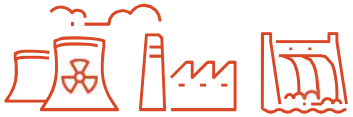
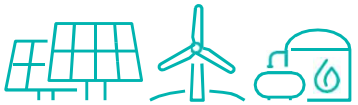
TEDOM

Kogenerace, bioplyny, biometan, flexibilita

Lukáš Dobeš / 1.12.2023 / Jihlava

Jak se vyvíjí a kam směřuje moderní energetika

	minulost		budoucnost	
několik velkých elektráren		**produkce**		větší množství menších producentů
centralizovaný		**trh**		decentralizovaný
celonárodní a velkokapacitní		**přenosová soustava**		přeshraniční včetně malých lokálních sítí
jednosměrná		**distribuce**		obousměrná
pasivní, pouze nakupuje		**spotřebitel**		aktivně se podílí na energetickém systému

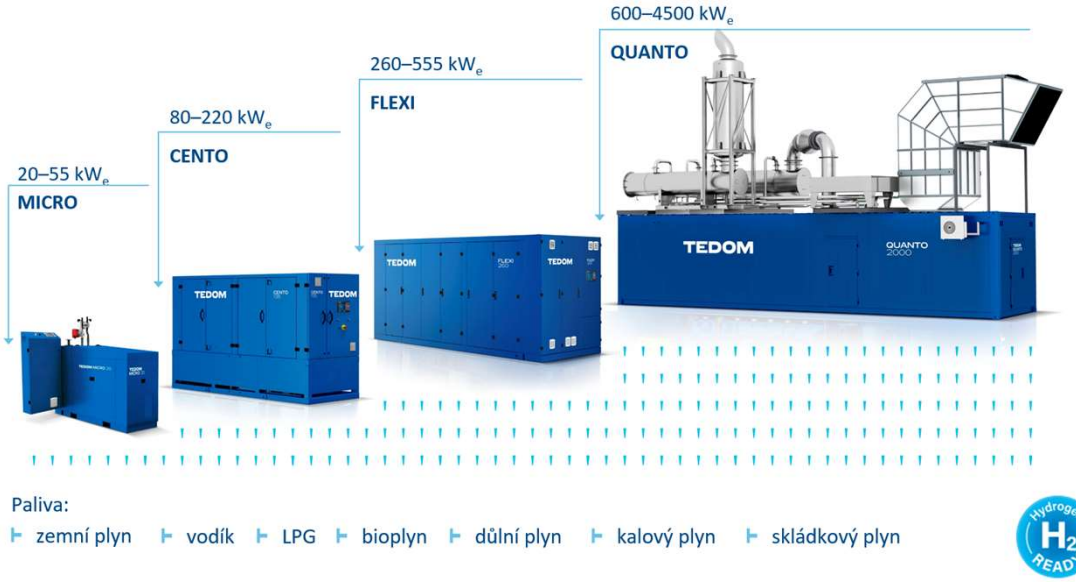
Nově vzniklé problémy

Nevyrovnaný poměr mezi výrobou a spotřebou

- přetížení distribuční soustavy
  - velké množství zdrojů v distribuční síti
  - nutné investice do posílení distribučních sítí
- flexibilita
  - výroba – flexibilita výrobních zdrojů
  - spotřeba – úprava spotřeby
    - tržní – využití výhodnějších cen
    - systémová – stabilizace elektrizační soustavy
- akumulace elektřiny
  - v průběhu dne – PVE, baterie
  - vícedenní – baterie, termální, mechanická
  - sezónní – bez sezónní akumulace není možné odstavit uhelné elektrárny

Kogenerační jednotky

- účinnost přes 90 %, po doplnění o tepelné čerpadlo přes 100 %
- flexibilita
  - tržní – velmi vhodné
  - systémová – mFRR, za určitých podmínek i aFRR
- akumulace
  - teplo, elektřina (baterie)
  - sezónní akumulace – power-to-gas
- pomoc distribuční soustavě



Budoucnost jednotlivých řad kogeneračních jednotek

- mikro do 50 kW – znovuzrození
  - doplnění chybějící výroby lokálních OZE zdrojů
  - dražší distribuce – rychlejší návratnost
- střední do 1000 kW
  - úleva distribuční soustavě
  - součást komunitní energetiky
  - zelené plyny
- velké jednotky nad 1000 kW
  - součást dekarbonizace teplárenství
  - součást velkých komunit
  - kapacitní mechanismy, sezónní akumulace

