

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC

Ústav ekonomie a podnikové ekonomiky

Barbora Lukešová

**Externality v dopravě a možnosti jejich řešení**

External Costs and Benefits of the Transport and their Solutions

Bakalářská práce

Ing. Eva Jílková, Ph.D.

Olomouc 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené informační zdroje. Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce se shoduje s elektronickou verzí vloženou do IS/STAG.

V Olomouci dne 30.3.2017

.....

Děkuji vedoucí bakalářské práce Ing. Evě Jílkové, Ph.D. za vedení bakalářské práce, cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích při vypracování bakalářské práce.

# Obsah

<b>ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>1 TRŽNÍ SELHÁNÍ.....</b>	<b>7</b>
1.1. TYPY TRŽNÍCH SELHÁNÍ .....	7
1.1.1 <i>Problém monopolní síly</i> .....	7
1.1.2 <i>Problém veřejných statků</i> .....	8
1.1.3 <i>Nedokonalé informace</i> .....	8
1.1.4 <i>Externality</i> .....	8
1.2. ŘEŠENÍ TRŽNÍCH SELHÁNÍ .....	8
<b>2 TEORETICKÉ VYMEZENÍ EXTERNALIT .....</b>	<b>10</b>
2.1. DEFINICE EXTERNALIT .....	10
2.2. KLASIFIKACE EXTERNALIT .....	11
2.2.1. <i>Pozitivní a negativní externality</i> .....	11
2.2.2. <i>Trvalé a občasné externality</i> .....	13
2.2.3. <i>Výrobní a spotřební externality</i> .....	13
2.2.4. <i>Parciální a globální externality</i> .....	13
2.2.5. <i>Vyčerpatelné a nevyčerpatelné externality</i> .....	13
2.2.6. <i>Omezené společné zdroje</i> .....	13
2.3. ŘEŠENÍ EXTERNALIT .....	14
2.3.1. <i>Soukromá řešení</i> .....	14
2.3.2. <i>Veřejná řešení</i> .....	15
2.3.3. <i>Kjótský protokol</i> .....	16
<b>3 VYMEZENÍ DOPRAVY A JEJÍCH EXTERNALIT .....</b>	<b>17</b>
3.1. DRUHY DOPRAVY .....	18
3.1.1. <i>Osobní doprava</i> .....	18
3.1.2. <i>Nákladní doprava</i> .....	18
3.1.3. <i>Silniční doprava</i> .....	19
3.1.4. <i>Železniční doprava</i> .....	19
3.1.5. <i>Vodní doprava</i> .....	19
3.1.6. <i>Letecká doprava</i> .....	20
3.1.7. <i>Potrubiční doprava</i> .....	20
3.2. DOPRAVNÍ EXTERNALITY .....	20
3.2.1. <i>Hluk</i> .....	21
3.2.2. <i>Znečištění ovzduší</i> .....	21
3.2.3. <i>Dopravní nehody</i> .....	24
3.2.4. <i>Divoká zvěř a dopravní nehody</i> .....	26

<b>4</b>	<b>ŘEŠENÍ DOPRAVNÍCH EXTERNALIT.....</b>	<b>26</b>
4.1.	MÝTNÝ SYSTÉM .....	26
4.2.	EKODUKTY .....	27
4.3.	OBCHVATY.....	28
4.4.	PROTIHLUKOVÉ STĚNY.....	28
4.5.	ZPOPLATNĚNÍ PARKOVÁNÍ .....	29
4.6.	EMISNÍ NORMY .....	29
4.7.	ZPOPLATNĚNÍ VJEZDU .....	29
4.8.	ZPOPLATNĚNÍ DÁLNIC .....	30
<b>5</b>	<b>CYKLOSTEZKY JAKO PŘÍSPĚNÍ K ELIMINACI DOPRAVNÍCH EXTERNALIT</b>	
	<b>32</b>	
5.1.	DŮLEŽITÉ CÍLE PRO ROZVOJ CYKLISTIKY VE MĚSTECH.....	32
5.2.	VÝHODY CYKLOSTEZEK V OBLASTI DOPRAVY.....	34
5.3.	MOŽNOSTI PARKOVÁNÍ JÍZDNÍCH KOL .....	34
	5.3.1. <i>Krátkodobé parkování jízdních kol.....</i>	36
	5.3.2. <i>Dlouhodobé parkování jízdních kol.....</i>	37
<b>6</b>	<b>CYKLOTRASY V BRUNTÁLE A JEHO OKOLÍ.....</b>	<b>39</b>
6.1.	MĚSTO BRUNTÁL-ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	39
6.2.	PROBLÉMY V OBLASTI DOPRAVY VE MĚSTĚ BRUNTÁL .....	40
6.3.	CYKLOTRASA V OKOLÍ SLEZSKÉ HARTY .....	41
6.4.	CYKLOSTEZKA NA PRADĚD .....	44
6.5.	CYKLOSTEZKA K VÝROBNÍMU PODNIKU OSRAM.....	44
6.6.	NÁVRH NA VÝSTAVBU NOVÉ CYKLOTRASY MĚSTSKÝ PARK-STARÉ MĚSTO .....	45
	6.6.1. <i>Výhody výstavby nové cyklostezky: .....</i>	45
	6.6.2. <i>Území pro výstavbu nové cyklostezky:.....</i>	45
	6.6.3. <i>Možné problémy spojené s výstavbou cyklostezky.....</i>	46
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>48</b>
	<b>LITERATURA A PRAMENY .....</b>	<b>49</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>55</b>
	<b>ANOTACE .....</b>	<b>56</b>

## Úvod

Naše společnost se neustále vyvíjí a globalizuje. Doprava se díky neustálému vývoji a modernizaci stala nedílnou součástí každodenního života. Každý z nás využívá dopravu jinak, někdo na cestu do zaměstnání nebo do školy, za nákupy anebo jen jako možnost trávení volného času. Lidé si zvykli na určitý komfort, a proto je doprava v současné společnosti nepostradatelná. Bohužel, lidé jsou velice pohodlní a stále častěji odmítají pěší chůzi, a i kvůli krátké vzdálenosti, která by se bez problémů dala překonat právě pěší chůzí, neváhají nastartovat svůj automobil. Nehledě na to, že koupě automobilů dnes není značkou luxusu, ale s nízkými cenami vozidel je jednoduché pro jednu domácnost vlastnit dva i více automobilů. Takové chování vážně škodí nejen životnímu prostředí, ale také přispívá k velké nehodovosti a vysoké úmrtnosti na silnicích a záboru půdy z důvodu výstavby nových komunikací a parkovacích ploch. K negativním vlivům dopravy můžeme přičíst celou řadu dalších faktorů, jako jsou kongesce, hluk, úmrtnost nejen lidí, ale i zvířat. Lidé se k těmto věcem stávají lhostejní a přemýšlí pouze nad vlastním užitkem z dopravy. Na druhou stranu doprava samozřejmě přináší také celou řadu výhod. Je to úspora času, vyšší komfort a rychlost, s novými technologiemi také menší finanční náročnost a větší bezpečnost. Tyto skutečnosti se pojí nejenom se silniční dopravou, ale týkají se také dopravy železniční, letecké, vodní.

Společnost si je vědoma problémů, které jsou spojeny s dopravou. Existuje několik způsobů, jak řešit externí náklady dopravy, od různých vyhlášek, emisních norem, nejvyšší povolené rychlosti až po podporu cyklistiky ve městech.

Ke zpracování své bakalářské práce jsem si zvolila téma Externality v dopravě a jejich řešení. Tohle téma mě zaujalo hlavně díky tomu, že se týká každého z nás a v některém ze svých důsledků ho vnímá každý člověk. Zároveň také většina lidí přispívá k vytváření tohoto problému, protože v dnešní době téměř každý vlastní alespoň jeden automobil a využívá i další druhy dopravy. Tato tematika tak není pouze problémem, který řeší odborníci a ekonomové, ale také se s ní potýká běžný člověk.

Cílem mé bakalářské práce je vymezit druhy externalit, popsat druhy externalit související s různými druhy dopravy a vysvětlit příčiny jejich vzniku. Cílem praktické části je popsat možnosti řešení dopravních externalit a přispění cyklostezek k eliminaci dopravních externalit se zaměřením na konkrétní město v České republice, a to město Bruntál.

Za účelem dosažení cíle práce byla využita metoda literární rešerše pro získání potřebných informací, analýzy a následné dedukce.

Práce obsahuje vymezení základních pojmů, jako např. tržní selhání, externality, druhy dopravy, které vedou k lepšímu pochopení problematiky. Další část se věnuje dopravním externalitám a možnostem jejich řešení, se zaměřením na výhody podpory cyklistiky ve městech a jako konkrétní příklad je uvedeno moravské město Bruntál a cyklostezky ve městě i v okolí.

# 1 Tržní selhání

Lidé si odjakživa mezi sebou vyměňovali produkty své činnosti. Ve většině případů ten, který výrobek vyrobí, ho dále vyměňuje za jiný statek, který potřebuje. K této výměně činností dochází na trhu. Podle laika trh znamená náměstí či tržiště, kde dochází ke koupi a prodeji výrobků. Lidé tam přicházejí, aby prodali své výrobky a vydělali, jiní zase aby nakoupili to, co nejsou sami schopni vyrobit. Pokud se zeptáme odborníka, co znamená trh, dostaneme nový rozměr tohoto slova, i když podstata je stejná.<sup>1</sup> „*Trh je oblast ekonomiky, ve které dochází k výměně činností mezi jednotlivými ekonomickými subjekty prostřednictvím směny zboží.*“<sup>2</sup> Funkce trhu spočívá v hledání odpovědi na otázky co, jak a pro koho vyrábět.

K tomu, aby tržní ekonomika státu fungovala, je potřeba zabezpečit efektivní alokaci zdrojů. Pokud nastane situace, kdy tržní mechanismus sám nedokáže zdroje správně rozdělit, je nutný zásah státu. Stát do ekonomiky zasahuje za účelem zvýšit její efektivitu. Situace, kdy stát musí zasáhnout do ekonomiky, se nazývá tržní selhání.

## 1.1. Typy tržních selhání

Pro lepší pochopení problematiky bude v této podkapitole stručně popsáno všech pět druhů tržních selhání, přičemž externalitám bude věnována samostatná kapitola.

Tržní selhání se dělí do pěti různých kategorií, a to:

- veřejné statky
- externality
- tržní síly (monopol)
- nedokonalé informace<sup>3</sup>

### 1.1.1 Problém monopolní síly

Tento problém vzniká v situaci, kdy jedna osoba (podnik) je schopna negativně ovlivňovat tržní cenu. Pokud má osoba výsadní postavení na trhu a není ohrožena žádnou konkurencí, může si určit vyšší cenu statku, který nabízí. Není tak nucena snižovat cenu, náklady apod. Výrobce si v takovém případě určuje cenu sám. Naopak subjekt, který má ve svém odvětví konkurenci, je nucen prodejní cenu svých výrobků snižovat až na nejnižší možnou cenu. Jinak hrozí ztráta zákazníků. Cenu zde určuje konkurence.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> srov. MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*, s.25

<sup>2</sup> MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*, s.25

<sup>3</sup> Tržní selhání. *Managementmania* [online]

<sup>4</sup> srov. JUREČKA, Václav. *Mikroekonomie*, s.49

### *1.1.2 Problém veřejných statků*

Veřejný statek je ten, který tržní systém neumí nabídnout v potřebném množství pro fungování ekonomiky. Proto některé zboží a služby musí být zabezpečovány státem. Označení veřejný statek je proto, že trh při jejich produkci nefunguje. Patří sem například veřejná doprava, národní obrana, veřejné osvětlení, městská zeleň. Ze spotřeby veřejných statků je velice obtížné a nákladné kohokoliv vyloučit. Jedině stát má pravomoc donutit subjekty k financování veřejných statků, a to prostřednictvím daní.<sup>5</sup>

### *1.1.3 Nedokonalé informace*

Problém nedokonalých či asymetrických informací vzniká, pokud jedna strana směny nemá dostatek informací, které se týkají předmětu směny (cena, vlastnosti, složení apod.) anebo pokud jí jsou tyto informace druhou stranou zamlčeny záměrně. Problémy spojené s nedokonalými informacemi může omezit stát, například určitými předpisy, které udělují povinnost označit vlastnosti či složení výrobku na obalu. Dalším možným řešením je záruka zboží, kterou je prodávající povinen poskytnout. Součástí nedokonalých informací může být tzv. utajená činnost (morální hazard). Je to činnost, kterou vykonává jedna osoba a druhá osoba tuto činnost nemůže zpozorovat, aniž by vynaložila dodatečné náklady (čas, peníze)<sup>6</sup>

### *1.1.4 Externality*

Jelikož se problematikou externalit zabývá celá další kapitola bakalářské práce, bude následující popis pouze stručný. Externality jsou externí náklady nebo přínosy třetích stran, které nejsou účastníky ekonomického jednání. Příkladem jsou externality v dopravě – majitel vozidla produkuje škodlivé plyny do ovzduší a přispívá tak ke znečišťování ovzduší, nebo zabezpečení svého domu proti požáru, které může pomoci i sousedovi.

## 1.2. Řešení tržních selhání

Tržní selhání jsou příčinou zásahu státu do chodu ekonomiky. V této kapitole si uvedeme několik možností, jak může stát regulovat selhávání trhu.

Řešením externalit se budu zabývat podrobněji v samostatné kapitole této práce, proto si zde možná řešení uvedeme jen velice stručně.

- Negativní externality lze minimalizovat pomocí administrativních nástrojů. Může se jednat o pokuty za znečišťování životního prostředí, emisní normy, povinnost nákupu čističky odpadních vod, odhlučňovacích zařízení. Dalším možným řešením jsou Pigouovy daně a Coaseho teorém (viz. kapitola 2.3.)

---

<sup>5</sup> srov. JUREČKA, Václav. *Mikroekonomie*, s.49

<sup>6</sup> srov. MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*, s.227



- U pozitivních externalit dochází k dotacím ze strany státu, protože stát má zájem na zvyšování produkce pozitivních externalit.
- U veřejných statků dochází k suboptimální produkci, která je způsobena problémem černého pasažéra (lidé využívají veřejné statky i přesto, že nepřispívají na jejich produkci). Stát tento problém řeší zdaněním potencionálních uživatelů veřejných statků.
- Nedokonalé informace se snaží stát regulovat prostřednictvím zákonů. Stát nařizuje například uvádět informace o složení a původu potravin, hygienické předpisy, provádí kontroly pomocí České obchodní inspekce.<sup>7</sup>
- Problém monopolní síly je regulován antimonopolními zákony, které dávají vládě možnost podporovat konkurenci, stanovením maximální ceny či převést monopol do státního vlastnictví.

---

<sup>7</sup> srov. JUREČKA, Václav. *Mikroekonomie*, s.335-336

## 2 Teoretické vymezení externalit

Možností, jak chápat externality, je celá řada. Téměř každé ekonomické jednání může vyústit v externality, ať už se jedná o environmentální oblast nebo o vědu a výzkum. Existence externalit je proto hlavním důvodem zásahu státu do tržního mechanismu. Možná řešení toho tržního selhání budou popsána později.

### 2.1. Definice externalit

K problematice externalit existuje celá řada definic, které se od sebe odlišují v různých detailech.

Podle Jamese Meade, britského ekonoma a držitele Nobelovy ceny, jsou externality události, které ve svém důsledku přináší značný přínos nebo značnou škodu osobám, které nevyjádřily souhlas či nesouhlas při přijímání rozhodnutí, které vedlo ke vzniku posuzované události. Tato definice je ale velmi obecná.<sup>8</sup>

Další vysvětlení externalit nabízí Stiglitz. Externality řadí mezi hlavní příčinu selhání trhu a vysvětluje je jako jakékoliv konání jednotlivce, které ovlivní jinou osobu nebo firmu. Toto jednání není druhou stranou zapláceno, nebo druhá strana není za toto jednání odškodněna.<sup>9</sup>

Libuše Macáková definuje externality jako zdroj neefektivnosti, který vzniká při výrobě nebo spotřebě, pokud při těchto aktivitách vzniká náklad nebo prospěch, který má dopad na subjekty, které se těchto aktivit neúčastní.<sup>10</sup>

Z výše uvedených definic vyplývá, že externality jsou porušením něčího práva. Jejich vznik je podmíněn přenesením nákladu vlastní činnosti na jinou osobu, která s tím nesouhlasí, nebo naopak pokud si subjekt přivlastní výnos vaší činnosti bez vašeho souhlasu.

K lepšímu pochopení externalit budou popsány na následujících grafech. Negativní i pozitivní externality (vysvětleno v kapitole 2.2) jsou příčinou neoptimálního objemu výroby.

