Ekonomika životního prostředí

Jana Soukopová a kol.

Brno, 2009

Recenzenti:

Prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

RNDr. Zuzana Chvátalová, Ph.D.

Autoři:

Ing. Eduard Bakoš, Ph.D., Univerzita obrany

Mgr. Bc. Marie Doleželová, Přírodovědecká fakulta MU

Ing. Barbora Kaplanová, Ekonomicko-správní fakulta MU

Ing. Viktor Kulhavý, Ekonomicko-správní fakulta MU

Ing. Jarmila Neshybová, Ekonomicko-správní fakulta MU

Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D., Ekonomicko-správní fakulta

RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D., Pedagogická fakulta MU

© Mgr. Ing. Jana Soukupová, Ph.D.

ISBN

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA A POJMY 8

1.1. PŘÍRODA, ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEJICH OCHRANA 8
1.1.1 Příroda 8
1.1.2 Životní prostředí 9
1.1.3 Druhy a složky životního prostředí 10
1.1.4 Ochrana životního prostředí 12
1.1.5 Přírodní Pramene 12
1.1.6 Ekosystém a ekologické zákony 13
1.2. TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ 15
1.2.1 Vznik pojmu trvale udržitelný rozvoj a jeho význam 15
1.2.2 Koncepce trvale udržitelného rozvoje 17
1.3. ZÍSKÁVÁNÍ POZNATKŮ O PŘÍRODĚ A ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ 18

2. EKONOMIE, EKONOMIKA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 21

2.1. EKONOMICKÁ ČINNOST A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 21
2.2. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A EKONOMIE 21
2.2.1 Vývoj environmentální ekonomie 22
2.3. EKONOMICKÁ TEORIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 22
2.3.1 Životní prostředí jako veřejný statek 22
2.3.2 Životní prostředí jako externalita 23
2.3.3 Přírodní statky a vlastnická práva 27
2.4. MAKROEKONOMICKÉ SOUVISLOSTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 27
2.5. MIKROEKONOMICKÉ SOUVISLOSTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 27
2.5.1 Podnik a ochrana 27
2.6. EKONOMICKÉ ŠKODY ZE ZNEHODNOCOVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A METODY JEJICH KVANTIFIKACE 27

3. ROLE VEŘEJNÉHO A SOUKROMÉHO SEKTORU V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 28

3.1. SUBJEKTY VEŘEJNÉHO SEKTORU A JEJICH ROLE V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 28
3.1.1 Ministerstvo životního prostředí 28
3.1.2 Státní fond životního prostředí 28
3.1.3 Kraje 28
3.1.4 Obce 28
3.2. FIRMY A JEJICH ROLE V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 29
3.3. OBČANÉ A JEJICH ROLE V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 29
3.4. NESTÁTNÍ NEZISKOVÉ ORGANIZACE A JEJICH ROLE V OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 29
3.5. ENVIRONMENTÁLNÍ VEŘEJNÉ SLUŽBY A JEJICH POSKYTOVATELÉ 31
3.5.1 Poskytovatelé environmentálních služeb a statků 33

4. FINANCOVÁNÍ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 35

4.1. VÝDAJE NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 35
4.1.1 Investice na ochranu životního prostředí 35
4.2. VEŘEJNÉ PODPORY 37
4.3. DAŇOVÉ ÚLEVY Z DŮVODŮ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 38

5. POLITIKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČR A V EU 39

5.1. POLITIKA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ČESKÉ REPUBLICE 39
5.1.1 Zásady a principy Státní politiky životního prostředí 40
5.1.2 Cíle státní politiky životního prostředí 42
5.1.3 Nástroje Státní politiky životního prostředí 42
5.2. DOPADY STÁTNÍ POLITIKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR V HOSPODÁŘSKÝCH ODVĚTVÍCH NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 44
5.2.1 Průmysl 44
5.2.2 Doprava 44
5.2.3 Zemědělství 44

