

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

MÝTY A FAKTA

o problematice zemního plynu, o jeho zdrojích, možnostech použití a jeho cenách

Zpracovala a předkládá
Odborná sekce – Energetika při Okresní hospodářské komoře v Mostě,
ve spolupráci s VUPEK-ECONOMY, s.r.o.



V Mostě dne:
závěrečná revize 05.10.2010

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

Mýty

1. Zemní plyn je jiné palivo než rozšířenější uhlí a jeho spalování má malé dopady na životní prostředí

2. Těžba, doprava a distribuce zemního plynu jsou technicky zvládnuté procesy. Dodávky plynu jsou zcela spolehlivé.

3. Těžba zemního plynu ve světě roste především v rozvinutých zemích.

FAKTA

Zemní plyn patří stejně jako uhlí a ropa mezi fosilní paliva. Jde o směs plynných uhlovodíků, s převahou metanu, vzniklých přeměnou organické hmoty v zemské kůře před miliony let. Zemní plyn patří mezi paliva s velkou výhřevností, 1 m³ plynu plně nahradí ve vytápění přibližně 2 – 2,5 kg hnědého uhlí (podle výhřevnosti uhlí). Doprovází-li zemní plyn ložiska ropy, jde o zemní plyn naftový, doprovází-li ložiska uhlí, jde o plyn karbonský. Rozšířenější v zásobách a v těžbě ve světě je zemní plyn naftový. Spalováním zemního plynu vzniká ve srovnání s pevnými a kapalnými palivy méně emisí oxidu siřičitého a prachu, které jsou ve spalinách obsaženy v zanedbatelných množstvích, větším problémem při spalování zemního plynu je ale vznik oxidů dusíku. Ve srovnání s ostatními palivy vzniká při spalování zemního plynu na uvolněnou jednotku tepla rovněž méně CO₂.

Zemní plyn se těží z jeho pevninských i podmořských ložisek a je dopravován ke spotřebitelům soustavou propojených plynovodů na tisícikilometrové vzdálenosti. V poslední době narůstá i jeho přeprava ve zkapalněné formě (LNG) v tankerech. Plynárenskou soustavu tvoří propojená síť tranzitních plynovodů, vnitrostátní přepravní a distribuční síť, předávací a regulační stanice. Patří k ní i podzemní zásobníky zemního plynu, sloužící k jeho dočasnému uskladňování při vyrovnání rozdílů mezi letní a zimní spotřebou i pro případy poruch a výpadků dodávek plynu, např. při plynových krizích v důsledku možných sporů mezi producenty a tranzitními zeměmi.

Těžba zemního plynu ve světě neustále roste a zemní plyn je nazýván palivem 21. století. V roce 2008 těžba zemního plynu ve světě dosáhla necelých 3,2 bilionů m³ a proti roku 1980 byla více jak dvojnásobná. Intenzita těžby plynu ve světových regionech je různá, nejvíce se zemní plyn těží v Evropě (Severní moře), v oblasti Eurasie (Rusko – Sibiř, Střední Asie) a v Severní Americe. Zemní plyn v energetickém mixu výrazně preferuje Evropa.

Pořadí světových regionů podle výše těžby zemního plynu v roce 2008:

Evropa a Eurasie	1 087 mld. m ³ (34,4%)
Severní Amerika	812 mld. m ³ (25,7%)
Asie a Oceánie	508 mld. m ³ (16,1%)
Střední Východ	381 mld. m ³ (12,0%)
Afrika	215 mld. m ³ (6,8%)
Jižní a Střední Amerika	159 mld. m ³ (5,0%)
Celkem	3 163 mld. m ³

