

Energia a životné prostredie v Európskej únii

Zhrnutie



Návrh obálky a spracovanie: Rolf Kuchling
Layout: Brandenburg a/s

Poznámka

Obsah tejto publikácie sa nemusí bezpodmienečne zhodovať s oficiálnymi názormi Európskej komisie alebo iných inštitúcií v rámci Európskeho spoločenstva. Európska environmentálna agentúra, a ani žiadna osoba alebo spoločnosť konajúca z poverenia tejto agentúry nie je zodpovedná za spôsob využitia informácií obsiahnutých v tejto správe.

Značná časť dodatočných informácií o Európskej únii je prístupná prostredníctvom internetu.
Je dosiahnuteľná cez európsky server (<http://europa.eu.int>).

Katalogizácia dát sa nachádza na konci tejto publikácie.

Luxemburg: Úrad pre oficiálne publikácie Európskeho spoločenstva, 2002

ISBN 92-9167-441-9

© EEA, Kodaň, 2002

Vytlačené v Dánsku

Vytlačené na recyklovanom bezchlórovom papieri

Európska environmentálna agentúra
(European Environment Agency — EEA)
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen K
Denmark
Tel: (45) 33 36 71 00
Fax: (45) 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Internet: <http://www.eea.eu.int>

Obsah

Úvod	4
1. Má spotreba energie menší vplyv na životné prostredie?	8
1.a. Znečistenie skleníkovými plynmi	8
1.b. Znečistenie ovzdušia	10
1.c. Iná záťaž spôsobená energiou	12
2. Spotrebujeme menej energie?	14
3. Ako rýchlo sa zvyšuje úžitkovosť energie?	16
4. Prechádzame na menej znečisťujúce palivá?	18
5. Ako rýchlo sa zavádzajú technológie obnoviteľnej energie?	20
6. Približujeme sa k systému cien, ktorý by lepšie zahŕňal environmentálne náklady?	22

Úvod

Toto je prvá správa o vzťahu energie a životného prostredia, ktorú na základe indikátorov vytvorila Európska environmentálna agentúra. Týka sa Európskej únie (EU) a poskytuje politikom informácie o tom, ako efektívne integrovať environmentálnu a energetickú politiku v súlade s environmentálnym integračným procesom, iniciovaným na summite Rady Európy v Cardiffe v roku 1998. Správa chce podporiť šiesty environmentálny akčný program EU a tým poskytnúť príspevok k trvalo udržateľnému rozvoju EU z pohľadu životného prostredia.

Energia je ústredným faktorom sociálneho a ekonomického blahobytu. Zaisťuje osobné pohodlie a mobilitu, je nepostrádateľná pre väčšinu priemyslu a obchodu v rozvinutej spoločnosti. Avšak výroba a spotreba energie je významnou záťažou pre životné prostredie, vrátane podielu na zmenách klímy, poškodzovania prirodzených ekosystémov, znečistenia stavieb a nežiadúcich vplyvov na ľudské zdravie.

Tieto širokospektrálne otázky odráža energetická politika EU, ktorá má tri hlavné ciele:

- bezpečnosť dodávok
- konkurencieschopnosť
- ochrana životného prostredia.

Hoci sa tieto oblasti môžu posudzovať samostatne, sú navzájom tesne späté. Napríklad, zdokonalenie účinnosti energie zlepši vďaka zníženiu spotreby energie bezpečnosť dodávok, ako aj zníži emisie skleníkových plynov a škodlivín vďaka poklesu spotreby fosílnych palív. Na druhej strane, liberalizácia trhu s energiou a cenová súťaž sú síce vďaka zníženým nákladom prínosom pre konkurencieschopnosť, ak však nie sú externé náklady úplne internalizované a spotreba energie sa zvyšuje, zníženie nákladov vedie ku zníženiu cien a to možno odrádza od šetrenia energiou a dokonca povzbudzuje jej spotrebu.

V súlade s cieľmi energetickej politiky sú špecifické environmentálne ciele energetickej politiky EÚ v oblasti environmentálnej integrácie (podrobne v správe Európskej komisie o environmentálnej integrácii v rámci energetickej politiky spoločenstva, 1998) nasledovné:

- zmiernenie dopadu výroby a spotreby energie na životné prostredie
- podpora úspor a účítkovosti energie
- zvýšenie podielu výroby a spotreby čistejšej energie.

Táto správa hodnotí na základe indikátorov pokrok energetickeho sektoru smerom k environmentálnej integrácii. Prieskum sa týka EÚ ako celku, ako aj jednotlivých členských štátov. Je podporený tam, kde je to možné, analýzou pokrokov smerom ku kvantitatívnym cieľom. Skúmajú sa faktory, ktoré majú vplyv na zmeny a tam, kde je to možné, sa uskutočňuje kvantitatívna analýza. Indikátory skúmajú trendy v období 1990–99 a porovnávajú ich so základnými plánmi do roku 2010, ktoré vychádzajú zo štúdií Európskej komisie a predpokladajú jednak nadväznosť politiky prijatej v roku 1998, ako aj plnenie dobrovoľných dohôd EÚ s automobilovým priemyslom o znížení emisií oxidu uhličitého v nových osobných automobiloch .

V súlade s odvetvovou stratégiou vykazovania Agentúry sa správa zameriava na šesť politických otázok a poskytuje systematické hodnotenie všetkých aspektov environmentálnej integrácie energetickeho sektoru.

1. Má spotreba energie menší vplyv na životné prostredie?
2. Spotrebujeme menej energie?
3. Ako rýchlo sa zvyšuje úžitkovosť energie?
4. Prechádzame na menej znečisťujúce palivá?
5. Ako rýchlo sa zavádzajú technológie obnoviteľnej energie?
6. Prechádzame na systém cien, ktorý lepšie zahŕňa environmentálne náklady ?

Vo väčšine oblastí environmentálnej integrácie, ktorých sa týka táto správa, je pokrok nedostatočný, hoci boli zaznamenané i úspechy. S ohľadom na hore uvedených šesť otázok je možné vysloviť tieto závery:

1. (a) Emisie skleníkových plynov v EU medzi rokmi 1990 a 2000 poklesli, avšak ak sa neuskutočnia ďalšie opatrenia, k ďalšiemu poklesu do roku 2010 a neskôr už nedôjde z dôvodu nárastu emisií súvisiacich s energiou. Cestu vpred ukazujú pokračujúce úspešné iniciatívy v niektorých členských štátoch.
(b) Opatrenia, prijaté na zníženie znečistenia ovzdušia v súvislosti so spotrebou energie, úspešne prebiehajú v mnohých členských štátoch, a to smerom k vytýčeným cieľom pre rok 2010.
(c) Ropné znečistenie z pobrežných rafinérií, morských plošín a z námornej dopravy sa znížilo, ale životné prostredie morí je naďalej pod jeho veľkým tlakom.
2. Spotreba energie stúpa, a to predovšetkým vďaka zvyšovaniu spotreby v doprave, ale aj v domácnostiach a v sektore služieb. Do roku 2010 sa však počíta so spomalením rastu, a to vďaka zvyšovaniu úžitkovosti palív v doprave.

