



**Vysoká škola ekonomická v Praze**

**Fakulta managementu v Jindřichově Hradci**

# **Bakalářská práce**

**Lukáš Mach**

*červen 2007*



**Vysoká škola ekonomická v Praze**

**Fakulta managementu v Jindřichově Hradci**

# **Cyklostezky (cyklotrasy) a jejich možnosti**



**Vypracoval:**

*Lukáš Mach*

**Vedoucí bakalářské práce:**

*Ing. Pavel Pokorný*

*J. Hradec, červen 2007*

Vysoká škola ekonomická v Praze  
Jarošovská 1117/II, 377 01 Jindřichův Hradec

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

pro akademický rok 2006/2007

**Název práce:** Cyklostezky (cyklotrasy) a jejich možnosti.  
**Zadání práce:** Zhodnotí současný stav cyklostezek (cyklotras) v České republice z hlediska internetu a možnosti využití navigačních systémů. Dále se bude zabývat možnostmi jejich budování a využívání včetně finanční analýz. Práce se také zaměří na oblast Jindřichova Hradce.

**Jméno studenta:** Lukáš Mach  
**Ročník:** 2.  
**Obor:** MANAGEMENT  
**Vedoucí práce:** Ing. Pavel Pokorný  
**Katedra:** Katedra managementu informací  
**Termín zadání:** 23.6.2006  
**Termín odevzdání:** Dle vyhlášky o průběhu státních závěrečných zkoušek v ak. roce 2006/2007

V Jindřichově Hradci 23.6.2006



Ing. Vladimír Příbyl

proděkan pro pedagogickou činnost

# Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma  
Cyklostezky (cyklotrasy) a jejich možnosti

jsem vypracoval samostatně.

Použitou literaturu a podkladové materiály  
uvádím v příloženém seznamu literatury.

*J.Hradec, červen 2007*



# **Anotace**

## **Cyklostezky (cyklotrasy) a jejich možnosti**

Práce mapuje současný stav cyklostezek (cyklotras) v České republice z hlediska internetu a možnosti využívání navigačních systémů se zaměřením i na oblast Jindřichova Hradce. Dále se zabývá možnostmi jejich budování, financování a využívání.

*červen 2007*

# Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu mé práce **Ing. Pavlovi Pokornému**  
za cenné rady, náměty a odborné konzultace.

*červen 2007*

## Obsah:

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ÚVOD</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2</b>  | <b>CYKLISTICKÁ DOPRAVA V ČR</b> .....                               | <b>2</b>  |
| 2.1       | CYKLOSTEZKA / CYKLOTRASA .....                                      | 2         |
| 2.2       | POPIS SOUČASNÉHO STAVU DOPRAVY .....                                | 4         |
| 2.3       | NÁRODNÍ STRATEGIE ROZVOJE CYKLISTICKÉ DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY ..... | 9         |
| <b>3</b>  | <b>GPS</b> .....  | <b>14</b> |
| 3.1       | PRINCIP URČENÍ POLOHY .....   | 14        |
| 3.2       | OMEZENÍ PŘESNOSTI MĚŘENÍ.....                                       | 16        |
| 3.3       | KONKURENCE.....   | 19        |
| 3.4       | GPS PŘIJÍMAČE.....  | 20        |
| 3.5       | PROPOJENÍ GPS S EXTERNÍMI ZAŘÍZENÍMI .....                          | 23        |
| 3.6       | FUNKCE GPS PŘIJÍMAČE.....   | 24        |
| 3.7       | NAVIGAČNÍ PŘÍSTROJE PRO CYKLISTRY .....                             | 26        |
| <b>4</b>  | <b>CYKLISTIKA NA INTERNETU</b> .....                                | <b>32</b> |
| 4.1       | CYKLOTRASY A CYKLOSTEZKY NA INTERNETU .....                         | 32        |
| <b>5</b>  | <b>MOŽNOSTI BUDOVÁNÍ, FINANCOVÁNÍ A VYUŽÍVÁNÍ</b> .....             | <b>44</b> |
| 5.1       | SWOT ANALÝZA STAVU CYKLISTICKÉ DOPRAVY V ČR .....                   | 44        |
| 5.2       | VÝSTAVBA CYKLOSTEZKY .....  | 45        |
| 5.3       | ZNAČENÍ CYKLOTRAS A CYKLOSTEZEK .....                               | 47        |
| 5.4       | FINANCOVÁNÍ.....  | 48        |
| 5.5       | CYKLISTÉ VÍTÁNÍ .....   | 58        |
| 5.6       | CYKLOPŮJČOVNY ČD.....   | 59        |
| 5.7       | KOUPIT KOLO NEBO PŮJČOVAT? .....                                    | 60        |
| <b>6</b>  | <b>CYKLISTIKA V JINDŘICHOVĚ HRADCI</b> .....                        | <b>62</b> |
| 6.1       | POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....                                       | 63        |
| 6.2       | ŘEŠENÍ CYKLODOPRAVY VE MĚSTĚ .....                                  | 64        |
| 6.3       | CYKLOSTEZKY A CYKLOTRASY V OKOLÍ JINDŘICHOVA HRADCE .....           | 65        |
| 6.4       | MAPY NA STRÁNKÁCH MĚST A OBCÍ NA JINDŘICHOHRADECKU .....            | 68        |
| 6.5       | ZHODNOCENÍ.....   | 71        |
| <b>7</b>  | <b>ZÁVĚR</b> .....  | <b>72</b> |
| <b>8</b>  | <b>LITERATURA</b> .....   | <b>73</b> |
| <b>9</b>  | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....   | <b>76</b> |
| <b>10</b> | <b>SEZNAM TABULEK</b> .....   | <b>77</b> |
| <b>11</b> | <b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....   | <b>77</b> |
| <b>12</b> | <b>PŘÍLOHY</b> .....  | <b>78</b> |

# 1 Úvod

Cyklistika jako fenomén dnešní doby zažívá obrovský rozmach. Spolu s jejím rozvojem je ovšem nutný i rozvoj kvalitních cyklistických komunikací, mezi něž řadíme cyklostezky a cyklotrasy, k němuž bohužel často nedochází.

Spolu s rozmachem výpočetní techniky začíná cyklistiku ovlivňovat i internet jako silné informační médium, na němž lze nalézt mnoho zajímavých informací nejen o cyklostezkách či cyklotrasách. Obrovský boom zažívají v posledních letech též navigační systémy, jež lze použít nejen k určení správného směru pohybu.

## 2 Cyklistická doprava v ČR

Cyklistika, jež je vnímána jako integrální část dopravního plánování, se člení z hlediska kompetencí do oblasti dopravní obsluhy území (resort dopravy) a oblasti cykloturistiky (resort místního rozvoje). Poslední dobou již nejde pouze o individuální záležitost, ale stává se součástí městského a regionálního plánování, existuje současně s ostatními druhy dopravy a jako součást přirozeného vývoje přichází nároky uživatelů na prostor v dopravě a odpovídající zázemí.

Cyklistů stále přibývá a cyklistika se tím stává plnohodnotnou alternativou k jiným druhům dopravy, přičemž nabízí obrovskou flexibilitu pohybu v městském prostředí a pomáhá částečně řešit i dopravní obsluhu regionu. Vzájemné propojení cyklistické infrastruktury – městských sítí cyklostezek a regionálních sítí cyklotras – umožňuje současný plynulý pohyb cyklistů i cykloturistů. Cykloturistika se tedy může výrazně projevit i v městském prostředí. Po městských cyklotrasách se můžeme dostat do historického jádra města či do jiných zajímavých oblastí bez dopravních kolapsů.

### 2.1 *Cyklostezka / cyklotrasa*

Co ale znamenají výše uvedené pojmy cyklostezka a cyklotrasa?

#### 2.1.1 **Cyklostezka**

Stezka pro cyklisty či cyklistická stezka je pozemní komunikace či její jízdní pás (nikoliv však pouze jízdní pruh!) vyhrazená dopravní značkou pro jízdu na jízdním kole. Je určena výhradně pro cyklistickou dopravu a automobilová a motocyklová doprava je na ní vyloučena. Pravidla silničního provozu dále povolují využití cyklostezky také např. jezdci na kolečkových bruslích, lyžařům apod.

Stezka pro chodce a cyklisty je oproti cyklostezce zpřístupněna také chodcům. Nově od roku 2001 je umožněno rozlišit pomocí dopravních značek zda je stezka rozdělena na samostatné pruhy pro chodce a cyklisty, nebo zda celá plocha stezky může být využívána cyklisty i chodci společně.

Cyklistickou stezku můžeme doplnit vodorovným dopravním značením na povrchu (šipky, podélné čáry, přechody pro chodce přes stezku) a navazujícím přejezdem pro cyklisty. V nebezpečných místech, zejména pak v úsecích křížení s pozemní komunikací, kde není zajištěn bezpečný průjezd cyklistů, bývá často cyklostezka ukončena případně doplněna

značkou, která přikazuje sesednutí z kola a za tímto nebezpečným úsekem je znovu označen začátek cyklistické stezky.

Pokud není jízdní pruh fyzicky oddělen od vozovky pro ostatní silniční vozidla (obrubníkem, pásem zeleně,...), jde zpravidla pouze o tzv. vyhrazený jízdní pruh, nikoliv o stezku pro cyklisty.

### 2.1.2 Cyklotrasa

Cyklotrasa neboli cyklistická trasa je trasa pro cyklisty označená orientačním dopravním značením. Cyklistická trasa účelně spojuje místa, mezi nimiž předpokládáme cyklistickou dopravu, a to komunikacemi, jež jsou vhodné pro jízdu na silničním jízdním kole.

Cyklotrasa je vedena místy po cyklostezce místy po vozovce či vyhrazeném jízdním pruhu. Běžné cyklotrasy jsou vyznačeny pouze po pozemních komunikacích s povrchem silniční kvality, zatímco cyklotrasy vyznačené i po nezpevněných cestách v terénu by měly být označovány jako cykloturistické trasy. Tento typ cyklotras se v terénu vyznačuje pásovým turistickým značením Klubu českých turistů, jež se od turistického značení pro pěší odlišuje tím, že krajní pásy jsou žluté a vnitřní pás může být červený, modrý, zelený nebo bílý a značka je větší (140 x 140 mm).

### 2.1.3 Vedení a číslování cyklotras

Vedení cyklotras i cyklostezek vychází z ČSN 73 6110 Navrhování místních komunikací<sup>1</sup> (článek 10.4.1.2 požaduje v obci ucelenou síť pro cyklistickou dopravu včetně regionálních vazeb) a technických podmínek TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty (přímost spojení, ucelenost a srozumitelnost sítě, atraktivita a bezpečnost).

Číslování cyklotras je koordinováno a vedeno z pověření ministerstev dopravy a vnitra Klubem českých turistů (KČT). V roce 2003 bylo v České republice Klubem českých turistů evidováno 19 024 km vyznačených tras, z nichž 16 232 km bylo označeno dopravními značkami a 2 792 km pásovými značkami. Za cílový stav se všeobecně považuje síť v délce cca 40 000 km. V roce 2005 bylo evidováno již téměř 26 000 km cyklotras.

Cyklistické trasy dělíme do 4 tříd, přičemž třídě odpovídá počet cifer v číselném označení trasy (např. 1, 47, 472, 0073):

I. třída (mezinárodní dálkové) – trasy mezinárodní úrovně, které propojují velká města v Evropě

---

<sup>1</sup> viz příloha 1 ČSN 73 6110 – kapitola 10.4 Cyklistická doprava

II. třída (dálkové) – trasy nadnárodního významu

III. třída (regionální) – propojující regionální cíle

IV. třída (místní) – lokální propojení

Zákony zatím neřeší financování značení cykloturistických tras. Dle zkušeností KČT z let 1998 až 2002 na obnovu jednoho km značené trasy bylo nutné vyhradit asi 200 až 300 Kč za rok. V roce 2003 byl příspěvek pro KČT na údržbu značených tras z rozpočtu ministerstva pro místní rozvoj ČR 7 000 000 Kč využit výhradně na údržbu značení pěších a lyžařských tras. Značení cyklistických tras a financování jejich údržby je záležitostí především krajů.

Ve zkratce řečeno, cyklostezka je účelově vybudovaná komunikace pro jízdu na jízdním kole a cyklotrasa je trasa pro cyklisty, která je vedena i po víceúčelových dopravních komunikacích.

## **2.2 Popis současného stavu dopravy**

Stav dopravy v České republice na začátku třetího tisíciletí není pro ochranu životního prostředí a zdraví obyvatel nejlepší. Silniční doprava, a to jak osobní i nákladní, v posledních deseti letech silně narostla a naopak klesající podíl na přepravě osob má železniční a cyklistická doprava. Zvětšující se počet motorových vozidel, jež v České republice vzrostl v letech 1990 až 1999 o 47 %, má negativní dopad na životní prostředí, zejména v souvislosti se spotřebou materiálu a paliv. Tento trend se stává ještě větším problémem při zvyšování využívání osobních automobilů na úkor veřejné dopravy. Je proto nutné zaměřit podporu na jiné dopravní prostředky, zejména na ty, které pomáhají alespoň částečně řešit otázky spojené s životním prostředím, zdravím obyvatel, spotřebou energie... K těmto prostředkům patří i cyklistická doprava.

### **2.2.1 Výhody cyklistické dopravy**

Mezi výhody cyklistiky bezesporu patří cenová dostupnost, bezhlučnost, příznivost k životnímu prostředí a malé plošné nároky, které se projevují zejména v souvislosti s parkovacími místy a dopravními kolapsy. Velmi důležitým přínosem je i fyzická činnost při jízdě na kole, která snižuje rizika srdečně cévních nemocí, zejména pak koronárních srdečních onemocnění. Velice zajímavá jsou i čísla o možnostech přepravy osob ve městě, dle oficiální příručky pro cyklistiku Evropské komise, na pruhu širokém 3,5 m, což je typický silniční jízdní pruh. Za 1 hodinu je možné přepravit 22 000 osob kolejovým vozidlem,

19 000 lidí pěšky a 14 000 lidí na kole, ale jen 9 000 lidí autobusem a 2 000 lidí autem. Třicet procent veškerých jízd automobilem nedosahuje ani 3 km, přičemž jízdní kolo je do vzdálenosti 5 km ve městě rychlejší než automobil a do 8 km ještě srovnatelně rychlé s automobilem a kolejovou dopravou.

Dalším velice významným pozitivem je vliv na životní prostředí. Zatímco znečištění výfukovými plyny z individuální motorové dopravy neustále stoupá, při provozu jízdního kola je nulové a tudíž nezatěžuje ovzduší. Nárůst podílu cyklistické dopravy nepřímo snižuje hluk v území. Cyklistika má však v této oblasti i své stinné stránky. Zejména cyklisté v terénu (cyklotrial, horská kola – off road) mohou narušit klidový režim chráněných území přírody, stanovišť rostlin a hnízdišť živočichů či mohou způsobovat půdní erozi. Problémem může být i souběh pěších a cyklistických tras v ohledu na bezpečnost a komfort chodců, ale i cyklistů. Je tedy nutné brát při konkrétních záměrech v úvahu i lokalizaci a její možné negativní vlivy. Cykloturistika je alternativou vedoucí k udržitelnému rozvoji cestovního ruchu, přičemž je vhodné zejména její zpomalení tempa a zvýšení intenzity prožívání turistických zážitků. Má obrovský potenciál obohatit turistické zážitky, zároveň však nadměrně nezatěžuje životní prostředí a nevyvolává žádné další náklady. Pomáhá v rozvoji i v turisticky zaostalejších oblastech a zajišťuje v nich nová pracovní místa v oblasti služeb a cestovního ruchu.

### 2.2.2 Rozvoj a podpora

Výchozím předpokladem nezbytným pro výkonný systém podpory cyklistiky ve směru nadnárodního plánu rozvoje cyklistiky je efektivní spolupráce různých úrovní veřejné správy. Mezi nejdůležitější a zároveň nejnáročnější úkoly patří stanovení do budoucna orientované, společné koncepce různých organizačních a správních úrovní všech zainteresovaných subjektů.

Podpora cyklistické dopravy přísluší zejména ministerstvům: dopravy; zdravotnictví; životního prostředí; místního rozvoje; vnitra; školství, mládeže a tělovýchovy; zemědělství; financí; práce a sociálních věcí a zahraničí.

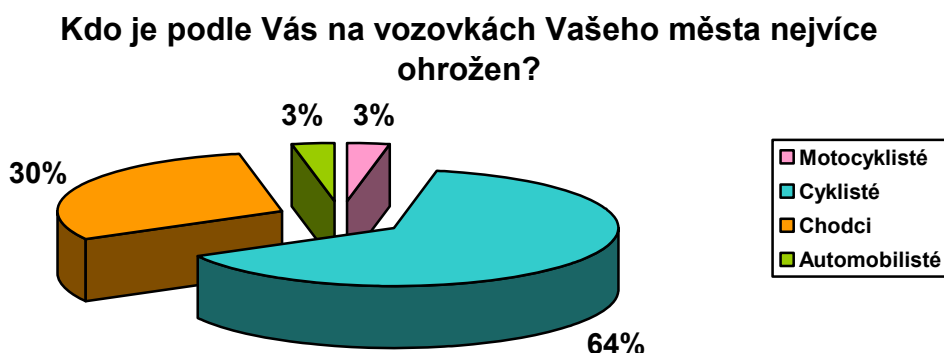
V rámci výzkumného úkolu „Výzkum podmínek pro uplatnění cyklistické dopravy jako integrální a rovnocenné součásti dopravního systému“ realizovaného v období 2000–2001 byla provedena základní analýza měst. Celkem bylo posouzeno 37 měst s přilehlými regiony. Z průzkumu plyne, že je vhodné zahrnovat cyklistickou dopravu do územních plánů, zpracovávat generely cyklistických tras ve městech. Dále poukazuje na přerozdělování uličního prostoru v neprospěch cyklistické dopravy pro uspokojení potřeb parkujících automobilů, na nedostatečné průzkumy intenzity dopravy a nehodovosti, neexistující systém



propagace a nedořešenou otázkou správcovství a údržby informačního značení cykloturistických tras.

### 2.2.3 Dopravně sociologický průzkum

Zaměřuje se na společenské předpoklady rozvoje cyklistické dopravy, což znamená, jak je obyvateli cyklistická doprava vnímána a jak jsou vnímány určité okolnosti, jež mohou na rozvoj cyklistiky působit. Z průzkumu provedeného v roce 2001 bylo zjištěno, že nejvíce brání rozvoji cyklistické dopravy strach z nehody při jízdě na pozemních komunikacích.



Graf 1 Ohrožení účastníků silničního provozu [3]

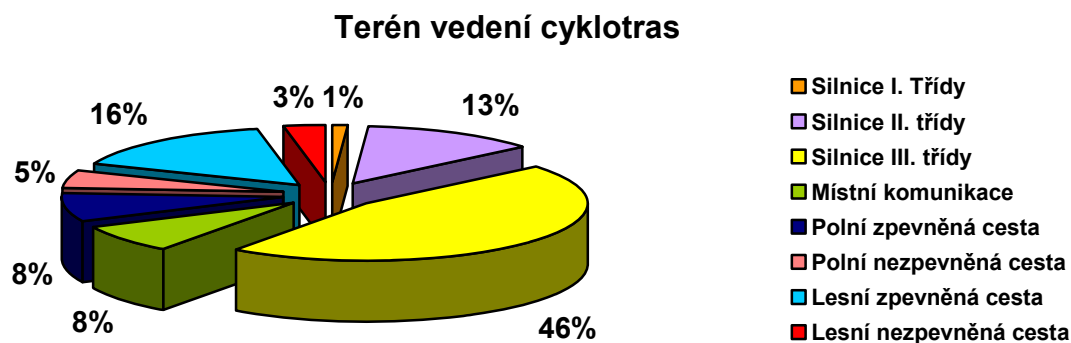
V jiném výzkumu provedeném v témže roce firmou TNS Factum bylo zjištěno např., že nejčastěji cestují na jízdách kolech lidé z domácností s průměrnými příjmy, což může být dáno tím, že nižší příjmy mají zejména lidé starší a lidé s příjmy nadprůměrnými nechtějí z prestižních důvodů jako běžný dopravní prostředek kolo využívat. Dále byla zjištěna nejvyšší četnost využívání kola v menších městech a vesnicích. Ve městech nad 100 000 obyvatel je alespoň dvakrát týdně používá pouze 4 % obyvatel.

V několika málo městech pokrývá cyklistická doprava až 20 % všech cest. Příkladem by mohla být města Prostějov či Uherské Hradiště, ovšem tato města tvoří výjimku mezi velkým počtem městských samospráv podnikající pouze minimální kroky pro bezpečnou mobilitu cyklistů, což platí i pro cesty do škol, kam pouze 2 % dětí dojíždí na kole. A to přestože 90 % žáků a studentů vyjádřilo zklamání z nemožnosti bezpečné jízdy na kole. Stále se zvyšuje strach rodičů z napadení dítěte nebo z možné kolize s motorovými vozidly. Další překážkou je možnost krádeže kol v blízkosti škol.

## 2.2.4 Cykloturistika

Cykloturistika je v „Konceptci státní politiky cestovního ruchu ČR“ vnímána jako nová, ekonomicky dostupná alternativa využití volného času a prostoru pro aktivní pohyb ekologicky stabilním územím během prázdnin a dovolené. Mezi součásti tohoto programu patří i nové projekty vedení dálkových cykloturistických tras napojených na celoevropskou síť dálkových cyklistických stezek EuroVelo.

Základním koncepčním materiálem pro navrhování cyklotras je „Základní síť cyklotras ČR“, v němž jsou cyklotrasy děleny na dálkové, regionální a místní. Tímto byl nastartován rozvoj ve značení cyklotras, neboť v roce 1997 bylo vyznačeno pouze 552 km cyklotras, ale v roce 2002 již 19 024 km. Neuspokojivý je však údaj plynoucí z průzkumu, podle něhož 60 % cyklotras vede bez prostorového oddělení po silnicích. Nejvíce cyklotras je vedeno po silnicích III. třídy (46 %), dále po lesních zpevněných cestách (16 %) a po silnicích II. třídy (13 %).



Graf 2 Povrch vedení cyklotrasy [3]

## 2.2.5 Cyklistika a sport

Dle sociologického průzkumu uskutečněného v roce 1995 byla prokázána značná diferenciacce zájmu občanů o aktivní sport – 1/3 lidí se sice věnuje sportu soustavně, ale další třetina téměř vůbec, přičemž většinou si lidé význam sportu uvědomují a mnozí z nich by se za předpokladu lepších podmínek chtěli sportu věnovat soustavněji. Tento stav nelze označit za uspokojivý a neodpovídá ani tradicím naší tělovýchovy, ani úrovni vyspělých zemí, přičemž má zřejmou souvislost s růstem civilizačních chorob. Významnou úlohu plní sport při usměrňování agresivity, rozvoji sociálního vědomí a etického kodexu člověka, zejména

v jeho mládí. Aktivní způsob života je jednou z nejdůležitější a nejefektivnější součástí prevence drogové závislosti a alkoholismu.

Podle průzkumu provozují aktivně obyvatelé České republiky nejraději ze všech sportů cyklistiku (15,2 %). Na dalších místech se umístily plavání, turistika, aerobik a překvapivě je umístění fotbalu až na osmém místě s pouhými 7 %.

#### **2.2.6 Integrace cyklistiky s dalšími druhy dopravy**

Integrace cyklistiky s železniční dopravou byla podpořena vedením ČD při schválení dokumentu ze dne 13. července 1999, jenž uložil vypracování projektu „Ride and Bike“. Podle provedeného sčítání bylo zjištěno, že v červenci 2001 bylo přepraveno 86 000 jízdních kol, z nichž 54 000 zjednodušeně jako spoluzavazadlo.

Také autobusová doprava je schopna zajistit převoz kol a zavazadel. K tomuto účelu však musí být autobusy upraveny, v ideálním případě by autobusy hromadné dopravy měly mít nosiče na kola. Vzorovým příkladem by mohl být provoz turistických autobusů v Českém ráji či v Jihočeském kraji.

## **2.3 Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky**

Využití cyklistiky k řešení dopravních i rekreačních otázek má ve světě stoupající význam. Usnesením vlády ČR č. 706 ze dne 12. 7. 2000 bylo uloženo ministru dopravy zastupování České republiky při sjednávání dokumentu navazující na Chartu o dopravě, zdraví a životním prostředí, v níž se hovoří o tvorbě strategie vedoucí k podpoře druhů dopravy příznivě ovlivňující zdraví a životní prostředí.

Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky (dále jen „Cyklostrategie“) je strategie podpory cyklistiky, ke které se Česká republika přihlásila vládním usnesením ČR ze dne 7. července 2004 č. 678 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy České republiky.

Dokument Cyklostrategie je rozčleněn na popis současného stavu, SWOT analýzu, priority a cíle, implementaci a monitoring.

Cílem Cyklostrategie je vytvoření podmínek pro změnu „populární neregulované“ cyklistiky na „kultivovanou a systematicky podporovanou cyklistiku“. K naplnění tohoto cíle slouží níže uvedené priority, jež jsou rozčleněny do jednotlivých cílů.

### **2.3.1 Priority**

#### **Priorita č. 1: Rozvoj cyklistiky jako rovnocenného prostředku dopravní obsluhy území**

Cyklistická doprava je nedílnou součástí dopravního systému ČR. Důležitým úkolem je tudíž budování husté a kvalitní sítě bezpečných cyklostezek nejen ve městech a obcích, ale i v krajině celého území České republiky včetně související infrastruktury (zeleň apod.). Zlepšení dopravní obsluhy na venkově i ve městech pomůže rozšířit možnost volby způsobu každodenní osobní dopravy občanů a vytvářet tak příležitosti pro zvýšení prevence civilizačních chorob a zlepšení zdravotního stavu obyvatel.

Mezi cíle této priority č. 1 patří:

##### **1.1 Vytváření podmínek pro výstavbu cyklistické infrastruktury**

Cílem je vytvoření podmínek pro budování cyklistických komunikací, jež pomohou k celkové bezpečnosti dopravy. Dále bude podpora cyklistické dopravy zahrnovat kromě stavby cyklistických cest i celý navazující systém, tzv. cyklistickou kulturu, umožňující většímu podílu obyvatel využití kola. Jedná se např. o vytvoření cyklistických krytých parkovišť, úschoven a půjčoven kol.

## 1.2 Zvyšování bezpečnosti zranitelných účastníků silničního provozu

Cílem je kromě budování bezpečné cyklistické infrastruktury také zvyšování osvěty zaměřené na bezpečnost cyklistů a chodců pomocí výzev k ohleduplnosti, odpovědnosti a také kampaně na používání cyklistických přileb a ochranných brýlí.

## 1.3 Začlenění cyklistické dopravy do integrovaného dopravního systému

Záměrem je podpora programů propojujících cyklistiku s veřejnou hromadnou dopravou, nejen v rámci denního dojíždění do práce či školy, ale také při volném čase a turismu. Cílem je zejména zajištění převozu kola z centra města a překonání velkého převýšení či vzdálenosti.

## 1.4 Posílení výzkumu, výchovy, vzdělání a osvěty k podpoře cyklistiky

Cílem je začlenění výzkumu a jeho poznatků vhodně do praxe a informování o výsledcích výzkumů, což vede k podpoře vzdělání a výchovy.

## **Priorita č. 2: Rozvoj cyklistiky pro posílení cestovního ruchu**

Cyklistika je v České republice velmi oblíbená a poskytuje zábavu a častou fyzickou aktivitu ve volném čase. Výběrem vhodných produktů lze upozornit na široké využití kola, a to jako běžného dopravního prostředku i pro zážitek z jízdy v daleko hlubším kontaktu s přírodou, než při pohybu v autě. Díky vysokému zájmu o cyklistiku je možné rozšířit cestovní ruch i v doposud málo známých oblastech České republiky.

Mezi cíle této priority č. 2 patří:

### 2.1 Vytváření podmínek k podpoře cykloturistiky

Trh cykloturistiky přináší potřebnou alternativu a udržitelný rozvoj cestovního ruchu umožňující člověku nové poznání a zvyšující kvalitu jeho života. Cykloturistika, jako druh cestovního ruchu, disponuje potenciálem pro obohacení turistických zážitků návštěvníků, zvýšení užítku zúčastněným obcím a současné nezatěžování životního prostředí.

### 2.2 Využití cykloturistiky pro obnovu venkova

Atraktivní cyklistická nabídka umožňuje rozvoj i turistickým místům méně rozvinutých a turisticky zatím nedocenených oblastí. Vede k nárůstu pracovních míst při rozvoji infrastruktury v oblasti služeb, a tím podporuje malé a střední podnikání.

### 2.3 Zajištění přípravy čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU

Záměrem je získávání a sdružování finančních prostředků určených k realizaci projektů, postupné a aktivní využívání příležitostí k získání různých finančních zdrojů v podobě

programů EU i finanční podpory státu, samospráv, podnikatelské sféry. Předpokladem bude součinnost a podílcnictví žadatele.

### **Priorita č. 3: Rozvoj cyklistiky pro posílení ochrany životního prostředí a zdraví**

Cyklistická doprava, jako nedílná součást dopravního systému, je bezemisní, nehlukná, nespotebovávající neobnovitelné zdroje energie... ekologická alternativa. Žádoucí je co největší podíl obyvatel používající nemotorovou dopravu na bezpečných, kvalitních cestách, environmentálně zasazených do krajiny.

Mezi cíle této priority č. 3 patří:

3.1 Regulace a podpora cyklistiky z pohledu ochrany území vyžadujících zvláštní ochranu (zvláště chráněná území, lokality výskytu zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin)

Záměrem je rozvoj cyklistiky po celém území ČR, čímž by se mělo dosáhnout rozptylu zátěže z území vyžadujících zvláštní ochranu do méně rozvinutých oblastí. Rozvoj by měl být prováděn ve spolupráci s příslušnými orgány ochrany přírody.

3.2 Rozvoj cyklistiky v sídelních územích

Cílem územního plánování v sídelních územích, tj. v krajích, obcích a městech, a dopravního plánování je systematická podpora cyklodopravy a pěších, jakožto dopravy přátelské k životnímu prostředí, zejména pomocí budování cyklistických komunikací, vytváření navazující husté sítě a podpora zón pro pěší a cyklisty ve městech.

3.3 Zajištění ekologické výchovy, vzdělání a osvěty a dalších osvětových programů k podpoře cyklistiky a zdravého životního stylu

Jelikož má doprava značný environmentální vliv, je nutné rozšířit program ekologické osvěty a výchovy o další zaměření na cyklodopravu a její žádoucí společenské zdravotní, dopravní a ekologické efekty. Cílem je též i změna životního stylu za účelem značných individuálních i společenských přínosů, zejména v oblasti civilizačních chorob pohybového a kardiovaskulárního systému.

### **Priority č. 4: Zajištění koordinace s dalšími resorty a subjekty**

Mezi cíle této priority č. 4 patří:

4.1 Zajištění a koordinace vědy a výzkumu

Záměrem je začlenění výzkumu do celého procesu a zavádění vhodných zahraničních poznatků.

#### 4.2 Zajištění koordinace monitoringu a aktualizace této strategie

Cílem je integrace péče o cyklodopravu nejen do územně plánovací a další koncepční činnosti státních orgánů, územních samospráv krajů a obcí či jejich sdružení (mikroregionů), ale i destinací cestovního ruchu, nevládních neziskových organizací, veřejnosti a podnikatelské sféry.

#### 4.3 Zajištění a koordinace propagace

Při pokračování stávajících programů seznámit podnikatelskou veřejnost s Cyklostrategií.

#### 4.4 Zajištění a koordinace vzdělávání a osvěty

Zavedení programů, např. „Bezpečné cesty do škol“, rozšíření výuky o problematiku cyklistiky na vysokých školách a další podpora kontrol technické způsobilosti jízdních kol a preventivních programů proti krádežím kol.

#### 4.5 Zajištění aktualizace legislativy a její koordinovaná aplikace

Novelizace předpisů k podpoře cyklistické dopravy.

### 2.3.2 Implementace

Uplatnění priorit a cílů v praxi je realizováno jednak ministerstvy, ale i samosprávami, podnikatelským sektorem a nevládními neziskovými organizacemi. Mezi úkoly ministerstev patří koordinace aktivit, vytváření metodického a finančního zázemí či prezentování aktivity v rámci EU při čerpání prostředků ze strukturálních fondů. Za tímto účelem jsou definováni odpovědní koordinátoři pro jednotlivá opatření.

Realizace opatření je zajištěna především prostřednictvím tří prováděcích projektů:

**a:** „CYCLE21: Analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR“, který bude realizován v rámci Národního programu výzkumu 2004 – 2009 Ministerstva dopravy České republiky

**b:** „Udržitelná doprava: šance pro budoucnost (část Cyklistika)“, který bude realizován v rámci výzkumného záměru Ministerstva dopravy České republiky

**c:** „Alarm – Moderní formy dopravní výchovy dětí a mládeže jako prostředek snižování nehodovosti v provozu na pozemních komunikacích“, který bude realizován CDV v rámci Národního programu výzkumu 2004 – 2009 Ministerstva dopravy České republiky

Cyklostrategie je doporučena krajským a místním samosprávám, podnikatelskému sektoru a nevládním neziskovým organizacím k využití pro svoji činnost a rozpracování do svých programů a dokumentů.

