

*Prevádzka bioplynových staníc
z pohľadu environmentálnych zát'aží*

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.

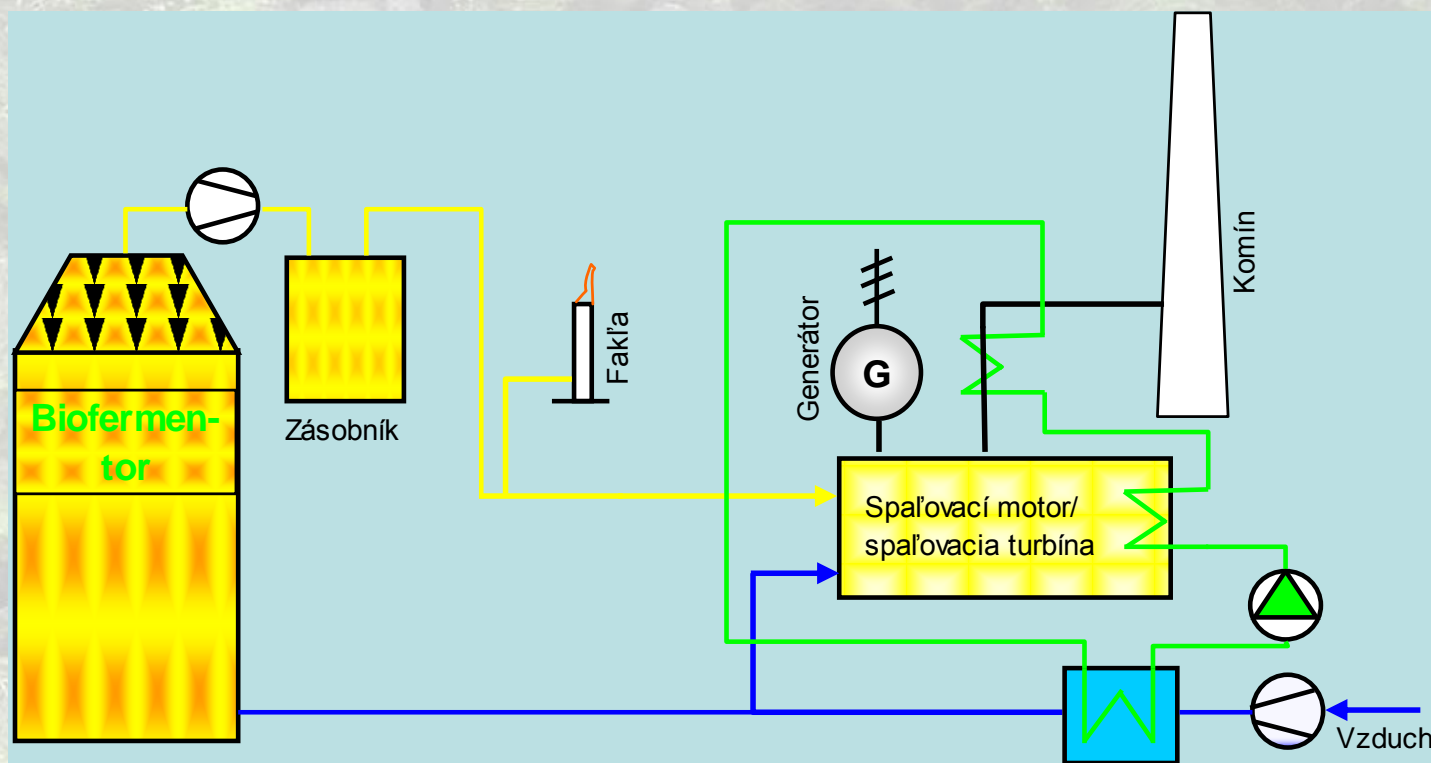
Spaľovacie motory a spaľovacie turbíny, ako skupina zariadení, sú hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia pri výrobe elektriny resp. kombinovanej výrobe v bioplynových staniciach.

