



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Iveta Schelleová

**CYKLOSTEZKA MORAVSKÝ ŽIŽKOV – PRUŠÁNKY**

Bakalářská práce

2019



**K612.....Ústav dopravních systémů**

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Iveta Schelleová**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

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

Název tématu (česky): **Cyklostezka Moravský Žižkov - Prušánky**

Název tématu (anglicky): Cycle Route between Moravský Žižkov - Prušánky

### **Zásady pro vypracování**

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

- zpracujte studii vedení cyklostezky mezi obcemi Moravský Žižkov - Prušánky s využitím softwaru AutoCad CIVIL 3D a v souladu s ČSN 73 6110 a TP 179,
- v rámci studie proveďte místní šetření a dopravní průzkum v rozsahu TP 189 na silnici II/423 mezi výše uvedenými obcemi se zaměřením na zjištění počtu cyklistů,
- při zpracování studie se zaměřte na využití cyklostezky dalšími uživateli (např. in-line bruslaři, jezdci na koních),
- v rámci zpracování studie proveďte majetkoprávní poměry pod uvažovanou trasou cyklostezky a proveďte odhad finanční náročnosti záměru dle cenových normativů SFDI.





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 6100, ČSN 73 6110, TP 179, TP 189 a Vzorové listy MD (viz [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz))

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Tomáš Honc**

**Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce:

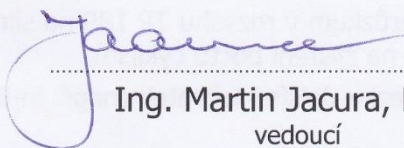
**30. června 2018**

(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:

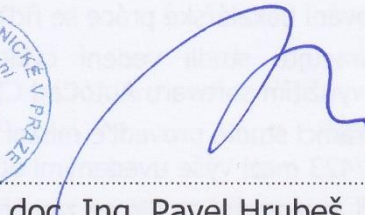
**26. srpna 2019**

- 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

  
.....  
Ing. Martin Jacura, Ph.D.

vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



  
.....  
doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

  
.....

Iveta Schelleová  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2018

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Tomáši Honcovi za vedení práce, odborné rady a konzultace bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat starostovi obce Moravský Žižkov panu Mgr. Josefu Osičkovi za návrh tématu této práce a za poskytnuté informace. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svým rodičům za materiální a psychickou podporu a také za pomoc při dopravním průzkumu.

### **Prohlášení autora**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě 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 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 26.8.2019



.....

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

## CYKLOSTEZKA MORAVSKÝ ŽIŽKOV – PRUŠÁNKY

Bakalářská práce

Srpen 2019

Iveta Schelleová

### **Abstrakt**

Předmětem bakalářské práce je studie vedení cyklostezky mezi obcemi Moravský Žižkov – Prušánky. V rámci studie byly popsány stávající cyklistické trasy v okolí a byl proveden průzkum na silnici II/423 na zjištění intenzity cyklistické dopravy. Byly také vypočítány předpokládané investiční náklady navrhované cyklostezky a popsány možnosti jejího financování.

### **Klíčová slova**

Cyklostezka, cyklotrasa, Moravský Žižkov, Prušánky, potok Prušánka, průzkum, majetkoprávní poměry, financování

### **Abstract**

A study of cycle route management between villages Moravsky Zizkov – Prusanky is the subject of this bachelor thesis. The study describes existing cycle paths in the area, moreover, a research on road II/423 to determine the intensity of cycling was carried out. The expected investment costs of the proposed cycle route were also calculated and the possibilities of its financing were described.

### **Keywords**

cycle path, cycle route, Moravsky Zizkov, Prusanky, Prusanka Stream, research, property circumstances, financing

# Obsah

Seznam zkratk .....	7
Úvod .....	8
1 Charakteristika území .....	9
1.1 Obce .....	9
1.1.1 Moravský Žižkov .....	9
1.1.2 Prušánky .....	9
1.2 Automobilová doprava .....	10
1.3 Veřejná doprava .....	12
1.3.1 Přeprava jízdních kol v rámci veřejné dopravy .....	12
1.4 Cyklistická doprava .....	13
1.4.1 Žižkovská vinařská stezka .....	14
1.4.1.1 Fotogalerie .....	15
1.4.2 Vinařská stezka Podluží .....	16
1.4.2.1 Fotogalerie .....	18
1.4.3 Modrá stezka .....	19
1.4.3.1 Fotogalerie .....	20
1.4.4 Habanská stezka .....	20
1.4.4.1 Fotogalerie .....	22
2 Dopravní průzkum .....	24
2.1 Popis průzkumu .....	24
2.2 Vyhodnocení průzkumu .....	24
2.2.1 Průzkum 12.08.2018 - neděle .....	25
2.2.1.1 Intenzita podle směrů .....	25
2.2.2 Průzkum 14.08.2018 - úterý .....	26
2.2.2.1 Intenzita podle směrů .....	26
2.3 Zhodnocení a srovnání se sčítáním dopravy .....	26
3 Návrhové parametry cyklostezky .....	28
3.1 Návrhová rychlost .....	28

3.2	Prostorové nároky a šířkové vedení .....	28
3.3	Směrové vedení .....	28
3.4	Výškové vedení a podélný sklon.....	29
3.5	Příčný sklon .....	29
3.6	Výsledný sklon.....	29
4	Návrh.....	30
4.1	Směrové řešení .....	30
4.1.1	Potok Prušánka .....	30
4.2	Výškové řešení .....	30
4.3	Šířkové uspořádání.....	31
4.4	Kryt vozovky .....	31
4.5	Odvodnění .....	31
4.6	Dopravní objekty a propustky .....	32
4.7	Dopravní značení .....	32
4.7.1	Svislé dopravní značení.....	32
4.7.2	Vodorovné dopravní značení .....	33
4.8	Fotogalerie .....	34
5	Majetkoprávní vztahy .....	38
5.1	Posouzení majetkoprávních vztahů .....	38
5.1.1	Rozdělení dle vlastnického práva pozemků .....	38
5.1.2	Rozdělení podle druhů pozemků .....	39
6	Finanční odhad a možné financování .....	41
6.1	Odhad ceny .....	41
6.2	Financování cyklostezky .....	42
6.2.1	Financování pomocí SFDI .....	42
6.2.2	Financování pomocí fondů a programů EU.....	42
6.2.3	Financování Jihomoravským krajem.....	42
	Závěr .....	43
	Příloha technické zprávy.....	45

Použité zdroje.....	49
Seznam obrázků.....	51
Seznam tabulek.....	52
Seznam grafů.....	52
Seznam příloh.....	52



## **Seznam zkratk**

TP	Technické podmínky
ČSN	Česká technická norma
MNV	Moravská Nová Ves
IDS JMK	Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje
LVA	Lednicko – Valtický areál
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
EU	Evropská unie
EFRR	Evropský fond pro regionální rozvoj

## Úvod

Cyklistická doprava je v dnešní době populárním druhem dopravy, ať už využití jízdního kola pro rekreaci nebo k přesunu z místa A do místa B za daným účelem. Také stále rostoucí počet uživatelů elektrokol má vliv na oblíbenost této dopravy. Obzvláště na jihu Moravy, na Břeclavsku a Hodonínsku, se zvýšil počet rekreačních cyklistů. Atraktivita tohoto území je dána především vhodným (rovinatým) územím, příznivými klimatickými podmínkami, propojením cyklistických tras a tvorbě nových vinařských stezek.

Stávající cyklotrasa je vedena na pozemní komunikaci společně s automobilovou dopravou na silnici II/432. Ve snaze zvýšit bezpečnost silničního provozu a především chodců je předmětem této bakalářské práce studie vedení cyklostezky z obce Moravský Žižkov do obce Prušánky. Navrhovaná cyklostezka by měla vést zcela samostatně s vyloučením automobilové dopravy. Jako příhodné se jeví vést cyklostezku podél potoka Prušánka, který obě obce spojuje. Nová cyklostezka by neměla být jen pro cyklisty, ale také pro chodce a in-line bruslaře, kterým v těchto obcích chybí prostor pro jejich vyžití.

Toto téma pro zpracování navrhl starosta obce Moravský Žižkov pan Mgr. Josef Osička. Od něj byly také získány základní informace o možném vedení trasy. Předpokládaná výstavba cyklostezky je mezi lety 2022-2025.

V práci jsou popsány dosavadní cyklistické trasy, které prochází obcemi nebo jsou v blízkém okolí. Nově navržená cyklostezka by měla stávající systém cyklostezek rozšiřovat a ještě více jej propojovat.

Součástí bakalářské práce je také dopravní průzkum provedený na silnici II/423, která obě obce spojuje, se zaměřením na získání intenzity cyklistů jedoucích mezi obcemi. Průzkum byl proveden v letních měsících, kdy je hlavní turistická sezóna.

V rámci bakalářské práce byly prověřeny majetkoprávní vztahy na pozemcích, na kterých by cyklostezka měla vést. Byla zjištěna celková potřebná plocha pro cyklostezku a druhy pozemků, které se pod cyklostezkou nachází.

Posledním bodem je výpočet předpokládaných investičních nákladů cyklostezky dle normativů SFDI a možnost získání financí na výstavbu z různých dotačních fondů.

# 1 Charakteristika území

## 1.1 Obce

Obě obce, které bude navrhovaná cyklostezka spojovat, najdeme v mělkém údolí na březích potoka Prušánka. Právě tento potok a silnice II/423 spojuje obce. Jde o nejteplejší, ale zároveň i nejsušší část jižní Moravy, kde se dobře daří vinné révě. Průměrná teplota v Jihomoravském kraji v letních měsících (červen–srpen) je 18,3 °C, maximální teploty přes den jsou 31,5 °C. Průměrný úhrn srážek v letních měsících je 209 mm. [1] [2] [3]

Obce jsou součástí svazku obcí pod názvem Region Podluží, který celkem sdružuje 14 obcí. Tento svazek má za cíl rozvoj obcí a hlavně cestovního ruchu. [4]

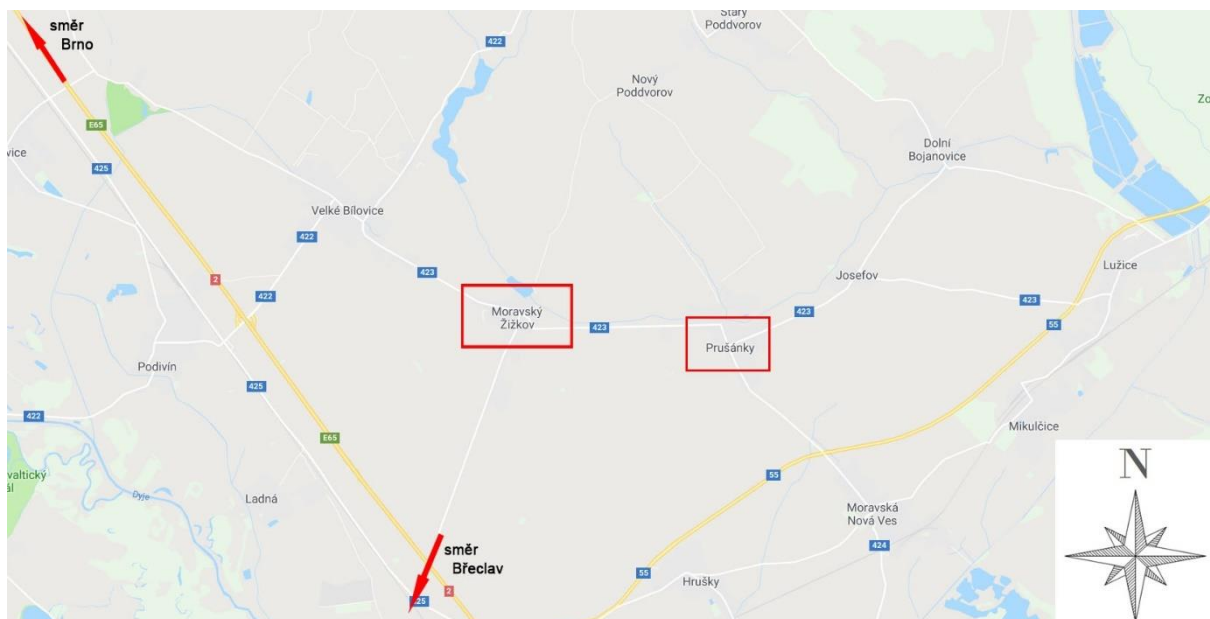
### 1.1.1 Moravský Žižkov

Moravský Žižkov je obec na Moravě, nacházející se v Jihomoravském kraji, v severní části okresu Břeclav. Leží ve výšce 190 m n. m. Jedná se o jednu z nejmladších obcí Břeclavska. Byla založena v roce 1731. Žije zde přibližně 1 450 obyvatel. Původně se obec jmenovala pouze Žižkov, ale v roce 1913 byla přejmenována na Moravský Žižkov, aby se název nepletl s pražskou městskou částí Žižkov. Obec sousedí nejen s Prušánkami, ale také s dalšími 5 obcemi (Velké Bílovice, Ladná, Hrušky, Nový Poddvorov). [5] [6] [7]

### 1.1.2 Prušánky

Prušánky je obec na Moravě, nacházející se v Jihomoravském kraji, v jihozápadní části okresu Hodonín. Nadmořská výška je 185 m n. m. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1261. Žije zde přibližně 2 250 obyvatel. Prušánky sousedí jak s Moravským Žižkovem, tak i s dalšími 5 obcemi (Moravská Nová Ves, Hrušky, Mikulčice, Josefov a Nový Poddvorov). [7] [8]

Poloha obcí je znázorněna na obrázku 1.



