



Územní energetická koncepce
hl. m. Prahy (2003 – 2022)

DODATEK SOUHRNNÉHO PŘEHLEDU

(Manažerský souhrn)

Schválená verze

Číslo publikace:
2003/041/40/c



SEVEn, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s.

Americká 17, 120 00 Praha 2

Česká republika

☎ +420-224 252 115 fax: +420-224 247 597

e-mail: seven@svn.cz

www.svn.cz

březen 2004

Obsah:

Obsah Územní energetické koncepce hl. m. Prahy.....	2
Hlavní výsledky analýzy stávajícího stavu a posouzení vlivů na životní prostředí	3
Opatření k realizaci Územní energetické koncepce hl. m. Prahy	4
Souhrnné vyhodnocení rozvojových variant.....	5
Rekapitulace multikriteriálního vyhodnocení variant rozvoje	5
Závěry souhrnného zhodnocení	7
Vyhodnocení a řešení konkrétních případů	10
Spalovna TKO Malešice	10
Využití zemního plynu v dopravě	10

Obsah Územní energetické koncepce hl. m. Prahy

Územní energetická koncepce hlavního města Prahy byla zpracována dle zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií a obsahuje všechny části závazně předepsané nařízením vlády 195/2001 Sb.:

- a) rozbor trendů vývoje poptávky po energii
- b) rozbor možných zdrojů a způsobů nakládání s energií
- c) hodnocení využitelnosti obnovitelných zdrojů
- d) hodnocení ekonomicky využitelných úspor energie
- e) řešení energetického hospodářství území
- f) posouzení vlivů na životní prostředí

Posouzení vlivů na životní prostředí bylo zpracováno dle zákona 244/1992 Sb., o posuzování vlivů rozvojových koncepcí a programů na životní prostředí a v souladu se Směrnicí č. 2001/42/EC, o hodnocení účinků některých plánů a programů na životní prostředí.

V rámci ÚEK hl. m. Prahy byla zpracována podrobná energetická bilance stávajícího stavu poptávky a spotřeby energie na území hl. m. Prahy k roku 2001 včetně produkce emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů do ovzduší v členění dle sektorů spotřeby, velikosti zdrojů a paliva, a to za všechny 864 urbanistické obvody jednotlivě. Byla provedena SWOT analýza stávajícího stavu a navrženy a ve spolupráci s řídicím výborem upřesněny specifické cíle a priority energetické koncepce a navrženo třicet hlavních konkrétních opatření na realizaci územní energetické koncepce, včetně způsobu implementace a monitorování výsledků. Možnosti budoucího vývoje byly podrobně analyzovány ve třech scénářích vývoje poptávky po energii a celkem v osmi variantách pokrytí poptávky dodávkou paliv a energie. Energetické a emisní bilance stávajícího stavu i rozvojových variant byly navíc zpracovány jednotlivě i pro všech 57 městských částí.

Hlavní výsledky analýzy stávajícího stavu a posouzení vlivů na životní prostředí

- Negativní vliv stacionární energetiky na životní prostředí v Praze se za poslední dekádu dramaticky snížil, emise znečišťujících látek poklesly tři- až desetkrát.
- Na přetrvávajícím vysokém znečištění ovzduší v Praze má rozhodující podíl především doprava – ta produkuje ca 80-90% celkových emisí kritických znečišťujících látek (NO_x , C_xH_y , CO), významný vliv stacionární energetiky je u emisí tuhých látek - 52%. Na emisích oxidů síry se stacionární energetika podílí 95%, nicméně emise síry již nepředstavují z hlediska zatížení ovzduší kritický problém.
- Nejproblematictější z hlediska ochrany životního prostředí je nadlimitní imisní zatížení oxidy dusíku – především v okolí zatížených dopravních tahů a obecně ve středu města. Na celkových emisích oxidů dusíku na území hl. m. Prahy se podílí doprava z 82% a nízkoemittující malé plošné zdroje znečištění REZZO 3 celkem 4%. Plošné lokální zdroje včetně lokálního spalování zemního plynu a tuhých paliv se podílejí na imisním zatížení oxidem dusíku v nadlimitně zatížené oblasti středu města v rozsahu ca 5-50% (nejmenší podíl je v nejméně zatížených oblastech v okolí silničních tahů, největší podíl je v relativně méně zatížených oblastech).
- Využívání CZT a především tepelného napaječe Zásobování teplem Mělník Praha ZTMP umožňuje vytěsnit spalovací procesy a produkci emisí ze zatížených oblastí hlavního města Prahy do méně zatížených oblastí, respektive mimo území města. Konkrétní výše emisí produkovaných na území hlavního města závisí nejen na využití potenciálu CZT, ale též na způsobu jeho provozu a způsobu řazení uhelných zdrojů na území města (teplárny Malešice) v pravobřežní soustavě CZT. Pokrytí nárůstu poptávky po CZT výhradně z tepelného napaječe Mělník bez navýšení využívání uhelného zdroje Malešice vede k nejnižší produkci emisí a celkově nejnižšímu zatížení životního prostředí na území hlavního města. Při větším využívání uhelného zdroje Malešice by však vzrostly i emise některých znečišťujících látek na území města (tuhé látky, oxid siřičitý a oxidy dusíku).
- CZT umožňuje zachovat dostatečnou diverzifikaci zdrojů energie a spalovat environmentálně přijatelným způsobem a částečně i mimo území města domácí, relativně levná paliva (hnědé a černé uhlí), jelikož v centrálních zdrojích je možné redukovat emise vypouštěné do ovzduší efektivnějším způsobem, jaký by při decentrálním spalování uhlí nebylo možné dosáhnout.
- Celková poptávka po energii i spotřeba paliv na území hl. m. Prahy v poslední dekádě klesá vlivem ekonomické transformace, vymístění energeticky náročných provozů z území města i díky rostoucím investicím do snížení ztrát energie. Ani rozvojové scénáře nepředpokládají, že se tento trend výrazně zvrátí zpět k extenzivnímu nárůstu spotřeby energie. Klíčová energetická infrastruktura zásobující hl. m. Prahu energií má dostatečnou kapacitu i pro pokrytí budoucí poptávky po energii.
- Úspory energie představují nejvýhodnější příležitost pro aktivní snižování negativních vlivů energetiky na životní prostředí: oproti dražším obnovitelným zdrojům existuje významný ca 15-20% reálně dosažitelný potenciál úspor energie, který je zároveň ekonomicky efektivní, tzn. že investice do těchto úsporných opatření sníží emise znečišťujících látek a zároveň se investorovi reálně splatí z dosažených úspor energie.