6. EKONOMICKÉ NÁSTROJE OCHRANY ŽP 45

6.1. PODSTATA EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 45

6.2. KLASIFIKACE EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ... 46
6.3. POPLATKY ... 47
6.3.1 Podstata poplatků ... 47
6.3.2 Poplatky v České republice ... 48
6.4. EKOLOGICKÉ DANĚ ... 50
6.4.1 Teorie ekologických daní ... 51
6.4.2 Problémy ekologických daní ... 51
6.4.3 Teorie dvojité dividendy a její sporné body ... 52
6.5. EKOLOGICKÁ DAŇOVÁ REFORMA ... 53
6.5.1 Ekologická daňová reforma v EU ... 53
6.5.2 Vývoj EDR v České republice ... 56
6.6. NÁSTROJE REALIZACE SPŽP – DOTACE ... 59
6.6.1 Dotace poskytované v České republice ... 60

7. DOBROVOLNÉ NÁSTROJE OCHRANY ŽP A JEJICH VYUŽITÍ V SOUKROMÉM SEKTORU ... 62

7.1. DOBROVOLNÉ ENVRIONMENTÁLNÍ AKTIVITY ... 62
7.2. PROČ DOBROVOLNOST? ... 62
7.3. JAK SE ORIENTOVAT V DOBROVOLNÝCH NÁSTROJÍCH OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ... 64
7.3.1 Klasifikace nástrojů ochrany životního prostředí ... 65
7.4. DOBROVOLNÉ NÁSTROJE REGULAČNÍ ... 66
7.4.1 Systémy environmentálního řízení (EMS – Environmental Management Systems - ISO 14001) a EMAS ... 66
7.4.2 Ekodesign (Ecodesign) ... 69
7.4.3 Environmentální značení pro ekologicky šetrné výrobky a služby ... 69
7.4.4 Monitoring a targeting (M&T) ... 69
7.4.5 Dobrovolné dohody, jednostranné dohody ... 70
7.5. DOBROVOLNÉ NÁSTROJE INFORMAČNÍ ... 70
7.5.1 Posuzování životního cyklu výrobků (LCA – Life Cycle Assessment) ... 70
7.5.2 Čistší produkce (Cleaner production - CP) ... 71
7.5.3 Environmentální manažerské účetnictví (EMA) ... 72
7.5.4 Environmentální benchmarking ... 72
7.5.5 Environmentální reporting ... 74
7.5.6 Environmentální značení II. typu – vlastní environmentální tvrzení ... 75
7.5.7 Environmentální značení III. typu – environmentální prohlášení ... 75
7.6. DOBROVOLNÉ NÁSTROJE VZDĚLÁVACÍ ... 75

8. ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI JAKO JEDEN Z NÁSTROJŮ OCHRANY ŽP ... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

8.1. AARHUSKÁ ÚMLUVA ... **CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.**
8.2. FORMY ÚČASTI VEŘEJNOSTI ... **CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.**
8.2.1 Účast na rozhodování správních úřadů ... ***Chyba! Záložka není definována.***
8.2.2 Účast na tvorbě aktu správního práva ... ***Chyba! Záložka není definována.***
8.2.3 Účast na tvorbě strategických dokumentů ... ***Chyba! Záložka není definována.***
8.2.4 Posuzování vlivů na ŽP – EIA a SEA ... ***Chyba! Záložka není definována.***
8.2.5 Zapojování veřejnosti v rámci MA 21 ... ***Chyba! Záložka není definována.***

9. REGIONÁLNÍ ASPEKT POLITIKY ŽP ... 78

9.1. REGIONÁLNÍ POLITIKA A ŽP ... 78
9.2. CÍL VEŘEJNÉ SPRÁVY ... 79
9.3. REGIONÁLNÍ POLITIKA V ČR ... 82
9.4. OBECNÉ PRAVOMOCI A PŮSOBNOST ÚSC V OBLASTI OCHRANY ŽP A ROZVOJE ÚZEMÍ ... 83
9.5. MÍSTNÍ SAMOSPRÁVA A NÁSTROJE SPŽP ... 84
9.6. NÁRODNÍ SÍŤ ZDRAVÝCH MĚST ČR ... 86
9.6.1 Členové NSZM ... 87
9.6.2 Metodika NSZM ČR ... 88
9.6.3 Internetové databáze NSZM ... 90
9.6.4 DobráPraxe NSZM ... 90
9.7. TÝMOVÁ INICIATIVA PRO MÍSTNÍ UDRŽITELNÝ ROZVOJ – TIMUR ... 90
9.7.1 Indikátory ECI/TIMUR ... 92
9.7.2 Hodnocení dle indikátorů ECI/TIMUR v praxi ... 92