Na grafu vlevo je znázorněna negativní externalita, kterou vytváří výrobce. „*Mezní externí náklady jsou konstantní (na každou vyrobenou jednotku připadá externí efekt o stejném rozsahu) a jsou vyjádřeny křivkou MEC. Kdyby externalita neexistovala, optimální rovnováha by se nacházela v bodě  $q_1 p_1$ , kdy by výrobce vyráběl množství  $q_1$  za cenu  $p_1$ . Existence externality na vyráběném množství či ceně nic nezmění. Rovnovážný bod však nebude efektivní.*“<sup>11</sup> Je to z toho důvodu, že mezi náklady, které hradí výrobce, nejsou započítány externí náklady MEC. Aby bylo dosaženo rovnovážného stavu, musí cena obsahovat s mezními náklady výrobce také mezní externí

---

<sup>8</sup> Srov. CORNES, Richard a Todd. SANDLER. *The theory of externalities, public goods, and club goods*, s.39

<sup>9</sup> srov. STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*, s.255

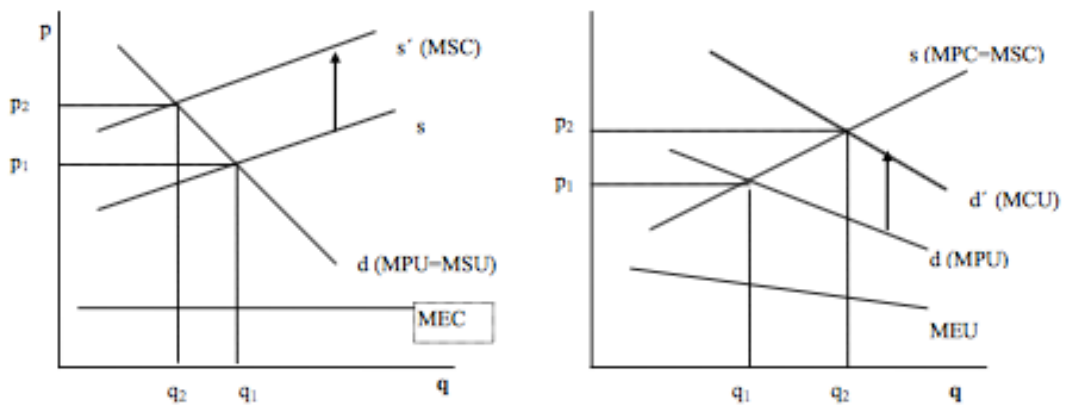
<sup>10</sup> srov. MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*, s.218

<sup>11</sup> VÍTEK, Leoš. *Ronald H. Coase: Společenské náklady, teorie externalit a jejich řešení*.

náklady. „Jak je zřejmé z grafického znázornění situace, bude takto odvozená rovnovážná úroveň znamenat vyšší cenu (protože vzrostly celkové mezní náklady), a tedy nižší vyráběné a spotřebované množství.“<sup>12</sup>

Graf vpravo znázorňuje pozitivní externalitu. „Protože pozitivní externalita neprošla cenovým mechanismem, neodrazí se v ceně a bude vyráběno a spotřebováno suboptimální množství statku. Toto množství bude v důsledku menšího celkového užitku (MSU) nižší než v situaci, kdy pozitivní externalita neexistuje.“<sup>13</sup>

Obrázek 1: Externalita a efektivnost<sup>14</sup>



## 2.2. Klasifikace externalit

Za základní dělení externalit se považuje rozdělení na pozitivní a negativní. Zatímco některé publikace uvádí pouze toto rozdělení, ve skutečnosti jich existuje celá řada.

Mezi další dělení patří například rozdělení na trvalé a občasné, podle vzniku externalit na výrobní a spotřební. Dále podle pole působnosti na parciální a globální, soukromé a veřejné, podle doby účinnosti na dočasné a trvalé, nebo pak vyhnutelné a nevyhnutelné, lokální, regionální, národní a nadnárodní externality.

Následující část práce bude věnována právě těmto rozdělením externalit. Ke každému rozdělení budou uvedeny příklady pro lepší pochopení.

### 2.2.1. Pozitivní a negativní externalita

Celá řada průmyslových a komerčních aktivit může vést ke vzniku negativních externalit. Jsou to situace, kdy činnost jednoho člověka nebo firmy způsobuje náklady jiných osob.<sup>15</sup>

<sup>12</sup> VÍTEK, Leoš. *Ronald H. Coase: Společenské náklady, teorie externalit a jejich řešení.*

<sup>13</sup> VÍTEK, Leoš. *Ronald H. Coase: Společenské náklady, teorie externalit a jejich řešení.*

<sup>14</sup> [http://nb.vse.cz/~urbanek/EVS/Vitek\\_Coase.pdf](http://nb.vse.cz/~urbanek/EVS/Vitek_Coase.pdf)

<sup>15</sup> srov. STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*, s.106

Během průmyslové revoluce se začala využívat pára a parní stroje k výrobě či dopravě. Kouř z těchto strojů začal znečišťovat ovzduší. K chlazení byla používána čistá voda, která byla poté vrácena zpět do řek, ale už znečištěná. Negativní externality ale trápí společnost dodnes, a to v daleko větší míře. Klasickým příkladem je také letecká doprava, která způsobuje hluk, znečišťuje ovzduší a snižuje tak hodnotu nemovitostí v okolí letiště. Všechny tyto negativní aspekty nenesou ani aerolinky, ani cestující, ale společnost.<sup>16</sup>

Pozitivní externalita je naopak činnost, ze které vzniká prospěch třetím osobám. Příkladem je jablonořový sad, který je prospěšný sousedovi, který pěstuje včely.<sup>17</sup>

Trh většinou produkuje menší množství statků, které vytváří pozitivní externality, než je společensky přínosné, a naopak větší množství statků, které vytváří negativní externality. Vláda proto často na zboží, které má negativní dopad na společnost, uvalí daň, a naopak dotuje zboží, která má pozitivní externality.<sup>18</sup>

Příklady pozitivních a negativních externalit:

- Výfukové plyny z automobilů jsou negativní externalita, protože vytváří smog, který poté další lidé vdechují. Vláda se tento problém snaží vyřešit, nebo alespoň zmírnit jeho dopady, pomocí stanovení emisních standardů pro automobilovou dopravu či zdaněním benzínu.
- Pes, který neustále štěká, znamená negativní externalitu pro sousedy, které ruší. Majitel psa nese celé „náklady“, a proto se může stát, že svého štěkajícího psa pouze přiváže na zahradu u svého domu. To ovšem neřeší problém pro sousedy. Zároveň ale ten stejný pes, který představuje negativní externalitu pro jednoho souseda, může být pozitivní externalitou pro druhého souseda, který má obchod a ušetří za zabezpečovací zařízení, jelikož tento pes hlídá i jeho obchod.
- Zrestaurovaná historická budova může být příkladem pozitivní externality. Lidé, kteří prochází okolo, si můžou užít krásu této budovy a ocitnout se alespoň na chvíli v jiné době. Vlastníci historických budov z toho ovšem nemají velké benefity, proto se do renovace příliš nehrnou. Vláda proto nabízí jako možné řešení příspěvky na restaurování budov.
- Nový vědecký výzkum je řazen mezi pozitivní externality, protože přináší nové poznatky, které mohou využít i ostatní lidé. Vědec si tak nemůže přivlastnit všechny benefity, které plynou z jeho výzkumu. Vláda nabízí řešení pomocí patentů, takže autor výzkumu získá exkluzivní právo využívat výsledky svého výzkumu po určitou dobu.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> srov. CALLAN, Scott. a Janet M. THOMAS. *Environmental economics: theory, policy, and applications*, s.62

<sup>17</sup> srov. STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*, s.106

<sup>18</sup> srov. N. GREGORY MANKIWI., Robert. *Principles of microeconomics*, s.206

<sup>19</sup> srov. tamtéž, s.200

### 2.2.2. *Trvalé a občasné externality*

Z hlediska frekvence výskytu můžeme externality rozdělit na externality trvalé a ty, které působí jen občasně. Trvalé externality působí na trh dlouhodobě, jsou to například emise, výfukové plyny z automobilů nebo hluk v blízkosti dálnice. Naopak občasné externality ovlivňují subjekty pouze ojediněle. Můžeme za ně považovat například hluk způsobený frézováním silnice v době opravy.

### 2.2.3. *Výrobní a spotřební externality*

Tohle členění rozlišuje externality podle toho, který subjekt trhu je produkuje, zda producent, nebo spotřebitel. Jestliže se jedná o situaci, kdy firma svou činností ovlivňuje činnost jiných ekonomických subjektů, mluvíme o externalitě výrobní. Pokud ale spotřebitel při spotřebě určitého statku ovlivňuje užitek jiného spotřebitele nebo producenta, jedná se o spotřební externalitu.<sup>20</sup>

### 2.2.4. *Parciální a globální externality*

Některé externality ovlivňují pouze omezený počet osob, například existence kravína vedle rodinného domu. Zápach a zvýšené množství hmyzu tak představuje negativní externalitu pouze pro nejbližší obyvatele, zatímco osoba, která bydlí na druhém konci vesnice, existenci kravína jako externalitu nevnímá. Takové externality nazýváme jako parciální. Pokud by ovšem ve vesnici existovala firma, která do místní řeky vypouští chemikálie a tím tak znečišťuje vodu pro široké okolí, jednalo by se o globální externalitu.

### 2.2.5. *Vyčerpatelné a nevyčerpatelné externality*

Nevyčerpatelná externalita je taková, jejíž spotřeba jedním člověkem neovlivní spotřebu jiného člověka.<sup>21</sup> Příkladem vyčerpatelné externality může být situace, kdy osoba vyhazuje odpadky na pozemek jiné osoby. Zbývá mu tak méně odpadků, které může vyhodit na dalším pozemku. Nevyčerpatelná externalita představuje například znečištěný vzduch, který musí dýchat občané města. Množství tohoto znečištěného vzduchu se nesníží tím, že jej bude dýchat i další obyvatel města.<sup>22</sup>

### 2.2.6. *Omezené společné zdroje*

Dalším důležitým příkladem externalit jsou omezené společné zdroje. Důležitou vlastností je existence vzácného zdroje, ke kterému má přístup každý. Příkladem je rybník, který je hojně navštěvovaný rybáři. Právě přítomní rybáři jsou negativní externalitou pro každého dalšího rybáře, protože na nich závisí šance úlovku.

---

<sup>20</sup> srov. Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky, s.13

<sup>21</sup> srov. tamtéž, s.14

<sup>22</sup> srov. JHA, Raghbendra. *Modern public economics*, s.86

## 2.3. Řešení externalit

Tato kapitola se zabývá způsoby, které řeší problematiku externalit, jak jim zabránit a jak jim předcházet. Obecně dělíme způsoby řešení na veřejné a soukromé. Veřejná řešení vyžadují zásah státu. Ačkoliv bylo výše zmíněno, že externality způsobují selhání trhu, což vyžaduje zásah státu, při soukromém řešení externalit není státního zásahu vždy potřeba. Za určitých okolností mohou externality vyřešit i občané sami.

### 2.3.1. Soukromá řešení

Problematika externalit může být někdy vyřešena pomocí morálních zásad (nevyhazovat na ulici odpadky), pomocí existence charit, které jsou financovány dotacemi a přispívají na oběti dopravních nehod, nebo například vzájemnou dohodou mezi zúčastněnými stranami. Pakliže takové řešení není možné, vstupuje do problému stát – veřejná řešení.

Velmi častým řešením externalit je jejich internalizace. Znamená to vytvoření velkých ekonomických celků, aby se externality projevovaly pouze v rámci této jednotky. Proces internalizace probíhá zdaněním činnosti, která negativní externality vytváří. V dopravě můžeme internalizaci chápat jako zohlednění nákladů hluku, znečištění apod. v nákladové struktuře dopravců. Dobrým příkladem takového řešení je zavedení mýtných systémů. Ty vybírají ekologické přírážky v závislosti na ujetých kilometrech. Cílem je navýšit náklady dopravců v těžké silniční dopravě, aby veškeré náklady spojené s touto dopravou vstupovaly do rozhodování dopravců i jejich klientů. Dopravci jsou tak velikostí mýtného motivováni k minimalizaci negativních externalit, které způsobují, například nákupem modernějších automobilů.<sup>23</sup>

Existencí externalit se zabýval Ronald Coase, nositel Nobelovy ceny. Podle Coaseho je možným řešením odstranění externalit vzájemné vyjednávání a odškodňování zainteresovaných stran. Tím by se dosáhlo optimálního řešení. Tohle řešení se nazývá Coaseho teorém, popsán v jeho díle *The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, October 1960*. Důležitou podmínkou uplatnění tohoto řešení je, aby transakční náklady (náklady na vyjednávání) byly nulové a aby byla jasně definována vlastnická práva.<sup>24</sup>

V praxi může nastat situace, kdy producent externality odškodní příjemce externality – zaplatí mu újmu, nebo příjemce externality odškodní producenta – zaplatí mu ztrátu z omezení produkce.<sup>25</sup>

*„Pokud strany mohou vyjednávat a odškodňovat se, dojde k efektivnímu řešení – tj. k optimálnímu množství znečištění. Externality jsou potom pouze důsledkem nevyjasněných vlastnických práv a jejich nedostatečné ochrany.“* Ronald Coase.<sup>26</sup>

<sup>23</sup> srov. Jak může mýtný systém internalizovat negativní externality? *Pracovní skupina elektronické mýtné*[online].

<sup>24</sup> srov. HOLMAN, Robert. *Ekonomie*, s.371

<sup>25</sup> srov. ŘÍHA, Zdeněk. *Doprava a životní prostředí*, s.3

<sup>26</sup> ŘÍHA, Zdeněk. *Doprava a životní prostředí*, s.3

Účelem společného vyjednávání mezi zainteresovanými stranami je „najít takový rozsah externalit, při kterých je součet nákladů na prevenci externích nákladů, a nákladů na odstraňování škod minimální.“<sup>27</sup>

Čistě soukromá řešení ale existují pouze tehdy, když dojde k vzájemné dohodě mezi účastníky sporu. Pokud se do řešení problematiky zapojí například soudy, nebo jiný veřejný činitel, nejedná se už o čistě soukromé řešení.

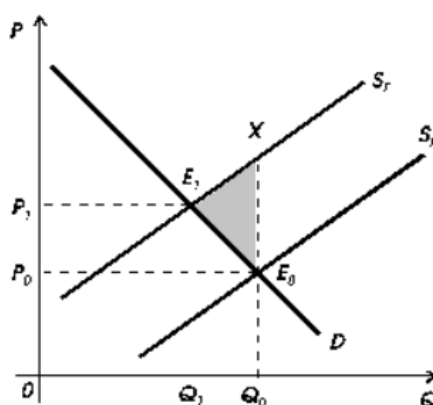
### 2.3.2. Veřejná řešení

Dopady lidské činnosti, a tím i vznikem externalit, se ekonomové začali zabývat na počátku 20.století. První, kdo formuloval externality, byl Arthur Cecil Pigou. Jak bylo řečeno, externality jsou náklady, které vznikají při činnosti subjektu, ale ten za ně neplatí. Pigou tvrdil, že možným řešením je vytvoření systému daní, které budou uvaleny na původce externalit. Naopak subjekty, kteří vytváří pozitivní externality, budou podporováni dotacemi ze strany státu.<sup>28</sup>

Pigouovské daně jsou tedy veřejným řešením, které je možné použít v případě vysokých transakčních nákladů a nejasných vlastnických práv. V praxi však toto řešení není často využíváno. Jedním z důvodů je snížení konkurenceschopnosti ekonomik. Dalším důvodem je často nemožnost kvantifikovat externí náklady, aby bylo možné vyčíslit velikost daně nebo dotace.

Pigouovské daně můžeme znázornit graficky na obrázku č.2:

Obrázek 2: Princip zavedení Pigouovské daně<sup>29</sup>



Jak můžeme z grafu vidět, pokud například továrna vypouští do ovzduší velké množství škodlivin, může stát zavést ekologickou daň a náklady továrny vzrostou, proto sníží množství výroby a dojde k nárůstu ceny. Poptávané množství výrobku se také sníží.

<sup>27</sup> ŘÍHA, Zdeněk. *Doprava a životní prostředí*, s.3

<sup>28</sup> srov. ŘÍHA, Zdeněk. *Komparace různých přístupů k řešení externalit v dopravě*, s.10

<sup>29</sup> [http://nb.vse.cz/~kubatova/ekologicke%20dane.htm#\\_ftn1](http://nb.vse.cz/~kubatova/ekologicke%20dane.htm#_ftn1)

### 2.3.3. Kjótský protokol

Jako další řešení problematiky externalit existuje Kjótský protokol, který mezi 132 zeměmi podepsala i Česká republika. Protokol řeší problematiku negativní externality – znečišťování ovzduší továrnami, výfukovými plyny a dalšími škodlivinami. Po několikaletém vyjednávání vstoupil Kjótský protokol v platnost 16. února 2005 a zavazuje zúčastněné země snížit emise skleníkových plynů o 5,2% oproti hodnotám z roku 1990. Tohoto mělo být dosaženo za období 2008-2012. Tato úmluva se týká snižování množství oxidu uhličitého, methanu, oxidu dusného, hydrogenovaných fluorovodíků, fluoridu sírového a dalších. Pro průmyslové státy by bylo takovéto snížení těžko dosažitelné, proto Kjótský protokol umožňuje závazky vycházející ze smlouvy splnit pomocí flexibilních mechanismů (emisní povolenky). Z Kjótského protokolu vyplývá, že základem splnění závazků je redukce emisí na území příslušného státu. Flexibilní mechanismy umožňují státům odkoupit právo vypouštět skleníkové plyny od jiného státu, například obchodováním s emisemi. Pokud se ukáže, že některá zúčastněná země produkuje méně skleníkových plynů, než ukládá protokol, může tento „přebytek“ prodat jiné zemi ve formě emisních povolenek, která naopak produkuje více skleníkových plynů. Obě země tak plní závazky vycházející z Kjótského protokolu. Některé země, které neplnily limity pro množství skleníkových plynů, si pomohly tím, že část své výroby přesunuly do zemí, které nejsou vázány Kjótským protokolem.<sup>30</sup>

Česká republika prodala část ušetřených emisí Japonsku a tím tak získala finance, které investovala do programu Zelená úsporám.

