



Background report

Program OSN pro životní prostředí

Eko-efektivita

PROGRAM OSN PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (UNEP) - EKO-EFEKTIVITA

1. Úvod

Někdo si myslí, že jde pouze o dočasný trend, jiný je zase přesvědčený, že ekologicky směřované chování je do budoucna neodmyslitelné pro náš další život. Ať tak či onak, lze fakticky dokázat, že ekologické chování jednoznačně přispívá udržení současného stavu naší planety pro budoucí generace. Základní tezí trvale udržitelného rozvoje je, že je to „takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“.¹ Nutností je poté úplné zamezení či alespoň snížení plýtvání na všech úrovních a ve všech oblastech.² Jak ovšem poznáme, zda je onen výrobek více či méně šetrný k životnímu prostředí? Existuje mnoho způsobů, pomocí nichž můžeme na danou problematiku nahlížet a klasifikovat ji. Zde si proto uvedeme některé z nich.

Nezbytné je vymezení pojmu efektivita. Tato veličina označuje maximalizaci hodnot při minimalizaci využívání zdrojů (energie, materiálu, času, peněz) a nežádoucích dopadů na životní prostředí. Ve většině případů je základním kritériem ekonomické zhodnocení, kde se dosažený účinek porovnává s vynaloženými náklady. Tak můžeme například zvažovat efektivitu nákladů vynaložených za účelem snížení negativního dopadu odpadů na životní prostředí. V případě, že jsme na jednotku nákladů dosáhli požadovaného (případně ještě více než požadovaného) snížení negativního dopadu, lze vynaložení nákladů považovat za ekologicky efektivní.

Eko-efektivita (anglickým ekvivalentem je eco-efficiency) je pojem, který poprvé použil švýcarský průmyslník Schmidheiny ve své knize Změna směru vydané v roce 1992.³ V současné době existuje více způsobů, jak jej vykládat. Kromě výše uvedené obecné definice nalezneme i několik dalších. Podle podnikatelské sféry je eko-efektivita „*strategie pro dosažení ještě účinnějšího využití materiálů a energie a současného snížení finančních nákladů a negativních dopadů na životní prostředí (more from less - více z méně)*“⁴. Podle nevládních organizací je eko-efektivita „*prostředkem jak snižovat absolutní hodnoty spotřeby materiálů a energie*“⁵. Jiná a asi nejsouhrnnější definice říká, že jde o „*manažerský koncept, který umožní ekonomikám produkovat takové množství zboží a služeb, které uspokojí potřeby za současného snižování spotřeby materiálů a energií - a tudíž i znečištění.*“⁶

2. Historie eko-efektivity a její zásadní aspekty

I když se efektivita výroby začala sledovat již v 70. letech, většina společností se dlouho zabírala pouze efektivitou ekonomickou. Změnu přinesl až Summit Země v Riu de Janeiru (1992), kde byl přijatý akční program pro budování trvale udržitelného rozvoje v 21. století nazvaný Agenda 21. Pro to, aby v Agendě obsažené cíle byly naplňovány i v soukromém sektoru, byla založena Světová podnikatelská rada pro udržitelný rozvoj (WBCSD). Ta funguje jako platforma, na které si společnost mohou vyměňovat know-how a zkušenosti směřující k efektivní a udržitelné výrobě.

WBCSD stanovila několik základních aspektů ekologické efektivity:

- Snížení materiálové náročnosti zboží či služeb;

¹ §6, zák. č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, v platném znění k 21.11.2010

² Institucionalizace (ne)odpovědnosti: globální svět, evropská integrace a české zájmy, Tomáš Hák:

http://veda.fsv.cuni.cz/konf_sem/globalni_svet/GS_prispevky/g_s_env_hak.htm (staženo 23. 8. 2010)

³ OECD Proceedings: Sustainable Consumption and Production, Clarifying the Concepts, OECD 1997. In: Výkladový slovník životní prostředí, udržitelný rozvoj: <http://slovník.ekopolitika.cz/e.shtml#eko-efektivita> (staženo 8. 10. 2010)

⁴ dtto

⁵ dtto

⁶ Institucionalizace (ne)odpovědnosti: globální svět, evropská integrace a české zájmy, Tomáš Hák:

http://veda.fsv.cuni.cz/konf_sem/globalni_svet/GS_prispevky/g_s_env_hak.htm (staženo 23. 8. 2010)

- Snížení energetické náročnosti zboží či služeb;
- Omezení šíření toxických materiálů;
- Zlepšení možnosti recyklace;
- Maximální využití obnovitelných zdrojů;
- Větší trvanlivost produktů;
- Zvýšení intenzity využívání („service intensity“) zboží a služeb.

