**Zkapalněný zemní plyn v dopravě**

Praha (24. listopadu 2015) – **Zkapalněný zemní plyn (LNG) jako palivo dosáhne do roku 2035 významného podílu v dopravě. Jeho největší potenciál je v silniční dopravě, kde se roční poptávka podle údajů CEDIGAZ odhaduje na 96 milionů tun za rok (MTPA). V Evropě je dnes asi 80 LNG stanic, během příštího roku by se mělo otevřít v Evropě dalších 50. Do jejich výstavby se chystají i společnosti v České republice. V roce 2016 budou již v ČR první LNG stanice. Do pěti až deseti let by se měl LNG v ČR začít využívat velmi výrazně, a to zejména pro nákladní a autobusovou dopravu, a v roce 2030 se odhaduje, že bude u nás jezdit nejméně 1 300 LNG vozidel. Největší výhodou LNG v dopravě je celkový dojezd vozidel až 1200 kilometrů.**

Zemní plyn lze v dopravě využívat jak ve formě stlačeného plynu CNG (compressed natural gas), tak ale i ve formě zkapalněného plynu LNG (liquified natural gas). K praktickému využití LNG došlo poprvé v 50. letech v SSSR, kde plyn u nalezišť u Azovského moře byl použit k pohonu zemědělských traktorů. Dnes se využívá LNG nejvíce v pozemní silniční dopravě a soustředí se na těžká nákladní vozidla. V Evropě se registrují už každý rok stovky těžkých tahačů na LNG. Výhoda úspory nákladů (ve srovnání s naftou) je v přepravním průmyslu silný argument. Nejvíce LNG vozidel jezdí v Číně, USA, Austrálii atd., v Evropě pak vozy na LNG jezdí ve Skandinávii, Španělsku, zemích Beneluxu, Velké Británii nebo Turecku. Podle Národního akčního plánu čistá mobilita by mělo jezdit i v ČR do roku 2030 asi 1 300 LNG vozidel. „Poptávku po LNG nastartoval nástup emisní normy Euro 6, která zpřísňuje limity výfukových exhalací. Řešením pro dopravce je právě zkapalněný plyn," říká Hugo Kysilka, marketingový ředitel společnosti Vemex, která plánuje pomoci Gazpromu Germania při výstavbě prvních LNG stanic v ČR a na Slovensku.

V Evropě je dnes asi 80 LNG stanic. Aby se mohla dálková nákladní doprava na LNG rozšířit napříč Evropou, musí být nejprve zřízena dostatečná infrastruktura LNG stanic. A tak vznikl projekt tzv. Modrých koridorů, nabízejících síť LNG stanic pro těžká vozidla. Už do konce roku 2016 by se mělo otevřít v Evropě nejméně dalších 50 LNG stanic, z čehož 2–3 by měly být právě v ČR a na Slovensku. Svůj podíl na tom má v roce 2014 schválení Evropské Směrnice o zavedení infrastruktury pro alternativní paliva a následně Národní akční plány členských zemí. Do pěti let tak počítá i u nás Národní akční plán čistá mobilita s výstavbou nejméně 5 LNG stanic ve vzdálenosti nejdále 400 km od sebe. „Pro celou Českou republiku by stačily tři stanice rozmístěné u hlavních tahů, popřípadě může zde být umístěna i zkapalňovací jednotka,“ říká Jiří Šimek, místopředseda Rady Českého plynárenského svazu (ČPS).

Nejnovější vládní zpráva francouzského Ministerstva energetiky a životního prostředí (vydaná začátkem listopadu) uvádí, že rozvoj LNG jako silničního paliva je tím nejefektivnějším způsobem, jak splnit nové ekologické normy stanovené evropskou legislativou. Podle zprávy se pomocí využití LNG dá dosáhnout snižování i emisí skleníkových plynů, o kterých se za pár dní bude diskutovat právě na konferenci o změně klimatu v Paříži (COP 21). „Silniční doprava, která je největším přispěvatelem emisí, může pomocí LNG a předem definovanými koridory mít největší vliv na snížení emisí v Evropě," říká Jiří Šimek, místopředseda Rady ČPS. LNG má emise oxidu uhličitého nižší až o 20 procent, emise oxidu síry až 100 procent, oxidů dusíku až o 90 procent a pevných částic až o 99 procent. Hlučnost motoru je o 50 procent nižší.

Největší výhodou LNG je, že kapalný zemní plyn zaujímá cca 600 krát menší objem než plynný zemní plyn. Zkapalněním se tedy objem zemního plynu zmenší třikrát více než při stlačení, a vůz na LNG dojede třikrát dále, než vozidlo se stejně velkou nádrží na CNG.

Z Prahy tak kamion nebo autobus dojede na jedno natankování například až do Paříže. Toho již využívají společnosti jako např. DHL, UPS, Coca‐Cola, Tesco, Rolande, ASDA, Simon Loos, VOS Logistics aj. Na trhu jsou LNG vozy značky Iveco, chystá se vozy vyrábět i Volvo, Scania, MAN aj.