3. Zvyšovanie úžitkovosti energie bolo pomalé, avšak úspechy v niektorých členských štátoch ukazujú potenciálny prínos správnych metód a stratégií.
4. EU prechádza od uhlia k relatívne čistejšiemu zemnému plynu, po roku 2010 sa však už s ďalším prechodom nepočíta. Navyiac doslúžia niektoré atómové elektrárne. Ak sa nahradia elektrárnami na fosílna palivá, pravdepodobne sa zvýšia emisie oxidu uhličitého. To zdôrazňuje potrebu sústavného posilňovania obnoviteľných energetických zdrojov.
5. Plány týkajúce sa obnoviteľnej energie sa pri súčasných trendoch pravdepodobne nenaplnia, avšak skúsenosti niektorých členských štátov nasvedčujú, že nárast by sa mohol zrýchliť s pomocou patričných podporných krokov.
6. Hoci zdanenie energie stúpa, ceny energií v EU väčšinou klesajú. Príčinou je predovšetkým pokles medzinárodných cien fosílnych palív, ale aj liberalizácia energetických trhov. Neprimeraná politika internalizácie externých nákladov na energiu a jej spotrebu a zníženie cien možno odrádza od šetrenia energiou a môže i povzbudzovať jej spotrebu.

V nasledovných kapitolách sa hodnotia všetky kľúčové otázky energetickej a environmentálnej politiky.

1. Má spotreba energie menší vplyv na životné prostredie?

1.a. Znečistenie skleníkovými plynmi

Znečistenie skleníkovými plynmi v EU v porovnaní so spotrebou energie klesalo v rokoch 1990 až 2000 proporcionálne menej než celkové znečistenie skleníkovými plynmi, ich podiel stúpol na 82 %. Zníženie emisií súvisiacich s energiou môžeme čiastočne prisúdiť jednorázovým poklesom v Nemecku a vo Veľkej Británii. Aj tak však EU splnila záväzok stabilizovať emisie oxidu uhličitého v roku 2000 na úroveň roku 1990.

EU bude mať iste ťažkosti so splnením cieľa Kjótskeho protokolu, ktorým je zníženie celkového znečistenia skleníkovými plynmi v roku 2010 o 8 % v porovnaní s hladinami roku 1990. Ak sa neprijmú ďalšie opatrenia, celkové znečistenie v roku 2010 bude pravdepodobne totožné s rokom 1990, naďalej bude klesať znečistenie nesúvisiace s energiou a stúpať znečistenie s energiou súvisiace, a to predovšetkým v oblasti dopravy.

Vychádzajúc z predpokladu, že ciele Kjótskeho protokolu sa splnia výhradne s pomocou domácich opatrení, nedosiahla väčšina členských štátov dostatočný pokrok na ceste ku svojim cieľom, ktoré im boli pridelené v rámci dohody EU. Analýza vzdialenosti od cieľa, uskutočnená na základe dát z roku 1999, ukázala, že Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Luxembursko, Švédsko a Veľká Británia znížili celkové znečistenie dostatočne na to, aby do roku 2010 splnili svoje plány. Bohužiaľ sa vo všetkých členských štátoch okrem Švédska v rokoch 1990 až 1999 znečistenie súvisiace s energiou v porovnaní s celkovým znečistením znížilo menej alebo zvýšilo.

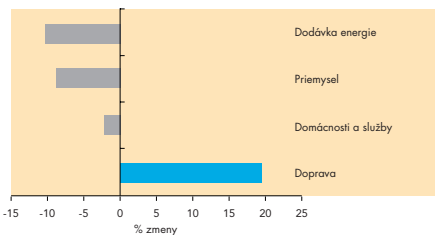
Po roku 2010 sa predpokladá trvalý rast spotreby energie minimálne do roku 2020. Návrh Európskej komisie, aby celkové zníženie znečistenia v EU klesalo o 1 % ročne od úrovne roku 1990 do roku 2020, si vyžiada dlhotrvajúce zmeny v spôsoboch výroby a spotreby energie (v elektrárňach, pri výstavbe, v doprave atď.) To bude dané súčasnými

- ☺ Celkové znečistenie skleníkovými plynmi sa v EU v rokoch 1990 až 2000 znížilo. Avšak jeho najväčšia zložka — znečistenie súvisiace s energiou — sa znížila podstatne menej a v nadchádzajúcej dekáde sa na celkovom poklese pravdepodobne nebude významne podieľať.
- ☹ Väčšina členských štátov nespĺnila svoj podiel na záväzku EU o znížení skleníkových plynov podľa Kjótskeho protokolu.
- ☹ V uplynulej dekáde sa znížilo znečistenie skleníkovými plynmi v súvislosti s energiou vďaka významným poklesom v oblasti spracovania a dodávky energií, opakom je hlavne nárast v doprave.

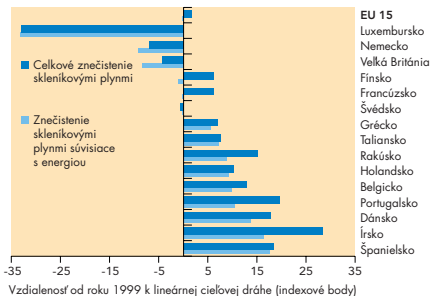
rozhodnutiami, preto zníženie znečistenia súvisiaceho s energiou v budúcnosti vyžaduje politické činy už dnes.

V členských štátoch existuje mnoho iniciatív, dláždiacich cestu pre dlhotrvajúce zníženie znečistenia skleníkovými plynmi v súvislosti so spotrebou energie. Napríklad v siedmich členských štátoch sa už zaviedli uhlíkové dane.

Obrázok 1: Zmena v znečistení skleníkovými plynmi v súvislosti s energiou podľa hospodárskych oblastí, 1990–99



Obrázok 2: Plnenie cieľov Kjótskeho protokolu pri znižovaní celkového znečistenia skleníkovými plynmi i znečistenia súvisiaceho s energiou, 1999



Poznámka: diagram ukazuje, či bol členský štát v roku 1999 na ceste k svojmu dielčiemu cieľu podľa Kjótskeho protokolu. Negatívna hodnota znamená prekročenie a pozitívna hodnota nedosiahnutie lineárnej cieľovej dráhy od roku 1990 do roku 2010. Pre túto analýzu sa predpokladá proporcionálny pokles s energiou súvisiacich emisií s celkovými emisiami.

1.b. Znečistenie ovzdušia

Spotreba energie je hlavným zdrojom znečistenia atmosféry. V EU je zodpovedná za viacej než 90 % emisií oxidu siričitého, takmer za všetky emisie oxidov dusíka, asi za polovicu emisií nemetánových prchavých organických látok a asi za 85 % prachových častíc.

Opatrenia, ktoré mali znížiť znečistenie atmosféry v súvislosti so spotrebou energie, boli úspešné. Patrí k nim zavedenie katalytických konvertorov, používanie technológií znižujúcich znečistenie podporované smernicami veľkých spaľovní a používanie tých najlepších technológií pri integrovanej prevencii znečisťovania. Ku zníženiu znečistenia atmosféry taktiež významne prispel prechod od uhlia a ropy na zemný plyn.

