

# UDRŽITELNÁ MOBILITA

**D :** SYLABUS (SY)  
PROJEKTY BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKY (BOV)  
METODIKA PRÁCE K PRACOVNÍM LISTŮM (ML)  
PRACOVNÍ LISTY (PL)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



CENTRUM  
DOPRAVNÍHO  
VÝZKUMU



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Odborná stránka:**

Ing. Jaroslav Martinek  
Ing. Jitka Vrtalová  
Monika Martinková, DiS.  
Ing. Stanislav Losert  
Ing. Jan Řihošek  
Ing. Květoslav Syrový

**Metodická podpora:**

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.  
Mgr. Zuzana Strnadová

ISBN 978-80-88074-12-0

Vydáno v Brně, červen 2015

Autorská práva: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Úprava: Grafické studio a nakladatelství Pixl-e

Fotografie: Pokud v textu není uvedeno jinak, jsou použité fotografie z archivu Centra dopravního výzkumu, v. v. i.

## **: O PROJEKTU**

Vážení čtenáři,

dovoluji si Vám jménem našeho projektového týmu nabídnout k Vašemu studiu a práci výstupy projektu *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě* (CZ.1.07/2.3.00/45.0020), podpořeného od března 2014 do června 2015 z Operačního programu *Vzdělávání pro konkurenceschopnost MŠMT*. Tento program je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

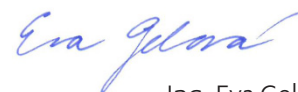
Projekt je zaměřen na cílové skupiny žáků ZŠ, studentů SŠ, jejich vyučujících a pracovníků vědy a výzkumu, za podpory vysokých škol. Hlavním cílem projektu je zaujmout mladou generaci pro vědu a výzkum v technickém oboru tak, aby jej upřednostnila ve své volbě budoucího studia a profese, a již nyní podpořit vzdělávání talentů jako příštích odborníků.

Kromě přímého vzdělávání mládeže i dospělých formou seminářů, kurzů, letních škol, exkurzí a workshopů jsme se věnovali i přípravě metodických a učebních materiálů, které Vám zde nabízíme jako výsledek naší šestnáctiměsíční práce.

My, řešitelé, společně doufáme, že udržitelná doprava se Vám stane příjemným tématem, a nabízíme Vám, jak vzdělávat sebe i mládež, a to nejen pro technické obory, ale i k ochraně životního prostředí, etickému chování a občanské angažovanosti.

Ať je Vám naše práce k užítku.

Jménem svým i všech svých kolegů v projektu Vám přeji pěkné čtení!



Ing. Eva Gelová,  
hlavní manažerka projektu  
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

*Příjemcem projektu je Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. s partnerskými školami:*

- *Gymnázium Brno-Řečkovice*
- *I. Německé zemské gymnasium, základní škola a mateřská škola, o. p. s. (Brno)*
- *Církevní gymnázium Německého řádu, spol. s r.o. (Olomouc)*
- *Gymnázium, Brno, třída Kapitána Jaroše 14*
- *Základní škola a Mateřská škola Olomouc, Řezníčkova 1, příspěvková organizace*

*Za laskavé odborné podpory pedagogů z následujících univerzit:*

- *Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta*
- *Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní – Institut dopravy*

## **: PŘEDMLUVA K PUBLIKACI**

Vážené pedagožky, vážení pedagogové,

do rukou se Vám dostal materiál, který vypracovalo Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., s podporou partnerů projektu OP VK Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Celá publikace je zaměřena na osvojení si a zdokonalení se ve vědomostech, které souvisejí s dopravou.

Doprava není jen přeprava, není jen o pohybu vozidel, a to jak nekolejových, tak kolejových, po vodě nebo ve vzduchu. S dopravou souvisí mnoho otázek, které je zapotřebí řešit, aby se doprava stala trvale udržitelnou.

Předložený materiál má ve Vašich studentech vzbudit zájem o problematiku různých aspektů dopravy, které souvisejí se zdravím, životním prostředím a jeho kvalitou, možnostmi, jak si dopravu udržet bezpečnou, jak řídit provoz ve městech nejmodernějšími systémy, aby doprava byla plynulá a nevznikaly dopravní zácpy, a mnoho dalších pohledů na dopravu a s ní související problematické oblasti.

Pro studenty je připravena část, která má přiblížit otázky kolem dopravy a její bezpečnosti, tak, aby nepoškozovala lidské zdraví, ale i výhled do budoucnosti s nástinem, jak se doprava bude řídit pomocí chytrých systémů. Pozornost je věnována trvale udržitelné dopravě a jak si zajistit možnosti dopravy i v dalších desetiletích. Výstupy projektu jsou zaměřeny na vzdělávání žáků 2. stupně základních škol (nižšího stupně gymnázií) a studentů středních škol.

Zároveň projekt umožňuje celoživotní vzdělávání pedagogů vyučujících na těchto typech škol a nabízí jim metodickou podporu.

Projekt nabízí sadu sedmi metodických výstupů. Úvodní publikací jsou "Obecné metodiky vzdělávání mládeže" zastřešující šest odborných témat udržitelné dopravy.

Tato kniha se zabývá jedním z těchto šesti odborných témat a nabízí metodiky a pracovní listy pro základní a střední školy.

Všech sedm publikací obsahuje v příloze CD, jako elektronickou zálohu, pro možnost dotisku kterékoliv z potřebných částí výstupů projektu. Partnerské školy projektu byly vybaveny navíc tištěnou sadou volných pracovních listů přímo pro výuku v hodině. Celá sada výstupů projektu je dostupná v knihovnách a také elektronicky na webu projektu [www.vmud.cz](http://www.vmud.cz), takže ji mohou využít i další školy.

Příjemné vzdělávání, které můžete začít studiem již následujících stran této publikace, vám přeje

*kolektiv řešitelů projektu*

**: OBSAH**

O projektu .....	3
Předmluva k publikaci .....	4
<b>SYLABUS .....</b>	<b>7</b>
Úvod, propojenost s tématem F: Zavádění nástrojů udržitelné mobility do praxe .....	8
Na počátku byl člověk a pohyb ..., aneb pohled do historie dopravy .....	8
Rozdíl mezi mobilitou a dopravou .....	9
Základem všeho je plánování .....	12
Design ulice aneb o uličním a veřejném prostoru .....	13
Postupná revitalizace páteřní sítě komunikací .....	14
Význam zklidňování dopravy, o vytváření celého města přátelského lidem .....	15
Bezbariérové trasy .....	15
Jednosměrné ulice .....	16
Cyklistické ulice .....	16
Další kritéria, která rozhodují o výběru trasy .....	17
Koalice mobility – veřejná, cyklistická a pěší doprava .....	18
Veřejná doprava .....	18
Bezmotorová doprava – obecný úvod .....	18
Cyklistická doprava .....	19
Parkovací politika pro jízdní kola .....	20
Intermodalita – propojení jednotlivých druhů dopravy .....	21
Různé typy kol & elektrokola .....	22
Pěší infrastruktura – shrnutí .....	22
Parkovací politika pro automobily .....	22
<b>PROJEKTY BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKY .....</b>	<b>25</b>
1. Jak automobilová doprava změnila ulice měst .....	27
2. Design ulice – oživení uličního prostoru .....	29
3. Podpora veřejné dopravy .....	33
4. Plánování vlastní cyklistické sítě .....	37
5. Plánování bezpečných tras pro chodce .....	39
6. Management parkování .....	41
<b>METODICKÉ A PRACOVNÍ LISTY .....</b>	<b>43</b>
Metodika práce s pracovními listy pro ZŠ .....	44
Metodika práce s pracovními listy pro SŠ .....	45
1. Historie dopravy od roku 1850 .....	47
2. Co je doprava? .....	55
3. Co je mobilita? .....	63
4. Negativa z dopravy .....	69
5. Nároky dopravy na prostor .....	77
6. Principy územního a dopravního plánování .....	83
7. Ulice: jaká byla, je a může být – páteřní komunikace .....	89
8. Ulice: jaká byla, je a může být – zklidňování dopravy .....	95
9. Veřejná doprava a intermodalita .....	105
10. Cyklistická doprava .....	113
11. Cyklistické komunikace .....	125
12. Parkování a úschova jízdních kol .....	133
13. Elektrokola .....	141
14. Pěší doprava .....	147
15. Management parkování .....	153
Terminologický slovník .....	161
Literatura .....	162



# D : SYLABUS

Sylabus je výstupem klíčové aktivity projektu KA3 – Vzdělávání popularizátorů vědy z řad pedagogů ZŠ a SŠ na pracovištích CDV.

Celková struktura výukových a metodických materiálů je navržena ve formě modulů. Moduly jsou koncipovány jako samostatné materiály s jasně definovaným obsahem, vzájemně propojené logickou strukturou projektu a provázané jednotným metodickým přístupem.

Sylabus pro téma „Udržitelná mobilita“ navazuje na úvodní publikaci „Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě – Obecné metodiky vzdělávání mládeže“, jejímž cílem je úvod do metodik udržitelné dopravy, seznámení s výstupy projektu a jejich strukturou. Nabízí rovněž sylabus nad odbornými tématy.

Část „Udržitelná mobilita“ byla zpracována jako jedna z dílčích oblastí celého projektu, v jehož rámci bylo podrobně rozpracováno celkem šest následujících témat:

- A:** Fragmentace krajiny dopravní infrastrukturou a využívání území
- B:** Zdravotní rizika dopravy a možnosti jejich snižování
- C:** Bezpečnost, nehodovost v dopravě a prevence
- D:** Udržitelná mobilita
- E:** Chytrá města
- F:** Zavádění nástrojů udržitelné mobility do praxe

## : ÚVOD, PROPOJENOST S TÉMATEM F: ZAVÁDĚNÍ NÁSTROJŮ UDRŽITELNÉ MOBILITY DO PRAXE

Úvodem je třeba konstatovat, že problematika udržitelné mobility je řešena ve dvou samostatných tématech:

- **Téma D: Udržitelná mobilita** se zaměřením na infrastrukturu a uživatele veřejné, cyklistické a pěší dopravy.
- **Téma F: Zavádění nástrojů udržitelné mobility do praxe** se zaměřením na zpracování strategie, koncepčních plánů, organizačních a finančních nástrojů, na získávání dat, ale také se zaměřením na měkké nástroje podpory udržitelné mobility (kampaně, zapojování občanů a dalších zainteresovaných stran).

Obě témata mají jedno společné – udržitelná mobilita je důležitou součástí celkové kvality života a pojmu „dobrá adresa“. A právě nový pojem „dobrá adresa“ je společným jmenovatelem obou témat. Nicméně téma „dobrá adresa“ je rozvedeno v tématu F. Proto se doporučuje **nejprve se seznámit s tématem „dobrá adresa“ detailně představeném v tématu F**, a teprve až následně začít studovat **téma D: Udržitelná mobilita** se zaměřením na infrastrukturu a uživatele veřejné, cyklistické a pěší dopravy.

Při práci na obou metodikách (D a F) vycházeli autoři z předchozích zkušeností s výukovými programy na téma udržitelná doprava. Pro tento účel byly použity některé lekce Cyklistické akademie ([www.cyklokonference.cz](http://www.cyklokonference.cz)), která byla upravena se speciálním zaměřením na pedagogy základních a středních škol, případně na jejich žáky a studenty.

Sídelní oblasti, které se vyznačují vysokou kvalitou života na jedné straně a hospodářskou prosperitou na straně druhé, spojuje jeden společný prvek. Obvykle pracují na základě strategických plánů, které jsou podmínkou udržitelného rozvoje. Proto je úvodní kapitola této publikace věnována právě plánování.

Badatelsky orientovaná výuka, která propojuje obě témata, by měla studenty a žáky přivést k pochopení základních souvislostí, které se týkají mobility obyvatel. Mobilita obyvatel se dotýká všech.

Udržitelná mobilita představuje celou škálu nástrojů, které bývají obvykle shrnuty v plánu udržitelné mobility (Sustainable Urban Mobility Plan = SUMP). Právě o tom pojednává téma Doprava a její vliv na zdraví a životní prostředí, hlukové mapy, strategie bezpečnosti, chytrá města i téma fragmentace krajiny – to vše by mělo být podřízeno myšlence zachování kvality života a přírodních zdrojů také v budoucnosti. Plán udržitelné městské mobility nabízí způsob, jak efektivněji řešit problémy spojené s dopravou v městských oblastech. Plány mobility lze vytvářet na úrovni regionů, městských aglomerací a jednotlivých měst, ale často vznikají též pro menší vymezené celky, jako jsou například univerzity, školy, nemocnice, průmyslové a administrativní areály či firmy s větším počtem zaměstnanců.

## : NA POČÁTKU BYL ČLOVĚK A POHYB..., ANEBO POHLED DO HISTORIE DOPRAVY

Chceme-li pochopit přítomnost, musíme se zamyslet nad minulostí a v ní se naučit zahlédnout budoucnost. Historie je ale tak bohatá a rozmanitá, že v rámci této



problematiky budeme dopravu a mobilitu řešit podrobněji až od roku 1850. Hned první lekce tak studenty a žáky zavede do hodiny dějepisu.

Potřeba mobility provází lidstvo od jeho vzniku. Potřeba pohybu, cestování a přepravy materiálu, surovin, výrobků i informací byla vždy důležitou součástí života od vzniku prvních společenství. Potřeba mobility provází lidstvo od nepaměti a má velmi úzký vztah k úrovni ekonomického rozvoje společnosti. Ekonomický sektor, který zajišťuje uspokojování těchto potřeb, se nazývá **doprava**.

Zjevný je také vliv dopravy na vznik a umístění historických osídlení. Brod přes řeku, křižovatka obchodních cest nebo možnost zakotvení lodi u pobřeží, a tím vznik přístavů – to byly výhodné předpoklady pro následné založení sídel postupně přerůstajících do měst. Doprava tak byla ve všech obdobích historického vývoje osídlení městotvorným prvkem.

Kromě vnější dopravní sítě začala od 19. a 20. století postupně ve městech vznikat vnitroměstská dopravní síť. Páteřní tahy společně s dopravní sítí uvnitř měst společně tvoří dopravní systém ve městech, který podstatným způsobem ovlivňuje mobilitu obyvatel.

Příběh historie končí v roce 2015. Pokud všechny vztahy fungují optimálně, město nebo region nabízí atraktivní podmínky pro život obyvatel i pro investory – je tedy symbolem „dobré adresy“. Pokud jsou vazby narušené, lidé jej opouštějí a stěhují se pryč, region stagnuje. Obdobím vzniku, rozkvětu, dosažení vrcholu a následného poklesu prošla v naší historii všechna sídla. Cílem nemůže být neustálý růst, který by vedl donekonečna. Princip trvalé udržitelnosti, která zabezpečí potřeby stávající generace a bere přitom ohled také na generace budoucí, úzce souvisí právě s udržitelnou mobilitou.

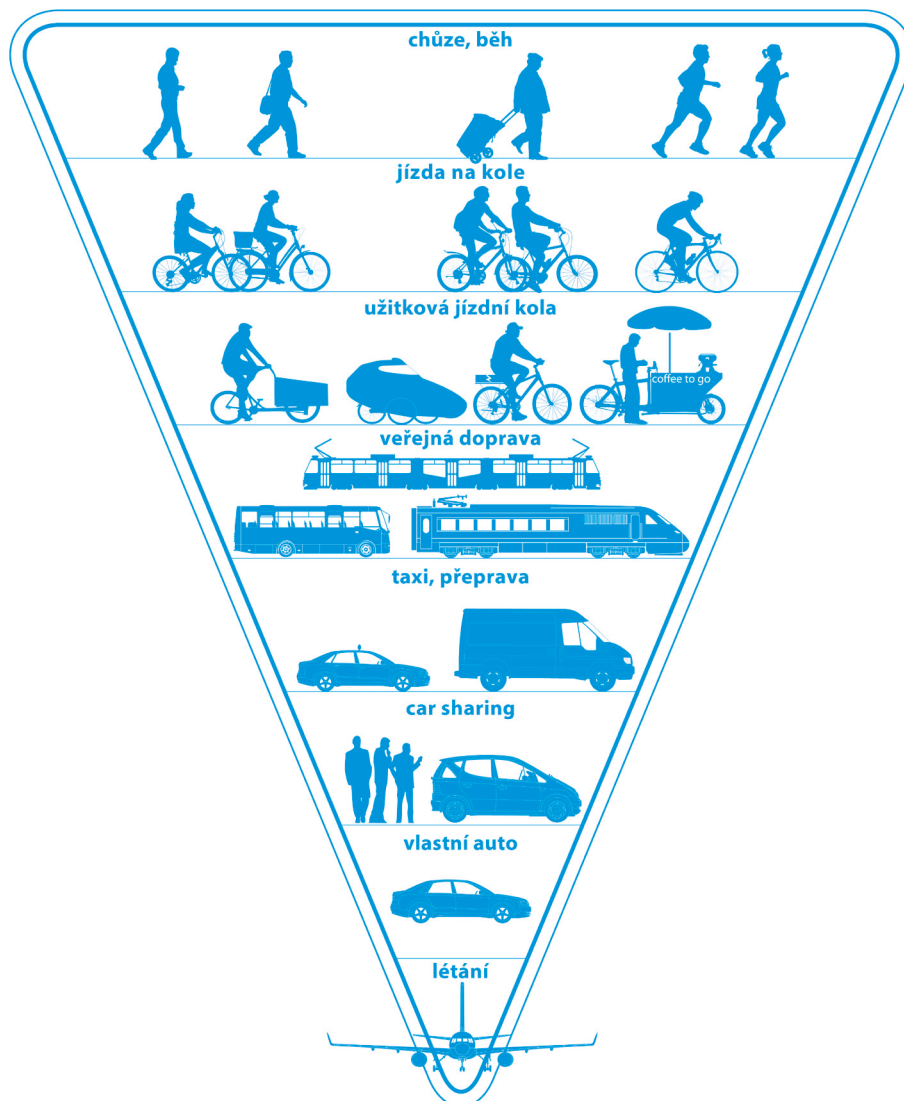
## **: ROZDÍL MEZI MOBILITOU A DOPRAVOU**

Začátkem 21. století se objevuje nový termín – udržitelná mobilita. Co je vůbec mobilita a jaký je rozdíl mezi dopravou a mobilitou?

- Mobilita = pohyblivost, možnost pohybu.
- Doprava = přemísťování osob, nákladu a informací je jednou ze základních potřeb lidstva, doprava je způsob, jakým lze řešit potřeby mobility.

Potřeba mobility může být naplněna s pomocí různých dopravních prostředků.

## DOPRAVNÍ PYRAMIDA



Dopravní pyramida.

Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012

Dopravní pyramida na obrázku ukazuje efektivitu jednotlivých druhů dopravy.

Při výběru dopravního prostředku tedy berou lidé do úvahy:

- vzdálenost;
- časovou náročnost;
- pohodlí.

Pyramida ovšem ukazuje také na spotřebu zdrojů nutných pro přesun a na vliv na životní prostředí, včetně problému emisí, hluku a záboru prostoru.

O emisích a hluku pojednává **téma B: Zdravotní rizika dopravy a možnosti jejich snižování**. Obecně se málo píše a hovoří o obrovském prostoru, který auta spotřebují: prostor pro příjezd do města, prostor pro parkování uvnitř města, prostor pro auta, který auta zatím nevyužívají, tj. vyhrazený prostor pro „potenciální automobily“. Je ohromující, kolik místa je ve městech vyhrazeno autům a jak jsme neochotní dokonce jen sdílet tento prostor s jinými uživateli a jiným způsobem využití.



Nároky jednotlivých dopravních prostředků na společně sdílený prostor.  
Zdroj: Občianska cykloiniciatíva Banská Bystrica (OCIBB), 2014

Zaparkované auto zabere osmi- až desetinásobek plochy, kterou potřebuje zaparkované jízdní kolo. (Zdroj: referenční materiál COMPETENCE; transportlearning.net/competence). Vozidla s alternativním pohonem, jako jsou například elektromobily, tento problém s prostorem rozhodně nijak neřeší.

Nejmenší nároky na prostor, spotřebu energie a vliv na životní prostředí má přitom pěší doprava. Díky demonstraci na obrázku výše si můžeme představit, kolik prostoru by zabralo, kdyby každý chodec potřeboval tolik místa jako jeden automobil. Pěší doprava je ale zároveň náročná na čas.



Prostorová náročnost na parkování – na jedno parkovací místo pro auto se vejde 10 kol.  
Zdroj: Cyklistická akademie, foto Tomáš Cach.

Proto se stále častěji hovoří o nutnosti vytvářet plány udržitelné městské mobility, podporovat integrované dopravní systémy, MHD, systémy intermodality – propojením více druhů dopravy, které navzájem spolupracují, rozvoj pěší a cyklistické dopravy či car-sharingu a car-poolingu. Do této kategorie spadá i parkovací politika, prosazování a využívání nových technologií v automobilovém průmyslu, řízení poptávky po dopravě (management mobility) či environmentální vzdělávání, výchova a osvěta. To vše by se mělo dotýkat i procesu plánování pozemních komunikací, včetně plánování infrastruktury pro cyklisty a pěší. Tento dokument se však bude zabývat jen některými tématy.

Udržitelná mobilita přesahuje téma dopravy. Řešení mobility vychází z územního plánování, tvorby strategických dokumentů města, zapojení veřejnosti a realizace dopravních výzkumů. Teprve uvedené předpoklady, které jsou řešeny v **tématu F: Zavádění nástrojů udržitelné mobility do praxe**, jsou dobrým základem pro vytvoření návrhu dopravní infrastruktury, tedy dopravy v pohybu i v klidu (tj. parkovací systémy). Tomu se věnuje právě toto **téma D: Udržitelná mobilita**, které je dále rozděleno do následujících oblastí:

- základem všeho je plánování;
- design ulice aneb o uličním a veřejném prostoru;
- koalice mobility – veřejná, cyklistická a pěší doprava;
- parkovací politika.

## **: ZÁKLADEM VŠEHO JE PLÁNOVÁNÍ**

Cílem tradičního plánování je uspokojit potřeby dopravy, především individuální motorové, ve smyslu zajištění kapacity a rychlého dosažení cíle, nikoliv potřeby obyvatel města a jeho návštěvníků.

Moderní plánování vychází z „paralelního modelu“, který je založen na tom, že každý druh dopravy je přínosný. Moderní plánování usiluje o vytvoření rovnovážného dopravního systému. Dopravní pokrok zde znamená zkvalitňování podmínek pro všechny způsoby dopravy. V územním a dopravním plánování tedy nemá být kladen důraz na zvyšování mobility založené na automobilové dopravě, ale zejména na lepší dosažitelnost cílů cest všemi druhy dopravy. Je důležité si uvědomit, že mobilita založená zejména na automobilové dopravě v mnoha případech nepřispívá ke zkvalitňování mobility obyvatel, naopak ji často, zejména ve větších městech, zhoršuje.

### **PRAVIDLO DOPRAVNÍ INDUKCE ANEB „SACÍ EFEKT“**

Dopravní indukce je vztahem přímé úměry mezi kapacitou dopravní infrastruktury a objemem dopravy. Čím více prostoru danému druhu dopravy poskytneme, tím větší bude jeho podíl. Jinými slovy, každá nová silnice má potenciál přitahovat automobilovou dopravu a zvyšovat po ní poptávku.

Základní pravidlo dopravní indukce ve zjednodušené podobě říká, že „kdo seje silnice, sklízí auta“. Dopravní indukci osvětluje Donald T. Chen ze Surface Transport Policy Project jednoduchým přirovnáním:

*„Stavitelé baseballových arén rádi říkají: ‚Když ji postavíš, lidi ti určitě přijedou.‘ Tato věta ovšem platí i o silnicích, a to nahání hrůzu dopravním inženýrům. Skutečnost, že se tolik nových silnic tak rychle zaplňuje, místo aby dopravnímu přetížení ulevily, je pro ně již mnoho let noční můrou.“ (Chen, 1997)*

Provoz, který se na nové komunikaci objeví, je v zásadě dvojího druhu. Jedná se zaprvé o dopravu přesměrovanou, která na tuto novou komunikaci přechází z jiné trasy, a za druhé o dopravu indukovanou, která se dříve neuskutečňovala vůbec a byla nově vyvolána zlepšenými dopravními podmínkami pro tento druh dopravy.

Postavení dalších rychlostních silnic a budování nových parkovišť ve městech tak v důsledku situaci neřeší, ale naopak zhoršuje. Naopak zvýšení podílu tzv. „koalice udržitelné dopravy“ zvýší průchodnost města také pro automobilovou dopravu, která se tak stane plynulejší. Koalice obsahuje pěší, cyklistickou a veřejnou dopravu, které se navzájem přirozeně doplňují a podporují.

Uvažování o volbě a důležitosti jednotlivých dopravních prostředků, včetně vzájemné možné interakce, o způsobech, jak změnit poptávku po jednotlivých modech dopravy, může být pro studenty velmi přínosné nejen ve vztahu k jejich vlastnímu dopravnímu chování, ale také v souvislosti s uvažováním o jejich dalším profesním zaměření.

## : DESIGN ULICE ANEB O ULIČNÍM A VEŘEJNÉM PROSTORU

Pochopit principy územního a dopravního plánování je sice dobrým základem, ale mnohem důležitější je otestovat principy na konkrétních příkladech, resp. na ulicích, kde sami studenti žijí, aby si mohli vyzkoušet teorii v praxi, aby dokázali vnímat lépe prostor kolem sebe.

Úmyslně v názvu kapitoly používáme slovní spojení „design ulice“, neboť termín „design“ obvykle vztahujeme na oblast módy, vzhledu a estetické stránky, nebo na změnu vlastností toho, co je na povrchu. Design je tak slovo, které je mladým blízké.

Design, který se týká města, jeho veřejného prostoru, jeho ulic a pohybu v nich, bychom však měli chápat jako finální výsledek řetězce aktivit a událostí. Řetězce, který začíná přijetím veřejné politiky mobility a pokračuje přes detailně zpracovaný plán udržitelné městské mobility až k jeho realizaci. V tomto ohledu je **design ulice výsledkem řetězce politických, plánovacích a realizačních aktivit**. Celková koncepce prostoru ulice tedy zahrnuje vývoj celého designu a jde o „produkt nakumulovaný v čase“, který odráží životní styl obyvatel daného místa, způsob, jakým prostor ulice využívají, a jejich chování a zvyky v oblasti mobility.

Kromě toho, že je **design ulice** jedním z konečných výstupů strategie mobility, je i **procesem sám o sobě**. Toto chápání se opírá o nutnost integrovat více různých zájmů a omezení do koncepce uličního prostoru. Před pěti či šesti dekádami byla koncepce městských ulic založena na principu jakéhosi smíru, který zajišťovala infrastruktura oddělující rychlost vozidel od bezpečnosti všech ostatních uživatelů prostoru. Ulice byla vnímána jako prostor spojující různé destinace, který využívá pouze motorová doprava. Tento přístup se však změnil, v současnosti už ulici nevnímáme jen jako dopravní koridor, ale jako jedno z nejživějších interaktivních míst ve městě. Design ulice by měl v zájmu všech uživatelů a způsobů využití zohlednit nejen normy, které vyžaduje motorová doprava, ale i funkční, ekonomická, sociální a estetická kritéria, jako jsou:

- ekonomická životaschopnost obchodů umístěných podél ulice;
- fyzický komfort obyvatel v okolí (zejména hladina hluku a znečištění);
- bezpečnost dětí, které jdou do školy pěšky nebo si hrají na chodníku;
- pohodlí starších osob nebo osob s omezenou mobilitou při pohybu ulicí a při jejím přecházení;
- celková atmosféra ulice.

Stručně řečeno, **design ulice je procesem, protože projektant by neměl svou koncepci založit výhradně na technických argumentech, ale i na jejich vzájemné korelaci, a zároveň by měl zohlednit další kritéria ze souvisejících oborů.**

Design prostoru ulice by měl být jedním z výstupů ucelené politiky mobility. Ulice by měla nabídnout možnost pohodlného užívání všem uživatelům, ať už jdou po ulici pěšky, jedou na kole nebo v autě, sedí a pozorují, jedí, mluví atd. Současně by se design ulice měl přizpůsobit místním daným podmínkám a integrovat všechny způsoby dopravy, které si uživatelé přejí používat.

Nicméně bez ohledu na to, jak je prostor ulice kvalitně zkoncipován, nemůže determinovat volbu dopravního prostředku lidí. Může zvýšit atraktivitu určitého způsobu dopravy, může uživatelům pomoci objevit, jaké jsou přínosy prostoru městských ulic, ať už v nich provádíme aktivity nutné (např. přemísťujeme se z bodu A do bodu B) nebo společenské či volnočasové (např. stravujeme se ve venkovních zahrádkách restaurací, bavíme se ve skupině, sedíme a povídáme si na lavičce atd.). Design samotný nesmí určovat naši dopravní volbu. Dále také musí být v souladu s jinými obory, jako jsou územní plánování, mobilita, kampaně na podporu udržitelné dopravy, omezený přístup vozidel, management parkování apod.

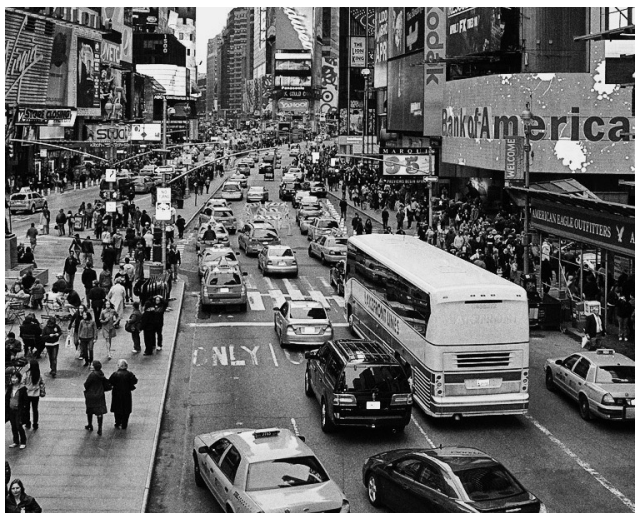
Žák ani student nejsou naštěstí dosud zatíženi žádnými normami, a tudíž by mohli daleko lépe vnímat uliční veřejný prostor než techničtí experti. Díky badatelsky orientované výuce mohou studenti přicházet na inovativní nápady řešení uličního a veřejného prostoru, a dokonce se mohou aktivně zúčastnit zpracování městského plánu mobility, neboť ten je založen na tzv. participačním přístupu, tedy na zapojování veřejnosti do plánovacího procesu.

Žáci a studenti budou mít prostřednictvím jednotlivých pracovních listů možnost sledovat „design ulice“ z šesti úhlů pohledu:

- postupná revitalizace páteřní sítě komunikací;
- význam zklidňování dopravy, o vytváření celého města přátelského lidem;
- bezbariérové trasy;
- jednosměrné ulice;
- cyklistické ulice;
- další kritéria, která rozhodují o výběru trasy.

## **: POSTUPNÁ REVITALIZACE PÁTEŘNÍ SÍTĚ KOMUNIKACÍ**

Jako první si budou studenti všímat páteřní sítě komunikací ve svém městě (v malé obci jen průtahu obcí). Pro všechny druhy dopravy, ať už se jedná o individuální automobilovou dopravu (IAD), veřejnou, či cyklistickou, platí stejné zásady – zajistit přímost, bezpečnost, atraktivitu, konzistenci. Důraz má být kladen na integraci, nikoliv na segregaci, a dopravní prostor má být řešen jako celek, kde se zohledňují všechny složky dopravy. Přitom je ale důležité „navrhovat páteřní komunikace ze stran, ne od prostředku“. Pokud se rekonstruuje anebo buduje nová komunikace, tak by se měla projektovat od kraje, kdy na prvním místě jsou chodci, pak cyklisté, veřejná hromadná doprava a pak automobilová doprava.



Příklad změny uličního prostoru v New Yorku.  
Zdroj: Wikimedia Commons/NYC DOT

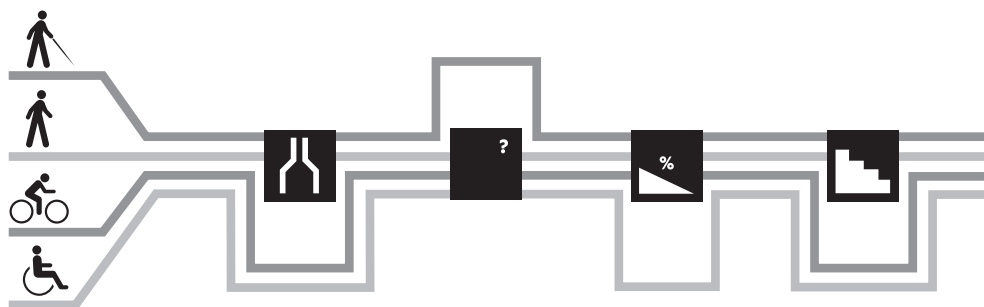
## : VÝZNAM ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY

### O vytváření celého města přátelského lidem

Pobytová a dopravní funkce veřejného prostoru by měly být v souladu. S ohledem na charakter místa pak může být pobytová funkce přímo nadřazena funkci dopravní (například obytné a pěší zóny). Převažovat má prostorová integrace jednotlivých druhů dopravy a funkcí namísto jejich segregace. Základními principy jsou zklidňování provozu a sdílení prostoru, včetně ochrany slabších a zranitelnějších uživatelů, především cyklistů a chodců před automobily, ale také chodců před cyklisty.

## : BEZBARIÉROVÉ TRASY

Základní snahou při utváření veřejného prostoru by měla být minimalizace bariér pro jednotlivé uživatelské skupiny tak, aby byl pohyb pro všechny maximálně bezpečný a komfortní. Zároveň platí, že čím slabší a zranitelnější jednotliví účastníci jsou, tím vyšší ohledy je na ně potřeba brát. Cyklisté jsou slabší a zranitelnější vůči motorové dopravě, naopak sami mohou představovat nebezpečí pro chodce a hendikepované. Tato kapitola se zabývá zejména zohledněním potřeb osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace při návrhu veřejných prostranství ve vztahu k cyklistickému provozu.



Bariéry pro jednotlivé uživatelské skupiny a způsob jejich překonání.  
Zdroj: Cyklistická akademie, autor Tomáš Cach.

## : JEDNOSMĚRNÉ ULICE

Zásadou plánování je, že se bere ohled spíše na osobu než na vozidlo. Tato zásada využívá opatření ve prospěch aktivní a veřejné dopravy na stávající silniční síti a dalších opatření formou dopravního managementu. K dosažení těchto opatření je nutné komplexněji řídit přístup aut zejména do vnitřního města, stejně jako trasy pro automobily uvnitř měst. To znamená nebudovat přímé komunikace pro auta. Zvýšíme tak dobu jejich jízdy i vzdálenost trasy, a tedy snížíme potenciální výhody automobilové dopravy uvnitř měst. Snaha o vyváženost bude samozřejmě prospěšná pro všechny v těchto oblastech, zejména pro většinu obyvatel, která auto ve městě nepoužívá. Nutná doba přepravy jinak než autem se sníží a celý prostor bude přístupnější. Součástí takové koncepce jsou jednosměrné ulice se selektivními uzavírkami ulic nebo křižovatek (s výjimkou pro veřejnou a cyklistickou dopravu). Ty redukuje projíždějí dopravu a způsobují zvýšení nutné doby jízdy pro automobilovou dopravu, ale ne pro ostatní druhy dopravy. Navrženy jsou tak, aby průjezdnost oblastí byla zachována, ale nebyla atraktivní pro uživatele aut.



Schéma „modelového města“, kde jsou vyznačeny vstupy a výstupy do/z centra města.  
Zdroj: Cyklistická akademie, autor EDIP.

## : CYKLISTICKÉ ULICE

V případě, že intenzity motorové dopravy jsou malé, je neekonomické budovat a provozovat samostatnou cyklostezku a paralelně komunikaci pro motorová vozidla. V Německu, Rakousku a dalších evropských zemích vyznačí v takovém případě cyklistickou ulici. Její princip spočívá v tom, že ač je provoz na komunikaci společný jako kdekoli jinde bez opatření pro cyklisty, cyklisté zde užívají práv jako chodci v pěší zóně, tj. nesmí být nikým omezeni. Automobil je zde hostem.





Cyklistická ulice v Berlíně.  
Zdroj: Cyklistická akademie, foto Květoslav Syrový.

