

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
KATEDRA STRUKTURÁLNÍ POLITIKY EU A ROZVOJE VENKOVA

Studijní program: N6208 Ekonomika management

Studijní obor: Obchodní podnikání

**Dostupnost podpory z Evropské unie pro energetickou
úsporu v dopravě v Jihočeském kraji**

Vedoucí diplomové práce:
doc. Ing. Eva Cudlínová, CSc.

Autor diplomové práce:
Iveta Petráňová, BBus.

2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, v souladu s §47 b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, souhlasím se zveřejnění své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

České Budějovice, 3.5.2010

Iveta Petráňová

Poděkování

Velice děkuji vedoucí této diplomové práce paní doc. Ing. Evě Cudlínové, CSc. za hodnotné rady, připomínky a především za její vstřícnost, ochotu kdykoliv pomoci.

Abstrakt

Diplomová práce s názvem „Dostupnost podpory z Evropské unie pro energetickou úsporu v dopravě v Jihočeském kraji“ je zaměřena na situaci v dopravě v Evropské unii a České republice, na strategii dopravy v následujících letech, na využití různých druhů alternativních paliv v dopravě. Dále jsou zde popsány možnosti čerpání finančních dotací na podporu alternativních zdrojů v dopravě z Evropské Unie či jiných zdrojů.

Praktická část je zaměřena na Jihočeský kraj, konkrétně na Dopravní podnik města České Budějovice, a. s. , který uvažuje o koupi autobusů na pohon alternativní energie. Analýza představuje možnosti využití zemního plynu (dále jen „CNG“) jako alternativního pohonu v autobusové dopravě a jeho ekonomické srovnání s běžnými druhy paliv. V terénním šetření jsem se zabývala rozhovorem s experty na problematiku obnovitelných zdrojů energie v autobusové dopravě a možnostech čerpání dotací z Evropské unie.

Cílem diplomové práce je provést srovnání efektivnosti alternativního zdroje pohonu, kterým je zemní plyn, s naftou, která je v autobusové dopravě běžně používána. Ekonomická analýza je provedena v konkrétních podmínkách autobusové dopravy provozované Dopravním podnikem České Budějovice a. s. .

Abstract

This Thesis is titled „The availability of support from the European Union energy saving in the traffic in South Bohemia region“. It focuses on the situation in transport in the European Union and the Czech Republic. The transport strategy for next year is to use different types of alternative fuels. This Thesis will describe the possibility of taking the financial subsidies to promote the alternative sources of transport in the European Union, or other sources.

The practical part focuses on the South region, specifically on the „Dopravní podnik“ in the České Budějovice, the Government is considering the purchase of buses with alternative energy. This analysis presents the possibility of using natural gas (hereinafter "CNG") as an alternative power in the bus sector and its economical impact compared with the conventional fuels. In the field investigation, I will conduct interviews with experts about the issue of renewable energy, options in bus transportation and grants from the European Union.

The aim of this thesis is to compare the effectiveness of alternative sources of power, like natural gas and diesel, which are commonly used in the bus transport. An economic analysis will be performed about the bus services operated by „Dopravním podnikem České Budějovice“.

OBSAH

1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY	3
1.1 Alternativní zdroje energie v dopravě	5
1.1.1 Biopaliva	6
1.1.2 Zemní plyn	6
1.1.3 Vodík	7
1.1.4 Elektromobily	8
1.1.5 Hybridní vozidla	8
1.1.6 Metanol a dimetyleter (DME)	9
1.1.7 Nafta vyráběná ze zemního plynu	9
1.1.8 Propan butan – LPG	9
1.2 Dostupnost podpory alternativních zdrojů energie v dopravě	10
1.2.1 Operační program Životní prostředí	11
1.2.2 Regionální operační program	12
1.2.3 Operační program Doprava	12
1.3 Situace v dopravě v Evropské Unii	15
1.3.1 Evropská strategie dopravy	16
1.3.2 Vývoj a využití alternativních paliv v dopravě v Evropské unii	16
1.3.3 Finanční zdroje v dopravě v Evropské unii	19
1.4 Situace v dopravě v České republice	22
1.4.1 Dopravní strategie na národní úrovni	23
1.4.2 Vývoj a využití alternativních paliv v dopravě v České republice	25
1.4.3 Finanční zdroje v dopravě v České republice	26
2 METODIKA PRÁCE	29
3 PRAKTICKÁ ČÁST	30
3.1 Situace v dopravě v Jihočeském kraji	30
3.1.1 Strategické cíle Jihočeského kraje v dopravě	32
3.1.2 Alternativní zdroje v dopravě v Jihočeském kraji	32
3.1.3 Finanční zdroje pro dopravu v Jihočeském kraji	33

4 TERÉNNÍ ŠETŘENÍ	34
4.1 Dopravní podnik města České Budějovice, a. s.....	34
4.1.1 Hodnocení stávajícího stavu vozového parku Dopravního podniku města ČB	36
4.2 Zemní plyn – CNG	39
4.2.1 Zemní plyn (CNG) v Evropě a v České republice	39
4.3 Vyjádření expertů v oblasti využití zemního plynu v autobusové dopravě	42
4.4 Vyjádření 7 největších českých měst o využívání CNG v autobusové dopravě	57
4.5 Výpočet efektivnosti užití CNG oproti motorové naftě.....	61
4.5.1 Ekonomická analýza provozu.....	61
5 VYHODNOCENÍ	64
5.1 Vyhodnocení ekonomické výhodnosti pořízení autobusu na zemní plyn	64
5.2 Budoucnost využití CNG v dopravě a možnosti podpory- názor expertů	66
6 ZÁVĚR	68
7 SUMMARY	70
8 SEZNAM LITERATURY	70
9 SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	72

1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Snižování emisí a boj s globálními klimatickými změnami jsou jedním z hlavních témat současné mezinárodní politiky. Fosilní paliva a jejich spalování patří k výrazným zdrojům skleníkových plynů a klimatických změn. Jedním z cílů Evropské unie v této oblasti je snížit do roku 2020 emise skleníkových plynů o 20%.

Doprava je stále častěji charakterizována jako jeden z největších zdrojů emisí, které znečišťují životní prostředí. Doprava je v současnosti založena na technologii motoru s vnitřním spalováním-technologie, která se objevila před sto lety a přetrvává dodnes. Snaha o snížení poškozování životního prostředí a zdraví lidí a snižující se zásoby fosilních paliv vedou k myšlence na změnu současného stavu v dopravě.

Nyní se snaha o změnu soustředí hlavně na snižování spotřeby energie a emisí motorových vozidel. Rozvoj využívání obnovitelných a alternativních zdrojů energie v dopravě je podporován ve většině vyspělých zemí světa. Mají pomoci snižovat produkci skleníkových plynů a závislost na ropě. Pozornost se soustřeďuje na vývoj vozidel s nízkými respektive nulovými emisemi. Výsledkem těchto snah jsou tzv. ekologická vozidla, která využívají alternativní paliva, tj. jiná než je benzin nebo nafta.

Hlavní cíl politiky životního prostředí v oblasti dopravy je snížit přímé dopady dopravy na imisní zatížení hustě obydlených území. Jedním z řešení je využití alternativních zdrojů energie v dopravě za finanční podpory Evropské Unie či státního rozpočtu dané země.

Další možností je podporovat rozvoj dopravy s cílem převzít část individuální automobilové dopravy hromadnou dopravou osob, respektive zmírnit trend nárůstu individuální dopravy. Obě možnosti se samozřejmě mohou kombinovat.

Ve své diplomové práci se zabývám následujícími otázkami: Jaké existují alternativní zdroje energie v dopravě? Jaká je situace v dopravě v Evropské unii, České republice a Jihočeském kraji? Jaké jsou strategické koncepty a cíle v dopravě v jednotlivých oblastech? Je možnost čerpat dotace z Evropské unie na zlepšení dopravy využitím alternativních zdrojů energie?

V teoretické části diplomové práce je popsána situace v dopravě v Evropské unii a České republice, dále pak jaká bude strategie dopravy v následujících letech, jaké máme druhy alternativních paliv v dopravě a jaký je vývoj a využití alternativních paliv jak na úrovni Evropské unie tak České republiky. Dále jsou zde popsány možnosti čerpání finančních dotací na dopravu z Evropské Unie či jiných zdrojů.

Praktická část je zaměřena na Jihočeský kraj. Jaká je zde dopravní situace, finanční podpora a jsou popsány strategické záměry v dopravě. Dále je zde analyzována situace Dopravního podniku města České Budějovice, a. s. , který uvažuje o koupi autobusů na pohon alternativní energie. Analýza představuje možnosti využití zemního plynu (dále jen „CNG“) jako alternativního pohonu v autobusové dopravě a jeho ekonomické srovnání s běžnými druhy paliv. V terénním šetření hovořím s experty na problematiku obnovitelných zdrojů energie v autobusové dopravě a možnostech čerpání dotací z Evropské unie.

Cílem diplomové práce je provést srovnání efektivnosti alternativního zdroje pohonu, kterým je zemní plyn, s naftou, která je v autobusové dopravě běžně používaná. Ekonomická analýza je provedena v konkrétních podmínkách autobusové dopravy provozované Dopravním podnikem České Budějovice a. s. .

1.1 Alternativní zdroje energie v dopravě

Možnosti zavádění alternativních paliv v dopravě jsou široké, od již běžně používaného stlačeného plynu (dále jen „LPG“), přes zemní plyn stlačený (dále jen „CNG“) nebo zemní plyn zkapalněný (dále jen „LNG“), methanol ze zemního plynu nebo celulózní biomasy, ethanol, bionafta, vodík, dimethyl-ether (DME) ze zemního plynu a benzín a petrolej ze syntézy jednodušších sloučenin jako jsou zemní plyn (s využitím např. Fischer-Tropschova procesu). Zvláštní kategorii pak tvoří využití sluneční energie přímou přeměnou na elektrickou energii prostřednictvím fotovoltaických článků nebo kombinovaná vozidla (konstruovaná pro více druhů pohonných hmot s obsahem alkoholu). (Brož, Šourek, 2003)

Důvody pro užití alternativních zdrojů:

- neustále se zmenšující zásoby ropy
- ochrana životního prostředí
- využití zemědělské půdy k pěstování energetických rostlin
- snaha o snížení provozních nákladů

Výhody využití alternativních zdrojů v dopravě:

- 1) Snížování emisí v přízemní vrstvě atmosféry (ke splnění požadavků Rámcové směrnice ke kvalitě ovzduší a Směrnice o Národních emisních stropích).
- 2) Snížení emisí skleníkových plynů (pro splnění závazků Kyotského protokolu).
- 3) Omezení závislosti na ropných zdrojích při vyšším využívání domácích zdrojů (Zaměstnanost v zemědělství a využití půdy pěstováním technických plodin a zpracování bioodpadů).

Druhy alternativních paliv použitelných v dopravě:

1.1.1 Biopaliva

Biologický materiál může být užíván jako pohonná hmota několika způsoby:

- *Rostlinné oleje* (řepka, slunečnice, sója apod.) mohou být přeměněny na náhradu nafty, která může být užívána ve směsi s klasickou naftou nebo přímo jako čistá bionafta.
- *Bioetanol* - cukrovou řepu, obilí a další rostliny lze fermentací přeměnit na alkohol, který lze použít jako příměs do benzínu, dále v čisté formě jako motorové palivo nebo jako součást benzínu ve formě aditiva ETBE (etyltercetyléter).

Organický odpad může být využit v souladu s platnou legislativou jako automobilové palivo za přesně definovaných podmínek ve formě: olejů vznikajících vysokoteplotní pyrolýzou odpadů, bioplynu z anaerobní fermentace komunálních a zemědělských odpadů, vyčištěných odpadních olejů (včetně odpadních potravinářských olejů) přidávaných do bionafty. (Petr Gandalovič, 2009)

1.1.2 Zemní plyn

Zemní plyn je primárně složen z metanu CH_4 a může být užíván jako motorové palivo v klasickém benzínových motorech. Pro využívání zemního plynu ve vozidlech je zapotřebí speciální zásobník plynu a vstřikovací systém. Na zemní plyn tedy lze přestavovat existující benzínová vozidla, na trhu jsou však již také vozidla speciálně vyráběná s pohonem na zemní plyn.

Zemní plyn lze využívat jednak ve formě stlačeného plynu CNG (tlak 200 barů), tak ve zkapalněné formě LNG (při teplotě -162°C). V současnosti je preferovanější variantou

CNG. Technologie použití zemního plynu jako paliva pro dopravu je plně vyvinutá a vyzkoušená (ve světě v současné době na zemní plyn jezdí více než 3,5 milionu vozidel). (Brož, Šourek, 2003)

Přestože ropa i zemní plyn jsou a i v budoucnu budou převážně importovány, z hlediska bezpečnosti zásobování je výhodnější zemní plyn. Důvodem je delší životnost zásob zemního plynu oproti ropě, rovnoměrnější rozložení nalezišť zemního plynu ve světě a také možnost diverzifikace dopravy od místa těžby na místo spotřeby.

1.1.3 Vodík

Vodík je v současnosti předmětem intenzivního výzkumu jako potenciální palivo pro motorová vozidla. Je však potřeba zdůraznit, že vodík není energickým zdrojem, ale nosičem energie.

Možnosti využití vodíku v dopravě jsou v podstatě dvě:

- 1) Spalování vodíku v klasických motorech. Stlačený nebo zkapalněný vodík se zde spaluje obdobně jako běžné pohonné hmoty.
- 2) Využití vodíku v palivových článcích.

Jelikož vodík je pouze nosičem energie, je pro jeho výrobu prostřednictvím elektrolýzy nutná elektřina. Výhody užití vodíku jako paliva (bezpečnost zásobování a nulová tvorba skleníkových plynů), závisí proto na tom, jak je vodík vyráběn. Je-li vodík vyráběn pomocí elektřiny např. vyráběné z uhlí, zvýší se sice bezpečnost zásobování, ale výrazně se zvýší emise CO₂. Je-li vodík vyráběn pomocí elektřiny z nefosilních zdrojů (nukleární nebo obnovitelné), zvýší se bezpečnost zásobování a sníží emise CO₂,

ale přidávají se další vlivy tohoto způsobu výroby elektřiny (nedořešení uložení jaderného odpadu, omezení obnovitelných zdrojů apod.). (Brož, j Šourek, 2003)

Nevýhodou vodíku jsou tedy velmi vysoké výrobní náklady, nutnost využití principálně odlišných vozidel, která jsou nyní teprve ve stadiu vývoje a nutnost vybudování celé infrastruktury čerpacích stanic včetně distribučního systému. Ačkoliv je vodík rozhodně nejnadhjnější alternativou ke klasickým benzínem nebo naftou poháněným vozidlům, bude trvat zřejmě ještě mnoho let, než dojde k jeho plně komerčnímu využití. V současné době jde spíše o výzkum, protože ještě není dořešena řada technických souvislostí a především použití vodíku jako paliva je zatím velmi nákladné.

1.1.4 Elektromobily

Komerčně jsou nabízeny již řadu let, ale nesetkaly se zatím se zájmem zákazníků. Problémem je nedostatečný výkon a malý dojezd těchto vozidel a relace těchto parametrů s cenou (vozidla s dostatečným výkonem a dojezdem jsou násobně dražší než srovnatelná vozidla se spalovacím motorem). Další nevýhodou je pomalé nabíjení baterií.

1.1.5 Hybridní vozidla

Hybridní vozidla jsou možnou alternativní technologií pro blízkou budoucnost. Zachovávají výhody benzínových (naftových) motorů a elektromobilů a zároveň potlačují jejich nevýhody. Hybridní vozidlo má dva motory (spalovací motor a elektromotor) a v závislosti na okolnostech jízdy (akcelerace, nabíjení) využívá v dané chvíli nejvhodnější režim. Dva motory a další technická vylepšení však výrazně zvyšují cenu a také váhu vozidla. Na trhu je k dispozici již několik modelů hybridních automobilů.