Implementace Cyklostrategie je finančně náročná a vzhledem i k dlouhému horizontu nelze určit jediný a konečný zdroj financování. Financování je tedy řešeno formou „vstřícného

financování“, které je nezbytnou podmínkou kofinancování i z pohledu EU. Nutností je získávání a sdružování finančních prostředků postupně a využívání každé příležitosti k jejich získání z různých zdrojů.

### 2.3.3 Shrnutí cílů Cyklostrategie

Cyklostrategie usiluje zejména o naplnění následujících cílů:

- posílení pocitu jistoty a bezpečí cyklistů a jejich okolí při jízdě na kole
- masivní rozvoj cyklodopravy pro denní použití
- vytvoření prostoru pro vybudování husté sítě cyklostezek po celém území České republiky s přispěním fondů EU
- poskytnutí dostatku příležitostí pro obyvatele ke změně životního stylu přispívajícího k upevňování jejich zdraví
- denní jízdou na kole zásadně přispět k prevenci civilizačních chorob
- přispění ke zkvalitnění životního prostředí
- poskytnutí doplňujícího vzdělání obyvatelům, včetně dalších informací o svobodné volbě dopravního prostředku, o ochraně životního prostředí, o udržitelném rozvoji, o zdravém životním stylu a o nových podnikatelských možnostech
- přispění k rozvoji cestovního ruchu
- poskytnutí veřejnosti příležitost aktivně se zapojit do realizace i aktualizace cyklostrategie



### 3 GPS

*Zkratka GPS pochází z angličtiny a znamená Global Positioning System. Budeme tomu věřit, i když nedávno jsem četl, že autorem zkratky je český génius Jára Cimrman. Svůj noční let balónem zakončil nešťastným přistáním na Slovensku a tehdy prohlásil „Gdě Preboha Som?“.*

**Citace: Jaroslav Snášel [13]**

Global Positioning System, zkráceně GPS, je celosvětový družicový navigační systém. Roku 1973 začal vývoj na Ministerstvu obrany USA pro vojenské účely. Projekt byl označován jako Navstar (Navigation System with Timing and Ranging), později dostal označení GPS. První družice byla vypuštěna v roce 1978. Po postupném rozšiřování se stal systém plně funkčním a dostupným po celém světě. Stalo se tak 17. ledna 1994, kdy byla na orbitu umístěna kompletní sestava 24 družic, jež nesou původní název systému – Navstar. Důležitý zlom, jenž měl za následek rozšíření GPS i pro civilní účely, nastal roku 1983, kdy sovětská stíhačka ve vzdušném prostoru sestřelila civilní dopravní letadlo Korean Air Flight 007 (KAL 007), přičemž všech 269 lidí na palubě zahynulo. V reakci na tuto událost oznámil americký prezident Ronald Reagan, že bude GPS po dokončení k dispozici i pro civilní účely. V současné době se systém využívá i v mnoha oborech lidské činnosti v civilní oblasti. Je bezplatně přístupný, přestože jeho vybudování stálo více než 12 miliard amerických dolarů a na provoz se ročně vynakládá přibližně 400 miliónů amerických dolarů.

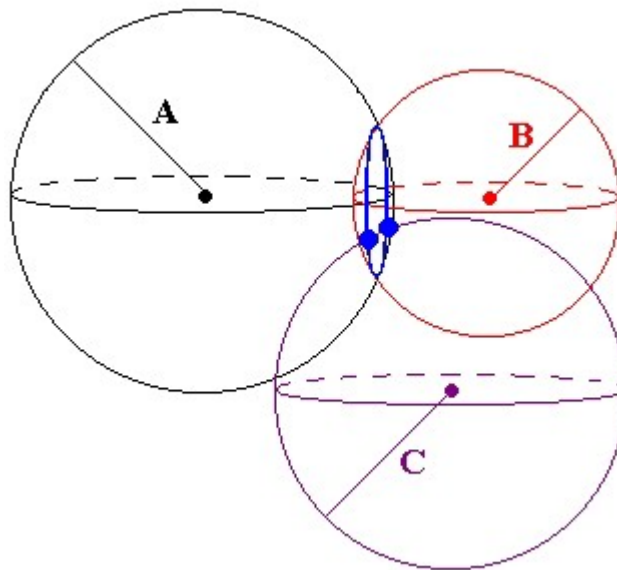
Počátkem 90. let 20. století byl systém zdarma zpřístupněn pro civilní obyvatele po celém světě. Byla však do přijímaného signálu záměrně vnášena umělá chyba. Toto opatření pod názvem Selective Availability (SA) mělo zabránit hrozbě navádění vojenských dálkových raket. SA většinou způsobovalo chyby v rozmezí 100 m horizontálně a 140 m vertikálně. K 1. květnu 2000 bylo SA zrušeno a přesnost zaměření souřadnic běžného civilního uživatele se zvýšila na 5–10 m a za příznivých okolností, zejména otevřeného terénu, až na 3 m.

#### **3.1 Princip určení polohy**

Systém je založen na výpočtu vzdáleností mezi uživatelem a družicemi. Přijímač vypočte vzdálenost od několika okolních družic. K určení polohy družice, respektive její vzdálenosti se používá „rádiový dálkoměrný“ systém. Používá radiových vln tak, že do bodu se známou polohou je umístěn vysílač, jenž vysílá rádiové vlny s časovými značkami. V bodě, jehož

poloha se měří, umístíme přijímač, který porovnává časové značky se svými „hodinami“. Tím je možno změřit zpoždění, jež se rovná době, jak dlouho trvalo rádiové vlně, než k přijímači dorazila. Protože se rádiové vlny pohybují známou rychlostí (tj. rychlostí světla, která ve vakuu činí 299 792 458 m/s), stačí pro výpočet požadované vzdálenosti vynásobit změřené zpoždění touto rychlostí.

Vše musí být upraveno započítáním vlivů atmosféry. Princip přesného určení polohy vychází ze základních pravidel geometrie, což je znázorněno na obrázku. Pokud přijímač zná jen vzdálenost od jedné družice, leží sám na plášti koule s poloměrem rovným dané vzdálenosti, jejíž střed tvoří daná družice – na obrázku např. koule A. Jestliže známe druhou vzdálenost k jiné družici, můžeme zjistit průsečík povrchů koule A s nově vypočtenou koulí B. Vzniklý průnik je kružnice. Jinak řečeno, nacházíme se na kružnici. Se znalostmi vzdálenosti třetí družice se možnost polohy zúží na dva body. Protože jeden z těchto bodů leží hluboko pod Zemí či naopak v prostoru, zjistíme naši polohu. Tomuto postupu se říká trilaterace.



**Obrázek 1 Ilustrace principu trilaterace [13]**

V praxi je však situace oproti modelovému příkladu mnohem složitější, neboť měření a počítáním vzdáleností vznikají nepřesnosti. Z těchto důvodů se k určení polohy používají nejméně 4 družice. Přesto je běžné, že GPS přijímač začne navigovat již při příjmu signálu tří družic. Důvodem je skutečnost, že většina uživatelů je na zemském povrchu, a proto jejich poloha není vlastně třírozměrná, ale dvourozměrná. Jelikož však povrch Země není zcela přesně definován, má takto určená poloha poměrně velkou chybu a proto přijímač zobrazuje

varovné hlášení typu „navigation 2D“. Plnohodnotná navigace je běžně označována jako 3D navigace. K příjmu potřebujeme tedy alespoň 4 družice.

Vzhledem k tomu, že systém obsahuje 24 družic a v našich zeměpisných šířkách lze běžně za ideálního stavu přijímat signál z 8 družic, by se mohla tato poznámka zdát jako neopodstatněná. Pouhý předpoklad existence družice nad obzorem je sám o sobě nedostačující. Většinou je část oblohy do určitého úhlu zakryta, jelikož se nepohybujeme ve zcela otevřeném prostoru, čímž se počet použitelných družic výrazně snižuje a navigace nemusí být plnohodnotná. V případě nevhodného terénu (např. mezi vysokými budovami), kdy je většina oblohy zakryta, může nastat situace, kdy nebudou k dispozici ani tři potřebné družice.

### **3.2 Omezení přesnosti měření**

Výsledná přesnost určení polohy přijímače je omezena několika vlivy. Protože chyba polohy je ze statistického hlediska náhodná veličina, musíme její velikost popisovat statistickým parametrem, přičemž v navigaci se běžně používá efektivní hodnota chyby (rms, root mean square), což je odmocnina z průměru kvadrátu chyby.

Přesnost polohy ovlivňuje:

- přesnost měření vzdálenosti – omezuje několik faktorů, mezi které patří atmosférický šum, nepřesnost znalosti rychlosti šíření rádiových vln a vícecestné šíření signálu.
- přesnost určení polohy družic – chyby mohou vzniknout jednak v důsledku špatné predikce parametrů či chybném pohybu družice
- vlastní výpočet

#### **3.2.1 Shrnutí pro naši oblast**

Při zahrnutí všech vlivů způsobujících chybu určení vzdálenosti získáme směrodatnou odchylku vzdálenosti rovnou cca 12 m. Efektivní hodnota horizontální chyby je přibližně 12 m, zatímco efektivní vertikální chyba činí 19 m. Údaje jsou pouze orientační, neboť vycházejí z průměrných hodnot. Při použití standardního přijímače GPS zjistíme na displeji přesnější informace o velikosti chyby. Přesto údaj na displeji může být nepřesný. Nejčastěji to bývá chyba vícecestného šíření, kterou přijímač nemůže odhalit, neboť nedokáže určit, v jakém prostředí se pohybujeme a zda v něm vznikají odrazy.

Uvedený postup je v přijímačích modifikován postupem, jenž zohledňuje historii pohybu přijímače, kdy lze ke stanovení polohy využít i měření z předchozích časových okamžiků a tím snížit chybu udávané polohy.

### 3.2.2 WAAS

Zkratka WAAS (Wide Area Argumentation Service) je diferenciální korekční systém v USA a označuje metodu umožňující zpřesnění výpočtu pozice GPS přijímače. Zatímco běžná přesnost se pohybuje při dobrém výhledu na oblohu okolo 8 m, při použití signálu WAAS je 1–3 m.

WAAS signál je přenášen bezplatně pomocí geostacionárních družic. Je možné ho přijímat prostřednictvím přijímače GPS, který je WAAS kompatibilní (což je dnes většina moderních GPS přijímačů) a za předpokladu dostupnosti signálu. Jelikož je přenášen geostacionárními družicemi, tak již dle názvu lze usuzovat, že družice se pohybuje souběžně se Zemí nad určeným dílčím územím. WAAS je tedy zajišťován jednou družicí nad dílčím územím, přičemž jsou celkově plánovány 3 družice – americká, evropská a asijská. V Evropě se služba nazývá oficiálně EGNOS, v Asii MSAS.

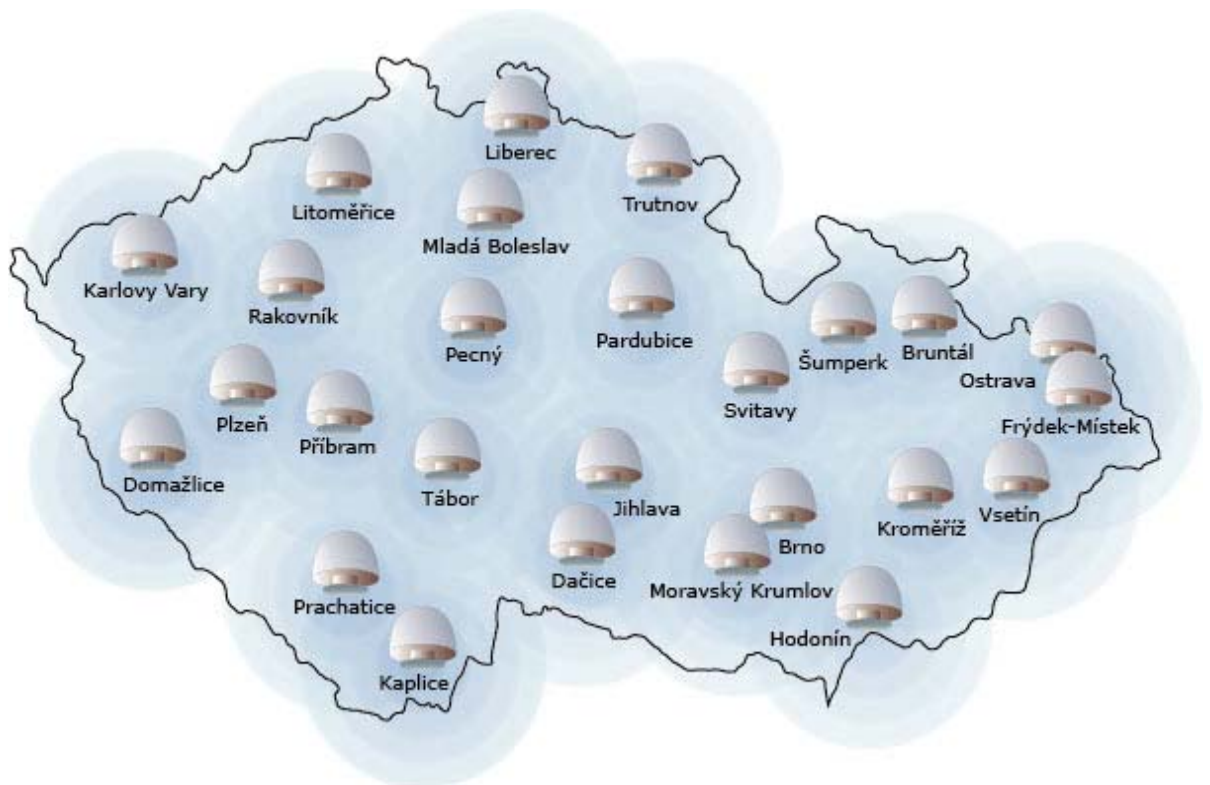
Výpočet pozice není tak rychlý jako běžně u GPS, ale je třeba asi 5 minut pro zpracování signálu WAAS a zpřesnění pozice.

### 3.2.3 CZEPOS

Výrazně vyšší přesnost je však požadována např. pro účely geodetů a té lze dosáhnout porovnáním naměřených hodnot s hodnotami naměřenými referenčním pozemským přijímačem (tzv. diferenciální GPS). Takto je možné provádět přesná měření až na úrovni milimetrů či centimetrů. Takzvaná korelační doplňková data jsou přenášena jiným kanálem – např. pomocí jiných družic, na dlouhých vlnách, ... Korekční data jsou přijímána přijímačem, jenž je integrován v GPS nebo je připojen externě. Další možností, jak dosáhnout větší přesnosti, je korigování dat až po měření na počítači – tzv. postprocessing.

V České republice existuje Česká permanentní síť pro určování polohy (CZEPOS), což je síť 26 permanentních stanic GPS rovnoměrně rozmístěných na celém území České republiky. Pro okamžité zaměření pozice je možné využít centimetrovou přesnost, pokud bychom vyžadovali milimetrovou přesnost, je vhodné využívat postprocessingu. K přenosu dat se používá mobilní internetové připojení GPRS. Služby a produkty CZEPOS jsou poskytovány

registrovaným uživatelům, jsou zpoplatněny a provozovány Zeměměřickým úřadem. Další údaje je možné získat v bakalářské práci Jaroslava Cajthamla [7].



Obrázek 2 Síť permanentních stanic [16]

### 3.2.4 Úroveň síly signálu

Signál GPS je poměrně slabý. V blízkosti povrchu Země se pohybuje jeho úroveň v řádech deset na mínus šestnáctou wattů. Tato energie se přirovnává k úrovni světelného záření žárovky 25 W pozorovaného ze vzdálenosti 11 000 mil. Takto slabý signál je utopen v lokálním elektromagnetickém rušení. To však není na závadu díky systému rozprostřeného spektra, jež umožňuje restaurovat i takto rušený signál. Tato koncepce nízké úrovně vysílání signálů je následkem studené války, kdy se USA snažily systém zatajit před tehdejším ruským nepřítelem. Dalším důvodem je omezený přísun elektrické energie, kterou družice získávají ze solárních panelů.

Nevýhody pro uživatele, které vyplývají z takto slabého signálu, jsou poměrně značné. Přijímač GPS si žádá nejlépe přímou viditelnost na oblohu. Signál je špatně dostupný v budovách a podléhá atmosférickým vlivům.

### **3.3 Konkurence**

#### **3.3.1 GLONASS**

Vzhledem ke studené válce vybudoval východní blok v 80. letech 20. století vlastní satelitní navigační systém, který běží dodnes. Systém se jmenuje GLONASS (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система, Globální navigační družicový systém) a je provozován ruským ministerstvem obrany.

#### **3.3.2 Galileo**

Vzhledem k tomu, že systém GPS získal po uvolnění do civilního sektoru nevídanou důležitost, kdy řada oborů lidské činnosti je přímo závislá na fungování tohoto systému, si Evropa uvědomila svoji závislost na USA a jeho ministerstvu obrany. Přes ujištění USA o tom, že neomezí funkčnost GPS bez závažných obav o bezpečnost USA, se Evropa rozhodla podpořit svou nezávislost na amerických navigačních technologiích a vybudovat systém Galileo.

Evropský navigační systém Galileo má být civilní družicový navigační systém, jenž by se měl stát alternativou k armádou kontrolovaným systémům – ruskému GLONASSU a hlavně americkému GPS. Je to historicky největší evropský průmyslový projekt, který je společnou iniciativou Evropské komise (EC) a Evropské kosmické agentury (ESA). Jeho výstavbu realizují státy Evropské unie.

Program nyní přechází z fáze vývoje a ověřování, jež byla plánována pro období 2001–2005, do fáze zavádění. Bude tedy následovat postupné vypouštění zbývajících družic na oběžnou dráhu a zároveň se bude dokončovat pozemní infrastruktura s tím, že by systém měl být provozuschopný od roku 2010.

Systém by měl být tvořen 27 operačními družicemi ve výšce 23 tisíc kilometrů nad povrchem Země. Dráhy družic by měly mít sklon  $56^\circ$  k zemskému rovníku ve třech rovinách, vzájemně vůči sobě posunutých o  $60^\circ$ . Další tři družice, po jedné v každé rovině, by měly tvořit operační zálohu na oběžné dráze, aby systém mohl být při technickém výpadku kterékoliv družice okamžitě doplněn na plný počet. Pochopitelně se počítá s výpadkem maximálně jedné družice z každé roviny.

Systém Galileo by měl poskytovat vzhledem ke stávajícím systémům větší přesnost dostupnou pro všechny uživatele. Signál z družic, které obíhají na vyšších oběžných drahách, by měl lépe pokrývat např. oblast Skandinávie. Galileo by měl být satelitní navigační systém dostupný jednak celosvětově veřejnosti, ale zároveň evropským státům i pro vojenské účely.

Galileo by měl přinést tři druhy kvality služeb:

- Open Service (OS) – pro každého zdarma. Signály budou využívat 2 pásma: 1164–1214 MHz a 1563–1591 MHz. Přijímače budou mít horizontální přesnost lepší než 4 m a vertikální lepší než 8 m (při použití jednoho pásma horizontálně pod 15 m a vertikálně pod 35 m). Jelikož bylo dosaženo dohody o kompatibilitě s americkým systémem, budoucí přijímače navíc budou zároveň využívat i GPS.
- Commercial Service (CS) – šifrovaný, jenž by měl být zpoplatněn a měl by poskytovat přesnost lepší, než 1 m. V kombinaci s pozemními stanicemi může dosáhnout přesnosti až 10 cm. Bude využívat tři pásma – dvě použitá OS a navíc 1260–1300 MHz.
- Public Regulated Service (PRS) a Safety of Life Service (SoL) – šifrované, poskytující přesnost podobnou CS. Budou však odolnější proti rušení a budou schopny detekovat problémy do 10 sekund. Využití je pro ozbrojené složky a dopravce, u kterých by ztráta přesnosti mohla ohrozit lidské životy (řízení letového provozu...).

Družice systému Galileo budou poskytovat i služby nouzové lokalizace v rámci celosvětové družicové záchranné služby Sarsat/Kospas. Narozdíl od ní družice oznámí trosečnickovi, že jeho signály byly zachyceny a lokalizovány.

### **3.4 GPS přijímače**

Na trhu jsou k dostání přijímače GPS v široké škále provedení, přenosnými kapesními jednotkami počínaje a rozměrnými přístroji, jež bývají součástí palubních počítačů lodí či letadel konče. Jsou vyráběny pro konkrétní potřeby uživatelů z nejrůznějších oblastí a podle jejich požadavků se i liší.

#### **3.4.1 Typy přijímačů**

Rozlišujeme dva základní typy:

- nemapový
- mapový

Nemapový GPS přijímač je přístroj neobsahující předebrané mapové informace vůbec a nebo obsahující pouze bodové databáze (sídla, rozcestí,...). Na rozdíl od mapového modelu přijímače nezobrazuje na mapové stránce linie a plochy, ale jen body s popisem. U jednodušších přijímačů je mapa tvořena tzv. waypointy, tj. prošlými a navigačními trasami.

Některé, většinou velmi staré, přijímače mapovou stránku vůbec nemají. Navigace je tak prováděna pouze dle číselných hodnot (souřadnice, azimut, vzdálenost).

Mapový GPS přijímač obsahuje již při zakoupení v paměti mapu určitého území, již lze použít pro základní navigaci a která je tvořena body (města s názvem, bodové informace), liniemi (silnice, řeky, železnice) a plochami (les, vodní plocha, zastavěné území). Novější přístroje umožňují dohrávat další mapy do speciálních pamětí. Celkově jsou mapové přijímače dražší než nemapové, ale mají širší možnosti použití.

Další možností rozdělení GPS přijímačů je podle oblasti použití:

- turistické (Outdoor)
- námořní (Marine)
- letecké (Aviation)
- aplikační (OEM)
- vojenské (Military)
- automobilové (Automotive)
- geodetické

Největší kategorií jsou turistické přijímače, které by měly být malé a lehké, s co největší výdrží baterie, jednoduchým, intuitivním ovládním a příjemným designem. Mají velké množství funkcí, mezi něž patří např. ukládání svých vlastních bodů (tzv. way-pointy) s názvem, symbolem a souřadnicí, vytváření z bodů navigační trasy, po které jsou schopny navigovat, ukládání prošlo trasy a v případě potřeby navigace po prošlo trase zpět. Mohou také ukazovat informace o rychlosti, směru a vzdálenosti od cíle, času dojezdu do cíle, průměrné a maximální rychlosti, směru pohybu a také o síle a kvalitě signálu z družic. Některé turistické přijímače mohou obsahovat vestavěný barometr, elektronický kompas nebo možnost optimalizace trasy. Vestavěný barometr je vhodný především pro oblasti turistiky, ve kterých je informace o nadmořské výšce velice důležitá. Uplatní se především v létání, vysokohorské turistice nebo GIS. Druhým využitím barometru je krátkodobá předpověď počasí na základě několikahodinového záznamu barometrického tlaku vzduchu. Elektronický kompas dokáže určit správný směr i bez pohybu, případně bez GPS signálu. Přístroje s možností optimalizace trasy dokáží vyhledat nejrychlejší nebo nejkratší trasu mezi pozicí přijímače a cílem, nebo mezi dvěma body. Turistické přístroje se konstruují tak, aby vydržely používání v přírodě. Měly by snést běžný pád na zem, krátkodobé ponoření do vody nebo vibrace na řídítkách horského kola.



U námořních přístrojů (tzv. mapových plotterů) se klade důraz na podrobnost navigačních údajů. Námořní oblast patří mezi největší odbytiště GPS přijímačů. Proto je v této kategorii největší výběr od ručních GPS po mapové plottery, u kterých existují jednak samostatné mapové plottery tak i sdružené přístroje se sonarem. Ty mohou na displeji vedle mapy zobrazovat i průběh dna pod lodí nebo průběžně registrovat souřadnice a hloubku místa, kde se loď právě nachází. Mezi další speciální funkce patří MOB, Utržení kotvy a Varovné body. MOB („muž přes palubu“) dokáže zaznamenat aktuální pozici a okamžitě aktivovat navigaci zpět na takové místo. Utržení kotvy se používá především při kotvení lodí. Přístroj zvukově upozorní na nežádoucí pohyb lodí např. při utržení kotvy v noci. U této funkce je také možné nadefinovat okruh, ze kterého se loď nemá dostat. Varovné body umožňují definovat, ke kterým místům se nemá loď přiblížit.

Přestože lze pro letecké použití (zejména pro sportovní létání, paragliding) použít přijímače z oblasti turistických či námořních v kombinaci s jednoduchou leteckou mapou, existují i specializované letecké GPS. Většina těchto přijímačů obsahuje prvky letecké Jeppesen databáze. Je tak možno využít základní informace o letištích, zakázaných prostorech,... Mezi výhody specializovaných modelů patří dostupnost dat přímo na displeji, upozornění na přiblížení k některému z důležitých prvků letecké databáze či funkce vektorového přiblížení u vyšších modelů.

Aplikační GPS přijímače nemají klávesnici ani displej a jsou připraveny pro zabudování do systémů, které z GPS některá data přijímají a dále zpracovávají. Dají se použít pro propojení s notebookem či PDA pomocí sériového portu, USB portu či Bluetooth.

Vojenské systémy dokáží na rozdíl od civilních zpracovávat i zakódované informace a fungovat tak i v oblastech s válečnými konflikty, kde může dojít k omezení funkčnosti civilních GPS přijímačů.

Oblast automobilů byla donedávna synonymem pro vestavěné navigační systémy. Tyto soustavy jsou plně integrovány do systémů vozidla, kdy často víceúčelový systém dokáže kromě navigačních dat zobrazovat i okolní teplotu, diagnostiku motoru,... Během posledních let se mimo jiné i z důvodu vysokých cen vestavěných systémů začaly prosazovat přenosné přístroje, jež vznikly zdokonalením ručních GPS přijímačů, nebo odvozením od PDA počítačů. Stejně jako vestavěné přijímače umí vyhledávat nejrychlejší či nejkratší cestu a navádět přímo po silnicích, přičemž dokáží často využívat i dynamické navigace, kdy s použitím příjmu dopravních informací přes RDS-TMC kanál umožňují vyhnout dopravním komplikacím. Většina dnešních systémů disponuje barevnými displeji, často s dotykovým ovládním a hlasovou navigací.

Samostatnou kapitolou v oblasti GPS jsou geodetické přijímače, což jsou měřicí aparatury, se kterými lze dosáhnout přesnosti zaměření bodu v řádech centimetrů.

### **3.5 Propojení GPS s externími zařízeními**

Aplikační či jiné přijímače lze propojit s různými externími zařízeními nejčastěji pomocí sériového portu, USB portu či bezdrátového Bluetooth. Většinou lze využít větší displej, všestranné funkce počítačů či rozšíření komunikačních schopností těchto zařízení.

Mezi nejčastěji používaná zařízení patří:

- PC
- notebook
- PDA
- mobilní telefon

Pro propojení s notebookem či PC je možné použít většinu modelů GPS přijímačů dnes dostupných na trhu, přičemž více záleží na použitém programu. Bez ohledu na výrobce bude použitý GPS přijímač poskytovat totožné funkce. Je vhodné se proto přesvědčit, že funkce, které od navigace požadujeme, zvolený program zvládne. Je přitom možné použít nejen placený software, ale také na internetu volně dostupný software, i když někdy v omezené verzi.

Další možností je propojení GPS s PDA. PDA je zkratka pro malý osobní počítač, který slouží převážně jako osobní organizér. Dnes již běžně má k dispozici vlastní operační systém, díky němuž je možno PDA rozšířit o programy s různým zaměřením, jako může být digitální mapa či navigace. K PDA se připojují jednak ruční GPS přijímače, nebo také speciální GPS moduly.

Třetí možností propojení jsou mobilní telefony. Tato oblast není zatím příliš rozšířena. Zprvu bylo možné nalézt GPS přijímače integrované přímo v telefonech, ale postupem času se mobilní trh orientuje na samostatné GPS moduly, které komunikují s telefony většinou pomocí Bluetooth. Stejně jako v případě PDA a PC je v případě použití mobilního telefonu jako navigace důležitý obslužný software. Většina aplikací je určena pro dražší telefony s operačním systémem (převážně Symbian, Windows Mobile). GPS přijímače v oblasti mobilních telefonů čeká takřka jistě velká budoucnost.

### 3.6 **Funkce GPS přijímače**

Moderní přijímače mají mnoho funkcí. Hlavní je zaměření souřadnic pozice na Zemi. To probíhá dle nastavení buď každou vteřinu či v případě úsporného režimu méně často, například každých 5 vteřin. Za pohybu jsou z každého následujícího výpočtu souřadnic odvozovány další údaje, jež může přijímač poskytovat.

Jsou to: souřadnice, výška, okamžitá rychlost, směr pohybu, směr na cíl a vzdálenost cíle, čas východu a západu Slunce či Měsíce, průměrná rychlost, maximální rychlost, přesný čas, stopky, čas pohybu, čas stání, odchylka od kurzu, čas dojezdu do cíle, zbývající čas do cíle, ... Uvedené údaje spolu s různými stránkami na displeji GPS mohou poskytovat cenné údaje. Přijímače mají obvykle pro zobrazení údajů několik základních stránek:

- satelitní
- mapovou
- kompasovou (neboli navigační)
- číselnou stránku (trasový počítač)
- stránku s nastavením.

U některých modelů je doplněna stránka s výškovým profilem trasy, s navigační dálnicí, s itinerářem trasy či stránka s přehledem o příští odbočce. Nabídka stránek se liší jednak dle modelu GPS přijímače a také dle účelu užití.

Satelitní stránka (SATELLITE INFO) udává informace o počtu satelitů, které jsou na příjmu, a o síle signálu z jednotlivých družic. Obvykle má podobu dvou soustředných kružnic zobrazujících horizont a zenitový úhel  $45^\circ$  s tečkou uprostřed. Tečka znázorňuje skutečnou pozici přístroje. Mezi kružnicemi jsou vykresleny družice pomocí číslic. Pod kružnicemi jsou číslice družic se sloupečky, které svým zbarvením zobrazují sílu signálu z daných družic.

Mapová stránka (MAP PAGE) ukazuje pozici GPS přijímače v digitální mapě, která se během pohybu posouvá. Je zde možné měnit měřítko zobrazení. Na této stránce je nejlépe vidět rozdíl mezi mapovým a nemapovým GPS přijímačem. Zatímco u mapového přijímače máte již vestavěnou mapu, podle které se můžete orientovat, u nemapového přijímače je zobrazena prázdná mapa, do které si uživatel musí sám zakreslit body, podle kterých se bude orientovat. U některých přístrojů je možné zobrazit číselné údaje o rychlosti pohybu, směru pohybu či směru na cíl. Zejména přijímače pro automobilovou navigaci umožňují prostorové (3D nebo také perspektivní) zobrazení mapové stránky, které se více než klasické mapě podobá pohledu

na silnici z pozice řidiče. Zobrazená mapa může být orientovaná směrem k severu nebo ve směru pohybu.

Kompasová stránka (NAVIGATION PAGE) má podobu digitálního kompasu, který určuje směr pohybu a orientaci ke světovým stranám. V případě aktivní navigace je na kompasu zobrazena šipka ukazující směr k cíli. Současně s kompasem je možno zobrazit různé číselné údaje podle nabídky konkrétního modelu GPS.

Stránka trasového počítače (TRIP COMPUTER) zobrazuje číselné hodnoty, které mají vztah k pohybu, např. průměrnou rychlost pohybu, maximální rychlost, čas jízdy, čas zastavení, celkový čas či projetou vzdálenost. Trasový počítač také umožňuje vynulovat hodnoty maximální rychlosti, počítadla kilometrů, průměrné rychlosti a časů.

Na stránce s nastavením (SETUP) se provádí nastavení různých parametrů přijímače. Je zde možné nastavit jednotky, ve kterých má přístroj měřit, formát souřadnic, časovou zónu, podsvícení a kontrast displeje, propojení s PC, alarmy, orientaci displeje atd.

### 3.6.1 Využití některých funkcí v cykloturistice

Některé funkce GPS přijímačů lze využívat i při specifikách cykloturistiky. Například v případě, že pojedeme na kole v neznámém terénu, lze využít základní funkci určení bodu (Waypointu), kdy se zaznamená pozice, na které se přístroj právě nachází. Následně je možné vyrazit do neznámého terénu bez obav, že nenalezneme výchozí místo. Pokud se budeme chtít na něj vrátit, stačí aktivovat funkci navigace na bod a sledovat směr, jež ukáže navigační šipka na displeji. Druhou možností je využití funkce prošlé trasy (Tracks), kdy je GPS schopno ukládat trasu, jež byla absolvována se zapnutým přístrojem. To je možno uložit a v případě potřeby se po ní kdykoliv navigovat v obou směrech. Lze tak jednoduše zapnout přijímač před vyjetím na trasu a při cestě zpět se řídit prošlou trasou, která je zobrazována na displeji. Zatímco navigace zpět na výchozí místo pomocí funkce určení bodu je realizována pouze šipkou směřující od přijímače k výchozímu místu a uživatel volí cestu podle aktuálních podmínek pro sjízdnost na kole, při využití funkce prošlé trasy vede přijímač uživatele přímo po trase, již už absolvoval a tudíž je pro kolo sjízdná.

