

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra zemědělské techniky a služeb

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh cyklostezky v okolí obce Kamenný Újezd

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petr Málek, Ph.D.

Autor:

Karla Dobnerová

2009

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

Jméno a příjmení: **Karla DOBNEROVÁ**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitosti**

Název tématu: **Návrh cyklostezky v okolí obce Kamenný Újezd.**

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

Navrhněte dílčí úsek cyklostezky v okolí obce Kamenný Újezd.

Při tom vycházejte z regionálních i celostátních koncepcí rozvoje cykloturistiky. Poukažte na rozdíl mezi cyklostezkou a cyklotrasou. V rámci řešení diplomové práce navrhněte konkrétní úsek cyklostezky, proveďte analýzu stávajících cyklistických tras v dané lokalitě a proveďte rozbor majetkoprávních vztahů v trase uvažované cyklostezky. Navrhněte konstrukční řešení vozovky, včetně odpočinkového či piknikového místa (přístřešek se sezením, informační panel, stojan na kola). Proveďte též návrh informačního zabezpečení cyklistů (informační panel, značení atd.). Zvažte též ekonomické uplatnění potřebných objektů (mostky, propustky, svodidla, zábradlí, reklamní panely, směrovky apod.).

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

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

Seznam odborné literatury:

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

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Málek, Ph.D.**
Katedra zemědělské techniky a služeb
Datum zadání diplomové práce: **29. ledna 2007**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2009**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
v ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice

prof. Ing. Martin Křížek, CSc.
děkan

L.S.

Ing. Milan Fríd, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 27. března 2007

Prohlášení:

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma Návrh cyklostezky v okolí obce Kamenný Újezd jsem vypracovala samostatně za použití níže uvedené literatury, na základě vlastních zjištění a odborných konzultací s vedoucím mé diplomové práce.

Zároveň prohlašuji, že v souladu s ustanovením zákona č. 111/1998 Sb., § 47b souhlasím se zveřejněním mé práce na webových stránkách Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích v prostředí databáze STAG.

V Českých Budějovicích, dne 1. dubna 2009

.....
Karla Dobnerová

Poděkování:

Na tomto místě si dovoluji poděkovat panu Ing. Petru Málkovi, Ph.D. za odborné vedení, konzultace, cenné rady a materiály potřebné pro zpracování mé diplomové práce. Děkuji také panu Ing. Martinovi Hejlovi za poskytnutí cenných informací a možnosti zpracování diplomové práce ve firmě PRAGOPROJET a.s..

Obsah:

1. ÚVOD	11
2. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	12
2.1. STRATEGIE ROZVOJE CYKLISTICKÉ DOPRAVY	12
2.1.1. Evropská cyklistická federace	12
2.1.2. Strategické dokumenty národní úrovně.....	12
2.1.2.1. Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy	12
2.1.2.2. Dopravní politika ČR pro léta 2005 – 2013	13
2.1.2.3. Národní rozvojový plán ČR 2007 – 2013.....	14
2.1.2.4. Koncepce státní politiky cestovního ruchu v ČR	14
2.1.3. Strategické dokumenty regionální úrovně.....	14
2.1.3.1. Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Jihočeském kraji.....	14
2.1.3.2. Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury na území Jihočeského kraje...	14
2.1.3.3. Program rozvoje územního obvodu Jihočeského kraje (PRK).....	14
2.1.3.4. Strategie rozvoje cestovního ruchu Jihočeského kraje.....	15
2.1.3.5. Socioekonomický profil Jihočeského kraje (SEPR).....	15
2.1.3.6. Regionální operační program regionu NUTS II Jihozápad	15
2.2. ORGANIZACE PRO ROZVOJ CYKLISTICKÉ DOPRAVY	15
2.2.1. Nadace Jihočeské cyklostezky.....	15
2.2.2. Nadace partnerství	17
2.2.3. Klub českých turistů	18
2.2.4. Ostatní organizace	18
2.3. CYKLISTICKÁ TRASA	18
2.3.1. Cyklotrasa	19
2.3.2. Cyklostezka	19
2.3.3. Cykloturistická trasa	19
2.3.4. Značení cyklistických tras	20
2.3.5. Hierarchie cyklistických tras	21
2.4. OSTATNÍ NÁZVOSLOVÍ.....	22
2.5. FUNKCE CYKLISTICKÉ TRASY	22
2.5.1. Dopravní funkce	22

2.5.2.	Rekreační turistická funkce	23
2.6.	NÁVRH SÍTĚ CYKLISTICKÝCH TRAS.....	23
2.6.1.	Zásady navrhování sítě cyklistických tras.....	23
2.6.2.	Postup při návrhu cyklistické sítě.....	24
2.7.	VEDENÍ KOMUNIKACE PRO CYKLISTRY	26
2.7.1.	Způsoby vedení komunikace pro cyklisty	26
2.7.2.	Oddělení komunikace pro cyklisty od ostatních druhů dopravy	27
2.7.3.	Komunikace pro cyklisty v hlavním dopravním pruhu	27
2.7.4.	Komunikace pro cyklisty v přidruženém prostoru a samostatné.....	28
2.7.5.	Komunikace pro cyklisty v území nezastavěném.....	29
2.7.6.	Změna způsobu vedení komunikace pro cyklisty.....	29
2.7.7.	Křižovatky a křížení ostatními druhy dopravy	29
2.8.	NÁVRHOVÉ PARAMETRY KOMUNIKACÍ PRO CYKLISTRY.....	30
2.8.1.	Prostorové řešení	30
2.8.2.	Návrhová rychlost	31
2.8.3.	Délka rozhledu pro zastavení	31
2.8.4.	Směrové řešení	32
2.8.5.	Výškové řešení	33
2.8.6.	Příčný sklon.....	34
2.8.7.	Konstrukce jízdního pruhu pro cyklisty, zemní těleso	34
2.9.	VYBAVENÍ KOMUNIKACÍ PRO CYKLISTRY	35
2.9.1.	Technická infrastruktura.....	35
2.9.2.	Bezpečnostní zařízení	35
2.9.3.	Zpomalovací prvky.....	35
2.9.4.	Zařízení pro cyklistickou dopravu.....	36
2.9.5.	Zeleň.....	36
3.	CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	37
4.	METODIKA ZPRACOVÁNÍ	38
4.1.	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ NÁVRHU	38
4.2.	NÁVRHOVÉ PARAMETRY	39
4.3.	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ.....	39

4.4.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ.....	39
4.5.	ŠÍRKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ.....	40
4.6.	TĚLESO KOMUNIKACE	40
4.6.1.	Konstrukce vozovky	40
4.6.2.	Zemní práce	40
4.7.	ODVODNĚNÍ.....	40
4.8.	VYBAVENÍ CYKLOSTEZKY	41
4.9.	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ CYKLOSTEZKY	41
5.	VÝSLEDKY	42
5.1.	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	42
5.1.1.	Lokalizace.....	42
5.1.2.	Přírodní charakteristiky	43
5.1.2.1.	Geomorfologické, geologické a pedologické podmínky	43
5.1.2.2.	Klimatické podmínky	43
5.1.2.3.	Hydrologické podmínky	44
5.1.2.4.	Biogeografické členění	44
5.1.3.	Charakteristika území z hlediska cyklistické dopravy	44
5.2.	POUŽITÉ PODKLADY	44
5.2.1.	Mapové podklady	44
5.2.2.	Ostatní podklady.....	45
5.3.	ZVOLENÉ NÁVRHOVÉ PARAMETRY	45
5.3.1.	Návrhová rychlost	45
5.3.2.	Délka rozhledu pro zastavení	45
5.3.3.	Šířka jízdního pruhu pro cyklisty	45
5.3.4.	Podélný sklon	46
5.3.5.	Výškové oblouky.....	46
5.3.6.	Směrové oblouky.....	46
5.3.7.	Příčný sklon.....	46
5.4.	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ.....	47
5.5.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ.....	48
5.6.	ŠÍRKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ.....	50
5.7.	TĚLESO KOMUNIKACE	51

5.7.1.	Konstrukce vozovky	51
5.7.1.1.	Návrhová úroveň porušení	51
5.7.1.2.	Dopravní zatížení.....	51
5.7.1.3.	Charakteristiky podloží vozovky.....	51
5.7.1.4.	Klimatické podmínky	51
5.7.1.5.	Navržené vrstvy konstrukce vozovky.....	52
5.7.2.	Zemní práce	52
5.8.	ODVODNĚNÍ.....	53
5.9.	NÁVRH VYBAVENÍ CYKLOSTEZKY	53
5.9.1.	Technická infrastruktura.....	53
5.9.2.	Bezpečnostní zařízení a zpomalovací prvky	54
5.9.3.	Zařízení pro cyklistickou dopravu.....	54
5.10.	NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ.....	54
5.11.	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY	55
5.12.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	56
5.12.1.	Identifikační údaje stavby.....	57
5.12.2.	Náplň stavby	57
5.12.3.	Charakteristika zájmového území	58
5.12.4.	Podklady pro zpracování projektu.....	58
5.12.5.	Majetkoprávní vztahy	58
5.12.6.	Návrhové parametry	59
5.12.7.	Směrové řešení	59
5.12.8.	Výškové řešení	59
5.12.9.	Šířkové uspořádání	61
5.12.10.	Těleso komunikace	61
5.12.10.1.	Konstrukce vozovky	61
5.12.10.2.	Zemní práce	61
5.12.11.	Odvodnění	62
5.12.12.	Vybavení stavby	62
5.12.13.	Dopravní značení.....	63
5.12.14.	Staveniště a organizace výstavby	63
5.12.15.	Závěr.....	64
6.	DISKUZE	65

7. ZÁVĚR	67
8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	68
9. PŘÍLOHY	71

1. Úvod

Pro vývoj dopravy v České republice je charakteristický nárůst osobní i nákladní silniční dopravy, často na úkor veřejné dopravy. Klesající tendenci vykazuje i železniční doprava. Tento vývoj není z hlediska životního prostředí a zdraví obyvatel zrovna ideální. Proto se dostává do popředí snaha najít ekologicky šetrnější dopravní prostředek. Takovým prostředkem je právě jízdní kolo.

Pozitiva cyklistické dopravy jsou zřejmá: žádné emise, bezhlučnost, prostorová a finanční nenáročnost. Ve městech odpadají problémy s hledáním parkovacích míst, problémy se stáním v kolonách a zároveň jízda na kole přispívá ke zdravějšímu životnímu stylu.

Snahou je umožnit využívání cyklistických komunikací nejen cyklistům, ale i chodcům, nebo in-line bruslařům, zpřístupnit tak přírodně, kulturně i historicky významná místa v krajině a tím podporovat rozvoj a obnovu venkova. Cyklostezky by měly být tedy navrhovány jako multifunkční prvek v krajině. Jejich budování hraje určitou roli i při komplexních pozemkových úpravách, které se snaží omezit erozní působení v krajině a cyklostezky za správného umístění mohou působit také jako součást protierozních opatření. Snahou komplexních pozemkových úprav je mimo jiné i zajištění větší prostupnosti krajiny a toho lze dosáhnout i návrhem nových cyklostezek. Pokud jsou vhodně navrženy, mohou také působit jako esteticky významný krajinný prvek.

Důležité je však zajistit rozvoj cyklistické dopravy nejen v rámci regionu, nebo kraje, ale napojit stávající cyklistické komunikace a navrhnout nové tak, aby zajistily propojení celé republiky a také napojení na okolní evropské státy.

Cyklistická doprava je součástí dopravního systému České republiky, ale je důležitá i v oblasti cestovního ruchu. Ideálním místem pro rozvoj cyklistické dopravy je Jihočeský kraj a to díky krásné, zachovalé přírodě a množství kulturních památek. Rozmanitost přírody umožňuje její vyžití nejen zdatnějším cyklistům v kopcích na Šumavě, ale umožňuje také klidné projížďky v rovinnatých územích podél řek Vltavy, Otavy i Lužnice.

2. Současný stav řešené problematiky

2.1. Strategie rozvoje cyklistické dopravy

2.1.1. Evropská cyklistická federace

Evropská cyklistická federace (European Cyclist Federation) je celoevropskou organizací na podporu cyklistické dopravy, která propaguje cyklistiku jak v Evropě tak mimo ni.

Tato organizace vypracovala projekt EuroVelo, což je projekt evropské sítě cyklostezek, který má propojit dvanáct panevropských cyklistických stezek spojujících všechny země Evropy.

Českou republikou prochází 3 z 12 mezinárodních tras EuroVelo:

- EuroVelo č. 4 – prochází územím Francie, Belgie, Německa, ČR (Cheb, Plzeň, Praha, Brno, Olomouc, Ostrava), Polska a Ukrajiny;
- EuroVelo č. 7 – prochází územím Norska, Finska, Švédska, Německa, ČR (Děčín, Praha, Tábor, České Budějovice), Rakouska a Itálie;
- EuroVelo č. 9 – prochází územím Polska, ČR (Jeseník, Olomouc, Břeclav – ve variantě Brno, Hevlín), Rakouska, Slovinska a Chorvatska.

Jediný zástupce České republiky v Evropské cyklistické federaci je Nadace Partnerství. [15]

2.1.2. Strategické dokumenty národní úrovně

2.1.2.1. Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy

Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy vnímá cyklistiku jako integrální oblast, jejíž kompetence jsou rozděleny mezi resort dopravy a resort místního rozvoje. Na cyklistiku je tedy nahlíženo ze dvou směrů, jednak jako na součást dopravního systému šetrného k životnímu prostředí a jednak jako na nedílnou součást cestovního ruchu.

K podpoře cyklistiky a k budování cyklostezek se Česká republika zavázala vládním usnesením ČR ze dne 7. července 2004 č. 678 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy České republiky. Snahou je vytvořit kvalitní a bezpečnou síť cyklistické infrastruktury a zároveň informovat veřejnost o cyklistice jako alternativní formě dopravy.

Cyklostrategie definuje čtyři základní prioritní oblasti:

1. Rozvoj cyklistiky jako rovnocenného dopravního prostředku dopravní obsluhy území;
2. Rozvoj cyklistiky pro posílení cestovního ruchu;
3. Rozvoj cyklistiky pro posílení ochrany životního prostředí a zdraví;
4. Zajištění koordinace s dalšími resorty a subjekty.

Významné projekty:

- CYCLE21: analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR
- Udržitelná doprava: šance pro budoucnost. Podprojekty E 01 – Cyklistika v GIS a E 02 Cyklistika ve městech.
- ALARM: moderní formy dopravní výchovy dětí a mládeže jako prostředek snižování nehodovosti v provozu na pozemních komunikacích. [28]

2.1.2.2. Dopravní politika ČR pro léta 2005 – 2013

Dokument byl schválen usnesením vlády č. 882 ze dne 13.7.2005. V prioritě Podpora rozvoje dopravy v regionech se objevuje cíl Využití možností nemotorové dopravy.

Dokument Dopravní politika ČR pro léta 2005 – 2013 uvádí následující důležité aspekty týkající se cykloturistiky:

- ve většině měst ČR úplně chybí cyklistické stezky, existující vyznačené cyklistické trasy jsou nevyhovující z bezpečnostního hlediska i z hlediska nabídky tras;
- pro rozvoj cyklistické dopravy bude nutné vybudovat hustou síť samostatných cyklistických stezek. Při navrhování nových dopravních projektů a při rekonstrukčních akcích je nutné s dovybudováním cyklistických stezek počítat;
- na úrovni místních orgánů ve městech a obcích je vhodné zpracovat resp. aktualizovat, kde je to účelné, koncepce cyklistické dopravy, v rámci kterých bude mimo jiné třeba (dle místních podmínek) přehodnotit využití současných chodníků (zda vzhledem k rozsahu pěší dopravy jsou využitelné i pro dopravu cyklistickou);
- při řešení cyklistické dopravy budou odpovědné orgány využívat veřejně projednanou Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy ČR. [14]

2.1.2.3. Národní rozvojový plán ČR 2007 – 2013

Národní rozvojový plán zdůrazňuje, že je nutné vybudovat hustou a bezpečnou síť cyklostezek. Mimo jiné také uvádí, že Česká republika má výraznou šanci uplatnit se na trhu cestovního ruchu právě v oblasti cykloturistiky. [29]

2.1.2.4. Koncepce státní politiky cestovního ruchu v ČR na období 2007 – 2013

Koncepce byla schválena usnesením č. 1239 ze dne 7. listopadu 2007 a její hlavní cíle jsou uvedeny ve čtyřech prioritách.

Pro cyklistickou dopravu je důležitá především priorita 1 Konkurenceschopnost národních a regionálních produktů cestovního ruchu, kde v rámci opatření 1.2. Tvorba specifických regionálních produktů cestovního ruchu je za vhodnou aktivitu považována mimo jiné cykloturistika při respektování podmínek a cílů ochrany přírody a krajiny. Cyklistická doprava je dále podporována v rámci priority 2 Rozšiřování a zkvalitnění infrastruktury a služeb cestovního ruchu a dále v rámci priority 3 Marketing cestovního ruchu a rozvoj lidských zdrojů. [22]

2.1.3. Strategické dokumenty regionální úrovně

2.1.3.1. Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Jihočeském kraji 2007 – 2013

Tato koncepce se zabývá problematikou optimalizace a rozvoje cyklistické dopravy, potřebou jejího napojení na sousední kraje, dále snahou začlenění Jihočeského kraje do systému evropských cyklotras a neopominutelnou roli hraje též snaha o maximální bezpečnost cyklistů. Významným aspektem je rozvoj sítě cyklistických stezek EuroVelo. [21]

2.1.3.2. Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury na území Jihočeského kraje

Jako jeden z globálních cílů je zde chápána podpora a rozvíjení cyklistické dopravy ve městech, rekreační cyklistiky na venkově a v rekreačních oblastech. [21]

2.1.3.3. Program rozvoje územního obvodu Jihočeského kraje (PRK)

Podporou cykloturistiky se zabývá problémový okruh 2 Cestovní ruch, kultura a vnější vztahy.