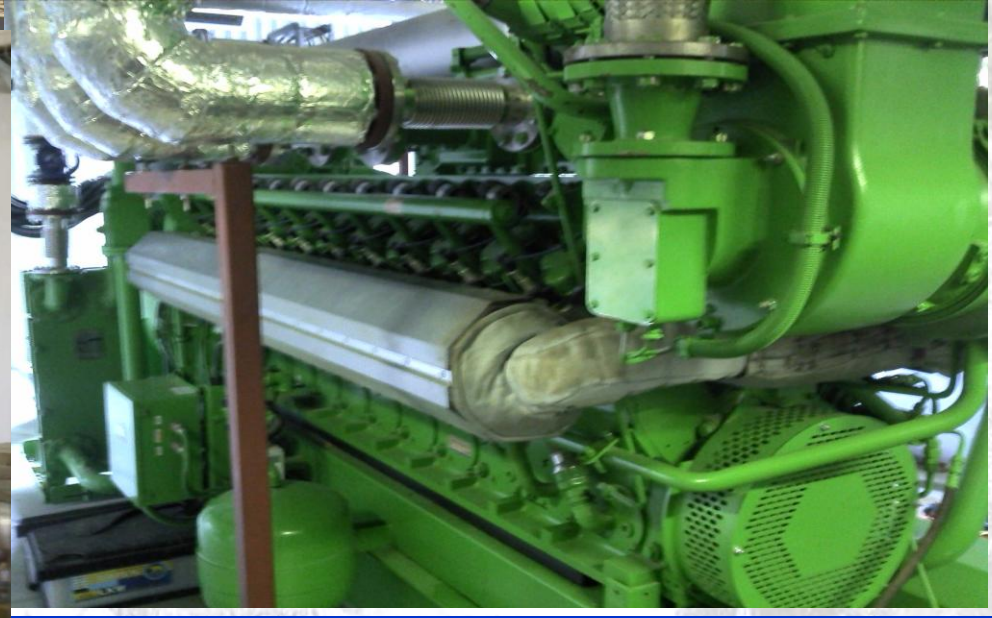
V posledných troch rokoch nastal veľmi prudký nárast inštalácií bioplynových staníc na Slovensku, čo bolo spôsobené najmä:

- výhodnými výkupnými cenami elektriny, vyrobenej v bioplynových staniciach,
- podporou investícií pre danú technológiu,
- nárastom cien fosílnych palív.

Špecifické riešenia pri bioplynovej stanici:

- vstupná surovina,
- nahrievanie fermentorov pri nábehu BPS,
- výťažnosť vstupnej suroviny,
- využitie tepla,
- energetická účinnosť procesu,
- ekologizácia procesu.