---

<sup>30</sup> srov. Co přináší Kjótský protokol? *Ekolist.cz* [online]



### 3 Vymezení dopravy a jejích externalit

Doprava ve velké míře souvisí s problematikou externalit. Bohužel, ve větší míře s dopravou souvisí negativní externality. Na druhou stranu je rozvoj dopravy a lepší dostupnost pozitivní pro rozvoj obchodu a podnikání, úsporu času i nákladů. V této kapitole si rozebereme druhy dopravy a její externí dopady na společnost.

V dnešní době globalizace, kdy se téměř každý musí potýkat s překonáváním větších či menších vzdáleností, je využívání dopravy každodenní rutinou, nad kterou lidé ani nepřemýšlejí. Její negativní dopady na okolní prostředí už ale vnímá málokdo.

Podle Vaněčka je doprava „*záměrná činnost, spočívající v přemísťování osob nebo věcí, která se uskutečňuje různými dopravními prostředky a dopravními technologiemi po dopravních cestách, a to v prostoru a čase.*“<sup>31</sup>

František Nantl definuje dopravu jako záměrné a organizované přemísťování věcí a osob uskutečňované dopravními prostředky po dopravních cestách. Už v počátcích lidstva existovala doprava, nejednalo se samozřejmě o takovou dopravu, jak ji známe dnes, ale jednalo se o primitivní přepravu nákladů. Doprava se neustále vyvíjí, zrychluje a neustále se zvyšuje komfort cestujících a kvalita přepravy.<sup>32</sup>

Dopravní infrastruktura má poskytovat maximální výkon, rychlost i pohodlí, a to s minimálními nároky na spotřebu energií, prostoru a samozřejmě bez negativních vlivů na životní prostředí. Dopravní infrastruktura, tj. dopravní cesty, zařízení, prostředky, má velké nároky na prostor i finance. Vývoj dopravy souvisí s urbanizací a s rozvojem ekonomiky a techniky. Základem dopravy je pěší chůze. Je to nejpřirozenější pohyb člověka a vyspělá, moderní společnost by měla vytvářet dobré podmínky pro chodce ve městech.<sup>33</sup>

S rozvojem hospodářství vznikla vozidlová doprava. To sebou neslo už v dřívějších dobách první dopravní problémy. Počátkem 20. století začal rozvoj automobilové dopravy. Automobil se stal nejčastějším dopravním prostředkem a zastínil význam jiných dopravních prostředků. Využívání automobilů je bráno jako určitý životní standard. To s sebou nese i různé problémy, jako například vysoká koncentrace automobilů ve městech, znečišťování ovzduší, dopravní nehody a ztráty na životech. Možným řešením jsou regulační opatření, které omezují intenzitu provozu. Regulační opatření mohou být aktivní nebo pasivní. Mezi aktivní opatření patří různé poplatky, například za průjezd po dálnici, za parkování, vjezd do centra města apod. Pasivní regulační opatření může být omezení kapacity parkovacích míst nebo omezení průjezdnosti komunikací. Tím tak dochází ke zvýhodňování hromadné dopravy a snižování množství automobilů ve městech.<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup> VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*, s.151

<sup>32</sup> srov. NANTL, František. *Principy a pravidla územního plánování* [online]

<sup>33</sup> srov. tamtéž

<sup>34</sup> srov. tamtéž

Mezi hlavní negativní vlivy dopravy můžeme zařadit hlučnost, znečištění ovzduší, znečištění vody a půdy, nehody, zábor půdy a další. Podle dopravních expertů dopravní nehody způsobené automobily stály život více než 30 milionů lidí po celém světě. Pro představu, 30 milionů je téměř stejný počet jako je obyvatel Kanady. Výstavba silnic místo deštných pralesů zabije spoustu nevinných zvířat každý den a podobných negativních vlivů dopravy existuje celá řada, proto je důležité se těmito jevy zabývat a snažit se je alespoň co nejvíce minimalizovat.

Externalita v dopravě můžeme rozdělit do dvou dimenzí. První dimenze je vymezena rozsahem dotčených subjektů. Externalita ovlivní buď účastníky dopravy („*intra-sectoral effects*“), jiné subjekty společnosti nebo celé prostředí. Druhá dimenze je vymezena způsobem vzniku externalit. Může být způsobena provozem vozidla (znečištění vzduchu, autonehody), odstavením vozidla (zábor plochy, nedostatek parkovacích míst), nebo efekty spojené s infrastrukturou (dopady na krajinu).<sup>35</sup>

### 3.1. Druhy dopravy

Existuje celá řada dostupných dopravních prostředků. Který si zvolíme, většinou závisí na účelu naší cesty, vzdálenosti, časové náročnosti a ceně.

Dopravu je možné členit z různých hledisek. Pro tuto práci je dostačující si uvést dvě hlavní.

Podle přemísťovaného objektu dělíme dopravu na osobní a nákladní. Podle použité dopravní cesty a dopravního prostředku pak osobní a nákladní dopravu dále dělíme na dopravu silniční, železniční, vodní, leteckou a potrubní.

#### 3.1.1. Osobní doprava

V rámci osobní dopravy dochází k přesunu osob. Záleží pouze na člověku, jaký druh dopravního prostředku si zvolí. V dnešní době, kdy většina lidí vlastní osobní automobil, je nejvíce používaným dopravním prostředkem pro přepravu osob právě osobní automobil. Je to nejrychlejší a nejpohodlnější způsob přepravy. Pokud se jedná o dopravu ve městech, mohou lidé využívat městské hromadné dopravy, taxislužeb atd. Na delší vzdálenosti je využívána letecká, železniční či lodní doprava.

#### 3.1.2. Nákladní doprava

Pro přepravu různých zásilek slouží nákladní doprava. Záleží na firmě/ osobě, jaký druh nákladní dopravy si zvolí. Pro přepravu zásilek v rámci EU je nejčastějším způsobem silniční nákladní doprava. Pokud je třeba dopravit zásilku na delší vzdálenosti, využívá se letecká či lodní doprava, která je méně nákladná.

---

<sup>35</sup> srov. Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky, s.14

### 3.1.3. Silniční doprava

Silniční doprava má nesporné výhody v rychlosti přepravy cestujících a nákladů, poskytuje majitelům vozidla pohodlí a možnost přepravy v jakoukoliv dobu kamkoliv, městská hromadná doprava usnadňuje život a šetří čas obyvatelům větších měst. Další výhodou je hustá silniční síť, která zajišťuje snadnou dostupnost téměř kamkoliv. Na druhou stranu má velký negativní vliv na životní prostředí. Výfukové plyny, vibrace, hluk, dopravní nehody a ucpaná města, to jsou některé z negativních dopadů silniční dopravy. Stát se snaží snižovat negativní externality vyplývající z dopravy, příkladem je novela zákona z července 2006, tzv. bodový systém.<sup>36</sup>

Silniční doprava patří mezi nejvíce využívaný druh osobní přepravy, také má ve většině zemí nejvyšší podíl v nákladní dopravě. Silniční dopravu můžeme dělit na individuální – osobní automobily a hromadnou – MHD.

Individuální automobilová doprava je součástí každodenního života každého z nás. Auto má téměř každá rodina, některé dokonce více jak jeden automobil. Tímto způsobem se uskutečňuje cca 60 % osobní dopravy na světě. Provoz automobilu je ovšem celkem drahý, spotřebovává velké množství paliva a vypouští do ovzduší škodliviny. Automobil je také nutno někde zaparkovat – náročnost na prostor. Podle odhadu bude ve světě do roku 2020 1,6 miliardy automobilů, což je více než dvojnásobek ze současných 700 milionů.<sup>37</sup>

### 3.1.4. Železniční doprava

Železniční doprava má oproti ostatním druhům dopravy velkou výhodu, a tou je její šetrnější vztah k životnímu prostředí. I přes to, že pomocí železniční dopravy je možné převážet téměř veškeré druhy zboží, její konkurence je veliká. Letecká doprava je rychlejší, přeprava zboží pomocí nákladních automobilů nabízí možnost doručení až do domu, lodní doprava zase nabízí možnost přepravovat obrovské množství.

Délka železnic v České republice je více než 9 590 km. Nevýhodou přepravy zboží po železnici jsou vyšší náklady na balení zboží. To musí být podstatně lépe zabezpečeno proti nárazům. Vznikají tak vyšší náklady na balení, tím také narůstá váha zboží. Železniční doprava je však nenahraditelná v přepravě hromadných substrátů, u kterých je vyžadováno více vagónů.<sup>38</sup>

### 3.1.5. Vodní doprava

Ačkoliv je doba přepravy u vodní dopravy delší než u jiných druhů, výhodou u této dopravy jsou výhodné přepravní náklady. Nevýhodou je poloha přístavů, které se nachází na pobřeží velkých řek, takže doprava od výrobce do přístavu se může prodražit. Česká republika z přístavů využívá hlavně Hamburk a Rotterdam, kam zboží dopravuje pomocí silniční nebo železniční dopravy. Z vnitrozemských kanálů má význam Labsko-Vltavská vodní dopravní cesta, která má celkem 303 km a je napojena na evropské vodní cesty. Vodní doprava má nesporné výhody

<sup>36</sup> srov. NANTL, František. *Principy a pravidla územního plánování* [online]

<sup>37</sup> srov. Individuální automobilová doprava. In: *Vítejte na Zemi* [online]

<sup>38</sup> srov. BESTA, Petr. *Porovnání jednotlivých druhů dopravy* [online]

v nízkém působení na životní prostředí a nízké spotřebě paliva. Pro přepravu osob v České republice však není často využívána, pouze pro rekreaci.<sup>39</sup>

### 3.1.6. Letecká doprava

Po roce 1990 u nás letecká doprava zaznamenala výrazný pokrok, hlavně v mezinárodní dopravě. Došlo ke zkvalitnění našeho hlavního letiště – Letiště Václava Havla a také k jeho rozšíření. I když je letecká doprava stále nejrychlejší možností, jak se přepravovat, tak velkou roli při rozhodování, jaký typ dopravy zvolit, hraje i dlouhá doba strávená při odbavování a bezpečnostních procedurách. Letecká doprava má negativní vlivy na společnost – je zdrojem velkého množství hluku. Také je finančně náročná. Naopak pozitivní je na letecké přepravě její rychlost, bezpečnost, hustota dopravní sítě a také fakt, že se na vytváření skleníkových plynů podílí pouze 2 %.<sup>40</sup>

Mimo to, že letecká doprava vytváří spoustu pracovních míst (každý milion cestujících znamená přes 3 000 nových pracovních míst), tak je také finančně soběstačná a není závislá na státním rozpočtu a nenáročná na zábor půdy ve srovnání s ostatními druhy dopravy.<sup>41</sup>

### 3.1.7. Potrubní doprava

Tento druh dopravy se uplatňuje při doručování kapalin(ropa), plynů a chemikálií na velké vzdálenosti. Nejčastěji se pomocí potrubní dopravy přepravuje ropa. Za existence Sovětského svazu vznikl nejdelší ropovod světa Družba, protože bylo zapotřebí zásobovat státy východního bloku ropou a zemním plynem. Tento ropovod má dnes 4 000 km. Hlavní výhodou potrubní dopravy je její spolehlivost, uložení pod zemí, pouze malé riziko znečištění, minimální vliv na životní prostředí apod. Hlavní nevýhodou je omezenost využití pouze pro určité druhy komodit.<sup>42</sup>

## 3.2. Dopravní externality

Doprava je klasickým příkladem lidské činnosti, která vytváří externí přínosy a náklady společnosti. S dopravou souvisí celá řada externalit, například znečišťování ovzduší, hluk, dopravní nehody, úmrtí na silnicích a další. V ceně, kterou jednotlivec za svou přepravu zaplatí, nejsou zahrnuty všechny náklady spojené s touto činností. Externími náklady v dopravě tak je například snížení blahobytu ostatních osob výfukovými plyny, protože původce znečištění ovzduší nijak neodškodní poškozené osoby.

Za zmínku stojí také pozitivní externality, které přináší doprava. Bohužel je doprava zdrojem zejména negativních externalit. Jako přínosy můžeme vnímat například menší náročnost na čas,

---

<sup>39</sup> srov. NANTL, František. *Principy a pravidla územního plánování* [online]

<sup>40</sup> srov. tamtéž

<sup>41</sup> srov. Význam letecké dopravy. *Prague Airport* [online]

<sup>42</sup> srov. BESTA, Petr. *Porovnání jednotlivých druhů dopravy* [online]

díky které lidé tráví kratší dobu v dopravních prostředcích. Zároveň s modernizací dopravy, dopravních prostředků a komunikací se snižují náklady na přepravu osob i zboží. Kvalitní komunikace a neustálé rozšiřování dopravní infrastruktury zvyšuje pohodlí cestujících a nezpochybnitelné přínosy vyplývají také pro vozidla záchranné služby. Lepší dostupnost a kvalitnější cesty umožňují zachránit více lidských životů.

### 3.2.1. Hluk

Zvuky, které nejsou vydávány jednotlivcem, mohou na člověka působit negativně, pokud působí v nevhodné době, jsou-li příliš silné nebo časté. Takovéto zvuky, které nejsou chtěné, jsou obecně nazývány jako hluk. Je všeobecně známo, že hluk může být zdraví škodlivý, pokud míra hluku působící na člověka překročí 65 dB denní přípustné hladiny. Účinky na kardiovaskulární systém se objeví pouze při dlouholetém vystavení takovému hluku. Studie ukázala, že riziko ischemické srdeční choroby se zvyšuje o 1,09 za 6 dB. Zvýšení rizika kardiovaskulárních onemocnění (infarkt myokardu) nehrozí, pokud denní hladina dB je menší než 60.<sup>43</sup>

Negativní účinky hluku se také mohou projevit na poškození sluchového aparátu, spánku, vadách řeči, čtení a nepříjemných subjektivních pocitech. Lidé nejčastěji reagují na hluk jako na něco, co je obtěžuje. Následkem může být změna v chování. Příkladem je zavírání oken v bytě, pokud majitele bytu obtěžuje hluk z projíždějících tramvají a automobilů. Takové jednání může mít negativní dopad na kvalitu ovzduší v bytě a vést ke stresu. Osoba, která je pravidelně vystavena stresu, je více náchylnější ke kardiovaskulárním onemocněním.<sup>44</sup>

Od roku 1998 zpřísnilo pražské letiště hlukové parametry a zpoplatnilo jednotlivé lety. Jako kompenzaci za zvýšený hluk v okolí letiště poskytuje také finance na zvukovou izolaci přilehlých budov.<sup>45</sup>

### 3.2.2. Znečištění ovzduší

Napříc tomu, že došlo k vylepšení vozidel a k menšímu objemu vytvářených škodlivin, které vypouští do ovzduší, tak zůstává doprava velkým zdrojem škodlivin, hlavně díky narůstajícímu objemu automobilů na silnicích. Od roku 1998 stouply emise CO<sub>2</sub> o 30 %, emise skleníkových plynů od roku 1990 o 6,3 %. Největším producentem emisí je letecká a silniční doprava. Osobní vozidla produkují více škodlivých látek než nákladní vozidla.

V roce 2000 byly zavedeny emisní normy Euro 3, za účelem zlepšování ovzduší. Tyto normy platí pro nová vozidla. Zároveň je zavedena povinná kontrola u vozidel starších čtyři roky, a to technická kontrola každé dva roky. Byl zakázán dovoz ojetých vozidel, která jsou starší než osm

---

<sup>43</sup>srov. Ischemická choroba srdeční. In: Ministerstvo zdravotnictví České republiky [online]

<sup>44</sup>srov. Zdravotní účinky hluku. In: Státní zdravotní ústav [online]

<sup>45</sup>srov. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. OECD Zpráva o politice, stavu a vývoji životního prostředí, s.150

let a od roku 2004 se musí za dovezená ojetá vozidla zaplatit 5 000 Kč, pokud nesplňují normu Euro 3.<sup>46</sup>

Ke znečišťování ovzduší přispívají dopravní prostředky během celé jejich životnosti. Patří zde i znečištění, které vzniká během doplňování paliva, výroby automobilu apod.

