



UNIVERZITA KARLOVA

Centrum pro otázky životního prostředí

# Oceňování (a modelování) environmentálních přínosů ze snížení emisí vzdušných polutantů

Vojtěch Máca, Lukáš Rečka, Milan Ščasný



# Kdo jsme?

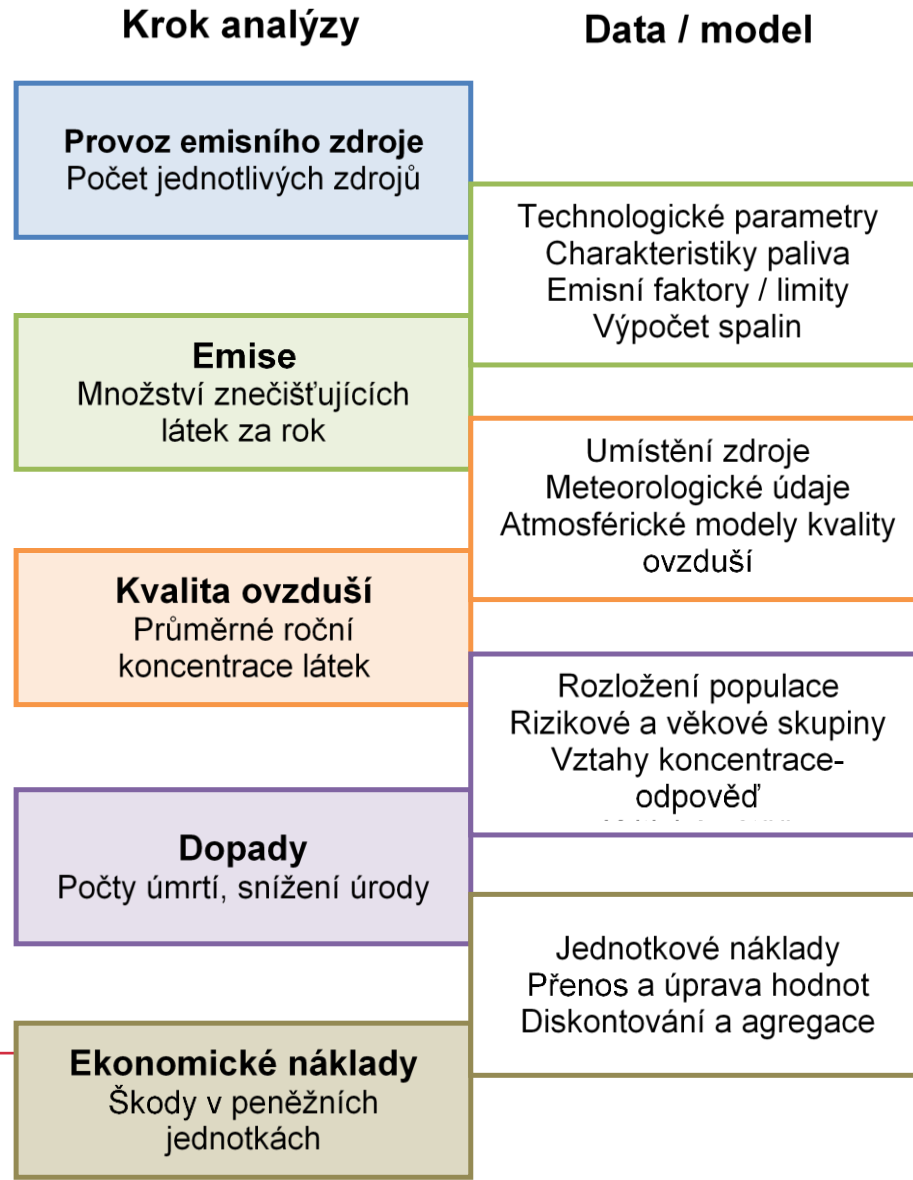
- Centrum pro otázky životního prostředí UK ...
    - je jedním ze 4 vysokoškolských ústavů na UK
    - věnuje se především aplikovanému výzkumu (cca 25 zaměstnanců)
    - organizačně je členěno do 3 oddělení
  - v rámci oddělení environmentální ekonomie a sociologie jsou mj. rozvíjeny ...
    - kvantifikace zdravotních a environmentálních dopadů v různých oblastech ekonomiky (hl. energetika a doprava) → např. při hodnocení environmentálních dopadů prolomení limitů těžby
    - modelování vývoje energetického systému ČR
-

# Proč nás zajímá sektor výroby cementu a vápna?

- *patří mezi sektory s největší produkcí znečištění v EU (spolu s energetikou a hutnictvím)*
  - hodnocení environmentálních/zdravotních přínosů zpřísňujících se emisních limitů a regulace emisí CO<sub>2</sub> v celém životním cyklu
  - hodnocení environmentálních dopadů ve vazbě na udělování výjimek z BATů
  - lepší reprezentace sektoru v modelu energetického systému
  - zohlednění možných scénářů budoucího vývoje – mj. substituce paliv, využití odpadního CO<sub>2</sub> (CCU → syntetická paliva PtG/PtL)
-