V rámci provedené SWOT analýzy bylo zjištěno, že slabou stránkou Jihočeského kraje jsou cyklostezky a cyklotrasy v obydlených územích, naopak silnou stránkou jsou

podmínky regionu, které jsou vhodné pro rozvoj cyklistické dopravy a jejího napojení na zahraničí. Jako příležitost je chápáno využití trasy Euro Velo 7. [21]

2.1.3.4. Strategie rozvoje cestovního ruchu Jihočeského kraje

Cyklistická doprava je zde chápána jako samostatná forma cestovního ruchu, která má velký potenciál k růstu, mimo jiné i využitím rozsáhlé sítě místních komunikací, lesních a polních cest.

Podpora rozvoje sítě cyklotras a cyklostezek je ustanovena v rámci priority 2 Infrastruktura pro cestovní ruch, kde mimo jiné je zmíněna i podpora kombinované dopravy turistů, tedy přepravy cykloturistů ve zvláštních vlacích a autobusech. [32]

2.1.3.5. Socioekonomický profil Jihočeského kraje (SEPR)

Byl zpracován tak, aby sloužil jako podklad pro aktualizaci Programu rozvoje územního obvodu Jihočeského kraje a pro vznik dalších koncepčních a programových dokumentů a aby byl využitelný pro zpracování Regionálního operačního programu.

Cyklistická doprava je samostatně řešena v kapitole 6 Infrastruktura. Cykloturistikou se dále zabývá kapitola 7 Cestovní ruch a kultura, kde jako nedostatek je chápáno vedení cyklotras po stávajících komunikacích II. a III. třídy, které nesplňují základní bezpečnostní předpoklady. [21]

2.1.3.6. Regionální operační program regionu NUTS II Jihozápad 2007 – 2013

Jedná se o společný koncepční rozvojový dokument Jihočeského a Plzeňského kraje, který upravuje podmínky čerpání prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie v období 2007 – 2013 mimo jiné i pro rozvoj cyklistické dopravy.

Důležitá pro cykloturistiku je priorita 3 Rozvoj cestovního ruchu a oblast podpory 3.1 Výstavba a rekonstrukce turistických cest. [16]

2.2. Organizace pro rozvoj cyklistické dopravy

2.2.1. Nadace Jihočeské cyklostezky

Nadace Jihočeské cyklostezky je nevládní nezisková organizace založená na jaře 2004, jejímž cílem je koordinace a podpora cyklistiky v Jihočeském kraji. Zřizovateli NJC jsou Jihočeský kraj, Jihočeská centrála cestovního ruchu, ČSAD JIHOTRANS a.s. a města Jihočeského kraje (Blatná, České Budějovice, Český Krumlov, České Velenice,

Dačice, Hluboká nad Vltavou, Jindřichův Hradec, Kaplice, Lomnice nad Lužnicí, Milevsko, Nová Včelnice, Nové Hrady, Písek, Prachatice, Rudolfov, Sezimovo Ústí, Soběslav, Trhové Sviny, Třeboň, Týn nad Vltavou, Velešín, Veselí nad Lužnicí, Vimperk).

Tato nadace by měla zajistit koordinaci rozvoje cyklistiky a cyklistické dopravy v jihočeském regionu mezi jednotlivými městy a mikroregiony při výstavbě nových stezek a tras, zajistit zvyšování bezpečnostních standardů dosavadních stezek a tras, výstavbu nových cyklostezek, zkvalitnění stávajících cyklostezek a cyklotras včetně jejich údržby a podporu cyklistické dopravy v obydlených zónách. Ve střednědobém horizontu by tak měla vzniknout ucelená síť stezek a tras pro cyklisty a cykloturisty, která bude plně pokrývat území Jihočeského kraje.

V souladu s Konceptí rozvoje cyklistické dopravy v Jihočeském kraji řeší Nadace problematiku tzv. páteřních cyklistických stezek. Páteřní cyklistické stezky jsou ve třech případech vedeny podél hlavních jihočeských toků a v jednom případě podél linie státní hranice s Německem a Rakouskem. Jedná se o následující cyklistické cesty, které jsou v uvedeném pořadí i projektově řešeny:

- Otavská cyklistická cesta
- Vltavská cyklistická cesta
- Cyklistická cesta Lužnice – Nežárka
- Příhraniční cyklistická cesta

Projektová činnost Nadace Jihočeské cyklostezky je zaměřená na rozvoj cyklistické dopravy. Mezi projekty patří například:

- Jihočeský kraj - cyklistů ráj

Tento projekt byl podpořen ze Společného regionálního operačního programu a představuje marketingové a propagační aktivity Nadace s cílem ukázat Jihočeský kraj, jako místo vhodné pro cykloturistiku. Projekt je založen na ediční činnosti Nadace, která vydává řadu informačních letáků s názvem Víkend na kole, kde ukazuje turisticky atraktivní trasy, dále vydává čísla Informačního bulletinu a nemalou úlohu hrají i webové stránky Nadace. Mezi další aktivity projektu patří pravidelné pořádání cykloturistických akcí pro veřejnost a účast na veletrzích cestovního ruchu.

- **Koncepce cyklodopravy v Jihočeském kraji**
Snahou tohoto projektu je vytvoření nadregionálních cyklostezek a cyklotras, na něž se budou napojovat trasy regionální a posléze i místní.

- **Otavská cyklostezka - Krajem Karla Klostermanna**
Tento projekt je podpořený z programu Interreg IIIA Bavorsko - Česká republika. Jeho smyslem je připravit podmínky pro vybudování cyklistické stezky podél řeky Otavy v celé její délce.

- **Vltavská cyklistická stezka - dovolená na kole v Povltaví**
Projekt je spolufinancován ze Společného regionálního operačního programu. Cílem projektu je mj. navržení a vyznačení trasy cyklistické cesty podél Vltavy od pramene až po soutok s Labem. [24]

2.2.2. Nadace partnerství

Nadace partnerství je nejvýznamnější českou nadací podporující projekty udržitelného rozvoje ve všech regionech České republiky.

Nadace provádí národní certifikaci služeb, která prověřuje nabídku a vybavenost stravovacích a ubytovacích služeb, kempů a turistických cílů. Certifikace obsahuje standardy srovnatelné se systémy jiných evropských zemí (například: Bett & Bike v Německu nebo RADfreundliche Betriebe v Rakousku).

Nadace Partnerství administruje podpůrné dotační programy „Greenways“ nebo „Doprava pro 21. století“.

V rámci svého programu Greenways nebo-li Zelené stezky se zabývá právě cyklistikou jako důležitou formou šetrné dopravy a turistiky.

Zelené stezky jsou trasy, komunikace nebo přírodní koridory využívané v souladu s jejich ekologickou funkcí a potenciálem pro sport, turistiku a rekreaci. [25]

Pro Jihočeský kraj je významná téměř 700km dlouhá Greenway Praha – Vídeň. Na tuto páteří cyklostezku navazují jednotlivé tématické okruhy. V Jihočeském kraji je to Greenway Rožmberského dědictví, která spojuje města a památky Rožmberků.

Z Jihočeského kraje také vychází Greenway řemesel a vyznání na Vysočině, která ale prakticky celá prochází krajem Vysočina. [21]

2.2.3. Klub českých turistů

Je jedinou turistickou organizací v České republice. Klub českých turistů zpracoval jednotnou metodiku značení cyklotras.

Jeho úkolem je koordinace tvorby a provozu turistických tras, dále přidělování evidenčních čísel existujícím cyklotrasám a jejich zavedení do centrální evidence a vydávaných map. Je dotován Ministerstvem pro místní rozvoj. [20]

2.2.4. Ostatní organizace

Jihočeská centrála cestovního ruchu se snaží podporovat příliv tuzemských i zahraničních turistů. Její činnost vychází ze Strategie rozvoje cestovního ruchu v Jihočeském kraji.

CzechTourism je státní příspěvková organizace, jejímž základním cílem je propagace České republiky v oblasti cestovního ruchu jak u nás tak v zahraničí.

Incomingové cestovní kanceláře, které nabízejí stále častěji jednodenní či vícedenní cyklovýlety včetně veškerých služeb s tím souvisejících.

Centrum dopravního výzkumu zajišťuje výzkumnou a vývojovou činnost pro všechny obory dopravy a servisní činnosti pro Ministerstvo dopravy a spojů ČR.

Dále jsou to nadace, nadační fondy a neziskové organizace jiné než byly zmiňované, Ministerské resorty, zejména Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Ministerstvo zdravotnictví ČR, Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo dopravy, také Jihočeský kraj a krajský úřad Jihočeského kraje a jiná města, obce, svazky obcí a euroregiony. [21]

2.3. Cyklistická trasa

Cyklistická trasa nebo-li cyklistická komunikace je obecně chápána jako trasa, po které je vedena cyklistická doprava. [38]

Cyklistickou trasou se rozumí dopravní cesta vedená po pozemní komunikaci (silnici, místní nebo účelové komunikaci), která je z hlediska bezpečnosti a plynulosti provozu vybrána jako vhodná pro provoz cyklistů a příslušně označená. [35]

Nemotoristické místní komunikace (D1, D2, D3) jsou pěší zóny, obytné zóny, cyklistické stezky a je doplňující cyklistické pruhy a pásy, stezky pro pěší a je doplňující chodníky, průchody a podobně. Jsou to komunikace s vyloučeným nebo omezeným přístupem motorové dopravy, určené především pro cyklistický nebo pěší provoz. [10]

2.3.1. Cyklotrasa

Cyklotrasou se rozumí dopravní cesta vedená po pozemní komunikaci (silnici, místní nebo účelové komunikaci), která je z hlediska bezpečnosti o plynulosti silničního provozu vhodná pro provoz cyklistů a je označená příslušnými cykloznačkami. [36]

Při jejím vedení se podle možnosti dává přednost různými způsoby zklidněným komunikacím, místním komunikacím, silnicím III. třídy s nízkou intenzitou motorové dopravy a účelovým komunikacím. Minimalizují se počty kolizních míst. [21]

2.3.2. Cyklostezka

Stežka pro cyklisty je pozemní komunikace určená výhradně pro cyklisty (a účastníky provozu, kteří se ve smyslu pravidel provozu za cyklisty považují, případně jiné účastníky, kteří mohou stežku rovněž užívat). [35]

Samostatná stežka pro cyklisty je podle své povahy a umístění buď místní komunikací IV. třídy, nebo účelovou komunikací. [42]

Cyklostežky jsou vyznačeny dopravními značkami č. C 8a "Stežka pro cyklisty" a C 8b, která ukončuje platnost značky č. C 8a. Stežka pro cyklisty je ukončena také vodorovnou značkou č. V 8 "Přejezd pro cyklisty", dále užitím značky č. C 7a "Stežka pro chodce", a značkami společných stezek pro chodce a cyklisty č. C 9a "Stežka pro chodce a cyklisty", C 9b a značkami společných stezek pro chodce a cyklisty, které jsou směrově rozdělené č. C 10a "Stežka pro chodce a cyklisty" a C 10b ve smyslu vyhlášky č. 99/1989 Sb.. [38]

Zpravidla bývají vedeny v souběhu se silniční komunikací zatíženou nadměrným automobilovým provozem, která je pro cyklisty kvůli bezpečnosti nevhodná.

Cyklostežky se obvykle navrhuje tak, aby umožnily víceúčelové využití. Kromě cykloturistiky mohou sloužit pro dojíždění do školy, do zaměstnání nebo na nákupy, dále je využívají chodci i in-line bruslaři, v extravilánu mohou sloužit pro příležitostnou hospodářskou dopravu a mohou fungovat i jako protierozní prvek v krajině. [21]

2.3.3. Cykloturistická trasa

Cykloturistickou trasou se rozumí dopravní cesta vedená zpravidla mimo pozemní komunikace (v terénu, po polních nebo lesních cestách apod.), která je z hlediska ochrany

přírody a sjízdnosti vhodná pro provoz cyklistů a je označena příslušnými cykloturistickými značkami. [36]

Je vyznačena pásovými značkami o rozměru 14x14 cm, které mají krajní pásy žluté a prostřední pás červený, modrý, zelený nebo bílý. Mohou být také doplněny na šipku. Pásové značení je doplněno směrovkami, které mají opět žlutý podklad, jen dvě řádky textu a v záhlaví napsáno "Cyklotrasa KČT č. ...". [21]

2.3.4. Značení cyklistických tras

Zásady pro dopravní značení vycházejí ze zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, z vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích. [33]

Značením cyklistických tras je pověřen Klub českých turistů (KČT), který spolu s Centrem dopravního výzkumu v Brně (CDV) v roce 2001 zpracoval Metodiku značení cyklistických tras v ČR. [21]

K značení cyklistických tras se využívají svislé a vodorovné dopravní značky, orientační dopravní značení a světelně signalizační zařízení.

Svislé dopravní značky se umísťují mimo volný prostor cyklisty nejméně 1,20 m nad úroveň jízdního pásu, pokud je značka umístěna po straně jízdního pásu nebo nejméně 2,50 m pokud je umístěna nad pásem pro cyklisty.

Kromě svislých dopravních značek uvedených výše se často používají následující dopravní značky:

- č. A 19 "Cyklisté" pro upozornění na přejezd pro cyklisty
- č. C 14a s nápisem např. "Cyklisto, sesedni z kola"
- č. IP 7 "Přejezd pro cyklisty"
- č. IP 20a "Vyhrazený jízdní pruh" se symbolem značky č. C 8a
- č. IP 20b "Konec vyhrazeného jízdního pruhu"

Vodorovné dopravní značky se užívají především k vyznačení vedení jízdního pruhu pro cyklisty, oddělení jízdního pruhu pro cyklisty od jiné komunikace, oddělení protisměrných jízdních pruhů pro cyklisty, vyznačení stanoveného směru jízdy pro cyklisty a podobně. [38]

Nejčastěji se využívají následující vodorovné dopravní značky:

- č. V 4 "Vodící čára", č. V 2a "Podélná čára přerušovaná" , č. V 2b "Podélná čára přerušovaná", tyto značky se používají k oddělení jízdních pruhů pro cyklisty
- č. V 6a "Příčná čára souvislá se symbolem "Dej přednost v jízdě!"
- č. V 6b "Příčná čára souvislá s nápisem STOP!"
- č. V 7 "Přechod pro chodce"
- č. V 8 "Přejezd pro cyklisty"
- č. V 14 "Jízdní pruh pro cyklisty", směr jízdy je stanoven orientací symbolu jízdního kola, nebo se využívají šipky
- č. V 19 "Prostor pro cyklisty"

Orientační dopravní značení uvádí vybrané cíle, směry a případně i vzdálenosti k jejich dosažení a čísla cykloturistických tras. [21]

2.3.5. Hierarchie cyklistických tras

Základní systém cyklistických tras v České republice rozlišuje čtyři třídy, které jsou rozděleny podle své významnosti, podle trasování a geografické polohy. [21]

Cyklistické trasy jsou rozděleny na:

- Dálkové (nadregionální): spojují vzdálené cíle (např. Praha - Vídeň). Slouží především pro rekreaci, zejména prázdninovou. Tomu odpovídá vedení tras, výběr turisticky atraktivních cílů a vybavenost na trase (ubytovny, servisy, mapy). Při průchodu obcí mají využívat místních cyklistických tras. Jsou rozděleny do I. třídy (jsou označeny jednocifernými čísly) a II. třídy (jsou označeny dvojcifernými čísly).
- Regionální: spojují regionální cíle. Pro jejich správné fungování je důležitá návaznost na síť místních cyklistických tras. Regionální trasy mají funkci dopravní (pro každodenní cyklistiku) nebo rekreační (pro cyklistiku rekreační). Jsou definovány jako cyklistické trasy III. třídy a jsou označeny třícifernými čísly.
- Místní: podle svého významu se dělí na trasy s funkcí rekreační (definují se jako cyklistické trasy IV. třídy, navazují na síť regionálních cyklistických tras a jsou označeny čtyřcifernými čísly) a dopravní (využívané pro dopravu v obci (intravilánu), zejména pro každodenní cyklistiku).

