

Vodohospodářské inženýrství a životní prostředí VIZP

Přednáška č. K143/1 – **Inženýrství
životního prostředí - úvod**

Tomáš Dostál

B602

dostal@fsv.cvut.cz

Životní prostředí, inženýrství životního prostředí, „ekologie“

(co si pod tím představit) ??????

*Zahrnuje všechno & nic..... aplikace v
každodenním životě, v praxi, ve všech oborech a
odvětvích...*



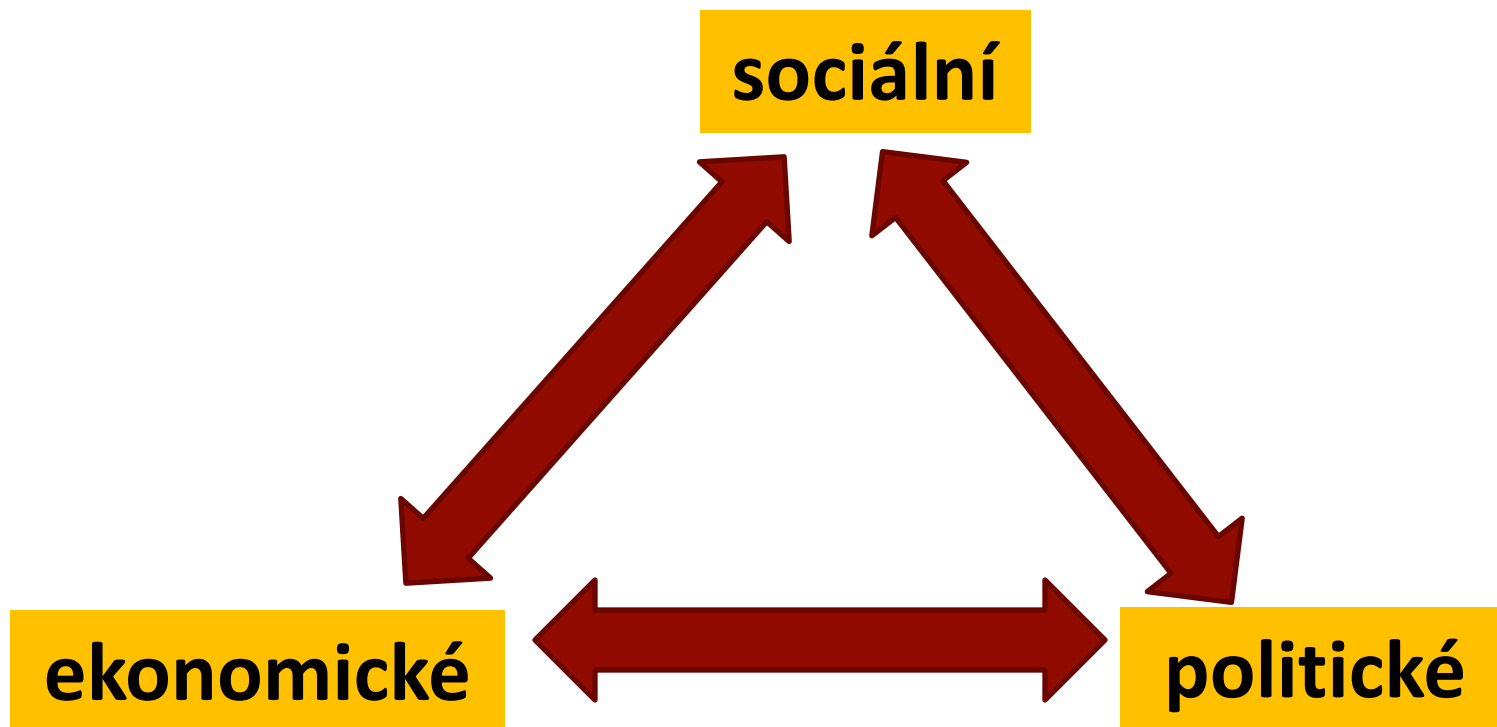
Současný svět – velmi komplexní, komplikovaný, propojený

Inženýrství životního prostředí (ekologie ???) – pouhá diskuze o životním prostředí jako takovém (environment) – příliš úzké....