Znečištění ovzduší způsobené dopravou je rozděleno na primární a sekundární. Primární znečištění je emitováno přímo do atmosféry, patří zde oxid uhličitý, oxid siřičitý a vedlejší produkty spalování. Zatímco k sekundárnímu znečištění dochází až vzájemnou reakcí mezi primárními zdroji znečištění ovzduší, nebo díky působení UV záření. Mezi hlavní zdroje znečištění patří:

- Částice sazí a kovu, díky kterým je smog „kalný“. Tyto drobné částice představují závažnou hrozbu pro lidské zdraví, protože mohou proniknout hluboko do plic. Patří mezi primární i sekundární znečištění. Hlavním původcem těchto částic jsou naftové výfukové plyny.
- Uhlovodíky – tyto zdroje znečištění ovzduší reagují s nitrogen oxidy díky slunečnímu záření a vytváří ozon, což je hlavní složka smogu. I když je ozon užitečný v atmosféře, pro nás je škodlivý, dráždí dýchací systém a způsobuje kašel, dušení a snižuje kapacitu plic.
- Oxidy dusíku vznikají hlavně při spalování fosilních paliv, mezi hlavní zdroje produkce patří zejména doprava. Vdechováním těchto látek dochází k podráždění plic a snižují obranyschopnost těla proti infekcím dýchacího ústrojí. Přispívají ke vzniku kyselých dešťů a globálního oteplování. Z oxidů dusíků je pro lidské tělo nejhorší oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>), který lehce proniká do plic a téměř 60 % ho pohltí krev. Velké riziko představuje hlavně u malých dětí nebo astmatiků.
- Oxid uhelnatý je jedovatý plyn, který je bez barvy i bez zápachu a vzniká spalováním fosilních paliv (benzín). Jeho zdrojem je primárně doprava. Při vdechování člověk pociťuje únavu, působí na srdce a nervový systém. Při otavě oxidem uhelnatým může dojít ke kómatu či smrti jedince.<sup>47</sup> V roce 2003 byly emise oxidu uhelnatého 569 088 tun. Z 53,2 % se na tomto množství podílela doprava.<sup>48</sup>
- Oxid siřičitý je bezbarvý plyn, který má dráždivé účinky. Jeho zdrojem jsou elektrárny a dopravní vozidla. Oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>) dráždí sliznice dýchacích cest, což má za následek zúžení průdušek a nejhůře jeho přítomnost v ovzduší vnímají astmatici. Podle studie WHO, kdy probíhal výzkum závislosti mezi zvýšenou 24hodinovou koncentrací SO<sub>2</sub> a úmrtností populace ve 12 evropských městech, bylo zjištěno, že při zvýšení koncentrace SO<sub>2</sub> v ovzduší o 50 mg/m<sup>3</sup> se úmrtnost zvýšila o 3 %. V Kanadě byla ve 12 městech potvrzena

---

<sup>46</sup> srov. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. OECD Zpráva o politice, stavu a vývoji životního prostředí, S.141

<sup>47</sup> srov. Cars, Trucks, and Air Pollution. In: *Union of Concerned Scientists*[online]

<sup>48</sup> srov. Oxid uhelnatý. In: *Arnika* [online]

vyšší denní úmrtnost při průměrné koncentraci  $5 \text{ mg/m}^3$ . Podle WHO je denní průměrná doporučená hodnota  $\text{SO}_2$   $20 \text{ mg/m}^3$ .<sup>49</sup>

- Látky s toxickými účinky na zdraví, jako olovo nebo polyaromatické uhlovodíky, jsou považovány za příčinu rakoviny, postižení plodu a jiných závažných onemocnění.

Doprava je významným zdrojem znečištění ovzduší a přispívá ke vzniku závažných onemocnění. Podle uvedených tabulek je zřejmé, že nejvýraznějším zdrojem znečištění ovzduší z oblasti dopravy je automobilová doprava.

Obrázek 3: Produkce  $\text{CO}_2$  jednotlivými druhy dopravy v České republice [tis.tun]<sup>50</sup>

Druh dopravy Transport mode	Rok/Year												
	1993	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>IAD</b> Car transport	4 425	5 080	7 134	9 485	9 817	10 463	10 594	10 618	10 073	10 090	9 885	9 757	10 109
<b>Silniční veřejná</b> Public road	1 064	1 042	1 154	1 830	1 921	1 992	1 965	1 897	1 805	1 809	1 780	1 784	1 854
<b>Silniční nákladní</b> Road freight	1 535	2 619	3 132	5 036	5 279	5 465	5 408	5 217	4 963	4 975	4 893	4 899	5 081
<b>Železniční</b> Motorová trakce Railway motor traction	636	761	329	285	304	301	334	303	293	287	277	271	277
<b>Vodní</b> Inland waterway	89	96	16	15	19	16	13	16	13	10	16	6	10
<b>Letecká</b> Air	933	1 062	600	979	1 015	1 065	1 127	1 031	966	954	892	861	888
<b>Doprava celkem</b> Total	8 682	10 660	12 365	17 631	18 356	19 302	19 440	19 081	18 114	18 124	17 742	17 578	18 218

<sup>49</sup> srov. Oxid siřičitý ( $\text{SO}_2$ ). Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě [online]

<sup>50</sup> [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie\\_vyvoj\\_dopravy/\\$FILE/000-studie\\_o\\_vyvoji\\_dopravy\\_2014-20160511.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_vyvoj_dopravy/$FILE/000-studie_o_vyvoji_dopravy_2014-20160511.pdf)

Obrázek 4: Produkce CH<sub>4</sub> podle druhů dopravy v České republice [t]<sup>51</sup>

Druh dopravy Transport mode	Rok/Year												
	1993	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>IAD</b> Car transport	1 394	1 524	1 145	879	832	833	780	731	644	606	566	550	567
<b>Silniční veřejná</b> Public road	83	83	217	266	248	233	207	177	147	132	121	117	123
<b>Silniční nákladní</b> Road freight	139	245	341	411	394	381	349	308	269	253	242	237	243
<b>Železniční</b> Motorová trakce Railway motor traction	49	59	18	16	17	17	19	17	16	16	16	15	16
<b>Vodní</b> Inland waterway	7	7	1,5	1,5	1,8	1,5	1,2	1,5	1,2	0,9	1,5	0,6	0,9
<b>Letecká</b> Air	127	130	4	7	7	7	8	7	7	7	6	6	6
<b>Doprava celkem</b> Total	1 800	2 048	1 727	1 580	1 499	1 474	1 364	1 241	1 084	1 014	952	926	955

Obrázek 5: Produkce N<sub>2</sub>O podle druhů dopravy v České republice [t]<sup>52</sup>

Druh dopravy Transport mode	Rok/Year												
	1993	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>IAD</b> Car transport	930	1 085	1 158	1 816	1 818	1 923	1 856	1 844	1 731	1 711	1 649	1 597	1 618
<b>Silniční veřejná</b> Public road	41	40	63	89	87	85	80	72	64	61	58	57	58
<b>Silniční nákladní</b> Road freight	60	100	156	329	346	369	372	363	351	353	354	357	371
<b>Železniční</b> Motorová trakce Railway motor traction	25	30	127	110	117	116	129	117	113	111	107	104	107
<b>Vodní</b> Inland waterway	3	4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3
<b>Letecká</b> Air	79	81	17	28	29	30	32	29	27	27	25	24	25
<b>Doprava celkem</b> Total	1 138	1 340	1 521	2 372	2 397	2 524	2 469	2 426	2 287	2 263	2 194	2 140	2 179

### 3.2.3. Dopravní nehody

Dopravní nehody nezpůsobují pouze peněžní škody na dopravním prostředku a administrativní náklady související s pojištěním, ale hlavním negativním dopadem dopravních nehod jsou ztráty na životech, ať už se jedná o lidské životy, nebo sražená zvířata a také ekonomická zátěž, která tak vzniká pro stát. Jsou vnímány jako negativní externality právě z důvodu omezení blahobytu lidí. Mezi externí náklady dopravních nehod můžeme zařadit také náklady na zdravotní péči, bolest, utrpení, truchlení, vyplácení pojistného a náklady na opravy.

<sup>51</sup> [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie\\_vyvoj\\_dopravy/\\$FILE/000-studie\\_o\\_vyvoji\\_dopravy\\_2014-20160511.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_vyvoj_dopravy/$FILE/000-studie_o_vyvoji_dopravy_2014-20160511.pdf)

<sup>52</sup> tamtéž



Každý rok na silnicích zemře při dopravních nehodách 1,3 milionu osob a dalších téměř 50 milionu utrpí zranění. V České republice jsou finanční škody z dopravních nehod vyčíslené na více než 50 miliard korun. Pro státní rozpočet představují dopravní nehody výrazné zatížení, finanční ztráta za usmrcení osoby je přibližně 19 milionu korun a tato částka neustále roste.

Obrázek 6: Náklady na jednu usmrcenou osobu v České republice v roce 2012<sup>53</sup>

Výše nákladů na 1 usmrcenou osobu		
přímé náklady (Kč)	Náklady na zdravotní péči	188 000
	Náklady na hasičský záchranný sbor	41 000
	Náklady na policii	48 000
	Hmotné škody vč. nákladů pojišťoven	600 000
	Soudy a správní orgány	25 000
	<b>Přímé náklady celkem</b>	<b>902 000</b>
nepřímé náklady (Kč)	Ztráty na produkci	17 450 000
	Sociální výdaje	84 000
	Náhrada škody stanovená soudy	586 000
	<b>Nepřímé náklady celkem</b>	<b>18 120 000</b>
<b>CELKOVÁ ztráta v důsledku usmrcení 1 osoby (Kč)</b>		<b>19 022 000</b>

Negativní externality dopravních nehod lze vyčíslit mnoha metodami. Například hodnota lidského života lze určit jako částka, kterou společnost hodlá poskytnout na záchranu jednoho života. Další metodou je metoda restitučních nákladů, spočívá v odhadu ceny restituce škody a používají ji soudy a pojišťovny. Metoda preventivních nákladů se používá pro vyčíslení osobních ztrát vyplývajících z dopravních nehod. Vyplývá z toho, kolik jsou lidé ochotni platit za vyhnutí se dopravní nehodě. Příkladem je zavedení rychlostního limitu a porovnání nákladů za delší čas jízdy ve srovnání s menší dopravní nehodovostí.<sup>54</sup>

Dopravní nehody jsou velkou zátěží pro ekonomiku státu. V roce 2015 se tyto náklady vyšplhaly na 68 miliard korun. V porovnání s ostatními zeměmi má Česká republika velmi vysokou nehodovost a počet nehod za rok stále roste. Oproti roku 2014 se v roce 2015 zvýšil počet usmrcených a zraněných vlivem dopravní nehody, počet dopravních nehod narostl o 7 208 a celková škoda za rok 2015 způsobená dopravními nehodami byla vyčíslena na 68 254 421 000 korun.<sup>55</sup>

<sup>53</sup><https://www.cdv.cz/file/brnosafety-2014-prezentace-ondrej-valach-ekonomicke-dopady-nehod-financovani-opatreni-nsbsp/>

<sup>54</sup>srov. Škody při dopravních nehodách na silnicích ČR dosahují 1,5 % hrubého domácího produktu. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]

<sup>55</sup>srov. Dopravní nehody nás v roce 2015 stály 68 miliard, zemřelo 737 osob. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]

### 3.2.4. Divoká zvěř a dopravní nehody

Z důvodu potřeby rozšiřování silnic a dálnic dochází k fragmentaci krajiny – dělení celků (lesů, luk) na menší části. K rozdělení dochází pomocí silnic, dálnic, tunelů apod., které znesnadňují migraci živočichů. Právě fragmentace krajiny je hlavní příčinou srážky automobilů s divokou zvěří na silnicích a vysokou úmrtností zvěře. Podle průzkumu z let 2007-2008 vyplývá, že na silnicích a dálnicích v České republice během roku zemře přibližně 570 tisíc zajíců, 52 tisíc srnců, 350 tisíc ježků a 120 tisíc kun a bažantů. Kromě úmrtnosti živočichů je srážka se zvěří příčinou dopravních nehod. V roce 2014 bylo přibližně 8 tisíc dopravních nehod způsobeno srážkou se zvířetem.<sup>56</sup>

## 4 Řešení dopravních externalit

Jak bylo řečeno v přechozí kapitole, externality je možné řešit pomocí soukromých nebo veřejných řešení. V této kapitole budou stručně zmíněny konkrétní řešení externalit, které pochází z dopravy.

### 4.1. Mýtný systém

Pro řešení externalit pocházejících z těžké silniční dopravy (hluk, vibrace, ničení silnic a dálnic) jsou často používané mýtné systémy. Mýtný systém je způsob internalizace externalit – tedy převést alespoň část nákladů vzniklých těžkou dopravou do nákladů dopravních společností.<sup>57</sup>

Povinnost platit mýtné platí pro všechna vozidla, která mají více než 3,5 tuny a používají dálnice, rychlostní silnice a vybrané silnice I.třídy. Některá vozidla, i když mají více než 3,5 tuny a používají tyto komunikace, jsou od platby mýtného osvobozena. Jedná se o vozidla IZS a vozidla ozbrojených sil. Automobil je vybaven elektronickou palubní jednotkou, která vydává signál k mýtnému systému. Pokaždé, když vozidlo projede mýtným bodem, který je umístěn pod mýtnou stanicí, začne se účtovat mýtné. Sazby mýtného bývají odlišné. Rozhodujícím faktorem pro stanovení mýtné sazby je počet náprav automobilu a emisní třída. Rozdíl v sazbách je také při použití dálnic a rychlostních silnic nebo silnic I.třídy. Vyšší sazby platí v pátek mezi 15-20 hodinou. O začátku zpoplatněného úseku řidiče informuje palubní jednotka zvukovým signálem a mýtné je účtováno automaticky.<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup>srov. Silniční doprava a divoká zvěř. *Vítejte na Zemi* [online]

<sup>57</sup>srov. Jak může mýtný systém internalizovat negativní externality? *Elektronické mýtné* [online]

<sup>58</sup>srov. Mýtný systém. *MYTO CZ* [online]

Obrázek 7: Sazby mýtného platné od 1.1.2015 v České republice<sup>59</sup>

emisní třída	EURO 0-II			EURO III-IV			EURO V			tarif Euro6 EURO VI, EEV		
	počet náprav	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+	2	3
dálnice a rychlostní silnice	3,34	5,70	8,24	2,82	4,81	6,97	1,83	3,13	4,52	1,67	2,85	4,12
– pátek 15-20 h	4,24	8,10	11,76	3,58	6,87	9,94	2,33	4,46	6,46	2,12	4,05	5,88
silnice I. třídy	1,58	2,74	3,92	1,33	2,31	3,31	0,87	1,50	2,15	0,79	1,37	1,96
– pátek 15-20 h	2,00	3,92	5,60	1,69	3,31	4,74	1,10	2,15	3,07	1,00	1,96	2,80
autobusy	1,38			1,15			1,04			0,80		

Zpoplatnění komunikací je upraveno:

zák.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění zákonů č.80/2006 Sb., č.347/2009 Sb. a č. 196/2012 Sb. jeho provedení upravují prováděcí předpisy:

- Nařízení vlády ČR č. 484/2006 Sb., změna 272/2007 Sb., 26/2010 Sb., 415/2010 Sb., 243/2011 Sb., 354/2011 Sb. a 352/2012 Sb
- Vyhláška MD ČR č. 470/2012 Sb.<sup>60</sup>

V České republice funguje mýtný systém již desátým rokem, a to od roku 2007 a zpoplatněno je více než 1400 kilometrů silnic I.třídy, dálnic a rychlostních silnic. Za rok 2016 se díky mýtnému systému vybralo 9,89 miliardy korun, což je o 1,6 procent více než v roce 2015. V novém roce stát očekává opět nárůst v celkové vybrané částce. Celkové náklady na provoz elektronického mýtného v České republice za rok 2016 byly 1,959 miliard korun. Výnosy z mýtného systému jsou použity na výstavbu a údržbu silnic.<sup>61</sup>

#### 4.2. Ekodukty

Z důvodu fragmentace krajiny, která má za následek snižování populace živočichů, jejich časté srážky s automobily a izolaci, se hlavně na rychlostních silnicích a dálnicích staví ekodukty, které mají zabránit střetu automobilu s divokou zvěří a zajistit lepší migraci živočichů. Ekodukty jsou stavěné jako mosty nebo tunely, na jejichž povrchu je vysázena původní vegetace. V současnosti je v České republice v provozu 8 ekoduktů.<sup>62</sup>

<sup>59</sup> <http://www.mytocz.eu/cs/mytny-system/sazby-mytneho/index.html>

<sup>60</sup> Mýtný systém. *MYTO CZ* [online]

<sup>61</sup> srov. Na mýtném se loni vybralo 9,89 miliardy korun. *Dopravní noviny* [online]

<sup>62</sup> srov. Ekodukty. *České dálnice* [online]

### 4.3. Obchvaty

Vysokou frekvenci projíždějících automobilů ve vesnicích, znepríjemňování života obyvatelů měst a chodců, snižování životnosti silnic pod nápořem těžké dopravy, velký hluk, nehodovost a znečišťování ovzduší ve městech. To vše mohou vyřešit obchvaty měst a obcí. Účelem obchvatů je odklonit části dopravy z center měst a zkvalitnit tím život obyvatel. Vybudování obchvatu ale není nic jednoduchého a může se protáhnout i na desítky let. Součástí je totiž vykupování pozemků, přes které by měl být obchvat veden a úzká spolupráce se starosty měst.