- Tématicky zaměřené: jedná se o trasy spojující určité turisticky zajímavé objekty nebo objekty určitého zaměření. Pro označení takové trasy lze číslo uváděné na dopravních značkách nahradit vhodným symbolem, logem charakterizující daný účel. [35]

2.4. Ostatní názvosloví

- Cyklistický pruh: je samostatnou částí obvykle pozemní komunikace a její základní skladební jednotkou, umožňující jízdu cyklisty v jednom směru.
- Cyklistický pás: je samostatnou částí pozemní komunikace, určenou pouze cyklistům. Skládá se ze dvou nebo více cyklistických pruhů.
- Stezka pro cyklisty: je jednosměrnou nebo obousměrnou jednoúčelovou pozemní komunikací, určenou pro cyklistickou dopravu, označenou značkou C 8.
- Stezka pro chodce a cyklisty: je obvykle pozemní komunikací, určenou pro pěší provoz a cyklistickou dopravu, označenou dopravní značkou C 9. [30]

2.5. Funkce cyklistické trasy

Je vhodné, aby návrh cyklistické trasy plnil obě níže uvedené funkce, pokud však funkce nelze sloučit, navrhuje se dvě souběžné trasy. [38]

2.5.1. Dopravní funkce

Jízda na kole je přepravou k cíli. Především každodenní doprava sloužící k přepravě do zaměstnání, do školy a za občanskou vybaveností. Vyznačuje se požadavkem na co nejkratší spojení, které si v případě nevhodného trasování cyklistické komunikace sama hledá. Základním požadavkem je rychlost (včetně bezkolizního průjezdu křižovatek) a přímé napojení cílů. Každodenní cyklisté jsou zpravidla znalí situace v provozu na pozemních komunikacích a jezdí většinou jednotlivě. Využití jízdního kola není tolik závislé na počasí. [35]

Dopravní funkci plní zejména místní a částečně i regionální cyklistické trasy. [38]

2.5.2. Rekreační turistická funkce

Cílem je samotná jízda na kole. Doprava především za cíli mimo zastavěná území. Nevadí jí menší zajiždky, jsou-li navíc zpestřeny umístěním v atraktivním prostředí (výhledy, zeleň, apod.). Základním požadavkem je bezpečnost a atraktivita prostředí. Uživatelé jsou velmi různorodou skupinou co do věku, cyklistické zkušenosti a dosahované rychlosti. Typickými představiteli jsou víkendoví cyklisté, mnohdy i s malými dětmi. Je závislá na příznivém počasí. Cyklisté jezdí jednotlivě, ale častěji i ve skupinách. Mezi uživatele patří také bruslaři a další. [35]

Tato funkce je typická pro nadregionální a mezinárodní cyklistické trasy, ale objevuje se i u regionálních tras. [38]

2.6. Návrh sítě cyklistických tras

Řešení cyklistické dopravy má vycházet z územního plánu obce, případně ze schválené dopravní politiky obce, která má korespondovat s Dopravní politikou ČR a dopravní politikou kraje. [38]

Pro cyklistickou dopravu má být v obci vytvořena ucelená síť, která umožní plošnou dopravní obsluhu a kvalitní spojení potenciálních zdrojů a cílů, včetně širších regionálních vazeb. [10]

2.6.1. Zásady navrhování sítě cyklistických tras

Trasa je prostorová čára a z tohoto hlediska se musí navrhovat a posuzovat. Hodnocení prostorového účinku trasy je třeba uvažovat nejen z estetického, ale i z dopravního hlediska. Na základě estetického hlediska se posuzuje začlenění do krajiny, dopravní hledisko je rozhodující pro bezpečnost a pohodlí jízdy.[19]

Zásady navrhování:

- Ucelenost: síť má být souvislá, bezpečná, s vybavením pro cyklistickou dopravu (odstavování nebo uschovávání kol, orientační značení).
- Spojení zdrojů a cílů: síť má jednotně plnit dopravní a rekreační turistickou funkci.
- Atraktivita: síť by měla zajistit bezpečnost cyklistů, chodců i automobilové dopravy, zároveň vyvarovat by se mělo prudkým sklonům, zbytečným převýšením a komplikovaným trasám.

- Srozumitelnost: trasy mají být vedeny logicky a plynule k svému cíli. Vhodné je sledování přirozených i umělých vodicích linií jako jsou vodní toky, terénní hrany, urbanistické osy, hlavní uliční síť, trasy veřejné dopravy. Konkrétní dopravní situace má být v celé síti řešena stejným způsobem. [38]

Cyklistický provoz se ve vztahu k ostatním účastníkům dopravy navrhuje jako společný nebo oddělený. V provozu společném jsou cyklisté vedeni ve společném prostoru s ostatními účastníky dopravy, v provozu odděleném jsou vedeni po pruzích nebo pásech pro cyklisty v prostoru místní komunikace (v hlavním nebo přidruženém prostoru), nebo po samostatných stezkách pro cyklisty mimo prostor místní komunikace. [10]

2.6.2. Postup při návrhu cyklistické sítě

Návrh sítě se provádí v následujících krocích:

1. Vymezení řešeného území

Řešené území zpravidla zahrnuje obec, region nebo kraj. Návrhy mají být v souladu s návrhy sousedních oblastí a mají být propojeny s funkčně vyššími sítěmi cyklistické dopravy.

2. Analýza současného stavu cyklistické dopravy

Současný stav využívání cyklistické dopravy se zjišťuje dopravním průzkumem (profilové sčítání, sčítání odstavených jízdních kol, směrový dopravní průzkum) a dalšími nástroji dopravního inženýrství. Užitečným podkladem jsou výsledky ankety mezi obyvateli obce i mezi návštěvníky, ze které se získají informace o postoji obyvatel k cyklistice, frekvenci užívání kola i o hodnocení současného stavu cyklistické sítě.

Dále se provede vyhodnocení celkové nehodovosti v řešeném území se zřetelem na cyklistickou dopravu za uplynulé období, které se doporučuje stanovit na alespoň tři roky.

Také proběhne zmapování stávající sítě komunikací pro cyklisty včetně zdokumentování závad, tj. mezer v síti, stavebních závad a provozních závad. Vhodné je v návrhu využít co nejvíce stávajících komunikací pro cyklisty.

3. Zmapování zdrojů a cílů cyklistické dopravy

Za zdroje a cíle cyklistické dopravy jsou považovány oblasti či zařízení, které jsou atraktivní pro jízdu na kole. Jsou to obytné oblasti, školy, terminály veřejné dopravy,

průmyslové oblasti, obchodní, sportovní a kulturní zařízení, rekreační oblasti, i místa napojení regionálních tras.

Dále se popisují bariéry a přirozené vodící linie, které budou mít vliv na návrh sítě.

4. Návrh sítě cyklistických tras

Nejprve se vymezí hlavní směry poptávky, které je vhodné potvrdit výsledky ankety mezi obyvateli.

Hlavní směry poptávky se promítnou na stávající a navrhované komunikace podle územního plánu. Při zohlednění bariér, přirozených vodících linií, problémových míst, současného stavu cyklistické infrastruktury a při uplatnění výše zmiňovaných zásad, vznikne návrh sítě cyklistických tras.

Orientační vzájemná vzdálenost základních tras v zastavěných oblastech je 500 až 1000m, pro zhuštění sítě formou doplňkových tras se uvažuje 200 až 500m.

Pro každý úsek trasy se určí vhodný způsob vedení provozu cyklistů v prostoru místní komunikace.

5. Určení stavebních a organizačních opatření a priorit výstavby

Návrh sítě cyklistických tras se rozčlení na stavební a organizační opatření, která budou potřebná k její realizaci, a určí se přibližný odhad nákladů na realizaci.

Priority se stanoví na základě zvolených kritérií, například očekávaný přínos snížení nehodovosti, dotčení soukromých pozemků, finanční náročnost a podobně.

6. Projednání návrhu

Návrh sítě cyklistických tras se projednává se zástupci státní správy a místní samosprávy. Projednaný návrh se stane územně plánovacím podkladem doplňujícím územní plán.

Zhotovený koncept návrhu je vhodné projednat s veřejností formou výstavy, veřejnou prezentací návrhu, publikováním v místním tisku a podobně.

7. Sledování projektu

Po dokončení a schválení návrhu sítě cyklistických tras má probíhat pravidelná aktualizace a kontrola realizace navržených opatření, jejich účinnosti, včetně vyhodnocování nehodovosti. [38]

Návrh cyklistické sítě by se měl stát povinnou součástí územně plánovací dokumentace pro její význam nejen z hlediska možných dopravních aspektů, ale i z hlediska utváření nového životního stylu, šetrného k životnímu prostředí a podporující zdraví národa. [30]

2.7. Vedení komunikace pro cyklisty

2.7.1. Způsoby vedení komunikace pro cyklisty

Cyklistický provoz by měl být veden po cyklistických trasách, které lze rozdělit na:

- cyklistické stezky, které jsou zásadně odděleny od ostatní dopravy včetně pěší;
- společné stezky pro chodce a cyklisty;
- cyklistické trasy, kde je cyklistická doprava vedena spolu s ostatní dopravou a trasa je opatřena nezbytným orientačním značením pro cyklisty;
- cyklistické pruhy, kde je cyklistická doprava vedena po komunikaci společně s ostatní dopravou, ale ve vodorovně odděleném jízdním pruhu;
- cyklistická doprava v obytných zónách a v pěších zónách. [31]

Způsob vedení komunikace pro cyklisty v území zastavěném nebo určeném k zastavění se volí na základě následujících kritérií:

- funkční skupina místní komunikace;
- intenzita dopravy a návrhové popřípadě nejvyšší dovolené rychlosti zejména motorových vozidel;
- prostorové možnosti (šířkové uspořádání vzhledem k potřebné šířce pro chodce, ke vztahu k parkujícím automobilům a při respektování ostatních urbanistických funkcí území);
- převládající funkce cyklistické trasy;
- pomocná kritéria: parkování vozidel, uživatelé, vzdálenost křižovatek, problémová místa, intenzita chodců zastávky veřejné dopravy a podobně.

Vedení komunikace pro cyklisty podle funkční skupiny místní komunikace je uvedeno v tabulce 9.1.

Způsob vedení komunikace pro cyklisty v území nezastavěném se řídí kritériem intenzity motorových vozidel a cyklistů a kritériem prostorových možností.

Způsoby vedení komunikace pro cyklisty v území zastavěném nebo určeném k zastavění a v území nezastavěném jsou popsány v tabulce 9.2. [38]

Cyklistické pruhy se navrhují všude tam, kde jsou předpoklady jejich využití (rovinatý terén, velké sídelní útvary, rekreační oblasti, průmyslové aglomerace a podobně). Jejich zřizováním se vytváří podmínky pro rozvoj cyklistické dopravy, čímž dochází ke zlepšení životního prostředí a ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu, zvláště cyklistů. [10]

Jestliže hodinová intenzita chodců nebo cyklistů na silnici je rovna nebo vyšší než mezní intenzity uvedené v tabulce 9.3., je třeba tuto dopravu vést odděleně od dopravního proudu vozidel. [7]

2.7.2. Oddělení komunikace pro cyklisty od ostatních druhů dopravy

Komunikace pro cyklisty musí být odděleny od ostatních druhů dopravy, v praxi se zejména řeší oddělení od motorové dopravy, od parkovacích pruhů a od pruhů nebo pásů pro chodce. Snahou je dodržovat bezpečnostní odstupy uvedeny v tabulce 9.4. K oddělení komunikace pro cyklisty se používají vodící proužky šířky nejméně 0,25m, samostatné dělicí často zelené pásy, nebo jejich kombinace s obrubníkem, v odůvodněných případech jako na mostech, nebo v podjezdech je použit pouze obrubník, popřípadě jeho kombinace se zábradlím či svodidlem. [38]

Cyklistické pruhy se u komunikací s návrhovou rychlostí $80\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ a vyšší zásadně nenavrhují. V těchto případech se navrhnou cyklistické stezky v souběhu. [10]

2.7.3. Komunikace pro cyklisty v hlavním dopravním pruhu

Cyklistické komunikace se v hlavním dopravním prostoru umísťují jen v krajním případě ve stísněných poměrech při menších intenzitách cyklistického provozu, resp. při malé intenzitě automobilové dopravy na úkor zpevněné části krajnice, nouzových, parkovacích a zastavovacích pruhů. [31]

Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním pruhu se umísťuje obvykle po pravé straně jízdního pruhu s provozem motorové dopravy, nejméně o šířce 1,00m. Do této šířky se započítává i šířka vodícího proužku 0,25m nacházejícího se mezi jízdním pruhem pro cyklisty a jízdním pruhem pro motorovou dopravu. Jízdní pruh pro cyklisty se doporučuje

zvýraznit barevným odlišením a umístěním vodorovné dopravní značky V 14 "Jízdní pruh pro cyklisty".

Pro snížení nebezpečí nehody cyklistů se volí šířka jízdního pruhu používaného společně motorovými vozidly a cyklisty buď dostatečně velká, širší než 3,75m, nebo naopak se volí malá šířka, užší než 3,00m, která neumožní předjíždění. [38]

Ve stísněných poměrech je možné na komunikacích s menší intenzitou dopravy cyklistický pruh navrhnout do hlavního dopravního prostoru i na úkor nouzových, zastavovacích a parkovacích pruhů, nebo nezpevněné krajnice. [10]

Na přehledných úsecích komunikací funkčních skupin C nebo D1 je možné vést jízdní pruh pro cyklisty v protisměru jednosměrné komunikace po levé straně jízdního pruhu. [38]

2.7.4. Komunikace pro cyklisty v přidruženém prostoru a samostatné

Jízdní pruhy nebo pásy pro cyklisty v přidruženém prostoru se nemají navrhovat podél souvislé zástavby s četnými vstupy do staveb. [10]

Společný pás pro provoz cyklistů a chodců může být zřízen jen při nízké intenzitě provozu chodců. Jeho šířka je nejméně 1,00m v území nezastavitelném při možnosti vyhnutí se v dohledové vzdálenosti a při intenzitě do 20 cyklistů a 50 chodců za hodinu v obou směrech, dále nejméně 2,00m, popřípadě ve stísněných podmínkách 1,75m při intenzitě do 150 cyklistů a 150 chodců za hodinu v obou směrech nebo při jednosměrném provozu cyklistů při intenzitě do 100 cyklistů za hodinu a nejméně 3,00 m při intenzitě 150 až 300 chodců za hodinu v obou směrech. Pokud intenzita překročí 300 chodců za hodinu rozšiřuje se pás na 4,00m nebo se oddělí provoz chodců a cyklistů. [38]

Cyklistické komunikace v přidruženém dopravním prostoru mohou být také vedeny souběžně s chodci, musí však být fyzicky odděleny. Podmínkou je, že chodci a cyklisté se nesmějí vzájemně ohrozit. Stezka může být sice rozdělena pro cyklisty a chodce opticky jinou barvou, dlažbou nebo podélnou čarou svislou č. V 1a, případně dvojitou podélnou čarou svislou č. V 1b, avšak toto dělení je nebezpečné a nedoporučuje se. [31]

Také je možné navrhnout samostatný jízdní pruh nebo pás pro cyklisty tvořící stezku pro cyklisty, která je umístěná buď v přidruženém prostoru obvykle blíže k hlavnímu dopravnímu prostoru než je pás pro chodce, nebo tvoří samostatnou komunikaci. Samostatná komunikace se navrhuje jako obousměrná dvoupruhová, při

intenzitách do 20 cyklistů za hodinu jako jednopruhová. Šířkové uspořádání je obdobné jako u stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem. [38]

2.7.5. Komunikace pro cyklisty v území nezastavěném

Je vhodné navrhovat samostatně vedené cyklistické komunikace, které nejsou závislé na dopravním prostoru pozemní komunikace. Jsou optimálním řešením, protože jsou cyklisté obvykle méně vystaveni spalínám a hluku motorové dopravy. [31]

Cyklistická doprava v extravilánu může být také navržena souběžně s jízdním pásem motorové dopravy fyzicky odděleným od jízdního pásu pro cyklisty nejčastěji dělicím pásem nebo může být vedena za odvodňovacím zařízením. Cyklisté mohou využít i účelové komunikace, polní a lesí cesty, které jsou značeny pouze orientačním značením. [38]

Stezky pro chodce a cyklisty je nutné zřizovat zejména tam, kde počítáme s pravidelnou a silnou rekreační cyklistickou dopravou, kde je například převaha dětí cestujících do školy, nebo kde vozidla jezdí vysokou rychlostí. [19]

Cyklistická doprava může být vedena i na silnici v jízdním pruhu pro motorovou dopravu, pokud nejsou překročeny limitní hodnoty intenzit chodců a cyklistů, dále může být vedena po zpevněné krajnici vybavena pouze orientačním dopravním značením, nebo se navrhuje jízdní pruh pro cyklisty vpravo od jízdních pruhů motorové dopravy o minimální šířce 1,00m. [38]

2.7.6. Změna způsobu vedení komunikace pro cyklisty

V průběhu trasy je možné změnit způsob vedení komunikace pro cyklisty. Tato změna nesmí být neočekávaná, musí být uskutečněna na přehledném místě a doplněna jednoznačným dopravním značením. [38]

2.7.7. Křižovatky a křížení ostatními druhy dopravy

Křížení je místo, v němž se pozemní komunikace v půdorysném průmětu protínají, aniž jsou vzájemně propojeny, nebo místo, v němž se pozemní komunikace v půdorysném průmětu protíná s drážní komunikací, popřípadě s jinými zařízeními nebo vedeními. [6]

