

INFO | 10

ZEMNÍ PLYN

Klíčová součást energetiky, energie ukrytá pod zemí (str. 2)

NA PLYNOMĚRU m³ ?

Proč jsou na plynoměru m³, ale na faktuře kWh? (str. 5)

SYMGAS 2025

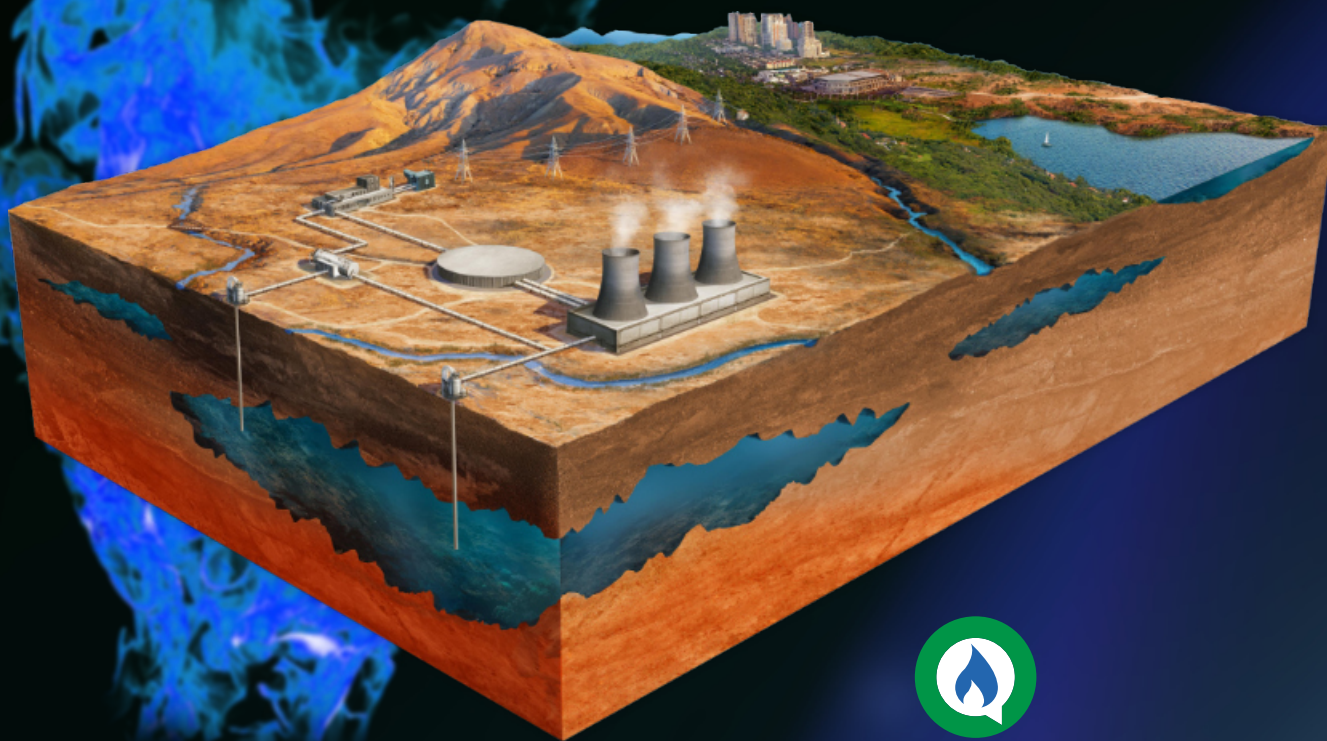
Shrnutí odborné plynárenské konference v Praze (str. 7)



 quantumas.cz



ZEMNÍ PLYN: KLÍČOVÁ SOUČÁST ENERGETIKY



ENERGIE UKRYTÁ POD ZEMÍ

Zemní plyn hraje klíčovou roli v současné energetice, kde slouží jako významný zdroj energie pro průmysl, domácnosti i dopravu. Jeho využití roste díky relativně nízké emisní zátěži oproti jiným fosilním palivům a jeho dostupnosti na globálním trhu. Vzhledem k neustálému vývoji v oblasti energetiky a geopolitickým změnám jeho význam nadále poroste jako důležitý zdroj paliva k výrobě elektrické energie.