Nejčastěji využívanou funkcí u dnešních GPS přijímačů je tzv. routing. Route neboli navigační trasa je lomená linie poskládaná z bodů, podle které GPS uživatele naviguje. Lze navigovat nejen po přímé trase, ale i navrhnout optimální trasu po silnici a po ní pak automaticky navigovat od křižovatky ke křižovatce. V případě odchýlení od trasy je uživatel upozorněn a je mu nabídnuta alternativní nejvýhodnější trasa. Funkce automatického vyhledávání trasy po silnicích se nazývá „optimalizace trasy“ nebo také routing. Ta je závislá

jak na GPS přijímači, který musí být touto funkcí vybaven, tak i na mapě, která musí funkci optimalizace podporovat. V případě routovatelného přístroje s routovatelnou mapou je možno vybrat ze tří možností tras, a to nejrychlejší trasu, nejkratší trasu a trasu, která povede přímo k cíli i mimo silnici. Tato funkce je samozřejmě využitelná i pro cykloturistiku, zejména pak při použití mapy s cyklotrasami a cyklostezkami.

### **3.7 Navigační přístroje pro cyklisty**

Pro navigaci v oblasti cyklistiky lze použít jednak navigační přístroje, které byly navrženy pro jiné účely (např. turistické, automobilové, multifunkční), jež lze připojit na kolo pomocí speciálních držáků. Alternativou jsou tréninkové přístroje, jež jsou určeny zejména k tréninku jízdou na kole.

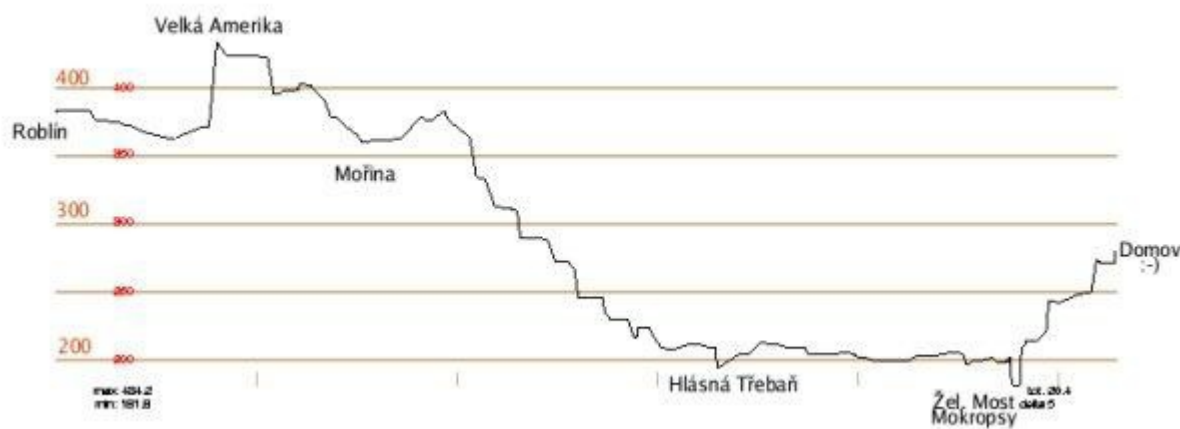
#### **3.7.1 Univerzální navigace**

Pro využití v cyklistice lze využít přijímače, jež jsou původně určeny i pro jiná odvětví. Nejčastěji jsou používány turistické a automobilové přenosné navigace či tzv. multifunkční přístroje. Ty jsou oproti specializovaným typům více univerzální, hodí se pro více oblastí a disponují širším spektrem funkcí. Na kolo jsou tyto přístroje upevňovány pomocí speciálních držáků.

Univerzální přístroje dokáží poskytnout informace využitelné pro cyklistu, ke kterým patří doba jízdy, ujetá vzdálenost, maximální rychlost, průměrná rychlost a mnoho dalších zajímavých údajů. Mnohem větší rozsah údajů lze získat po přenesení dat do počítače. V něm lze data zpracovat jednak v softwaru, jenž je často přikládán k přístroji či v jiném softwaru, který lze například stáhnout z internetu. Může se jednat i o zdarma dostupné programy – tzv. freeware.

Mezi freeware programy patří jednak G7toWin, jenž je tzv. nemapový – tj. neumí pracovat s mapou či mapový GPS Utility. Dále lze získat na odzkoušení zdarma tzv. shareware, ke kterým patří Ozi Explorer. Třetí skupinou jsou placené komerční programy (MapSource, FUGAWI). Ty lze většinou získat na zkoušku v demo verzi s omezenými funkcemi či jako časově omezenou trial verzi, která často poskytuje všechny funkce. Programy obsahují funkce různého rozsahu od možnosti komunikace s GPS přijímačem, přes možnost zpracování dat či vytvoření tras k tvorbě a následnému exportu dohratelných map do GPS přijímače. Na následujícím obrázku je možné vidět výškový profil vytvořený programem GPS Manager.

Jelikož programy disponují různým množstvím funkcí, kvalitou práce či přívětivostí k uživateli, nelze jednoznačně doporučit nějaký univerzální software.



Obrázek 3 Výškový profil trasy [15]

### 3.7.2 Tréninkové přístroje

Přístroje určené k tréninku jsou specializované, dnes ne zcela rozšířené přístroje, jež mají oproti jiným GPS přijímačům speciální funkce, které u ostatních typů navigací nelze použít. Tyto funkce jsou zaměřeny na trénink při jízdě na kole. Mezi takovéto přístroje patří výrobek firmy Garmin model Edge 305, na němž popíšu specializované funkce tréninkových přístrojů. Jedná se o nejvyšší model řady Edge určené pro cyklisty. S jeho kompaktními rozměry (44x94x23 mm) a hmotností 88 g není problém s jeho uchycení na kolo, jež je prováděno na řídítka či rám pomocí speciálního držáku. Na kolo se dále montuje bezdrátové čidlo pro měření rychlosti jízdy a frekvence šlapání. Další snímač si cyklista dává přímo na kůži, neboť se jedná o snímač tepové frekvence. Před zahájením jízdy je potřeba ještě nastavit uživatelský profil cyklisty a profil kola.

Navigace probíhá standardním způsobem. Je možno jet jednak podle mapy a bodové navigace, přičemž se projetá trasa ukládá do paměti či je možné absolvovat již projetou trasu vyvolanou z paměti. Tu si lze samozřejmě také stáhnout z internetu či od kamaráda nebo si ji předem vytvořit na počítači.

#### Trénink

Odlišností tréninkového přístroje od jiných navigací je možnost trénování, kdy je možné nastavit cíle a výstrahy, trénovat s virtuálním partnerem či naplánovat si trénink. Velmi vhodné je využití funkce automatická pauza, která zastaví stopky, pokud zastavíte nebo rychlost klesne pod určitou nastavitelnou hodnotu a čas strávený jako pauza se do výkonu

nepočítá, neboť je ukládá do položky čas zastaven. Využití je vhodné zejména v případech stání na křižovatkách či jiných místech, kde je potřeba zvolnit či dokonce zastavit. Údaje o jízdě nebudou tímto způsobem zkreslené v důsledku vynuceného stání či zpomalení.



**Obrázek 4 Garmin Edge 305 [19]**

Další funkcí jsou výstrahy. Nejedná se o upozornění na překážku či jiné nebezpečí, ale pomocí výstrah je možno nastavit trénink tak, aby proběhl za určený čas, byla projeta určená vzdálenost, dodržena požadovaná rychlost, tepová frekvence či frekvence šlapání. Přístroj tak automaticky ohlídá, aby trénink proběhl podle plánu, a na odchylky upozorní.

Jedinečným nástrojem pro dosažení tréninkových cílů je funkce virtuálního partnera. Jakožto elektronická náhrada skutečného cyklisty dokáže suplovat částečně jeho úlohu, zejména motivační stránku. Během jednotlivých úseků „jede“ společně s Vámi, na displeji je možno vidět čas a rychlost společně s odstupem virtuálního partnera. Pokud máte náskok před virtuálním partnerem, podklad vzdálenosti náskoku na partnera bílý, pokud zaostáváte za partnerem, je podklad černý.

Náročnost tréninků lze nastavovat pomocí několika kritérií. Mezi základní patří závislost odpočinku na ujeté vzdálenosti či času, průměrná rychlost, počet nastoupaných metrů, frekvence šlapání, tepová frekvence či projetí určité trasy za časový limit. Lze též měnit typy tréninků od intervalového po pokročilý.

Velmi důležitá funkce je historie. Pokud je přístroj zapnut a stopky aktivovány, zaznamenávají se veškerá tréninková data. Přístroj ukládá data, jako jsou čas, vzdálenost, průměrná rychlost, maximální rychlost, nadmořskou výšku, frekvenci šlapání, tepovou frekvenci, a podrobné informace o projetém úseku. Veškerá data lze prohlížet přímo

v přístroji či následně v počítači. Ten představuje obrovský potenciál pro statistické hodnocení jízd. Součástí balení přístroje je i software Garmin Training Center. Toto tréninkové centrum dokáže jednak přehledně zpracovat data, ale také umožňuje vytváření a plánování vlastních jízd a tréninkových dávek s následným nahráním do přístroje.

Garmin Edge, jako zástupce tréninkových přístrojů, lze doporučit zejména těm cyklistům, kteří od GPS přijímače požadují jeho základní navigační funkce, ale chtějí ho využít jako pokročilý cyklocomputer či jako motivační nástroj pro zlepšování své fyzické kondice. Pro rekreačního cyklistu na projížďku k oblíbenému cíli či výlet s dětmi jsou jeho pokročilé funkce těžko využitelné. Závěrem je nutno podotknout, že takto specializovaný přístroj nepatří mezi nejlevnější a jeho cena se pohybuje okolo 10 000 Kč.

### 3.7.3 NaviiOn

Alternativou k přijímačům GPS v oblasti cyklistiky je český výrobek zvaný NaviiON. Jedná se o víceúčelový přístroj, který kombinuje cyklistický počítač s velkým množstvím funkcí, elektronickým průvodcem a digitálním zvukovým záznamníkem. Mezi zvláštnosti patří také možnost rozšíření paměti pomocí paměťovou kartu Compact Flash Card a sériový kabel pro propojení s počítačem (NaviiLink). Ten umožňuje navíc aktualizovat firmware přístroje a rozšiřovat možnosti využití.

Navigace?

K nejdůležitějším funkcím patří bezesporu „navigace“, která ovšem nevyužívá GPS, jak je obvyklé. Pro potřeby NaviiOnu byl vyvinut systém navigace nazvaný „3D Point-to-Point“.

Jak funguje? Tento systém pracuje se třemi základními parametry a to:

1. Směr jízdy, jenž je udáván přesným popisem tvaru křižovatky s vyznačením příjezdové a odjezdové cesty na displeji, přičemž lze křižovatku popsat i slovně
2. Vzdálenost k následující křižovatce, přičemž při jízdě je tento údaj automaticky upravován dle ujeté vzdálenosti a neustále tak udává aktuální vzdálenost (k další křižovatce)
3. Výškový profil sloužící k absolutnímu ověření správné jízdy, kdy systém neustále informace o poloze vyhodnocuje a na případné odchylky upozorňuje

Tento systém není plnoprávnou navigací, neboť umí pouze provést po trase uložené v paměti, která již byla někým vytvořena. Trasy lze získat z několika zdrojů:

1. na internetu-např. specializovaný portál <http://www.navitrails.com>



2. od kamaráda, kolegy, známého
3. vlastní trasy



Obrázek 5 NaviiOn [21]

Vlastní trasy lze vytvářet poměrně jednoduchým postupem. Se zapnutým NaviiOnem cestu jednoduše projedete, přičemž ten si sám zcela automaticky uchovává veškeré důležité informace. Zadat je nutno jen tvar křižovatek a jejich popis. To lze udělat dvěma způsoby:

1. ručním zadáním pomocí tlačítek
2. hlasovým zadáním pomocí vestavěného záznamníku zvuku – výhodou druhé možnosti je to, že není nutné na křižovatce zastavit

Takto vytvořenou trasu je potřeba upravit v programu naviiSOFT. V něm lze popsat tzv. Interesting Pointy, což jsou zajímavá místa z hlediska uživatele (hospody, památky,...), upravovat trasu, přidat fotografie, mapky,... Díky těmto informacím je trasa pro potenciální zájemce přehledná a umožní jim kvalitní rozhodování při výběru. Vytvořené trasy lze zveřejnit na tzv. Portálu tras, což je místo na internetu (např. [www.navitrails.com](http://www.navitrails.com)), na kterém jsou vytvořené trasy zpřístupněny.

#### Další funkce

NaviiOn má široké spektrum funkcí od běžně očekávaných u cyklocomputerů až po zvláštnosti této oblasti. Ke standardně využitelným funkcím patří:

- aktuální rychlost
- aktuálně zvolený typ kola
- celková ujetá vzdálenost
- maximální rychlost
- průměrná rychlost
- čistý čas jízdy
- aktuální nadmořská výška

- nastoupaná výška
- minimální a maximální teplota
- aktuální čas

Tento výčet není konečný, přístroj obsahuje i jiné funkce. Navíc je možné i rozšíření funkčnosti pomocí nahrání nového firmware. Díky přítomnosti paměťové karty lze využívat funkcí náročných na kapacitu paměti (navigace, hlasový záznamník,...). Zcela nový rozměr získává computer v oblasti zpracování dat na PC. Seznam veškerých jízd včetně všech naměřených údajů se ukládá do vnitřní paměti (s kapacitou cca 150 jízd) a na paměťovou kartu. Na PC je pak možno v softwaru NaviiSoft své jízdy dopodrobna analyzovat či evidovat.

Přístroj lze doporučit těm cyklistům, kteří jej chtějí využít pouze na kolo. Vzhledem k odlišnému způsobu navigace není možné použít přístroj univerzálně jako GPS navigaci. Vhodný je též jako kvalitní náhrada cyklocomputeru.

#### 3.7.4 Výhled do budoucnosti

Vývoj v oblasti technologií jde rychlým krokem dopředu a ani oblast navigací nezůstává pozadu. V oblasti GPS se chystá řada zdokonalení, ať už se jedná o zpřesnění pomocí WAAS/EGNOSS či LAAS (Local Area Argumentation Service) využitelného pro letecké systémy. Další zpřesnění výpočtu pozice by mohlo přinést zvýšení počtu frekvencí. U systému GPS i Galileo se počítá s možností přenosu dat družice.

I u přijímačů dojde jistě ke zdokonalení, ať už jde o oblast softwaru, např. o práci s digitální mapou a možností její dohrání či v oblasti hardwaru (používání rychlejších procesorů, kvalitnějších displejů, dokonalejšího ovládání). Důležitou oblastí bude nadále možnost propojení s PC zejména pomocí bezdrátových technologií. GPS přijímače by měly být běžnou součástí např. mobilních telefonů, fotoaparátů či přenosných počítačů tak, aby vznikl univerzální prostředek pro komunikaci a navigaci. Již dnes se můžeme setkat s GPS navigacemi v mobilních telefonech Nokia.

## **4 Cyklistika na internetu**

V dnešní době, kdy počítače hrají důležitou úlohu v životě většiny lidí, proniká do jejich života stále razantněji i internet. Tato celosvětová síť poskytuje obrovskou informační základnu pro většinu oblastí lidského zájmu. Samozřejmě i pro oblast cyklistiky lze nalézt spoustu zajímavých informací. Je možné si přes internet objednat kolo či jiné cyklistické vybavení, přečíst si mnoho zajímavých článků o novinkách v cyklistické oblasti, které se mohou týkat jednak techniky, budování a otevírání cyklistických tras či stezek a mnoho dalšího. Internet tudíž otevírá široké možnosti získání informací a znalostí nejen o cyklistice.

### **4.1 Cyklotrasy a cyklostezky na internetu**

Informace o cyklotrasách a cyklostezkách lze na internetu získat z mnoha zdrojů. Často jsou uváděny zprávy o výstavbě či otevírání tras či stezek. Je nutné odděleně mluvit o cyklotrasách a cyklostezkách, neboť se často i v „odborných“ člancích tyto pojmy zaměňují. Většinou se mluví o cyklostezkách, ačkoli se jedná pouze o vyznačené cyklotrasy na komunikacích nižších tříd určených i pro ostatní dopravu.

Existují webové stránky, na kterých jsou umístěny informace či popisy nejčastěji o cyklotrasách, z nichž některé nejsou ani vyznačeny a jsou pouze doporučeny k projetí na základě popisu. Jsou tudíž vhodné zejména pro cyklistu, který daný terén zná a nehrozí mu nebezpečí, že sjede z určené trasy a zabloudí. Pochopitelně lze nalézt i kvalitnější stránky, na kterých lze získat kvalitní informace včetně map, podrobného popisu a doporučení pro danou trasu. Někdy bývá přiložen i výškový profil trasy, což usnadňuje výběr. Nebezpečím u výběru pouze podle profilu bývají zejména různá měřítka, přesnost či kvalita skutečného povrchu trasy.

Webové stránky, na kterých lze najít informace o cyklostezkách a cyklotrasách, lze dělit podle několika hledisek. Může se jednat o samostatné jednoúčelové stránky, na kterých může být umístěn pouze jeden druh informací, a to například výčet doporučených cyklotras v oblasti. Dále to mohou být stránky s větším množstvím informací nejen tohoto odvětví. Informace z různých oblastí okolo cyklistiky bývají uváděny na různých serverech...

Dělení webových stránek je mnoho. Použijí základní rozdělení, které bude založeno na původu stránek, respektive jejich tvůrce. Rozdělení je na 3 oblasti nabídky informací o cyklistických stezkách a trasách:

- nabídky veřejné sféry – zejména oficiální stránky krajů, měst či obcí
- nabídky komerční – informace ve spojení s komerčním účelem jako např. se zájezdy, ubytováním či jinými službami
- nabídky amatérské – informace od tvůrců s oblibou cyklistiky, velmi často dobrovolně – bez honorářů

#### 4.1.1 Nabídky veřejné sféry

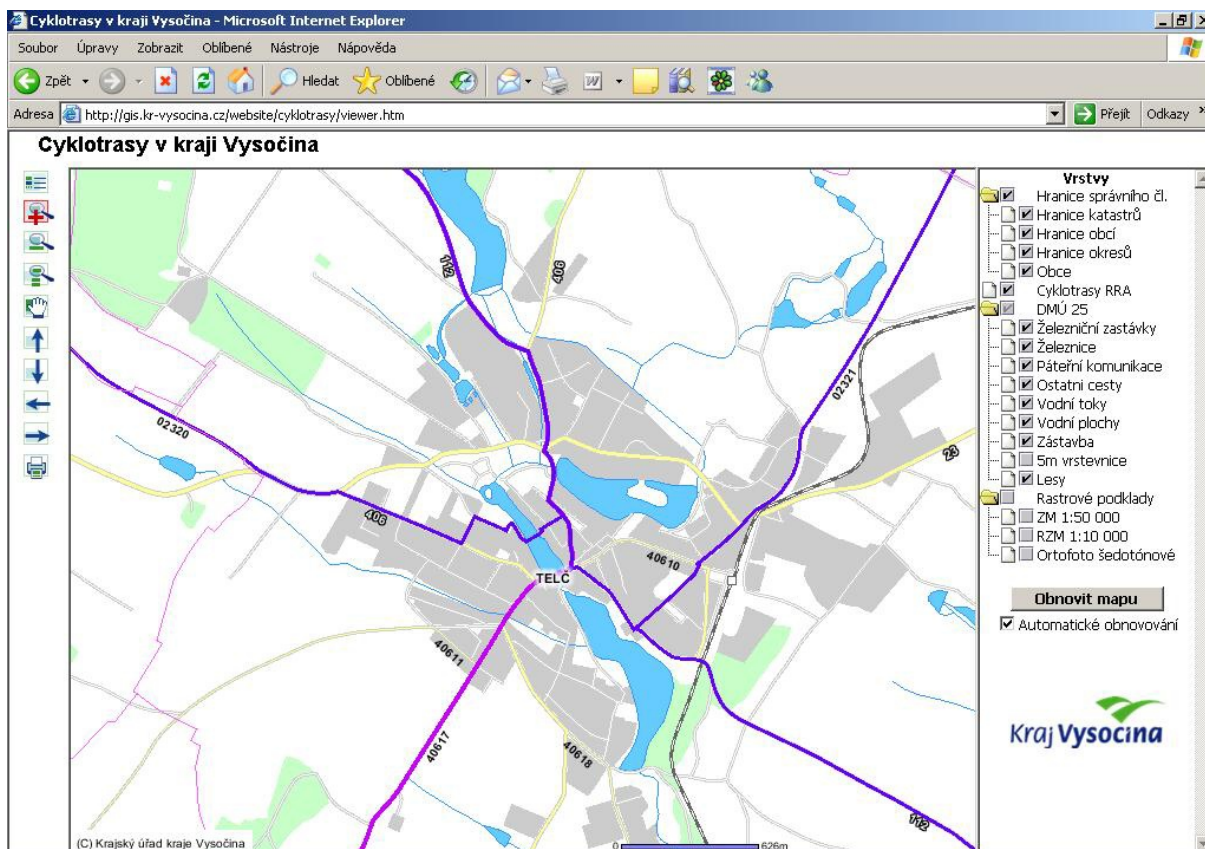
Do nabídek veřejné sféry se mnohokrát řadí informace o cyklostezkách či cyklotrasách, o jejich zamýšlené výstavbě či otevírání. Dále sem lze zařadit informační servery, jež jsou spravovány veřejnými institucemi. Nejčastěji jsou však údaje o trasách zveřejňovány na stránkách samospráv, tj. krajů, měst či obcí. Tyto informace bývají v různém rozsahu. Někdy se jedná o pouhé informování o výstavbě či situaci v cyklistice v okolí, někdy je možno nalézt podrobné informace o cyklostezkách a cyklotrasách včetně jejich popisu, profilu či map. Dále se může jednat o informace od „veřejně prospěšných“ organizací, mezi které lze zařadit různé spolky či nadace.

#### **Informace samospráv**

Webové stránky samospráv lze dělit na dva základní stupně a to na krajské a místní, k nimž náleží města a obce. Většina z nich má aktivní stránky, na nichž jsou umístěny různorodé informace o regionu. Rozsah je velmi odlišný. Některé prezentace obsahují pouze základní informace o samosprávě, jiné jsou komplexní a člení se na různé bloky určené jednak občanům, podnikatelům či turistům. Právě v posledním jmenovaném bloku lze často nalézt cenné zdroje informací o trasách. Nejčastěji jsou uváděny pod názvem cyklostezky, i když po bližším prozkoumání lze snadno zjistit, že uváděné „stezky“ nejsou nic jiného než cyklotrasy.

#### Kraje

Stránky krajů obsahují různorodé informace. Často obsahují různé mapy či GIS. Odkaz na jeden z nich je umístěn na stránkách kraje Vysočina (<http://gis.kr-vysocina.cz>). Systém obsahuje i možnost zobrazení mapy včetně cyklotras či cyklostezek. Jedná se o geografický informační systém, ve kterém lze zobrazovat vrstvy obsahující různé informace (lesy, železnice, vodní plochy, obce a mnoho dalšího) či měnit mapový podklad.

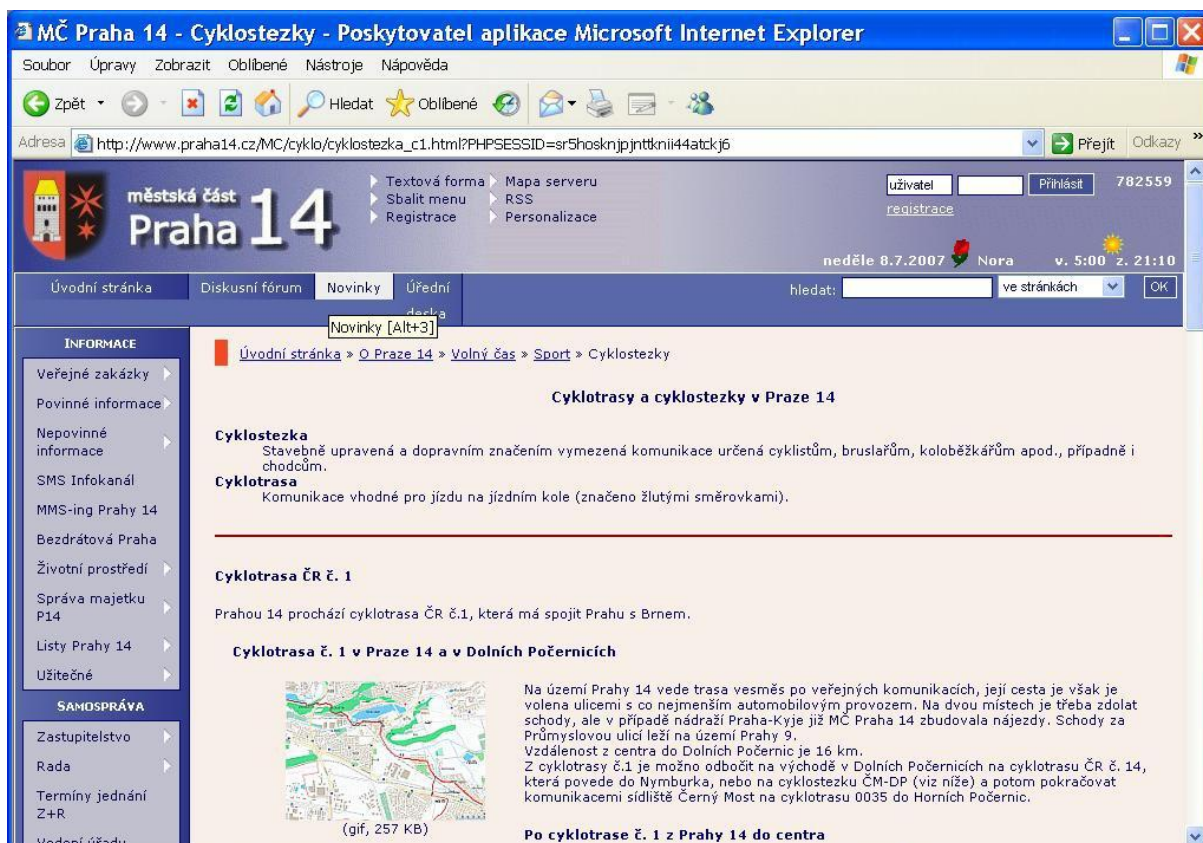


Obrázek 6 GIS cyklotrasy kraje Vysočina [23]

## Města a obce

Na stránkách měst a obcí bývají často zveřejněny pouze informace obecného charakteru o možnostech cykloturistiky v nejbližším okolí. Některé stránky ovšem obsahují řadu zajímavých námětů pro turisty, jak využít svoje kolo. Poměrně často je obsažen i odkaz označený jako cyklostezky, ale pouze málokdy název odpovídá skutečnosti. To je častá nepřesnost způsobená zejména nepochopením pojmů, která se vyskytuje na takřka všech úrovních nejen webových stránek.

Mezi zajímavé prezentace patří např. stránky městské části Prahy 14. Je na nich možno nalézt cyklotrasy i cyklostezky s podrobným popisem a mapou. Jsou skutečně rozděleny na cyklostezky a cyklotrasy, což je vzhledem k většině nepřesných označení na jiných stránkách velmi potěšující, neboť tato drobnost ušetří cyklistu od zklamání, kdy se místo jízdy na tomu určené komunikaci označené jako „cyklostezka“ musí proplétat mezi motoristy. To je potěšující zejména v městské části velkoměst, k nimž Praha patří.



Obrázek 7 Cyklostezky Prahy 14 [24]

Mírně odlišná situace je například na stránkách města Toužim. Nejdříve jste informováni názvem odkazu, že budete mít možnost shlédnout informace o cyklotrasách. Jaké je pak překvapení, když v nadpisu úvodního článku čtete o cyklostezkách. Naštěstí alespoň odkaz na soubor s mapou a popisem tras je nazván správně. Mapa cyklotras Toužimska. Takovýto zmatek panuje bohužel často i na stránkách sebevětších a cyklisticky renomovanějších měst. Ke cti prezentace města Toužim je ovšem nutné podotknout, že již výše uvedený soubor s mapou a informacemi o zajímavých místech regionu patří k tomu lepšímu, co lze na internetu zdarma získat. Za zmínku určitě stojí fakt, že na těchto stránkách lze kromě cyklotras získat informace i hypostezkách (stezky pro koně).





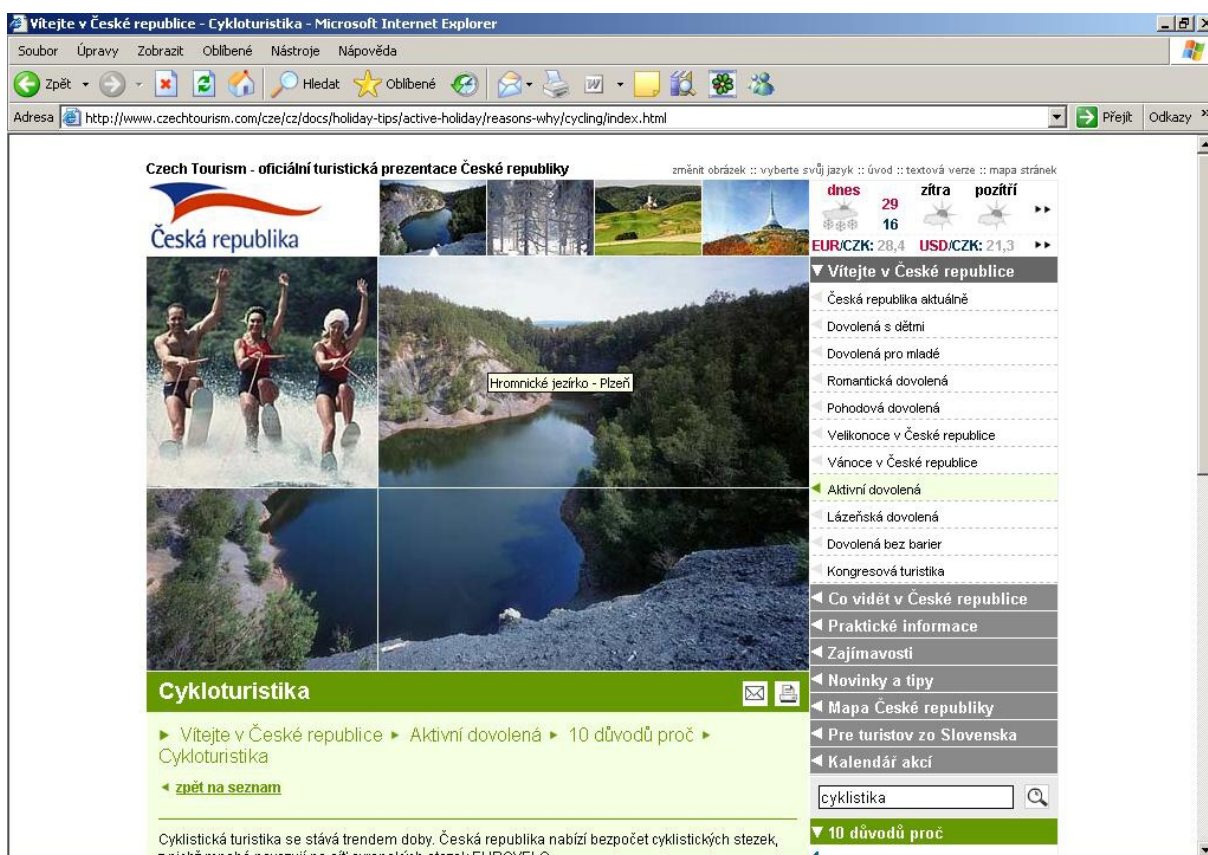
Obrázek 8 Mapa cyklotras Toužimska [25]

Další možností prezentace samospráv v oblasti cyklistiky je spolupráce s různými organizacemi, jako jsou například nadace. Typickým příkladem může být Nadace Jihočeské cyklostezky, což je nevládní nezisková organizace, jejímž cílem je koordinace a podpora cyklistiky v Jihočeském kraji. Mezi její zřizovatele patří Jihočeský kraj a města Jihočeského kraje. Na svých webových stránkách prezentuje jednak svojí činnost, dále různé aktuality z cyklistiky v oblasti a také různé cyklostezky a cyklotrasy, jež se snaží podporovat.

### **Další nabídky z oblasti veřejné sféry**

Informace o cyklistice lze získat též ze zdrojů, jež se zaměřují na turistickou prezentaci celé České republiky a jsou více či méně spojeny s veřejnou sférou.

Mezi takovéto zdroje patří i webové stránky [www.czechtourism.com](http://www.czechtourism.com), jež jsou vytvořené stejnojmennou agenturou jako oficiální turistická prezentace České republiky. Pod nabídkou aktivní dovolené se skrývá i prezentace cyklistiky, v níž lze nalézt zajímavé odkazy nejen pro turisty ze zahraničí. Podobnou prezentaci nabízí i další turistický server České republiky na adrese [www.czecot.com](http://www.czecot.com).