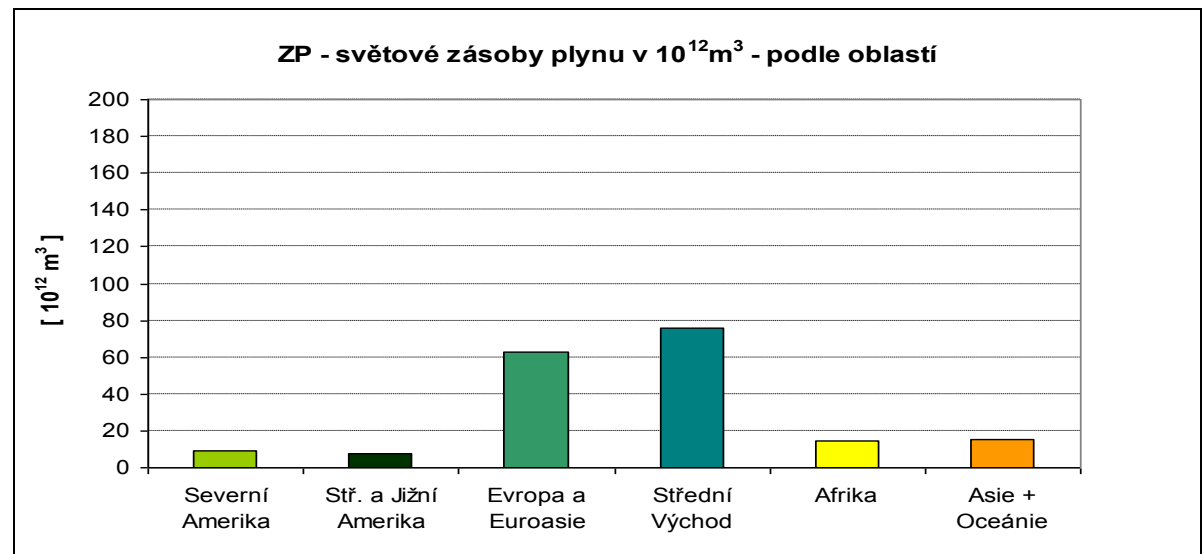
Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

4. Zásoby zemního plynu ve světě se díky rostoucí spotřebě rychle vyčerpávají a jejich životnost je kratší než u ropy a uhlí.

Ověřené zásoby plynu ve světě k roku 2008, dosahují podle renomované těžební firmy British Petrol, výše 185 bilionů m^3 [$10^{12} m^3$]. Jejich rozmístění ve světových regionech je ale značně nerovnoměrné. Největší zásoby zemního plynu se nacházejí v oblasti Středního východu, v oblasti Evropy (naleziště v Severním moři) a v oblasti Eurasie (Rusko – na Sibiři a v zemích ležících ve Střední Asii).

Rozmístění ověřených zásob zemního plynu ve světě k roku 2008 uvádí tabulka a ukazuje graf.

Zásoby zemního plynu podle oblastí	Rok 2008 [biliony m^3]
Severní Amerika	8,9
Jižní a Střední Amerika	7,3
Evropa a Eurasie	62,9
Střední Východ	75,9
Afrika	14,6
Asie a Oceánie	15,4
Celkem	185,0



Jiné zdroje uvádějí i vyšší objemy zásob plynu, až 400 bilionů m^3 , když započítávají i zásoby zemního

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

plynu pravděpodobné (tj. zásoby na ložiscích méně prozkoumaných, či dosud technicky nevybavených). Vedle toho se hovoří i o potenciálních zásobách, tzv. nekonvenčních zdrojů plynu, kam patří velké zásoby hydrátů metanu, nacházející se u dna oceánů, s dosud ale nevyvinutým způsobem těžby.