1.1.6 Metanol a dimetyleter (DME)

Jde o paliva, běžně získávaná ze zemního plynu. Metanol může být užíván v benzínových motorech, DME jako náhrada nafty.

1.1.7 Nafta vyráběná ze zemního plynu (GTL)

Je vyráběna pomocí Fischer Tropschovy syntézy a nabízí se jako alternativa k naftě vyráběné klasickým způsobem z ropy. Vytváří nové možnosti strategické diverzifikace automobilových paliv. GTL (BTL) má výborné vlastnosti (cetanové číslo), neobsahuje síru ani nežádoucí aromáty, takže při jejím spalování ve vznětových motorech automobilů vzniká výrazně méně škodlivých emisí než při používání konvenční nafty.

1.1.8 Propan butan – LPG

LPG je levné, z ekologického pohledu příznivé palivo. Jako automobilové palivo je proto využíván již několik desetiletí. Vzhledem k vazbě na ropu je však otázkou, zda může být LPG považován za alternativní pohonnou hmotu.

V souladu s trendem EU lze v současné době pro podmínky ČR považovat za aktuální alternativní paliva především biopaliva a zemní plyn. Řešení rozvoje biopaliv však probíhá odlišným způsobem a v rámci jiných opatření a programů než rozvoj využívání zemního plynu v dopravě. (www.nalezno.cz)

1.2 Dostupnost podpory alternativních zdrojů energie v dopravě

Evropská unie prostřednictvím politiky hospodářské soudržnosti usiluje o rovnoměrný hospodářský a společenský rozvoj všech svých členských států a jejich regionů. Cílem je, aby se zmírnily rozdíly v životní a ekonomické úrovni mezi chudšími a bohatšími zeměmi EU a zároveň se zvyšovala schopnost Evropské unie jako celku čelit výzvám 21. století. Ve středu zájmu spolu s důrazem na udržitelný růst, inovace a konkurenceschopnost stojí vytváření otevřené, flexibilní a soudržné společnosti s vysokou mírou zaměstnanosti.

Tomuto úsilí se souhrnně říká evropská politika hospodářské a sociální soudržnosti (dále jen „HSS“), či krátce kohezní politika (koheze znamená soudržnost). HSS patří vedle zemědělské politiky k nejvýznamnějším evropským agendám a Evropská unie na ni vynakládá více než třetinu svého společného rozpočtu. (Fiala, Pitrová, 2009)

Fondy Evropské unie představují hlavní nástroj realizace evropské politiky hospodářské a sociální soudržnosti. Právě jejich prostřednictvím se rozdělují finanční prostředky určené ke snižování ekonomických a sociálních rozdílů mezi členskými státy a jejich regiony.

Každá členská země si dojednává s Evropskou komisí operační programy, které jsou zprostředkujícím mezistupněm mezi třemi hlavními evropskými fondy a konkrétními příjemci finanční podpory v členských státech a regionech. Jsou to strategické dokumenty představující průnik priorit politiky hospodářské a sociální soudržnosti Evropské unie a individuálních zájmů členských států.

Česko si pro nynější období (2007 – 2013) vyjednalo 26 operačních programů. Osm z nich je zaměřeno tématicky (např. na dopravu, vědu a vzdělávání, zaměstnanost, životní prostředí) a sedm zeměpisně (na Středočeský kraj, Střední Moravu, Moravskoslezsko atd.). Ostatní OP umožňují přeshraniční, meziregionální a nadregionální spolupráci či zajišťují technické, administrativní a výzkumné zázemí realizace politiky soudržnosti.

Pro oblast dopravy je možno využít pouze tři dotační tituly: Operační program Doprava, Operační program Životní prostředí, Regionální operační program. (www.strukturalnifondy.cz)

1.2.1 Operační program Životní prostředí

Operační program Životní prostředí (ŽP) nabízí v letech 2007 - 2013 z evropských fondů (konkrétně Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj) přes 5 miliard euro. Objemem financí - 18,4 % všech prostředků určených z fondů EU pro ČR.

Cílem operačního programu je ochrana a zlepšování kvality životního prostředí jako základního principu trvale udržitelného rozvoje. Kvalitní životní prostředí je základem zdraví lidí a přispívá ke zvyšování atraktivity České republiky pro život, práci a investice, a podporuje tak naši celkovou konkurenceschopnost.

Operační program Životní prostředí, který připravil Státní fond životního prostředí a Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Evropskou komisí, přináší České republice prostředky na podporu konkrétních projektů v sedmi oblastech: 1. Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní, 2. Zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí, 3. Udržitelné využívání zdrojů energie, 4. Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží, 5. Omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik, 6. Zlepšování stavu přírody a krajiny, 7. Rozvoj infrastruktury pro environmentální vzdělávání, poradenství a osvětu, 8. Technická pomoc. Pro oblast dopravy je stanovena: Prioritní osa 2 - Zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí = podporuje projekty, které jsou zaměřeny na zlepšení nebo udržení kvality ovzduší a omezení emisí základních znečišťujících látek do ovzduší s důrazem na využití nových, šetrných způsobů výroby energie včetně obnovitelných zdrojů energie a energetických úspor. (www.opzp.cz)

1.2.2 Regionální operační program

V rámci cíle Konvergence je pro období 2007—2013 připraveno celkem 7 regionálních operačních programů (dále jen „ROP“) určených pro celé území České republiky s výjimkou Hlavního města Prahy.

Regionální operační programy pokrývají několik tematických oblastí s cílem zvýšení konkurenceschopnosti regionů, urychlení jejich rozvoje a zvýšení atraktivity regionů pro investory. Každý ROP je řízen samostatně Regionální radou příslušného regionu soudržnosti.

Na regionální operační programy cíle Konvergence je z fondů EU vyčleněno 4,6 mld. €. Financovat lze dopravní dostupnost a obslužnost jako např. výstavba, rekonstrukce a modernizace silnic II. a III. třídy a místních komunikací včetně odstraňování bodových závad na nich, výstavba stezek pro bezmotorovou dopravu, infrastruktura pro potřeby veřejné dopravy - dopravní terminály, železniční stanice, zastávky, informační systémy, pořízení vozidel veřejné dopravy, výstavba, rekonstrukce a modernizace infrastruktury veřejných regionálních letišť apod. (Dočkal, 2006)

1.2.2 Operační program Doprava

Finanční podpora z fondů Evropské unie pro sektor dopravy v České republice bude pro období 2007-2013 realizována zejména prostřednictvím Operačního programu Doprava. Ministerstvo dopravy vykonává prostřednictvím Odboru fondů EU pro tento operační program roli Řídícího orgánu.

Operační program Doprava je největší operační program v České republice - připadá na něj 5,774 mld. EUR, tj. zhruba 22 % ze všech prostředků pro ČR z fondů EU pro období 2007-2013. Operačním programem Doprava jsou realizovány zejména dopravní aspekty hlavních strategických cílů Národního rozvojového plánu. OP Doprava je

zaměřen na sledování priorit evropského a nadregionálního významu, přičemž je v jejich plnění komplementární s dopravními intervencemi v rámci Regionálních operačních programů. OP Doprava je zároveň zaměřen na realizaci priorit a cílů daných Dopravní politikou České republiky na léta 2005-2013 a dalšími strategickými dokumenty. Naplňování všech zmíněných priorit a cílů bude samozřejmě prováděno i respektováním cílů udržitelného rozvoje.

OP Doprava obsahuje 7 prioritních os rozdělujících operační program na logické celky, a ty jsou dále konkretizovány prostřednictvím tzv. oblastí podpory, které vymezují, jaké typy projektů mohou být v rámci příslušné prioritní osy podpořeny.

1. Prioritní osa - Modernizace železniční sítě TEN-T

Možné zaměření projektů: Např. modernizace tranzitních koridorů a rozhodujících železničních uzlů na síti TEN-T, zajišťování interoperability implementací TSI a dálkového řízení provozu, včetně úprav vozidel, opatření k minimalizaci vlivů již dokončených staveb na životní prostředí a veřejné zdraví apod.

2. Prioritní osa - Výstavba a modernizace dálniční a silniční sítě TEN-T

Možné zaměření projektů: Např. výstavba dalších úseků sítě TEN-T, modernizace a zkapacitnění již provozovaných úseků kategorie D, R a ostatních silnic I. tříd sítě TEN-T, koordinované řízení dopravního provozu, systémy zjišťující výskyt dopravní nehody apod., výstavba mostů pro migraci živočichů apod.

3. Prioritní osa - Modernizace železniční sítě mimo síť TEN-T

Možné zaměření projektů: Např. modernizace důležitých železničních uzlů, rekonstrukce železničních tratí, vč. zajištění interoperability, postupná elektrizace dalších železničních tratí, opatření k minimalizaci vlivů již dokončených staveb na životní prostředí a veřejné zdraví apod.

4. Prioritní osa - Modernizace silnic I. třídy mimo TEN-T

Možné zaměření projektů: Např. modernizace a odstraňování závad na silnicích I. třídy, budování obchvatů a zklidňování dopravy v obydlené zástavbě, implementace telematických systémů na silnicích I. třídy, zabezpečení dostatečné kapacity silniční infrastruktury v příhraničních a citlivých oblastech, apod.

5. Prioritní osa - Modernizace a rozvoj pražského metra a systémů řízení silniční dopravy v hl. m. Praze

Možné zaměření projektů: Např. vybudování systému řízení a regulace městského silničního provozu pro optimalizaci propustnosti uzlů na hlavní uliční síti města, výstavba nových úseků metra apod.

6. Prioritní osa - Podpora multimodální nákladní přepravy a rozvoj vnitrozemské vodní dopravy

Možné zaměření projektů: Např. zlepšení stavu infrastruktury vodní dopravy řešením problémů splavnosti na dopravně významných vnitrozemských vodních cestách, modernizace říčních plavidel, podpora nových multimodálních technologií překládky apod.

7. Prioritní osa – Technická pomoc

Možné zaměření projektů: Financování aktivit spojených s řízením programu, např. zabezpečení kvalitní personální kapacity na všech úrovních implementační struktury, podpora při výběru projektů, podpora monitoringu programu a projektů, zabezpečení publicity programu a projektů, podpora schopnosti potenciálních příjemců čerpat finanční prostředky z programu atd. (www.opd.cz)

1.3 Situace v dopravě v Evropské Unii

V Evropské unii žije více než 60 % obyvatelstva v městských oblastech. Vytváří se v nich téměř 85 % hrubého domácího produktu celé EU. Města jsou motorem evropského hospodářství a přitahují investice a pracovní místa. Jsou nezbytná pro řádné fungování hospodářství. Městské oblasti v současné době představují životní prostředí obrovské většiny obyvatelstva a je třeba v těchto oblastech zajistit co nejvyšší kvalitu života.

Evropská města se vzájemně odlišují, stojí však před podobnými výzvami a hledají společná řešení. Růst dopravy v centrech měst vede v celé Evropě k opakovaným dopravním zácpám s mnoha nepříznivými důsledky v podobě ztraceného času a znečištění. V důsledku tohoto jevu evropské hospodářství každoročně ztrácí téměř 100 miliard neboli 1 % HDP EU. Každoročně se zvyšuje znečištění ovzduší a hluk. V městské dopravě vzniká 40 % emisí CO₂ a 70 % emisí jiných znečišťujících látek pocházejících ze silniční dopravy.

Každoročně roste ve městech počet dopravních nehod. V městských oblastech dnes dochází ke každé třetí dopravní nehodě a oběťmi jsou především ti nejzranitelnější, tedy chodci a cyklisté. Třebaže se tyto problémy objevují na místní úrovni, jejich dopad je pociťován na úrovni kontinentu. Jsou jimi například změna klimatu, globální oteplování, větší zdravotní problémy, potíže v logistickém řetězci a mnoho dalších.

Místní orgány nemohou řešit tyto problémy osamoceně. Je zapotřebí spolupráce a koordinace na evropské úrovni. Životně důležitá otázka městské mobility se musí řešit společným úsilím na všech úrovních, jak místní, regionální, vnitrostátní, tak i evropské. Povinností Evropské unie je plnit vedoucí úlohu s cílem soustředit pozornost na tuto otázku. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

1.3.1 Evropská strategie dopravy

Základem evropské dopravní politiky je COM (2001) 370, „Bílá kniha evropské dopravní politiky do r. 2010 – čas k rozhodnutí“, kterou přijala Evropská komise 12. 9. 2001. Bílá kniha konstatuje, že výzkum a vývoj přinesl pokrok ve vývoji dopravních vozidel s nízkoemisními alternativními pohony. Podle tohoto dokumentu je již osobní doprava pro alternativní paliva samostatným a stále se rozšiřujícím trhem. Příkladem jsou zde některá evropská města (Paříž, Florencie, Stockholm, Luxemburg apod.), kde se používají autobusy s alternativními pohony (zemní plyn, bionafta, nafta s nulovými emisemi síry apod.).

Mají-li být politiky dopravy účinné, musí uplatňovat co nejintegrovanejší přístup a kombinovat nejvhodnější řešení pro každý jednotlivý problém: technologickou inovaci, rozvoj čistých, bezpečných a inteligentních dopravních systémů, ekonomické pobídky a změny právních předpisů. Tato celková strategie zohlední všechny příslušné iniciativy uplatňované v souvislosti s politikami Společenství, přičemž stálým úkolem je prakticky přispívat k provádění Lisabonské strategie.

Konkrétní opatření budou přebírat a provádět jednotlivé státy. Výzva, kterou pro městské oblasti představuje udržitelný rozvoj, je ohromná: hospodářský rozvoj a přístupnost měst na jedné straně je třeba uvést v soulad se zlepšováním kvality života a ochranou životního prostředí na straně druhé. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

1.3.2 Vývoj a využití alternativních paliv v dopravě v Evropské unii

Na konci roku 2001 byl Evropskou komisí přijat akční plán a 2 návrhy směrnic podporující užití alternativních paliv v dopravě a dala tak jasný signál budoucí podpory

těmto palivům. Akční plán načrtl strategii jak ve státech Evropské unie dosáhnout 20 % náhrady benzínu a nafty do roku 2020.

V krátkodobém a střednědobém horizontu jsou podle Bílé knihy nejperspektivnějším alternativním palivem biopaliva. Zemní plyn je považován za nejperspektivnější alternativní palivo s velkým potenciálem ve středně a dlouhodobém horizontu (pro období do r. 2020), protože tvoří „most“ k vodíkovému hospodářství. Ve vzdálené budoucnosti (po roce 2020) se pak v dopravě předpokládá rozšíření využití vodíku.

Závěrem je, že pouze tři alternativní paliva, respektive technologie mají šanci nahradit z více než 5 % spotřebu motorových paliv v příštích 20 letech. Jsou jimi:

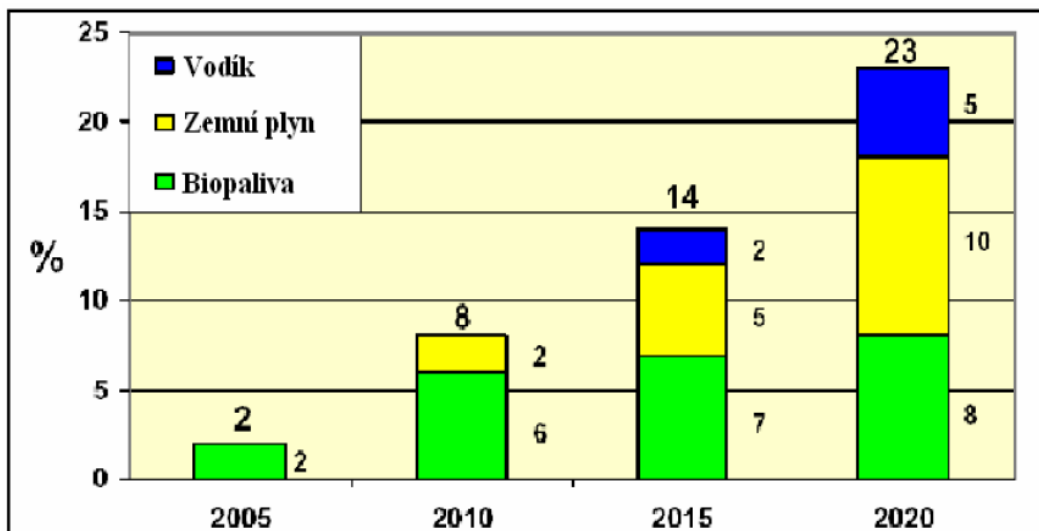
- biopaliva, v současnosti již používaná,
- zemní plyn ve střednědobém horizontu,
- vodík a palivové články v dlouhodobém horizontu.