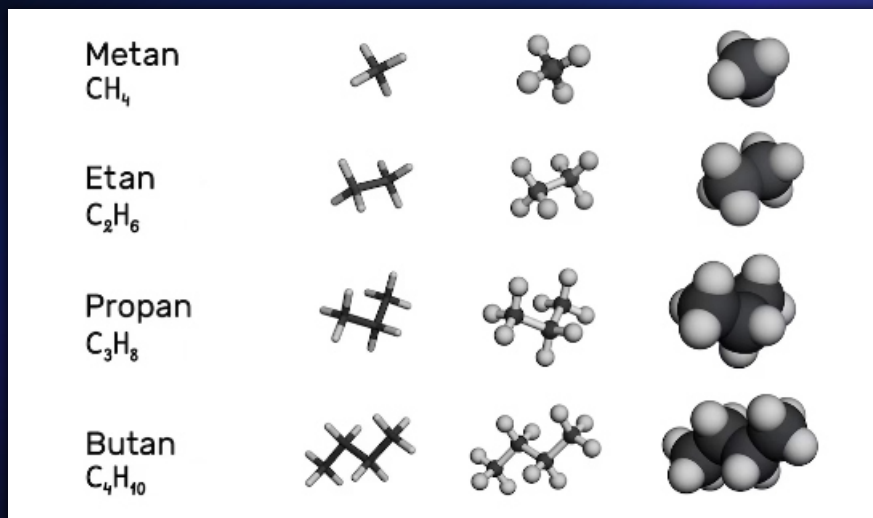
Jako přírodní surovina je **zemní plyn bez barvy, chuti a přirozeně také bez zápachu**. Aby bylo možné jej snadno detekovat v případě úniku, přidává se do něj **odorant**, který mu dodává charakteristický zápach. Díky své chemické struktuře a fyzikálním vlastnostem je široce využíván jak v konvenčních plynových elektrárnách, tak i jako surovina pro výrobu vodíku či syntetických paliv.

CHEMICKÉ VLASTNOSTI ZEMNÍHO PLYNU

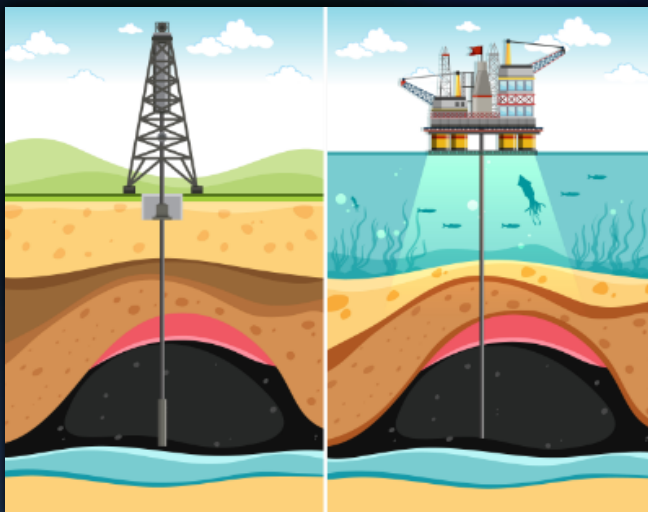
Zemní plyn není čistá látka, ale směs různých plynů. Jeho hlavní složkou je **metan (CH_4)**, který tvoří více než **85 %** objemu. Metan je lehký plyn, který snadno hoří a uvolňuje při spalování energii s relativně nízkými emisemi oxidu uhličitého.

Vedle metanu obsahuje zemní plyn i další uhlovodíky, jako jsou:

- **Etan (C_2H_6)** – druhý nejčastější uhlovodík v zemním plynu. Používá se často jako surovina pro výrobu ethylenu a plastů, které jsou klíčové pro chemický průmysl.
- **Propan a butan** – tyto plyny se běžně oddělují a používají jako zkapalněný ropný plyn (LPG), zejména pro vytápění nebo pohon motorů.
- **Pentan a vyšší uhlovodíky (C_5 ..)** – přítomné v malém množství, často se odstraňují během zpracování zemního plynu.



ROPNÝ, BŘIDLICOVÝ NEBO PÍSKOVCOVÝ?



Zemní plyn vzniká spolu s ropou procesem nazývaným termogenetická přeměna, kdy organický materiál podléhá působení vysokého tlaku a teploty v hloubkách dosahujících několika kilometrů pod zemským povrchem. Tento proces probíhá po miliony až stovky milionů let a vede k postupnému rozkladu organické hmoty na jednoduché uhlovodíky, přičemž výsledkem je směs plynů s dominantním zastoupením metanu – zemní plyn.

