



Plazmalytický rozklad metanu

Možnost výroby nízkouhlíkového vodíku v českých podmínkách

Tomáš Bičák

Jak plazmalýza funguje

Metan (nebo jiné uhlovodíky) a elektřina vstupují do procesu. Výstupem je vodík, pevný uhlík a využitelné teplo.



Uhlík je v pevné formě, tzv. carbon black, proces neuvolňuje CO₂

Co je potřeba na 1 kg vodíku?

Porovnání s elektrolýzou vody

Plazmalytický rozklad metanu

Vstupní energie | **Elektřina**

cca 14 kWh
bez finálního čištění a vysokotlaké komprese

Vstupní surovina | **Zemní plyn, bioplyn**

cca 4 kg CH₄
≈ 5,6 Nm³ čistého methanu

Další produkt | **Pevný uhlík**

Přibližně 3 kg pevného uhlíku (carbon black)

Elektrolýza vody

Vstupní energie | **Elektřina**

cca 50 až 55 kWh

Vstupní surovina | **Voda**

cca 15 až 30 l vstupní vody
dle kvality, teoretické minimum 9 l

Další produkt | **Kyslík**

Přibližně 8 kg kyslíku

Plazmalýza oproti elektrolýze potřebuje až 4x méně elektřiny a nepotřebuje vodu

Proč může dávat smysl právě v Česku

Napojení na existující infrastrukturu a lokální průmyslovou poptávku



Dostupná surovina

Zemní plyn dnes, do budoucna také bioplyn nebo biomethan.

Výroba blízko spotřeby

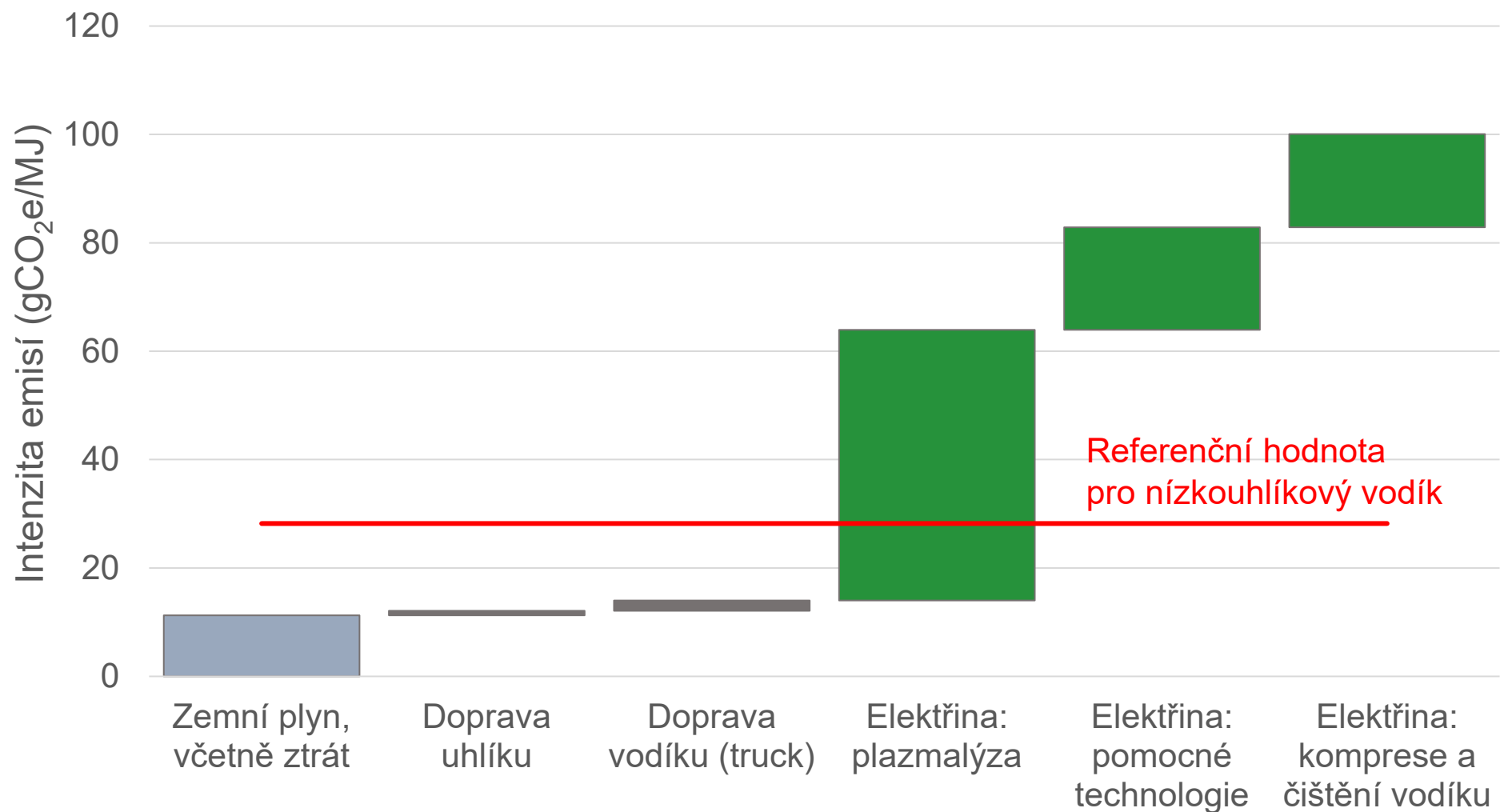
Modulární jednotky u plynárenských uzlů nebo průmyslu.

Tři potenciální hodnoty

Vodík, pevný uhlík a využitelné procesní teplo.

Je vodík skutečně nízkouhlíkový?

Kumulativní emisní intenzita. Hranice nízkouhlíkového vodíku je 28,2 g CO₂e/MJ H₂.



≈ 101
Elektřina
český mix

≈ 14
Zelená
elektřina

Bez nízkoemisního
zdroje elektřiny hranice
splněna není.

Závěr

Vodík z plazmalýzy jako nízkouhlíkový?

ANO, POKUD...

Nízká emisní stopa elektřiny

Český průměr nestačí. Projekt potřebuje uznatelný způsob vykázání nízkoemisní elektřiny pro celý proces.

Uhlík není považován za emisní výstup

Uhlík je trvale chemicky vázán v uznatelném výrobku, silná vazba, dlouhodobá stabilita.

SLABÁ MÍSTA – citlivost na pravidla

PPA není vstupenka

Nutná dostupnost nízkoemisní elektřiny po celý rok (8000 h)

Pevný uhlík není automaticky „záporná emise“

Běžné využití carbon black v průmyslu, zemědělství nebo stavebnictví není trvalým uložením. Způsob využití má významný dopad na prodejní cenu.

Technologie má potenciál k nízkouhlíkovému statusu vyrobeného vodíku,
ale projekt je limitován metodikou

Nestačí vodík vyrobit, **musí projít emisními pravidly a najít zákazníka**

Evropské cíle vytvářejí poptávku hlavně po RFNBO, nízkouhlíkový H₂ musí plnit přísná kritéria, přitom nepomáhá plnit „zelenou“ kvótu

Děkuji za pozornost