Klíčovými motivačními faktory při tvorbě nových politických iniciativ Evropské komise byla jistota dodávek energie a ochrana životního prostředí (snížení skleníkového plynu CO₂).

Evropská komise předpokládá využití zemního plynu jako obnovitelného zdroje (bioplyn), ve formě stlačeného a zkapalněného plynu (LNG) a také jako zdroje pro výrobu vodíku v budoucnu. Akční plán stanovuje pro zemní plyn 10 % náhradu dnešních, na bázi ropy vyráběných, pohonných hmot v roce 2020.

Uvedený podíl představuje 23,5 milionu vozidel na zemní plyn (v současnosti 0,43 milionu CNG vozidel), spotřebu zemního plynu jako motorového paliva ve výši 47 miliard m³ (v současnosti 0,5 mld m³) a cca 20 tisíc plnicích stanic zemního plynu (v současnosti 900 stanic). (CNG Evropská unie, 2009)

Graf č.1: Scénář předpokládaného vývoje alternativních paliv dle Evropské komise



Zdroj: DG Trend, 2008

Do roku 2020 se nejvíce počítá s pohonem na zemní plyn, poté s biopalivy a nejmenší podíl zaujme vodík, který se bude rozvíjet až od roku 2015.

Zatímco biopaliva lze ve stávajících vozidlech ihned využívat, zemní plyn je běžným palivem, biopaliva a částečně zemní plyn mají vybudovanou infrastrukturu, vodík začíná na startovní čáře. Jedná se rozhodně o nejnadějnější alternativu ke klasickým pohonným hmotám, ale Evropská komise se domnívá, že bude trvat ještě mnoho let, než dojde k plně komerčnímu využití vodíku.

Z dalších alternativních paliv a technologií Evropská komise zvažovala elektromobily, hybridní vozidla, metanol, dimetyleter (DME), naftu vyráběnou ze zemního plynu a propan butan LPG, nepředpokládá však jejich širší rozvoj v budoucnu. Přesto je bude Evropská komise monitorovat z pohledu jistoty dodávek energie, vlivu na životní prostředí a možného vývoje dané technologie nebo výroby paliva.

Nové iniciativy Evropské komise demonstrují první evropskou legislativní podporu alternativním palivům. Jedná se o významný krok Evropské unie uznávající důležitost alternativních paliv a zejména zemního plynu jako ekonomické a ekologické náhrady pohonných hmot na bázi ropy. V Evropě jezdí na zemní plyn 520 tisíc vozidel. K dispozici je téměř 1 500 plnicích stanic. (CNG Evropská unie, 2009)

Nejen výše uvedená legislativní opatření, ale také technologický pokrok v dané oblasti determinují pozitivní predikci odvětví, které meziročně roste v některých oblastech až v desítkách procent.

1.3.3 Finanční zdroje v dopravě v Evropské unii

Pro investice do infrastruktury a styčných stanic, údržby a provozu sítí, obnovy a údržby vozidel, informačních a komunikačních kampaní je zapotřebí značných a různorodých finančních prostředků. Odpovědnost za tyto investice mají převážně příslušné místní orgány. Podle nedávné studie 26 více než 40 % tramvajů a vozů městské dráhy v EU 15 a 67 % procent odpovídajícího vozového parku v nových členských státech je starších 20 let a mělo by se nahradit do roku 2020. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

Úspěšné financování projektů městské dopravy vyžaduje kombinaci rozpočtových, regulačních a finančních nástrojů, včetně zvláštních místních daní. Na tuto otázku je třeba pohlížet z dlouhodobého hlediska.

Přispívat musí všechny zainteresované strany na místní a regionální úrovni a úrovni Evropské unie. Přispívat a platit přiměřenou cenu za služby hromadné dopravy by měli rovněž uživatelé. Jsou ochotni platit za vysoce kvalitní služby. Jistou roli může hrát i soukromé financování, obvykle v podobě partnerství veřejného a soukromého sektoru, vyžaduje ale ustálený právní rámec.

K financování městské dopravy mohou přispívat i poplatky za parkování a poplatky za používání městských komunikací, a to zejména vyčleněním těchto příjmů na financování opatření městské dopravy.

Na úrovni Evropské unie je k dispozici několik zdrojů financování, například strukturální fondy, Fond soudržnosti a půjčky od Evropské investiční banky. Stejně jako v minulosti důležitým zdrojem finančních prostředků ve způsobilých regionech v období 2007 až 2013 bude politika soudržnosti Evropské unie. V předešlém období 2000 až 2006 finanční prostředky poskytnuté na dopravní projekty z Evropského fondu pro regionální rozvoj (EFRR) činily přibližně 35 miliard, z nichž nepatrně více než 2 miliardy padly na městskou dopravu. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

Podle programových dokumentů EFRR a Fondu soudržnosti během období let 2007 až 2013 přispějí na městskou dopravu téměř 8 miliardami. Dalšíh 9,5 miliard je vyčleněno na integrované projekty obnovy měst a venkova, které mohou obsahovat investice související s dopravou.

Nástroje soudržnosti ve stávajícím období 2007 až 2013 představují širší a pevnější základnu pro spolufinancování městské dopravy a hromadné dopravy v Evropě. Nařízení o EFRR a Fondu soudržnosti se výslovně zmiňují o čisté městské dopravě a veřejné dopravě, ale také poprvé o integrovaných strategiích pro čistou dopravu. Veřejné orgány, zejména v nových členských státech, by měly tyto příležitosti využít a modernizovat své systémy městské dopravy.

Většina národních strategických referenčních rámců předložených členskými státy zahrnuje udržitelnou městskou dopravu jako oblast činnosti. Spolufinancování EU z nástrojů soudržnosti je možné u investic do infrastruktury (např. železnice a terminály) a vozového parku, jako jsou ekologické autobusy, trolejbusy, tramvaje, metro a příměstská železnice. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

Totéž platí pro opatření, jako jsou dodatečné vybavování nebo modernizace nebo další složky, které jsou součástí integrovaného uživatelsky přívětivého systému městské dopravy (integrované dopravní systémy, informace pro cestující, integrované vydávání jízdenek, řízení dopravy atd.). EFRR může rovněž financovat zařízení související s ekologicky udržitelnými projekty městské dopravy a poskytovat podporu některým cílovým skupinám obyvatelstva (starší a postižené osoby), pokud jde o přístup k běžným službám veřejné dopravy. Stále více financuje projekty související s inteligentními dopravními systémy.

Evropská investiční banka v průměru půjčuje každý rok kolem 2,5 miliardy EUR na projekty městské dopravy. Projekty zahrnují výstavbu, rozšiřování nebo obnovu infrastruktury hromadné dopravy nebo nákup vozového parku ve významných aglomeracích a středně velkých městech v Evropě. Kromě svých běžných úvěrových operací EIB spojila své síly s Komisí a Evropskou bankou pro obnovu a rozvoj s cílem připravit nové finanční nástroje nebo iniciativy. (Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007)

1.4 Situace v dopravě v České republice

Návrh dopravní politiky České republiky pro období do roku 2013 vychází z kritické analýzy a hodnocení Dopravní politiky České republiky z roku 1998 a z dokumentu „Evropská dopravní politika pro rok 2010 - čas rozhodnout“.

K hlavním úkolům dopravní politiky ČR proto patří zajištění kvalitní dopravy v rámci udržitelného rozvoje, s důrazem na její ekonomické, sociální a ekologické dopady. Základem návrhu dopravní politiky je princip zpoplatnění dopravy formou úhrady skutečně vzniklých nákladů v kombinaci s udržení mobility osob a zboží.

Cíli návrhu dopravní politiky na všech stupních veřejné správy je udržitelný rozvoj dopravy, ochrana životního prostředí, zajištění základní dopravní obslužnosti, ovlivnění dělby přepravní práce a její vývoj ve prospěch environmentálně šetrnějších druhů dopravy a stanovení objektivně spravedlivých plateb za dopravu a přepravu.

Jedním z deklarovaných cílů návrhu české dopravní politiky je proto i minimalizace množství emisí skleníkových plynů změnou dopravního chování (změna podílu přepravní práce mezi jednotlivými druhy dopravy) a rozvojem vozidel s alternativními pohony. Tím je definováno, které druhy dopravy budou v rámci dopravní politiky ČR preferovány.

Vzhledem k přestárlosti vozového parku v ČR je nutná jeho postupná obnova. Pro řadu subjektů tedy nastává čas rozhodování o tom, jakými dopravními prostředky svůj vozový park obnoví. V současném období se proto rozhoduje o tom, jaká paliva budou využívat budoucí generace vozidel. Při tom s ohledem na růst ekonomiky v ČR i v okolních zemích lze očekávat vzrůst potřeby a obnovy těch automobilů, které jsou v pravidelném provozu a výrazně se podílí na spotřebě paliv. (Evropská dopravní politika pro rok 2010)

Podle průzkumu Českého statistického úřadu vlastní téměř šest z deseti českých domácností automobil. Počet vozů v českých domácnostech se standardně pohybuje kolem čísla jedna, ale výjimkou nejsou ani domácnosti, které vlastní více vozů.

Téměř každá 17. domácnost v České republice má dvě auta a každá 143. domácnost vlastní dokonce tři a více aut. Na venkově je počet vozů na domácnost o něco vyšší než ve městech, kde mají lidé lepší možnosti pro používání hromadné dopravy. Na druhou stranu jsou ale „venkovské vozy“ výrazně starší než „auta z města“.

Nejmladší auta jezdila loni v Praze (průměrný věk 11,64 roku), naopak nejstarší vozy jezdily v Pardubickém kraji s průměrným stářím 14,66 roku. Centrální registr vozidel evidoval ke konci minulého roku v České republice 3,8 milionu osobních aut. (Statistické ročenky 2009, Český statistický úřad)

1.4.1 Dopravní strategie na národní úrovni

Vláda České republiky schválila v roce 2005 strategii Dopravní politiky v České republice v letech 2005-2013. Dopravní politika je základním strategickým dokumentem pro sektor dopravy a deklaruje, co stát a jeho exekutiva v oblasti dopravy musí učinit na základě mezinárodních závazků, co chce učinit z pohledu společenských potřeb a může učinit ohledem na finanční možnosti. Cílem Dopravní politiky je sjednotit podmínky na dopravním trhu a vytvořit podmínky zajištění kvalitní dopravy v rámci udržitelného rozvoje.

Hlavními prioritami Dopravní politiky je zajištění:

- rovných podmínek v přístupu na dopravní trh,
- kvalitní dopravní infrastruktury umožňující hospodářský růst,
- financování v sektoru dopravy,
- dopravního sektoru.

Na uvedené priority navazují specifické cíle a konkrétní opatření k jejich realizaci. Dopravní politika bude dále rozpracována ve dvou sektorových dokumentech Generálním plánu rozvoje dopravní infrastruktury (GEPARDI) a Strategii podpory dopravní obsluhy území, které budou vládě předloženy ke schválení.

Dopravní politika byla kladně vyhodnocena jako první strategický dokument na národní úrovni v České republice v rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí dle novelizovaného zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, tzv. procesem SEA včetně prvního vyhodnocení vlivu překládané koncepce na lokality soustavy NATURA 2000. Díky schválení tohoto dokumentu jsou vytvořeny základní předpoklady pro čerpání prostředků z fondů EU v programovacím období 2007 – 2013. Dopravní politika bude sehrávat významnou roli pro tvorbu práva ČR.

Dopravní proces má rozměr globální, celoevropský, státní, regionální i obecní. Jednotlivé úrovně tohoto procesu musejí být vzájemně provázány, musí být uplatňován princip subsidiarity. Problémy musejí být řešeny na co nejnižší rozhodovací úrovni, kde je řešení efektivní.

Národní dopravní politika proto vychází z následujících zdrojů:

- Bílá kniha EU: Evropská dopravní politika do roku 2010,
- Dopravní politika ČR z roku 1998 – vazba na cíle dopravní politiky ČR z roku 1998 v nových podmínkách členství v EU,
- SWOT analýza zpracovaná Ministerstvem dopravy v přípravné fázi v prosinci 2002,
- Strategie udržitelného rozvoje ČR schválená usnesením vlády ze dne 8. prosince 2004 č.1242/2004.

Východiska, na které se zaměřuje Dopravní politika v České republice:

- společnost vyžaduje větší mobilitu osob i zboží v návaznosti na rozšíření EU,
- růst přepravy v jednotlivých druzích dopravy je nerovnoměrný,
- udržení konkurenceschopnosti dopravců,
- nedostatečná kapacita na silničních tazích,
- nedostatečná železniční infrastruktura v příměstských oblastech,
- doprava je provozována na bázi oddělených dopravních systému mimo integrovaných dopravních systémů,
- nižší kvalita služeb u osobní drážní dopravy a veřejné linkové dopravy,
- není dokončeno napojení všech regionů na kvalitní silniční a dálniční síť,
- doprava ve městech není řešena systémově,
- stávající dopravní infrastruktura je ve špatném stavu v důsledku dlouhodobého nedostatku financí,
- doprava je stále velkým zdrojem hluku a emisí zdraví škodlivých látek.

1.4.2 Vývoj a využití alternativních paliv v dopravě v České republice

Problematice využití alternativních pohonných hmot v dopravě je v současné době ve světě věnována intenzivní pozornost. Na tuto problematiku je zaměřena i předkládaná studie „Technicko-ekonomická analýza vhodných alternativních paliv v dopravě v České republice“, která byla vypracována mezi Ministerstvem dopravy ČR a Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze dne 2.11.2005.

V úvodní kapitole jsou diskutovány význam využití alternativních paliv v dopravě a jejich definice. Dále je pozornost zaměřena na technické aspekty jejich využití v dopravě. Jsou shrnuty zdroje pro výrobu alternativních pohonných hmot, charakterizovány jednotlivé výrobní technologie a uvedeny jejich fyzikálně-chemické vlastnosti a jakostní standardy, způsoby distribuce, podmínky pro použití ve vozidlech a ekologické aspekty použití.

Je rovněž charakterizován současný stav využití alternativních pohonných hmot v dopravě u vybraných zemí Evropské unie včetně České republiky a podmínky pro jejich uplatnění z hlediska legislativy. V neposlední řadě jsou uvedeny varianty využití alternativních paliv v dopravě v České republice a provedeno ekonomické vyhodnocení vybraných variant. Na závěr jsou zmíněny překážky bránící využití alternativních pohonných hmot v dopravě v České republice a způsoby jak je odstranit. (Dopravní politika České republiky pro léta 2005 – 2013, vydáno Ministerstvem dopravy)

Česká republika prožívá v současnosti obrovský rozmach odvětví CNG, resp. využívání plyných paliv v dopravě (u nás se jedná zejména o stlačený zemní plyn). V současné době se udává, že počet automobilů na 1000 obyvatel je 492. Pro srovnání např. v Německu je toto číslo na úrovni 558.

1.4.3 Finanční zdroje v dopravě v České republice

Sektor dopravy je jedním z nejnáročnějších na investiční prostředky, ale rovněž na prostředky provozní. Z hlediska financování jsou nejnáročnější následující oblasti:

- dopravní infrastruktura (údržba, provoz a rozvoj),
- závazky veřejné služby v dopravě,
- obnova dopravních prostředků,
- výzkum a vývoj.

Finanční rámec pro realizaci opatření Dopravní politiky je určující pro její proveditelnost. Opatření spojená s rozvojem infrastruktury, investičními dotacemi a zakázkami ve veřejném zájmu bude možné realizovat jen do výše disponibilních rozpočtových prostředků. Vzhledem k investiční náročnosti sektoru dopravy je třeba hledat možnosti vícezdrojového financování.

