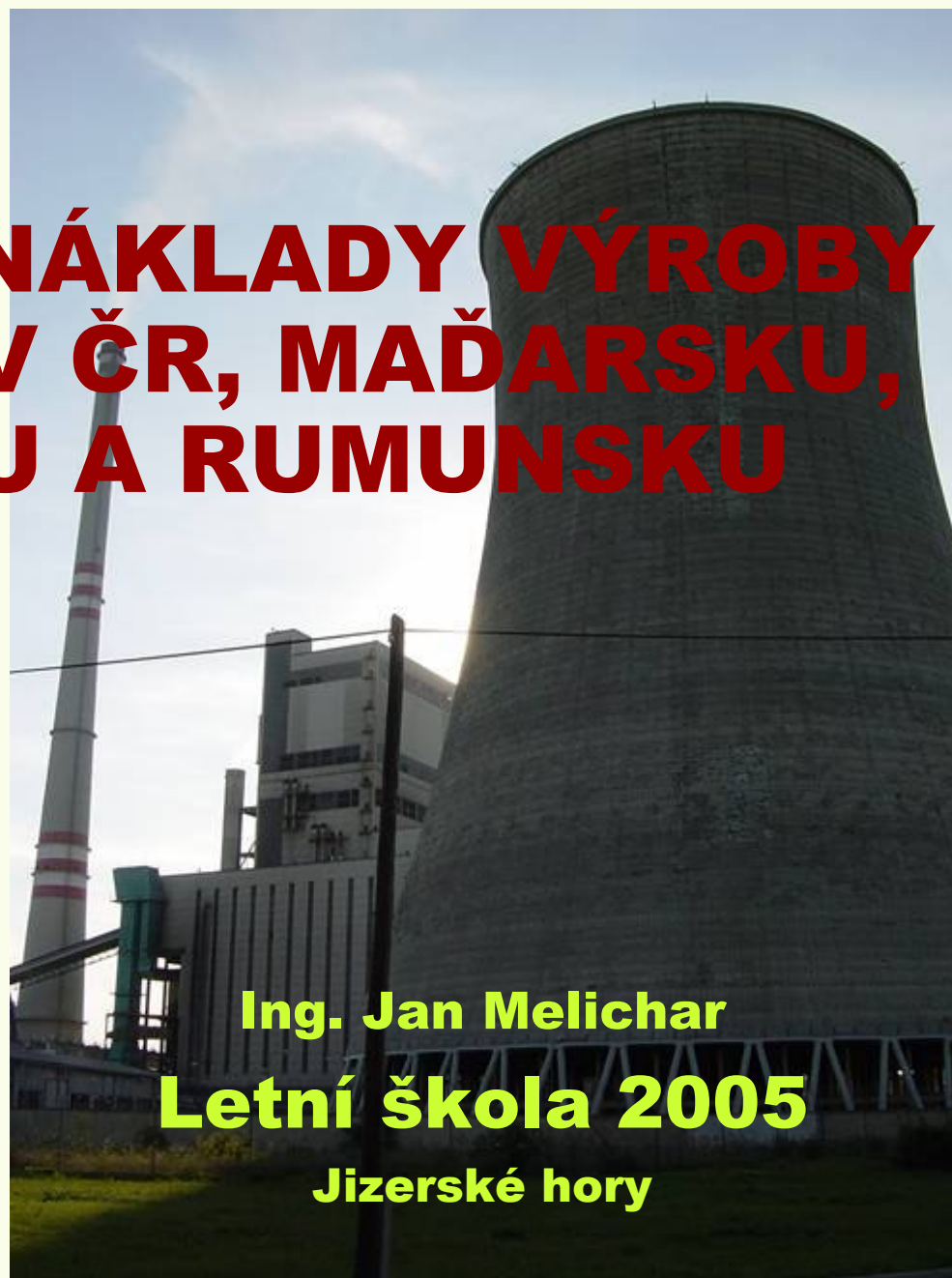
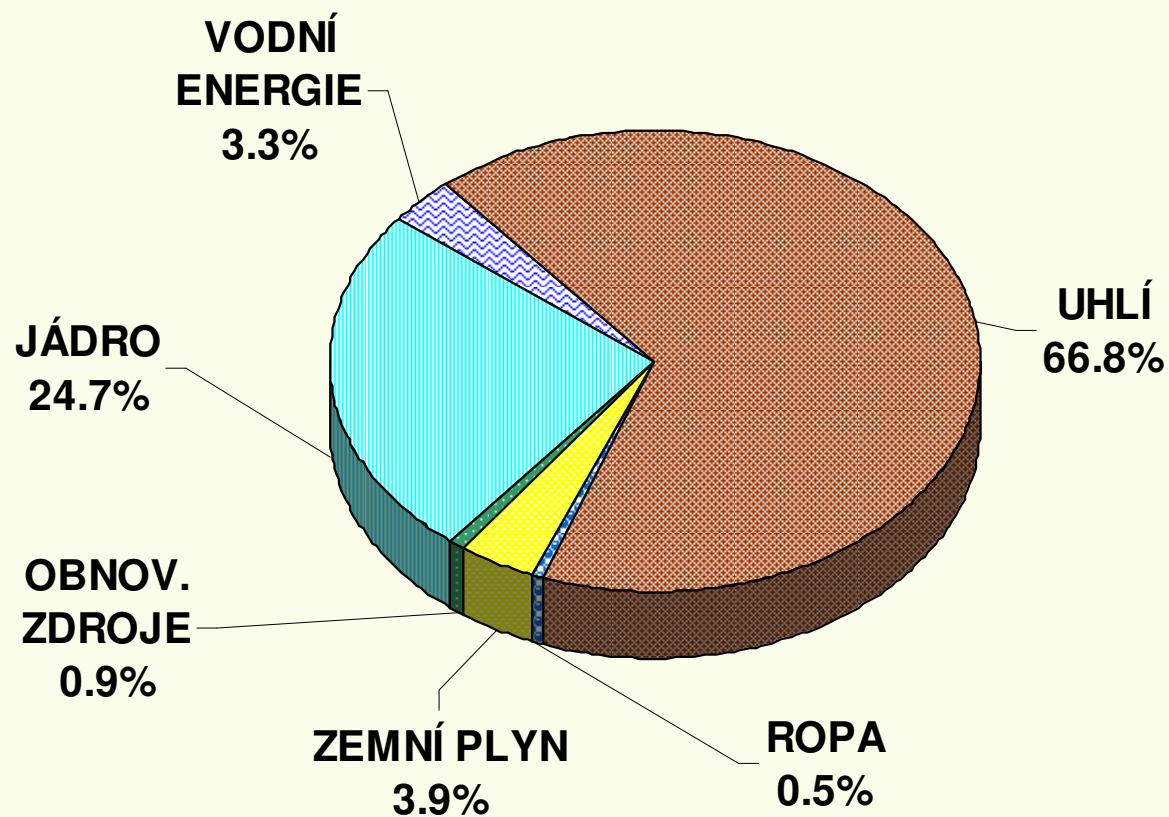


