

gasnet

PLYN LAB 2026, 28.dubna 2026, DUSLO ŠALA

HRANICE U AŠE – Projekt blendování vodíku do
zemního plynu

František Humhal/ TAM GasNet



Seznámení s rozsahem projektu

Příprava projektu /kontrola OPZ/
pasportizace plynových spotřebičů/
školení bezpečnosti ve spojení s vodíkem

První etapa blendování do 10% vodíku

Vyhodnocení provozu s blendem do 10%
vodíku

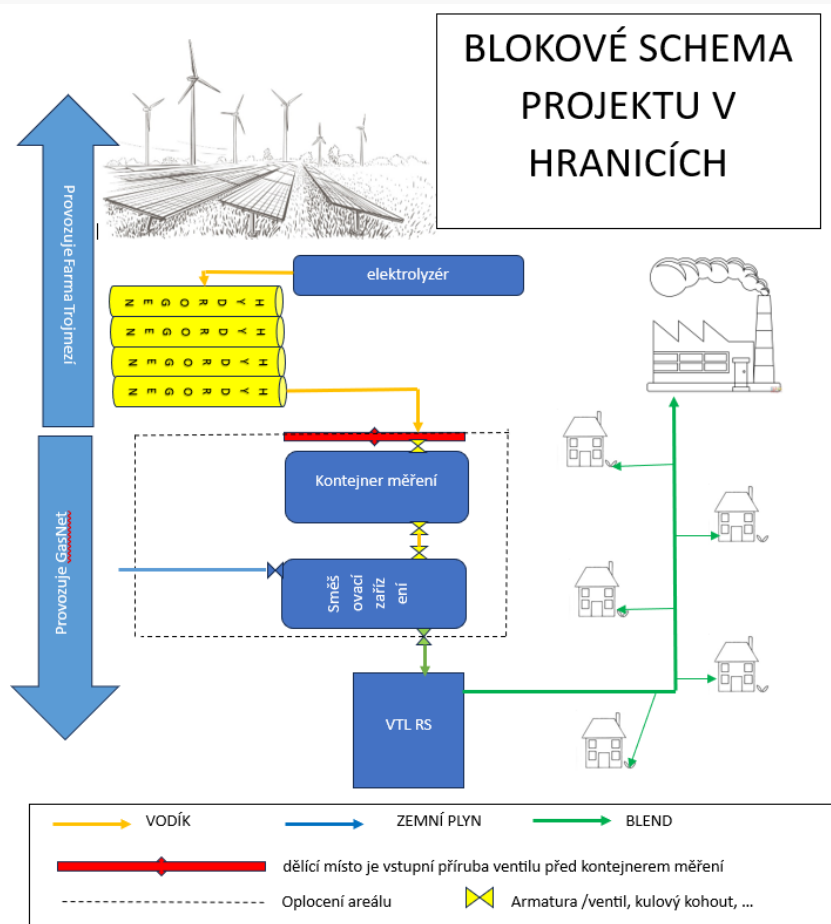
Rozpory aktuální legislativy ČR a
podmínek provozu zařízení ve druhé etapě
blend do 20% vodíku

Závěr

Diskuse

HRANICE U AŠE – Projekt blendování vodíku do zemního plynu

1. Seznámení s rozsahem projektu /3 minuty/



- Koncová větev VTL plynovodu
- 38 km plynovodů MS, materiál PE, rok 2001
- Plán: blendování 5, 10 s cílem 20% H₂
- Úspory emisí CO₂: 100 t/rok s cílem 207 t/rok
- 360 odběrných míst
- 3 odběratelé VO
- 357 odběratelů MO, DOM