Po svém vzniku se zemní plyn hromadí v geologických strukturách, které musí být dostatečně nepropustné, aby zabránily jeho úniku. Ukládání zemního plynu probíhá v porézních horninách, mezi které patří zejména **pískovce**, **vápence** a **břidlice**. Každý z těchto typů hornin se liší svou schopností zadržovat plyn a jeho propustností, což ovlivňuje technologii těžby.

Samotné chemické složení zemního plynu však není závislé na typu horniny, ve které se nachází. Rozdíl spočívá především v metodách těžby – zatímco z **pískovcových a vápencových ložisek** se zemní plyn získává tradičním vrtáním, **břidlicový plyn** je vázán v jemnozrnných horninách s nízkou propustností, a jeho těžba proto vyžaduje pokročilé technologie, zejména **hydraulické štěpení** (frakování).

Frakování je proces, při kterém se do vrtu pod vysokým tlakem vhání směs vody, písku a chemických aditiv. Tento postup mechanicky naruší strukturu břidlice a vytvoří síť drobných puklin, čímž umožní uvolnění zemního plynu, který je následně možné čerpat na povrch.

Zemní plyn se těží **nejen na pevnině**, ale **i na moři**, kde se nachází rozsáhlá podmořská ložiska. Těžba na moři probíhá z plošin, které mohou být pevně ukotvené k mořskému dnu v mělkých vodách, nebo plovoucí v hlubokých oceánských oblastech. Vrtání pod mořským dnem je technologicky náročnější kvůli extrémním podmínkám, vysokému tlaku a nutnosti zajištění bezpečnosti provozu. Po vytěžení je plyn obvykle předběžně zpracován přímo na plošině a poté dopravován potrubím na pevninu,

nebo se v případě vzdálenějších nalezišť zkapalňuje na LNG.

Díky **novým a moderním technologiím dobývání** se dnes daří těžit zemní plyn i z ložisek, která byla dříve považována za nedostupná nebo neekonomická.

DLOUHÁ CESTA PLYNU AŽ DO DOMÁCNOSTÍ

První úsek cesty zemního plynu vede z hlubin země na povrch prostřednictvím těžebních vrtů. Tím však jeho putování teprve začíná. Následuje mnohem delší a složitější cesta, při níž je přepravován buď v plynné, nebo kapalné formě.

V plynné formě se zemní plyn nejčastěji přepravuje sítí plynovodů, které propojují těžební lokality, tranzitní a distribuční plynovody a ná-

sledně koncové odběratele. Při mezistátní přepravě se využívají vysokotlaké plynovody, kde plyn proudí pod tlakem přes 60 barů (60 000 kPa). Před vstupem do domovních rozvodů se tlak postupně snižuje až na hodnoty do 0,05 baru (5 kPa), aby byl bezpečný pro použití v domácnostech.

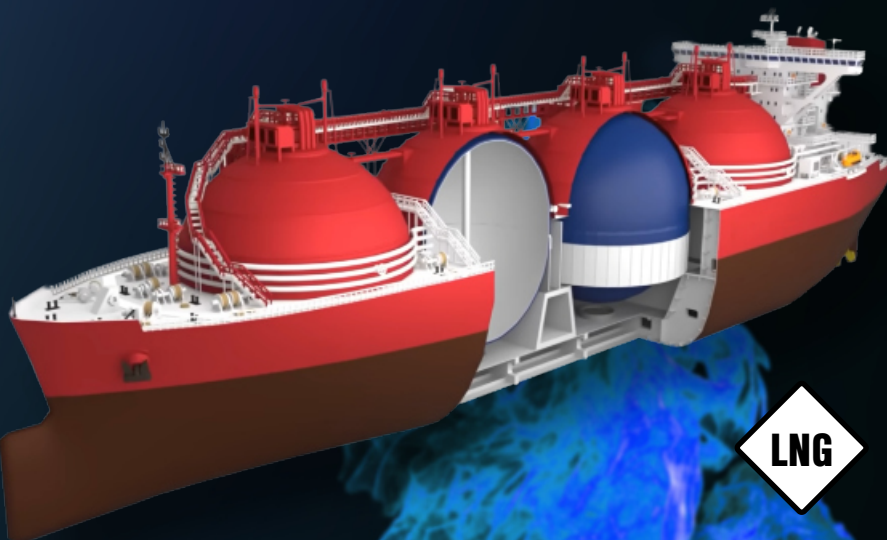


Dalším způsobem přepravy plynu v plynné formě je jeho stlačení do tlakových lahví, kde je označován jako **CNG**



(**Compressed Natural Gas**). V této podobě dosahuje tlak až 200 barů (200 000 kPa) a využívá se zejména jako palivo pro vozidla poháněná zemním plynem.