Ministerstvo dopravy odpovídá podle kompetenčního zákona, platného zákona o dráhách, zákona o pozemních komunikacích, zákona o akciové společnosti České dráhy a státní organizaci Správa železniční dopravní cesty a zákona o vnitrozemské plavbě za koordinovaný rozvoj, výstavbu, modernizaci a údržbu těmito zákony vymezené dopravní infrastruktury.

V návaznosti na přijetí této odpovědnosti musí mít i příslušné právní a ekonomické nástroje ovlivňování poskytování finančních prostředků pro dopravní infrastrukturu. Pro tyto účely byl zřízen Státní fond dopravní infrastruktury (dále jen "SFDI") zákonem č. 104/2000 Sb. SFDI je právnickou osobou zákonem určenou pro finanční zabezpečení veřejných potřeb rozvoje, výstavby a modernizace dopravní infrastruktury a pro hospodaření s prostředky určenými pro tyto veřejné potřeby.

SFDI není příjemcem prostředků z fondů Evropské unie ani nefunguje jako finanční manager infrastrukturních úvěrů. Výše příjmových prostředků SFDI neodpovídá reálným potřebám rozvoje dopravní infrastruktury a pro zabezpečení její údržby, oprav a rekonstrukcí. SFDI musí vynakládat finanční prostředky na rozvoj, výstavbu a modernizaci dopravní infrastruktury efektivně v souladu s koncepcí rozvoje dopravní infrastruktury, schválenou Ministerstvem dopravy.

V případě spolufinancování výstavby dopravní infrastruktury z fondů Evropské unie je důležitým principem tzv. adicionalita – tzn. příspěvky z fondů nesmějí být stanoveny tak, aby snížily původně předpokládaný objem investic z domácích zdrojů. Předpokladem čerpání prostředků z fondů Evropské unie je solventnost příjemce pomoci.

S ohledem na zkušenosti v zemích Evropské unie budou postupně a v přijatelné míře využívány principy, které sdružují veřejné finanční prostředky se soukromým kapitálem. Veřejný sektor nese garanci za dopravní obslužnost regionu veřejnou dopravou. Naplňuje ji rozhodováním o licencích ve správním řízení, schvalováním jízdních řádů a dále finanční úhradou služeb ve veřejném zájmu. Institutem úhrady

služeb ve veřejném zájmu se v rámci Evropské unie řeší problematika dopravní obsluhy území veřejnou dopravou, která je nutná pro snižování dopravních kongescí, a tedy i pro zajištění udržitelné mobility. V případě veřejné hromadné dopravy se stát rovněž podílí na obnově vozidlového parku.

Pro podporu realizace projektů v oblasti dopravy bude možné využívat zdroje následujících evropských fondů:

- Fond soudržnosti, a to přes Strategický dokument Fondu soudržnosti,
- Evropský regionální rozvojový fond (ERDF), který patří ke strukturálním fondům, a to přes regionální operační programy,
- ERDF přes Operační program infrastruktura,
- Rozpočet pro TEN-T,
- V rámci přeshraniční spolupráce je možné využívat podpory Iniciativy Společenství INTEREG, která je financována z ERDF.

V souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie je žádoucí podstatně větší měrou zabezpečit financování silniční infrastruktury přímou vazbou na úhradu nákladů uživateli silnic a dálnic ve formě daní a poplatků za užívání silniční a dálniční sítě. V ČR bude současný systém zpoplatnění dálnic a rychlostních silnic formou časového zpoplatnění nahrazen výkonovým zpoplatněním.

Vzhledem k nedostatku finančních zdrojů a plánovanému rozvoji a údržbě dopravní infrastruktury budou v nejbližších letech zdrojem financování dopravní infrastruktury v nezbytné míře i úvěry od Evropské investiční banky garantované státem. Novým zdrojem financování rozvoje dopravní infrastruktury i rekonstrukcí by se měly stát privátní finanční prostředky, ty ale v celkové bilanci nesmí znamenat zvýšení nároků na veřejné rozpočty. (Dopravní politika České republiky pro léta 2005 – 2013, vydáno Ministerstvem dopravy)

2 METODIKA PRÁCE

V rámci diplomové práce jsem zvolila následující metodiku. V úvodní kapitole (resp. teoretické části a literárním přehledu) jsem se zaměřila na zpracování sekundárních dat. Především pak strategická východiska a další aspekty tématu na úrovni Evropské unie, která jsou pro strategický vývoj dopravy v České republice naprosto zásadní.

V praktické části diplomové práce, používám kombinaci dvou výzkumných technik: sociologické metody řízeného rozhovoru s experty a ekonomické analýzy a komparace efektivnosti využití různých pohonných hmot v autobusové dopravě na příkladu MHD České Budějovice.

Hypotéza: Alternativní pohonné hmoty jsou ekonomicky efektivnější oproti tradičnímu dieselovému pohonu a jejich použití v autobusové dopravě má proto perspektivu.

Cíl: Srovnání efektivnosti užití alternativního pohonu v autobusové dopravě oproti tradičnímu dieselovému pohonu na příkladu Dopravního podniku města České Budějovice.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Situace v dopravě v Jihočeském kraji

Jihočeský kraj je krajem využívajícím významnou dopravní polohu a všechny druhy doprav na standardu Evropské unie a napojený na hlavní evropské dopravní trasy. Kraj nabízející a využívající mimořádné vodní bohatství, které bude dále zušlechťováno. Je to kraj zásobovaný všemi druhy energií s přiměřenou ekologickou zátěží, umožňující trvale udržitelný rozvoj, využívající obnovitelné zdroje energie. Kraj s kvalitní telekomunikační a informační infrastrukturou nabízející moderní komunikační, informační a správní služby na nejvyšší úrovni Evropské unie využívající úzkou spolupráci veřejného, neziskového i podnikatelského sektoru a občanů.

Jihočeský kraj chce být regionem bohatým, založeným na přírodním a kulturním dědictví předchozích generací, respektující jeho začleňování do Evropské unie, který dosáhne úrovně vyspělých regionů členských států Evropské unie.

Význam programu rozvoje územního obvodu Jihočeského kraje je mimo jiné také v tom, že vytváří základní rámec pro formování regionální politikou Evropské unie. To umožní skloubení vlastních zájmů a potřeb jednotlivých mikroregionů a s naplňováním konvergenčních kritérií Evropské unie a také účinnou kombinací aktivovatelných zdrojů regionu, státu a fondů Evropské unie s vnitřními i zahraničními zdroji soukromých investorů.

Tabulka č.1: Přehled vozového parku v jednotlivých krajích

ČR, kraje	Osobní automobily včetně dodávkových	Nákladní automobily	Silniční tahače	Návěsy	Autobusy	Motocykly
Česká republika	4 423 370	589 598	17 814	53 623	20 375	892 564
Hl. m. Praha	633 688	124 368	2 217	4 407	3 805	72 037
Středočeský	561 609	73 327	2 761	8 762	2 535	121 330
Jihočeský	289 625	36 661	1 357	4 857	1 111	67 108
Plzeňský	266 776	30 607	993	3 391	1 058	56 833
Karlovarský	125 542	14 047	404	1 494	600	17 131
Ústecký	342 766	39 585	1 375	3 585	1 338	67 497
Liberecký	183 496	20 889	570	1 525	849	34 887
Královéhradecký	242 488	27 601	916	3 020	885	61 440
Pardubický	214 486	24 527	789	2 681	1 281	59 335
Vysočina	209 757	24 070	722	3 200	830	56 674
Jihomoravský	456 305	67 606	1 942	5 333	2 028	103 568
Olomoucký	233 424	28 122	1 137	3 191	679	55 666
Zlínský	217 977	28 575	963	2 824	965	45 669
Moravskoslezský	445 431	49 613	1 668	5 353	2 411	73 389

Zdroj: Statistická ročenka Jihočeského kraje v roce 2009

V Jihočeském kraji je následující struktura vozového parku: 289 625 osobních automobilů, 36 661 nákladních automobilů, 1 357 silničních tahačů, 4 857 návěsů, 1 111 autobusů a 67 108 motocyklů.

V Jihočeském kraji je zaznamenávána stále se zvyšující intenzita dopravy, zejména silniční. V železniční dopravě sice přes jeho území nevedou hlavní železniční koridory, přesto je zde několik důležitých uzlů. Mezi zajímavosti jižních Čech patří zbytky koněspřežní železnice (první na evropské pevnině), spojující město České Budějovice s hornorakouským Lincem. Nalezneme zde rovněž nejvýše položenou železniční stanicí v ČR (Kubova Huť) a také úzkokolejné dráhy směřované z Jindřichova Hradce do Obrataně a do Nové Bystřice. Silniční síť zajišťuje dostatečnou základní dopravní dostupnost sídel, území kraje však v současné době není napojeno na republikovou dálniční síť. (Program snižování emisí Jihočeského kraje 2009)

3.1.1 Strategické cíle Jihočeského kraje v dopravě

- 1) Učinit region přitažlivý pro světovou turistiku při využití jedinečnosti jižních Čech v jejich přírodním i urbanistickém charakteru.
- 2) Vytvořit infrastrukturu, která se stane předpokladem pro zapojování regionu do globálního světa.
- 3) Umožnit strategickým investorům vstup do regionu a k tomu jim vytvářet podmínky.
- 4) Rozvíjet předpoklady pro malé a střední podnikání, obzvláště pak v příhraničních oblastech regionu, k odstranění jejich zaostávání a vysídlování.
- 5) Využívat přírodní, surovinové a vodní zdroje regionu k ekonomickým aktivitám, které jsou v souladu se zásadou trvale udržitelného rozvoje.
- 6) Usměrnovat zemědělství, lesnictví a rybářství v orientaci podpory ostatních cílů při zohledňování zemědělské politiky Evropské unie s akcentem na krajinotvorbu a další ekologické aspekty.
- 7) Vytvořit sociální, zdravotnickou, vzdělávací a vědeckou soustavu, odpovídající věkovým, sociálním a profesním potřebám regionu, legislativě a standardům Evropské unie. (Strategický plán rozvoje Jihočeského kraje, 2008)

V cílech chybí strategický cíl v oblasti alternativních zdrojů energií pro dopravu.

3.1.2 Alternativní zdroje v dopravě v Jihočeském kraji

Jihočeský kraj patří mezi nejméně znečištěné regiony v České republice. Na jeho území nebyla vyhlášena žádná oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší. Problematickou znečišťující látkou jsou prakticky pouze oxidy dusíku NO_x, u nichž dochází k překročení emisního stropu, a přízemní ozón, jehož koncentrace překračují cílové emisní limity prakticky na celém území kraje (95% území kraje).

Region Jihočeského kraje je typický rozptýlenou zástavbou a průmyslovou výrobou soustředěnou do větších městských center, zejména pak v českobudějovické aglomeraci, v Táboře a Strakonících. Orientace průmyslu prakticky nezahrnuje těžké výrobní technologie a v převážné míře navazuje na primární sektor, zejména potravinářský průmysl a výrobu nápojů. Dále je zde zastoupen strojírenský průmysl včetně výroby dopravních prostředků, oděvní a textilní výroba.

Analýzou emisní situace v Jihočeském kraji byly identifikovány největší zdroje znečišťujících látek v dopravě a stacionárních zdrojích. Klíčovým zdrojem emisí oxidů dusíku a VOC je doprava. (Program snižování emisí Jihočeského kraje 2009)

3.1.3 Finanční zdroje pro dopravu v Jihočeském kraji

Za nejvýznamnější zdroje finančních prostředků lze považovat:

- vlastní zdroje provozovatelů zdrojů znečištění ovzduší,
- rozpočet kraje,
- obecní rozpočty,
- podpora ze Státního fondu životního prostředí ČR,
- podpora ze strukturálních fondů EU a Fondu soudržnosti.

4 TERÉNNÍ ŠETŘENÍ

Dopravní podnik města České Budějovice, a.s. má zájem o koupi autobusů na zemní plyn (dále jen „CNG“) pohon, neboť je to v poslední době velmi diskutované téma mezi dopravci MHD v celé České republice. O této oblasti nemá však žádné informace a ani žádné propočty, a proto jsem oslovila experty, kteří se zabývají výzkumem, vývojem a aplikací technologií v oblasti pohonu vozidel na alternativní paliva. Dotazy pro odborníky jsme připravili společně s vedením Dopravního podniku města České Budějovice, a.s.. Následně jsem analyzovala a zhodnotila pomocí výpočtu ekonomické efektivity, jestli se Dopravnímu podniku města vyplatí koupě tohoto typu autobusu. Využila jsem podklady od expertů, se kterými jsem vedla rozhovor na základě připravených dotazů.

4.1 Dopravní podnik města České Budějovice, a. s.

Městská hromadná doprava je prováděna na základě smluv o závazku veřejné služby, které jsou individuálně uzavřeny s jednotlivými objednateli této služby. Základním závazkovým vztahem je smlouva se Statutárním městem České Budějovice, tj. „Smlouva o závazku veřejné služby k zajištění dopravní obslužnosti zájmového území města České Budějovice a o úhradě prokazatelné ztráty z městské hromadné dopravy pro roky 2009 až 2018. Dále jsou uzavřeny obdobné smlouvy o závazku veřejné služby, a to s Jihočeským krajem a příměstskými obcemi.

V oblasti doplňkových podnikatelských aktivit má na celkovém objemu tržeb největší podíl servis vozidel (pneu, myčka, lakovna, opravy).

Společnost Dopravní podnik města České Budějovice, a.s. zaměstnává 434 osob, z toho 222 řidičů MHD. Základní kapitál společnosti je 500 milionů Kč.

Předmětem podnikání Dopravního podniku města České Budějovice, a. s. je:

- provozování dráhy trolejbusové,
- provozování drážní dopravy na dráze trolejbusové,
- provádění technickobezpečnostních zkoušek drážních vozidel drah trolejbusových,
- opravy silničních vozidel,
- revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení v provozu,
- provádění staveb, jejich změn a odstraňování,
- silniční motorová doprava,
- vnitrostátní příležitostná osobní,
- mezinárodní příležitostná osobní,
- vnitrostátní veřejná linková,
- vnitrostátní zvláštní linková,
- mezinárodní kyvadlová,
- montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení,
- montáž, opravy, revize a zkoušky tlakových zařízení a nádob na plyny,
- zámečnictví, nástrojařství,
- obráběčství,
- opravy ostatních dopravních prostředků a pracovních strojů,
- klempířství a opravy karosérií,
- montáž, opravy, revize a zkoušky zdvihacích zařízení,
- výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení,
- práce pomocí zdvihací techniky,
- zemní práce pomocí mechanizace,
- zprostředkovatelská činnost,
- koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej,
- pronájem věcí movitých a nemovitých,
- reklamní činnost,
- kopírovací práce,
- provozování čerpacích stanic s palivy a mazivy.

4.1.1 Hodnocení stávajícího stavu vozového parku Doprav. podniku města ČB

V současné době provozuje Dopravní podnik města České Budějovic, a. s. následující skladbu vozidel MHD:

Tabulka č.2 : Přehled autobusů Dopravního podniku města ČB, a.s.

Autobusy	Počet ks
Karosa řady 731,931	6
Karosa řady 732	14
Karosa řady 741,941	24
Karosa Renault nízkopodlažní	22
Solaris nízkopodlažní 12m	3
Solaris nízkopodlažní 15m	3
Irisbus nízkopodlažní	15
Irisbus nízkopodlažní	4
Citelis 12m nízkopodlažní	2
Crosway 12m	2
Celkem autobusy	95

Zdroj: Dokumentace Dopravního podniku města ČB a. s.

Tabulka č.3 : Přehled trolejbusů Dopravního podniku města ČB, a.s.

Trolejbusy	Počet ks
Tr 15	25
Tr 15 M	10
Tr 21	1
Tr 25	17
Celkem trolejbusy	53

Zdroj: Dokumentace Dopravního podniku města ČB a. s.