Je třeba uvažovat v souvislostech – reálnost, proveditelnost..... Pokud není zasazeno do reality, jsou to jen přání a pohádky



Základní vztahy



Životní prostředí

Musí být zasazeno do struktury...nikoliv izolováno



„západní typ“ společnosti – postaven na:

- **demokracii**
- **tržní ekonomice**

Společnost preferuje „úspěch“
(masivní podpora médií)

Co je „úspěch“ v obecném povědomí ???

- **vysoký příjem**
- **intenzivní aktivity**
- **vysoká spotřeba**

*Životní prostředí je mimo
hodnocená měřítka*



Ochrana a zlepšování životního prostředí – obvykle formou **restrikcí**

- ve spotřebě (zakázané výrobky, daně, poplatky,...)
- v chování (omezení používání výrobků, materiálů, omezení vstupů, ...)
- v příjmech (vyšší daně, zvláštní příplatky, produkce se prodražuje (Evropa x Čína))

**V demokratické společnosti – velmi nepopulární
a pro vládu „riskantní“ opatření**

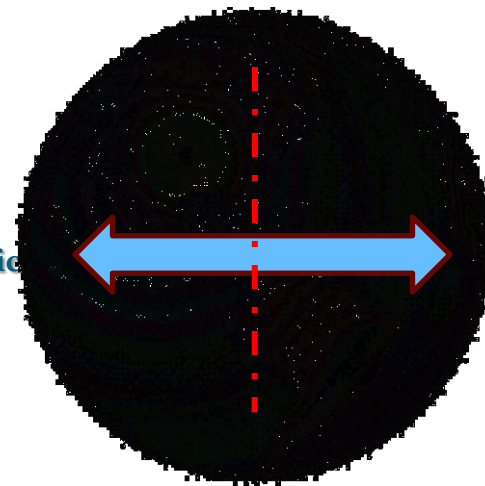


globálně...

Svět byl tradičně rozdělen na:

Východ x Západ

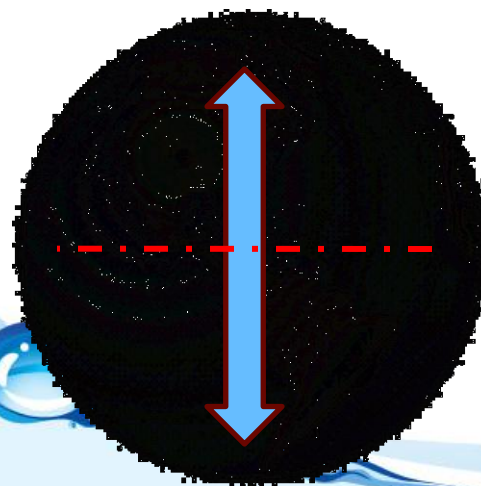
Komunistická diktatura x Tržní ekonomika, Demokracie = **Politická separace**



Ale skutečné rozdělení je:

Jih x Sever


Chudý x Bohatý = **Ekonomická separace**



sever

jih

25 %	populace	75 %
80 %	vlastnictví HDP (hrubý domácí produkt)	20 %
80 %	spotřeba zdrojů	20 %
10 – 20	průměrná hodinová mzda (USD)	0,16 – 0,8

- 500 globálních společností produkuje 25 % HDP, ale zaměstnává jen 0,05 % z celkové populace
 - průměrný příjem (sever : jih) 1950: 5 : 1 2005: 7 : 1
 - 15 % celkové populace žije s méně než 1 USD/den
 - dalších 20 % z celkové populace žije s méně než 2 USD/den
- 

Bohatý **sever** žije částečně na účet **jihu**....

SEVER pomáhá **JIHU** – ale na základě **stejných mechanismů** které fungují na severu →
různý historický, sociální, kulturní, náboženské podmínky a vývoj ...