Pro příklad: od roku 2003 je využíván jižní obchvat města Olomouce, je dlouhý 14,65 kilometrů, jeho stavba byla započata roku 1999 a vede z Přáslavic až do Olomouce-Slavonína. Tento úsek dálnice se napojuje u Slavonína na rychlostní silnici R 46 a u Přáslavic se dále napojuje na dálnici, která vede do Lipníka nad Bečvou. Díky tomuto obchvatu došlo ke zlepšení dopravní situace v Olomouci. Hlavním důvodem pro výstavbu toho obchvatu byla vysoká frekvence projíždějících tranzitů mezi Brnem a Ostravou. Důkazem prospěšnosti stavby obchvatu je fakt, že v roce 1995 po Velkomoravské ulici v Olomouci projelo 32 115 aut denně, v roce 2003 to bylo pouze cca 50 tisíc za několik měsíců.<sup>63</sup>

### 4.4. Protihlukové stěny

Nárůst nákladní dopravy a neustálé rozšiřování silniční sítě vede také k nárůstu hluku v oblastech, které se nacházejí poblíž dopravních cest. Proto Ministerstvo zdravotnictví každých 5 let vypracovává hlukové mapy v místech osídlených území a navrhuje konkrétní opatření proti hluku. Negativní externalitu dopravy, kterou je hluk, je možné omezit více způsoby. Může jít jen o okna s protihlukovou izolací nebo tiché kryty vozovek, ale hlavně protihlukové stěny. Protihlukové stěny jsou pevně postaveny mezi cestu a obydlí a tvoří překážku, která dokáže snížit míru hluku z dopravy až o polovinu. Protihlukové stěny jsou vyráběny z různých materiálů, mohou být ze skla, z betonu, ze dřeva, ale také z recyklovaných materiálů a plastů. Podle schopnosti nepropustit hluk a podle materiálu dělíme protihlukové stěny na odrazné, absorpční a vysoce absorpční. Jako odrazné jsou brány stěny, které sníží hluk alespoň o 4 dB. O 4 až 8 dB mohou snížit hluk stěny absorpční a vysoce absorpční stěny sníží hluk o více než 8 dB. Bezpečnost a vlastnosti protihlukových stěn jsou upraveny normami ČSN EN 1794-1 a ČSN EN 1794-2, ve kterých jsou popsány mechanické požadavky na vlastnosti a na bezpečnost a životní prostředí. Stěny musí vydržet určité zatížení větrem, vlastní tíhou, poškození odletujícími kameny a musí být bezpečné v případě nárazu vozidla.<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> srov. Řidiči začali využívat jižní obchvat Olomouce. *Novinky.cz* [online]

<sup>64</sup> srov. Účinná obrana před hlukem. *ASB-portál* [online]

#### 4.5. Zpoplatnění parkování

Zavedením poplatků za parkování v centrech měst se jízda automobilem v centrech stává méně atraktivní a lidé více využívají hromadnou dopravu. Tím tak dochází ke snižování emisí, obsazenosti města, dopravních nehod a přispívá k větší plynulosti dopravy bez dopravních zácp. Zároveň zpoplatnění parkování přispívá do městského rozpočtu. Dobrý systém zpoplatnění parkování byl zaveden v jihomaďarském městě Pécs, kde byl zaveden více tarifní systém parkování. To znamená, že parkovací místa v centru jsou dražší než vzdálenější parkovací plochy. Před zpoplatněním parkování ve městě Pécs se nedalo během dne nikde zaparkovat, protože centrum bylo přeplněné automobily, které hledaly místo k zaparkování, způsobovaly dopravní zácpy a znečišťovaly ovzduší.<sup>65</sup>

#### 4.6. Emisní normy

Emisní předpisy jsou nejdůležitějším nástrojem pro budoucí bezemisní dopravu. Emisní normy nařizují omezení škodlivých výfukových plynů a udávají limity ve složení výfukových plynů u osobních a nákladních vozidel, autobusů, motocyklů a mopedů. Cílem emisních norem je snížit množství oxidů dusíku, uhlovodíků, oxidu uhelnatého, pevných částic a oxidu uhličitého v emisích. První euro norma, Euro 1, vešla v platnost v červenci 1992 a měla snížit emise oxidu uhelnatého, uhlovodíků a oxidů dusíku. Začal se používat bezolovnatý benzín a aby starší automobily tuto normu splňovaly, musely být vybaveny katalyzátorem s kyslíkovou (lambda) sondou. Během let se Euro normy neustále měnily a upravovaly se přípustné hodnoty škodlivin a v současnosti v Evropě platí emisní norma Euro 6, která je v platnosti od 1.ledna 2015. Díky emisním normám došlo k obrovskému snížení emisí, které produkují automobily. Objem pevných částic se snížil o 99 % od roku 1990 a u oxidů dusíku došlo ke snížení o 98 %.<sup>66</sup>

Norma Euro 6 řeší hlavně oxidy dusíku. Dříve byly hraniční hodnoty emisí oxidů dusíků 180 mg na km, nyní je to maximálně 80 mg na 1 km.<sup>67</sup>

#### 4.7. Zpoplatnění vjezdu

Ve většině případů se zpoplatnění vjezdu do měst týká hlavně větších měst a dopravních tepen, které se potýkají s hustou dopravou a dopravními zácpami. Nejčastějším důvodem ke zpoplatnění vjezdu je snižování kongescí (dopravní zácpy), emisí a získávání financí na veřejnou dopravu, případně opravu silnic. Zpoplatnění může být stanoveno jako poplatek při vjezdu, nebo jako

---

<sup>65</sup> srov. BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, Hana. *Zahraniční zkušenosti s implementací nástrojů regulace v dopravě ve městech*, s.4

<sup>66</sup> srov. Evropské emisní normy: Jsou s námi už od roku 1970. *Auto.cz*[online]

<sup>67</sup> srov. Emisní norma Euro 6: Co přinese řidičům? *Auto.cz* [online]

poplatek za ujeté kilometry v dané zóně. Poplatek za vjezd do města se snaží snížit počet automobilů ve městech, platba podle ujetých kilometrů se snaží snížit ujetou vzdálenost.<sup>68</sup>

K tomuto řešení dopravních externalit přistoupilo například město Singapur. Zpoplatnění dopravy ve městech jako první na světě zavedl Singapur v roce 1975. Systém fungoval na principu vydávání licencí, které umožňovaly automobilům vjezd do centra města. Příčinou zavedení systému licencí bylo velký objem automobilů ve městě. Systém se postupem času modernizoval a nyní funguje na principu předplacených elektronických karet (od roku 1998 - jako první na světě). K regulaci množství automobilů Singapur využívá elektronické zpoplatnění a kvóty na automobily. Kvóty se každoročně mění, aby bylo možné regulovat nárůst počtu automobilů. Než majitel zaregistruje své vozidlo, musí získat certifikát, který uděluje právo na vlastnictví vozu. Počet povolení vlastnit vozidlo (kvót), které Singapur uděluje, je vždy každý rok jiný, podle počtu registrovaných aut. Cena za udělení certifikátu je několikanásobně vyšší než cena automobilu, díky tomu dochází k regulaci počtu aut ve městě. Druhým nástrojem regulace dopravy je zpoplatnění vjezdu do centra. Nejprve se poplatky týkaly pouze vozidel, která do centra města vjížděla v ranní špičce s výjimkou taxislužby a vozidel, ve kterých cestovalo 4 a více lidí. Později byl zpoplatněn vjezd do centra města i v odpoledních hodinách zároveň se zpoplatněním okolních dálnic. Poplatek není fixní, mění se v závislosti na průměrné rychlosti dopravy v centru. Snahou města je zachovat určitou rychlost dopravy, proto pokud se sníží rychlost dopravy v centru, zvýší se cena poplatku za vjezd do centra a naopak. Sazba se mění každou půlhodinu a její výše je řidičům sdělována přes billboardy u mýtných bran. Rychlost dopravy ve městě je zjišťována pomocí GPS systémů, které město zabudovalo do vozů taxislužeb.<sup>69</sup>

Výše poplatku je nižší pro elektrovozy (o 20%) a také pro hybridní vozidla (o 10%) s cílem zvyšovat kvalitu životního prostředí. Díky zavedení poplatků se doprava v centru opravdu zlepšila. Ihned po zavedení poplatků vzrostl počet sdílených automobilů 4 a více pasažéry o 21% a objem dopravy se snížil až o 15% během ranní špičky.<sup>70</sup>

#### 4.8. Zpoplatnění dálnic

Toto zpoplatnění se týká pouze vozidel do 3,5 tuny. Pokud má vozidlo vyšší hmotnost, jedná se o platbu mýtného, jak již bylo zmíněno výše. V případě automobilů do 3,5 tuny se jedná o časové zpoplatnění. Majitel vozu si může vybrat, na jak dlouhé období si pořídí dálniční známku, kterou musí mít vylepenou na pravém dolním okraji předního skla svého automobilu.

---

<sup>68</sup>srov. BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, Hana. *Zahraniční zkušenosti s implementací nástrojů regulace v dopravě ve městech*, s.4-7

<sup>69</sup> srov. tamtéž

<sup>70</sup> srov. tamtéž

Cena dálniční známky se liší podle doby platnosti. Majitel vozu má na výběr z ročního, měsíčního a desetidenního kuponu. Cena za roční kupon je 1 500 Kč, měsíční 440 Kč a desetidenní 310 Kč a tyto ceny jsou platné již od roku 2012.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> srov. Dálniční známky. *České dálnice* [online]

## 5 Cyklostezky jako příspěvní k eliminaci dopravních externalit

V další části své bakalářské práce se zaměřím na cyklistickou infrastrukturu a pozitivní vlivy výstavby cyklotras a podpory cyklistiky ve městech.

Všeobecně platí, že pokud město plánuje výstavbu cyklostezek, musí počítat s výrazným zásahem do infrastruktury. Nejedná se pouze o výstavbu cyklostezek, ale také město musí počítat s potřebou víceúčelových přechodů jak pro chodce, tak i pro cyklisty. Neodmyslitelnou součástí je také vybudování parkovacích míst pro jízdní kola. Ve městech, kde lidé používají jízdní kola pouze rekreačně, nebo v malém množství k dopravení se do práce či na nákup, není potřeba speciálních a složitějších parkovacích systémů a mnohdy postačí venkovní parkovací stojany s možností uzamčení kola. Ve větších městech, jako je Amsterdam, Eindhoven nebo Štrasburk jsou však požadavky na parkovací místa daleko rozsáhlejší a je potřeba vystavět taková parkoviště, která umožní bezpečné uskladnění velkého počtu jízdních kol s co možná nejmenšími nároky na prostor.

I přes počáteční vyšší investice do výstavby cyklostezek je jejich výstavba pro města účelná a ve většině případů se náklady vrátí ve formě nižší nehodovosti, méně automobilů v centrech města, čistějšího vzduchu a mnoho dalších benefitů. Náklady spojené s cyklostezkami nejsou pouze počáteční investice na vybudování, ale patří zde také finanční prostředky věnované na údržbu.

Se vstupem České republiky do Evropské Unie je rozvoji cyklistiky ve městech věnováno více pozornosti. V dokumentu Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy v ČR (dále jen Cyklostrategie) jsou popsány cíle a způsoby začleňování cyklistických tras a cyklistů do měst.<sup>72</sup>

Cyklistika spadá do kompetencí několika úřadů. Jsou to úřady státní správy i místní samosprávy. V dnešní době se na cyklistiku nahlíží jako na plnohodnotnou formu dopravy, která doplňuje ostatní druhy dopravy a přináší spoustu výhod pro města i samotné cyklisty. Pro to, aby implementace cyklistů a tratí do měst byla účinná, je nutná spolupráce státu (Ministerstvo dopravy), kraje i města (místní samospráva). Obce a města jsou sami zodpovědní za budování infrastruktury pro cyklisty. Součástí Cyklostrategie je výzva, aby města vykonávala aktivní a cílevědomou dopravní politiku, a ne se jen přizpůsobovala zvětšujícímu se objemu dopravy ve městech. Vznikla tak Asociace měst pro cyklisty, která má za úkol postupně plnit cíle, které jsou stanoveny v Cyklostrategii.<sup>73</sup>

### 5.1. Důležité cíle pro rozvoj cyklistiky ve městech

Hlavním cílem je postavit na stejnou úroveň individuální automobilovou dopravu, veřejnou dopravu, cyklistiku a pěší chůzi a ukázat, že cyklo doprava je na vzdálenosti do 5km účinnější a pro okolí i jedince výhodnější.

---

<sup>72</sup> srov. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky: pro léta 2013-2020* [online],s.5

<sup>73</sup> srov. tamtéž



V cyklistické příručce Evropské komise se uvádí: „*Ve městě lze přepravit na pruhu širokém 3,5 metru (běžný jízdní pruh) za 1 hodinu 22 000 osob kolejovým vozidlem, 19 000 lidí pěšky a 14 000 lidí na kole, ale jen 9 000 lidí autobusem a 2 000 lidí osobním automobilem. Přitom celková plocha jízdních pruhů pro automobily v České republice přesahuje plochu chodníků, kolejišť a cyklistických stezek dohromady. 30 % veškerých jízd automobilem je kratších než 3 km, jízdní kolo přitom může být do vzdálenosti 5 km ve městě rychlejší než automobil a do 8 kilometrů stále ještě srovnatelné s automobilem i kolejovou dopravou.*“<sup>74</sup>

Benefity vyplývající z jízdy na kole:

- Pozitivní vliv na zdraví a délku života
- Bez nutnosti paliv (nemá negativní vliv na přírodu)
- Menší náročnost na parkovací místa, bez hluku a znečištění
- Rozvoj dětí
- Cenová dostupnost, mobilita
- Podle Cost-Benefit analysis se za každé 3 eura investované do cyklistiky vrátí společnosti 5 euro<sup>75</sup>

Splnění tohoto cíle by pro města představovalo celou řadu výhod:

- Lepší dopravní situace-využívání jízdního kola při cestě do práce, do školy a ve volném času povede k menšímu počtu automobilů ve městech, vyšší průměrné cestovní rychlosti automobilu a méně dopravních nehod
- Rozvoj turismu a zároveň vzpruha pro místní ekonomiku-vznik nových pracovních míst v souvislosti s potřebami cykloturistiky
- Pozitivní vliv na lidské zdraví-nejenom jako prevence proti nadváze, ale s nárůstem cyklistiky ve městech poklesne počet automobilů a sníží se množství výfukových plynů v ovzduší. V dlouhodobém měřítku dojde také ke snížení výdajů na zdravotnictví
- Snižování škodlivých vlivů automobilové dopravy na životní prostředí – snížení hluku, pevných částic a ostatních negativních vlivů dopravy (viz. kapitola 3.2.)<sup>76</sup>

Další cíle v Cyklostrategii jsou rozděleny na národní a místní úroveň.

Mezi strategické cíle na **národní úrovni** patří například navýšení podílu cyklo dopravy na přepravních výkonech na 10% (v současnosti 7%), do roku 2020 zmírnit počet smrtelných zranění cyklistů přinejmenším o 35 osob ve srovnání s rokem 2009 a počet těžce raněných alespoň o 150 a v neposlední řadě získat finanční podporu na vystavění kvalitních cyklotras.

---

<sup>74</sup> *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky: pro léta 2013-2020* [online],s.16

<sup>75</sup> srov. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky: pro léta 2013-2020* [online],s.6

<sup>76</sup> srov. tamtéž

Za naplňování těchto cílů nese odpovědnost resort zemědělství, protože velká část cyklotras prochází přes vesnice. Dále pak resort školství, mládeže a tělovýchovy a také resort vnitra (kontrola dodržování pravidel silničního provozu).<sup>77</sup>

Do strategických cílů na **místní úrovni** řadíme cíle, za které odpovídají obce a města. Jsou to cíle jako nárůst cyklistů ve městě, výstavba kvalitních a atraktivních cyklostezek, zajistit bezpečné parkování a úschovu kol, vystavět podél cyklotras místa pro odpočinek a spousta dalších cílů, které mají pomoci k rozvoji cykloturistiky v daném městě.<sup>78</sup>

## 5.2. Výhody cyklostezek v oblasti dopravy

V kapitole 3.2. byly popsány negativní externality, které vznikají v dopravě. Tato kapitola slouží k porovnání výhod cyklo dopravy ve městech s automobilovou dopravou.