Charakteristika hodnotených

BPS

Elektrický výkon

160 až 1000 kW

Kategorizácia z pohľadu ochrany
ovzdušia

stredný zdroj

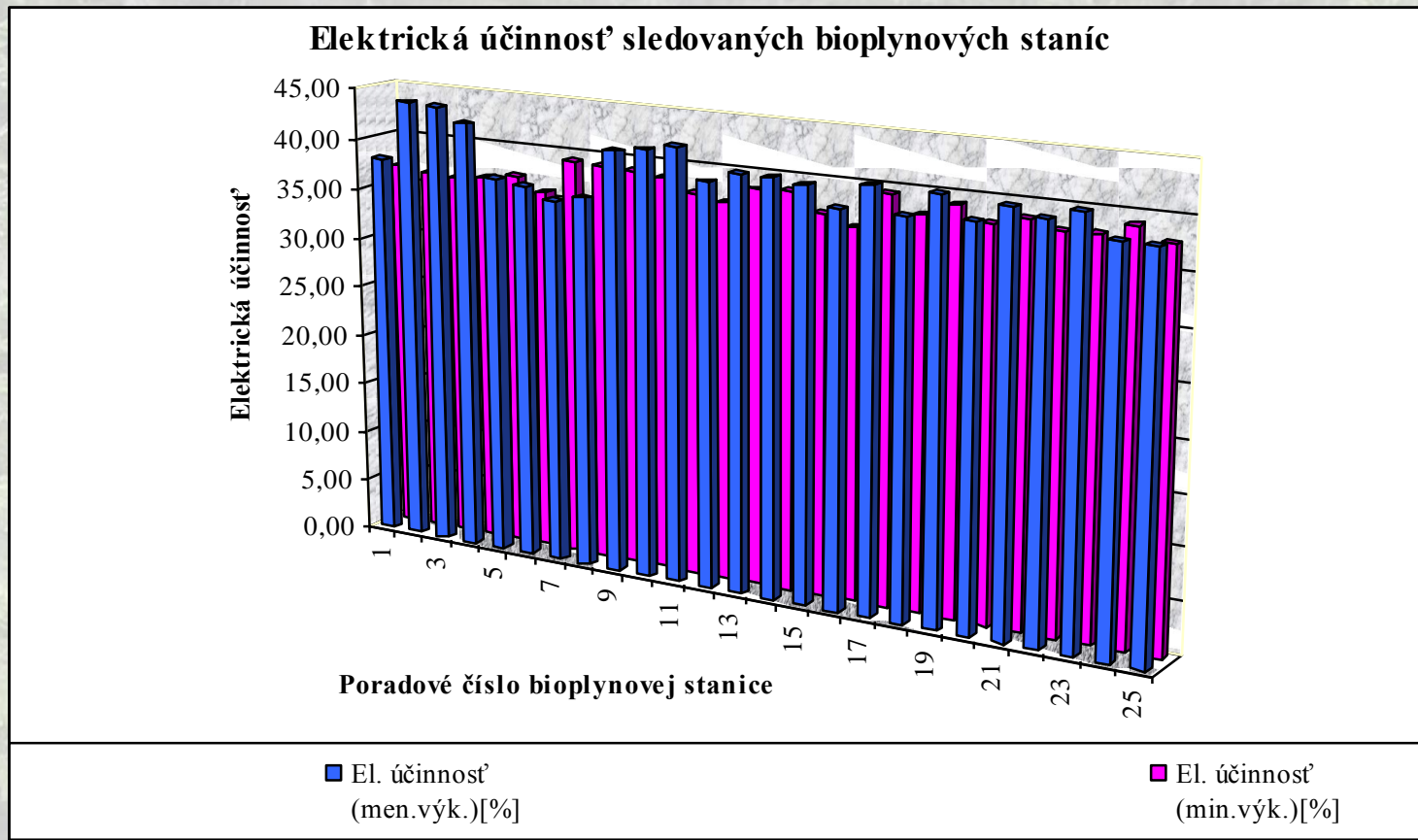
Vstupná surovina