## : DALŠÍ KRITÉRIA, KTERÁ ROZHODUJÍ O VÝBĚRU TRASY

Může se stát, že město otevře novou cyklostezku, ale většina lidí ji nepoužívá. Cyklisté raději jezdí po souběžné silnici, kde ovšem riskují pokutu, neboť ze zákona musí využít cyklostezku. Co ale cyklisty vede k jejich chování? Na první pohled se chovají nelogicky – jízda po cyklostezce je bezpečnější a navíc v souladu se zákonem. Zřejmě existují také další kritéria, která mohou ovlivnit výběr trasy. Bariérou je prodloužení trasy (např. v systému jednosměrných ulic), špatná kvalita povrchu, podchody nebo další mimoúrovňová křížení, ale také nevhodné osvětlení nebo další faktory, které ztěžují průjezd (přerostlá vegetace, dopravní značky na stezkách, časté přednosti v jízdě apod.).



Kritériem výběru trasy může být přímota/rychlost, ale také bezpečnost.  
Zdroj: Cyklistická akademie, foto Jitka Vrtalová.

**ZÁVĚREM**

Po více než 7 000 let existence měst byl termín „ulice“ jasně definován – ulice byla prostor pro člověka, v němž se obyvatelé města shromažďovali, kde se pohybovali z bodu A do bodu B a kde si hrály děti. Šlo o společný prostor, o jakési rozšíření obývacích místností v domech a prostoru před domy. Od počátku 20. století se dopravní inženýři snažili zmírnit problémy spojené s dopravní přetížeností a automobilovým provozem. Neuspěli. Co se nepodařilo jim, může se podařit žákům či studentům. Stačí je jen naučit vnímat ulice z jiného úhlu pohledu – z pohledu designu.

## **: KOALICE MOBILITY – VEŘEJNÁ, CYKLISTICKÁ A PĚŠÍ DOPRAVA**

Zatímco předchozí kapitola se na problematiku udržitelné mobility dívala z pohledu „designu ulice“, tato kapitola se bude dívat na problematiku udržitelné mobility z pohledu jejich uživatelů. Nicméně, v několika případech se dotkneme opět tématu „designu ulice“.

### **: VEŘEJNÁ DOPRAVA**

K vytvoření funkčního a atraktivního systému veřejné dopravy pomáhají tyto kroky:

- realizace vyhrazených jízdních pruhů pro veřejnou dopravu;
- zajištění přednosti veřejné dopravy na světelných křižovatkách;
- užití reálných časových údajů pro řízení provozu veřejné dopravy a pro kvalitnější plánování;
- aktivní podpora a propagace veřejné dopravy v obytných čtvrtích;
- zvýšení bezpečnosti v provozu i na zastávkách;
- zajištění webových stránek s podrobnými informacemi;
- integrace veřejné dopravy s dopravou cyklistickou.

### **: BEZMOTOROVÁ DOPRAVA – OBECNÝ ÚVOD**

Bezmotorová doprava zahrnuje ve zjednodušené podobě především dopravu cyklistickou a pěší. Obě představují ve srovnání s osobní motorovou dopravou několik výhod. V kombinaci s dopravou hromadnou mohou hrát klíčovou roli a zajistit vysoký standard v oblasti městské mobility. Bezmotorová doprava má několik blahodárných účinků na život ve městech, konkrétně na kvalitu osobní dopravy, na životní prostředí, na společnost a na ekonomiku. Jak už bylo zmíněno, pěší a cyklistická doprava má mnohem menší nároky na prostor a umožňuje tak jiné způsoby využití veřejného prostoru ve městech než pro účely dopravy. Silnice může v daném průřezu pojmout několikanásobně větší počet osob na jízdních kolech než v automobilech jednoduše proto, že auta zabírají větší část povrchu vozovky. Stejně tak je jízdní kolo ve srovnání s autem výhodnější, i pokud jde o parkování. Zároveň má pohyb na jízdním kole pozitivní vliv na zdraví jeho uživatele.

Jízda na kole také často znamená výraznou časovou úsporu, pro cesty do vzdálenosti 7 km (nebo dokonce do 15 km v případě elektrokol) je jízdní kolo v průměru nejrychlejším dopravním prostředkem. A protože průměrně 50 % všech cest vykonaných ve městě autem je kratších než 5 km, jízdní kola by mohla pokrýt více než polovinu všech cest, které lidé v našich městech vykonají. Hlavní příčiny časových prodlev při cestování autem či autobusem jsou dopravní zácpy a parkovací omezení,

kvůli kterým je parkování aut časově náročnou záležitostí. Na jízdním kole navíc můžete cestu různě krátit nebo se během ní zastavovat na místech, kde to s jiným dopravním prostředkem není možné.

Proto je bezmotorová doprava jednoznačně nejflexibilnější dopravou, která nejlépe umožňuje člověku být samostatný a nezávislý.

## **: CYKLISTICKÁ DOPRAVA**

Můžeme na cyklisty nahlížet jako na rychlejší chodce, využívající stejnou infrastrukturu? Nebo se odlišují jak od řidičů motorových vozidel, tak od chodců, a jejich potřeby jsou mnohem složitější než pouhá bezpečnost a fyzická aktivita, a to se všemi důsledky pro městský design? Zkusme se tedy znovu vrátit do kapitoly Design ulice aneb o uličním a veřejném prostoru a podívat se na ni skutečně z pohledu jízdní kola.

Řešení cyklistické dopravy bylo historicky orientované na uzavřený systém bezpečných tras se snahou o minimalizaci kontaktu s motorovou dopravou. Výsledkem tohoto přístupu je nedostatečně hustá, nespojitá síť cyklostezek a komunikací uzpůsobených provozu cyklistů, která není schopná nabídnout cyklistům plynulost a komfort srovnatelný s automobilovým provozem. Cyklisté proto nadále využívají a budou využívat jedinou síť, která tyto atributy splňuje, a tou je existující síť pozemních komunikací. A to plošně. Někteří proto, že vybudovaná infrastruktura nevyhovuje jejich nárokům, všichni potom proto, že úplnou obsluhu území uvažovaná cyklistická síť nemůže poskytnout. Nový princip podpory cyklistické dopravy se nesoustředí pouze na vybrané komunikace, ale posuzuje celou komunikační síť. Toto posouzení zohledňuje územní vlivy (významné cíle cest a krajinné hodnoty vs. překážky a bariéry v území), dopravně-urbanistický a společensko-obchodní význam uličního prostoru (prostoru pozemní komunikace v kontextu funkčního využití přilehlého území) stejně jako jeho úlohu v systému cyklistických propojení (významné vztahy uvnitř města a spojení s regionem).

Pokud tedy chceme žáky a studenty učit, jak plánovat cyklistickou dopravu, tak bychom neměli zapomenout na tyto hlavní zásady:

- přednost integrace před segregací;
- opatření mají sloužit k cílenému růstu používání jízdního kola;
- zvýšení atraktivity jízdního kola jako každodenního dopravního prostředku;
- využití nízkonákladových opatření;
- postupný výběr úseků k realizaci.

Opatření pro cyklisty se realizují dle těchto pravidel:

- na významných městských třídách budou budována opatření pro cyklisty;
- zbylé městské ulice, na kterých nebudou budována opatření pro cyklisty, budou výhledově zklidněny v režimu zón 30 km/h<sup>-1</sup>, případně jako obytné či pěší zóny;
- cyklisté nebudou ve společném provozu s pěšími (výjimky jsou samozřejmě možné);
- cyklistická infrastruktura bude zpravidla jednosměrná, vedená po pravé straně ulice ve směru jízdy.

Žáci a studenti se budou moci seznámit jak s integračními opatřeními na vozovce, tak i s různými typy cyklistických stezek, u kterých je dán důraz na minimalizaci kontaktu s automobilovou dopravou. Se zvyšujícím se počtem příčných vazeb, křížení a zařízení umístěného podél stezky se však vhodnost použití stezek jako bezpečného opatření snižuje a je třeba zvážit i jiné varianty řešení.

Podporu cyklistické dopravy nemůžeme vztahovat jen na samotná města, ale i na obce, a zejména na spojení mezi nimi v rámci každodenních cest do práce, do škol, za nákupy či v rámci volného času. Lidé, kteří zde žijí, zejména děti a senioři, používají kolo často jako svůj dopravní prostředek a dopravovat se mezi obcemi na kole je jejich jedinou možností. Pokud musejí jet po silnici, často to bývá velký problém. Provoz na našich silnicích totiž v posledních letech významně vzrostl a pohybovat se na nich bez vybudování jakýchkoli opatření pro nemotorovou dopravu je často hrou o život.

## **: PARKOVACÍ POLITIKA PRO JÍZDNÍ KOLA**

Poskytování dostatečných parkovacích možností pro cyklisty je jedním ze základních pilířů podpory jízdy na kole. Jejich nedostatek je jedním z hlavních důvodů, který mnohé lidi odrazuje od používání kola ve městě. Město, které chce, aby se jeho občané v intravilánu pohybovali na kolech, musí řešit parkování kol koncepčně, a to nejen na svých pozemcích a u svých budov, ale i podporovat vznik cykloparkovišť mimo ně.

Nastavení pravidel, každoroční instalace minimálního počtu stojanů, plánování a realizace větších cykloparkovišť, metodická podpora (např. návodným manuálem) či dotační program pro parkování cyklistů, to vše by město mělo pro vznik kvalitní parkovací sítě pro kola zajistit. Na budování parkovací infrastruktury i vhodných návazností (příjezdové stezky, rampy, lávky) by město nemělo zapomínat ani při jednání s investory budujícími nová obchodní centra či administrativní budovy, a to již ve stádiu stavebního řízení. Dobrý návrh parkování pro kola představuje vždy řešení na míru (podobně jako architektonické řešení), přičemž typ, počet a kvalita stojanů jsou vždy jen polovinou tohoto řešení. Tou druhou je vhodné umístění, s nímž souvisí dostupnost a bezpečnost. Návrhu je třeba věnovat náležitou pozornost, protože úspěšné řešení neznamená jen pořídit a instalovat stojan.



Cykloparkoviště před nádražím v Hradci Králové.  
Zdroj: Cyklistická akademie, foto Jitka Vrtalová.

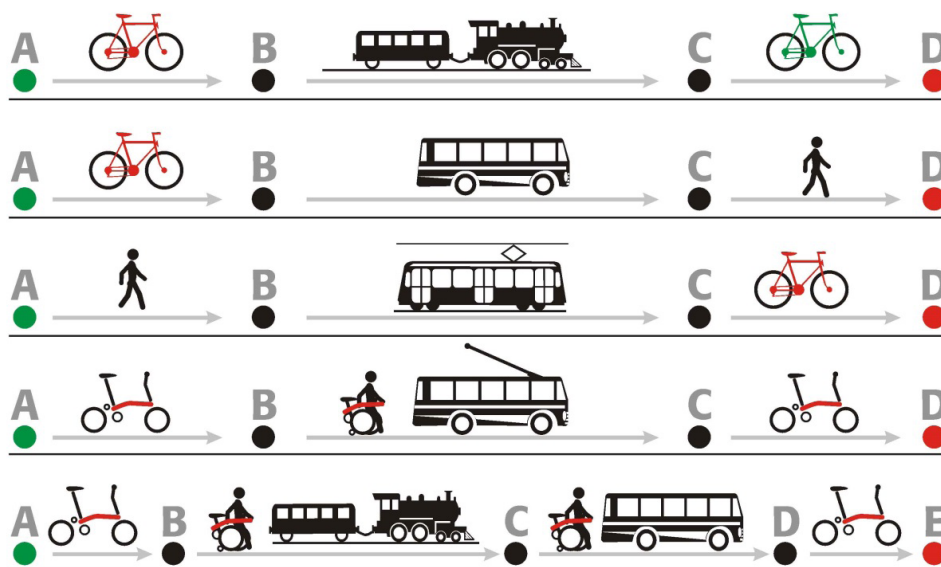
## : INTERMODALITA – PROPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ DOPRAVY

Je až s podivem, jak dopravní společnosti přehlídí či podceňují možnosti propojení s cyklistickou dopravou. Přitom kombinací veřejných dopravních prostředků s jízdním kolem lze zejména v příměstských oblastech velmi dobře konkurovat automobilové dopravě. Neodmyslitelnou součástí kvalitně fungující veřejné dopravy by tak mělo být i vybavení stanic cyklostojany (krátkodobé parkování) a cyklogarážemi (dlouhodobé parkování) v duchu systému Bike & Ride. Důležité je v dopravním řetězci sledovat plynulou mobilitu obyvatel v režimu „od dveří ke dveřím“. Tu může zajistit právě kombinace jízdního kola s veřejnou dopravou. Zvláště je potřeba věnovat pozornost seniorům, pro které kolo bývá mnohdy jediným řešením, jak se vůbec dostat k zastávce veřejné dopravy.

Smyslem systému Bike & Ride je vybudovat infrastrukturu umožňující bezpečné odstavení jízdního kola v prostorách stanice, jež umožní cestujícímu pokračovat k cíli své cesty vlakem, autobusem, metrem či tramvají, anebo naopak. Jízdní kolo v systému funguje jako dopravní prostředek pro krátké vzdálenosti z místa bydliště (či zaměstnání) ke stanici a zpět. S ohledem na výrazně širší okruh v okolí dostupný od stanice jízdním kolem než pěšky je tak podpora systému Bike & Ride v zájmu hlavně železniční dopravy, neboť tím výrazně stoupá počet potenciálních uživatelů. V Německu se celkem 15 % všech uživatelů železniční dopravy dopravuje na nádraží na kole, v Nizozemí a Dánsku je to dokonce 30 %. Další kombinací kola a veřejné dopravy je přeprava jízdního kola v prostředcích veřejné dopravy. Ve vlacích je nejrozšířenější přeprava kola jako spoluzavazadla, kdy si cestující sám kolo naloží a vyloží do/z vozu, který je označen symbolem jízdního kola. Druhou možností přepravy jízdního kola je tzv. úschova během přepravy.

### KOMBINOVANÁ DOPRAVA S KOLEM BĚHEM JEDNÉ CESTY

Kolo lze při cestách na krátké vzdálenosti, což jsou většinou právě cesty po městě, kombinovat i s jinými druhy dopravy během jedné cesty, např. do práce, do školy, na nákup či za zábavou. Jednotlivé varianty z výchozího bodu A do cílového bodu D či E zachycuje uvedené schéma. Základním předpokladem pro využití kombinované dopravy s kolem je možnost bezpečného parkování v přestupních uzlech B, C či D. V případě skládacího kola (poslední dvě varianty) odpadá nutnost kolo zaparkovat. První varianta pro změnu využívá dvou kol a tedy i dvou zámků.



Příklady intermodality.

Zdroj: Cyklistická akademie, Plzeňsko na kole o. s. a Ramap Plzeň.

## : RŮZNÉ TYPY KOL & ELEKTROKOLA

V posledních letech se stala velmi populární kola s elektrickým pohonem. Takzvaný pedelec je jízdní kolo s elektromotorem, který pomáhá cyklistovi za jízdy při šlapání. Tato kola nejsou populární pouze v kopcovitých oblastech, jejich obliba vzrůstá i v nížinných regionech, jakým je například Nizozemí. Ačkoli byla původně elektrická kola vymyšlena pro slabší a starší obyvatele, zájem o ně mají všechny věkové kategorie lidí, oblíbená jsou ve stejné míře mezi muži i ženami a zejména mezi dojíždějícími do práce. V roce 2009 bylo v zemích EU prodáno 422 tisíc kusů elektrokol, v roce 2012 už to bylo více než 854 tisíc kusů.

## : PĚŠÍ INFRASTRUKTURA – SHRNUÍ

Základní přehled podmínek, které mají napomoci podpoře pěší dopravy, je uveden níže. Pěší doprava by měla být:

- **Přímá a souvislá.** Pěší doprava je velmi citlivá na nejrůznější prodloužení trasy (velké budovy, nekvalitní přechody, atd.), proto je třeba chodcům zajistit nejkratší možnou trasu a kde to jen trochu jde, využít zkratky. Úspěšnost celé sítě tras pro pěší mohou snižovat i krátké úseky nebezpečných nebo jinak nepříjemných cest.
- **Atraktivní.** Atraktivitu tras pro pěší výrazně zvyšují ulice, kde to takzvaně žije dnem i nocí. Toho lze dosáhnout jen v místech, kde je dostatek prostoru k bydlení, zajímavá nabídka služeb a dalších zařízení, a také prostory k setkávání (smíšené využití prostoru ve městě je lepší než prostorová separace).
- **Pohodlná.** Mimo pěší zóny ve městech jsou chodci často opomíjeni, což dokazují např. konstrukční kritéria pro výstavbu chodníků. Šířka chodníku je po desetiletí definována jednoduchým sloučením šířky dvou chodců:  $0,75\text{ m} + 0,75\text{ m} = 1,5\text{ m}$ . Taková šířka je však v praxi většinou nedostatečná, často je navíc ještě menší kvůli sloupům osvětlení, zaparkovaným autům a dalším překážkám. Na chodníku se přitom potkávají i lidé s batohy, s holemi nebo na vozíku. Člověk při chůzi potřebuje asi 1,0 m prostoru, vzhledem k tomu, že velká část lidí s sebou nosí tašky, deštníky atd. Od obou okrajů chodníku je potřeba mít vzdálenost minimálně 25 cm. Z toho vyplývá minimální šířka 2,5 m, aby dvě osoby mohly kolem sebe pohodlně projít. Pokud potřebujeme ještě prostor navíc např. pro lavičky nebo pro zastavení a prohlížení výkladních skříní, musí být šířka ještě navýšena. Tyto hodnoty a další pravidla popisuje německá asociace pěší mobility „Fussverkehr“ ([www.fussverkehr.de](http://www.fussverkehr.de)). Dalším příkladem opomíjení chodců jsou dlouhé čekací doby na semaforech, nekvalitní povrch chodníků, kaluže na chodnicích atd. To vše výrazně snižuje atraktivitu pěší dopravy.

## : PARKOVACÍ POLITIKA PRO AUTOMOBILY

Politika a management parkování jsou klíčovými oblastmi pro městskou mobilitu a zvládnutí jejich negativních dopadů. Vzhledem k tomu, že počet majitelů aut neustále roste, bude růst i poptávka po parkovacích místech a většina měst a obcí bude muset mnohé z níže uvedených otázek dříve nebo později řešit. Je třeba vytvořit takovou parkovací politiku, která si dokáže poradit s negativním vlivem automobilové dopravy ve městě, a přitom podpořit podnikání a ekonomiku města. Jde tedy především o hledání rovnováhy.

Existují čtyři základní typy parkování podle míst, kde řidič smí nechat stát auto:

- **Na ulici.** Jde o parkovací místo na veřejné komunikaci.
- **Veřejné mimo prostor ulice.** Parkoviště, která nejsou na veřejné komunikaci, ale zaparkovat své auto na nich může každý, kdo splní určité podmínky (např. maximální doba stání, zaplacení poplatku atd.). Majitelem i provozovatelem parkoviště může být jak veřejný, tak soukromý sektor.
- **Soukromé mimo prostor ulice,** určené pro veřejnost. Parkoviště, které má souvislost s konkrétní budovou nebo pozemkem, např. nákupním centrem, kancelářskou budovou atd. Teoreticky by toto parkoviště měly používat jen osoby, které budovu či pozemek využívají, a majitel by to měl kontrolovat.
- **Soukromé rezidenční.** Parkování mimo ulice, které je vázáno na obytné domy nebo byty. Teoreticky by tato parkoviště měli využívat jen obyvatelé daných domů a bytů.

K politice veřejného parkování automobilů neodmyslitelně patří jisté napětí mezi třemi hlavními cíli. Prvním je rozvoj místní ekonomiky (zachování ekonomické životaschopnosti), zvyšování příjmů z poplatků za parkování a řízení poptávky po dopravě. Další dva cíle znamenají a) nutnost snižovat počet parkovacích míst a/ nebo b) zavádět poplatky za jejich použití. V rámci prvního cíle se obvykle tvrdí, že je třeba vybudovat co největší možný počet parkovacích míst, aby se nestalo, že některá komerční aktivita nebo vnitřní investice související s automobilovou dopravou z oblasti zmizí. Ačkoliv optimální rovnováhy mezi těmito třemi cíli nelze vždy dosáhnout, je zřejmé, že pokud jeden z nich výrazně převáží na úkor ostatních, ocitne se město pod značným tlakem veřejnosti.

Základní zásady parkovací politiky automobilů:

- je třeba snížit počet parkovacích míst přímo v ulicích, zejména v centru města, a nahradit je stejným či nižším počtem parkovacích míst mimo ulice;
- parkoviště, která jsou v podobné vzdálenosti od centra města, by měla být zpoplatněna stejně;
- města s vysoce rozvinutou sítí veřejné dopravy budou mít v centru jen velmi omezený počet parkovacích míst s vysokými poplatky a vhodně umístěné stanice systému Park & Ride, které zvládnou pokrýt všechny hlavní trasy vedoucí do města, a to i díky výhodně nastavené výši poplatků.





# **D** ● ● **PROJEKTY BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKY**

1. Jak automobilová doprava změnila ulice měst
2. Design ulice – oživení uličního prostoru
3. Podpora veřejné dopravy
4. Plánování vlastní cyklistické sítě
5. Plánování bezpečných tras pro chodce
6. Management parkování

Metodika badatelsky orientované výuky je výstupem klíčové aktivity projektu, KA3 Vzdělávání popularizátorů vědy z řad pedagogů ZŠ a SŠ na pracovištích CDV.

Konkrétním námětem pro práci s žáky a studenty je projekt badatelsky orientované výuky, který přináší návrh aktivit dlouhodobějšího charakteru s výraznými prvky badatelské a odborné činnosti. Projekty mohou být upraveny podle možností jednotlivých škol, tato kapitola nabízí základní metodickou oporu pedagogům ZŠ a SŠ.



# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 1 (SŠ) ● JAK AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA ZMĚNILA ULICE MĚST

## : CÍL

BOV1 má pomoci studentům definovat, jaké důsledky a změny do ulice přinesl „motorizovaný design“ a jak ovlivnil prostor v ulicích – od sdílení k segregaci.

Možné dílčí cíle BOV jsou následující:

- Hledat důsledky hierarchie ulic pro prostor v ulicích, uvažovat nad termínem separace a hledáním způsobů, jak vrátit ulicím jejich sdílenou funkci.
- Hledat změny, které do ulice přinesl „motorizovaný design“ a uvažovat nad termíny „eroze města“ a „opotřebení automobilem“.

**Počet studentů:** celá třída/skupina vybraných „nadšenců“/individuálně (SOČ).

**Místo konání:** ulice v okolí školy, ulice v okolí bydliště apod.

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV představuje téma historie dopravy a uvádí kapitolu Plánování a navazující metodické a pracovní listy.

Snaha projektantů a urbanistů vyrovnat se se změnami, které přinesla „éra mechanizace“, a zejména rozvoj automobilové dopravy – s expanzí měst, s nárůstem mobility a s delšími vzdálenostmi – byla vedena dvěma myšlenkami:

- větší efektivita pomocí dělby práce;
- specializace městských oblastí podobná jako je specializace a fungování orgánů v lidském těle.

Pro lepší fungování organismu města byla tedy jeho zástavba rozdělena do zón podle konkrétních funkcí/využití (rezidenční, komerční, průmyslová, rekreační atd.). Propojení těchto jednoúčelových zón zajišťovaly pouze „rychlostní ulice“, vyhrazené spíše pro auta než pro chodce. Současně vznikla snaha nepovolit vjezd osobním autům do center jednotlivých zón. Tato struktura, která souvisí s organizací a fungováním lidského organismu, se často nazývá princip „buňky a tepny“.

## : DŮSLEDKY HIERARCHIE ULIC PRO PROSTOR V ULICÍCH – OD SDÍLENÍ K SEGREGACI

Hierarchie ulic a funkční klasifikace změnily způsob, jakým prostor ulice vnímáme a používáme. Nejprve je třeba si připomenout, že v době před zavedením hierarchie ulic chodci, cyklisté, povozy s koňmi, veřejná doprava (tedy tramvaje) i automobily společně sdíleli prostor ulice v tom smyslu, že ho pro každodenní dopravu využívali rovnoměrně. Ulice byla současně i místem pro kontakt a interakci všech, lidé se zde mohli vidět, potkat a hovořit spolu, obchodníci a zákazníci zde prodávali a nakupovali zboží a vyjednávali o ceně. Ulice podporovala zdvořilé chování, družnost a živost celého města a v tomto smyslu byla hlavní sociální a ekonomickou scénou města. Postupně se však zvyšovala rychlost aut i jejich počet. Lidé, a zejména správní orgány,

se museli vypořádat se značným množstvím dopravních nehod a jejich obětí. Řešením byla separace jednotlivých způsobů dopravy, aby se zabránilo jejich interakci a případné kolizi. BOV je v této kapitole zaměřeno na bádání nad termínem separace a hledáním způsobů, jak vrátit ulicím jejich sdílenou funkci. Klíčem k pochopení problému je, abychom pochopili „hybnost lidí“, nikoliv „hybnost aut“, neboli při tvorbě ulice je dáván vždy důraz na přístupnost a pohyb, ale zde platí otázka „pohyb koho nebo čeho?“.

## **: ZMĚNY, KTERÉ DO ULICE PŘINESL „MOTORIZOVANÝ DESIGN“**

BOV je v této kapitole zaměřena na bádání nad dvěma termíny, které v roce 1961 navrhla Jane Jacobs a které popisují kumulativní účinek opatření ve prospěch dopravního provozu: „eroze města“ a „opotřebení automobilem“. Opotřebení zde znamená odírání způsobené třením/napětím, odřít něco na okrajích, ale nezlikvidovat to. Eroze nebo opotřebení města, o kterém Jane Jacobsová mluví, spočívá v tom, že se ulice rozpadá, rozmanitost města je stále menší, městské čtvrti jsou jako vykuchané, bez života, a lokální charakter se ztrácí... „takže všude se postupně stává nikde“ (Jacobs J., 1961). I po více než padesáti letech zůstává tento popis eroze města aktuální.

# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 2 (SŠ)

## ● DESIGN ULICE – OŽIVENÍ ULIČNÍHO PROSTORU

### : CÍL

BOV má pomoci studentům definovat, jaké důvody mohou napomoci opustit koncepci tvorby uliční sítě postavené na preferenci automobilové dopravy, dotýkající se uličního prostoru, a tedy našich životů, neboť právě zde žijeme. Možné dílčí cíle BOV jsou následující:

- řešit téma indukce,
- hledat typy ulic, kde by mohlo znovu převládat sdílení prostoru všemi uživateli (doporučuje se spojit s tématem „historie ulice“),
- diskutovat o kouzelném slovu „bezpečnost“. Na čem stojí „bezpečnost“?
- definovat prostřednictvím komplexního dotazníku, nakolik je jejich (studentů) ulice přátelská, kolik mají ve své ulici přátel a známých, a také aby uvedli místa, kde se obvykle scházejí.

**Počet studentů:** celá třída / skupina vybraných „nadšenců“ / individuálně (SOČ)

**Místo konání:** ulice v okolí školy, ulice v okolí bydliště apod.

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV představuje téma design ulice, které dále rozvádí navazující metodické a pracovní listy.

Je zřejmé, že ačkoliv není možné prostor v ulicích jako společenský prostor obnovit do podoby, v jaké byl před nástupem automobilu, lidé (rezidenti, obchodníci, turisté a další místní zainteresované osoby) si ve většině případů přejí, aby jejich ulice byla místem vhodným pro život. Ulici bychom měli vnímat jako komplexní prostor složený z dopravy a společenských, ekonomických a estetických aktivit a funkcí.

Pro inspiraci a diskusi jsou stručně nastíněny v dalších odstavcích vybrané důvody a tam, kde je to možné, i protiargumenty.

## : PLYNULOST DOPRAVY – DOPRAVNÍ PŘETÍŽENOST – DOPRAVNÍ INDUKCE – DOPRAVA MIZÍ



Uliční prostor pro všechny.

Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012

Pro urbanisty a městské dopravní inženýry je stále složitější najít řešení dopravní přetíženosti ve městech a upřednostnit osobní automobily v centrálních a hustě zastavěných oblastech. Výstavba víceúrovňových komunikací se ukázala jako neúčinná v tom smyslu, že je spíš generátorem hustšího provozu než faktorem, který přispívá k větší plynulosti. Řečeno jinak, samotná existence nové vozovky je stimulem pro růst dopravního provozu. Tento fenomén se nazývá dopravní indukce a zcela zjevný byl například po výstavbě M25, obchvat Londýna – London Orbital.

Dalším poznatkem je fakt, že zatímco výstavba nové silnice generuje další dopravu, omezený přístup ke komunikacím dopravní provoz snižuje. V konkrétních situacích, kdy jsou ulice uzavřeny a příjezd do nich byl omezen, měření ukazují pokles celkového objemu dopravy, který se projevuje i v přilehlých ulicích, o nichž se předpokládalo, že budou naopak dopravně značně přetížené. Tento jev se nazývá vymizení dopravy.

## : INTEGRACE – SDÍLENÍ PROSTORU

Je velmi obtížné plánovat a realizovat zvláštní prostory/pruhy pro jednotlivé způsoby dopravy nebo uživatele (chodce, osoby na vozíčku, uživatele osobních aut, cyklisty, cyklisty na elektrokolech, bruslaře, motokáře, osoby na skútrech, autobusy, tramvaje atd.). S ohledem na vysokou hodnotu a míru obsazenosti pozemků v centrálních částech měst bylo nemožné zajistit samostatný pruh či prostor pro každou rychlostní kategorii. Proto došlo k přehodnocení hierarchického uspořádání ulic a přísného

rozdělení prostoru v ulicích a vznikají nové koncepce, které se pokoušejí sladit automobilový provoz s ostatními způsoby dopravy. Tento přístup se často zhmotnil ve znovuobjevených klasických ulicích, zejména městských bulvárech, a také ve sdílení prostoru všemi uživateli.

## : BEZPEČNOST A ZDRAVÍ

Názory odborníků, kteří obhajují přísně členěný prostor a hierarchická pravidla, se dočkaly kladného přijetí, protože se odvolávají na kouzelné slovo „bezpečnost“. Zdraví a bezpečnost byly vždy klíčovými faktory ve vztahu mezi inženýrstvím a urbanismem. Zastánci mají přesvědčivé argumenty ve prospěch koncepce rychlostních komunikací, která podporuje plynulou motorovou dopravu – zdravější prostředí ve městech, oddělení prostoru pro územní využití, volný pohyb v ulicích a bezpečnost chodců. Vyváženost argumentů byla po několik desetiletí proměnlivá.

Můžeme se ptát, na jakém důkazním základě stojí klasické silniční normy. Nezdá se, že by nevyhovující ulice vykazovaly horší záznamy o bezpečnosti než ty, které jsou navrženy pro požadavky motorové dopravy. Studie prokázaly, že počet dopravních nehod ve městech nesouvisí s počtem přímých dopravních přístupů z pozemků, které jsou otevřené do hlavních silnic. Podle studie Alana Jacobse a jeho týmu se neprokázalo, že by klasicky realizované ulice, jako jsou vícesměrné bulváry, které kombinují místní vstupy s tranzitní dopravou a jsou v rozporu s principem obrácené korelace mezi přístupem a pohybem, byly více nebezpečným prostředím než konvenční oddělené dopravní komunikace (Jacobs, A., *The Boulevard Book*, 2003).

Další otázky se týkají úprav v ulicích/na silnicích, které mají zvýšit bezpečnost. Jak ukazuje studie CERTU, řidiči mají tendence podceňovat rychlost a jezdí obvykle rychleji než je stanovený limit, a to zejména na kvalitně vybudovaných silnicích (CERTU, *Accidents en Milieu Urbain: Sorties de Chaussée et Chocs contre Obstacles latéraux*, 2001). Standardizované silnice se vyznačují stálou geometrickou konfigurací a výhodou lineárních bezpečnostních prvků (bílé čáry, svodidla, zábradlí oddělující zónu pro chodce) a zvyšují tak u řidičů pocit pohodlí a snižují míru pozornosti.

Úvahy na téma veřejného zdraví jsou stále častější a neustále roste počet průzkumů, podle kterých je sedavý způsob života nejběžnější příčinou hlavních chorob v rozvinutých zemích – tedy cukrovky, kardiovaskulárních nemocí, rakoviny a chronických obstrukčních nemocí plic. Hierarchické uspořádání ulic na předměstí, navržené tak, aby podpořilo plynulost dopravního toku, posiluje takový způsob života, který je závislý především na automobilové dopravě a každodenní pohyb a aktivní dopravu odsunuje do pozadí. Zdravotnické organizace v mnoha evropských zemích zaznamenaly značný nárůst obezity. Národní i mezinárodní zdravotnické organizace (jako je např. Národní institut pro zdraví a péči NICE ve Velké Británii) se snaží podporovat takovou koncepci ulic a městských čtvrtí, která veřejnost motivuje k aktivní dopravě:

„NICE vyzývá k zásadní změně priorit v městském plánování; při plánování ulic a dopravních komunikací je třeba přestat upřednostňovat motorovou dopravu a začít se důsledně zaměřovat na chodce, cyklisty a uživatele dalších způsobů dopravy, které v sobě zahrnují fyzickou aktivitu.“ Ministerstvo dopravy, místní samospráva a urbanisté musejí spolupracovat na maximalizaci potenciálu, který umožní lidem být „fyzicky aktivní rutinním způsobem a každý den“. (Kampaň za aktivní dopravu, SUSTRANS, *Creating the environment for active travel*, informační list FH09).

## : VNÍMÁNÍ A CHOVÁNÍ TĚCH, KTERÝCH SE TO TÝKÁ

Obyvatelé měst si také začali stěžovat na narušení, které dopravní infrastruktura typu rychlostní silnice nebo dálnice znamená pro jejich domovy, tzn. hluk, nečistoty v ovzduší a celková destrukce jejich životního prostředí a/nebo historického dědictví.

Působivou studii o vlivu dopravního provozu na vnímání a chování obyvatel žijících v okolí ulic vedl v 70. letech 20. století Donald Appleyard. Studie je uvedena v jeho knize *Livable Streets* (Ulice příjemné pro život, 1980). Appleyard srovnával tři rezidenční ulice v San Franciscu, které byly zdánlivě identické, ale lišily se objemem dopravy. Právě podle objemu dopravy byly jednotlivé ulice označeny jako „klidná ulice“ (2 000 vozidel denně), „středně zatížená ulice“ (8 000 vozidel denně) a „silně zatížená ulice“ (16 000 vozidel denně). Obyvatelé byli vyzváni, aby prostřednictvím komplexního dotazníku definovali, nakolik je jejich ulice přátelská, kolik mají ve své ulici přátel a známých, a také aby uvedli místa, kde se obvykle scházejí. Jak ukázala analýza výsledných dat, lidé žijící na „klidné ulici“ měli třikrát více přátel a dvakrát více známých než lidé ze „silně zatížené ulice“. Autor došel k závěru, že toto zjištění souvisí s „domácím a osobním teritoriem“, které definoval a přisvojil si každý obyvatel daného typu ulice. Autor píše následující:

*„Zjistili jsme, že existují zásadní rozdíly ve způsobu, jakým tyto tři ulice vnímají a využívají zejména mladší a starší osoby. „Klidná ulice“ byla pevně propojenou komunitou, jejíž obyvatelé plně využívali celý její prostor. Ulici rozdělili na jednotlivé zóny podle způsobu využití – přední schody používají k posezení a povídání, na chodnicích si hrají děti, dospělí zde postávají a tráví část dne, zejména v okolí rohových obchodů, a na vozovce hrají děti a mládež aktivnější hry, jako je fotbal. Ulici však všichni vnímali jako celek a žádná část nezůstávala bokem. Naproti tomu „silně zatížená ulice“ se vyznačovala jen malou nebo žádnou aktivitou na chodnicích a její obyvatelé ji používali výhradně jako dopravní koridor mezi útočištěm svých domovů a vnějším světem. Žili zde mnohem víc sami pro sebe, zcela chyběl pocit komunity.“* (Appleyard, D., *Livable Streets*, 1981, str. 22–24).

Majitelé obchodů si uvědomili, že pokud chtějí, aby ulice a zóny pro pěší v okolí jejich obchodů byly přitažlivější, potřebují přitáhnout větší počet zákazníků, tzn. nastavit své podnikání tak, aby vyhovovalo uživatelům dopravy, kteří procházejí nebo projíždějí kolem. Přitáhnout zákazníky mohou obchody tak, že jsou v kontaktu s okolní dopravou a lákají kolemjdoucí, aby se zastavili a nakupovali.



# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 3 (SŠ)

## ● PODPORA VEŘEJNÉ DOPRAVY

### : CÍL

BOV má pomoci studentům definovat řadu dílčích inovativních koncepcí nezbytných k tomu, aby veřejná doprava byla dostupnější, efektivnější a ještě více udržitelná.