3. Eko-indikátory

Eko-indikátory, popř. indikátory eko-efektivity, rozumíme veličiny a jejich hodnoty, pomocí kterých můžeme hodnotit, zda je či není onen prvek ekologicky prospěšný. U spotřeby (energie apod.) se většinou pracuje s údaji celkové spotřeby, popř. spotřeby na obyvatele, aby bylo možné mezinárodní porovnání. Aby ovšem byla analýza komplexní, je třeba pracovat i s dalšími indikátory, jako je intenzita využití energie, materiálů a vody. Lze tedy pracovat např. s těmito údaji:⁷

- a. Celková spotřeba energie (eventuálně spotřeba na obyvatele)
- b. Celková spotřeba materiálu (eventuálně spotřeba na obyvatele)
- c. Celková spotřeba vody (eventuálně spotřeba na obyvatele)
- d. Celkové emise skleníkových plynů (eventuálně spotřeba na obyvatele)
- e. Celkové emise látek znečišťující životní prostředí či ničících ozónovou vrstvu (eventuálně spotřeba na obyvatele)

Pro další posouzení ekologické efektivity při výrobě výrobků lze pracovat s těmito údaji⁸:

- a. Intenzita využití energie (spotřeba energie na jednotku výroby/služby)
- b. Intenzita využití materiálů (spotřeba energie na jednotku výroby/služby)
- c. Intenzita využití vody (spotřeba energie na jednotku výroby/služby)
- d. Emise skleníkových plynů (spotřeba energie na jednotku výroby/služby)
- e. Emise látek znečišťující životní prostředí či ničících ozónovou vrstvu (spotřeba energie na jednotku výroby/služby)

Ovšem tak jako existuje několik variant definice samotného termínu „eko-efektivita“, existuje i mnoho variant eko-indikátorů, vydaných mezinárodními organizacemi či jednotlivými zeměmi.

4. Využití odpadů

Jedním z konkrétních indikátorů eko-efektivity je způsob nakládání s odpady. Následující tabulka uvádí situaci v zemích EU.

Přehled nakládání s komunálními odpady v roce 2008 v EU

	Produkce komunálních odpadů (kg/obyv.)	Skládkování (%)	Spalování (%)	Recyklace (%)	Kompostování (%)
EU 27	524	40	20	23	17
Belgie	493	5	36	35	25
Bulharsko	467	100	0	0	0
Česká republika	306	83	13	2	2
Dánsko	802	4	54	24	18
Německo	581	1	35	48	17

⁷ dtto

⁸ dtto

Estonsko	515	75	0	18	8
Irsko	733	62	3	32	3
Řecko	453	77	0	21	2
Španělsko	575	57	9	14	20
Francie	543	36	32	18	15
Itálie	561	44	11	11	34
Kypr	770	87	0	13	0
Lotyšsko	331	93	0	6	1
Litva	407	96	0	3	1
Lucembursko	701	19	36	25	20
Maďarsko	453	74	9	15	2
Malta	696	97	0	3	0
Nizozemsko	622	1	39	32	27
Rakousko	601	3	27	29	40
Polsko	320	87	1	9	4
Portugalsko	477	65	19	9	8
Rumunsko	382	99	0	1	0
Slovinsko	459	66	1	31	2
Slovensko	328	83	10	3	5
Finsko	522	50	17	25	8
Švédsko	515	3	49	35	13
Velká Británie	565	55	10	23	12

