**Rozdíly mezi LPG a CNG**

**Přemýšlíte nad alternativním pohonem pro svého plechového miláčka? Auta na plyn dosahují zhruba polovičních provozních nákladů než ty s benzinovým motorem. Existují dva pohonné systémy – vozidla na LPG a CNG. Zjistěte, jaké jsou mezi nimi rozdíly.**

 **LPG a CNG se liší původem**

Zkratka LPG znamená **Liquified Petroleum Ga**s, tedy zkapalněný ropný plyn. Ten **vzniká jako vedlejší produkt při těžbě a zpracování ropy**. V minulosti byla tato směs plynu známá pod názvem propan-butan. Využívá se pro vaření, topení a svícení, kdy se nejčastěji plní do plynových lahví, ale je rovněž oblíbeným alternativním palivem pro vozidla. **Do nádrže auta se tankuje v kapalném skupenství.** LPG je plyn těžší než vzduch, takže při jeho úniku nedojde k jeho samovolnému odvětrání. Z toho důvodu mají [**auta na LPG**](https://www.plyn.cz/auto-na-lpg) zakázaný vjezd do podzemních garáží.

CNG znamená **Compressed Natural Gas**, to je stlačený zemní plyn. **Můžete se setkat také s variantou BioCNG**, v tom případě se jedná o stlačený biometan. Zemní plyn se dlouhá léta používal pro vaření a ohřev vody v domácnostech, ale v posledních době získal na oblibě jako palivo pro vozidla produkující velmi nízké emise. Evropská unie ho označila jako jednu ze surovin, které by se měly využívat k alternativnímu pohonu s cílem snižovat množství CO2 v atmosféře. Navíc v případě BioCNG se jedná o obnovitelný zdroj energie – biometan se vyrábí z odpadů ze zemědělské výroby nebo čističek odpadních vod.

CNG se **tankuje do nádrže v plynném skupenství** pod velkým tlakem až 200 barů. Obavy z výbuchu však nejsou na místě. Zásobníky umístěné v autě jsou konstruovány na tlak až dvojnásobný. CNG je lehčí než vzduch, takže v případě úniku se samovolně odvětrá.

Oba plyny mají společné **velmi nízké náklady na provoz vozidel**, která pohánějí. Toho je docíleno především díky zvýhodněné sazbě spotřební daně, kterou se česká vláda zatím rozhodla zachovat i do budoucna. S plynovým pohonem můžete jezdit za přibližně 1 Kč/km.

 **CNG dosahuje vyšší kvality i výkonu**

Princip fungování plynového pohonu vozidla na LPG a CNG se mírně liší. Zatímco auto **po přestavbě na LPG ztratí část svého výkonu a spotřeba vzroste o přibližně 10–20 %, CNG může být naopak ještě účinnější než benzinový motor**. Toho docílí zejména auta, která jsou na CNG pohon vybavena rovnou v tovární výrobě. Na druhou stranu **přestavba auta na LPG je téměř dvakrát levnější**. Podle typu motoru a počtu válců stojí úprava z benzinového modelu zhruba 20–30 tisíc korun. U přestavby na CNG nebo zakoupení nového auta na stlačený zemní plyn sáhnete do peněženky pro alespoň 50 tisíc korun. Instalace pohonu CNG navíc omezuje zavazadlový prostor. Naopak nádrž na LPG lze zpravidla umístit do prostoru rezervy a velikost kufru nijak nezmenší.

Rozdíl tkví také v kvalitě paliva. **Zatímco LPG dosahuje rozdílné jakosti, CNG má předepsané oktanové číslo 130.** To zaručuje nejen stabilní kvalitu plynu, ale zároveň tichý chod motoru a zvýšení odolnosti paliva k samozápalu. V rámci Evropy se zásadně liší i složení propanbutanové směsi. LPG se skládá ze směsi propanu, propylenu, butanu a butylenu, ale přesný poměr se odlišuje v každém regionu.

V Německu se LPG z velké části skládá z propanu a propylenu, ale třeba ve Francii převládá ve složení butan a butylen. Právě složení dané směsi má vliv na spotřebu paliva, ale i hlučnost motoru. **Poměr směsi se mění dokonce i v rámci České republiky.** Zatímco v letních měsících je poměr směsi 40 % propan a 60 % butan, v zimě musí řidiči tankovat tzv. zimní LPG, jenž obsahuje vyšší podíl propanu (asi 60 % propanu a 40 % butanu). Při nízkých teplotách lze totiž butan jen obtížně zplyňovat.

 **LPG má hustší síť čerpacích stanic**

LPG si získalo na popularitě zejména v 90. letech a následně v době, kdy se cena benzinu vyšplhala až ke 40 Kč za litr. Díky tomu vznikla v České republice široká síť čerpacích stanic, momentálně natankujete LPG na více než [**800 místech**](https://www.levnelpg.cz/lpg-stanice/). Dostupnější jsou i servisy, které zároveň nabízí realizaci přestavby. Tankování CNG zatím nabízí pouze necelé dvě stovky [**plnicích stanic**](https://www.cng.cz/stanice).