- **Bezpečnost**-pokud je ve městě vybudovaná kvalitní síť cyklostezek, bezpečné přechody a trasy oddělené od chodců a automobilů, mohou být cyklostezky považovány za bezpečné a vhodné pro každodenní využití bez hrozby srážky s automobilem nebo s chodcem. Mohou se tak stát rovnocenným způsobem přepravy s pěší chůzí a jízdou automobilem, a tak přispět ke snížení počtu automobilů.
- **Znečištění ovzduší**-jízda na kole je bezesporu nesrovnatelně ekologičtější než jízda automobilem. Jízdní kolo neprodukuje do ovzduší žádné emise škodlivých látek, které znečišťují ovzduší. To se ovšem nedá tvrdit o automobilech. Nejvíce škodlivých látek produkuje automobily při krátkých vzdálenost právě na přepravu ve městech, protože je motor automobilu studený a produkuje více škodlivých látek. Po zahřátí motoru při delší jízdě se míra těchto škodlivin snižuje.
- **Hluk**-automobily velkou mírou přispívají k hluku ve městech. Oproti tomu jízda na kole neprodukuje žádný hluk a cyklista svou jízdou neruší své okolí.
- Další nezanedbatelnou výhodou je **menší náročnost na plochu**. Centra měst jsou často přeplněná zaparkovanými automobily a hledání parkovacího místa zabere řidičům spoustu času. Jízdní kola jsou na zábor veřejných prostranství méně náročná a nepůsobí tolik rušivě na vzhled okolí.

## 5.3. Možnosti parkování jízdních kol

Jak bylo řečeno, s rozvojem cyklistiky ve městech je spojena potřeba kvalitních parkovacích míst v akceptovatelné vzdálenosti od cyklotras a cílových míst. V závislosti

---

<sup>77</sup> srov. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky: pro léta 2013-2020* [online],s.7

<sup>78</sup> srov. tamtéž, s.8

na objemu cyklistů ve městech má místní samospráva více možností, jak se s parkováním jízdních kol vypořádat.

Kvalitní parkoviště pro jízdní kola by mělo splňovat několik požadavků:

- ochrana kola před krádeží a vandalismem – pokud město investuje do výstavby kvalitního parkoviště pro kola, může tím přispět ke snížení počtu automobilů ve městě a tím tak zlepšení životního prostředí. Obyvatelé města budou více motivováni k cyklistice, protože se nebudou muset bát o svá zaparkovaná kola
- výhodná pozice parkovacích ploch – pokud město najde vhodné umístění pro parkovací místa v dostupnější vzdálenosti od cílových destinací, než jsou parkovací plochy pro automobily, přispěje tak k rozvoji cyklistiky ve městě<sup>79</sup>

Co musí splňovat parkoviště pro jízdní kola?

- **Možnost uzamčení kola**-asi nejdůležitější podmínkou, kterou musí dobré parkovací místo splňovat, je možnost uzamčení kola ke stojanu. Pokud je kolo uzamčené a zároveň přivázané ke stojanu, snižuje se možnost krádeže a vandalismu.
- **Parkovací místo**-parkovací plocha pro jedno jízdní kolo by měla být dostatečně velká, aby nehrozilo poškození sousedních zaparkovaných kol a aby byla umožněna snadná manipulace s kolem. Jízdní kolo je v průměru široké 60-70 cm, parkovací plocha pro jedno kolo by proto měla být široká alespoň 80 cm a dlouhá 200 cm.
- **Bezpečný stojan**-kolo, které je zamknuté ve stojanu, musí být stabilní a nemělo by docházet k převrácení či ujíždění kola ze stojanu.
- **Přístupnost**-vzdálená a špatně dostupná parkovací místa pro kola mohou být příčinou malého počtu cyklistů ve městě. Parkovací místa by měla být dobře dostupná, dostatečně označená a v blízkosti cyklostezek, aby nedocházelo ke zbytečnému objíždění. Na odlehlých a špatně dostupných parkovištích navíc hrozí větší pravděpodobnost krádeží.
- **Bezbariérový přístup**-parkovací místa by měla být umístěna na úrovni okolního terénu, bez zbytečných překážek v podobě schodů nebo zúžených přístupových cest, které brání pohodlnému přístupu.
- **Přístřeší**-parkovací místa, která slouží k zaparkování kola na delší dobu, by měla být zastřešená. Zabrání tak zbytečnému znehodnocení kola v podobě rzi či promáčeného sedla.
- **Osvětlení**-díky dostatečně osvětlenému parkovacímu místu dochází ke snížení krádeží a vandalismu.
- **Čistota a údržba**-parkovací plochy se mohou stát skladištěm poškozených a nechtěných kol. Město by proto mělo mít přehled o těchto parkovacích plochách díky pravidelné údržbě a pokud je zde kolo zaparkované delší dobu, může ho město odstranit.

---

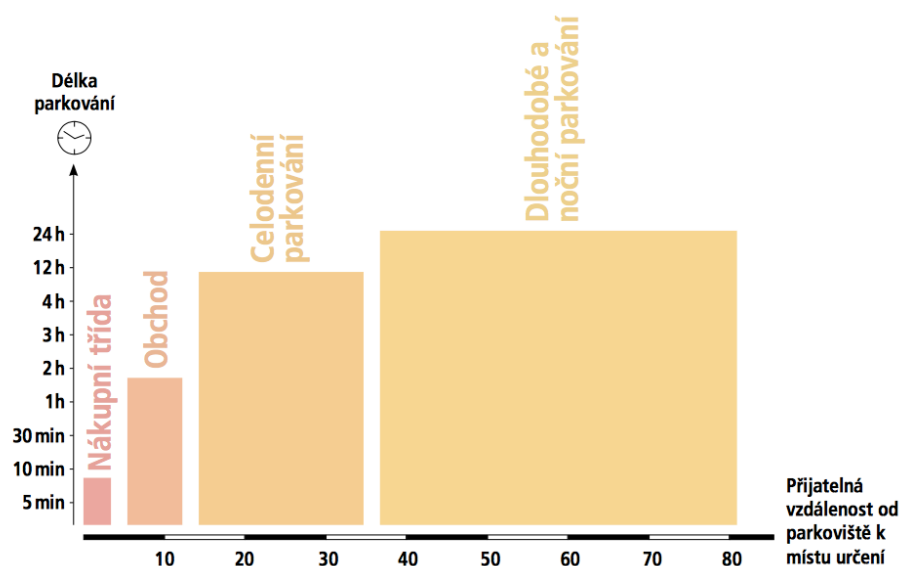
<sup>79</sup> srov. *Parkování jízdních kol snadno a rychle* [online], s.3

- **Zřetel vůči speciálním vozidlům**-jízdní kola, tak jako všechno, se neustále vyvíjejí a dochází k jejich modernizaci a změně vzhledu. Moderní elektrokola nebo kola se speciálním přívěsem pro děti zaberou více prostoru a je proto třeba uzpůsobit parkovací plochy i pro více prostorově náročná vozidla.
- **Servisní zázemí**-pokud je u parkovací plochy také úložiště helem a cyklistického vybavení, automaticky se zvyšuje kvalita takového parkoviště.<sup>80</sup>

Požadavky uzamčení kola, parkovací místo, bezpečnost parkování, přístupnost a bezbariérový přístup jsou věci, které každé parkoviště musí splňovat. Zbylých pět jsou služby, které parkovišti přidávají na kvalitě, ale nejsou povinné.

Doba parkování je důležitým faktorem, který ovlivňuje přípustnou vzdálenost místa parkování od cílové destinace.

Obrázek 8: Přijatelná vzdálenost mezi parkovištěm a destinací v závislosti na délce pobytu<sup>81</sup>



### 5.3.1. Krátkodobé parkování jízdních kol

Jako krátká doba na zaparkování jízdního kola se bere doba od několika minut po několik hodin. Taková parkoviště by měla splňovat požadavky rychlého, dostupného a bezpečného parkování. Lidé, kteří si chtějí svá kola zaparkovat pouze na krátkou dobu, požadují kratší vzdálenost parkoviště od cíle. Pokud by parkovací plocha byla příliš vzdálená, lidé by tato parkoviště nevyužívali a uzamykaly svá kola ke stromům či zábradlím a města by byla méně

<sup>80</sup> srov. *Parkování jízdních kol snadno a rychle* [online], s.4-8

<sup>81</sup> <http://www.cyklodoprava.cz/file/parkovaci-infrastruktura-parkovani-jizdnich-kol-snadno-a-rychle-bicy-it/>

atraktivní. Parkovací místo pro zaparkování jízdního kola pouze na několik minut by mělo být ve vzdálenosti 5m od cíle. Vhodná vzdálenost pro zaparkování na několik hodin je maximálně 15m od vchodu.<sup>82</sup>

Možnosti krátkodobého parkování:

- **U-stojan** – tento způsob parkování dovolí majiteli, aby si své kolo uzamknul a poskytuje kolu stabilitu. Tyto stojany je možné připevnit k zemi přišroubováním nebo zapuštěním do betonu.
- **Držák rámu u předního kola** – kolo je pomocí předního kola připojeno ke stojanu a zabezpečeno proti pádu.
- **Mobilní stání** – tento systém parkování se využívá hlavně při pořádání akcí, jeho výhodou je přenosnost a rychlá montáž. Nevýhodou je však nízká ochrana před krádeží.<sup>83</sup>

### 5.3.2. Dlouhodobé parkování jízdních kol

Za dlouhodobé parkování jízdního kola se považuje doba v rozmezí několika hodin až dnů. Může se to týkat parkování kola během pracovní doby či zaparkování kola na nádraží před odjezdem. Pro uživatele dlouhodobého parkování je mnohem důležitější bezpečnost a kvalita parkovacích prostor. Akceptovatelná vzdálenost mezi parkovištěm a cílem je u dlouhodobého parkování větší. Právě z důvodu delší nepřítomnosti majitele kola je u parkovišť požadována větší kvalita-zastřešení, osvětlení, vnitřní parkování apod.<sup>84</sup>

Možnosti dlouhodobého parkování:

- **Kryté stojany na kola** – jak bylo již zmíněno, kryté stojany na kola poskytují ochranu proti nepříznivému počasí a chrání jízdní kola před rezavěním. Města se snaží zastřešená parkoviště budovat tak, aby se co nejlépe začlenily do krajiny a nepůsobily nijak rušivě.
- **Skříňky na kola** – toto řešení v parkování je velice bezpečné a vhodné hlavně pro majitele dražších kol. Umožňuje zaparkovat kolo do speciálního boxu, kde se vleze i příslušenství ke kolu. Majitel může box uzamknout a má větší jistotu, že je kolo chráněno před krádeží. Během posledních let se do těchto boxů instalují i nabíjecí stanice pro elektrokola.
- **Stanice pro jízdní kola** – toto parkování je z hlediska bezpečnosti a komfortu nejlepší. Tato parkoviště se nacházejí uvnitř budovy, mohou být postavena i pod zemí. Vzhledem k vyšším nákladům na vybudování a provoz takovýchto parkovacích míst se vyplatí pouze v místech s vysokým počtem zaparkovaných kol.
- **Plně automatické stanice jízdních kol** – taková parkoviště jsou velmi finančně nákladná a můžeme se s nimi setkat zejména ve velkých městech, kde je velká koncentrace cyklistů

---

<sup>82</sup> srov. *Parkování jízdních kol snadno a rychle* [online] str.10

<sup>83</sup> srov. tamtéž

<sup>84</sup> srov. tamtéž

a problém s parkovacími plochami. Časté jsou v Nizozemí nebo v Japonsku. Kola jsou automaticky zaparkovaná do vyšších pater (možné i pod zem).

- **Park+Bike** – tento systém parkování není tolik rozšířený. Je ale velmi výhodný při parkování v přeplněných centrech měst či tam, kde je parkovací plocha zpoplatněna. Systém spočívá v možnosti zaparkovat automobil v garáži, ve které má majitel vozu zároveň zaparkované i jízdní kolo a může zbývající krátkou vzdálenost do centra města dojet na kole. Ušetří tak čas s hledáním parkovacího místa a centrum města nebude tolik vytíženo automobilovou dopravou.<sup>85</sup>

O nutnosti bezpečného a chráněného parkovacího místa ve městech svědčí fakt, že během roku 2015 bylo v České republice ukradeno více než 7 tisíc jízdních kol a škoda přesáhla 122 miliónů korun. Bohužel, policie dokázala vypátrat kola v hodnotě pouhých 677 tisíc korun. Každý den je na PČR nahlášeno více než 20 ukradených kol.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> srov. *Parkování jízdních kol snadno a rychle* [online], s.10-17

<sup>86</sup> srov. V Česku se ukradne dvacet kol denně. I těch dobře zabezpečených. *Novinky.cz* [online]

## 6 Cyklotrasy v Bruntále a jeho okolí

Pro uvedení praktického příkladu je tato kapitola bakalářské práce věnována cyklotrasám v Bruntále a jeho okolí, které je díky své poloze vhodný pro výlety na kolech do širokého okolí. Dílčím cílem této části je vlastní návrh na vybudování nové cyklostezky, která usnadní spojení mezi Bruntálem a Starým Městem, který byl dříve součástí města ale dnes je již samostatnou obcí.

### 6.1. Město Bruntál-základní informace

Tato podkapitola je určena pro bližší seznámení s městem a jeho okolím.

Obrázek 9: Znak města Bruntál<sup>87</sup>



Status:	město
Katastrální výměra:	29,34 km <sup>2</sup>
Počet obyvatel k 1.1.2016:	16 654
Starosta:	Ing. Petr Rys, MBA <sup>88</sup>

Město Bruntál leží v Nížkém Jeseníku, v Moravskoslezském kraji. Svou polohou v blízkosti vodní nádrže Slezská Harta, která je zejména v letních měsících hojně navštěvovaná turisty i místními obyvateli a v bezprostřední blízkosti Pradědu, nejvyššího pevného bodu České republiky, má výborné podmínky pro cyklistiku ve volném čase. V okolí je celá řada vyhaslých sopek (Uhlířský vrch, Venušina sopka, Velký a Malý Roudný), hrad Sovinec, proslulé a turisticky oblíbené lázně Karlova Studánka a v okolí Bruntálska také krásná příroda. Pro turisty a milovníky přírody je zde spousta míst, které stojí za návštěvu. Proto je Bruntálsko bohaté na cyklostezky. Některé trasy jsou ale zastaralé a hůře přístupné, a naopak některé úseky v Bruntále a jeho okolí by se v cyklostezky mohly teprve proměnit.

<sup>87</sup> [https://cs.wikipedia.org/wiki/Bruntál#/media/File:Bruntál\\_Wappen.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bruntál#/media/File:Bruntál_Wappen.jpg)

<sup>88</sup> srov. Bruntál. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]

Vzhledem k tomu, že město Bruntál leží v podhůří Jeseníků a plocha, na které se rozkládá, je členitá, není cyklistika mezi občany ve formě běžného provozu (myšleno cesta do práce, do obchodu) hojně rozšířena. Na území města se nachází spousta stoupání a klesání, proto se občané přepravují raději jinými dopravními prostředky či pěšky.

Bohužel pro město, objem dopravních automobilů v centru města nelze korigovat tak jako například v Amsterdamu, který se nachází na rovinném terénu a vybudování rozsáhlé infrastruktury cyklostezek bylo snadné a enormní zájem obyvatel o dopravu na jízdním kole je ohromující a stále roste.

V Bruntále jsou z tohoto důvodu cyklostezky vybudovány jen v malém rozsahu, především pro trávení volného času místních občanů, nikoliv pro přepravu osob. Více cyklostezek se nachází v blízkém okolí. Konkrétně se v Bruntále jedná o dvě cyklostezky, a to na ulici Rýmařovská a v městském parku. Jedná se ovšem pouze o krátké trasy, které svou délkou uspokojují potřeby zejména malých dětí. U dospělých jsou tyto cyklostezky využívány zejména pro jízdu na in-line bruslích ve volném čase.

Třetí, nejnovější cyklostezka, která je jako jediná využívána dospělými pro dopravení se do práce, se nachází v průmyslové zóně na severní části města a vede až k firmě Osram.

## 6.2. Problémy v oblasti dopravy ve městě Bruntál

Hlavním problémem dopravy v Bruntále je velká intenzita dopravy v centru města. Důvodem je silnice první třídy I/11 a I/45.

Silnice I/11 spojuje Poděbrady, Hradec Králové, Šumperk, Opavu, Ostravu a pokračuje až na Slovensko. Je to nejpřímější silnice vedoucí ze západu na východ republiky. V Bruntále se kříží se silnicí I/45, která vede Nízkým Jeseníkem a končí na hraničním přechodu v Krnově. Přítomnost těchto dopravních spojnic je důvodem vysoké koncentrace projíždějících automobilů přes centrum města. Problémem jsou zejména nákladní automobily.

Město usiluje o výstavbu obchvatu Bruntálu, který by alespoň část nákladní dopravy, která směřuje k česko-polskému přechodu, odklonil z centra města. Na několika místech v Bruntále z důvodu projíždění kamionové dopravy praskají stěny domů.