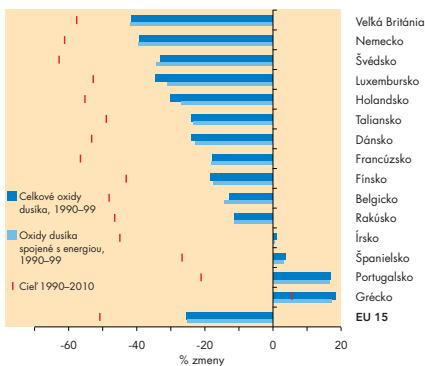
V oblasti elektrickej energie sa na znížení znečistenia ovzdušia oxidom siričitým a oxidmi dusíku viac než z polovice podieľajú opatrenia špecificky znižujúce emisie, asi štvrtinový podiel majú zmeny v zmesiach fosílnych palív, zvyšná časť pripadá na zvyšovanie úžitkovosti výroby elektrickej energie z fosílnych palív a na zvyšovanie podielu jadrových a obnoviteľných zdrojov.

Cielové hodnoty zníženia celkového znečistenia (t.j. súvisiaceho i nesúvisiaceho s energiou) oxidom siričitým, oxidmi dusíka a nemetánovými prchavými organickými látkami v roku 2010 v porovnaní s rokom 1990 sú definované v národnej smernici limitov znečistenia. EU je celkovo na dobrej ceste ku splneniu týchto cieľov. Urobili sa tiež pokroky v oblasti znižovania emisií prachových častíc. Znečistenie všetkými týmito škodlivosťami súvisiace s energiou klesalo rýchlejšie než celkové znečistenie.

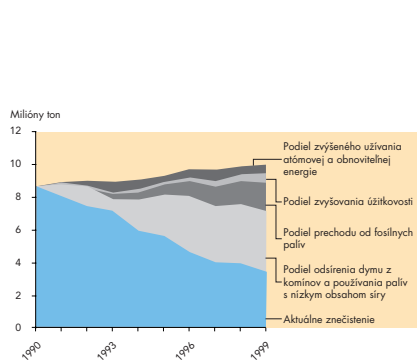
K tomuto poklesu prispela väčšina členských štátov, avšak Grécko, Írsko, Portugalsko a Španielsko musia vyvinúť väčšie úsilie, aby svoje ciele splnili.

- ☺ S energiou súvisiace znečistenie oxidom siričitým v rokoch 1990 až 1999 významne pokleslo. Predovšetkým preto EU a väčšina členských štátov očakávajú, že v roku 2010 dosiahnu plánované zníženie celkového znečistenia oxidom siričitým, definované v národnej smernici limitov znečistenia.
- ☺ S energiou súvisiace znečistenie oxidmi dusíka tiež pokleslo. Tým sa EU a niektoré členské štáty vydali smerom k plánovanému zníženiu celkového znečistenia oxidmi dusíka do roku 2010, vytyčenému v tej istej smernici.
- ☺ Pokles s energiou súvisiaceho znečistenia nemetánovými prchavými organickými látkami (NPO L) významne prispel k tomu, že sa EU a niektoré členské štáty priblížili ku splneniu svojho plánu znížiť do roku 2010 celkové znečistenie NPO L, vytyčenému v národnej smernici limitov znečistenia.
- ☺ Znečistenie prašnými emisiami, súvisiace s energiou, pokleslo v období rokov 1990 až 1999 o 37 %, a to predovšetkým vďaka elektrárňam a cestnej premávke.

Obrázok 3: Zmeny v celkovom znečistení oxidmi dusíka i znečistení súvisiacom s energiou, 1990–99



Obrázok 4: Vysvetlenie poklesu znečistenia oxidom siričitým v energetickom sektore, 1990–99



Poznámka: cieľové hodnoty prislúžia celkovému znečisteniu
Zdroj: EEA.

Zdroj: EEA.

1.c. Iná záťaž spôsobená energiou

Výroba a spotreba energie vyvíjajú aj iné tlaky na životné prostredie. Sú to odpady z baní a jadrových elektrární, kontaminácia vody pri banských prácach, rozlievanie a úniky ropy do morských vôd, poškodenie pôdy pri rozlievaní a úniku tekutých palív a vplyv výstavby a prevádzky veľkých priehrad na ekosystémy.

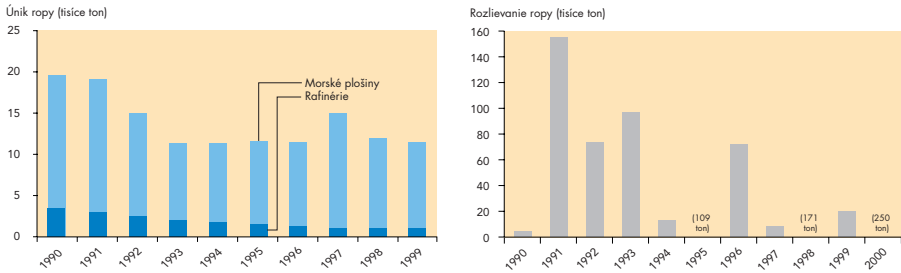
Táto správa informuje o rozlievaní a únikoch ropy do morského prostredia a o jadrovom odpade. Trendy v týchto oblastiach opodstatňujú technicko-bezpečnostnú kontrolu a poskytujú dostatočne kvalitné, hoci nie celkom vyčerpávajúce údaje, poukazujúce na znečisťovanie morí ropou a na rádioaktívny odpad.

Nadálej sa vyskytujú úniky ropy z tankerov, i keď sa ich frekvencia a objem v poslednej dekáde znížili. To by mohlo svedčiť o nepravidelnom výskyte takýchto havárií, povzbudzujúce je i to, že zrejme zlepšenie nastalo i napriek zvyšovaniu námornej prepravy ropy. Prispelo k tomu posilňovanie bezpečnostných opatrení, napríklad používanie tankerov s dvojitém trupom. Na dôvažok sa vďaka narastajúcemu zavádzaniu čistiacich a separačných technológií znížil počet únikov ropy z morských plošín a pobrežných rafinérií, hoci výroba nafty v nich stúpa.

Použitie jadrové palivo je najrádioaktívnejší odpad a jeho rozklad v mnohých prípadoch trvá niekoľko stoviek tisíc rokov. Pretože produkované množstvo tohto odpadu je dané hlavne množstvom vyrobenej elektrickej energie, množstvo použitého paliva za rok sa pravdepodobne zníži, až začnú dosluhovať atómové elektrárne. Pokračuje práca na výskume finálnych metód odstraňovania odpadu, ktoré by zmiernili obavy odborníkov i verejnosti z možného vplyvu tohto odpadu na životné prostredie. V súčasnej dobe sa odpad zhromažďuje v skladoch. Európska komisia navrhla zvýšenie podpory výskumu a vývoja v oblasti nakladania s jadrovým odpadom, a tiež jeho trvalú vývojovú stratégiu.

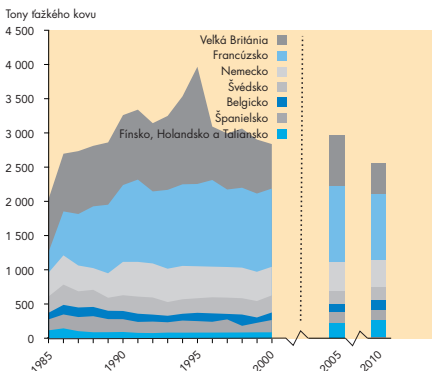
- ☹ Znečistenie ropou z morských plošín a pobrežných rafinérií sa znížilo, avšak naďalej dochádza k veľkým únikom ropy z tankerov.
- ☹ Vysokoradioaktívny odpad z atómových elektrární sa naďalej hromadí. Nepoznáme ešte všeobecne prijateľný spôsob jeho likvidácie.