Zařízení ve vlastnictví partnera



Enapter 0.6MW



Zásobníky vodíku 4x95 m³

Zařízení ve vlastnictví GasNetu



2. Příprava projektu/kontrola OPZ/ pasportizace plynových spotřebičů/ školení bezpečnosti ve spojení s vodíkem /5 minut/

- Projekt blendování v Hranicích u Aše je inspirován projektem DVGW s názvem H2-20, který měl dokázat a dokázal že je možné provozovat plynové spotřebiče vyzkoušené na zemní plyn se směsí s obsahem až 20% vodíku.
- Rozdíly projektů jsou ve výrobě blendu a v předpokládané životnosti projektu. Hranice směšují na tlaku 25 bar a uvažují s trvalým provozem.
- Příprava byla velmi komplexní a obsahovala kromě jiného práci s účastníky projektu (bez nich by to nešlo) a důkladnou analýzu domovních instalací a plynových spotřebičů vč. Kontroly spalinových cest.
- Ve spolupráci s dodavatelem detekční techniky jsme vytvořili vhodný koncept detekční techniky pro provoz zařízení
- Také jsme se zaměřili na bezpečnost práce a pro naše techniky pracující na zařízení jsme zajistili bezpečnostní vodíkové školení v DBI, ve Freibergu.

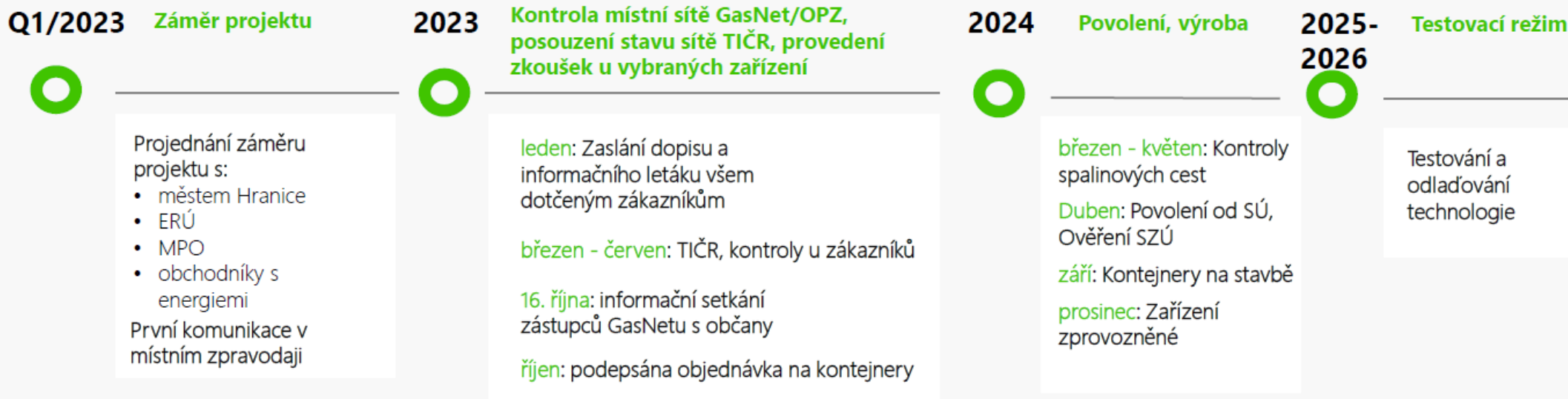
The image shows a flyer for a training course titled "Grundlageschulung Wasserstoff" (Basic Training Hydrogen). The flyer is green and white and contains the following information:

- Organisatorische Hinweise**
 - Dauer:** 6 Stunden
 - Termine:** Montag bis Freitag nach Vereinbarung (Samstagstermine auf Anfrage)
 - Teilnehmerkreis:** Mitarbeitende der Bereitschaftsdienste in der öffentlichen Gasversorgung und ähnliche Fachbereiche; Interessierte Personengruppen
 - Teilnahmegebühr:** Für die Wasserstoffschulung wird eine Teilnahmegebühr pro Person erhoben. Die aktuellen Preise finden Sie im Internet unter www.dbi-gruppe.de/H2-Schulung; Die Gebühr versteht sich als Pauschalbetrag und enthält die Verpflegung, Teilnehmerunterlagen sowie Teilnahmebestätigung; Ab dem 3. Teilnehmer eines Unternehmens wird ein Preisnachlass gewährt
- Kontakt**
 - DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg**
Hochschule für Technik und Wirtschaft
Helmuth-Liess-Str. 34
D-09599 Freiberg
 - Dipl.-Ing. Steffen Franko**
Schulungsleiter
Helmuth-Liess-Str. 34
D-09599 Freiberg
Tel.: (+49) 3731 4190-205
Fax: (+49) 3731 4190-210
mailto:steffen.franko@dbi-gruppe.de
 - M.Sc. Peter Nattrodt**
Referent Wasserstofftechnik
Helmuth-Liess-Str. 34
D-09599 Freiberg
Tel.: (+49) 3731 4190-270
Fax: (+49) 3731 4190-210
mailto:peter.nattrodt@dbi-gruppe.de
- Lernen Sie uns kennen und profitieren Sie von unserem wasserstofftauglichen Know-How!**
- Grundlageschulung Wasserstoff**
Sicherheitstraining: Verhalten in Gefahrensituationen
- QR code and social media links (www.dbi-gruppe.de, www.dbi-gruppe.de/trainingszentrum)
- Logo: Energie mit Zukunft, Umwelt und Verantwortung.

CHRONOLOGIE PRVNÍ ETAPY PROJEKTU



Bezpečnost na prvním místě: před zahájením projektu a také v jeho průběhu zajistil GasNet kontrolu a inventarizaci odběrných plynárenských zařízení včetně domácích spotřebičů u zhruba 360 zákazníků.



3. První etapa blendování do 10% vodíku /3 minuty/

- Zásadním krokem byl vývoj blendovacího zařízení realizovaný na míru společnosti HUTIRA.
- Všechny komponenty musely být ověřeny ohledně kompatibility s vodíkem a byla to důkladná technická práce.
- Velký význam má a mělo by být vždycky domluveno předem jakou dokumentaci bude mít blender, svého druhu jedinečný výrobek (CE?, PED?, ...)
- Nějakou dobu trvala stabilizace koncentrace blendu ale i tohle se podařilo díky součinnosti firmy Hutira a dodavatele technologie spolehlivě vyřešit.
- Od září 2025 je blend spolehlivě funkční s nastavenou hodnotou 10% H₂
- Uvedenou hodnotu blendu směšovač udržuje trvale bez ohledu na výkyvy spotřeby

Hlavní technické přínosy



- Technická **odbornost** a **know-how**. **Jde to.**
- Ověření připravenosti distribuční **sítě na vodík**
- Ověření **spotřebičů**, použití pro další oblasti
- Výrobna vodíku je investice **samostatného** subjektu
- Ověření **správy, provozu a údržby** sítě
- Způsob zjištění **spalného tepla**. Vazba na účtování spotřeby plynu.
- **Bezpečnost** a detekce **vodíku** – ověření **skutečného chování** na **stávajícím zařízení**
- a další...

Bezpečnostní aspekty projektu



- **Bezpečnost** je společná odpovědnost všech profesí. Prolíná celým projektem od návrhu po provoz.
- Tři hlavní oblasti:
 - **Směšovač H₂/CH₄**
 - Distribuční síť a její připravenost
 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče zákazníků
- U směšovací technologie je cílem bezpečný provoz a udržení stabilních parametrů blendu.

4. Vyhodnocení provozu s blendem do 10% vodíku /2 minuty/

- Za dobu první etapy testování došlo k jednomu případu narušení PZ třetí stranou a blender kopíroval aktuální spotřebu s podílem vodíku 10%. Odstranění úniku probíhalo stejně jako na síti se zemním plynem.
- Všechna zařízení která se účastnila první etapy pracovala správně, ani u plynových spotřebičů provozovaných v odpovědnosti jiných subjektů nebyly avizovány disfunkce či anomálie.
- Provoz zařízení nevyžaduje vyšší četnost výkonů než provoz obdobného systému se zemním plynem

Zařízení fungují správně, z důvodu legislativy není možné aktuálně postoupit do etapy 2 (blending do 20%).

Pozn. Do 10% blendu včetně splňujeme definici kvality plynu.