Obrázek 9 Oficiální turistická prezentace České republiky [27]

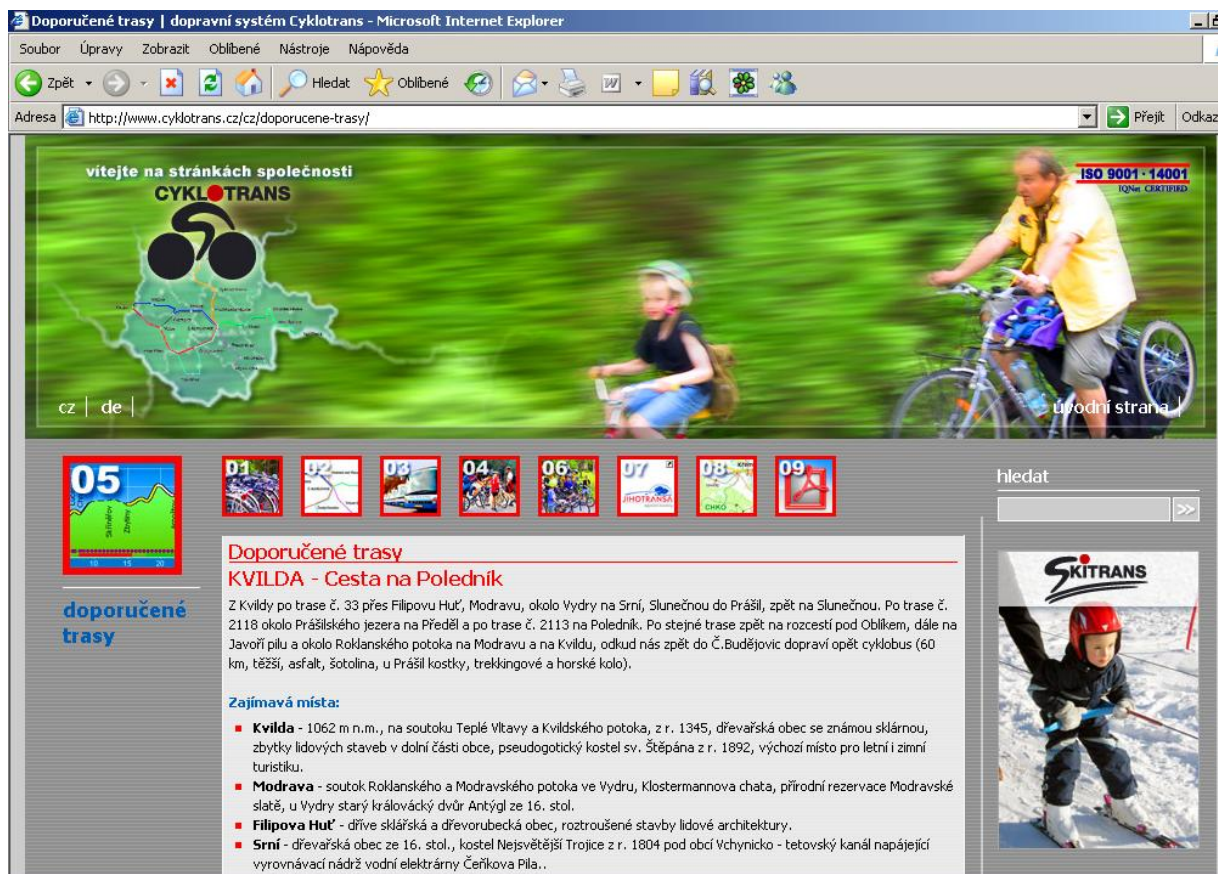
#### 4.1.2 Nabídky komerční

Do této oblasti lze zařadit široké množství nabídek tras pro cyklisty spojené s komerčním účelem. Může se jednat o odkaz na možnosti cyklistiky či zprostředkování cyklovýletu s průvodcem na stránkách ubytovacích zařízení až k zprostředkování zájezdů s cyklistikou tématikou.

K těmto nabídkám lze přiřadit i nabídku dopravy pro cyklisty, které jsou realizovány např. vlaky ČD. Tato společnost nabízí i možnost zapůjčení kola a jeho následnou zvýhodněnou přepravu. Tato služba je k dispozici pouze ve vybraných turisticky zajímavých regionech.

V letních měsících je realizována též autobusová doprava určená cyklistům. Jedná se o regionální přepravu, která se v Jihočeském kraji nazývá Cyklotrans. Na stránkách společnosti lze nalézt též doporučené trasy výletů. Společnost provozuje 7 linek určených pro cyklisty, které svou dostupností z Českých Budějovic pokrývají turisticky zajímavé oblasti Jihočeského kraje.

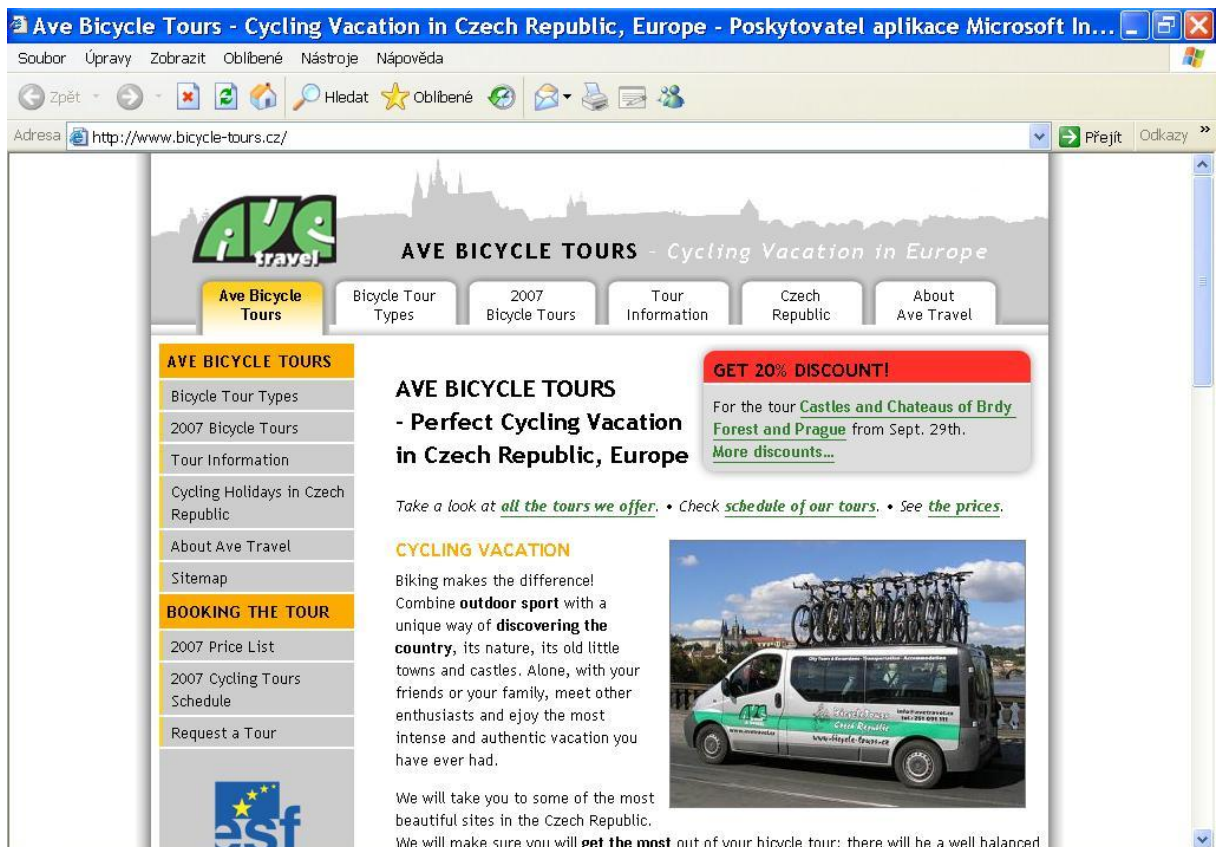




Obrázek 10 Cyklotrans [30]

Nabídky přepravy pro cyklisty nejsou samozřejmě určeny pouze českým turistům. Zejména pro zahraniční klientelu je určena služba výletů na kole spojená s přepravou kol např. z Prahy do turisticky zajímavých oblastí a následná projížďka ve skupině doprovázená průvodcem. Ta není většinou jednodenní, ale je realizována jako několika denní cesta zajímavou oblastí většinou se zakončením na nějakém turisticky velmi zajímavém místě či městě. Nabídky mohou využít i čeští cyklisté, ale pro většinu z nich jsou tyto služby příliš nákladné. Při využití plné nabídky zahrnující vše od ubytování přes stravování k dalším službám zaplatí osoba za 8–denní cyklovýlet z Prahy do Vídně 890 €.

Velmi často se objevují nabídky pro cyklisty na stránkách ubytovacích zařízení, cestovních kanceláří či dalších společností, jejichž služby by mohli cyklisté při svých cestách využít. Bývají uváděny jednak obecné informace o nabídce tras pro cyklisty v regionu, ale také lze najít přesné popisy cyklotras či cyklostezek v oblasti. Tento zdroj je možné použít pro základní seznamovací informace o regionu, kde se služby společnosti nacházejí.



Obrázek 11 Cyklovýlet pro zahr. klienty [31]

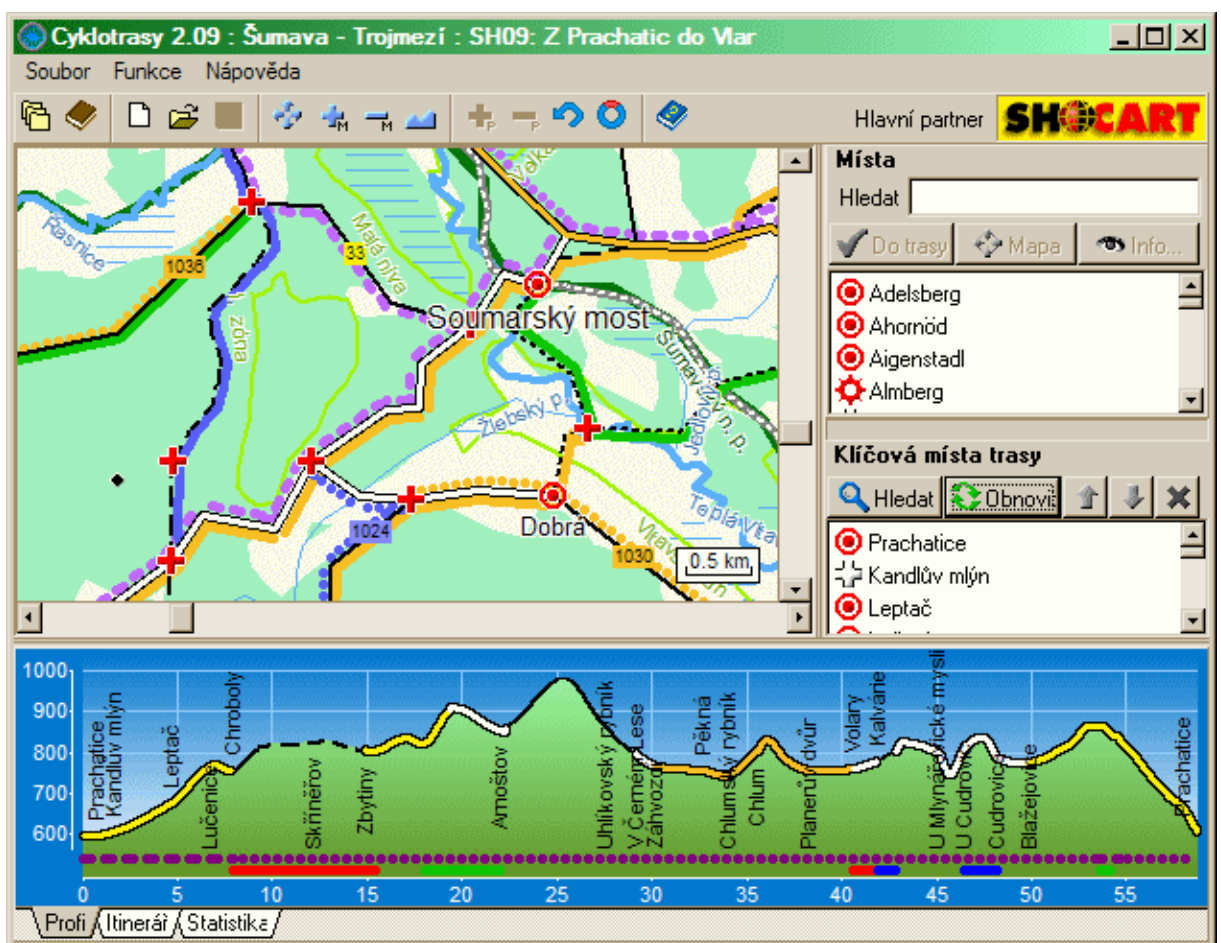


Obrázek 12 Trasa pro cyklisty na stránkách zprostředkující ubytování [32]



Ke komerčním nabídkám bych přiřadil i nabídku různých společností, které se zabývají tvorbou a prodejem materiálů pro cyklisty jako zdroje svých příjmů. Může se jednat o stránky výrobců či prodejců cyklistického vybavení, nakladatelství či výrobce a prodejce softwaru.

I pro cyklistiku je k dispozici software různé kvality s nabídkou již vytvořených tras či s možností tvorby vlastních tras. K těmto programům patří i zajímavý plánovač tras zvaný Cyklotrasy, jenž je možno po stažení používat zdarma. Volně dostupná verze je omezena opisováním desetimístného čísla během práce s programem. Toto omezení se vytratí registrací. V programu lze libovolně sestavovat vlastní trasy zadáním bodů na trase. Je možné volit, po jakých površích bude trasa navržena, zda bude obsahovat nejnižší možný počet kilometrů či nejnižší počet nastoupaných metrů. Výstupem je zvolená trasa podle nastavení, jež uživatel zadal. Navíc je zobrazen profil trasy a podrobná statistika. Nevýhodou programu je nutnost používat aktivně pouze jednu zvolenou oblast České republiky. Nelze tudíž navrhnout trasu např. z Prahy na Šumavu. Přes tuto značnou nevýhodu lze program doporučit.



Obrázek 13 Ukázka programu Cyklotrasy [33]

### 4.1.3 Nabídky amatérské

Třetí oblastí zdrojů pro cyklisty jsou nabídky amatérské. Slovo amatérské nemusí být v mnoha případech zcela na místě, neboť se může jednat o informace velmi cenné až odborné. Nejsou většinou ovšem od tvůrců, kteří by za tuto svoji činnost získávali takové honoráře, které by jim byly jediným zdrojem příjmů.

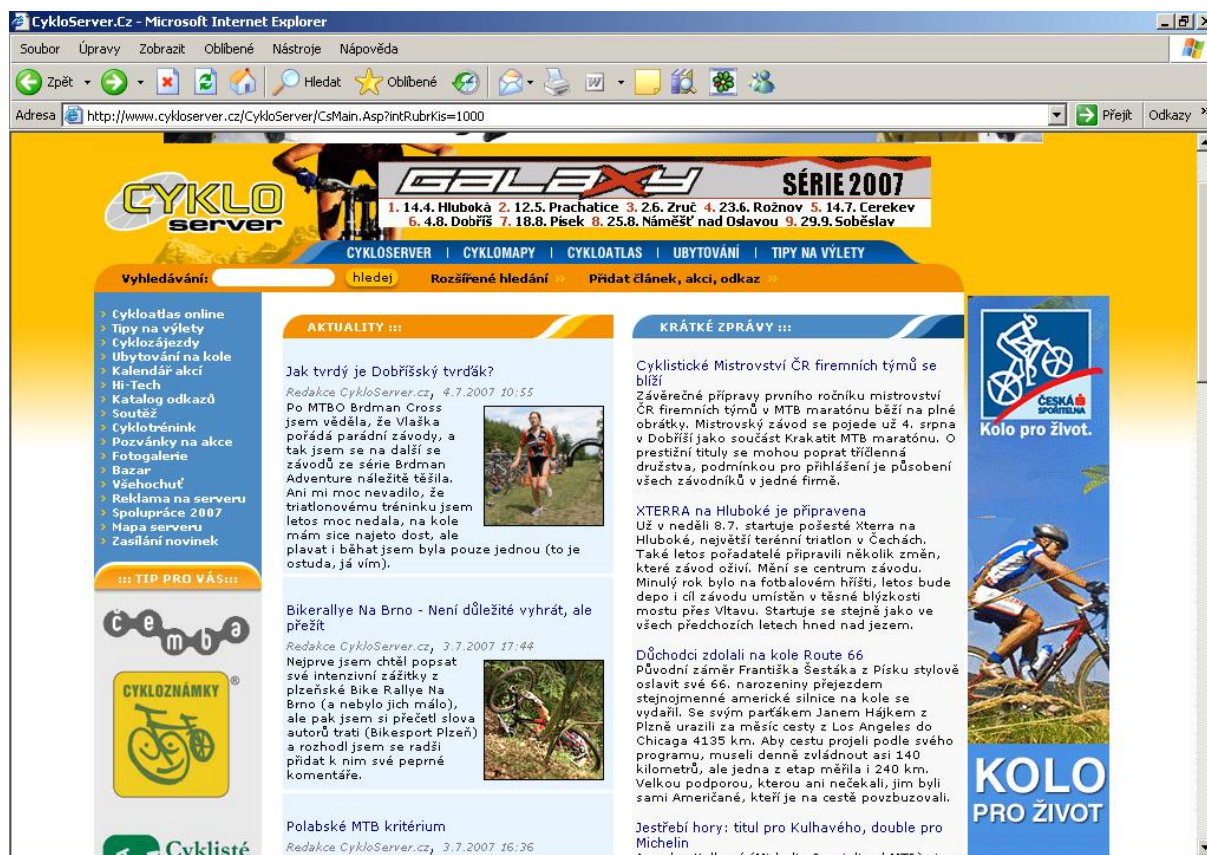
Velmi zdařilý je projekt prezentovaný na stránkách [www.prazskecyklostezky.cz](http://www.prazskecyklostezky.cz). Jedná se o prezentaci, v níž lze nalézt trasy v Praze a blízkém okolí. Hledání je možné několika způsoby, a to např. podle délky trasy, terénu a náročnosti či oblasti, kudy trasa prochází.



Obrázek 14 Pražské cyklostežky [34]

Velkou oblastí, kde lze získat zajímavé informace nejen o trasách pro cyklisty, jsou servery či portály se zaměřením na cyklistiku. K největším patří <http://www.cykloserver.cz>, na němž jsou prezentovány články z různých oblastí okolo cyklistiky. Obsahuje též odkaz na cykloatlas, v němž lze vyhledat cyklotrasy či cyklostežky podle názvu nebo čísla, jímž jsou označeny. Nejen o samotném cestování na kole jsou stránky <http://www.nakole.cz>. Velmi zajímavé je srovnání měst podle toho, jak hodnotí občané a návštěvníci situaci ve městě ve vztahu k cyklistům. Třetím příkladem je portál <http://www.cyklotoulky.cz/>, který obsahuje

takřka vše, co by mohlo cyklistu zajímat od nabídky vybavení až k popisům uskutečněných výletů.



Obrázek 15 Cykloserver.cz [35]

Zdrojem zajímavých informací o cyklotrasách a cyklostezkách jsou různé stránky, které se snaží být encyklopedií těchto tras. Podobné ambice mají stránky <http://www.cyklostezky.cz>, v nichž je momentálně uloženo 441 záznamů o trasách pro cyklisty. Jedná se vyloženě o encyklopedické údaje typu lokalizace trasy, označení a popisu průběhu trasy. Druhou skupinou jsou stránky, na nichž autoři, někdy i s příspěvky čtenářů, prezentují své zážitky a zkušenosti ze svých cest. Vzniká tak vedle objektivního popisu trasy i popis subjektivní, který může být v mnoha situacích mnohem cennější. K těmto stránkám patří např. <http://www.siskar.cz/trasy/trasy.html>.

#### 4.1.4 Cyklomapy na internetu

Pro cyklistu je mnohem více mapa než strohá slovní informace. Má samozřejmě možnost zakoupit si papírovou formu mapy, ale proč by platil za něco, co má na internetu zcela zdarma. Jisté je, že i papírové mapy mají své nesporné výhody, k nimž patří lepší kvalita, podrobnost či údaje navíc o oblasti zobrazené na mapě či v její příloze. Navíc lze při



nesprávné odbočce a následném bloudění zvolit jinou alternativu trasy. Přesto lze říci, že cyklomapy na internetu jsou dobrým pomocníkem pro každého cyklistu.

Prvním zdrojem cyklomap jsou stránky, na nichž autoři ke svým článkům či popisům tras přiložili i mapu této trasy. Ta je většinou omezena pouze na území blízké popisované trase. Mapy lze získat i na stánkách samospráv, kde bývají zobrazena celá území s vyznačením těchto tras. Na serverech bývají odkazy na cyklomapy, k nimž patří také již zmíněný cykloatlas – <http://www.cykloatlas.cz>.

Velmi využívanou službou jsou i mapy na velkých portálech, k nimž patří Atlas – <http://amapy.atlas.cz> či Tiscali – <http://mapy.tiscali.cz>. Díky rozvoji funkcí dříve jednoduchých map můžeme dnes již na těchto portálech hledat cyklotrasy podle jejich číselného označení či podle místa, jímž procházejí. Je ovšem nutné podotknout, že výčet cyklotras uvedených v těchto mapách není zcela kompletní, což je způsobeno zejména rychlým růstem počtu těchto tras a nedostatečnou aktualizací databáze. To je ovšem problém nejen těchto map. Dokonce i tištěné, poměrně drahé cyklomapy nejsou již při svém vydání zcela bezchybné. Na místě nás tak může lehce překvapit i nově vybudovaná cyklotrasa či cyklostezka.

The screenshot shows the Tiscali Maps website interface. The main map displays a network of cycling routes around Jindřichův Hradec, with route 32 highlighted in red. A sidebar on the left offers navigation options like 'služby' (services) and 'reportáže' (reports). On the right, a search box is present, and a pop-up window titled 'Lom – Slavonice' provides details for route 32, including its length (91 km) and a table of route segments.

| délka:   | 91 km                    |
|----------|--------------------------|
| okres:   | Tábor, Jindřichův Hradec |
| kraj:    | Jihočeský                |
| značení: | dopravní 32              |

| Trasa:            |                  |                    |
|-------------------|------------------|--------------------|
| místo             | délka úseku (km) | celková délka (km) |
| Lom               |                  | 0                  |
| Planá nad Lužnicí | 6                | 6                  |
| Košice            | 5                | 11                 |
| Tučapy            | 6                | 17                 |
| Dírná             | 7                | 24                 |
| Červená Lhota     | 3                | 27                 |
| Pluhův Ždár       | 3                | 30                 |
| Studnice          | 7                | 37                 |
| Jindřichův Hradec | 6                | 43                 |
| Horní Ždár        | 5                | 48                 |
| Málkov            | 3                | 51                 |
| Nová Ves-rozcc.   | 4                | 55                 |

Obrázek 16 Cyklomapa trasy č. 32 [42]

## **5 Možnosti budování, financování a využívání**

### **5.1 SWOT analýza stavu cyklistické dopravy v ČR**

#### **5.1.1 Silné stránky**

- podpora cyklistické dopravy a cykloturistické ČR v mezinárodních dohodách a smlouvách, politikách jednotlivých ministerských resortů a samospráv
- zpracování generelů měst a cyklistických tras
- zahrnutí cyklistické dopravy do územních plánů
- cyklistika jako nejrozšířenější volnočasová sportovní aktivita
- zapojení do mezinárodní spolupráce

#### **5.1.2 Slabé stránky**

- absence ucelené sítě cyklistických tras
- nedostatečnost rozsahu cyklostezek
- nepropracovanost systému propagace cyklistické dopravy
- nedořešená otázka správcovství a údržby značení cykloturistických tras
- nízký podíl cyklistické dopravy ve veřejných rozpočtech
- nehodovost cyklistů

#### **5.1.3 Příležitosti**

- zvýšení návštěvnosti doposud nedoceněných oblastí prostřednictvím nových cyklotras a z toho plynoucí potřeba rozšíření nabídky služeb
- zapojení cyklodopravy do integrovaných dopravních systémů
- snížení hluku a emisní zátěže v obcích
- možnost čerpání finančních prostředků z fondu EU
- podpora malého a středního podnikání

#### **5.1.4 Ohrožení**

- neregulovaný rozvoj cykloturistiky s negativními vlivy na lokality se zvláštní ochranou, nedostatečná organizační struktura a komunikace
- nedostačující nabídky doprovodných služeb podél cykloturistických tras (ubytovací, stravovací a ostatní služby cestovního ruchu)
- možnost rozporu mezi subjekty ČR a místním obyvatelstvem

## 5.2 Výstavba cyklostezky

Výstavba cyklostezky je proces, který nelze jednoduše vrátit zpět, cyklostezka bude sloužit dlouhá léta, a proto by se neměl podceňovat proces přípravy výstavby. Při volbě typu nové cyklostezky by se měl brát v úvahu hlavně její účel. Šířka, povrch a trasa cyklostezky by měly odpovídat převažujícímu využití stavěné cyklostezky. Vhodné je využít i znalost norem (např. ČSN 73 6110, jejíž část zabývající se cyklistickou dopravou je uvedena v přílohách jako příloha 1).

### 5.2.1 Povrch cyklostezky

Cyklostezky, které by měly sloužit každodenní dopravě lidí do práce a do školy, by měly propojovat jednotlivé cíle co nejkratší cestou, měly by být co nejpohodlnější a nejbezpečnější, mít odpovídající kapacitu a povrch sjízdný téměř po celý rok. Cyklostezky poblíž obcí a měst rovněž často využívají také in-line bruslaři, kteří asfaltový povrch jednoznačně potřebují.

Mezi nejčastěji používané konstrukce patří tzv. živičná konstrukce, což je asfaltový povrch se zpevněným podkladem. Tato konstrukce se skládá z 20cm zhutněné vrstvy kamenné drtě, 10cm vrstvy obalovaného kameniva OK a navrchu je položen 5cm asfaltový beton. Cena 1 m<sup>2</sup> povrchu cyklostezky se pohybuje v rozmezí 1200 – 1500 Kč dle podkladu, jež je nutno srovnat. Při standardní šířce 3 m stojí 1 km cyklostezky od 3 600 000 do 4 500 000 Kč.

Rekreační cyklostezky by měly návštěvníkům nabídnout především hodnotný krajinný zážitek založený na pohybu po pestré cestě, která co nejlíp zapadá do okolní krajiny. Proto je zde rovná asfaltová cesta nevhodná. Z tohoto hlediska se více hodí zahraniční alternativa výstavby tzv. singletrack, který se začal stavět v USA již s příchodem horských kol. Je to cesta s šířkou do 1,8 m s přírodním povrchem a linou s charakterem, který reguluje rychlost, jakou se po ní cyklisté pohybují. Tato varianta je levná a vyžaduje minimální údržbu. Jeden kilometr singletracku stojí podle podmínek terénu 100 – 300 tisíc korun, což je při šířce 1,5 m asi 70 – 200 Kč za 1 m<sup>2</sup> povrchu stezky. Navíc představuje menší zásah do přírodních procesů, časem srůstá s přírodou.





Obrázek 17 Speciální cesta pro cyklisty ve Walesu (singletrack) [60]

Běžněji u nás používanou alternativou k asfaltovému povrchu je tzv. mlatová úprava. Jejím základem je 15cm hutněná vrstva stěrkodrtě, do níž je zavibrována 10cm vrstva štěrkopísku. Na povrch se k zatažení používá lomová prosívka. Cena 1 m<sup>2</sup> povrchu cyklostezky je asi 500 Kč, což odpovídá 1 500 000 Kč za 1 km při šířce 3 m.

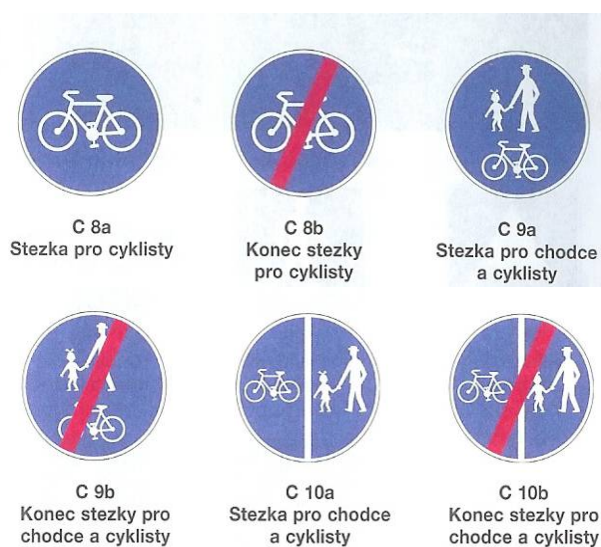
Z následující tabulky je možno zjistit, kam se která konstrukce hodí. Obecně lze označit za nevhodnější do přírody povrch singletracku. Ten má ovšem limity v šířce, což znamená nižší možnou kapacitu a hodí se hlavně pro horská kola. U nás častěji používaná alternativa k asfaltu, tj. mlatová úprava, je vhodná zejména do přírody, ale lze ji omezeně použít i pro město. Ne zcela vhodný je pro silniční kola, která jsou určena na asfalt. Je také méně odolný vůči nepříznivému počasí. Asfalt se naopak naprosto nehodí do přírody, i když je zde velmi často používán.

|                          | Živičná konstrukce | Mlatová úprava | Singletrack   |
|--------------------------|--------------------|----------------|---------------|
| Cena za 1 m <sup>2</sup> | 1200 – 1500 Kč     | 500 Kč         | 70 – 200 Kč   |
| Cena za 1 km             | až 5 000 000 Kč    | 1 500 000 Kč   | až 300 000 Kč |
| Doporučená šířka         | 3 m                | 3 m            | 1,5 m         |
| Možnost rychlé jízdy     | možná              | limitovaná     | nevhodná      |
| Vhodnost do přírody      | nevhodná           | vhodná         | velmi vhodná  |
| Vhodnost do města        | vhodná             | možná          | nevhodná      |
| Náklady na opravu        | vysoké             | nízké          | nízké         |

Tabulka 1 Vlastnosti konstrukcí cyklostezek [6]

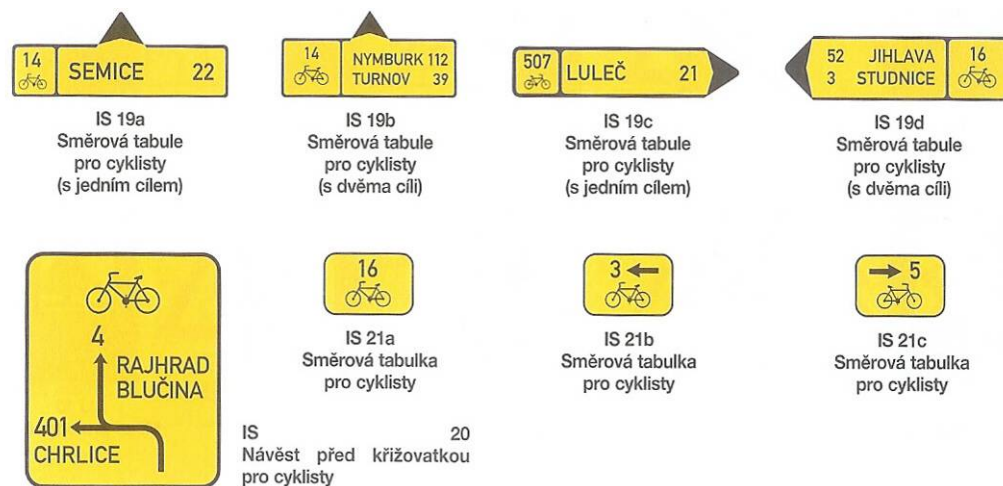
### 5.3 Značení cyklotras a cyklostezek

Značení tras pro cyklisty probíhá podobným systémem, ať se jedná o cyklotrasu či cyklostezku. Značky jsou děleny na svislé a vodorovné, které jsou vyznačeny na povrchu komunikace. Nejdříve pár slov ke svislému značení. Na začátku cyklostezky je umístěna značka, která udává komu je stezka určena. Může se tak jednat o značku C8a Stezka pro cyklisty, C9a Stezka pro chodce a cyklisty či C10a Stezka pro chodce a cyklisty, přičemž značka C10a upozorňuje na oddělené pruhy určené zvláště pro chodce a cyklisty a jejich situování. Na konci cyklostezky jsou obdobné značky, které označují konec stezky a od typu určující začátek se liší pouze nahrazením písmena „a“ za písmeno „b“.



Obrázek 18 Příkazové značky pro cyklisty [8]

Cyklotrasy se na začátku označují pouze směrovou tabulí, na níž jsou zobrazeny cíle s jejich vzdáleností. V průběhu trasy se používají na odbočkách informativní směrové značky – směrové tabule typu IS 19 s různým označením dle počtu zobrazených cílů. K určení směru během jízdy bez označení cíle slouží směrové tabulky typu IS 21. Před křižovatkou, kde se kříží či rozdělují cyklotrasy nebo cyklostezky, je používána návěst IS 20. Vodorovné značení na komunikaci není tak časté, ale může se vyskytnout např. ve formě značek V 14 – jízdní pruh pro cyklisty či V 19 – prostor pro cyklisty. Na cyklostezkách či cyklotrasách se mohou vyskytnout také značky se zvláštním vzhledem, jež zcela či částečně neodpovídají uváděným značkám a svým vzhledem napovídají např. o příslušnosti k typu trasy.



Obrázek 19 Informativní směrové značky pro cyklisty [8]

Posledním typem značení, jež je užíváno zejména Klubem českých turistů pro cykloturistické trasy, je pásové značení podobné turistickým značkám.