Pro přepravu na velké vzdálenosti, zejména mezi kontinenty, se zemní plyn převádí do kapalného stavu, čímž se jeho objem zmenší přibližně 600krát. Tato forma, známá jako **LNG (Liquefied Natural Gas)**, vzniká extrémním zchlazením plynu na teplotu pod **-162 °C**. Zkapalněný plyn je poté transportován v kryogenních nádržích specializovaných lodí nebo skladován v terminálech, odkud se po regasifikaci opět distribuuje plynovodem.



LNG



LPG

LPG (Liquified Petroleum Gas) je směs uhlovodíkových plynů, které se získávají jako vedlejší produkt rafinace ropy. Na rozdíl od zemního plynu je LPG tvořen především propanem a butanem, a ne metanem. Díky svým vlastnostem je LPG snadno zkapalnitelný při nízkém tlaku, což umožňuje jeho efektivní skladování a přepravu v tlakových nádobách.

rovností. Kompresní stanice proto plyn periodicky znovu stlačí na požadovaný tlak (např. 40 až 70 Barů), aby mohl pokračovat v cestě bez výrazné ztráty průtoku.

Vysokotlaké kompresory v těchto stanicích jsou obvykle poháněny plynovými turbínami, turbosoustrojímí nebo elektromotory. Stanice jsou rozmístěny podél tranzitních plynovodů



Kompresní stanice: nezbytná součást přepravy zemního plynu

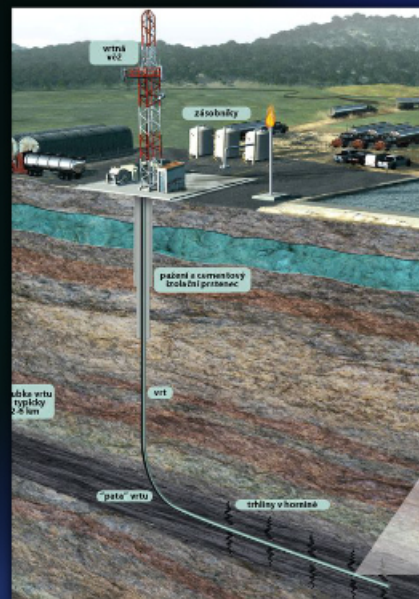
Aby se zemní plyn dostal z ložisek přes tisíce kilometrů potrubí až k odběratelům, je třeba ho během cesty **opakovaně „pošťouchnout“**. K tomu slouží tzv. **kompresní stanice**, které jsou klíčovou součástí přepravní soustavy.

Při proudění plynu potrubím totiž dochází ke **ztrátě tlaku** vlivem tření a terénních ne-

v rozstupech zhruba 100 až 200 km, v závislosti na konkrétních podmínkách. U dálkových plynovodů to ale může být i více než 1000 km. V Česku provozuje vysokotlakou přepravní síť a kompresní stanice společnost **NET4GAS**, která zajišťuje tranzitní i vnitrostátní přepravu plynu. NET4GAS provozuje 5 kompresních stanic.

Podzemní zásobníky plynu: energetická rezerva pro zimu i krizi

Podzemní zásobníky zemního plynu slouží k **vyrovnávání sezónních výkyvů** ve spotřebě a jako **strategická rezerva** v případě výpadků dodávek nebo mimořádných situací.



Plyn se obvykle ukládá do **porézních hornin**, podobně jako při jeho přirozeném uložení v ložiscích. Nejčastěji se proto využívají vytěžená ložiska zemního plynu nebo ropy.



V České republice je v provozu **7 podzemních zásobníků** s celkovou kapacitou přes **3,5 miliardy m³**, což odpovídá přibližně **třem měsícům zimní spotřeby**. Většina zásobníků se nachází na Moravě.

PROČ JSOU NA PLYNOMĚRU m^3 , ALE NA FAKTUŘE kWh ?