Vhodné a doporučené křížení cyklistické komunikace je mimoúrovňové křížení, u dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací je to jediná povolená možnost. Úrovňové křížení pásů pro cyklisty s jinou pozemní komunikací má být od úhlem $75^\circ - 105^\circ$ a je vhodné změnit povrch komunikace pro cyklisty, zkrátit délku přejezdu pomocí dělicích ostrůvků nebo středního dělicího pásu, vést komunikaci pro cyklisty po zvýšeném zpomalovacím prahu nebo umístit světelnou signalizaci. Na blížící se úrovňové křížení je vhodné cyklisty i řidiče upozornit dopravním značením a pokud není jiná možnost nařídít sesednutí z kola. [38]

Křižovatka je místo, v němž se pozemní komunikace v půdorysném průmětu protínají nebo stýkají a alespoň dvě z nich jsou vzájemně propojeny. [8]

Vedení cyklistické komunikace v křižovatce musí být zřetelné a přehledné, musí být zajištěny dostatečné rozhledové poměry ze všech vjezdů do křižovatky a jednoznačně vymezena hierarchie přednosti v jízdě. [38]

Převedení stezek pro pěší a cyklistických stezek se navrhuje přes ostrůvky usměrněných úrovňových křižovatek v prostoru křižovatek tak, aby stopčáry mohly být vykresleny co nejbližší ke středu křižovatky. Přečody pro pěší a cyklisty mají být osvětlené pokud možno odlišně od veřejného osvětlení. [8]

2.8. Návrhové parametry komunikací pro cyklisty

Základní návrhové parametry musí být dodržovány zejména při navrhování novostaveb. Vždy musí být dodržena délka rozhledu pro zastavení, ostatní návrhové parametry zajišťují kvalitu cyklistického provozu a nemusí být v odůvodněných případech splněny. [38]

Z důvodu bezpečnosti je třeba dbát, aby použití návrhových prvků bylo pokud možno jednotné respektive, aby přechod na nejnižší nebo nejvyšší hodnotu návrhových prvků byl pozvolný. [7]

2.8.1. Prostorové řešení

Při návrhu trasy je třeba dbát vhodného souladu směrových a výškových prvků, významných objektů a vlivů návrhových prvků příčného řezu s cílem vyloučit optické vlivy vedení trasy, které mohou nevhodně působit z hledisek bezpečnosti a plynulosti dopravy i estetického vnímání. [7]

Volný prostor pro jednoho cyklistu se skládá z jízdního pruhu, z horního a bočních bezpečnostních prostorů. [38]

Šířka komunikací pro cyklisty vychází z průjezdného prostoru jízdního kola a cyklisty (tj. příčného dopravního prostoru cyklisty), do kterého nesmějí zasahovat žádné pevné překážky. [31]

Základní šířka jízdního pruhu je 1,00m, při podélném sklonu ve stoupání větším jak 6 % se rozšiřuje o 0,25m, k této šířce se připočítávají příslušné bezpečnostní odstupy dle tabulky 9.3. Pro umožnění předjíždění může být jednosměrný jízdní pruh rozšířen na 1,50m. Kryt jízdního pruhu pro cyklisty musí být zpevněný minimálně na šířku 0,75m.

Jízdní pás pro cyklisty se skládá z násobku minimálně dvou jízdních pruhů pro cyklisty. [38]

2.8.2. Návrhová rychlost

Návrhová rychlost má být pokud možno jednotná pro co nejdelší úsek komunikace. [10]

Při návrhu cyklistické komunikace se vychází z návrhové rychlosti $20\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. V oblasti křižovatek může být návrhová rychlost redukována na $10\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ a na delších úsecích s klesáním větším než 3 % se počítá s hodnotou i $30\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. [38]

2.8.3. Délka rozhledu pro zastavení

Vzhledem k tomu, že na pozemních komunikacích je nutno zajistit bezpečnost provozu, musí být při projektování směrových a výškových prvků jejich tras respektována délka rozhledu pro zastavení. [19]

Délka rozhledu pro zastavení představuje vzdálenost potřebnou k zastavení před překážkou na mokřém asfaltovém povrchu. [38]

Délka rozhledu pro zastavení je závislá na návrhové rychlosti a je třeba ji zabezpečit rozhledovými poměry v rozhledových polích. [10]

Délka rozhledu pro zastavení cyklisty je uvedena v tabulce 2.1, přičemž na nezpevněném povrchu a v klesáních se sklonem větším než 5% se uvedená vzdálenost prodlužuje o 50%. [38]

Tabulka 2.1: Délka rozhledu pro zastavení cyklisty

Návrhová rychlost [km·h ⁻¹]	Doporučená nejmenší délka rozhledu [m]
20	15
30	25

Zdroj: TP 179

2.8.4. Směrové řešení

Směrový oblouk je půdorysná křivka, kterou se dosahuje plynulé změny směru trasy silniční komunikace. [6]

Pro směrovou změnu osy komunikace lze použít:

- prostý kružnicový oblouk;
- kružnicový oblouk s přechodnicí;
- přechodnicový oblouk;
- složený oblouk. [19]

Nejmenší poloměry směrových oblouků spolu s rozšířením jízdních pruhů jsou uvedeny v tabulce 2.2. [38]

Tabulka 2.2: Nejmenší poloměry vnitřního okraje oblouků při dostředném sklonu 2 % a rozšíření pruhu závislosti na návrhové rychlosti

Návrhová rychlost [km·h ⁻¹]	Poloměr směrového oblouku [m]	Doporučené rozšíření [m]
10	2,50	0,50
15	4,50	0,50
20	8,00	0,50
25	14,00	0,25
30	22,00	-

Zdroj: TP 179

Doporučuje se používat poloměry vnitřního okraje pruhu pro cyklisty větší než 8m, v křižovatce nejméně 4m, u komunikací pro cyklisty vedených nezávisle na jiné komunikaci nejméně 20m.

Pokud je poloměr směrového oblouku ležícího v úsecích s podélným sklonem větším než 3 %, nebo oblouku navazujícího na tyto úseky menší než 30m, doporučuje se zvětšit příčný sklon komunikace.

2.8.5. Výškové řešení

Niveleta komunikace představuje výškovou složku trasy, určující její výškový průběh a je možno ji znázornit tak, že trasou vedeme svislou rovinu, kterou rozvineme. Podélný sklon nivelety se řídí členitostí a návrhovou rychlostí. [19]

Podélný sklon představuje odklon nivelety silniční komunikace od vodorovné roviny, udává se zpravidla v procentech. [6]

Největší podélný sklon komunikací pro cyklisty se udává v závislosti na území. Pro rovinnaté a mírně zvlněné území je jeho hodnota 3 %, pro pahorkovité území 6 % a pro horské území 8 %. Při vyšších sklonech než 3 % se mají délky takovýchto úseků omezit podle tabulky 2.3.

Tabulka 2.3: Doporučené hodnoty podélného sklonu a délky stoupání komunikace pro cyklisty

Podélný sklon [%]	max. 3	4	5	6	10	12
Přijatelná délka stoupání	neomezeno	250	120	65	20	8

Zdroj: TP 179

Minimální výsledný sklon nemá klesnout pod 0,3 %. Nebezpečné klesání nad 6 % je vhodné označit dopravním značením. [38]

Nejmenší poloměr vypuklého i vydutého oblouku se navrhuje podle tabulky 2.4. v závislosti na návrhové rychlosti.

Tabulka 2.4: Doporučené hodnoty poloměrů výškových oblouků

Návrhová rychlost [km·h⁻¹]	Nejmenší poloměr vypuklého oblouku [m]	Nejmenší poloměr vydutého oblouku [m]
20	20	10
30	40	20

Zdroj: TP 179

Poloměry výškových oblouků (vypuklých i vydutých) mají být navrženy co největší. [7]

Pokud jsou lomy nivelety s rozdílem menším než 6 % (resp. rampy do sklonu 1:15), je možné v odůvodněných případech zaoblení nenavrhopvat. [38]

2.8.6. Příčný sklon

Příčný sklon představuje odklon povrchové přímky koruny cesty nebo její části (kolmé k ose koruny) od vodorovné roviny v příčném řezu. Udává se v procentech. [9]

Příčný sklon nemotoristických komunikací na samostatném tělese (stezek pro cyklisty a chodce) nebo oddělených pásů pro pěší a cyklisty se navrhuje nejméně 2 %. [10]

2.8.7. Konstrukce jízdního pruhu pro cyklisty, zemní těleso

Konstrukce vozovky je vícevrstvý systém složený z konstrukčních vrstev vozovky. Tvoří jí kryt, podklad a ochranná vrstva. [11]

Konstrukce jízdního pruhu pro cyklisty se navrhuje podle TP 170 a může být shodná s konstrukcí jízdního pruhu motorové dopravy obvykle pokud jsou oba pruhy odděleny jen dopravním značením. [38]

Vstupní údaje pro návrh vozovky jsou:

- návrhová úroveň porušení;
- dopravní zatížení a návrhové období;
- charakteristiky podloží;
- klimatické podmínky. [37]

Konstrukce sestává z několika vrstev, jejichž únosnost směrem k podloží, na kterém konstrukce vozovky spočívá, klesá. [19]

Jako povrchový materiál je nejvhodnější asfalt, používá se i betonová dlažba, kamenná dlažba, betonový povrch nebo nezpevněné povrchy jako frézovaná asfaltová drť se spojovacím postřikem, šterk, zemina zlepšená vápnem a podobně. [38]

Z hlediska bezpečnosti provozu je účelné jejich barevné odlišení od jízdních a pěších pásů, což je obzvlášť významné při vzájemných kříženích. [10]

Zemní těleso je součást pozemní komunikace, tvoří spodní stavbu vozovky v kontaktu s terénem. Části zemního tělesa jsou: násyp, zářez a odřez (včetně svahů). Zemní pláň je plocha uzavírající zemní těleso ve styku s vozovkou. Tvoří horní líc aktivní zóny. [12]

2.9. Vybavení komunikací pro cyklisty

2.9.1. Technická infrastruktura

Osvětlení se navrhuje v místech, kde je předpoklad pravidelného a častého využívání i za snížené viditelnosti.

Odvodnění jízdního pruhu je zajištěno příčným, podélným sklonem a je obdobné jako odvodnění silničních komunikací. [38]

Odvodnění zemní pláně zajišťuje její příčný sklon v minimální hodnotě 3 %. [19]

Příkopy se navrhují na průtok srážkových vod. Za základ se bere neredukovaná intenzita patnácti minutového deště s periodicitou 2 roky. Průtoky lze stanovit zpravidla použitím metody čísel odtokových křivek CN, popřípadě podle ČSN 75 6101. [9]

Příslušenství veškerých inženýrských sítí je vhodné umisťovat mimo jízdní pruhy pro cyklisty, pokud to však není možné, považuje se toto příslušenství jako pevná překážka od které musí mít dodržen bezpečnostní odstup, který je uveden v tabulce 9.3. [38]

2.9.2. Bezpečnostní zařízení

Bezpečnostní zařízení je vybavení silniční komunikace, které usměrňuje silniční provoz, snižuje možnost dopravních nehod a zmenšuje jejich následky. Dělí se na záchytná bezpečnostní zařízení, vodící bezpečnostní zařízení, světelná signalizační zařízení a odrazová zrcadla. [6]

Nejčastěji se používá zábradlí, které se navrhuje podle ČSN 73 6101. [38]

Zábradlí schválených typů se navrhuje v místech, kde je potřeba ochránit chodce a cyklisty před pádem z tělesa silniční komunikace nebo k zabránění jejich vstupu do jízdní dráhy. Nejmenší výška zábradlí nad přilehlým povrchem je 1,10 m. [19]

V odůvodněných případech se používají svodidla, popřípadě vodící stěny. [38]

2.9.3. Zpomalovací prvky

Zpomalovací prvky by měly zpomalit cyklisty pokud najíždí z klesání do křižovatky, nebo do místa křížení s komunikací pro motorovou dopravu, dále řeší situaci nehodových lokalit, situaci na nechráněných železničních přejezdech, nebo při možném styku cyklisty s chodci. Využívají se zpomalovací prahy, brzdné oblouky a šikany, což

jsou dva za sebou následující brzdné oblouky opačného smyslu, příčné zábrany nebo změna povrchu. [38]

2.9.4. Zařízení pro cyklistickou dopravu

Za zařízení pro jízdní kola se považují stojany, úschovny a kolárny. Servisním zařízením pro cyklisty se rozumí prodejny, půjčovny a opravny jízdních kol. [31]

Nedílnou součástí je také vybavení cyklistických tras, jako jsou mapy území se zakreslením cyklistických tras, případně i s upoutávkou na přírodní zajímavosti, sportoviště a rekreační zařízení a také místa k posezení. [38]

2.9.5. Zeleň

Výsadbu stromů, keřů a zatravnění je nutno navrhovat zejména s přihlédnutím na bezpečnost provozu a se zřetelem k jejímu estetickému významu a ke zlepšení životního prostředí přilehlé zástavby. Musí být přihlédnuto i k možnostem snadného provádění následné údržby. [10]

Zeleň se navrhuje podle TP 99 Vysazování a ošetřování silniční vegetace. Její význam není pouze estetický, ale měla by přispívat i k zlepšení životního prostředí, slouží k oddělení jízdních pruhů pro cyklisty od ostatních druhů dopravy, tedy přispívá k větší bezpečnosti provozu. [34]

3. Cíl diplomové práce

Hlavním cílem mé diplomové práce je návrh konkrétního úseku cyklostezky v okolí obce Kamenný Újezd, která se nachází v Jihočeském kraji, katastrální pracoviště České Budějovice, a to v rozsahu potřebném pro ohlášení výstavby pozemní komunikace dle Vyhlášky 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

Návrh navržené cyklostezky doplním o návrhy odpočinkového či piknikového místa včetně přístřešků k posezení, stojanů na kola a podobně. Zároveň navrhu informační zabezpečení cyklistů a zvažím zejména z ekonomického hlediska uplatnění potřebných objektů, jako jsou mosty, propustky, svodidla, zábradlí. Také se budu snažit o rozbor majetkoprávních vztahů v trase navržené cyklostezky a provedu analýzu již existujících cyklistických tras v dané lokalitě.

Dílčím cílem mé diplomové práce je poukázání na rozdíl mezi cyklostezkou a cyklotrasou.

Při návrhu budu vycházet nejen z regionálních, ale i celostátních koncepcí rozvoje cykloturistiky. Návrh sladím s platnými zákony, českými státními normami a technickými podmínkami zabývajícími se problematikou pozemních komunikací a konkrétněji návrhem cyklistických komunikací.

Mojí snahou je vytvořit návrh cyklistické komunikace, která bude multifunkční, nebude tedy využívána pouze cyklisty, ale i chodci či in-line bruslaři, popřípadě pro příležitostnou hospodářskou dopravu. Celý návrh se pokusím zpracovat tak, abych co nejlépe kopírovala terén a zajistila tak minimalizaci zemních prací. Zároveň se budu snažit navrženou cyklostezku vhodně zakomponovat do krajiny, aby působila příznivým dojmem, zajistila větší přístupnost krajiny, měla pozitivní vliv na životní prostředí a plnila funkci krajinyotvornou popřípadě i protierozní.

4. Metodika zpracování

Cyklostezka bude navržena v území patřící pod obec Kamenný Újezd, která leží asi devět kilometrů jihozápadně od Českých Budějovic. Snahou bude zajistit vyloučení cyklistické dopravy z frekventované silnice I/39 v úseku mezi rekreačním střediskem Štílec a restaurací Český mlýn. Takto navržená trasa také umožní pomocí stávajících místních komunikací, polních a lesních cest napojení na cyklotrasu číslo 12.

V dané lokalitě budou zpracovány dva návrhy trasy cyklostezky. Poté bude jedna alternativa vybrána a zpracována v rozsahu potřebném pro ohlášení výstavby pozemní komunikace dle Vyhlášky 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

Při návrhu cyklostezky budou respektovány zásady, které se uplatňují při návrhu jakékoli komunikace. Zohledněna bude zejména zásada dopravní a to zajištěním plynulosti a bezpečnosti trasy, dále zásada ekologická, půdoochranná, protierozní i estetická a v neposlední řadě ekonomická.

Pro eliminaci zásahů do krajiny bude snaha navrhnout jen minimální zemní práce, trasa bude vhodně začleněna do krajinného rázu a návrh bude vytvořen způsobem umožňujícím využití cyklostezky víceúčelově.

4.1. Podklady pro zpracování návrhu

Před vlastními pracemi na projektu bude provedena rekognoskace území s vyhotovením fotodokumentace a bude zpracována stručná charakteristika území z hlediska přírodních podmínek a z hlediska již existující cyklistické dopravy v území.

Návrh bude vytvořen pomocí programu AutoCAD Map verze 2009 a jeho nadstavby RoadPAC podle příslušných českých státních norem a technických podmínek. Proto ke zpracování budou využity digitální podklady získané od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního na základě žádosti o bezplatné poskytnutí dat studentům pro účely vypracování diplomové, bakalářské nebo semestrální práce.

Využitím možnosti bezplatného nahlížení do Katastru nemovitostí ČR budou získány údaje o dotčených pozemcích a právních vztazích k nim plynoucím.