**Obrázek 1:** Poloha obcí a sousedních obcí (zdroj: maps.google.com)

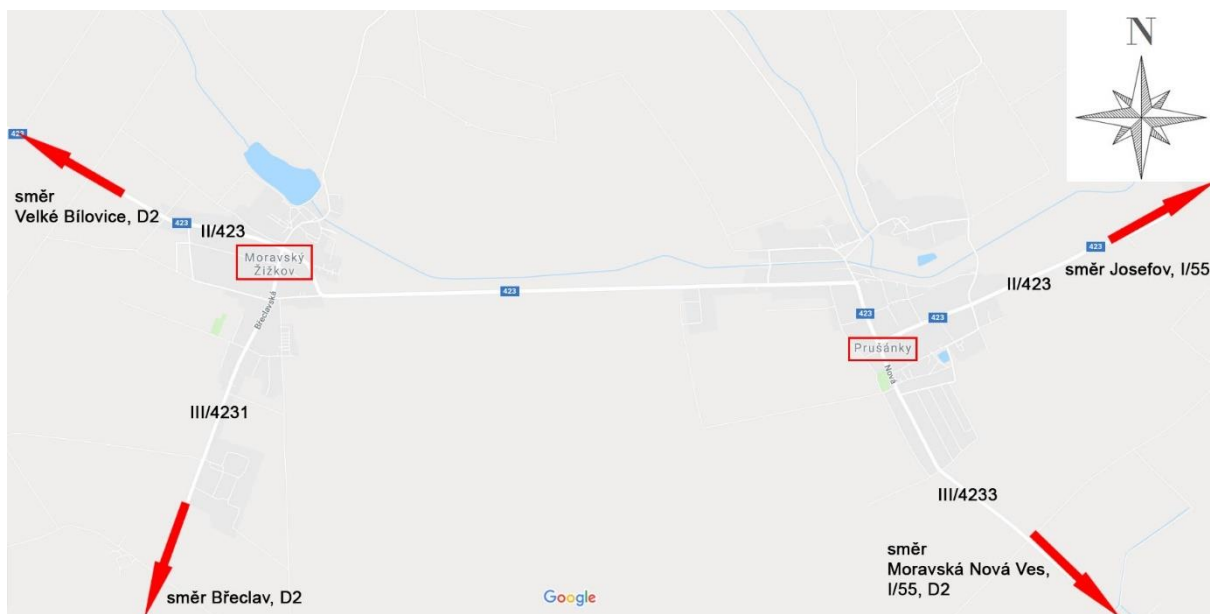
## 1.2 Automobilová doprava

Jak obec Moravský Žižkov, tak i obec Prušánky mají dobré dopravní spojení s okolními obcemi. Oběma obcemi prochází silnice II/423. Tato komunikace začíná ve městě Velké Bílovice a pokračuje až do obce Josefův, kde se poté napojuje na silnici I/55. Silnice I/55 je páteřní silnicí Moravy spojující 3 kraje – Jihomoravský, Zlínský a Olomoucký.

Z obce Moravský Žižkov je dále vedena silnice III/4231 směrem na město Břeclav, která se poté napojuje na silnici II/425. Tato silnice vede přes město Hustopeče až do krajského města Brna.

Z obce Prušánky vede dále také silnice III/4233 směrem na městys Moravská Nová Ves (MNV). Tato silnice je též napojena na silnici I/55.

Graficky zobrazené širší vztahy nalezneme v obrázku 2.



**Obrázek 2:** Automobilová doprava – širší vztahy (zdroj: maps.google.com)

V blízkosti obcí se také nachází 2 mimoúrovňové křižovatky, jedná se o nájezdy a výjezdy z dálnice D2 (Brno – Bratislava). První křižovatka leží u města Velké Bílovice, zde se dálnice D2 křižuje se silnicí II/422. Druhá křižovatka se nachází u města Břeclav, zde dálnice D2 křižuje silnicí I/55.

Dané mimoúrovňové křižovatky jsou patrné z obrázku 3.



**Obrázek 3:** Zobrazení mimoúrovňových křižovatek (zdroj: maps.google.com)

Obě obce jsou od města Břeclav vzdálené 15 km a doba jízdy je přibližně 15 minut. Město Brno je od obcí vzdáleno 55 km (od obce Moravský Žižkov), respektive 64,5 km (od obce Průšánky). Jízdní doba z obou obcí je podobná, přibližně 45 minut.

## 1.3 Veřejná doprava

Obě obce jsou zaintegrovány do systému Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK).

Mezi obcemi jezdí v pravidelných intervalech autobusy linky 556 Hodonín – Podivín a zpět. Přes obec Moravský Žižkov projíždí dále linka 542 Břeclav – Hustopeče a zpět. V obci Prušánky končí linka 573 Břeclav – Prušánky a zpět. Mezi linkami 556 a 542 existuje přestupní vazba, konkrétně na zastávce Moravský Žižkov, křižovatka. Přímé spojení do města Brna není, avšak lze využít linku číslo 556 do obce Podivín, kde se nachází přestup na rychlík linky R13 směrem do města Brno. [9] [10] [11] [12]

Cestovní doba mezi obcemi je dle aktuálně platného jízdního řádu 7 minut. Do města Břeclav je cestovní doba z obce Moravský Žižkov dle aktuálně platného jízdního řádu 19 minut, z obce Prušánky pak 30 minut. Cestovní doba do města Brna je 57 minut z obce Moravský Žižkov a 64 minut z obce Prušánky. [9] [10] [11] [12]

Veřejná doprava je zajišťována 3 dopravci. Linku 542 Břeclav – Hustopeče a zpět je provozována dopravci VYDOS BUS a.s. a BORS BUS s.r.o. Linka 556 Hodonín – Podivín a zpět je provozována dopravci BORS BUS s.r.o., ČSAD Hodonín a.s. a VYDOS BUS a.s. Linka 573 Břeclav – Prušánky a zpět je provozována dopravci BORS BUS s.r.o. a VYDOS BUS a.s. Linka R13 do města Brna je zajišťována dopravcem České dráhy, a.s. [9] [10] [11] [12]

### 1.3.1 Přeprava jízdních kol v rámci veřejné dopravy

IDS JMK nabízí možnost přepravy jízdních kol, elektrokol a koloběžek v rámci svého systému. Přeprava těchto dopravních prostředků je možná ve všech vlacích linky S a R a v cyklobusech vybraných regionálních linek. Síť těchto linek je zobrazena na obrázku 4. Přes obě řešené obce bohužel některá z linek umožňující přepravu kol nejedí, avšak v blízkosti obcí jezdí vlakové linky S3, S9, R13. Linka S3 zastavuje ve stanicích Podivín a Břeclav a na zastávce Lahná. Linka S9 zastavuje ve stanicích Břeclav, Moravská Nová Ves a na zastávce Hrušky. Linka R13 zastavuje ve stanicích Podivín a Břeclav. Všechny tyto stanice jsou vzdáleny jen několik kilometrů od obou obcí. [13]

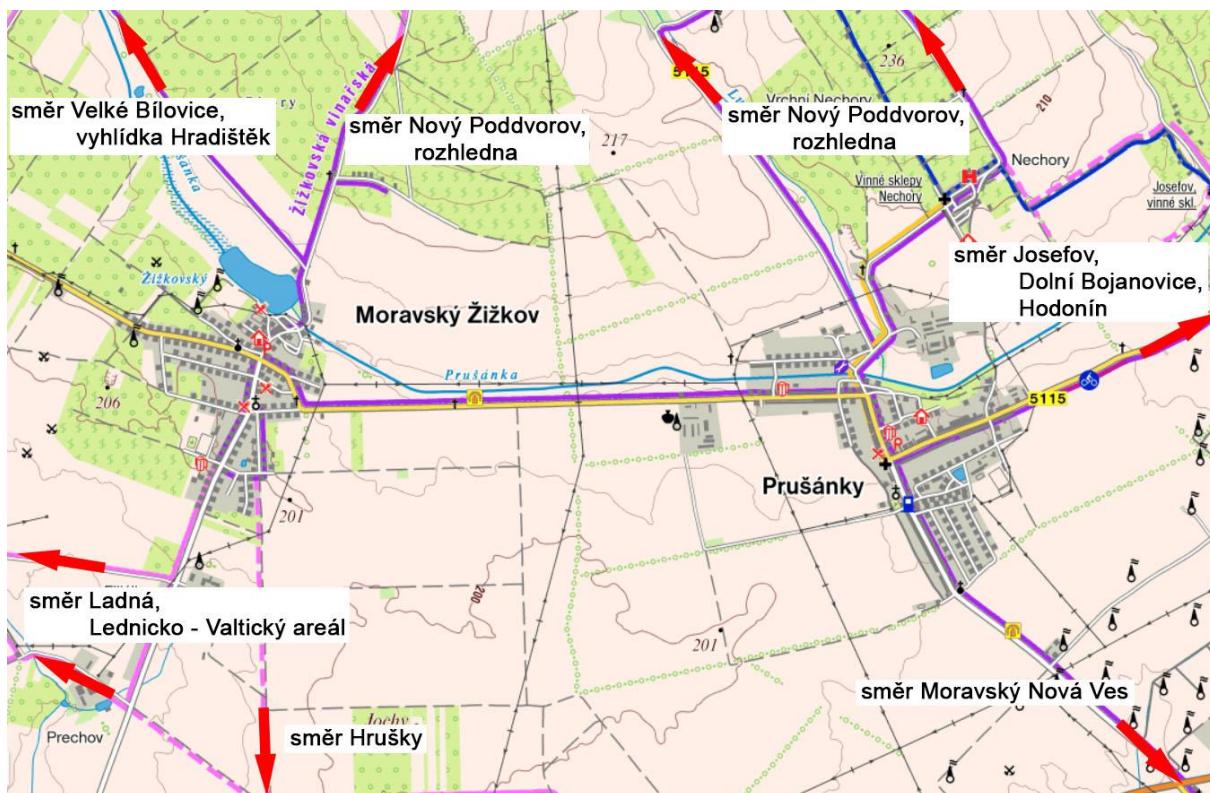




Obrázek 4: Síť veřejné dopravy, kde je možno cestovat s jízdním kolem [13]

## 1.4 Cyklistická doprava

Spojení mezi obcemi také zajišťuje síť cyklotras, které jsou vedeny mimo silnice I. třídy. Většina cyklistických tras je vedena po účelových komunikacích či polních cestách nebo také po silnicích II. a III. třídy. Jednotlivé cyklotrasy jsou popsány v následujících podkapitolách a graficky je síť cyklotras zobrazena na obrázku 5.