Obrázok 5a/5b: Znečistenie morí ropou z rafinérií, morských plošín a náhodnými únikami ropy z tankerov (viac než 7 ton na jeden únik)



Zdroje: Eurostat, OSPAR, CONCAWE, DHI, ITOPE.

Obrázok 6: Množstvo použitého jadrového paliva z atómových elektrární za rok



Poznámky: veľkú väčšinu vysokoradioaktívneho odpadu tvorí použité palivo a odpady zo spracovaného paliva. Údaje za rok 2000 sú v prípade Španielska, Švédska a Veľkej Británie predbežné. Prezentované údaje pochádzajú z národných projektov s výnimkou švédskych údajov pre rok 2010, ktoré pochádzajú z OECD. Rakúsko, Dánsko, Grécko, Írsko, Luxembursko ani Portugalsko nemajú jadrové elektrárne. Taliansko vyraduje jadrové elektrárne z činnosti od roku 1987. Predpokladaný nárast v skupine Fínsko, Taliansko a Holandsko je na účet plánovaného zvýšenia v samotnom Fínsku.

Zdroj: OECD.

2. Spotrebujeme menej energie?

Jedným z cieľov EU v stratégii integrácie environmentálnych požiadaviek do energetickej politiky je zvyšovanie úspor energie. Cenovo efektívna úspora energie má mnoho výhod: znižuje environmentálnu záťaž, zvyšuje konkurencieschopnosť a umožňuje krajinám nižšiu závislosť na dovozoch energie.

V rokoch 1990 až 1999 stúpala spotreba energie koncových spotrebiteľov vo všetkých odvetviach okrem jedného, pričom najrýchlejší nárast vykázala doprava. Mierny pokles spotreby energie v spracovateľskom priemysle svedčí o zvýšení úžitkovosti energie, avšak predovšetkým odhaľuje účinky štrukturálnych zmien, ku ktorým patrí prechod k energeticky nenáročným priemyslovým odvetviam, premiestnenie energeticky náročných priemyslových odvetví mimo štáty EU a reštrukturalizácia nemeckého priemyslu po zjednotení.

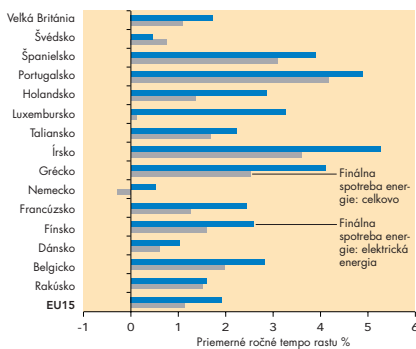
Základné plány do roku 2010 naznačujú pokračujúce zvyšovanie spotreby energie, avšak s menšou rýchlosťou než v období rokov 1990 až 1999, a to predovšetkým vďaka spomaleniu tempa rastu spotreby energie v oblasti dopravy. To je skôr dôsledkom dobrovoľných dohôd medzi automobilovým priemyslom a EU s očakávaným zvýšením úžitkovosti pohonných hmôt motorových vozidiel, než dôsledkom spomalenia tempa rastu cestnej premávky.

Elektrická energia má v štátoch EU naďalej zvyšujúci sa podiel na finálnej spotrebe energie, a to vďaka rastúcemu počtu elektrických prístrojov v oblasti služieb a v domácnostiach, ako aj vďaka väčšiemu podielu priemyselnej výroby, používajúcej elektrickú energiu. Elektrická energia sa vyrába z iných palív a spotreba každej jednotky elektrickej energie vyžaduje spotrebu dvoch až troch jednotiek iného energetického zdroja. Rast spotreby elektrickej energie preto vedie k nerovnomerne veľkému zvýšeniu environmentálnej záťaže, a to predovšetkým v oblasti znečistenia oxidom uhľíčitým. Ak sa však jedná o vysokoúžitkové nízkoemisné technológie, tie dostatočne zmiernujú environmentálne následky výroby elektriny.

- ☹ Spotreba energie v EU v rokoch 1990 až 1999 naďalej stúpala, očakáva sa pokračovanie tohto trendu.
- ☹ Spotreba elektrickej energie v EU v rokoch 1990 až 1999 rástla rýchlejšie než celková spotreba energie, očakáva sa pokračovanie tohto trendu.

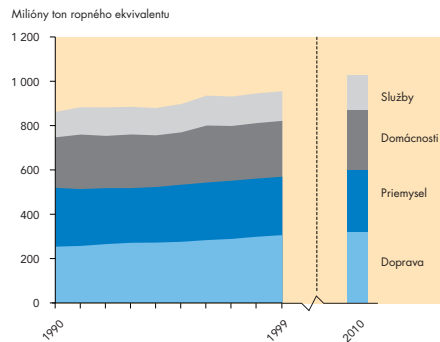
Využívanie elektrickej energie na vykurovanie je čiastočne neúčelným využívaním pôvodného energetického zdroja. Dánsky Fond úspor elektrickej energie, financovaný z poplatkov za domácu spotrebu elektrickej energie, umožňuje vláde poskytovať grantové dotácie na premenu elektrického vykurovania domov na diaľkové vykurovanie alebo na zemný plyn. Aj spoločnosti obchodujúce so zemným plynom odporúčajú zákazníkom na varenie radšej plyn než elektrinu, pričom každá nová montáž plynu je subvencovaná z vládnej dotácie.

Obrázok 7: Finálna spotreba energie a rast spotreby elektrickej energie, 1990–99



Zdroj: Eurostat.

Obrázok 8: Finálna spotreba energie



Zdroj: Eurostat.

3. Ako rýchlo sa zvyšuje úžitkovosť energie?

EU ako celok má stanovený cieľ znížiť v období rokov 1998 až 2010 energetickú intenzitu finálnej spotreby (spotrebu energie na jednotku hrubého domáceho produktu) priemerne o 1 % ročne, nad 'to, čo by sa docielilo inak'. Energetická intenzita ekonomiky EU v rokoch 1990–99 klesala o 0.9 % ročne, zrejmy bol malý vplyv politiky využívania úžitkovosti a úspor energie. Nízke tempo poklesu energetickej intenzity súvisí s všeobecne nízkou prioritou týchto postupov, s hojnosťou dodávok energie a s nízkymi cenami fosílnych palív. Iba podstatné zníženie v Nemecku, umožnené vylepšeniami úžitkovosti energie, zabránilo rastu celkovej energetickej intenzity. Podstatný pokles nastal v Luxembursku vďaka jednorázovým zmenám (uzavretie oceliarne) a v Írsku vďaka rýchlemu rastu energeticky nenáročných priemyslových odvetví a oblasti služieb. Uskutočňovanie politiky využívania energie v Dánsku a Holandsku hralo významnú úlohu pri poklesoch v týchto krajinách.