V rámci BOV je možné řešit všechna dílčí témata, případně zaměřit se jen na jedno téma.

Student má za úkol naučit se prezentovat hlavní charakteristiku jednotlivých dílčích koncepcí, popsat jejich přínos a definovat klíčové otázky, které je třeba zvážit před jejich realizací (velikost města, potřeby uživatelů, náklady, časová náročnost, partneři, rozhodující faktory a vylučovací faktory). Dále má za úkol analyzovat, zda některé z předložených koncepcí jsou realizovány v jejich městě a alespoň v případě jedné koncepce má za úkol navrhnout řešení pro své město.

U každé koncepce by student měl najít jeden příklad dobré praxe. Učitel přitom bude mít k dispozici na webové stránce detailní informace k jednotlivým koncepcím. Příklady dobré praxe bude možné najít na tomto odkaze: <http://www.niches-transport.org/index.php?id=7#390>).

Celá práce BOV by pak měla být zaměřena do reálného prostředí města, kde studenti žijí.

**Počet studentů:** celá třída / skupina vybraných „nadšenců“ / individuálně (SOČ)

**Místo konání:** místní šetření ve městě, u školy, diskuse ve třídě

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV pracuje s tématem veřejné dopravy, které dále rozvádí navazující metodické a pracovní listy.

### : DOPRAVNÍ ŠKOLENÍ V OBLASTI VEŘEJNÉ DOPRAVY

Dopravní školení umožňuje pasažérům jezdit veřejnou dopravou svobodně, bez strachu a bez obav. Nejdůležitějšími cílovými skupinami jsou starší osoby, osoby se zdravotním postižením nebo s poruchami učení a děti školního věku. Obsah školení musí být uzpůsoben přesně na míru potřebám školených osob a může zahrnovat celou řadu nejrůznějších aspektů, např. fyzická dostupnost, plánování trasy, používání informačních zdrojů, nákup jízdenek i aspekty v oblasti chování a návyků. Také formát školení je třeba upravit pro konkrétní cílovou skupinu, např. krátkodobé kurzy, dlouhodobější aktivity s navazováním vztahů nebo dopravní hry pro děti atd. Významnou marketingovou složkou této aktivity je kvalitní školicí schéma, díky kterému lze získat nové či udržet stávající zákazníky veřejné dopravy. Ačkoliv je tato

koncepte čím dál tím populárnější, stále nejde o běžnou záležitost. Vzhledem k nízkým nákladům a snadné realizaci je však snadno přenositelná.

## **: PLÁNOVÁNÍ DOSTUPNOSTI V OBYTNÝCH ČTVRTÍCH**

Cílem projektu Plánování dostupnosti v obytných čtvrtích je zlepšit lokální podmínky pro chodce a cyklisty a zajistit snadnou a bezpečnou dostupnost všech místních subjektů, jako jsou obchody nebo školy, včetně služeb veřejné dopravy. Součástí projektu je komunikace s místními obyvateli. Ta pomůže identifikovat hlavní oblasti, které je třeba řešit. Projekt také zohledňuje potřeby zranitelných skupin obyvatel, tj. osob s jakýmkoliv postižením, starších osob a dětí. Přestože význam projektu je obrovský a přestože má potenciál zlepšit nejen podmínky pro každodenní mobilitu, ale i sociální interakci v obytných čtvrtích, tato koncepce stále ještě není v evropských státech běžnou záležitostí.

## **: DOPRAVNÍ INFORMACE UPRAVENÉ NA MÍRU OSOBÁM S OMEZENOU MOBILITOU**

Cílem projektu je poskytnout informace o veřejné dopravě, které budou upravené na míru osobám s omezenou mobilitou (např. osoby se zdravotním postižením, rodiče s kočárky, starší osoby a osoby s nejrůznějšími typy postižení – tělesnými nebo smyslovými). Hlavním rysem této koncepce jsou informace o bezbariérových možnostech cestování, poskytované na internetu (a prostřednictvím horké linky). Jde o vhodný způsob, jak naplánovat trasu předem. Koncepce zahrnuje jak statické dopravní informace o dostupnosti systému veřejné dopravy, např. dostupnosti vlakového nádraží a železničních vozů, tak informace pro trasu samotnou tak, aby byla bezbariérová. Tento servis poskytuje přesné, aktuální, užitečné a snadno pochopitelné informace, které vyhovují potřebám uživatelů. Online informace a informace prostřednictvím horké linky, upravené přesně podle potřeb osob s omezenou mobilitou, jsou v evropských státech stále výjimkou, ale je v nich velký potenciál, jak zkvalitnit možnosti cestování velkého počtu uživatelů se zvláštními potřebami.

## **: INTERMODÁLNÍ UZLY PŘÁTELSKÉ K PASAŽÉRŮM**

Na intermodálních přestupních uzlech se setkává a kříží několik dopravních toků různého druhu. Cílem je vytvořit inteligentní a efektivní řešení interakce různých druhů dopravy na přestupních uzlech. Existují různé názory na to, co nazýváme intermodální uzly přátelské k pasažérům. Z pohledu osob, které každý den někam dojíždějí, je nejdůležitější krátká přepravní trasa. Pro turisty je nejdůležitější dostupnost informací (umístění, aktualizace), zatímco pro rodiny, děti a starší osoby je zásadní bezpečnost společně se snadným přístupem. A konečně nesmíme zapomenout na osoby s omezenou mobilitou, případně na ty, kdo chtějí dobu čekání strávit nějak užitečně. Všechny tyto skupiny se na intermodálních uzlech setkávají. Pro další rozvoj veřejné dopravy je nezbytné, aby tato místa byla k pasažérům skutečně přátelská a vstřícná.

## **: INFRASTRUKTURA PRO INOVATIVNÍ SYSTÉMY AUTOBUSOVÉ DOPRAVY**

Efektivněji využitý městský prostor, zejména prostor vyhrazený pro účely dopravy, může zlepšit provozní podmínky pro dopravu veřejnou. Dát v přeplněných městech přednost autobusům se ukázalo jako velmi účinná strategie. V té nejjednodušší podobě lze vyhrazené pruhy pro autobusy realizovat na krátkých úsecích vozovky jako průjezd nebo objezd zóny s hustým provozem. V mnoha případech jsou však pruhy pro autobusy napojeny na samostatnou silniční síť, s vlastním systémem řízení dopravy a vybavením autobusových zastávek. Rychlá autobusová přeprava Bus Rapid Transit a její vyhrazené pruhy nejsou realizovány jen pro průjezd přes dopravně přetížené silniční úseky, ale i jako spojnice několika čtvrtí a příměstských částí. Provoz Bus Rapid Transit se týká několika centrálních částí měst, která mají často problém s dopravním přetížením. Tento systém má spolehlivost lehkých železnic, a přitom je flexibilní jako autobusová doprava.

## **: DOPRAVNÍ INFORMAČNÍ SERVIS PRO VEŘEJNOST DO MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ**

Dostat dopravní informace přímo do mobilních zařízení představuje nové možnosti pro cestující, kteří jsou právě na cestě. Dopravní informační servis pro cestující v průběhu jejich cesty existuje již řadu let ve formě vývěsek a oznámení buď na nástupišti, na zastávce, nebo přímo ve vozidle vlaku či autobusu, zatímco řidičům motorových vozidel slouží stále častěji variabilní dopravní značení a rádiové vysílání. Kvalitní informace ve vozidlech a na nádražích/zastávkách jsou pro uživatele veřejné dopravy zásadní, protože jsou dostupné všem. Slibné je však i využití internetových technologií, které poskytne zákazníkům integrované a multimodální informace a upozornění ve skutečném čase a na místě, kde se nacházejí, a to přímo do jejich osobního mobilního zařízení. Informace lze takto upravit přesně na míru konkrétním potřebám uživatele. Takový servis zvyšuje komfort cestování veřejnou dopravou a její atraktivitu, a přispívá tak k volbě zelenější dopravy. Koncepce vyžaduje integraci mobilní komunikace, bezdrátových, internetových, satelitních a výpočetních technologií, a na straně koncového uživatele potom „chytrý mobil“.

## **: KYBERBUSY - NOVÉ FORMY VEŘEJNÉ HROMADNÉ DOPRAVY**

Rychlá přeprava Group Rapid Transit je novým způsobem hromadné veřejné dopravy, který využívá malé automatizované elektrické „kyberbusy“ a zajišťuje služby v oblasti kyvadlové dopravy např. mezi parkovištěm a hlavním dopravním terminálem a nebo jinými zařízeními, jako jsou nákupní centra, univerzitní areály, nemocnice, hotely, výstaviště atd. Systém funguje trochu jako výtah, kdy si pasažér stisknutím tlačítka přivolá vozidlo a stisknutím tlačítka na vozidle zvolí cíl cesty. Kyberbus pak jede přímo do tohoto cíle, pokud ho nezastaví další cestující, kteří podél trasy chtějí nastoupit či vystoupit. Kyberbusy běžně jezdí po pevně stanovené trase, mohou se však otočit v určitých místech během trasy, aby se doba jízdy cestujících minimalizovala. Vozy jedou na elektrický pohon a poskytují čistý, ekologický, efektivní a udržitelný způsob veřejné dopravy s krátkou čekací dobou. Kyberbusy řídí centrální systém, používají však také technologii, díky které se vyhýbají překážkám, a tak se mohou zapojit do dopravního provozu společně s cyklisty, chodci a dalšími vozidly, nicméně pouze při nízké rychlosti.

## **: INOVATIVNÍ ZAŘÍZENÍ PRO CYKLISTRY NA PŘESTUPNÍCH UZLECH**

Jízdní kolo je slibnou alternativou, jak dopravit lidi do přestupních uzlů a nepoužít auto. Potřebujeme ale pro jízdní kola bezpečná parkovací místa. Z hlediska ochrany životního prostředí nabízí kombinace cyklistické a veřejné dopravy jednu z nejlepších alternativ k osobní automobilové dopravě. Cyklistická doprava je flexibilní, odpovídá individuálním potřebám a uvnitř měst je, pokud jde o časovou náročnost, srovnatelná s jízdou osobním autem. Abychom dosáhli požadovaného účinku, na přestupních uzlech musíme zajistit komplexní služby pro cyklisty, včetně půjčovny jízdních kol, hlídané úschovny jízdních kol (s jednoduchým parkovacím systémem), cykloservisu, a také cyklopruhů a vstupních míst pro snadný přístup cyklistů. Chceme-li podpořit přesun od automobilové k veřejné a aktivní dopravě, jsou tato opatření zcela zásadní.

# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 4 (SŠ)

## ● PLÁNOVÁNÍ VLASTNÍ CYKLISTICKÉ SÍTĚ

### : CÍL

Projekt má pomoci studentům definovat a navrhnout cyklistickou síť, po které by si přáli jezdit.

V rámci tohoto úkolu studenti řeší tyto otázky:

- Nakolik je městská infrastruktura pro cyklisty bezpečná a efektivní?
- Bojíš se jízdy na kole po městě?
- Definuj bariéry a překážky pro jízdu na kole.
- Navrhni cyklistickou síť a opatření, na které se budeš cítit bezpečně.

Doplňující otázka může být zaměřena i na školu:

- Do jaké míry se mohou dostat na jízdním kole do své školy?
- Jsou v okolí školy bariéry v podobě nebezpečných úseků jízdy?

**Počet studentů:** celá třída / skupina vybraných „nadšenců“ / individuálně (SOČ)

**Místo konání:** místní šetření ve městě, u školy, diskuse ve třídě

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV představuje téma cyklistické dopravy, kterou dále detailně rozvádí navazující metodické a pracovní listy.

Výchozím předpokladem je, že v každém městě existuje latentní poptávka po cyklistické dopravě, přesto je někde počet cyklistů velmi nízký. Většinou proto, že se cyklisté necítí v dopravním provozu bezpečně a respektovaní ostatními účastníky. Provoz může být příliš hustý a rychlý, infrastruktura není vybudovaná tak, aby cyklisté měli dostatek prostoru a nebyli ohrožováni, a neexistuje propojení mezi klidnými oblastmi, kde by jízda na kole byla příjemná. V důsledku toho se odváží jezdit na kole jen velmi málo jednotlivců. Řidiči motorových vozidel se pak nemohou důkladně seznámit s chováním cyklistů na silnicích.

Vzhledem k tomu, že je třeba zabezpečit kvalitní infrastrukturu, snaha studentů se musí zaměřit na navržení bezpečné a atraktivní sítě stezek pro cyklisty. Neznamená to nutně vybudovat nákladnou síť oddělených cyklostezek po celém městě, klidně můžeme začít s vyznačováním dopravně zklidněných oblastí se smíšeným provozem v jediné čtvrti a postupně je propojovat s dalšími částmi města.

Vzhledem k tomu, že finanční zdroje bývají obvykle limitované, jsou tzv. měkká infrastrukturní opatření přinejmenším stejně významná jako tvrdá infrastrukturní opatření. Měkká opatření zahrnují například značení prostoru pro cyklisty barvou na vozovce, pomůcky pro prosazování rychlostních limitů (zpomalovací prahy, radary), ostrůvky pro chodce, absolutní přednost pro cyklisty a chodce (např. cyklistické ulice v Německu) nebo mobiliář v ulicích měst, který vede ke snížení rychlosti motorových vozidel.



# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 5 (SŠ)

## ● PLÁNOVÁNÍ BEZPEČNÝCH TRAS PRO CHODCE

### : CÍL

Projekt má pomoci studentům definovat a navrhnout charakteristiku bezpečných tras pro pěší. Cílem je, aby studenti důkladně zvažili a naplánovali podmínky, ve kterých se pěší doprava ve městě odehrává. Vhodné podmínky pro chodce jdou velmi často ruku v ruce s vhodným prostředím pro cyklisty, protože tyto skupiny mají shodné požadavky a nároky: bezpečnost, přímost, souvislost, atraktivita a pohodlí. Pro oba způsoby dopravy je obzvláště výhodné dopravní zklidnění v ulicích měst – např. rychlostní limity a regulace oblastí s provozem motorových vozidel.

V rámci tohoto úkolu studenti řeší tyto otázky:

- Nakolik je městská infrastruktura pro pěší bezpečná a efektivní?
- Které trasy jsou pro chodce po městě nebezpečné?
- Definuj bariéry a překážky pro chodce.
- Navrhni bezpečnou trasu (včetně opatření), na které se budeš cítit bezpečně jako chodec.

Doplňující otázka může být zaměřena i na školu:

- Jsou v okolí školy nebezpečná místa/bariéry pro žáky? Popiš svou cestu do školy, pokud jdeš pěšky.

**Počet studentů:** celá třída / skupina vybraných „nadšenců“ / individuálně (SOČ)

**Místo konání:** místní šetření ve městě, u školy, diskuse ve třídě

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV představuje téma pěší dopravy, které dále rozvádí navazující metodické a pracovní listy.

Klíčovým slovem je opět kouzelné slovo „bezpečnost“. Bezpečnost má pro chodce prvořadý význam. Zejména podél hlavních silničních tepen by chodci nikdy neměli být donuceni opustit vyhrazenou infrastrukturu a vzdálenost mezi nimi a vozidly by vždy měla být přiměřená. Tam, kde chybí chodníky, nebo nejsou dostatečně široké, musí být rychlost provozu omezena na 20 km/h<sup>-1</sup>, aby se zvýšila bezpečnost i atraktivita trasy pro pěší. Toho lze dosáhnout uspořádáním prostoru v ulici nebo pomocí měkkých opatření. Vhodným řešením pro smíšenou motorovou a bezmotorovou dopravu v oblastech s vysokou hustotou osídlení je zřízení obytné ulice nebo obytné zóny. V místech mimo hlavní silnice, kde bývá vysoký počet chodců, kteří chtějí přejít vozovku, může obec realizovat koncepci sdíleného prostoru: všichni uživatelé vozovky včetně chodců sdílejí společný prostor (např. náměstí upravené tak, aby vozidla jela pomalu), a to bez značení i jiných pravidel než je vzájemná ohleduplnost a pozornost. Tato koncepce, poprvé realizovaná v Holandsku, má prokazatelně silný dopad na vyšší kvalitu prostředí pro chodce a současně zvyšuje pozornost řidičů a snižuje jejich rychlost (zdroj: [www.fussverkehr.de](http://www.fussverkehr.de)). Velký počet nehod, na nichž se podílejí chodci, se stává právě na přechodech, proto je třeba věnovat pozornost právě bezpečnému způsobu přecházení. Důležitá je dobrá viditelnost, dostatek místa, pomalá jízda

motorových vozidel, vyhovující vzdálenost a dostatečná lhůta pro přecházení, kterou určují semaforey.

Stejný význam má i subjektivní osobní pocit bezpečí, který snižují např. tmavé podchody nebo slabé osvětlení.

Dále mohou studenti diskutovat na téma atraktivity, pohodlnosti či přimosti pěších tras. Do této kategorie lze zařadit i opomíjení potřeb chodců: dlouhé čekací doby na semaforech, nekvalitní povrch chodníků, kaluže na chodnících atd. To vše výrazně snižuje atraktivitu pěší dopravy.



# D ● BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA – 6 (SŠ)

## ● MANAGEMENT PARKOVÁNÍ

### : CÍL

V tomto případě BOV předkládá možné problémy, na které je možné v souvislosti s parkováním narazit. Úkolem studentů je hledat možná řešení.

**Počet studentů:** celá třída / skupina vybraných „nadšenců“/ individuálně (SOČ)

**Místo konání:** město, okolí školy, okolí bydliště, apod., diskuse vedená ve třídě

**Pomůcky:** doporučená literatura (v závěru metodiky), vyhledávání informací na internetu atd.

BOV pracuje s tématem managementu parkování, které dále rozvádí navazující metodické a pracovní listy.

V cíli každé jízdy autem je nutné někam zaparkovat auto. Dostupnost parkoviště, snadné použití a poplatky – to vše nám pomáhá se rozhodnout, zda cestu podnikneme autem. Jak prokázaly průzkumy, dostupnost parkoviště, a to zejména v cíli trasy, je zvláště významným determinantem pro dojíždění autem. Volně dostupné parkování pro auta má za následek vysoký podíl automobilové dopravy v přepravě, a to i v případě, že stejně snadno dostupná je doprava veřejná; naopak nedostatek parkovacích míst se zdá být hlavním důvodem, proč majitelé aut možnost automobilové dopravy nezvolí, a to i tehdy, když mají k dispozici kvalitní silniční síť. Politika a management parkování jsou tedy klíčovými oblastmi pro městskou mobilitu a zvládnutí jejich negativních dopadů.

### Problémy:

- Parkovací místa využívají ti, kdo přijedou první. To však nemusí být zrovna nejvhodnější tam, kde je parkovacích míst málo.
- Parkování na ulici způsobuje potíže s bezpečností, dopravními zácpami a neprůjezdností (problémy pro svoz odpadu, záchrannou službu atd.).
- Špatný management parkovacích míst v ulicích obce a nedostatek informací o jejich dostupnosti způsobuje nadměrnou cirkulaci dopravy (plus dopravní zácpy a znečištění) v důsledku hledání místa, kde zaparkovat.
- Parkování v pěších zónách (na chodnicích, napříč přes roh dvou ulic) znesnadňuje přístup do ulic chodcům, může způsobit zranění člověka i poškození chodníku.
- Parkování na ulicích měst je obvykle cenově výhodnější než mimo ulice, takže ho lidé upřednostní i v případě, že na placeném parkovišti mimo ulici jsou volná místa.
- Samotný fakt, že v centru města jsou dostupná (bezplatná) parkovací místa pro automobily, přiměje řidiče do centra jet autem.
- S rozvojem okrajových částí obcí, kde je dostatek místa k parkování, mají centra měst a obcí obavu ze ztráty zákazníků, proto se snaží parkování aut v centru usnadnit.
- Pokud se parkování určené pro soukromé účely, ať v souvislosti s bytovými, či nebytovými prostorami, zneužívá pro účely jiné (nákupy atd.), výsledkem je nadměrný počet aut zaparkovaných v ulicích měst.

**Definování dalších problémů:**

Máte stejné problémy s parkováním i ve vašem městě? Existují ve vašem městě i jiné problémy, které zde neuvádíme, a jaké může být jejich řešení? Studenti pracují samostatně na definování dalších problémů.

# D : METODICKÉ A PRACOVNÍ LISTY

## SEZNAM METODICKÝCH A PRACOVNÍCH LISTŮ PRO ZŠ a SŠ

1. Historie dopravy
2. Co je doprava?
3. Co je mobilita?
4. Negativa z dopravy
5. Nároky na prostor
6. Územní a dopravní plánování
7. Pátevní komunikace
8. Zklidňování dopravy
9. Intermodalita
10. Cyklistická doprava
11. Cyklistické komunikace
12. Parkování a úschova kol
13. Elektrokola
14. Pěší doprava
15. Management parkování

Jedním z hlavních výstupů realizovaného projektu OPVK Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě jsou pracovní listy (PL) a metodiky pro práci s pracovními listy (ML, metodické listy). Metodické listy navazují na syllabus a BOV každého tématu.

Metodické listy obsahují metodický úvod k pracovním listům a podporují pedagoga před výukou i během výuky. Zobrazují vyznačené správné odpovědi. Nabízejí souvislost s jinými PL a možnost zakončení práce s PL formou diskuse se studenty, tedy pointu, účel a smysl dané aktivity. Jako podklad pro tuto diskusi doporučujeme syllaby pro jednotlivá témata.

Pracovní listy jsou zpracovány tak, aby byl dán prostor pro samostatnou práci žáků a studentů, pro ověření získaných znalostí, vědomostí a dovedností v každém okruhu témat.

Na tomto místě je třeba zdůraznit, že na témata týkající se udržitelné mobility stále existuje u nás mnoho názorů a k tématu udržitelnosti se společnost jako celek staví rezervovaně. Termín „mobilita“ je potom používán v různých souvislostech; dopravní teorie je pouze jedním z oborů, kde našlo slovo mobilita své místo. Také proto považují autoři této publikace za důležité, aby diskuse začala na školách otevřením otázky, co sami žáci a studenti považují za důležité součásti kvality života, co pro ně znamená život „na dobré adrese“ a jakou roli v tom má doprava a mobilita.

Zatímco u většiny zpracovaných témat zobrazují metodické listy vyznačené správné odpovědi, u témat týkající se udržitelné mobility je tomu jinak. Metodické listy pro témata D a F obsahují spíše náměty k diskusi, jsou tedy jakýmsi vodítkem pro velmi otevřenou debatu, kde se pedagog může stát spíše moderátorem než nositelem správné odpovědi.

## : METODIKA PRÁCE S PRACOVNÍMI LISTY PRO ZŠ

Pracovní listy jsou vytvořeny nejen v návaznosti na učivo základní školy, ale také pro uvědomění si mezipředmětových vazeb. Pracovní listy je tak možno využít nejen v předmětech, které danou problematiku přímo řeší, ale lze je využít i v předmětech na prohloubení znalostí a uvědomění si, že bez znalostí jednoho předmětu nemáme znalosti úplné a neumíme je tak zařadit do širšího kontextu. Např. s pracovním listem Zdravotní rizika – hluk je možno pracovat ve fyzice, ale také v dějepisu, přírodopise, případně i v hudební výchově. Záleží na pedagogovi, jak bude umět využít a zařadit pracovní list do výuky, resp. do kontextu mezipředmětových vztahů. Stejně tak jsou koncipovány i další pracovní listy. Toto je velkým přínosem pro osvětlení žákům, proč se učivem zabývají a jaké má souvislosti s dalšími nabytými vědomostmi.

### MOŽNOSTI VYUŽITÍ VE VÝUCE ZŠ

Protože je doprava významnou součástí každodenního života člověka již od jeho raného dětství a je významným činitelem v utváření života společnosti, je vhodné hledat odpovědi, zda je této problematice věnována dostatečná pozornost při výchově a vzdělávání dětí a mládeže. Problematika dopravy je zapracována v Národním programu vzdělávání v České republice, v tzv. Bílé knize. Ta společně se zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) zavádí do vzdělávací soustavy systém vzdělávacích programů. Vzdělávací programy jsou tedy tvořeny v rovině státní Národním vzdělávacím programem a Rámcovými vzdělávacími programy, dále na úrovni škol Školními vzdělávacími programy.

Na základním stupni vzdělávání v České republice je dopravní výchova zakotvena poměrně jasně v Rámcovém vzdělávacím programu základních škol. S problematikou dopravy by se žáci měli setkávat již na 1. stupni ve vzdělávací oblasti s širokým záběrem nazvané „Člověk a jeho svět“. Konkrétně v tematickém okruhu „Místo, kde žijeme“ jsou žáci seznamováni například s dopravní sítí místní krajiny (RVP ZV, 2013, s. 35). Okruh „Člověk a jeho zdraví“ je věnován mimo jiné bezpečnosti dopravy, kdy se žáci mají naučit vnímat dopravní situaci, správně ji vyhodnotit a vyvodit odpovídající závěry pro své chování v roli chodce a cyklisty (RVP ZV, 2013, s. 36). Dopravní výchova prolíná také na 2. stupni základních škol vzdělávací oblasti „Člověk a zdraví“. Očekávaným výstupem v tematickém oboru „Výchova ke zdraví“ je například to, že žák projeví odpovědné chování v rizikových situacích silniční a železniční dopravy. Aktivně dokáže předejít situacím ohrožujícím zdraví a osobní bezpečí a v případě potřeby dokáže poskytnout adekvátní první pomoc (RVP ZV, 2013, s. 76). Okrajově dopravní výchova prolíná i tematickým oborem „Tělesná výchova“, jehož součástí je turistika a pohyb v přírodě, kdy se žáci při přesunu učí chování v dopravních prostředcích (RVP ZV, 2013, s. 79).

Téma udržitelné dopravy se tak může objevit v rámci průřezových předmětů:

- oblast environmentální výchovy;
- oblast mediální výchovy;
- oblast multikulturní výchovy;
- oblast výchovy demokratického občana;
- oblast výchovy k myšlení v evropských a globálních souvislostech;
- oblast osobnostní a sociální výchovy a výchovy k sociálním dovednostem.

Krátké bloky v podobě pracovních listů je možné zařadit do výuky také v rámci základních vzdělávacích oborů:

- jazyk a jazyková komunikace (český jazyk);
- matematika a její aplikace;

- informační a komunikační technologie;
- člověk a jeho svět;
- člověk a společnost (dějepis, výchova k občanství);
- člověk a příroda (fyzika, zeměpis, chemie, přírodopis);
- umění a kultura (hudební výchova, výtvarná výchova);
- člověk a zdraví (tělesná výchova, výchova ke zdraví);
- člověk a svět práce.

## **: METODIKA PRÁCE S PRACOVNÍMI LISTY PRO SŠ**

Pracovní listy určené pro vyšší stupeň gymnázií a střední školy jsou svým pojetím rozšířením znalostí ze základní školy a staví na vědomostech (kompetencích) požadovaných pro ukončené základní vzdělání v příslušném předmětu. Vycházejí i z nově osvojených vědomostí a jejich nadstavbou je zařazení výzkumných poznatků do praxe (např. Zdravotní rizika z dopravy – Znečištění ovzduší). Snaží se ve studentech vzbudit zájem o dění, které je bude provázet po celý život – téma „Udržitelné dopravy“. A to především jako generace, která se bude muset v dalších letech tímto tématem intenzivně zabývat, pokud chceme spokojeně žít a pracovat.

### **MOŽNOSTI VYUŽITÍ VE VÝUCE SŠ**

Na rozdíl od základních škol je vymezení rozsahu dopravní výchovy na středních školách poněkud složitější. Pod pojmem střední škola jsou vnímány všechny typy škol, tedy gymnázia, střední odborné školy a odborná učiliště. Tím je dána variabilita školních vzdělávacích programů, které jednotlivé školy vydávají sice v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, ale také s ohledem na zaměření školy a potřeby regionu. Z těchto specifických školních vzdělávacích programů se odvíjí učební plány a učební osnovy jednotlivých škol, ve kterých je více či méně zakomponována také dopravní výchova. Ta i přes svůj význam nepatří na středních školách (mimo specializované obory) ke vzdělávacím okruhům s vyšší hodinovou dotací. Doprava je součástí tzv. průřezových témat, která respektují aktuální témata a problémy současné doby.

Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání obecně obsahují jen minimální předepsaný rozsah dopravní výchovy charakterizovaný zejména požadovanými výsledky výchovy. Výjimkou je specializovaný Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělávání 37-41-M/01 Provoz a ekonomika dopravy. Absolventi tohoto oboru by měli mít vytvořeny předpoklady pro uplatnění se v oblasti správy dopravní infrastruktury v ČR a EU, v pozicích samostatných techniků různých druhů dopravy, manažerů provozu, logistiků v dopravě a přepravě atd. (RVP PED, 2008, s. 12).

Dopravní výchova není součástí Rámcových vzdělávacích programů na středních školách. V lepším případě jsou prvky dopravní tematiky volně zařazeny do výchovy prostřednictvím průřezových témat například v předmětech ekologie nebo chemie. V rámci výuky se žáci některých škol účastní veřejných akcí s dopravní tematikou, např. „Týden mobility“, „Den bez aut“, „Na kole do školy“. Na těchto akcích jsou žákům zábavnou formou předávány informace spojené s dopravní výchovou. Dotazník odhalil i případy, kdy je za přínos k dopravní výchově středoškoláků považováno jen to, že v rámci výuky mají žáci možnost získat řidičské oprávnění na osobní, případně nákladní automobil, což žákům umožňuje technicky zaměřené odborné střední školy.

To, že odborné střední školy nebo učiliště věnují v rámci všeobecného vzdělání minimální prostor dopravní tematice, není pozitivní. Tento stav je dán nejen různým

zaměřením středních škol, ale také širokým spektrem osvojovaného učiva v rámci všeobecného vzdělávání při omezených hodinových dotacích na výuku.

Udržitelná doprava je téma, kterému se v České republice začala věnovat pozornost teprve v nedávné době. Sleduje závažnou problematiku, zda a jak lze mobilitu v celém jejím širokém spektru udržet i pro další generace. A to nejen v České republice, ale jako globální problém. Je to oblast vzdělávání určená především pro rozvoj kompetence občanské, uvědomění si celého kontextu problematiky udržitelné mobility, s cílem ukázat studentům (žákům) jakou mají možnost ovlivnit další vývoj a rozvoj mobility. Udržitelná mobilita má v centru pozornosti člověka a kvalitu jeho života. Zdůrazňuje kvalitu opatření na podporu veřejné dopravy, chůze a jízdy na kole a tím i zdravého životního stylu. Ukazuje možnosti jak studenti (žáci) mohou ovlivnit a podpořit udržitelnou mobilitu. Jednou z podmínek využití ve výuce je, že se danou problematikou bude zabývat vzdělaný pedagog, který má přehled o trendech v oblasti udržitelné mobility

V tématu D: Udržitelná mobilita jsou metodické listy společné pro základní a střední školu. Na ně navazují pracovní listy zvlášť pro základní a střední školu.

# D ● METODICKÝ LIST – 1

## ● HISTORIE DOPRAVY OD ROKU 1850

### : CÍL

Jestli chceme pochopit přítomnost, musíme se zamyslet nad minulostí a v ní se naučit zahlédnout budoucnost. Historie je ale tak bohatá a rozmanitá, že v rámci této problematiky budeme dopravu a mobilitu řešit podrobněji až od roku 1850.

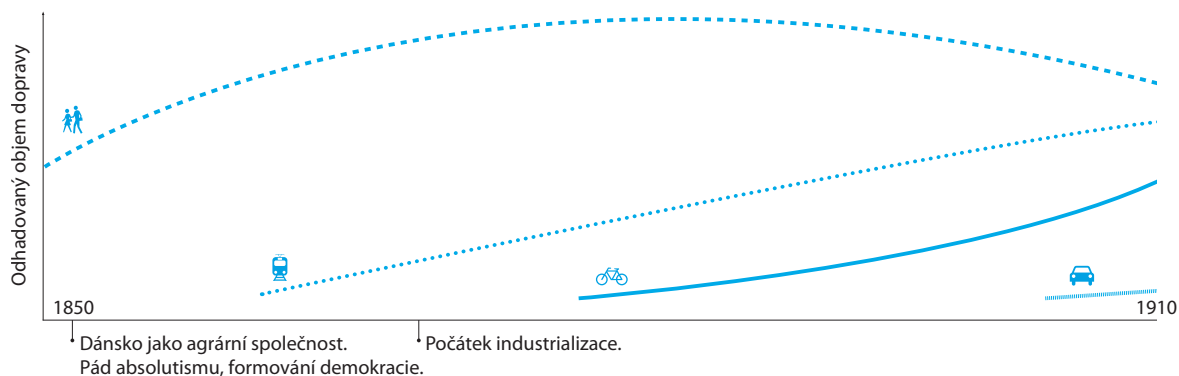
### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA – KRÁTKÝ PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH OBDOBÍ

#### EVROPSKÁ MĚSTA 1850–1914

Město: V 19. století se mnohá města stávají centrem rostoucího průmyslu. Protože možností dopravy je málo a centra jsou od sebe daleko, hodně lidí se stěhuje do města, kde bydlení i průmysl jsou po ruce. Až do poloviny 19. století byla výstavba ve městě možná jen v prostoru daném hradbami města a v husté zástavbě bylo jen málo čerstvého vzduchu a světla. Hygienické podmínky byly strašlivé, ve městech je v té době mnoho nemocných a umírajících. Teprve s povolením výstavby mimo vnitřní město zde začínají růst dělnické čtvrti s dlážděnými cestami a město se rozšiřuje. Úmrtnost klesá a populace roste.

Dobrý život: Kvůli drsnějším podmínkám a špatné hygieně je možnost odejít z města do přírody za světlem a vzduchem lákavá. Lidé to zvažují zejména kvůli svému zdraví, pro většinu z nich je to ale nemožné – pracovní den je dlouhý a doprava drahá a časově náročná. Koncem 19. století díky tramvajím a jízdním kolům má čím dál tím víc lidí možnost pohybovat se po městě a za městem. Kvalita života se tak výrazně zlepšuje.

Jízda na kole: Velocipéd (latinský název pro „rychlou nohu“) je první jízdní kolo, které se do Evropy dostalo po roce 1860. Je těžké, použití je nebezpečné a většinou ho vidíme jen jako hračku mladých mužů, kteří se chtějí předvést. Velocipéd však nikdy nedosáhl výrazné popularity a nikdy se nestal opravdu vlivným nástrojem. Kolem roku 1890 se stává populárním až tzv. „bezpečné kolo“. Používat ho je mnohem jednodušší. Protože mobilita je v evropských průmyslových městech stále důležitější nezbytnost, dopravní prostředek, který zvládá použít většina obyvatel, je zvláště užitečný. Jeho nákup i údržba jsou levné, proto jeho význam roste hlavně v rámci dělnické třídy. Jak pro muže, tak pro ženy se jízda na kole stává hlavním způsobem dopravy do práce i ve volném čase. První automobily se začaly objevovat až s přelomem století. Vznik automobilu je datován do roku 1886, kdy Karl Benz získal patent na čtyřtákní tříkolku. Následující obrázek zobrazuje rozvoj různých druhů dopravy v evropských průmyslových městech do roku 1914.