Pokud se podíváme na vývoj stavů zásob zemního plynu v čase uvidíme, že stavy ověřených zásob neklesají, ale i přes rostoucí těžbu naopak trvale rostou. Na počátku 70. let, kdy se rodily první koncepce o přepravě plynu z nalezišť v bývalém SSSR do západní Evropy a Československa, činily ověřené světové zásoby zemního plynu jen 39 bilionů m³, v roce 1980 dosahovaly výše cca 80 bilionů m³, v současné době jsou ověřené zásoby zemního plynu o více jak 100 bilionů m³ vyšší. Tento nárůst způsobuje intenzifikace průzkumných prací, jejichž výsledkem jsou objevy nových ložisek zemního plynu a dále rozvoj a intenzifikace metod těžby plynu, jako je těžba z břidlic, těžba ve větších hloubkách, ale i v místech dříve pro těžbu nevhodných (dna moří a oceánů, arktické oblasti apod.). Lze předpokládat, že k objevům nových ložisek zemního plynu i ke zlepšování metod jeho těžby bude docházet i nadále.

K největším přírůstkům zásob zemního plynu došlo v nejvýznamnějších oblastech zásob zemního plynu, v oblasti Středního Východu a v oblasti Evropy a Eurasie.

5. Zemní plyn sice nazýván palivem 21. století, ověřené zásoby zemního plynu ale tak dlouho nevydrží.

Jde o správné vyjádření životnosti zásob. Prostým podílem současného stavu ověřených zásob zemního plynu a ročních těžeb z ložisek dostaneme cca 60 let, což je daleko ke slibovanému století. Toto číslo však není konstanta – jednak těžba plynu dále poroste a na druhé straně geologický průzkum bezesporu najde, ověří a zpřístupní další ložiska zemního plynu - to bude znamenat přírůstek ve všech kategoriích zásob (pravděpodobných i ověřených). Zlepší se i technologie a intenzita těžby ložisek zemního plynu. Těmito kroky se životnost zásob plynu prodlouží. Např. pokud by se dnešní výše pravděpodobných zásob plynu dělila dnešní těžbou byla by jejich životnost 125 let.

Země jako planeta však má svůj rozměr, její možnosti v poskytování zdrojů jsou omezené. Tzn. i ložiska plynu budou jednou vyčerpána. To však aktuálně nehrozí a pro řadu příštích mnoho desetiletí bude zemního plynu v ložiskách dostatek. Pravdou ale je, že tak, jak se budou odčerpávat jednotlivá ložiska, bude potřeba operativně měnit napojení na nová ložiska. K tomu je potřeba rozvíjet fungující tranzitní síť plynovodů a strategicky jednat se zainteresovanými stranami, aby byla zajištěna obchodní stránka věci.

6. Zemní plyn je v ČR součástí energetického mixu, jeho spotřeba však stagnuje.

V 90. letech spotřeba zemního plynu v ČR dynamicky rostla, v důsledku státní podpory plošné plynofikace země a podpory náhrady zastaralých uhelných spotřebičů. Cílem bylo diverzifikovat strukturu spotřeby zdrojů energie a přispět ke zlepšení stavu ovzduší. Z téměř 6 mld. m³ v roce 1994 vzrostla jeho spotřeba na v roce 2000 na téměř 10 mld. m³, poté se růst spotřeby zastavil a došlo i