Růst HDP – základní kritérium úspěchu.... Ale v odlišných podmínkách nefunguje

Veřejný názor: „musíme být nejdříve dost bohatí, abychom pak mohli chránit
životní prostředí“ ... zavádějící idea – „čím bohatší společnost, tím lepší
životní prostředí...“



Proto – základní předpoklady pro životnímu prostředí přátelského přístupu a inženýrství životního prostředí:

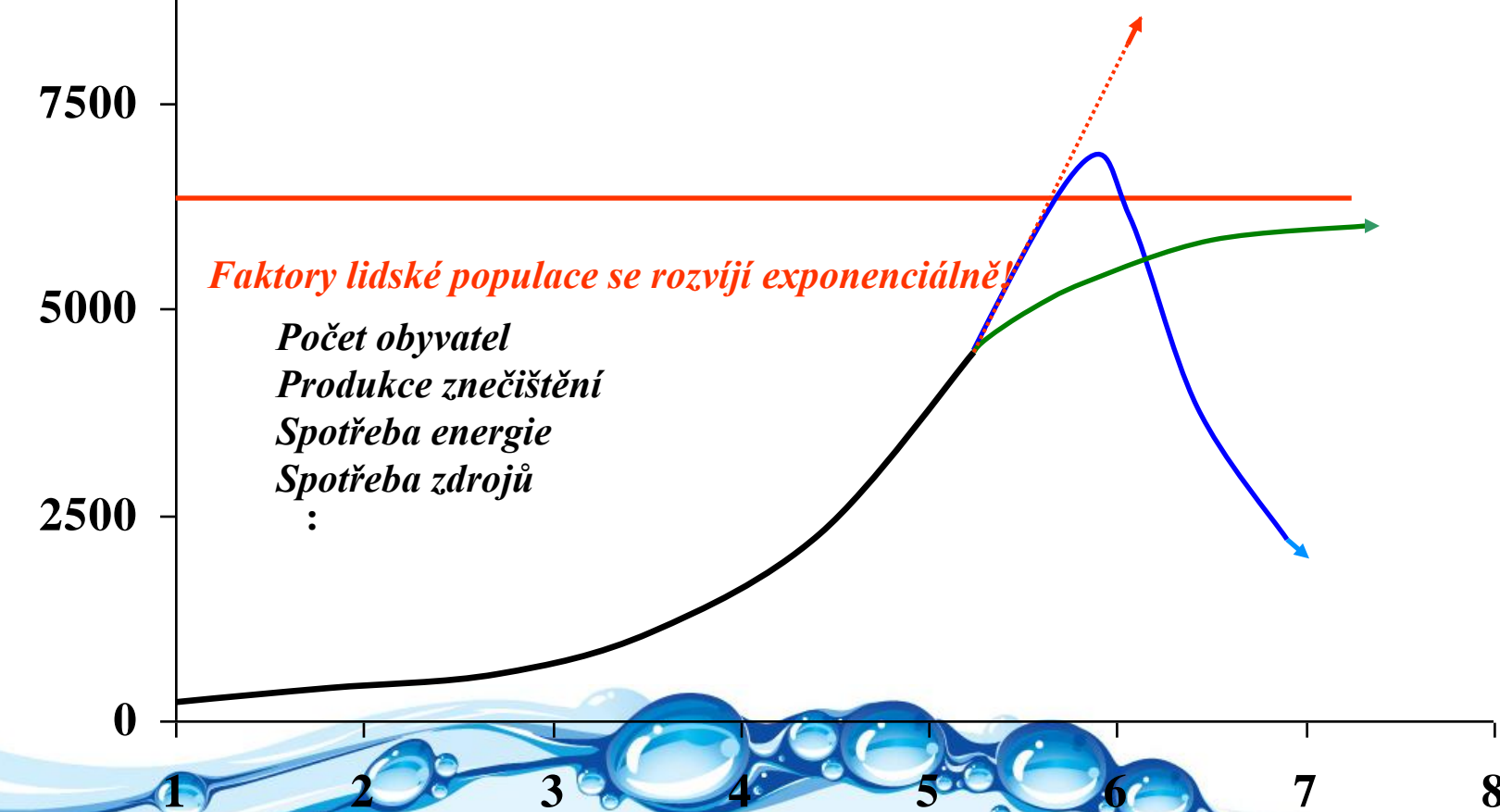
- **vzdělání**
- **zpracování informací, pochopení vztahů a následků**
- **pocit odpovědnosti**
- **respektování „limitů techniky“ – pokora**
- **naše znalosti jsou vždy jen „současná úroveň poznání“ – ne absolutní pravda...**
- **vlastní názor – méně pod vlivem médií**
- **„environmentální“ – znamená přijatelné z pohledu ekonomických, sociálních a politických vztahů – jinak nemůže být aplikováno v praxi...**