Opatření k realizaci Územní energetické koncepce hl. m. Prahy

Opatření navržená v územní energetické koncepci vycházejí z provedených analýz a obsahují dvě hlavní oblasti v návaznosti na definici cílů a priorit:

- Zachovat a posílit diverzifikaci zdrojů a spolehlivost zásobování energií reálnou zastupitelností jednotlivých zdrojů energie.
 - Neomezovat diverzifikaci zdrojů s dopadem na spolehlivost zásobování energií dalšími omezeními při výběru formy energie nad rámec zákona. Vlastní rozhodnutí o výběru druhu a formy energie je při splnění všech zákonných povinností plně na uvážení investora.
 - U nových staveb a při změnách stávajících staveb musí právnické a fyzické osoby dle zákona ověřit technickou a ekonomickou proveditelnost kombinované výroby elektřiny a tepla a pokud je to pro ně technicky možné a ekonomicky přijatelné, využít centrálních popřípadě alternativních zdrojů tepla.
- „Praha příkladem“ – zavedení systému hospodaření s vlastním majetkem (energetický management), který identifikuje a realizuje ekonomicky návratné projekty na úsporu energie v zařízeních města, které kromě snížení negativních vlivů na životní prostředí přinesou městu i čistý ekonomický přínos. V návaznosti na získané zkušenosti budou tyto praktické zkušenosti s přípravou, realizací a financováním ekonomicky efektivních projektů dále rozšiřovány i pro využití ostatními subjekty ve městě.

Pro realizaci opatření směřujících k dosažení cílů Územní energetické koncepce hl. m. Prahy v oblasti hospodaření s vlastním majetkem města je navrženo založení Energetické agentury hl. m. Prahy jako malé servisní organizace města (ca 5 stálých zaměstnanců).

Hlavní činnost Energetické agentury hl. m. Prahy by spočívala ve třech hlavních oblastech:

- Realizace ekonomicky návratných projektů úspor energie na majetku města včetně zajišťování financování a využití metody EPC pro realizaci
- Rozšiřování získaných zkušeností s přípravou, realizací a financováním projektů i mezi ostatní subjekty na území města
- Příprava projektů a programů v oblasti hospodárneho využívání energie pro využití dostupných dotačních domácích a zahraničních titulů

Souhrnné vyhodnocení rozvojových variant

Rozvojové varianty Územní energetické koncepce hlavního města Prahy předpokládají další rozvoj technické infrastruktury potřebné pro zásobování síťově vázanými formami energie, včetně využívání kolektorů na území hlavního města. Jedná se vesměs o zahušťování distribuční sítě, včetně budování nových přípojek pro využívání CZT, zemního plynu i elektřiny. Mezi nejvýznamnější novou uvažovanou liniovou stavbu patří případná výstavba tepelného napaječe Kladno – Praha. Konkrétní umístění případného napaječe není v současné době jednoznačně rozhodnuto. Při lokalizaci se předpokládá využít výhod plynoucích z kombinace této liniové stavby s novou dopravní kolejovou trasu spojující hlavní město s letištěm Ruzyně, respektive přímo s městem Kladnem. Pražská teplárenská sleduje tyto aktivity s cílem, aby mohla uplatnit požadavky na změnu územního plánu dostatečně včas a zároveň v koordinaci s touto novou dopravní cestou Praha – Ruzyně – Kladno. Mezi další liniové stavby patří například budoucí plánované napojení zdroje Holešovice na dnes pravobřežní soustavu zásobování teplem ZTMP. Požadavky na územní řízení a případnou změnu územního plánu probíhají v návaznosti na rozpracování a podrobnější specifikaci projektu ze strany investora průběžně.

Z výše uvedených důvodů nevyplynul z řešení Územní energetické koncepce žádný zásadní požadavek na závaznou úpravu Územního plánu hlavního města Prahy.

Při územním a stavebním řízení vycházejí stavební úřady z aktuálního Územního plánu. Závazné části Územního plánu obsahující plochy a koridory pro veřejně prospěšné stavby, podmínky vývoje obce a jejího členění a koncepci technického vybavení jsou vesměs dodržovány.

Rekapitulace multikriteriálního vyhodnocení variant rozvoje

Na celém území hlavního Prahy je v současné době zajištěna dobrá dostupnost zdrojů energie pro pokrytí stávajících i budoucích energetických potřeb. Již dnes je téměř na celém území města možná zastupitelnost při vytápění dvou síťově vázaných a nejvíce využívaných forem energie – elektřiny a zemního plynu, dostupnost CZT je rovněž vysoká, zhruba 40% (více než 200 tisíc) pražských domácností je dnes připojeno na síť CZT.

Ekonomická kritéria

Vzhledem k dobré diverzifikaci zdrojů a zaměnitelnosti jednotlivých forem energie jsou dodavatelé jednotlivých forem energie nuceni přizpůsobit svoji cenovou politiku situaci na trhu a cenovým nabídkám a kvalitě služeb konkurenčních dodavatelů. Konkrétní cenová úroveň tak není funkcí jen investiční a provozní nákladovosti, ale i různé požadované a možné míry návratnosti vloženého kapitálu. V prostředí dostatečné konkurence na trhu se tak význam dosavadní státní regulace cen energie snižuje. Liberalizací obchodu s elektřinou a zemním plynem bude odstraněna cenová regulace těchto komodit, regulovány zůstanou pouze poplatky za využívání sítí. Při zachování reálně dostupné zaměnitelnosti jednotlivých forem energie na trhu a možnosti volby zákazníků pomine i nutnost regulovat cenu dálkového tepla. Hlavním ekonomickým kritériem použitým při hodnocení variant proto nejsou pouze jejich náklady, ale celková cena na zajištění energetických služeb.

Z výše uvedených důvodů se proto v rozvojových scénářích předpokládá zachování cenově zhruba srovnatelné náročnosti na zásobování konkurenčními formami energie, při zohlednění komfortu obsluhy a kvality služeb. Pokud by se cena jedné formy energie respektive náklady na energetické služby výrazně lišily od alternativních možností

zásobování, došlo by díky dostupnosti a zastupitelnosti jednotlivých forem energie ke změně struktury poptávky po energii.

Environmentální vyhodnocení

Jednotlivé varianty rozvoje byly dále hodnoceny z hlediska vlivů na životní prostředí. Zpracovaná Územní energetická koncepce byla podrobena nezávislému posouzení vlivů koncepce na životní prostředí dle zákona 244/1992 Sb. – tzv. SEA, viz samostatná příloha.