Při pohledu na plynoměr si možná všimnete, že ukazuje spotřebu v **metrech krychlových (m^3)**, zatímco na faktuře od dodavatele najdete údaj v **kilowatthodinách (kWh)**. Důvodem je rozdíl mezi měřeným **objemem plynu** a jeho **energetickým obsahem**. Jak to celé funguje?

1. Plynoměr měří objem, faktura uvádí energii

Plynoměr zaznamenává, kolik **kubiků (m^3)** zemního plynu proteklo do vaší domácnosti. To je údaj o **množství plynu**, nikoli o tom, kolik energie jste skutečně spotřebovali.

Naopak kilowatthodina (kWh) je jednotka **energie** – stejně jako u elektřiny. Aby bylo možné určit, kolik energie jste skutečně využili, je nutné **přepočítat** objem plynu na kWh .

2. Ne každý kubík má stejný obsah energie

Zemní plyn je přírodní surovina a jeho složení se může lišit podle místa původu. Každý metr krychlový může tedy obsahovat trochu jiné množství energie.

Kromě složení ovlivňuje energetický obsah také **teplota a tlak**, za kterých je plyn měřen.

Proto se v plynovodní síti nepřetržitě měří tzv. **spalné teplo** – tedy kolik energie se z jednoho m^3 uvolní při dokonalém spálení.

Příklad:

- 1 m^3 zemního plynu může odpovídat přibližně 10,8 kWh – ale v jiném regionu nebo při jiné teplotě to může být např. 10,6 kWh .

3. Spravedlivé a jednotné vyúčtování

Přepočet na kWh zajišťuje, že **všichni spotřebitelé platí za skutečně dodanou energii**, a nejen za množství plynu. To je fér – zaplatíte pouze za to, co skutečně využijete pro topení, ohřev vody nebo vaření.

Zároveň to umožňuje **jednotné porovnání** s jinými formami energie (např. elektřinou) a **přehlednější srovnání tarifů** mezi dodavateli.

4. Co všechno se do přepočtu zohledňuje?

Přepočet z m^3 na kWh bere v úvahu tyto faktory:

- **Spalné teplo** aktuálního složení plynu
- **Přepočet** na standardní podmínky (15 °C, 101,325 kPa)



- **Koeficient přepočtu**, který zohledňuje nadmořskou výšku, tlak a teplotu v místě spotřeby (tzv. **objemový přepočítací koeficient** – je uveden na faktuře)

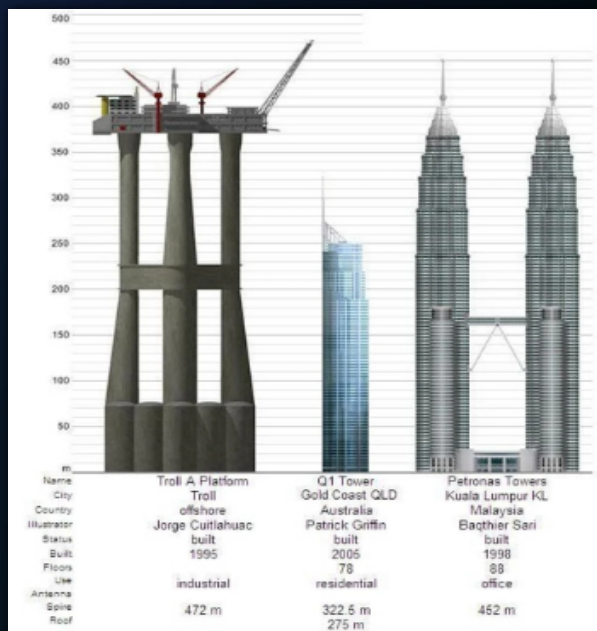


ZAJÍMAVOSTI O ZEMNÍM PLYNU



Největší pohyblivá konstrukce

Na vrcholu žebříčku největších pohyblivých objektů, které byly kdy postaveny a přesunuty, stojí od roku 1996 těžební **plošina Troll A**. Tato norská kolosální konstrukce určená k těžbě zemního plynu měří **472 metrů** na výšku a váží přes 1 milion tun. Její základy sahají až **303 metrů pod mořskou hladinu**, a i přes svou enormní velikost byla v roce 1996 dopravena na místo určení jako celek – jde o unikát ve stavebnictví a inženýrství.

