající povinnost dát přednost v jízdě tramvaji (P 5), případně i povinnost zastavit (P 6);
- pokud je křížení součástí širšího přehledného sdíleného prostoru, není nutné doplnění značení upravujícího přednost.“ [2]

#### „Výškové a zejména směrové zpomalující úpravy a zábrany před úrovnovým křížením se provádějí:

- pouze v odůvodněných případech;
- vždy s předběžným upozorněním a s viditelností ze vzdálenosti délky rozhledu pro zastavení (nutné uvažovat vyšší rychlosti průjezdu dle návrhových parametrů).

U železničních tratí a vleček jsou principy řešení obdobné jako v případě křížení běžné pozemní, resp. účelové komunikace s provozem vozidel (ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody).“ [2]

#### *6.1.5.3 Bezpečnostní prvky*

U železniční trati č. 130, kolem které cyklostezka vede, bude nutné z hlediska bezpečnosti vybudovat menší bezpečnostní vybavení v podobě plotu s pletivem. Tento způsob zabezpečení jsem zvolil vzhledem k nižším ekonomickým nákladům.

#### *6.1.5.4 Další vybavení*

Jako další vybavení jsem vzal v úvahu nabízený mobiliář z anketního lístku jako jsou např. odpočinkové zóny, odpadkové koše, lavičky a informativní tabule. Dále také SDZ a VDZ.

#### **6.1.6 Výpočet kubatur**

##### ***Pro variantu A:***

- výkop 4731 m<sup>3</sup>
- násyp 896 m<sup>3</sup>
- celkově přebývá 3835 m<sup>3</sup>

### 6.1.7 Odhadovaná cena

Náklady na vybudování cyklotrasy by se pohybovaly okolo 11,5 mil. Kč. Tato odhadovaná cena je za provedení prací v celé délce trasy, podle jednotkové ceny za m<sup>2</sup> o dané konstrukci. Cena obsahuje veškeré práce na realizaci cyklostezky, tedy i zemní práce. Cenu jsem určoval z dokumentu „Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí“ [7]. V tomto dokumentu jsou i orientační ceny mobiliáře (lavičky, odpadkové koše...).

**Plocha = délka x šířka = 3868,25 x 3,10**

**Cena = plocha x přibližná cena za m<sup>2</sup> = 11 991,575 x 900 = 10 792 417,5 Kč**

#### Mobiliář:

- Lavička = 4 000 – 12 000 Kč + osazení 1 000 Kč x 30 = +/-210 000
- Odpadkový koš = 1 000 – 11 000 Kč + osazení 600 Kč x 30 = +/-168 000
- Informační stojan = 3 000 – 55 000 + osazení 1000 Kč x 3 = +/- 93 000

Cenu zaokrouhlím na 11 500 000 Kč.

#### 6.1.7.1 Zábor pozemků varianty A

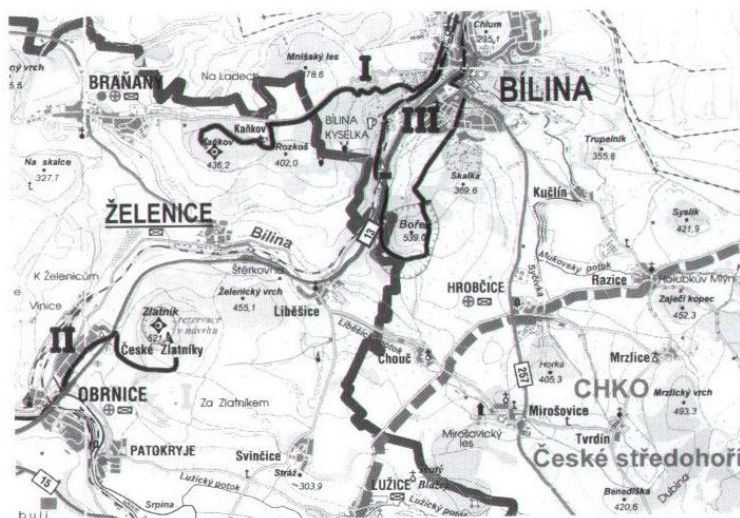
Varianta A bude zabírat svou plochou pozemky více majitelů. Jako první jde o zábor půdy samotné obce Želenice s č. 1719/1, 901, 902. Další pozemky jsou ve vlastnictví majitele ovčína s parcelními č. 993, 1001, 816, pak jsou to také pozemky České republiky a právo hospodařit s nimi má Státní železniční dopravní cesty a jsou to např. parcela č. 537, 2272/1. V místě konce stezky už jsou pozemky společnosti Lobkowicz Margaret Brooks s č.1921/4, 1918, 1921/6.