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

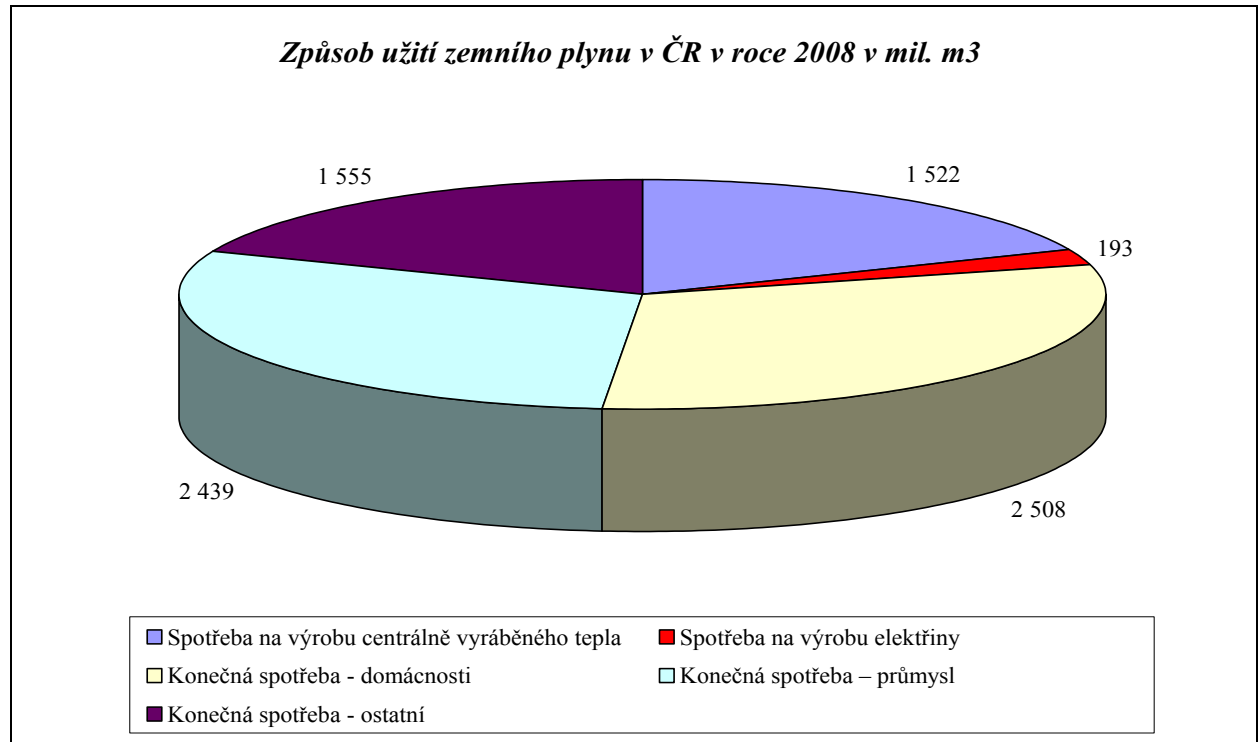
k mírnému poklesu. V roce 2009, mj. i vlivem ekonomické krize, dosáhla spotřeba zemního plynu výše 8,2 mld. m³. V současné době se zemní plyn v ČR podílí cca 16% na spotřebě primárních zdrojů energie a 20% na konečné spotřebě energie. Další nárůst spotřeby zemního plynu se očekává v důsledku výstavby nových plynových elektráren v příští dekádě.

7. Zemní plyn není v ČR spotřebováván v jednotlivých oblastech jeho užití stejně.

Ve struktuře spotřeby zemního plynu jsou nejvýznamnější dva přibližně stejně velké směry užití. Prvním je spotřeba zemního plynu v průmyslu (pece ve sklárnách, v keramickém průmyslu, ve výrobě stavebních hmot, varná zařízení potravinářském průmyslu a jiné technologické užití plynu), druhou skupinou jsou domácnosti, spotřebovávající zemní plyn pro individuální otop a vaření.

Na dalších místech je výroba dodávkového tepla v systémech CZT a spotřeba zemního plynu v organizacích obchodu a služeb. Spotřeba zemního plynu pro výrobu elektřiny je zatím malá, cca 2% jeho spotřeby, protože plyn je pro výrobu elektřiny dražším palivem než uhlí a jaderná energie. Připravované projekty nových plynových elektráren by toto užití zemního plynu v ČR měly zvýšit.

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny



8. ČR těží vlastní zemní plyn, jeho zvýšená těžba by mohla pokrýt domácí spotřebu.

Zásoby zemního plynu v České republice jsou velmi malé. Převládají zásoby zemního plynu karbonského. Tento plyn je geneticky svázan s černým uhlím oblastí Ostravska, ale využití jeho zásob je technicky složitější, než je tomu u zemního plynu naftového.