„Kamionová doprava na LNG bude velmi rychle přibývat, protože zde jsou úspory pro soukromé společnosti opravdu výrazné a návratnost velmi krátká. Velkým lákadlem pro dálkovou dopravu je fakt, že vozy na LNG uspoří 25 procent nákladů na naftu," říká Hugo Kysilka ze společnosti Vemex. Velmi úspěšně se LNG také využívá pro vozové parky technických služeb nebo chladírenských aut, kde kapalný plyn slouží nejen jako pohonná látka, ale při odpařování i jako dodavatel chladu. Nevýhodou paliva LNG bohužel je, že i přes tepelně izolovanou nádrž, se plyn při delší odstávce z vozidla odpařuje. Z tohoto důvodu není LNG vhodný pro osobní dopravu. LNG se díky menšímu objemu využívá i v lodní dopravě. Jedná se především o využití jako pohon tankerů, přepravujících po moři LNG na dlouhé vzdálenosti. První loď tohoto typu byla uvedena do provozu již v roce 1964. Kromě silniční a námořní dopravy má pak LNG další využití i v železniční dopravě.

LNG v dopravě není zatím u nás vůbec rozšířeno, ale Česká republika má k úspěšnému využití LNG několik výrazných předpokladů. Leží ve středu Evropy a projíždí přes její území velká část dopravy přepravních firem,“ říká Jiří Šimek, místopředseda Rady ČPS a současně místopředseda představenstva společnosti E.ON Energie, která také výstavbu LNG stanic v ČR plánuje.

V České republice má sídlo jeden z nejvýznamnějších evropských dodavatelů LNG technologie a tím je společnost Chart Ferox Děčín. „Čerpací staniceLNG se vyznačují jednoduchou konstrukcí, tichým chodem, nízkými investičními náklady, nepatrnou energetickou náročností na samotné stanici a nízkými náklady na její údržbu,“ říká Jan Kurel ze společnosti Chart Ferox, která je celosvětově uznávaným výrobcem kryogenních zařízení na skladování, dopravu a distribuci zkapalněných technických plynů, a to převážně na LNG.

Výhled pro LNG jako palivo pro dopravu je velmi pozitivní. Podle zprávy Mezinárodní plynárenské unie (IGU) rostou od roku 2000 dodávky LNG nejrychleji ze všech jiných zdrojů plynu, při průměru kolem 7 procent ročně a LNG bude dále zvyšovat svůj podíl na trhu s plynem nejméně do roku 2020. Do Evropy bylo už v roce 2013 dodáno 51,5 mld. m3 LNG, tedy přibližně jedna osmina veškerého importovaného plynu. Katar, který je největším vývozcem LNG na světě, vyvezl v roce 2014 téměř 77 milionů tun LNG, což byla přibližně jedna třetina celosvětové dodávky. "Celosvětově obchod LNG dosáhl 241,1 milionů tun v roce 2014 a vzrostl o 4,3 miliónu tun oproti roku 2013. To byla druhá nejvyšší dosažená hodnota, těsně za 241,5 milionu tun obchodovaných v roce 2011," píše se ve zprávě. Dle předpokladů se podíl LNG v energetickém mixu EU bude v roce 2035 pohybovat okolo 23 procent.

Pro získání LNG můžeme buď potrubní zemní plyn zkapalnit, nebo nakoupit LNG v některém z evropských přijímacích LNG terminálů a následně do ČR dopravit silničními cisternami, cisternami po železnici (nebo případně na lodi). Další variantou, při které se spojuje využívání CNG i LNG v dopravě, jsou tzv. LCNG stanice. LCNG jsou stanice CNG, které pro výrobu CNG využijí LNG.

LNG je zkapalněný plyn při mínus 162 °C a tvoří namodralou, průzračnou kapalinu s minimální viskozitou.

LNG jako zkapalněný plyn se v přírodě téměř nevyskytuje. Po vytěžení je zkapalněn a tankery dopravován na odbytiště. V cílovém terminálu se přečerpá do zásobníků, ze kterých se postupně odpařuje a dodává do plynovodního potrubí. LNG je tedy zemní plyn jako každý jiný, jako potrubní, stlačený nebo břidlicový, jen finálně za účelem transportu zkapalněný.

Zkapalněný zemní plyn se převáží v superizolovaných dvouplášťových nádobách při poměrně nízkých tlacích (do 10bar). Návěsová cisterna pojme kolem 22 tun zkapalněného zemního plynu. Kompaktnost paliva umožňuje nízkou hmotnost a malý objem nádrží, což má příznivý dopad na užitkové vlastnosti vozidla i na zvětšení jeho dojezdu. Velkou předností **LNG** technologie je nezávislost čerpacích stanic na rozvodu potrubního plynu. Tyto stanice mohou stát kdekoliv. Čerpací stanice**LNG** se vyznačují jednoduchou konstrukcí, tichým chodem, nízkými investičními náklady, nepatrnou energetickou náročností na samotné stanici a na rozdíl od CNG stanic velmi nízkými náklady na její údržbu.

**Plnící stanice LNG:**

Plnící stanice jsou ve své podstatě velmi příbuzné plnícím stanicím LPG s tím rozdílem, že plyn je přepravován a skladován v kryogenních nádržích při velmi nízkých teplotách -160 až -170 °C a tomu odpovídá použitá technologie. K chlazení zásobníků zkapalněného zemního plynu ve stanicích se s výhodou používá kapalný dusík. Tím odpadají problémy s odparem plynu a jeho uchováváním ve stlačeném stavu.

**Plnící stanice LCNG (LNG i CNG):**
Plnící stanice LCNG nevyžadují plynovou přípojku a jsou energeticky méně náročné než CNG stanice. Musejí však být pravidelně zásobovány zkapalněným zemním plynem pomocí silničních přepravních cisteren. Základem stanice je kryogenní nádoba se zásobou zkapalněného a podchlazeného zemního plynu – LNG. Plyn je pomocí čerpadla dopravován pod vysokým tlakem do výparníku, odkud již v plynném stavu plní tlakový zásobník CNG, dále je stanice stejná jako CNG.