# Hodnocení environmentálních a zdravotních dopadů

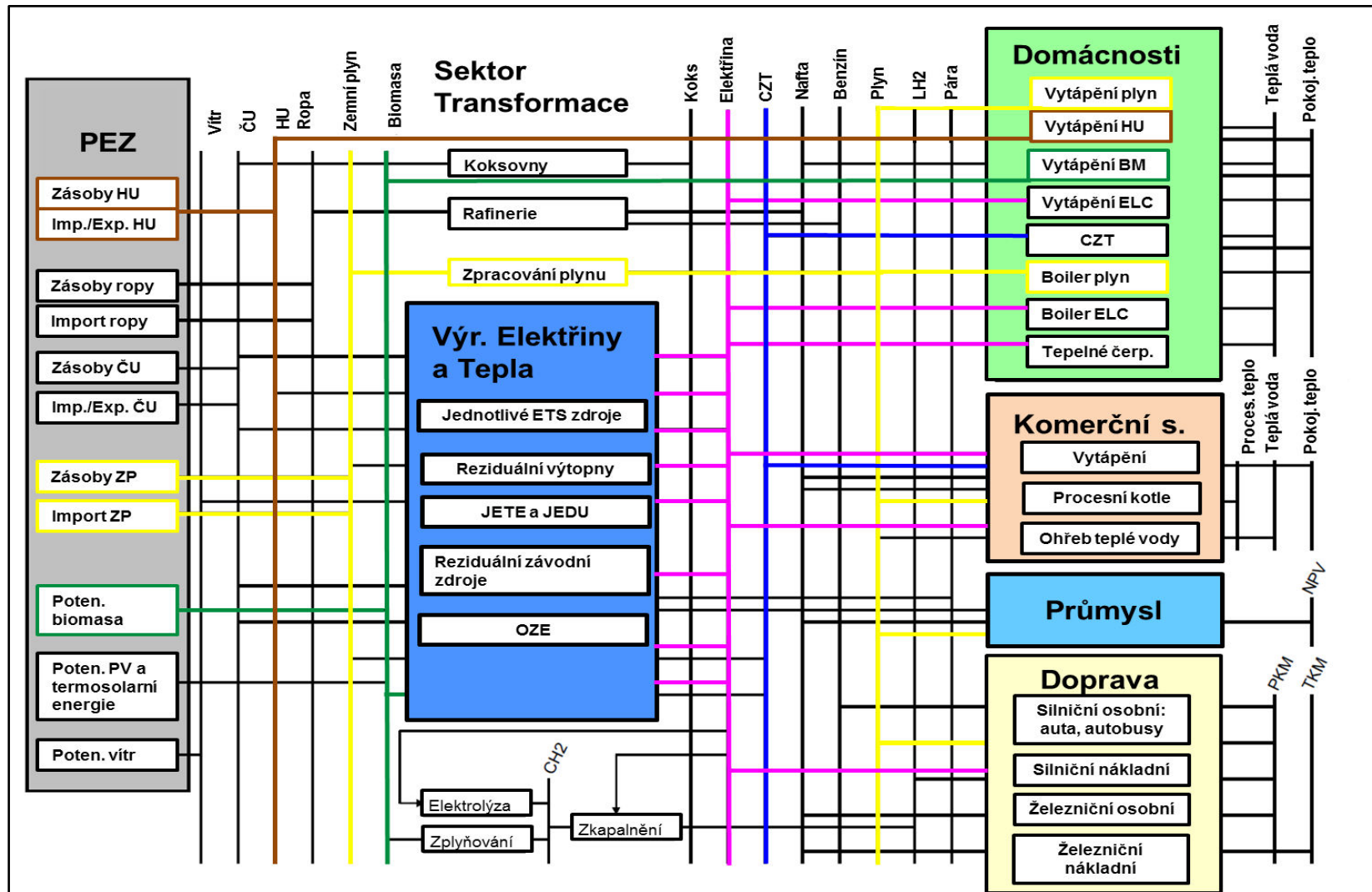
- vychází z přístupu funkce škody →
- sleduje jednotlivé dráhy působení od provozu/emisí až po změnu blahobytu v důsledku zdravotních (a jiných dopadů)
- v současnosti dominantní přístup pro hodnocení dopadů regulace v EU, členských zemích, USA ...
- výsledky (nejčastěji) vyjádřeny jako externí náklady za jednotku produkce (Kč/kWh elektřiny, Kč/vozo-kilometr) a v porovnání scénářů („do something vs. business-as-usual“)
- v energetice se např. pohybují v rozmezí 0,03 – 1,19 Kč/kWh, podle technologie



# TIMES-CZ: model českého energetického systému

- dynamický, technologicky orientovaný optimalizační model (least-cost)
  - vychází z modelu TIMES-PanEU (rozvíjeného v programu IEA)
  - (oproti jiným modelům) má podrobnější strukturu až na jednotlivé zdroje
    - u zdrojů v ETS „technologický celek“ definován celým zařízením
    - u zdrojů mimo ETS „technologický celek“ naopak definován jeho jednotlivými procesy (tj. zvláště např. výroba provozních energií)
  - v současnosti (verze 2 modelu) je detailně strukturován sektor veřejné energetiky (a část subsystému dopravy)
  - pro průmyslové sektory výroby vápna a cementu pouze obecné údaje o životnosti stávajících technologií a o nových technologických celcích
-

# Zjednodušená struktura modelu TIMES-CZ



# Co bychom rádi do modelu přidali

- podrobnější data o technologické základně výroby nemetalických minerálních produktů:
    - předpokládané doby dožití technologií/zdrojů v EU ETS
    - investiční náklady a technické parametry nových technologických procesů, kterými je možné nahradit stávající technologie
    - náklady na dílčí zlepšení energetické efektivity
    - možná dodatečná opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub> a atmosférických polutantů (TZL, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, VOC).
-

Děkuji za pozornost

[vojtech.maca@czp.cuni.cz](mailto:vojtech.maca@czp.cuni.cz)