Ceny pozemků nelze přesně určit. Každý pozemek má svého majitele a ten si, bohužel, cenu určuje sám. Vystává zde i otázka, zda by stávající majitelé těchto pozemků měli o odkup pozemků zájem. V opačném případě by se trasa cyklostezky musela změnit.

## 6.2 Varianta B

### 6.2.1 Současný stav cyklotrasy

Tato trasa je v současné době z části pouze jako polní cesta, která slouží k příjezdu mezi pole. Tato pole jsou obdělávána místním majitelem ovčína a také jsou využívána občasně jako pastviny. Další část stezky je již značená jako turistická trasa č. I Bílina/Kaňkov značeno červeně. Proto lze pokračovat na zmíněný vrch Kaňkov 436,2 m n/m. Dále v Bílině po napojení se na turistickou trasu č.III Bílina-Kyselka-Bořeň-Bílina značeno zeleně, lze dojít až do Lázní-Kyselka. Turistické trasy jsou na Obrázku 16. Další fotografie současného stavu jsou v Příloze č. B.2.Fotodokumentace.



Obrázek 16 - Historická mapa turistických tras [6]

Na níže uvedeném obrázku je vidět začátek trasy varianty B. Je zde zřejmé, že Varianta B začíná docela strmým kopcem. Je to odbočka ze silnice č. II/256, která slouží jako příjezdová cesta k želenickému domu seniorů a dále právě jako polní cesta.



Obrázek 17 - Současný stav Varianty B – začátek polní cesty [Vlastní zpracování]

Na Obrázku 17 je stav polní cesty po překonání počátečního stoupání. Cesta pokračuje v tomto stavu až do osady Kaňkov, kde se k němu připojuje i stávající turistická trasa č. I Bílina – Kaňkov.

### 6.2.2 Návrh Varianty B

Tato varianta je také navržena jako cyklostezka, ale v tomto případě by bylo nutné, překonat složitější terén, spočívající například ve velkém převýšení trasy. Z tohoto důvodu by tato varianta nebyla zcela vhodná pro rodiny s malými dětmi.

Začátek cyklotrasy by byl veden do příkrého kopce, který by však bylo možno vyřešit zemními pracemi, ale na úkor vzrůstajících nákladů na výstavbu.

Velkou předností této varianta je však lepší kulturní vyžití. Po překonání prvotního kopce následuje nádherný výhled na údolí Želenic.

Poblíž stezky, necelých 1000 m, se tyčí vrchol Kaňkov, odkud je nádherný výhled na Krušné hory, Most, Litvínov, ale také na vrcholy Bořeň, Želenický a Zlatnický vrch. Na vrchol se lze dostat pěšky po turistické stezce, ale samozřejmě se dá na místo dojet i na kole vhodném do lehkého terénu.

Pro náročnější cyklisty se hned za vrcholem Kaňkov nachází místními obyvateli vybudovaný sjezdařský „bike park“.

Po překonání části stezky se dostáváme do osady Kaňkov a následující cesta by mohla pokračovat směrem na obec Braňany nebo směrem na město Bílina. V mnou navržené variantě B se napojíme na silnici č. III/2538 a dále se pokračuje podél této silnice až do města Bílina. Po příjezdu do města začíná ulice Mostecká a po pravé straně se nachází parkoviště, kde je na jeho konci slepá ulice pro motorová vozidla. Pro pěší a cyklisty však cesta vede dál a to až na napojení na ulici Kyselská až do areálu Lázní Kyselka, kde je náš cíl. V příloze č. C.6. lze vidět příčné řezy pro cyklistickou dopravu s vyloučením motorové dopravy, tak i s motorovou dopravou.