Bylo vytipováno 6 hlavních referenčních cílů ochrany životního prostředí, jejichž plnění bylo hodnoceno při porovnání rozvojových variant. V každé kategorii pak byly dále stanoveny podrobnější dílčí kritéria, které by měly sloužit pro podrobné posuzování dosažení referenčních cílů ochrany životního prostředí při naplňování Územní energetické koncepce.

Tab. 1 - Použitá hlavní a vedlejší kritéria hodnocení vlivů na životní prostředí

1. Snížení emisí ovzduší
- emise NO _x
- emise SO ₂
- emise CO ₂ , CO ₂ ekv.
- emise CO
- emise prachu
- emise C _x Hy
2. Snížení čerpání neobnovitelných zdrojů energií a energetických surovin
- celkové úspory energie (GJ) na území hl. m. Prahy
- úspory energie (GJ) na objektech v majetku města
- podíl energie z obnovitelných zdrojů spotřebované na území hl. m. Prahy
- podíl energie z obnovitelných zdrojů spotřebované na objektech v majetku města
3. Ochrana a zlepšování stavu sídel
- počet zavedených BAT technologií u rekonstruovaných energetických zdrojů
4. Chránit zdraví lidí
- prevalence a incidence civilizačních chorob (alergie, respirační choroby...)
5. Zlepšit environmentálně odpovědné rozhodování orgánů veřejné správy
- úroveň povědomí zaměstnanců veřejné správy o problematice ochrany ŽP v oblasti energetiky
- úroveň zapracování/vypořádání připomínek orgánů ochrany ŽP do rozhodování (např. územní plánování, územní nebo stavební řízení)
6. Zlepšení environmentálně odpovědného jednání obyvatel
- úroveň environmentálního vědomí občanů, podnikatelů a investorů
- informování veřejnosti o projektech a jejich environmentálních aspektech

Při hodnocení vlivů Územní energetické koncepce na životní prostředí jsou vedle nutného dodržování emisních limitů klíčová tři základní kritéria svázaná s legislativními požadavky, či smluvními závazky státu v oblasti ochrany životního prostředí.

Jedná se především o tyto kritéria:

- Imisní limity znečištění (místní kvalita ovzduší)
- Emisní stropy (celkový objem produkovaných emisí na území hl. m. Prahy)
- Emise skleníkových plynů (příspěvek k národnímu závazku snížení emisí skleníkových plynů)

Klíčové (a nejobtížněji dosažitelné) je především snížení rozlohy území, kde dochází k překračování imisních limitů (koncentrací znečištění) u oxidů dusíku a snížení celkových emisí dusíku na území hlavního města Prahy a dosažení předepsaného emisního stropu u oxidů dusíku.

Závěry souhrnného zhodnocení

Dálkové vytápění (centralizované zásobování teplem, CZT) má z hlediska ochrany životního prostředí přínos především v tom, že vytěsňuje plošné nízkoemituující zdroje znečištění, umožňuje v centrálních zdrojích spalovat palivo způsobem, který je šetrnější k životnímu prostředí než v případě spalování stejného paliva v decentralizovaných zdrojích, emise jsou vypouštěny obvykle z vyšších komínů, čímž dochází k lepšímu rozptýlu znečišťujících látek do širšího okolí a nižším koncentracím znečištění (imisnímu zatížení) v místech spalování. Na centralizovaných zdrojích je též možné snáze měřit a kontrolovat skutečné množství emisí vypouštěných do ovzduší.

Ve větších zdrojích je možné rovněž spalovat levnější, méně ušlechtilá paliva s vyššími emisními faktory i při splnění emisních limitů, jelikož je technicky a ekonomicky snáze proveditelné instalovat dodatečná zařízení na omezování emisí na zdrojích až od určité velikosti – například filtry a odlučovače, odsíření, denitrifikaci a podobně. Spalování těchto méně ušlechtilých paliv (tuhých paliv – uhlí) v malých plošných zdrojích by vedlo k nadměrnému zatížení životního prostředí a proto je především v hustě obydlených územích nežádoucí.

Centralizované zásobování teplem dále umožňuje využít odpadní teplo z průmyslových procesů (druhotné zdroje energie), teplo získané ze spalování tuhých komunálních odpadků a podobně.

V případě porovnání decentralizovaného spalování ušlechtlejších (méně znečišťujících) paliv a spalování méně ušlechtilých, levnějších paliv v centralizovaných zdrojích celkový vliv na životní prostředí ovlivňuje jak technologie a místo spalování, případně způsob čištění spalin, tak ve významné míře právě i použité palivo a jeho emisní faktory. Spalování méně ušlechtilých paliv s většími emisemi v centrálních zdrojích nemusí tedy nutně mít za všech okolností a ve všech parametrech příznivější vliv na životní prostředí než spalování ušlechtlejších, méně znečišťujících paliv v plošných decentralizovaných zdrojích. Vždy záleží na konkrétních místních podmínkách, způsobu provozu a především na tom, jaké konkrétní alternativy přicházejí v úvahu.

Rekapitulace vlivů rozvojových variant na životní prostředí v hl. m. Praze

V rozvojových variantách Územní energetické koncepce hlavního města Prahy jsou pro všechny tři scénáře budoucí poptávky po energii vyhodnoceny vždy dvě základní varianty pokrytí budoucí poptávky po energii, a to přednostním využitím dálkového tepla CZT (varianty .1) a přednostním využitím zemního plynu v decentralizovaných zdrojích (varianty .2).

Za předpokladu pokrytí nárůstu poptávky po dálkovém teple na území hlavního města Prahy výhradně ze zdroje Mělník I (EMĚ I) a bez navýšení využívání uhelného zdroje v teplárně Malešice II (TMA II) dojde ve variantě .1 (CZT) ve srovnání s variantou .2 (decentrální využití zemního plynu) k vytěsnění spalovacích procesů mimo území hlavního města a tím i k poklesu produkovaných emisí na území hlavního města a tedy i ke snížení emisí znečišťujících látek na území města. Tuto situaci ilustrují bilance a grafy v kapitole 10.3 Hlavní zprávy, tabulky 95, 96, 98 a graf 26 (strana 135 –140). Emise tuhých látek a emisí oxidů síry na území města jsou za tohoto předpokladu v obou variantách prakticky shodné, emise klíčové znečišťující látky - oxidů dusíku NO_x – jsou u varianty .1 ca o 7% nižší než u varianty .2, a rovněž jsou nižší emise oxidu uhelnatého CO a oxidu uhličitýho CO_2 ¹.