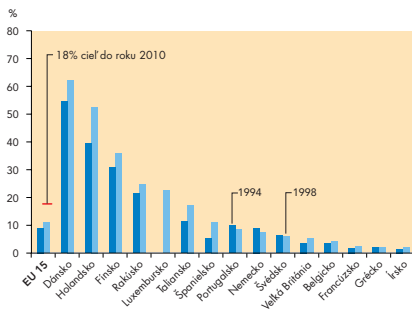
Celkové využitie konverzie primárnej energie na použiteľnú sa v rokoch 1990 až 1999 nezlepšilo, pretože zisky z procesov konverzie sa kompenzovali väčším podielom konvertovaných palív (napr. elektriny, ropných produktov) na finálnej energetickej spotrebe. Očakáva sa pokračovanie tohto trendu.

Kombinovaná výroba tepla a energie (KTE) bráni veľkým stratám tepla, ktoré sú spojené s výrobou elektriny. Jej výsledkom je vznik dvoch užitočných produktov, tepla a elektriny. Stanoveným cieľom EU je, aby do roku 2010 pochádzalo 18 % výroby elektrickej energie z KTE. Toto sa možno nepodarí docieľiť, pretože investície do KTE v celej EU, konkrétne napríklad v Nemecku, Holandsku a Veľkej Británii, hatia rastúce ceny zemného plynu (ktorý je uprednostňovaným palivom pre nové KTE), klesajúce ceny elektriny a neistota ohľadne vývoja trhov s elektrickou energiou po rozšírení liberalizácie. Nemecký zákon o KTE, vydaný počiatkom roku 2002, je príkladom toho, ako sa dá táto situácia zmierniť s pomocou množstva podporných

- ☹ Ekonomický rast nevyžaduje ďalší veľký rast spotreby energie, avšak spotreba energie naďalej stúpa.
- ☹ S výnimkou priemyslu, ani jedno hospodárske odvetvie EU neoddelilo dostatočne ekonomický/sociálny rozvoj od spotreby energie tak, aby sa v ňom zastavil rast spotreby energie.
- ☹ Efektivita výroby elektrickej energie z fosílnych palív sa v rokoch 1990 až 1999 zlepšila, avšak spotreba elektrickej energie z fosílnych palív rástla rýchlejšie a zatienila environmentálny prínos tohto zlepšenia.
- ☹ Podiel elektriny z kombinovanej výroby tepla a energie (KTE) v EU v rokoch 1994 až 1998 stúpal, ale na ceste k cieľu EU je potrebné zrýchliť tempo.

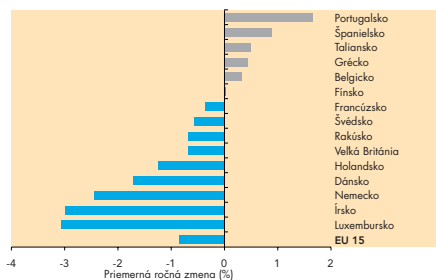
mechanizmov, napríklad dohodnutými nákupnými cenami elektriny pre už existujúce KTE či pre nové malé jednotky.

Obrázok 9: Podiel výroby elektrickej energie v kombinovaných tepelných elektrárnach na celkovej výrobe elektrickej energie, 1994 a 1998



Zdroj: Eurostat.

Obrázok 10: Ročné zmeny finálnej energetickej intenzity, 1990–99



Zdroj: Eurostat.

4. Prechádzame na menej znečisťujúce palivá?

Stratégia Európskej komisie na upevnenie environmentálnej integrácie s energetickou politikou kladie dôraz na potrebu zvyšovania podielu výroby a spotreby čistejšej energie. Odráža sa to v šiestom environmentálnom akčnom programe, ktorý v rámci prioritných opatrení proti klimatickým zmenám odporúča používať na výrobu elektriny obnoviteľné palivá a palivá s nízkym obsahom uhlíka.

V rokoch 1990 až 1999 klesal podiel fosílnych palív na celkovej spotrebe energie len pomaly, avšak životnému prostrediu prospeli hlavné zmeny v zložení fosílnych palív: o tretinu sa znížil tržný podiel uhlia a lignitu, ktoré sa nahradili relatívne čistejším zemným plynom, tým sa znížilo znečistenie skleníkovými plynmi a acidifikujúcimi látkami. Táto premena nastala hlavne vo výrobe elektrickej energie, a to vďaka vysokoefektívnym a nízkonákladovým plynovým elektrárnam s kombinovaným cyklom, vďaka liberalizácii trhu s elektrinou, nízkym cenám plynu začiatkom 90-tych rokov a tiež následkom zavádzania direktívy EU o veľkých spaľovniach. Podiel nafty na energetickom trhu sa nezmenil, čo svedčí o jej pretrvávajúcej dominancii v neustále rastúcom odvetví pozemnej a leteckej dopravy.

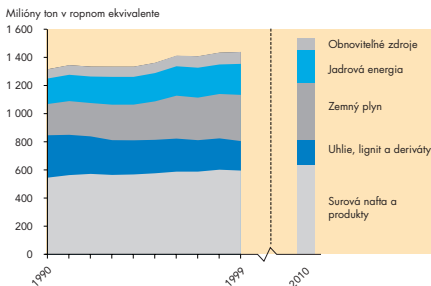
Základné perspektívy naznačujú do roku 2010 len malé zmeny v zložení energií pri celkovej spotrebe energie a zdôrazňujú nutnosť posilnenia podpory obnoviteľným zdrojom energie (viď nasledovnú kapitolu). Svedčia tiež o tom, že podiel fosílnych palív na zvyšujúcej sa výrobe elektrickej energie porastie, i keď sa očakáva pokračovanie príklonu k výrobe elektriny z plynových palív.

Po roku 2010 sa neočakáva pokračovanie trendu prechodu od uhlia k zemnému plynu. Zvýšená výroba elektrickej energie z fosílnych palív, pomalý nárast výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov a pokles výroby jadrovej energie v súvislosti s

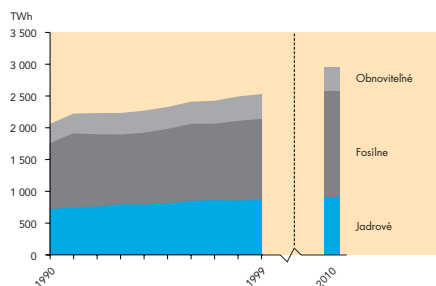
- ☺ Vo využívaní energie naďalej prevládajú fosílna palivá, avšak záťaž na životné prostredie sa zmiernila vďaka prechodu od uhlia a lignitu k relatívne čistejšiemu zemnému plynu.
- ☹ Vo výrobe elektrickej energie naďalej prevládajú fosílna palivá a jadrová energia, životnému prostrediu však prospel prechod od uhlia a lignitu k zemnému plynu.
- ☺ V rokoch 1990 až 1999 klesli emisie oxidu uhličitého pri výrobe elektrickej energie o 8 %, hoci sa vyrobilo o 16 % viacej elektriny.

postupným vyradovaním atómových elektrární z prevádzky budú mať pravdepodobne za následok zhoršenie emisií oxidu uhličitého.

Obrázok 11: Celková spotreba energie podľa zdroja



Obrázok 12: Výroba elektrickej energie podľa zdroja



Poznámka: Iné než vymenované palivá sú tiež súčasťou diagramu, avšak ich podiel je príliš malý na to, aby boli viditeľné.

