

Prechod na bezemisnú energetiku

Dobré príklady zo zahraničnej praxe

Pavol Lunter
November 2020



Projekt Herzogenrath

Projekt Herzogenrath

Východiská

Mesto Herzogenrath

Počet obyvateľov: 46 000
Lokalita: uhoľný región na hranici s Holandskom
Energetika: vlastná uhoľná tepláreň, FV a veterná farma

Priemysel:

- V minulosti uhoľná baňa + koksovňa
- V súčasnosti štrukturálna zmena
 - priemyselné firmy Saint-Gobain, Aixtron, Vetrotex (sklené vlákna)
Ericsson Eurolab (elektronika)
 - Pieskovňa + zvyšok ťažobného priemyslu
 - Start-up v oblasti elektroniky – spolupráca s technickou univerzitou RWTH Aachen



Projekt Herzogenrath

Ciele

Všeobecným cieľom sú dodávky energie bez emisií CO₂ pre stredne veľké mesto - pilotný projekt

Ciele projektu:

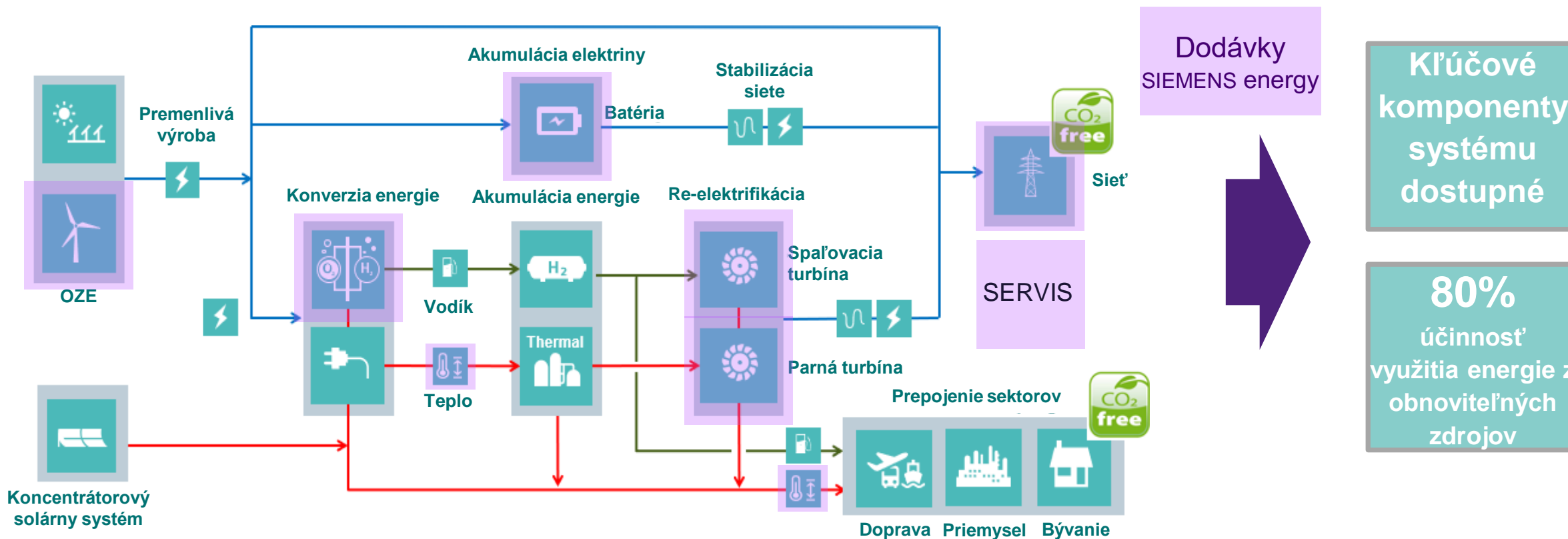
- Zabezpečenie **dodávok energie a tepla** (bez CO₂)
- **Udržanie zamestnanosti**
 - zaistenie existujúcich pracovných miest
 - vytvorenie nových pracovných miest (pri výstavbe a následnej prevádzke, **zvýšenie atraktivity pre nových investorov**)
- **Zvýšenie kvality života**
- Vybudovanie know-how – **modelové mesto** bez CO₂



Projekt Herzogenrath

Všeobecný technický koncept

SIEMENS
ENERGY



Kľúčové komponenty systému dostupné

80%
účinnosť využitia energie z obnoviteľných zdrojov

Výzvy projektu:

- Integrácia nestabilných OZE– výroba a akumulácia energie
- Vybudovanie flexibilnej bezuhlíkovej teplárne
- Prepojenie sektorov energetiky, dopravy, priemyslu
- Financovanie - Verejne dostupné fondy majú umožniť prvé projekty

Projekt Herzogenrath

Harmonogram a finance

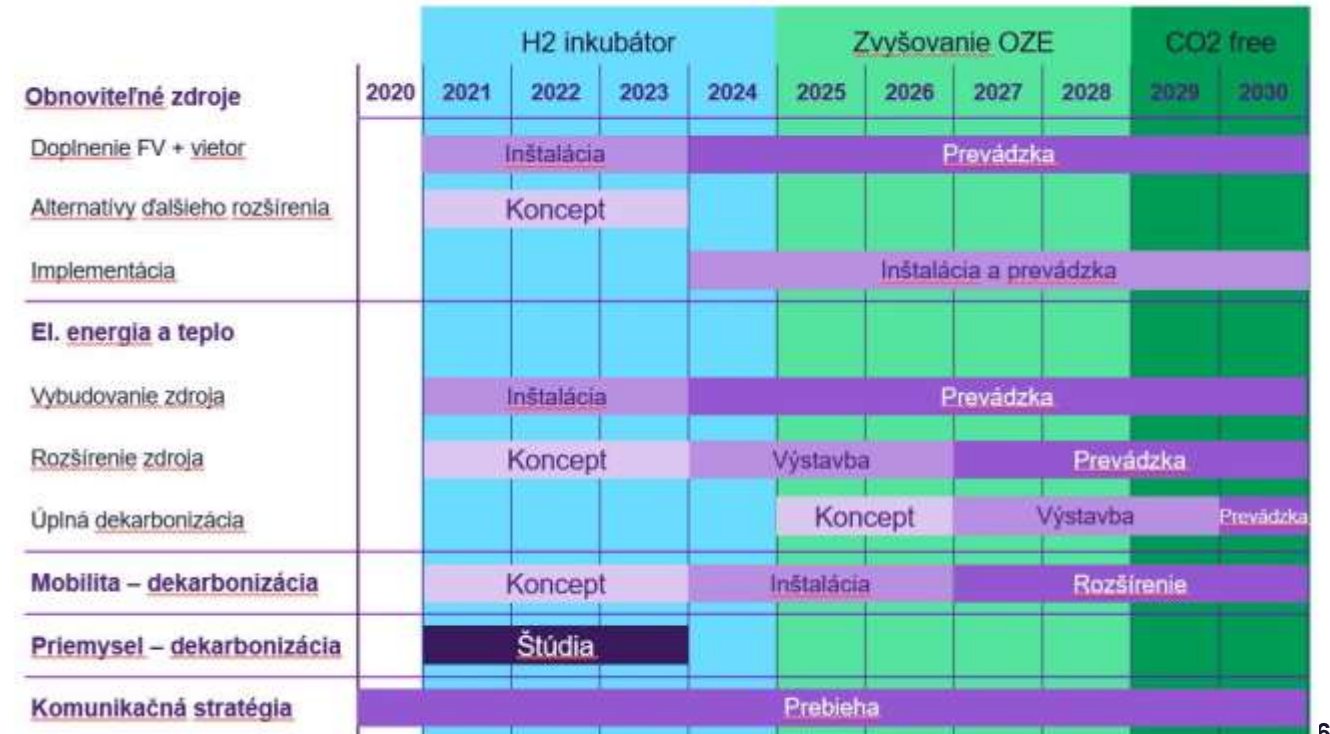


Fázy:

- TP1: Obnoviteľné zdroje – Rozšírenie zdrojov obnoviteľných energií (FV na 58MW + 3xWTG 15MW)
- TP2: Dodávky podľa potreby – Akumulácia energie - H2+batéria + zálohový zdroj (hybridný)
- TP3: Dekarbonizácia dopravy – Prechod na elektromobily a vodíkový pohon
- TP4: Transformácia priemyslu – Prípadová štúdia: Baňa bez emisií CO2
- TP5: Výskum akceptácie a vonkajšia komunikácia

Financovanie:

- EU fondy
- Štátne fondy
- Projektové financovanie



Projekt Herzogenrath

Účastníci projektu



- Mesto – prostredníctvom mestskej firmy GREEN Solar Herzogenrath GmbH
- Konzultant / dodávateľ vybraných technológií) Siemens Energy
- Výskumné pracovisko Solar-Institut Jülich, Fachhochschule Aachen (SIJ)
- Univerzita - RWTH-Aachen, ISEA, AMT a AMR
- Další partneri projektu