4.2. Návrhové parametry

Pro návrh cyklostezky se použijí návrhové parametry odpovídající TP 179 Navrhování komunikací po cyklisty. Návrh bude vycházet ze základních a doporučených hodnot těchto parametrů pro stezky pro cyklisty vedené nezávisle na trase motoristických komunikací.

V návrhu nebude uvažováno žádné křížení s jinou komunikací. Pouze bude řešeno napojení na komunikace v místě začátku a konce trasy.

V celé délce trasy bude zajištěna délka rozhledu pro zastavení, budou splněny podmínky pro maximální podélný sklon a dostatečným příčným sklonem bude zajištěno odvodnění krytu vozovky.

4.3. Směrové řešení

Při řešení návrhu cyklostezky bude uplatněna jedna z hlavních zásad a to sladění směrového a výškového vedení trasy a tím zajištění její plynulosti a bezpečnosti. Z tohoto důvodu bude zvoleno navržení směrových oblouků především do míst zaoblení nivelety.

V případě potřeby se použije pro vyhledání osy komunikace řídicí čára. V místě zamýšleného vedení trasy se navrhne tečnový polygon, který se posléze zaoblí využitím prostých kružnicových oblouků. Budou spočteny základní vytyčovací prvky kružnicových oblouků.

Zobrazení směrového řešení bude zakresleno ve výkresu přehledné situace v měřítku 1:5000 a v podrobné situaci v měřítku 1:2000.

4.4. Výškové řešení

Při návrhu výškového řešení se bude vycházet již z navrženého směrového řešení trasy. Vzhledem k významnosti a umístění trasy bude rovněž snahou zohlednit finanční náklady na vybudování trasy, proto bude niveleta navržena tak, aby v co největší možné míře kopírovala terén a tím aby byly minimalizovány zemní práce a dále aby byla vyrovnaná hmotnice, tedy aby objemy násypů se podobaly objemům výkopů.

Výškové řešení bude znázorněno v podélném profilu v měřítku 1:2000/1:200. Zároveň v podrobné situaci bude pomocí sklonovníků znázorněn vztah směrového a výškového řešení. V rámci návrhu výškového vedení budou určeny základní parametry výškových oblouků.

4.5. Šířkové uspořádání

Cyklostezka bude navržena jako obousměrný jízdní pás o dostatečné šířce, který umožní její příležitostné využívání chodcům, in-line bruslařům, popřípadě i občasné využití pro hospodářskou dopravu.

Použité příčné uspořádání bude zobrazeno ve vzorovém příčném řezu v měřítku 1:50. Zároveň budou zpracovány příčné řezy v jednotlivých úsecích trasy v měřítku 1:100, které detailněji vystihnou umístění komunikace vzhledem k okolnímu terénu.

4.6. Těleso komunikace

4.6.1. Konstrukce vozovky

Návrh konstrukce vozovky bude proveden podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Vzhledem ke snaze zajistit multifunkčnost cyklostezky bude navržena netuhá vozovka s asfaltovým krytem.

Jednotlivé vrstvy konstrukce vozovky budou patrné ze vzorového příčného řezu v měřítku 1:50.

4.6.2. Zemní práce

Snahou bude minimalizovat zemní práce, z tohoto důvodu pokud to bude možné povede trasa zejména po vrstevnicích a nebudou navrženy žádné velké výkopy nebo násypy. Trasa povede zejména v úrovni terénu, pouze v místě výskytu propustků nebo v blízkosti rybníků, bude navržen drobný násyp.

Cyklostezka bude navržena v místech již existujících cest, nebo v místech kudy původně cesty vedly, ale v současnosti jsou již zarostlé. Proto v místě stavby bude odstraněna nevhodná zemina zbylá zejména po dřívějších komunikacích, která pokud bude potřeba bude použita na násypy, nebo bude odvezena na skládku.

Protokol o bilanci zemních prací bude součástí příslušené dokumentace.

4.7. Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky bude zajištěno dostatečných příčným a podélným sklonem. V místech přechodu v sestupnici v sestupnici a naopak, kdy bude podélný sklon

nulový, bude dodržen minimální výsledný sklon podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. V rámci návrhu bude počítáno se vsakováním vody do okolního terénu.

V zamýšlené trase se v současnosti nachází dva propustky, které budou v návrhu zachovány. V jejich místě bude cyklostezka umístěna v násypu. Na začátku úseku bude navržen nový propustek. Umístění propustků bude zobrazeno v podrobné situaci v měřítku 1:2000 a podrobném podélném profilu v měřítku 1:2000/1:200.

4.8. Vybavení cyklostezky

Podle skutečných navržených násypů nebo výkopů bude zohledněna potřeba umístění bezpečnostního zařízení. V úvahu připadají i zpomalovací prvky v místech začátku a konce trasy.

Přibližně v půli trasy bude navrženo odpočinkové místo s posezením, se stojany pro jízdní kola a s mapou území.

4.9. Dopravní značení cyklostezky

Užití dopravních značek bude vycházet zejména ze zákona č. 361/2000 Sb. a vyhlášky č. 30/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Budou použity jenom svislé dopravní značky v místě začátku, konce trasy a podle potřeby v průběhu trasy. Využití dopravních značek bude znázorněno ve výkresu dopravního značení v měřítku 1:2000.

5. Výsledky

Základním předpisem podle kterého jsem vytvořila svůj návrh je TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty.

Výkresovou část projektu jsem zpracovala využitím programu AutoCAD Map verze 2009. Díky firmě PRAGOPROJEKT a.s. jsem mohla využít i jeho nadstavbu RoadPAC, která mi mimo jiného umožnila vytvořit protokoly o základních parametrech směrového i výškového řešení trasy a protokoly o bilanci zemních prací.

Navrhla jsem dvě alternativy možného vedení cyklostezky v daném území. Pro obě alternativy jsem vypracovala přehlednou situaci v měřítku 1:5000, podrobnou situaci v měřítku 1:2000 a podrobný podélný profil v měřítku 1:2000/1:200. Do stadia dokumentace pro ohlášení výstavby pozemní komunikace podle příslušné vyhlášky jsem dopracovala pouze alternativu 1. Důvod výběru této trasy jsem uvedla v technické zprávě alternativního řešení.

5.1. Charakteristika území

Abych dodržela zásady dopravní, ekonomické, ekologické, protierozní, estetické, ale i další a tím abych mohla vytvořit vhodný návrh, charakterizovala jsem nejdříve místní podmínky.

5.1.1. Lokalizace

Návrh cyklostezky je proveden v Jihočeském kraji, jihozápadně od Českých Budějovic v katastrálním území Kamenný Újezd a Kosov u Opalic patřící pod katastrální pracoviště České Budějovice.

Obec Kamenný Újezd se nachází asi devět kilometrů jihozápadně od Českých Budějovic v nadmořské výšce okolo 493m n.m. Má celkem devět přidružených částí a jednou z těchto částí je osada Kosov u Opalic. Spolu s dalšími osmnácti jihočeskými obcemi patří Kamenný Újezd do mikroregionu Blanský les – podhůří. Schématická mapa mikroregionu Blanský les - podhůří je znázorněna na obrázku 9.1.

5.1.2. Přírodní charakteristiky

5.1.2.1. Geomorfologické, geologické a pedologické podmínky

Území se nachází v oblasti České vysočiny, v Šumavské podprovincii, v geomorfologické oblasti Šumavská hornatina, v geomorfologickém celku Novohradské podhůří a podcelku Kaplická brázda. Jedná se o sníženinu mezi Šumavou a Novohradskými horami. Reliéf má charakter členité pahorkatiny s nejvyšším bodem Věncova hora (651m).

Základem geologické stavby oblasti je moldanobikum, které tvoří přeměněné horniny. Největší část Novohradského podhůří je tvořena krystalinickými horninami žulami moldanubického plutonu a cordieritickými rulami jeho pláště, svorovými rulami a svory. V Kaplické brázdě se nacházejí zbytky neogénních usazenin. Místy se vyskytují granulity, fylity, amfibolity, hadce či krystalické vápence.

V oblasti se také vyskytují naleziště vltavínů (tektitů) a v katastrálním území Kamenný Újezd se dříve těžil grafit a antracit.

V oblasti Novohradského podhůří se vyskytují typické kambizemě. V Kaplické brázdě je hojný výskyt kyselých pseudoglejových kambizemí, které na dnech sníženin přecházející až do primárních pseudoglejů.

5.1.2.2. Klimatické podmínky

Území leží v přechodném pásu středoevropského typu. Z hlediska členění České republiky patří oblast do mírně teplé a mírně vlhké klimatické oblasti s mírnou zimou a do oblasti pahorkatinové. [1]

Základní charakteristiky podle Atlasu podnebí ČR:

▪ průměrná roční teplota v °C	7 - 8
▪ průměrný počet letních dnů v roce (teplota $\geq 25^{\circ}\text{C}$)	30 - 40
▪ průměrný počet ledových dnů v roce (maximální teplota $\leq -0,1^{\circ}\text{C}$)	30 - 40
▪ průměrný počet mrazových dnů v roce (minimální teplota $\leq -0,1^{\circ}\text{C}$)	120 - 140
▪ průměrný sezónní počet dní se sněhovou pokrývkou	50 - 60
▪ průměrný roční úhrn srážek v mm	550 – 600
▪ průměrná roční rychlost větru v ms^{-1}	2 – 3

5.1.2.3. Hydrologické podmínky

Mikroregion spadá do povodí Horní Vltavy a nachází se na jejím pravém břehu.

V místě návrhu cyklostezky se nenachází žádný významný vodní tok. Mezi Kosovem a Kamenný Újezdem je situována středověká soustava rybníků Široký, Jizba, Štílec a Punčocha, které jsou písemně doloženy již v XV. století.

5.1.2.4. Biogeografické členění

Území spadá do Českokrumlovského bioregionu, který leží v mezofytiku a rozkládá se v jižní části fyto geografického okresu 37. Šumavsko – novohradské podhůří.

5.1.3. Charakteristika území z hlediska cyklistické dopravy

Nedaleko řešeného úseku se nachází pouze cyklotrasa číslo 12, která však má celostátní i celoevropský význam. Tato cyklotrasa tvoří část tématického okruhu s názvem Greenway Rožmberského dědictví a zároveň je součástí trasy EuroVelo 7.

5.2. Použité podklady

5.2.1. Mapové podklady

Pro zpracování návrhu cyklostezky jsem na základě žádosti bezplatně získala od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního následující digitální mapové podklady:

- Rastrová katastrální složka SM5;
- Rastrová výšková složka SM5;
- ZABAGED polohopis;
- ZABAGED výškopis 3D vrstevnice;
- ZABAGED výškopis grid 10x10m;
- Ortofota;
- RZM 10 – barevná.

Tyto podklady jsem si zvolila v potřebných mapových listech a v příslušných formátech. Seznam poskytnutých mapových listů a jejich formátů je součástí přílohy 9.1 Tabulky (tabulka 9.5).

5.2.2. Ostatní podklady

Před zpracováním projektu jsem provedla detailní rekognoskaci zvoleného území. Zároveň jsem pořídila fotodokumentaci, která je součástí přílohy 9.3. Fotodokumentace.

Projekt cyklostezky jsem navrhla podle příslušných českých státních norem a technických podmínek, zejména pak podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Veškeré použité materiály jsou uvedeny v seznamu literatury.

Pro vymezení pozemků a určení vlastnických vztahů k nim plynoucím jsem využila možnost získat údaje bezplatným nahlížením do Katastru nemovitostí ČR.

5.3. Zvolené návrhové parametry

Použila jsem návrhové parametry odpovídající TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Navrhla jsem samostatně vedenou stezku pro cyklisty, tedy samostatný jízdní pás, který je veden nezávisle na trase motoristických komunikací. Přičemž při určení návrhových parametrů jsem předpokládala i možný výskyt chodců.

5.3.1. Návrhová rychlost

V trase nebylo bráno v úvahu křížení s jinou komunikací, ani se nevyskytují delší úseky s klesáním větším než 3%, proto byla zvolena základní návrhová rychlost komunikací pro cyklisty 20kmh^{-1} .

5.3.2. Délka rozhledu pro zastavení

Délku rozhledu pro zastavení jsem zvolila na základě zvolené návrhové rychlosti podle tabulky 2.1., která udává doporučenou nejmenší délku rozhledu pro zastavení cyklisty 15m. Tuto délku rozhledu jsem použila skoro pro celou trasu, neboť jsem navrhla zpevněný povrch. Pouze v místě s klesáním větším jak 5%, které se vyskytuje v začátku trasy, je třeba délku rozhledu pro zastavení prodloužit o 50%.

5.3.3. Šířka jízdního pruhu pro cyklisty

Trasu cyklostezky jsem navrhla jako obousměrný jízdní pás se šířkou jízdního pruhu 1,5m v každém směru jízdy, tj. o celkové šířce zpevnění 3,0m. Oddělení jízdních

pruhů jsem nepoužila. Nezpevněné krajnice jsem navrhla v šířce 0,50m. Protože jsem musela u alternativy 1 ve směrových obloucích číslo 11 a 14 použít poloměry jen 20m a také z důvodu bezpečnosti a přehlednosti provozu jsem navrhla v těchto úsecích rozšíření krytu komunikace o 0,25m.

5.3.4. Podélný sklon

Podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty nemá největší podélný sklon přestoupit v pahorkovitém území 6%. V rámci trasy jsem dosáhla největší podélný sklon okolo 5,5%. Cyklostezku jsem zároveň vedla tak, abych dodržela doporučené délky stoupání vzhledem k podélnému sklonu podle tabulky 2.3.

V místech přechodu vzestupnice v sestupnici a naopak, kdy je podélný sklon nulový, jsem vždy bez obtíží dodržela minimální výsledný sklon 0,3%. Místa s nulovým podélným sklonem jsem zobrazila v podrobné situaci.

5.3.5. Výškové oblouky

Doporučené hodnoty poloměrů výškových oblouků jsou uvedeny v tabulce 2.4. Pro v návrhu zvolenou návrhovou rychlost 20kmh^{-1} je nejmenší poloměr vypuklého oblouku 20m a nejmenší poloměr vydutého oblouku 10m. Vždy jsem navrhla zřetelně vyšších poloměrů, abych co nejlépe kopírovala terén.

5.3.6. Směrové oblouky

Nejmenší poloměry směrových oblouků a rozšíření jízdních pruhů pro cyklisty ve směrových obloucích v závislosti na návrhové rychlosti se navrhují podle tabulky 2.2. Zároveň se doporučuje používat poloměry vnitřního okraje pruhu pro cyklisty větší než 8m a u komunikací pro cyklisty vedených nezávisle na jiné komunikaci nejméně 20m.

Z hlediska bezpečnosti a plynulosti jízdy jsem poloměry směrových oblouků v návrhu zvolila především tak, aby byly vyšší než uváděné doporučené hodnoty.

5.3.7. Příčný sklon

V celé trase jsem zvolila příčný sklon 2,5%, abych zajistila dostatečné odvodnění.

5.4. Směrové řešení

Z důvodu plynulosti a bezpečnosti cyklostezky jsem se snažila sladit směrové a výškové vedení trasy. Pro vyhledání osy komunikace jsem nepoužila řídicí čáru, neboť v daném území nejsou husté vrstevnice a já jsem postupovala v co největší možné míře po vrstevnicích.

V místě zamýšleného vedení trasy jsem navrhla tečnový polygon, který jsem vedla po stávajících cestách, které jsou ve špatném stavu nebo v místech kudy cesty dříve vedly, ale v současnosti jsou rozorány nebo jsou zarostlé. K zaoblení tečnového polygonu jsem použila prostých kružnicových oblouků.

Navrhla jsem celkem dvě alternativy trasy se stejným začátkem a koncem. Alternativa 1 je o poznání kratší a měří 1,86km. Celková délka alternativy 2 je 2,76km a od alternativy 1 se odděluje kolem 1,24km a opět se napojuje v 1,54km. V rámci řešení trasy alternativy 2 jsem vycházela pouze z úseku odlišného od alternativy 1.

Po konzultaci s vedoucím mé diplomové práce a po zvážení zejména ekonomického a estetického hlediska, jsem zpracovala alternativu 1 do stádia dokumentace pro ohlášení výstavby pozemní komunikace podle příslušné vyhlášky.

V rámci alternativy 1 jsem navrhla celkem 14 směrových oblouků o poloměrech uvedených v tabulce 5.1.

Tabulka 5.1: Navržené směrové oblouky (alternativa 1)

Číslo oblouku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R (m)	50	50	50	100	70	60	70	60	100	50	20	150	60	20

Jak je patrné z tabulky 5.1. nejmenší navržený poloměr je 20m a navrhla jsem ho u směrových oblouků číslo 11 a 14, abych trasu vedla po již existujících komunikacích. Tento poloměr odpovídá nejmenšímu doporučenému poloměru u komunikací pro cyklisty vedených nezávisle na jiných komunikacích podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Přesto jsem z důvodu bezpečnosti a plynulosti jízdy navrhla u oblouků s tímto poloměrem rozšíření o 0,25m.

Při řešení alternativy 2 jsem vycházela pouze z úseku trasy, který je odlišný od alternativy 1. V tomto úseku jsem navrhla 12 kružnicových oblouků, jejichž poloměry jsou většinou výrazně vyšší než jsou doporučené poloměry u komunikací pro cyklisty. Pouze u oblouku číslo 4 jsem nemohla zvolit jiný poloměr než 20m. Tento oblouk je umístěn v přehledném úseku a tak na rozdíl od alternativy 1 jsem nenavrhl rozšíření krytu vozovky.