EXTERNÍ NÁKLADY VÝROBY ENERGIÍ V ČR, MAĎARSKU, POLSKU A RUMUNSKU



VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE PODLE ZDROJŮ ČR, 2002



Zdroj: IEA/OECD 2004

DATA

- Energetický regulační úřad ČR
- Energetické společnosti
- ČHMÚ: AIM
- ČHMÚ: REZZO



VÝBĚR PALIVOVÉHO CYKLU PRO ČR

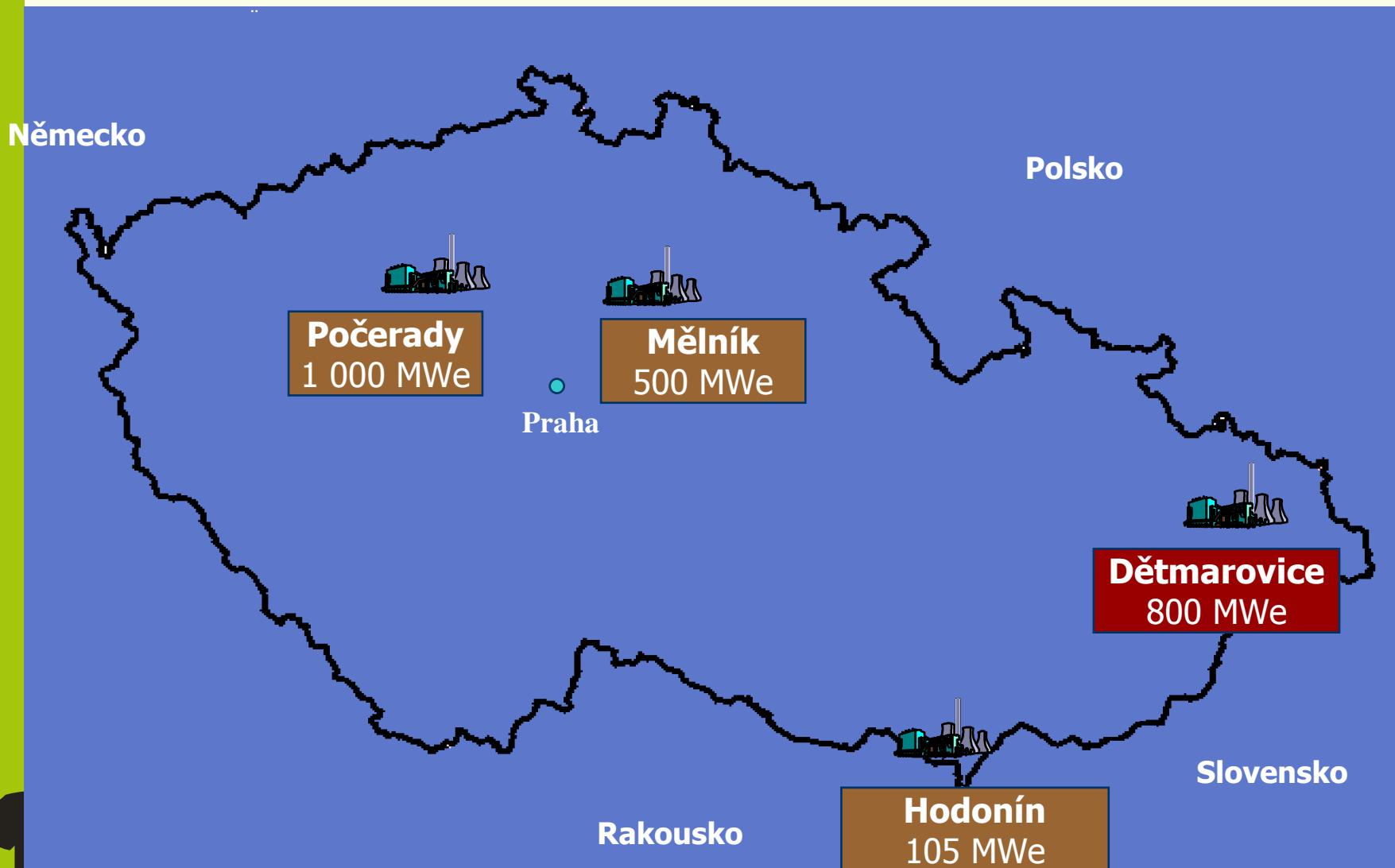
LCA: těžba, doprava a zpracování paliva, provoz elektrárny