Príklady z priemyslu

Príklady z priemyslu

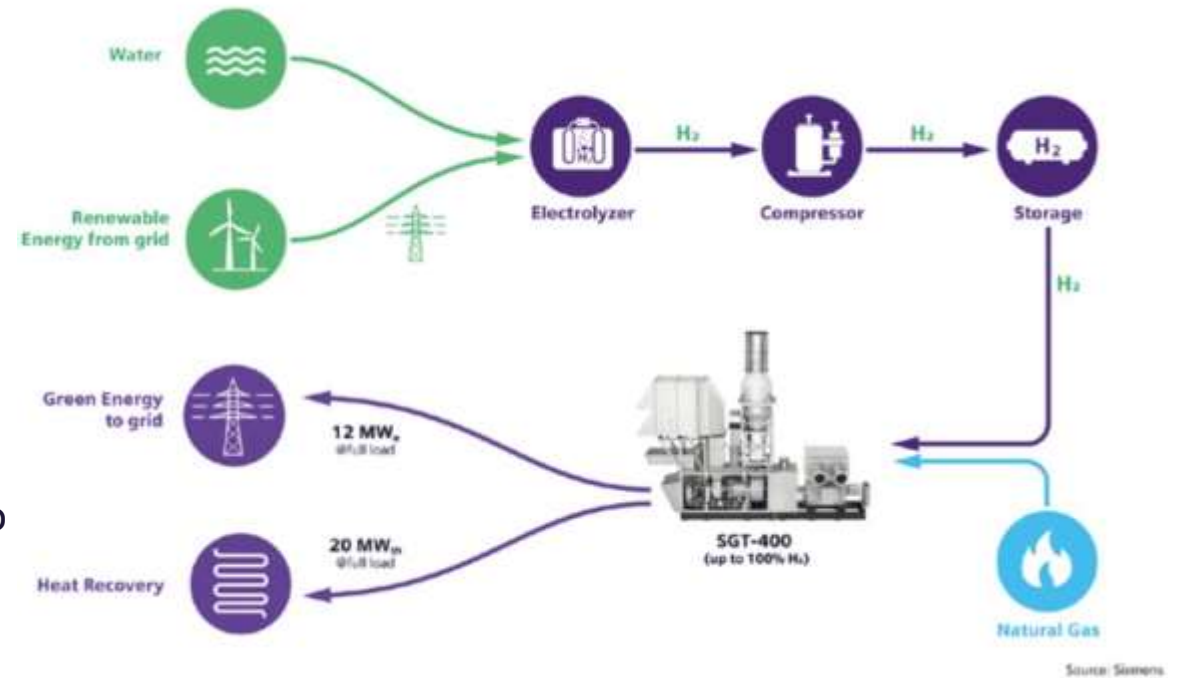
Projekt Hyflexpower

Engie, Francúzsko

Prvá realizácia tzv. Power-to-X-to-Power systému na priemyselnej úrovni (papiereň Smurfit Kappa)

Koncept projektu:

- *Power-to-X*: Výroba H₂ v elektrolyzéri pomocou OZE
- Uskladnenie H₂: stabilné zásobovanie, nezávisle od premenlivej výroby z OZE
- *X-to-Power*: Spaľovanie H₂ v spaľovacej turbíne až do 100%
- Dodávka el. energie a tepla do papiarne