Hodnoty poloměrů navržených směrových oblouků jsou uvedeny v tabulce 5.2.

Tabulka 5.2: Navržené směrové oblouky (alternativa 2)

Číslo oblouku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R (m)	150	140	100	20	100	60	80	70	30	30	100	80

Pomocí počítačového programu byly rovněž vypočítány základní vytyčovací prvky použitých prostých kružnicových oblouků. Tyto údaje s rozlišením na hlavní a na podrobné body směrového vedení trasy jsou pro obě alternativy uvedeny v protokolu Směrový výpočet do kružnic, který je součástí přiložené Dokumentace alternativního řešení.

Vedení směrového řešení je zobrazeno v přehledné situaci v měřítku 1:5000, pro přehlednost jsem jako mapový podklad použila ortofota a ZABAGED vrstevnice. Detailnější směrové vedení je znázorněno v podrobné situaci v měřítku 1:2000 s mapovým podkladem RZM 10 - barevná.

5.5. Výškové řešení

Při návrhu výškového řešení jsem vycházela již z navrženého směrového řešení trasy. Vzhledem k významnosti a umístění trasy jsem rovněž zohlednila finanční náklady na vybudování trasy, proto jsem nivelety navrhla tak, aby v co největší možné míře kopírovaly terén a tím aby byly minimalizovány zemní práce.

K zaoblení lomů nivelety jsem u obou alternativ trasy použila parabolické oblouky.

V alternativě 1 jsem použila celkem 23 výškových oblouků, z toho 10 vydutých a 13 vypuklých výškových oblouků. Navržené poloměry s rozlišením na vyduté a vypuklé výškové oblouky jsou zobrazeny v tabulce 5.3. a je patrné, že jsem vždy navrhla znatelně

vyšších poloměrů než jsou doporučené poloměry podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty.

Tabulka 5.3: Navržené výškové oblouky (alternativa 1)

Číslo oblouku	R (m) vypuklého oblouku	R (m) vydutého oblouku
1	100	
2		150
3	1 500	
4		1 500
5		2 000
6	1 000	
7		1 000
8	2 000	
9		3 000
10	3 000	
11	2 000	
12		2 000
13		5 000
14	3 000	
15		5 000
16	2 500	
17		5 000
18		3 000
19		1 500
20	3 000	
21		2 500
22	3 000	
23		800

V rámci alternativy 2 opět uvádím pouze část trasy, která je odlišná od alternativy 1. V tomto úseku jsem použila 6 vydutých a 7 vypuklých, celkem tedy 13 výškových oblouků. Navržené poloměry jsou opět výrazně vyšší než jsou doporučené poloměry komunikací pro cyklisty a jsou znázorněny v tabulce 5.4.

Tabulka 5.4: Navržené výškové oblouky (alternativa 2)

Číslo oblouku	R (m) vypuklého oblouku	R (m) vydutého oblouku
1	1 000	
2		5 000
3	1 500	
4		1 500
5	500	
6		750
7		5 000
8		5 000
9	1 500	
10	3 000	
11		1 000
12	1 300	
13		500

Využitím počítačového programu byly spočítány pro hlavní body nivelety nejen poloměry oblouků, ale i výška vrcholu, tečna a vzepětí v metrech, spád v procentech a délka mezipřímé v metrech. Pro podrobné body nivelety, které jsem zvolila v rozestupech po dvaceti metrech, byl určen spád v procentech, dále výška nivelety a terénu. Vše je zobrazeno v příslušných protokolech, které jsou součástí Dokumentace alternativního řešení. Řešení výškového vedení je patrné z podrobného podélného profilu v měřítku 1:2000/1:200.

5.6. Šířkové uspořádání

Cyklostezku jsem navrhla jako obousměrný jízdní pás o celkové šířce zpevnění 3,0m. Jízdní pás se skládá ze dvou jízdních pruhů navzájem neoddělených, každý o šířce 1,5m. Dále jsem navrhla nezpevněnou krajnici o šířce 0,50m.

Doporučené rozšíření ve směrových obloucích o 0,25m jsem použila pouze u alternativy 1, přesněji u oblouků s označením 11 a 14.

Navržené šířkové uspořádání je patrné ze vzorového příčného řezu v měřítku 1:50 a z dílčích příčných řezů v měřítku 1:100.

5.7. Těleso komunikace

5.7.1. Konstrukce vozovky

Konstrukci vozovky jsem stanovila podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a s využitím ČSN 736114. Jako vstupní údaje pro návrh konstrukce jsem použila návrhovou úroveň porušení vozovky, dopravní zatížení, charakteristiky podloží vozovky a klimatické podmínky.

5.7.1.1. Návrhová úroveň porušení

Cyklostezka patří podle svého významu do kategorie nemotoristických komunikací. Tomu odpovídá návrhová úroveň porušení vozovky D2. Dále je stanoveno, že pro tuto návrhovou úroveň porušení vozovky je očekávaná třída dopravního zatížení V, VI a plocha s konstrukčními poruchami menší než 25%.

Pro návrhovou úroveň porušení D2 se neposuzuje požadovaná minimální tloušťka nenamrzavých vrstev včetně podloží z nenamrzavých materiálů.

5.7.1.2. Dopravní zatížení

Třídu dopravního zatížení jsem zvolila VI, kdy průměrná denní intenzita těžkých nákladních vozidel pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období je menší než 15. Jedná se o zatížení velmi lehké.

5.7.1.3. Charakteristiky podloží vozovky

V návrhu jsem počítala s typem podloží P II a s vodním režimem podloží pendulárním. Zároveň se jedná o mírně namrzavé až namrzavé podloží.

5.7.1.4. Klimatické podmínky

Z klimatických podmínek jsem hodnotila pouze průměrné roční teploty vzduchu, které se v oblasti pohybují mezi 7-8 °C a dále hodnotu indexu mrazu I_m pro střední dobu návratu 10let, kterou jsem určila podle ČSN 736114. Podle příslušné mapy se hodnota indexu mrazu v daném území pohybuje mezi 400-500 °C. Svoje zjištění jsem zároveň ověřila v příslušné tabulce přiřazením výškového pásma, kdy se I_m rovná 475 °C.

5.7.1.5. Navržené vrstvy konstrukce vozovky

Na základě výše uvedených vstupních údajů jsem se rozhodla zvolit netuhou vozovku v katalogovém listu D2-N-3-VI. Celková tloušťka vozovky je 250mm a tloušťka asfaltových vrstev je 50mm. Složení vrstev je následující:

- ABS III 50 – asfaltový beton, kvalitativní třída III v tloušťce 50mm
- R-mat 50 – recyklované vrstvy materiálů z vozovek stmelené cementem a asfaltovou emulzí nebo pěnou v tloušťce 50mm
- ŠD 150 – šterkodrt' v tloušťce 150mm

Jednotlivé vrstvy konstrukce vozovky jsem znázornila ve vzorovém příčném řezu v měřítku 1:50.

5.7.2. Zemní práce

Zemní práce při stavbě komunikace tvoří vždy výraznou položku v nákladech, z tohoto důvodu jsem se snažila co nejvíce kopírovat terén a dosáhnout tím minimálních zemních prací.

Rozsah zemních prací u alternativy 1 jsem určila pomocí výše zmíněného počítačového programu. Zjištěné množství v průběhu trasy je uvedeno v protokolu Kubatury zemních prací, který je součástí Dokumentace pro ohlášení výstavby cyklostezky. Tabulka 5.5 uvádí stručné shrnutí zemních prací. Z hmotnice je patrné, že v návrhu trasy převažují násypy a je třeba tedy dovést 412,4 m³ zeminy.

Tabulka 5.5: Kubatury zemních prací (alternativa 1)

	Množství
Násyp (m³)	793,4
Výkop (m³)	381,0
Hmotnice (m³)	- 412,4

Dále byl zpracován protokol Sestava kubatur humusu a úpravy ploch, který mimo jiné udává, že bude odhumusováno celkem 2 683,8m³ a pro svahování násypu bude zapotřebí 1 618m³ zeminy.

5.8. Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky jsem zajistila dostatečným podélným a příčným sklonem. V celé délce trasy jsem zvolila pro vozovku jednostranný příčný sklon 2,5% a pro nezpevněnou krajnici 8%. Navržené podélné sklony jsou zobrazeny v podrobném podélném profilu v měřítku 1:2000/1:200. V místě nulového podélného sklonu jsem ověřila výsledný sklon, který nikde neklesl pod 0,4%. Dodržela jsem tedy minimální výsledný sklon komunikací pro cyklisty.

K odvodnění ochranné vrstvy a zemní pláň jsem navrhla příčný sklon 3% a jednostrannou drenáž.

Vzhledem k významu a umístění navrhované cyklostezky jsem nepoužila jiné odvodňovací zařízení. Počítám s tím, že voda z povrchu vozovky bude volně vsakována do okolního terénu jak tomu bylo doposud.

5.9. Návrh vybavení cyklostezky

5.9.1. Technická infrastruktura

Cyklostezka se nachází ve volné krajině, z tohoto důvodu jsem nenavrhlá technickou infrastrukturu v podobě osvětlení. V prostoru navržené trasy se nenachází žádné pevné překážky, proto jsem nemusela řešit ani bezpečnostní odstupy.

Zajistila jsem pouze odvodnění pomocí příčného a podélného sklonu. V návrhu jsem počítala se vsakováním vody do okolního terénu. V trase komunikace jsem zachovala dva trubní propustky na konci řešeného úseku. Přibližně na 1,77km je kolmo na plánovanou trasou veden propustek vybudovaný z kamenů o DN 1000mm a celkové délce asi 7m. Přibližně na 1,85km se nachází trubní propustek z prefabrikovaných betonových trub, o DN 400mm a celkové délce kolem 27m.

V trase jsem navrhla nový propustek na začátku úseku v místech napojení cyklostezky na stávající komunikaci. Propustek bude z prefabrikovaných betonových trub o DN 600mm a délce 9,25m.

V podrobné situaci jsem zakreslila umístění již existujících propustků i nově navrženého propustku.

5.9.2. Bezpečnostní zařízení a zpomalovací prvky

V rámci návrhu jsem nepoužila zábradlí nebo jiné bezpečnostní zařízení, neboť v trase se nevyskytují vysoké násypy nebo zářezy a ani jiným způsobem není ohrožena bezpečnost cyklistů.

Nenavrhl jsem ani zpomalovací prvky, neboť v trase není bráno v úvahu žádné křížení s jinou komunikací a napojení v místě začátku a konce trasy je umístěno v přehledném úseku. Podle dosahované intenzity cyklistické dopravy a vzhledem k případné nehodovosti na začátku trasy, bych v budoucnu však zvažila případné umístění zpomalovacích prvků.

5.9.3. Zařízení pro cyklistickou dopravu

Na 1,05km , tedy u rybníka Široký jsem navrhla odpočinkové místo. Jeho umístění jsem zobrazila do podrobné situace. Stavebně bude odděleno od cyklostezky. Prostor odpočinkového místa bude vybaven posezením se stolem, které bude zastřešeno, odpadkovým košem a mapou území se zakreslením cyklistických tras, významných přírodních zajímavostí, sportovních a rekreačních zařízení. Součástí budou rovněž odstavná zařízení v podobě stojanů pro jízdní kola.

5.10. Návrh dopravního značení

V návrhu cyklostezky jsem použila pouze svislé dopravní značení ve formě příkazových a informativních značek, které budou vždy umístěny při pravém okraji. Tabulka 5.6. ukazuje seznam použitých značek, které jsou osazeny podle situace v měřítku 1:2000.

Tabulka 5.6: Použité dopravní značení (alternativa 1)

Značka	Počet kusů	Počet sloupků
C 9a	2	0
C 9b	2	2
IS 21a	2	2
IS 21b	1	1
IS 21c	1	1

Tento návrh dopravního značení bych v budoucnu podle potřeby a nutnosti doplnila dalším značením v místech začátku a konce stezky. Zejména pak v místech napojení na frekventovanou silnici I/39, kde by možná byla vhodná značka C 14a "Jiný příkaz" s nápisem "Cyklisto, sesedni z kola". Zároveň na silnici I/39 je nutné zajistit informovanost řidičů o zvýšeném výskytu cyklistů a chodců.

Svislé dopravní značení bude provedeno podle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích a TP 108 Zásady pro orientační značení na cyklistických trasách.

5.11. Majetkoprávní vztahy

Celkem bylo ve dvou katastrálních územích výstavbou cyklostezky dotčeno 10 pozemků, jejich druh a parcelní čísla jsou uvedeny v tabulce 5.7.

Tabulka 5.7: Výstavbou trvale dotčené pozemky (alternativa I)

Kamenný Újezd		Kosov u Opalic	
Parcelní číslo	Druh pozemku	Parcelní číslo	Druh pozemku
2593/1	Trvalý travní porost	39/2	Ostatní plocha
2861/2	Ostatní plocha	288	Orná půda
431/1	Ostatní plocha	285	
		577/2	Ostatní plocha
		440	Orná půda
		429	Orná půda
		579/5	Ostatní plocha

Parcela č. 285 v katastrálním území Kosov u Opalic je parcelou zjednodušené evidence, ostatní pozemky jsou parcelami katastru nemovitostí.

Pokud to bylo možné, návrh trasy jsem řešila tak, aby výstavbou bylo dotčeno co nejméně pozemků a zároveň, aby většina pozemků patřila obci Kamenný Újezd popřípadě České republice.

V případě orné půdy bude muset být zažádáno o odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu podle § 9 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

5.12. Technická zpráva

- 5.12.1. Identifikační údaje stavby
- 5.12.2. Náplň stavby
- 5.12.3. Charakteristika zájmového území
- 5.12.4. Podklady pro zpracování projektu
- 5.12.5. Majetkoprávní vztahy
- 5.12.6. Návrhové parametry
- 5.12.7. Směrové řešení
- 5.12.8. Výškové řešení
- 5.12.9. Šířkové uspořádání
- 5.12.10. Těleso komunikace
 - 5.12.10.1. Konstrukce vozovky
 - 5.12.10.2. Zemní práce
- 5.12.11. Odvodnění
- 5.12.12. Vybavení stavby
- 5.12.13. Dopravní značení
- 5.12.14. Staveniště a organizace výstavby
- 5.12.15. Závěr

5.12.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Cyklistická stezka v okolí obce Kamenný Újezd
Místo stavby:	Kraj Jihočeský Obec Kamenný Újezd Osada Kosov u Opalic
Katastrální území:	Kamenný Újezd 662925 Kosov u Opalic 711381
Investor:	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, katedra Zemědělské techniky a služeb
Projektant:	Karla Dobnerová
Dodavatel(é):	Vybrán(i) dle výběrového řízení
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro ohlášení výstavby pozemní komunikace
Termín vyhotovení:	Neurčen
Číslo zakázky:	056

5.12.2. Náplň stavby

Stavba zahrnuje vybudování nové cyklostezky začínající u autobusové zástavky Kosov a končící u rekreačního střediska Štilec patřícího pod obec Kamenný Újezd. Cyklostezka je vedena v úrovni stávajícího terénu po samostatném tělese. Na začátku úseku je vedena v místech již v minulosti rozorané polní cesty okolo rybníka Čekanov, dále mezi poli až k rybníku s názvem Široký, přes pole v místech dřívější polní cesty a po existující staré cestě až k rekreačnímu středisku Štilec. Trasa je dána terénními podmínkami a prostorovými možnostmi území.

Cyklostezka je navržena pro větší bezpečnost cyklistů. V daném úseku zajistí vyloučení cyklistické dopravy z frekventované silnice I/39.

Stavba bude podporovat rozvoj turistického ruchu a umožní napojení na cyklotrasu č.12. Stezka bude plnit víceúčelovou funkci. Bude využívána chodci, in-line bruslaři, v zimních měsících jako lyžařská běžecká trasa a příležitostně bude využívána pro hospodářskou dopravu. Je navržena tak, aby kladně působila na krajinu a životní prostředí.

5.12.3. Charakteristika zájmového území

Návrh cyklostezky je proveden v Jihočeském kraji, jihozápadně od Českých Budějovic v katastrálním území Kamenný Újezd a Kosov u Opalic patřící pod katastrální pracoviště České Budějovice.

Oblast se nachází v geomorfologické oblasti Šumavská hornatina, v geomorfologickém celku Novohradské podhůří. Nadmořská výška se pohybuje okolo 470 – 500m n.m. Převažují zde přeměněné horniny žuly, ruly, svorové ruly a svory. Typický je výskyt kambizemí až kyselých pseudoglejových kambizemí.

Jedná se o mírně teplou a mírně vlhkou klimatickou oblast pahorkatinou s mírnou zimou. Území spadá do povodí Horní Vltavy a do Českokrumlovského bioregionu.

5.12.4. Podklady pro zpracování projektu

Pro zpracování projektu byla provedena rekognoskace území s pořízením fotodokumentace a dále byly využity následující mapové podklady:

- Rastrová katastrální složka SM5
- Rastrová výšková složka SM5
- ZABAGED polohopis
- ZABAGED výškopis 3D vrstevnice
- ZABAGED výškopis grid 10x10m
- Ortofota
- RZM 10 – barevná

Pro řešení majetkoprávních vztahů byly využity podklady získané bezplatným nahlížením do Katastru nemovitostí ČR.