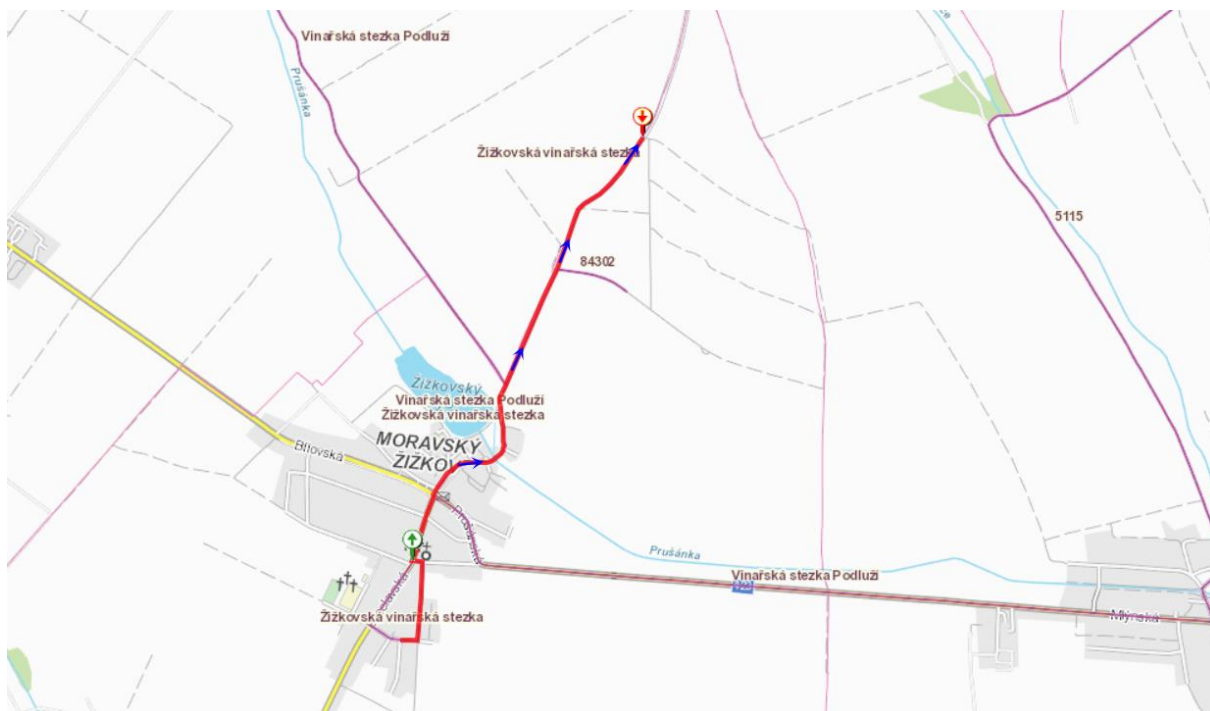
**Obrázek 5:** Cyklistická doprava v okolí obcí (zdroj: <http://www.cykloserver.cz/cykloatlas/#pos=48.947441P17.135647P13@b=2>)

#### 1.4.1 Žižkovská vinařská stezka

Žižkovská vinařská stezka se převážně nachází v obci Moravský Žižkov. Stezka začíná na kopci za obcí (ze kterého je možné shlédnout na celou obec a blízké okolí) a směřuje jižně dolů z kopce. Stezka poté prochází celou obcí, okolo sklepní uličky Agrární, kde by se na ni měla napojit navrhovaná cyklostezka do obce Prušánky. Stezka pokračuje do sklepní uličky U Sklepů a končí u kostela Panny Marie Vítězné.

Tato cyklotrasa je vedena ve společném prostoru s motorovými vozidly. Povrch cyklostezky je po celé délce zpevněný asfaltový. Délka cyklostezky je 3,88 km. Tato stezka je mírně kopcovitá, protože kopec nad obcí se nachází ve výšce 259 m n. m., Moravský Žižkov je ve výšce 190 m n. m.

Mapu této cyklotrasy můžeme vidět na obrázku 6.



**Obrázek 6:** Mapa Žižkovské vinařské stezky

(zdroj: <http://www.cyklo-jizni-morava.cz/mapa/?language=cs-CZ&cycleroute=70813#directLink=1&e=-578413,-1202700,5&m=itinerary&crl=false&eul=true&r=-578915,-1203502,-577919,-1201677&c=&op=false&rt=false&d=0&sq=0&ds=2&pd=0&tr=1&crn=%C5%BDi%C5%BEkovsk%C3%A1%20vina%C5%99sk%C3%A1%20stezka&lcr=%C5%BDi%C5%BEkovsk%C3%A1%20vina%C5%99sk%C3%A1%20stezka>)

#### 1.4.1.1 Fotogalerie



**Obrázek 7:** Žižkovská vinařská stezka



**Obrázek 8:** Žižkovská vinařská stezka

### 1.4.2 Vinařská stezka Podluží

Tato stezka je nejdelší cyklotrasou nacházející se v okolí obcí. Je součástí Moravských vinařských stezek, proto je většinou vedena okolo vinic a sklepních oblastí. Cyklotrasa začíná ve městě Velké Bílovice (kde se nachází kopec Hradištěk s kaplí) a pokračuje přes obec Moravský Žižkov do obce Prušánky, kde se rozděluje na 2 směry.

Severní směr (okolo okresu Hodonín) je veden do obcí Nový a Starý Poddvorov, kde se nachází rozhledna ve tvaru ropného vrtu. Dále prochází obcí Dolní Bojanovice, městem Dubňany a obcí Ratíškovice, kde cyklotrasa sahá do oblasti Slovácka. Cyklotrasa se pak vrací přes město Hodonín, obec Mikulčice a městys Moravská Nová Ves do obce Prušánky.

Po cestě můžeme vidět nejen vinice a sklepní oblasti, ale také se můžeme zastavit na rozhledně Nový Poddvorov, u dřevěného větrného mlýna ve Starém Poddvorově, v Zoo Hodonín nebo na Slovanské hradiště v Mikulčicích.

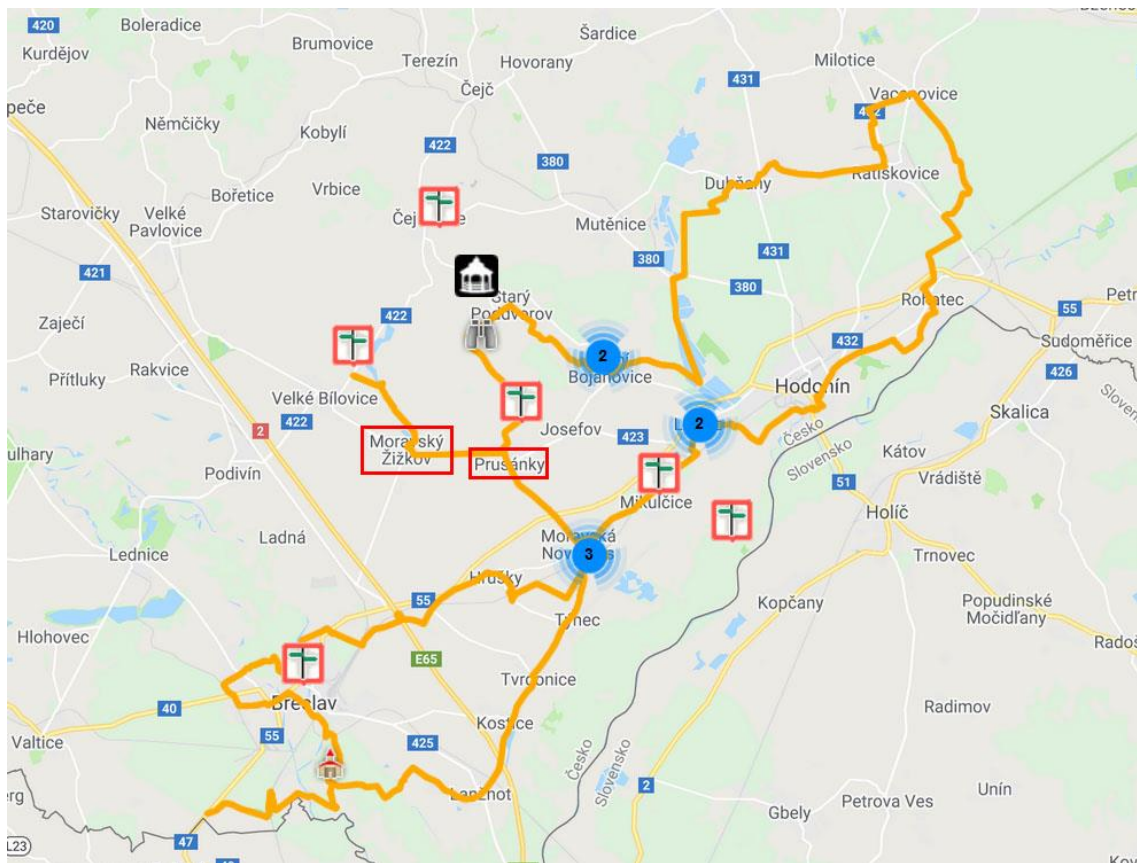
Jižní směr (okolo okresu Břeclav) je veden přes městys MNV, obec Hrušky až k hraničnímu přechodu s Rakouskem, který se nachází za městem Břeclav. Cyklotrasa se do obce Prušánky vrací přes město Lanžhot a obec Kostice.

Na této cyklotrase můžeme vidět hradiště Pohansko s loveckým zámečkem, anebo bývalý hraniční přechod.

Délka této cyklotrasy je 130 km a lze ji rozdělit na 2 okruhy (Hodonínský – 77 km, Břeclavský – 53 km). Povrch cyklostezky je převážně zpevněný, asfaltový, místy se však nachází polní, případně lesní nezpevněné cesty. Stezka je převážně vedena po rovině, ale nachází se na ní i několik stoupání, například z obce Prušánky do obce Nový Poddvorov.[14]

Mapu této cyklotrasy můžeme vidět na obrázku 9 a výškový profil na obrázku 10.





**Obrázek 9:** Vinařská stezka Podluží

(zdroj: <https://www.stezky.cz/vylet/Vinarska-stezka-Podluzi>)



**Obrázek 10:** Výškový profil Vinařské stezky Podluží

(zdroj: <https://mapy.cz/turisticka?planovani-trasy&x=16.9734293&y=48.7447165&z=15&sid=5d3c3c8e36052683efd6b64c>)

### 1.4.2.1 Fotogalerie



**Obrázek 11:** Vinařská stezka Podluží



**Obrázek 14:** Vinařská stezka Podluží



**Obrázek 12:** Dřevěný větrný mlýn ve Starém Poddvorově

(zdroj: <http://www.poddvorov.cz/obec/pametihodnosti/vetrny-mlyn/>)



**Obrázek 15:** Slovanské hradiště v Mikulčicích



**Obrázek 13:** Lovecký zámek na Pohansku

(zdroj: <http://www.lichtenstejnskestezky.cz/cz/zamecek-pohansko/>)





**Obrázek 16:** Rozhledna Nový Poddvorov ve tvaru ropného vrtu

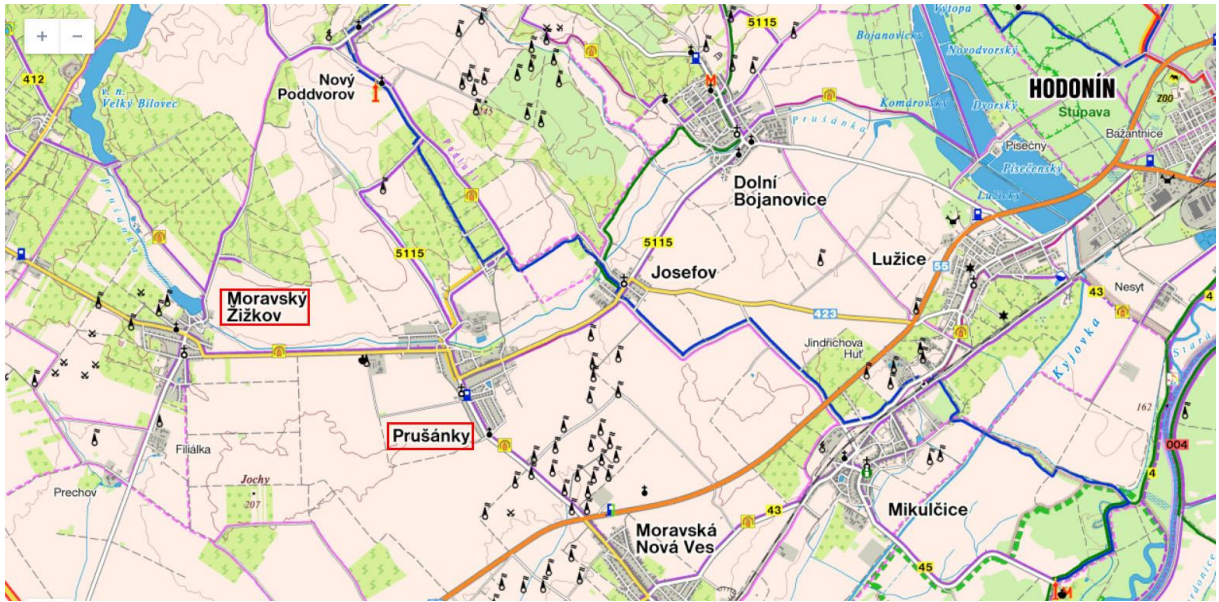
### **1.4.3 Modrá stezka**

Modrá stezka je další cyklotrasou, která prochází přes řešené území. Začíná na Slovanském hradišti v Mikulčicích a vede přes obec Lužice, obec Josefov a sklepní oblast Nechory v obci Prušánky do obce Nový Poddvorov. Dále pokračuje přes město Hodonín, obce Ratíškovice a Vacenovice do obce Vikoš, kde na vlakovém nádraží končí.