10. OCHRANA OVZDUŠÍ A KLIMATU A JEJÍ EKONOMICKÉ ASPEKTY ... 95

10.1. PROČ SE ZABÝVAT OCHRANOU OVZDUŠÍ? ... 95
10.2. HISTORIE A ZMĚNY CHARAKTERU ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ ČLOVĚKEM ... 96
10.3. VÝZNAMNÉ PROBLÉMY OVZDUŠÍ ... 98
10.3.1 Sulfátový smog ... 98
10.3.2 Fotochemický smog ... 99
10.3.3 Kyselé deště ... 100
10.3.4 Úbytek stratosférického ozonu ... 101
10.3.5 Klima měst ... 103
10.4. HLAVNÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY A SITUACE ZNEČIŠTĚNÍ V ČR ... 105
10.4.1 Hlavní Pramene a různá dělení znečišťujících látek ... 105
10.4.2 Oxid siřičitý ... 106
10.4.3 Oxidy dusíku ... 107
10.4.4 Oxid uhelnatý ... 108
10.4.5 Prašný aerosol ... 109
10.5. EKONOMICKÉ SOUVISLOSTI OCHRANY OVZDUŠÍ ... 110
10.5.1 Poplatky a daně ... 110
10.5.2 Obchodovatelná emisní povolení ... 111
10.5.3 Subjekty znečišťování a ochrany ovzduší ... 111

11. OCHRANA VOD A JEJÍ EKONOMICKÉ ASPEKTY ... 114

11.1. DŮVODY OCHRANY VOD ... 114
11.2. ZÁSOBY, KVALITA A SPOTŘEBA VOD V ČR ... 115
11.2.1 Problémy hospodaření s vodou ... 115
11.3. CHARAKTER A VÝVOJ ZNEČIŠŤOVÁNÍ A ZNEČIŠTĚNÍ VODY V ČR ... 115
11.3.1 Znečištění vody ... 115
11.3.2 Čištění vody ... 116
11.3.3 Stav vod ČR v současné době ... 116
11.4. ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ SYSTÉMU VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A OCHRANY VOD V ČR ... 118
11.5. ZÁSADNÍ DOKUMENTY OCHRANY VOD V ČR ... 119
11.5.1 Zákon o vodách ... 119
11.6. POVODNĚ ... 122
11.6.1 Povodně velkého rozsahu ... 122
11.6.2 Povodňový plán České republiky ... 124
11.7. INFORMAČNÍ SYSTÉMY SOUVISEJÍCÍ S OCHRANOU VOD ... 125
11.8. EKONOMICKÉ SOUVISLOSTI OCHRANY VOD ... 127

12. ODPADY, EKONOMICKÉ ASPEKTY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ... 129

Úvod

Jana Soukopová

Je zřejmé, že životní prostředí představuje jednu z nutných existenčních jistot člověka. Změny přírodních životadárných systémů, jako je globální klima, světový vodní cyklus, stratosférický ozonový štít a bohatství biologické rozmanitosti, jsou spolu s ekonomickými otázkami hlavními problémy a diskutovanými otázkami současnosti. Kvalitativní stránka rozvoje a trvale udržitelný rozvoj společnosti[1] a jeho součásti jako je ochrana životního prostředí a politika ochrany životního prostředsí jsou nedílnou součástí veřejné politiky většiny vyspělých ekonomik. Ochrana životního prostředí a právo na příznivé životní prostředí jsou zakotveny v Chartě základních práv EU i v Listině základních práv a svobod ČR.

V posledních desetiletích 20. století se ukázalo, že příroda[2] a její Pramene jsou důležité nejen pro ekonomický prospěch, ale mnohem důležitější jsou funkce přírody jako prostředí pro uchovávání života lidí a života všech dalších živočišných i rostlinných druhů. Příroda Země je nejen Pramenem materiálních statků, ale je také prostředím, které umožnilo vznik a rozvoj člověka, milionů rostlinných i živočišných druhů a obecněji života vůbec.