Podle starosty Petra Ryse je výstavba obchvatu pro město velice důležitá. „*Smyslem plánovaného obchvatu je vymístit tranzitní dopravu po komunikaci I/45 od Krnova směrem na Olomouc z centra města a zabezpečit klidnější průchod a průjezd našich občanů Bruntálem,*”<sup>89</sup>

K velkému počtu automobilů v centru přispívají také sami občané, kteří raději než pěšky, do práce a na nákupy jezdí automobilem. K řešení tohoto problému v poslední době přispěla zejména cyklostezka k podniku Osram, která umožňuje snadnější cestu do práce na kole, a tak spousta obyvatel zejména v letních měsících upouští od jízdy automobilem a do práce se přepravují na kolech. I přes již zmíněnou členitost povrchu se domnívám, že výstavba dalších cyklostezek,

---

<sup>89</sup> Obchvat Bruntálu? Otázka času. *Bruntálský a krnovský deník* [online]



kteře by propojily alespoň centrum města s okrajovými částmi, by určitou mírou přispěla k motivaci využívat pro běžné každodenní trasy jízdní kola. Vzhledem k velkému počtu projíždějících automobilů centrem města se zvyšuje také jízdní doba a náklady z důvodu zpoplatnění parkování v centru. To město zavedlo od května 2009 právě se snahou zlepšit přetíženost centra automobily a zabránit dlouhodobému obsazení parkovacích míst.

Pro představu: podle celostátního sčítání dopravy v roce 2010, které zaznamenávalo na více než šesti tisících úsecích průjezdy osobních vozidel a kamionů, centrem města Bruntál projede v pracovní dny v průměru 14 505 automobilů denně. Z toho 2 501 patří těžké dopravě. Průměrný počet cyklistů je pouze 105/den.

*Tabulka 1: Roční průměr denních intenzit dopravy v centru města Bruntál<sup>90</sup>*

	LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SN
<b>RPDI-pracovní den</b>	788	446	69	174	43	582	310	0	37	52	2 501	11 952	52	14 505
<b>RPDI-volné dny</b>	250	141	16	55	10	138	150	0	12	17	789	9 765	75	10 629

LN-lehká nákladní vozidla bez přívěsů i s přívěsy

SN-střední nákladní vozidla bez přívěsů

SNP-střední nákladní vozidla s přívěsem

TN-těžká nákladní vozidla

TNP-těžká nákladní vozidla s přívěsem

NSN-návěšové soupravy nákladních vozidel

A-autobusy

AK-autobusy kloubové

TR-traktory bez přívěsů

TRP-traktory s přívěsy

TV-těžká motorová vozidla celkem

O-osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy

M-jednostopá motorová vozidla

SV-součet všech vozidel

I když by výstavba cyklostezek v Bruntále nevyřešila problematiku nákladních automobilů projíždějících centrem města, mohla by přispět alespoň k částečné eliminaci osobních automobilů obyvatel. Snížil by se tak počet zaparkovaných automobilů okolo náměstí, a tak i kongesce v centru města spojené s delší dobou jízdy. Snížila by se také míra hluku a množství výfukových plynů.

### 6.3. Cyklotrasa v okolí Slezské Harty

Slezská Harta je vodní nádrž na řece Moravici. Jedná se o nejmladší přehradu v České republice, která je velice oblíbená mezi místními i turisty. Velké oblíbě se těší především v letních měsících, kdy je zde možnost zapůjčení šlapadel a lodí, možnost koupání, jachtingu, rybolovu a samozřejmě je kvalitní sociální zázemí.

<sup>90</sup> <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>, zpracování: vlastní

Obrázek 10: Vodní nádrž Slezská Harta<sup>91</sup>



Díky rozmanitému terénu, který poskytuje cyklistům jak poklidné vyjížděky v rovinném terénu, tak různá převýšení při výletech na okolní vyhaslé sopky (Velký Roudný apod.), je okolí Slezské Harty u cyklistů velmi oblíbené. Pro cyklisty jsou tyto stezky ještě více atraktivní díky přítomnosti přehrady a výhledu na pohoří Hrubý Jeseník.

Okolím Slezské Harty vede cyklistická trasa dlouhá zhruba 50km, která začíná v Bruntále. Po cyklostezce č. 6162 se cyklisti dopraví do obce Mezina a dále do obce Razová. V obci Razová je první možnost pro cyklisty spatřit Slezskou Hartu. Trasa dále pokračuje směrem na Leskovec nad Moravicí po cyklostezce č. 6142, kde je možnost vypůjčení šlapadel a lodiček. Dále po této stezce mají cyklisté možnost návštěvy dvou vyhaslých sopek-Velký Roudný a Malý Roudný. Dalším orientačním bodem na trase je obec Nová Pláň (viz. obrázek č.12), kde je opět možnost vypůjčení lodiček a občerstvení. Po cyklotrase č. 6162 se cyklisté dostanou zpět do Bruntálu.<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> vlastní zpracování

<sup>92</sup>srov. Cyklistické výlety v okolí Harty. *Slezskaharta.eu* [online]

Obrázek 11: Cyklotrasa okolo Slezské Harty<sup>93</sup>



Obrázek 12: Cyklotrasa v Nové Pláni<sup>94</sup>



<sup>93</sup> <https://mapy.cz/>

<sup>94</sup> vlastní zpracování

## 6.4. Cyklostezka na Praděd

O poznání náročnější 40km dlouhá cyklotrasa v okolí Bruntálu vede z Karlovy Studánky na Praděd.

Lázeňské městečko Karlova Studánka s údajně nejčistším vzduchem ve střední Evropě je známé díky svým minerálním léčebným pramenům. V posledních letech se stalo oblíbené hlavně u Japonských turistů. Praděd je nejvyšší pevný bod České republiky a cílem mnoha turistů.

Trasa začíná v Karlově Studánce, odkud se cyklisté vydají přes les nebo po hlavní cestě (cyklotrasa č.553) k rozcestí Hvězda. Poté se napojí na cyklotrasu č. 6075, která vede lesem po asfaltové cestě podél údolí Bílé Opavy až k Ovčárně, odkud se pokračuje po asfaltové silnici až k vysílači Praděd.<sup>95</sup>

## 6.5. Cyklostezka k výrobnímu podniku Osram

Obyvatelé Bruntálu se konečně dočkali lepšího a bezpečnějšího spojení do podniku Osram. Pro ty, kteří raději volí cestu do práce na kole či pěšky místo MHD, je výstavba této cyklostezky velkým přínosem. Cesta do práce se pro ně stává bezpečnější, protože mají k dispozici oddělený pruh od frekventované silnice, po které projíždí spousta nákladních i osobních automobilů. Zároveň tato cyklostezka přispěla ke snížení prašnosti na tomto úseku a také k problematice přeplněného parkoviště před podnikem.

V roce 2014 město zadalo veřejnou zakázku s názvem Cyklostezka Skrbovická-Osram, jejímž předmětem byla „realizace novostavby cyklostezky na okraji zastavěného území v severní části města Bruntál.“<sup>96</sup> Tato trasa vede z ulice Skrbovická až k výrobnímu podniku Osram, kam denně dojíždí spousta obyvatel do práce.

Celá trasa této cyklostezky byla navržena tak, aby nezasahovala do soukromých pozemků a nebylo nutné tyto pozemky vykupovat. Celá délka trasy je vedena přes pozemky ve vlastnictví Města Bruntál a Moravskoslezského kraje. Cyklostezka je široká 2 metry a dlouhá 939 metrů.<sup>97</sup>

Do elektronické aukce se přihlásilo několik stavebních firem z okolí a vítězným uchazečem se stala společnost KARETA s.r.o. se sídlem v Bruntále a s cenovou nabídkou 1 898 000 Kč bez DPH.<sup>98</sup>

Projekt byl dokončen v roce 2016 zabudováním veřejného osvětlení podél cyklostezky, a 5.12.2016 starosta města Petr Rys společně s generálním ředitelem OSRAMu Jurajem Nyíriem přestříhl slavnostní pásku.<sup>99</sup>

<sup>95</sup>srov. Cyklotrasa Karlova studánka-Ovčárna-Praděd-Karlova Studánka. *Toulejse.cz* [online]

<sup>96</sup> Výzva k podání nabídek zadávací a kvalifikační dokumentace: veřejná zakázka. In: *Město Bruntál* [online]

<sup>97</sup>srov. Výzva k podání nabídek zadávací a kvalifikační dokumentace: veřejná zakázka. In: *Město Bruntál* [online]

<sup>98</sup>srov. Rozhodnutí zadavatele o výběru nejvhodnější nabídky. In: *Město Bruntál* [online]

<sup>99</sup>srov. Stezka vede až k OSRAMu a je nově osvětlená. *STA Bruntálsko* [online]

## 6.6. Návrh na výstavbu nové cyklotrasy Městský park-Staré Město

Staré město je obec, která se nachází 3km severozápadně od Bruntálu. Starým Městem již prochází cyklostezka, která cyklisty zavede k jesenickým sopkám, na Praděd či Slezskou Hartu. V posledních letech se obec stala oblíbeným místem pro výstavbu nových rodinných domů vzhledem ke své poloze blízko centra Bruntálu a vyhlídky klidného bydlení.

### 6.6.1. Výhody výstavby nové cyklostezky:

Cyklostezka v délce cca 1km, která by spojovala Staré Město a Bruntál, by usnadnila život spousta obyvatel.

- Jak bylo zmíněno dříve, cyklostezka v městském parku je oblíbená především pro in-line bruslaře, takže by došlo k prodloužení této trasy a zároveň by občané Starého Města, kteří do městského parku v Bruntále dojíždějí právě za účelem jízdy na in-line bruslích, mohli využít této trasy a vyjet na bruslích ihned z obce, namísto dojíždění automobilem.
- Pro obyvatele Starého Města, kteří do Bruntálu dojíždějí do zaměstnání, by výstavba nové cyklostezky znamenala usnadnění každodenní cesty za prací, hlavně v letních měsících. Místo dojíždění autem nebo jízdy na kole, která je po silnici často nebezpečná vzhledem k projíždějícím osobním i nákladním automobilům, by mohli využít cyklostezku přímo do městského parku, která zkrátí trasu, kterou je nutné zdolat po silnici.
- Cyklostezka by také znamenala bezpečnější cestu do školy pro děti ze Starého Města a obyvatele, kteří do Bruntálu dochází za rekreací.
- Přínosem by výstavba byla také bezesporu pro řidiče, kterým by menší počet cyklistů na této trase zlepšil cestování a snížil riziko srážky s cyklistou.

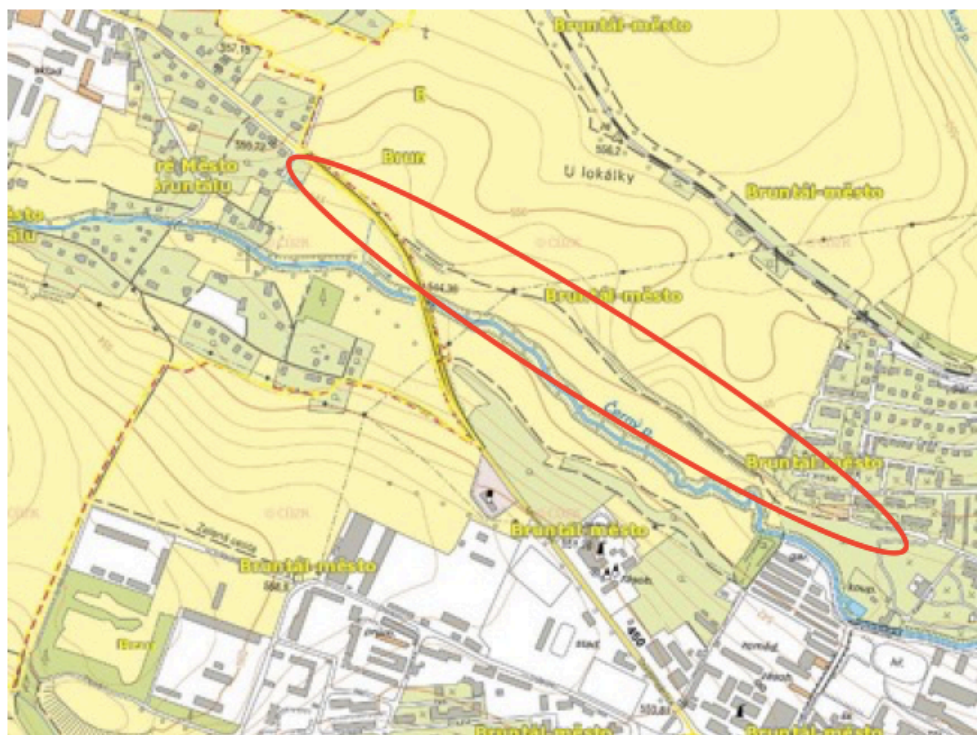
Momentálně je možnost využít polní cestu z městského parku do Starého Města, ale ta bývá neudržovaná a v letních měsících zarostlá, takže jízda na kole není jednoduchá a pro bruslaře nevhodná.

### 6.6.2. Území pro výstavbu nové cyklostezky:

Na obrázku č.13 lze vidět trasu, na které by mohla vzniknout nová asfaltová cyklostezka. Jelikož tato trasa vede v blízkosti Černého potoka, můžeme usoudit, že povrch bude víceméně rovinný bez jakéhokoliv většího převýšení. V místech, kde končí stávající polní cesta, by se nová cyklostezka napojila na silnici II/450 a pokračovala by na Staré Město. Zde by měli cyklisté možnost napojení se na stávající cyklostezku.



Obrázek 13: Poloha možné cyklostezky do Starého Města<sup>100</sup>



#### 6.6.3. Možné problémy spojené s výstavbou cyklostezky

- Hlavní problém, který může ohrozit výstavbu nové cyklostezky, může být **vlastnictví pozemků** na území možné trasy. Pozemky, přes které by cyklostezka vedla, jsou většinou v soukromém vlastnictví a město by muselo s majiteli vyjednávat a odkupovat tyto pozemky.
- Jako další problém může být **přítomnost Černého potoka**. Mohlo by dojít k zaplavení okolních pozemků, a tak i cyklostezky, takže by obyvatelé Bruntálu i Starého Města neměli možnost po určitou dobu využívat tuto trasu. Záplavová voda by také mohla poničit strukturu asfaltu.

Doprava je zdrojem celé řady negativních jevů, jako je hluk, znečištění ovzduší, zábor půdy, dopravní nehody apod. Společnost může k minimalizování těchto problémů přispět různými opatřeními, zákazy, zdaněním negativních externalit nebo zájmem místní samosprávy o zlepšení dopravní situace a životních podmínek.

V Bruntále je dopravní situace hlavně v centru města kritická z důvodu vysokého počtu projíždějících automobilů, zejména nákladních. Město usiluje o zahájení výstavby obchvatu, který by odklonil těžkou silniční dopravu z centra. Než k tomu však dojde, může město přispět

<sup>100</sup><https://maps.cleerio.cz/stare-mesto-bruntal#z=17&y=-528386.3866626851&x=-1078255.0112216484&w=eyJtIjpw7fSwibCI6eyIyNSI6eyJVbiI6MX19fQ%3D%3D>

ke zlepšení dopravní situace alespoň pro místní občany vybudováním dalších cyklotras, které jim umožní pohodlný přístup do centra města a snadnější a bezpečnější cyklotrasu pro občany Starého Města do Bruntálu.

Díky vybudování této cyklotrasy město přispěje ke zvýšení bezpečnosti cyklistů, kteří tuto trasu musí absolvovat po silnici společně s osobními a nákladními automobily, nebo po polní cestě, která není udržovaná a hrozí tak nebezpečí úrazu. Prodloužením trasy z městského parku až do vedlejší vesnice dojde také ke snížení počtu automobilů ve městě, jelikož obyvatelé Starého Města budou moci využít této cyklotrasy místo svého automobilu a tím také dojde k uvolnění parkovacích míst.

Velkým přínosem k regulaci dopravních externalit a zlepšení dopravní situace v Bruntále byla výstavba cyklotrasy na Osram, která přispěla ke snížení hluku a prašnosti z projíždějících aut zaměstnanců, a přispěla k uvolnění parkovacích míst pro automobily před výrobním podnikem.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vymezit druhy externalit, popsat druhy externalit související s různými druhy dopravy a vysvětlit příčiny jejich vzniku. Cílem praktické části bylo dále popsat možnosti řešení dopravních externalit a přispění cyklostezek k eliminaci dopravních externalit se zaměřením na konkrétní město v České republice, a to město Bruntál.

V bakalářské práci na téma „Externality v dopravě a možnosti jejich řešení“ jsem se utvrdila v přesvědčení, že tato problematika je velice důležitá a dotýká se celé společnosti. K řešení nebo alespoň ke snížení externalit z dopravy může přispět každý člověk, kterému není lhostejné jeho okolí a životní prostředí. Není to pouze v pravomocích vědců a odborníků.

V první kapitole této práce jsou čtenářům poskytnuty informace o tržním selhání, jehož součástí jsou právě externality.

Druhá kapitola je zaměřená na teoretické vymezení externalit a jejich řešení, je zde uvedeno několik definic a rozdělení externalit s příklady pro lepší pochopení.

Třetí kapitola je již věnovaná samotné dopravě, jsou zde obsaženy definice dopravy, její druhy a výhody i nevýhody. Tato kapitola se věnuje hlavní myšlence práce, a to dopravním externalitám. Jsou zde analyzovány externality jako je hluk, znečištění ovzduší a dopravní nehody.