Tato rozvojová varianta (varianta .1 – přednostní využití CZT) v případě pokrytí nárůstu poptávky po CZT z EMĚ I a bez navýšení využití zdroje TMA II na území města vede k celkově nejnižším emisím produkovaným na území hlavního města Prahy. Zároveň dochází ke zlepšení kvality ovzduší a imisních koncentrací především v okolí míst připojování na CZT. Tento způsob provozu soustavy CZT je dle vyjádření Pražské teplárenské technicky realizovatelný. Znamená ovšem jisté zvýšení provozních nákladů (omezené využívání teplárny Malešice pro regulaci zatížení při zvýšené poptávce po CZT).

Situaci v případě nákladově optimalizovaného řazení zdrojů v soustavě ZTMP a tím i při vyšším využití TMA II na území města a související produkci emisí na území města ilustruje graf 25 (strana 139 Hlavní zprávy). Rozvoj CZT při nárůstu využívání zdroje Malešice umožňuje vytěsnit místní stávající a budoucí emise oxidů dusíku a zlepšit tak i imisní situaci v oblasti spotřeby. Zároveň však při tomto provozním režimu došlo ke zvýšení emisí NO_x produkovaných na území hlavního města Prahy.

Významný vliv na životní prostředí tak má nejen technická varianta zásobování energií, využití centralizovaných či decentralizovaných zdrojů energie a jejich technologie, ale i způsob provozu a řazení zdrojů zapojených do soustavy CZT.

Nejnižší vlivy na životní prostředí na území hlavního města Prahy má vymístění spalovacích procesů mimo území města a přednostní využití mělnické elektrárny při rozvoji CZT, respektive rozvoj CZT bez navyšování využití uhelného zdroje v Malešicích. Při takto zajištěném způsobu provozu soustavy CZT a pokrytí o něco vyšších provozních nákladů dojde nejen k absolutnímu snížení emisí včetně oxidů dusíku oproti druhé variantě zásobování, ale sníží se i imisní zátěž v místech připojování na CZT. Mezi nejzatíženější oblasti patří vedle okolí dopravních tepen celý střed města. Rozvoj CZT a posílení vzájemné zastupitelnosti jednotlivých forem energie i snížení emisí v této oblasti usnadní dostupná infrastruktura podzemních kolektorů.

Ve všech rozvojových variantách se předpokládá rekonstrukce plynového zdroje Holešovice na horkovodní systém, jeho připojení zdroje na pravobřežní soustavu ZTMP a využití tohoto zdroje pro špičkování a řízení zatížení v soustavě CZT.

Emisní charakteristiky zdrojů CZT v Praze

Přínosy pro životní prostředí na území hlavního města Prahy z využívání kombinované výroby elektřiny a tepla a především přednostního využívání zdroje EMĚ I, respektive vliv řazení zdrojů pracujících do soustavy CZT, ilustruje výpočet měrných emisí znečišťujících látek na jednotlivých zdrojích CZT vztažený na jednotku dodaného tepla zákazníkům.

¹ Při vymístění spalovacích procesů mimo území hlavního města Prahy dojde částečně k navýšení emisí znečišťujících látek v místě spalování – na elektrárně Mělník I.

Pro srovnávací účely byl proveden výpočet emisních faktorů prodaného tepla z jednotlivých zdrojů pracujících do pražské soustavy CZT.

Zdrojem podkladových dat byly informace o souhrnných emisích z dané spotřeby paliv uvedených v hlášeních REZZO (použito pro tuhá a kapalná paliva, v případě zemního plynu z fakturovaných dodávek plynu do zdrojů CZT pro výrobu tepla vynásobených emisním faktorem dle platné vyhlášky), dále statistik Pražské teplárenské (PT) o dodávkách tepla z jednotlivých zdrojů do sítě (v případě dodávek tepla z elektrárny Mělník I a spalovny Malešice dle množství tepla nakoupeného PT od provozovatelů těchto zdrojů) a prodejů tepla rozpočtených na jednotlivé zdroje v závislosti na výši dodávek tepla z těchto zdrojů do soustavy v přepočtu na průměrné klimatické podmínky.

V případě kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla na území Prahy (TMA II a v souhrnu ostatní teplárny PT) byly celkové emise poníženy o emise uspořené díky kombinované výrobě elektrické energie a tepla, a to dle množství vyrobené elektřiny a průměrných emisních faktorů tepelných elektráren společnosti ČEZ v roce 2001. U EMĚ I pak byly celkové emise poníženy o emise, které by mělnická elektrárna vyprodukovala, pokud by rovnocenné množství elektřiny vyrobila pouze v kondenzačním provozu při běžné účinnosti výroby (0,33%).

Z vypočtených hodnot vyplývá, že dodávky EMĚ I vykazují po započtení přínosů z kombinované výroby (KVET) v přepočtu na jednotku dodaného tepla ze sítě CZT nejnižší relativní emise oxidů dusíku v porovnání s ostatními zdroji CZT, a to ve výši cca 0,01 kg/GJ tepla dodaného konečným odběratelům. Téměř srovnatelné měrné emise oxidu dusíku pak mají ostatní zdroje PT spalující převážně zemní plyn (cca 0,13 kg/GJ resp. 0,08 po započtení přínosů KVET). Měrné emise oxidů dusíku na dodaný GJ tepla jsou nejvyšší u uhelného zdroje Teplárny Malešice (cca 0,36 kg/GJ), u něž však při započtení přínosů KVET dochází k jejich významnému snížení, a to dokonce na hodnoty blízké výtopenským zdrojům na zemní plyn (cca 0,14 kg/GJ).

Tab. 2 - Emisní faktory vztažené na prodané teplo

Stávající stav	Prodané teplo (TJ)	Emisní faktory (kg/GJ tepla dodaného zákazníkům)				
		TL	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
TMA II	2 108	0.030	0.660	0.355	0.025	176
<i>po započtení přínosů z KVET</i>		<i>0.019</i>	<i>0.443</i>	<i>0.137</i>	<i>0.011</i>	<i>43 (82*)</i>
ostatní zdroje PT	5 745	0.011	0.235	0.127	0.009	62
<i>po započtení přínosů z KVET</i>		<i>0.003</i>	<i>0.018</i>	<i>0.078</i>	<i>0.012</i>	<i>73 (75*)</i>
Spalovna Malešice	911	0.004	0.004	0.161	0.023	94
EMĚ I <i>po započtení přínosů z KVET</i>	5 943	0.005	0.094	0.101	0.021	85

Poznámka: Údaje v přepočtu na průměrné klimatické podmínky

**) Při průměrném emisní koeficientu CO₂ na výrobu elektřiny dle současné struktury výroby elektřiny v ČR*

Pro srovnání jsou uvedeny i průměrné měrné emisní faktory vztažené na dodané teplo při decentrálním plošném spalování zemního plynu. Měrné emisní faktory v jejich případě jsou nižší než u zdrojů CZT, jedná se však o nízkoemitující zdroje, které bezprostředně ovlivňují emisní zátěž v místě spotřeby.