Přitom sen lidstva o možnosti umělého vytváření životodárných ekosystémů se rozplynul na počátku 90. let v neúspěšném experimentu Biosféra 2. Jedním z hlavních poznatků z dvouletého experimentu Biosféra 2, realizovaného v letech 1991-93 ve 3,15 akrů velkém uzavřeném ekosystému v Arizoně (pokus o vytvoření a přežití umělého ekosystému včetně rostlinných a živočišných druhů a osmi výzkumníků) bylo, že ekosystémy jakožto životodárné části přírody jsou nenahraditelné a natolik existenčně cenné, že je lze penězi jen stěží ocenit. Experimentální ekosystém, který stál 200 milionů USD (25 mil. USD na hlavu účastníka experimentu), již po pěti měsících nedokázal zabezpečit životodárné ovzduší a Pramene výživy pro 8 lidí, zatímco ekosystémy Země zabezpečují tento úkol v každém okamžiku bezplatně pro 6 miliard lidí. Z experimentu vyplývá, že ekosystémy světa jsou nenahraditelné a jejich ekonomická hodnota je výrazně větší než 150 milionů miliard USD neboli 150 x 10^{15} USD (25 milionů USD krát 6 mld. lidí).

Ekonomika životního prostředí, jak ji vidí kolektiv autorů, hledá ekonomické optimum kvality životního prostředí a zabývá se problematikou ekonomicky efektivní ochrany životního prostředí a to obecně i v jednotlivých oblastech ochrany. Od svých počátků byla ekonomika životního prostředí pojímána spíše jako ekonomika znečišťování životního prostředí, protože fakticky šlo o ekonomické souvislosti řešení pouze jedné (asimilační funkce neboli funkce odpadiště) z více funkcí životního prostředí. Z tohoto hlediska by bylo výstižnější hovořit spíše o ekonomice znečišťování (a o ekonomice asimilační funkce přírody) než o ekonomice životního prostředí

---

[1] Zpráva Světové komise OSN pro životní prostředí a rozvoj - Naše společná budoucnost (tzv. Zpráva Brundtlandové) přinesla v roce 1987 definici trvale udržitelného rozvoje: „Je to takový rozvoj, který zajistí naplnění potřeb současné společnosti, aniž by ohrozil možnost splnění potřeb generací příštích“. V nedávné době ji nově formuloval Evropský parlament takto: „Udržitelný rozvoj znamená zlepšování životní úrovně a blahobytu lidí v mezích kapacity ekosystémů při zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro současné a příští generace“. Jinými slovy je to takový ekonomický rozvoj, který nezničí základnu přírodních Pramenů a životní prostředí. (více viz. Moldan 2003).

[2] Pojmy *životní prostředí* a *příroda* zde chápeme jako synonyma

Tento text je napsán se zřetelem na uvedené souvislosti a měl by čtenářům pomoci se orientovat v oblasti ochrany životního prostředí z pohledu veřejného i soukromého sektoru. Autoři se v něm opírají o své osobní zkušenosti s oblastí ochrany životního prostředí a ekonomikou v této oblasti, jakož i aktuální poznatky získanými řešením projektů z oblasti ochrany životního prostředí a veřejných výdajů v této oblasti.

Text je rozdělen do následujících tématických celků:

Na zpracování této publikace se podílel autorský kolektiv katedry veřejné ekonomie a katedry podnikového hospodářství Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity, Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a externí spolupracovníci v následujícím složení:

Ing. Eduard Bakoš, Ph.D., Univerzita obrany, katedra …

Ing. Marie Doleželová, katedra …., Přírodovědecká fakulta MU,

Ing. Barbora Kaplanová, katedra veřejné ekonomie, ESF MU

Ing. Viktor Kulhavý, katedra podnikového hospodářství, ESF MU

Ing. Jarmila Neshybová, katedra veřejné ekonomie, ESF MU

Mgr. Ing. Jana Soukupová, Ph.D., katedra veřejné ekonomie, ESF MU – vedoucí autorského kolektivu

1 Základní východiska a pojmy

Jana Soukopová

V této kapitole budou definovány pojmy jako příroda, prostředí, životní prostředí, trvale udržitelný rozvoj a bude nastíněno, proč je nutné životní prostředí chránit.