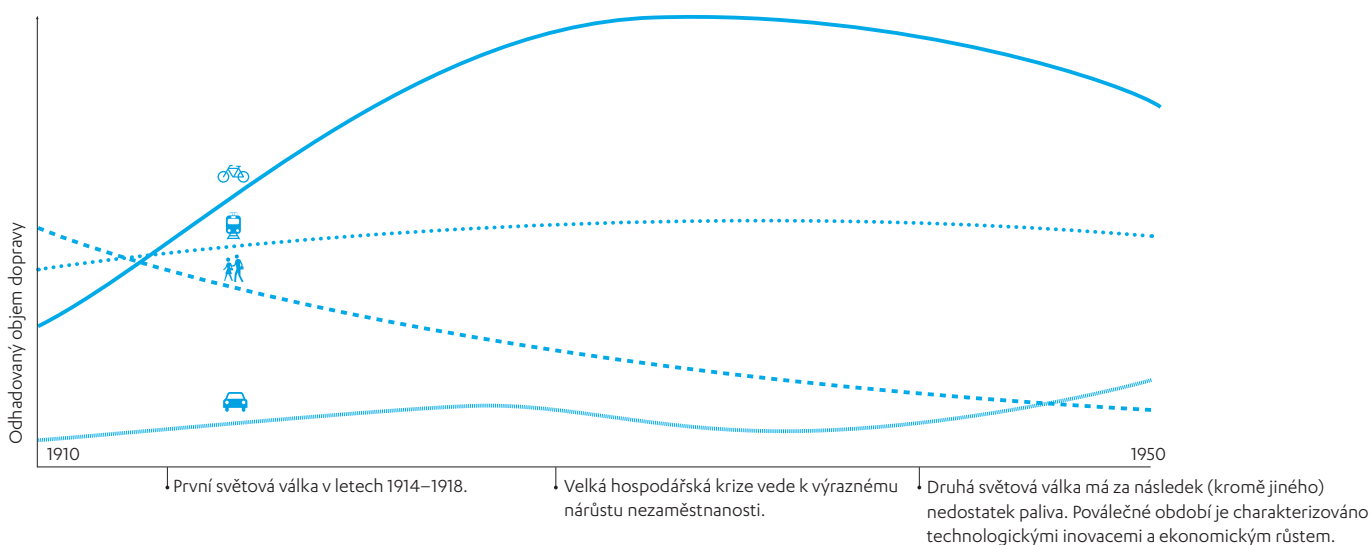
Rozvoj různých druhů dopravy v evropských městech 1914–1948  
Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012

## EVROPSKÁ MĚSTA 1914-1948

**Město:** Přestože se většina evropských průmyslových měst stále ještě dala považovat za chudá města, zažívala období rapidního růstu, a to jak z hlediska prostorového, tak populačního. S postupující mechanizací zemědělství přicházelo mnoho lidí na venkově o práci a byli nuceni stěhovat se do města. Nové dopravní prostředky umožnily expanzi a neustálé rozšiřování městského prostoru – zejména díky síti tramvajů budované od třicátých let se rychlý pohyb po městě stal realitou. To v důsledku vedlo ke snížení nákladů na výstavbu nových bytů na okraji města.

**Dobrý život:** Dvě světové války i velká hospodářská krize znamenaly, že se většina obyvatel musela výrazně uskrovnit. Po roce 1945 se vývoj v Evropě rozdělil. V západní části Evropy přišlo období prosperity spojené zejména se zakládáním supermarketů a vlivem amerického životního stylu. Součástí moderního života se stalo konzumní zboží. Východní Evropa šla jiným směrem.

**Jízda na kole:** Období let 1910–1948 bylo zlatou érou jízdního kola. V důsledku hospodářské krize výrazně stouply ceny tramvajových jízdenek. Během druhé světové války byl akutní nedostatek benzínu, což vedlo k pozastavení vývoje nových aut. Válečná léta také značně omezila veřejnou a automobilovou dopravu ve městě, takže kolo bylo často jediným použitelným dopravním prostředkem. V podstatě se jednalo o ideální podmínky pro rozvoj cyklistiky.



Rozvoj různých druhů dopravy v evropských městech do roku 1948  
Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012



V kostce:

- Města prostorově expandují a roste počet obyvatel.
- Na kole jezdí více lidí než kdykoliv předtím.
- Válka, krize a nouze omezují automobilovou dopravu.
- Ve třicátých letech začínají jezdit městské vlaky.
- Významná část dopravy směřuje na okraje města.

### ZÁPADOEVROPSKÁ MĚSTA 1948–1989 A ZEMĚ MĚSTA VÝCHODNÍHO BLOKU 1989–2015

**Město:** Díky automobilům a veřejné dopravě byl život na předměstích měst jednodušší. Došlo k výraznému nárůstu počtu automobilů, protože mnozí do města stále dojížděli za prací. Důsledkem byly dopravní zácpy a zhoršení bezpečnosti na silnicích.

**Dobrý život:** Po mnoha letech strádání začali lidé v padesátých letech znovu silně věřit v lepší budoucnost. Věda vyřešila mnohé problémy, a ačkoli vůči trendům přicházejícím ze Spojených států převládala určitá skepse, „americký sen“ se stal součástí i evropských životů a vizí dobrého života. Evropané snili zejména o výměně bytu v přelidněném městě za domek se zahradou na předměstí.

**Jízda na kole:** Symbolem prosperity a pohody se stalo auto, které postupně vytlačilo kolo zcela na okraj společenského zájmu. Dělo se tak zejména na předměstích, kde žilo i mnoho politiků. Krize a odříkání již automobilové dopravě nestály v cestě a kolo bylo považováno za přežitek minulosti. V tomto období nedocházelo k dalšímu rozvoji cyklistické infrastruktury a v určitých lokalitách s nedostatečně širokými ulicemi byly cyklostezky dokonce rušeny, aby měla auta více prostoru. To ovšem neznamená, že by cyklistika zcela vymizela – mnoho lidí začalo v 50. letech vyrážet na tzv. cyklodovolené a v módě bylo udržovat si zdraví i fyzickou kondici na rotopedu.

I v tomto období žije ve městech významný počet lidí (kolem 20 %), kteří si auto nemohou dovolit nebo ho používat nechtějí. Mladí aktivisté začali v 70. letech pro cyklisty požadovat více prostoru. Postupně se přidávaly další a další organizace z oblasti životního prostředí, kultury apod. V důsledku demonstrací pořádaných cyklisty během ropné krize politici konečně ustoupili a přijali plán na zlepšení podmínek pro jízdu na kole. Původní rozpočet byl velmi skrovný a dovolil pouze základní úpravy infrastruktury jako přeměnu parkovacích ploch pro auta na parkoviště pro kola.

Vývoj v Kodani:

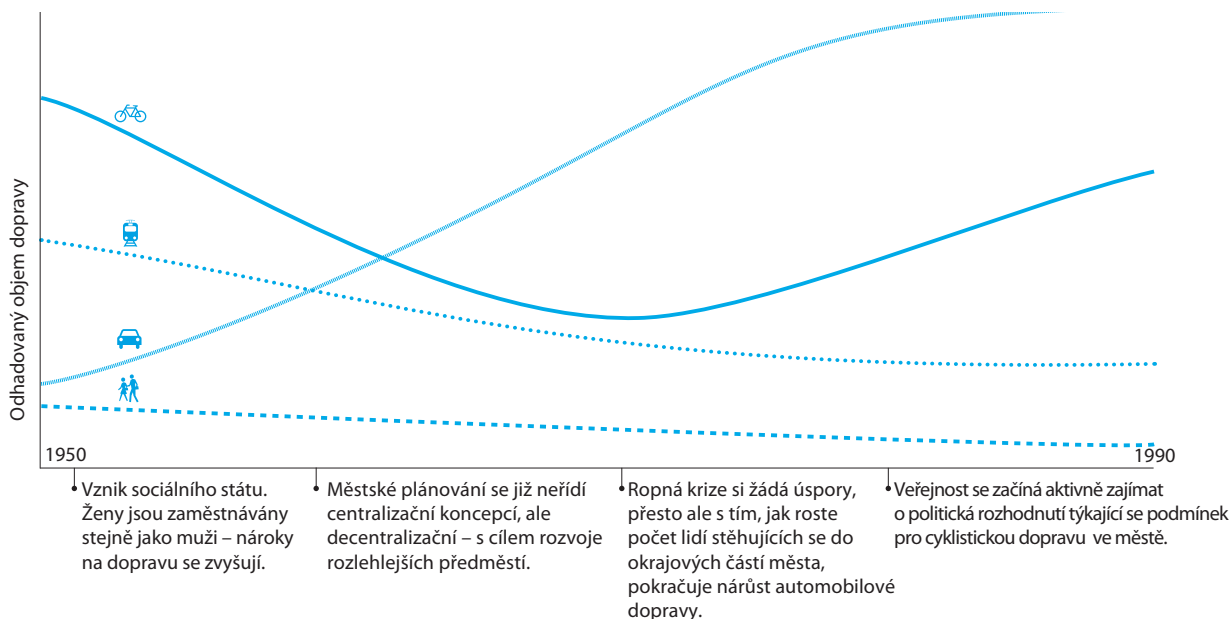
Konec 60. let: Sportovní cyklistika získává na popularitě a konají se závody.

70. léta: Skládací kolo je novým hitem, protože se vejde do auta.

1984: Na trh je uvedeno nákladní kolo Christiania – původně určené do „bezautomobilové“ čtvrti Christiania.

Lidé i firmy se stěhují z centra na předměstí.

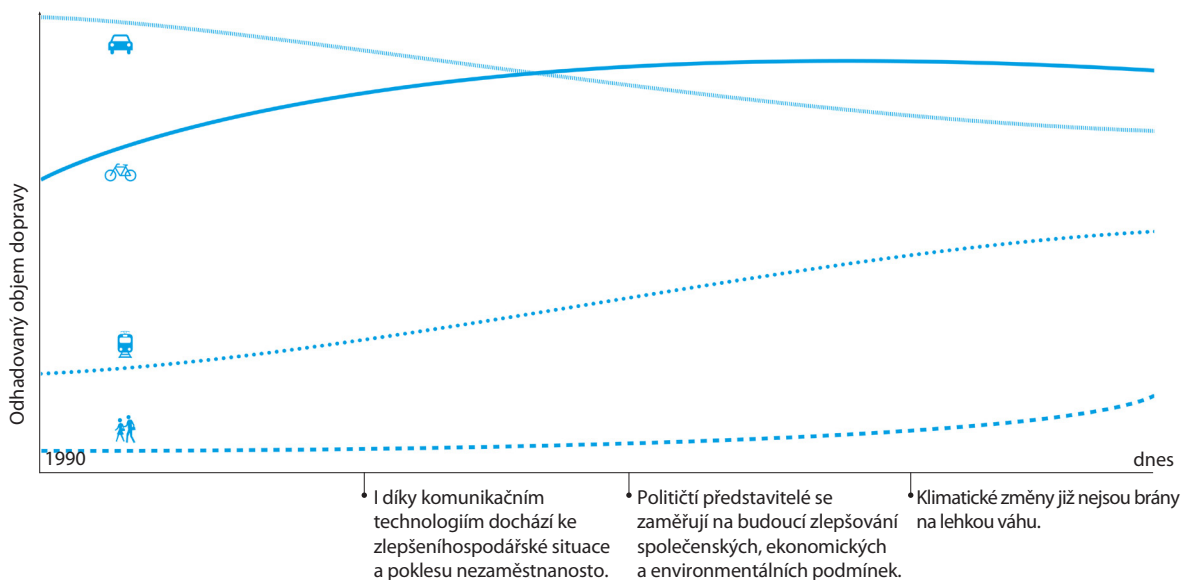
- Dopravní situace ve městech je v 70. letech horší než kdykoli předtím.
- V 80. letech začíná obnova a výstavba infrastruktury pro jízdní kola.



Odhadovaný objem dopravy v evropských městech mezi roky 1950–1990  
 Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012

### ZÁPADOEVROPSKÁ MĚSTA 1989–2015

Kdo byl v zahraničí, vidí rozdíl na první pohled. Západoevropská města se snaží vyrovnávat negativní dopady přebujelého automobilismu a ovlivňovat poptávku po dopravě. Všechny další metodické a projektové listy budou prezentovat stávající systém plánování a podpory udržitelné dopravy v západních zemích.



Odhadovaný objem dopravy v evropských městech mezi roky 1990–2015  
 Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012

Zdroje: dánská výstava The Good City – panely „Růst Kodaně“  
[http://www.rozhlas.cz/zpravy/technika/\\_zprava/pred-125-lety-vynalezl-gottlieb-daimler-prvni-automobil-776605](http://www.rozhlas.cz/zpravy/technika/_zprava/pred-125-lety-vynalezl-gottlieb-daimler-prvni-automobil-776605)  
<http://auto.idnes.cz/historie-automobilismu-v-datech-doc>  
 Transport Learning (historie ulice)

# D ● PRACOVNÍ LIST – 1 (ZŠ) ● HISTORIE DOPRAVY OD ROKU 1850



Foto: Dánská výstava *The Good City, Bicycle Innovation Lab*, 2012

## : ÚKOL 1

Odpovězte na otázky:

Kdy bylo vynalezeno jízdní kolo a kdy automobil?

.....

S čím bylo spojováno jízdní kolo na přelomu 19. a 20. století?

.....

Kdy nastalo masivní rozšíření jízdních kol a kdy automobilů?

.....

Co se vám vybaví pod pojmem „americký sen“?

.....

Co to znamená v oblasti dopravy?

.....



# D ● PRACOVNÍ LIST – 1 (SŠ) ● HISTORIE DOPRAVY OD ROKU 1850



Foto: Dánská výstava *The Good City, Bicycle Innovation Lab*, 2012

## : ÚKOL 1

Napiš krátkou slohovou práci nebo ve třídě diskutujte o vývoji dopravy v západní Evropě a zemích střední Evropy. Popiš současný stav a důvody, proč města v západní Evropě více podporují udržitelnou dopravu a mobilitu. Kdo byl v zahraničí a všímá si, jak tam lidé žijí a jak co funguje, vidí rozdíl na první pohled a může snadno popsat poznanou realitu.

## : ÚKOL 2

Odpovězte na otázky:

### OBDOBÍ I: EVROPSKÁ MĚSTA 1850–1914

Jak vypadala města v 19. století?

.....

Jak se žilo v těchto městech?

.....

Proč se zde zabýváme dopravou až od r. 1850? V čem je tento mezník významný?

.....

Kdy bylo vynalezeno jízdní kolo a kdy automobil? Kdy nastalo jejich masivní rozšíření a proč?

.....

Jak se lidé pohybovali? Jakou roli zde hrálo jízdní kolo a automobil?

.....

### **OBDOBÍ II: EVROPSKÁ MĚSTA 1914–1948**

Jak vypadala města mezi světovými válkami?

.....

Jak se žilo v těchto městech?

.....

Jak se lidé pohybovali? Jakou roli zde hrálo jízdní kolo a automobil?

.....

### **OBDOBÍ III: ZÁPADOEVRPSKÁ MĚSTA 1948–1989 A ZEMĚ BÝVALÉHO VÝCHODNÍHO BLOKU**

Jak se vyvíjela města západní a jak v zemích bývalého východního bloku?

.....

Jak tento rozdíl ovlivňoval rozvoj měst?

.....

Jak tento rozdíl ovlivňoval život ve městech?

.....

Jak tento rozdíl ovlivňoval dopravu ve městech?

.....

### **OBDOBÍ IV: ZÁPADOEVRPSKÁ MĚSTA 1989–2015**

Zkus odpovědět, v čem je rozdíl mezi západními zeměmi a bývalým východním blokem v rozvoji jejich měst:

.....

# D ● METODICKÝ LIST – 2

## ● CO JE DOPRAVA?

### : CÍL

Porozumět významu slovu doprava.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Co je vůbec doprava a jaký je rozdíl mezi dopravou a mobilitou?

**Mobilita** = pohyblivost, možnost pohybu, téma spojené se svobodnou vůlí člověka

**Doprava** = přemísťování osob, nákladu a informací je jednou ze základních potřeb lidstva, doprava je způsob, jakým lze řešit potřeby mobility.

V tomto metodickém listu budeme řešit dopravu. Podle čeho rozdělujeme dopravu?

Podle prostoru, ve kterém se nachází dopravní cesta:

- Osobní (individuální a veřejná) a nákladní (na vlastní účet, veřejná).

Podle předmětu a způsobu dopravy:

- Pozemní (silniční, železniční a nemotorová), letecká, vodní a speciální.

Podle vztahu zdroje a cíle k danému území:

- Vnitřní, vnější a tranzitní.

Podle územního rozdělení přepravních potřeb:

- Městská, místní, vnitrostátní, regionální a mezinárodní.

### SLOŽKY DOPRAVY

Dopravní cesty (liniový charakter) – chodníky, stezky, silnice, železnice, námořní trasy, potrubí, atd.

Dopravní prostředky – jízdní kola, auta, vlaky, lodě, letadla atd.

Ostatní dopravní infrastruktura (uzlový charakter) – nádraží, letiště, přístavy atd.

### SILNIČNÍ DOPRAVA

Přeprava osob i nákladů, hlavně na krátké vzdálenosti. Má rozhodující podíl na objemu přepravy osob i zboží. S rozvojem silniční sítě se dynamicky rozšiřuje také vozový park. V ČR je v roce 2015 – 751 km dálnic, 55 716 km silnic I., II. a III. třídy, 75 000 km místních komunikací.

Vývoj a současný stupeň automobilizace:

- 21 voz/1 000 obyv. (1961)
- 450 voz/1 000 obyv. (2010)

## **ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA**

Největšími výhodami železniční dopravy jsou rychlost a vysoká kapacita. Je neefektivnější pro hromadné přepravy nákladů. Nižší schopnosti překonání převýšení – větší vliv geografie krajiny. V současnosti je v ČR cca 9 500 km železničních tratí, z toho cca 3 000 km elektrifikovaných. Elektrifikovaná železniční doprava je environmentálně příznivá s menšími emisemi rizikových látek na jednotku přepraveného nákladu.

## **LODNÍ DOPRAVA**

Nabízí neekonomičtější přepravu surovin (ropa, železná ruda, uhlí,...). Význam v osobní dopravě je minimální. Ekonomická výhodnost vodní dopravy je vyvážena ekologickými riziky. Labsko-vltavská vodní cesta měří 303 km, z toho je cca 263 km splavných prakticky bez ohledu na okolní přírodní podmínky. V české dopravní soustavě je význam vodní dopravy minimální (1 % nákladní; 0,02 % osobní).

## **LETECKÁ DOPRAVA**

Umožňuje velmi rychlou přepravu osob na velké vzdálenosti. Vyznačuje se malými nároky na zábor půdy. Je rychlá, ale energeticky náročná s vysokou tvorbou skleníkových plynů přímo ve stratosféře. ČR nemá vhodné podmínky pro rozvoj vnitrostátní letecké dopravy kvůli malé rozloze. Větší význam má v dopravě mezinárodní. V ČR se nachází pět mezinárodních letišť s pravidelným provozem.

## **CYKLISTICKÁ DOPRAVA**

Je ideálním dopravním prostředkem pro dopravu na kratší vzdálenosti (do 5 km). Cyklistická doprava je zdravá a šetrná k životnímu prostředí. Nároky na spotřebu neobnovitelných zdrojů jsou minimální.

## **PĚŠÍ DOPRAVA**

Každodenní součást lidského života a veškeré dopravy. Její kvalita výrazně určuje kvalitu našeho života. Ze všech druhů dopravy je nejzdravější a nejšetrnější k životnímu prostředí. Má minimální prostorové nároky, stejně jako spotřebu energie.

## **MULTIMODÁLNÍ DOPRAVA – NOVÁ GENERACE**

Přeprava, která využívá při cestě od zdroje k cíli alespoň dvou dopravních módů/druhů. Zvyšuje ekonomičnost přepravy. Na jednotlivých částech logistického řetězce se vždy podílí ten druh dopravy, který je k danému účelu nejvýhodnější. V ČR je 10 terminálů kombinované dopravy, které jsou napojeny na silnici i železnici. Dva z nich umožňují i překládku na loď vnitrozemské plavby.

## **: OSOBNÍ PŘÍBĚH PRO INSPIRACI**

*„Když jsem byla malá holka a měli jsme vedle Lysé u Labe chatu, moje babička, můj děda, můj táta, moje máma i já jsme jezdili na kole. Jezdili jsme na nákupy 2–3 km do města. Neřešili jsme, jaký je provoz na silnici mezi obcemi ani ve městě, protože provoz nebyl takový, jaký je dnes. Pamatuji si jen to, že pro mne jako malou holku to byl zábavný výlet na půl dne.“*



*Dobové tendence rozvoje dopravy nás ovlivnily tak, že jsme sesedli z „nepohodlných kol“, kde na nás přšelo a měli jsme obtěžkaná řídítka taškami s nákupy, a přestěhovali jsme se do pohodlných aut.*

*A tady nastala ta nevyváženost. My jsme se „nevyváženě“, tedy většinou, přestěhovali do aut a na té pomyslné „palubě“ mobility jsme se naklonili na jednu stranu, na stranu aut, a to tak, že se ta paluba stává neudržitelnou na hladině, naklání se tolik, že by se mohla potopit. My potřebujeme městskou mobilitu znovu vyvážit na hranici udržitelnosti – vrátit ji zpět do rovnováhy, aby tak v poklidu plula dál.*

*My jsme v těch autech zapomněli, že je jen naší volbou, kdy a jakým způsobem se přemísťujeme. Vždyť máme možnost vyrazit na velký nákup autem a máme i takovou možnost, že v případě, když si potřebuji dojít pro rohlík na náměstí, mohu jít pěšky a když potřebuji o trochu dál, mohu použít také kolo.*

*A pokud tuto svou volbu uplatníme – vystoupíme z auta pro cíl v dosažitelnosti 1–2 km a půjdeme pěšky nebo pojedeme na kole – pak možná nebudeme muset řešit tvrdá opatření v dopravním systému města, nebudeme muset projektovat městské cyklostezky ani malovat cyklopruhy. My sami svým vlastním rozhodnutím takto snadno zklidíme dopravu a budeme se moci pohybovat po městě bezpečně a příjemně i za přítomnosti aut – aut, která jedou na „větší nákup“ – protože v nich jsou ti stejní lidé jako my – ti lidé, kteří zítra pojedou na kole a my naopak autem a budou očekávat naši ohleduplnost. A to je právě ta přidaná hodnota navíc, která nás nic nestojí.“*



# D ● PRACOVNÍ LIST – 2 (ZŠ) ● CO JE DOPRAVA?

## : ÚKOL 1

Zeptejte se prarodičů a pak zkuste popsat rozdíl mezi dopravou v dnešní době a v době, kdy prarodiče byli dětmi.

Jaké má naše současná doprava výhody? Jaké má naopak nevýhody? Popište ústně.

Znáš ve svém okolí rodinu, která nevlastní auto?

Jaké jsou hlavní způsoby dopravy u vás doma? Jak se dopravuješ do školy nebo s rodiči na nákupy? Umíš si představit jinou možnost? Diskutujte na toto téma.

## : ÚKOL 2

Napiš, co je doprava.

.....  
.....

Jaké druhy dopravy znáš?

.....  
.....  
.....  
.....



# D ● PRACOVNÍ LIST – 2 (SŠ) ● CO JE DOPRAVA?

## : ÚKOL 1

Odpovězte na otázky:

Jak byste definovali dopravu?

.....  
.....  
.....

Jaká je délka dopravní sítě na světě, kolik % z toho činí silniční síť?  
(Vyhledej na internetu.)

.....  
.....

Podle čeho rozdělujeme dopravu, která se prioritně dotýká měst, a proč?

.....  
.....  
.....

Jaké jsou složky dopravy a kde se s nimi můžeš potkat ve městě?

.....  
.....  
.....

Jaké jsou druhy dopravy a které jsou výhodné na krátké vzdálenosti do 5 km?

.....  
.....

## **: ÚKOL 2**

Stručně popište výhody a nevýhody jednotlivých druhů dopravy:

Silniční doprava: .....

.....

Železniční doprava: .....

.....

Lodní doprava: .....

.....

Letecká doprava: .....

.....

Cyklistická doprava: .....

.....

Pěší doprava: .....

.....

Multimodální doprava: .....

.....

# D

## METODICKÝ LIST – 3

### CO JE MOBILITA?

#### : CÍL

Porozumět významu slova mobilita. Porozumět významu volby dopravního prostředku na krátké vzdálenosti, ve městě, v obci. Zvýšení povědomí o výhodách či nevýhodách jednotlivých druhů dopravy, včetně prostorové náročnosti. Žáci si na příkladu ověří, kolik zdrojů je věnováno jednotlivým druhům dopravy, a zároveň se procvičí v praktické aplikaci matematiky.

#### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Co je vůbec mobilita a jaký je rozdíl mezi dopravou a mobilitou?

- mobilita = pohyblivost, možnost pohybu, téma spojené se svobodnou vůlí člověka;
- doprava = přemísťování osob, nákladu a informací je jednou ze základních potřeb lidstva, doprava je způsob, jakým lze řešit potřeby člověka v oblasti mobility.

Potřeba mobility může být naplněna s pomocí různých dopravních prostředků. Člověk jednoduše bývá většinou majitelem hned několika dopravních prostředků, jež podle aktuálních potřeb střídá. Někdy může být neefektivnější doprava na kole, jindy metrem, tramvají, autem nebo jednoduše pěšky.

Vize budoucí mobility vychází z předpokladu, že snadné střídání různých dopravních prostředků bude pro společnost přitažlivé. Vždy by měla existovat možnost zvolit si dopravní prostředek nebo jejich kombinaci, která umožní co nejpříjemnější a nejrychlejší cestu z bodu A do bodu B, aniž by utrpěla kvalita městského prostoru a života.

Dostupnost je v dobrém městě klíčový termín. Dostupnost znamená, že koncept města umožňuje lidem dostat se snadno z jedné lokality do jiné, a to nenákladným, pohodlným a prostorově nenáročným způsobem.

Dobré město má vysokou míru dostupnosti. Chodit pěšky i jezdit na kole ulicemi města je jednoduché, bezpečné a atraktivní – a podobně atraktivní, účinná a flexibilní je jízda veřejnou dopravou.

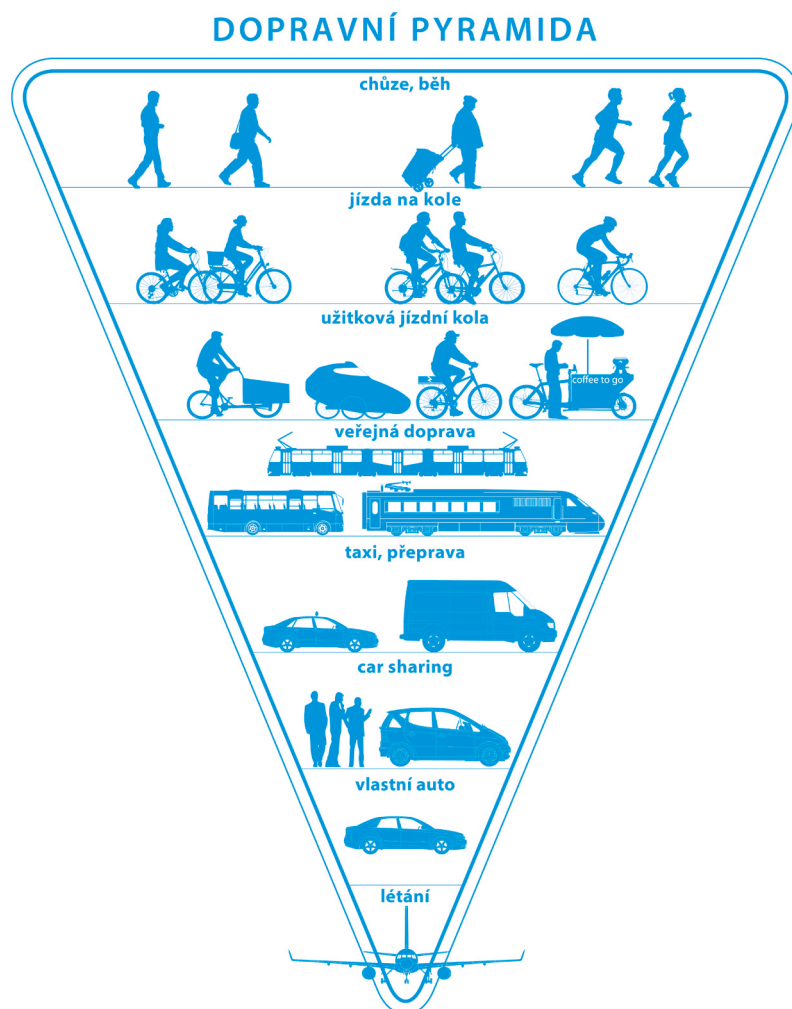
Podívejme se na dostupnost např. z pohledu jízdního kola. Právě to zajišťuje ve městech flexibilitu, posiluje dopravní intermodalitu neboli různorodost dopravy a nabízí osobní svobodu. Díky možné kombinaci s jinými dopravními prostředky se navíc lidé mohou vyhnout většině dopravních omezení.

Ráno jede člověk do práce na kole. Odpoledne vezme kolo s sebou do dopravního prostředku a navštíví přátele kousek za městem – poslední kilometr jede znovu na kole.

V dobrém městě jde především o to, jak s dostupnými finančními prostředky co nejvíce zefektivnit městskou dopravu. Jak toho dosáhnout? Peníze by měly směřovat na vybudování efektivní infrastruktury, v jejímž rámci se bude přepravovat co největší počet osob při nejnižších možných nákladech.

## : DOPRAVNÍ PYRAMIDA

Při každodenním cestování bychom měli využívat většinu dopravních prostředků z horní části pyramidy a jen minimum ze spodní, což je důvodem zužování pyramidy ke spodnímu konci. Jízdní kola jsou v pyramidě rozdělena do dvou kategorií: běžná a užitková, přičemž největší rozmach lze očekávat právě u užitkových, a to jak v současných městech, tak i v budoucí dopravní infrastruktuře.



Zdroj: Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012.

Dopravní pyramida na obrázku ukazuje efektivitu jednotlivých druhů dopravy.

Při výběru dopravního prostředku tedy berou lidé do úvahy:

- vzdálenost;
- časovou náročnost;
- pohodlí.

Zároveň svojí volbou ovlivňují:

- spotřebu zdrojů nutných pro přesun;
- vliv na životní prostředí, včetně množství emisí, hluku a záboru prostoru

Například nejmenší nároky na prostor, spotřebu energie a vliv na životní prostředí má pěší doprava. Pěší doprava je ale zároveň náročná na čas, a proto je důležité vytvářet „města krátkých vzdáleností“, kde důležité cíle jsou dostupné především pěšky a na kole.



# D ● PRACOVNÍ LIST – 3 (ZŠ)

## ● CO JE MOBILITA?

### : ÚKOL 1

Jedeš za kamarádem. Řešíš tři otázky. Diskutujte na toto téma:

- Jak daleko to mám ke kamarádovi?
- Jak dlouho trvá cesta?
- Jaký druh dopravního prostředku použiji, aby byl co nejpohodlnější?

### : ÚKOL 2

Odpovězte:

Je pro tebe jízda na kole ulicemi města jednoduchá? A proč je/není?

.....

.....

.....

Je jízda na kole ve vašem městě bezpečná a atraktivní?

.....

.....

.....

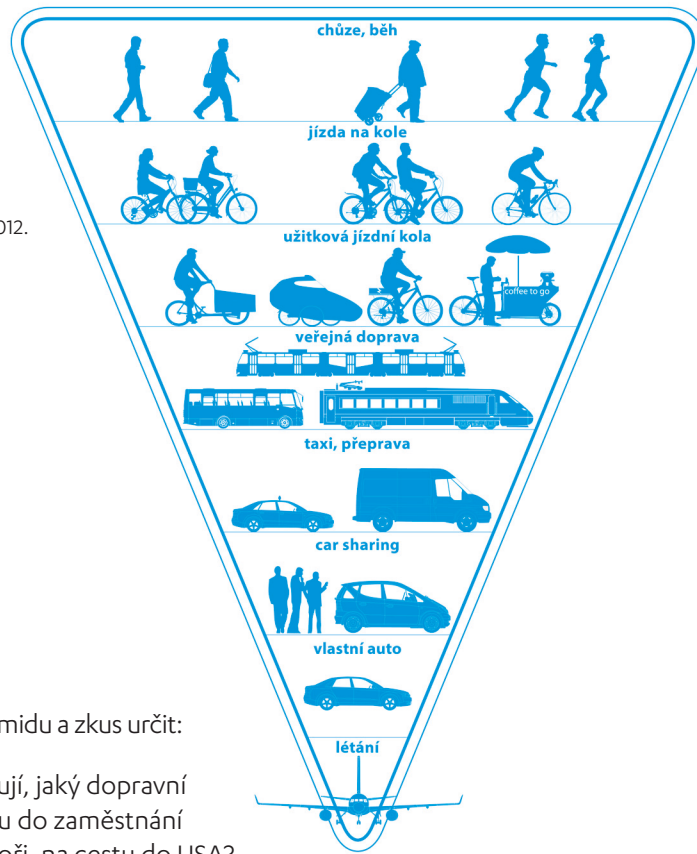
Na čem závisí tvoje volba dopravního prostředku?

.....

.....

.....

### DOPRAVNÍ PYRAMIDA



Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012.

Podívej se na dopravní pyramidu a zkus určit:

Podle čeho se lidé rozhodují, jaký dopravní prostředek použijí na cestu do zaměstnání (školy), na dovolenou k moři, na cestu do USA?

.....

.....

Které dopravní prostředky jsou určeny na krátké vzdálenosti a které na dlouhé?

.....

.....

Jakou vzdálenost podle tebe představuje „krátká cesta“ (lze ji projít pěšky nebo projet na kole)?

.....

.....

Jsou všechny tvé cesty během dne v dosahu „krátké vzdálenosti“? Které jsou delší?

.....

.....

Uměl/a bys vysvětlit dopravní pyramidu? Proč se zužuje směrem dolů?

.....

.....

# D ● PRACOVNÍ LIST – 3 (SŠ) ● CO JE MOBILITA?

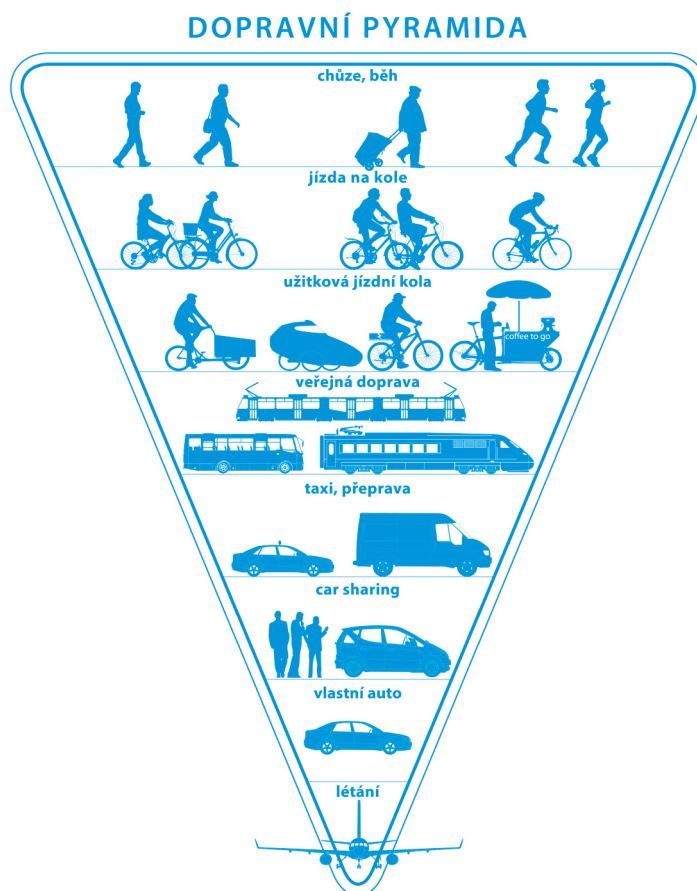
## : ÚKOL 1

Zkus říct slova, která tě napadají, když vidíš dopravní pyramidu.

## : ÚKOL 2

Diskutujte ve třídě nad otázkami:

- Jak chápete termín mobilita?
- Jakým způsobem naplňuje doprava lidskou potřebu mobility? Viz dopravní pyramida.
- Týká se mobilita i jiných oblastí lidského života než dopravy? Pokud ano, jakých?
- Proč se pyramida zužuje směrem dolů?
- Podle čeho si lidé vybírají dopravní prostředky?
- S kterými oblastmi lidského života souvisí problematika dopravy? Pokus se vysvětlit jak.



Zdroj: Výstava The Good City,  
Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012.

## : ÚKOL 3

Společně diskutujte nad dopravní pyramidou.

- Lze vzdálenost z Prahy do Brna ujít pěšky?
- Co k tomu potřebujeme (čas, vybavení, náklady)?
- Podle čeho se rozhodujeme, zda na stejnou trasu Praha–Brno použít osobní automobil nebo letadlo?
- Kolik prostoru zabere automobil? A kolik kolo?
- Je možné v našem městě (našem regionu) kombinovat kolo s veřejnou dopravou, např. s vlakem či autobusem?
- Je to praktické? Jezdíte tak někdy s vaší rodinou?

## : ÚKOL 4

Očísľte od 1 do 5 výběr možností přepravy uvnitř města (do 5 km) tak, aby byla co nejoptimálnější.