Zdroj: *40% of municipal waste recycled or composted in 2008*, EUROSTAT NewsRelease, 2010: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/8-19032010-AP/EN/8-19032010-AP-EN.PDF (staženo 15. 10. 2010)

a. Recyklace

Podíl odpadu vzniklého v domácnostech a v průmyslu se v jednotlivých zemích samozřejmě liší. Například v České republice je podíl domácího odpadu cca 10 - 15% a z toho se recykluje pouze 1/5 množství.⁹ Z tohoto komunálního odpadu ovšem 1/3 tvoří biologicky rozložitelná část¹⁰, ta však místo dalšího použití bývá svezena spolu s ostatním odpadem na skládku. Opakovaně se ovšem mohou využít i plasty - především láhve z polyethylentereftalátu (PET), a to k výrobě spacích pytlů, zátěžových koberců, výplní do zimních bund či znovu PET lahví. Polyetylenové (PE) folie, sáčky, či kelímky se využívají k výrobě stejných typů výrobků a zbytek směsí plastů k produkci zahradního nábytku, zatravnovacích dlaždic, odpadkových košů či protihlukových stěn. Znečištěné plasty putují do cementáren a spaloven komunálního odpadu a pneumatiky se dají po úpravě využít na desky pro povrchy sportovišť.

b. Spalování

Ačkoliv je možné velkou část odpadů třídit, vždy zbudou ty, které vytřídit nelze. A právě pro ně jsou určeny spalovny odpadů.¹¹ Spalováním vznikají materiály jako popílek a škvára, které se dají z větší části využít jako stavební materiály. Na skládku odpovídající kategorie se ukládají jen podíly zbytkových materiálů, které se nevyplatí nebo nelze dále upravovat či používat, což je cca 10% původního objemu komunálních odpadů.¹² Vyrábět energii z odpadu je výhodné, ovšem je vždy

⁹ Kam s ním? Třídit, třídit, třídit, Vondroušková Alena, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 8-9

¹⁰ zbytky ovoce a zeleniny či posekaná tráva

¹¹ Odpadu vytváříme stále více a spotřeba energie rychle roste: <http://www.odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/prepoklady/odpadu-vytvarime-stale-vice-a-spotreba-energie-rychle-roste.aspx> (staženo 28. 8. 2010)

¹² Co přináší energetické využívání odpadů: <http://www.odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/prepoklady/co-prinasi->

nutné dbát na její umístění, neboť i spalovny vypouštějí do ovzduší určité množství škodlivin (srovnatelné s teplárnou či elektrárnou na zení plyn)¹³. Bioplynové stanice spalují rostlinné odpady i zbytky jídla, přičemž digestát¹⁴ se využívá jako hnojivo. Bioplynem se topí, svítí nebo se využívá jako pohonná látka¹⁵.



Mapa využití tepelné úpravy odpadů pro výrobu dále využitelné energie (mil. tun/rok)
 Zdroj: Map of European Waste to Energy Plants, CEWEP, 2007

energeticke-vyuzivani-odpadu.aspx (staženo 28.8.2010)

¹³ Odpadu vytváříme stále více a spotřeba energie rychle roste: <http://www.odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/prepoklady/odpadu-vytvarime-stale-vice-a-spotreba-energie-rychle-roste.aspx> (staženo 28.8.2010)

¹⁴ odpad z výroby

¹⁵ Kam s ním? Třídít, třídít, třídít, Vondroušková Alena, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 8-9