1.1 Příroda, životní prostředí a jejich ochrana

1.1.1 Příroda

Příroda (nazývaná také **hmotný svět** nebo **přírodní svět**), je veškerá hmota a energie a to hlavně v základní, člověkem neovlivněné formě. V podstatě je to svět ve kterém žijeme, který nás obklopuje (v širším slova smyslu). Příroda již byla před vznikem lidské společnosti. Tato příroda, jejíž existence a zákonitosti stále přetrvávají i v současnosti (existence člověka) se označuje jako **prvotní příroda** (v podstatě je to příroda původní, nedotčená lidskou rukou). Naproti tomu příroda přetvořená člověkem se někdy **nazývá druhotná příroda.**

S příchodem člověka se situace v přírodě mění, člověk se stává formovatelem přírody. Při hodnocení tohoto formování přírody v předměty, které uspokojují lidské potřeby pak můžeme vycházet z **antropocentrického pohledu** na svět, kdy budeme sebe sama vnímat jako nadřazeného přírodě a skutečnosti hodnotit z hlediska přímých nebo zprostředkovaných dopadů na sebe. Můžeme však vycházet i tzv. **eko-centrického pohledu**, kdy budeme sebe sama vnímat jako nedílnou součást přírody a jiným (neantropogenním) prvkům přiznávat tzv. existenční hodnotu.

Přírodu má smysl si myšlenkově rozdělit na relativně homogenní **složky přírody**. Pro klasifikace složek přírody v širším smyslu, tedy přírody, kde již existuje a rozvíjí se lidská společnost, leze uplatnit dvě základní hlediska:

a) **hledisko biologického vývoje**, které nás vede k rozlišení
   - složek **živé přírody** (všechny živé organismy ve vesmíru, nejjednodušší organismy, rostliny divoce rostoucí i šlechtěné, aj.)
   - složek **neživé přírody** (všechna neživá materie, tedy vše ostatní co nespadá pod pojem živé přírody jako ovzduší, voda, půda, fyzikální složky, neživé předměty vytvořené člověkem).

b) **hledisko cílevědomé lidské činnosti**, podle kterého můžeme rozlišovat:
   - procesy a struktury, které vznikly a reprodukují se **bez lidského přičinění** (pohoří, neregulované vodní toky, volně žijící živočichové a rostliny, aj.
   - Procesy a struktury, které jsou **výsledkem lidské činnosti** (vodní díla, šlechtěné rostliny, aj.)

Výše uvedený přístup k vymezení složek přírody má význam pro uvědomění si vzájemných vztahů **člověka a přírody.** Na jedné straně člověk přírodu přetváří a využívá k uspokojení svých potřeb na druhé straně člověk zůstává biologickou jednotkou, je součástí procesů původní přírody a je na ní závislý. Příroda tedy plní následující funkce:

- **pro lidskou společnost** a její ekonomiku poskytuje přírodní Pramene, poskytuje prostor pro lidské aktivity včetně prostoru pro ukládání odpadů,
- stále jí zůstává funkce (poskytování) prostoru, Pramene a prostředků **pro samotný život (je podmínkou a Pramenem života).**

Plnění těchto funkcí si často vzájemně konkuruje, což je předmětem zájmu ekonomie. Technický rozvoj umožňuje tyto problémy omezenosti postupně řešit. Současně často ale s sebou přináší problémy nové. Na jejich řešení a vývoj do budoucna v současnosti existují jak optimistické tak pesimistické vize vývoje.

1.1.2 Životní prostředí

Pojem **životní prostředí** se ve vědecké i další literatuře objevuje mnohem později než pojem příroda. Jde vlastně o koncept umožňující zkoumání a chápání vztahů člověka a přírody.

Označení "životní prostředí" je dnes používáno v mnoha oborech, dnes již zdaleka ne jen technických či přírodovědných (biologie, ekologie, geografie), ale v rostoucí míře i ve vědách humanitních (etika, právo, ekonomie). Vývoj názoru na význam spojení životní prostředí v posledních několika desetiletích prodělal značný vývoj. Co se tedy v těchto různorodých kontextech rozumí pod tímto označením?

Původní **statická definice** definovala životní prostředí jako *„soubor faktorů nutných k životu určitého živého organismu“*.