V mé práci jsem zvolil nejbližší možný podobný cíl. Jako nejbližší cílové místo ke kempu a koupališti je příjezdová cesta z Lázní Kyselka. Zde je proto další krásné kulturní místo spojené s oběma variantami. Lázně Kyselka jsou nově opravené a nachází se zde také letní kino a Lesní kavárna tzv. „Kafáč“. Po průjezdu lázněmi se dostáváme do kempu. Je zde výhoda v překonání kolejové dopravy díky již zbudovanému podchodu. Tento podchod je zde z toho důvodu, že se zde nachází zastávka Bílina-Kyselka.

#### **Délka:**

Délka této stavby bude 5,635 km. Začátek cyklostezky by byl na příjezdové obslužné komunikaci č. II/256 k místnímu obecnímu domu seniorů v obci Želenice, který dříve sloužil jako školka. Cyklostezka tak povede až k napojení na silnici č. III/2538. Zde povede cyklotrasa po této stávající silnici až k parkovišti v ulici Mostecká v Bílině. Odtud povede dále zase jako nová cyklostezka až do Lázní Kyselka. Konec cyklostezky je na konci Lázní Kyselka těsně před vstupem do podchodu. Přesná délka je k nalezení v Příloze č. C.8. – Podélný profil varianty B.

#### **Druh stavby:**

Stezka pro chodce a cyklisty společná. Asfaltový povrch.

#### **Světlá šířka stezky:**

„ $\geq 3,0$  m – základní (běžná)“ [2]

**Terén:** Varianta B má celkem kopcovitý terén (převýšení přibližně 156m) viz. Orientační zobrazení na Obrázku 19. Přesné výškové vedení je v Příloze č. C.8. Podélný profil.





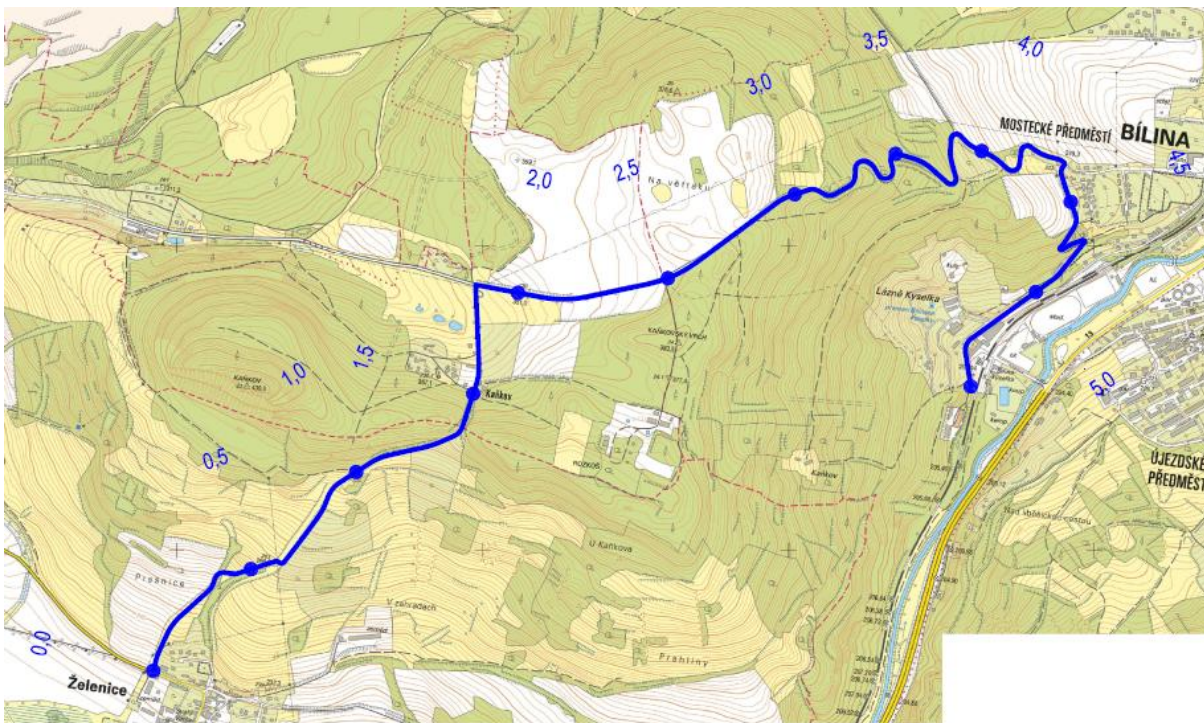
*Obrázek 18 - Orientační zobrazení převýšení [5]*