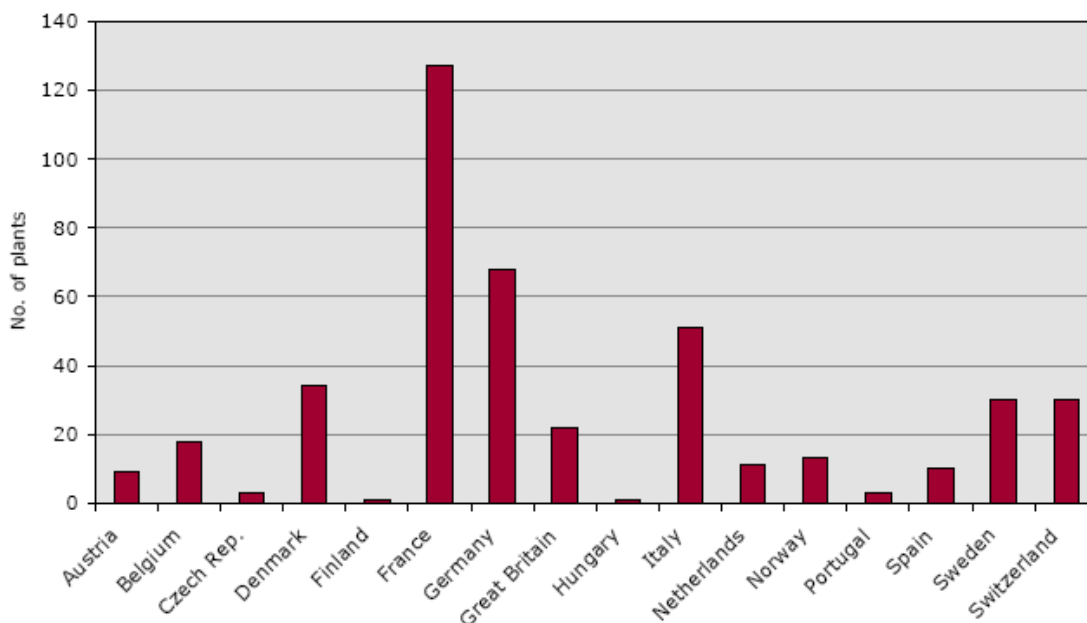


Figure 1: Number of Plants, 2005

Graf počtu spaloven odpadu na území jednotlivých států

Zdroj: Energy from Waste, State-of-the-Art-Report Statistics, ISWA, 5th Edition, 2006

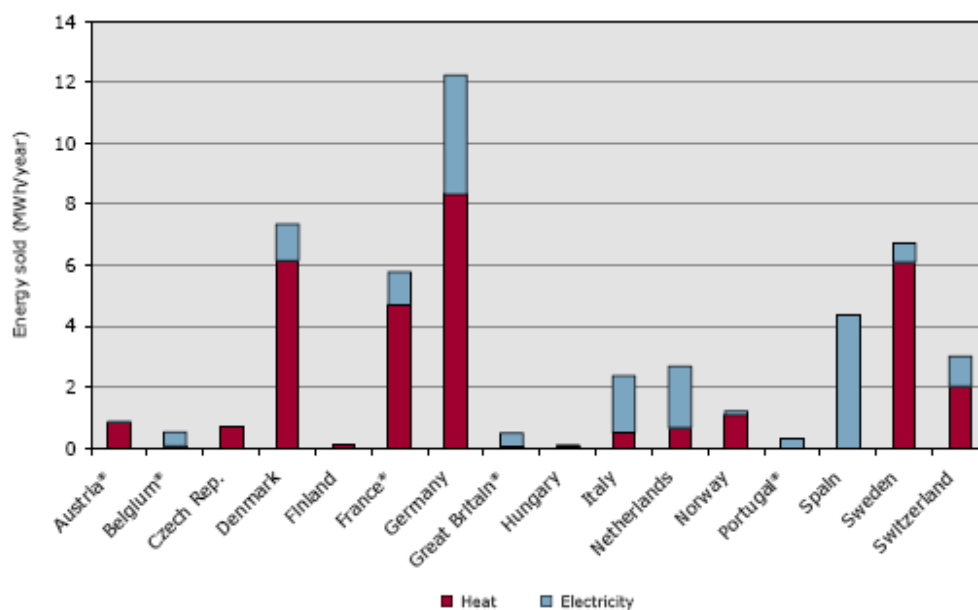


Figure 6: Electricity and heat sold, 2004

Graf prodané energie ze spaloven odpadu na území jednotlivých států - znázornění poměru využití energie na teplo a elektřinu

Zdroj: Energy from Waste, State-of-the-Art-Report Statistics, ISWA, 5th Edition, 2006

c. Čistírny odpadních vod

Zatímco ještě v polovině 18. století člověk spotřeboval v průměru 20 litrů vody denně¹⁶, dnes je její spotřeba v rozvinutých oblastech mnohonásobně vyšší¹⁷:

¹⁶ Voda je nad zlato, Václav Stránský, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 7

¹⁷ World Water Council: <http://www.worldwatercouncil.org> (staženo 21. 11. 2010)

- průměrná denní spotřeba v Severní Americe /Japonsku je 350 litrů/člověka/den
- průměrná denní spotřeba v Evropě je 200 litrů/člověka/den
- průměrná denní spotřeba v subsaharské Africe je 10-20 litrů/člověka/den