Na konferenci UNESCO 1967 byla za životní prostředí označena ta *„část světa, kterou organismus používá, pozměňuje a které se musí i přizpůsobovat, aby nezahynul.“*. Tato definice se označuje za **dynamickou definici** pojmu životní prostředí.

Později v Tbilisi v roce 1979 bylo životní prostředí definováno jako „systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, které jsou nebo mohou být s člověkem ve stálé interakci.“ Tato definice osvětluje pojem zúžený, pojem “životní prostředí člověka“ proto byla déle rozšířena na tzv. **systémovou definici,** která životní prostředí označuje jako *„systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, jež jsou nebo mohou být se sledovaným objektem ve stálé interakci“*

Většinou se “životní prostředí“ používá ve smyslu “životní prostředí člověka“. My se je však pokusíme rozlišovat. Poněkud odlišné vymezení zní: „Životní prostředí (habitat) je místo (prostor), v němž se realizuje působení všech vnějších a vnitřních činitelů v míře, která umožňuje organismu (jedinci, populaci téhož druhu) v tomto prostoru žít, vyvíjet se a rozmnožovat.”

Obecně lze během vývoje pozorovat jistý posun v chápání životního prostředí. V počátku bylo pojímáno jako pasivní, statická příroda, která je brána v potaz jen jako trpný prvek. Později byla definice upravena tak, že životní prostředí charakterizovala jako aktivní, dynamický prvek, který doznává změn, vyvíjí se, a tak je na něj třeba nahlížet. Nakonec byly do vymezení zahrnuty umělé a sociální složky.

Definice životního prostředí v legislativě České republiky. §2 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí - *„Životní prostředí je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.“*

Jinde je životní prostředí „soubor přírodních, umělých a sociálních složek světa, které jsou (nebo mohou být) v bezprostředním styku s člověkem.“

Je zřejmé, že životní prostředí se neskládá jen z přírodních složek, ale také ze složek umělých a sociálních. Můžeme rozlišit prostředí:

- přírodní,
- umělé a
- sociální.

Přitom se někdy umělé a sociální označuje za společenské prostředí. Dosavadní definice jsou srozumitelné a jasné. Jedinou obtíž - redukování pojmu životního prostředí na přírodní prostředí.

1.1.3 Druhy a složky životního prostředí

Při konkrétním zkoumání životního prostředí můžeme zvolit různou velikost (rozsah) tohoto prostředí. Potom můžeme rozlišit::

- mikroprostředí, tedy životní prostředí jednoho jedince,
- mezoprostředí, kdy se jedná o životní prostředí větší skupiny jedinců (např. rodiny)
- makroprostředí, tedy životní prostředí ještě větší skupiny jedinců (např. stát)
- globální prostředí, kdy je životním prostředím celá biosféra, aj.

Bereme-li v potaz životní prostředí člověka, můžeme rozlišovat různé druhy životního prostředí podle druhu aktivity, kterou v rámci dané prostředí člověk vykonává. Můžeme rozlišit pracovní prostředí, prostředí pro bydlení, rekreační prostředí, léčebné prostředí, prostředí pro volnočasové aktivity apod.

V rámci životního prostředí je možné rozlišit jako u přírody jednotlivé **složky životního prostředí**, mezi které patří (doplnit Pramen …)

- **přírodní složky životního prostředí**, kterými jsou:
  - neživá příroda,
    ovzduší (atmosféra),
  - půda (pedosféra, litosféra) a krajina,
  - voda (hydrosféra),
  - živá příroda (biosféra),
  - flora,
  - fauna,
  - člověk,
- **umělé složky ŽP**, kterými jsou:
  - obytné prostředí,
  - pracovní prostředí,
  - rekreační prostředí.

Jiná klasifikace složek vymezuje následující složky životního prostředí:

- ovzduší,
- voda,
- rostlinstvo (flóra) a živočišstvo (fauna)
- půda včetně geologického podloží,
- elektromagnetické pole
- předměty uměle vytvořené člověkem
- člověk[3].

[3] Člověk má jako jediný z dosud známých živých organismů v životním prostředí specifické postavení. Na jedné straně je součástí přírody a platí pro něj všechny základní přírodní zákony a na druhé straně je schopný přírodní zákony využívat k uspokojování svých potřeb.