Tab. 3 - Emisní faktory lokálních zdrojů na zemní plyn vztažené na dodané teplo

Emise	TL	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
v přepočtu na 1 GJ dodaného tepla [kg]*	0.0008	0.0004	0.0618	0.0124	73

**) Při účinnosti přeměny 76 %*

Vyhodnocení a řešení konkrétních případů

V rámci ÚEK hl. m. Prahy byly podrobně vyhodnoceny technicko-ekonomické možnosti řešení a environmentální přínosy některých specifických otázek formou zpracování dílčí předběžné studie proveditelnosti s technicko-ekonomickým vyhodnocením a vyhodnocením vlivů na životní prostředí.

Spalovna TKO Malešice

Byla posouzena možnost využití výroby elektřiny na Spalovně Malešice. Dosud zpracované studie byly upřesněny (přepočítání tepelného schéma), byly navrženy a zhodnoceny realistické varianty instalace turbíny a generátoru s instalovaným výkonem 5-7 MW pro společnou výrobu elektřiny a tepla s rekonstrukcí stávajících kotlů na vyšší parametry páry a bez rekonstrukce kotlů.

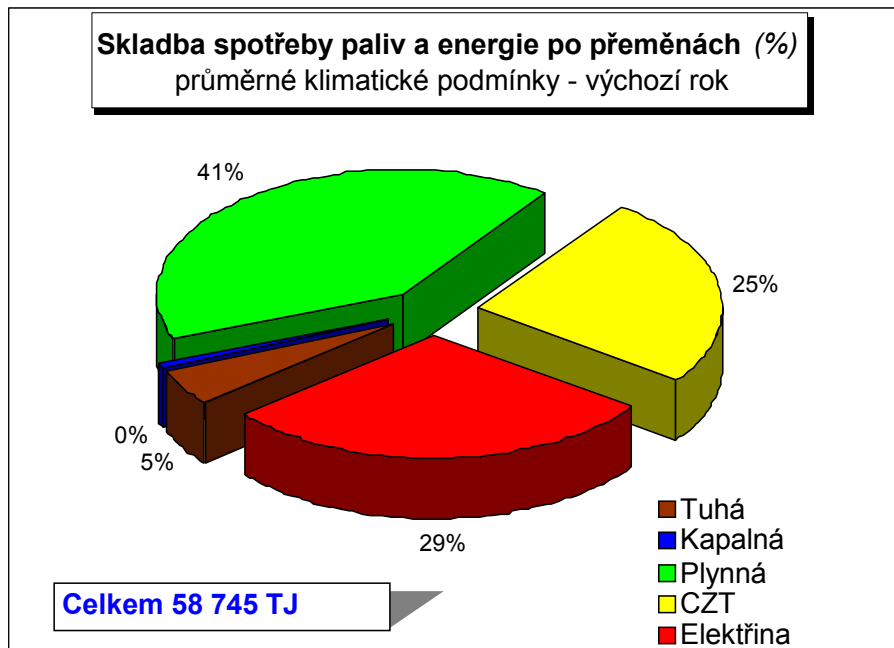
Všech šest zkoumaných variant je ekonomicky velmi výhodných i za použití opatrných konzervativních předpokladů. Projekt s investicí ca 250-260 mil. Kč má čistou současnou hodnotu NPV = 189 až 262 mil. Kč, vnitřní výnosovou míru IRR = 21 až 24% a prostou dobu návratnosti kratší než 5 let.

Využití zemního plynu v dopravě

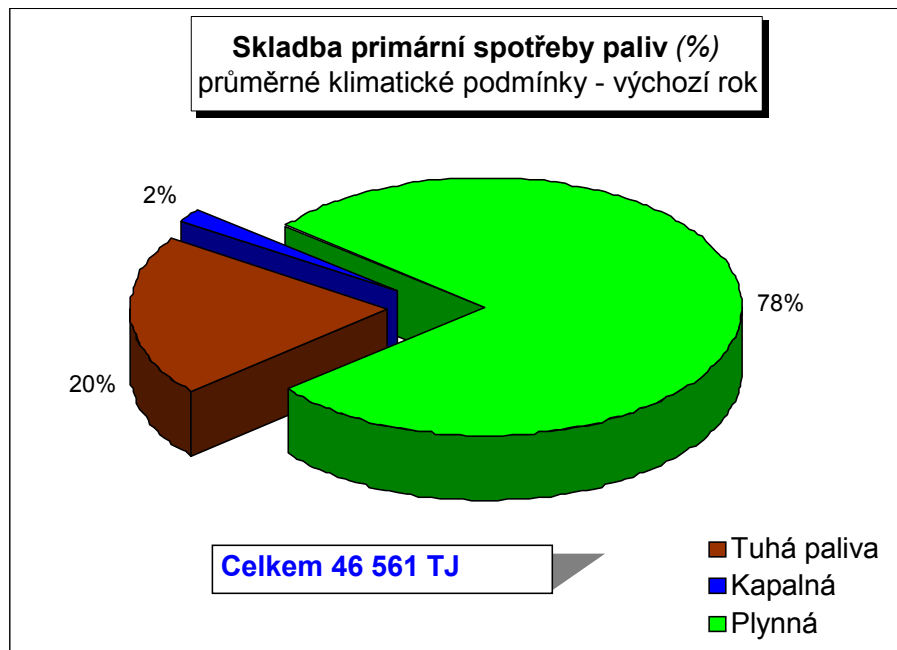
Doprava představuje rozhodující zdroj emisí dusíků na území hl. m. Prahy. Mezi nejvýznamnější zdroj těchto emisí patří městská autobusová doprava (ca 11%). Všeobecně se pokládá za výhodné z hlediska ochrany ovzduší využití zemního plynu v autobusové dopravě místo nafty. Vozidla využívající zemní plyn mají sice vyšší investiční náklady, ale o něco nižší provozní náklady (při nižší spotřební dani zemního plynu než nafty). Z úspor provozních nákladů se sice investice sama o sobě nezaplátí, ale obecně se tyto náklady považují za přijatelnou cenu za očekávané zlepšení ovzduší.