Tabulka č.4: Souhrn ukazatelů Dopravního podniku města ČB, a. s.

Počet linek autobusových	13
Počet linek trolejbusových	6
Délka linek autobusových	166 km
Délka linek trolejbusových	59 km
Počet zastávek	390
Ujeté tis. km autobusy za rok	3 484 km
Ujeté tis. km trolejbusy za rok	2 535 km
Přepravené osoby v autobuse tis. osob za rok	23 286 osob
Přepravené osoby v trolejbuse tis. osob za rok	16 993 osob

Zdroj: Dokumentace Dopravního podniku města ČB a. s.

Současná MHD je zajišťována trolejbusy na 6 linkách o celkové délce 70 kilometrů, na které v pracovní dny při plném provozu vyjíždí 38 vozů a další dva jsou připraveny jako pohotovostní. Napájení trakčního vedení trolejbusové sítě stejnosměrným proudem o napětí 750 V zajišťují 4 měničny dálkově ovládané z energetického dispečinku dopravního podniku. Celkový instalovaný výkon měničren je 6400 kW. Trolejové vedení jednostopově dosahuje stavební délky 63 kilometrů, včetně manipulačních úseků. V trolejové síti je instalováno celkem 129 výhybek. V zemi je uloženo celkem 147 km napájecích kabelů.

Celkem je ve vozovně udržováno 37 kloubových trolejbusů typu ŠKODA 15Tr, 2 nízkopodlažní vozy typu ŠKODA 21Tr. V prosinci 2005 poprvé vyjela nová řada moderních nízkopodlažních kloubových trolejbusů Škoda 25Tr Irisbus, kterých je v současné době v provozu celkem 17 kusů.

Obnova trolejbusové dopravy neznamena, že by poklesl význam autobusů. Ty zajišťují dopravu na 13-ti linkách o celkové délce 165 kilometrů. V pracovní dny vyjíždí do ulic 61 vozů a další čtyři jsou každý den připraveny pro zálohové nasazení. Autobusové linky zajíždějí do 14 příměstských obcí a dvou měst (Rudolfovo a Hluboká/V.), které jsou zařazeny do vnějšího tarifního pásma.

Autobusový park je rozmanitý. Skládá se z 18 autobusů Karosa B 731, B732 a B 931 - 22 nízkopodlažních vozů Karosa Renault - 18 kloubových autobusů Karosa B 741 a 941 - 6 nízkopodlažních Solarisů Urbino. Od konce roku 2005 jsou nově pořizované vozy Irisbus Citelis v počtu 17 kloubových vozidel a 2 sólo vozy. Posledním přírůstkem ve vozovém parku jsou 2 autobusy Irisbus Crossway LE.

Vozidla MHD ročně najedou v Českých Budějovicích cca. 6 milionů kilometrů a přepraví cca. 40 milionů cestujících.

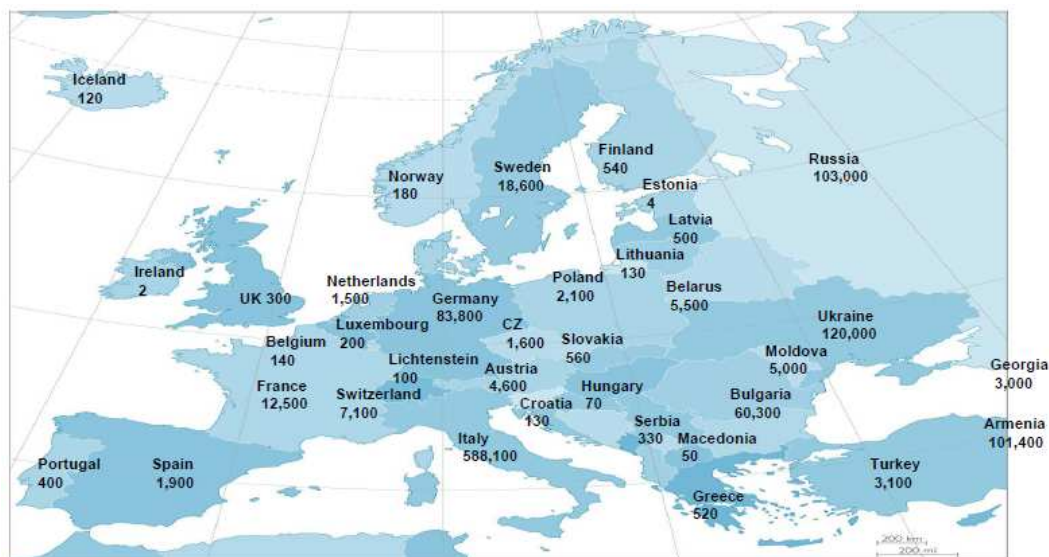
4.2 Zemní plyn – CNG

Zemní plyn má velký potenciál pro využití jako motorové palivo. Je relativně levný, má vysoké oktanové číslo, jde o čisté palivo a nemá problémy se současnými i budoucími emisními limity. V podmínkách ČR má CNG velkou nevýhodu v tom, že u nás není k dispozici zdroj tohoto paliva.

4.2.1 Zemní plyn (CNG) v Evropě a v České republice

Následující mapa přehledně zobrazuje počet vozidel na zemní plyn v Evropě a sousedních regionech. Představuje celkem 1 029 tis. osobních vozidel, 59 tis. autobusů, 92 tis. nákladních vozů a 98 tis. jiných CNG vozidel. (CNG Evropská unie europe, 2009)

Obrázek č.1: Mapa počtu CNG v Evropě a sousedních regionech



Zdroj: CNG Europe, 2009

Tabulka č.5: Celoevropské srovnání trhů zemního plynu (CNG)(červen 2009)

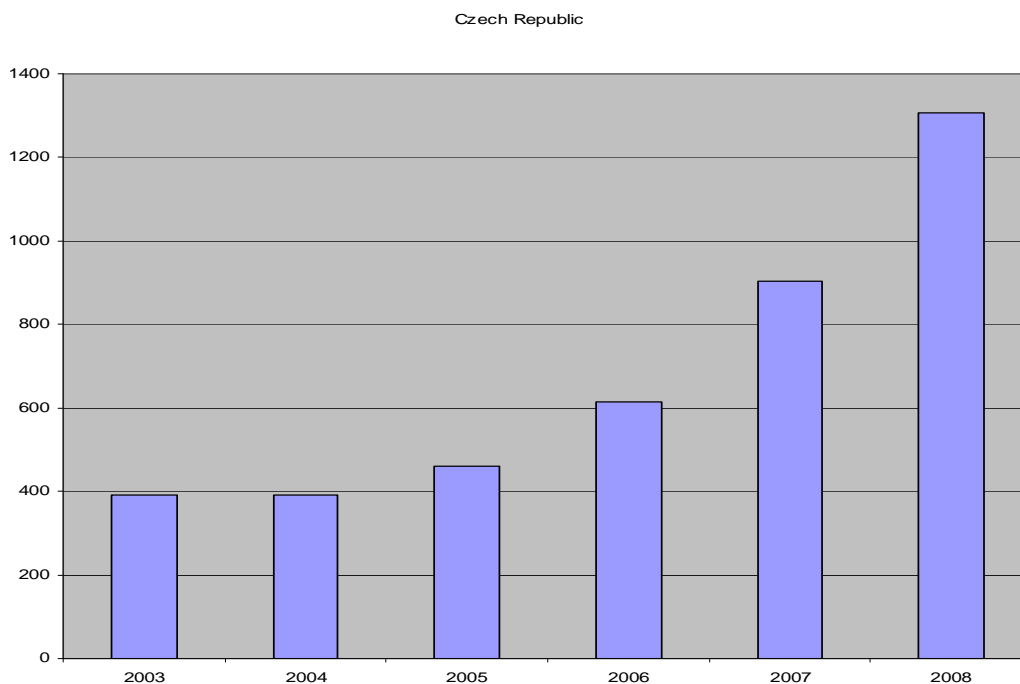
Země	Počet vozidel na 1000 obyvatel	Celkový počet vozidel				Celkem CNG vozidla	Počet CNG vozidel na 1000 obyvatel	Celkový počet CNG vozidel				CNG podíl			
		Celkem	Osobní a firemní vozy	Busy	Nákladní vozy			Celkem	Osobní a firemní vozy	Busy	Nákladní vozy	Celkem	Osobní a firemní vozy	Busy	Nákladní vozy
Austria	564	4 627 527	4 543 471	9 299	74 757	4 637	0,57	4 637	4 597	34	6	0,10%	0,10%	0,37%	0,01%
Belgium	550	5 718 565	5 549 412	15 539	153 614	143	0,01	143	143	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Czech Republic	482	4 931 329	4 702 601	20 416	208 312	1 569	0,15	1 540	1 279	244	17	0,03%	0,03%	1,20%	0,01%
Estonia	465	608 356	523 766	4 310	80 280	4	0,00	4	4	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Finland	564	2 955 862	2 847 752	11 500	96 610	543	0,10	540	420	105	15	0,02%	0,01%	0,91%	0,02%
France	578	37 033 000	36 380 000	83 000	570 000	12 450	0,19	12 450	9 500	2 100	850	0,03%	0,03%	2,53%	0,15%
Germany	534	44 020 615	43 044 875	75 068	900 672	83 783	1,02	83 747	78 610	1 513	3 624	0,19%	0,18%	2,02%	0,40%
Greece	540	5 793 753	5 541 720	26 085	225 948	520	0,05	520	0	412	108	0,01%	0,00%	1,58%	0,05%
Hungary	334	3 316 603	2 889 000	17 450	410 153	72	0,01	72	30	42	0	0,00%	0,00%	0,24%	0,00%
Iceland	801	243 514	230 674	1 955	10 885	120	0,39	120	99	2	19	0,05%	0,04%	0,10%	0,17%
Ireland	537	2 230 665	2 187 742	9 000	33 923	2	0,00	2	2	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Italy	694	40 368 067	39 267 649	96 419	1 003 999	588 077	10,11	588 077	584 577	2 300	1 200	1,46%	1,49%	2,39%	0,12%
Latvia	462	1 036 880	960 439	10 624	65 817	500	0,22	227	30	10	187	0,02%	0,00%	0,09%	0,28%
Lichtenstein	783	26 628	23 935	102	2 591	101	2,97	101	72	28	1	0,38%	0,30%	27,4%	0,04%
Lithuania	513	1 827 288	1 722 395	16 901	87 992	133	0,04	133	56	77	0	0,01%	0,00%	0,46%	0,00%
Luxembourg	735	356 982	336 106	1 795	19 081	203	0,42	203	167	36	0	0,06%	0,05%	2,01%	0,00%
Netherlands	522	8 692 000	8 518 000	11 000	163 000	1 502	0,09	1 502	1 235	162	105	0,02%	0,01%	1,47%	0,06%
Norway	543	2 522 511	2 028 909	28 783	464 819	180	0,04	180	70	110	0	0,01%	0,00%	0,38%	0,00%
Poland	447	17 196 873	16 413 389	87 586	695 898	2 106	0,05	1 806	1 502	300	4	0,01%	0,01%	0,34%	0,00%
Portugal	536	5 727 100	5 577 000	15 100	135 000	407	0,04	407	44	334	29	0,01%	0,00%	2,21%	0,02%
Slovakia	309	1 686 170	1 588 625	9 571	87 974	564	0,10	564	228	305	31	0,03%	0,01%	3,19%	0,04%
Spain	671	27 174 496	26 626 451	61 039	487 006	1 863	0,05	1 820	213	847	760	0,01%	0,00%	1,39%	0,16%
Sweden	528	4 775 863	4 682 383	13 315	80 165	18 579	2,05	18 578	17 396	810	372	0,39%	0,37%	6,08%	0,46%
United Kingdom	563	34 288 263	33 621 877	100 846	565 540	294	0,00	221	4	0	217	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%

Zdroj: CNG Europe, 2009

Celkem je v České republice provozováno 1500 vozů na zemní plyn, z toho 1300 vozů je osobních (příp. dodávek), 250 autobusů a 17 komunálních svozových vozů, což představuje 0,03 % podíl na celkovém vozovém parku v České republice (0,02 % osobních vozů, 1,06% autobusů). V Německu je tento podíl 0,17 %. Z hlediska typů vlastníků se jedná zejména o vozové parky přepravních společností ve větších městech, dodavatelů zemního plynu nebo přímo firem, které v daném odvětví působí (strojírenské firmy, dodavatelé plnicích stanic, apod.).

Vývoj trhu CNG je celosvětově ve znamení obrovského růstu. Na následujícím grafu je znázorněn meziroční vývoj trhu v České republice za posledních 5 let.

Graf č.2: Meziroční vývoj trhu CNG za posledních 5 let v České republice



Zdroj: ČSÚ, 2009

4.3 Vyjádření expertů v oblasti využití zemního plynu (CNG) v autobusové dopravě

Dotaz č. 1: Zaznamenali jste konkrétní využití CNG v autobusové dopravě v České republice?

V České republice se zemní plyn jako pohonná hmota začal uplatňovat již od roku 1981. Počátkem 90. let proto patřila Česká republika v plynofikaci dopravy na přední místa ve světě. Poté došlo ke zpomalení slibně se rozvíjejícího programu plynofikace dopravy a před ČR se dostaly a dostávají další evropské země, které s plynofikací dopravy začínaly daleko později.

V současné době zemní plyn jako pohonnou hmotu používá cca 250 vozidel, z toho je přibližně 150 osobních a dodávkových vozidel (především distribuční plynárenské společnosti) a 213 autobusů. Největší provozovatelé plynových vozidel jsou Pražská plynárenská, a.s., která vlastní více než 70 vozidel. V provozu je celkem 15 CNG čerpacích stanic, roční prodej CNG v České republice se pohybuje mezi 2 a 3 miliony m³ a již několik let stagnuje. V období let 2008–2010 se plánuje pořízení nejméně dalších 200 autobusů na CNG po celé České republice.

Tabulka č.6 : Počet autobusů jezdící na CNG v České republice

Město	Počet autobusů na CNG
Jeseník	3
Karlovy Vary	4
Tábor	6
Plzeň	3
Znojmo	4

Havířov	42
Jičín	7
Prostějov	32
Liberec	9
Ústí nad Labem	28
Louny	8
Teplice	10
Litoměřice	12
Frýdlant	5
Trutnov	3
Jánské lázně	3
Stará Paka	3
Pruněřov	4
Žatec	6
Česká Lípa	25

Zdroj: vlastní šetření autora

V Jihočeském kraji jezdí pouze 5 autobusů v Táboře, kde nyní chystají pořídit i čerpací stanici na CNG, která bude největší v Jihočeském kraji.

Z průzkumu, který provedla na konci roku 2009 společnost Ipsos Tambor v České republice vyplynulo, že autobusy na zemní plyn by ve svém městě či obci uvítalo 88 % obyvatel ČR. Přesto volení zastupitelé některých českých měst na tuto skutečnost reagují velmi pomalu a tzv. zelených autobusů má ČR stále méně než jiné země EU.

Z průzkumu vyplývá, že 40 % dopravních podniků i měst již dnes využívá CNG, 70 % dopravních podniků uvádí, že vozidla na CNG rozhodně splňují jejich očekávání, totéž uvádí i 55 % zástupců měst a krajů. Za největší výhodu ve využívání CNG je pokládána vedle ekologické šetrnosti i úspora nákladů. Z názorů současných provozovatelů/uživatelů CNG rovněž vyplývá, že až 60 % dopravních podniků uvažuje o dalším rozšiřování vozového parku o vozidla CNG.

Jen cca 20 % provozovatelů uvedlo, že se při využívání CNG setkali s nějakými problémy (zvyk na jiný provoz, dříve přestavované motory atd.). Provoz a využívání vozidel CNG se tak jeví jako bezproblémové.

40 % z nich uvažuje o využití CNG v budoucnosti, opatrnější v tomto směru jsou zástupci regionální samosprávy.

80 % oslovených subjektů ví o závazku ČR o nahrazení 10 % klasických pohonných hmot zemním plynem do roku 2020. Aktivní hledání alternativních pohonů častěji uváděli představitelé samosprávy než dopravci, dopravce logicky oslovila zejména možnost dotace a nabídka výrobců těchto vozidel.