### 6.2.3 Situace vedení cyklostezky

Vedení Varianty B (Obrázek 20) je zakresleno stejně jako u Varianty A v mapovém podkladu dostupného na [www.geoportal.cz](http://www.geoportal.cz). Toto vedení je v Příloze č. C.7. Část trasy vede na začátku po polní cestě, pak po lesní cestě a napojuje se na silnici č. III/2538, kde vede podél silnice, až do města Bílina. Po příjezdu do města začíná ulice Mostecká a po pravé straně se nachází parkoviště Mostecká, kde je na jeho konci slepá ulice pro motorová vozidla. Pro pěší a cyklisty však cesta vede dále po opět celkem zanedbané části trasy (Obrázek 19) a to až na napojení na ulici Kyselská až do areálu Lázně Kyselka.



*Obrázek 19 - Stávající stav stezky pro chodce a cyklisty, [vlastní zdroj]*



Obrázek 20 - Situace vedení Varianty B [4], [Vlastní zpracování]

#### 6.2.4 Nutné stavby

Pro výstavbu této varianty je třeba vybudovat cestu, značení a zábor půdy v majetku Ovčín Želenice.

#### 6.2.5 Výpočet kubatur

Varianta B má pro výstavbu mnohem větší podíl zemních prací.

- výkop 18 700 m<sup>3</sup>
- násyp 6 580 m<sup>3</sup>
- celkově přebývá 12 120 m<sup>3</sup>

Přebytek výkopových prací je na tuto stavbu opravdu veliký a to se jedná jen o zemní práce, které jsou nově jen pro úseky mimo stávající silnici č. II/2538 , tedy ZÚ až 1860 a 4550 až KÚ.

### 6.2.6 Odhadovaná cena

Odhadovaná cena pro cyklostezku varianty B by byla 7,5 mil. Kč. Tato odhadovaná cena je uvedena jen pro úseky mimo stávající silnici č. III/2538, kde by v některých částech cyklotrasa vedla. Dále by cyklostezka vedla ve městě Bílina v podobě stávající pěší zóny. Uvedená odhadovaná cena je za provedení prací v úsecích ZÚ až 1860 a 4550 až KÚ, podle jednotkové ceny za m<sup>2</sup> o dané konstrukci. Cena obsahuje veškeré práce na realizaci cyklostezky, tedy i zemní práce. Cenu jsem opět určoval z dokumentu „Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí“ [7]. V tomto dokumentu jsou i orientační ceny mobiliáře (lavičky, odpadkové koše...).

**Plocha** = délka x šířka = 1 860 x 3,10 + 874,67 x 3,10 = 5 766 + 2 711,477 = 8 477,477 m<sup>2</sup>

**Cena** = plocha x přibližná cena za m<sup>2</sup> = 8 477,477 x 900 = 6 192 111,477 Kč

#### **Mobiliář:**

- Lavička = 4 000 – 12 000 Kč + osazení 1 000 Kč x 20 = +/-140 000
- Odpadkový koš = 1 000 – 11 000 Kč + osazení 600 Kč x 20 = +/-112 000
- Informační stojan = 3 000 – 55 000 + osazení 1000 Kč x 3 = +/- 93 000

Cenu zaokrouhlím na 7 500 000 Kč. Ceny za jednotlivé nelze přesně stanovit. Jak bylo již řečeno u Varianty A.