V rámci čtvrté kapitoly jsou vymezeny způsoby řešení dopravních externalit s uvedením praktického příkladu implementace řešení na městě Singapur.

Závěr práce je zaměřen na cyklostezky a jejich pozitivní přínosy v dopravě a jejich účelnost při řešení dopravních externalit. V práci jsou porovnány výhody cyklostezek s automobilovou dopravou ve městech. Cílem praktické části této bakalářské práce bylo zaměřit se na konkrétní město a jeho problémy s dopravou.

Pro tyto účely bylo zvoleno město Bruntál, které je mým rodným městem, z toho důvodu jsem s dopravní situací a se současnými problémy dostatečně seznámena. Pro demonstraci špatné dopravní situace v Bruntále jsou využity údaje z celostátního sčítání dopravy o ročním průměru denních intenzit dopravy v centru města.

Cíl, který byl stanoven v úvodu práce, se podařilo naplnit. Čtenáři byly představeny dopravní externality i s možnostmi jejich řešení. V další části práce, která se věnuje městu Bruntál, byla navržena cyklostezka, která by mohla být vhodným řešením dopravních externalit. Poloha cyklostezky byla navržena tak, aby bylo možné ji vystavět – z městského parku podél Černého potoka s napojením na stávající silnici vedoucí na Staré Město. Tato cyklostezka by přispěla k lepší dostupnosti občanů z vedlejší vesnice do města, a tak by namísto osobního automobilu, který přispívá k tvorbě emisí a prašnosti, mohli pohodlně využívat jízdní kola nebo in-line brusle, které jsou také méně prostorově náročné.

Bakalářská práce by mohla alespoň malou mírou přispět k zamyšlení se nad způsobem, jak by mohl čtenář přispět životnímu prostředí a svému okolí, nebo mu alespoň zbytečně neškodit zvýšenou hlučností a mnohdy zbytečným využíváním osobního automobilu na vzdálenosti, které jsou snadno dosažitelné pěšky.



## Literatura a prameny

BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, Hana. *Zahraniční zkušenosti s implementací nástrojů regulace v dopravě ve městech*. Praha, 2008

CALLAN, Scott. a Janet M. THOMAS. *Environmental economics: theory, policy, and applications*. 5th ed. Mason, OH: South-Western, 2010. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 14-390-8063-1

CORNES, Richard a Todd. SANDLER. *The theory of externalities, public goods, and club goods*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 1996. ISBN 05-214-7718-2.

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 5. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2011. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-006-5

JHA, Raghbendra. *Modern public economics*. London: Routledge, 1998. ISBN 9781134764020

JUREČKA, Václav. *Mikroekonomie*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3259-6.

MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*. 8. aktualiz. vyd. Slaný: Melandrium, 2003. ISBN 80-861-7538-3.

N. GREGORY MANKIW., Robert. *Principles of microeconomics: pro studenty vyšších odborných škol a neekonomických fakult VŠ*. 2. vyd. Fort Worth [u.a.]: The Dryden Press, 1998. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-003-0245-022

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *OECD Zpráva o politice, stavu a vývoji životního prostředí: Česká Republika 2005*. Praha 10: Ministry of the Environment of the Czech Republic, 2006. ISBN 9788072123179.

ŘÍHA, Zdeněk. *Doprava a životní prostředí*. Praha: Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i., 2015. ISBN 978-80-86302-64-5

ŘÍHA, Zdeněk. *Komparace různých přístupů k řešení externalit v dopravě*. České vysoké učení technické v Praze. Habilitační práce.

STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9454-1

URBAN, Jan. Teorie národního hospodářství. 4., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 978-80-7478-724-9

VANĚČEK, Drahoš. Logistika. 3., přeprac. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-7394-085-0

### **Internetové zdroje:**

BESTA, Petr. *Porovnání jednotlivých druhů dopravy* [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: [http://www.techportal.cz/download/e-noviny/enlog/porovnani\\_jednotlivych\\_druhu\\_dopravy.pdf](http://www.techportal.cz/download/e-noviny/enlog/porovnani_jednotlivych_druhu_dopravy.pdf). Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava.

Bruntál. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Bruntál>

Cars, Trucks, and Air Pollution. Union of Concerned Scientists [online]. 2014 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.ucsusa.org/clean-vehicles/vehicles-air-pollution-and-human-health/cars-trucks-air-pollution#.WFzxxXdODq0>

Celostátní sčítání dopravy 2010. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

Co přináší Kjótský protokol? Ekolist.cz [online]. Praha, 2005 [cit. 2016-11-15]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/co-prinasi-kjotsky-protokol>

Cyklistické výlety v okolí Harty. Slezskaharta.eu [online]. 2016 [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.slezskaharta.eu/sport/91-cyklisticke-vylety-v-okoli-harty>

Cyklotrasa Karlova studánka – Ovčárna – Praděd – Karlova Studánka. Toulejse.cz [online]. 2012 [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.toulejse.cz/tipy-na-vylety/cyklotrasy-a-cyklostezky/moravskoslezsky-kraj/bruntal/karlova-studanka-ovcarna-praded-karlova-studanka>

Dálniční známky. České dálnice [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.ceskedalnice.cz/pro-ridice/dalnicni-znamky/>

Dopravní nehody nás v roce 2015 stály 68 miliard, zemřelo 737 osob. Observatoř bezpečnosti silničního provozu [online]. Brno, 2016 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.czrso.cz/clanky/dopravni-nehody-nas-v-roce-2015-staly-68-miliard-zemrelo-737-osob/>

Ekodukty. České dálnice [online]. 2016 [cit. 2017-02-05]. Dostupné

z: <http://www.ceskedalnice.cz/dalnicni-sit/ekodukty/>

Ekonomické dopady nehod, financování opatření NSBSP. *Centrum dopravního výzkumu* [online]. [cit. 2017-01-15]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/brnosafety-2014-prezentace-ondrej-valach-ekonomicke-dopady-nehod-financovani-opatreni-nsbsp/>

Emisní norma Euro 6: Co přinese řidičům? *Auto.cz* [online]. 2014 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.auto.cz/emisni-norma-euro-6-co-prinese-ridicum-83503>

Evropské emisní normy: Jsou s námi už od roku 1970. *Auto.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.auto.cz/technika-evropske-emisni-normy-jsou-s-nami-uz-od-roku-1970-94232>

Individuální automobilová doprava. In: *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: [http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=individualni\\_automobilova\\_doprava&site=doprava](http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=individualni_automobilova_doprava&site=doprava)

Ischemická choroba srdeční. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/hlukovemapy/obsah/ischemicka-choroba-srdecni\\_3420\\_30.html](http://www.mzcr.cz/hlukovemapy/obsah/ischemicka-choroba-srdecni_3420_30.html)

Jak může mýtný systém internalizovat negativní externality? *Elektronické mýtné* [online]. Praha, 2013 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.elektronickemytne.cz/jak-muze-mytny-system-internalizovat-negativni-externality/>

Kvantifikace externích nákladů dopavy v podmínkách České republiky. Praha: *Univerzita Karlova v Praze*, 2008. Dostupné z: [http://www.czp.cuni.cz/tranext/files/periodicka\\_zprava\\_2007.pdf](http://www.czp.cuni.cz/tranext/files/periodicka_zprava_2007.pdf)

Mýtný systém. *MYTO CZ* [online]. [cit. 2016-12-21]. Dostupné z: <http://www.mytocz.eu/cs/novy-uzivatel/mytny-system-1/index.html>

Na mýtném se loni vybralo 9,89 miliardy korun. *Dopravní noviny* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.dnoviny.cz/infrastruktura/na-mytnem-se-loni-vybralo-9-89-miliardy-korun>

NANTL, František. *Principy a pravidla územního plánování* [online]. Brno, 2006 [cit. 2016-12-21]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2571>

Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky: pro léta 2013-2020 [online]. *Centrum dopravního výzkumu* [cit. 2017-02-24]. Dostupné z:

<http://www.cyklodoprava.cz/file/cyklostrategie-2013-final/>

Některé možné přístupy ke konstrukci ekologických daní a ekologizaci daňových soustav [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: [http://nb.vse.cz/~kubatova/ekologicke%20dane.htm#\\_ftn1](http://nb.vse.cz/~kubatova/ekologicke%20dane.htm#_ftn1)

Obchvat Bruntálu? Otázka času. *Bruntálský a krnovský deník* [online]. 2015 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: [http://bruntalsky.denik.cz/zpravy\\_region/obchvat-bruntalu-otazka-casu-20150305.html](http://bruntalsky.denik.cz/zpravy_region/obchvat-bruntalu-otazka-casu-20150305.html)

Oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>). Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě [online]. Ostrava, 2012 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <https://www.zuova.cz/Home/Clanek/Oxid-Siricity>

Oxid uhelnatý. In: Arnika [online]. 2014 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://arnika.org/oxid-uhelnaty>

*Parkování jízdních kol snadno a rychle* [online]. BICY, 2011 [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/file/parkovaci-infrastruktura-parkovani-jizdnich-kol-snadno-a-rychle-bicy-it/>

Podkladové mapy Bruntál-Staré město. *CLEERIO* [online]. [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <https://maps.cleerio.cz/stare-mesto-bruntal#z=17&y=-528386.3866626851&x=-1078255.0112216484&w=eyJtIjpw7fSwwbCI6eyIxOCi6eyJWbiI6MX0sIj11Ijpw7fX19>

Rozhodnutí zadavatele o výběru nejvhodnější nabídky. In: Město Bruntál [online]. [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: [http://www.mubruntal.cz/assets/File.ashx?id\\_org=1316&id\\_dokumenty=951213](http://www.mubruntal.cz/assets/File.ashx?id_org=1316&id_dokumenty=951213)

Řidiči začali využívat jižní obchvat Olomouce. *Novinky.cz* [online]. Olomouc, 2003 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/domaci/16816-ridici-zacali-vyuzivat-jizni-obchvat-olomouce.html>

Sazby mýtného. In: *MYTO CZ* [online]. [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://www.mytocz.eu/cs/mytny-system/sazby-mytneho/index.html>

Silniční doprava a divoká zvěř. Vítejte na Zemi [online]. 2013 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: [http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=silnicni\\_doprava\\_a\\_divoka\\_zver&site=doprava](http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=silnicni_doprava_a_divoka_zver&site=doprava)

Stezka vede až k OSRAMu a je nově osvětlená. STA Bruntálsko [online]. [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.studio-sta.cz/products/stezka-vede-az-k-osramu-a-je-nove-osvetlena/>

Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice za rok 2014. *Ministerstvo životního prostředí ČR* [online]. Centrum dopravního výzkumu [cit. 2017-01-15]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie\\_vyvoj\\_dopravy/\\$FILE/000-studie\\_o\\_vyvoji\\_dopravy\\_2014-20160511.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_vyvoj_dopravy/$FILE/000-studie_o_vyvoji_dopravy_2014-20160511.pdf)

Škody při dopravních nehodách na silnicích ČR dosahují 1,5 % hrubého domácího produktu. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]. 2012 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.czrso.cz/clanky/skody-pri-dopravnich-nehodach-na-silnicich-cr-dosahuji-1-5-hrubeho-domaciho-produktu/>

Trasa na kole. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=17.4521499&y=49.9281018&z=12&l=0&rc=97iSbxX8MJ9oBQ0xW7dU97ee.xXDWBjmcxX8MJ&rs=muni&rs=ward&rs=ward&rs=muni&ri=4508&ri=5530&ri=11875&ri=4508&mrp=%7B%22c%22%3A11%2C%22a%22%3A1%2C%22tt%22%3A2%7D&mrp=%7B%22c%22%3A11%2C%22a%22%3A1%2C%22tt%22%3A2%7D&mrp=%7B%22c%22%3A11%2C%22a%22%3A1%2C%22tt%22%3A2%7D&mrp=%7B%22c%22%3A11%2C%22a%22%3A1%2C%22tt%22%3A2%7D&rt=&rt=&rt=&rt=>

Tržní selhání a úloha vlády. *Miraslebl* [online]. [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.miras.cz/seminarky/mikroekonomie-n13-trzni-selhani.php>

Tržní selhání. *Managementmania* [online]. 2016 [cit. 2016-11-15]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/trzni-selhani>

Types of market failure. *Economics Online* [online]. [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: [http://www.economicsonline.co.uk/Market\\_failures/Types\\_of\\_market\\_failure.html](http://www.economicsonline.co.uk/Market_failures/Types_of_market_failure.html)

Účinná obrana před hlukem. *ASB-portál* [online]. 2013 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/inzenyrske-stavby/doprava/ucinna-obrana-pred-hlukem-1.-cast>

V Česku se ukradne dvacet kol denně. I těch dobře zabezpečených. *Novinky.cz* [online]. 2016 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/finance/399410-v-cesku-se-ukradne-dvacet-kol-denne-i-tech-dobre-zabezpecenych.html>

VÍTEK, Leoš. *Ronald H. Coase: Společenské náklady, teorie externalit a jejich řešení*. Dostupné také z: [http://nb.vse.cz/~urbanek/EVS/Vitek\\_Coase.pdf](http://nb.vse.cz/~urbanek/EVS/Vitek_Coase.pdf)

Význam letecké dopravy. Prague Airport [online]. [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/paralelni-draha/proc-paralelni-draha/vyznam-letecke-dopravy/>

Výzva k podání nabídek zadávací a kvalifikační dokumentace: veřejná zakázka. In: Město Bruntál [online]. Bruntál [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: [http://www.mubruntal.cz/assets/File.ashx?id\\_org=1316&id\\_dokumenty=950965](http://www.mubruntal.cz/assets/File.ashx?id_org=1316&id_dokumenty=950965)

Zdravotní účinky hluku. In: Státní zdravotní ústav [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/zdravotni-ucinky-hluku>

## Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: EXTERNALITY A EFEKTIVNOST .....	11
OBRÁZEK 2: PRINCIP ZAVEDENÍ PIGOUOVSKÉ DANĚ.....	15
OBRÁZEK 3: PRODUKCE CO <sub>2</sub> JEDNOTLIVÝMI DRUHY DOPRAVY V ČESKÉ REPUBLICE [TIS.TUN].....	23
OBRÁZEK 4: PRODUKCE CH <sub>4</sub> PODLE DRUHŮ DOPRAVY V ČESKÉ REPUBLICE [T] .....	24
OBRÁZEK 5: PRODUKCE N <sub>2</sub> O PODLE DRUHŮ DOPRAVY V ČESKÉ REPUBLICE [T] .....	24
OBRÁZEK 6: NÁKLADY NA JEDNU USMRCENOU OSOBU V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2012 .....	25
OBRÁZEK 7: SAZBY MÝTNÉHO PLATNÉ OD 1.1.2015 V ČESKÉ REPUBLICE .....	27
OBRÁZEK 8: PŘIJATELNÁ VZDÁLENOST MEZI PARKOVIŠTĚM A DESTINACÍ V ZÁVISLOSTI NA DÉLCE POBYTU.....	36
OBRÁZEK 9: ZNAK MĚSTA BRUNTÁL .....	39
OBRÁZEK 10: VODNÍ NÁDRŽ SLEZSKÁ HARTA .....	42
OBRÁZEK 11: CYKLOTRASA OKOLO SLEZSKÉ HARTY .....	43
OBRÁZEK 12: CYKLOTRASA V NOVÉ PLÁNI.....	43
OBRÁZEK 13: POLOHA MOŽNÉ CYKLOSTEZKY DO STARÉHO MĚSTA.....	46

## Seznam tabulek

TABULKA 1: ROČNÍ PRŮMĚR DENNÍCH INTENZIT DOPRAVY V CENTRU MĚSTA BRUNTÁL .....	41
-------------------------------------------------------------------------------	----

## Anotace

<b>Příjmení a jméno autora:</b>	Lukešová Barbora
<b>Instituce:</b>	Moravská vysoká škola Olomouc
<b>Název práce v českém jazyce:</b>	Externality v dopravě a možnosti jejich řešení
<b>Název práce v anglickém jazyce:</b>	External Costs and Benefits of the Transport and their Solutions
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Eva Jílková, Ph.D.
<b>Počet stran:</b>	56
<b>Počet příloh:</b>	0
<b>Rok obhajoby:</b>	2017
<b>Klíčová slova v českém jazyce:</b>	externality, doprava, trh, cyklostezky
<b>Klíčová slova v anglickém jazyce:</b>	externalities, transport, market, bicycle paths

Cílem této bakalářské práce je vymezit druhy externalit, popsat druhy externalit související s různými druhy dopravy a vysvětlit příčiny jejich vzniku. Cílem praktické části je popsat možnosti řešení dopravních externalit a přispění cyklostezek k eliminaci dopravních externalit se zaměřením na konkrétní město v České republice, a to město Bruntál.

Objective of this bachelor thesis is to define different types of externalities, to describe the types of externalities related to transport and explain main reasons of their creation. The aim of the practical part is to describe the possible solutions in dealing with externalities and the impact of bicycle paths in elimination of the transport externalities. This part is focused on the concrete city in the Czech Republic-Bruntal.