Dotaz č. 2: Jaký je stav vývoje CNG v dopravě?

Zemní plyn má velký potenciál pro využití jako motorové palivo. Je levný, má vysoké oktanové číslo, jedná se o čisté palivo, které nemá problémy se současnými i budoucími emisními limity. Zemní plyn může být užíván jako motorové palivo v klasických spalovacích motorech, benzínových nebo přímo plynových. Pro využívání zemního plynu ve vozidlech je zapotřebí speciální zásobník plynu a vstříkovací systém. Zemní plyn lze využívat jednak ve formě stlačeného plynu (tlak 200 barů), tak ve zkapalněné formě (při teplotě -162°C). „Vysokotlaká“ verze je v současnosti preferovanější variantou. Technologie zemního plynu je plně vyvinutá a v dlouholeté praxi vyzkoušená. Ve světě jezdí na zemní plyn více než 3 miliony vozidel v 60 zemích. Kromě možnosti přestavovat existující benzínová vozidla stále více automobilek nabízí přímo vozidla s pohonem na zemní plyn. Delší životnost zásob zemního plynu oproti ropě a rovnoměrnější rozložení nalezišť zemního plynu ve světě je velmi významnou skutečností pro budoucí rozvoj využití zemního plynu v dopravě.

V současné době jsou na trhu uváděny automobily na CNG téměř od všech významných výrobců:

- Fiat (8 modelů): Doblò, Doblò Cargo, Doblò Cargo Maxi, Ducato, Fiorino Combi, Grande Punto, Multipla, Panda Panda,
- Volkswagen (8 modelů): Caddy, Caddy Life, Caddy Maxi, Passat Limousine TSI, Passat Variant TSI, Touran, Touran TSI, T5,
- Opel (4 modely): Combo, Combo Van, Zafira, Zafira Turbo,
- Mercedes-Benz (4 modely): B 170 NGT, Sprinter NGT -van, minibus, truck chassis, E 200 NGT,
- Iveco (3 modely): Daily-van, minibus, truck chassis,
- Ford (2 modely): C-Max, Focus.

Výhody užití zemního plynu:

- ekologické výhody (vyplývají ze složení),
- ekonomická výhodnost (2-3x nižší provozní náklady),
- provozní výhody (olej, karbon aj.),
- bezpečnost (je lehčí než vzduch),
- jednoduchost distribuce plynu.

Nevýhody užití zemního plynu:

- vyšší náklady (přestavba vozidla, plnicí stanice),
- zhoršení stávajícího komfortu (zavazadelník),
- opravy (bezpečnost práce, kvalifikace).

Z hlediska znečišťování životního prostředí je zátěž ze spalování CNG minimální – až o 30 % méně CO₂, nízké emise NO_x i oxidu uhelnatého, nulové emise síry, nulové emise karcinogenních aromatických látek a hlavně téměř nulové emise pevných částic (PM).

V současné době je v ČR provozováno již přes 1.590 vozidel na CNG. Z toho je 250 autobusů v městské hromadné a meziměstské linkové dopravě (v severních

Čechách 90 autobusů, v Havířově 42, v Prostějově 32, ad.). Dále v ČR jezdí více než 1.280 osobních a dodávkových vozů, několik komunálních vozidel, vysokozdvihů, rolby a nákladní vozidla. V současné době je v ČR k dispozici 20 veřejných plnicích stanic. Do roku 2013 by se měly stanice na zemní plyn objevit také podél hlavních silničních tahů, zejména těch, které slouží pro tranzit přes ČR. V nejbližší době se předpokládá výstavba plnicích stanic v Praze, Havířově, Plzni, Liberci, na D 1 u Humpolce, České Lípě, Brně, Trutnově, Ostravě, v Pardubicích atd.

Dotaz č. 3: Jaké jsou výhody u autobusů na CNG?

1. Náklady na palivo jsou o více než 50 % nižší.
2. Další podporou pro autobusy CNG je i v současné době projednávaná novela zákona o nulové silniční dani v Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR.
3. Podle průzkumu společnosti Ipsos Tambor by zavedení autobusů na zemní plyn ve svých městech uvítalo 88 % obyvatel ČR.
4. Ekologické vlastnosti zemního plynu - produkce emisí pevných částic (popílku) a oxidů síry je prakticky nulová. Spalováním zemního plynu rovněž nevznikají karcinogenní látky jako polyaromatické uhlovodíky (PAU), aldehydy a aromáty. Výrazně nižší jsou emise oxidů dusíku a oxidu uhelnatého.
5. CNG autobus dnes může být pro provozovatele celkem levnější až o 2,3 milionu Kč. V rámci Programu na obnovu vozidel veřejné linkové a městské hromadné dopravy ministerstvo dopravy poskytuje každý rok finanční prostředky na nákup nových vozidel a u vozidel s pohonem CNG tuto podporu dále navyšuje až o 900 tisíc Kč. Podpora je také pro nízkopodlažní verzi a plynárenské společnosti poskytují částku 200 tisíc Kč na každý CNG autobus.
6. Dopravní podnik města Brna porovnal spotřebu autobusů poháněných zemním plynem a naftou a celková spočtená úspora nákladů pro jednu vozovnu v Brně za 12 let by činila až 170 milionů Kč. A to vycházel z tehdy platné spotřební daně na CNG, pokud vezmeme v úvahu současnou nulovou daň, skutečné úspory by byly ještě o 20 % vyšší.

7. Podle předběžných informací Nezávislé odborné komise pro posouzení energetických potřeb České republiky budou červnové závěry obsahovat doporučení, aby stát věnoval větší pozornost nákupu CNG autobusů. Autobusy CNG mají mnoho dalších výhod. Jejich dlouhou životnost zaručují tuhé nerezové konstrukce s garancí až 12 roků, výborné jízdní vlastnosti a provozní komfort, který se projevuje např. vynikajícím tahem autobusu do kopců a zrychlením vozu, které je důležité zejména pro rychlé zařazení vozidla do proudu vozidel. V neposlední řadě je nutno zmínit nižší hlučnost, která také přispívá ke komfortu cestujících.
8. Usnesení vlády č. 563 ze dne 11. května 2006 konkrétně hovoří o doporučení hejtmanům a primátorům měst s městskou hromadnou dopravou zavést krajské a městské příspěvky na pořízení autobusů na plynový pohon pro městskou dopravu a veřejnou linkovou dopravu.
9. EU doporučuje nahradit alternativními palivy do roku 2020 přibližně 20 % klasických ropných produktů v silniční dopravě, z čehož by zemní plyn měl tvořit celou polovinu. V roce 2020 by v Evropě mělo jezdit zhruba 23,5 milionu CNG vozidel.

Dotaz č. 4: Je možné čerpat finanční prostředky CNG v dopravě?

V České republice se v průběhu posledních 3 let podařilo postupně nastavit určité podmínky motivující k pořízení vozidla s pohonem CNG. Zemní plyn jako pohonná hmota má do 31.12.2011 nulovou spotřební daň. V období do r. 2020 se pak bude postupně mírně zvyšovat až na úroveň min. sazby EU. Spotřební daně na rafinérské pohonné hmoty (benzín, nafta), které dnes činí 9,95 a 11,84 Kč/litr, se mají podle návrhů EU v budoucnu naopak zvyšovat. Ministerstvo dopravy v rámci Programu obnovy vozidel veřejné autobusové dopravy poskytuje na nové nízkopodlažní CNG autobusy dotace (na autobus pro veřejnou linkovou dopravu až 1,8 mil. Kč dle délky a pro MHD až 2,6 mil. Kč dle délky). Mezi hodnotící kritéria v Programu nově patří

i použití alternativních paliv. Další dotace je možné čerpat v rámci jednotlivých regionálních operačních programů.

Na autobusy s pohonem CNG se vztahuje podle Vladimíra Vlka nulová silniční daň, což představuje finanční úsporu ve výši 20-40 000 korun na každý autobus v závislosti na součtu největších povolených hmotností náprav v tunách.

Dopravce může také získat na každý autobus s pohonem CNG dalších 200 tis. od plynárenské společnosti. Navíc pokud bude dopravce během prvního roku provozovat minimálně 4 autobusy na CNG a postupně bude svůj park obměňovat, vybuduje plynárenská společnost v daném regionu dopravci plnicí stanici.

Dotace, podpory a nulová silniční i spotřební daň nestačí k tomu, aby firmy hromadně a v horizontu dvou tří let přecházely k ekologicky šetrným vozidlům. Nutností je vybudovat rozsáhlejší síť plnicích stanic a rozšíření nabídky CNG vozidel na trhu. Navíc státní správa a různé jiné instituce musejí jít příkladem, jelikož díky obměně vozového parku dochází k postupnému snižování pořizovacích cen a v neposlední řadě vytváří zdravou konkurenci, která vede k rozšiřování nabídky modelů na trhu.

Dotaz č. 5: Přináší užití CNG v dopravě daňové úlevy?

Spotřební daň na zemní plyn jako pohonnou hmotu v dopravě se začátkem 90. let několikrát měnila. Z původních 2 Kč/m³ se zvýšila na 4 Kč/m³, v roce 1992 se vrátila opět na 2 Kč/m³ a od 1. 1. 1994 se podařilo snížit sazbu spotřební daně na 0 Kč/m³. Tato sazba platila do 31. 12. 2003.

Zákonem o spotřebních daních č. 353/2003 Sb. byla zavedena od 1. 1. 2004 pro stlačené plyny používané pro pohon motorů sazba 3 355 Kč/t. To odpovídá 2,35 Kč/m³ CNG. Přestože sazby daně byly zvýšeny i u ostatních pohonných hmot, došlo tím ke zhoršení

konkurenceschopnosti zemního plynu, neboť ostatní sazby se zvýšily méně (CNG o 2,35 Kč/m³, benzín o 1 Kč/litr, motorová nafta o 1,80 Kč/litr, LPG o 1,083 Kč/kg).

V červnu roku 2007 schválila vláda Národní program snižování emisí, ze kterého vyplynulo velké množství úkolů. Jedním z nich byla i novela zákona o silniční dani, která již platí od 1. ledna 2009. V novém zákoně o silniční dani jsou vozidla pro dopravu osob nebo vozidla pro dopravu nákladů s největší povolenou hmotností méně než 12 tun, která používají jako palivo stlačený zemní plyn označovaný jako CNG, od povinnosti platit silniční daň osvobozeny. Osvobození se tedy týká všech CNG autobusů, kdy úspora dosahuje cca 20 až 40.000 Kč/rok v závislosti na součtu největších povolených hmotností náprav v tunách. Úspora na osobním automobilu je ve výši 1200 až 4200 Kč v závislosti na zdvihovém objemu motoru a u nákladních vozidel s největší povolenou hmotností méně než 12 tun může být tato úspora až 12 000 Kč za rok v závislosti na součtu největších povolených hmotností náprav v tunách.

Dotaz č. 6: Jak podporuje Evropská unie CNG v dopravě?

- koncepce plynofikace dopravy je součástí dopravní a ekologické politiky
- ze strany státu jsou iniciovány a podporovány programy plynofikace dopravy. Tyto programy jsou většinou součástí systémové podpory rozvoje městské hromadné dopravy
- v nejvíce ekologicky exponovaných lokalitách (lázně, rekreační oblasti, chráněná území, národní parky,...) jsou realizovány demonstrační projekty
- je garantováno daňové zvýhodnění zemního plynu jako pohonné hmoty na delší časové období – *ČR má nulovou spotřební daň do konce roku 2011, poté postupný narůstat do roku 2020 na hodnotu danou EU*
- existují dotace do rozvoje infrastruktury
- existují přímé dotace vícenákladů spojených s provozováním plynových autobusů
- existují přímé dotace na nákup všech vozidel mladších 3 let s plynovým pohonem

- plynofikace dopravy má legislativní podporu
- je podporován výzkum a vývoj
- v centrech měst je používání plynových vozidel zvýhodněno pro zásobování, taxi, atd. (parkování, vjezd do center, atd.)

Dotaz č. 7: Jsou vozidla na CNG bezpečná?

Někteří lidé mají obecně z alternativních zdrojů energie strach, v dopravě je navíc používán zemní plyn pod velmi vysokým tlakem. Ve skutečnosti jsou vozidla na zemní plyn bezpečnější než vozidla používající benzín, naftu nebo LPG. Tento fakt vyplývá z fyzikálních vlastností zemního plynu a ze způsobu uložení CNG. Zemní plyn je, oproti kapalným palivům, lehčí než vzduch. Zápalná teplota zemního plynu je oproti benzínu dvojnásobná, zemní plyn má také nejpříznivější mez výbušnosti ve směsi se vzduchem. Aby byla bezpečnost zajištěna dlouhodobě, je předepsána řada periodických kontrol a revizí zařízení.

Dotaz č. 8: Jaké jsou hlavní ekologické přednosti využívání CNG?

Všechna vozidla využívající klasické ropné PHM musí být z důvodů povinnosti plnění stále přísnějších evropských norem neustále dovybavována lepšími, výkonnějšími a právě proto i dražšími zařízeními. Ty sice snižují produkci emisí škodlivin, ale na druhé straně neustále zvyšují cenu dieselových autobusů i jejich provozní náklady.

CNG autobusy splňují normu EURO V (platnou od podzimu 2009) bohatě již dnes pouze na základě vlastností a složení paliva. Budou tedy splňovat další budoucí ještě přísnější evropské normy a to bez nutnosti přidávání ekologických prvků do vozidla. Jak vyplývá z dále uvedené tabulky emisních faktorů, nejen že CNG autobusy produkují nižší emise jako jsou CO, NO_x, HC aj., ale pohon CNG produkuje o více než 50 % méně prachových částic než stanovuje norma EURO V.

Mezi hlavní ekologické přednosti patří tyto:

- výrazné snížení škodlivých emisí ve výfukových plynech,
- odstranění emisí pevných částí, které jsou zvláště u naftových motorů z důvodu karcinogenních účinků považovány za nejzávažnější;
- kouřivost u plynových motorů oproti vznětovým motorům je naprosto eliminována, obdobně emise oxidu siřičitého a emise oxidu uhelnatého (CO) jsou naprosto minimální,
- snížení emisí oxidu uhličitého u benzinových motorů až o 30 %,
- nulová produkce aromatických uhlovodíků a aldehydů,
- snížení tvorby ozónu v atmosféře nad zemí, který způsobuje vytváření smogu,
- do zemního plynu se nepřidávají aditiva a další karcinogenní látky,
- snížení oxidu dusíku až o 60 % v porovnání s dieselovými motory,
- plynové motory mají tišší chod, úroveň hluku plynových motorů ve srovnání s naftovými je díky měkčímu spalování o 50 % nižší,
- nemožnost kontaminace půdy palivem.

Dotaz č. 9: Kde a kolik je v České republice plnicích (čerpacích) stanic CNG?

Problém zásobování vozidel CNG je pro budoucí rozvoj plynofikace silniční dopravy jednou z klíčových otázek, protože bez zabezpečení možnosti tankování nelze vytvořit poptávku po vozidlech. Současný počet 25 veřejných plnicích stanic zemního plynu je ve srovnání s počtem klasických čerpacích stanic (cca 1.800) nebo stanic LPG (cca 500) zcela nedostačující. Ceny CNG jsou uvedené v tabulce níže.