Technologie spalující uhlí:

- Hnědé uhlí
- Černé uhlí
- Lignit CHP
- Hnědé uhlí CHP



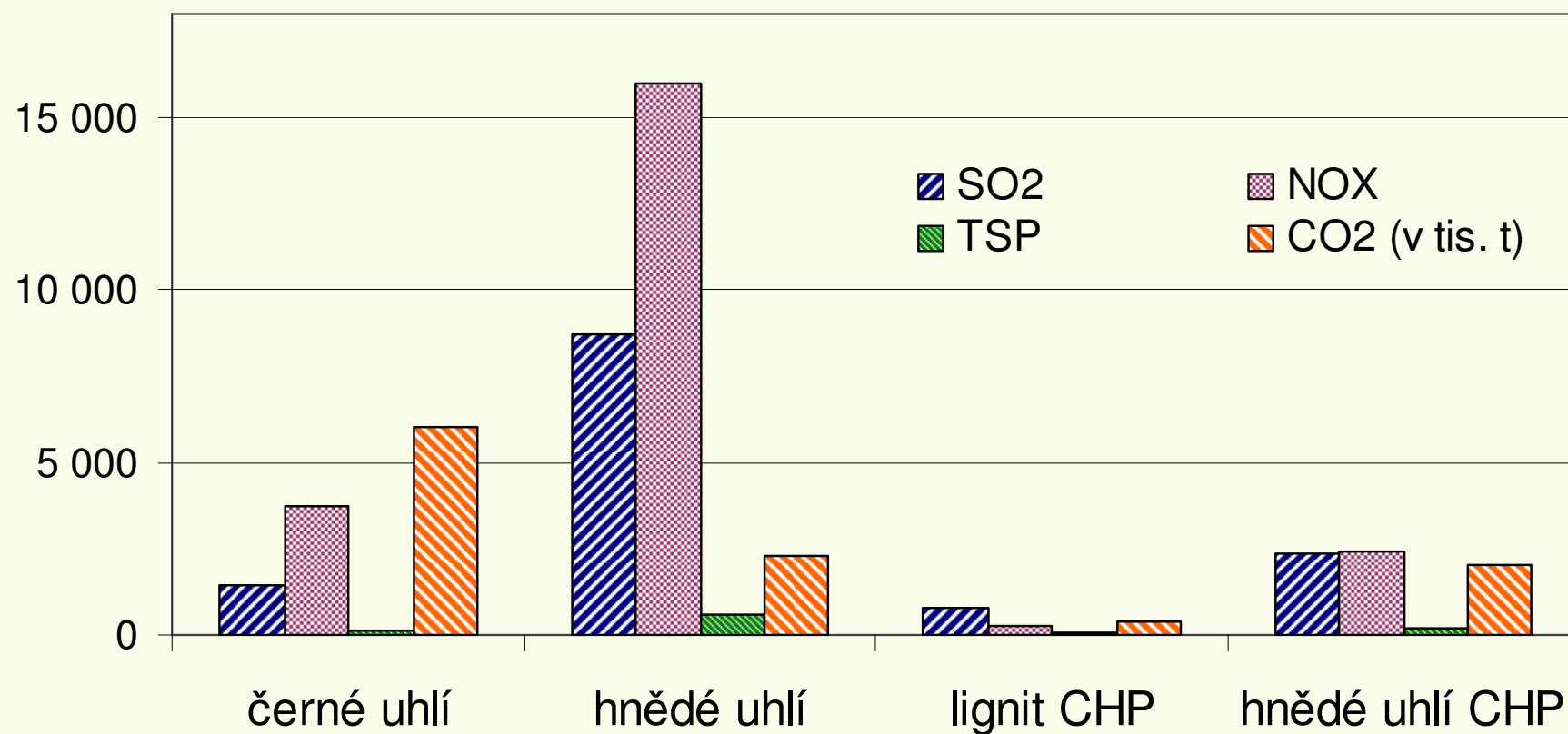
LOKALIZACE REFERENČNÍCH ELEKTRÁREN



CHARAKTERISTIKA ELETRÁREN ČR

Charakteristika	Referenční elektrárna			
	hnědé uhlí	černé uhlí	lignit CHP	hnědé uhlí CHP
Palivo	hnědé uhlí	černé uhlí	lignit CHP	hnědé uhlí CHP
Okolní prostředí	rurální	urbální	rurální	rurální
Výška komína [m]	200	250	100	140
Odsíření	ano	ano	ano	ano
Roční výroba elektřiny netto [GWh]	7 000	2000	300	1200

Emise hlavních znečišťujících látek, 2002, v tunách



Externí náklady v mil. Kč, 2002

	černé uhlí	hnědé uhlí	lignit	CHP	hnědé uhlí	CHP
PROVOZ						
Zdraví						
<i>mortalita*-YOLL</i>	454	2 078	116		450	
<i>morbidity</i>	194	888	54		199	
Zeměd. produkce	-4	-19	-1		-4	
Ekosystémy	nq.	nq.	nq.		nq.	
Materiály	40	164	12		43	
Hluk	nq.	nq.	nq.		nq.	
Vizuální dopad	nq.	nq.	nq.		nq.	
Změna klimatu**	1 446	3 929	258		1 199	
UPSTREAM	252	147	11		36	
CELKEM	2 381	7 183	450		1 923	