Zdroj: Eurostat, NTUA.

Zdroj: Eurostat, NTUA.

5. Ako rýchlo sa zavádzajú technológie obnoviteľnej energie?

Dosiahnutie cieľov v oblasti obnoviteľnej energie bude náročné. Ak vezmeme do úvahy predpokladané zvyšovanie spotreby energie, tempo rastu obnoviteľnej energie (elektrickej i tepelnej) sa v porovnaní s obdobím rokov 1990 až 1999 musí viac než zdvojnásobiť, aby sa podarilo docieľiť 12 % podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe energie podľa vytýčeného plánu EU. Podobne i tempo rastu elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie sa musí zvýšiť asi dvojnásobne, aby sa do roku 2010 dosiahlo 22,1 % podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe elektrickej energie podľa vytýčeného plánu EU.

Finančné, fiškálne a administratívne prekážky, nízka ekonomická konkurencieschopnosť niektorých obnoviteľných zdrojov energie i nedostatok informácií a dôvery medzi investormi brzdia vývoj energií z obnoviteľných zdrojov.

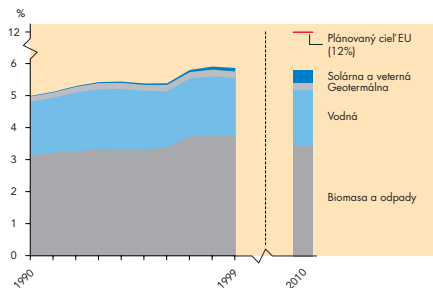
Máme však i priaznivé signály o tom, že rast energií z obnoviteľných zdrojov sa môže významne zvýšiť s pomocou správnych podporných opatrení. O rýchly rozmach veternej a solárnej elektrickej energie sa zaslúžili napríklad v Dánsku (len veterná), Nemecku a Španielsku, a to vďaka podporným opatreniam typu 'plniacich' dohôd o výhodných garantovaných pevných cenách. Podobne tomu mali v období rokov 1990 až 1999 Rakúsko, Nemecko a Grécko až 80 % podiel v EU na vybudovaní nových solárnych tepelných zariadení. Solárne tepelné zariadenia v Rakúsku a v Nemecku ťažia z aktívnej vládnej politiky zároveň so systémom subvencií a komunikačnými stratégiami, v Grécku týmto zariadeniam pomáhajú vládne dotácie.

Obnoviteľné zdroje energie majú veľmi malý podiel na rastúcej spotrebe energie v oblasti dopravy. Návrh direktívy EU o podpore používania biopalív v doprave by mohol viesť k tomu, že do roku 2010 by biopalivá mohli mať 6 % podiel na

- ☹ Podiel energií z obnoviteľných zdrojov období rokov 1990 až 1999 rástol len pomaly. Prognózy energetickej potreby v budúcnosti naznačujú, že tempo rastu energií z obnoviteľných zdrojov sa musí viac než zdvojnásobiť tak, aby sa do roku 2010 docielil podľa plánu EU ich 12 % podiel.
- ☹ Podiel obnoviteľných zdrojov energie na spotrebe elektrickej energie v EU v období rokov 1990 až 1999 rástol len pomaly. Prognózy energetickej potreby v budúcnosti naznačujú, že tempo rastu elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov sa musí viac než zdvojnásobiť tak, aby sa do roku 2010 docielil podľa plánu EU jej 22,1 % podiel.

množstve benzínu a motorovej nafty v doprave. Avšak výroba týchto palív je energeticky náročná a môže konkurovať iným poľnohospodárskym potrebám. Panujú aj obavy o hladiny emisií oxidov dusíka a prašných emisií z biopalív.

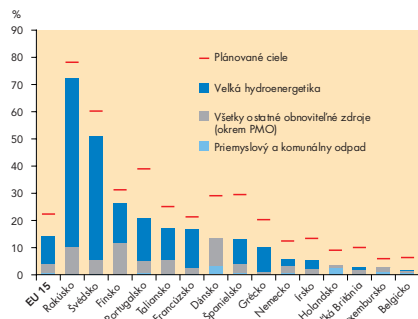
Obrázok 13: Podiel obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe energie



Poznámka: Skupina biomasa/odpady zahŕňa drevo, odpady z dreva, iné biologicky rozložiteľné pevné odpady, priemyslový a komunálny odpad (ktorý je len čiastočne biologicky rozložiteľný), biopalivá a bioplyn

Zdroj: Eurostat, NTUA.

Obrázok 14: Podiel obnoviteľných zdrojov energie na spotrebe elektrickej energie, 1999



Poznámky: Priemyslový a komunálny odpad (PKO) obsahuje elektrinu z biologicky rozložiteľných i nerozložiteľných zdrojov energie, pretože nemáme samostatné údaje len pre biologicky rozložiteľnú časť. Cieľ EU s 22,1 % podielom obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe elektrickej energie v roku 2010 označuje za obnoviteľný zdroj len biologicky rozložiteľný odpad. Podiel obnoviteľnej elektriny na celkovej spotrebe elektriny je preto nadhodnotený kvôli časti týkajúcej sa výroby elektriny z biologicky nerozložiteľných PKO. Uvedené národné ciele sú referenčné hodnoty, ktoré si odsúhlasili členské štáty do októbra 2002 pri zostavovaní plánov podľa direktívy EU o obnoviteľnej elektrickej energii.

Zdroj: Eurostat.

6. Približujeme sa k systému cien, ktorý by lepšie zahrňal environmentálne náklady?

Ceny energií nie sú v súčasnej dobe úplným odrazom spoločenských nákladov, pretože neberú ohľad na všetky vplyvy výroby a spotreby energie na ľudské zdravie a na životné prostredie. Odhady týchto externých nákladov napríklad pre elektrickú energiu sa pohybujú v rozmedzí 1–2 % hrubého domáceho produktu EÚ, odrážajú pri jej výrobe i prevahu fosílnych palív, ktoré znečisťujú životné prostredie.

Šiesty environmentálny akčný program zdôrazňuje potrebu internalizovať tieto externé environmentálne náklady. Navrhuje rôzne spôsoby: fiškálne opatrenia, ku ktorým patria environmentálne dane a stimuly, a škálu protiopatrení voči efektívnemu a trvalo udržateľnému využitiu energie. Perspektívne by sa tieto opatrenia postupne rušili.

V rokoch 1990 až 1995 naďalej pretrvávala, napriek environmentálnej záťaži a rizikám spojeným s fosílnymi palivami a atómovou energiou, podpora týchto palív. Náklady na výskum a vývoj energií v období rokov 1990 až 1998 vlády členských štátov znížili a sústredili sa ďalej na atómovú energiu. Rozpočtový podiel výskumu a vývoja obnoviteľných zdrojov energie a hospodárenia s energiou sa zvýšil, ale v absolútnych počtoch sa rozpočet znížil. K tomu, aby sa posúdili trendy podpory energií, sú potrebné nové údaje.

V období rokov 1985 až 2001 poklesli ceny energií, s výnimkou cien nafty a bezolovnatého benzínu v doprave. Je to odrazom medzinárodných trendov v oblasti cien fosílnych palív a prechodu na liberalizované trhy s plynom a elektrinou, ktoré väčšmi stimulujú konkurenciu cien. K poklesu došlo napriek zvyšovaniu zdanenia energií vo všetkých oblastiach okrem priemyselnej elektrickej energie, u ktorej zdanenie kleslo.