Cyklotrasa v některých částech své trasy kopíruje cyklotrasu Podluží, proto zajímavosti a památky okolo cesty jsou stejné.

Délka trasy je 50 km a je z velké části vedena po účelových komunikacích s minimální intenzitou automobilové dopravy. Povrch cyklotrasy je převážně nezpevněný.

Mapu této cyklotrasy můžeme vidět na obrázku 17.



**Obrázek 17:** Část Modré stezky v okolí obce Průšánky (zdroj: <http://www.cykloserver.cz/cykloatlas/#pos=48.838735P17.042951P13@b=2>)

### 1.4.3.1 Fotogalerie



**Obrázek 18:** Modrá stezka

### 1.4.4 Habanská stezka

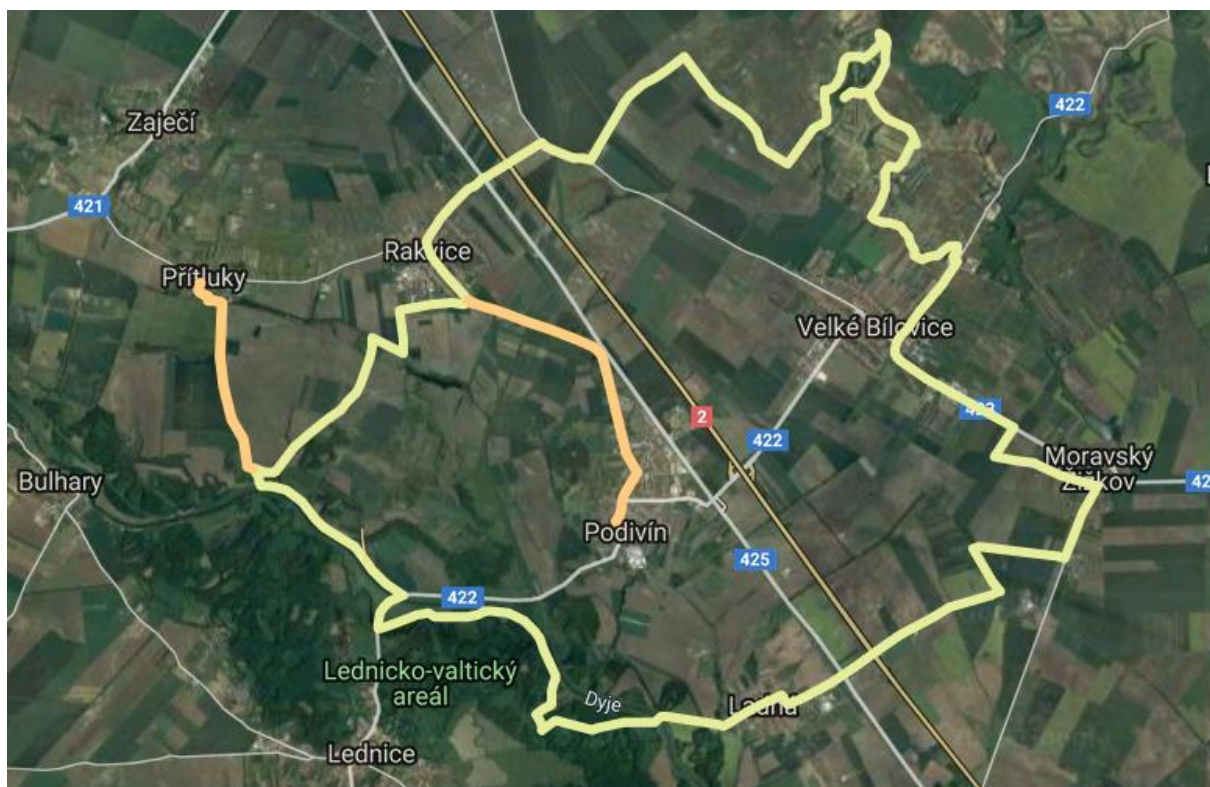
Habanská stezka je nově označená cyklotrasa, která vede přes obec Moravský Žižkov. Tato trasa začíná v Lednicko-Valtickém areálu (LVA), konkrétně u Janova hradu. Jedná se o okruh, který vede přes obce Ladnou a Moravský Žižkov, město Velké Bílovice, přes obec Rakvice a Lednice zpátky k Janovu Hradu.



Zajímavostí na cyklotrase je více, hned na začátku cyklotrasy je to uměle postavená zřícenina Janův hrad, poté kostel svatého Archanděla Michaela v obci Ladná, kaple na Hradištku s výhledem nebo památník Obelisk mezi obcemi Lednice a Rakvice.

Délka cyklotrasy je 42 km a je převážně vedena po účelových silnicích. Střídají se zde úseky se zpevněnou a nezpevněnou silnicí. [15]

Mapu této cyklotrasy můžeme vidět na obrázku 19.



**Obrázek 19:** Mapa Habanské stezky (zdroj: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1UWSwKCJvuQ4Yxgp43OafUqmVNJA&ll=48.84987165856702%2C16.852323263423614&z=12>)

#### 1.4.4.1 Fotogalerie



**Obrázek 20:** Habanská stezka



**Obrázek 21:** Habanská stezka





**Obrázek 22:** Kostel svatého Archanděla Michaela v obci Ladná



**Obrázek 23:** Umělá zřícenina Janův hrad



**Obrázek 24:** Kaple na Hradištku



**Obrázek 25:** Památník Obelisk

(zdroj: <http://www.lednicko-valticky-areal.cz/obelisk.php>)

## 2 Dopravní průzkum

### 2.1 Popis průzkumu

Ve dnech 12.08.2018 (neděle) a 14.08.2018 (úterý) byl proveden profilový dopravní průzkum na silnici II/423 na zjištění intenzity cyklistické dopravy (popřípadě chodců, jezdců na in-line bruslích) dle TP 189. Čas průzkumu byl zvolen následovně: v neděli 12.08. byl průzkum proveden od 7:00 do 11:00 dopoledne a od 15:00 do 19:00 večer a úterý 14.08 od 7:00 do 11:00 dopoledne a od 14:00 do 18:00. Tyto doby průzkumu byly zvoleny s ohledem na roční období (srpen – prázdniny) a s ohledem na počasí, kdy hodnoty přes poledne přesahují hodnotu 30 °C, a proto se předpokládá, že cyklisté vyráží již brzy ráno, nebo jedou až v pozdních odpoledních hodinách. Průzkum se prováděl zaznamenáním každého projetého cyklisty do předem připraveného formuláře. Místo průzkumu bylo zvoleno cca v polovině úseku mezi obcemi Moravský Žižkov a Prušánky a můžeme jej vidět na obrázku 26. Jedná se o místo, kde se nachází hranice mezi obcemi a taky se zde mění okres Břeclav na okres Hodonín. [16]



Obrázek 26: Místo průzkumu (zdroj: maps.google.com)

### 2.2 Vyhodnocení průzkumu

Intenzita cyklistické dopravy se uvádí většinou jako denní intenzita v den průzkumu. Přepočítání na týdenní nebo roční intenzity se většinou neprovádí.

Dle TP 189 se denní intenzita vypočte podle vztahu:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d}$$



kde:

$I_d$  denní intenzita cyklistické dopravy v den průzkumu [cykl./den]

$I_m$  intenzita cyklistické dopravy v den průzkumu [cykl./doba průzkumu]

$k_{m,d}$  přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumů [-]

Přepočtový koeficient  $k_{m,d}$  se vypočte podle vztahu:

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}$$

kde:

$\sum p_i^d$  součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě  
(TP 189, příloha 6)

Jako druh cyklistické dopravy byl zvolen rekreačně turistický, podíly hodinových intenzit jsou vypsány v tabulce 1.

**Tabulka 1:** Podíly hodinových intenzit [16]

Hodina	7-8	8-9	9-10	10-11	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
$P_i^d$	3	3,4	3,2	2,9	6,0	8,2	10,4	11,7	11,8

### 2.2.1 Průzkum 12.08.2018 - neděle

$$I_{m(12.08.)} = 162 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_{i(12.08.)}^d = 54,6 \rightarrow k_{m,d(12.08.)} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{54,6} = 1,83$$

$$I_{d(12.08.)} = I_{m(12.08.)} \cdot k_{m,d(12.08.)} = 162 \cdot 1,83 = 296,70 \text{ cykl./den} = \mathbf{297 \text{ cykl./den}}$$

#### 2.2.1.1 Intenzita podle směrů

a) Z Moravského Žižkova do Prušánek

$$I_{m(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = 92 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_{i(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P}^d = 54,6 \rightarrow k_{m,d(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{54,6} = 1,83$$

$$I_{d(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = I_{m(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} \cdot k_{m,d(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = 92 \cdot 1,83 = 168,50 \text{ cykl./den} \\ = \mathbf{169 \text{ cykl./den}}$$

b) Z Prušánek do Moravského Žižkova

$$I_{m(12.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = 70 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_i^d(12.08.)P \rightarrow M\check{Z} = 54,6 \rightarrow k_{m,d(12.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{54,6} = 1,83$$

$$I_{d(12.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = I_{m(12.08.)P \rightarrow M\check{Z}} \cdot k_{m,d(12.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = 70 \cdot 1,83 = 128,21 \text{ cykl./den} \\ = \mathbf{129 \text{ cykl./den}}$$

## 2.2.2 Průzkum 14.08.2018 - úterý

$$I_{m(14.08.)} = 162 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_i^d(14.08.) = 38,8 \rightarrow k_{m,d(14.08.)} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{38,8} = 2,58$$

$$I_{d(14.08.)} = I_{m(14.08.)} \cdot k_{m,d(14.08.)} = 45 \cdot 2,58 = 115,98 \text{ cykl./den} = \mathbf{116 \text{ cykl./den}}$$

### 2.2.2.1 Intenzita podle směrů

a) Z Moravského Žižkova do Prušánek

$$I_{m(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = 26 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_i^d(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P = 38,8 \rightarrow k_{m,d(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{38,8} = 2,58$$

$$I_{d(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = I_{m(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} \cdot k_{m,d(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = 26 \cdot 2,58 = 67,01 \text{ cykl./den} \\ = \mathbf{68 \text{ cykl./den}}$$

b) Z Prušánek do Moravského Žižkova

$$I_{m(14.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = 19 \text{ cykl./8 h}$$

$$\sum p_i^d(14.08.)P \rightarrow M\check{Z} = 38,8 \rightarrow k_{m,d(14.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} = \frac{100}{38,8} = 2,58$$

$$I_{d(14.08.)M\check{Z} \rightarrow P} = I_{m(14.08.)P \rightarrow M\check{Z}} \cdot k_{m,d(14.08.)P \rightarrow M\check{Z}} = 19 \cdot 2,58 = 48,97 \text{ cykl./den} \\ = \mathbf{49 \text{ cykl./den}}$$

## 2.3 Zhodnocení a srovnání se sčítáním dopravy

Z hodnocení vyplývá, že o víkendu (v neděli) jezdí cca o polovinu více cyklistů než v pracovním týdnu (úterý). Tento výsledek není překvapující, protože se může jednat o cyklisty z řad „domácích“, kteří vyráží na kolo jen o víkendu, nebo také o cyklisty, kteří jsou zde na dovolené nebo na prodlouženém víkendu.