V roce 2008 bylo v ČR evidováno na všech ložiscích 28,2 mld.m³ zemního plynu, v tom bylo 26,2 mld.m³ zemního plynu karbonského. Na využívaných ložiscích bylo evidováno jen 5,1 mld. m³ zemního plynu, v tom 1,9 mil. m³ zemního plynu naftového a 3,2 mld. m³ zemního plynu karbonského, převážná část zásob plynu je tedy na ložiscích nevyužívaných. I když je možné, že se v ČR v budoucnosti více rozvine těžba i z ložisek zatím nevyužívaných, je absolutní celkové množství plynu v tuzemských zásobách malé. Těžba ZP plynu na ložiscích ČR činila v posledních letech cca 150 mil.m³ za rok. Z toho asi 50 mil. m³ pocházelo z karbonských ložisek a asi 100 mil. m³ z naftových ložisek na jižní Moravě.

9. ČR nemusí být závislá na dovozech zemního plynu.

Hlavním zdrojem v ČR spotřebovávaného zemního plynu je dovoz. Od roku 1996 se jeho dovozy drží na

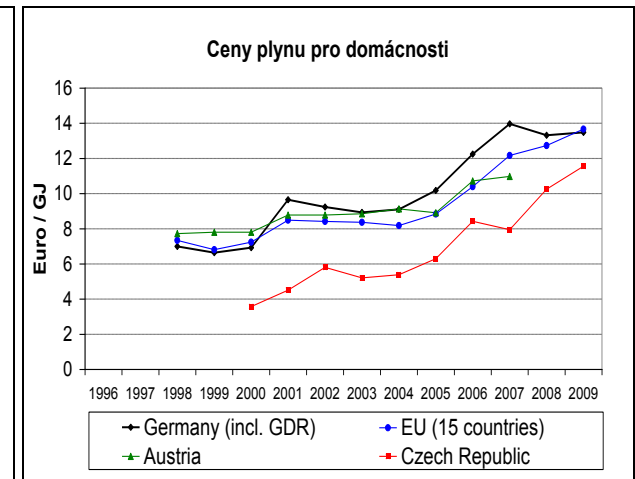
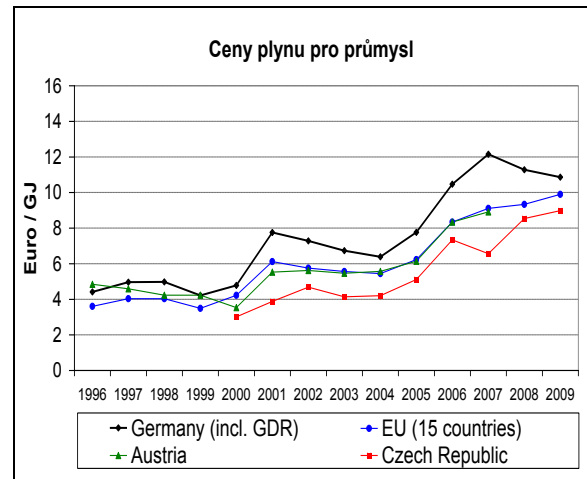
Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