Provedená analýza však ukázala, že dnes již tyto výše uvedené jednoznačné závěry zcela neplatí. V oblasti spalovacích (vznětových) motorů došlo v poslední dekádě k zásadnímu technologickému pokroku a snížení měrných emisí. Zatímco emise naftových vznětových motorů dle normy EURO 0 z roku 1990 násobně překračovaly emise motorů na zemní plyn, norma EURO 4 a 5 vstupující v platnost v letech 2005-2009 vyžaduje měrné emise hlavních znečišťujících látek zcela srovnatelné s motory na zemní plyn. Tímto technologickým posunem odpadl hlavní důvod pro zavádění zemního plynu do autobusové dopravy – ke snížení emisí hlavních znečišťujících látek by ve srovnání s novými autobusy vybavenými motory dle norem EURO 4 a 5 již nedošlo. Rozhodnutí o využívání zemního plynu v městské autobusové dopravě snižovalo emise a bylo jednoznačně správné ještě počátkem 90. let. Dnes však již díky technologickému pokroku ve vývoji motorů by takové rozhodnutí zásadní přínosy v oblasti životního prostředí nepřineslo.

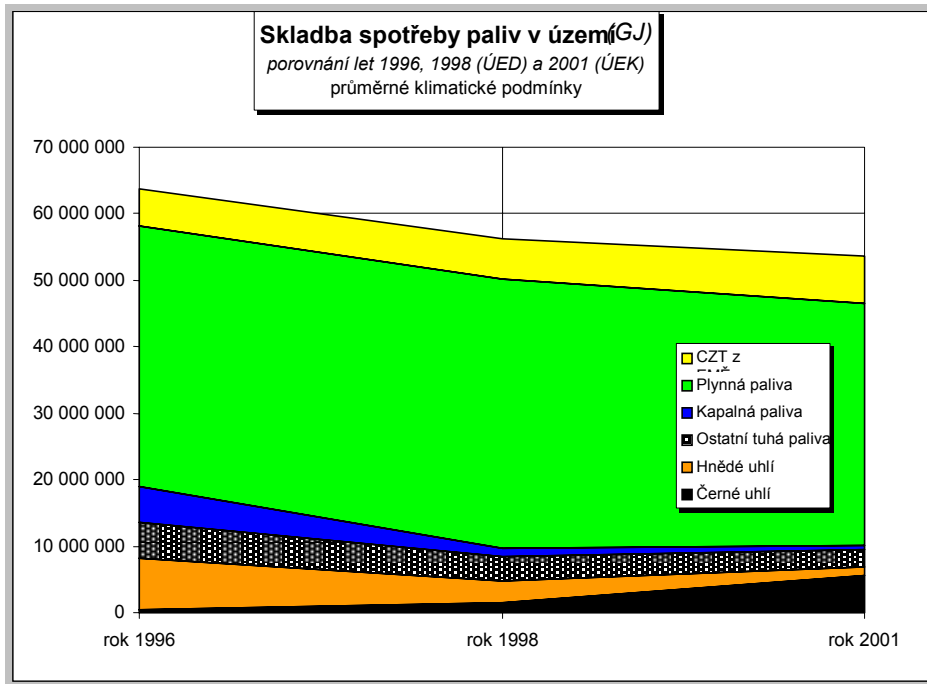
Základní bilanční údaje a obrazová příloha



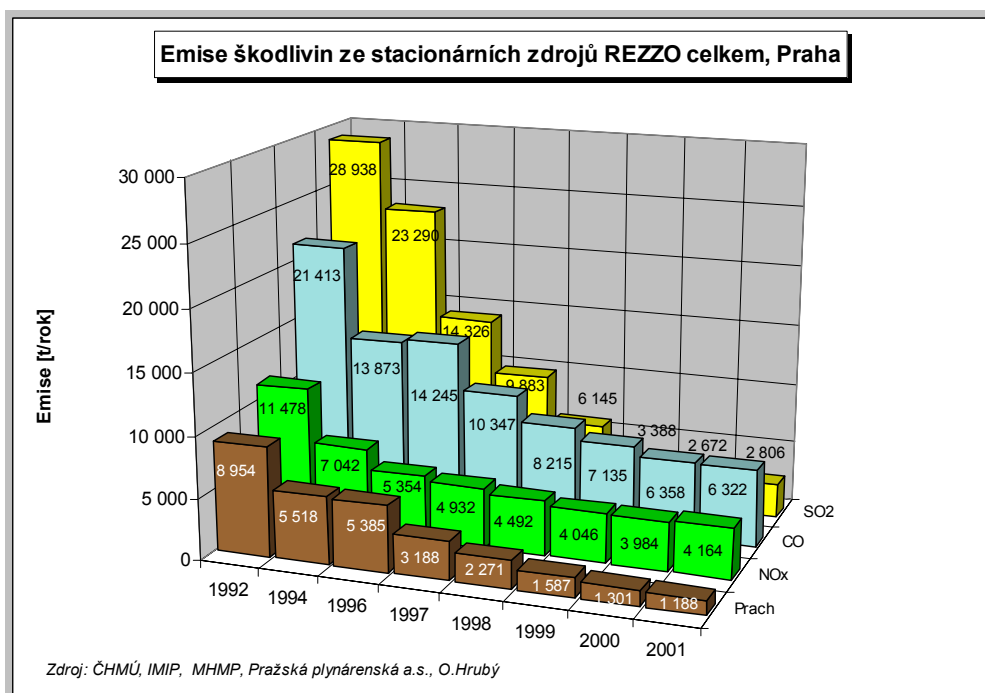
Graf/Obr.1 - Skladba spotřeby paliv a energie po přeměnách