Obnovitelná plynná paliva pro kogenerační jednotky

Kogenerace ≠ spalování zemního plynu

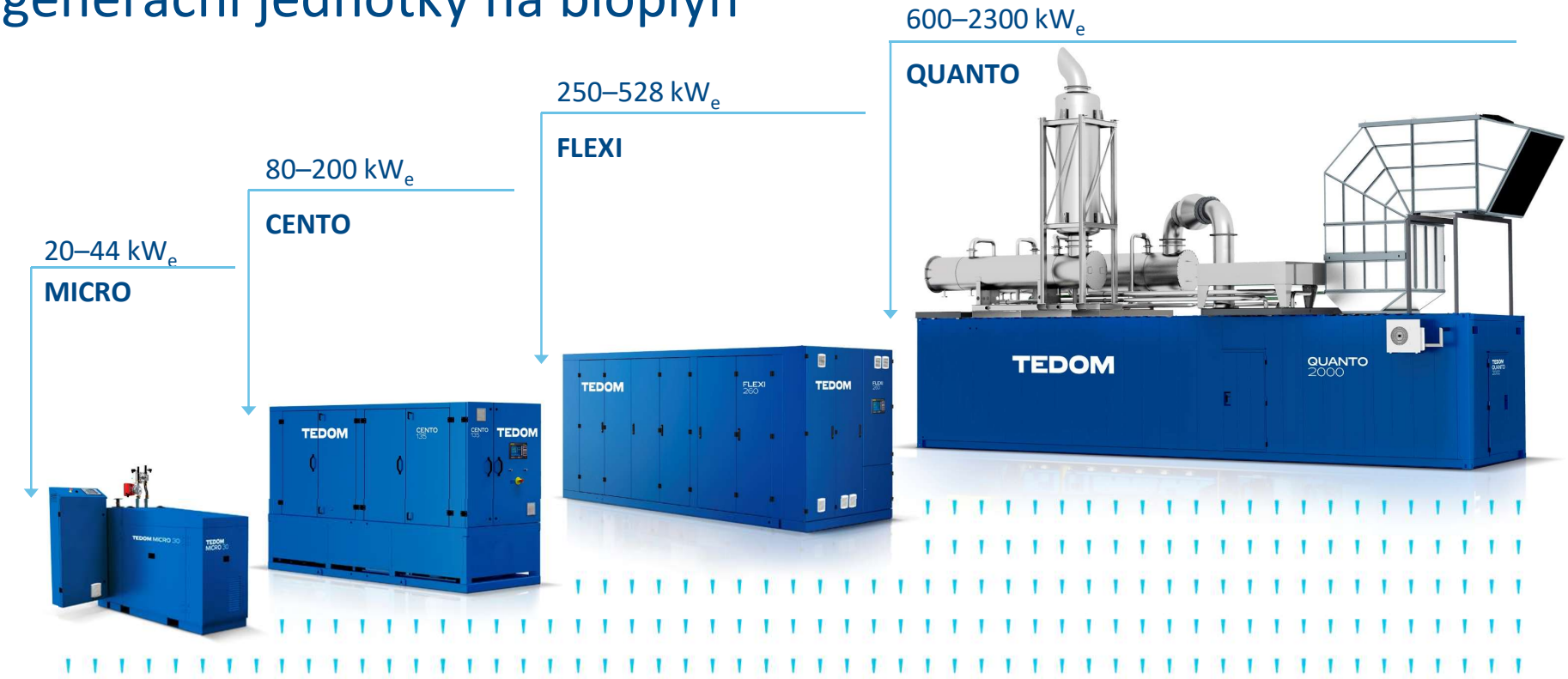
obnovitelná plynná paliva

- Bioplyn v zemědělství - 150 BPS v ČR
  - Kalový plyn - 65 ČOV v ČR
- Skládkový plyn - 17 skládek v ČR
- Důlní plyn - 20 KJ v dolech v ČR
- Biometan - první projekty v USA