Z průzkumu dále vyplývá, že je zde menší převaha cyklistů, kteří směřují do Prušánek. Můžeme předpokládat, že cyklisté směřují dále za turistickými místy (Vinné sklepy Nechory, rozhledna Nový Poddvorov, Slovanské hradiště Mikulčice).

Výsledky průzkumu byly také porovnány s celostátním sčítáním dopravy z roku 2016. Ve sčítání je úsek rozdělen na 2 části (od Moravského Žižkova po místo měření a od místa měření po Prušánky). Každý z nich má ovšem jinou hodnotu cyklistické dopravy (pro MŽ – okres Břeclav 125 cykl./den, pro Prušánky – okres Hodonín 77 cykl./den), proto tyto hodnoty byly zprůměrovány a vychází se s hodnotou 101 cyklistů za den. Z průzkumu vychází, že cyklistů po komunikaci jezdí více. Příčinou může být rozrůstající se cyklistická doprava v tomto území. [17]

### 3 Návrhové parametry cyklostezky

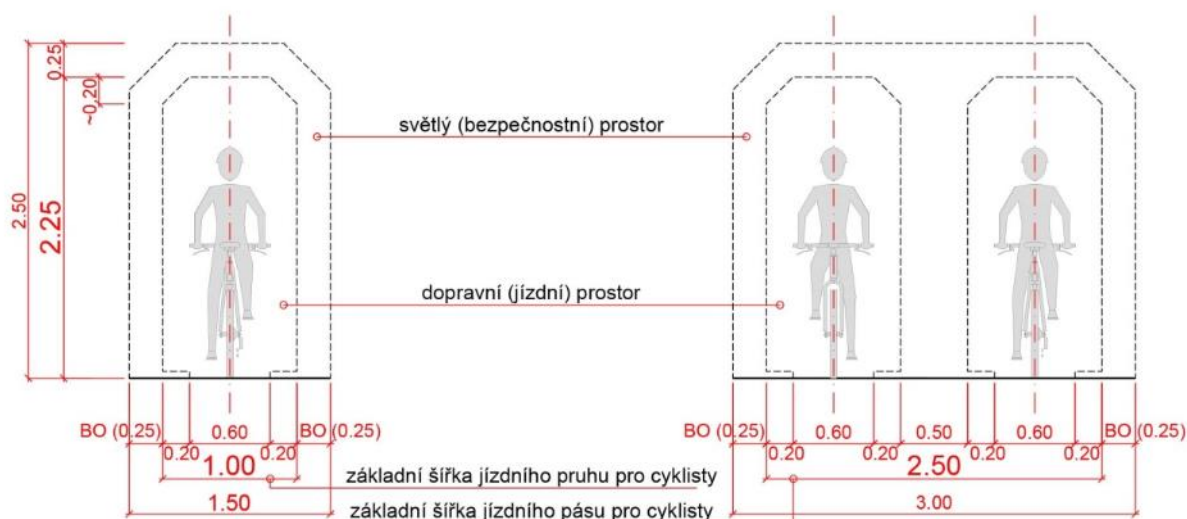
Většina silnic a místních komunikací se navrhuje dle ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic a ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Cyklostezky se však navrhují podle vlastních technických podmínek, konkrétně TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty (05/2017).

#### 3.1 Návrhová rychlost

Dle kapitoly 3.1.3 byla návrhová rychlost ( $v_n$ ) stanovena na 20 km/h. Od kilometru 1,522 064 do kilometru 1,591 230 je dle 3.1.3 a 3.1.5 kapitoly rychlost lokálně snížena na 10 km/h z důvodu přejíždění potoku Prušánka z pravého břehu a na levý a také z důvodu menších poloměrů nároží. [18]

#### 3.2 Prostorové nároky a šířkové vedení

Cyklostezka je navržena jako obousměrná, se společným prostorem cyklistů i chodců, popřípadě dalších uživatelů (jezdců na koni, in-line bruslařů). S ohledem na provedený průzkum byla šířka cyklostezky zvolena na 3 m. Tato šířka by měla být postačující, jak pro vyhnutí cyklisty s chodci, tak i pro jízdu dvou cyklistů vedle sebe. Minimální prostorové nároky jsou zobrazeny na obrázku 27. [18]



Obrázek 27: Prostorové nároky pro jednosměrný a obousměrný provoz [18]

#### 3.3 Směrové vedení

Dle kapitoly 3.1.5 je pro rychlost 20 km/h stanoven minimální poloměr oblouku 8 m. Aby jízda po cyklostezce byla co nejplynulejší a nejpohodlnější byly poloměry oblouků zvýšeny několikanásobně. Poloměr oblouků se pohybuje od 150 m do 200 m. Rozšíření oblouků nebylo potřeba, vzhledem k velikosti směrových oblouků.[18]

### 3.4 Výškové vedení a podélný sklon

Výškové vedení bylo navrženo dle kapitoly 3.1.6. Mělo by být také pozvolné a plynulé jako u směrového vedení. Minimální poloměr vrcholového oblouku je stanoven na 20 m a údolnicového oblouku na 10 m. Obě hodnoty jsou pro návrhovou rychlost 20 km/h. Tyto hodnoty byly také několikanásobně zvýšeny, nyní jsou v rozmezí od 3 000 m do 15 000 m. [18]

Podélný sklon byl navržen podle norem ČSN 73 6110, kapitoly 9.6. Celá cyklostezka se nachází v rovinnatém území, podélný sklon nepřesahuje hodnotu 3 %. Za účelem dostatečné míry odtoku dešťové vody by neměl sklon v rámci podélného profilu klesnout pod hodnotu 0,5 %. Nižší hodnota je povolena pouze v odůvodněných případech a při dodržení minimálního výsledného sklonu. Aby cyklostezka nebyla v hlubokém zářezu (1,5 m), bylo potřeba snížit hodnotu podélného sklonu na 0,45 % a 0,46 %. [19]

### 3.5 Příčný sklon

Dle článku 3.1.7 je základní příčný sklon 2 %. Pro účely této cyklostezky byl zvolen jednostranný sklon z důvodu snadnějšího odvodnění cyklostezky, kdy sklon směřuje vždy směrem k přilehlému potoku Prušánka. Změna příčného sklonu byla navržena na mostku při přejíždění potoku okolo osy jízdního pásu. Jelikož směrové oblouky se nachází blízko sebe a mají velký poloměr, není nutné v nich dodržovat dostředný sklon. [18]

### 3.6 Výsledný sklon

Výsledný sklon se vypočítá podle vzorce:

$$m = \sqrt{s^2 + p^2}$$

kde:

*m* výsledný sklon dopravního pruhu nebo pásu v %

*s* podélný sklon komunikace v %

*p* příčný sklon dopravního pruhu nebo pásu v %

Výsledný sklon nepřesahuje hodnotu 0,58 %, čímž se splňuje požadavek minimálního výsledného sklonu, který by neměl klesnout pod hodnotu 0,5 % [19]

## **4 Návrh**

### **4.1 Směrové řešení**

Vedení cyklostezky Moravský Žižkov – Prušánky je z velké části dáno pozemky, které patří obcím. Jedná se o nyní nevyužívané polní cesty, které jsou dnes využívány jako orná půda.

Celá cyklostezka je vedena od západu k východu. Cyklostezka začíná levotočivým obloukem v ulici Agrární v obci Moravský Žižkov. Odtud pokračuje přímým úsekem o délce 598 m k dalšímu levotočivému oblouku, který celou cyklostezku přivádí blíže k pravému břehu potoka Prušánka, podél kterého je cyklostezka vedena. Po 820 metrech, mezi kilometry 1,550 00 a 1,600 00, je cyklostezka převedena z pravého břehu potoka Prušánka na levý. Zde se také nachází hranice mezi okresem Břeclav a okresem Hodonín a úrovně křížení s polní cestou. Odtud cyklostezka kopíruje starou polní cestu podél potoka Prušánka. Od kilometru 2,000 00 se cyklostezka postupně od potoka vzdaluje severovýchodním směrem a končí v ulici Novinky v obci Prušánky. V kilometru 2,602 16 je cyklostezka vedena okolo kapličky svatého Františka.

Celková délka cyklostezky je 2,680 30 km, z čehož 1,573 71 km se nachází na území obce Moravský Žižkov a zbylých 1,106 59 km je na území obce Prušánky.

Podrobné směrové řešení je uvedeno v tabulce 2 v Příloze technické zprávy.

#### **4.1.1 Potok Prušánka**

Při návrhu cyklostezky byl brán taky v potaz možnost zvýšení hladiny potoka Prušánka a jeho následné vyplavení a tím i zatopení cyklostezky. Přestože v posledním desetiletí nebyla zaznamenána žádná povodňová aktivita potoka Prušánka, umístění cyklostezky v těsném blízkosti potoka není v rámci bezpečnosti doporučeno. Jedním z bezpečnostních rizik může být poškození povrchu cyklostezky náhlým zvýšením průtoku vody.

### **4.2 Výškové řešení**

Výškové vedení co nejvíce kopíruje výškové poměry stávajícího terénu. Při výškovém návrhu byla snaha zabránit příliš velkým násypům nebo zářezům. Jak už bylo popsáno v kapitole 3.4, celá cyklostezka se pohybuje v podélném sklonu od 0,45 % do 1,09 %. Poloměry vrcholových a údolnicových oblouků byly oproti stanoveným hodnotám mnohonásobně zvětšeny pro zvýšení komfortu jízdy.

Podrobné výškové řešení nalezneme v tabulce 3 v Příloze technické zprávy.

### 4.3 Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání cyklostezky bylo navrženo podle prostorových nároků uváděných v TP 179. Základní šířka jízdního pásu pro obousměrný cyklistický provoz je stanovena na 2,5 m. V tomto případě byla šířka komunikace rozšířena na 3 m. [18]

#### Šířkové uspořádání:

Jízdní pás	a	3 m
Nezpevněná krajnice	e	0,25 m

### 4.4 Kryt vozovky

Konstrukční skladba komunikace byla navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Třída dopravního zatížení byla stanovena VI a úroveň porušení vozovky D2, což by mělo být pro cyklostezku vzhledem k dopravní zátěži dostačující. Typ podloží je stanoven na PIII. Jako kryt cyklostezky byl zvolen asfaltový beton. Tento kryt je vhodný jak pro cyklistickou dopravu, tak i pro in-line bruslaře, kteří by měli také cyklostezku využívat. [20]

#### Konstrukční skladba komunikace:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	50 mm	ČSN 73 6121
R-materiál	R-mat	50 mm	ČSN EN 13 108-8
Štěrkodrt'	ŠD <sub>B</sub>	200 mm	ČSN 73 6121
Celkem		300 mm	

### 4.5 Odvodnění

Odvodnění cyklostezky je řešeno příčným a podélným sklonem v souladu s normami ČSN 73 6101 A ČSN 73 6110, kdy minimální podélný sklon cyklostezky by měl být 0,5 % a příčný sklon 2 %. V úseku od km 0,181 46 do km 1,211 41 je podélný sklon menší, konkrétně 0,45 % a 0,46 %. Těchto hodnot šlo dosáhnout za podmínky, že výsledný sklon nebude menší než 0,5 %. Dešťová voda je vedena do přilehlých příkopů podél cyklostezky a poté odvedena do potoku Prušánka. Minimální podélný sklon příkopů je navržen 0,5 %, výjimečně 0,3 %. Tam, kde se podélný sklon příkopu pohybuje mezi sklonem 0,3 % a 0,5 %, byl navržen zpevněný příkop. [19] [21]

V celém úseku se nachází několik druhů příkopů. První z nich se nachází na začátku úseku v obci Moravský Žižkov. Jedná se o dlážděný příkop z lomového kamene s délkou 10,26 m. Tento příkop byl vytvořen z důvodu blízkosti zástavby v okolí cyklostezky a prostorové nemožnosti vybudování standardního trojúhelníkového příkopu. Další z příkopů je příkop



v základním trojúhelníkovém tvaru. Posledním typem příkopu je nadzářezový příkop. Tento příkop je tvořen lavicí pro údržbu příkopu a příkopem, jehož dno je většinou nad výškou nivelety cyklostezky. Tento příkop se vždy nachází na straně cyklostezky vzdálenější od potoka Prušánka. Příkop zachytává jak srážkovou vodu, tak i nečistoty z okolního pole, které by vlivem deště a nepřízní počasí mohly znečistit povrchy cyklostezky.