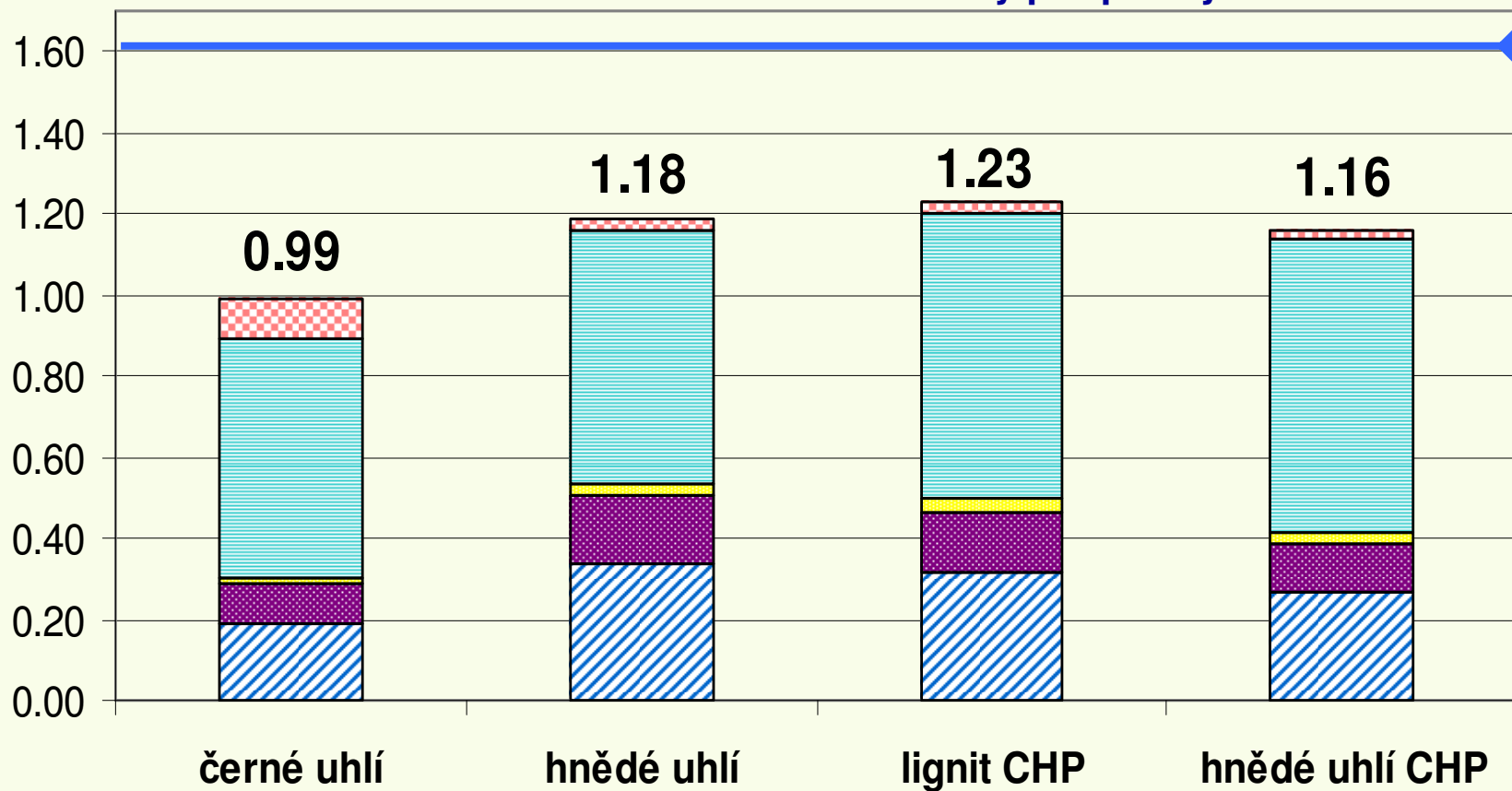
*Yoll - dopady na mortalitu vychází z přístupu "years of life lost"