Kolik stojí vyznačení 1 km trasy? Ceny se liší podle použitého typu značení, jeho četnosti či použitém materiálu. Cena je také ovlivněna dodavatelem značek a zpracovatelem. Běžně je uváděno, že cenu za provedení dopravního značení cyklotras lze odvodit od zkušenosti, že značení silničního typu (plechové směrové tabulky a tabule, sloupky, objímky, spojovací materiál a montážní práce) vychází orientačně na 3000, - Kč za km. U pásového značení vychází cena okolo 1200, - Kč za km. [46]

## 5.4 Financování

Výstavba cyklostezek je většinou prováděna obcemi a je financována z více zdrojů. Vlastní financování je v případě obcí prováděno z rozpočtu obce a bývá nutnou součástí ke získání financí z ostatních zdrojů. Mezi cizí zdroje mohou patřit příspěvky fyzických osob, právnických osob, organizací (nejčastěji neziskových), krajských samospráv či ministerstev. Lze získat finance i ze státního rozpočtu. Nejčastěji jsou však finance poskytnuty ze Státního fondu dopravní infrastruktury či ze zdrojů Evropské unie.

### 5.4.1 Státní fond dopravní infrastruktury

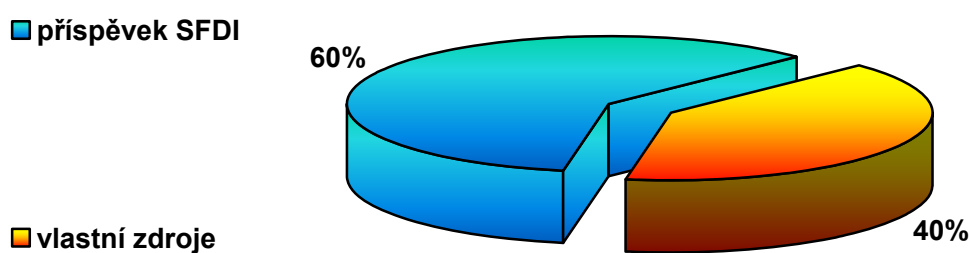
Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI) je zřízen zákonem 104/2000 Sb. ze dne 4. dubna 2000 s účinností k 1. 7. 2000. Jeho účelem je rozvoj, výstavba, údržba a modernizace silnic a dálnic, železničních dopravních cest, vnitrozemských vodních cest, Fond také poskytuje příspěvky na průzkumné a projektové práce, studijní a expertní činnosti zaměřené na dopravní infrastrukturu.

Mezi příjmy Fondu patří část výnosů silniční daně, spotřební daně z uhlovodíkových paliv a maziv a z poplatků za použití vybraných druhů dálnic, a příspěvky Evropské komise.

### **Pravidla pro poskytování příspěvků na výstavbu a údržbu cyklistických stezek na rok 2007**

Dle pravidel lze poskytnout finanční příspěvek pouze na výstavbu (proces realizace nové cyklistické stezky nebo přestavba stávající cyklistické stezky) či údržbu cyklistických stezek, přičemž cyklistická stezka je místní komunikace IV. kategorie, ze které je vyloučen provoz silničních motorových vozidel splňující požadavky na cyklistické stezky uvedené v ČSN 73 61 10, která je takto zařazena silničním správním úřadem a je jako cyklistická stezka značena.

#### **Maximální možnost financování příspěvkem SFDI**



**Graf 3 Maximální možnost financování příspěvkem SFDI [63]**

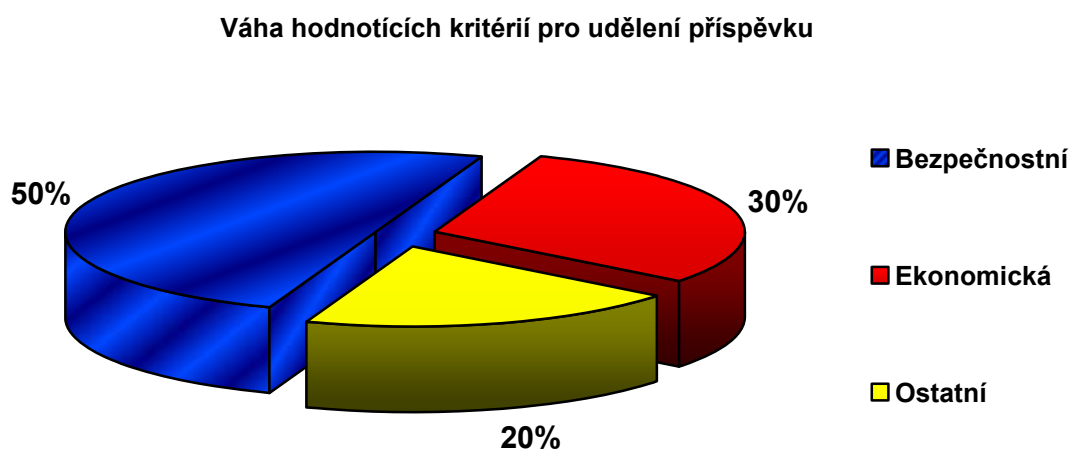
Z rozpočtu SFDI lze získat příspěvek maximálně do výše 60 % skutečně vynaložených uznatelných nákladů stavební části při výstavbě nebo údržbě cyklistické stezky, případně části realizované v roce 2007, přičemž nelze financovat položky, jako jsou chodníky, veřejné osvětlení, osázení vegetací, kanalizace a odpočívací plochy včetně jejich vybavení.

#### **Podmínky pro poskytnutí příspěvku**

Výše příspěvku a procento spoluúčasti pro vybranou akci je limitní a nepřekročitelné, navýšení nákladů hradí příjemce příspěvku z vlastních zdrojů. Příjemcem příspěvku může být obec, jako vlastník cyklistické stezky, případně svazek obcí, pokud je akce, pro kterou žádá příspěvek v souladu s předmětem jeho činnosti.

Příspěvek je účelový a jeho čerpání je vázáno jen na financování akce, na kterou byl poskytnut, a to prostřednictvím účtu příjemce zřízeného u ČNB, ze kterého budou prováděny platby, resp. úhrady faktur. Na jeho přiznání není právní nárok. Lze ho poskytnout i na započaté akce za podmínky vyčíslení plánovaných finančních nákladů na etapu akce, na kterou se příspěvek žádá a má být realizována v roce 2007. Cyklistické stezky nesmí být využívány k podnikatelským účelům, přičemž musí být trvale bezplatně přístupné veřejnosti a nesmí být po dobu 10-ti let od ukončení akce převedeny do vlastnictví třetích subjektů a nesmí být předány do úplatného užívání třetím subjektům.

Výběr akce je prováděn hodnotitelskou komisí, která posoudí podané žádosti, vybere a doporučí Výboru SFDI akce pro poskytnutí příspěvku.



**Graf 4** Váha hodnotících kritérií pro udělení příspěvku [63]

**Akce jsou hodnoceny dle kritérií:**

a) Bezpečnostní kritéria-50% váha

- intenzita dopravy na úsecích pozemních komunikací, ze kterých má být cyklistický provoz sveden, a to intenzita dopravy celkem a intenzita dopravy cyklistů
- nehodovost na souvisejících úsecích dopravní infrastruktury
- zdůvodnění bezpečné cesty

b) Ekonomická kritéria – 30% váha

- finanční náročnost akce na 1 m<sup>2</sup>
- míra finanční spoluúčasti žadatele a dalších zdrojů na realizaci akce v roce 2007

c) Ostatní kritéria – 20% váha

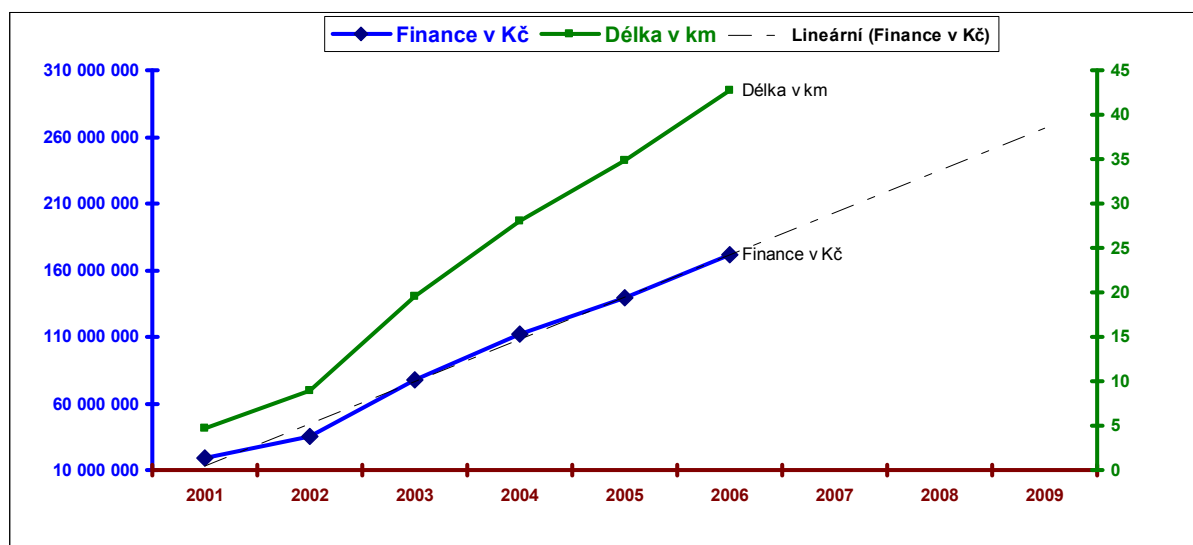
- charakter a realizace cyklistické politiky příjemce,
- prioritita akce dle věcné orientace
- spolupráce s okolními územně samosprávnými celky na výstavbě a provozování cyklistických stezek
- technická úroveň akce
- společenská a regionální prospěšnost akce

Na základě rozhodnutí Výboru SFDI je u vybrané akce žadatel o příspěvek vyzván k uzavření „Smlouvy“. Proti rozhodnutí o poskytnutí příspěvku (resp. při nevyhovění žádosti) nelze podat opravný prostředek. Případný výběr akce a přiznaný příspěvek z rozpočtu SFDI pro rok 2007 nezakládá žadateli právo na financování akce z rozpočtu SFDI v dalších letech.

Žádosti o příspěvek pro rok 2007 bylo nutné podat do 31. března 2007, přičemž lze předpokládat, že pro příští rok bude za podobných podmínek možno také žádat.

| Rok                           | 2001       | 2002       | 2003       | 2004        | 2005        | 2006        |
|-------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Cyklostezky financované SFDI  | 11 758 000 | 22 200 000 | 48 700 000 | 70 000 000  | 87 000 000  | 107 000 000 |
| Přepočet 60% na 100%          | 18 812 800 | 35 520 000 | 77 920 000 | 112 000 000 | 139 200 000 | 171 200 000 |
| Počet km (1km = 4 milióny Kč) | 4,7        | 8,9        | 19,5       | 28,0        | 34,8        | 42,8        |

Tabulka 2 Cyklostezky vybudované za podpory SFDI [63]



Graf 5 Nárůst celkové délky cyklostezek vybudovaných se spoluúčastí SFDI a jejich finanční náklady [63]

Ve výše uvedené tabulce 2 je vidět vývoj příspěvků SFDI poskytnutých za účelem výstavby cyklostezek. Je kalkulováno s maximálním příspěvkem ve výši 60 % uznatelných nákladů. Příspěvky jsou uváděny stejně jako vybudované km cyklostezek v kumulované výši v letech 2001–2006. Kalkulace byly prováděny s průměrnou cenou 4 000 000 Kč za 1 km, což odpovídá cyklostezce s živičnou (asfaltovou) konstrukcí o šířce 3 m. V praxi lze pochopitelně kalkulovat i s nižší cenou, jež je ale ovlivněna konkrétními podmínkami výstavby. Průměrný roční nárůst délky cyklostezek spolufinancovaných SFDI dle kalkulace byl v minulých letech 7,4 km. Objem ročních prostředků poskytnutých k realizaci projektů se do roku 2004 každým rokem zdvojnásoboval. V tomto roce se však nárůst zmínil, což lze zdůvodnit vstupem ČR do Evropské unie, z jejíchž fondů lze čerpat další prostředky. Na základě vývoje výdajů, jež byly vynaloženy na stavbu cyklostezek se spoluúčastí SFDI, byl sestrojen výše uvedený graf 5, který zobrazuje délku vybudovaných cyklostezek v jednotlivých letech včetně vynaložených finančních prostředků na jejich vybudování.

#### 5.4.2 **Financování ze zdrojů samospráv**

Další možností financování je využití zdrojů na úrovni krajských samospráv. Ty mohou zakládat různé účelové fondy, odkud lze také čerpat finanční prostředky.

Např. kraj Vysočina zřídil usnesením Zastupitelstva kraje Vysočina ze dne 19. 3. 2002 samostatný účelový trvalý Fond Vysočiny. Ten soustřeďuje část rozvojových prostředků kraje Vysočina, jež jsou poskytovány jednotlivým subjektům prostřednictvím grantových programů, a to formou dotací a půjček. Fond Vysočiny je jedním z nástrojů realizace Programu rozvoje kraje Vysočina.

Cílem Fondu Vysočiny je zejména:

- a) transparentní a systémová podpora v souladu se zájmy kraje
- b) zapojení velkého množství subjektů do aktivit vedoucích k rozvoji kraje
- c) trénink subjektů na systém a pravidla pro podávání žádostí o finanční prostředky z fondů EU

Grantový program na podporu budování a modernizace doprovodné infrastruktury cestovního ruchu je právě jedním z grantových programů fondu Vysočiny v roce 2007.

Jihočeský kraj má na svých webových stránkách zveřejněn grantový kalendář, v němž lze zjistit názvy grantů, které jsou vyhlášeny a je tedy možno v rámci nich žádat o finanční podporu. Z hlediska podpory cyklistiky by bylo možné žádat o příspěvek z GP Rozvoj infrastruktury podporující šetrnou turistiku či z GP na podporu zpracování projektů do budoucích dotačních programů v oblasti dopravní infrastruktury.



Cílem GP Rozvoj infrastruktury podporující šetrnou turistiku je podpořit rozvoj oblastí cestovního ruchu, které budou při maximální účinnosti minimálně zatěžovat životní prostředí, tedy projekty podporující turistiku pěší, cyklistickou, vodní a zimní sporty, hromadnou přepravu turistů do místa určení, navigační systémy, obnovu a rozšiřování značení turistických tras, rozvoj naučných stezek, související infrastrukturu. Grantový program předpokládal přijetí 2-3 projektů většího rozsahu s dotací max. do 700 tis. Kč a řady malých projektů s dotací do 400 tis. Kč.

Cílem GP na podporu zpracování projektů do budoucích dotačních programů v oblasti dopravní infrastruktury je zvýšit veřejnou informovanost na mezinárodní i regionální úrovni v oblasti dopravní dostupnosti sídelních, památkových, krajinných, přírodních, turistických a rekreačních aktivit. Dále též budování dopravní infrastruktury v rekreačních oblastech mezinárodního a regionálního významu a poskytující komfort dopravní obslužnosti na úrovni EU.

#### 5.4.3 **Financování ze zdrojů EU**

##### **Předvstupní programy**

Ze zdrojů Evropské unie bylo možné čerpat finanční prostředky již před vstupem ČR do EU. Tyto prostředky sloužily zejména ke snížení rozdílu mezi zeměmi bývalého východního bloku a zemí EU a později ke zmírnění nepříznivých dopadů příprav ke vstupu kandidátských zemí do Evropské unie. Mezi předvstupní programy patřily např. PHARE a SAPARD či předstrukturální fondy EU – např. Střední Morava, jež byly nahrazeny Strukturálními fondy EU.

##### **Program PHARE**

Fond Phare byl založen v roce 1989 původně pouze pro Polsko a Maďarsko, ale později začaly z fondu čerpat i další země bývalého východního bloku. Roku 1997 proběhla reforma systému poskytování finanční a technické pomoci. Přístup založený na požadavcích a potřebách jednotlivých zemí střední a východní Evropy se změnil na přístup orientovaný na přípravu kandidátských zemí na členství v EU.

##### **Program Phare je možno dělit na čtyři základní kategorie:**

- národní programy Phare – byly zaměřené přímo na přípravu na vstup ČR do EU. Jednalo se především o projekty pro českou státní správu a o pilotní investiční



projekty v oblasti hospodářské a sociální soudržnosti, které sloužily k vytváření struktur pro budoucí účast ve strukturálních fondech EU.

- programy Přeshraniční spolupráce (Phare CBC) – byly přípravou na účast v iniciativě Společenství INTERREG III. Podporovány byly zejména investiční projekty do místní infrastruktury.
- mnohonárodní programy – byly připravovány Evropskou komisí, ale jejich implementace byla v odpovědnosti ČR.
- mnohonárodní programy implementované Evropskou komisí – byly jak připravovány tak implementovány Evropskou komisí.

Poslední finanční prostředky z programu Phare byly v České republice vyplaceny k 30. listopadu 2006. Z Národních programů Phare se podařilo využít téměř 90 % z celkových finančních prostředků vyčleněných pro ČR. V rámci programu Phare – Přeshraniční spolupráce bylo vyčerpáno téměř 95 % finančních prostředků. Úspory vznikly převážně při výběrových řízeních, protože ceny vybraných nabídek byly v mnoha případech nižší než odhadované rozpočty.

### **Program SAPARD**

Cílem programu SAPARD pro rozvoj zemědělství a venkova bylo zmírnění možných nepříznivých dopadů vstupu České republiky do Evropské unie přizpůsobením sektoru zemědělství větším nárokům norem Evropské unie a zvýšením konkurenceschopnosti zemědělských a potravinářských podniků. V rámci opatření 2.1 Rozvoj venkovské infrastruktury bylo jedním z cílů také obnova místních komunikací včetně cyklostezek, které by sloužily k rozvoji venkovské turistiky.

### **Strukturální fondy EU**

Finanční prostředky ze strukturálních fondů EU se rozdělují podle programů, které jsou stanoveny na tzv. programovací období. V loňském roce skončilo programovací období 2004 – 2006 a v letošním roce začíná programovací období 2007–2013. Programy na toto období se teprve schvalují, nejsou tedy ještě v konečné podobě. Proto zde uvedu jak programy z období minulého tak programy z období následujícího.

#### **Programovací období 2004–2006**

Základním programovým dokumentem pro čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů EU na léta 2004–2006 byl Národní rozvojový plán ČR na léta 2004–2006. Na jeho

základě byl s Evropskou komisí dojednán Rámec podpory Společenství a pět odvozených operačních programů, které byly rozděleny na čtyři sektorové a jeden regionální operační program.

Rámec podpory Společenství (RPS) představoval základní strategii socio-ekonomického rozvoje pro regiony soudržnosti ČR (celé území České republiky s výjimkou hl. města Prahy). RPS vymezoval prioritní cíle a oblasti, do kterých směřovaly prostředky ze strukturálních fondů EU.

### **Operační programy na léta 2004–2006**

Společný regionální operační program (SROP) byl souhrnný dokument zahrnující rozvojové priority sedmi regionů soudržnosti. SROP podporoval především aktivity, jejichž realizace spadala do kompetence obcí nebo krajů. Jeho cílem bylo zejména dosažení trvalého hospodářského růstu i růstu kvality života obyvatel regionů prostřednictvím nových ekonomických aktivit s důrazem na tvorbu pracovních míst v regionálním i místním měřítku, na zlepšení kvality infrastruktury a životního prostředí. V rámci SROP bylo definováno pět priorit, mezi které patřil také Rozvoj cestovního ruchu a jeho opatření Rozvoj infrastruktury pro cestovní ruch. Na toto opatření bylo vyčleněno z rozpočtu EU 72,060 milionů EUR.

Operační program infrastruktura podporoval modernizaci a rozvoj dopravní infrastruktury celostátního významu a snižování negativních důsledků dopravy na životní prostředí.

Dalšími operačními programy byly OP Průmysl a podnikání, OP Rozvoj lidských zdrojů a OP Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství.

### **Iniciativy Společenství**

Iniciativy Společenství byly řízeny přímo Evropskou komisí a zaměřovaly se na spolupráci subjektů napříč Evropskou unií. Pro programovací období 2000–2006 byly stanoveny 4 iniciativy (INTERREG III, EQUAL, LEADER+, URBAN), na které bylo vyčleněno 10,44 miliard EUR.

Program INTERREG III byl nástrojem pro překonání nevýhod plynoucích z příhraničí pozice dané oblasti. Děлил se na tři části (A, B, C). Část A se týkala přeshraniční spolupráce, část B byla zaměřena na nadnárodní spolupráci a část C podporovala meziregionální spolupráci. Pro ČR byly důležité zejména programy INTERREG III A ČR – Bavorsko, ČR – Rakousko, ČR – Polsko, ČR – Sasko, ČR – Slovensko.

Program EQUAL je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a podporuje na celém území EU mezinárodní spolupráci při vývoji a prosazování nových nástrojů boje se všemi formami diskriminace a s nesrovnalostmi na trhu práce.

Program LEADER+ nebyl v ČR otevřen jako samostatný finanční zdroj, ale jeho aktivity byly začleněny v rámci OP Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství.

Program URBAN financovaný z Evropského fondu regionálního rozvoje (ERDF), zatím v ČR nefungoval.

### **Programovací období 2007–2013**

V období 2007–2013 má Česká republika možnost čerpat až 26,69 miliard EUR, přibližně 752,70 miliard Kč. Pro úspěšné čerpání musí náš stát přidat navíc přibližně 132,83 miliard Kč z národních zdrojů na spolufinancování projektů, protože Evropská unie financuje maximálně 85 % výdajů. Dále ještě musela být připravena soustava programových dokumentů, které jsou nyní schvalovány Evropskou unií. Tato soustava vychází z evropské politiky Hospodářské a sociální soudržnosti (HSS) jejíž cíle jsou definovány v nejvyšším strategickém dokumentu na evropské úrovni, v Strategických obecných zásadách Společenství (SOZS). Česká republika navrhla Národní rozvojový plán ČR na léta 2007–2013, který popisuje hlavní rozvojové problémy ČR. Dokument představující podobu realizace politiky HSS na území ČR je Národní strategický referenční rámec (NSRF), který popisuje strategické cíle, způsob řízení a koordinace politiky HSS v České republice, představuje systém finančních toků fondů EU v ČR a představuje operační programy pro realizaci politiky HSS.

### **Operační programy**

V Národním strategickém referenčním rámci bylo definováno 26 operačních programů, které jsou rozděleny mezi tři cíle politiky HSS:

Cíl konvergence – podpora hospodářského a sociálního rozvoje méně vyspělých regionů a členských států. V České republice pod něj spadají všechny regiony soudržnosti kromě hlavního města Prahy. Tento cíl je realizován prostřednictvím osmi tematických operačních programů (21,23 miliard EUR) a sedmi regionálních operačních programů na úrovni regionů soudržnosti NUTS II (4,66 miliard EUR).

#### **Tematické OP**

OP Doprava

OP Životní prostředí

OP Podnikání a inovace

OP Výzkum a vývoj pro inovace

OP Lidské zdroje a zaměstnanost

OP Vzdělání pro konkurenceschopnost

Integrovaný operační program

OP Technická pomoc

#### **Regionální OP (ROP)**

ROP NUTS II Severozápad

ROP NUTS II Moravskoslezsko

ROP NUTS II Jihovýchod

ROP NUTS II Severovýchod

ROP NUTS II Střední Morava

ROP NUTS II Jihozápad

ROP NUTS II Středí Čechy

OP Doprava je z pohledu finančních prostředků největším českým operačním programem, z fondů EU je pro něj vyčleněno 21,6 % všech prostředků, které jsou určeny pro Českou republiku. OP Doprava je zaměřen zejména na zkvalitnění infrastruktury a vzájemné propojenosti železniční, silniční a říční dopravy v rámci tzv. transevropských dopravních sítí (TEN-T), dále rozvoj a modernizace pražského metra, zlepšení stavu již existující dopravní sítě a budování sítě cyklostezek na celém území ČR.

Regionální operační programy (ROP) nahradili stávající Společný regionální operační program (SROP). ROP NUTS II Jihozápad bude realizován v regionu Soudržnosti Jihozápad, který je tvořen Jihočeským a Plzeňským krajem. Za tímto účelem byl v regionu zřízen řídicí orgán ROP NUTS II Jihozápad – Regionální rada regionu soudržnosti Jihozápad, který je zodpovědný za přípravu a realizaci programu.

Cíl Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost – podpora regionů, které nespádají pod Konvergence (hl. město Praha). V rámci tohoto cíle byly stanoveny dva operační programy:

- OP Praha Konkurenceschopnost
- OP Praha Adaptabilita

Cíl Evropská územní spolupráce – podpora přeshraniční, meziregionální a nadnárodní spolupráce regionů. Tento cíl je realizován prostřednictvím devíti operačních programů. OP Přeshraniční spolupráce, OP Meziregionální spolupráce a OP Nadnárodní spolupráce navazují na Iniciativu Společenství INTERREG III A, B, C, která byla realizována v předchozím programovacím období.

- OP Přeshraniční spolupráce ČR – Bavorsko
- OP Přeshraniční spolupráce ČR – Polsko
- OP Přeshraniční spolupráce ČR – Rakousko
- OP Přeshraniční spolupráce ČR – Sasko
- OP Přeshraniční spolupráce ČR – Slovensko
- OP Meziregionální spolupráce (všechny státy EU, Norsko a Švýcarsko)
- OP Nadnárodní spolupráce (ČR, Rakousko, Polsko, část Německa, Maďarsko, Slovinsko, Slovensko, část Itálie a z nečlenských zemí část Ukrajiny)
- Síťový operační program ESPON 2013 (všechny členské státy, Norsko, Švýcarsko, Lichtenštejnsko, Island, kandidátské státy EU)
- Síťový operační program INTERACT II (všechny členské státy)

## **5.5 Cyklisté vítání**

Projekt Cyklisté vítání – certifikace služeb cestovního ruchu podaný Nadací Partnerství, jenž byl podpořen ze Strukturálních fondů EU, zavádí v České republice jednotný systém certifikace služeb pro cyklisty a cykloturisty. Jelikož kritéria hodnocení jsou obdobná jako v sousedním Rakousku a Německu, je kvalita služeb srovnatelná se standardní evropskou úrovní. Projekt oslovuje poskytovatele stravovacích a ubytovacích služeb a umožňuje jim získat poradenství nutné k úspěšnému získání certifikátu. Tyto služby jsou následně označeny logem „Cyklisté vítání“. Českou zvláštností je certifikace turistických cílů (hrady, zámky ...). Mezi výhody certifikovaného zařízení pro podnikatele patří:

- označení zařízení ochrannou známkou Cyklisté vítání a právo používat toto označení na propagačních materiálech
- značka kvality, jež je vyhledávána domácími i zahraničními cyklisty a cykloturisty
- pověst zařízení splňující všechny požadavky v péči o cyklistu i jeho kolo
- propagaci na portálu [www.cyklistevitani.cz](http://www.cyklistevitani.cz), z kterého mohou čerpat informace individuální cyklisté, turistická informační centra, cestovní kanceláře a vydavatelé turistických map a průvodců
- zvýrazněné označení na turistických mapách
- zprostředkování nabídky služeb cyklistické veřejnosti v zahraničí, zejména v Německu a Rakousku, prostřednictvím partnerů Evropské cyklistické federace
- poradenství týmu Cyklisté vítání pro zvyšování kvality služeb, určených cyklistům a cykloturistům

### **5.5.1 Systémy certifikace služeb pro cyklisty v zahraničí**

Systémy hodnocení zařízení přátelských k cyklistům jsou zpracovány nejen v sousedních zemích, především v Rakousku a Německu, ale také např. i ve Švýcarsku, Chorvatsku či Kanadě.

#### **Německý systém certifikace Bett & Bike**

V Německu je systém certifikace nazvaný Bett & Bike organizován Německým klubem cyklistů (ADFC), který nejen certifikuje zařízení, ale i vydává mapy a průvodce s certifikovanými zařízeními. Navíc existuje databáze zařízení i v elektronické podobě. V současné době je do tohoto systému zapojeno více než 4000 ubytovacích a stravovacích zařízení v celém Německu.

#### **Rakouský systém certifikace Radfreundliche Betriebe**

Podobná metodika je uplatňována i v Rakousku, např. v turistickém regionu Weinviertel sousedícím s jižní Moravou. V současné době je v této oblasti certifikováno asi 300 zařízení, mezi které patří i vinařská zařízení.

### **Ostatní systémy v Evropě**

Ve společném švýcarsko-rakouském-italském regionu je zaveden systém VELOTEL, v němž je certifikována přes 100 hotelových zařízení, která jsou jednak propagována v každoročně vydávaném cykloprůvodci Veloguide Bike & Slep a také na internetových stránkách [www.velotel.ch](http://www.velotel.ch). Certifikace funguje rovněž v např. Chorvatsku pod názvem Bike& Bed a Maďarsku – Happy Bike.

#### **5.5.2 Využití v praxi**

Projekt Cyklisté vítáni má u podnikatelů poměrně velký ohlas. Vzhledem k podmínkám certifikace, jež byly nastaveny tak, aby nadměrně nezatěžovaly podnikatele, využila této možnosti celá řada podnikatelů zejména v oblastech, kudy prochází cyklotrasa či cyklostezka. Na základě emailového kontaktu se třemi držiteli tohoto certifikátu se podařilo zjistit, že spokojenost s projektem je velká. Vzhledem k levnému způsobu propagace i v zahraničí, jež účast v projektu přináší, panuje velká spokojenost s tímto projektem. Všichni tři oslovení provozovatelé zapojení do projektu konstatovali, že se jim zvýšil zájem o jejich služby ze strany cyklistů. Vzrůstá též objem dotazů na služby, jež poskytují pro cyklisty, od potenciálních zákazníků.

## **5.6 Cyklopůjčovny ČD**

České dráhy, v rámci služeb pro cyklisty, přišly se službou půjčování jízdních kol. Bez starostí o vlastní kolo mohou cestující přijet do jedné z cykloturistických oblastí a přímo na nádraží si zapůjčit jízdní kolo v půjčovnách kol Českých drah.

Pro zapůjčení stačí předložit dva platné osobní průkazy, složit zálohu 1000 Kč na kolo, uzavřít nájemní smlouvu a zaplatit půjčovné. Mezi výhody využití půjčoven Českých drah patří možnost bezplatné přepravy jízdního kola a úschovy v úschovných zavazadel Českých drah na vybraných tratích. Kola lze samozřejmě předem rezervovat telefonicky nebo prostřednictvím internetu. Lze je vrátit i na jiných stanicích, než bylo půjčeno, ale pouze na stanicích k tomu určených.

Ceny půjčovného se liší podle několika hledisek. Jsou dány jednak oblastí zapůjčení, dobou zapůjčení a zejména tím, zda se půjčují držitelé jízdenky na vlak ČD. Odlišnost mezi cenami

půjčovného jsou značné. Levně lze kolo zapůjčit např. v Olomouckém kraji, kde půjčovně na 1 den s jízdenkou ČD stojí 130 Kč a bez jízdenky 150 Kč. V půjčovně Jeseník jsou ceny dokonce ještě nižší (110/120 Kč). Dražší lze kolo zapůjčit např. v Jihočeském kraji. Zde je ovšem možnost krátkodobého zapůjčení na 6 až 12 hodin. Půjčovně na 1 den činí 200 Kč s jízdenkou, respektive 230 Kč bez jízdenky.

## **5.7 Koupit kolo nebo půjčovat?**

Tato otázka by mohla napadnout každého příležitostného cyklistu. Vyplatí se mi vůbec kupovat kolo, když na něm jezdím jen občas? Nebo jsou půjčovny příliš drahé? Pro výpočty a srovnání použijeme nabídku Českých drah v Jihočeském kraji. Budeme kalkulovat s variantou, kdy zájemce o zapůjčení není zákazníkem ČD a chce si kolo zapůjčit na 1 den, tj. na dobu 12 – 24 hodin. Cena zapůjčení je tedy 230 Kč. Při zapůjčení musí navíc zájemce složit zálohu 1000 Kč.

Nyní si nadefinujeme jízdní kolo, jež by si zájemce zakoupil. Vzhledem k tomu, že ho chce využívat na příležitostné vyjížděky, nepotřebuje žádný vrcholový model a bude mu stačit pouze levnější varianta jízdního kola se základní výbavou. Při volbě modelu je nutno brát ohled na charakter povrchu cest, na nichž se bude cyklista pohybovat. Obvykle je možno doporučit univerzální kola, ke kterým lze řadit tzv. trekkingová kolo a crossová kola. Jejich ceny se pohybují podle internetových prodejců např. <http://www.rajsportu.cz> okolo 6 500 Kč. Pochopitelně lze najít i levnější kola, u kterých se ale může, podle vyjádření prodejce uvedeného obchodu, objevit problém s kvalitou.

Máme tedy možnost volby mezi zakoupením nového kola za 6500 Kč či zapůjčením od ČD za 230 Kč / den.

Co je pro uživatele lepší? Výhodou koupě vlastního kola je bezesporu možnost používání kdykoli, kdy jej potřebuje. Nemusí se ohlížet na otevírací dobu půjčoven, může jet kamkoli, i když s půjčeným kolem by tam nemohl, neboť by si ho nemohl půjčit či vrátit z důvodu chybějící půjčovny, ... Kolo si též mohou vybrat podle svých potřeb a preferencí. Nevýhodou je nutnost údržby a opravy kola a vyšší vstupní náklady.

Půjčovna má též své výhody. Kolo je k dispozici v dobrém technickém stavu (nebo by mělo alespoň být), odpadají náklady na údržbu a opravu. Navíc je v ceně služeb ČD zahrnuto i zvýhodnění při přepravě a uskladnění. Nevýhodou je zcela jistě fakt, že není možno si vybrat kolo zcela podle svých potřeb a představ. Navíc všechna mohou být zapůjčena. Výhod i nevýhod je mnoho a tento výčet je pouze jejich malou částí.