5. Rozpory aktuální legislativy ČR a podmínek provozu zařízení ve druhé etapě, blend do 20% vodíku /5 minut/

5.1 Kvalita plynu

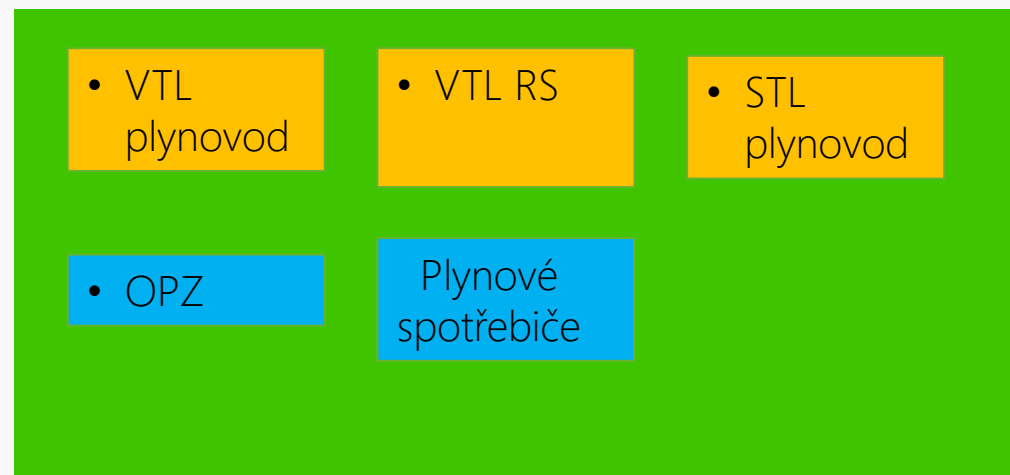
5.2 Odběrná plynová zařízení

5.3 Autentické plynové spotřebiče
(od roku 1993 do roku 2025)

5.4 Využitelnost zahraničních
technických pravidel konkrétně:

5.4.1 DVGW G 260 B1 a

5.4.2 DVGW G 294



HRANICE U AŠE – Projekt blendování vodíku do zemního plynu

5.1 Kvalita plynu, Příloha č. 5 Vyhlášky č. 413/2025Sb.

„Příloha č. 5

Předepsané hodnoty fyzikálních a chemických parametrů plynu, způsoby měření kvalitativních parametrů biometanu a v případě biometanu vyráběného z biomasy četnost jejich měření dle skupin biomasy

(1) Charakteristické veličiny pro spalování plyných paliv

(hodnoty jsou uvedeny při vztažných podmínkách podle § 1 odst. 3)

PARAMETR	JEDNOTKA	ROZSAH
Wobbeho číslo	kWh.m ⁻³	12,7 ÷ 14,9 ¹⁾
	MJ.m ⁻³	45,7 ÷ 53,6 ¹⁾
Spalné teplo	kWh.m ⁻³	9,4 ÷ 12,4 ^{1),2)}
	MJ.m ⁻³	33,8 ÷ 44,6 ¹⁾
Relativní hustota	-	0,555 ÷ 0,7 ¹⁾

Kde je problém?

Pokud přidáme z plynu ze Severního moře 20% vodíku, dostaneme s relativní hustotou na hodnotu 0,45

Tedy mimo interval definovaný Vyhláškou výše.

Kudy vede cesta ven?

Např. použít analogii s platným standardem kvality plynu v Německu, DVGW G 260 B1 ze srpna 2025, který upravuje dolní hodnotu hutnoty na základě provedených testů na hodnotu 0,45

