**Co je zemní plyn**

### Zásoby zemního plynu

### a) celkové zásoby

Celkové zásoby zemního plynu s odhadem 511 tisíc miliard kubických metrů mají životnost až 200 let.

### b) prokázané (prověřené) zásoby

které jsou ekonomicky těžitelné při současné technické úrovni, dosahují 164 tisíc miliard krychlových metrů a vydrží při současné těžbě do roku 2060.

### c) pravděpodobné zásoby

jsou zásoby objevené na ložiscích, vykazujících velmi vysokou pravděpodobnost, že budou vytěžitelná za ekonomických a technických podmínek podobných těm, které jsou u prověřených zásob. Pravděpodobné zásoby dosahují výše 347 000 mld. m3. Mezinárodní plynárenské unie uvádějí, že při zohlednění i prokázaných i pravděpodobných rezerv lze v roce 2006 uvažovat s životností světových zásob zemního plynu dle vývoje spotřeby 136 až 156 let (některé odhady uvádějí až 200 let).

### d) potenciální zásoby

Mezi tyto zdroje patří především hydráty metanu, což je pevná substance podobná sněhu, tvořená 20 % metanu a 80 % vody. Hydráty se nacházejí v zemské kůře pod dnem oceánů. V současné době lze tvrdit, že zásoby zemního plynu v podobě hydrátů činí cca 21 000 000 mld. m3

### Vznik zemního plynu

Na vznik zemního plynu existuje více teorií. Jelikož se zemní plyn vyskytuje velice často spolu s ropou (naftový zemní plyn) nebo s uhlím (karbonský zemní plyn), přiklánějí se teorie jeho vzniku nejčastěji k tomu, že se postupně uvolňoval při vzniku uhlí nebo ropy jako důsledek postupného rozkladu organického materiálu.

### Přeprava a uskladnění

### 1) Těžba a úprava

Zemní plyn naftový je zpravidla uložen v pórovitých horninách ohraničených nepropustnými vrstvami a vodou, kde se jako specificky lehčí látka nahromadil v průběhu tisíců let nad vrstvami ropy nebo vody. Zemní plyn se těží vrty vedenými přímo do pórovitých vrstev ložisek, která se nacházejí většinou v hloubce do 3 km pod povrchem země. Plyn se však těží i z daleko větších hloubek až kolem 8 km. Zemní plyn se těží jak z ložisek na pevnině (Rusko, Alžírsko, Nizozemsko), tak z ložisek, které se nacházejí pod mořským dnem (např. v Severním moři).

Vytěžený zemní plyn je nutno před jeho dálkovou dopravou upravit na takovou kvalitu, aby ho bylo možné bez dalších úprav komerčně využívat. Technologie čištění je závislá na složení plynu. Zemní plyn se často těží z ložisek společně s ropou, takže obsahuje vysoké podíly vyšších uhlovodíků.

Dále zemní plyn zpravidla obsahuje látky, které by mohly negativně působit na distribuční systémy. Jsou to v prvé řadě voda a sirné látky, které by mohly způsobovat korozi zařízení. Vysoký obsah vlhkosti může být příčinou ucpávání plynovodů, protože s metanem může voda za určitého tlaku a teploty tvořit pevné hydráty. Vytěžený zemní plyn dále obsahuje prach, který by mohl být příčinou poruch kompresorových nebo regulačních stanic. Každý zemní plyn se po těžbě suší a zbavuje pevných částic (prachu), případně se odstraňují vyšší uhlovodíky a sirné látky, pokud jsou přítomny.

### 2) ****Dálková přeprava****

Dálková přeprava je díky vzdálenostem, na které se dnes zemní plyn přepravuje, nejnáročnějším článkem řetězce cesty zemního plynu od ložiska k zákazníkovi. Upravený zemní plyn je možné přepravovat potrubím nebo ve zkapalněném stavu tankery přes moře.

Např. do Evropy je takto dodáván stlačený zemní plyn (CNG, PNG) a zkapalněný zemní plyn (LNG) z Alžírska, Nigérie nebo Austrálie. Zemní plyn se na pobřeží stlačí nebo zkapalní (zkapalněním zmenší zemní plyn svůj objem cca 600x) a přečerpá do tankeru. V cílovém terminálu se přečerpá do zásobníků, postupně se odpařuje a dodává do plynovodních systémů.