Graf/Obr.2 - Skladba primární spotřeby paliv

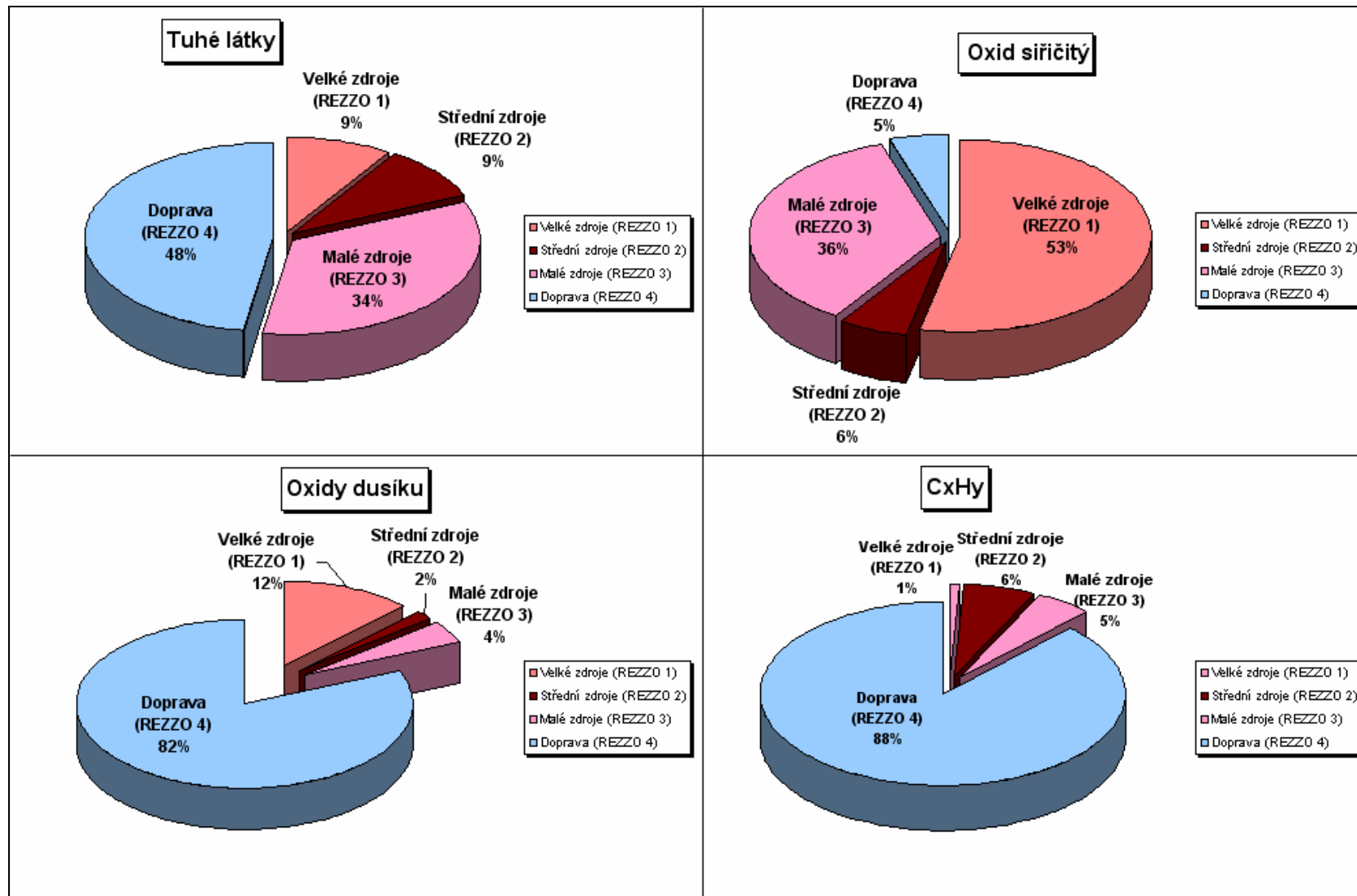


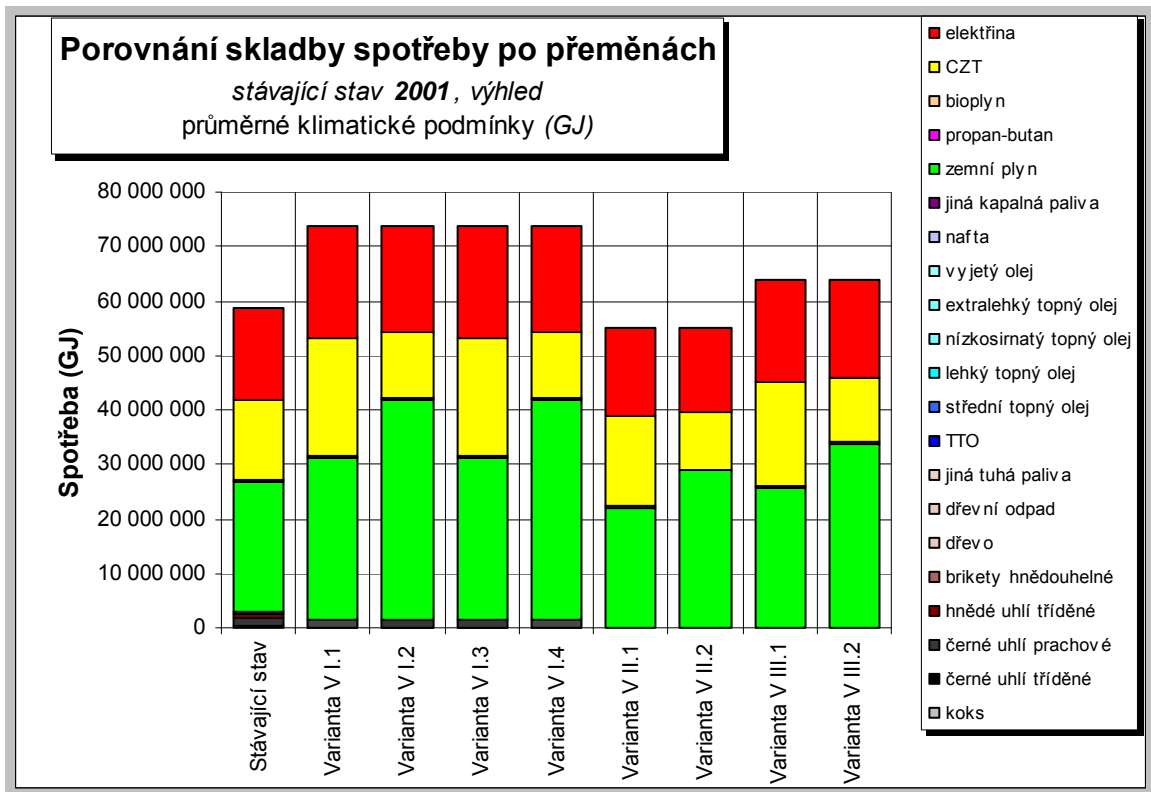
Graf/Obr.3 - Vývoj spotřeby paliv v Praze od roku 1996