1 je nejlepší, 5 je nejhorší.

	rychlost	čas	náklady	emise	kapacita nákladu	další
chůze						
jízdní kolo sportovní						
jízdní kolo nákladní						
autobus						
vlak						
taxi						
carsharing – sdílené využívání automobilů						
osobní automobil						
letadlo						

Očísľte od 1 do 5 výběr možností přepravy pro příklad dlouhé vzdálenosti Praha – Brno (200 km) tak, aby byla co nejoptimálnější.

	rychlost	čas	náklady	emise	kapacita nákladu	další
chůze						
jízdní kolo sportovní						
jízdní kolo nákladní						
autobus						
vlak						
taxi						
carsharing – sdílené využívání automobilů						
osobní automobil						
letadlo						

Zdroje:

vzdálenosti mezi českými městy: <http://vzdalenosti.com/>

závod dopravních prostředků v Praze: <http://www.nakole.cz/clanky/554-na-cestu-do-prace-je-nejrychlejsi-kolo-a-vlak.html>

# D

## METODICKÝ LIST 4

### NEGATIVA Z DOPRAVY

#### : CÍL

Definovat problém, jak doprava výrazným způsobem ovlivňuje život člověka, a to nejen ve městě.

Dopravní pyramida ukazuje nejen osobní preference, ale také spotřebu zdrojů nutných pro přesun a vliv dopravy na životní prostředí, včetně problému emisí, hluku a záboru prostoru. O emisích a hluku pojednává téma B Zdravotní rizika dopravy a možnosti jejich snižování, a tak tento metodický list jen v krátkosti shrnuje danou problematiku.

V rámci části motivace a mapování pomůže učitel žákům stanovit problém, který spočívá v tom, že doprava výrazným způsobem (často negativním) ovlivňuje život člověka ve městě. Nárůst individuální automobilové dopravy a zvyšování spotřeby pohonných hmot vede ke znečišťování životního prostředí, a to jak ovzduší, tak k nárůstu hlučnosti a prašnosti. Nárůst hlučnosti, hlavně ve velkých městech, způsobuje trvalý stres. Lidé by se měli zamýšlet nad způsoby udržitelné mobility nad tím, jak efektivně využívat automobilovou a jinou dopravu.

#### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Stručný přehled v bodech:

##### ENVIRONMENTÁLNÍ ŠKODY Z DOPRAVY

- spotřeba neobnovitelných zdrojů;
- znečištění ovzduší (podíl na emisích CO<sub>2</sub> až 40 %);
- kontaminace půdy, vody (provoz, údržba, nehody);
- hluk, vibrace (hluková zátěž z dopravy – max. 60 dB);
- zábor ploch;
- změna morfologie (tvaru) krajiny;
- fragmentace (rozdělení) krajiny dopravní infrastrukturou a využití území.

##### SPOLEČENSKÉ ŠKODY Z DOPRAVY

- nehodovost (úmrť, zranění, hmotné škody);
- poškození zdraví (emisemi, hlukem);
- ekonomické ztráty (např. v důsledku kongescí).

##### KRÁTKODOBÁ ZDRAVOTNÍ RIZIKA DOPRAVY

Krátkodobá rizika v důsledku nehod, poranění nebo úmrtí jsou jasným a zřetelným jevem krátkodobého okamžiku. Ročně zemře ve světě v důsledku dopravních nehod přibližně 1,3 milionu lidí. Dvě tabulky níže ukazují náklady na nehody v ČR.

jednotkové náklady	usmrčená osoba	těžce zraněná osoba	lehce zraněná osoba	nehoda pouze s hmotnou škodou
Hasičský záchranný sbor	44 514	72 842	32 374	6 475
Policie ČR	46 390	11 930	7 720	7 720
hmotné škody	848 624	348 976	266 149	246 632
soudy	26 202	26 202	6 474	6 474
ztráty na produkci	17 589 767	2 328 985	47 737	
sociální výdaje	108 248	458 530	9 046	
náhrada škody – soudy	586 196	435 450	20 368	
CELKEM za rok 2013 v Kč	19 439 975	4 867 666	432 998	267 301

Tabulka 1: Výše ztráty za 1 usmrčenou osobu v Kč za rok 2012.

Zdroj: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

	počet osob	ztráta Kč/osoba	celkové ztráty
výše ztrát na lidských životech (zemřelí do 30 dnů po DN)	654	19 440 000	12 713 760 000
výše ztrát v důsledku těžkých zranění	2 711	4 867 700	13 196 334 700
výše ztrát v důsledku lehkých zranění	22 577	433 000	9 775 841 000
výše ztrát z nehod jen s hmotnou škodou	64 056	267 300	17 122 168 800
CELKEM za rok 2013 v Kč			52 808 104 500

Tabulka 2: Výše celospolečenských ztrát z dopravní nehodovosti za rok 2013

Zdroj: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

## POZVOLNÁ RIZIKA DOPRAVY

Znečištění – dlouhodobé a pozvolné působení na velmi často nevratné poškození organismů. Pevné prachové částice vznikají spalováním pohonných hmot, otěrem pneumatik, brzdového a spojivového obložení, povrchu vozovek atd. Nebezpečnost je v jejich mechanických vlastnostech, ale hlavně v obsahu rizikových organických (polyaromatické uhlovodíky) a anorganických škodlivin, jako jsou kovy, dusičnany, amonné ionty, sírany apod., často s mutagenními a karcinogenními účinky. Tabulka níže kvantifikuje pozvolná rizika z dopravy v souvislosti se zdravím obyvatel. Součástí tabulky je také příklad výpočtu, kterým mohou žáci vyčíslit rizika úmrtí na příkladu města velikosti Olomouce. Správné odpovědi jsou vyznačeny tučně.

Příčiny úmrtí	Počet úmrtí (absolutní počty)	Příčiny úmrtí (na 100 tis. obyvatel)	Počet úmrtí ročně (na příkladu města Olomouc)
	Světová populace = 7 mld. lidí		Počet obyvatel města = 110 tis.
<b>Dopravní nehody</b>	<b>1.000.000 – 1.200.000</b>	<b>14,3 – 17,1</b>	<b>16 – 19</b>
Kouření	5.000.000 – 6.000.000	71,4 – 85,7	79 – 94
Pasivní kouření	600.000	8,6	9
Sebevraždy	1.000.000	14,3	16
<b>Hluk</b>	<b>210.000</b>	<b>3,0</b>	<b>3</b>
<b>Pevné prachové částice</b>	<b>2.000.000</b>	<b>28,6</b>	<b>31</b>
<b>Výfukové plyny</b>	<b>1.300.000</b>	<b>18,6</b>	<b>20</b>

Kardiovaskulární nemoci (nemoci oběhové soustavy)	17.100.000	244,3	269
Rakovina	7.600.000 – 8.000.000	108,6 – 114,3	119 – 126
Diabetes mellitus (cukrovka)	1.300.000	18,6	20
<b>Nedostatečná pohybová aktivita</b>	<b>5.300.000</b>	<b>75,7</b>	<b>83</b>
Alkohol	2.500.000	35,7	39
Vysoký krevní tlak	9.000.000	128,6	141
Nadváha	3.000.000	42,9	47
<b>Plicní choroby</b>	<b>2.500.000 – 2.800.000</b>	<b>35,7 – 40</b>	<b>39 – 44</b>
Příčiny úmrtí celkově	56.260.000	803,7	884

Tabulka 3: Příčiny úmrtí v celosvětovém měřítku

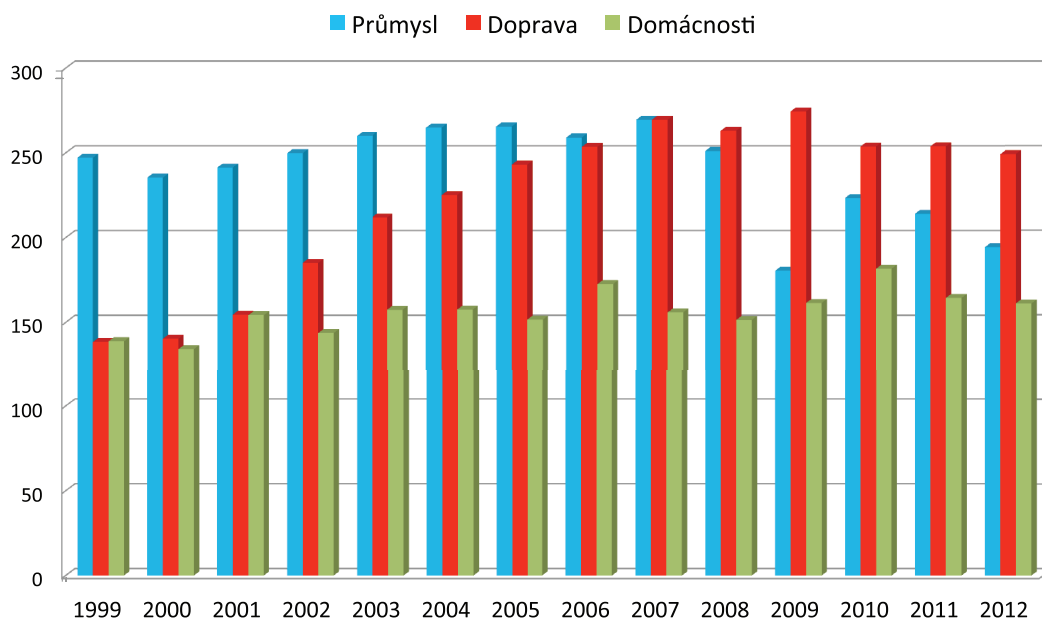
Zdroj: Upraveno dle Ao. Prof. Dipl. Ing. Thomas Macoun Dr. tech., University of Wien

### ENERGETICKÁ A SUROVINOVÁ NÁROČNOST DOPRAVY – NEOBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Určité kvantitativně stanovené zásoby, které jsou vyčerpateľné, a ve své původní podobě nemohou být obnoveny. Jsou uloženy v podobě:

- fosilních spalitelných materiálů;
- štěpných radioaktivních látek;
- vodíku vázaného ve vodě.

Celková spotřeba energie v resortu dopravy roste, což je dáno především růstem přepravních objemů a výkonů individuální automobilové dopravy, silniční nákladní dopravy a letecké dopravy.



Zdroj: Český statistický úřad

## : ZÁVĚR

V současnosti lidstvo nejen v dopravě naráží a překračuje limity nosné kapacity planety. Tento systém se stává **neudržitelným. JDE O GLOBÁLNÍ PROBLÉM.**





# D

## PRACOVNÍ LIST – 4 (ZŠ)

### NEGATIVA Z DOPRAVY

#### : ÚKOL

- Které z uvedených příčin jsou způsobeny dopravou (ať už na 100%, nebo s dopravou pouze souvisí)?
- Zkuste odhadnout, kolik úmrtí má na svědomí doprava ve městě velikosti Olomouce (tj. ve městě se 110 tisíci obyvatel).

Příčiny úmrtí	Počet úmrtí (absolutní počty)	Příčiny úmrtí (na 100 tis. obyvatel)	Počet úmrtí ročně (na příkladu města Olomouc)
	Světová populace = 7 mld. lidí		Počet obyvatel města = 110 tis.
<b>Dopravní nehody</b>	<b>1.000.000 – 1.200.000</b>	<b>14,3 – 17,1</b>	
Kouření	5.000.000 – 6.000.000	71,4 – 85,7	
Pasivní kouření	600.000	8,6	
Sebevraždy	1.000.000	14,3	
<b>Hluk</b>	<b>210.000</b>	<b>3,0</b>	
<b>Pevné prachové částice</b>	<b>2.000.000</b>	<b>28,6</b>	
<b>Výfukové plyny</b>	<b>1.300.000</b>	<b>18,6</b>	
Kardiovaskulární nemoci (nemoci oběhové soustavy)	17.100.000	244,3	
Rakovina	7.600.000 – 8.000.000	108,6 – 114,3	
Diabetes mellitus (cukrovka)	1.300.000	18,6	
<b>Nedostatečná pohybová aktivita</b>	<b>5.300.000</b>	<b>75,7</b>	
Alkohol	2.500.000	35,7	
Vysoký krevní tlak	9.000.000	128,6	
Nadváha	3.000.000	42,9	
<b>Plicní choroby</b>	<b>2.500.000 – 2.800.000</b>	<b>35,7 – 40</b>	
Příčiny úmrtí celkově	56.260.000	803,7	



# D ● PRACOVNÍ LIST – 4 (SŠ) ● NEGATIVA Z DOPRAVY

## : ÚKOL 1

Mohu ovlivnit svým chováním kvalitu okolí? Jak mohu ovlivnit negativa z dopravy, která mají značný vliv na životní prostředí? Popište.

.....  
.....  
.....

Jaké další faktory se projevují na celkovém prostředí? Napište.

.....  
.....  
.....

## : ÚKOL 2

Pokuste se shrnout přínosy a negativa plynoucí z dopravy. Zamyslete se v celé šíři problematiky dopravy a pokuste se nezapomenout na žádný vliv. Zkuste napsat co nejvíce přínosů a negativ plynoucích z dopravy pro člověka.

Přínosy:

Negativa:

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## : ÚKOL 3

Srovnajte jednotlivé příčiny úmrtí podle závažnosti. Zapište pořadí do tabulky.

Které z uvedených příčin jsou způsobeny dopravou (ať už na 100%, anebo s dopravou pouze souvisí)? Zkuste odhadnout, kolik úmrtí má na svědomí doprava ve městě velikosti Olomouce (tj. ve městě se 110 tisíci obyvatel).

Příčiny úmrtí	Počet úmrtí (absolutní počty)	Příčiny úmrtí (na 100 tis. obyvatel)	Počet úmrtí ročně (na příkladu města Olomouc)
	Světová populace = 7 mld. lidí		Počet obyvatel města = 110 tis.
<b>Dopravní nehody</b>	<b>1.000.000 – 1.200.000</b>	<b>14,3 – 17,1</b>	
Kouření	5.000.000 – 6.000.000	71,4 – 85,7	
Pasivní kouření	600.000	8,6	
Sebevraždy	1.000.000	14,3	
<b>Hluk</b>	<b>210.000</b>	<b>3,0</b>	
<b>Pevné prachové částice</b>	<b>2.000.000</b>	<b>28,6</b>	
<b>Výfukové plyny</b>	<b>1.300.000</b>	<b>18,6</b>	
Kardiovaskulární nemoci (nemoci oběhové soustavy)	17.100.000	244,3	
Rakovina	7.600.000 – 8.000.000	108,6 – 114,3	
Diabetes mellitus (cukrovka)	1.300.000	18,6	
<b>Nedostatečná pohybová aktivita</b>	<b>5.300.000</b>	<b>75,7</b>	
Alkohol	2.500.000	35,7	
Vysoký krevní tlak	9.000.000	128,6	
Nadváha	3.000.000	42,9	
<b>Plicní choroby</b>	<b>2.500.000 – 2.800.000</b>	<b>35,7 – 40</b>	
Příčiny úmrtí celkově	56.260.000	803,7	

# D : METODICKÝ LIST – 5

## NÁROKY DOPRAVY NA PROSTOR

### : CÍL

Největším problémem, pokud jde o způsob, jakým se pohybujeme po městě, jsou nároky jednotlivých druhů dopravy na prostor. Tento metodický list se zabývá jen tématem prostorové náročnosti jednotlivých druhů dopravy.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

I kdyby už zítra byla všechna auta na elektrický pohon (což nebudou), dokonce i kdyby naše místní zdroje elektrické energie byly obnovitelné, pravdou zůstává, že neexistuje žádný stoprocentně „čistý“ zdroj energie, žádná energie bez dopadů. Jediným skutečným řešením jsou města, jejichž obyvatelstvo zvolí takové vzorce chování, které jsou závislé na mnohem menším množství energie. To znamená usilovat o to, aby pěší, cyklistická a veřejná doprava byly skutečně vítanou možností, jak se pohybovat po našich městech a obcích. Bez ohledu na to, jaký zdroj energie používají auta ve vaší obci, největší problém v oblasti mobility je obrovský prostor, který auta ve městech potřebují. Prostor pro příjezd do města, prostor pro parkování uvnitř města, prostor pro auta, který auta zatím nevyužívají – vyhrazený prostor pro „potenciální automobily“. Je ohromující, kolik místa je ve městech vyhrazeno autům a jak jsme neochotní dokonce jen sdílet tento prostor s jinými uživateli a jiným způsobem využití. Následující obrázek ukazuje, kolik prostoru potřebuje ke své přepravě stejný počet osob s využitím různých druhů dopravy (osobními automobily, autobusem a na kole): zaparkované auto zabere osmi až desetinásobek plochy, kterou potřebuje zaparkované jízdní kolo. Vozidla s alternativním pohonem, jako například elektromobily, tento problém s prostorem rozhodně nijak neřeší.



Zdroj: Občianska cykloiniciatíva Banská Bystrica (OCIBB), 2014

Domácí úkol s pracovním názvem „Jak jsme na tom v naší škole?“ navazuje na teoretické znalosti o druzích dopravy a jejich udržitelnosti. Žákům jsou rozdány plánky s okolím školy, kde mohou vyznačit barevně plochy, které slouží jednotlivým druhům dopravy. V případě, že stejnou infrastrukturu používá více druhů dopravy, které nejsou jasně oddělené (např. silnici mohou využívat také cyklisté nebo veřejná doprava, a to bez zvláštních úprav dopravního značení jako jsou cyklopruhy nebo vyhrazený pruh pro veřejnou dopravu – tzv. „buspruh“), žáci vyberou druh dopravy, který podle jejich pozorování a názoru v tomto prostoru převažuje. Výsledkem práce jsou takzvané „pocitové mapy“, ve kterých je důležitější výsledek pozorování a dojem z dané infrastruktury, než jediné správné řešení. Při vyhodnocení mohou studenti plánky porovnávat. Žáci a studenti odhadují procentní podíl, který zabírají v okolí školy jednotlivé druhy dopravy.

Lze také vypočítat, kolik prostoru by bylo potřeba, kdyby se všichni žáci a učitelé školy měli přepravit do školy:

- pěšky;
- na kole;
- vlakem;
- autobusem;
- automobilem (předpokládáme spolujízdu, tj. 2 osoby v jednom autě, náročnost je tedy poloviční).

K výpočtu žáci použijí následující údaje:

druh dopravy	prostorová náročnost (v m <sup>2</sup> /osobu) nezahrnuje prostor na parkování
chodec	1
vlak	3
cyklista	10
autobus	20
automobil	100
tramvaj	4

Prostorová náročnost jednotlivých druhů dopravy (m<sup>2</sup>/osobu).

Uvedené údaje obsahují nároky na prostor v pohybu, tedy nikoli plochu nutnou k parkování.

Zdroj: Transport Learning

Výsledek výpočtu může být vztažen např. k některému z velkých náměstí v českých městech (je možné použít přehled na [ptejteseknihovny.cz/dotazy/velikosti-namesti-v-cr](http://ptejteseknihovny.cz/dotazy/velikosti-namesti-v-cr)). Stále častěji se hovoří o nutnosti vytvářet plány udržitelné městské mobility, podporovat integrované dopravní systémy, MHD, intermodální dopravu, rozvoj pěší a cyklistické dopravy či car-sharingu a car-poolingu. Do této kategorie spadá i parkovací politika, prosazování a využívání nových technologií v automobilovém průmyslu, **řízení poptávky po dopravě (management mobility) či environmentální vzdělávání, výchova a osvěta**. To vše by se mělo dotýkat i procesu plánování pozemních komunikací, včetně plánování infrastruktury pro cyklisty a pěší.

# D ● PRACOVNÍ LIST – 5 (ZŠ) ● NÁROKY DOPRAVY NA PROSTOR

## : ÚKOL 1

Kolik žáků a učitelů navštěvuje vaši školu celkem?

.....

Kolik prostoru by bylo potřeba, kdyby se všichni žáci a učitelé školy měli přepravit do školy? K výpočtu použij údaje pro prostorovou náročnost níže:

- a. pěšky .....
- b. na kole .....
- c. vlakem .....
- d. autobusem .....
- e. automobilem  
(předpokládáme spolujízdu, tj. 2 osoby v jednom autě, náročnost je tedy poloviční)

.....

Prostorová náročnost nezahrnuje prostor na parkování:

chodec	1 m <sup>2</sup> /osobu
vlak	3 m <sup>2</sup> /osobu
cyklista	10 m <sup>2</sup> /osobu
autobus	20 m <sup>2</sup> /osobu
automobil	100 m <sup>2</sup> /osobu
tramvaj	4 m <sup>2</sup> /osobu

Výsledek výpočtu může být vztažen např. k některému z velkých náměstí v českých městech. Viz plochy českých náměstí, <http://www.ptejteseknihovny.cz/dotazy/velikosti-namesti-v-cr>

## : ÚKOL 2



Zdroj: Občianska cykloiniciatíva Banská Bystrica (OCIBB), 2014

Prohlédněte si obrázek výše a vyhodnoťte, které druhy dopravy jsou nejefektivnější z pohledu nároků na prostor, pokud jde o přepravu osob. Přiřadte a napište čísla od 1 do 6. Nejefektivnější druh dopravy má číslo 1.

Automobilem.....

Autobusem.....

Vlakem.....

Na kole.....

Tramvají.....

Pěšky.....

Letadlem.....



# D ● PRACOVNÍ LIST – 5 (SŠ)

## ● NÁROKY DOPRAVY NA PROSTOR

### : ÚKOL 1

Na pláncu okolí školy vyznačte barevně plochy, které slouží jednotlivým druhům dopravy:

- Pěší – chodníky, stezky pro pěší, pěší zóna.
- Cyklistická doprava – vyhrazený pruh pro cyklisty na silnici, stezka pro cyklisty = cyklostezka, stojany na chodníku nebo na pěší zóně.
- Veřejná doprava – vlaky, autobusy, trolejbusy, tramvaj atd. – například silnice, tramvajové vedení, železniční trať.
- Automobily – silnice, parkovací plochy.

V případě, že stejný prostor používá více druhů dopravy, které nejsou jasně oddělené (např. silnici mohou využívat také cyklisté nebo veřejná doprava, a to bez zvláštních úprav dopravního značení jako jsou cyklopruhy nebo vyhrazený pruh pro veřejnou dopravu – tzv. „buspruh“), vyberte druh dopravy, který podle vašich pozorování a názoru v tomto prostoru převažuje. Svoje poznatky si porovnejte a pokuste se vyhodnotit správnost odhadu.

### : ÚKOL 2

Odhadněte procentní podíl, který zabírají v okolí školy jednotlivé druhy dopravy.

.....

.....

Považujete dopravu v nejbližším okolí vaší školy za dobře vyváženou? Odůvodněte a napište.

.....

.....

Které druhy dopravy by podle vás potřebovaly posílit (přidělit větší prostor)? Proč?

.....

.....

A které naopak by se měly omezit? Napište proč.

.....

.....

## : ÚKOL 3

Prohlédněte si obrázek níže a vyhodnoťte, které dopravní prostředky jsou nejefektivnější z pohledu nároků na prostor, pokud jde o přepravu osob. Napište a zdůvodněte. Údaje o prostorové náročnosti jsou níže.

.....

.....

.....

.....

.....

Prostorová náročnost nezahrnuje prostor na parkování:

chodec	1 m <sup>2</sup> /osobu
vlak	3 m <sup>2</sup> /osobu
cyklista	10 m <sup>2</sup> /osobu
autobus	20 m <sup>2</sup> /osobu
automobil	100 m <sup>2</sup> /osobu
tramvaj	4 m <sup>2</sup> /osobu



Zdroj: Občianska cykloiniciatíva Banská Bystrica (OCIBB), 2014

# D ● METODICKÝ LIST – 6

## ● PRINCIPY ÚZEMNÍHO A DOPRAVNÍHO PLÁNOVÁNÍ

### : CÍL

Porozumět rozdílu mezi tradičním a moderním územním a dopravním plánováním.

Cílem tradičního plánování je uspokojit potřeby dopravy, především individuální motorové, ve smyslu zajištění kapacity a rychlého dosažení cíle, nikoliv potřeby obyvatel města a jeho návštěvníků.

Moderní plánování vychází z „paralelního modelu“, který je založen na tom, že každý druh dopravy je přínosný. Moderní plánování usiluje o vytvoření rovnovážného dopravního systému. Dopravní pokrok zde znamená zkvalitňování podmínek pro všechny způsoby dopravy. V územním a dopravním plánování nemá být kladen důraz na zvyšování mobility založené na automobilové dopravě, ale zejména na lepší dosažitelnosti cílů cest všemi druhy dopravy. Zatímco v minulosti řešení ulic a náměstí upřednostňovala motorovou dopravu a její infrastrukturu, v současnosti dokážou pojmout i městský život, pohyb, osobní setkávání, biodiverzitu, mikroklima, odvodnění atd. A to bez ztráty jediného parkovacího místa. Naším přáním je vytvořit prostor pro přírodu, pro výsadbu stromů, kde můžeme dobře chodit pěšky, běhat, jezdit na kole.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Mnoho měst při svém rozvoji jen pasivně reaguje na stávající stav a při budování nové infrastruktury vychází ze stávajících počtů uživatelů jednotlivých druhů dopravních prostředků a rostoucího stupně automobilizace. Poptávka po jednotlivých druzích dopravy, resp. volba dopravního prostředku, je výsledkem mnoha faktorů. Města se mohou učit, jak s poptávkou pracovat takovým způsobem, aby byla v souladu s jejich dlouhodobou strategií. Základem je stanovení cílů pro podíly jednotlivých druhů dopravy.

#### ÚZEMNÍ A DOPRAVNÍ PLÁNOVÁNÍ

Územní a dopravní plánování musí nabídnout rychlé a bezpečné cesty pro jízdní kola, bez zbytečných objížděk a bariér všeho druhu. Je nutné dosáhnout toho, aby cyklodoprava byla konkurenceschopná a bezpečná. Moderní plánování vychází z „paralelního modelu“, který je založen na tom, že každý druh dopravy je přínosný. Usiluje o vytvoření rovnovážného dopravního systému.

Dopravní pokrok zde znamená zkvalitňování podmínek pro všechny způsoby dopravy. V územním a dopravním plánování tedy nemá být kladen důraz na zvyšování mobility založené na automobilové dopravě, ale zejména na lepší dosažitelnosti cílů cest všemi druhy dopravy. Je důležité si uvědomit, že mobilita založená zejména na automobilové dopravě v mnoha případech nepřispívá ke zkvalitňování mobility obyvatel, naopak ji často, zejména ve větších městech, zhoršuje. V počátku plánovacího procesu je zvláště důležité zapojení veřejnosti a všech zodpovědných osob. To je jediný způsob, jak vypracovat dlouhodobé strategie a opatření, které získají všeobecný souhlas.

## ÚZEMNÍ PLÁN, AKTIVNÍ MOBILITA, ZDRAVÍ

„Rostoucí urbanizací se zvýšila závislost na automobilech a mnoho dnešních rezidenčních oblastí a nákupních center je vyprojektováno pro potřebu aut. Chodci a cyklisté se často necítí v takovém prostředí bezpečně a jsou odrazováni od chůze nebo jízdy na kole.“ John Sorrel, předseda Komise pro architekturu a výstavbu v příspěvku na Výročním vědeckém zasedání londýnské Fakulty veřejného zdraví v červnu 2005.

Při tvorbě územního plánu mají být zodpovězeny i otázky, týkající se aktivního cestování (pěšky a na jízdním kole):

- Jaké jsou vzájemné vztahy a souvislosti mezi městskou strukturou a aktivní dopravou, které se vyznačují značně smíšeným využitím území a kde je pěší i cyklistická doprava jednoduchou a pohodlnou možností dopravy?
- Jaké nejdůležitější faktory ovlivňují aktivní cestování?
- Jaká možná opatření by posílila pěší a cyklistickou dopravu?

## INTEGROVANÉ DOPRAVNÍ PLÁNOVÁNÍ A ÚZEMNÍ ROZVOJ

Plánovat od začátku – od čistého stolu – lze pouze města a čtvrti, které vznikají na zelené louce. Naprostá většina územních a dopravních plánů nutně vychází z existující podoby zastavěného území. Jelikož má většina oblastí v takovém území již svoji funkci, je plánování v zastavěné ploše mnohem obtížnější. Ať již tedy navrhujeme opatření pro auta, veřejnou dopravu nebo zlepšujeme podmínky pro pěší a jízdní kola, ve většině případů musíme dát stávajícímu místu nový řád, tj. současný prostor úplně nebo do jisté míry přeuspořádat. Ať se má již změnit např. část zeleně na silnici, silnice na železnici či řada parkujících aut na cyklopruh nebo z chodníku má být stezka pro chodce a cyklisty, některé z funkcí se při tom ubírají a jiné přidávají. V každém případě je třeba si uvědomit, jaké efekty to s sebou přináší a zda převažují pozitiva nad negativy. Pro úspěšné plánování cyklistické dopravy, které je prováděno mnohdy izolovaně, je toto vždy zásadní dilema. Často se totiž stává, že se pro cyklistickou infrastrukturu hledá volné, dosud neobsazené místo, a nebere se v úvahu to, že již nějak funguje. Podstatou integrovaného dopravního plánování je zahrnout všechny druhy dopravy a nedovolit takový druh izolovaného jednání a následného řešení.

## ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ

„Záměr nového principu plánování vychází z celkové vize rozvoje území a kvality života v něm. Je součástí širšího pojmání prostoru, ve kterém nejsou ulice jen dopravními tepnami umožňujícími pohyb z místa na místo, resp. skladištěm dopravních prostředků, ale především příjemným místem, kde se lidé setkávají, vyměňují si své názory nebo jen relaxují a baví se. Potenciál města jako živého organismu se zvyšuje tehdy, když je čím dál tím více lidí motivováno k chůzi, k jízdě na kole nebo k pobytu na veřejných prostranstvích.“ (Jan Gehl, Města pro lidi).

Žáci a studenti mohou v rámci svých možností navrhnout některá opatření pro posílení udržitelných forem dopravy. Plánování přitom přizpůsobí svým potřebám, tedy s ohledem na „lidský rozměr“, o kterém hovořil dánský architekt Jan Gehl.

Další informace:

[www.nakole.cz/clanky/764-houten-mesto-vymyslene-kvuli-cyklistum.html](http://www.nakole.cz/clanky/764-houten-mesto-vymyslene-kvuli-cyklistum.html)

[www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/planovani-verejneho-prostoru/](http://www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/planovani-verejneho-prostoru/)

# D

- PRACOVNÍ LIST – 6 (ZŠ)
- **PRINCIPY ÚZEMNÍHO A DOPRAVNÍHO PLÁNOVÁNÍ**

## : ÚKOL 1

Napiš:

Kde můžeš ve svém městě/obci běhat, sportovat?

.....

Kde může maminka jít v klidu s kočárkem?

.....

Kolik má tvoje město parků?

.....

Protéká vaším městem řeka? Máš možnost se k ní dostat?

.....

Vede podle řeky stezka pro pěší či cyklostezka?

.....

## : ÚKOL 2

Navrhněte místa, kde by mohl být ve vašem městě/obci park nebo prostor pro sport.

.....

.....

.....

Kde by vás bavilo trávit volný čas a dnes nemůžete? Proč nemůžete? Popište.

.....

.....

.....

## **: ÚKOL 3**

Zkuste zapomenout na vše, co vás kdy učili, co vidíte kolem sebe, jak jsou navrženy křižovatky, silnice atd. Zkuste nakreslit město, jak si ho představujete vy, děti, abyste se ve městě cítily bezpečně. Svoji představu se pokuste zrealizovat ve výtvarné výchově. Můžete použít i různých materiálů pro modelování dopravního prostoru.

# D

## ● PRACOVNÍ LIST – 6 (SŠ) ● PRINCIPY ÚZEMNÍHO A DOPRAVNÍHO PLÁNOVÁNÍ

### : ÚKOL 1

Diskutujte:

Zkuste se podívat kolem sebe, třeba na poslední rekonstrukci ulice, na výstavbu nové budovy, a ptejte se, co mohlo být uděláno lépe pro cyklisty?

Kdy máme o cyklistické infrastruktuře uvažovat? Na začátku procesu plánování nebo až je celý prostor obsazen?

Proč klademe tyto otázky a k čemu směřují? Proč je podle vás v německých nebo holandských městech takový prostor věnovaný cyklistické dopravě?

O čem je urbanismus? Je jen záležitostí dopravních komunikací a budov?

Zkuste si udělat malý test. V mnoha západoevropských městech je zajištěna preference cyklistů a chodců, aby se dostali bezpečně na nádraží, aby pak mohli dále pokračovat vlakem či autobusem. Jak vypadá hlavní třída, která vede dopravu do vašeho města? Porovnejte.

### : ÚKOL 2

Diskutujte:

Mají mít cyklisté vlastní samostatné trasy, nebo mají sdílet dopravní prostor s ostatní dopravou? Zkuste si obhájit oba pohledy, tj. samostatná dopravní síť pro cyklisty a druhá možnost je sdílení dopravního prostoru pomocí dopravního zklidňování, a díky sdílení prostoru s ostatními uživateli dopravy.

Pokuste se vyhodnotit, jaký typ dopravního plánování by se ve městě, kde žijete, lépe realizoval, a zkuste se zamyslet proč.

Jak dlouhá je síť cyklostezek (cyklotras) ve městě, kde žijete?





# D ● METODICKÝ LIST – 7

## ● ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – PÁTEŘNÍ KOMUNIKACE

### : CÍL

Po více než 7 000 let existence měst byl termín „ulice“ jasně definován – ulice byla prostorem pro člověka, v němž se obyvatelé města shromažďovali, kde se pohybovali z bodu A do bodu B a kde si hrály děti. Šlo o společný prostor, o jakési rozšíření obytných místností v domech a prostoru před domy. Od počátku 20. století se dopravní inženýři snažili zmírnit problémy spojené s dopravní přetížeností a automobilovým provozem. Neuspěli. Co se nepodařilo jim, může se podařit žákům či studentům. Stačí je jen naučit vnímat ulice z jiného úhlu pohledu – z pohledu designu.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Revitalizace – to je klíčové slovo všech zásahů, jejichž cílem je nahradit dopravní tepny určené pouze pro rychlý pohyb. Nahradit je ulicemi, které jsou uzpůsobeny pro soužití zaparkovaných vozidel, chodců, cyklistů a další dopravy s různou rychlostí pohybu. Krize ulice, způsobená radikálním rozdělením a hierarchickou organizací sítě ulic, nalézá řešení ve snaze umístit všechny druhy dopravy na „stejnou úroveň terénu“ tím, že co nejvíc promícháme všechny uživatele prostoru ulice.

Pro všechny druhy dopravy, ať už se jedná o individuální automobilovou dopravu (IAD), veřejnou či cyklistickou, platí stejné zásady – zajistit přímost, bezpečnost, atraktivitu, konzistenci, kde důraz má být kladen na integraci, nikoliv na segregaci, a dopravní prostor má být řešen jako celek, kde se zohledňují všechny složky dopravy. Pokud se rekonstruuje anebo buduje nová komunikace, měla by se projektovat od kraje, kdy se na prvním místě myslí na chodce, pak na cyklisty, MHD a nakonec na automobilovou dopravu.

Tento záměr vychází z celkové vize rozvoje území a kvality života v něm. Je součástí širšího pojetí prostoru, ve kterém nejsou ulice jen dopravními tepnami umožňujícími pohyb z místa na místo, resp. skladištěm dopravních prostředků, ale především příjemným místem, kde se lidé setkávají, vyměňují si své názory nebo jen relaxují a baví se. Potenciál města jako živého organismu se zvyšuje s rostoucím počtem osob motivovaných k chůzi, k jízdě na kole nebo k pobytu na veřejných prostranstvích.

V dopravním plánování by tedy neměl být kladen důraz na zvyšování mobility založené na automobilové dopravě, ale zejména na lepší dosažitelnost destinací všemi druhy dopravy. Městská mobilita založená na automobilech skutečnou dosažitelnost totiž citelně snižuje. Dosažitelnost je nejvyšší ve městech, která upřednostňují pěší, cyklistickou a veřejnou dopravu. Je důležité si uvědomit, že mobilita založená zejména na automobilové dopravě v mnoha případech nepřispívá ke zkvalitňování mobility obyvatel, naopak ji často zejména ve větších městech zhoršuje.



# D ● PRACOVNÍ LIST – 7 (ZŠ)

## ● ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – PÁTEŘNÍ KOMUNIKACE

### : ÚKOL 1

Diskutujte:

- Nakolik je městská infrastruktura pro cyklisty bezpečná a efektivní?
- Bojíte se jízdy na kole po městě?
- Dokážete se rychle a plynule přemístit z bodu A do bodu B?
- Kolikrát jste museli sesednout z kola, když jste se chtěli dostat přes křižovatku?  
*Upozornění: Povinností cyklisty je před přechodem pro chodce z kola sesednout a kolo přes přechod vést. Platí pouze tehdy, když při není vyznačen přejezd pro cyklisty.*
- Kolikrát skončila cyklostezka a její pokračování nenavazovalo?
- Dá se tato situace změnit?