Problém s nedostatkem čerpacích stanic měly zmírnit domácí a firemní plničky, ale bohužel se jedná o řešení, které se vyplatí pouze minimu řidičů. Pořizovací cena plničky se pohybuje kolem 150 tisíc korun, takže přichází v úvahu spíše pro firemní flotily, ale další nevýhodou je dlouhá doba tankování až 3 hodiny.

Podobný poměr čerpacích stanic najdeme i v **Německu, kde připadá na 6 500 LPG stanic pouze tisícovka CNG plnicích míst**. Na druhou stranu se obvykle nemusíte obávat, že když vám dojde plyn, budete muset volat odtahovku. Většina aut na CNG má bivalentní pohon a zachovává si rezervní nádrž na benzin. Když plyn dojde, můžete jednoduše přepnout na benzinový pohon.

Je také důležité podotknout, že do budoucna **lze očekávat nárůst počtu CNG tankovacích míst**. Stlačený zemní plyn získal podporu jako alternativní nízkoemisní palivo a nákup vozidel s tímto pohonem plánuje v příštích pěti letech i česká státní správa.

Cena LPG na čerpacích stanicích se v současné době pohybuje kolem 13–14 korun za litr. Za CNG aktuálně zaplatíte cca 24 Kč/kg. **I když tak vypadá při tankování na první pohled CNG dráž, není tomu tak.**Cena 24 Kč/kg odpovídá zhruba 19 Kč/m3, což je ekvivalentem jednoho litru benzinu. Navíc spotřeba vozidla s CNG pohonem odpovídá benzinovému motoru. Naopak litr LPG natankujete levněji, ale spotřeba auta po přestavbě stoupá. V konečném přepočtu na cenu za 1 km dosahují oba plyny přibližně stejných provozních nákladů.

##  Co je to LNG?

LNG je ekonomická a ekologická alternativa nafty, proto je ideálním alternativním palivem pro těžkou nákladní dopravu.

**Jedná se o zkapalněný zemní plyn** (Liquefied Natural Gas), který vzniká ochlazením a kondenzací zemního plynu do kapalného stavu. Ochlazení zemního plynu probíhá na velmi nízkou teplotu, přibližně na -160 °C.

Zkapalněný zemní plyn zaujímá přibližně 600x menší objem než plynný, což je jeho velkou výhodou nejen při skladování a přepravě, ale také při využití v nákladní dopravě. Na jednotlivá odbytiště se přepravuje prostřednictvím speciálně upravených tankerů.

LNG je stejně jako zemní plyn tvořen z největší části metanem (90 – 100 %), dále obsahuje zbytky etanu, propanu, vyšších uhlovodíků, dusíku a dalších plynů. Před tím, než dojte ke kapalnění zemního plynu, je nutné jej vyčistit od nežádoucích příměsí. Jeho spalné teplo (výhřevnost) se obvykle pohybuje kolem 55MJ/kg. Jedná se o namodralou, netoxickou, nekorozivní, průzračnou kapalinu s minimální viskozitou.

###  **LNG v Evropě**

LNG je spolehlivá a prověřená technologie, kterou dopravci v západní Evropě již využívají. V současnosti jezdí po evropských silnicích na LNG více než 6 000 vozidel, které mohou tankovat u více než 200 LNG čerpacích stanic. Nejvíce jich je v Itálii, Španělsku, Francii a Nizozemí. Evropská síť se rychle rozšiřuje a to o desítky dalších stanic ročně. První stanice brzy vyrostou i v Česku.

###  **Pro koho je LNG vhodné?**

LNG je dnes jedna z nejzajímavějších forem energie využívaná v dálkové silniční dopravě, v lodní a železniční dopravě, stejně tak v průmyslu při energetických a tepelných procesech v podnicích mimo distribuční síť zemního plynu.

V místních podmínkách České republiky je zcela zásadní využití LNG v rámci silniční dopravy jako ideální palivo pro těžká nákladní vozidla. LNG je tak efektivním řešením pro dopravce, logistické společnosti, či technické služby.

Provozujete vozový park nákladních automobilů a uvažujete o jeho modernizaci? Pak by vás mohl zaujmout pohon na LNG, tedy ekonomická a ekologická alternativa nafty. V porovnání s naftou je nejen šetrnější, ale i ekonomičtější. Dojezd na jedno načerpání dosahuje u LNG vozů klidně až 1 ‍500 kilometrů.

 **Víte, že:**

* Kamion nebo autobus na LNG dojede na jedno natankování z Prahy například až do Paříže.
* Natankovat vůz palivem LNG trvá jen 5–10 minut. Jde tedy o srovnatelný čas jako tankování běžných nákladních vozů.

Než je zemní plyn zchlazen a zkapalněn, je zapotřebí z něj odstranit nežádoucí příměsi, jako jsou oxid uhličitý, sirovodík, dusík, voda a těžké uhlovodíky. Takto upravený čistý plyn se skládá přibližně z 95 % a více metanu, ostatní složky jsou v zastoupeny do 5 %.

 Milan Haminger, BiGy Brno 2022©