Tabulka č.7: Aktuální umístění CNG stanic a ceny CNG platné od 1.4.2010

Město - adresa	Kč/kg vč.DPH	Kč/m3 vč.DPH
Praha čerpací stanice SHELL Švehlova 10, Praha 10 - Zahradní Město	21,20	15,14

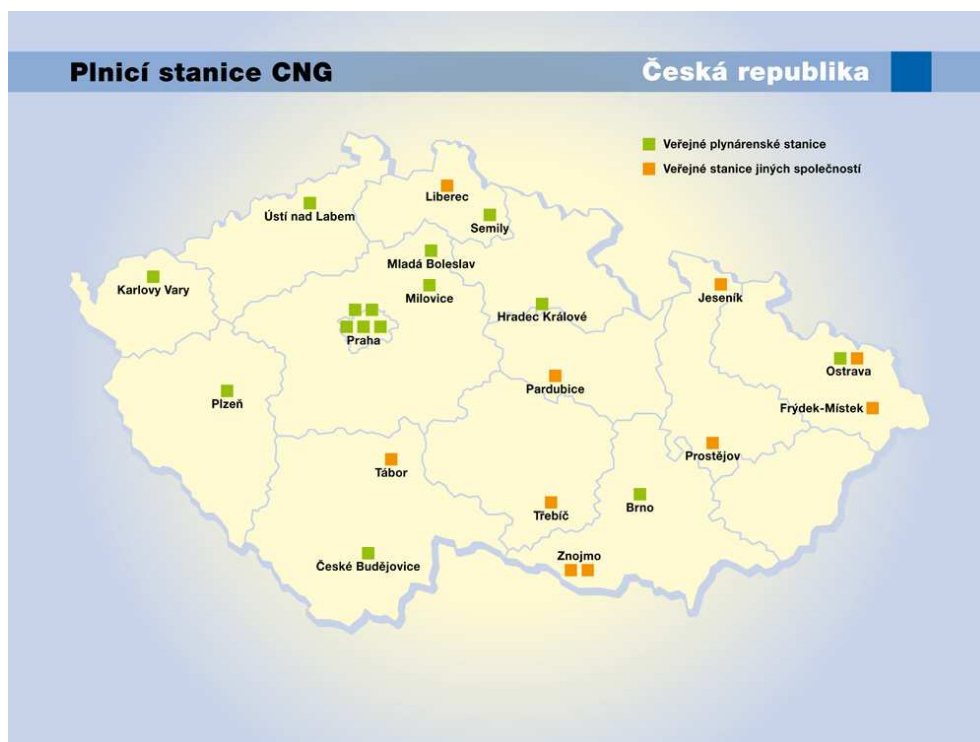
Praha areál Pražské plynárenské, a.s. U Plynárny 500, Praha 4 - Michle	21,20	15,14
Praha areál Pražských služeb, a.s. Pod Šancemi 444/1, Praha 9 - Vysočany	21,20	15,14
Praha čerpací stanice Q100 Modřanská 80, Praha 4 - Hodkovičky	21,20	15,14
Praha Divoká Šárka, u parkoviště McDonald Evropská ulice, Praha 6 - Liboc	21,20	15,14
Liberec České mládeže 594/33, Liberec 6	25,00	17,86
Plzeň RWE ZČP Doudlevecká 48, Plzeň	23,50	16,79
České Budějovice E.ON JČP Vrbenská 2, České Budějovice	21,70	15,50
Hradec Králové RWE VČP Pražská 485, Hradec Králová	23,80	17,00
Pardubice areál DP Pardubice Teplého 2141, Pardubice	22,00	15,71
Prostějov areál FTL Prostějov Kojetínská 1, Prostějov	23,00	16,43
Frýdek Místek CNG, LPG stanice Dobrá u Fr.Místku Slezská ul., Frýdek Místek	23,38	16,70
Znojmo areál EIKA	21,90	15,64

Oblekovice 6, Znojmo		
Znojmo areál Autocentrum Psota,s.r.o. Dobšická 6, Znojmo	22,90	16,36
Jeseník CNG, LPG stanice proti nemocnici Lipová ul., Jeseník	22,90	16,36
Ostrava RWE SMP Plynární 2748/6, Ostrava	23,90	17,07
Ostrava Ruská ulice Ostrava - Vítkovice	22,40	16,00
Tábor čerpací stanice COMETT Plus Chýnovská 1917, Tábor	22,80	16,29
Brno RWE JMP Špitálka, Brno	23,90	17,07
Mladá Boleslav RWE STP Štefánikova 1251, Mladá Boleslav	23,90	17,07
Karlovy Vary RWE ZČP areál DP Karlovy Vary Sportovní, Karlovy Vary	23,50	16,79
Ústí nad Labem RWE SČP areál Četrans Textilní 6, Ústí nad Labem	23,70	16,93
Semily areál ČSAD Semily Na Rovinkách 211 Semily	23,50	16,79
Milovice areál společnosti Švestka Armádní 863	22,00	15,71

Milovice nad Labem		
Třebíč u areálu společnosti TEDOM Hrotovická Třebíč - Jejkov	23,40	16,71

Pozn. 1 m³ CNG = cca 1 litr benzínu, Zdroj: www.cng.cz

Obrázek č.2: Mapa plynícných stanic CNG v České republice



Zdroj: www.cng.cz

Potřebný minimální počet CNG stanic k roku 2020 je odhadován na 250 až 300. Tento počet plynícných stanic však musí vznikat postupně jako obchodně - provozní optimum, v rámci úmluv všech subjektů podílejících se na rozvoji plynofikace dopravy. Vyvážená síť plynícných stanic na zemní plyn by měla vznikat postupně při průběžném ověřování zpětnou vazbou zájmu potenciálních odběratelů. V první fázi budování sítě plynícných stanic lze očekávat výstavbu řádově desítek stanic.

Rozvoj sítě plnicích by měl být v první fázi zaměřen zejména na oblasti, které jsou nadměrně zatížené emisemi, na lázeňská města a chráněná území. Současně je vhodné vytvářet souvislá pásma těchto lokalit, která by se měla propojovat tak, aby vytvářela vzájemně zastupitelné distribuční body, především pro obsluhu veřejnosti. Je při tom vhodné navázat, na stávající zázemí dopravců, kteří již provozují dopravní prostředky s pohonem na CNG a postupně ho rozvíjet kvantitativně v dané lokalitě tak, aby se ekonomika plnicích stanic co nejrychleji dostala z červených čísel.

Užitečná se jeví rovněž návaznost lokalit z hlediska vzájemné zastupitelnosti. Vhodné přitom bude, pokud to okolnosti dovolí, koncipovat i závodní plnicí stanice s možností použití i veřejností za plotem areálu závodu, tj. na prostranství veřejně přístupném.

Dotaz č. 10: Existují bariéry využívání CNG v dopravě?

Důvodem pomalého rozvoje plynofikace dopravy je existence řady bariér. Jednou z nejvýznamnějších bariér rozvoje využívání zemního plynu v dopravě je nedostatečná infrastruktura plnicích stanic CNG v porovnání s hustou sítí čerpacích stanic na kapalné pohonné hmoty.

Dalším problémem je to, že v ČR zatím nejsou prodávány osobní automobily v plynové verzi přímo od výrobce a nejsou tudíž ani homologovány. Po vstupu ČR do EU je však platná homologace evropská. Dovození automobilek, které vyrábějí vozidla na CNG (Volvo, Fiat, Opel, Ford, Peugeot, Renault, VW), jsou tudíž schopni zareagovat bezprostředně po vytvoření poptávky. Škoda Auto, a. s., Mladá Boleslav, největší výrobce a prodejce automobilů v České republice, však žádné plynové verze vozidel (ani CNG, ani LPG) zatím nenabízí. Lze říci, že cena zde bariérou není. Obecně platí, že cena plynové verze je oproti verzi s benzínovým motorem o cca 5 - 10 % vyšší, to je však kompenzováno nižšími provozními náklady.

Autobusy na CNG pohon jsou v České republice na trhu. Firma EKOBUS a. s. nabízí CNG autobus EKOBUS v modifikacích pro příměstskou, městskou /nízkopodlažní verze/ i dálkovou dopravu, výrobce SOR Libchavy dodává autobusy s plynovým motorem kanadské výroby Cummins. KAROSA, a. s. Vysoké Mýto, největší výrobce autobusů v České republice a člen nadnárodního holdingu Irisbus Group, nabízí nízkopodlažní City Bus Agora s plynovým motorem Renault.

Významnou bariérou jsou však v případě autobusů vyšší investiční náklady na pořízení vozidla na CNG ve srovnání s vozidlem na motorovou naftu. U městské a příměstské hromadné dopravy je významnou bariérou nezájem provozovatelů vozidel, především městských dopravních podniků, o provozování ekologicky šetrnější dopravy. Nezájem je nezdědka motivován silnými vazbami mezi dopravci a obchodníky s kapalnými pohonnými hmotami. V tomto kontextu je třeba upozornit i na skutečnost, že zemní plyn – na rozdíl od nafty či benzínu – nelze zcizit. Důvodem tohoto odstupu však částečně mohou být i o něco vyšší nároky na bezpečnost při garážování a servisu vozidel na zemní plyn.

Další významnou bariérou, kterou však tento materiál chce odstranit, je nejistota stran vývoje cen zemního plynu jako motorového paliva. Odstranění této bariéry spočívá v dlouhodobé stabilizaci spotřební daně pro využití CNG v dopravě. Tu je navrženo kombinovat s případnou cenovou regulací u cen CNG používaného v dopravě pro konečné spotřebitele.

4.4 Vyjádření 7 největších českých měst o využívání CNG v autobusové dopravě

V anketě, kterou pořádala Asociace CNG v roce 2009 se představitelé 7 největších měst České republiky vyjádřili k následujícím dvěma otázkám:

1. **Využíváte (podporujete) ve vašem městě stlačený zemní plyn CNG?**
2. **Jaké máte plány s využitím (podpory) CNG?**

Ad1) Využíváte (podporujete) ve vašem městě stlačený zemní plyn CNG?

PRAHA

Tento typ pohonu využívá v Praze zatím především společnost Pražské služby s podporou města. Jde o společnost, která zajišťuje svoz a zpracování komunálního odpadu.

BRNO

V současné době není v pravidelném provozu městské hromadné dopravy zajišťované akciovou společností Dopravní podnik města Brna žádné vozidlo poháněné CNG.

OSTRAVA

Dopravní podnik města Ostravy v současné době CNG jako palivo do dopravních prostředků nevyužívá.

PLZEŇ

Plynový pohon pro vozy MHD byl v minulosti prověřován. Poměr ekonomických nároků a ekologických efektů byl shledán nevýhodným, proto je v Plzni nadále prioritou rozvoj tramvajové a trolejbusové trakce.

LIBEREC

V Liberci je stlačený zemní plyn využíván například v městské hromadné dopravě. Dopravní podnik v současné době provozuje 17 vozů s pohonem na CNG. Další využití našel tento druh pohonu v systému svozu komunálního odpadu, kde je hnacím médiem jednoho z vozů.

OLOMOUC

Vozidla na stlačený plyn CNG zatím v Olomouci nepoužíváme. Aby nově pořízené autobusy splňovaly příslušnou evropskou normu, vydal se zatím Dopravní podnik města Olomouce cestou spalování motorové nafty s příměsí močoviny.

PARDUBICE

Na stlačený plyn, který je výrazně levnější než motorová nafta a zároveň ekologický, vsadila při obnově vozového parku naše společnost Dopravní podnik města Pardubic. V loňském roce koupil prvních sedm autobusů na plyn a za dva měsíce ušetřil zhruba 300 tisíc korun. Letos by mělo 14 autobusů, přinést úsporu asi dva miliony korun. Dopravce zatím nakoupí 20 plynových autobusů což je čtvrtina jeho vozového parku, a to není zanedbatelné ani pro životní prostředí v našem městě.

ÚSTÍ NAD LABEM

Nikoli, nevyužíváme.

Ze všech výše dotazovaných měst užívá vozy na CNG pouze město Liberec a Pardubice. Ostatní nad pořízením vozů na CNG neuvažují nebo se jim to zdá neekonomické.

Ad2. Jaké máte plány s využitím (podpory) CNG?

PRAHA

Dopravní podnik hl. m. Prahy jde ve využití alternativních pohonů jinou cestou. Při obnově autobusového parku bylo rozhodnuto o nákupu 720 nových autobusů (465 autobusů standardních, 235 kloubových, 20 hybridních). Jejich emisní norma Euro 5 v současné době předčí i normy na stlačený zemní plyn. Firma SOR pro něj v současné době připravuje prototyp hybridního autobusu, podle předpokladu by dva tyto autobusy (z celkového počtu 20 hybridních autobusů) mohly být dodány do Prahy ke konci třetího. čtvrtletí, kdy budou představeny.

BRNO

Dopravní podnik města Brna, a.s. poskytující městu Brnu veřejné služby a městu Brnu odpovědný za efektivní využívání finančních prostředků k tomuto účelu městem poskytnutých využitím CNG jako pohonného média pro vozidla městské hromadné dopravy se již několik let zabývá a v této souvislosti realizoval i několik ověřovacích zkoušek. Přistoupit k plynofikaci tak rozsáhlého provozu, jaký zajišťuje DPMB, a.s., nelze bez rozsáhlého a detailního posouzení všech přínosů, ale také všech rizik. Vzhledem k rozsáhlosti problematiky a s ohledem na finanční, technickou a technologickou náročnost případného přechodu na nové pohonné médium nebyl dosud projekt přípravy plynofikace autobusové dopravy v Brně uzavřen.

OSTRAVA

Myšlenkou používání tohoto alternativního paliva se zabýváme, a to nejen z důvodů ekologických, ale také s ohledem na avizované úspory nákladů. V podmínkách Dopravního podniku Ostrava by se jednalo o plynovou přípojku na středisku Autobusy Hranečnická vedenou ze společnosti Arcelor Mittal. V současné době se zpracovává projektová dokumentace.

LIBEREC

Vzhledem ke vstupu sousedního Jablonce n. N. do Dopravního podniku města Liberce a faktu, že DPML, a. s. nyní provozuje MHD i v Jablonci n. N., se do budoucna nabízí přechod celé silniční městské hromadné dopravy v Jablonci na pohon CNG. V tomto městě totiž existuje ideální zázemí pro vozy na CNG, včetně čerpacích stanic a servisních míst. V samotném Liberci je do budoucna možné uvažovat o navýšení počtu svozových vozidel komunálního odpadu – pokud se tato vozidla osvědčí, stále probíhá zkušební provoz. V oblasti MHD lze předpokládat setrvalý stav v počtu vozidel na CNG, protože prioritou je rozšíření tramvajové dopravy, která v našich podmínkách lépe splňuje ekologické i ekonomické požadavky.

OLOMOUC

Přechod na pohon CNG je zatím ekonomicky velmi náročný, protože vyžaduje vysoké investice do pořízení nových vozidel a vybudování speciální čerpací stanice. Při dalším vyhodnocování kroku směrem k používání CNG bude záležet i na aktuálních možnostech využití evropských dotací.

ÚSTÍ NAD LABEM

Ne, nepočítáme.

PARDUBICE

Počítáme, že bude přibývat dopravců, kteří si pořídí plynová vozidla. Proto dopravní podnik v loňském roce investoval i do výstavby plnicí stanice, která je největší v ČR.

Některé dopravní podniky využijí možnosti plynofikace a ostatní půjdou směrem jiných úspor. Například: Koupě nových autobusů, jejichž emisní norma je nižší než při použití CNG.

4.5 Výpočet efektivnosti užití CNG oproti motorové naftě

Základní ceny běžných moderních autobusů různé velikosti vyráběných v ČR jsou následující:

Tabulka č.8: Pořizovací ceny autobusů

Výrobce autobusů	Pohon CNG	Pohon Motorová nafta	Rozdíl
SOR Libchavy	4 800 000,- Kč	3 000 000,- Kč	1 800 000,- Kč
Karosa Vysoké Mýto	6 800 000,- Kč	5 750 000,- Kč	1 100 000,- Kč
Tedom Třebíč	5 800 000,- Kč	5 000 000,- Kč	1 250 000,- Kč

Zdroj: Ceníky jednotlivých společností

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že autobusy na alternativní pohon jsou dražší o jednu třetinu oproti cenám autobusů na motorovou naftu. Důležitá je ale ekonomická analýza provozu autobusů, kterou uvádím v další části práce.

Vedle investice do autobusu je nutné též investovat cca 200.000 Kč do úpravy dílen pro provoz CNG autobusů. Avšak vzhledem k tomu, že se tato investice rozpočítává na řadu let a všechny provozované CNG autobusy, lze ji zanedbat.