** Výpočet škod způsobených změnou klimatu vychází z hodnoty 19 € za 1 tunu CO2 eqv.

nq.: nekvantifikováno

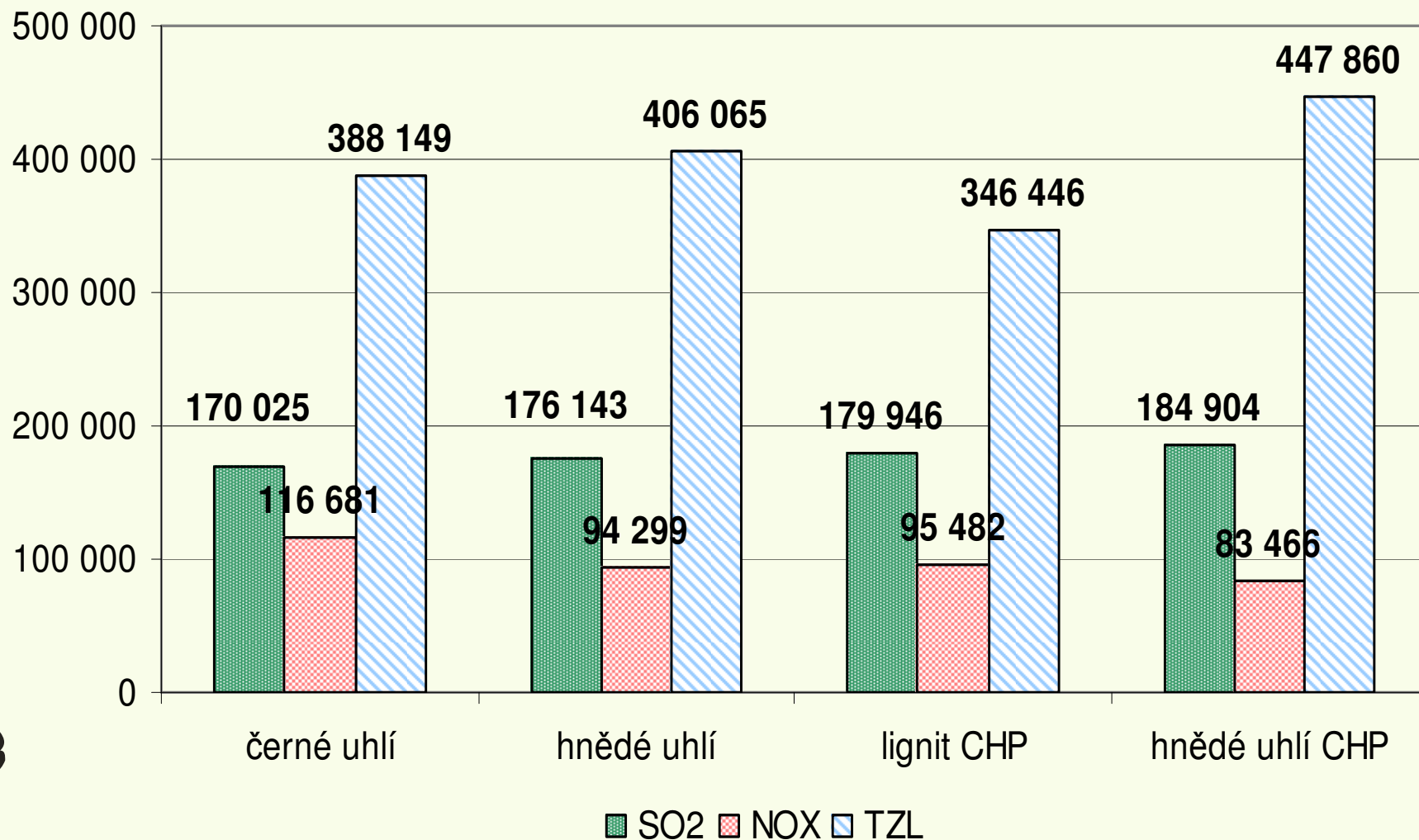
Externí náklady v Kč/kWh, 2002

Cena elektřiny pro průmysl 1.61 Kč/kWh

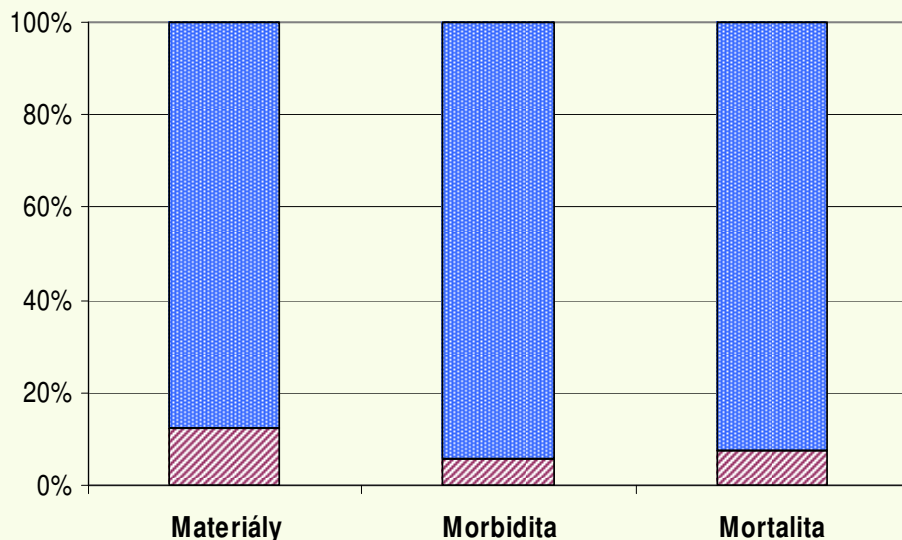


■ Mortalita ■ Morbidita ■ Zeměd. produkce ■ Materiály ■ Změna klimatu ■ Upstream

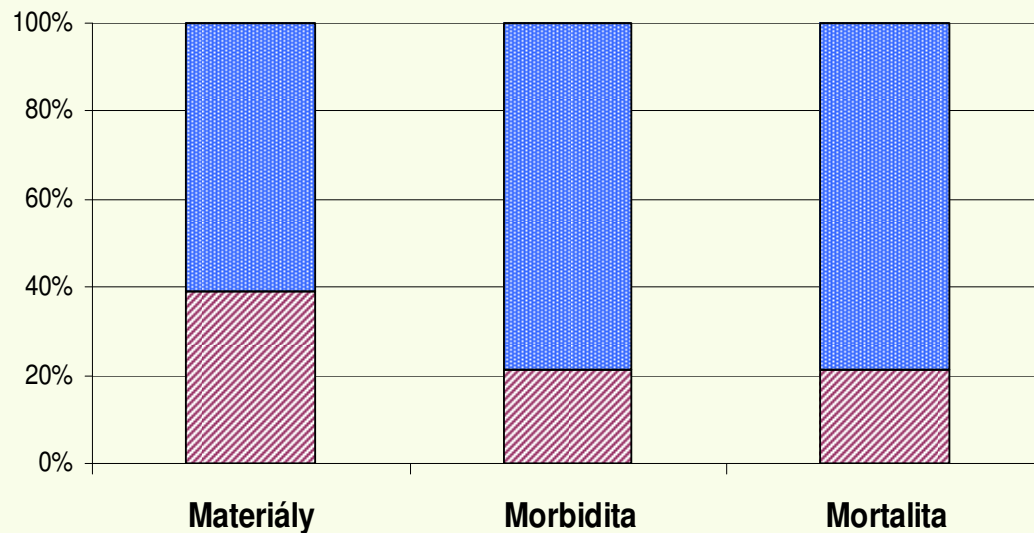
Emisní faktor v Kč/t škodliviny, 2002