## **4.6 Dopravní objekty a propustky**

Na celé trase cyklostezky se nachází pouze jeden mostní objekt, a to na kilometru 1,565 49. Jedná se o most přes potok Prušánka. V tomto místě cyklostezka přechází z pravého břehu potoka na levý. Most je navržen na šířku 3 m a délkou 12,26 m.

V současné době již existuje most přes potok Prušánka v místech, kde by cyklostezka měla přecházet z jednoho břehu potoka na druhý. Tento most je součástí polní cesty. Jedná se o most, jehož spodní stavba, včetně podpěr, je z betonu. Vršek mostu je z nepevněného materiálu. Jelikož spodní stavba má betonové základy, je možno tuto stavbu zachovat a pouze zrekonstruovat vršek stavby. Záleží však na podrobném diagnostickém průzkumu mostu.

Na trase je navrženo několik propustků. Propustky jsou v místech, kde se příkopy svažují do jednoho bodu a vzniká zde hromadění dešťové vody. Průměr nových propustků je jednotně stanoven na 300 mm.

## **4.7 Dopravní značení**

### **4.7.1 Svislé dopravní značení**

Aby cyklostezka byla pouze pro cyklisty a pěší, případně i pro in-line bruslaře, musí být označena dopravním značením, které zakazuje vjezd motorovým vozidlům. Cyklostezka bude na začátku úseku z obou stran označena dopravní značkou C 9a – Stezka pro chodce a cyklisty společná. Na konci úseku bude dopravní značka C 9b – Konec stezky pro chodce a cyklisty společná. [22]

Grafické zobrazení toho dopravního značení můžeme vidět na obrázku 28 a 29.



**Obrázek 28:** Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a) [22]



**Obrázek 29:** Konec stezky pro chodce a cyklisty společná (C 9b) [22]

#### 4.7.2 Vodorovné dopravní značení

Cyklostezka by měla být směrově rozdělená vodorovným dopravním značením, konkrétně čarou číslem V 2a – Podélná přerušovaná čára o rozměrech: 1 m čára, 3 m mezera a tloušťka čáry 0,125 m (1/3/0,125). [23]

Grafické zobrazení dopravního značení V 2a vidíme na obrázku 30.

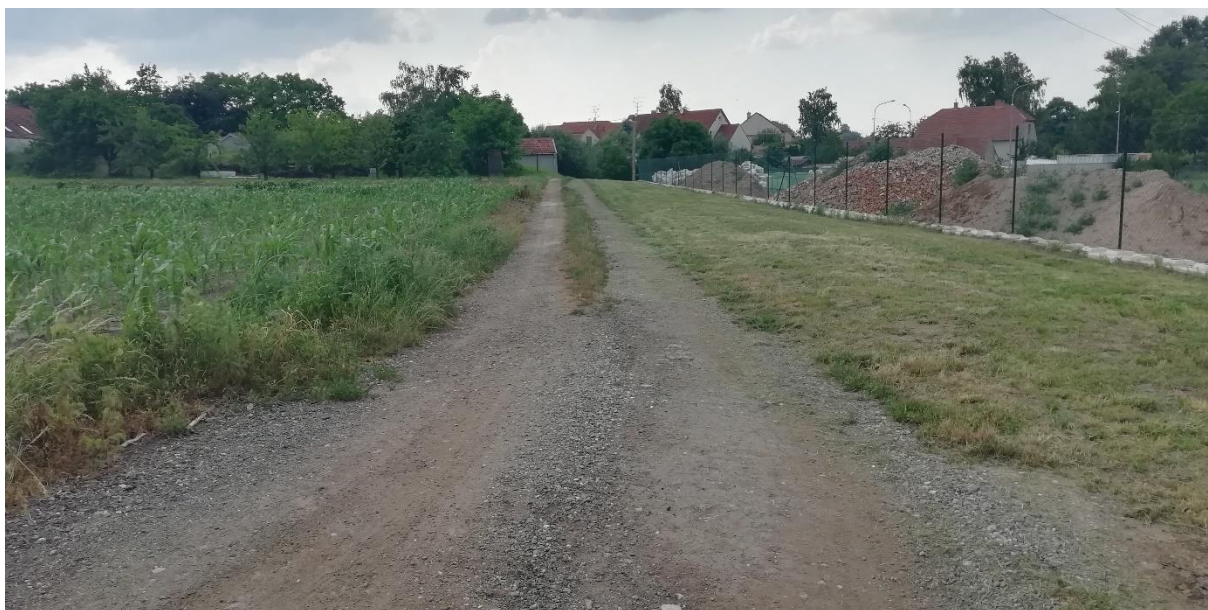


**Obrázek 30:** Podélná přerušovaná čára (V 2a) [23]

## 4.8 Fotogalerie



**Obrázek 31:** Začátek/konec cyklostezky v obci Moravský Žižkov



**Obrázek 32:** Pokračování cyklostezky v obci Moravský Žižkov





**Obrázek 33:** Přejezd přes potok Prušánka



**Obrázek 34:** Přejezd přes potok Prušánka



**Obrázek 35:** Konec/začátek cyklostezky v obci Prušánky





**Obrázek 36:** Napojení cyklostezky na ulici Novinky v obci Prušánky



## **5 Majetkoprávní vztahy**

Jedním z nejdůležitějších procesů pro výstavbu jakékoliv dopravní stavby, tedy i cyklostezky, je výkup pozemků, nebo získání práva na využívání daného pozemku, přes který stavba povede. Obec proto musí vykoupit všechny pozemky, které nejsou v jejich vlastnictví, nebo alespoň získat právo na využívání pozemku. V opačném případě není možné pro stavbu cyklostezky získat územní rozhodnutí a stavební povolení. Proto byly v rámci této práce vyhodnoceny i majetkoprávní vztahy.

Dle vyhlášky č. 298/2014 Sb. je průměrná základní cena zemědělských pozemků v katastrálním území Moravský Žižkov 10,76 Kč/m<sup>2</sup>. V katastrálním území Prušánky je průměrná cena stanovena na 14,43 Kč/m<sup>2</sup>. [24]

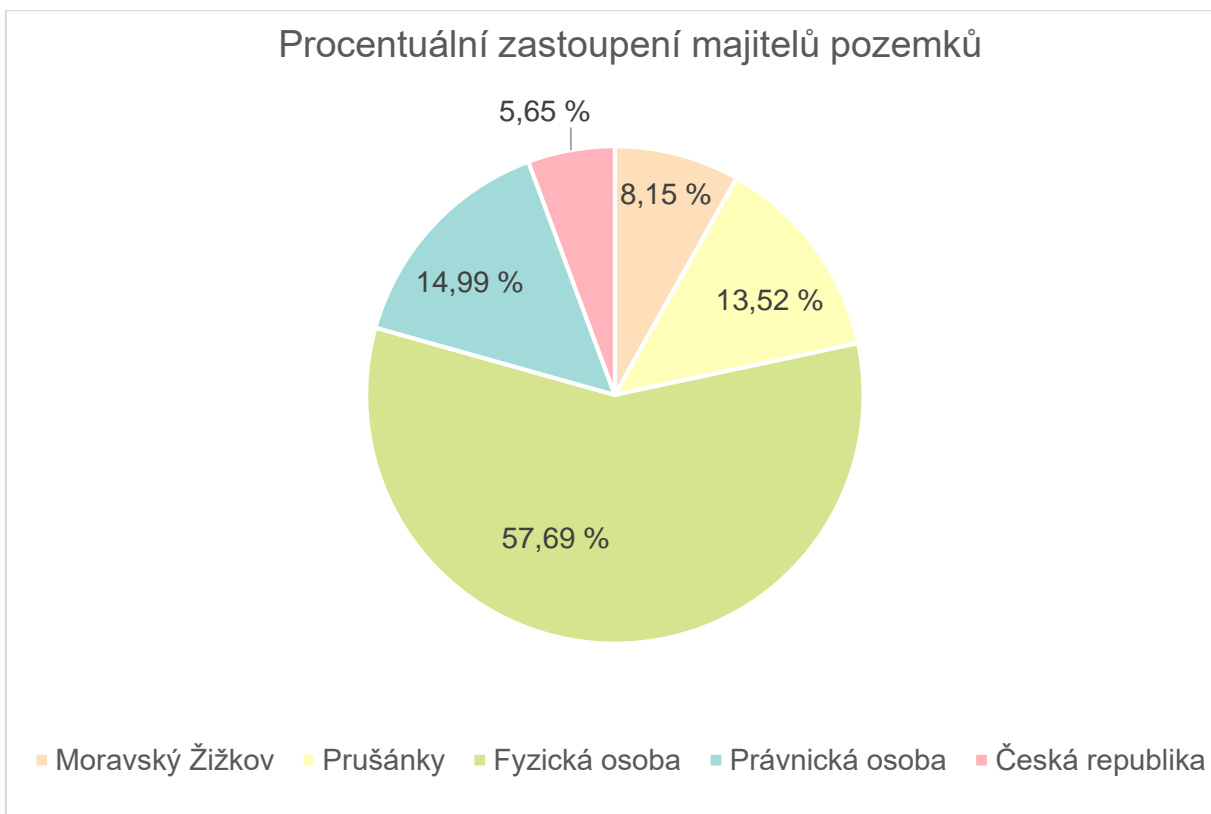
Důležitou částí je také rozdělení vlastnictví cyklostezek mezi obce. Rozdělení by mělo být podle délky cyklostezky na území dané obce. Část cyklostezky, která se nachází v katastrálním území Moravský Žižkov, by měla patřit obci Moravský Žižkov a část cyklostezky, která je na katastrálním území Prušánky, by měla patřit obci Prušánky.

### **5.1 Posouzení majetkoprávních vztahů**

Pomocí katastrální mapy byla zjištěna celková potřebná plocha pro výstavbu cyklostezky. Celkem je potřeba 29 587,11 m<sup>2</sup> plochy. Z katastrální mapy byla dále zjištěny jednotlivá vlastnická práva pozemků a také druhy pozemků.