živočíšne exkrementy,
rastlinná produkcia,
rastlinný odpad

Využitie tepla

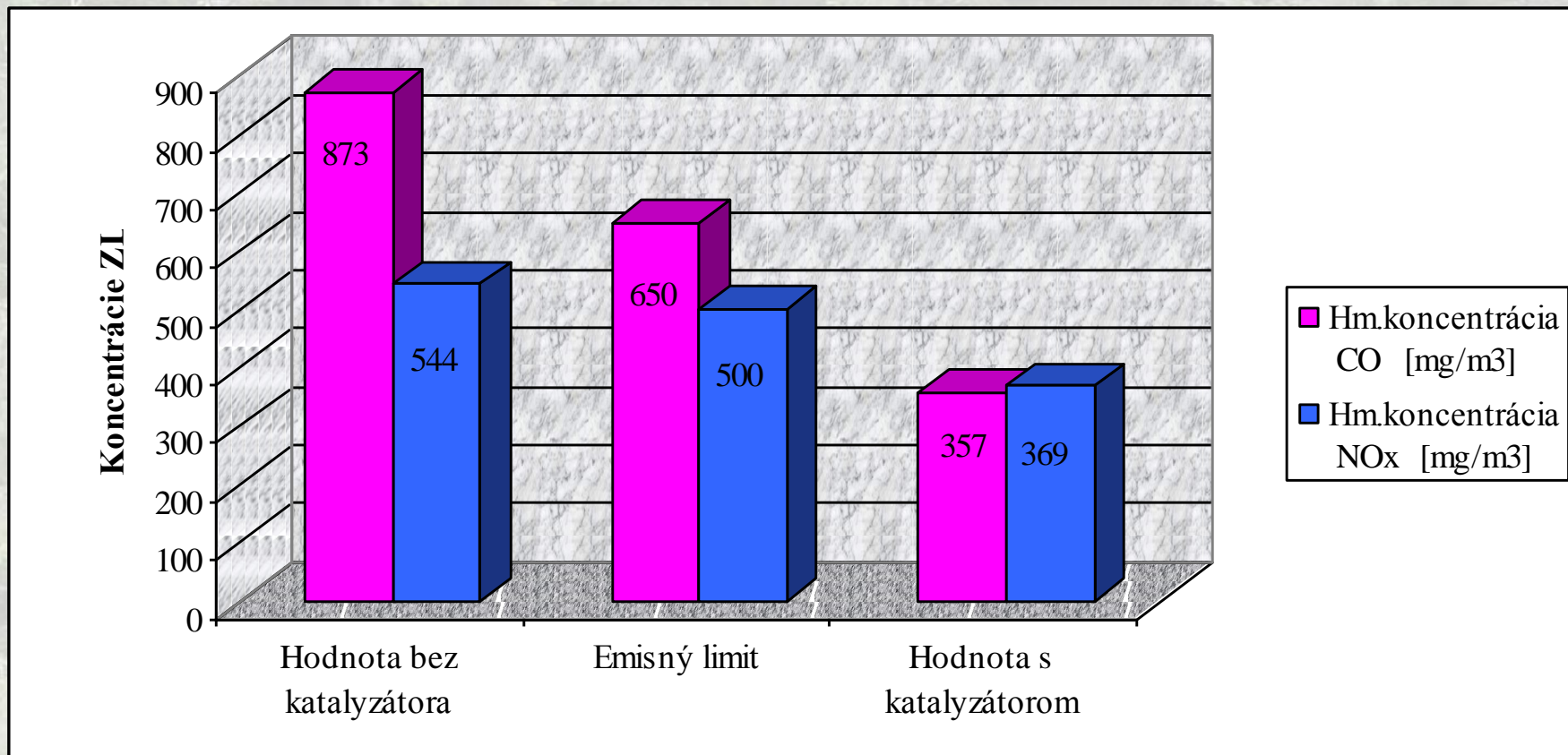
1 x dodávka do verejnej siete
24 x len vlastná spotreba
(ohrev fermentorov)