Každý systém se v dobrých podmínkách prudce rozvíjí.

V určitém okamžiku narazí na **limit** (potrava, znečištění, prostor, kyslík, E...)

TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ



Následuje buď **zpomalení růstu a stagnace**, nebo **katastrofa**

Spotřeba a hospodářský růst jsou v jednotlivých zemích velmi odlišné...

Čína USA

Rozloha [km ²]	9 598 029	9 629 047
Obyvatel [mil osob]	1 289	292
Osídlení [osob na km ²]	134	30
Emise CO ₂ na os. [t]	2,5	19,8
Spotřeba E na os. [ropný eq]	880	7 960
Spotřeba masa na osobu [kg]	47	122
Spotřeba papíru na osobu [kg]	33	331
Osob na místnost	1,1	0,5
TV na 1000 osob	292	844
Aut na 1000 osob	129	774

Zdroj: National Geographic 3/2004

Rozvoj Číny → hosp. růst 8% (světově 15% emisí skl. plynů)

Stejně aut na osobu jako v USA? = 600 mil aut (více než dnes na světě)

Spotřeba E (75% z uhlí) = emisí... roste ☹

Základní mezníky TUR

60. léta – Římský klub

...prognostika v ŽP, technici!

1969 – Valné shromáždění OSN

...zbrojení, populační exploze, ŽP

1972 – Meze růstu (Meadowsovi)

...exp. charakter růstu = 14÷15 let zdvojnásobení, zdroje omezené!

1987 – zpráva: Naše společná budoucnost (Brundtlandová)

...ochrana prostředí a zdrojů, pojem TUR

1992 – Konference o životním prostředí a rozvoji v Riu de Janeiru

... Agenda 21, 27 zásad TUR

1997, 2002 – „Rio+5, Rio+10“ zasedání OSN k ŽP.



Co je to TUR?


...vaše definice?

→ podle zprávy Naše společná budoucnost

TUR je takový rozvoj, při němž bude současná generace uspokojovat své potřeby tak, aby neomezila možnosti příštích generací uspokojovat potřeby jejich.

→ podle zákona ČR o životním prostředí

TUR je takový rozvoj společnosti, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a při tom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystému.



Pohled na TUR se velmi liší – záleží na faktorech:

➤ historických

...koloniální/kolonizační pohled

➤ kulturních a náboženských

...filozofie hmotného světa

➤ bohatství země a životní úroveň

...hospodářská orientace země (zemědělství x těžba ropy)

TUR je *postmateriální* hodnota → v chudé části světa těžko vysvětlit!!



Principy Trvale udržitelného rozvoje dle Agendy 21

TUR není (a nesmí být) zákaz (omezení) pokroku, ale...

zefektivnění

využití schopností přírody

žádat jen to, „na co máme“...



6 úkolů vyplývajících z Agendy 21

1. Omezení růstu populace
2. Zajištění výživy a jejích zdrojů
3. Uchování živých přírodních zdrojů
4. Rozvoj bezpečných a ekologických zdrojů E
5. Hledání ekologických prům. technologií
6. Rozvoj měst a sídel

Úkoly (stejně jako celý TUR) nejsou neměnné !!! ...