#### 6.2.6.1 Zábor pozemků varianty B

Pozemky, které jsou od ZÚ až 1860 jsou ve vlastnictví EQUI Bořeň – Svinčice s.r.o. a jsou to pozemky s parcelními čísly 56/1. Majitelem pozemků parcelních čísel 303, 316/2 je zelenický Ovčín. Pozemky s čísly 81, 88, patří obci Braňany. V úseku 1860 až 4550 je majitelem Ústecký kraj (Správa a údržba silnic Ústeckého kraje, příspěvková organizace) s čísly 90/1, 2466, 2087/1, protože zde by vedla cyklotrasa po silnici č. III/2538 až do města Bílina. Ve městě Bílina je vlastníkem pozemků samotné město a mají čísla 2084, 1932/1. Poslední pozemek vlastní SJM Černík Josef a Černíková Kamila Ing. s číslem 1967/1.

Ceny pozemků nelze přesně určit. Každý pozemek má svého majitele a ten si, bohužel, cenu určuje sám. Vystává zde i otázka, zda by stávající majitelé těchto pozemků měli o odkup pozemků zájem. V opačném případě by se trasa cyklostezky musela změnit.



## 7 Vyhodnocení a porovnání variant

Pro vytvoření jednotlivých variant cyklostezky jsem vzal v úvahu vyhodnocení ankety, vlastní dopravní průzkum, ale i odhad cen pro vybudování cyklostezky.

Jednotlivé výsledky jsou porovnávány a je z nich vyhodnocen závěr.

### 7.1 Klady a zápory variant

V následující tabulce jsem vypsál klady a zápory jednotlivých variant vedení cyklostezky. Jednotlivé klady a zápory je potřeba mezi sebou zhodnotit z více úhlů pohledu a vzít také v úvahu to, že odstranění některých záporů by bylo finančně náročné a výstavba cyklostezky by tak byla ekonomicky velmi nevýhodná.

Tabulka 7 - Tabulka kladů a záporů jednotlivých variant [vlastní zpracování]

	Klady +	Zápory -
Varianta A	<ul style="list-style-type: none"><li>- Návaznost na již značenou cyklotrasu</li><li>- Území je z části připraveno na vedení cyklostezky</li><li>- Možnost napojení na více cyklotras</li><li>- Rovinný terén vzbuzuje více pozornosti z ankety</li><li>- Vyloučení motorové dopravy na větší části cyklostezky</li><li>- Dle dopravního průzkumu násobně více využívána</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Překonání železniční trati č.130</li><li>- Nutná úprava přejezdu přes trať č.130</li><li>- Nutnost vybudovat bezpečnostní opatření při vedení cyklostezky podél železniční trati č.130</li><li>- Hluk a nepříjemný pocit z projíždějících vlaků na trati č.130</li><li>- Blízkost řeky Bíliny z hlediska bezpečnosti v části cyklostezky</li><li>- Vyšší cena za výstavbu</li></ul>
Varianta B	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vedení cyklostezky je po malebnější části krajiny</li><li>- Možnost napojení se na turistickou trasu a navštívit vrch Kaňkov</li><li>- Možnost navštívit místní „Bike park“</li><li>- Atrakce v podobě krmení oveček a lam</li><li>- Nižší odhadovaná cena pro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nutnost větších zemních prací pro možné zpříjemnění začátku stezky</li><li>- Překonání mnohem většího výškového vedení</li><li>- Vedení části stezky je v přítomnosti motorové dopravy, což snižuje její bezpečnost</li><li>- Více nebezpečných úseků které</li></ul>

	výstavbu - Napojení na stávající turistickou trasu	by vedly po silnici č. III/2538 - Kopcovitý terén
--	--	--