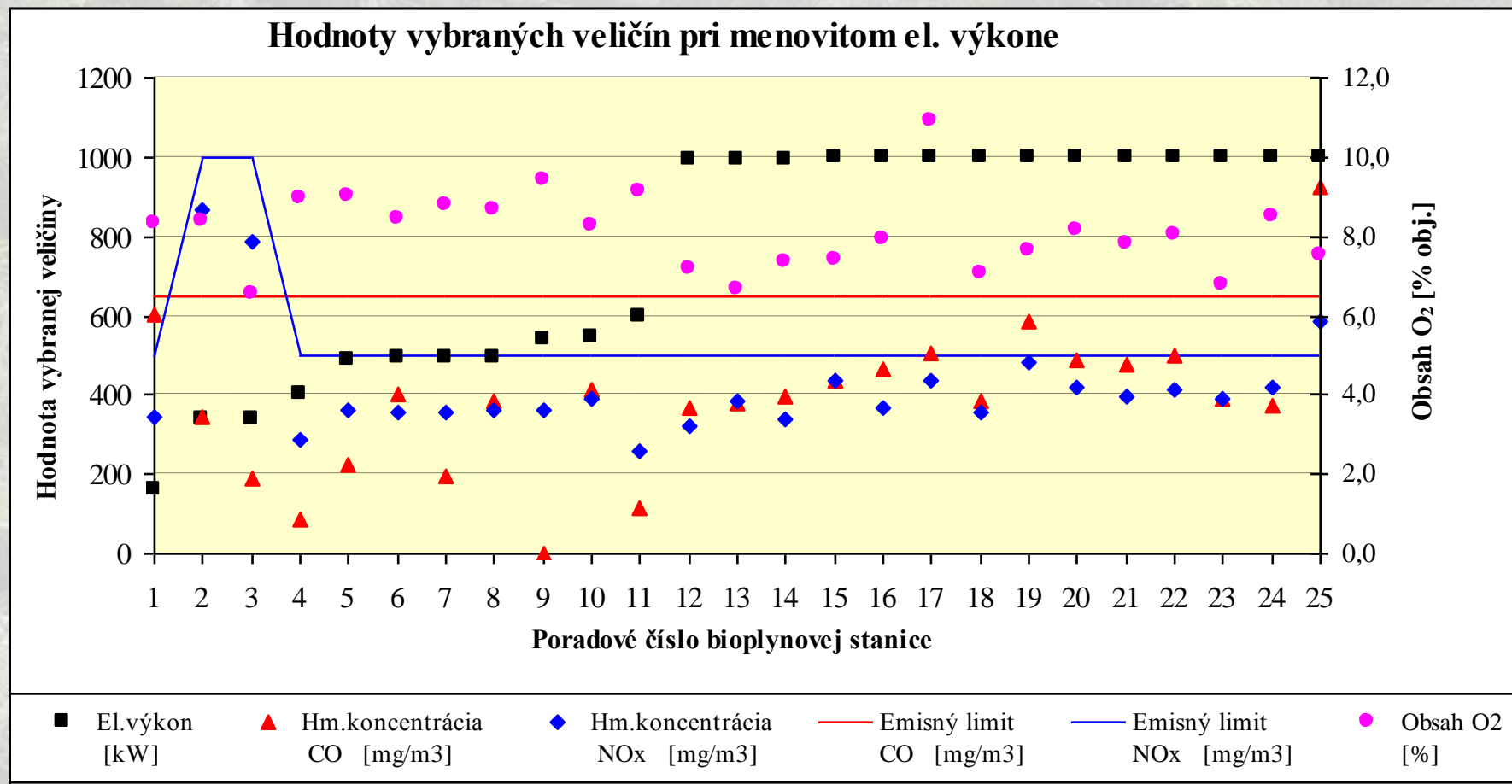
Elektrická účinnosť

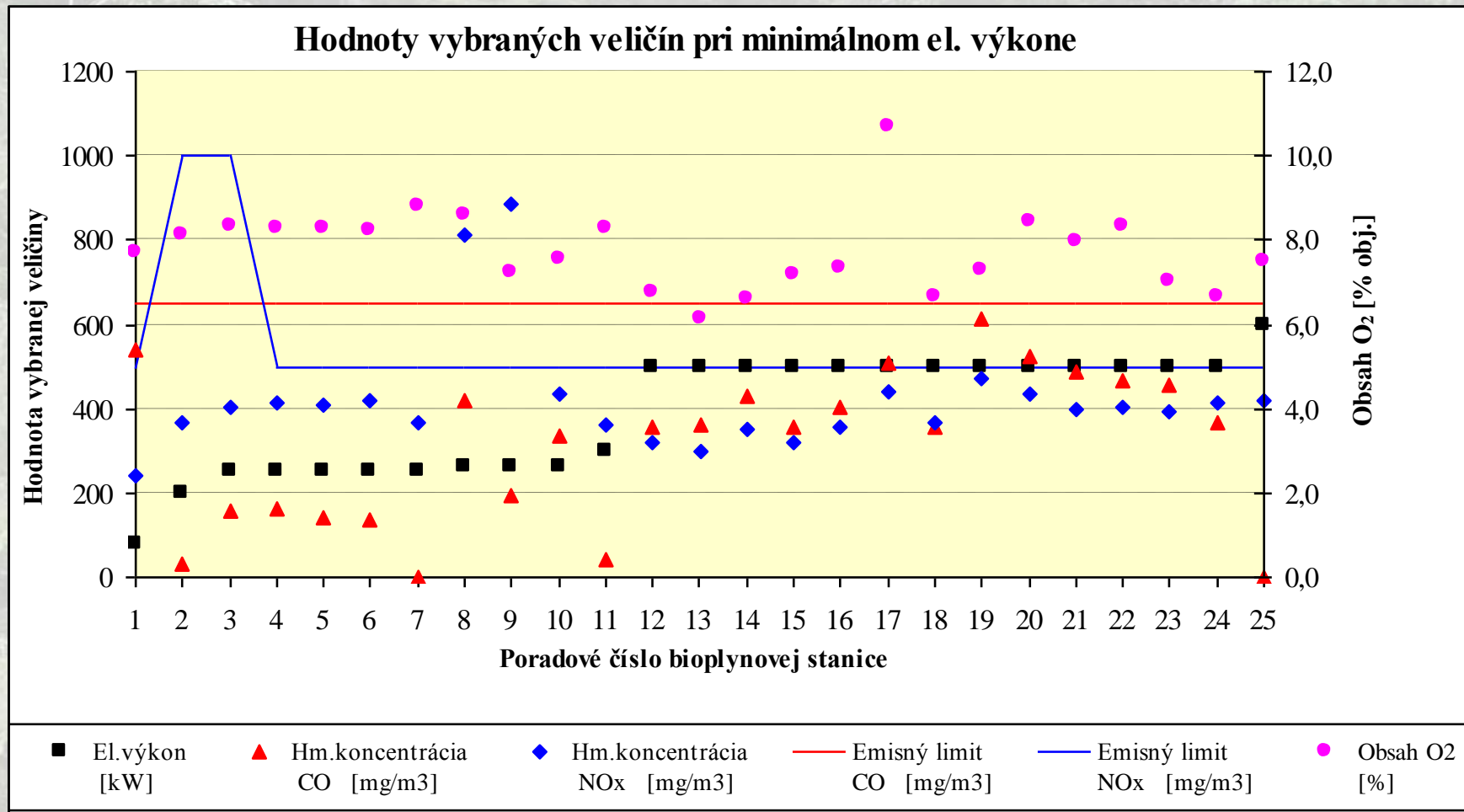


Závislosť elektrickej účinnosti od:

- kvalitatívnych znakov vstupnej suroviny,
- inštalovaného výkonu zariadenia,
- zaťaženia zariadenia,
- typu zariadenia







▪ obsah kyslíka:

- hodnoty obsahu kyslíka sú závislé od zloženia vstupnej suroviny a nastavenia spaľovacích pomerov, ktoré ovplyvňuje hodnotu obsahu kyslíka
- nastavenie spaľovacích pomerov je potrebné vykonať tak, aby sa minimalizoval obsah plyných znečisťujúcich látok,
- obsah kyslíka priamo úmerne vplýva na hodnotu účinnosti výroby elektriny a tým aj na hospodárnosť prevádzky zariadenia,

▪ koncentrácia CO:

- hodnoty koncentrácie CO v žiadnom prípade neprekročili hodnoty emisného limitu, stanoveného pre túto znečisťujúcu látku (ani pri menovitom, ani pri minimálnom tepelnom príkone),
- hodnoty koncentrácie CO sú závislé na nastavení motora, ktoré je zase závislé na kvalitatívnych znakoch vstupnej suroviny,

▪ koncentrácia NO_x :

- hodnoty koncentrácie NO_x v žiadnom prípade neprekročili hodnoty emisného limitu, stanoveného pre túto znečisťujúcu látku (ani pri menovitom, ani pri minimálnom tepelnom príkone),
- hodnoty koncentrácie NO_x sú závislé na nastavení motora, ktoré je zase závislé na kvalitatívnych znakoch vstupnej suroviny,

▪ koncentrácia TZL:

- nakoľko niektoré merané zariadenia boli uvádzané do prevádzky do konca roku 2010, limit TZL nebol pre ne v zmysle platných právnych predpisov stanovený a ani nebol vyhodnotený,
- pre nové zariadenia (uvedené do prevádzky po 1.1.2011) platí emisný limit 130 mg/m^3 ; všetky merané zariadenia EL pre TZL dodržiavajú
- od 1.1.2013 bude platiť pre TZL limit 5 mg/m^3 ; je predpoklad, že niektoré zariadenia tento limit nedodržia

Emisie PZL - zhodnotenie

▪ koncentrácia H₂S:

- orgánom ochrany ovzdušia stanovený EL vo výške 3 mg/m³ bol počas merania dodržaný (hodnota <0,5 mg/m³); uvedené bolo riešené v jednej BPS,

▪ koncentrácia SO₂:

- koncentrácie SO₂ dosiahli v meraných BPS hodnoty v intervale 171 až 470 mg/m³.,
- EL pre SO₂ stanovené nie sú, za emisie SO₂ sa platia ročné poplatky,

▪ koncentrácie TOC:

- koncentrácie TOC dosiahli v meraných BPS hodnoty v intervale 488 až 1096 mg/m³,
- EL pre TOC stanovené nie sú, za emisie TOC sa platia ročné poplatky (spravidla sú vyššie ako suma poplatkov za ostatné ZL),

▪ koncentrácia formaldehydu:

- orgánom ochrany ovzdušia predpísané merania koncentrácie formaldehydu a prípadné dodržanie emisného limitu vo výške 20 mg/m^3 najmä v juhozápadne časti Slovenska prináša nasledujúce efekty:
 - predraženie emisného merania o 100%,
 - nesúlady s platnými právnymi predpismi,
 - dvojité meranie pre platenie poplatkov (extra meranie formaldehydu + meranie formaldehydu ako súčasť TOC)

Z uvedeného hodnotenia je možné konštatovať nasledujúce:

- spaľovacie motory inštalované v bioplynových staniciach sú schopné dodržiavať stanovené emisné limity za predpokladu, že majú osadené katalyzátory,
- na to aby bol spaľovací motor schopný dodržiavať emisné limity je potrebné jeho správne nastavenie,
- nastavenie motora je závislé od kvalitatívnych znakov vstupnej suroviny,
- nakoľko sa kvalitatívne znaky vstupnej suroviny do bioplynovej stanici menia v závislosti na zložení, je potrebné venovať náležitú pozornosť nastavovaniu motorov vždy pri podstatnejších zmenách vstupnej suroviny,
- je potrebné legislatívne doriešiť otázku emisných meraní pre bioplynové stanice.

Ďakujem za pozornosť!

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.
jozef.soltes@nesbb.sk