→ očekávané možnosti ekosystému a potřeby civilizace se vyvíjejí



Technologie pro trvale udržitelný rozvoj

- opatření preventivní
- opatření následná

Základní principy

- změny technologických procesů (snížení ztrát, emisí = zefektivnění)
- náhrada neobnovitelných zdrojů



Podrobněji: ...

- ✓ podstatně menší nároky na energii
- ✓ snižování materiálové náročnosti
- ✓ využívání obnovitelných zdrojů
- ✓ uzavřené výrobní cykly
- ✓ vyloučení jedovatých a jinak nebezpečných látek
- ✓ recyklace
- ✓ trvanlivost a opravitelnost
- ✓ sledování životního cyklu výrobku
- ✓ technologie dobře přizpůsobené místním podmínkám



Zátěž prostředí

Vlivy lze charakterizovat podle různých hledisek:

- předmět ohrožení *(složky ŽP)*
- rozsah *(lokální x globální)*
- doba trvání *(přechodné x krátko-, dlouhodobé)*
- velikost rizika

Jaký vliv na ZEMI má konkrétně MOJE působení?

<http://www.hraozemi.cz>



Příklad otázky...

Jaká část potravin, které konzumujete, je průmyslově zpracována a balena?

- Větší část potravin, které konzumuji, je průmyslově zprac. a balena
- Tři čtvrtiny
- Polovina
- Jedna čtvrtina
- Velmi málo-větší část potravin není průmyslově zprac. a není balena

VÝSLEDEK - průměrná ekologická stopa v ČR je 4,9 globálních hektarů na osobu.

(USA – 9,5 Západní Evropa – 5,3, Nepál – 0,6...)

Celosvětově je k dispozici 1,8 globálních hektarů na osobu. Pokud by žil každý jako prům. Čech, potřebovali bychom **2,6** planety!



Otázky k zamyšlení/diskuzi:

- ✓ *Lze hovořit o trvale udržitelném rozvoji při současném spotřebování neobnovitelných zdrojů ?*
- ✓ *Jak zajistit snižování spotřeby v ekonomice založené na růstu (HDP jako ukazatel prosperity) ?*
- ✓ *Jak se vyhnout sociálním nepokojům při útlumu ?* „Nakupujte!, tím dáte vydělat svému sousedovi...“ (kancléř Gerhard Schroeder ve svém projevu)
- ✓ *Jak vyřešit sociální nespravedlnost (snižít napětí) mezi severem a jihem (předejít konfliktu) ?*



Současná zajímavá legislativa v oblasti ŽP

- základní zákony s vazbou na ŽP
- zákon č. 123/1998 „O právu na inf. o ŽP“
- evropská charta o vodě
- Kjótský protokol
- Montrealský protokol
- programy k ochraně biodiverzity
- zákon o posuzování vlivů na ŽP

Základní legislativa životního prostředí

Zákon o *životním prostředí* (17/1992 Sb.) :

☞ zcela obecně (pojmy, znečišťování, ochrana ŽP)

Zákon o *ochraně přírody a krajiny* (114/1992 Sb.) :

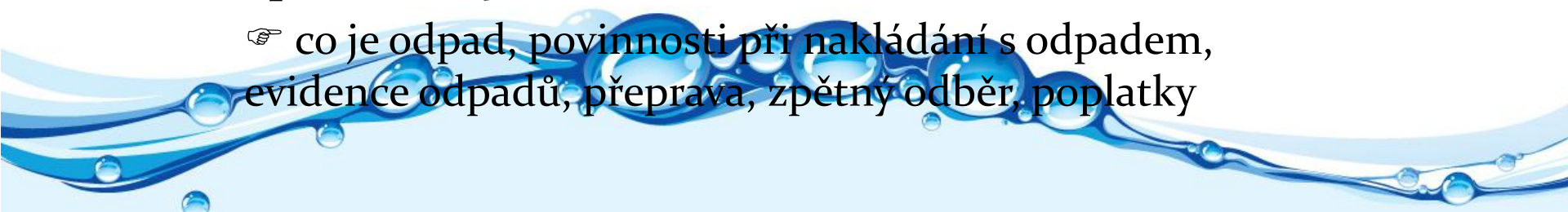
☞ chráněná území, chráněné organizmy, kácení stromů, orgány st. správy, pokuty