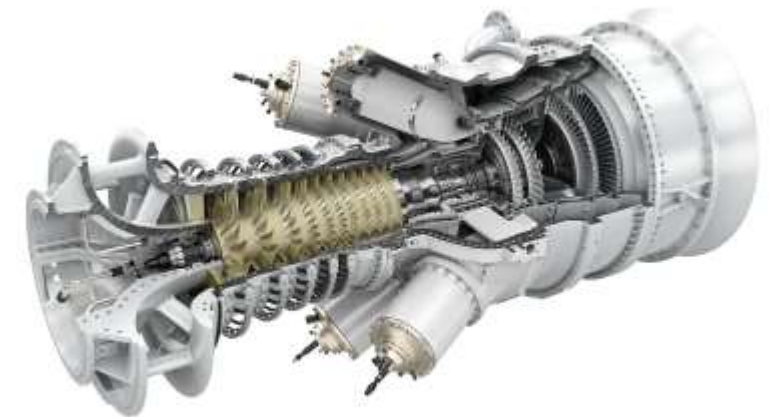
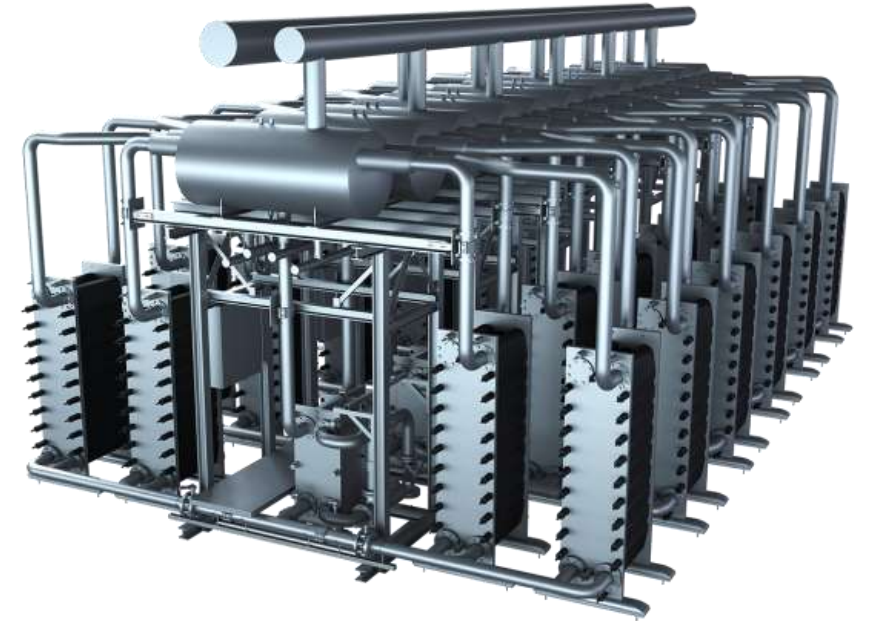


Príklady z priemyslu

Projekt Hyflexpower

Engie, Francúzsko

- Projekt plánovaný v troch fázach:
 - **2021:** Inštalácia elektrolyzéra, úprava infraštruktúry teplárne
 - **2022:** Inštalácia novej spaľovacej turbíny SGT-400
 - **2023:** Demonštrácia prevádzky so spaľovaním 100% H₂ v turbíne
- Hlavní partneri:
 - **Engie:** prevádzkovateľ, úprava infraštruktúry teplárne
 - **Siemens Energy:** dodávka elektrolyzéra a vývoj a úprava turbíny
 - **Centrax:** inštalácia turbíny a úprava pomocných zariadení (package)
 - **Univerzity a akademické inštitúty:** výskum a vývoj (technológie, socio-ekonomické témy)
- Projekt financovaný z Rámcového programu EÚ pre pre výskum a inovácie Horizon 2020



Príklady z priemyslu

Projekt H2FUTURE

voestalpine, Rakúsko

- Výroba a využitie vodíka v oceliarskom priemysle
- Inštalácia elektrolyzéra Silyzer 300:
 - 12 modulov
 - El. príkon 6 MW
 - Produkcia zeleného vodíka 1.200 Nm³/h
 - Uvedenie do prevádzky 11/2019
- Projekt financovaný z programov EÚ Horizon 2020, Hydrogen Europe a NERGHY
- Hlavní partneri: **VERBUND** (koordinácia), **voestalpine** (implementácia vo vlastnej oceliarni), **Austrian Power Grid** (podpora sieťových služieb)



Dekarbonizácia ako proces

POŽIADAVKY



Udržateľnosť

Prevádzka aj v budúcich podmienkách



Flexibilita

Rozšíriteľnosť a možnosť prispôsobenia



Spoľahlivosť

Kontinuálna prevádzka



Ekonomika

Minimalizácia nákladov na energiu

ODPOVEĎ



Zvyšovanie účinnosti



Zmena paliva



E – A – D*

*Elektrifikácia – Automatizácia - Digitalizácia

Ďakujem za pozornosť

SIEMENS
ENERGY



Pavol Lunter

Projektový manažér

Lamačská cesta 3/A

841 04 Bratislava

Slovenská republika

Mobil: +421 902 256 935

pavol.lunter@siemens.com

[siemens-energy.com](https://www.siemens-energy.com)

Videoinformácia od účastníka projektu Herzogenrath