To je ovšem cifra zahrnující pouze bezprostřední spotřebu, nikoliv množství vody spotřebované v zemědělství a průmyslu. Z tohoto značného objemu vypijeme méně než 2 litry. Pokud by se takto „zhýrale“ choval každý člověk na světě, zanedlouho bychom stáli před potenciální katastrofou. Právě proto je nutné chovat se přiměřeně ekologicky i k této vzácné surovině. S nedostatkem potřebného množství pitné vody se totiž nepotýkají zdaleka jen nejméně rozvinuté země naší planety, ale čím dál tím častěji i státy rozvinuté, které nejsou schopny zamezit znečišťování jejich zdrojů, které by byly jinak dostatečné. Čištění odpadních vod je strategickým krokem, který může každému státu zásadně pomoci při uspokojování poptávky svých obyvatel po této zásadní komoditě. Moderní čištění odpadních vod je založeno na principech mechanických, chemických, fyzikálně-chemických nebo biologických, přičemž většina čistíren tyto principy kombinuje. Čím dál tím častěji se ovšem objevují i alternativní postupy čištění, jako např. kořenové čistírny.¹⁸

5. Fondy, směrnice a zákony

Praktickému omezování negativních dopadů na životní prostředí může také napomáhat vhodná legislativa. Složky veřejné moci mohou upravovat činnost podniků nejenom směrnicemi a zákony, mohou i nabídnout fondy a granty těm, kteří o ně projeví zájem a budou v dané sféře ekologie nejefektivnější. Na domácí půdě se tak může jednat např. o dotace z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP), které podporují rozšiřování sběrných svorů, výstavbu recyklačních linek, kompostáren či bioplynových stanic.¹⁹ V evropském kontextu můžeme hovořit např. o směrnici o integrované prevenci a snižování znečištění (Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC), kde se k hodnocení environmentální výkonnosti průmyslových provozů využívají mj. právě indikátory eko-efektivity.²⁰ Postupy, jak regulovat činnost znečišťujících firem, by se daly rozřadit do následujících kategorií²¹:

- a) státní postup (ekologické daně)
- b) burzovní postup (nakupování a prodej emisních povolenek na burzovním trhu)
- c) systémový postup (vytvoření takového průmyslu, který přímo směřuje k požadovaným výsledkům)

6. Eko-efektivita na mezinárodní úrovni

Předmětem současných debat na mezinárodním poli se tak stává snaha o reformu zastaralých dohod, a to především v oblasti zlepšení stávajících regulací, jejich posílení a implementace k přírodě šetrnějších technologií.²² Konkrétně se jedná o hospodářsko-environmentální regulace, které by zajistily šetrnější produkci, snahu otevřít hlubší dialog mezi regulátory (vládami) a regulovanými (průmyslem), větší podporu (včetně finanční) při výzkumech ekologické účinnosti na národních úrovních a především úsilí dbát na zmenšení využitého množství vody, energie a přírodních zdrojů ve výrobě. Tímto debata sahá až do témat spojených s globálním oteplováním či energetickou bezpečností, kde koliduje s otázkami vhodnosti míry využití jaderné energie či tzv. obnovitelných zdrojů energie.

¹⁸ dtto

¹⁹ Kam s ním? Třídít, třídít, třídít, Vondroušková Alena, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 8-9

²⁰ Institucionalizace (ne)odpovědnosti: globální svět, evropská integrace a české zájmy, Tomáš Hák:
http://veda.fsv.cuni.cz/konf_sem/globalni_svet/GS_prispevky/g_s_env_hak.htm (staženo 23. 8. 2010)

²¹ Význam principu „znečišťovatel platí“ ve vztahu k materiálové recyklaci, Petr Balner:
www.odpadjeenergie.cz/getFile.aspx?itemID=652193 (staženo 2. 9. 2010)

²² Cleaner Production and Eco-efficiency:

<http://www.cubaindustria.cu/pl/Contenido/Informaciones%20Interes%20Ecoeficiencia/Textos%20complementarios%20de%20Eco-Efficiency.pdf> (staženo 22. 11. 2010)

Zdroje:

Cleaner Production and Eco-efficiency:

<http://www.cubaindustria.cu/pl/Contenido/Informaciones%20Interes%20Ecoeficiencia/Textos%20complementarios%20de%20Eco-Efficiency.pdf> (staženo 22. 11. 2010)

Co přináší energetické využívání odpadů: <http://www.odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/prepoklady/co-prinasi-energeticke-vyuzivani-odpadu.aspx>