Zákon o *vodách* (254/2001 Sb.) :

☞ nakládání a využívání vod, ochrana zdrojů, havárie vodní toky a díla, povodňová ochrana, poplatky

Zákon o *odpadech* (185/2001 Sb.) :

☞ co je odpad, povinnosti při nakládání s odpadem, evidence odpadů, přeprava, zpětný odběr, poplatky



Zákon o ochraně ovzduší (86/2002 Sb.) :

☞ zdroje znečišťování ovzduší, emisní limity, poplatky za znečištění, ochrana ozónu a klimatu

Zákon o lesích (289/1995 Sb.) :

☞ kategorie lesů, hospodaření v lesích (těžba) zakázané a povolené činnosti, přestupky + pokuty

Zákon stavební (183/2006 Sb.) /novela platí od 1.1.07/ :

☞ územní plánování, umísťování staveb, stavební povolení, kontrola stav.prací, odstranění staveb, sankce, vyvlastnění

Zákon o integrované prevenci znečištění (76/2002 Sb.) :

☞ provozovatel zneč. zařízení hlásí emise vybraných látek, → mapa registru zneč. <http://www.irz.cz>



Evropská charta o vodě

- Bez vody není života. Je drahocenná a pro člověka nenahraditelná.
- Zásoby sladké vody nejsou nevyčerpatelné. Je proto nezbytné tyto udržovat, chránit a podle možnosti rozhojňovat.
- Znečišťování vody způsobuje škody člověku a ostatním živým organismům, závislým na vodě.
- Jakost vody musí odpovídat požadavkům pro různé způsoby jejího využití, zejména musí odpovídat normám lidského zdraví.
- Po vrácení použité vody do zdroje nesmí tato zabránit dalšímu jeho použití pro veřejné i soukromé účely.
- Pro zachování vodních zdrojů má základní význam rostlinstvo, zejména les.
- Vodní zdroje musí být zachovány.
- Příslušné orgány musí plánovat účelné hospodaření s vodními zdroji.
- Ochrana vody vyžaduje zintenzivnění vědeckého výzkumu, výchovu odborníků a informování veřejnosti.
- Voda je společným majetkem, jehož hodnota musí být všemi uznávána. Povinností každého je užívat vodu účelně a ekonomicky.
- Hospodaření s vodními zdroji by se mělo provádět v rámci přirozených povodí a ne v rámci politických a správních hranic.
- Voda nezná hranic; jako společný zdroj vyžaduje mezinárodní spolupráci.



Kjótský protokol o změně klimatu

OSN - 1998

Exhalace „skleníkových“ plynů (CO_2 , H_2O , CH_4 ...) snížit do roku 2012 dle možností! cca na úroveň r. 1990 (-5,4%)

- ☞ zvyšování účinnosti hospodářství
- ☞ ochrana a zvyšování propadů a reservoárů skleníkových plynů
- ☞ podpora, výzkum, rozvoj obnovitelných forem E, TU zemědělství
- ☞ omezení emisí skleníkových plynů

☞ Nutná ratifikace 55 zemí \approx 55% emisí – USA *NE!* 84 zemí podepsalo, jen 76 ratif. → **platnosti nabyl 16.2.2005!**

☞ Součástí protokolu je od r.2005 **obchodování s emisemi**,



☝ Protokol připouští **obchodování s emisemi** (od 1.1.2005) mezi státy, na které se snížení emisí dle Protokolu vztahuje → (NE USA, Austrálie – nepodepsali, NE Čína – „rozvojový“ stát)

PRINCIP - v prvotní fázi jediná obchodovatelná komodita CO₂ (další skleníkové plyny později).