4.5.1 Ekonomická analýza provozu

V tabulce uvádím veškeré finanční rozdíly mezi provozem dieselových autobusů a autobusů na CNG pohon, včetně jejich dílenského a provozního zázemí.

Tabulka č.9: Srovnání výhodnosti zemního plynu oproti motorové naftě

Položka	Zemní plyn	Nafta
Cena paliva bez DPH a spotřební daně	15,61 Kč/m ³	15,04 Kč/L
Spotřební daň	0,- Kč/m ³	9,95 Kč/L
Cena paliva bez DPH včetně spotř.daně	15,61 Kč/m³	24,99 Kč/L
Průměrná spotřeba paliva	56,55 m ³ /100 km	43,50 L/100 km
Ujeté km za rok	50 000 km	50 000 km
Náklady na 1 autobus/rok	441 372 Kč/rok	543 532 Kč/rok
Rozdíl nákladů nafta/plyn za rok	102 160,- Kč/rok	
Rozdíl nákladů v rámci předepsané údržby nafta/plyn za rok	- 105 000,- Kč/rok	
Rozdíl provozních nákladů nafta/plyn za rok	- 2 840,- Kč/rok	
Rozdíl nákladů na dílenské vybavení	- 26 448,- Kč	
Investiční zafinancování dílenských prostor	- 152 941,- Kč	
Celková bilance nafta/plyn za rok	- 182 269,- Kč	

Zdroj: Vlastní šetření autora

Komentář k hodnotám v tabulce:

- provozní náklady - palivo (uvedené ceny jsou uvažovány na předpokládané úrovni, platné v roce 2009)
- 0* - spotřební daň CNG bude mít následující vývoj :

Tabulka č.10: Vývoj sazby spotřební daně

Rok	Sazba
2007-2011	0,- Kč/m ³
2012-2014	0,36 Kč/m ³
2015-2017	0,7 Kč/m ³
2018-2019	1,4 Kč/m ³

Zdroj: Ministerstvo financí

- provozní náklady - předepsaná údržba (1 x týdně kontrola těsnosti plynového zařízení, četnější výměna olejových náplní a filtrů, zapalovacích svíček). Celkem cca 105 000,- Kč/rok.
- ostatní náklady - dílenské vybavení pro zajištění běžného servisu a oprav autobusů na zemní plyn, školení pracovníků atd. Celkem cca 400 000,- Kč. (algoritmus výpočtu – 400 000,- Kč/15 ks autobusů = 26 488 Kč).
- investiční náklady - nezbytná úprava pracovišť (dílů). Celkem cca 2 300 000,- Kč (algoritmus výpočtu – 2 300 000 Kč/15 ks autobusů = 152 941 Kč).
- další vícenásobky spojené s výstavbou a provozem čerpací stanice, případně dojezd k externímu dodavateli - v případě DP České Budějovice plnička na CNG je vzdálena cca 2 km od Vozovny DP.

5 VYHODNOCENÍ

5.1 Vyhodnocení ekonomické výhodnosti pořízení autobusu na zemní plyn (CNG)

Při srovnání uvažovaných provozních nákladů se jeví provoz autobusů na zemní plyn ekonomicky nevýhodnější oproti autobusům na naftu. Ekonomickou nevýhodnost způsobují dodatečné investiční a ostatní náklady ve výši 182 269,- Kč za 1 vozidlo, které je při provozování autobusů na CNG třeba vynaložit při pořízení prvního vozidla.

Palivové náklady těchto autobusů na CNG jsou proti autobusům na motorovou naftu ve výši 50%. Ostatní provozní náklady CNG a naftových autobusů jsou srovnatelné. Při ročním projezdu autobusu ve výši 50 tisíc km to znamená roční úsporu 150.000 Kč. Tuto úsporu umožňuje především nižší spotřební daň na CNG ve srovnání s motorovou naftou.

Zavádění autobusů na CNG vyžaduje vyšší investice na nákup vozidel a splnění požadavků na garážování a podobně. Vyšší jsou též náklady na servis. Z uvedeného plyne, že pro rozvoj plynofikace MHD je určitá dotace z EU či státního rozpočtu na pořízení autobusů na CNG nutná.

Rozdíl cen mezi autobusem na CNG a autobusem na motorovou naftu je tedy 800.000 až 1.800.000 Kč. Při započtení státní dotace 700.000 Kč a možné marketingové podpory až ve výši 600.000 Kč (dotace měst a krajů, slevy při nákupu autobusů, příjmy z reklam apod.) vychází návratnost investice do CNG i v případě autobusu SOR, kde je

cenový rozdíl největší, do tří let. Podmínkou však je ekonomická podpora formou spotřební daně, silniční daně a dotace na pořízení CNG autobusu.

Plnicí stanice CNG s potřebnými výkony lze budovat s investičními náklady od 8 do 20 mil. Kč. Interní samoobslužné stanice pro MHD nebo jinou autobusovou dopravu jsou ještě levnější, protože je možná úspora jak investičních tak i provozních nákladů. Pro menší odběry plynu je výhodné přistavět CNG stanici k již existující čerpací stanici klasických PHM a provozovat ji mandátním způsobem. CNG stanice je ekonomicky výhodná při minimálním prodeji plynu okolo 400 tis. m³/rok (při cenách plynu okolo 10,- Kč/m³), což představuje alespoň 15 autobusů se spotřebou 40 m³/100km a projezdem 65 tis. km za rok. Předpokladem jsou minimální provozní náklady stanice. Není-li splněna tato podmínka prakticky od počátku provozu stanice, je nutno provoz stanice dotovat a investice je ztrátová.

Lze se však domnívat, že výstavba plnicích stanic se státní podporou není perspektivní. Na Státním fondu životního prostředí existoval podpůrný program s tímto zaměřením, který nebyl vůbec využit.

Pokud by Dopravní podnik města České Budějovice, a.s. zakládal nový provoz je plynofikace oprávněná. Vystaví se nové kompletní zázemí pro stání vozů, údržbu, čerpání pohonných hmot a nakoupila by se vozidla s deklarovanou životností 15 let. Navíc jistě obdrží dotace na vybudování dopravní infrastruktury.

V případě existujícího Dopravního podniku města České Budějovice, a.s. je situace zcela odlišná, má již kompletně vybavený provoz s kompletním vybavením vozů. Pokud by do této stávající vyvážené trakce dopravních prostředků byla zavedena plynofikace, změna by vyžadovala výše uvedené finanční náklady. Majitelům společnosti proto nedoporučuji tento plynový pohon CNG vozidel. Dalším argumentem je, že se s pohonem na CNG v největší míře počítá jen do roku 2020.

5.2 Budoucnost využití CNG v dopravě a možnosti podpory - názor expertů

Z řízeného rozhovoru s experty o zapojení podnikatelského sektoru do oblasti obnovitelných zdrojů energie v dopravě a možnosti čerpání dotací na dopravu z Evropské unie lze udělat následující shrnutí:

1. V České republice již jezdí mnoho autobusů na CNG.
2. Vývoj u alternativních paliv má veliký potenciál. Zejména zemní plyn je levný, má vysoké oktanové číslo a nemá problémy se současnými ani budoucími emisními limity. Zemní plyn může být užíván jako motorové palivo v klasických spalovacích motorech, benzínových nebo přímo plynových.
3. Na podporu užití alternativních zdrojů energie v dopravě je možnost čerpat finančních výhod. V posledních třech letech se podařilo nastavit podmínky, které motivují k nákupu vozidla s pohonem na CNG. Zemní plyn jako pohonná hmota má do 31.12.2011 nulovou spotřební daň. Ministerstvo dopravy v rámci Programu obnovy vozidel veřejné autobusové dopravy poskytuje na nové nízkopodlažní CNG autobusy dotace (na autobus pro veřejnou linkovou dopravu až 1,8 mil. Kč dle délky a pro MHD až 2,6 mil. Kč dle délky). Další dotace je možno čerpat v rámci jednotlivých regionálních operačních programů.
4. Užití alternativních paliv v dopravě přináší i daňové úlevy. Osvobození od silniční daně pro vozidla na dopravu osob nebo vozidla pro dopravu nákladů s největší povolenou hmotností méně než 12 tun. Osvobození se dále týká všech CNG autobusů, kdy úspora dosahuje cca 20 až 40.000 Kč/rok.

5. Evropská unie podporuje alternativní zdroje energie v dopravě např. dotacemi na rozvoj infrastruktury, na nákup všech vozidel mladších 3 let s plynovým pohonem atd. Legislativní podporu má plynofikace dopravy. Je podporován výzkum a vývoj. Existují přímé dotace na vícenáklady spojené s provozováním plynových autobusů. Používání plynových vozidel má zvýhodněné parkování, vjezd do center měst atd.

6. Alternativní zdroje energie v dopravě jsou bezpečné, dokonce bezpečnější než vozidla používající benzín, naftu nebo LPG. Aby byla bezpečnost zajištěna dlouhodobě, je předepsána řada periodických kontrol a revizí zařízení.

Hlavními ekologickými přednostmi při využívání alternativních zdrojů energie v dopravě jsou: výrazné snížení škodlivých emisí ve výfukových plynech, odstranění emisí pevných částí, které jsou zvláště u naftových motorů z důvodu karcinogenních účinků považovány za nejzávažnější, kouřivost u plynových motorů oproti vznětových motorům je naprosto eliminována, nulová produkce aromatických uhlovodíků a aldehydů, snížení tvorby ozónu v atmosféře nad zemí, který způsobuje vytváření smogu, nemožnost kontaminace půdy palivem, atd. Pokud by se tato ekologická výhoda čistého ovzduší zahrnula do ekonomické kalkulace, změnil by se pravděpodobně poměr výhodnosti a nevýhod v porovnání s autobusy na naftu.

6 ZÁVĚR

Hledání nových alternativních zdrojů paliv a energie je velmi složitá cesta, neboť získávání alternativních zdrojů šetrných k životnímu prostředí je doprovázeno řadou problémů, a to nejčastěji technického rázu, ale také nedostatkem financí na nové projekty apod.

V diplomové práci jsem zhodnotila ekonomické výhody a nevýhody použití CNG pohonu v autobusové dopravě, který je v současné době jedním z žádaných alternativních zdrojů paliv. Plynové motory jsou dnes oproti dieselovým motorům mírně ekologičtější, nevýhodou jsou však vysoké náklady na pořízení a přeměnu vozového parku a jejich dlouhodobá návratnost.

Pokud by Dopravní podnik města České Budějovice, a. s. zakládal nový provoz je plynofikace oprávněná. Vystaví se nové kompletní zázemí pro stání vozů, údržbu, čerpání pohonných hmot a nakoupila by se vozidla s deklarovanou životností 15 let. Navíc jistě obdrží dotace na vybudování dopravní infrastruktury.

V případě existujícího Dopravního podniku města České Budějovice, a. s. je situace zcela odlišná, má již kompletně vybavený provoz s kompletním vybavením vozů. Pokud by do této stávající vyvážené trakce dopravních prostředků byla zavedena plynofikace, změna by vyžadovala výše uvedené finanční náklady. Majitelům společnosti proto nedoporučuji tento plynový pohon CNG vozidel. Dalším argumentem je, že se s pohonem na CNG v největší míře počítá jen do roku 2020 dle vývoje spotřební daně CNG, která bude v České republice v roce 2020 na stejné úrovni jako v ostatních zemích EU.

Hypotézu: alternativní pohonné hmoty jsou efektivnější, ekonomičtější a budou používány v autobusové dopravě platí jen v případě použití finančních dotací a rozsáhlejší pořízení vozového parku na CNG.

Bez finančních dotací by se tento druh pohonu nevyplatil. Vyčíslení ekologických škod, které jsou způsobovány autobusy na naftu a jejich zahrnutí do nákladů provozování těchto autobusů by posunulo efektivnost směrem k CNG pohonu.

Některé autobusové dopravy v České republice sice používají CNG, hlavní důvod jejich konání je hlavně finanční stránka a ne ochrana životního prostředí. Na druhou stranu právě finanční dostupnost těchto zdrojů by mohla být cestou, aby lidé využívali tyto alternativní paliva ve větší míře.

7 SUMMARY

In the diploma work I evaluate the economic advantages and disadvantages of the use of CNG working in the bus sector, which is currently one of the set alternative fuel sources in this time. The gas engines are today compared to diesel slightly cleaner engines but the disadvantage is the high cost of and conversion of the fleet and its long-term economic returns.

If the „Dopravní podnik České Budějovice a.s.“ founded a new operation gasification is justified. Subjected to complete new facilities for parking cars maintenance, refueling, and purchased the vehicles with a declared life of 15 years. Moreover surely receive subsidies to build traffic infrastructure.

In the case of an existing „Dopravní podnik města České Budějovice a.s.“ the situation is completely different has been completely equipped with full operation equipped of the cars. If the current balance of traction transport funds were introduced gasification the change would require the above financial costs. Owners of companies I don't recommend this gas CNG-powered vehicles. Another argument is that the drive to the largest CNG rate counts only in 2020 as the development of CNG excise tax which will Czech Republic in 2020 on the same level as in other EU countries.

8 SEZNAM LITERATURY

Publikace

1. Brož K., Šourek B., 2003, Alternativní zdroje energie, Vydavatelství ČVUT, ISBN: 800102802X, 9788001028025, počet stran 213
2. CNG Evropská unie europe, 2009
3. Dočkal, V., 2006, Šest let regionální politiky v ČR, Vydavatelství IIPS, ISBN: 8021039833, 9788021039834, počet stran 115
4. Dopravní politika České republiky pro léta 2005 – 2013, vydáno Ministerstvem dopravy
5. Gandalovič P., Biopaliva: pomoc přírodě, nebo zločin pro lidskost?, 2009, Vydavatel CEP, ISBN: 8086547736, 9788086547732, počet stran 80
6. Evropská dopravní politika pro rok 2010, Bílá kniha
7. Fiala P, Pitrová M., 2003, Evropská unie, , Vydavatel Centrum pro studium demokracie a kultury, počet stran 743
8. Příručka o strukturálních fondech EU, 2007, vydáno Ministerstvem financí
9. Program snižování emisí Jihočeského kraje 2009, vydáno JČK
10. Statistické ročenky 2009, vydáno Českým statistickým úřadem
11. Strategický plán rozvoje Jihočeského kraje, 2008, vydáno JČK
12. Zelená kniha, Komise Evropských společenství, 2007, vydáno EU

Internetové zdroje

1. www.nalezeno.cz
2. www.alternativni-zdroje.cz
3. www.oze.cz
4. www.opz.cz
5. www.sfzp.cz
6. www.czso.cz
7. www.mdcr.cz/cs/Strategie/Zivotni_prostredi/

9 SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Tabulky

Tabulka č.1: Přehled vozového parku v jednotlivých krajích	str. 31
Tabulka č.2: Přehled autobusů Dopravního podniku města ČB, a. s.	str. 36
Tabulka č.3: Přehled trolejbusů Dopravního podniku města ČB, a. s.	str. 36
Tabulka č.4: Souhrn ukazatelů Dopravního podniku města ČB, a. s.	str. 37
Tabulka č.5: Celoevropské srovnání trhů CNG (červen 2009)	str. 40
Tabulka č.6: Počet autobusů jezdící na CNG v České republice	str. 42
Tabulka č.7: Aktuální umístění CNG stanic a ceny CNG platné od 1.4.2010	str. 52
Tabulka č.8: Pořizovací ceny autobusů	str. 61
Tabulka č.9: Srovnání výhodnosti zemního plynu oproti motorové naftě	str. 62
Tabulka č.10: Vývoj sazby spotřební daně	str. 63

Grafy

Graf č.1: Scénář předpokládaného vývoje alternativních paliv dle EK	str. 18
Graf č.2: Meziroční vývoj trhu za posledních 5 let v České republice	str. 41

Obrázky

Obrázek č.1: Mapa počtu CNG v Evropě a sousedních regionech	str. 39
Obrázek č.2: Mapa plnicích stanic CNG v České republice	str. 54