- úrovni kolem 9 mld. m³, v roce 2009 činil dovoz 8,7 mld. m³. Obvyklá tuzemská těžba zemního plynu (150 mil. m³) představuje cca jen 1,5 - 1,7 % současné spotřeby zemního plynu. Bohužel i při eventuálním zintenzivnění těžby ZP z domácích ložisek, může být jeho domácí těžba jen velmi malým příspěvkem k zajištění jeho potřeb.
10. Vysoká závislost ČR na dovozu zemního plynu je rizikový faktor. Málo se dělá pro snížení této závislosti. Dodávky zemního plynu pro ČR jsou zajištěny prostřednictvím dlouhodobých kontraktů na dovoz ze dvou velkých producentů zemí, z Ruska (do roku 2035) i z Norska. Dnešní skladba dodávek zemního plynu: 75% z Ruska, 25% z Norska. ČR je v přepravě zemního plynu do Evropy tranzitní zemí, což je jedním z faktorů energetické bezpečnosti. S Ruskem je do roku 2035 podepsána rovněž dohoda o tranzitu plynu. Spolehlivost dodávek zemního plynu sice zpochybnila Rusko - Ukrajinská krize o dodávkách a tranzitu zemního plynu v lednu 2009, vyvolala však opatření proti jejímu opakování. Z důvodu zvýšení bezpečnosti dojde k další diverzifikaci přepravních cest do Evropy, což se bude týkat i ČR. Dojde k vybudování nových plynovodů, Nord Stream z Ruska do Německa, South Stream z Ruska do jižní Evropy, Nabucco ze Střední Asie do Evropy, propojovacího plynovodu Gazela, k výstavbě terminálů zkapalněného zemního plynu v Chorvatsku, v Německu i dalších podzemních zásobníků.
11. Zemní plyn by neměl být drahý, když ho převážnou část spotřebovávají domácnosti. Cena ZP se odvozuje od vývoje cen ropy a ropných produktů na světových trzích. To platí ale i pro černé energetické uhlí. Ceny černého energetického uhlí i zemní plyn kopírují s mírným časovým skluzem ceny ropy. V širším pohledu se dá říci, že vývoj cen ropy ovlivňuje i vývoj cen elektřiny. Nejvyšší světové ceny ropy, černého uhlí i zemního plynu byly dosahovány v roce 2008, poté došlo k jejich propadu. V roce 2009 byly naopak ceny nízké vlivem nízké poptávky v době ekonomické krize.
12. V poslední době jsou cenové nabídky nových potenciálních dodavatelů zemního plynu (např. ČEZ) nižší než ceny jeho standardních dodavatelů. Proč se všechny ceny zemního plynu nesníží? Tento proces nastal rozsáhleji v roce 2000. Na trhu je díky ekonomické krizi a nižším spotřebám plynu jeho nadbytek, což srazilo ceny okamžitých dodávek plynu na energetických burzách, které jsou tak nižší než ceny dlouhodobých kontraktů. Obchodník tak nakupí plyn levněji, sjedná si přepravu a je schopen nabídnout nižší cenu než dodavatel vázaný dlouhodobou smlouvou. Tento proces ale probíhá i u jiných forem energie (ropa, elektřina). Na nižších cenách profituje konečný spotřebitel. Tento stav však může být jen dočasný – po obnovení poptávky mohou i okamžité ceny plynu opět růst.
13. Ceny zemního plynu v ČR jsou v porovnání s jinými zeměmi zbytečně vysoké. Vyhodnocování cen zemního plynu provádí ročně např. agentura Eurostat, a to v položkách ceny plynu pro odběratele z průmyslové sféry a ceny plynu pro domácnosti. Obě porovnání uvádíme ve dvou grafech, ve kterých je zachycen vývoj cen zemního plynu ve vybraných zemích, v Německu, v Rakousku a za průměr zemí bývalé EU 15. Ceny na jednotku energetického obsahu v národních měnách jsou na EU/GJ přepočteny podle směnného kurzu.

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

Z grafů je patrné, že ceny zemního plynu pro domácnosti jsou všeobecně vyšší než ceny pro průmysl, což je dáno vyšší náročností distribuce, zejména rozvodu k drobným odběratelům a velkou sezónností jejich spotřeby. Naopak dodávky pro průmysl jsou charakteristické vyššími odběry a menší sezónností spotřeby.

Ceny zemního plynu podle směnného kurzu jsou v ČR nižší než u našich sousedů. Použijeme-li u cen plynu pro domácnosti přepočtení cen podle parity kupní síly, vyjdou ceny zemního plynu pro domácnosti v ČR vyšší než v našem okolí. Při nižších příjmech českých domácností a ne příliš rozdílných cenách plynu ve srovnávaných zemích jsou výdaje domácností za plyn (ale i za jiné formy energie) v ČR vyšší.