Kdy se tedy vyplatí si kolo půjčit? Při ceně nákupu kola (6500 Kč) a ceně půjčového (230 Kč) lze jednoduchým vydělením spočítat počet dní, kdy se cena půjčového rovná ceně kola. Je to přibližně 28 dní za zadaných podmínek. Pokud se tedy bude jednat o příležitostného cyklistu, který kolo využije pouze 7 dní na dovolené, je pro něj výhodnější ve výhledu 4 let kolo si půjčovat. V případě vyššího zájmu o cyklistiku, zejména pokud uživatel využije kolo alespoň 14 dní ročně, se situace obrací ve prospěch koupě.

V prvním případě se půjčování kol vyplácí zejména z důvodu, že během 4 let kolo technicky zastará, navíc by se k ceně pořízení museli připočítat i náklady na opravu a údržbu. Ve druhém případě bych se přiklonil ke koupi kola, protože je možné jej využívat i po dobu delší než 2 roky. Navíc vlastní kolo má více výhod než nevýhod.

|                  | Jihočeský kraj | Liberecký kraj | Olomoucký kraj | stanice Jeseník |
|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| půjčovné: do 6 h | 115 (100) Kč   | -              | -              | -               |
| do 12 h          | 170 (150) Kč   | -              | -              | -               |
| do 24 h          | 230 (200) Kč   | 170 (150) Kč   | 150 (130) Kč   | 120 (110) Kč    |
| bod zvratu       | 28 dnů         | 38 dnů         | 43 dnů         | 54 dnů          |
| bod zvratu ČD    | 33 dnů         | 43 dnů         | 50 dnů         | 59 dnů          |

**Tabulka 3 Půjčovné ČD v různých regionech [29]**

Trochu složitější situace nastane při srovnání několika regionů, kde se ceny půjčového výrazně liší. Zatímco v Jihočeském kraji se vlastní kolo začne vyplácet již po 28 dnech používání, tak v půjčovnách ČD na území Olomouckého kraje až po 43 dnech. Nejlevněji lze kolo zapůjčit ve stanici Jeseník. Ještě výraznější posun pro alternativu půjčování kola přichází v situaci, kdy zájemce o zapůjčení je držitelem jízdenky ČD. Všechny popisované skutečnosti lze zjistit z výše uvedené tabulky 3. Zatímco např. v Jihočeském kraji lze kolo zapůjčit i krátkodobě, v ostatních ukázkových oblastech tomu tak není a je nutné vždy zaplatit celodenní půjčovné. Ceny jsou uvedeny v Kč, přičemž částka uvedená v závorce platí pro zájemce, který je zároveň držitelem jízdenky ČD. Bod zvratu značí počet dnů zapůjčení, kdy se zaplacené půjčovné rovná ceně nového kola (6500 Kč). Opět je uvedena i alternativa pro držitele jízdenky ČD.

Co tedy plyne z tabulky? Pro zájemce o vyjížděku na kole o rozsahu 7 dní ročně lze doporučit alternativu půjčovny. Vlastní kolo je vhodné zejména do Jihočeského kraje, kde bod zvratu je nejnižší. Naopak v Jeseníku se vyplatí pouze pro aktivnější cyklisty, kteří ho využijí více než 15 dní ročně v horizontu 4 let.



## 6 Cyklistika v Jindřichově Hradci

Město Jindřichův Hradec a jeho okolí je vzhledem k zachovalosti přírody a krajiny, množství kulturních a historických památek a čistému ovzduší velmi perspektivní v oblasti cestovního ruchu. Problémem je ale nedostatečně rozvinutá turistická infrastruktura spolu s chybějící sítí cykloturistických okruhů uvnitř města a propojení s příhraničními oblastmi a Rakouskem. Turisté jsou nuceni využívat frekventované komunikace a vzhledem k silicímu provozu je obtížné se bezpečně dostat na kole z okrajových částí do centra města. Přestože je v regionu Jindřichohradecka síť cyklotras poměrně hustá, v samotném městě Jindřichův Hradec takřka nejsou. Vzhledem ke stávající silniční síti ve městě a okolí jsou pro cykloturistiku vytvořeny nepříznivé podmínky.

Zejména z těchto důvodů byl v roce 2004 na objednávku Města Jindřichův Hradec vypracován Centrem dopravního výzkumu „Generel cykloturistiky Jindřichohradecka“ v Jindřichově Hradci a okolí.

K jeho cílům patří:

- zajištění lepších podmínek pro šetrné formy cestovního ruchu
- lepší využití přírodních podmínek, zachovalého životního prostředí, nabídky kulturních a historických památek k rozvoji cestovního ruchu
- zvýšení návštěvnosti příhraničního území propojením cyklotras ve městě Jindřichův Hradec a okolí s cyklotrasami v Dolním Rakousku
- zvýšení bezpečnosti provozu na komunikacích
- zajištění integrace s dalšími druhy dopravy

Ke konkrétním cílům patří:

- zvýšení bezpečnosti cyklistů na komunikacích a snížení počtu dopravních nehod
- nabídka další formy aktivního využívání volného času
- umožnění návštěvy nemovitých kulturních památek
- umožnění výhledu na nejatraktivnější partie města
- vytvoření předpokladů k budování dalších cyklistických komunikací

## **6.1 Popis stávajícího stavu**

Jindřichův Hradec z hlediska dopravní infrastruktury leží na křižovatce dvou dálkových silničních tahů, tj. silnice č. 34 (E 551) České Budějovice-Třeboň-Jindřichův Hradec-Pelhřimov (dálnice D1)-Havlíčkův Brod a silnice č. 23 Písek-Jindřichův Hradec-Třebíč-Brno. Dále jím prochází železniční trať Veselí nad Lužnicí-Jindřichův Hradec-Jihlava, v koncových stanicích napojená do návazné sítě celostátních drah. Technickou raritou je úzkorozchodná trať Obrataň-Jindřichův Hradec a Nová Bystřice-Jindřichův Hradec. Potenciál pro leteckou dopravu představuje i Letiště Jindřichův Hradec.

Poloha města na křižovatce významných silničních tahů předurčuje charakter tranzitních zátěžových proudů, přičemž během turistické sezóny je patrný nárůst motorizovaných zejména zahraničních turistů, jejichž podíl v dopravním proudu nepřesahuje 10%. Mimo tranzitní funkci sehrává významnou roli i funkce města v rámci regionu.

Porovnáme-li vnější osobní individuální dopravu, která vstupuje do vnitřního prostoru města z vnějších oblastí a vnitroměstskou dopravu probíhající uvnitř vnitroměstského provozu, na základě výsledků sčítání a dotazníkového šetření zjistíme, že vnější doprava představovala 58 % (9295 jízd/den) a vnitroměstská 42 % (6560 jízd/den).

Podíl dopravních prostředků na vnitroměstských cestách byl následující:

- 53 % pěšky
- 16 % individuální automobilová doprava
- 15 % jízdní kolo
- 14 % městská autobusová doprava
- 2 % autobusová doprava vyjma městské

Z výsledků vyplývá dominance nemotorové dopravy, která vyžaduje systematický a koncepční přístup řešení podmínek provozování k začlenění pěší a cyklistické dopravy do přepravního systému města. Pokud by neměla k dispozici postupně upravovanou kvalitní síť a vybavenost, hrozil by v nejbližší době přesun podstatné části dopravy na nežádoucí individuální automobilovou dopravu.

## 6.2 Řešení cyklodopravy ve městě

Generel cykloturistiky Jindřichova Hradce navrhuje síť městských cyklotras, kterou je možné rozdělit do tří částí:

- řešení trasy Greenways – trasa A
- systém cyklistických tras pro obsluhu okolních obcí – trasy B, C, D, E
- doplňkové městské cyklistické trasy – trasy M 1–7

Tyto trasy jsou zobrazeny v příloze č. 2, 3 a 4.

### 6.2.1 Řešení trasy Greenways – trasa A

Tento návrh nabízí dvě konkrétní možnosti změny (A1, A2) vedení cyklotrasy Greenways Praha – Vídeň přes Jindřichův Hradec. V roce 2006 byla realizována část varianty A2, která vede po levém břehu řeky Nežárky. Byla zde vybudována cyklostezka o šířce 3 m vedoucí od Röschovy ulice téměř až k Nežárecké bráně. Oproti původnímu návrhu, jenž navrhoval oddělený provoz cyklistů a chodců, byla realizována stezka se společným neodděleným provozem chodců a cyklistů.



Obrázek 20 Cyklostezka podél Nežárky [vlastní tvorba]

### 6.2.2 **Systém cyklistických tras pro obsluhu okolních obcí**

Tento systém by měl umožnit bezpečný příjezd cyklistů z okolních obcí do centra města. Trasy se dělí do čtyř skupin podle světových stran:

- skupina B – severovýchodní sektor města (městské části Dolní Radouň a Dolní Skrýchov, obce Horní Skrýchov a Rodvínov)
- skupina C – východní sektor města (městská část Otín, obec Jindřiš)
- skupina D – jižní sektor města (obce Dolní Pěna, Horní Pěna)
- skupina E – západní a severozápadní sektor města (městské části Buk, Děbolín a Polikno)

Uvedené skupiny cyklistických tras jsou navrženy zejména pro účelové využití, tzn. pro každodenní dojíždění do škol, za zaměstnáním nebo pro jiné pravidelné jízdy. Všechny trasy však mohou plnit svoji funkci i pro rekreační cykloturistiku.

### 6.2.3 **Doplňkové městské cyklistické trasy**

Tyto krátké cyklotrasy doplňují systém cyklistických tras B-E. Spojují jednotlivé cyklotrasy a vytváří tak komplexní systém pro cyklo dopravu ve městě.

## 6.3 **Cyklostezky a cyklotrasy v okolí Jindřichova Hradce**

Oblast Jindřichohradecka je vzhledem k zachovalosti přírody, množství kulturních a přírodních památek a členitému reliéfu vyhledávaným cílem jak turistů, tak cykloturistů. Cyklisté si mohou vybrat trasu dle své fyzické zdatnosti. Na jedné straně je možno vyrazit na nenáročný výlet do Třeboňské pánve s velkým množstvím rybníků. Pro zdatnější se nabízí oblast České Kanady či Českomoravské vrchoviny. Při těchto toulkách je možno využít velké množství cyklotras, jež se každoročně rozrůstají. Mapu zobrazující oblast Jindřichova Hradce s vyznačenými trasami je možno spolu s přehledem cyklotras na Jindřichohradecku nalézt v přílohách č. 5 a 6.

Velmi hustá síť cyklotras je v oblasti České Kanady. Tato oblast jihovýchodně od Jindřichova Hradce pojmenovaná dle sychravého počasí a rázu krajiny nabízí nejen zážitky z kopcovité krajiny plné hlubokých lesů s čistým vzduchem, ale i řadu kulturních. Hrad Landštejn, město Nová Bystřice či Slavonice s renesančním náměstím. Ve spojení s rozsáhlou sítí cyklotras vinoucích se v atraktivní oblasti česko-rakouského příhraničí se stala Česká Kanada rájem pro cykloturisty.

Podobných devíz se dostalo i severněji položené oblasti Českomoravské vrchoviny. Zejména v okolí nejvyšší hory Javořice je možno využít nabídky husté sítě atraktivních tras. Jistotu vysoce kvalitního zážitku přináší návštěva historického města Telč, jež je zapsáno na seznamu kulturních památek Unesco.

Pro romanticky založené cyklisty lze doporučit výlet severně od Jindřichova Hradce. Zámek Červená Lhota patří k nejzajímavějším zámkům u nás nejen díky své krásné barvě, slohu, ale zejména kvůli poloze na skále obklopené zámeckým rybníkem.

Pro rodiny s dětmi či méně zdatné cyklisty lze doporučit oblast Třeboňské pánve. Díky minimálnímu výškovému převýšení, zajímavé přírodě plné rybníků, lázním či památkám města Třeboň se cyklistické trasy rozrůstají každým rokem.

Jestliže cyklotras je poměrně dost a jejich počet se každým rokem výrazně zvyšuje, tak u cyklostezek je situace poněkud odlišná. Jejich počet je velmi nízký a většinou se nacházejí pouze ve městech.

### **6.3.1 Cyklostezky v Jindřichově Hradci**

Cyklistické stezky se vyskytují v minimální výši vzhledem k počtu cyklotras. Je to zapříčiněno zejména vyšší finanční náročností. Je nutno většinou kromě vyznačení stezky, jež se provádí podobně jako u cyklotras, provést i výstavbu komunikace, což je finančně nákladné, kdy 1 km cyklostezky se pohybuje v řádech miliónů Kč.

V posledních letech dochází v Jindřichově Hradci k nárůstu výstavby cyklostezek. Dochází tak k naplňování cílů vytyčených v Generelu cykloturistiky Jindřichohradecka. Byla vystavěna cyklostezka do Děbolína, po které vede část zelené stezky Greenways Praha – Vídeň, jež prochází i Jindřichovým Hradcem. Dále se vybuďovala stezka na Jiráskovo předměstí či kolem Nežárky. V současné době se uvažuje o další výstavbě, zejména ve směru na Jindřiš či Otín.

### **6.3.2 Greenways Praha – Vídeň**

Greenways Praha – Vídeň, jež prochází i Jindřichovým Hradce, je svým nadregionálním charakterem unikátní turistický produkt v rámci celé ČR a z hlediska hustoty turistických cílů, přírodního a kulturního bohatství, je produkt schopný obstát v celosvětové konkurenci. Nejsilnějšími stránkami jsou česká a moravská krajina, jež díky své rozmanitosti a kráse představuje obrovský potenciál pro rozvoj šetrné turistiky, a historická jádra našich měst.

Paradoxně města jsou největším problémem pro uživatele stezek kvůli absenci bezpečných, od ostatní dopravy oddělených stezek.

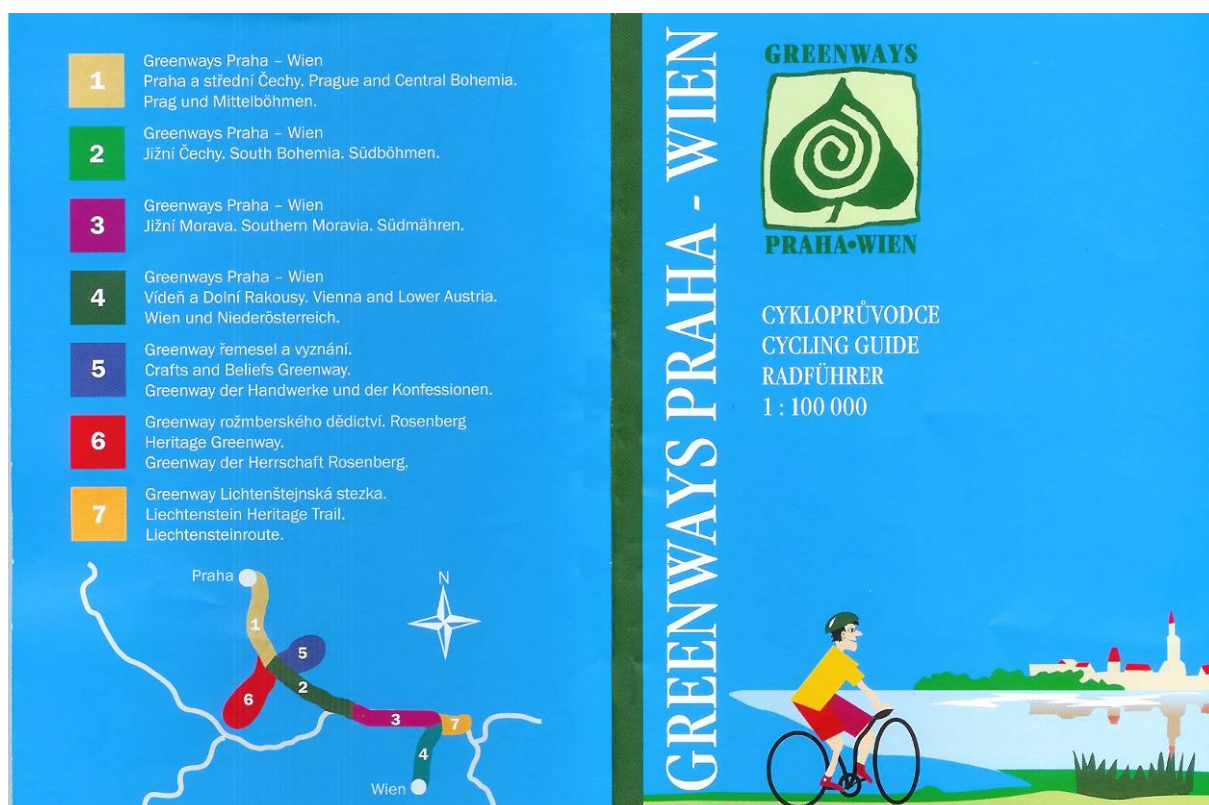
Tato základní stezka Greenways ve střední Evropě byla založena stejnojmenným sdružením občanů již v roce 1992 a od roku 1998 je spravována Nadací Partnerství. Do projektu je formou sdružení zapojeno na 30 neziskových organizacích pracujících v okolí trasy a komerčním partnerem je Cestovní kancelář Greenways Travel Club, jejímž prostřednictvím se s neziskovými organizacemi setkávají turisté z celého světa. Část výnosů je přerozdělována programem Greenways formou grantů neziskovým projektům zaměřeným na ochranu přírody a kulturního dědictví.

Na páteřní stezku navazují místní tematické okruhy, a to: Greenway řemesel a vyznání na Vysočině, propojující tradiční řemeslné dílny a duchovní památky a jihočeská Greenway Rožmberského dědictví spojující historická města a památky Rožmberků. Na jižní Moravě je budován nový okruh Greenways Lichtenštejnského dědictví v Lednicko-Valtickém areálu. Všechny trasy jsou vybavovány atraktivními informačními panely a jsou k nim vydávány průvodce a mapy.

Členské organizace sdružení Greenways Praha-Vídeň pečují o tzv. místní projekty, jež se zaměřují zejména na ochranu kulturního dědictví. Mezi výsledky jejich práce patří např. Ekomuseum Kojákovice, Grázlova stezka na Slavonicku a Náglova stezka na Telčsku. Mezi nejvýznamnější kulturní akce pořádané občanským sdružením patří jarní Otvírání Greenways spojené s výsadbou stromů kolem stezky, společná nabídka prázdninových kulturních zážitků pod názvem Léto na Greenways či podzimní Festival řemesel a vyznání.

Dlouhodobým projektem ochrany kulturního dědictví a rozvoje vinařské turistiky na jižní Moravě jsou Moravské vinařské stezky, jejichž základem je síť cyklistických tras a stezek. Jsou využívány řadou obcí a malých podnikatelů jako nástroj rozvoje šetrné turistiky a podpory malého podnikání.

Koordinátorem celého projektu je Nadace Partnerství, která poskytuje finanční podporu formou grantů místním partnerům. Partnerem v Rakousku je Future Base Weinviertel ve Wolkersdorfu.



Obrázek 21 Úvodní stránka cykloprůvodce [58]

V roce 2005 byl vydán sedmidílný cykloprůvodce Greenways popisující jednotlivé části těchto cyklostezek. Jedná se o čtyřdílný cykloprůvodce Greenways Praha-Wien a jednodílné cykloprůvodce Greenway řemesel a vyznání, Greenway rožmberského dědictví a Greenway Lichtenštejnská stezka. V něm je možno nalézt nejen podrobné cyklistické mapy zobrazující přílehlá okolí stezky, ale také slovní i výškový popis stezky a historické a kulturní zajímavosti na trase a jejím okolí. Průvodce obsahuje navíc i anglické a německé jazykové mutace.

#### 6.4 **Mapy na stránkách měst a obcí na Jindřichohradecku**

Na stránkách měst a obcí Jindřichohradecka jsou k dispozici pouze v některých případech mapy okolí v různé kvalitě a s různým zaměřením. Žádné mapy nejsou k dispozici na stránkách Dačic, Deštné, Lomnice nad Lužnicí, Nové Včelnice a Slavonic. Mapa města je uvedena na stránkách Českých Velenic a Strmilova. Na webech Kunžaku a Třeboně jsou mapy lyžařských běžeckých tras a na stránkách Stráže nad Nežárkou je pouze jednoduchá mapa okolí. Až na stránkách Nové Bystřice můžeme najít mapy statické i interaktivní v technologii Flash, kde je možné nechat si vykreslit jak cyklotrasy, tak i lyžařské trasy. Na



Jindřichohradeckém webu jsou v rámci generelu ukázány statické mapy plánovaných cyklotras a cyklostezek, které jsou uvedeny v přílohách 2,3 a 4.

#### 6.4.1 Závěr

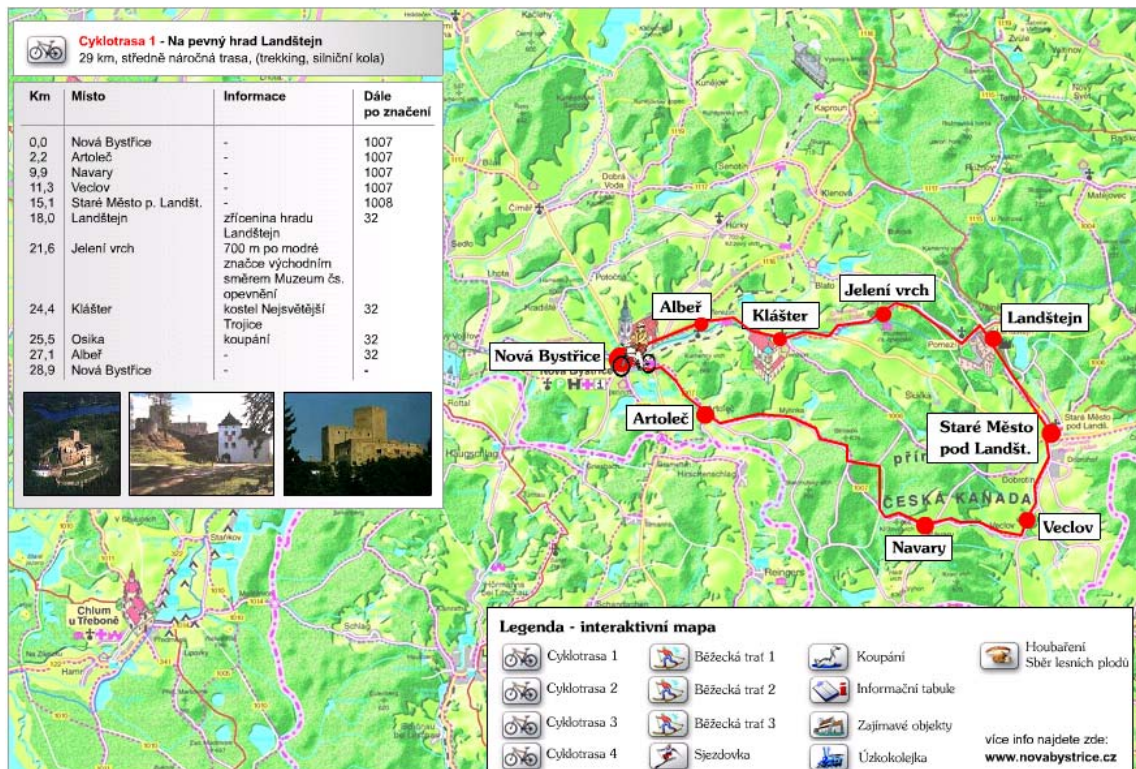
Podle výše uvedeného přehledu jsou k dispozici mapy cyklostezek a cyklotras umístěny na stránkách Jindřichova Hradce, přičemž mapy zobrazují pouze okolí města bez návaznosti na jiná města v jeho okolí a jedná se pouze o návrh.

Nejllepší přehled je možné získat na vydávaných cyklomapách, mezi které lze zařadit i níže zobrazené tituly z nabídky firmy Shocart.

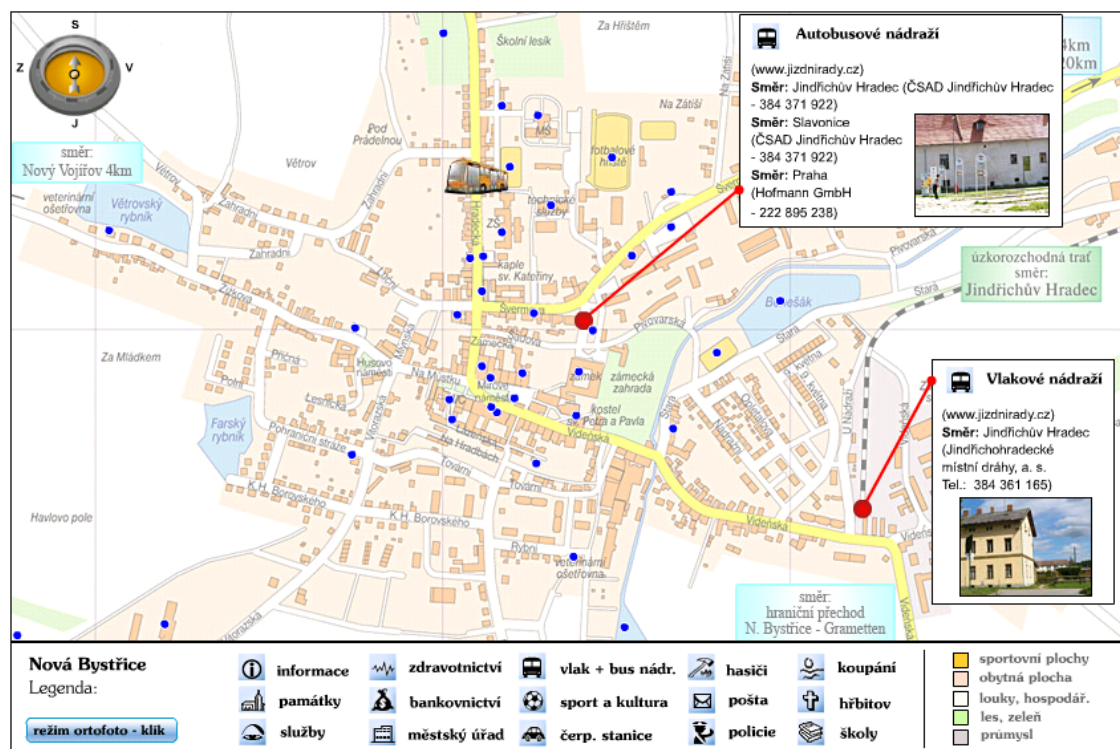


Obrázek 22 Nabídka firmy Shocart [55]





Obrázek 23 Interaktivní mapa okolí Nové Bystřice [56]



Obrázek 24 Interaktivní mapa města Nová Bystřice [57]

## 6.5 Zhodnocení

Cyklodoprava v Jindřichově Hradci má své nezastupitelné místo. Její rozvoj je brzděn zejména nedostatečnou infrastrukturou, jež často nutí cyklistu použít silnici společně s auty, což pro něj přináší velké riziko. Jedná se jednak o nebezpečí zranění při střetu s ostatními účastníky silničního provozu, ale nezanedbatelný je též negativní vliv výfukových plynů. V posledních letech dochází ke zlepšování situace, kdy je podporována výstavba cyklistických komunikací. K tomu přispělo vypracování Generelu cykloturistiky Jindřichohradecka, jež se touto problematikou zajímá. Město se snaží o finančně náročnou výstavbu cyklostezek, což se mu s využitím zdrojů zejména ze Státního fondu dopravní infrastruktury poměrně dobře daří. K bezproblémovému využití kola jako dopravního prostředku je ale nutné rozšířit cyklistické komunikace po celé oblasti města a utvořit tak komplexní síť komunikací, jak je navrhována např. v Generelu cykloturistiky Jindřichohradecka.

V okolí města Jindřichův Hradec je situace podobná. V ještě menším měřítku jsou zastoupeny cyklostezky a cyklotrasy často vedou po nevhodných komunikacích. Množství cyklotras je na dobré úrovni, zejména pak v turisticky zajímavých oblastech Třeboňska či České Kanady. Navíc se jejich počet každoročně zvyšuje a lepší se i pokrytí méně atraktivních oblastí.

K bezproblémovému rozvoji cykloturistiky je nutné podporovat rozvoj zejména cyklostezek a cyklotras. U cyklostezek je největším problémem jejich finanční náročnost, což lze ovšem řešit díky možnosti spolufinancování zejména z veřejných rozpočtů. Jejich předností je především bezpečnost cyklistů. Pokud není k dispozici dostatečné množství peněz nutných k výstavbě cyklostezek, je možno použít levnější alternativu. Tou jsou cyklotrasy. Ty ovšem musí být vyznačeny pouze na komunikacích, kde je minimální provoz motorových vozidel.

Jindřichohradecko má obrovský potenciál pro cyklodopravu, jež se zatím využívá pouze z části.

Na internetu jsou na stránkách měst a obcí Jindřichohradecka mapy cyklostezek a cyklotras pouze na webu Jindřichova Hradce, přičemž mapy zobrazují pouze okolí města bez návaznosti na jiná města v jeho okolí. Navíc se jedná pouze o návrh vytvoření těchto tras.

Nejllepší přehled o cyklotrasách a cyklostezkách na Jindřichohradecku je možné získat na vydávaných cyklomapách.

## 7 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem popisoval problematiku cykloturistiky se zaměřením na cyklostezky a cyklotrasy a rozebral tuto problematiku z různých hledisek. O důležitosti této oblasti svědčí i vypracování Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky, jež je zmíněna na začátku práce. Přestože jsem se snažil vybrat pouze to nejdůležitější a nejzajímavější, překročil jsem doporučený rozsah bakalářské práce.

V úvodní části práce vysvětluji často zaměňované pojmy cyklotrasa a cyklostezka. Dále ukazují možnosti navigace v cykloturistice, přičemž již dnes jsou v prodeji speciální navigace vyvinuté pro účely cykloturistiky. Na internetu jsem našel řadu serverů, které se cykloturistikou zabývají, a lze na nich získat zajímavé informace pro cykloturisty včetně možnosti plánování tras.

Součástí práce jsou analýzy z pohledu budování cyklotras a cyklostezek. Zjistil jsem, že náklady na výstavbu cyklostezek jsou velmi vysoké, poněvadž cena 1 km stezky se pohybuje při použití asfaltového povrchu okolo 4 000 000 Kč. Takto vysoké náklady nejsou obce, jež nejčastěji cyklostezky budují, pochopitelně schopny samostatně financovat. Jejich snahou je získávání příspěvků z různých veřejných zdrojů, mezi které patří zejména fondy Evropské unie a Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI). Vzhledem k vysoké ceně výstavby je však objem vybudovaných cyklostezek velmi malý.

Zatímco náklady na cyklostezku se tedy pohybují v řádech milionů Kč na 1 km, náročnost výstavby cyklotras není tak vysoká. Náklady se liší zejména podle vybavenosti trasy, ale běžně se pohybují v řádech tisíců na 1 km cyklotrasy. Z těchto důvodů lze doporučit zejména budování sítě cyklotras, která by pokryla dostatečně celou Českou republiku.

Dále jsem provedl srovnání kalkulací nákladů na půjčované kola u Českých drah a koupi nového jízdního kola. V závislosti na různých cenách půjčovaného v regionech se závěry této analýzy liší. Zatímco v Jihočeském kraji se vyplatí půjčení pouze pro projížďku několikrát ročně a pro častější použití je vhodnější zakoupit vlastní kolo, tak např. ve stanici Jeseník je situace výrazně lepší ve prospěch půjčování.

Na konci práce jsem se zaměřil na region Jindřichohradecka, v němž se nachází naše škola, takže informace mohou sloužit i studentům školy. Zjistil jsem, že na internetu není k dispozici mnoho informací, a že většina měst a obcí v regionu neposkytuje na svých stránkách žádné mapové údaje pro cykloturisty.