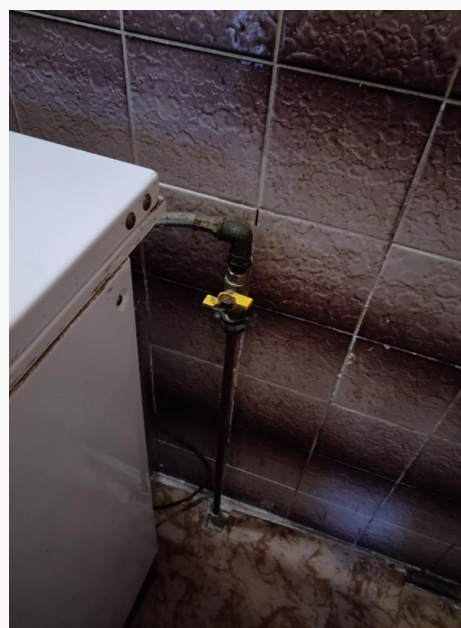
HRANICE U AŠE – Projekt blendování vodíku do zemního plynu

5.2 Odběrná plynová zařízení (bez plynových spotřebičů)

Jde o instalace za HUP v majetku a odpovědnosti vlastníků nemovitostí (v ČR u nepodnikajících fyzických osob bez povinnosti zajišťovat provozní revize)
Z tohoto důvodu byla na začátku (před zahájením první etapy) provedena kontrola OPZ a odstranění zjištěných závad.

5.3 Autentické plynové spotřebiče (od roku 1993 do roku 2025)

Při kontrole OPZ viz výše byla provedena kontrola vnější těsnosti a pasportizace plynových spotřebičů. O Každém OPZ byl sepsán protokol s uvedením všech zjištění a dále byla pořízena fotodokumentace



Celkový počet mimo MO a VO
349 plynových spotřebičů

5.4 Využitelnost zahraničních technických pravidel, konkrétně:

5.4.1 DVGW G 260 B1

Jde o předpis, který na základě výsledků dříve realizovaných projektů upravuje minimální hodnotu relativní hustoty paliv s vysokým obsahem metanu 2. třídy (=zemních plynů) na hodnotu 0,45.

Za podmínky, že před převodem na nové médium bude ověřena Interoperabilita kompatibilita takového řešení.

Interoperabilita = ověření technické způsobilosti (zda materiálův, technologicky, ...) je příslušná část distribuční soustavy způsobilá být provozována s vodíkem/blendem s obsahem vodíku.

Kompatibilita = ověření kvality plynu, že ve všech výkonových rozsazích dokáže zdroj zásobovat příslušnou část distribuční soustavy danou novou kvalitou.

5.4.2 DVGW G 294

Jde o předpis, který obecně popisuje jak řešit převod části distribuční soustavy na systém který bude pracovat s blendem.

Blíže definuje podmínky a zásady pro ověřování Interoperability a kompatibility takového řešení.

6. Závěr /2minuty/

Vodíkový projekt v Hranicích u Aše, lokalizovaný v nejzápadnějším cípu ČR běží. Plně v souladu s legislativou (právním rámcem) ČR. Aktuálně blenduje od září 2025 20% vodíku do zemního plynu. Realizuje úsporu CO₂ ve spalínách plynových spotřebičů. Provoz PZ, OPZ i plynových spotřebičů je bezpečný a spolehlivý, bez výskytu nestandardních jevů nebo závad.

Kromě rutinní inspekce není na zařízeních účastných na projektu prováděna žádná nadstandardní činnost.

- Další pokračování projektu spočívá v úpravě legislativy, konkrétně ve snížení dolní hodnoty hutnoty na 0,45.
- Následně bude provedeno ověření interoperability zařízení, konkrétně plynových spotřebičů v autentickém stavu. Půjde o nějakou formu rizikové analýzy (kolik a jakých plynových spotřebičů bude ověřováno testovacím postupem).
- Pokračuje vytvoření metodiky – testovacího postupu pro ověření bezpečného provozu s blendem 20%
- Závěrem bude plošné nasazení blendu 20% a namátková kontrola plynových spotřebičů v rámci projektu.

V souvislosti s problematikou blendingu doporučuji Vaší pozornosti některá technická pravidla DVGW, zejména DVGW G 260 B1 a DVGW G 294

Kromě toho je na webu k dispozici obsáhlý dokument aktuálního vodíkového Know How z Německa pod názvem „Portal Green II“



Děkuji Vám za pozornost

frantisek.humhal@gasnet.cz

gasnet.cz | 555 90 10 10