Celý projekt byl zpracován podle příslušných norem a technických podmínek.

5.12.5. Majetkoprávní vztahy

V katastrálním území Kamenný Újezd budou trvale dotčeny pozemky s parcelními čísly: 2593/1, 2861/2, 431/1. Jedná se o parcely katastru nemovitostí.

V katastrálním území Kosov u Opalic budou trvale dotčeny pozemky s parcelními čísly: 39/2, 288, 285, 577/2, 440, 429, 579/5. Jedná se o parcely katastru nemovitostí, kromě parcely 285, která je parcelou zjednodušené evidence.

5.12.6. Návrhové parametry

Návrhové parametry odpovídají TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Počítáno je s návrhovou rychlostí 20kmh^{-1} . Je dodržena nejmenší délka rozhledu pro zastavení cyklisty 15m, v místě s klesáním větším jak 5% je délka rozhledu pro zastavení prodloužena o 50%

5.12.7. Směrové řešení

Trasa byla navržena pomocí tečnového polygonu, který byl zaoblen prostými kružnicovými oblouky. Celkem bylo navrženo 14 kružnicových oblouků. Poloměry oblouků byly voleny tak, aby splnily podmínky stanovené TP 179 a jsou uvedeny v následující tabulce 5.8.

Tabulka 5.8: Navržené směrové oblouky

Číslo oblouku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R (m)	150	140	100	20	100	60	80	70	30	30	100	80

U směrových oblouků označených 11 a 14 je navrženo rozšíření o 0,25m. Celková délka navržené trasy je 1,86km.

Využitím počítačového programu RoadPAC (nadstavba AutoCAD) byly spočítány hodnoty základních vytyčovacích prvků kružnicových oblouků, které jsou uvedeny v protokolu Směrový výpočet do kružnic viz příloha Strojní výpočty.

Vedení směrového řešení je zobrazeno v přehledné situaci v měřítku 1:5000, jako mapový podklad byly použity ortofota a ZABAGED výškopis. Dále v podrobné situaci v měřítku 1:2000 s mapovým podkladem RZM 10 - barevná.

5.12.8. Výškové řešení

Niveleta trasy byla navržena z důvodu minimalizace zemních prací a minimalizace zásahů do krajiny tak, aby v co největší možné míře sledovala stávající terén.

K zaoblení lomů nivelety je použito 23 parabolických oblouků, které jsou znatelně vyšších poloměrů než jsou doporučené poloměry podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Tabulka 5.9. uvádí navržené poloměry.

Tabulka 5.9: Navržené výškové oblouky

Číslo oblouku	R (m) vypuklého oblouku	R (m) vydutého oblouku
1	100	
2		150
3	1 500	
4		1 500
5		2 000
6	1 000	
7		1 000
8	2 000	
9		3 000
10	3 000	
11	2 000	
12		2 000
13		5 000
14	3 000	
15		5 000
16	2 500	
17		5 000
18		3 000
19		1 500
20	3 000	
21		2 500
22	3 000	
23		800

Využitím počítačového programu byly dále spočítány pro hlavní body nivelety výška vrcholu, tečna a vzepětí v metrech, spád v procentech a délka mezipřímé v metrech. Pro podrobné body nivelety, které jsou zvoleny po dvaceti metrech, byl určen spád v procentech, dále výška nivelety a terénu. Vše je součástí příslušných protokolů v příloze Strojní výpočty.

Výškové řešení je zobrazeno v podrobném podélném profilu v měřítku 1:2000/1:200.

5.12.9. Šířkové uspořádání

Trasa cyklostezky je navržena jako obousměrný cyklistický pás se šířkou jízdního pruhu 1,5m v každém směru jízdy, tj. o celkové šířce zpevnění 3,0m. Jízdní pruhy nejsou odděleny. Nezpevněné krajnice jsou navrženy v šířce 0,5m. Ve směrových obloucích číslo 11 a 14 je navrženo rozšíření krytu komunikace 0,25m.

Základní příčný sklon byl zvolen jednostranný 2,5%, což odpovídá TP 179 a zajišťuje dostatečné odvodnění.

Navržené šířkové uspořádání je patrné ze vzorového příčného řezu v měřítku 1:50 a z dílčích příčných řezů v měřítku 1:100.

5.12.10. Těleso komunikace

5.12.10.1. Konstrukce vozovky

Vstupní údaje pro návrh konstrukce vozovky podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací:

- Návrhová úroveň porušení: D2
- Dopravní zatížení: VI
- Typ podloží: P II (mírně namrzavé až namrzavé)
- Vodní režim: pendulární
- Klimatické podmínky: průměrná roční teplota vzduchu 7-8°C, index mrazu 475°C

Navržena je netuhá vozovka v katalogovém listu D2-N-3-VI o celkové tloušťce 250mm a tloušťce asfaltových vrstev 50mm. Složení vrstev je následující:

- ABS III 50 – asfaltový beton, kvalitativní třída III v tloušťce 50mm
- R-mat 50 – recyklované vrstvy materiálů z vozovek stmelené cementem a asfaltovou emulzí nebo pěnou v tloušťce 50mm
- ŠD 150 – šterkodrt' v tloušťce 150mm

Jednotlivé vrstvy konstrukce vozovky jsou zobrazeny ve vzorovém příčném řezu v měřítku 1:50.

5.12.10.2. Zemní práce

Niveleta trasy byla z důvodu minimalizace zemních prací a minimalizace zásahů do krajiny navržena tak, aby v co největší možné míře sledovala stávající terén. Tabulka 5.10.

ukazuje celkovou bilanci zemních prací shrnutou z protokolu Kubatury zemních prací, který je přílohou Dokumentace pro ohlášení výstavby cyklostezky. Bude potřeba dovést 412,4 m³ zeminy.

Tabulka 5.10: Kubatury zemních prací

	Množství
Násyp (m³)	793,4
Výkop (m³)	381,0
Hmotnice (m³)	- 412,4

Z protokolu Sestava kubatur humusu a úpravy ploch je zřejmé, že bude celkem odhumusováno 2 683,8m³ a pro svahování násypu bude zapotřebí 1 618m³ zeminy.

5.12.11. Odvodnění

Ochranná vrstva a zemní pláš je odvodněna příčným sklonem 3% a jednostrannou drenáží.

Odvodnění povrchu vozovky je zajištěno jednostranným příčným sklonem komunikace 2,5% a příčným sklonem nezpevněné krajnice 8%. Dále jsou dodrženy podélné sklony podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Nejmenší dosažený výsledný sklon je 0,4%. Odvodnění povrchu vozovky je přímo do okolního terénu.

V trase komunikace jsou zachovány dva trubní propustky na konci řešeného úseku. Přibližně na 1,77km je kolmo na plánovanou trasou veden propustek vybudovaný z kamenů o DN 1000mm a celkové délce asi 7m. Přibližně na 1,85km se nachází trubní propustek z prefabrikovaných betonových trub, o DN 400mm a celkové délce kolem 27m.

V trase je navržen nový propustek hned na začátku úseku v místech napojení cyklostezky na stávající komunikaci. Propustek bude z prefabrikovaných betonových trub o DN 600mm a délce 9,25m.

5.12.12. Vybavení stavby

Není navrženo žádné bezpečnostní zařízení, zpomalovací prvky ani technická infrastruktura.

V rámci stavebního objektu je navrženo zařízení pro cyklistickou dopravu ve formě odpočinkového místa u rybníka Široký na 1,05km, které bude stavebně odděleno od cyklostezky. Součástí odpočinkového místa je zastřešené posezení se stolem, odpadkovým košem, stojany pro jízdní kola a mapou území se zakreslením cyklistických tras, významných přírodních zajímavostí, sportovních a rekreačních zařízení.

5.12.13. Dopravní značení

Součástí návrhu je i vybavení cyklostezky svislým dopravním značením ve formě příkazových a informativních značek, které budou vždy umístěny při pravém okraji jak znázorňuje situace v měřítku 1:2000.

Svislé dopravní značení bude provedeno podle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích a TP 108 Zásady pro orientační značení na cyklistických trasách.

Jednotlivé dopravní značky budou použity v rozsahu podle tabulky 5.11.

Tabulka 5.11: Použité dopravní značení

Značka	Počet kusů	Počet sloupků
C 9a	2	0
C 9b	2	2
IS 21a	2	2
IS 21b	1	1
IS 21c	1	1

5.12.14. Staveniště a organizace výstavby

Při provádění stavební činnosti bude zhotovitel postupovat v souladu s příslušnými normami, technickými podmínkami, bezpečnostními a hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými vyjádřením příslušných dotčených orgánů. Veškeré činnosti budou prováděny v souladu se schválenou projektovou dokumentací.

Trasa komunikace leží mimo významnější silnice, proto nebude docházet k výraznějšímu omezení provozu. Přístup bude zajištěn po silnici I/39 a místních komunikacích.

Obvod staveniště zahrnuje plochy trvale dotčené stavbou, podle potřeby bude upřesněn. Zařízení staveniště a činnosti zhotovitele budou řešeny v rámci smlouvy mezi investorem a zhotovitelem. Časový harmonogram provádění zpracuje zhotovitel stavby.

Zhotovitel bude zodpovídat za nakládání s odpady v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a souvisejícími vyhláškami. Zhotovitel zajistí a označí staveniště a stavbu podle platných bezpečnostních předpisů. Zároveň zajistí, aby nedocházelo k poškozování okolních pozemků ani porostů.

5.12.15. Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována podle příslušných státních norem a technických podmínek. Skládá se z technické zprávy a výkresové části.

Projektová dokumentace bude použita pro získání stavebního ohlášení pro výstavbu pozemní komunikace dle Vyhlášky 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

6. Diskuze

Cyklistická doprava zažívá v současnosti velký „boom“. Těmito slovy začíná tisková zpráva agentury CzechTourism a dokazuje to také porovnání hustoty cyklostezek a cyklotras pro roky 2002 a 2008, které znázorňuje obrázek 9.2.

Celá řada zemí je cyklistice velmi nakloněna. Klasickým případem jsou asijské země, v Evropě pak Holandsko nebo Švýcarsko. Překvapivé to ale není, protože cyklistika má řadu výhod, počínaje prostorovou i finanční nenáročností a končící zdravým životním stylem. Lze však nalézt i nevýhody, jako je závislost na klimatických a sklonových podmínkách, malá přepravní kapacita nebo náročnost na fyzickou kondici. Jako největší nevýhodu shledávám však bezpečnost, přesněji snadnou možnost zranění cyklisty.

Česká republika patří k evropským zemím s největší hustotou cyklistických komunikací. Bohužel z hlediska kvality za evropským standardem jednoznačně pokulhává, neboť většina těchto komunikací jsou tzv. cyklotrasy, tedy trasy na kterých není oddělen cyklistický provoz od ostatních druhů dopravy. Cyklistické komunikace často vedou po frekventovaných komunikacích II. a III. třídy, někde i I. třídy. Vzhledem k nárůstu dopravy zejména pak automobilové je v současnosti otázka bezpečnosti cyklistů aktuální. Z tohoto důvodu je snaha budovat především cyklostezky, které zaručují oddělený, samostatný provoz cyklistů. Tyto cyklistické komunikace vedené mimo prostor ostatních pozemních komunikací jsou optimálním řešením nejen z hlediska snížení nehodovosti, ale zároveň představují vhodnější podmínky pro cyklisty, kteří nejsou obtěžováni hlukem ani emisemi.

Stejný problém se vyskytuje i v Jihočeském kraji, který je protkán více jak 4 000 km cyklotras, ale jen málo cyklostezkami tedy komunikacemi, které by byly vyhrazeny pouze pro cyklistickou dopravu.

Ani oblast, ve které jsem navrhovala cyklostezku, není v tomto ohledu výjimkou. Nedaleko řešeného úseku se nachází pouze cyklotrasa s evidenčním číslem 12, která je cyklotrasou II. třídy. Průběh trasy je následující: Lom - Želeč - Hluboká nad Vltavou - České Budějovice – Český Krumlov – Dolní Dvořiště. Celková délka je 117 km. Podle Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Jihočeském kraji je úsek mezi 68 – 79 km řazen k nebezpečným úsekům a to kvůli úzké cestě.

Tato trasa má však celostátní i celoevropský význam. Jak znázorňuje obrázek 9.3. cyklotrasa tvoří část tématického okruhu s názvem Greenway Rožberského dědictví, který se od páteřní trasy Greenways Praha – Vídeň odděluje nedaleko za Tábořem v Lomu u Tábora a opět se napojuje v Jindřichově Hradci.

Zároveň cyklotrasa č. 12 představuje část mezinárodní trasy EuroVelo č. 7. Tato střeoevropská trasa začíná v Norsku v North Cape, prochází územím Finska, Švédska, Německa, České republiky, Rakouska a končí v Itálii přesněji na Maltě. Celkem měří 6000km. Síť tras EuroVelo je zachycena na obrázku 9.4.

Z hlediska významu této cyklotrasy v dané lokalitě, jsem navrhla cyklostezku způsobem umožňující napojení na ni pomocí stávajících místních komunikací, polních a lesních cest.

7. Závěr

V katastrálním území Kamenný Újezd a Kosov u Opalic jsem navrhla dvě alternativy řešení cyklistické komunikace. Z důvodu ekonomického, dopravního, estetického a ekologického jsem vybrala Alternativu 1, kterou jsem dopracovala do stadia dokumentace pro ohlášení výstavby pozemní komunikace podle příslušné vyhlášky.

Pro zajištění multifunkčnosti navrhované komunikace jsem navrhla stezku pro cyklisty a chodce s neodděleným provozem.

Rozsah zemních prací, návrh vybavení a dopravního značení jsem přizpůsobila umístění a významu komunikace.

Při návrhu jsem vycházela nejen z regionálních, ale i celostátních koncepcí rozvoje cykloturistiky. Návrh jsem vytvořila v souladu s platnými zákony, českými státními normami a technickými podmínkami zabývajícími se problematikou pozemních komunikací a konkrétněji návrhem cyklistických komunikací.

8. Přehled použité literatury

- [1] *Atlas podnebí Česka*. Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci. Praha-Olomouc : [s.n.], 2007. 255 s.
- [2] *BESIP pro život na silnici : Stezky pro cyklisty, Opatření ve prospěch cyklistů* [online]. c2005 [cit. 2008-12-12]. Dostupný z WWW: <http://www.ibesip.cz/225_Stezy-pro-cyklisty>.
- [3] *Centrum dopravního výzkumu : Naše znalosti vaším zdrojem* [online]. c2008 [cit. 2008-12-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.cdv.cz/>>.
- [4] CULEK, Martin. *Biogeografické členění*. Praha : ENIGMA, 1996. 347 s.
- [5] ČSN 01 3466 *Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací*. 1997.
- [6] ČSN 73 6100 *Názvosloví silničních komunikací*. 1983.
- [7] ČSN 73 6101 *Projektování silnic a dálnic*. 2004.
- [8] ČSN 73 6102 *Projektování křižovatek na silničních komunikacích*. 1995.
- [9] ČSN 73 6109 *Projektování polních cest*. 2004.
- [10] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. 2006.
- [11] ČSN 73 6114 *Vozovky pozemních komunikací – Základní ustanovení pro navrhování*. 1995.
- [12] ČSN 73 6133 *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. 1998.
- [13] DEMEK, Jaromír. *Hory a nížiny : Zeměpisný lexikon ČSR*. Praha : Academica, 1987. 584 s.
- [14] *Dopravní politika České republiky pro léta 2005-2013*. Česká republika-Ministerstvo dopravy. Praha : [s.n.], 2005. 64 s.
- [15] *ECF : European Cyclists' Federation* [online]. 2009 [cit. 2008-12-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.ecf.com/>>.
- [16] *FONDY EVROPSKÉ UNIE : ROP NUTS II Jihozápad* [online]. c2003-2007 [cit. 2009-01-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/rop-jz>>.
- [17] *Geomorfologické členění Česka* [online]. Editováno 15. 1. 2009 [cit. 2009-01-10]. Dostupný z WWW:<http://cs.wikipedia.org/wiki/Geomorfologické_členění_ČR>.
- [18] *Jihočeský kraj : oficiální server provozovaný Krajským úřadem* [online]. c2005 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.kraj-jihocesky.cz/>>.