Každý zdroj podléhající kontrole

→ **povolení** (permit) – každý zdroj podléhající kontrole! (velikost) monitoring, nesmí vypustit více emisí než povoleno... (sankce).

→ **povolenka** (allowance) obchodovatelná (přenosná) komodita – právo držitele vypustit tunu CO₂ ekvivalentu, zdroj množství povolenek ≈ množství vypouštěných emisí/rok

Pomoc pro **rozvojové země, země hosp. rozvinuté i země (podniky) ekologicky jednající...**

☝ **Množství povolenek** – *požadavky x kvóty x realita...*

na 2005-2008

→ MPO požaduje 107 10⁶t emisí CO₂

→ dle MŽP je reálná spotřeba cca 89 10⁶t,

→ evropská komise kvóta (2005÷2008) 97,6 mil.t.

→ realita 2006 - 84 mil.t.

zbytek prodej ...??? (aktuální tržní cena cca 15 Euro/t CO₂) je to výhodné pro stát, ne ale pro

ŽP - **nutí nás to k šetření**???

Při překročení emisí, na které jsou zakoupeny povolenky – pokuta 40 Euro/t (2008-2012 – 100 Euro) + dokoupení povolenek

Návrh řešení členů Mezinárodního panelu pro změny klimatu.

- do roku 2025 vyrábět ¼ elektřiny z obnovitelných zdrojů
- přesunout zemědělské dotace na energetické plodiny
- podporovat prodej ekologických automobilů
- do roku 2010 zdvojnásobit výdaje na výzkum a vývoj čistých technologií



Montrealský protokol o ochraně ozónové vrstvy

(OSN – 1987)

Pravidelné zprávy o stavu ozónové vrstvy

- Od r. 1986 snížení spotřeby monitorovaných CFC látek (tvrdých freonů) celosvětově o 84 %
 - průmyslově vyspělé země o 97 % (zpoždění Rusko) prakticky vyřadily z používání v r. 1996
 - od 1.7. 1999 regulační opatření i pro rozvojové země (zmrazit výrobu a spotřebu látek CFC na úroveň 1995-97 k r. 2005 o 50 %, v r. 2015 zcela odstranit.
- problémem zůstává methylbromid (60x účinnější než freony) – k úplnému zákazu se nepřistoupilo
- Největším výrobcem a spotřebitelem CFC a halonů je Čína



ENVIRONMENTÁLNÍ POSUZOVÁNÍ

- ✓ EIA (*Environmental Impact Assessment*), v ČR označení „*posuzování vlivu na životní prostředí*“.
 - proces předcházející povolovacímu řízení (systematické zkoumání možných důsledků realizace a provozu připravovaných projektů na životní prostředí)
- ✓ Historie cca 35 let – první legislativní zmínka o EIA 1969, v USA zákon NEPA na ochranu životního prostředí, 70. léta EIA Austrálie, Kanada a Nový Zéland, v Evropě později...
- ✓ Směrnice Evropského společenství 85/337/EEC o hodnocení některých veřejných a soukromých projektů na životní prostředí (účinnost od roku 1988).
- ✓ ČSFR 1992



Výklad důležitých pojmů

EIA (Environmental Impact Assessment):

- Proces systematického hodnocení přímých a nepřímých efektů záměru (projektu, investice) na životní prostředí

SEA (Strategic Environmental Assessment)