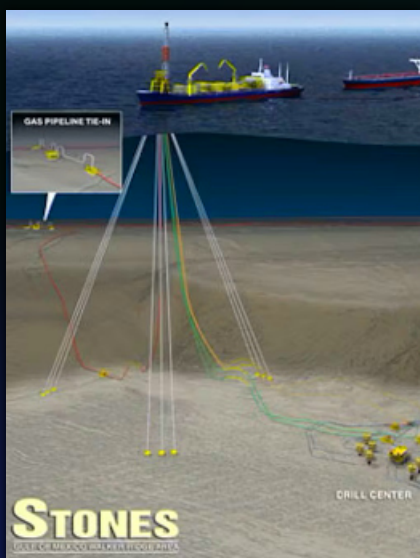


Největší tanker na přepravu LNG



Největším lodním nosičem zkapalněného zemního plynu (LNG) je **Q-Max LNG Carrier**. Tato loď o **délce 345 metrů** dokáže přepravit až 266 000 m³ zkapalněného plynu, což odpovídá zhruba **162 milionům m³** plynu v plynném stavu (spotřeba ČR je cca 6,8 mld m³). Je poháněna odpařovaným LNG zemním plynem.

Nejhlubší vrt pro těžbu



Stones-2 v Mexickém zálivu je nejhlubším vrtem pro těžbu zemního plynu a ropy na světě. Dosahuje **hloubky 8 705 m** a je součástí hlubokomořského ložiska Stones. **Denně** zde vytěží více než **1,4 milionu m³** zemního plynu.

Největší naleziště zemního plynu

South Pars / North Dome v Perském zálivu je největší známé ložisko zemního plynu na světě. S odhadovanými zásobami přibližně **51 bilionů m³** pokrývá téměř **20 %** světových zásob.



Nejdelší tranzitní plynovod

Nejdelším plynovodem světa je čínský **West-East Gas Pipeline**, který propojuje západní provincie s východními průmyslovými centry jako Šanghaj, Peking nebo Hongkong. Jeho nejdelší větev měří **8 704 km** a přivádí plyn z Turkmenistánu a západní Číny.



Největší spotřebitel



Spojené státy americké jsou **největším světovým spotřebitelem** zemního plynu – v roce 2023 dosáhla spotřeba cca **950 miliard m³**.

Přírodní plynový požár



V **Turkmenistánu** se nachází unikátní přírodní fenomén – **Darvaza Gas Crater**, známý jako „Brána do pekla“. Vznikl v roce 1971 po propadu země při průzkumném vrtnu. Vědci se tehdy rozhodli unikající metan zapálit, aby zabránili jeho šíření – kráter **hoří dodnes (54 let)** a stal se turistickou atrakcí.

Nejvíce vozidel na zemní plyn



Indie má největší flotilu vozidel poháněných stlačeným zemním plynem (**CNG**) na světě. Ve městech jako Dillí či Bombaj je většina taxíků a autobusů poháněna CNG, což přispívá ke snížení emisí a znečištění ovzduší.

SYMGAS 2025 – SHRNUÍ ODBORNÉ PLYNÁRENSKÉ KONFERENCE V PRAZE



Odborná veřejnost se pravidelně setkává na mnoha oborových akcích, které jsou v České republice pořádány v oblasti energetiky a speciálně plynárenství. Jednou z nejvýznamnějších událostí je konference **SymGas**, kterou každoročně organizuje Český plynárenský svaz a která je pevnou součástí odborného kalendáře české energetiky. Aktuální ročník SymGas 2025 přinesl řadu klíčových témat, novinek a diskusí a ukázal, jak se obor připravuje na budoucí výzvy. Více informací je možné najít na oficiálních stránkách konference <https://symgas.cgoa.cz/>

Společnost QUANTUM si nemohla nechat ujít příležitost zúčastnit se této prestižní akce. Dvoudenní program se zaměřil na aktuální trendy v oblasti zemního plynu a souvisejících technologií a setkal se s velkým zájmem odborné veřejnosti, která využila možnost seznámit se s nejnovějšími poznatky v oblasti plynárenství a energetiky.

Hlavní témata konference

Během dvou dnů zazněly odborné přednášky a diskuse zaměřené na klíčové oblasti oboru:

- **Budoucnost zemního plynu** v rámci evropské energetické politiky, zejména jeho role při přechodu k nízkouhlíkové ekonomice. Představen byl také **nový pilotní vodíkový projekt společnosti GasNet** v obci Hranice u Aše.