- [19] KAUN, Miroslav, LEHOVEC, František. *Pozemní komunikace 20*. Praha : ČVUT Stavební fakulta, 2000. 233 s. ISBN 80-01-02874-7.
- [20] *Klub českých turistů* [online]. 2009 [cit. 2009-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://web.kct.cz/>>.
- [21] *Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Jihočeském kraji*. Zadavatel: Nadace Jihočeské cyklostezky. České Budějovice : [s.n.], 2006. 116 s
- [22] *Koncepce státní politiky cestovního ruchu v České republice na období 2007-2013*. Ministerstvo pro místní rozvoj. Praha : [s.n.], 2007. 66 s.
- [23] MAZÍN, Václav. *Generální metodický postup pro komplexní pozemkovou úpravu*. Plzeň : [s.n.], 2006. 122 s.
- [24] *Nadace Jihočeské cyklostezky* [online]. c2009 [cit. 2009-01-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.jihoceske-cyklostezky.cz/>>.
- [25] *Nadace partnerství : Greenways* [online]. [2009-] [cit. 2009-01-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.nadacepartnerstvi.cz/p-12398>>.
- [26] *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. c2004 , Poslední aktualizace: 15.10.2008 13:17 [cit. 2009-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://nahliznidokn.cuzk.cz/>>.
- [27] *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy* [online]. 2009 [cit. 2009-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.cyklostrategie.cz/>>.
- [28] *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR*. Ministerstvo dopravy. [s.l.] : [s.n.], 2005. 40 s. ISBN 80-86502-11-2.
- [29] *Návrh národního rozvojového plánu České republiky 2007-2013*. Ministerstvo pro místní rozvoj. [s.l.] : [s.n.], 2006. 206 s.
- [30] *Rozvoj cyklistické dopravy v České republice – I.díl : Základní informace o cyklistické dopravě, způsoby hodnocení jejího současného stavu, předpokladů vývoje a možností realizace. Náměty na výstavbu zařízení pro cyklistickou dopravu v území..* Brno : Centrum dopravního výzkumu, 1994. 103 s.
- [31] *Rozvoj cyklistické dopravy v České republice - II.díl : Soubor zařízení pro cyklistickou dopravu a jejich technické prvky. Cyklistická infrastruktura*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2000. 112 s. ISBN 80-9021-41-7-7.
- [32] *Strategie rozvoje cestovního ruchu v Jihočeském kraji*. Zadavatelé: Svaz měst a obcí Jihočeského kraje, Krajský úřad Jihočeského kraje, Česká centrála cestovního ruchu, ČSAD Jihotrans. České Budějovice : [s.n.], 2002. 95 s.

- [33] Technické podmínky TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Brno, CDV, 1995.
- [34] Technické podmínky TP 99 Vysazování a ošetřování silniční vegetace, Brno, SV, 1998.
- [35] Technické podmínky TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích, Brno, CDV, 2006.
- [36] Technické podmínky TP 108 Zásady pro orientační značení na cyklistických trasách, Brno, CDV, 1999.
- [37] Technické podmínky TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. MD ČR, 2004.
- [38] Technické podmínky TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Liberec, EDIP, 2006.
- [39] VÁCHAL, Jan, MAZÍN, Václav, DUMBROVSKÝ, Miroslav. *Pozemkové úpravy I.* Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice: [s.n.], 2005. 102 s.
- [40] VÁCHAL, Jan, MAZÍN, Václav, DUMBROVSKÝ, Miroslav. *Základy Pozemkových úprav: Teorie a praxe.* Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice : [s.n.], 2005. 121 s.
- [41] Vyhláška MDS ČR č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [42] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [43] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.
- [44] Zákon č. 289/1995 sb., o lesích.
- [45] Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.
- [46] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů ve znění zákona č. 60/2001 Sb..

9. Přílohy

9.1. Tabulky

Seznam tabulek:

- Tabulka 2.1: Délka rozhledu pro zastavení cyklisty
- Tabulka 2.2: Nejmenší poloměry vnitřního okraje oblouků při dostředném sklonu 2 % a rozšíření pruhu závislosti na návrhové rychlosti
- Tabulka 2.3: Doporučené hodnoty podélného sklonu a délky stoupání komunikace pro cyklisty
- Tabulka 2.4: Doporučené hodnoty poloměrů výškových oblouků
- Tabulka 5.1: Navržené směrové oblouky (alternativa 1)
- Tabulka 5.2: Navržené směrové oblouky (alternativa 2)
- Tabulka 5.3: Navržené výškové oblouky (alternativa 1)
- Tabulka 5.4: Navržené výškové oblouky (alternativa 2)
- Tabulka 5.5: Kubatury zemních prací (alternativa 1)
- Tabulka 5.6: Použité dopravní značení (alternativa 1)
- Tabulka 5.7: Výstavbou trvale dotčené pozemky (alternativa 1)
- Tabulka 5.8: Navržené směrové oblouky
- Tabulka 5.9: Navržené výškové oblouky
- Tabulka 5.10: Kubatury zemních prací
- Tabulka 5.11: Použité dopravní značení
- Tabulka 9.1: Vedení komunikace pro cyklisty
- Tabulka 9.2: Způsoby vedení komunikace pro cyklisty
- Tabulka 9.3: Mezní hodnoty intenzit chodců a cyklistů pro návrh stezek pro pěší a cyklisty
- Tabulka 9.4: Bezpečnostní odstupy pro jízdní pruh pro cyklisty
- Tabulka 9.5: Mapové podklady poskytnuté ČÚZK

Tabulka 9.1: Vedení komunikace pro cyklisty

Funkční skupina místní komunikace	V hlavním dopravním prostoru		
	v jízdním pruhu (společně s motorovou dopravou)	v jízdním pruhu pro cyklisty (odděleně od motorové dopravy)	
A	nelze	nelze	
B	možné	nelze	
C	vhodné	nelze	
Funkční skupina místní komunikace	Mimo hlavní dopravní prostor		
	v přidruženém prostoru ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců	v přidruženém prostoru v jízdním pruhu pro cyklisty	samostatně ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců nebo v jízdním pruhu/pásu pro cyklisty (stezka)
A	nepředpokládá se	nepředpokládá se	vhodné
B	možné	vhodné	vhodné
C	možné	vhodné	možné

Zdroj: TP 179

Tabulka 9.2: Způsoby vedení komunikace pro cyklisty

území zastavěné nebo určené k zastavení	v hlavním dopravním prostoru	v jízdnicích (společný provoz motorovou dopravou)
		v jízdnicích pružích pro cyklisty (oddělený provoz od motorové dopravy)
		v obytné nebo pěší zóně (společný provoz s ostatními druhy dopravy)
	mimo hlavní dopravní prostor (v přidruženém prostoru nebo samostatné)	ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců (společný provoz s chodci)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty v rámci stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem (oddělený provoz od chodců)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty (oddělený provoz od chodců)
území nezastavěné	na silnici	v jízdnicích pružích (společný provoz s motorovou dopravou)
		po krajnici (oddělený provoz od motorové dopravy)
		v jízdnicích pružích pro cyklisty (oddělený provoz od motorové dopravy)
	mimo silnici (stezka)	ve společném pásu pro provoz cyklistů a chodců (společný provoz s chodci)
		v jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty v rámci stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem (oddělený provoz od chodců)
		v samostatném jízdnicím pruhu/pásu pro cyklisty (oddělený provoz od chodců)
		po účelové komunikace, polní nebo lesní cestě (společný provoz s ostatními druhy dopravy)

Zdroj: TP 179

Tabulka 9.3: Mezní hodnoty intenzit chodců a cyklistů pro návrh stezek pro pěší a cyklisty

Intenzita dopravního proudu na silnici voz /24h	Mezní hodinové intenzity		
	chodci a cyklisté	chodci	cyklisté
< 2 500	75	60	90
2 500 - 5 000	25	20	30
5 000 - 10 000	15	10	15
> 10 000	10	5	10

Zdroj: TP 179

Tabulka 9.4: Bezpečnostní odstupy pro jízdní pruh pro cyklisty

Typ sousedního prostoru, pruhu nebo překážky	Bezpečnostní odstup (m)
Jízdní pruh pro motorovou dopravu	-
Jízdní pruh pro motorovou dopravu v jednosměrné komunikaci (platí pro protisměrný jízdní pruh pro cyklisty)	0,50
Parkovací pruh (parkování podélné)	0,75 (0,50)
Parkovací pás (parkování kolmé nebo šikmé)	1,00 (0,50)
Přidružený prostor	0,50 (0,25)
Jízdní pruh pro cyklisty	-
Jízdní pruh pro cyklisty při protisměrném pohybu cyklistů a intenzitách nad 120 cyklistů/h v obou směrech dohromady	2 x 0,25
Pruh pro chodce	0,50 (0,25)
Pevná překážka	0,25
Vchody/vjezdy – zejména v souvislé bytové zástavbě	1,50
Okraj hlavního dopravního pruhu (obrubník)	0,50 (0,25)
Obrubník přesahující povrch vozovky jízdního pruhu pro cyklisty o více jak 0,02 m	0,25

Hodnotu v závorce je možné použít jen ve stísněných podmínkách.

Zdroj: TP 179

Tabulka 9.5: Mapové podklady poskytnuté ČÚZK

Produkt	Výdejní jednotka	Počet výd. jedn.	Označení ML	Typ	Formát dat
Rast. kat. sl. SM5	mapový list SM5 (5km ²)	6	CBUD37 CBUD38 CBUD47 CBUD48 CBUD57 CBUD58	digitální	TIFF (JTSK)
Rast. výš. sl. SM5	mapový list SM5 (5km ²)	6	CBUD37 CBUD38 CBUD47 CBUD48 CBUD57 CBUD58	digitální	TIFF (JTSK)
ZABAGED polohopis	mapový list ZM10	4	322216 322217 322221 322222	digitální	dgn7 (JTSK)
ZABAGED výškopis 3D vrstevnice	mapový list ZM10	4	322216 322217 322221 322222	digitální	dgn7 (JTSK)
ZABAGED výškopis grid 10x10m	mapový list ZM10	4	322216 322217 322221 322222	digitální	txt (JTSK)
Ortofoto	mapový list ortofoto (5km ²)	6	CBUD37 CBUD38 CBUD47 CBUD48 CBUD57 CBUD58	digitální	TIFF (JTSK)
RZM 10 - barevná	čtverec RZM10 (4km ²)	6	11740758 11740760 11740762 11760758 11760760 11760762	digitální	TIFF (JTSK)

9.2. Obrázky

Seznam obrázků:

Obrázek 9.1. Schématická mapa mikroregionu Blanský les - podhůří

Obrázek 9.2. Porovnání hustoty cyklostezek a cyklotras v roce 2002 a 2008

Obrázek 9.3. Greenway Rožmberského dědictví

Obrázek 9.4. Síť cyklistických tras EuroVelo

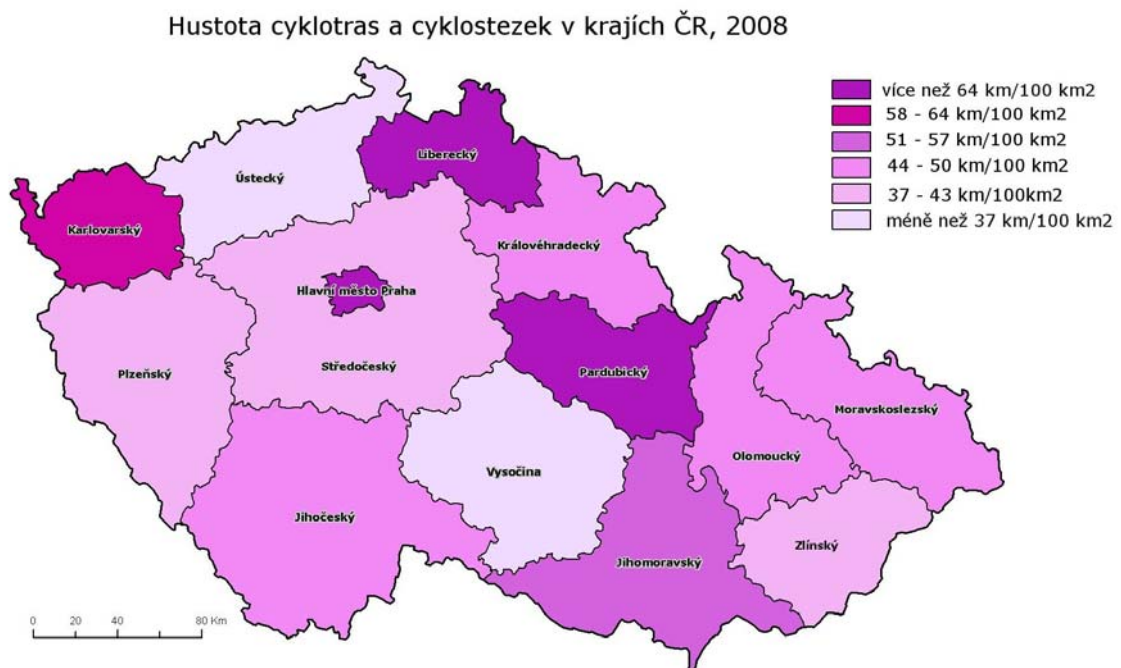
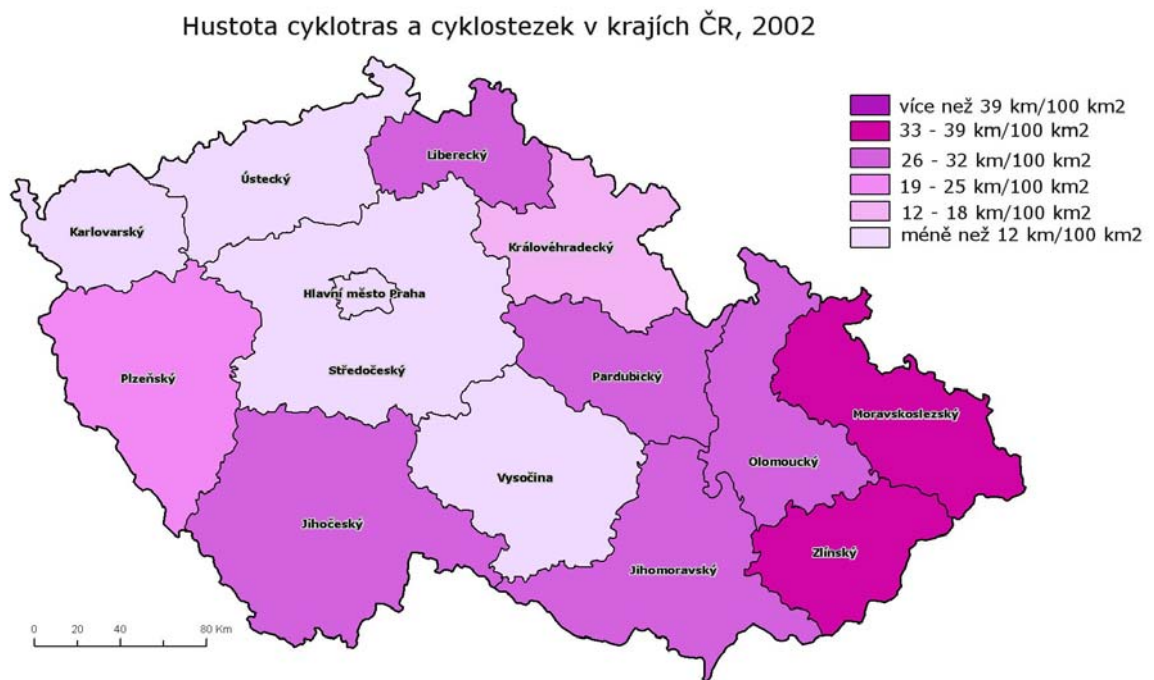
Obrázek 9.5. Použité dopravní značky

Obrázek 9.1. Schématická mapa mikroregionu Blanský les - podhůří



Zdroj: <http://www.mujkraj.cz/>

Obrázek 9.2. Porovnání hustoty cyklotras a cyklostezek v roce 2002 a 2008



Zdroj: CzechTourism

Obrázek 9.3. Greenway Rožmberského dědictví



Zdroj: Nadace Partnerství

Orázek 9.4. Síť cyklistických tras EuroVelo



Zdroj: ECF

Obrázek 9.5. Použité dopravní značky



C 9a
Stezka
pro chodce
a cyklisty



C 9b
Konec stezky
pro chodce
a cyklisty



IS 21a
Směrová tabulka
pro cyklisty



IS 21b
Směrová tabulka
pro cyklisty



IS 21c
Směrová tabulka
pro cyklisty

9.3. Fotodokumentace

Fotografie 9.1. – Restaurace Český mlýn (nedaleko plánovaného počátku cyklostezky)



Fotografie 9.2. – Současný stav v místech plánované trasy (pohled proti směru staničení)



Fotografie 9.3. – Současný stav v místech plánované trasy (okolo rybníka Široký)



Fotografie 9.4. – Pohled na rybník Široký (v místech plánovaného odpočinkového místa)



Fotografie 9.5. – Současný stav vedení polních cest (v místech plánovaného vedení cyklostezky)



Fotografie 9.6. – Rekreační středisko Štílec (plánované ukončení cyklostezky)



9.4. Strojní výpočty

Seznam protokolů - Alternativa 1:

- Směrový výpočet do kružnic – Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy, Údaje o podrobných bodech trasy
- Niveleta zadaná tečnami - Protokol o niveletě
- Interaktivní niveleta – Hlavní body nivelety, Výpočet výšek v podrobných bodech
- Kubatury zemních prací – Sestava kubatur zeminy
- Kubatury zemních prací – Sestava kubatur humusu a úpravy ploch

Seznam protokolů - Alternativa 2:

- Směrový výpočet do kružnic – Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy, Údaje o podrobných bodech trasy
- Niveleta zadaná tečnami - Protokol o niveletě
- Interaktivní niveleta – Hlavní body nivelety, Výpočet výšek v podrobných bodech