14. Zemním plynem lze snadno nahradit domácí tuhá paliva.

V současné době je v bilanci spotřeby primárních zdrojů energie ČR obsaženo přibližně 35 mil. tun hnědého uhlí, které se spotřebovává na výrobu elektřiny a 7 mil. tun hnědého uhlí, které se spotřebovává na výrobu dodávkového tepla (v soustavách CZT). Pokud jde o černé uhlí energetické, jde o 3,1 mil. tun pro výrobu elektřiny a o 1,5 mil. tun pro výrobu dodávkového tepla.

Pokud by se toto veškeré uhlí pro výrobu elektřiny a dodávkového tepla mělo nahradit zemním plynem v současných spotřebičích, zvýšila by se jeho roční potřeba (8,2 mld. m³) o dalších 18 až 19 mld. m³. Pokud by došlo k náhradě v moderních plynových spotřebičích, s vyšší účinností přeměny, byla by jeho nová potřeba vyšší o 10 až 11 mld. m³.

Plná a okamžitá výše uvedená náhrada tuzemského uhlí zemním plynem při výrobě elektřiny a dodávkového tepla by zvýšila hodnotu ročního dovozu zemního plynu z dnešních cca 60 mld. Kč o dalších 130 – 135 mld. Kč.

Tato záměna by velmi zdražila jak ceny vyráběné elektřiny, tak ceny dodávkového tepla (až na dvojnásobek). Vedla by k rozpadu velkých soustav centrálního zásobování teplem, zásobovaných teplem

Zemní plyn, jeho zdroje, možnosti použití a jeho ceny

- z energeticky účinných a ekologicky ošetřených tepláren a k výstavbě mnoha malých plynových zdrojů v malých domovních kotelnách.
Z technického hlediska by takové nové potřeby zemního plynu nebyly přepravitelné ve stávající přepravní a distribuční soustavě, které by se musela zásadně přestavět.
Z hlediska životního prostředí by došlo k enormnímu zatížení životního prostředí především emisemi dusíku z tisíců nových malých plynových zdrojů.
15. Dovoz zemního plynu do ČR je vzhledem k vysokému smluvnímu zajištění zcela bezpečný. ČR nemá při volbě zdroje zemního plynu, vzhledem k nedostatku domácích zdrojů zemního plynu, jinou možnost než jeho dovoz. Pro spolehlivé zásobování republiky zemním plynem je výhodou ČR její poloha při tranzitu zemního plynu z Ruska do západní Evropy, v budoucnosti i na ose sever – jih Evropy. Tranzitní poplatky hradí nemalou část v ČR spotřebovávaného zemního plynu. Principem budoucího rozvoje plynárenské soustavy v ČR bude diverzifikace dodávek plynu z různých zemí a z různých dopravních cest. Dalším prvkem který zvýší bezpečnost zásobování zemním plynem bude rozšíření kapacit podzemních zásobníků plynu, které by v budoucnosti mohly zajistit uskladnění až 40% roční spotřeby ČR.
16. Nikdo v ČR se nezabývá dlouhodobou podobou energetického mixu, vč. budoucí role zemního plynu. Otázkami spolehlivých a dlouhodobě bezpečných dodávek energie se zabývá Státní energetická koncepce ČR, která stanovuje – v souladu se zněním §3 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií – strategické cíle státu v energetickém hospodářství s výhledem na 30 let. V současné době platí Státní energetická koncepce z roku 2004, MPO připravilo návrh na její aktualizaci. Tu ale projedná až nová vláda. Podíl zemního plynu na celkové spotřebě zdrojů energie by se do roku 2030 měl zvýšit na 20%, v roce 2050 na 32%. Zemní plyn by měl výrazněji vstoupit i do výroby elektřiny.