- ☹ V období rokov 1985 až 2001 všeobecne poklesli ceny energií a to nepodnecuje ich úsporu.
- ☹ Napriek nárastu zdanenia v období rokov 1985 až 2001 ceny väčšiny palív klesli a celkový dopyt po energii stúpol.
- ☹ Ak by sa do výroby elektrickej energie premietli predpokladané externé náklady, museli by sa zvýšiť cenové hladiny fosílnych palív, ktoré sú zdrojom viac než polovice elektrickej energie v EU.
- ☹ Systém dotácií naďalej deformuje trh s energiou v prospech fosílnych palív bez ohľadu na záťaž, ktorou sú tieto palivá pre životné prostredie.
- ☹ Výdaje EU na výskum a vývoj poklesli, hoci sú potrebné inovácie vývoja menej znečisťujúcich technológií.

Ak neexistuje primeraný politický rámec plnej internalizácie externých nákladov na životné prostredie a keď sa zvyšuje dopyt po energii, pokles cien energií nepodnecuje investície do úspor energií a môže povzbudiť jej spotrebu.

Európska environmentálna agentúra

**Energia a životné prostredie v Európskej únii —
Zhrnutie**

Luxembursko: Úrad pre oficiálne publikácie Európskych
spoločenstiev

2002 — 24 s. — 14.8 x 21 cm

ISBN 92-9167-441-9

Venta • Salg • Verkauf • Πωλήσεις • Sales • Vente • Vendita • Verkoop • Venda • Myynti • Försäljning
<http://eur-op.eu.int/general/en/s-ad.htm>