### : ÚKOL 2

Podívej se na mapu svého města, na páteřní komunikace ve městě a navrhni trasy, po kterých bys jezdil bez nebezpečí úrazu. Zapomeň, že existují auta, jsou jen kola a jejich infrastruktura. Auta jsou v situaci jako dnes cyklisté, tak zkuste plánovat! Je to utopie? Asi ano, ale fantazie nezná hranic. Tak plánujte, třeba změňte svět.



# D

- PRACOVNÍ LIST – 7 (SŠ)
- **ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – PÁTEŘNÍ KOMUNIKACE**

## : ÚKOL 1

Odpovězte:  
Pokusili jste se někdy něco prosadit?

.....

.....

Bojovali jste někdy za nějakou myšlenku?

.....

.....

Nebo je vám všechno jedno?

.....

.....

Můžete věci změnit nebo ne?

.....

.....

Zkuste diskutovat o odpovědích, které jste napsali.

## : ÚKOL 2

Podívej se na mapu svého města, na páteřní komunikace ve městě a vyber si jednu, kterou bys uzavřel automobilovému provozu nebo ho alespoň výrazně omezil. Je to nemožné? Jak to, že to ale šlo v New Yorku, v hlavním městě Slovinska, Lublani a v řadě dalších měst? V čem jsou jiná? Napadají tě důvody, proč to v některých městech jde a u nás ne?

Zkuste nad touto problematikou diskutovat. Prohlédněte si mapy měst v zahraničí a porovnejte, jak mají vyřešenu problematiku cyklostezek.



# D

## METODICKÝ LIST – 8

### ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY

#### : CÍL

Vysvětlit význam zklidňování dopravy, vytváření celého města přátelského lidem.

#### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Krise ulice, způsobená radikálním rozdělením a hierarchickou organizací sítě ulic, nalézá řešení ve snaze umístit všechny druhy dopravy na „stejnou úroveň terénu“ tím, že co nejvíc promícháme všechny uživatele prostoru ulice:

- Opětovné spojení prostoru pro chodce s hlavními dopravními tepnami a znovuoživení klasické ulice se dvěma jízdními pruhy, s chodníky, s přechody pro chodce a venkovním tržištěm nebo jinými obchodními aktivitami. Není v plánu dopravní provoz vyčlenit, ale začlenit. Otevření těchto obytných enkláv je založeno na míchání a zklidňování dopravy, které umožňuje soužití lidí s automobily.
- Oživení, revitalizace – to je klíčové slovo všech zásahů, jejichž cílem je nahradit dopravní tepny určené pouze pro rychlý pohyb. Nahradit je ulicemi, které jsou uzpůsobeny pro koexistenci zaparkovaných vozidel, chodců, cyklistů a další dopravy s různou rychlostí pohybu.
- Odstranění hlavní příčiny hierarchie ulic, tj. zaměření na rychlost motorových vozidel. Součástí těchto aktivit jsou různá opatření, která fyzicky a/nebo psychologicky nutí řidiče zpomalit. Poprvé byly zavedeny rychlostní limity 20 – 30 km.h<sup>-1</sup>, tzv. „Zóna 30“, nejdříve v obytných částech měst, později i na řádově vyšších komunikacích mimo obytné zóny. Výsledkem tzv. zklidňování dopravy je mnohem větší sdílení prostoru v ulicích mezi všemi uživateli (chodci, cyklisty, veřejnou dopravou, automobily atd.). Sdílený prostor má za úkol zlepšit bezpečnost v ulicích a jejich obyvatelnost pomocí nekonvenční koncepce, která omezuje přísnou geometrii rohů a značení a zlepšuje viditelnost. Dopravně zklidněné zóny se zavádějí proto, aby motorová doprava jezdila nižší rychlostí, s opatrností a pozorností vůči dané lokalitě.

Pobytová a dopravní funkce veřejného prostoru by měly být v souladu; s ohledem na charakter místa by pobytová funkce měla být přímo nadřazena funkci dopravní (například obytné a pěší zóny). Převažovat má prostorová integrace jednotlivých druhů dopravy a funkcí namísto jejich segregace. Základními principy jsou zklidňování provozu a sdílení prostoru, včetně ochrany slabších a zranitelnějších uživatelů, především cyklistů a chodců před automobily, ale také chodců před cyklisty. Můžeme sledovat tato opatření v praxi:

## : ZKLIDŇUJÍCÍ OPATŘENÍ

Opatření pro lokální zklidnění provozu jsou zpravidla používána v rámci zklidněných zón, ale také mohou být aplikována samostatně anebo jako součást liniového zklidňování vybrané komunikace. Nejčastější možnosti:

- zpomalovací prahy a polštáře;
- vychýlení ze směru jízdy;
- zúžení komunikace;
- hrdla.

### ZÓNA 30

Vzhledem k celkovému zklidnění provozu není zpravidla nutné vytvářet zvláštní opatření po směru jízdy všech vozidel. S ohledem na intenzitu provozu, sklonové poměry a délky úseků mezi křižovatkami je vhodné vyhodnotit a zajistit možnost či nemožnost vzájemného míjení jízdnic kol a osobních vozidel (buď v celé délce, nebo na vybraných úsecích), resp. eliminaci problematických šířek umožňujících pouze nebezpečné předjíždění. Městským oblastem, zejména tam, kde jsou silnice součástí silniční sítě města, nejlépe vyhovují nízké rychlostní limity (30 km.h<sup>-1</sup>). Ze zkušenosti víme, že takový limit snižuje jak počet dopravních nehod, tak jejich následky. Až do poměrně nedávné doby zaznívaly argumenty, že takové rychlostní limity budou účastníci provozu dodržovat, jen pokud je k tomu donutíme pomocí fyzických opatření, umístěných v dopravním prostoru. Současné zkušenosti však ukazují, že taková opatření nejsou vůbec nutná, pokud místní obyvatelstvo přijme rychlostní limit a podporuje ho.

### OBYTNÉ A PĚŠÍ ZÓNY

S ohledem na celkové výrazné zklidnění provozu není zpravidla vhodné vytvářet samostatná opatření pro průjezd cyklistů (jako například samostatné pruhy či stezky). Cyklistické vodorovné dopravní značení by mělo být používáno pouze v odůvodněných případech, například zmenšený piktogramový koridor pro naznačení doporučeného liniového průjezdu daným územím. V historické a centrální části města je vytvořena zóna s preferencí pěší dopravy. Tuto zónu je možné rozšířit. Primárně je určena pro aktivní dopravu (pěší a cyklistickou), motorová vozidla mají přístup jen s potřebným povolením (dodávka zboží, autobusy nebo obyvatelé čtvrti) a mohou jet jen velmi pomalu. Přístup do zón mohou řídit výsuvné sloupky/brány, které pustí dál jen řidiče s povolením. Výsledkem podobného přístupu může být velmi atraktivní městské prostředí s větším prostorem pro chodce a menší dostupností pro automobily.

### JEDNOSMĚRKY

Zásadou plánování je, že se bere ohled spíše na osobu než na vozidlo. Tato zásada rozhoduje o využití opatření ve prospěch aktivní a veřejné dopravy na stávající silniční síti a o využití dalších opatření dopravního managementu. K dosažení těchto opatření je nutné komplexněji řídit přístup aut zejména do vnitřního města, stejně jako trasy pro automobily uvnitř měst. To znamená nebudovat přímé komunikace pro auta. Zvýšíme tak jejich dobu jízdy i vzdálenost trasy, a tedy snížíme potenciální výhody automobilové dopravy uvnitř měst. Snaha o vyváženost bude samozřejmě prospěšná pro všechny v těchto oblastech, zejména pro většinu, která auto ve městě nepoužívá. Nutná doba přepravy jinak než autem se sníží a celý prostor bude přístupnější.





"Zóny 30" v Berlíně.  
Zdroj: Cyklistická akademie, foto Květoslav Syrový.

Hlavním cílem zklidňování dopravy je zvýšit bezpečnost silničního provozu a zlepšit lokální podmínky pro bydlení, práci i turismus. Úspěšná opatření v této oblasti obecně vedou ke snížení rychlosti motorových vozidel a přesměrování tranzitní dopravy, což přímo snižuje hluk a množství nečistot v ovzduší, a také pravděpodobnost a závažnost dopravních nehod. Zklidněná doprava vytváří bezpečnější prostředí pro cyklisty, protože nižší rychlost a objem dopravy umožňují cyklistům využít bezpečně komunikace s provozem motorových vozidel.

Existují tři „E“, na která se při diskuzích o zklidnění dopravy odvolávají dopravní inženýři:

- Engineering – samotné technické řešení;
- Education – vzdělávání;
- Enforcement – vymáhání.

Studie dopravy v obytných částech města ukázaly, že sami obyvatelé těchto čtvrtí zde přispívají k problémům s rychlostí. Proto je zklidňování dopravy nejúčinnější, když jsou zohledněny všechny tři složky. Pouhá technická/inženýrská opatření nevedou k uspokojivým výsledkům, ale je nutné je kombinovat i s osvětovými akcemi. Cílem je, aby si řidiči motorových vozidel uvědomili, že jsou zde i ostatní účastníci silničního provozu se stejnými právy.

### **JAKÉ MÁME NÁSTROJE KE ZKLIDNĚNÍ**



Zdroj: Cyklistická akademie, autor Tomáš Cach

## ZÓNA 30

Omezení rychlosti na 30 km.h<sup>-1</sup> je levným a populárním způsobem, jak zvýšit bezpečnost dopravy. Tento rychlostní limit vede k plynulejší dopravě a menším dopravním zácpám. Brzdné dráhy aut jsou kratší, a tak se pěší a cyklisté mohou pohybovat beze strachu. Pouhé snížení rychlosti však nestačí a řešení je zpravidla nutné doplnit o další vhodné prvky (vjezdová opatření, plošná přednost zprava, zvýšené křižovatky apod.).

## OBYTNÉ ZÓNY

V obytných oblastech, kde je intenzita dopravy velmi nízká, je dobrou možností pro zvýšení kvality života zavádění tzv. obytných zón. Hlavní myšlenkou obytné zóny je odstranění tradičního dělení uličního prostoru na vozovku a chodník, resp. vytvoření plochy v jedné úrovni, kterou mohou v celé šířce používat lidé k pobytu, chůzi, děti k hrám atd. Možnost průjezdu automobilu nízkou rychlostí přitom zůstává zachována. Zkušenost ukazuje, že dobře zpracované obytné zóny mohou velmi pomoci vylepšit životní podmínky obyvatel, zatraktivnit veřejné prostranství, a dokonce zhodnotit přiléhající nemovitosti.

## PĚŠÍ ZÓNY

Ulice uzpůsobená tak, že na ní nejsou jízdní pruhy, ale celá šířka pozemní komunikace je určena pro chodce a ulice je označena příslušnou dopravní značkou. Dopravní značka označující pěší zónu může povolit vjezd vybraným druhům vozidel nebo v omezeném období, v některých pěších zónách je veden provoz tramvají, často bývá umožněn průjezd cyklistů. Rychlost vozidel v pěší zóně nesmí překročit 20 km.h<sup>-1</sup>.

## CYKLISTICKÁ ULICE

Cyklistická ulice (holandsky Fietsstraat, německy Fahrradstrasse) je prvek, který česká legislativa nezná (2015). V případě, že intenzity motorové dopravy jsou malé, je neekonomické budovat a provozovat samostatnou cyklostezku a paralelně komunikaci pro motorová vozidla.



Cyklistická ulice.

Zdroj: Cyklistická akademie, autor Květoslav Syrový

Princip cyklistické ulice spočívá v tom, že ač je provoz na komunikaci společný jako kdekoliv jinde bez opatření pro cyklisty, cyklisté zde užívají práv jako chodci v pěší zóně, tj. nesmí být nikým omezeni. Automobil je zde hostem.

Dopravní zklidňování však nespočívá pouze v tvrdých opatřeních, která zpomalí provoz tím, že změní chování řidičů. Mělo by být chápáno jako komplexnější koncepce, zahrnující veškeré typy aktivit, jejichž cílem je řídit prostor ulice tak, aby byl vstřícný vůči bezmotorové dopravě. Když tedy uvažujeme o zklidnění dopravy, nejsou to jen zařízení jako zpomalovací prahy, odchylovače, okružní křižovatky, dopravní šikany a zúžení ulice, ale jakékoliv opatření a aktivita, která dopravu zpomaluje. Příkladem je transformace celé (rezidenční) ulice v tzv. „yield street“ nebo „woonerf“; opatření, která umístí chodce a cyklisty na vozovku a přimějí řidiče k větší pozornosti; umělecké nebo barevné objekty umístěné vprostřed vozovky; drsnější povrch vozovky; změna barvy nebo designu oplocení a fasád budov atd. Účelem těchto opatření je usnadnit společné sdílení a užívání uličního prostoru, a protože je jejich cílem snížit rychlost a objem dopravy v ulicích, musí být nedílnou součástí koncepce zklidňování dopravy.



# D

- PRACOVNÍ LIST – 8 (ZŠ)
- **ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY**

## : ÚKOL 1

Co se ti vybaví, když se v souvislosti s dopravou použije termín zklidňující opatření?

Uměl/a bys vyjmenovat hlavní opatření?

Co si představíš pod pojmy níže?

- Zpomalovací prahy a polštáře:

.....

- Vychýlení ze směru jízdy:

.....

- Zúžení komunikace:

.....

- Hrdlo na pozemní komunikaci:

.....

Znáš ze svého nejbližšího okolí příklady těchto opatření?

- Zóna 30:

.....

- Obytné a pěší zóny:

.....

- Jednosměrky:

.....

Informace si vyhledej i na webu:

[http://www.cyklokonference.cz/cms\\_soubory/rubriky/40.pdf](http://www.cyklokonference.cz/cms_soubory/rubriky/40.pdf)



# D

- PRACOVNÍ LIST – 8 (SŠ)
- **ULICE: JAKÁ BYLA, JE A MŮŽE BÝT – ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY**

## : ÚKOL 1

Proveďte stav průjezdnosti jednosměrných ulic pro cyklisty ve vašem městě a případně navrhnete změny ke zprůjezdnění pro cyklisty v jednosměrkách.

Na [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz) najdi jednosměrné ulice ve městě, kde žiješ (chodíš do školy). Trasu do školy nebo na nákup si zakresli do mapky.

## : ÚKOL 2

Na trase najdi místa, kde by šlo uplatnit zklidnění dopravy jednoduchým způsobem, tj. organizací dopravy. Napište názvy ulic:

.....

## : ÚKOL 3

Zkus zjistit, jak by se dalo do tvé školy dojet trasou vedoucí co nejvyšším počtem jednosměrných ulic. Trasu popiš:

.....

## : ÚKOL 4

Pokud je zde jednosměrná ulice, která by šla zobousměrnit pro cyklistickou dopravu, pokuste se o tom napsat na webové stránky školy a pokuste se i o kontakt na místní správě (samosprávě) města/obce.





# D ● METODICKÝ LIST – 9

## ● VEŘEJNÁ DOPRAVA A INTERMODALITA

### : CÍL

Přemýšlet o významu veřejné dopravy, která má odlehčit komunikacím přetíženým automobily. Podpora veřejné dopravy do jisté míry ovlivňuje rozvoj měst a jejich okolí. Veřejná doprava hraje důležitou roli i s ohledem na zvyšování zaměstnanosti prostřednictvím zajištění možnosti dojíždění z místa bydliště do práce.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Všichni pozorujeme, že míra využití automobilu v naší společnosti neustále roste. Tímto nárůstem intenzity automobilové dopravy dochází k přetížení mnoha úseků silnic a dojíždka do zaměstnání se tak stává neefektivní. Infrastruktura veřejné dopravy je navíc často zastaralá a vyžaduje zmodernizování a doplnění o úseky naplňující aktuální potřeby veřejné dopravy.

Existuje přitom jasný potenciál pro zefektivnění veřejné dopravy prostřednictvím její podpory. To znamená, že existuje nutnost takových zásahů do infrastruktury veřejné dopravy, aby bylo pro ekonomicky aktivní obyvatelstvo užitečnější využívat právě tento druh transportu. Zajištěním každodenních přepravních potřeb vysokého počtu obyvatel hromadnými dopravními prostředky povede k uvolnění dopravy jako takové, včetně výrazného pozitivního dopadu na životní prostředí. Aby mohla být veřejná doprava konkurenceschopná (tzn. více preferovaná v dojíždění za prací či do školy), je nutné neustále zvyšovat kvalitu i rozsah nabídky.

Jak změnit dopravní chování dojíždějících a jak je přesvědčit, aby využívali veřejnou dopravu?

Zprv je nezbytné provést reformu systému veřejné dopravy. Ve zkratce jde o následující kroky:

- realizace vyhrazených jízdních pruhů pro veřejnou dopravu;
- přednost veřejné dopravy na světelných křižovatkách;
- užití reálných časových údajů pro řízení provozu veřejné dopravy a pro kvalitnější plánování;
- aktivní podpora a propagace veřejné dopravy v obytných čtvrtích;
- větší bezpečnost v provozu i na zastávkách;
- zajištění webových stránek s podrobnými informacemi;
- integrace veřejné dopravy s dopravou cyklistickou (viz další informace v tomto dokumentu).

Dále je možné čerpat z příkladů dobré praxe v oblasti dostupné veřejné dopravy z celé Evropy. Případové studie pocházejí z databáze projektu CIVITAS ([www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)). Cílem iniciativy CIVITAS („City – Vitality – Sustainability“/„Město – Vitalita – Udržitelnost“, neboli „Čistší a kvalitnější doprava ve městech“) je podpora měst, která se snaží zavádět ambiciózní dopravní opatření a strategie směřující k udržitelné dopravě ve městech. CIVITAS se snaží dosáhnout výrazného posunu v rozdělení dopravy směrem k dopravě udržitelné, a to pomocí podpory jak inovativních technologií, tak politických strategií.

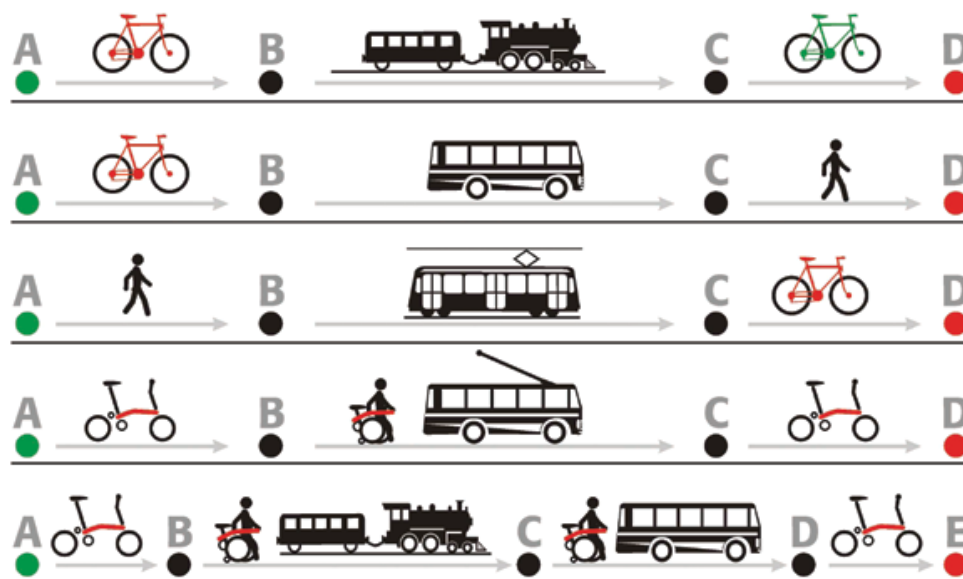
## : INTEGRACE VEŘEJNÉ DOPRAVY S DOPRAVOU CYKLISTICKOU

Intermodální osobní doprava využívá více dopravních prostředků v průběhu jedné cesty. V praxi tak může jít například o přepravu jízdních kol vlakem, systémy Bike & Ride a podobně.

Kombinací veřejných dopravních prostředků s jízdním kolem lze zejména v příměstských oblastech velmi dobře konkurovat automobilové dopravě. Neodmyslitelnou součástí kvalitně fungující veřejné dopravy by tak mělo být i vybavení stanic cyklostojany (krátkodobé parkování) a cyklogarážemi (dlouhodobé parkování) v duchu systému Bike & Ride. Důležité je v dopravním řetězci sledovat plynulou mobilitu obyvatel v režimu „od dveří ke dveřím“. Tu může zajistit právě kombinace jízdního kola s veřejnou dopravou. Zvláště je potřeba věnovat pozornost seniorům, pro které kolo bývá mnohdy jediným řešením, jak se vůbec dostat k zastávce městské hromadné dopravy.

Smyslem systému Bike & Ride je vybudovat infrastrukturu umožňující bezpečné odstavení jízdního kola v prostorách stanice, jež umožní cestujícímu pokračovat k cíli své cesty vlakem, autobusem, metrem či tramvají, anebo naopak. Jízdní kolo v systému funguje jako dopravní prostředek pro krátké vzdálenosti z místa bydliště (či zaměstnání) ke stanici. S ohledem na výrazně širší okruh v okolí dostupný od stanice jízdním kolem než pěšky je tak podpora systému Bike & Ride v zájmu hlavně železniční dopravy, neboť tím výrazně stoupá počet potenciálních uživatelů. V Německu se celkem 15 % všech uživatelů železniční dopravy dopravuje na nádraží na kole, v Nizozemí a Dánsku je to dokonce 30 %. Další kombinací kola a veřejné dopravy je přeprava jízdního kola v prostředcích veřejné dopravy. Ve vlacích je nejrozšířenější přeprava kola jako spoluzavazadla, kdy si cestující sám kolo naloží a vyloží do/z vozu, který je označen symbolem jízdního kola. Druhou možností přepravy jízdního kola je tzv. úschova během přepravy.

Kolo lze při cestách na krátké vzdálenosti, což jsou většinou právě cesty po městě, kombinovat i s jinými druhy dopravy během jedné cesty, např. do práce, do školy, na nákup či za zábavou. Jednotlivé varianty z výchozího bodu A do cílového bodu D či E zachycuje níže uvedené schéma. Základním předpokladem pro využití kombinované dopravy s kolem je možnost bezpečného parkování v přestupních uzlech B, C či D. V případě skládacího kola (poslední dvě varianty) odpadá nutnost kolo zaparkovat. První varianta pro změnu využívá dvou kol, a tedy i dvou zámků.



Zdroj: Cyklistická akademie, Plzeňsko na kole o.s. a RAMAP Plzeň

Jak ukázal namátkový průzkum, vybavení železničních stanic a zastávek v České republice parkovišti a úschovny kol je dosud velmi slabé. Je to způsobeno především dlouhodobě problematickými majetkovými vztahy (část nádraží patří SŽDC, s.p., část ČD, jako dopravci) a malou osvětou v této oblasti. Na většině velkých vlakových nádraží dosud chybí i základní cyklostojačky (nebo jsou velmi špatné kvality), automatizované cyklogaráže, známé z německých měst, jsou u nás k dispozici jen výjimečně. Ještě horší je situace u autobusových terminálů či stanic MHD. Průzkum také ukázal, že města a obce mají zájem o řešení parkování kol. To ovšem musí být řešeno s ohledem na vlastnické vztahy (prodej nebo pronájem pozemků a objektů).

Železnice a autobusy rozšiřují akční rádius cyklistů a jsou proto ideálním partnerem jak pro přepravu osob, tak i samotných kol (mnohdy jediná alternativa tam, kde chybí kvalitní a bezpečné cyklostojačky). Pokud se vytvoří dobré parkovací podmínky, podpoří se růst využívání systému Bike & Ride.

Je třeba se více zasazovat o zřizování parkovacích míst pro kola především na vlakových nádražích a dojednat zlepšení současné situace jak s provozovateli železniční dopravní cesty, tak s železničními dopravci. S každou rekonstrukcí nádraží ze státních či evropských peněz je nutné zohlednit i potřeby cyklistů.

Příklad okruhů k diskusi:

#### 1. Městská hromadná doprava (MHD):

- Program rozvoje systému MHD.
- Program preference MHD – realizovat samostatné vyhrazené jízdní pruhy pro autobusy a preference na světelných křižovatkách.
- Modernizace vozidlového parku.

#### 2. Integrovaný systém veřejné hromadné dopravy:

- Integrace dopravy (příklady jsou uvedené v pracovních listech).
- Posílení železniční a autobusové dopravy v přepravě osob.
- Budování záchytných parkovišť (systém Park&Ride, Bike&Ride).

Dopravní telematické systémy nabízejí příležitosti, jak informovat cestující o možnostech přepravy, a napomáhají tomu, aby městská doprava byla čistší a efektivnější. (Viz téma E: Chytrá města)



# D ● PRACOVNÍ LIST – 9 (ZŠ) ● VEŘEJNÁ DOPRAVA A INTERMODALITA

## : ÚKOL 1

Práce s mapou a s jízdními řády:

Najdi aspoň pět autobusových nebo vlakových spojů, které zajišťují dopravu obyvatel z okolních obcí do města. Víš, zda je na některých zastávkách záchytné parkoviště pro kola a automobily?

.....

.....

.....

.....

.....

## : ÚKOL 2

Najdi z bodu A do bodu B nejvhodnější dopravní spojení. Výchozí a cílový bod si žáci určují ve dvojicích.

.....

## : ÚKOL 3

Navštívili jste hrad Karlštejn. Rodičům se porouchalo auto. Jak se dostanete z místa výletu domů?

.....

.....

.....



# D ● PRACOVNÍ LIST – 9 (SŠ) ● VEŘEJNÁ DOPRAVA A INTERMODALITA

## : CÍL

Veřejná doprava má odlehčit komunikacím přetíženým automobily. Podpora veřejné dopravy do jisté míry ovlivňuje rozvoj měst a jejich okolí. Veřejná doprava hraje důležitou roli i s ohledem na zvyšování zaměstnanosti prostřednictvím zajištění možnosti dojíždění z místa bydliště do práce.

## : ÚKOL 1

Vyjmenuj aspoň tři kroky spojené s reformou systému veřejné dopravy:

.....

.....

.....

## : ÚKOL 2

Odpovězte na následující otázky:

Co je zahrnuto do programu rozvoje systému veřejné hromadné dopravy (VHD)? Napiš.

.....

Co znamená preference VHD?

.....

V jakém stavu je ve vašem městě vozový park veřejné dopravy?

.....

## : ÚKOL 3

Najdi na internetu moderní vozy veřejné dopravy, které bys chtěl/a v ulicích tvého města. Vyhledej rovněž základní parametry těchto vozů. Napište jejich názvy a parametry.

.....

.....

Co znamená pojem „integrace dopravy“? Napiš.

.....

.....

Znáš pojem „záchytná parkoviště“ a víš, k čemu slouží?

.....

.....

Co je systém Bike&Ride? Co je systém Park&Ride? Vysvětli.

.....

.....

Co jsou dopravní telematické systémy? Uveď příklad z tvého města.

.....

.....

Do jakých cílových skupin se dá rozdělit obyvatelstvo podle návyků a míry povědomí o dopravě?

.....

.....

.....

.....

.....

Pro inspiraci lze použít panel dánské výstavy The Good City, Více kol na malém prostoru.

Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012  
více viz <http://www.cyklokonference.cz/dobra-adresa/the-good-city-nova-mestska-mobilita/>



# D ● METODICKÝ LIST – 10

## ● CYKLISTICKÁ DOPRAVA

### : CÍL

Seznámit se s cyklistickou dopravou a jejími bariérami.

### : ÚVODNÍ ZAMYŠLENÍ

Jízdní kolo není jen „auto bez motoru“. Skutečně cyklisté používají jen jiný typ vozidla, které je však autům natolik podobné, že strategie orientované na automobilovou dopravu u něj také fungují? Nebo jinak – můžeme na cyklisty nahlížet jako na rychlejší chodce, využívající stejnou infrastrukturu? Nebo se odlišují jak od řidičů motorových vozidel, tak od chodců, a jejich potřeby jsou mnohem složitější než bezpečnost a fyzická aktivita, a to se všemi důsledky pro městský design? Jenže cyklisté jsou odlišná skupina a je čas si tuto skutečnost přiznat.

V tomto duchu si nejprve zopakujeme předchozí kapitoly, přičemž důraz je kladen na to, aby vše bylo posuzováno z pohledu uživatele, nikoliv jen z pohledu cyklistické infrastruktury.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Řešení cyklistické dopravy bylo historicky orientované na uzavřený systém bezpečných tras se snahou o minimalizaci kontaktu s motorovou dopravou. Výsledkem tohoto přístupu je nedostatečně hustá, nespojitá síť cyklostezek a komunikací uzpůsobených provozu cyklistů, která není schopná nabídnout cyklistům plynulost a komfort srovnatelný s automobilovým provozem. Cyklisté proto nadále využívají a budou využívat jedinou síť, která tyto atributy splňuje, a tou je existující síť pozemních komunikací. A to plošně. Někteří proto, že vybudovaná infrastruktura nevyhovuje jejich nárokům, všichni potom proto, že úplnou obsluhu území uvažovaná cyklistická síť nemůže poskytnout.

Nový princip podpory cyklistické dopravy se nesoustředí pouze na vybrané komunikace, ale posuzuje celou komunikační síť. Toto posouzení zohledňuje územní vlivy (významné cíle cest a krajinné hodnoty vs. překážky a bariéry v území), dopravně-urbanistický a společensko-obchodní význam uličního prostoru (prostoru pozemní komunikace v kontextu funkčního využití přilehlého území) stejně jako jeho úlohu v systému cyklistických propojení (významné vztahy uvnitř města a spojení s regionem).

Při plánování můžeme využívat mnoha opatření, která jsou vhodná pro cyklisty. Jelikož je jich celá řada, je jim věnován ještě speciální metodický list. Různé typy cyklistických komunikací je možné použít při realizaci opatření na páteřní síti komunikací (viz pracovní listy 07) nebo při realizaci zklidňujících opatření (viz pracovní listy 08).

Město může mít k dispozici řadu úseků cyklistické infrastruktury, ale z toho může být řada starých, stavebně špatných cyklostezek, které jsou poškozené nebo již neodpovídají dnešním standardům, co se týče šířky, bezpečnostních odstupů

(k vozovce, k chodníku, k parkujícím vozidlům), charakteru povrchu a vizuálního kontaktu s motorovou dopravou.

Vybudované cyklostezky, cyklopruhy i víceúčelové pruhy často blokují auta, která na nich zastavují kvůli nastupování nebo vystupování, nakládání nebo vykládání nákupu nebo z jiného důvodu. Překážky na cyklistické infrastruktuře tvoří i zarůstající vegetace, neodklizený sníh nebo dokonce skládky. Cyklisté jsou nuceni uhybat na chodník nebo do automobilového provozu, přičemž dochází ke zdržení, omezení i ohrožení jak cyklistů, tak ostatních účastníků dopravy. Ztrácí se tak kvalitativní výhoda cykloinfrastruktury, posiluje se nechuť méně jistých cyklistů ji využívat.

Proto by se mělo pamatovat na to, aby:

- infrastruktura pro cyklistickou dopravu byla prostá překážek všeho druhu. Její průjezdnost bez překážek musí být zajištěna při zimní údržbě, při čištění ulic a sekání zelených ploch;
- se v trase nevyskytovaly příčné ani podélné překážky (žlaby, spáry, prahy, stupně apod.). V případě jejich výskytu musí být výrazně označeny a musí být zajištěny odpovídající odstupy tak, aby cyklista mohl včas zareagovat a bezpečně se jim vyhnout;
- na významných trasách bylo zajištěno osvětlení, které bude zaručovat i bezpečnost;
- tam, kde je využitelnost cykloinfrastruktury pravidelně omezována parkujícími vozidly, bylo prozkoumáno, zda lze pomocí vhodného managementu parkování nebo pomocí stavebních opatření nesprávné parkování zkomplikovat a zda lze zajistit legální možnosti ke krátkému zastavení a manipulaci s nákladem zvláště pro obchodně podnikatelskou dopravu. V případě nutnosti a omezeně podle denního času lze zrušit parkovací místa pro rezidenty.

## : ÚVODNÍ DISKUSNÍ OTÁZKA

Proč v některých případech cyklisté nevyužívají vybudované cyklostezky?

### SHRNUTÍ PROBLÉMU

Může se stát, že město otevře novou cyklostezku, ale většina lidí ji nepoužívá. Cyklisté raději jezdí po souběžné silnici, kde ovšem riskují pokutu, neboť ze zákona musí využít cyklostezku. Co ale cyklisty vede k jejich chování? Na první pohled se chovají nelogicky – jízda po cyklostezce je bezpečnější a navíc v souladu se zákonem. Zřejmě existují také další kritéria, která mohou ovlivnit výběr trasy. Problémem pro cyklisty je prodloužení trasy (např. v systému jednosměrných ulic), špatná kvalita povrchu, podchody nebo další mimoúrovňová křížení, ale také nevhodné osvětlení nebo další faktory, které ztěžují průjezd (přerostlá vegetace, dopravní značky na stezkách, časté přednosti v jízdě apod.).

### NÁMĚTY K ŘEŠENÍ ÚKOLU

Jedním z nejviditelnějších faktorů, který vede cyklisty k volbě trasy, je kvalita povrchu. Na mnoha místech je vidět rozdíl v pohodlnosti jízdy autem a na jízdě kole. Díky vysokému objemu automobilové dopravy a vyšším rychlostem byla automobilová infrastruktura zcela zbavena bariér a má převážně velmi hladký povrch. Celá silniční síť, včetně světelné signalizace, je navíc navržena takovým způsobem, aby auta dosahovala co nejefektivnějšího dopravního toku se zaručením maximálního pohodlí pro řidiče. U cyklistů tato rovnice ale neplatí. Pouze vysoce kvalitní prostředí pro cyklistiku dovede

přilákat lidi do sedel kol. Úspěch při podpoře cyklo dopravy silně závisí na bezbariérové infrastruktuře. Zde je několik příkladů stále se opakujících chyb:

- křivě položená dlažba, kamenná dlažba „kočičí hlavy“, nerovnost asfaltového povrchu kvůli kořenům stromů;
- překážky na cyklotrase jako jsou odpadkové koše, elektrická zařízení, parkovací automaty, odvodňovací kanálky a stružky, poklopy kanalizace, strážní budky, autobusové zastávky, sloupy veřejného osvětlení atd.;
- chodci křižující cyklostezku nebo chodící přímo po ní;
- řešení průjezdu křižovatkou;
- špatně navazující úseky a rozdíly v kvalitě povrchů, povinnost sesedat z kola;
- a další bariéry, např. tzv. skokánky či obrubníky.

### **POVRCH CYKLISTICKÉ INFRASTRUKTURY**

Většina městských kol vyrobených pro dopravní účely nemá dobré odpružení, a proto je rovný, hladký povrch s minimem překážek, děr nebo hrbolů výchozím bodem každé dobré infrastruktury. Otřes každého hrbolu je přenesen z kol přes rám přímo do páteře a zápeštních kůstek jedoucího cyklisty, což vyvolává nepříjemné pocity. Jelikož nerovný povrch způsobuje velké nepohodlí, měli by se projektanti vyhnout jakýmkoli mezerám či nerovnostem ve „švech“ a navazujících částech povrchu. Většina zájmových skupin cyklistů vyžaduje, aby byly povrchy cyklostezek a cyklopruhů provedené v asfaltu. Asfalt nabízí nejvyšší komfort pro jízdu na kole a je snadné na něj umístit značení. Beton má téměř stejné výhody jako asfalt, ale vyžaduje spoje každých několik metrů, což může znamenat méně pohodlí v sedle kola. U některých dílčích prvků můžeme zvážit, zda nepoužít betonové dlaždice, které ovšem mají tu nevýhodu, že se povrch po nějaké době rozvlní. Tající sníh, kořeny nebo pouhé poklesávání půdy může způsobit nerovnosti. Dlažební kostky mají nerovný povrch a spoje mezi nimi jsou pro úzké pláště příliš široké. Navíc jsou hladké a za sněhu a deště mají velmi kluzký povrch, což ještě zvyšuje nebezpečí pádu.