### ****3) Zásobování Evropy****

Z pohledu zásobování Evropy jsou vedle zásob na území Ruska důležité zásoby v kontinentálním šelfu Severního moře. Zde se nachází cca 80 % evropských zásob zemního plynu (kromě ložisek na území bývalého Sovětského svazu). Z těchto ložisek byla zahájena těžba v šedesátých letech minulého století a v současné době je zde těženo cca 200 mld. m3 zemního plynu ročně.

Pro vývoj zásobování Evropy byla významná první polovina sedmdesátých let minulého století, kdy byla zahájena výstavba dálkových plynovodů z tehdejšího Sovětského svazu do zemí západní Evropy. Přes území Československa tak začal proudit ruský zemní plyn nejprve do Rakouska (v roce 1972) a následně i do SRN (v roce 1973).

Rusko  
Zemní plyn je těžený v západosibiřských oblastech Ruska (nejznámější naleziště jsou v Urengojské a Jumburské oblasti) a do Evropy proudí plynovody přes území Polska a Slovenské a České republiky. V České republice je zemní plyn z Ruska označován jako tranzitní zemní plyn. Podle složení patří tranzitní zemní plyn mezi plyny typu H.

Norsko  
Zemní plyn těžený v norském sektoru Severního moře proudí na pevninu soustavou podmořských plynovodů, které vedou na území Německa. To je také největším odběratelem norského plynu. Tento plyn patří mezi plyny typu H a na rozdíl od ruského zemního plynu má větší podíl vyšších uhlovodíků a tím i vyšší spalné teplo.

Alžírsko  
Alžírsko je největším producentem zemního plynu na africkém kontinentu. Do Evropy se zemní plyn dodává buď systémem podzemních plynovodů do Španělska a Itálie nebo ve zkapalněné formě zejména do Španělska, Francie a Itálie. Zemní plyn dodávaný z Alžírska patří mezi plyny typu H.

Nizozemí  
Nizozemí je nejvýznamnějším západoevropským dodavatelem zemního plynu. Plyn z ložiska Groningen patří mezi plyny typu L, tedy mezi plyny s nižším spalným teplem.

### 4) Zásobování České republiky

Hlavními dodavateli zemního plynu do České republiky jsou Rusko a Norsko. S producenty zemního plynu v těchto zemích byly ve druhé polovině minulého desetiletí podepsány dlouhodobé kontrakty na dodávky zemního plynu.

Dodávky zemního plynu z Ruska proudí na naše území přes Slovensko a na naše území vstupují přes předávací stanici v Lanžhotě. Naproti tomu dodávky norského zemního plynu vstupují na naše území přes předávací stanici Hora Sv. Kateřiny. V současné době se složení zemních plynů dodávaných od obou hlavních dodavatelů prakticky neliší.

Ze systému dálkové přepravy se dostává zemní plyn přes předávací stanice vnitrostátní soustavy. V předávací stanici **(např. Štramberk)** se nejen měří množství plynu odebraného z dálkového systému, ale také upravuje tlak plynu na hodnotu obvyklou v dané vnitrostátní síti.

Vnitrostátní síti je zemní plyn dopravován jednotlivým přímým odběratelům, většinou průmyslovým podnikům, a do měst a obcí.

### 5) Podzemní uskladňování

Exkurze Štramberk, 1983 uveden do provozu.

Uskladňovací kapacita: 450 000 000 m3

Celkový objem: 900 000 000 m3

Denně lze vytěžit až 7 000 000 m3

### Vlastnosti zemního plynu

**Tabulka - Vlastnosti zemního plynu**

|  |  |
| --- | --- |
| Výhřevnost | 34,08 MJ/m3 |
| Spalné teplo | 37,82 MJ/m3 |
| Hustota | 0,69 kg/m3 |
| Meze výbušnosti | 5 – 15 % |
| Zápalná teplota | 650 °C |
| Množství spalovacího vzduchu | 9,56 m3 vzduchu/ m3 ZP |
| Teplota plamene | 1 957 °C |

Zemní plyn je bezbarvý, sám o sobě nezapáchající, hořlavý plyn. Patří do skupiny topných plynů, využívá se k vytápění, vaření a ohřevu vody, v elektrárnách, teplárnách, v kogeneračních jednotkách a v dopravě (jako pohon motorových vozidel).  
Může se vyskytovat ve dvou formách. **CNG** (Compressed Natural Gas), což je stlačený zemní plyn při tlaku 200 barů a **LNG** (Liquefied Natural Gas), zkapalněný zemní plyn při teplotě -162 °C. Skládá se převážně z methanu a vyšších uhlovodíků s malou příměsí inertních plynů. Zemní plyn je nejedovatý, nedýchatelný a lehčí než vzduch.