My budeme využívat následující klasifikaci složek životního prostředí a v jejich souvislosti s ekonomikou. Jako složky životního prostředí budeme rozumět:

- vodu (hydrosféru),
- ovzduší (atmosféru),
- půdu (pedosféru),
- přírodu a krajinu a
- biosféru.

Podle Šauera (2008) jsou jiným a v současné době stále více využívaným konceptem důležitým z pohledu ekonomiky životního prostředí tzv. **faktory životního prostředí**. Jedná se o *vlastnosti složek životního prostředí, které jsou příčinou negativního působení na jiné prvky životního prostředí* (jako příklad je možné uvést znečištění ovzduší, změnu hladiny spodní vody, změny v chemickém složení půdy aj.). Změněný prvek se v důsledku působení jiného prvku může stát dalším faktorem v řetězci příčin a následků a působit na další prvky (např. znečištěné ovzduší působí na půdu a ta následně na rostliny).

Pokud bych měly uvést příklady faktorů životního prostředí, tak pro jednotlivé složky životního prostředí typické faktory životního prostředí, které mohou přinášet negativně hodnocené důsledky uvádí následující tabulka.

Tabulka 1 Složky životního prostředí a faktory životního prostředí přinášející negativně hodnocené důsledky

Složky životního prostředí	Faktory životního prostředí
Ovzduší	Znečišťující látky (pevné či plynné)
	Teplotní změny
	Změny v proudění vzduchu
Voda	Znečišťující látky
	Změny hladiny povrchové vody
	Změny hladiny spodní vody
	Změny teploty vody
	Změny v proudění
Půda	Znečišťující látky
	Snížení obsahu látek potřebných pro výživu
	Zhutnění
	Změna struktury půdy
	Změny podmínek průsaku vody
Flóra a fauna	Snížení biodiverzity
	Přemnožení na určitém místě
	Genetické změny
	Schopnost přenášet nemoci
	Přenášení toxických látek
Elektromagnetické pole	Zvýšení intenzity různých druhů záření
	Snížení intenzity různých druhů záření

Pramen: autor

Podle Šauera (2008) zvláštní pozornost zaslouží faktory životního prostředí u složky **předměty uměle vytvořené člověkem**, kdy tyto předměty chápe jako prvotní Pramene znehodnocování životního prostředí a vyřešení problémů fáze řetězce příčin a účinků považuje za nejúčinnější způsob ochrany životního prostředí.

Je zřejmé, že poznání příčin a následků faktorů životního prostředí pro životní prosředí a jeho složky je velmi důležité pro efektivní hodnocení, rozhodování a jednání

jednotlivců o svých aktivitách ve vztahu k životnímu prostředí a to v rámci soukromého i veřejného sektoru.

1.1.4 Ochrana životního prostředí

Právě v souvislosti s přibýváním negativně hodnocených důsledků působení faktorů životního prostředí vznikla specifická činnost lidí nazývaná **ochrana životního prostředí**. Tato činnost zahrnuje ochranu okolního prostředí nutného pro uspokojivý život všech organismů na planetě Zemi a to včetně člověka samotného.

Pojem sám je ovšem vymezen velice vágně a velmi často je nevhodně interpretován mnoha různými nevědeckými způsoby. Navíc bývá také ne zcela přesně zaměňován s pojmem **ekologie** (popřípadě s příbuzným pojmem **ochrana přírody**), jenž bývá také velmi často interpretován zcela nepřesně či nesprávně. Naprosto přesné vymezení tohoto pojmu je tedy poměrně obtížné a i jeho četné odborné definice jsou velmi obecné a vágní.

S pojmem ochrana životního prostředí souvisí také pojem **péče o životní prostředí**, který je širším pojmem než ochrana životního prostředí a zahrnuje v sobě ochranu i tvorbu životního prostředí.

Součástí ochrany životního prostředí je:

- ochrana půdy,
- ochrana přírody, krajiny a biologické rozmanitosti,
- ochrana ozónové vrstvy, zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí,
- ochrana vod prostřednictvím snížení znečištění vod a předcházení povodním,
- ochrana klimatu,
- ochrana geologického dědictví planety Země,
- nakládání s odpady a obaly a odstraňování starých ekologických zátěží,
- omezování průmyslového znečištění a environmentálních rizik a
- udržitelné využívání Pramenů energie.