### **OSVĚTLENÍ**

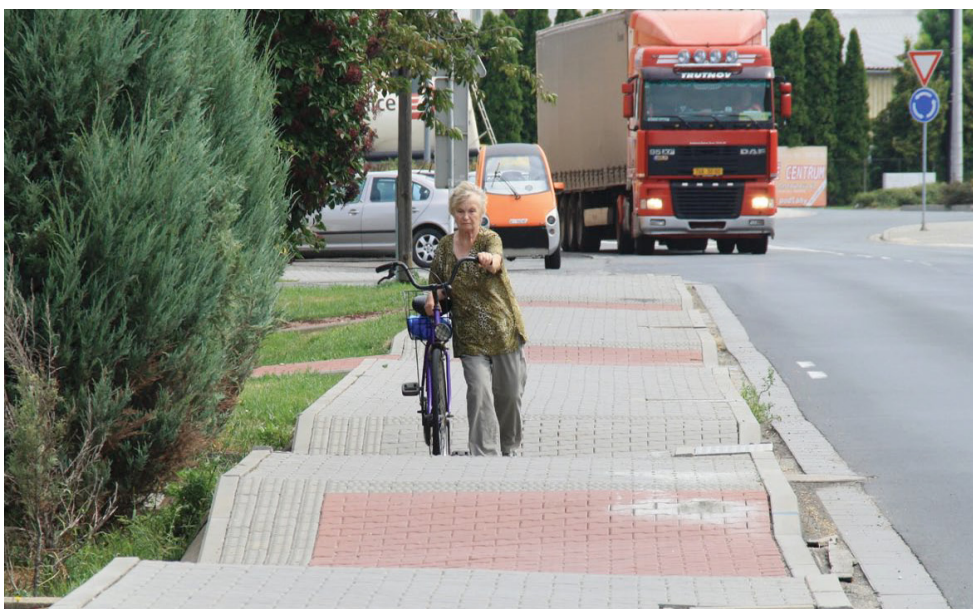
Hlavním smyslem osvětlení je:

- zvýšit bezpečnost silniční dopravy;
- zlepšit plynulost dopravy;
- zvýšit pohodlí jízdy (na kole);
- zvýšit osobní bezpečnost;
- zpřehlednit danou oblast.

Páteřní cyklotrasy jsou intenzivně využívány jako síť spojnic mezi obcemi, městskými částmi a jednotlivými čtvrtěmi. Proto jsou na tato spojení kladeny striktní požadavky ohledně dopravních podmínek. Hlavní cyklostezky již v minulosti bývaly či nadále jsou vybavovány osvětlením. Čím vyšší rychlostí se na dané trase jezdí, tím lepší musí být viditelnost. A to ovlivňuje také podmínky osvětlení. V neposlední řadě osvětlení zajišťuje sociální bezpečnost. Zvláště ženy nebo děti nepojedou v noci neosvětlenou stezkou, a to právě kvůli své bezpečnosti.

## DALŠÍ PROBLÉMY

- Špatný povrch, přerostlá vegetace, kaluže, zvlněná vozovka, rozbité sklo, vrstva sněhu nebo zledovatělý povrch, to vše se cyklistů dotýká mnohem bezprostředněji než řidičů motorových vozidel a je stálým zdrojem stížností.
- Aby cyklisté měli dobré podmínky pro jízdu na vozovce, musí být věnována pozornost zejména okraji vozovky v šíři 1,5 až 2 metry od obrubníku.
- Oddělené stezky by měly být konstruovány a navrženy opět takovým způsobem, aby měly minimální náklady na údržbu. Stezky mimo silnice mohou být zvláště náchylné k zanášení nálety nebo znehodnocené rozbitým sklem.



Zdroj: Cyklistická akademie, foto Květoslav Syrový

## SKOKÁNKY

Samostatnou kapitolou jsou tzv. skokánky na cyklostezkách, kdy cyklostezka není vedena v jedné úrovni, ale s každým vjezdem klesá a pak se zase zvedá. Když je takových sjezdů několik za sebou, pak se po takové stezce nedá jezdit a zvláště starší lidé raději jdou pěšky, s jízdním kolem po boku. Nakolik za takového řešení může dogmatické dodržování norem a legislativy, či od začátku špatně koncipované řešení v celém profilu komunikace, resp. požadavky dotčených orgánů, je vždy individuální.

## OBRUBNÍKY

Způsob používání a podoba obrubníků je další zásadní otázka cyklistické infrastruktury. Obrubníky jsou používány k fyzickému oddělení povrchu vozovky od cyklostezek. Přejíždění výškového rozdílu v případné výši 2 až 3 cm v běžné rychlosti citelně namáhá páteř cyklisty. Proto jsou obrubníky (sjezdy, nájezdy), které nespojují obě výškové

úrovně zcela plynule, pro cyklisty nepříjemné. Výškový stupeň mezi úrovněmi může snadno poškodit kolo a ohrozit bezpečnost jízdy. Stejně tak nutí cyklistu při každém přejíždění zpomalovat, ačkoli má třeba právě přednost v jízdě. Pro cyklisty, kteří kolo používají k dopravě, např. k dojíždění do práce, nakupování, vyřizování atd. je přitom klíčové, aby mohli plynule pokračovat v jízdě určitou dostatečnou rychlostí. Pouze tehdy dokáží ujet potřebnou vzdálenost několika kilometrů během přijatelné doby. Proto je důležité používat zcela hladké a plynulé nájezdy a sjezdy.

Weby a literatura:

[www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/dalsi-kriteria-vyberu-trasy/](http://www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/dalsi-kriteria-vyberu-trasy/)

Příručka Mobile 2020: „Cyklodopravní encyklopedie“, strany 86—90.



Cyklista jedoucí po silnici by měl podle zákona povinně použít stezku vytvořenou z bývalého chodníku. Vzhledem k jeho zkušenostem, vyšší rychlosti a potřebám mu ale více vyhovuje jízda společně s motorovou dopravou. Chodníková stezka je navíc zúžena instalovanou značkou a stožáry osvětlení.

Foto: archiv Asociace měst pro cyklisty

Podpora cyklistické dopravy není jen o cyklistické dopravní infrastruktuře, ale také o kvalitní cyklistické parkovací infrastruktuře. Snadno dostupné a bezpečné možnosti parkování jízdních kol v místě bydliště a v důležitých destinacích zvyšují ochotu využívat jízdní kolo pro každodenní cesty. Téměř každý třetí majitel jízdního kola však posuzuje možnost parkování jízdního kola ve svém bydlišti jako složitou a nebezpečnou. Problém představují především nová velká sídliště. Také na důležitých cílových místech cyklistické dopravy, před obchody a veřejnými budovami, na pracovištích a u škol, u nádraží a zastávek často chybí vyhovující a účelně konstruovaná zařízení pro parkování a úschovu jízdních kol. Při dalším nárůstu cyklistické dopravy a přibývajícím podílu drahých jízdních kol se poptávka po bezpečném parkování zvýší. Strategie cyklistické dopravy vychází z toho, že lepší možnosti parkování mohou nově otevřít značný potenciál pro každodenní používání jízdního kola.

Součástí strategie by měla být i povinnost zajistit více možností parkování a úschovu jízdních kol na zastávkách veřejné dopravy. Systém Bike&Ride je výhodný pro místní veřejnou dopravu, která tak lépe dosáhne na širší okruh uživatelů na jakékoliv zastávce, než když ji využívají jen chodci. Ačkoliv nějaká parkovací místa pro jízdní kola v posledních letech vznikala, na mnoha místech nestačí kapacitě dnešního objemu cyklodopravy. Při dalším, silnějším nárůstu cyklistické dopravy je pak nutný skok v jejich dimenzování. Stoupají také požadavky na zabezpečení proti krádeži a na ochranu proti povětrnostním vlivům, které splňují např. pronajimatelné parkovací boxy v úschovných jízdních kol.



# D ● PRACOVNÍ LIST– 10 (ZŠ) ● CYKLISTICKÁ DOPRAVA

## : ÚKOL 1

Odpověz na otázky:

Co podle tebe prožívají a na co myslí lidé, kteří jedou dva kilometry po městě autem?

.....

Co zažívají ti, kteří jedou dva kilometry na kole, jdou pěšky či jedou veřejnou dopravou?

.....

Je možné, že někdo z nich je nervózní, podrážděný? Proč?

.....

Jak se díváš na jízdní kolo? Jaké s ním máš zkušenosti?

.....

Co jízdní kolo znamená pro dítě, dospělého nebo staršího člověka?

Zkus se nad tím zamyslet.

.....

## : ÚKOL 2

Sleduj reklamy v TV nebo na billboardech a počítej, kolikrát jsi viděl následující reklamu:

Kup si auto značky xy!

.....

Kup si kolo!

.....

Jdi pěšky, je to zdravé!

.....

Jezdi veřejnou dopravou!

.....

Proč si myslíš, že reklam na auta je takové množství? Pokus se odpovědět.

.....  
.....

### **: ÚKOL 3**

Zkus vymyslet reklamu na téma:

Kup si kolo

.....  
.....

Jdi pěšky, je to nejkratší

.....  
.....

Jezdi veřejnou dopravou

.....  
.....

### **: ÚKOL 4**

Jaké kolo bys zvolil ty sám/sama?

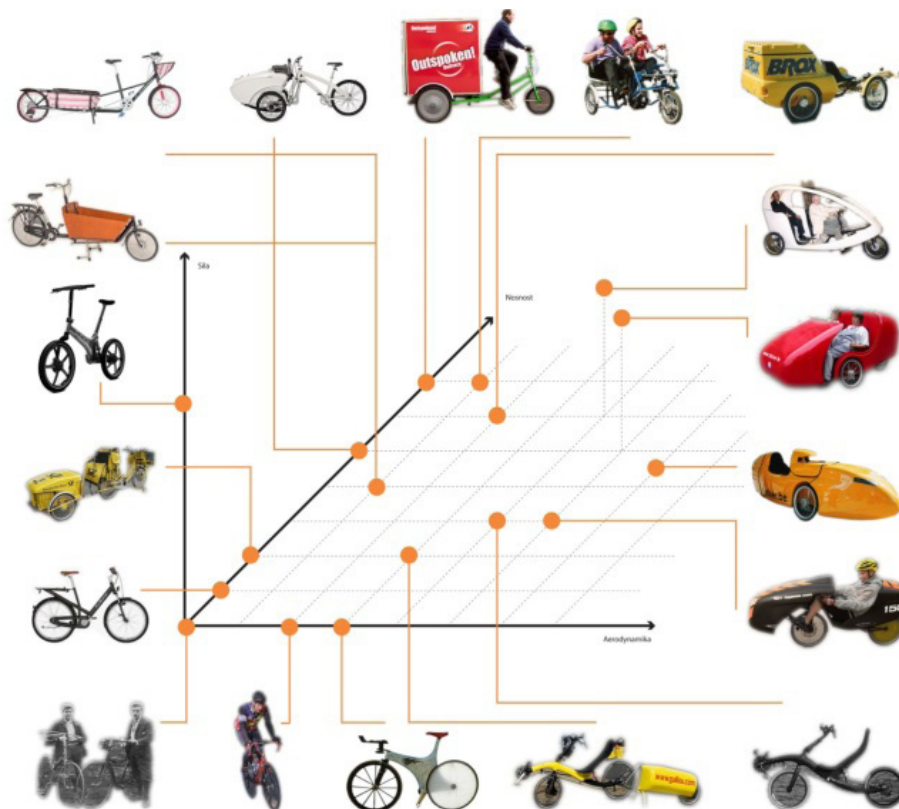
.....  
.....

Jaké kolo bys doporučil/a své babičce?

.....  
.....



Najdi na webu různé typy kol a pokus se popsat, čím se navzájem liší a pro jaký druh cestování se hodí. Inspiraci najdeš na obrázku dole.



Zdroj: Výstava The Good City, Bicycle Innovation Lab, Dánsko, 2012



# D ● PRACOVNÍ LIST – 10 (SŠ) ● CYKLISTICKÁ DOPRAVA

## : ÚKOL 1

Vytvořte seznam všech bariér, které jsou příčinou, proč cyklisté nevyužívají vybudované cyklostezky.

.....

.....

## : ÚKOL 2



Který z cyklistů na obrázku by měl dostat pokutu? Proč? Napište odpověď. Nemusí být správná. Zkuste přemýšlet, proč jeden z cyklistů jede nesprávně.

.....

.....

.....

## : ÚKOL 3

Obrázky níže z německých Drážďan ukazují, jak někteří lidé na stejném místě volí jízdu po chodníku, jiní jedou souběžně s auty po silnici.



Jaký je mezi oběma skupinami rozdíl?  
Mohou mít různé skupiny cyklistů různé potřeby?  
Diskutujte.

# D ● METODICKÝ LIST – 11

## ● CYKLISTICKÉ KOMUNIKACE

### : CÍL

Porozumět různým typům cyklistické infrastruktury.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Během posledních desítek let si konečně města po celé Evropě uvědomila, že je nutné obecně zlepšit podmínky pro dopravu a lépe reagovat na požadavky obyvatel ohledně aktivních způsobů dopravy. Došlo k budování cyklistických sítí, které integrovaným způsobem pomáhají překonat nejrůznější omezení například v uspořádání ulice.

V částech s intenzivní dopravou je cyklistická síť tvořena především:

- zúžením stávajících jízdních pruhů;
- zrušením některých jízdních pruhů;
- zrušením parkovacích míst v ulicích;
- zavedením sdílených pruhů veřejné (hlavně autobusové) a cyklistické dopravy;
- zobousměrněním provozu jízdních kol v jednosměrných ulicích;
- rozšířením vozovky nebo vydlážděním krajnic.

Existují dva základní typy cyklistické infrastruktury, které lépe reagují na rozdílnou rychlost jízdy i prostředí v městských ulicích – jde o integrační opatření na vozovce a samostatné cyklistické komunikace.

### : INTEGRAČNÍ OPATŘENÍ NA VOZOVCE

Základní výchozí situací pro jízdu na kole je pohyb ve vozovce při pravém okraji, společně s automobilovou dopravou. Cílem integračních opatření je zajistit bezpečné soužití oběma skupinám – řidičům motorových vozidel i cyklistům. Čím jsou rychlosti a intenzity motorových vozidel nižší, tím menší jsou i odlišnosti jejich pohybu oproti jízdním kolům. Uživatelé zde mohou snadno sdílet stejný dopravní prostor. Naopak, čím jsou intenzity a rychlosti motorové dopravy vyšší, tím vyšší je požadavek na vzájemné oddělení.

#### **ODDĚLENÍ: NEJPRVE POUZE MÍRNĚJŠÍ OPTICKÉ, NÁSLEDNĚ RADĚJI FYZICKÉ**

Základním principem integračních opatření je „podkreslení“ průjezdu jízdních kol ve vozovce. Tato opatření jsou provedena zpravidla tam, kde by se cyklista pohyboval automaticky ve společném provozu, tj. i bez jejich realizace. Přestože smysl integračních opatření je nezpochybnitelný, stále u odborné veřejnosti převládá názor, že jakékoliv integrační opatření je nebezpečné. Ve výsledku se proto buď dělají „násilně“ segregační opatření v podobě oddělených cyklostezek, kde často vznikají konflikty mezi cyklisty a chodci, anebo se naopak nedělají žádná s odůvodněním, že to norma neumožňuje. Řešení je přitom v přerozdělení dopravního prostoru na vozovce. Moderní a chytrá řešení dopravy ve městech ukazují, že integrační opatření jsou obvykle základem bezpečné a souvislé páteřní sítě cyklotras.

## PIKTOGRAMOVÝ KORIDOR PRO CYKLISTY



Piktogramový koridor pro cyklisty

Toto opatření vyznačuje možnost vzájemného míjení jízdních kol a osobních vozidel v rámci jízdního pruhu, rozměrnější vozidla značení projíždějí. Jeho použití je významné zejména ve stísněných poměrech, kde nelze použít cyklopruh. Vyznačení je pouze informativní a pro žádného z uživatelů nevyplývají žádná zvláštní práva ani povinnosti.

## ČÁSTEČNĚ ODDĚLENÝ PROVOZ

Opatření se užívá v případě, že je nutné zajistit preferenci vozidel veřejné dopravy (popř. dalších). Pokud je vyhrazeným pruhem pravý jízdní pruh, je nezbytné v něm automaticky zlegalizovat provoz jízdních kol. Z důvodu bezpečnosti provozu je třeba zajistit, aby se cyklisté neocitli mezi dvěma souběžnými proudy vozidel.



Vyhrazený jízdní pruh pro více druhů vozidel (BUS + CYKLO + TAXI pruh)

Foto: Ing. Květoslav Syrový

### **VÍCEÚČELOVÝ/OCHRANNÝ PRUH**

Je obdobným opatřením jako souvislý piktogramový koridor pro cyklisty, na rozdíl od něj ale víceúčelový jízdní pruh dosud není v českém právním prostředí ukotven. Provoz jízdních kol je vymezen čarou, což je vhodnější především pro úseky mezi křižovatkami, mimo obce a všude tam, kde je nižší pravděpodobnost potenciální záměny s jinými čarami vodorovného značení. Nižší jsou i náklady na realizaci a údržbu.

### **ODDĚLENÝ PROVOZ**

Základní integrační opatření tvořené jednosměrným jízdním pruhem umístěným zpravidla při pravém okraji vozovky. Zvyšuje bezpečnost a optimalizuje plynulost jízdy cyklistů a ostatních vozidel tam, kde jsou vyšší intenzity a rychlosti automobilové dopravy. Nejčastěji se používá u městských tříd a významnějších komunikací.



Cyklopruh ve vozovce

## : SAMOSTATNÉ CYKLISTICKÉ KOMUNIKACE

Stezky mohou být realizované mimo obec i v obci, umístěné samostatně nebo těsně podél „jiné“ komunikace. Tyto stezky jsou zpravidla využívány i dalšími účastníky, např. chodci, in-line bruslaři apod., takže v závislosti na umístění a předpokládaném využití je třeba vždy správně rozhodnout, v jakých parametrech a s jakým dopravním režimem bude konkrétní stezka funkční.



### Dopravní značka: Stezka pro cyklisty

je určena pouze pro provoz jízdních kol a všech prostředků, která lze za jízdní kola považovat. Chodcům je vstup zakázaný, pokud se zde výjimečně někdo pohybuje pěšky, musí se chovat stejně jako na vozovce bez chodníků. In-line bruslaři a uživatelé dalšího obdobného vybavení se zde pohybují stejně jako cyklisté, tj. všichni vpravo.



### Dopravní značka: Stezka pro chodce a cyklisty

s odděleným provozem je prostorově náročnější řešení, které se zpravidla realizuje v případě vyšších intenzit pěšího a cyklistického provozu. Provoz in-line bruslařů vyžaduje širší parametry části pro cyklisty (minimum je 3,5 m). Pás pro chodce má být minimálně 1,5 m, avšak pokud se jedná o vycházkový chodník, potřeba se zvyšuje (chůze min. dvojice vedle sebe). Pokud je pás pro cyklisty obousměrný, všichni se pohybují vždy při jeho pravém okraji.



### Dopravní značka: Stezka pro chodce a cyklisty

se společným provozem je oproti oddělenému provozu šířkově efektivnější řešení, avšak za předpokladu menšího využití chodci. Při vyšších intenzitách je důležitým prvkem střední dělicí čára a přiměřené umístění směrově orientovaných symbolů zobrazujících jednotlivé uživatele, které se v místech křížení s výjezdy natočí do směru jízdy křižujícího.



### Dopravní značka: Stezka pro chodce s povoleným vjezdem jízdních kol

je obdobné opatření jako pěší zóny s povoleným vjezdem jízdních kol, avšak v liniovém provedení. Oproti stezce pro chodce a cyklisty se společným provozem je pěší provoz jednoznačně nadřazen. Pro jízdní kola se nejčastěji jedná o doplňkový pohyb či pouhou možnost průjezdu (např. souběžně s vozovkou nebo ve sdíleném prostoru apod.) a zpravidla se nedoplňuje vodorovným značením.



### Dopravní značka: Zákaz vjezdu všech motorových vozidel

se svým charakterem nejčastěji blíží stezce pro chodce a cyklisty se společným provozem. Oproti režimu stezky umožňuje použít menšího množství dopravního značení a zároveň snadné provedení výjimek z provozu motorové dopravy pomocí dodatkové tabulky (místní obsluha, lesní a zemědělská technika, vozidla povodí apod.). Kromě dimenze povrchů na případný provoz automobilové dopravy je vhodné dodržet minimální parametry pro stezky.



# D : PRACOVNÍ LIST – 11 (ZŠ) CYKLISTICKÉ KOMUNIKACE

## : ÚKOL 1

Napiš u každé z dopravních značek:

1. Kdo může použít takto označenou cestu?
2. Kdo ji nesmí použít?
3. Jsou na takto označených cestách nějaká omezení (např. rychlosti)?



1. ....
2. ....
3. ....



1. ....
2. ....
3. ....



1. ....
2. ....
3. ....

Najdeš místa, kde jsou takové značky umístěné v okolí školy?

- .....
- .....
- .....



# D : PRACOVNÍ LIST – 11 (SŠ) CYKLISTICKÉ KOMUNIKACE

## : ÚKOL 1

Najdete některá z níže uvedených opatření ve městě/obci, kde žijete? Odpovězte:

- Piktogramový koridor pro cyklisty – ano/ne
- Vyhrazený jízdní pruh pro více druhů vozidel (BUS+CYKLO+TAXI pruh) – ano/ne
- Cyklopruh ve vozovce – ano/ne

## : ÚKOL 2

Odpovězte, kdo se může po komunikacích označených těmito dopravními značkami pohybovat? Diskutujte o významu rozdílů mezi značkami pro uživatele komunikací.



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....

# D ● METODICKÝ LIST – 12 ● PARKOVÁNÍ A ÚSCHOVA JÍZDNÍCH KOL

## : CÍL

Diskuse, jak zvládnout velký počet jízdních kol ve veřejném prostoru, dostupnost jízdních kol a riziko krádeží.

## : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Pokud ve městě chybí dostatek dobře organizovaných parkovacích míst pro jízdní kola, lidé je nechají jen tak stát, kdekoliv je napadne. Takto odložená kola představují překážky pro chodce a osoby se sníženou pohyblivostí. A samozřejmě tento stav může odradit i samotné cyklisty.



Veřejný prostor s nedostatkem parkovacích míst pro jízdní kola.  
Zdroj: Jitka Vrtalová

Proto je důležité, aby parkování pro cyklisty bylo zajištěno v dostatečném počtu a co nejblíže výchozím i cílovým bodům jejich cest. Cyklistická doprava může konkurovat dopravě automobilové pouze tehdy, když nabídne možnost cesty tzv. od dveří ke dveřím. Pokud cyklista musí od nebo k zaparkovanému kolu ujít delší vzdálenost pěšky, konkurenční výhoda se ztrácí. Další požadavky na parkovací místa jsou snadný přístup, zastřešení, pokud je to jen trochu možné, a minimální riziko poškození kola při manipulaci.



Příklad nevhodného parkovacího místa („lamač výpletů“)

Zdroj: Jitka Vrtalová

Při umístění do cyklostojanu podobného tomu na obrázku výše se může snadno poškodit přední kolo. Přednost by proto měly dostat stojany, o které lze jízdní kolo opřít a zámkem připoutat k rámu stojanu.

Riziko krádeží jízdních kol, to je zcela zásadní problém. Pokud je riziko vysoké, lidé raději na kole nejezdí, případně používají nekvalitní kola. Má-li cyklista možnost zaparkovat či uschovat kolo tak, aby jeho odcizení nehrozilo, bude pravděpodobně na kole jezdit častěji.

Město, které chce, aby se jeho občané v intravilánu pohybovali na kolech, musí řešit parkování kol koncepčně, a to nejen na svých pozemcích a u svých budov, ale i podporovat vznik cykloparkovišť mimo ně. Nastavení pravidel, každoroční instalace minimálního počtu stojanů, plánování a realizace větších cykloparkovišť, metodická podpora (např. návodným manuálem) či dotační program pro cykloparkování, to vše by město mělo pro vznik kvalitní parkovací sítě pro kola zajistit. Na budování parkovací infrastruktury i vhodných návazností (příjezdové stezky, rampy, ližiny) by město nemělo zapomínat ani při jednání s investory budujícími nová obchodní centra či administrativní budovy, a to již ve stádiu stavebního řízení. Dobrý návrh parkování pro kola představuje vždy řešení na míru (podobně jako architektonické řešení), přičemž typ, počet a kvalita stojanů jsou vždy jen polovinou tohoto řešení. Druhou polovinou je vhodné umístění. Návrhu je třeba věnovat náležitou pozornost; úspěšné řešení neznamená jen pořídit a instalovat stojan.

**Než začneme plánovat.** Pro využití parkoviště pro kola je klíčové jeho vhodné umístění. Pokud ho cyklista nezahledne ve chvíli, kdy sesedá z kola před budovou, kterou chce navštívit, nebo aspoň směrovku k němu, hledá zpravidla náhradní místo pro zaparkování. Pro cyklisty je velmi důležitá možnost dohlédnout na zaparkované kolo ve stojanu z navštívené budovy. Stojany schované za rohem či na jinak skrytém místě jsou většinou odsouzeny k nepoužívání, investice se tak často zčásti či dokonce úplně mívají účinkem. Podle místa a jeho účelu je dobré odhadnout, kolik zde bude asi parkovat kol a zda to bude jen na kratší dobu (nákup), či na delší čas (po dobu výuky, práce, sportování). Pro delší odstavení kol se doporučuje hledat krytý prostor (podchody, pod mosty), v klíčových přestupních uzlech (nádraží) pak může cykloparkoviště zahrnovat i boxy k uschování věcí (přílba, brašny) či doprovodné

služby (servis kol, prodej cyklo doplňků). Pro hledání vhodných míst je dobré sledovat, kudy se v daném prostoru pohybují pěší a hledat místo mimo koridory využívané chodci. Stojany instalované rovnoběžně (případně šikmo) se směrem pěšího provozu nepřekáží ani se zaparkovanými koly.

#### **Kde by měla být parkoviště pro kola:**

- u cílů, které cyklisté navštěvují (obchody, restaurace) – raději více parkovacích míst s menší kapacitou a co nejbližší bodům zájmu;
- u velkých obchodních zařízení a sportovišť – vhodnější je větší kryté parkoviště;
- u veřejných budov (úřady, knihovny atd.);
- v přestupních uzlech, na nádražích a klíčových zastávkách MHD, cyklisté tak zvětšují území, které obslouží MHD;
- u škol a podniků.

## **: ÚSKALÍ**

Vybudovat jednoduché kvalitní parkování pro kola, byť jednoho cyklostojanu, naráží často na úskalí. Tím největším bývají pozemky. Majiteli či nájemci obchodu často nepatří pozemek, na kterém by mohl být stojan instalován. Při instalaci do hloubky 30 cm a více by měl být získán územní souhlas, hlavně kvůli možnému zásahu do sítí vedených pod povrchem.



Nevhodný cyklostojan

### **JAK VYBRAT SPRÁVNÝ CYKLOSTOJAN**

Výběr vhodného cyklostojanu je klíčový pro kvalitu parkování a bezpečnost zaparkovaného kola. Stojan by měl splňovat několik základních požadavků:

- opření rámu kola ve dvou bodech pro zajištění stability stání (ideálně tedy dvě svislé/šikmé trubky cca 60 cm od sebe);
- možnost uzamčení rámu kola;
- obě tyče spojené ve smyčku nebo tyč opatřená přídatnou smyčkou/kroužkem;
- všechny části stojanu musí být oblé, tj. bez hran s hladkou nekorodující povrchovou úpravou;
- odolné proti vandalismu;
- pevné uchycení do podloží (šrouby nejsou ideální, nejlepší variantou je zabetonování do podkladu).

Tyto požadavky nejlépe splňují tzv. „cykloopěradla“, tedy stojany vytvořené z různě vytvarované, do povrchu zapuštěné trubky, o kterou lze stabilně opřít všechny typy kol, aniž by se některé jejich části opíraly o stojan a kolo poškozovalo. Tyto stojany také umožňují zamknout smyčkou zámku kolo ke stojanu rámem, případně současně také přední či zadní kolo, což je pro bezpečné zajištění kola klíčové. Stojany u odpočívek, kde se neočekává, že se cyklista od kola vzdálí, tak mohou být jen dřevěná cykloopěradla, která vymezí prostor odpočívky. Stojan by měl být opatřen piktogramem kola (vyseknutý, popř. samolepka).

**Parkovací boxy.** V místech, kde se očekává pravidelně odkládání většího počtu kol na delší dobu, je vhodnější nabídnout cykloboxy, tedy kóje, do kterých je možné uložit kolo i s přílbou, batohem atd. Jde zpravidla o službu za malý poplatek nebo vratnou zálohu. Cykloboxy lze instalovat ale také na školním dvoře, u turistických cílů (muzea), u obchodních center, na nádražích, v podnicích atp.



Příklady vhodných stojanů

Zdroj: Cyklistická akademie, foto Radka Žáková (vlevo), Květoslav Syrový (vpravo)



# D ● PRACOVNÍ LIST – 12 (ZŠ) ● PARKOVÁNÍ A ÚSCHOVA JÍZDNÍCH KOL

## : ÚKOL 1

Odpověz na otázky:

Máš ze svého okolí zkušenost s krádeží kola? Kde a jak se to stalo? Popiš situaci.

.....  
.....

Znáš pravidla bezpečného parkování kola? Napiš.

.....  
.....

## : ÚKOL 2

Napiš, kde a jak by mělo být kolo zamčené.

.....  
.....



Co udělal majitel kola špatně, že mu zůstalo jen jedno kolo?  
Napiš.

.....  
.....

Jsou v městě/obci, kde žiješ, místa pro parkování kol?

.....  
.....

Máte možnost nechat si kolo ve škole? Pokud nemáte parkovací stojany, napiš, kde s kolem parkuješ.

.....  
.....

# D ● PRACOVNÍ LIST –12 (SŠ) ● PARKOVÁNÍ A ÚSCHOVA JÍZDNÍCH KOL

## : ÚKOL 1

Odpovězte na otázky:  
Znáte pravidla bezpečného parkování kol? Popiš je:

.....  
.....

## : ÚKOL 2

Kde a jak by mělo být kolo zamčené? Napiš také proč.

.....  
.....  
.....



Co udělal majitel kola špatně, že mu zůstalo jen jedno kolo?  
Napište.

.....  
.....



Parkování kol v Hradci Králové

V Hradci Králové u nádraží jsou vedle sebe dvě cykloparkoviště: parkovací věž pro kola a parkování pod otevřeným nebem. Podle čeho se lidé rozhodují mezi parkovacím domem a parkovací věží, pokud přijedou na nádraží na kole? Zkuste napsat nebo o tom diskutujte.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Diskutujte nad otázkami a hledejte odpověď:

- Pro jaký typ kol se hodí jednotlivé možnosti? Pokuste se výběr zdůvodnit.
- Jaká je cena za parkování? (lze odvodit z obrázků)
- Liší se nějak doba parkování u obou možností?
- Parkoviště pod otevřeným nebem je cca o 200 m blíže k nádraží. Může hrát roli při výběru parkoviště také čas nutný k zaparkování kola?

# D ● METODICKÝ LIST – 13

## ● ELEKTROKOLA

### : CÍL

Seznámit žáky s možnostmi využití elektrokol.

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V posledních letech se stala velmi populární kola s elektrickým pohonem. Ačkoli byla původně elektrická kola vymyšlena pro slabší a starší obyvatele, zájem o ně mají všechny věkové kategorie lidí, oblíbená jsou ve stejné míře mezi muži i ženami a zejména mezi dojíždějícími do práce. V roce 2009 bylo v zemích EU prodáno 422 tisíc kusů elektrokol, v roce 2012 už to bylo více než 854 tisíc kusů.

#### DEFINICE

„Elektrické kolo“ v sobě skrývá dvě základní skupiny vozidel s pomocným elektrickým motorem – pedelec a elektromoped (e-bikes, MOFA). Oba tyto typy se liší i tím, jak je vnímá zákon o provozu na pozemních komunikacích.

#### PEDELEC, PAS

Pedelec jsou nazývána kola, která jsou vybavena pomocným motorem, avšak nemohou být poháněna výlučně tímto motorem. Na pedelecích motor pracuje pouze tehdy, když cyklista šlape do pedálů (tzv. „asistované šlapání“). Elektrická kola, která poskytují podporu elektromotorem pouze při šlapání do rychlosti 25 km.h<sup>-1</sup> a při maximálním výkonu 250 W, jsou považována z hlediska provozu za běžná jízdní kola. V praxi to znamená, že mohou využívat stezky pro cyklisty, pro jezdce mladší 18 let platí povinnost mít cyklistickou přilbu a kolo musí mít povinnou výbavu, kterou vyhláška předepisuje pro jízdní kola. Na trhu se postupně zvyšuje počet kol vybavených inteligentním PAS systémem (Pedal Assist System). Snímač šlapání monitoruje, jakou silou se jezdec opírá do pedálů a zapojuje podporu motoru v případě, že se odpor při šlapání zvyšuje. Tyto pokročilejší systémy jsou pro jezdce mnohem příjemnější a navíc, díky proměnné křivce zapojování motoru, má kolo díky úspoře energie delší dojezd při stejné kapacitě baterie.

#### ELEKTROMOPED (E-BIKE, MOFA)

Asistovaná kola s vyšším výkonem motoru než 250 W nebo vyšším limitem rychlosti nad 25 km.h<sup>-1</sup> jsou z pohledu evropské legislativy považována za mopedy. Podobně je tomu i s dopravními prostředky, u kterých pomoc motoru není závislá na šlapání do pedálů.

Běžně se pojmem elektrokola označují všechna kola s přídatným elektrickým motorem.

## : PŘÍLEŽITOST PRO MĚSTSKOU DOPRAVU

Podle Statistické příručky Evropské komise z roku 2001 nazvané „Evropská energie a doprava v číslech“ vykoná průměrný Evropan 3 cesty za den. Polovina těchto cest není delší než 3 km. Polovina cest auty je kratší než 6 km. Tato čísla jasně dokazují, že potenciál pro jízdní kola, která by mohla částečně nahradit automobilovou dopravu, je obrovský.

I za přítomnosti elektrického motoru je pedelec velmi ekologickým dopravním prostředkem. V porovnání se spotřebou energie u aut nebo motocyklů je spotřeba energie u kol typu pedelec velmi nízká. Činí v závislosti na topografii od 0,5 do 2,0 kWh na 100 km. To přináší také velmi nízké provozní náklady, které se pohybují při současných cenách elektrické energie mezi 2,50–9 Kč na 100 km. Cena se v každé zemi může trochu lišit, nicméně v porovnání s automobilovou nebo motocyklovou dopravou jsou náklady velmi nízké. Kapacita baterie vystačí přibližně na 40–60 km jízdy, moderní výrobky s inteligentním systémem PAS a odpovídající kapacitou baterie zvládnou překonat vzdálenosti převyšující 100 km.

Vybrané důvody, proč lidé preferují kola PEDELEC:

- umožní překonat dlouhé vzdálenosti bez nutné velké námahy;
- usnadní jízdu do kopce;
- usnadní jízdu proti větru;
- umožní dostat se do práce nezpocený;
- umožní rychlejší jízdu (kratší čas cesty) bez nutnosti velké námahy;
- je alternativou před jinými, méně ekologickými dopravními prostředky.

Zájem o elektrokola je do značné míry vyvolán tím, že činí cyklistiku snazší a pohodlnější. Elektrická kola fungují jako přesvědčivý argument pro řidiče, kteří by za jiných okolností o jízdním kole neuvažovali. Právníci, bankéři, realitní makléři, lékaři a kurýři – ti všichni využívají pedelec, stejně jako přepravci lehčích nákladů s cargo koly. Na základě tohoto úspěchu se objevují společnosti, které nabízejí flotily elektrických kol firmám, turistickým kancelářím nebo místním samosprávám. Ti všichni představují další cílové skupiny, které mohou z elektrokol profitovat. Mezi ně patří například úředníci a politici, starší lidé nebo lidé se zdravotními problémy či turisté.

# D ● PRACOVNÍ LIST – 13 (ZŠ)

## ● ELEKTROKOLA

### : ÚKOL 1

Setkali jste se už někdy v praxi s elektrokolem? Kde to bylo? Napište.

.....

.....

Vlastní elektrokolo někdo z příbuzných nebo známých?

.....

.....

Popište, jaké jsou jeho výhody oproti běžnému kolu?

.....

.....

Kde se tyto výhody uplatní? Kdo je obzvlášť ocení, pro koho mohou být elektrokola nejzajímavější? Napište:

.....

.....

### : ÚKOL 2

Dovedete si představit i další skupiny lidí, které elektrokola používají?

Co třeba poštovní doručovatelé, záchranáři, manažeři (potřebují komfort a rychlé přesuny), další skupiny?