Energy from Waste, State-of-the-Art-Report Statistics, ISWA, 5th Edition, 2006

Institucionalizace (ne)odpovědnosti: globální svět, evropská integrace a české zájmy, Tomáš Háek: http://veda.fsv.cuni.cz/konf_sem/globalni_svet/GS_prispevky/gs_env_hak.htm (staženo 23. 8. 2010)

Kam s ním? Třídít, třídít, třídít, Vondroušková Alena, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 8-9

Map of European Waste to Energy Plants, CEWEP, 2007

Odpadu vytváříme stále více a spotřeba energie rychle roste:

<http://www.odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/prepoklady/odpadu-vytvarime-stale-vice-a-spotreba-energie-rychle-roste.aspx> (staženo 28. 8. 2010)

OECD Proceedings: Sustainable Consumption and Production, Clarifying the Concepts, OECD 1997.

In: *Výkladový slovník životního prostředí, udržitelný rozvoj:*

<http://slovník.ekopolitika.cz/e.shtml#eko-efektivita> (staženo 8. 10. 2010)

Voda je nad zlato, Václav Stránský, Eko dotace, Státní fond ŽP ČR, 2010, str. 7

Význam principu „znečišťovatel platí“ ve vztahu k materiálové recyklaci, Petr Balner: www.odpadjeenergie.cz/getFile.aspx?itemID=652193 (staženo 2. 9. 2010)

World Water Council: <http://www.worldwatercouncil.org> (staženo 21. 11. 2010)

zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

Doporučená literatura a další dokumenty k prostudování:

Oficiální stránky Ministerstva životního prostředí - plán odpadového hospodářství:

http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr

Oficiální stránky The Energy Recovery Council: www.wte.org

Oficiální stránky The International Solid Waste Association: <http://www.iswa.org>

Oficiální stránky Confederation of European Waste-to-Energy Plants: <http://www.cewep.eu>

Oficiální stránky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR: www.mpo.cz

Oficiální stránky Waste management world: <http://www.waste-management-world.com>

Oficiální stránky Alternative energy news: <http://www.alternative-energy-news.info>

Prezentace World Business Council for Sustainable Development:

http://www.wbcsd.org/web/publications/presentations/Unit_A_Underst_Eco.ppt

TOP PARTNEŘI

Generální partner Modelu OSN



Model NATO is co-sponsored by
the North Atlantic Treaty Organization



Hlavní partner Modelu EU



Zastoupení
Evropské komise
v České republice

Hlavní partner Modelu OSN



Univerzitní partner



Partnerské město



Partner zahájení



Partner jednání



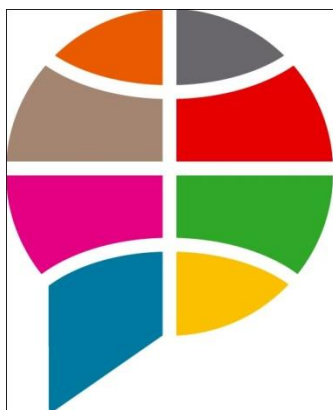
DODAVATELÉ SLUŽEB



MEDIÁLNÍ PARTNEŘI

Partner Chronicle





**Asociace
pro mezinárodní
otázky**
Association
for International
Affairs

Asociace pro mezinárodní otázky využívá zpravodajství z databází ČTK, jejichž obsah je chráněn autorským zákonem. Přepis, šíření, či další zpřístupňování tohoto obsahu či jeho části veřejnosti, a to jakýmkoliv způsobem, je bez předchozího souhlasu ČTK výslovně zakázáno.

Copyright (2003) The Associated Press (AP)-všechna práva vyhrazena. Materiály agentury AP nesmí být dále publikovány, vysílány, přepisovány nebo redistribuovány.

Redakční úprava: Klára Machová

Grafická úprava a tech. spolupráce: Petr Chotěbor, Ondřej Kováč

Vydala Asociace pro mezinárodní otázky pro potřeby XVI. ročníku Pražského modelu OSN.

© AMO 2010

Pražský model OSN

Asociace pro mezinárodní otázky, Žitná 27, 110 00 Praha 1

Tel./fax: +420 224 813 460, e-mail: model.osn@amo.cz, IČ: 65 99 95 33

»www.amo.cz« »www.studentsummit.cz