## 7.2 Můj názor a závěrečné vyhodnocení

Dle mého názoru jsou obě varianty cyklostezky něčím zajímavé a atraktivní. Každá varianta má své klady a zápory, ale dle mého názoru je atraktivnější a proveditelnější Varianta A. Vyplývá tak z provedené ankety a zároveň dopravního průzkumu. Cyklostezka Varianty A má velkou výhodou ve stávajícím vedení cyklotrasy, která vede v části úseku již stávající trasy, tím pádem je zde větší intenzita chodců a cyklistů. Nejdůležitějším faktem je bezpečnost této cyklostezky, protože je téměř v celé délce vyloučena motorová doprava. Jen v úseku od začátku zahrádkářské kolonie až po její konec, jezdí automobily právě k jednotlivým zahrádkám. Jezdí však pouze minimální rychlostí okolo 10 km/h. Bezpečnost je pro mě prioritou. Část cyklostezky Varianty B vede po silnici č. III/2538, což její bezpečnost snižuje. Varianta B vyžaduje sice menší finanční náklady, ale to pouze z důvodu, že by se cyklostezka budovala pouze v části od ZÚ až po 1860 a 4550 až KÚ. Na tyto dva relativně krátké úseky jsou finanční náklady v poměru k Variantě A vysoké. Ze všech porovnání kladů a záporů, bych tedy volil Variantu A. Veškeré své poznatky mohu doložit vlastní zkušeností.

## 8 Závěr

Hlavním účelem mé bakalářské práce je navržení dvou variant cyklostezek, které by měly zpříjemnit cestu z obce Želenice nad Bílinou a městem Bílinou, přesněji k Lázním Kyselka a k nim přiléhajícímu kempu a koupališti.

Tento můj nápad vznikl především díky tomu, že v obci Želenice bydlím již 10 let a s místními obyvateli jsme na toto téma mnohokrát hovořili. I já velmi často využívám stávající cestu pro různé sportovní aktivity a tak musím bohužel konstatovat, že její současný stav není vyhovující.

Již na střední škole jsem zpracovával obdobný projekt v předmětu „Silniční doprava“, proto jsem chtěl nyní docílit podrobnějšího projektu, který by třeba mohl pomoci k realizaci výstavby nové cyklostezky.

Ve své práci jsem se zabýval jak stavebním provedením, tak i pohledu z finančního hlediska a názory na cyklostezky širší veřejnosti.

Svou bakalářskou práci jsem také představil starostovi obce Želenice, který mi poskytl podklady, týkající se informací z katastru nemovitostí.

Také jsem chtěl oslovit širší veřejnost, jelikož cyklostezka by měla zejména sloužit pro občany přilehlých obcí. K oslovení veřejnosti, zda by byl zájem o vytvoření cyklostezky, jsem zaznamenal nebývalý ohlas. Pro svůj výzkum jsem použil anketní lístky. Ty jsem rozdál obyvatelům přilehlých obcí. Vyplnění anketních lístků nebylo náročně a dotazujícím vyplnění zabralo pár minut a proto mi anketní lístky byly během pár minut vráceny zpět.

Výsledky ankety dopadly dle mého očekávání a potvrdily tedy i můj názor na potřebu vybudovat cyklostezku.

Nejprve jsem připravil 50 anketních lístků, ale jelikož ohlas na mou anketu byl veliký, vydal jsem ještě 20 anketních lístků, abych vyhověl všem obyvatelům.

K dalšímu získání informací mi pomohl dopravní průzkum. Ten jsem prováděl na dvou místech. Na zmíněném začátku Varianty A a pro Variantu B na místě napojení turistické trasy k variantě B. Výsledkem dopravního průzkumu byl počet cyklistů a chodců na jednotlivých trasách, účel a cíl jejich cestování.

Z pohledu technického jsem obě tyto varianty pojal jako projektování pozemních komunikací a navrhl jednotlivé trasy. U obou tras jsem nakreslil jak výškové vedení, tak i směrové vedení trasy. Vše jsem doložil v přílohách mé práce. Přílohy byly kreslené pomocí programu AutoCad a také AutoCad Civil 3D. Inspiraci pro konstrukci jsem nacházel u pražské cyklostezky A2 v Praze podél Vltavy z Bráníku na Zbraslav [13].

Dále jsem ve své práci provedl výpočet kubatur a objem prací. Na základě těchto výpočtů jsem spočítal přibližné ceny jednotlivých staveb. Tyto ceny jsem také porovnal.

K představě, jak vypadají stávající trasy, jsem provedl náležitou fotodokumentaci a také ji dodal v příloze B. Jednotlivé fotografie jsou doplněny o místo, ve kterém byly pořízeny. Použil jsem proto mapový podklad se situačním vedením trasy.