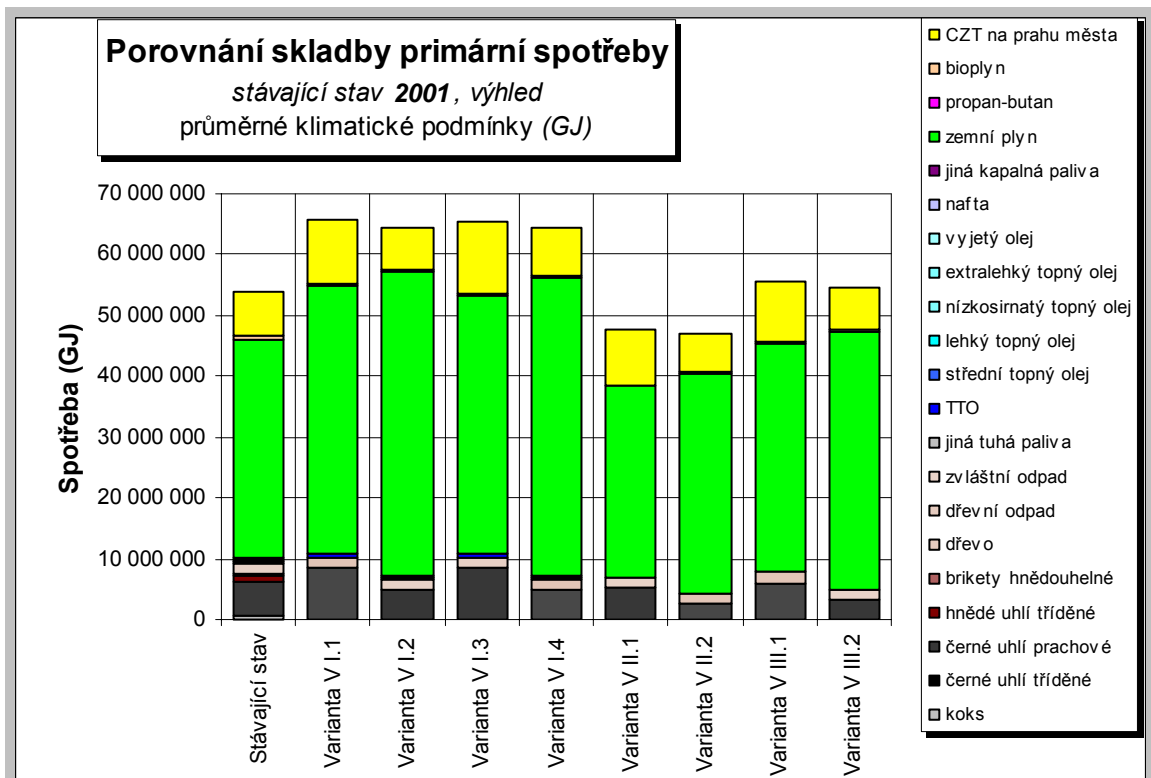
Graf/Obr.4 - Vývoj emisí znečišťujících látek ze spotřeby energie ve stacionárních zdrojích REZZO na území hl. m. Prahy

Graf/Obr.5 - Podíl stacionárních zdrojů REZZO 1-3 (energetiky) a mobilních REZZO 4 (dopravy) na emisích jednotlivých škodlivin (Rok 2001)





Graf/Obr.6 - Porovnání skladby primární spotřeby jednotlivých variant



Graf/Obr.7 - Porovnání skladby primární spotřeby jednotlivých variant

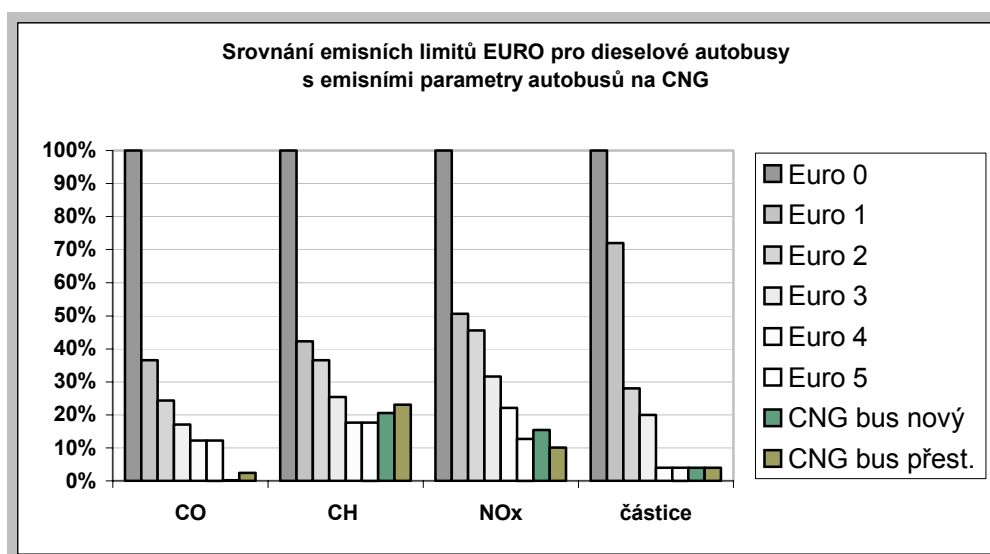


Tab. 4 - Přehled vývoje emisních limitů pro nákladní vozidla a autobusy (> 3,5 t)

Emisní limit [g/kWh]	Euro 0	Euro 1*	Euro 2*	Euro 3	Euro 4	Euro 5
Platnost od*	(1988/90)	(1992/93)	(1995/96)	(2000)	(2005/06)	(2008/09)
CO	12,3	4,5	3,0	2,1	1,5	1,5
CH	2,6	1,10	0,95	0,66	0,46	0,46
NOx	15,8	8,0	7,2	5,0	3,5	2,0
částice	0,55	0,36	0,14	0,1	0,02	0,02

*) Dřívejší termíny platnosti jednotlivých emisních limitů se vztahují na nové, doposud neschválené typy motorů, pozdější na všechny nové dieselové motory uváděné na trh

***) Emisní limity odpovídající měřením provedeným dle testu ECE R-49 (nahrazen od normy Euro 3 testy ESC a ETC)



Graf/Obr. 8 - Srovnání emisních limitů EURO pro dieselové autobusy s emisními parametry dosahovanými u autobusů na CNG