vodík

- hnědý
- modrý
- šedý
- zelený

Kogenerační jednotky na bioplyn

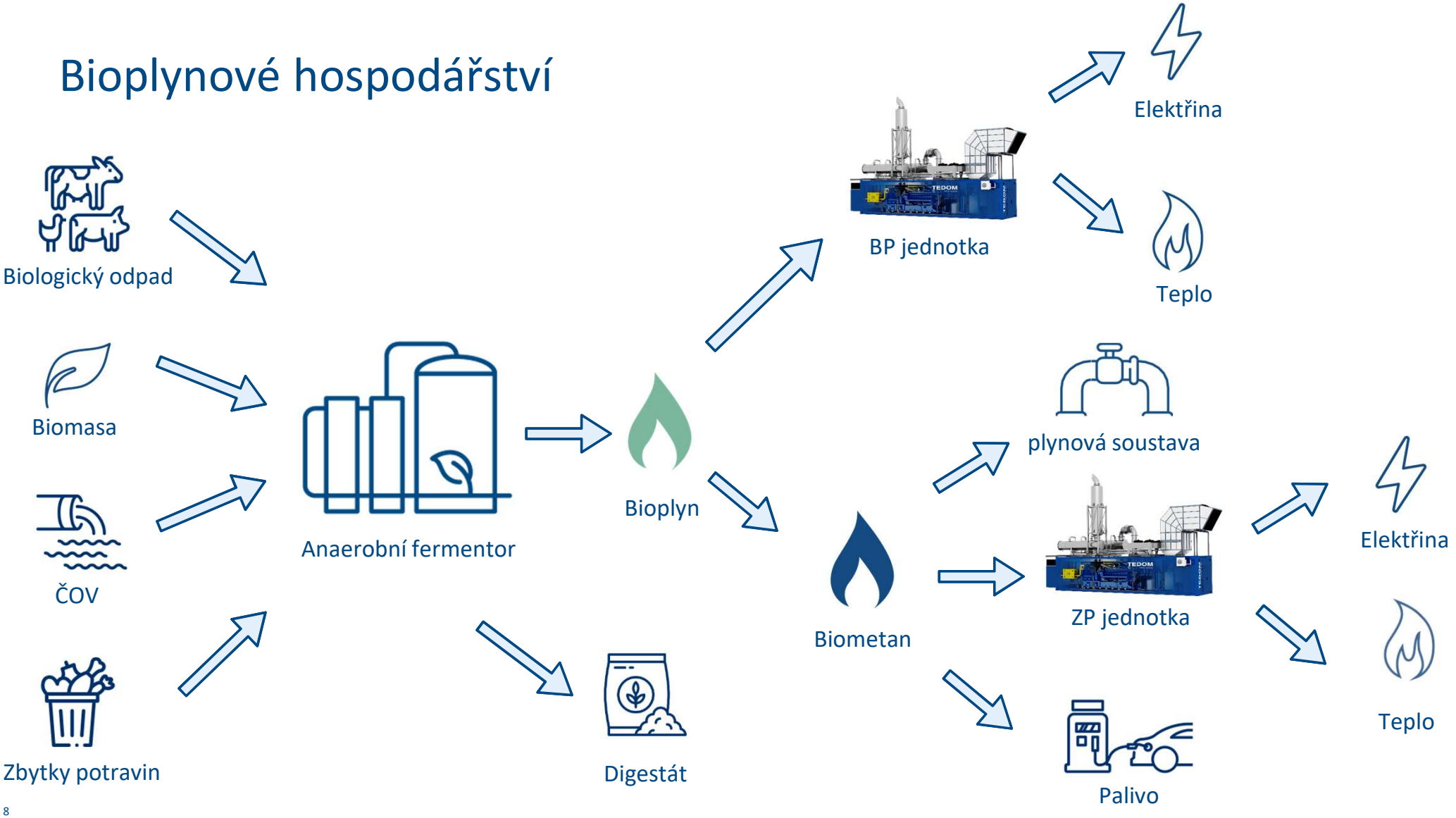


Provoz na všechny druhy plynných paliv:

- zemní plyn
- vodík
- LPG
- bioplyn
- důlní plyn
- kalový plyn
- skládkový plyn

4600 prodaných kogeneračních jednotek na bioplyn celosvětově

Bioplynové hospodářství



Servis kogeneračních jednotek na bioplyn

Zvýšené nároky na provoz bioplynových kogeneračních jednotek

- Variabilní složení bioplynu
- Kolísání v množství bioplynu
- Nečistoty a vlhkost bioplynu
- Korozivní působení síry
- Nutnost testování složení bioplynu
- O třetinu vyšší náklady na servis

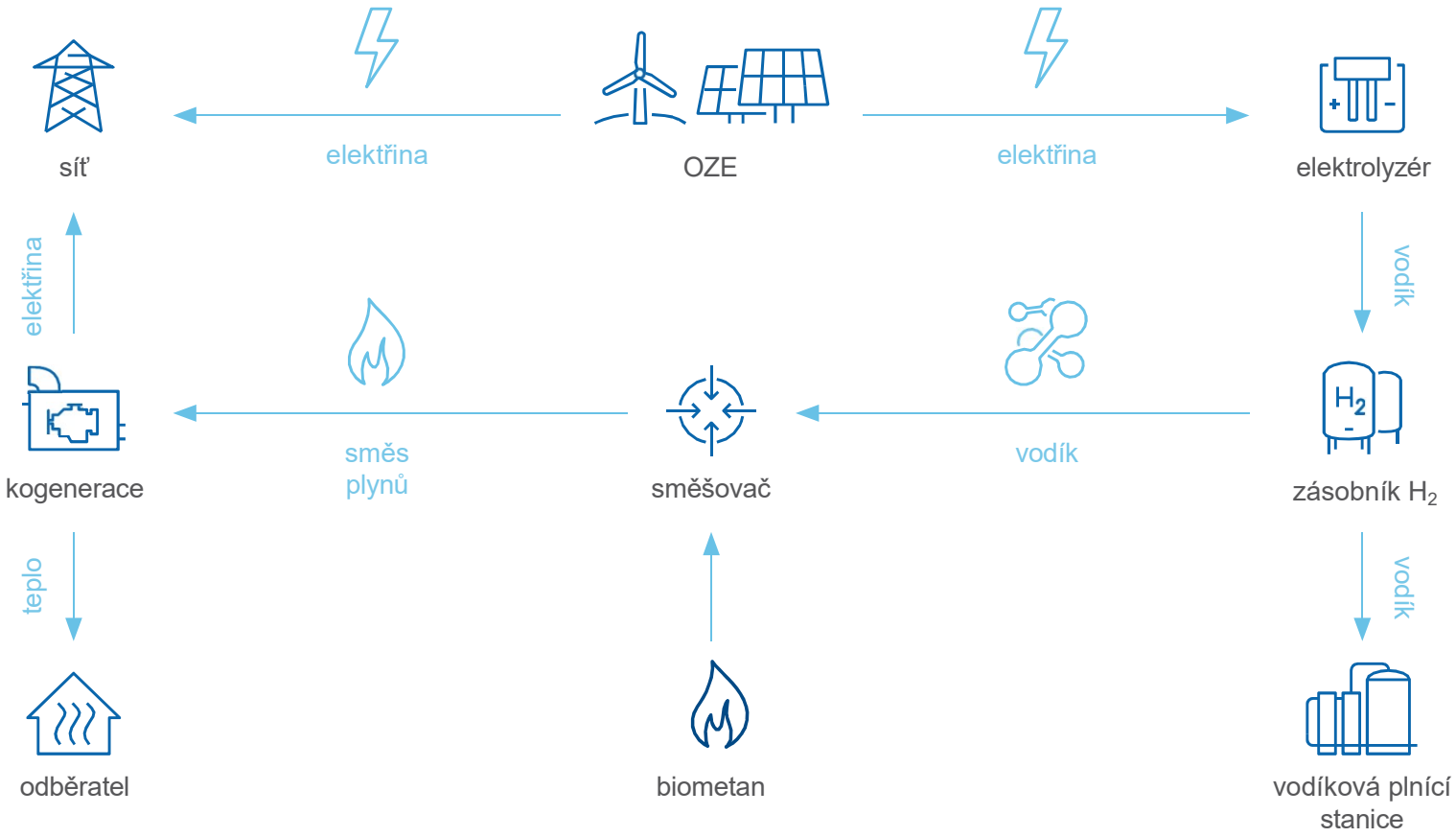
9
servisních středisek v Česku

70
servisních techniků ve skupině TEDOM

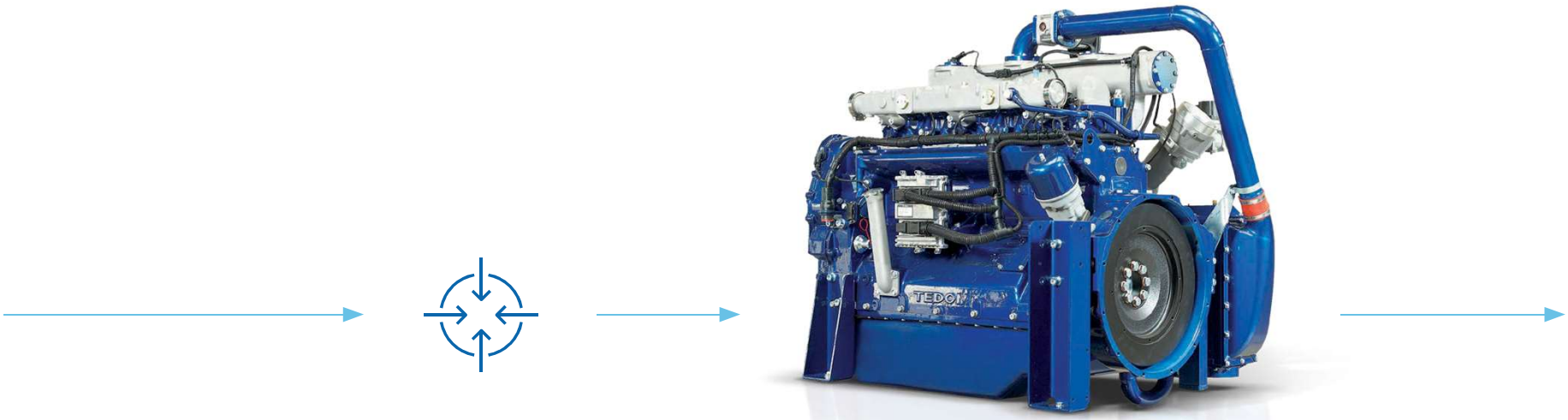
Zařízení pro úpravu bioplynu (GTS)

- Zvyšuje kvalitu bioplynu
- Prodlužuje životnost jednotlivých dílů
- Zajišťuje vyšší spolehlivost zdroje

Vodíkové hospodářství



Vodíková kogenerace



plynová trasa

směšovač

spalovací motor

spalinová trasa

Elektřina ze skládkového plynu

Skládka Zdechovice
Česká republika

- instalovaný výkon 1 100 kWe
- roční produkce elektřiny 2 500 MWh
- provozováno od roku 2003