BELGIQUE/BELGIË Jean De Lannoy Avenue du Roi 202/Koningslaan 202 B-1190 Bruxelles/Brussel Tel. (32-2) 538 43 08 Fax (32-2) 538 08 41 E-mail: jean.de.lannoy@infoboard.be URL: http://www.jean-de-lannoy.be	NETHERLAND SDU Servicecentrum Uitgevers Christoffel Plantijnstraat 2 Postbus 20014 2500 EA Den Haag Tel. (31-70) 378 98 80 Fax (31-70) 378 97 63 E-mail: sdu@sdu.nl URL: http://www.sdu.nl	HRVATSKA Mediartea Ltd Pavla Hatza 1 HR-1000 Zagreb Tel. (385-1) 481 94 11 Fax (385-1) 481 94 11 URL: http://www.sdu.nl	CANADA Les éditions La Liberté Inc. 3020, chemin Sainte-Foy Sainte-Foy, Québec G1X 3V6 Tel. (1-418) 658 37 63 Fax (1-800) 567 54 49 E-mail: liberte@mediom.qc.ca
La librairie européenne/ De Europese Boekhandel Rue de la Loi 244/Weststraat 244 B-1040 Bruxelles/Brussel Tel. (32-2) 295 25 39 Fax (32-2) 735 08 60 E-mail: mail@libeurop.be URL: http://www.libeurop.be	PORTUGAL Distribuidora de Livros Bertrand Ld.ª Grupo Bertrand, S.A Rua das Terras dos Vales, 4-A Alegria 60037 P-2700 Amadora Tel. (351) 214 95 87 87 Fax (351) 214 96 02 55 E-mail: dlb@bt.pt	Euro Info Service Szl. István krt. 12 III. emelet 1/A PO Box 1039 H-1137 Budapest Tel. (36-1) 383 21 70 Fax (36-1) 349 20 53 E-mail: euroinfo@euroinfo.hu URL: http://www.euroinfo.hu	Renouf Publishing Co. Ltd 5369 Cherrin Caronok Road, Unit 1 Ottawa, Ontario K1J 8J5 Tel. (1-613) 745 26 65 Fax (1-613) 745 76 60 E-mail: order_dept@renoufbooks.com URL: http://www.renoufbooks.com
Moniteur belge/Belgisch Staatsblad Rue de Louvain 40-42/Luovenseweg 40-42 B-1000 Bruxelles/Brussel Tel. (32-2) 552 22 11 Fax (32-2) 511 01 84 E-mail: eusales@just.fgov.be	Imprensa Nacional-Casa da Moeda, SA Sector de Publicações Oficiais Rua da Escola Politécnica, 135 P-1250-100 Lisboa Codex Tel. (351) 213 94 57 00 Fax (351) 213 94 57 50 E-mail: spoce@incm.pt URL: http://www.incm.pt	MALTA Miller Distributors Ltd Malta International Airport PO Box 25 Luqa LQA 05 Tel. (356) 86 44 88 Fax (356) 67 67 99 E-mail: gwirth@usa.net	EGYPT The Middle East Observer 41 Sherif Street Cairo Tel. (20-2) 392 69 19 Fax (20-2) 393 97 32 E-mail: inquiry@meobserver.com URL: http://www.meobserver.com.eg
DANMARK J. H. Schultz Information A/S Herstedvang 12 DK-2620 Albertslund Tlf. (45) 43 63 23 00 Fax (45) 43 63 19 69 E-mail: schultz@schultz.dk URL: http://www.schultz.dk	SUOMI/FINLAND Akatemiinen Kirjakauppa/ Akademiska Bokhandeln PL PB 129 FIN-00101 Helsinki/Helsingfors P/fin (358-9) 121 44 18 F:fax (358-9) 121 44 35 Sähköposti: sps@akateemiinen.com URL: http://www.akateemiinen.com	NORGE Swets Blackwell AS Hans Nielsen Hauges gt. 39 Boks 4901 Nydalen N-0423 Oslo Tel. (47) 23 40 00 00 Fax (47) 23 40 00 01 E-mail: info@no.swetsblackwell.com URL: http://www.swetsblackwell.com.no	MALAYSIA EBIC Malaysia Suite 45.02, Level 45 Plaza MBI (Letter Box 45) 8 Jalan Yap Kwan Seng 50450 Kuala Lumpur Tel. (60-3) 21 62 92 98 Fax (60-3) 21 62 61 98 E-mail: ebic@tbc.net.my
DEUTSCHLAND Bundesanzeiger Verlag GmbH Vertriebsabteilung Amsterdamer Straße 192 D-50735 Köln Tel. (49-221) 97 66 80 Fax (49-221) 97 62 78 E-Mail: Vertrieb@bundesanzeiger.de URL: http://www.bundesanzeiger.de	SVERIGE BTJ AB Traktorvägen 11-13 S-221 82 Lund Tlf. (46-46) 19 00 00 Fax (46-46) 30 79 47 E-post: btjeu-pub@btj.se URL: http://www.btj.se	POLSKA Ars Polonia Krakowskie Przedmieście 7 Skł. pocztowa 1001 PL-00-950 Warszawa Tel. (48-22) 826 12 01 Fax (48-22) 826 82 40 E-mail: books119@arspolonia.pl	MEXICO Mundi Prensa México, SA de CV Rio Pánuco, 110 Colonia Cuauhtémoc MX-06500 México, DF Tel. (52-5) 533 96 58 Fax (52-5) 514 67 99 E-mail: 101545.2361@compuserve.com
ΕΛΛΑΔΑ/GREECE G. C. Eleftheroudakis SA International Bookstore Panepistimiou 17 GR-10564 Athina Tel. (30-1) 331 41 80/1/2/3/4/5 Fax (30-1) 325 84 99 E-mail: elebooks@net.gr URL: http://elebooks@hellasnet.gr	UNITED KINGDOM The Stationery Office Ltd Customer Services PO Box 29 Norwich NR3 1GN Tel. (44) 870 60 05-522 Fax (44) 870 60 05-533 E-mail: book.orders@theso.co.uk URL: http://www.itsofficial.net	ROMÂNIA Euromedia Str.Dionisie Lupu nr. 65, sector 1 RO-70184 Bucuresti Tel. (40-1) 315 44 03 Fax (40-1) 312 96 46 E-mail: euromedia@mailcity.com	SOUTH AFRICA Eurochamber of Commerce in South Africa PO Box 781738 2146 Sandton Tel. (27-11) 884 39 52 Fax (27-11) 883 55 73 E-mail: info@eurochamber.co.za
ESPAÑA Boletín Oficial del Estado Tratfalgar, 27 E-28017 Madrid Tel. (34) 915 38 21 11 (libros) 913 84 17 15 (suscripción) Fax (34) 915 38 21 21 (libros), 913 84 17 14 (suscripción) E-mail: clientes@boe.es URL: http://www.boe.es	ISLAND Bokabud Larusar Böndal Skólavörðustíg, 2 IS-101 Reykjavík Tel. (354) 552 55 40 Fax (354) 552 55 60 E-mail: bokabud@simnet.is	SLOVAKIA Centrum TV1 SR Nám. Slobody, 19 SK-61223 Bratislava Tel. (421-7) 54 41 83 64 Fax (421-7) 54 41 83 64 E-mail: europ@tbi1.sltk.stuba.sk URL: http://www.sltk.stuba.sk	SOUTH KOREA The European Union Chamber of Commerce in Korea 5th Fl., The Shilla Hotel 202, Jangchung-dong 2 Ga, Chungku Seoul 100-392 Tel. (82-2) 22 53-5631/4 Fax (82-2) 22 53-5635/6 E-mail: eucock@eucock.org URL: http://www.eucock.org
Mundi Prensa Libros, SA Castelló, 37 E-28001 Madrid Tel. (34) 914 36 37 00 Fax (34) 915 75 39 98 E-mail: libreria@mundiprensa.es URL: http://www.mundiprensa.com	SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA Euro Info Center Schweiz c/o OSEC Business Network Switzerland Stampfenbachstraße 85 CH-492 CH-8035 Zürich Tel. (41-1) 365 53 15 Fax (41-1) 365 54 11 E-mail: eics@osec.ch URL: http://www.osec.ch/eicvs	SLOVENIA GV Zalozba Dunajska cesta 5 SLO-1000 Ljubljana Tel. (386) 613 09 1804 Fax (386) 613 09 1805 E-mail: europ@gvestnik.si URL: http://www.gvzalozba.si	SRI LANKA EBIC Sri Lanka Trans Asia Hotel 115 Sir Chittampalam A. Gardner Mawatha Colombo 2 Tel. (94-1) 074 71 50 78 Fax (94-1) 44 87 79 E-mail: ebic@slshet.lk
FRANCE Journal officiel Service des publications des CE 29, rue Desaix F-75727 Paris Cedex 15 Tel. (33) 140 58 77 31 Fax (33) 140 58 77 00 E-mail: europublications@journal-officiel.gouv.fr URL: http://www.journal-officiel.gouv.fr	ISLAND Alan Hanna's Bookshop 270 Lower Rathmines Road Dublin 6 Tel. (353-1) 496 73 98 Fax (353-1) 496 02 28 E-mail: hanna@iol.ie	TÜRKIYE Dunya Info Masles 100, Yıl Halkalesi 34440 TR-80050 Bağcılar-Istanbul Tel. (90-212) 629 46 89 Fax (90-212) 629 46 27 E-mail: aktuel.info@dunya.com	TAI-WAN Tyen-Tsin Information Inc PO Box 81-466 105 Taipei Tel. (886-2) 87 12 88 86 Fax (886-2) 87 12 47 47 E-mail: eu@tpie.ms21.hinet.net
IRELAND Alan Hanna's Bookshop 270 Lower Rathmines Road Dublin 6 Tel. (353-1) 496 73 98 Fax (353-1) 496 02 28 E-mail: hanna@iol.ie	ITALIA Licosa SpA Via Duca di Calabria, 1/1 Casella postale 552 I-50125 Firenze Tel. (39) 055 64 83 1 Fax (39) 055 64 12 37 E-mail: licosa@licosa.com URL: http://www.licosa.com	ARGENTINA World Publications SA Av. Córdoba 1877 C1120 AAA Buenos Aires Tel. (54-11) 48 15 81 56 Fax (54-11) 48 15 81 56 E-mail: wpbbooks@infovia.com.ar URL: http://www.wpbbooks.com.ar	UNITED STATES OF AMERICA Bernan Associates 4611-F Assembly Drive Lanham MD 20706-4391 Tel. (1-800) 274 44 47 (toll free telephone) Fax (1-800) 865 34 50 (toll free fax) E-mail: query@bernan.com URL: http://www.bernan.com
LUXEMBOURG Messagerie du livre SARL 5, rue Pafflaissen L-2411 Luxembourg Tel. (352) 40 10 20 Fax (352) 49 06 61 E-mail: mail@mdl.lu URL: http://www.mdl.lu	CYPRUS Cyprus Chamber of Commerce and Industry PO Box 21455 CY-1509 Nicosia Tel. (357-2) 989 97 52 Fax (357-2) 66 10 44 E-mail: demetrap@ccci.org.cy	AUSTRALIA Hunter Publications PO Box 404 Abbotford, Victoria 3067 Tel. (61-3) 94 17 53 81 Fax (61-3) 94 19 71 54 E-mail: pdj Davies@ozemail.au	ANDERE LÄNDER OFFICE FOR OTHER COUNTRIES AUTRES PAYS
LUXEMBOURG Messagerie du livre SARL 5, rue Pafflaissen L-2411 Luxembourg Tel. (352) 40 10 20 Fax (352) 49 06 61 E-mail: mail@mdl.lu URL: http://www.mdl.lu	ESTI Eesti Kaubandus-Tööstuskoda (Estonian Chamber of Commerce and Industry) Toom-Kooli 17 EE-10130 Tallinn Tel. (372) 646 02 44 Fax (372) 646 02 45 E-mail: info@koda.ee URL: http://www.koda.ee	BRESIL Livraria Camões Rua Bittencourt da Silveira, 12 C CEP 20043-900 Rio de Janeiro, RJ Tel. (55-21) 282 47 76 Fax (55-21) 282 47 76 E-mail: livraria.camoes@incm.com.br URL: http://www.inc.com.br	Bitte wenden Sie sich an ein Büro Ihrer Wahl/Please contact the sales office of your choice/Veuillez vous adresser au bureau de vente de votre choix Office for Official Publications of the European Communities Tel. (352) 29 29-42455 L, rue Mercier L-2985 Luxembourg Tel. (352) 29 29-42455 Fax (352) 29 29-42758 E-mail: info-info@pocce.cec.eu.int URL: http://publications.eu.int