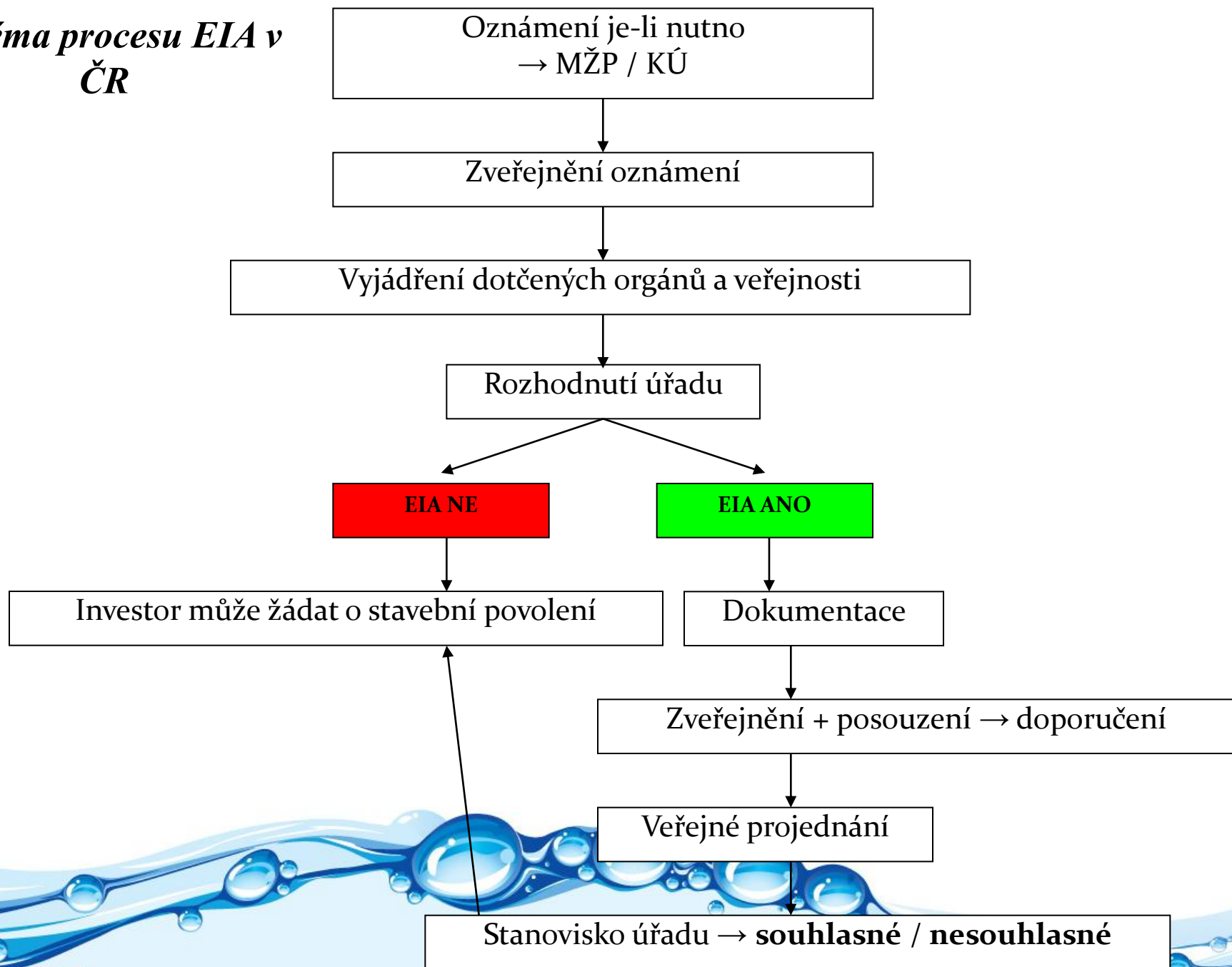
- 90. léta ≈ *strategické hodnocení životního prostředí*, zavedeno v řadě zemí pro posouzení koncepcí, politických záměrů, plánů a programů

Impakt (vliv, dopad, účinek)

- Přímý nebo nepřímý efekt způsobený navrhovanou činností na životní prostředí.
- Změna podmínek prostředí ovlivněných člověkem.



*Schéma procesu EIA v
ČR*



Závěr

Doporučení

- ŽP je vše co nás obklopuje
- Je třeba chápat souvislosti, problémy nelze řešit izolovaně
- TUR je třeba řešit, jedná se o post-materiální otázku
- Základní legislativa související se ŽP
- Proces EIA je velmi důležitým nástrojem pro rozhodování

Doporučené odkazy pro hlubší studium

- Velmi široké zdroje.....



Děkuji za
pozornost.....