Zpracování projektu → Odplynění skládky → Dodávka technologie → Provozování zdroje

17
SKLÁDEK ODPADŮ S PROVOZOVANÝMI ZDROJI V ČR

10 MW
INSTALOVANÝ ELEKTRICKÝ VÝKON

30 GWh
ELEKTŘINY VYROBENÉ ROČNĚ

Kogenerační jednotka na biometan na bioplynové stanici Goodrich Farm v Salisbury v americkém Vermontu

- KJ: TEDOM Quanto D800, kontejner
- Palivo: Biometan
- Účinnost: až 90%
- Možnost provozovat KJ paralelně se sítí nebo v ostrovním režimu
- Přebytek biometanu je dodáván nedaleké škole Middlebury College

Kogenerační jednotka na biometan na bioplynové stanici Vanguard Leatherbrook, mléčná farma ve městě Americus, Ohaio

- KJ: TEDOM Quanto D800, kontejner
- Palivo: ZP
- Účinnost: až 90%
- Možnost provozovat KJ paralelně se sítí nebo v ostrovním režimu
- KJ pokrývá spotřebu zařízení na úpravu bioplynu a vstřikování BM do plynovodu + pokrývá spotřebu samotné farmy.
- Produkce biometanu představuje další zdroj příjmu farmy.
- https://youtu.be/ontku4Hu6zM?si=Emz6_kCr8nUQIifZ

Děkuji za pozornost!

Lukáš Dobeš – lukas.dobes@tedom.com

TEDOM