Z dané fotodokumentace lze usoudit, že současný stav cyklostezky nedovoluje užívání široké veřejnosti a v některých částech není cyklostezka zcela bezpečná. Jako příklad zde mohu uvést svou vlastní zkušenost, kdy jsem si při běhu po tomto špatném kamenitém terénu vyvrkl kotník.

Jak jsem již několikrát zmínil a je to patrné i z ankety, stávající trasa je velmi využívána a myslím si, že by bylo vhodné, alespoň jednu cyklotrasu vybudovat a podpořit tak sportování široké veřejnosti, zejména pak dětí. Toto nám potvrdil i jednoduchý dopravní průzkum, který jsem prováděl na obou trasách.

Mnozí by chtěli tuto trasu využívat k odpočinku, relaxaci, ale i ke sportovnímu vyžití.

Proto si myslím, že varianta A by byla hojně využívána, ale její kamenitý povrch to v současné době nedovoluje.

Druhá varianta, tedy varianta B, je v současném stavu nepřístupná pro spoustu lidí a to díky náročnosti začátku trasy. Má příliš strmý začátek cesty a pro rodiny s dětmi je velmi náročná.

Z výsledků mých průzkumů jsem tedy došel k závěru, že pro užívání a celkově větší význam by bylo lepší realizovat cyklostezku dle varianty A. I náklady na vybudování této varianty jsou příznivější.

Varianta A je sice finančně náročnější a nachází se na ní úsek, který je celkem blízko železniční trati č. 130 jejichž hluk není úplně příjemný, ale již v současnosti je část této cyklotrasy využívána velkou částí obyvatel. Její terén je rovinný a proto by jí mohli využívat i bruslaři a rodiny s dětmi. Především je tato varianta bezpečnější, tím že je celou dobu vedena po vlastním tělese a to byl vlastně prvotní účel, který mě dovedl k nápadu cyklostezku navrhnout. Jediné nebezpečí představuje překonání železniční trati č.130. Toto nebezpečí je z části již vyřešeno železničním přejezdem doplněným o světelné a zvukové výstražní zařízení tzv. výstražníky.

Proto budu doufat, že se v budoucnu alespoň něco podobného na území obce Želenic vybuduje, protože věřím a mám i důkaz o tom, jak by byla moje cyklostezka v provedení jako „Varianta A“ využívána.

## 9 Použité zdroje

- [1] Štěpán Boháč, CYKLOSTEZKY A CYKLOTRASY - TERMINOLOGIE  
[http://www.praha.eu/public/b4/38/11/1104048\\_140344\\_Cykloterminologie](http://www.praha.eu/public/b4/38/11/1104048_140344_Cykloterminologie)
- [2] TP179- Navrhování komunikací pro cyklisty  
[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_179\\_2017.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_179_2017.pdf)
- [3] Obrázek dopravních značek  
<http://www.zakruta.cz/dopravni-znaceni/prikazove-dopravni-znacky/c9a/stezka-pro-chodce-a-cyklisty-spolecna/>
- [4] Geoportál ČÚZK  
<http://www.geoportal.cuzk.cz>
- [5] Orientační obrázky převýšení dostupné na  
<https://mapy.cz>
- [6] Historická mapa turistických tras dostupná z webu  
<http://www.zelenice.cz/obec-zelenice/-turisticke-trasy>
- [7] Přibližné výpočty cen za jednotlivé stezky jsem určoval z literatury:  
„Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí“ dostupné z  
<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/prumerne-ceny-TI/2017/ceny-ti-2017-celek.pdf>
- [8] Dále jsem nahlížel do „TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací“  
Dostupné z : [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_170\\_upraveny\\_dotisk.pdf7](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_170_upraveny_dotisk.pdf7)
- [9] Obrázky a mapy pro tvorbu jednotlivých koridorů dostupné na webu  
<https://cs.wikipedia.org>
- [10] Výčet dopravních nehod dostupný z webu  
[www.maps.idvm.cz](http://www.maps.idvm.cz)
- [11] Dopravní značky dostupné z webu  
<http://www.celysvet.cz/dopravni-znacka-is-21a-smerova-tabulka-pro-cyklisty>
- [12] Obrázek z publikace Ing.Jacura Martin Ph.D. a doc.Ing.Týfa Lukáš Ph.D. dostupné z webu  
<http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/poloostrovni-nastupiste-a-jejich-prinos-pro-osobni-zeleznicni-dopravu/>
- [13] Inspiraci pro konstrukci cyklostezky jsem nacházel na webu:

## 10 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Území mezi Mostem a Bilinou [4] .....	9
Obrázek 2 - Mapa Ústeckého kraje s vyznačeným železničním koridorem [9], [vlastní zpracování] .....	10
Obrázek 3 - Dopravní značka IS 21a, [11] .....	12
Obrázek 4 - Místo, na kterém jsem prováděl dopravní průzkum, [vlastní zpracování], [4] ....	17
Obrázek 5 - Graf č.1 - Procentuální vyjádření druhů dopravy na stávající trase (Varianta A), [vlastní zpracování] .....	20
Obrázek 6 - Místo měření pro Variantu B , [vlastní zpracování], [4].....	21
Obrázek 7 - Graf č.2 - Procentuální vyjádření druhů dopravy na stávající trase (Varianta B), [vlastní zpracování] .....	22
Obrázek 8 - Vedení trasy A a B na mapovém podkladu [4], [vlastní zpracování].....	23
Obrázek 9 - Současný stav Cyklotrasy – 1,0 km [Vlastní zpracování] .....	24
Obrázek 10 - Přejezd pro cyklisty a chodce vyobrazený v obrázku č.3 [Vlastní zpracování]	25
Obrázek 11 - Dopravní značka C9a [3] .....	26
Obrázek 12 - Dopravní značka C9b [3] .....	27
Obrázek 13 - Situace vedení Varianty A [4], [vlastní zpracování] .....	28
Obrázek 14 - Přejezd pro cyklisty a chodce doplněný o SVZ, ZVZ a SDZ [Vlastní zpracování] .....	29
Obrázek 15 - Příklad poloostrovního nástupiště s bezpečnostním zábradlím, [12].....	30
Obrázek 16 - Historická mapa turistických tras [6] .....	33
Obrázek 17 - Současný stav Varianty B – začátek polní cesty [Vlastní zpracování] .....	34
Obrázek 18 - Orientační zobrazení převýšení [5] .....	36
Obrázek 19 - Stávající stav stezky pro chodce a cyklisty, [vlastní zdroj] .....	36
Obrázek 20 - Situace vedení Varianty B [4], [Vlastní zpracování].....	37

## 11 Seznam tabulek

Tabulka 1 - ČSN 73 6110 „Navrhování místních komunikací“, Zdroj:[1] .....	13
Tabulka 2 - Srovnávací tabulka rozdílů zákonů, Zdroj: Srovnávací tabulka rozdílů zákonů [1] .....	14
Tabulka 3 - Sčítací list, [vlastní zpracování] .....	18
Tabulka 4 - Počty jednotlivých druhů dopravy, [vlastní zpracování].....	19



Tabulka 5 - Sčítací list, [vlastní zpracování] .....	21
Tabulka 6 - Počty jednotlivých druhů dopravy, [vlastní zpracování].....	22
Tabulka 7 - Tabulka kladů a záporů jednotlivých variant [vlastní zpracování].....	39

## **12 Seznam příloh**

A.1. Anketa

B.1. Fotodokumentace - Varianta A

B.2. Fotodokumentace - Varianta B

C. Výkresy

C.1. Přehledná situace - obě varianty, na mapovém podkladu

C.2. Varianta A - Schéma varianty A – 1:7500, na mapovém podkladu

C.3. Varianta A - Podélný profil – 1:75000/750

C.4. Varianta A - Situace – 1:1000, několik, s koridorem sklonovnický a tabulkami oblouků, na ortofoto mapě, dopravním značením,

C.5. Varianta A - Vzorový příčný řez – 1:50

C.6. Varianta A - Příčné řezy – 1:100

C.7. Varianta B - Schéma varianty B – 1:7500 na mapovém podkladu

C.8. Varianta B - Podélný profil – 1:7500/750