#### **5.1.1 Rozdělení dle vlastnického práva pozemků**

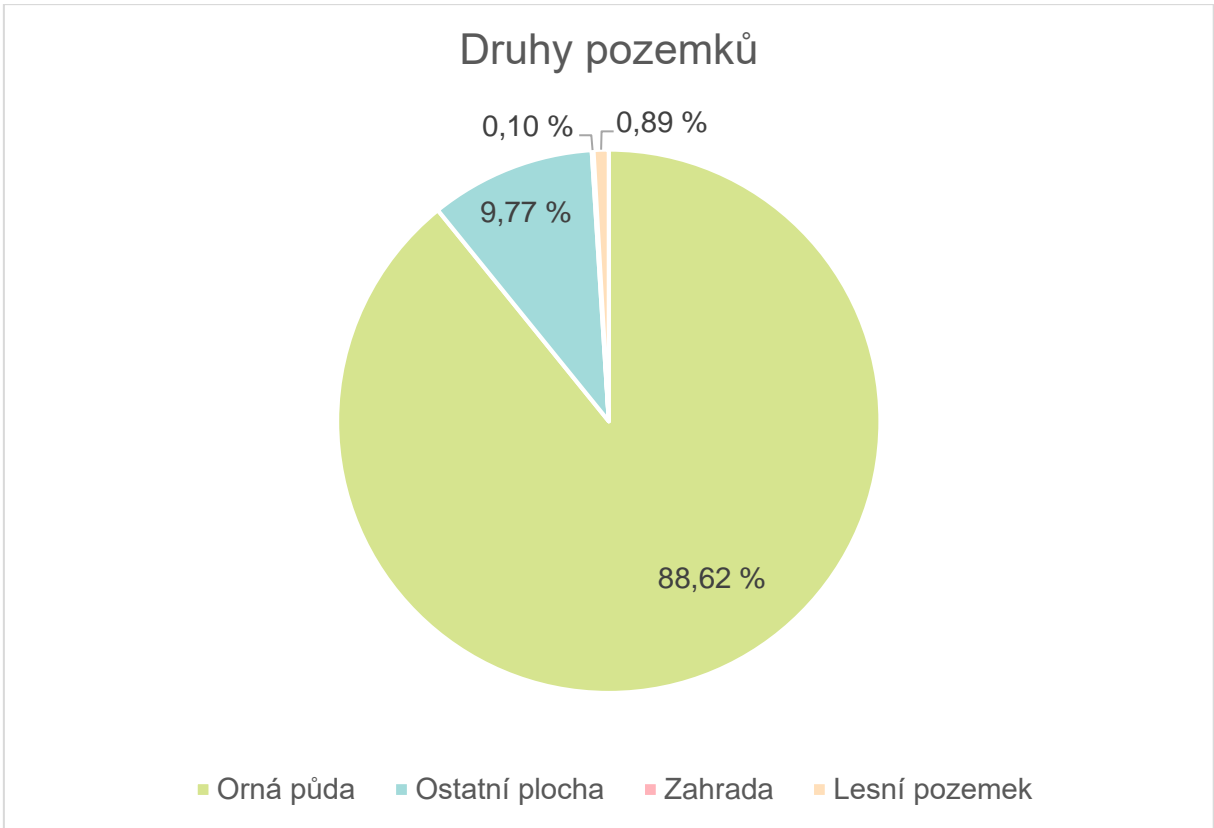
Jak je z grafu 1 patrné, nejvíc pozemků vlastní fyzické osoby a to 57,69 %. Celkem 21,67 % všech pozemků je ve vlastnictví obou obcí. Tyto pozemky byly podkladem pro směrové vedení cyklostezky. Skoro 15 % pozemků vlastní právnické osoby. Většinu z těchto pozemků mají zemědělské podniky jako FARMA R.V. spol. s r.o. a Agro Podlužan a.s. Na zbylé pozemky má vlastnické právo Česká republika, kterou zde zastupuje Povodí Moravy, Státní pozemkový úřad nebo Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových.



**Graf 1:** Procentuální zastoupení majitelů pozemků

### 5.1.2 Rozdělení podle druhů pozemků

Cyklostezka je vedena přes pole, kde se pěstují obilniny a další rostlinné výrobky. Jak je možno vidět z grafu 2, nejčastějším druhem pozemku skoro s 90 procenty je orná půda. Jen necelých 10 % pozemků jsou ostatní plochy, jako například polní cesty.



**Graf 2:** Druhy pozemků

## 6 Finanční odhad a možné financování

### 6.1 Odhad ceny

Přibližnou cenu cyklostezky lze stanovit pomocí Cenových normativů pro ocenění staveb pozemních komunikací (verze únor 2019). Jedná se dokument, který vypracovává Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI) a pravidelně aktualizuje. V tomto dokumentu jsou uvedeny ceny různých staveb za určitou měrnou jednotku. Nachází se zde i normativ ceny pro cyklostezku, který je vyčíslen na **6 364 000 Kč** za 1 kilometr bez DPH a bez provizorních nákladů. [25]

Cena cyklostezky z Moravského Žižkova do Prušánek bude přibližně:

$$C_z = d * n_c = 2,680\ 30 * 6\ 364\ 000 = 17\ 057\ 429,2\ \text{Kč}$$

kde:

$C_z$  základní cena cyklostezky

$d$  délka cyklostezky

$n_c$  normativ ceny cyklostezky [Kč/km]

Do této ceny se musí ještě započítat oprava svršku mostu, kdy cena opravy je 11 960 Kč za 1 metr čtvereční. [25]

Cena opravy mostu:

$$C_m = n_m * d_m * a = 11\ 960 * 12,26 * 3 = 469\ 888,8\ \text{Kč}$$

kde:

$C_m$  cena opravy mostu [Kč]

$n_m$  normativ ceny opravy [Kč/m<sup>2</sup>]

$d_m$  délka mostu [m]

$a$  šířka mostu [m]

Cena cyklostezky i s opravou mostu:

$$C = C_z + C_m = 17\ 057\ 429,2 + 469\ 888,8 = 17\ 527\ 318\ \text{Kč}$$

K této ceně by měly být ještě započítány ostatní položky, jako všeobecné položky a úprava ploch. Každá tato položka zvyšuje cenu cyklostezky o 5-6 %. [25]

Celková cena cyklostezky včetně ostatních položek:

$$C_{celk} = C * (1 + \%_{vp} + \%_{úp}) = 17\ 527\ 318 * (1 + 0,06 + 0,05) = \mathbf{19\ 455\ 322,98\ \text{Kč}}$$

kde:

$C_{celk}$  celková cena cyklostezky včetně ostatních položek

*C*     *cena cyklostezky*

*%<sub>vp</sub>*   *procentuální sazba pro všeobecné položky*

*%<sub>úp</sub>*   *procentuální sazba pro úpravu ploch*

## **6.2 Financování cyklostezky**

Cyklostezku není možno financovat z vlastních zdrojů obou obcí, protože rozpočet obou obcí to neumožňuje. Obec Moravský Žižkov má stanoven rozpočet na rok 2019 na 28 060 700 Kč příjmů a 42 320 700 Kč výdajů. Obec Prušánky má stanoven rozpočet pro rok 2019 na 44 411 800 Kč příjmů a 52 040 000 Kč výdajů. Z těchto hodnot je zřetelné, že obě obce musí být ještě dofinancovány. Proto je zde několik možností, jak by cyklostezka mohla být dotována a financována. [26] [27]

### **6.2.1 Financování pomocí SFDI**

Jedním ze způsobů financování cyklostezky je dotace od SFDI, která poskytuje pro rok 2019 příspěvek ze svého rozpočtu v celkové výši až 85 % nákladů na výstavbu cyklostezky. Tento příspěvek nelze kombinovat s příspěvkem od fondů a programů Evropské unie (EU). Zbytek nákladů, tedy 15 % a neuznatelné náklady by si obce museli doplatit samy. [28]

### **6.2.2 Financování pomocí fondů a programů EU**

Evropský fond pro regionální rozvoj (EFRR) je další způsob, jak zafinancovat cyklostezku. Jedná o jeden z největších strukturálních fondů Evropské unie. Tento fond se zaměřuje na investice do výroby vedoucí ke tvorbě nových pracovních míst a na investice do dopravní, vzdělávací, sociální a zdravotní infrastruktury. Stejně jako dotace od SFDI, tak i tento fond přispívá 85 % z nákladů na výstavbu. [29] [30]

V případě tohoto fondu má příjemce (tedy obce) povinnost zafinancovat minimálně 10 % z nákladů na výstavbu. Míra spolufinancování ze státního rozpočtu je maximálně 5 %. [29]

### **6.2.3 Financování Jihomoravským krajem**

Jihomoravský kraj má dotační program s názvem Podpora rozvoje cyklistiky a cyklistické dopravy v Jihomoravském kraji. V tomto programu vyčlenil 17 000 000 Kč na podporu zkvalitnění infrastruktury cyklistické dopravy, jako například k budování bezpečných cyklostezek nebo cyklotras. Celková výše, kterou projekt na vybudování cyklostezky může získat, je 2 000 000 Kč. Tímto by se mohlo zaplatit část z 15 % zbylých nákladů nebo z neuznatelných nákladů. K této dotaci je možno získat také dotaci buď z EU nebo ze SFDI. [31]



## Závěr

Cílem této práce byla studie vedení cyklostezky mezi obcemi Moravský Žižkov a Prušánky. Stávající cyklistická trasa je vedena po silnici II/423, která obě obce spojuje. Právě tato cyklotrasa by mě být převedena na novou cyklostezku. Směrové vedení cyklostezky je dáno současnými nebo bývalými polními cestami zanesené v katastrálním území a také potokem Prušánka, kolem kterého je cyklostezka vedena. Cyklostezka musela být přes potok Prušánka převedena z jednoho břehu na druhý. Pro tento účel se využil již stávající most, který má betonovou konstrukci.

Návrhová rychlost cyklostezky byla stanovena na 20 km/h. Na základě výsledků průzkumu a prostorových nároků byla zvolena šířka stezky na 3 m. Poloměry směrových oblouků se pohybují od 150 do 200 m. Jedná se o několika násobně zvětšený minimální poloměr, který je 8 m. Jízda po stezce by měla být komfortnější a plynulejší. Celková délka cyklostezky je 2 680,30 m. Poloměry vrcholového a údolnicového oblouku jsou v rozmezí od 3 000 do 15 000 m. Podélný sklon nepřesahuje 1,10 %. Příčný sklon komunikace byl zvolen minimální, tedy 2 %. Pro odvodnění cyklostezky byly vytvořeny nadzárézový příkop. Příkop pohlcuje nejen zbylou srážkovou vodu, tak i nečistoty z půdy, které by se mohly dostat na povrch cyklostezky.

V práci bylo také provedeno místní šetření a byl popsán současný stav jak automobilové a veřejné dopravy, tak i cyklistické. V rámci cyklistické dopravy byly v práci charakterizovány cyklistické trasy v okolí obcí, byl popsán jejich současný stav, výškové řešení a zajímavosti nacházející se na trase.

V rámci místního šetření byl proveden průzkum na zjištění intenzity cyklistické dopravy na silnici II/423 mezi obcemi Moravský Žižkov a Prušánky. Průzkum proběhl ve dvou dnech, 1. den byl víkendový (neděle), 2. den byl pracovní den v týdnu (úterý). Celkem bylo napočítáno 297 cyklistů za den o víkendu a 169 cyklistů za den v pracovním týdnu. Oproti Sčítání dopravy 2016, kdy bylo naměřeno v průměru 101 cyklistů za den, se jedná o nárůst cyklistů.

S využitím katastrální mapy bylo možné zjistit vlastnické právo na daný pozemek a druh pozemku. Nejčastěji vlastnické právo zde mají fyzické osoby s necelými 58 %. Orná půda skoro s 90 % je zase nejčastějším druhem pozemku.

Práce také zahrnuje odhad ceny dle cenových normativů SFDI. Celková cena cyklostezky by měla být 19 455 322,98 Kč. V ceně již je zahrnuta i cena rekonstrukce svršku mostu. V této kapitole bylo dále řešeno možné získání finančního příspěvku z různých dotačních fondů. Jak dotační fond od SFDI, tak i EFRR od EU shodně přispívají 85 % nákladů na výstavbu cyklostezky. Avšak tyto dotace není možné kombinovat spolu. Jihomoravský kraj má dále

vlastní program pro rozvoj cyklistických stezek a tras. Z tohoto programu je možné získat příspěvek z celkové výši 2 000 000 Kč.

Grafická část byla zpracována v programu AutoCAD Civil 3D a AutoCAD. Obrázky map byly zpracovány v programu Adobe Photoshop. Grafy byly vytvořeny v programu Microsoft Excel. Podkladová data byla zapůjčena z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

Nově navržená cyklostezka oddělí cyklistickou dopravu od automobilové dopravy, čímž se zvýší bezpečnost obou těchto druhů dopravy. Dále doplní síť cyklotras, které jsou převážně vedeny po účelových komunikacích a polních cestách s minimální intenzitou automobilové dopravy. Přínosem by také měla být humanizace okolí a rozvoj turistického ruchu.