## 8 Literatura

- [1] DEKOSTER J., SCHOELLAERT U. Cycling: the way ahead for towns and cities?. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2002. 80 s. ISBN: 80-7212-197-9.
- [2] STEINER, I., ČERNÝ, J. GPS od A do Z. Praha: eNav, 2006. 264 s. ISBN: 80-239-7516-1.
- [3] Ministerstvo dopravy. Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR. Praha: Ministerstvo dopravy, 2005. 40 s. ISBN: 80-86502-11-2.
- [4] WILSON, N. Jak se orientovat a přežít v přírodě. Praha: Svojtka & Co., 2002. 192 s. ISBN: 80-7237-642-X.
- [5] Propagační materiály firmy Garmin Edge 305
- [6] MARTÍNEK, J. „Generel cykloturistiky Jindřichohradecka“ v Jindřichově Hradci a okolí. Olomouc: Centrum dopravního výzkumu, 2004.
- [7] CAJTHAML, J. Přijímače GPS a jejich možnosti využití v ekonomické sféře. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta managementu, 2007. 43 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavel Pokorný.
- [8] Kolektiv autorů. Autoškola základní učebnice pravidel provozu a dalších předmětů předepsaných autoškolními osnovami. Praha: Springer Media CZ s.r.o., 2006. 169s. ISBN: 80-86411-60-5

### Webové odkazy

- [9] <http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/126443-cyklostezka>
- [10] <http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/497152-cyklotrasa>
- [11] <http://www.cyklostrategie.cz/>
- [12] <http://www.cyklotoulky.com/cyklotrasy/eurovelo-evropska-sit-cyklotras.php>
- [13] <http://www.mobilmania.cz/Titulni-strana/Uz-vim-jak-pracuje-navigacni-system-GPS/Historie-satelitni-system-signalu/sc-21-sr-1-a-1111127-ch-1030452/default.aspx>
- [14] <http://radekhulan.cz/item/wayfinder-gps-navigace-v-telefonu-od-nokie/category/symbian-os>
- [15] [http://www.cetoraz.info/pavel/index.shtml?show=1697,Cestovani-\(na-kole\)-zabavnejsi-s...-GPS](http://www.cetoraz.info/pavel/index.shtml?show=1697,Cestovani-(na-kole)-zabavnejsi-s...-GPS)
- [16] <http://www.czepo.cuzk.cz>
- [17] <http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/185654-gps>
- [18] <http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/195003-glonass>
- [19] <http://www.garmin.cz>
- [20] <http://www.bajk.cz>

- [21] <http://www.naviion.cz>
- [22] <http://www.navitrails.com>
- [23] <http://gis.kr-vysocina.cz>
- [24] <http://www.praha14.cz>
- [25] <http://www.touzim.cz>
- [26] <http://www.jihoceske-cyklostezky.cz/>
- [27] <http://www.czechtourism.com>
- [28] <http://www.czecot.com>
- [29] <http://www.cd.cz>
- [30] <http://www.cyklotrans.cz/>
- [31] <http://www.bicycle-tours.cz>
- [32] <http://www.hotel-pension.cz>
- [33] <http://www.cyklotrasy.info>
- [34] <http://www.prazskecyklostezky.cz>
- [35] <http://www.cykloserver.cz>
- [36] <http://www.nakole.cz/>
- [37] <http://www.cyklotoulky.cz/>
- [38] <http://www.cyklostezky.cz>
- [39] <http://www.siskar.cz/trasy/trasy.html>
- [40] <http://www.cykloatlas.cz>
- [41] <http://amapy.atlas.cz>
- [42] <http://mapy.tiscali.cz>
- [43] <http://www.dacice.cz>
- [44] <http://www.destna.cz>
- [45] <http://www.lomnice-nl.cz>
- [46] <http://www.vcelnice.cz/>
- [47] <http://www.slavonice-mesto.cz/>
- [48] <http://www.velenice.cz>
- [49] <http://www.jh.cz>
- [50] <http://www.novabystrice.cz/>
- [51] <http://www.kunzak.cz>
- [52] <http://www.straznadnezarkou.cz>
- [53] <http://web.strmilovsko.cz/>
- [54] <http://www.mesto-trebon.cz/>

- [55] <http://www.shocart.cz>
- [56] <http://novabystrice.cz/flash/mapa-okoli.html>
- [57] <http://novabystrice.cz/flash/mapa-nb.html>
- [58] <http://www.prahawien.greenways.info/>
- [59] <http://www.cyklistevitani.cz/>
- [60] [http://cestovani.idnes.cz/budovani-cyklostezek-po-cesku-kdyz-predrazeny-asfalt-tece-\[5\]\\_krajinou-11x-/ig\\_kolo.asp?c=A070327\\_114655\\_ig\\_kolo\\_tom](http://cestovani.idnes.cz/budovani-cyklostezek-po-cesku-kdyz-predrazeny-asfalt-tece-[5]_krajinou-11x-/ig_kolo.asp?c=A070327_114655_ig_kolo_tom)
- [61] <http://www.opavounakole.info/cyklonorma.pdf>
- [62] <http://www.brdy-respublica.estranky.cz>
- [63] <http://www.sfdi.cz/>
- [64] <http://www.kr-vysocina.cz>
- [65] <http://www.kraj-jihocesky.cz>
- [66] <http://www.strukturalni-fondy.cz>
- [67] <http://www.rajsportu.cz>

Pokud není uvedeno jinak, citace jsou z května – června 2007

## 9 Seznam obrázků

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1 Ilustrace principu trilaterace [13] .....                             | 15 |
| Obrázek 2 Síť permanentních stanic [16] .....                                   | 18 |
| Obrázek 3 Výškový profil trasy [15] .....                                       | 27 |
| Obrázek 4 Garmin Edge 305 [19] .....  | 28 |
| Obrázek 5 NaviiOn [21] .....  | 30 |
| Obrázek 6 GIS cyklotrasy kraje Vysočina [23] .....                              | 34 |
| Obrázek 7 Cyklostezky Prahy 14 [24] .....                                       | 35 |
| Obrázek 8 Mapa cyklotras Toužimska [25] .....                                   | 36 |
| Obrázek 9 Oficiální turistická prezentace České republiky [27] .....            | 37 |
| Obrázek 10 Cyklotrans [30] .....  | 38 |
| Obrázek 11 Cyklovýlet pro zahr. klienty [31] .....                              | 39 |
| Obrázek 12 Trasa pro cyklisty na stránkách zprostředkující ubytování [32] ..... | 39 |
| Obrázek 13 Ukázka programu Cyklotrasy [33] .....                                | 40 |
| Obrázek 14 Pražské cyklostezky [34] .....                                       | 41 |
| Obrázek 15 Cykloserver.cz [35] .....  | 42 |
| Obrázek 16 Cyklomapa trasy č. 32 [42] .....                                     | 43 |
| Obrázek 17 Speciální cesta pro cyklisty ve Walesu (singletrack) [60] .....      | 46 |
| Obrázek 18 Příkazové značky pro cyklisty [8] .....                              | 47 |
| Obrázek 19 Informativní směrové značky pro cyklisty [8] .....                   | 48 |
| Obrázek 20 Cyklostezka podél Nežárky [vlastní tvorba] .....                     | 64 |
| Obrázek 21 Úvodní stránka cykloprůvodce [58] .....                              | 68 |
| Obrázek 22 Nabídka firmy Shocart [55] .....                                     | 69 |
| Obrázek 23 Interaktivní mapa okolí Nové Bystřice [56] .....                     | 70 |
| Obrázek 24 Interaktivní mapa města Nová Bystřice [57] .....                     | 70 |

## 10 Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1 Vlastnosti konstrukcí cyklostezek [6].....       | 46 |
| Tabulka 2 Cyklostezky vybudované za podpory SFDI [63]..... | 51 |
| Tabulka 3 Půjčovní ČD v různých regionech [29].....        | 61 |

## 11 Seznam grafů

|   |    |
|---|----|
| Graf 1 Ohrožení účastníků silničního provozu [3] .....  | 6  |
| Graf 2 Povrch vedení cyklotrasy [3].....  | 7  |
| Graf 3 Maximální možnost financování příspěvkem SFDI [63] .....   | 49 |
| Graf 4 Váha hodnotících kritérií pro udělení příspěvku [63] .....   | 50 |
| Graf 5 Nárůst celkové délky cyklostezek vybudovaných se spoluúčastí SFDI a jejich finanční náklady [63] ..... | 51 |



## 12 Přílohy

Příloha 1 – ČSN 73 6110 – kapitola 10.4 Cyklistická doprava [61]

Příloha 2 – Vedení cykloturistických tras na území města [6]

Příloha 3 – Schéma cykloturistických tras pro obsluhu okolních obcí [6]

Příloha 4 – Typy cykloturistických komunikací na území města [6]

Příloha 5 – Mapa cyklotras na Jindřichohradecku [6]

Příloha 6 – Přehled cyklotras na Jindřichohradecku [6]

## 10.4 Cyklistická doprava

### 10.4.1 Charakteristika

**10.4.1.1** Cyklistická doprava přispívá ke zlepšení životního prostředí i k upevnění zdraví obyvatel a je přínosnou alternativou dopravy automobilové. Proto má být v návrzích dopravní soustavy obcí a v návrzích uspořádání místních komunikací její rozvoj podporován.

**10.4.1.2** Návrh cyklistické infrastruktury je nedílnou součástí řešení dopravní soustavy obce a má být především plánováním nabídky pro rozvoj této dopravy. 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. Trasy pro cyklisty mají být zřizovány všude, kde to prostorové podmínky místních komunikací umožní. V obytných částech obcí se doporučuje zřizovat cyklistické stezky pro děti.

### 10.4.2 Zásady návrhu

**10.4.2.1** 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 (jízdni pruh, pruh/pás/stezka pro chodce a cyklisty), v provozu odděleném jsou vedeni po pružích/pásech pro cyklisty v prostoru místní komunikace (v hlavním nebo přidruženém dopravním prostoru), nebo po samostatných stezkách pro cyklisty mimo prostor místní komunikace (po místních komunikacích funkční podskupiny D2).

Možnosti vedení cyklistického provozu vyjadřuje tabulka 23.

**Tabulka 23 – Možnosti vedení cyklistů**

|   | společný provoz  | oddělený provoz   |
|---|--|---|
| v hlavním dopravním prostoru  | - v jízdni pruhu pro motorová vozidla<br>místních komunikací funkčních skupin B a C a účelových komunikací<br>- v autobusovém nebo trolejbusovém pruhu<br>- v obytných a pěších zónách | samostatný jízdni pruh pro cyklisty<br>v hlavním dopravním prostoru<br>komunikací funkční skupiny B a C |
| v přidruženém prostoru  | společný pruh/pás pro chodce a cyklisty  | jízdni pruh/pás pro cyklisty<br>v přidruženém prostoru  |
| samostatné stezky   | stezka pro chodce a cyklisty   | stezka pro cyklisty   |
| Poznámky :<br>- společný provoz chodců a cyklistů je možný při převažujícím podílu chodců;<br>- oddělený provoz podle 10.4.2.2. |  |   |

#### 10.4.2.2 Provoz oddělený se navrhuje :

- u místních komunikací s návrhovou rychlostí motorových vozidel nad 50 km/h. Zde musí být cyklistický provoz veden na samostatných komunikacích funkční podskupiny D2 (na cyklistických stezkách), případně v přidruženém dopravním prostoru;
- na novostavbách místních komunikací funkční skupiny B;
- při rekonstrukcích místních komunikací funkční skupiny B na pružích nebo pásech v hlavním i přidruženém dopravním prostoru vždy, kdy dimenze prostoru místní komunikace situování umožní;

- v odůvodněných případech na novostavbách komunikací funkční skupiny C;
- v úsecích se zvýšenou nehodovostí cyklistů.

Pokud šířka prostoru místní komunikace situování pruhů/pásů pro cyklisty neumožní, navrhne se náhradní trasa, která zajistí kontinuitu sítě cyklistických komunikací, nebo se vytvoří příznivé podmínky pro společný provoz např. snížením dovolené rychlosti;

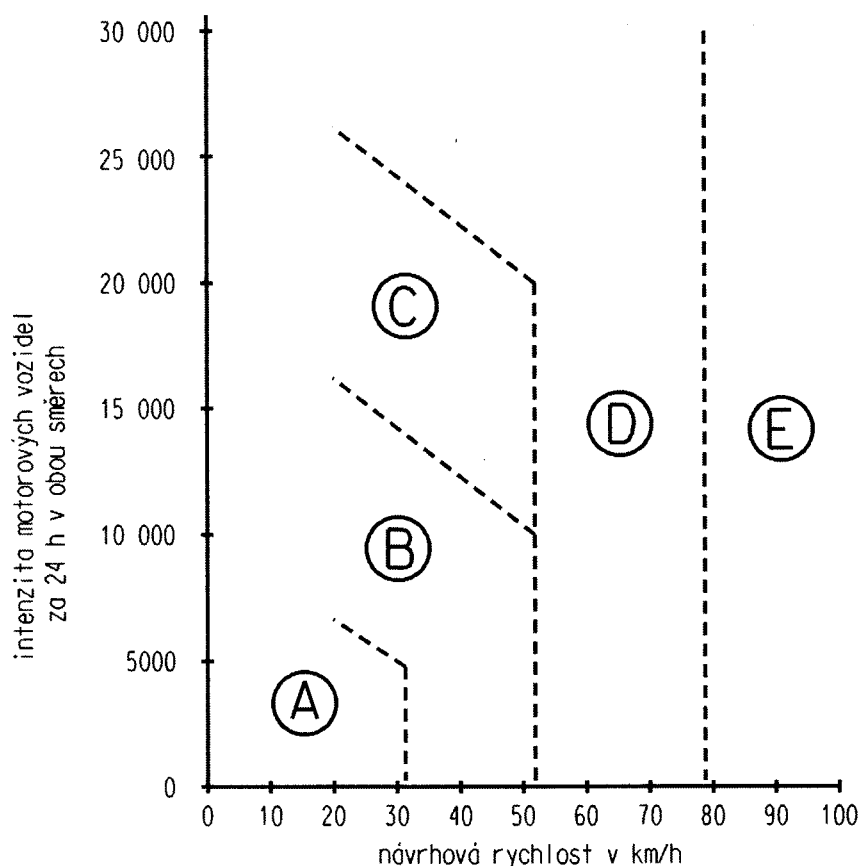
Pro rozhodování o volbě způsobu vedení cyklistů se dále užijí kritéria uvedená v tabulkách 24, 25 a obrázku 55.

**Tabulka 24 – Doporučené limity intenzit pro návrh odděleného provozu cyklistů**

|   | Počet jízdních kol za špičkovou hodinu v jednom směru | Počet motorových vozidel za 24 hodin v obou směrech |
|---|---|---|
| Místní komunikace v území zastavěném  | 10  | > 20 000  |
|   | 20  | 10 000 – 20 000                                     |
|   | 30  | 5 000 – 10 000                                      |
|   | 60  | 2 500 – 5 000                                       |
|   | 150   | < 2 500   |
| Místní komunikace v území nezastavěném a nezastavitelném                                    | 10  | > 10 000  |
|   | 15  | 5 000 – 10 000                                      |
|   | 30  | 2 500 – 5 000                                       |
|   | 90  | < 2 500   |
| Poznámky :  |   |   |
| - tabulka platí pro novostavby i rekonstrukce   |   |   |
| - hodnoty se určují pro výhledové období totožné s výhledovým obdobím pro motorovou dopravu |   |   |

**Tabulka 25 – Kritéria pro vedení cyklistické dopravy v hlavním nebo přidruženém dopravním prostoru**

|                                       | Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru   | Jízdní pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru   |
|---------------------------------------|---|---|
| <b>Uživatelé</b>                      | Vhodnější pro denní provoz do zaměstnání a zdatnější uživatele  | Vhodnější pro rekreační a nákupní provoz s účastí dětí a starších uživatelů   |
| <b>Vzdálenost křižovatek</b>          | Při malých vzdálenostech křižovatek (do cca 150 m) vhodnější uspořádání (vyvolává méně konfliktů s vozidly odbočujícími vpravo i vlevo) | Při malých vzdálenostech křižovatek (do cca 150 m) méně vhodné uspořádání (vyvolává četné konflikty s vozidly odbočujícími vpravo)    |
| <b>Uspořádání u zastávek MHD</b>      | Vhodné uspořádání pro zastávku v zálivu i v jízdním pruhu   | Pro zastávku v zálivu vhodné pouze při dostatečné šířce přidruženého prostoru   |
| <b>Konflikt s parkujícími vozidly</b> | - vedení jízdního pruhu pro cyklisty podél parkovacího pruhu nebo pásu může být zdrojem konfliktů<br>- možné konflikty se zásobováním   | - vedení jízdního pruhu pro cyklisty podél parkovacího pruhu nebo pásu může být zdrojem konfliktů<br>- možné konflikty se zásobováním |
| <b>Prostorové možnosti</b>            | Zpravidla úspornější řešení   | Zpravidla náročnější řešení   |



**Obrázek 55 – Orientační kritéria pro způsob vedení cyklistické dopravy ve vztahu k intenzitám a rychlostem motorových vozidel**

(Doporučené meze pro vedení cyklistické dopravy v provozu společném nebo odděleném)

**Tabulka k obrázku 55**

| pole     | provoz                 | prostor   | způsoby vedení cyklistické dopravy   |
|----------|------------------------|---|--|
| <b>A</b> | společný               | hlavní dopravní prostor                         | - v jízdnicích v hlavním dopravním prostoru<br>- v pěší / obytné zóně  |
| <b>B</b> | společný nebo oddělený | hlavní dopravní prostor nebo přidružený prostor | - v jízdnicích v hlavním dopravním prostoru<br>- v jízdnicích pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru<br>- na jízdnicích pro cyklisty v přidruženém prostoru<br>- na společných pásech pro provoz cyklistů a chodců v přidruženém prostoru                                     |
| <b>C</b> | oddělený               | hlavní dopravní prostor nebo přidružený prostor | - v jízdnicích pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru<br>- na jízdnicích pro cyklisty v přidruženém prostoru<br>- na společných pásech pro provoz cyklistů a chodců v přidruženém prostoru<br>- na stezkách pro cyklisty/pro cyklisty a chodce mimo prostor místní komunikace |
| <b>D</b> | oddělený               | přidružený prostor                              | - v přidruženém prostoru na jízdnicích/pásech pro cyklisty<br>- na společných pásech pro provoz cyklistů a chodců v přidruženém prostoru<br>- na stezkách pro cyklisty/pro cyklisty a chodce mimo prostor místní komunikace  |
| <b>E</b> | oddělený               | mimo prostor místní komunikace                  | - na stezkách pro cyklisty/pro cyklisty a chodce (místní komunikace funkční skupiny D2) mimo prostor místní komunikace   |

**Poznámka :**

Vedení cyklistické dopravy se zásadně nenavrhuje v prostoru místní komunikace s návrhovou (dovolenou) rychlostí  $\geq 80$  km/h (funkční skupina A).

**10.4.2.3** Stezky pro cyklisty mohou být vedeny ve zcela nezávislých trasách, nebo v souběhu s místními komunikacemi funkčních skupin A případně B. V zájmu bezpečnosti a v zájmu ochrany životního prostředí jejich uživatelů musí být při souběžném vedení odděleny od hlavního dopravního prostoru místních komunikací funkční skupiny A dělicím (zeleným) pásem o nejmenší šířce 8,00 m. U komunikací funkční skupiny B se může šířka dělicího (zeleného) pásu snížit až na 3,00 m. Tato hodnota neplatí při rozdílném výškovém (prostorovém) vedení obou souběžných komunikací.

**10.4.2.4** Umístění jízdnic/pruhů/stezek pro cyklisty :

- jízdnic/pruhy pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru se navrhují při jeho pravém okraji;
- jízdnic/pruhy/pásky pro cyklisty v přidruženém prostoru se nemají navrhovat podél souvislé zástavby s četnými vstupy do objektů;
- samostatné stezky pro cyklisty funkční podskupiny D2 se navrhují s jízdnicím pásem pro cyklisty v šířce odpovídající charakteru a intenzitě cyklistického provozu a mohou být vedeny zcela samostatně, nebo mohou sledovat (směrově i výškově) místní komunikaci;
- v odůvodněných případech může být stezka pro cyklisty navržena pouze s jedním jízdnicím pruhem, pokud její uspořádání (prostorové podmínky) umožní vzájemné vyhnutí cyklistů v dohledové vzdálenosti.

**10.4.2.5** Uspořádání jízdnic/pruhů/stezek pro cyklisty v prostoru křižovatek se řídí ustanoveními ČSN 73 6102.

**10.4.2.6** Při navrhování objektů dopravního nebo občanského vybavení (zejména škol, kolejí, sportovních zařízení) jakož i na přestupních terminálech a významných stanicích veřejné dopravy se zřizují zařízení pro odstavování jízdnic kol (u veřejné dopravy zařízení systému B+R – bike and ride), nejlépe se zajištěním proti odcizení. Doporučuje se jejich zastřešení a umístění tak, aby byla v dohledu dozorcím personálu. Kapacity zařízení pro odstavování jízdnic kol se navrhují podle kapitoly 14.1.24.

**10.4.2.7** V jednosměrných místních komunikacích může být cyklistům v odůvodněných případech umožněn průjezd v obou směrech. Takové uspořádání je možné použít jen na komunikacích funkčních skupin C a/nebo D1, a to jen v přehledných úsecích.

Je-li v protisměru jednosměrné komunikace veden jízdnic pruh pro cyklisty, potom platí stejné šířkové uspořádání jako ve standardních případech a dále platí tyto podmínky :

- mezi jízdnic pruh pro motorová vozidla a protisměrný pruh pro cyklisty se vkládá bezpečnostní odstup 0,50 m;
- vedení cyklistů v protisměru se při šířce jízdnic pásu mezi obrubníky  $< 4,50$  m nedovoluje (do této šířky se nezapočítává případný parkovací pruh/pás) ;
- v odůvodněných případech při rekonstrukcích ve stísněných poměrech a při dovolené rychlosti  $< 50$  km/h může být šířka mezi obrubami snížena na 4,00 m. V tom případě se šířka bezpečnostního odstupů mezi jízdnic pruhem pro motorová vozidla a protisměrným pruhem pro cyklisty snižuje na 0,25 m a bezpečnostní odstup u obruby se ruší;
- provoz cyklistů v protisměru musí být zřetelně označen svíslým i vodorovným dopravním značením (např. optické a plastické prvky, souvislá podélná čára, směrové šipky, symboly jízdnicího kola, zvýšený dělicí prvek);

- na komunikacích s dovolenou rychlostí  $\leq 30$  km/h a se šířkou mezi obrubami 4,00 m se nemusí jízdní pruh pro cyklisty v protisměru vyznačovat vodorovným značením.

### 10.4.3 Uspořádání pruhů/pásů/stezek pro cyklisty

**10.4.3.1** Jízdní pruhy pro cyklisty se mají navrhovat zpravidla jako jednosměrné (v odůvodněných případech mohou být obousměrné).

**10.4.3.2** Základní šířka jízdního pruhu pro cyklisty je 1,00 m.

- při podélném sklonu ve stoupání větším jak 6% se jízdní pruh rozšiřuje o 0,25 m;
- k této šířce se připočítávají příslušné bezpečnostní odstupy dle tabulky 4, které oddělují cyklistické pruhy/pásy od provozu chodců nebo motorových;
- pro umožnění vzájemného předjíždění se jednosměrný jízdní pruh může rozšířit na 1,50 m.

**10.4.3.3** Jízdní pásy pro cyklisty v přidruženém prostoru se navrhují zpravidla jako jednosměrné. Obousměrný jízdní pás se může navrhnout v těchto případech :

- důležité zdroje a cíle leží na stejné straně komunikace,
- bezpečné křížení komunikace není možné,
- strana komunikace s jízdním pásem pro cyklisty je v delším úseku volná bez vjezdů, zastávek a křižovatek,
- jedná se pouze o krátký souběh s danou komunikací,
- na příslušné straně komunikace navazuje další cyklistická komunikace,
- v dalších odůvodněných případech.

**10.4.3.4** Stezky pro cyklisty vedené v samostatné trase se navrhují jako dvoupruhové obousměrné. Protisměrné pruhy na jízdním pásu stezky pro cyklisty mají být odděleny bezpečnostním odstupem (viz tabulka 4) a vodorovným dopravním značením.

V odůvodněných případech (při malých intenzitách cyklistického provozu do 20 cyklistů/h v obou směrech) mohou být stezky pro cyklisty obousměrné jednopruhé.

**10.4.3.5** Stezky pro společný provoz cyklistů a chodců se mohou navrhovat jen při nižších intenzitách provozu jak cyklistů tak chodců. Není vhodné je zřizovat v místech častého křížení s provozem chodců (vchody do objektů apod.) a tam, kde má přidružený prostor pobytovou funkci.

**10.4.3.6** Stezky pro společný provoz cyklistů a chodců mají mít šířku  $\geq 3,00$  m (viz obrázek 67). Pokud intenzita provozu na stezce překročí 180 chodců/h a 150 cyklistů/h rozšíří se stezka na 4,00 m, nebo se provoz cyklistů a chodců oddělí. Při intenzitě  $\leq 50$  cyklistů a 100 chodců/h se šířka stezky může snížit na 2,00 m ve stísněných poměrech na 1,75 m (viz obrázek 60). V odůvodněných případech (stezka v území nezastavitelném) lze připustit i menší šířku, nejméně základní šířku pruhu 1,00 m při intenzitách  $\leq 20$  cyklistů a 50 chodců/h v obou směrech (viz obrázek 63), pokud je možné v dohledové vzdálenosti vzájemné vyhnutí cyklistů a chodců.

**10.4.3.7** Povrch jízdních pruhů/pásů pro cyklisty se doporučuje asfaltový a má být odlišen od přilehlého jízdního pruhu nebo pruhu pro chodce barevně (např. cihlová červeň) nebo strukturou povrchu. Jízdní pruh/pás pro cyklisty je od pruhu/pásu pro chodce oddělen bezpečnostním odstupem (viz tabulka 4). Jízdní pruh pro cyklisty má být zpevněn nejméně v šířce 0,75 m.

**10.4.3.8** Je-li komunikace pro cyklisty vedena v souběhu s komunikací pro chodce, musí být zdůrazněno zřetelné rozlišení (oddělení) obou komunikací např. zeleným pásem, barevně, materiálem krytu, vodicí čarou nebo výškovým rozdílem 0,02 m. Hranice mezi pruhem/pásem pro cyklisty a pruhem/pásem pro chodce musí být dále označena zřízením hmatově a vizuálně kontrastního hmatným pásu podle zvláštního předpisu <sup>6)</sup> o šířce 0,30 – 0,40 m. Vizuální kontrast hmatného pásu musí být dodržen pouze vůči pruhu/pásu pro chodce, tzn. může být proveden v barvě pruhu/pásu pro cyklisty. Hmatný pás je součástí bezpečnostního odstupu (viz 10.4.6 a obrázky 57, 58, 59, 62, 64 a 66). V odůvodněných případech mohou být pásy odděleny zábradlím s vodicí funkcí pro nevidomé podle zvláštního předpisu <sup>6)</sup> vysokým 1,30 m.

**10.4.3.9** V podchodech a na lávkách využívaných pro cyklistický provoz, na kterých je navržen přístup pouze schodištěm, se musí umožnit vedení jízdního kola (např. rampou, vodicím žlábkem společným pro dětské kočárky).

#### 10.4.4 Návrhové prvky

**10.4.4.1** Při projektování jízdních pruhů pro cyklisty nebo stezek pro cyklisty se vychází z návrhové rychlosti 20 km/h, která může být v oblasti křižovatek redukována na 10 km/h. Na úsecích s klesáním se uvažují hodnoty vyšší (při klesání nad 3 % 30 km/h).

**10.4.4.2** Délku rozhledu pro zastavení udává tabulka 26. Vzdálenosti potřebné k zastavení platí pro mokrý asfaltový povrch. Na povrchu nezpevněném a v klesáních se sklonem větším než 5 % se vzdálenosti potřebné k zastavení prodlužují o 50 %.

**Tabulka 26 – Délka rozhledu pro zastavení**

| Návrhová rychlost | Doporučená nejmenší délka rozhledu |
|-------------------|------------------------------------|
| 20 km/h           | 15 m                               |
| 30 km/h           | 25 m                               |

**10.4.4.3** Nejmenší poloměry oblouků a rozšíření jízdních pruhů pro cyklisty ve směrových obloucích se navrhuje podle tabulky 27. Doporučuje se používat poloměry vnitřního okraje pruhu větší než 8 m, v křižovatce nejméně 4 m, u samostatných stezek se doporučuje 20 m.

**Tabulka 27 – Nejmenší doporučené poloměry vnitřního okraje oblouků při dostředném sklonu 2% a rozšíření pruhu v závislosti na návrhové rychlosti**

| Návrhová rychlost | Poloměr oblouku | Rozšíření |
|-------------------|-----------------|-----------|
| 10 km/h           | 2,5 m           | 0,5 m     |
| 15 km/h           | 4,5 m           | 0,5 m     |
| 20 km/h           | 8,0 m           | 0,5 m     |
| 25 km/h           | 14,0 m          | 0,25 m    |
| 30 km/h           | 22,0 m          | –         |

**10.4.4.4** Největší podélný sklon cyklistických komunikací nemá přestoupit v rovinatém nebo mírně zvlněném území 3 %, v pahorkovitém území 6 %, v horském území 8 %. Při vyšších sklonech se mají jejich délky omezit dle tabulky 28.

**Tabulka 28 – Vztah hodnoty podélného sklonu a délky sklonu v rovinatém**

**a mírně zvlněném území**

| <b>Sklon</b> | <b>Největší délka stoupání</b> |
|--------------|--------------------------------|
| 12 %         | 8 m                            |
| 10 %         | 20 m                           |
| 6 %          | 65 m                           |
| 5 %          | 120 m                          |
| 4 %          | 250 m                          |
| ≤ 3 %        | neomezená                      |

Pro určování charakteru území platí ČSN 73 6101.

**10.4.4.5** Základní příčný sklon se volí v závislosti na druhu povrchu tak, aby bylo zajištěno dostatečné odvodnění, nejméně však 2,0 %. Příčný sklon společného pásu pro cyklisty a chodce musí odpovídat zvláštnímu předpisu.<sup>6)</sup>

**10.4.4.6** Lomy nivelety s rozdílem větším než 6 % (resp. rampy příkřejší než 1 : 15) se opatří zaoblením podle tabulky 29.

**Tabulka 29 – Poloměry vypuklých a vydutých výškových oblouků**

| <b>Návrhová rychlost</b> | <b>Nejmenší poloměr vypuklého oblouku</b> | <b>Nejmenší poloměr vydutého oblouku</b> |
|--------------------------|---|--|
| 20 km/h                  | 20 m                                      | 10 m                                     |
| 30 km/h                  | 40 m                                      | 20 m                                     |

**10.4.4.7** Volná výška nad cyklistickou stezkou je nejméně 2,5 m.

**10.4.5 Křižovatky a křížení**

**10.4.5.1** Cyklistické stezky musí křížit rychlostní místní komunikace mimoúrovňově (společně s komunikacemi pro chodce) na lávkách a v podchodech. Ostatní místní komunikace mohou křížit úrovňově.

**10.4.5.2** Křížení cyklistických stezek/pásů/pruhů s místními komunikacemi má být pod úhlem 75 – 105° a v přehledných úsecích.

**10.4.5.3** Připojování cyklistických stezek/pásů/pruhů vedených v přidruženém prostoru nebo v samostatné trase do hlavního dopravního prostoru má být v přehledném úseku a plynule pod tupým úhlem.

**10.4.5.4** Křížení cyklistických stezek s dráhami (včetně tramvajových tratí) bez světelných signálů se řeší pod úhlem blížícím se 90°. Před železničním přejezdem se doporučuje umístit šikanu tvořenou zábradlím (obdoba Z přechodu) viditelnou ze vzdálenosti pro zastavení.

**10.4.5.5** Křížení cyklistických stezek s pruhem/pásem pro chodce se vždy označí dopravním značením podle zvláštního předpisu<sup>5)</sup> zajišťujícím zvýhodnění práv chodců při přecházení cyklistické stezky (tj. vodorovným dopravním značením „Přechod pro chodce“) a na pruhu/pásu pro chodce se provede signální pás, který je ukončen u hranice s cyklistickou stezkou. Tato hranice musí být vyznačena hmatným pásem. Splňuje-li vzdálenost mezi hranicí cyklistické stezky umístěné v přidruženém prostoru a hranicí hlavního dopravního prostoru požadavky na

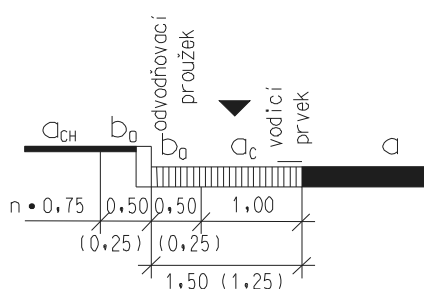


hmatové směrové vedení podle článku 7.5.3 řeší se tento prostor jako dělicí pás/ostrůvek, tzn. funkčně se jedná o dva samostatně použitelné přechody. Ve stísněných podmínkách se zřizuje pouze ochranný ostrůvek bez hmatového směrového vedení. Hranice tohoto ostrůvku musí být hmatově označeny varovným a hmatným pásem podle zvláštního předpisu.<sup>6)</sup> Na přechodech určených zvláštním předpisem <sup>6)</sup> se zřizuje vodící pás přechodu. Pro tento účel se za délku přechodu považuje vzdálenost části komunikace, na které je zřízeno hmatové směrové vedení podle článku 7.5.3 nebo 10.1.3.4 (viz obrázky 46, 47 a 50).