Dopad TZL, SO₂, NO_x: ČR vs. ostatní země



■ černé uhlí CR ■ černé uhlí all



■ hnědé uhlí CHP CR ■ hnědé uhlí CHP all

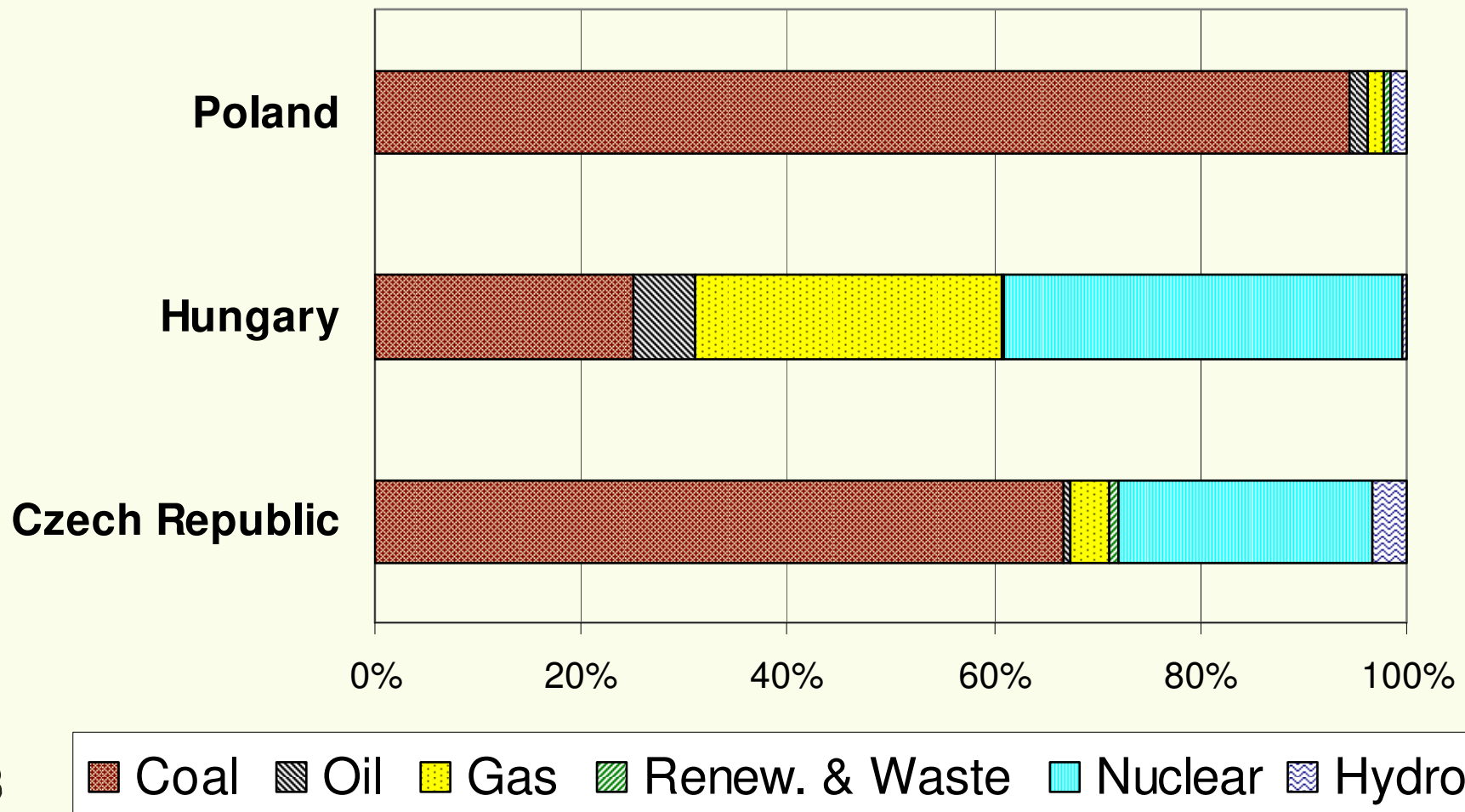


Lokální modelování

- Do 50 km od zdroje
- RiskPoll v. 1.51, QUERI model
- Hodinová meteo data
- Referenční elektrárna, hnědé uhlí
- Výška komína 200 m, rurální oblast
- Lokální dopad PM_{10} , SO_2 je 3.9 %



Komparace: elektroenergetický mix (2002)