- **LNG a biomethan** jako alternativní paliva pro posílení energetické bezpečnosti a diverzifikaci dodávek. Zazněly i konkrétní legislativní požadavky a diskuse o potenciálu České republiky v této oblasti.
- **Pokročilé technologie v distribuci zemního plynu** a rozvoj **digitalizace** pro efektivnější řízení energetických toků. Pozornost byla věnována i moderním technologiím pro detekci úniků metanu.
- **Bezpečnost provozu a prevence havárií**, včetně připravovaných aktualizací **technických plynárenských norem**, které reflektují nařízení Evropské unie.

- **Legislativní a regulační výzvy** související s probíhající **energetickou transformací**, dekarbonizací a novými evropskými směrnici.

Klíčové řečníci a odborníci

Na konferenci vystoupili **renomovaní odborníci** z oblasti plynárenství, energetiky, technologických firem. Vystoupení se zaměřovala nejen na technické aspekty, ale také na širší kontext přechodu k udržitelným energetickým řešením. Účastníci tak získali **přehled o nejnovějších technologiích**, legislativních změnách i praktických zkušenostech z provozu.

Networking a spolupráce

SymGas 2025 nabídl také cenný prostor pro **networking a navazování profesních kontaktů**. Účastníci využili příležitosti k výměně zkušeností, diskusi o aktuálních trendech i navazování nových forem spolupráce napříč sektorem.

Součástí programu bylo také **ocenění nejlepších odborných článků** publikovaných v prestižním časopise **PLYN**, čímž byla vyzdvžena kvalita odborné práce v českém plynárenství.



KONTAKTY

Zákaznické oddělení Brněnská, Vyškov

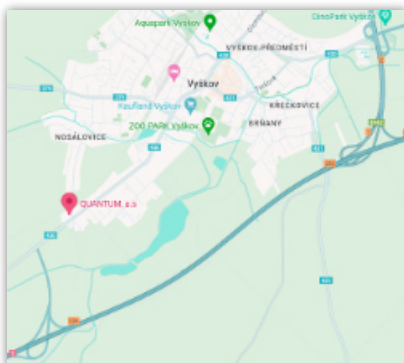
QUANTUM, a.s.
Brněnská 122/212
682 01 Vyškov

Provozní doba

Pondělí 7:00-15:30
Úterý 7:00-15:30
Středa 7:00-17:00
Čtvrtek 7:00-15:30
Pátek 7:00-13:00
Sobota Zavřeno
Neděle Zavřeno

plyn@quantumas.cz

Tel. zákaznické oddělení: **517 302 838**



Zákaznické oddělení Vysočina, Třebíč

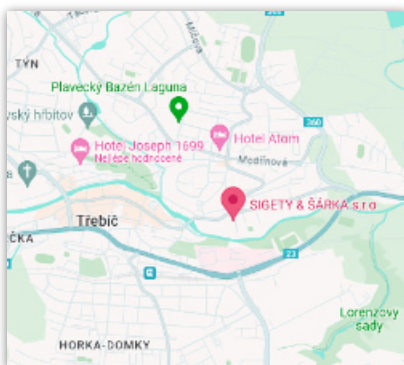
QUANTUM, a.s.
Cyrilometodějská 593/28
674 01 Třebíč

Provozní doba

Pondělí 7:00-11:30, 12:30-15:30
Úterý 7:00-11:30, 12:30-15:30
Středa 7:00-11:30, 12:30-17:00
Čtvrtek 7:00-11:30, 12:30-15:30
Pátek 7:00-13:00
Sobota Zavřeno
Neděle Zavřeno

vysočina@quantumas.cz

Tel. zákaznické oddělení: **517 302 856**



Hlášení poruch na sítích QUANTUM

 **517 333 800**

Cítíte plyn? Volejte havarijní linku 517 333 800. Kotel ani sporák Vám havarijní služba neopraví. V případě problému se sporákem, nebo kotlem, volejte Vašeho servisního technika. Na havarijní lince vám pomůžeme s poruchou dodávek zemního plynu, únikem anebo závadou na venkovním potrubí. O plynovody v námi spravovaných obcích se staráme až k hlavnímu uzávěru (HUP). Za spotřebiče a domovní plynové rozvody odpovídá jejich majitel.

Na této nepřetržitě havarijní lince hlase následující události:

- veškeré úniky zemního plynu
- poruchy dodávky zemního plynu do místa spotřeby
- závady nebo úniky na plynoměru
- poruchy a závady na zařízení v majetku či užívání společnosti QUANTUM, a.s.