Napište seznam povolání, která by mohla využívat elektrokolo:

.....

.....

.....

.....





# D ● PRACOVNÍ LIST – 13 (SŠ)

## ● ELEKTROKOLA

### : ÚKOL 1

Odpovězte na otázky:  
Jaká omezení podle zákona musejí splňovat elektrokola?

Výkon motoru do .....

Maximální rychlost do .....

Podmínka zapojení motoru .....

*(najdi s využitím internetu)*

### : ÚKOL 2

Porovnej náklady na provoz elektrokola a automobilu:

Spotřeba automobilu ..... l/100 km

Cena benzínu ..... Kč/l

**Náklady na provoz automobilu celkem** ..... Kč/100 km

Spotřeba elektromotoru ..... kWh /100 km

Cena elektrické energie ..... Kč/ kWh

**Náklady na provoz elektrokola celkem** ..... Kč/100 km

*(Průměrnou spotřebu automobilu, ceny pohonných hmot a elektrické energie najdi na internetu nebo z jiných zdrojů.)*

## **: ÚKOL 3**

Co podle vašeho názoru brání většímu rozšíření elektrokol? Zkuste napsat a pak porovnejte s odpověďmi spolužáků.

Osobní/subjektivní překážky:

.....

.....

.....

.....

Objektivní překážky:

.....

.....

.....

.....

# D

## METODICKÝ LIST – 14

### PĚŠÍ DOPRAVA

#### : CÍL

Vysvětlit, proč je chůze jednou ze základních schopností člověka, které se západní civilizace postupně dobrovolně zřiká.

#### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Vhodné podmínky pro chodce jdou velmi často ruku v ruce s vhodným prostředím pro cyklisty, protože tyto skupiny mají shodné požadavky a nároky: bezpečnost, přímost, souvislost, atraktivita a pohodlí. Pro oba způsoby dopravy je obzvláště výhodné dopravní zklidnění v ulicích měst – např. rychlostní limity a regulace oblastí s provozem motorových vozidel.

#### BEZPEČNOST

Bezpečnost má pro chodce prvořadý význam. Zejména podél hlavních silničních tepen by chodci nikdy neměli být donuceni opustit vyhrazenou infrastrukturu a vzdálenost mezi nimi a vozidly by vždy měla být přiměřená (viz níže). Tam, kde chybí chodníky, nebo nejsou dostatečně široké, musí být rychlost provozu omezena na 20 km.h<sup>-1</sup>, aby se zvýšila bezpečnost i atraktivita trasy. Toho lze dosáhnout uspořádáním prostoru v ulici nebo pomocí měkkých opatření. Vhodným řešením pro smíšenou motorovou a bezmotorovou dopravu v oblastech s vysokou hustotou osídlení je zřízení obytné zóny. V místech mimo hlavní silnice, kde bývá vysoký počet chodců, kteří chtějí přejít vozovku, může obec realizovat koncepci sdíleného prostoru: všichni uživatelé vozovky včetně chodců sdílejí společný prostor (např. náměstí upravené tak, aby vozidla jela pomalu), a to bez značení i jiných pravidel než je vzájemná ohleduplnost a pozornost. Tato koncepce, poprvé realizovaná v Holandsku, má prokazatelně silný dopad na vyšší kvalitu prostředí pro chodce, a současně zvyšuje pozornost řidičů a snižuje jejich rychlost (zdroj: [www.fussverkehr.de](http://www.fussverkehr.de)).

Velký počet nehod, na nichž se podílejí chodci, se stává právě na přechodech, proto je třeba věnovat pozornost právě bezpečnému způsobu přecházení. Důležitá je dobrá viditelnost, dostatek místa, pomalá jízda aut a dostatečná lhůta pro přecházení, kterou určují semaforey. Bezpečnosti a nehodovosti je věnováno téma C.

Základní přehled podmínek, které mají napomoci podpoře pěší dopravy:

#### PŘÍMÁ A SOUVISLÁ

Pěší doprava je velmi citlivá na nejrůznější objížďky (velké budovy, nekvalitní přechody, atd.), proto je třeba chodcům zajistit nejkratší možnou trasu a kde to jen trochu jde, využít zkratky. Úspěšnost celé sítě tras pro pěší mohou snižovat i krátké úseky nebezpečných nebo jinak nepříjemných cest. Pro pěší mobilitu je atraktivita prostředí a infrastruktury velmi významná.

**ATRAKTIVNÍ**

Atraktivitu tras pro pěší výrazně zvyšují ulice, kde to takzvaně žije dnem i nocí. Toho lze dosáhnout jen v místech, kde je dostatek prostoru k bydlení, zajímavá nabídka služeb a dalších zařízení, a také prostory k setkávání. Požitek z chůze je mnohem větší, když infrastruktura pro pěší vede přes parky, oblasti se zelení a podél vodních ploch. Chodci se budou vyhýbat rozsáhlým a monotónním budovám nebo trasám podél silnic s hustým provozem.

**POHODLNÁ**

Mimo pěší zóny ve městech jsou chodci často opomíjeni, což dokazují např. konstrukční kritéria pro výstavbu chodníků. Minimální šířka chodníku je po desetiletí definovaná jednoduchým sloučením šířky dvou chodců:  $0,75\text{ m} + 0,75\text{ m} = 1,5\text{ m}$ . Taková šířka je však v praxi většinou nedostatečná, často je navíc ještě zúžena kvůli sloupům osvětlení, zaparkovaným autům a dalším překážkám. Na chodníku se přitom potkávají i lidé s batohy, s holemi nebo na invalidním vozíku. Člověk při chůzi potřebuje asi  $1,0\text{ m}^2$  prostoru, vzhledem k tomu, že velká část lidí s sebou nosí tašky, deštníky atd. Od obou okrajů chodníku je potřeba mít vzdálenost minimálně 25 cm. Z toho vyplývá minimální šířka 2,5 m, aby dvě osoby mohly kolem sebe pohodlně projít. Pokud potřebujeme ještě prostor navíc, např. pro lavičky nebo pro zastavení a prohlížení výkladních skříní, musí být šířka ještě navýšena. Dalším příkladem opomíjení chodců jsou dlouhé čekací doby na semaforech, nekvalitní povrch chodníků, kaluže na chodnicích, atd. To vše výrazně snižuje atraktivitu pěší dopravy.

**REALIZACE DALŠÍCH OPATŘENÍ NA PODPORU PĚŠÍ DOPRAVY**

Opatření dosažitelnost zastávek, kvalita pěších přístupů:

- dosažitelnost zastávek na území města a v jednotlivých městských aglomeracích;
- roztřídění zastávek podle zajištění přístupu (nadchod, podchod, úrovňový přechod).

Opatření služby pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace:

- poskytování speciálních přepravních služeb;
- poskytování služeb v běžném přepravním procesu.

# D ● PRACOVNÍ LIST – 14 ZŠ

## ● PĚŠÍ DOPRAVA

### : ÚKOL 1

Odhadni, kolik času potřebuje dospělý člověk, aby vycházkovým tempem urazil vzdálenost 1 km.

.....

.....

.....

.....

Vypočítej. Dospělý, průměrně zdatný člověk, ujde za půl hodiny 2 km. Za jak dlouhou dobu dojde do obchodu vzdáleného 750 m od místa bydliště? Cesta do obchodu vede po rovném chodníku.

.....

.....

.....

.....

## **: ÚKOL 2**

Někdy se stane, že čekáním na autobus, tramvaj nebo na odvoz rodičů strávíme tolik času, že bychom v případě použití vlastních nohou byli už dávno na místě, kam se chceme dostat. Zamysli se, jestli to není i tvůj případ. Pokud ano, byl bys ochotný vyrazit (do školy, do kroužku, na drobný nákup,...) pěšky? Pokus se napsat důvody pro a proti.

Pro:

.....

.....

.....

.....

Proti:

.....

.....

.....

.....

# D ● PRACOVNÍ LIST – 14 (SŠ)

## ● PĚŠÍ DOPRAVA

Motto:

„Chceme změnit postoj řidičů k rychlé jízdě tak, aby se rodiče nebáli pouštět děti do školy pěšky nebo na kole samotné. Chceme upravit ulice našeho města tak, aby lidé šli rádi pěšky do práce, na nákup nebo jen tak se pro radost projít“, Ken Livingstone, starosta Londýna.

Chůze je základní nebo jedinou součástí každé cesty. I když jedeme dopravními prostředky, naše cesta začíná a končí alespoň krátkou chůzí. Ve městě může být cesta pěšky příjemným nebo adrenalinovým zážitkem – hodně přitom závisí na způsobu, jakým jsou navrženy ulice a do jaké míry plánovači měst počítají s pěší dopravou.

### : ÚKOL 1

Zkuste odhadnout, jaká je podle normy požadovaná šíře chodníku.

.....

.....

### : ÚKOL 2

Kvality tras určených pro pěší bývají různé. Vyjmenujte 5 různých bariér nebo vlastností trasy, které mohou cestu pěšky znepříjemnit (například příliš úzký chodník, prudký kopec, apod.). Napište je.

.....

.....

### : ÚKOL 3

Která z opatření omezují nebo ovlivňují jiné druhy dopravy? Lze některé z nich udělat nezávisle na ostatní dopravě? Napište, diskutujte.

.....

.....

.....

## **: ÚKOL 4**

Ke každé z vyjmenovaných bariér napište, jak lze podmínky pro pěší zlepšit (návrh opatření).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# D ● METODICKÝ LIST – 15

## ● MANAGEMENT PARKOVÁNÍ

### : CÍL

Počet majitelů aut neustále roste, roste i poptávka po parkovacích místech a většina měst a obcí musí mnohé z níže uvedených otázek řešit. Je třeba vytvořit takovou parkovací politiku, která si dokáže poradit s negativním vlivem automobilové dopravy ve městě a přitom podpořit podnikání a ekonomiku města. Jde tedy především o hledání rovnováhy. Pomohou ji najít žáci a studenti?

### : TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Jsou čtyři základní typy parkování:

- Na ulici – jde o parkovací místo na veřejné komunikaci.
- Veřejné mimo prostor ulice – parkoviště, která nejsou na veřejné komunikaci, ale zaparkovat své auto na nich může každý, kdo splní určité podmínky (např. maximální doba stání, zaplacení poplatku atd.) – například obchodní centrum.
- Soukromé mimo prostor ulice, určené pro veřejnost – parkoviště, které má souvislost s konkrétní budovou nebo pozemkem, např. nákupním centrem, kancelářskou budovou atd. Teoreticky by toto parkoviště měly používat jen osoby, které budovu či pozemek využívají, a majitel by to měl kontrolovat.
- Soukromé rezidenční – parkování mimo ulice, které je vázáno na obytné domy nebo byty. Teoreticky by tato parkoviště měli využívat jen obyvatelé daných domů a bytů.

Základní zásady parkovací politiky:

- Je třeba snížit počet parkovacích míst přímo v ulicích, zejména v centru města, a nahradit je stejným či nižším počtem parkovacích míst mimo ulice.
- Parkoviště, která jsou v podobné vzdálenosti od centra města, by měla být zpoplatněna stejně.
- Město s vysoce rozvinutou sítí veřejné dopravy bude mít v centru jen velmi omezený počet parkovacích míst s vysokými poplatky a vhodně umístěné stanice systému Park & Ride, které zvládnou pokrýt všechny hlavní trasy vedoucí do města, a to i díky výhodně nastavené výši poplatků.

### : VEŘEJNÉ PARKOVÁNÍ NA ULICI

Veškerá parkovací místa na ulici jsou veřejným majetkem a jejich používání je povoleno. Město ale může určit, jaká omezení by měla platit v kterých ulicích, s ohledem na bezpečnost silničního provozu, plynulost dopravy, dostupnost veřejné dopravy, fungování místní ekonomiky, a také na potřeby místních obyvatel a zachování volného přístupu pro služby tísňového volání.

Rozsah, v jakém je neregulovaný prostor na ulici využíván pro účely parkování, je daný poptávkou v konkrétní oblasti a množstvím a dostupností parkovacích míst mimo ulice. Omezení je nutné ale zavádět, neboť poptávka převyšuje nabídku a parkování způsobuje problémy v oblasti bezpečnosti (např. omezení výhledu na křižovatkách).

Principem parkovací politiky města je zavádět přísnější, více omezující opatření v oblastech, které jsou blíže centru města, protože právě zde je poptávka po parkování největší. Parkování je možné omezit zrušením parkovacích míst nebo časově omezeným parkováním (např. pro zásobování obchodů).

## : VEŘEJNÉ PARKOVÁNÍ MIMO ULICE

Dle norem existuje povinnost vybudovat v rámci nových developerských projektů i určitý počet parkovacích míst pro uživatele těchto objektů. Kromě toho i samotné město chce zajistit parkování mimo ulice měst pro veřejnost. Budování takových parkovacích míst je však velmi nákladné.

Výše poplatků za parkování bude stanovena tak, aby byla relativně dražší pro dojíždějící, kteří by parkovací místo blokovali dlouhodobě a zvyšovali tak přetíženost v době dopravní špičky, a levnější pro nakupující, kteří mají ve zvyku jezdit spíše mimo dopravní špičku.

Pokud padne rozhodnutí o vybudování parkovacích míst, která budou umístěna mimo ulice města, ale v blízkosti nebo přímo v centru města, pak budou platit tyto zásady:

- místní samospráva má zásadní vliv na cenovou strukturu (a to i v případě, že parkoviště bude mít soukromého provozovatele);
- bude nastavena nižší cena za kratší stání a mnohem vyšší za delší stání na parkovišti;
- bude nastavena nižší cena, než je cena parkování na ulici, které se nachází v blízkosti;
- parkoviště bude vybudováno co nejbezpečnější a nejpříjemnější;
- při otevření nového parkoviště bude jako kompenzace snížen počet parkovacích míst v okolí, aby tento prostor mohl sloužit veřejné dopravě, cyklistům nebo chodcům.

## : SYSTÉM PARK & RIDE (PRO AUTOBUSY A VLAKY)

Systém Park & Ride nabízí řidičům, kteří směřují do centra města, parkoviště na okraji města. Odtud dál do centra je odveze veřejná doprava. Aby tento systém fungoval úspěšně, je nezbytné, aby:

- Trasa veřejné dopravy byla rychlá, spolehlivá a linky jezdily často. Pokud je rychlejší než stejná cesta autem, a to včetně doby čekání na křižovatkách a zastávkách, může získat širší pole zákazníků než jen řidiče, kteří nemají k dispozici žádné (bezplatné) parkovací místo v centru města.
- Frekvence autobusových linek v rámci systému musí být 10 minut nebo raději méně. V případě, že konečná zastávka autobusové linky je součástí systému Park & Ride, je lepší, když je frekvence jednotlivých vozidel nastavená tak, aby jedno vozidlo vždy čekalo na zastávce.
- Náklady na použití systému budou nižší než náklady na benzín a parkování v centru města.
- Počet parkovacích míst v centru města by měl průběžně klesat (jak veřejných parkovacích míst na ulicích, tak v nebytových prostorách). Tato parkovací místa by také měla být dražší než systém Park & Ride.
- Z hlavní silniční sítě musí být snadný příjezd k zastávce Park & Ride a vjezdy pro vozy veřejné dopravy budou pokud možno oddělené.
- Kapacita má být dostatečně velká pro uspokojení poptávky, ale ne příliš velká,

aby vzdálenost z nejzazší části parkoviště pro auta nebyla nadměrná. Pokud se poptávka příliš zvýší, lze vybudovat vícepodlažní parkoviště.

- Bezpečnost pasažérů i jejich aut by měla být na velmi vysoké úrovni. Kamerové systémy a nejlépe i přítomnost personálu zvyšují důvěru uživatelů v poskytované služby.

## **: ZAJIŠTĚNÍ SOUKROMÝCH PARKOVACÍCH MÍST**

Po většinu času zůstává většina aut zaparkovaná na soukromém parkovacím místě, ať už rezidenčním, zaměstnaneckém nebo u nákupního centra. Počet parkovacích míst v těchto lokalitách určuje historický vývoj a míra regulace během jejich výstavby. Současný provoz a management těchto parkovacích míst je na zodpovědnosti jejich majitelů.

## **: SOUKROMÉ PARKOVÁNÍ (ZAMĚSTNAVATEL)**

Zaměstnavatelé, kteří mají potíže se špatnou dostupností, s dopravními zácpami ve svém okolí nebo se špatnou mobilitou zaměstnanců, přistoupí na vytvoření vlastního managementu mobility, což zahrnuje i aktivní management parkovacích míst pro zaměstnance.

Přidělená nebo zpoplatněná parkovací místa v zaměstnání, to není mezi zaměstnanci zrovna populární strategie. Nesouhlas se však projevuje zejména v přípravné fázi. Aby tato strategie byla přijatelnější, je třeba dodržet následující kroky a podmínky:

- Přesně vymezit problém a zajistit, aby management parkování byl řešením tohoto problému.
- Zajistit alternativu pro zaměstnance, kteří nesplňují podmínky pro vjezd na parkoviště a/nebo nechtějí platit poplatek.

Konzultovat problematiku se zaměstnanci, včetně několika důležitých otázek:

- Podle jakého klíče přidělovat povolení k vjezdu a (pokud je to nutné) konkrétní parkovací místa? Podle jakých kritérií? Kolik typů parkovacích míst je třeba definovat?
- Jak vysoký by měl být poplatek (pokud je v plánu) a měla by jeho výše souviset s výší platu zaměstnance?
- Jak často platit poplatek? Denně, měsíčně, ročně? V automatu nebo například prostřednictvím mzdy?
- Jakým způsobem upravit podmínky pro zaměstnance na vedoucích pozicích? Podmínky jsou pro všechny přijatelnější, pokud zaměstnanci vnímají spravedlivý přístup ke všem.
- Je zřejmé, jak vhodně použít získané finanční prostředky – pro zaměstnance je přijatelnější, když alespoň část z těchto peněz se investuje do obnovy parkoviště, do větší bezpečnosti apod. Další část je dobré investovat tak, aby alternativní doprava do zaměstnání byla levnější a kvalitnější.

## **: NAKUPOVÁNÍ**

Rozsah parkování v nákupních centrech je daný při výstavbě, ale způsob jejich správy a řízení se může časem měnit. Existují nejrůznější postupy, jak přimět zákazníky-řidiče aut, aby zvážili i jiné způsoby dopravy:

- zavést poplatky za parkování, zejména dlouhodobější;
- zajistit, aby pěší, cyklistická a veřejná doprava měly přednost před automobilovou, a to jak v místě samotném, tak při vstupu do / výstupu z místa nakupování;
- zajistit snazší cestu z centra pro uživatele pěší, cyklistické a veřejné dopravy, než je přístup k parkovišti pro automobilovou dopravu;
- zavést nebo zdokonalit služby veřejné dopravy z centra do přilehlých oblastí;
- zajistit kvalitní spojení pro cyklisty a chodce do přilehlých oblastí;
- zajistit dopravu pro větší, špatně se převážející nákupy.

Většinu z těchto opatření může realizovat pouze provozovatel nákupního centra, správní orgány s ním však mohou spolupracovat, aby realizace pokročila vpřed.

## **: REZIDENČNÍ PARKOVACÍ MÍSTA**

Parkování, které patří k obytným prostorům, se obvykle vztahuje k jednotlivým domácnostem, i když ho může vybudovat a spravovat obec.

V posledních letech jsme mezi obyvateli zaznamenali trend budování parkovacích míst namísto zahrad. Dopady jsou následující: zmenšující se zelené plochy v obcích (což znamená méně prostoru pro odpočinek, menší udržitelnost a vyšší odtok vod) a snižující se potenciál obecních parkovacích míst na ulicích. Mnohá města se nyní snaží zabránit vzniku dalších rezidenčních parkovacích míst.

# D ● PRACOVNÍ LIST – 15 (ZŠ)

## ● MANAGEMENT PARKOVÁNÍ

Diskutujte nad omezeními, která s sebou přináší automobilový provoz, resp. nesprávné parkování.

### : ÚKOL 1

Místa na parkování:

- Stěžují si rodiče někdy na nedostatek parkovacích míst?

.....

- Pokud ano, jak většinou řeší nedostatek místa k parkování?

.....

### : ÚKOL 2

Parkování v křižovatkách:

- Proč auta v ulicích nemohou parkovat kdekoli (např. v sousedství přechodů, v křižovatkách)?

.....

- Co by se mohlo stát např. dětem ve vašem věku?

.....

- Co by se dalo udělat pro zlepšení stavu parkování?

.....

### : ÚKOL 3

Jak zabránit parkování vozidel na přechodech nebo v blízkosti přechodů? Diskutujte:

- Parkování v dostatečném odstupu od přechodu – stavebními úpravami zabezpečit bezpečnost chodců.
- Budování parkovacích domů.
- V obytných zónách je možné parkování jen na vyhrazených místech.



# D ● PRACOVNÍ LIST – 15 (SŠ)

## ● MANAGEMENT PARKOVÁNÍ

### : ÚKOL 1

Kde jsou ve vašem městě jednotlivé typy parkování? Uvedte příklady:  
Na ulici:

.....

Veřejné mimo prostor ulice:

.....

Soukromé mimo prostor ulice, určené pro veřejnost:

.....

Soukromé rezidenční:

.....

### : ÚKOL 2

Zjistěte, zda jsou ve vašem městě placená parkoviště. Napište kde:

.....

Jaký je poplatek za jejich používání? Spočítejte auta a neobsazená parkovací místa.  
Na kolik procent jsou parkoviště zaplněna?

.....

Jak vypadá situace s parkováním v okolí placených parkovišť?

.....

Co z toho plyne? Diskutujte:

.....

### : ÚKOL 3

Udělejte si malý průzkum mezi známými rodiči, kolik by byli ochotni zaplatit za hlídání parkování, aby nemuseli každý den hledat místo na zaparkování v místě bydliště.

.....





**D :****: TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK**

<b>POJEM</b>	<b>DEFINICE</b>
bezbariérovost	minimalizování překážek tak, aby se každý mohl samostatně dostat k svému cíli; omezení mobility se týká především osob s tělesným nebo mentálním postižením
car-sharing	sdílení automobilů více lidmi, kterým by se kvůli malé frekvenci využívání nevyplatilo vlastnit a provozovat automobil sami; může být provozován jak formou oficiálního či neoficiálního sdružování lidí, kteří pak jsou spoluvlastníky automobilů, tak formou podnikatelskou, tedy službami veřejných půjčoven automobilů
carpool, car-pooling	spolujízda, kdy se cestující předem domluví s řidičem automobilu, který by jinak nebyl plně vytížen nebo jehož jízda s méně přepravovanými osobami by nebyla efektivní, na společné jízdě nebo pravidelném společném dojíždění
Bike & Ride; B&R	systém parkování bicyklů („přijed' na kole a jeď veřejnou dopravou“) v návaznosti na veřejnou dopravu; umístěný většinou v blízkosti nádraží
doprava	pohyb dopravních prostředků umožňující přepravu osob nebo nákladů pro uspokojování lidských potřeb
dopravní indukce	nárůst dopravy v důsledku změny podmínek, většinou kvůli nově dostupné kapacitě dopravní sítě
dostupnost (cíle aktivit)	snadnost, s jakou se může člověk dostat na místo, kde může provozovat svou potřebnou aktivitu
integrovaná doprava	sdílení společného prostoru jednotlivými druhy dopravy; opakem je segregovaná doprava
integrované plánování	propojení postupů, zásad a účasti jednotlivých druhů dopravy, sektorů politiky, úrovní státní a místní správy, za účelem vytvoření společných plánů; výhodné je integrovat především územní a dopravní plánování
intermodalita	vlastnost dopravy; využívání více dopravních oborů v průběhu jedné cesty; např. různé druhy veřejné dopravy, přeprava jízdních kol vlakem, systémy Bike & Ride apod.
management parkování	správa nebo řízení parkovacích ploch v obci, většinou v důsledku vysoké poptávky po parkování v centru měst, z důvodů ochrany ovzduší, nebo kombinace více důvodů; návazné balíčky opatření přesouvají část přepravy k ekologičtějším druhům (MHD, pěší, cyklistické dopravě, P&R atd.)
mobilita	z latinského mobilitas: pohyblivost, rychlost, pohotovost, ohebnost, ochota ke změně; zejména jako potenciál pohybu

Park & Ride; P&R	záchytný systém parkování automobilů („zaparkuj své auto a jed' veřejnou dopravou“) v návaznosti na veřejnou dopravu; umístěný na okrajích měst nebo městských center; někdy bývá možné využít parkovací lístek P&R zároveň jako jízdenku na veřejnou dopravu
sdílený prostor	nový přístup ke zklidňování dopravy, jehož nejdůležitějším cílem je zvýšit bezpečnost silničního provozu a dále využít tento prostor společně bez vzájemné konkurence uživatelů prostoru; vzhledem k minimálnímu řízení dopravy je třeba především ohleduplného chování všech zúčastněných
segregovaná doprava	oddělení jednotlivých druhů dopravy od sebe; opakem je integrovaná doprava
udržitelná mobilita	mobilita umožňující plnění základních potřeb dostupnosti a osobního rozvoje v souladu se zdravím lidí a ekosystémů; využívá obnovitelné zdroje a minimalizuje dopady dopravy
zklidňování dopravy	regulační proces vedoucí k následujícím cílům: poklesu rychlosti provozu, přesunutí tranzitní dopravy, zvýšení bezpečnosti, snížení dopadů dopravy na životní prostředí, zvýšení kvality městského prostředí a života obyvatel

## : LITERATURA

### POUŽITÁ LITERATURA

*Aktualizace Dopravní politiky České republiky na léta 2005-2013 v roce 2011* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2011 [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://databaze-strategie.cz/cz/md/strategie/dopravni-politika-cr-2005-2013?typ=struktura>

ANDĚL, P. Metodika badatelsky orientované výuky. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě: Workshop k badatelsky orientované výuce v dopravě*. Olomouc, 5. 2. 2015.

ANDĚL, P., Z. STRNADOVÁ, J. VRTALOVÁ a E. GELOVÁ. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Obecné metodiky vzdělávání mládeže*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-08-3

APPLEYARD D. *Livable Streets*. 1980.

ARBEITSGRUPPE FUßVERKEHR VON SRL UND FUSS e.V. *Vereinigung für Stadt, Regional und Landesplanung* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.fussverkehr.de>

BECKER, U. a kol. *Základy dopravní ekologie*. Praha: Ústav pro ekopolitiku, o. p. s., 2008.

CERTU. *Accidents en Milieu Urbain: Sorties de Chaussée et Chocs contre Obstacles latéraux*. 2001.

*Cyklistická akademie* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.cyklokonference.cz/temata/>

*Cyklodoprava – Jak ji rozvíjet a podporovat* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz>

*Český statistický úřad* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

DEFFNER, J., T. ZIEL, T. HEFTER a CH. RUDOLPH. *Cyklodopravní enCYKLOpedie*. Vzdělávací materiál projektu mobile2020 [online]. Frankfurt/Hamburg, 2012 [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/pro-media/novinky/nova-encyklopedie-pomuze-mestum-i-skolam/> a <http://mobile2020.eu/country-pages/ceska-republika/handbook.html>

*Deklarace z Rio de Janeira o životním prostředí a rozvoji. Schválená účastníky konference OSN* [online]. Rio de Janeiro, 1992. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/CENMSFL5ZKH1/\\$FILE/Method-MA21\\_06-priloha1-deklaraceUR\\_0503.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMSFL5ZKH1/$FILE/Method-MA21_06-priloha1-deklaraceUR_0503.pdf)

*Děti na cestách - bezpečně po městě*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003.

*Dopravní politika ČR pro léta 2005 – 2013* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2005. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://database-strategie.cz/cz/md/strategie/dopravni-politika-cr-2005-2013?typ=struktura>

*Dopravní politika ČR pro období 2014 – 2020* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy, 2013. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/099AB8C6-3DD2-4621-9E83-FA26B84B4A24/0/DP1420verze15\\_01\\_2013.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/099AB8C6-3DD2-4621-9E83-FA26B84B4A24/0/DP1420verze15_01_2013.pdf)

*Charta měst směřujících k udržitelnému rozvoji. Schválená účastníky Evropské konference měst v Aalborgu* [online]. Aalborg: Evropská konference měst, 1994. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://sustainable-cities.eu/upload/pdf\\_files/ac\\_czech.pdf](http://sustainable-cities.eu/upload/pdf_files/ac_czech.pdf)

JACOBS, A. B., E. MACDONALD a Y. ROFE. *The Boulevard Book* [online]. MIT Press, 2003. 267 s. ISBN: 9780262600583. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <https://mitpress.mit.edu/books/boulevard-book>

JACOBS, J. *Smrt a život amerických velkoměst*. Dolní Kounice: MOX NOX, 2013 [1961]. ISBN 978-80-905064-4-2

JACOBS, J. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House, 1993 [1961]. ISBN 0-679-60047-7.

KALMAN, M. a kol. *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků (HBSC study)* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://hbcs.upol.cz/download/narodni\\_zprava\\_zdravi\\_ziv\\_styl.pdf](http://hbcs.upol.cz/download/narodni_zprava_zdravi_ziv_styl.pdf)

KJELLBERG, L. *Udržitelná mobilita. Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Workshop k badatelsky orientované výuce v dopravě*. Olomouc, 28. 11. 2014.

KOTAS, P. *Dopravní systémy a stavby*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002.

KURFŮRST, P. *Řízení poptávky po dopravě jako nástroj ekologicky šetrné dopravní politiky* [online]. Praha: Centrum pro dopravu a energetiku, 2002. 112 s. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.bicybo.cz/download/rizenipoptavkydp.pdf>

MARTÍNEK, B. a kol. *Doprava a životní prostředí (příručka pro učitele základních a středních škol)* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.mvcr.cz/soubor/ochrana-cloveka-pdf.aspx](http://www.mvcr.cz/soubor/ochrana-cloveka-pdf.aspx)

*Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.cyklostrategie.cz/>

NICHES+ project [online]. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: <http://www.niches-transport.org>

PAPADIMITRIOU S., J. KOLIOUSIS a E. TOUMPOULIDOU. *Training module 4.*

*Public transport models* [online]. Transport Learning, 2012. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: [http://transportlearning.net/docs/file/tl\\_emagazine\\_02\\_en\\_web\\_v2.pdf](http://transportlearning.net/docs/file/tl_emagazine_02_en_web_v2.pdf)

PAVLÍČEK, D. *Implementace dopravní výchovy v technickém vzdělávání: Bakalářská práce.* Dubnica nad Váhom: Dubnický technologický inštitút, 2014.

PRESSL, R. a K. REITER. *Training module 7. Design and implementation of sustainable*

*mobility* [online]. Transport Learning, 2012. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://](http://transportlearning.net/docs/file/tl_emagazine_02_en_web_v2.pdf)

[transportlearning.net/docs/file/tl\\_emagazine\\_02\\_en\\_web\\_v2.pdf](http://transportlearning.net/docs/file/tl_emagazine_02_en_web_v2.pdf)

*Rada vlády pro udržitelný rozvoj* [online]. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: <http://rvur.vlada.cz/>

*Rámcový vzdělávací program pro gymnázia* [online]. Praha: Výzkumný ústav

pedagogický, 2007. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/vzdelavani/](http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy)

[skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy](http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy)

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, 2013.

[cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/](http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcove-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani)

[upraveny-ramcove-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani](http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcove-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani)

REITERER, H. and B. AUER. *Training module 6. Walking and cycling – counselling*

*municipalities* [online]. Transport Learning, 2012. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: [http://transportlearning.net/docs/file/tl\\_emagazine\\_02\\_en\\_web\\_v2.pdf](http://transportlearning.net/docs/file/tl_emagazine_02_en_web_v2.pdf)

RICHARDSON, A. J. et al. *Survey Methods for Transport Planning Parkville.* Victoria:

Eucalyptus, 1995. ISBN 064621439X.

RYE, T. a D. SCOTNEY. *Training module 1 Parking space management, access restriction*

*and speed control* [online]. Transport Learning, 2012. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: [http://transportlearning.net/docs/file/tl\\_emagazine\\_02\\_en\\_web\\_v2.pdf](http://transportlearning.net/docs/file/tl_emagazine_02_en_web_v2.pdf)

*Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky (SRUR). Vládní dokument*  
*schválený dne 11. ledna 2010 usnesením vlády č. 37.* Praha: Ministerstvo životního prostředí

ČR, 2010. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/$FILE/KM-SRUR_CZ-20100602.pdf)

[strategie\\_udrzitelneho\\_rozvoje/\\$FILE/KM-SRUR\\_CZ-20100602.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/$FILE/KM-SRUR_CZ-20100602.pdf)

STRNADOVÁ, Z. *Metodika badatelsky orientované výuky. Vzdělávání mládeže*

*k udržitelné dopravě: Workshop k badatelsky orientované výuce v dopravě.*

Brno, 6. 2. 2015.

SUSTRANS project. *Creating the environment for active travel, informační list FH09*

[online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.sustrans.org.uk/sites/default/files/](http://www.sustrans.org.uk/sites/default/files/documents/creating20the20environment20for20active20travel2.pdf)

[documents/creating20the20environment20for20active20travel2.pdf](http://www.sustrans.org.uk/sites/default/files/documents/creating20the20environment20for20active20travel2.pdf)

*Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném*

*vzdělávání, ve znění platných předpisů* [online]. Praha: Ministerstvo školství ČR, 2011

[cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon>

## **DOPORUČENÁ LITERATURA**

*Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.* [online]. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: <http://www.cdv.cz>

CIVITAS 2020 [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

DOSTÁL, I., M. HAVLÍČEK, L. PELIKÁN, E. KABOURKOVÁ, P. ANDĚL a Z. STRNADOVÁ. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Téma A: Fragmentace krajiny dopravní infrastrukturou a využívání území*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-09-0.

DVOŘÁKOVÁ, M. *Projektové vyučování v české škole*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009. ISBN 987-80-246-1620-9.

Eltis – The urban mobility portal [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.eltis.org](http://www.eltis.org)

European Platform on Mobility Management [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.epomm.eu](http://www.epomm.eu)

Evropská agentura pro životní prostředí [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.eea.europa.eu>

HEGROVÁ, J., A. PÁVKOVÁ, V. KŘIVÁNEK, P. ANDĚL a Z. STRNADOVÁ. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Téma B: Zdravotní rizika dopravy a možnosti jejich snižování*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-10-6.

KRATOCHVÍLOVÁ, J. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 160 s. ISBN 80-210-4142-0.

MACOUN, T. *Zdravotní rizika z dopravy. Vzdelávání mládeže k udržitelné dopravě: Workshop k badatelsky orientované výuce v dopravě*. Olomouc, 5. 2. 2015. Brno, 6. 2. 2015.

MARTINEK, J., M. MARTINKOVÁ, J. VRTALOVÁ, Z. HANYŠOVÁ CELÁ, J. ŘIHOŠEK, P. ANDĚL a Z. STRNADOVÁ. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Téma F: Zavádění nástrojů udržitelné mobility do praxe*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-14-4.

Ministerstvo dopravy ČR [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.mdcr.cz>

Ministerstvo životního prostředí ČR [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz>

Rupprecht Consult [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.rupprecht-consult.eu](http://www.rupprecht-consult.eu)

STRNADOVÁ, Z., R. TUREK, J. AMBROS, M. KYSELÝ a P. ANDĚL. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Téma C: Bezpečnost, nehodovost v dopravě a prevence*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-11-3.

Sustainable Urban Mobility Plans [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.mobilityplans.eu](http://www.mobilityplans.eu)

ŠVÉDOVÁ, Z., a kol. *Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě. Téma E: Chytrá města*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2015. ISBN 978-80-88074-13-7.

Udržitelná městská mobilita ve 4 krocích [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.bump-mobility.eu](http://www.bump-mobility.eu)

Vítejte na Zemi [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [www.vitejtenazemi.cz](http://www.vitejtenazemi.cz)

*Vzdělávání mládeže k udržitelné dopravě* [online]. [cit. 2015-05-07].

Dostupné z: <http://www.vmud.cz>

*Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, ve znění platných předpisů.* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-86-2002-sb-a-souvisejici-predpisy>

*Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění platných předpisů* [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=183~2F2006&rpp=15#seznam>

*Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění platných předpisů* [online]. [cit. 2015-05-07.] Dostupné z:

<http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/legislativa/silnicni-zakon-2013.pdf>

*Zelená kniha: Na cestě k nové kultuře městské mobility* [online]. Brusel: Komise Evropských společenství, 2007. (KOM(2007)0551. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=EN>

*Žákovské projekty, cesta ke kompetencím, příručka pro učitele středních odborných škol.* Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2011. ISBN 978-80-86856-77-3.