Palivové cykly

ČESKÁ REPUBLIKA

- černé uhlí, hnědé uhlí, lignit CHP a hnědé uhlí CHP

MAĎARSKO

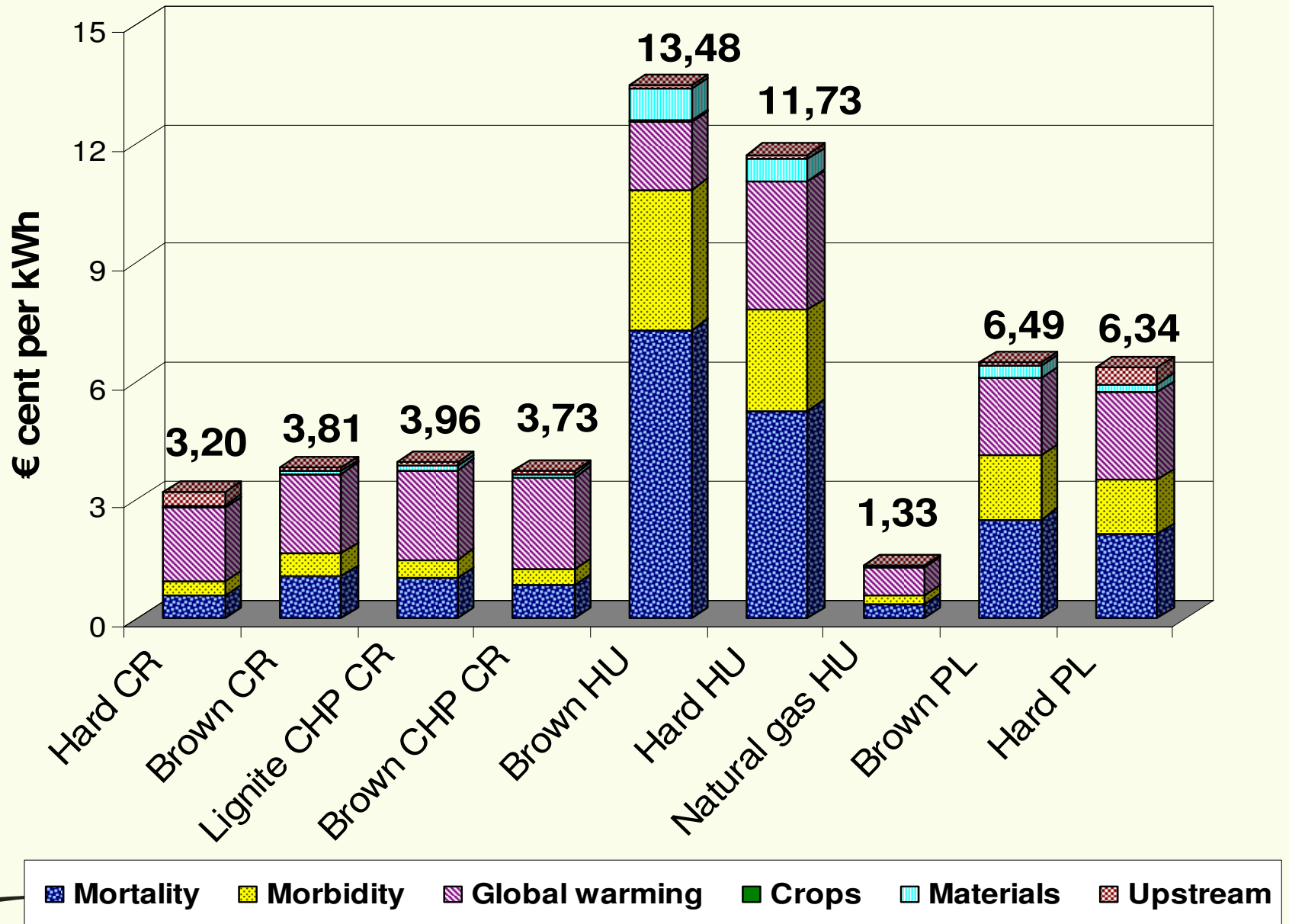
- černé uhlí, hnědé uhlí a zemní plyn

POLSKO

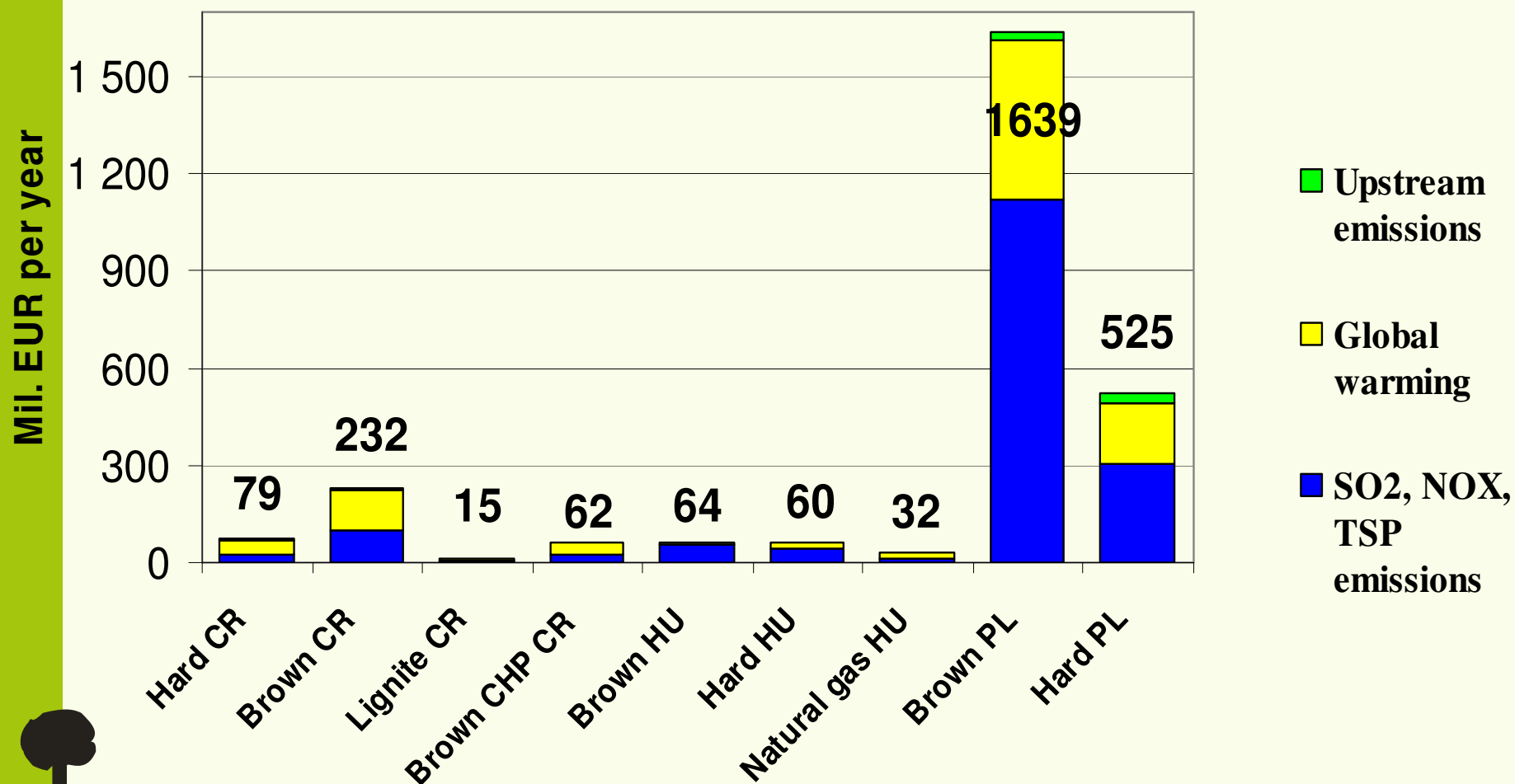
- černé uhlí a hnědé uhlí



Externí dopady v €c/kWh (2002)

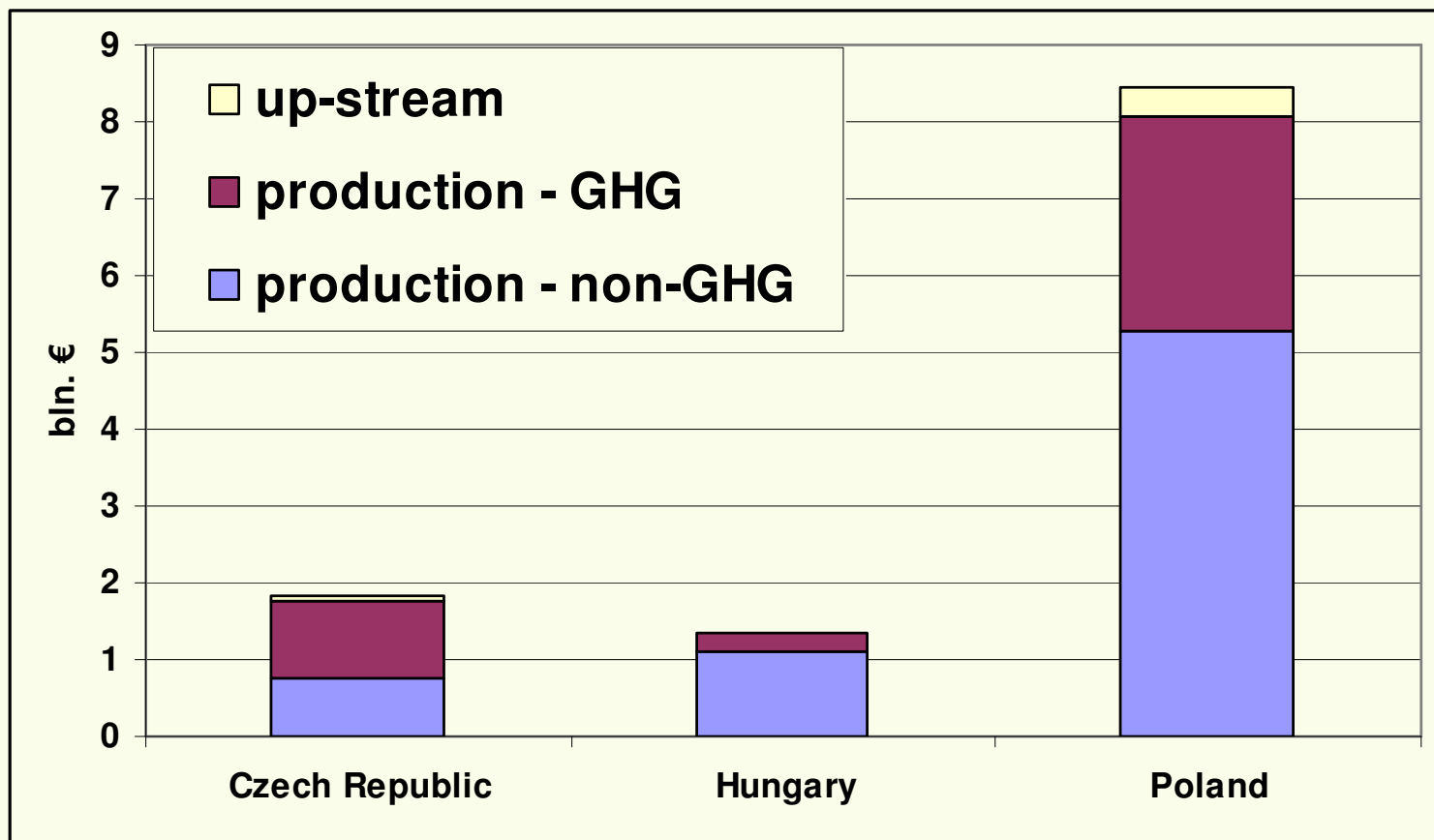


Celková výše externality v Mil. EUR za rok (2002)



Celkové externality elektroenergetiky, 2002

**Celkové škody z elektroenergetiky
v ČR jsou 64mld. Kč což je cca 2,5% HDP**



Výsledky – elektroenergetika

€ = 32 Kč

	ČR	HU	PO
Externality na osobu (€/osobu)	178 €*	133 €	219 €
Externality na HDP (€c/€)	2.5 €c ^x	2.0 €c	4.8 €c

*ČR = 5 700 Kč

^xČR= 80 hal



Děkuji za pozornost



a ptejte se ...



Miroslav Havránek
miroslav.havranek@czp.cuni.cz



Jan Melichar
jan.melichar@czp.cuni.cz