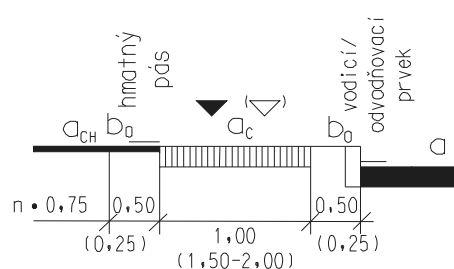
#### 10.4.6 Příklady typů a šířkového uspořádání

Poznámky k obrázkům :

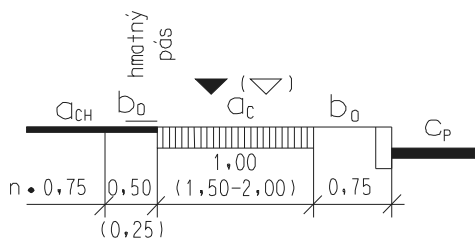
- do celkové šířky pásu pro chodce se započítává bezpečnostní odstup spolu s hmatným pásem podle zvláštního předpisu;<sup>6)</sup>
- ve stísněných podmínkách a při návrhové/dovolené rychlosti motorových vozidel do 30 km/h se šířka bezpečnostního odstupu snižuje z 0,50 m na 0,25 m (hodnota v závorce);
- šířka jízdního pruhu pro cyklisty se může v odůvodněných případech v zájmu zvýšeného komfortu pohybu cyklistů a umožnění předjíždění zvětšit z šířky 1,00 m na 1,50 – 2,00 m (hodnota v závorce);
- v odůvodněných případech se může v přidruženém prostoru navrhnout místo jednosměrného pruhu pro cyklisty obousměrný pás o nejmenší šířce 2,50 m ;
- pokud jsou podél jízdního pruhu pro cyklisty v přidruženém prostoru podél obruby umístěny ojedinelé překážky (např. sloupy veřejného osvětlení, stromy, dopravní značky) zvětší se bezpečnostní odstup tak, aby zůstal zachován odstup 0,25 m od překážky;
- celková šířka pásu pro chodce mezi pevnou překážkou (souvislou zástavbou) a jízdním pruhem pro cyklisty musí být v souladu se zvláštním předpisem;<sup>6)</sup>
- počet pruhů pro chodce  $n \geq 1$ . Jednopruhový pás pro chodce lze navrhovat jen v odůvodněných případech ve stísněných podmínkách;
- krajník ohraničující stezku/pás/pruh pro cyklisty může přesahovat nad povrch jízdního pásu nejvýše 0,02 m. Bezpečnostní odstup se od tohoto krajníku nenavrhuje;
- pokud obrubník sadových úprav přesahuje nad úroveň povrchu jízdního pruhu pro cyklisty  $> 0,02$  m navrhne se bezpečnostní odstup 0,25 m.



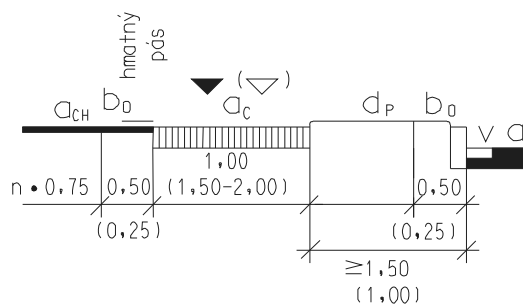
**Obrázek 56**  
**Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru**



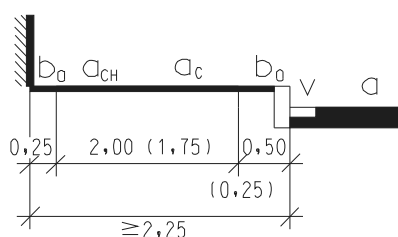
**Obrázek 57**  
**Jednosměrný pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru vedle pruhu/pásu pro chodce**



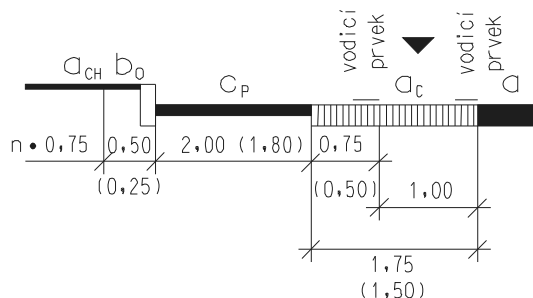
**Obrázek 58**  
**Jednosměrný pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru mezi pruhem/pásem pro chodce a parkovacím pruhem**



**Obrázek 59**  
**Jednosměrný pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru mezi pruhem/pásem pro chodce a postranním dělicím pásem**

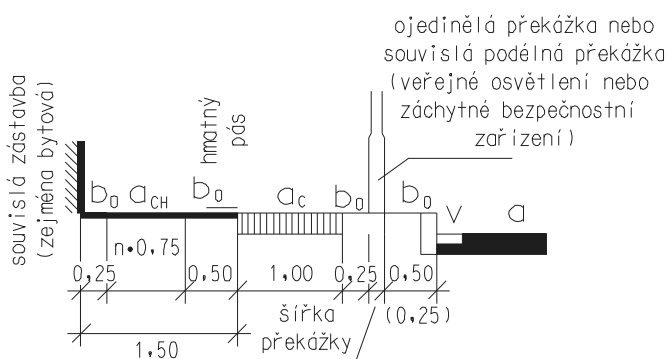


**Obrázek 60**  
**Společný pás pro cyklisty a chodce v přidruženém prostoru**

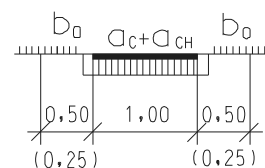


**Obrázek 61**  
**Jízdní pruh pro cyklisty podél parkovacího pruhu v hlavním dopravním prostoru**

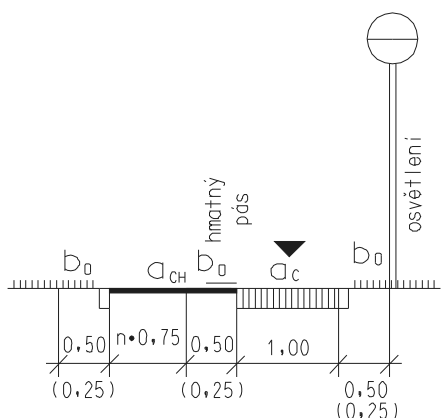
Poznámka k obrázku 60:  
 při intenzitě  $\leq 50$  cyklistů/h  
 a 100 chodců/h v obou směrech.



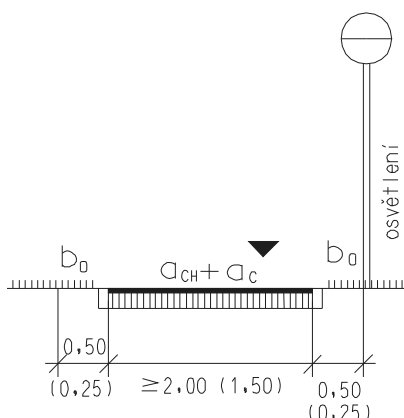
**Obrázek 62**  
**Jízdní pruh pro cyklisty podél pruhu pro chodce a podél ojedinelých/souvislých překážek v přidruženém prostoru**



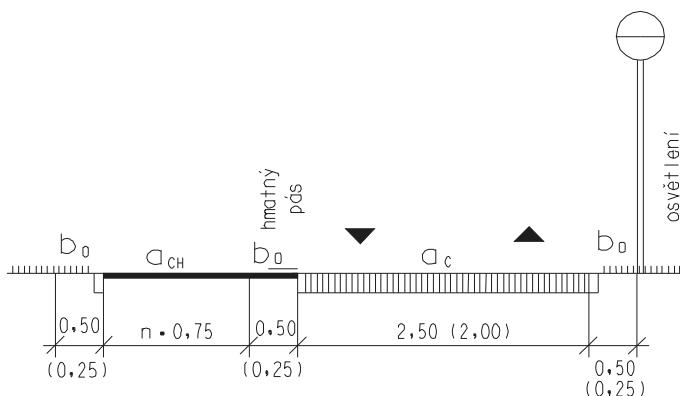
**Obrázek 63**  
**Společná obousměrná stezka chodce a cyklisty při nízkých intenzitách chodců a cyklistů v území nezastavěném s možností vyhnutí v dohledové vzdálenosti (při intenzitě  $\leq 20$  cyklistů a  $\leq 50$  chodců/h v obou směrech)**



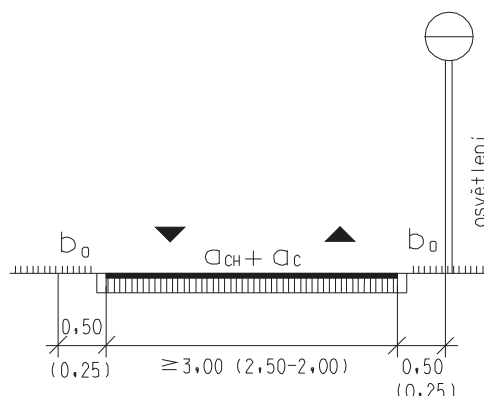
**Obrázek 64**  
**Samostatné stezky s odděleným provozem chodců a cyklistů (jednosměrný pruh pro cyklisty)**



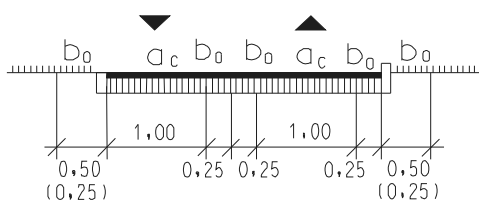
**Obrázek 65**  
**Společná stezka pro cyklisty a chodce (jednosměrný provoz cyklistů intenzity do 100 cyklistů/h)**



**Obrázek 66**  
**Samostatné stezky pro cyklisty a chodce (obousměrný pás pro cyklisty)**

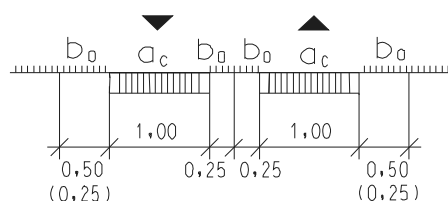


**Obrázek 67**  
**Společné obousměrné stezky pro cyklisty a chodce (při intenzitě  $\leq 150$  cyklistů/h a 180 chodců/h v obou směrech. Při menších intenzitách možno šířku zmenšit na 2,50 – 2,00 m)**



Poznámka:  
 bezpečnostní odstup protisměrných pruhů může být  $0 - 2 \cdot 0,25$  m (při intenzitách nižších jak 120 cyklistů /h v obou směrech se může vypustit – viz tabulka 4)

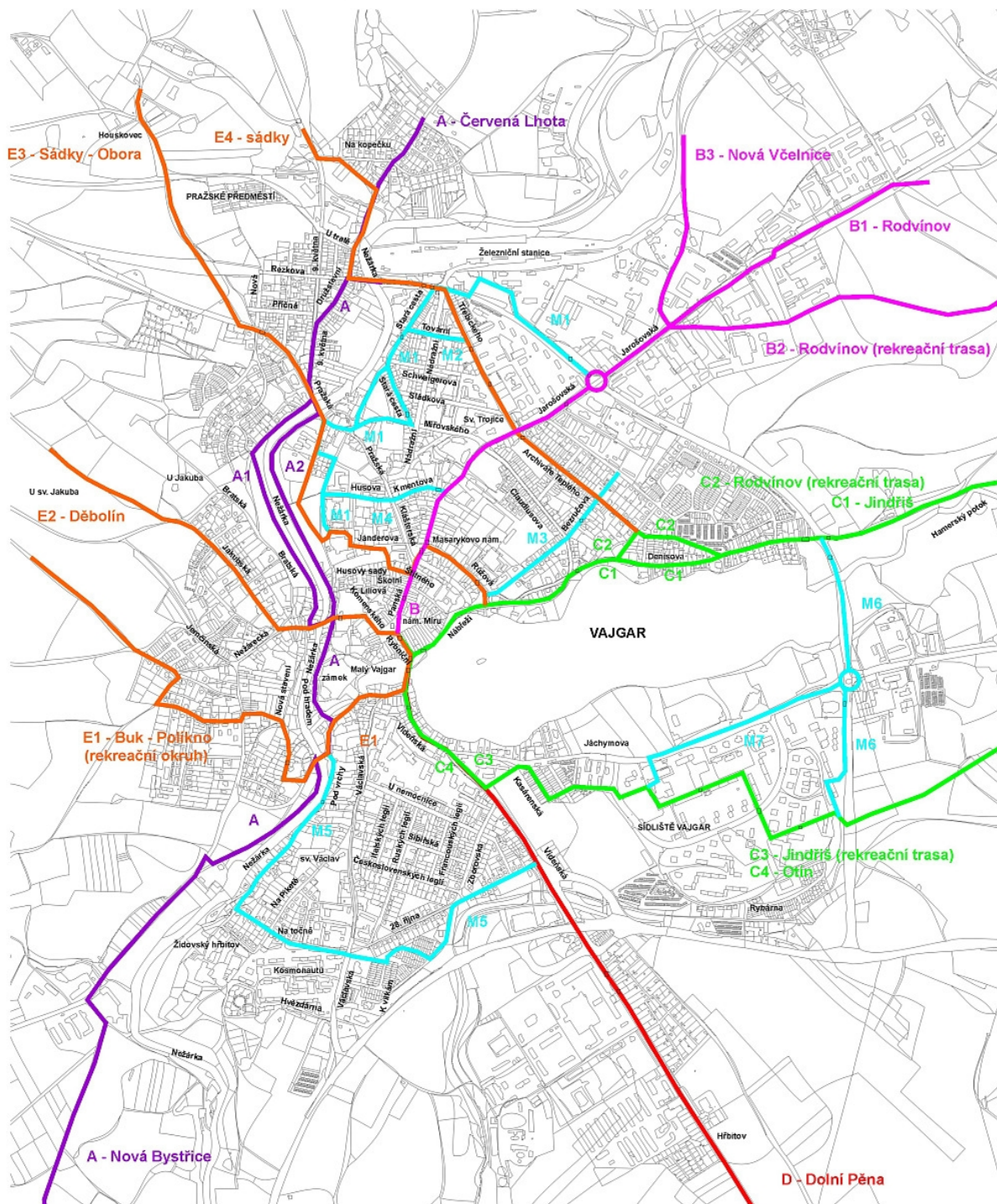
**Obrázek 68**  
**Samostatné stezky pro cyklisty (obousměrný pás pro cyklisty)**



**Obrázek 69**  
**Samostatné stezky pro cyklisty (dva jednosměrné pruhy pro cyklisty)**

Bezpečnostní odstup  $2 \times 0,25$  m mezi protisměrnými pruhy je nejmenší přípustný. Může být jakkoliv rozšířen a jízdní pruhy mohou být v různé výškové úrovni.

## Příloha 2 - Vedení cykloturistických tras na území města

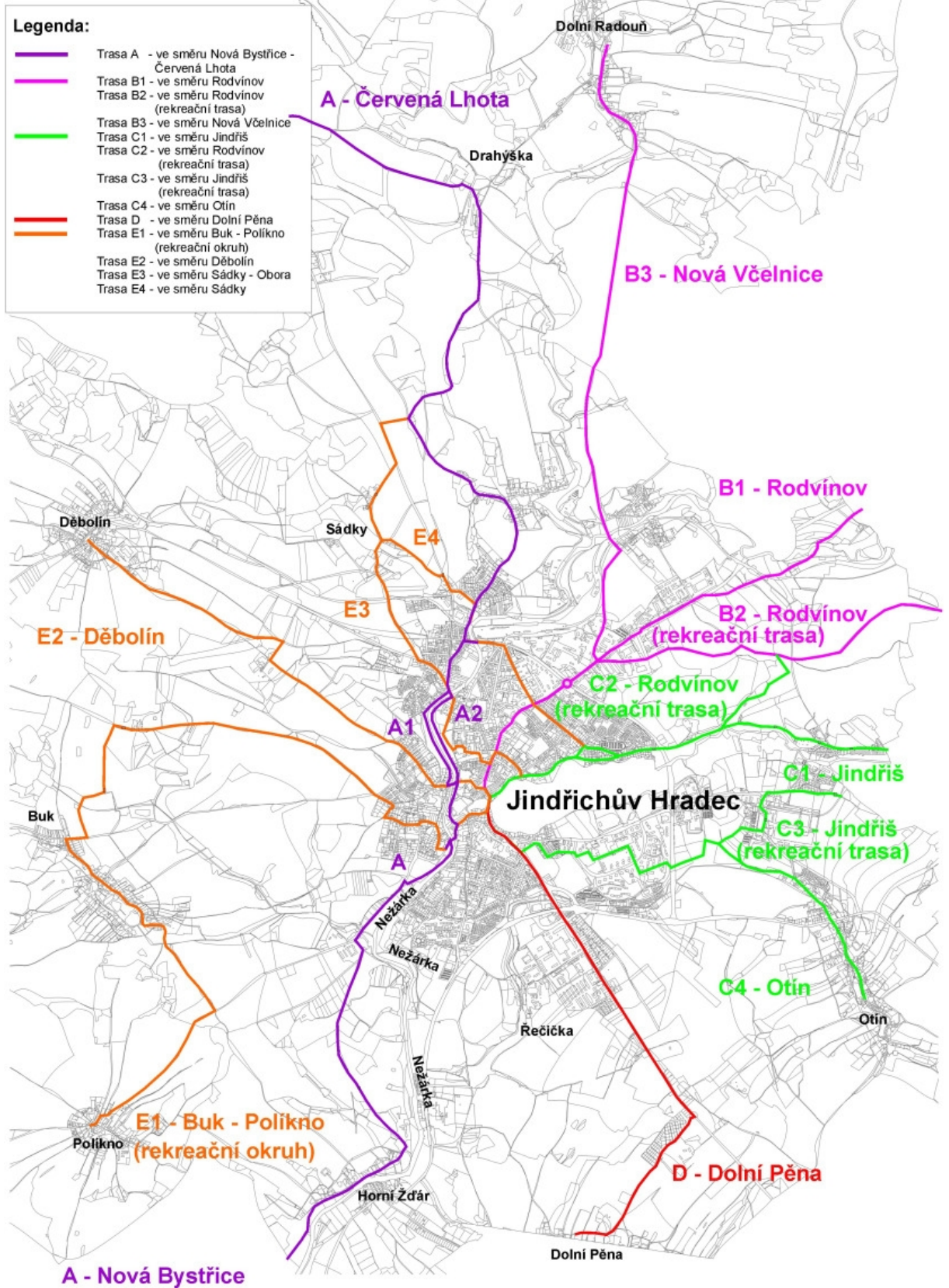


### Legenda:

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | Trasa A - ve směru Nová Bystřice - Červená Lhota |  | Trasa D - ve směru Dolní Pěna                       |
|  | Trasa B1 - ve směru Rodvínov                     |  | Trasa E1 - ve směru Buk - Políkno (rekreační okruh) |
|  | Trasa B2 - ve směru Rodvínov (rekreační trasa)   |  | Trasa E2 - ve směru Děbolín                         |
|  | Trasa B3 - ve směru Nová Včelnice                |  | Trasa E3 - ve směru Sádky - Obora                   |
|  | Trasa C1 - ve směru Jindřiš                      |  | Trasa E4 - ve směru Sádky                           |
|  | Trasa C2 - ve směru Rodvínov (rekreační trasa)   |  | Trasa M1-7 - městské trasy                          |
|  | Trasa C3 - ve směru Jindřiš (rekreační trasa)    |   |   |
|  | Trasa C4 - ve směru Otín                         |   |   |

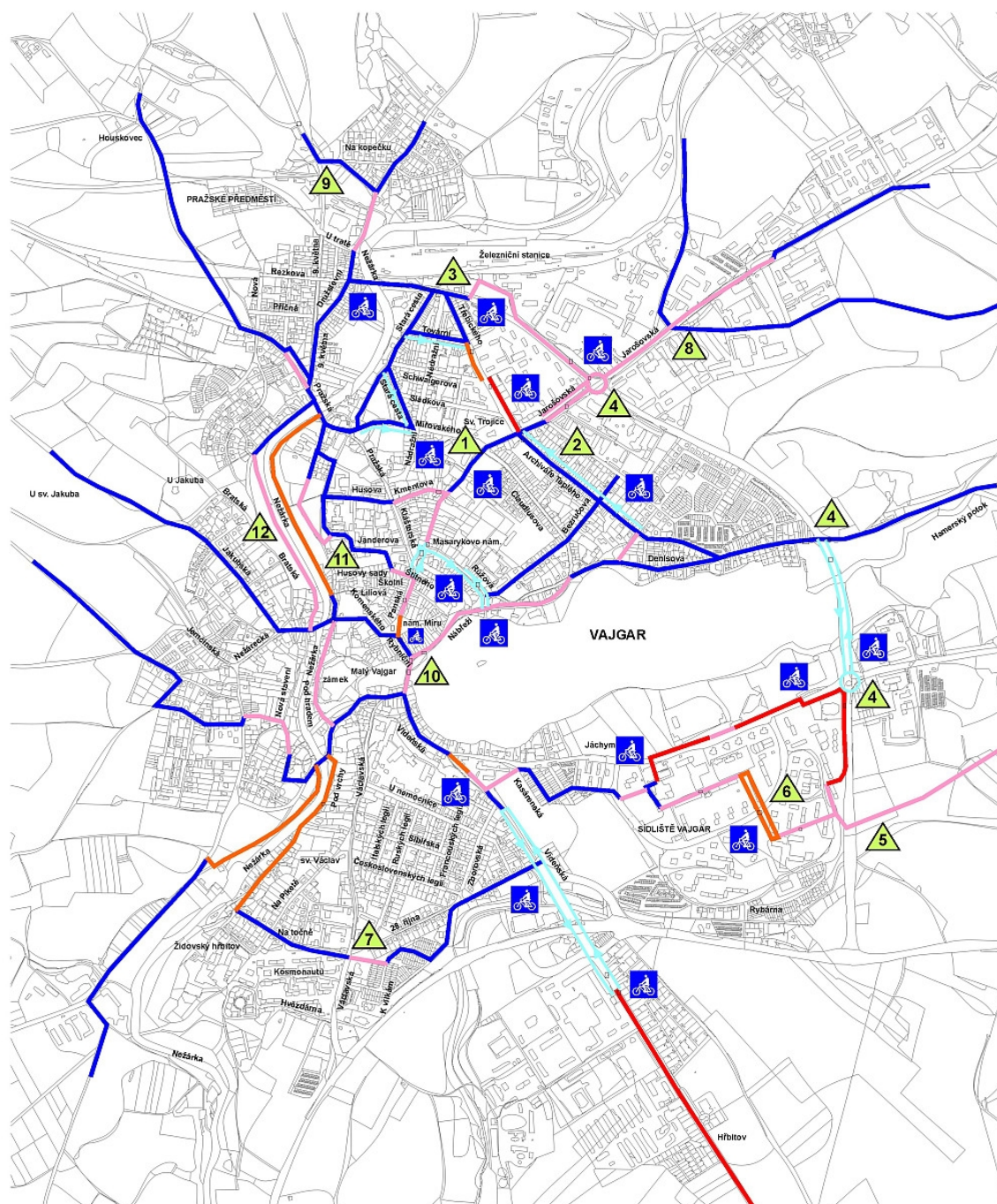


### Příloha 3 Schéma cykloturistických tras pro obsluhu okolních obcí












## Příloha 4 Typy cykloturistických komunikací na území města

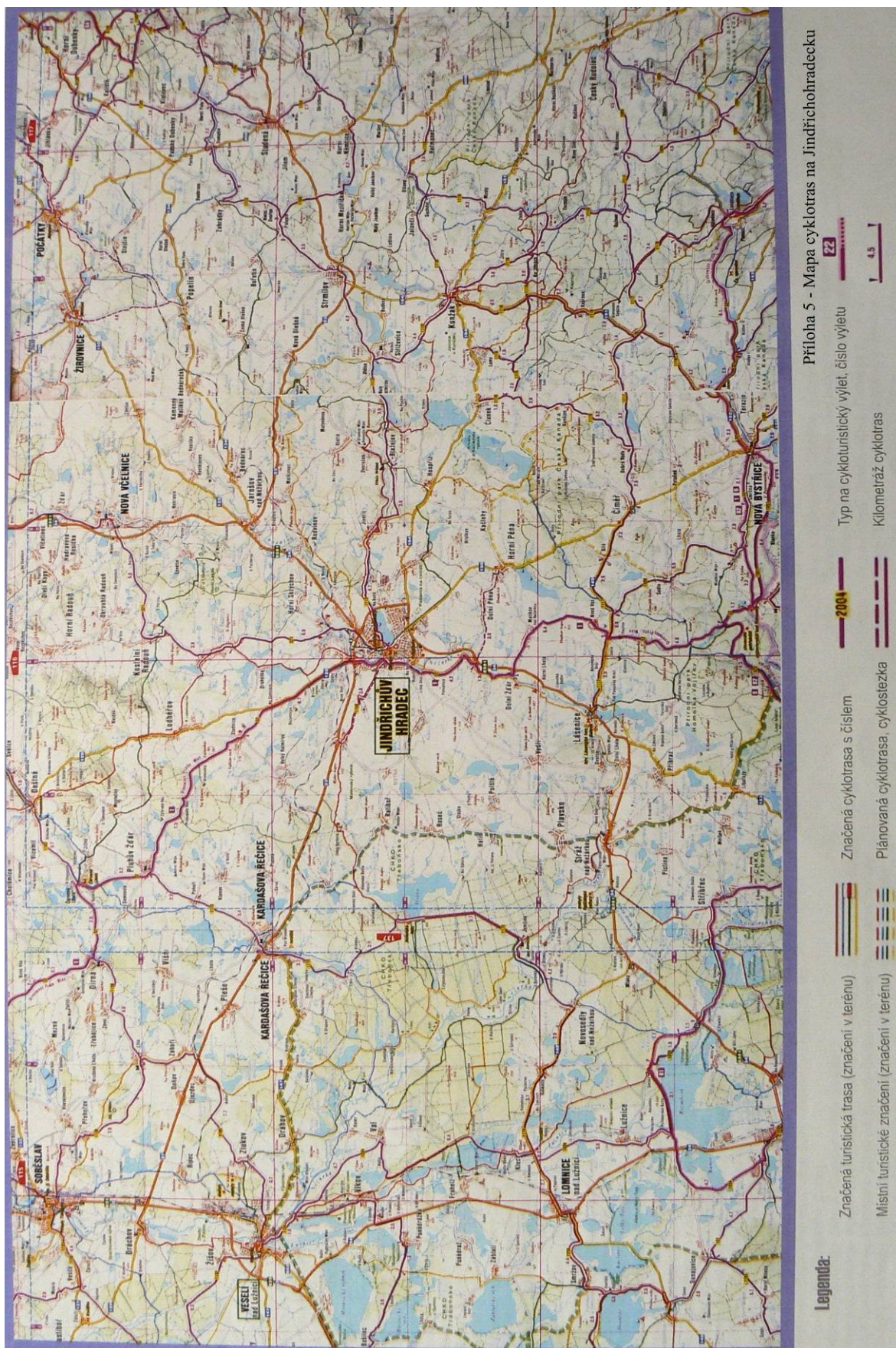


### Legenda:

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | Stezka pro cyklisty (vyznačená značkami C8a a C8b)  |  | Návrh na zřízení přejezdu pro cyklisty (označený značkou IP7 a V8)   |
|  | Stezka pro chodce a cyklisty s rozděleným provozem (vyznačená značkami C10a a C10b)                             |   |  |
|  | Vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty (vyznačený na vozovce, včetně směru jízdy)                                   |   |  |
|  | Stezka pro chodce a cyklisty se sloučeným provozem (vyznačená značkami C9a a C9b)                               |  | Návržená dopravně technická opatření (viz. kapitola "Doporučené úpravy na cykloturistických trasách a komunikacích") |
|  | Cyklistická trasa (bez stavebních opatření a vodorovného značení, označená značkami IS19a,b,c,d IS20 IS21a,b,c) |   |  |



# Příloha 5 Mapa cyklotras na Jindřichohradecku



## Příloha 6 Přehled cyklotras na Jindřichohradecku

### číslo trasy

### průběh trasy

**16** Hlinsko – Jihlava – Třešť – Čenkov – Růžená – Rejštejn – Doupě – Vanůvek – Telč – Kostelní Myslová – Zadní Vydří – Kostelní Vydří – Dačice – Vnorovice – Staré Hobzí – Slavonice

**17** Slavonice – CLO – směr Fratres

**32** Lom – Tučapy – Dírná – Červená Lhota – Pluhův Žďár – Jindřichův Hradec – Horní Žďár – Dolní Žďár – Nová Ves – Peršlák – Nová Bystřice – Klášter – Landštejn – Staré Město pod Landštejnem – Slavonice

**34** Vyšší Brod – Herbertov – Dolní Drkolná – Horní Dvořiště – Rybník – Trojany – Dolní Dvořiště – Rychnov na Malši – Svatý Kámen – býv. Lhota – Cetviny – Tokaniště – býv. Dolní Příbrání – Leopoldov – Huťský ryb. Žořín, Černé Údolí – Starý Holand – Staré Hutě – Hojná Voda – Dobrá Voda – Horní Stropnice – Dlouhá Stropnice – U Černého kříže – rozc. Veveří – Nové Hrady – CLO – rozc. U Nakolic – rozc. U tří křížů – České Velenice

**48** Slavonice – Slavětín – Písečné – Rancířov – Vranov nad Dyjí – Jaroslavice – Hevlín

**122** Č. Budějovice – Hrdějovice – Borek – Mojský les – Červený Újezdec – Kolný – rybník Dvořiště – Slověnice – Dunajovice – Brilice – Třeboň

**122A** Lomnice nad Lužnicí – Smržov – rybník Dvořiště

**321** Louňovice p. Blaníkem – Načeradec – Pacov – Kámen – Kamenice nad Lipou – Nová Včelnice – Kostelní Radouň – Jindřichův Hradec

**322** Drachov – Kamenice nad Lipou – Gabrielka – Zátíší – Břeží – Žďár – Nová Včelnice – Karlov – Kostelní Radouň – Dolní Radouň – Jindřichův Hradec

**341** Chlum u Třeboně – rozc. Františkov – Dračice – Spáleníště – Halámky – CLO – Krabonoš – České Velenice – CLO

**1001** Písečné rozc. – Rancířov – Dešná – Lovčovice – Písečné

**1002** Slavětín – Krokovice – Písečné

**1003** Staré Město pod Landštejnem – Kadolecký ryb. – Maříž – Slavonice – rozc. Pod Strážným Vrchem

**1004** Slavonice – Vlastkovec – Penikov – Český Rudolec – Matějovice – Stáلكov – Slavonice

**1005** Zadní Maršovice – Plánoborská cesta

**1006** Klášter – Filipov – Dobrotín – Staré Město p. Landštejnem – Stáلكov – Stojecín, rozc.



- 1007** Peršlák – Nová Bystřice – Artolec – Mýtinky – Návary – Staré Město pod Landštejnem
- 1008** Nová Bystřice – Nová Bystřice CLO – Artolec
- 1009** Nová Ves, rozc. – Sedlo – Lhota – Nový Vojířov
- 1010** Staňkov – Pelé – Nová Huť – Kosky – Lutová – Žiteč – Mirochov – Hajnice v Zadním lese – Staňkov
- 1011** Lutová – Chlum u Třeboně – Klikov
- 1012** Dračice – Suchdol n. L. – Dvory nad Lužnicí – Záblatí
- 1013** Krabonoš – Nová Ves nad Lužnicí – Vyšné, rozc.
- 1014** Chlum u Třeboně – Pele – Chlum u Třeboně CLO
- 1034** Nakolice, rozc. – Nakolice – Byňov – Jiříkovo Údolí – Šalmanovice – Jílovice – Kramolín – Kojákovice – Domanín – Třeboň – Břilice – Přeseka – ryb. Rožmberk – Lužnice – Klec – Val – Veselí nad Lužnicí
- 1035** Rožmberská Bašta – Smítka – Stará Hlína – Hvízdalky – Leština - Stříbřec – Lutová, rozc.
- 1046** Horní Stropnice – Svébohy – Božejov – Žumberk – Žár – Kapinos
- 1048** Dobrá Voda – Šejby – Nové Hrady – CLO
- 1096** České Budějovice – Dobrá Voda u Českých Budějovic – Dubičné – Rudolfov – Hlincova Hora – Zvíkov – Vlkonice – Libín – Spolí – Domanín – Třeboň
- 1105** Vítkovice – Štěpánovice – Sosní – Dunajovice
- 1113** Jindřichův Hradec – Malý Ratmírov – Strmilov – Palupín – Zahrádky – Horní Pole – Světlá – Mrákotín – Částkovice – Hostěnice – Telč
- 1114** Kamenice nad Lipou – Metánov – Jakubín – Počátky – st. Jihlávka
- 1115** Landštejn – rozc. Pod Kamenným vrchem – Hamerský rybník – Rožnov – rozc. Pod Šibeníkem – Kunžak – Střížovice
- 1116** Kunžak – Kaproun – Klenová – Albeř
- 1117** Lásenice – Bílá – Číměř – Dobrá Voda – Senotín – Klenová – Rožnov – Matějovec
- 1118** Kunžak – Jalovčí – Olšany – Heřmanec
- 1119** Dobrá Voda – Člunek – st. Kunžak – Zvůle – Jalovčí
- 1132** Dolní Bukovsko – Sviny – Borkoviny – Žišov – Veselí nad Lužnicí
- 1133** Horní Kněžeklady – Žimutice – Hartmanice – Zálší – Mažice – Záluží – Vesce – Soběslav
- 1136** Soběslav – Vesce – Mokrý – Nedvědice – Debrník – Černice – Marunka – Bechyňská Smoleč – Černýšovice – Hutě – Bechyně

**1148** Jindřichův Hradec – letiště – Děbolín

**1162** Kaliště – Klatovec – Horní pole – Studená – Skrýchov

**1163** Papulín – Horní Meziříčko – Horní Němčice – Chalupy – Skrýchov – Sumrakov – Praskolesy – Mrákotín

**1164** Studená – Horní Bolíkov – Světlá – Javořice, vrchol

**1170** Lomnice n. Lužnicí – Novosedly n. Nežárkou – Jemčina – Kardašova Řečice – Pluhův Žďár

**1182** Červená Lhota – Deštná – Mnich – Černovice

**5105** Dačice – Dobrhošť – Třebětice – Ostojkovice – Jemnice