## Příloha technické zprávy

Tabulka 2: Podrobné směrové vedení cyklostezky

	Označení	Staničení [km]	Délka [m]	Poloměr [m]	Úhel [°]
přímá	ZÚ	0,000 00	12,05		
	TK	0,012 05			
oblouk	TK	0,012 05	24,58	162,00	171,31
	KT	0,036 63			
přímá	KT	0,036 63	589,50		
	TK	0,626 14			
oblouk	TK	0,626 14	106,20	200	149,58
	KT	0,732 34			
přímá	KT	0,732 34	1 042,22		
	TK	1,774 79			
oblouk	TK	1,774 79	30,04	200	171,39
	KT	1,804 83			
přímá	KT	1,804 83	105,21		
	TK	1,910 04			
oblouk	TK	1,910 04	37,68	150	165,61
	KT	1,947 72			
přímá	KT	1,947 72	75,93		
	TK	2,023 66			
oblouk	TK	2,023 66	49,50	160	162,27

	KT	2,073 16			
<b>přímá</b>	KT	2,073 16	180,57		
	TK	2,253 72			
<b>oblouk</b>	TK	2,253 72	101,89	200	150,81
	KT	2,355 61			
<b>přímá</b>	KT	2,355 61	41,94		
	TK	2,397 55			
<b>oblouk</b>	TK	2,397 55	60,70	200	162,61
	KT	2,458 25			
<b>přímá</b>	KT	2,458 25	100,04		
	TK	2,558 29			
<b>oblouk</b>	TK	2,558 25	52,69	250	167,93
	KT	2,610 98			
<b>přímá</b>	KT	2,610 98	69,32		
	KÚ	2,680 30			
<b>Celková délka</b>			<b>2 680,30</b>		

**Tabulka 3:** Podrobné výškové řešení cyklostezky

	Označení	Staničení [km]	Podélný sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	y [m]	Hloubka nivelety [m]
přímá	ZÚ	0,000 00	1,00	72,13			0,00
	ZZ	0,072 121					0,42
parabola	ZZ	0,072 121		218,95	15 000	0,398	0,42
	VZ	0,181 458					0,27
	KZ	0,290 794					0,27
přímá	KZ	0,290 794	-0,46	653,76			0,27
	ZZ	0,944 548					-0,89
parabola	ZZ	0,944 548		90,52	10 000	0,102	-0,89
	VZ	0,989 793					-1,02
	KZ	1,035 038					-0,90
přímá	KZ	1,035 038	0,45	105,34			-0,90
	ZZ	1,140 377					-0,44
parabola	ZZ	1,140 377		1142,12	15 000	0,168	-0,44
	VZ	1,211 408					0,90
	KZ	1,282 439					0,72
přímá	KZ	1,282 439	-0,50	183,59			0,72
	ZZ	1,466 022					-1,36
parabola	ZZ	1,466 022		107,74			-1,36



	VZ	1,519 865			10 000	0,145	-0,52
	KZ	1,273 708					-0,52
<b>přímá</b>	KZ	1,573 708	0,58	250,43			-0,52
	ZZ	1,824 129					0,10
<b>parabola</b>	ZZ	1,824 129		83,71			0,10
	VZ	1,865 920			5 000	0,175	0,17
	KZ	1,907 710					-0,11
<b>přímá</b>	KZ	1,907 710	-1,09	173,41			-0,11
	ZZ	2,081 105					-0,73
<b>parabola</b>	ZZ	2,081 105		47,91			-0,73
	VZ	2,105 027			3 000	0,095	-0,75
	KZ	2,128 948					-0,79
<b>přímá</b>	KZ	2,128 948	0,50	551,36			-0,79
	KÚ	2,680 303					-0,00

## Použité zdroje

- [1] Územní teploty. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2019-07-04]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty#>
- [2] Územní srážky. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2019-07-04]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky#>
- [3] Měsíční data. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2019-07-04]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data#>
- [4] *Region Podluží* [online]. [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: <https://slovackyregion.cz/podluzi/region-podluzi>
- [5] Historie a současnost. *Obec Moravský Žižkov* [online]. [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: <https://www.moravskyzizkov.cz/historie-a-soucasnost>
- [6] ČECH, Jaroslav. *222 let obce Moravský Žižkov*. Brno: Pro obec Moravský Žižkov vydalo F.R.Z. agency, 2014. ISBN 978-80-87332-79-5.
- [7] Počet obyvatel v obcích. Český statistický úřad [online]. Praha, 2019, [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/91917344/13007219.pdf/deb188e2-72b4-4047-97e8-ae7975719db4?version=1.0>
- [8] Historie a symboly obce. *Obec Prušánky* [online]. [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: <https://www.obecprusanky.cz/novy/historie-a-symboly-obce/>
- [9] Linka 573. *Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje* [online]. 9.12.2018 [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <https://www.idsjmk.cz/jrady/573.pdf?date=09.12.2018>
- [10] Linka 542. *Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje* [online]. 9.12.2018 [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <https://www.idsjmk.cz/jrady/542.pdf?date=09.12.2018>
- [11] Linka 556. *Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje* [online]. 9.12.2018 [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <https://www.idsjmk.cz/jrady/556.pdf?date=09.12.2018>
- [12] Linka R13. *Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje* [online]. 9.12.2018 [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <https://www.idsjmk.cz/jrady/R13.pdf?date=28.02.2019>
- [13] *S jízdním kolem jižní Moravou* [online]. KORDIS JMK, 2018 [cit. 2019-08-21]. Dostupné z: <https://www.idsjmk.cz/kestazeni/190301Cyklodoprava.pdf>
- [14] Vinařská stezka Podluží. *Moravské vinařské stezky* [online]. [cit. 2019-06-12]. Dostupné z: <https://www.stezky.cz/vylet/Vinarska-stezka-Podluzi>

- [15] Habanská stezka. *Lichtenstejnské stezky* [online]. [cit. 2019-06-12]. Dostupné z: <http://www.lichtenstejnske-stezky.cz/cz/habanska-stezka/>
- [16] TP 189. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, 2018.
- [17] *Celostátní sčítání dopravy 2016* [online]. [cit. 2019-05-10]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [18] TP 179. *Navrhování komunikací pro cyklisty*. Ministerstvo dopravy, 2017.
- [19] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [20] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy, 2010.
- [21] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Český normalizační institut, 2018.
- [22] *Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích*. In: 2015, č. 294/2015 Sb. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-294#Top>
- [23] TP 133. *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, 2013.
- [24] *Vyhláška o stanovení seznamu katastrálních území s přiřazenými průměrnými základními cenami zemědělských pozemků*. In: 2014, č. 298/2014 Sb. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-298/zneni-20190101>
- [25] Cenové normativy: Cenové normativy pro ocenění staveb pozemních komunikací. *Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. 2019 [cit. 2019-07-14]. Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>
- [26] Schválený rozpočet obce Moravský Žižkov na rok 2019. *Obec Moravský Žižkov* [online]. 2019 [cit. 2019-08-15]. Dostupné z: <https://www.moravskyzizkov.cz/file.php?nid=8378&oid=6862004>
- [27] Schválený rozpočet roku 2019. *Obec Prušánky* [online]. 2019 [cit. 2019-08-15]. Dostupné z: <https://www.obecprusanky.cz/novy/?ddownload=14922>
- [28] Pravidla pro financování výstavby nebo oprav cyklistických stezek nebo zřizování jízdních pruhů pro cyklisty pro rok 2019. *Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. 26.6.2018 [cit. 2019-08-15]. Dostupné z: [https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/poskytovani-prispevku/cyklisticke-stezky/2018\\_pravidla\\_cyklo\\_2019.pdf](https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/poskytovani-prispevku/cyklisticke-stezky/2018_pravidla_cyklo_2019.pdf)

[29] *Pravidla pro spolufinancování Evropských strukturálních a investičních fondů v programovém období 2014-2020*. In: Ministerstvo financí ČR, 2014. Dostupné také z: <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/495ea682-77ab-4053-a231-29550d532418/Pravidla-spolufinancovani-evropskych-fondu-v-PO-2014-2020.pdf>

[30] Evropský fond pro regionální rozvoj. *Dotace EU* [online]. [cit. 2019-08-15]. Dostupné z: [https://www.dotaceeu.cz/cs/Ostatni/Dulezite/Slovník-pojmu/E/Evropsky-fond-pro-regionalni-rozvoj-\(ERDF-Europe](https://www.dotaceeu.cz/cs/Ostatni/Dulezite/Slovník-pojmu/E/Evropsky-fond-pro-regionalni-rozvoj-(ERDF-Europe)

[31] Dotační program Podpora rozvoje cyklistiky a cyklistické dopravy v Jihomoravském kraji v roce 2019. *Dotační portál Krajského úřadu Jihomoravského kraje* [online]. [cit. 2019-08-15]. Dostupné z: <https://dotace.kr-jihomoravsky.cz/Grants/7006-506-Dotacni+program+Podpora+rozvoje+cyklistiky+a+cyklisticke+dopravy+v+Jihomoravskem+kraji+v+roce+2019.aspx>

[32] *Vzorové listy staveb pozemních komunikací: VL. 2.2 Odvodnění*. Ministerstvo dopravy ČR, 2018.

[33] *Vzorové listy pozemních komunikací: VL. 1 - Vozovky a krajnice*. 3. vydání. Ministerstvo dopravy ČR, 2006.

## Seznam obrázků

<b>Obrázek 1:</b> Poloha obcí a sousedních obcí .....	10
<b>Obrázek 2:</b> Automobilová doprava – širší vztahy.....	11
<b>Obrázek 3:</b> Zobrazení mimoúrovňových křižovatek.....	11
<b>Obrázek 4:</b> Síť veřejné dopravy, kde je možno cestovat s jízdním kolem .....	13
<b>Obrázek 5:</b> Cyklistická doprava v okolí obcí .....	14
<b>Obrázek 6:</b> Mapa Žižkovské vinařské stezky.....	15
<b>Obrázek 7:</b> Žižkovská vinařská stezka .....	15
<b>Obrázek 8:</b> Žižkovská vinařská stezka .....	15
<b>Obrázek 9:</b> Vinařská stezka Podluží.....	17
<b>Obrázek 10:</b> Výškový profil Vinařské stezky Podluží .....	17
<b>Obrázek 11:</b> Vinařská stezka Podluží.....	18
<b>Obrázek 12:</b> Dřevěný větrný mlýn ve Starém Poddvorově .....	18
<b>Obrázek 13:</b> Lovecký zámeček na Pohansku.....	18
<b>Obrázek 14:</b> Vinařská stezka Podluží.....	18
<b>Obrázek 15:</b> Slovanské hradiště v Mikulčicích.....	18
<b>Obrázek 16:</b> Rozhledna Nový Poddvorov ve tvaru ropného vrtu .....	19
<b>Obrázek 17:</b> Část Modré stezky v okolí obce Prušánky.....	20

<b>Obrázek 18:</b> Modrá stezka .....	20
<b>Obrázek 19:</b> Mapa Habanské stezky.....	21
<b>Obrázek 20:</b> Habanská stezka .....	22
<b>Obrázek 21:</b> Habanská stezka .....	22
<b>Obrázek 22:</b> Kostel svatého Archanděla Michaela v obci Ladná .....	23
<b>Obrázek 23:</b> Umělá zřícenina Janův hrad .....	23
<b>Obrázek 24:</b> Kaple na Hradištku .....	23
<b>Obrázek 25:</b> Památník Obelisk.....	23
<b>Obrázek 26:</b> Místo průzkumu .....	24
<b>Obrázek 27:</b> Prostorové nároky pro jednosměrný a obousměrný provoz.....	28
<b>Obrázek 28:</b> Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a).....	33
<b>Obrázek 29:</b> Konec stezky pro chodce a cyklisty společná (C 9b).....	33
<b>Obrázek 30:</b> Podélná přerušovaná čára (V 2a) .....	33
<b>Obrázek 31:</b> Začátek/konec cyklostezky v obci Moravský Žižkov .....	34
<b>Obrázek 32:</b> Pokračování cyklostezky v obci Moravský Žižkov .....	34
<b>Obrázek 33:</b> Přejezd přes potok Prušánka .....	35
<b>Obrázek 34:</b> Přejezd přes potok Prušánka .....	35
<b>Obrázek 35:</b> Konec/začátek cyklostezky v obci Prušánky .....	36
<b>Obrázek 36:</b> Napojení cyklostezky na ulici Novinky v obci Prušánky.....	37

## Seznam tabulek

<b>Tabulka 1:</b> Podíly hodinových intenzit .....	25
<b>Tabulka 2:</b> Podrobné směrové vedení cyklostezky .....	45
<b>Tabulka 3:</b> Podrobné výškové řešení cyklostezky .....	47

## Seznam grafů

<b>Graf 1:</b> Procentuální zastoupení majitelů pozemků .....	39
<b>Graf 2:</b> Druhy pozemků .....	40

## Seznam příloh

1	Situace	M 1:2 000
2	Podélný profil	M 1:2 000/200
3	Vzorové příčné řezy	M 1:50
4	Charakteristické příčné řezy	M 1:100
5	Situační výkres majetkoprávních poměrů	M 1: 2 000
6	Situace (ortofotomapa)	M 1:2 000