1.1.5 Přírodní Pramene

Jiným pohledem na přírodní statky než je hledisko prostředí je jejich chápání jako přírodního bohatství, nebo přírodních Pramenů v širším slova smyslu.

Přírodní Pramen je druhem environmentálního Pramene. Jedná se o ty enviromentální Pramene, které buď již jsou využívány člověkem nebo budou moci být využívány v budoucnosti. Do přírodních Pramenů v širším slova smyslu lze zahrnout:

- přírodní Pramene v užším smyslu, tedy takové statky, které člověk odebírá z přírody a přetváří je v různé produkty. Mohou z nich být získávány suroviny, paliva, energie nebo mohou být bezprostředně využívány jako spotřební předměty (jako např. pitná voda)
- přírodní procesy, tedy síly přírody, které společnost využívá jak ve výrobním procesu, tak i v nevýrobní sféře (např. sluneční záření, energie vodních toků, větrná energie, apod.)
- ostatní přírodní podmínky, kam patří například klimatické, tepelné, srážkové poměry, vegetace aj.

Pro ekonomiku jsou významné především přírodní Pramene, které jsou v současnosti či v budoucnosti využitelné ve výrobě či ve spotřebě. Ekonomie se zabývá především

takovými přírodními Prameni, které existují v omezeném množství vzhledem výrobním či spotřebním potřebám a je potřeba s nimi hospodařit.

Velikost přírodního bohatství také ovlivňuje ekonomický a vědecko-technický pokrok. Na jedné straně díky němu dochází ke spotřebovávání přírodních Pramenů a jejich omezenost, na druhé straně jsou nacházeny nové přírodní Pramene a způsoby jejich přetváření, čímž je omezenost neustále překonávána.

Významným hlediskem pro klasifikaci přírodních Pramenů je hledisko reprodukovatelnosti. Podle tohoto hlediska dělíme přírodní Pramene na:

- **obnovitelné**, které umožňují určitou míru využívání, aniž se likviduje jejich zásoba. K jejich reprodukci přitom může docházet pouze působením přírodních procesů (např. reprodukce ryb v mořích a oceánech) nebo je možné k jejich reprodukci přispívat vynakládáním práce a kapitálu (chov ryb v rybnících, řekách a jezerech).
- **neobnovitelné** (vyčerpatelné), které mají svůj kvantitativní limit. Jejich reprodukce je vzhledem k časové dimenzi lidského života téměř nulová. Typickým příkladem jsou přírodní Pramene nerostného původu (např. ložisko hospodářsky využitelného nerostu - zlata, stříbra, mědi aj.).

Pozemky jsou přírodním Pramenem, který sice můžeme využívat po neomezenou dobu bez jeho technického opotřebení, ale nemůžeme jej reprodukovat.

1.1.6 Ekosystém a ekologické zákony

Významným pojmem z pohledu ochrany životního prostředí je pojem **ekosystém**.

Ekosystém je základní funkční jednotkou přírody. Definic ekosystému je mnoho. My použijme definici ze zákona ČNR na ochranu přírody a krajiny z roku 1992 tj. zákona č. 114/92 sbírky, podle které je ekosystém **funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase**.

Živé a neživé složky z předchozí definice označujeme jako **ekologické faktory** a rozlišujeme:

a) **živé = biotické**, což jsou ostatní organismy obklopující organismus, jehož ekologie nás zajímá a zahrnují především vztahy mezi organismy vnitrodruhové, mezidruhové a trofické (potravní). Důležité jsou v současnosti antropogenní (tj. lidmi tvořené) ekologické faktory.

b) **neživé = abiotické**, to jsou fyzikální a chemické vlastnosti prostředí a nejsou podmíněny činností organismů. Abiotické podmínky dále dělíme na klimatické, edafické (půdní) a hydrické (vodní).Tyto složky jsou proměnné a mění se v prostoru a čase.

Ekosystémem je například les, vřesoviště, řeka, tůň, moře i celá **biosféra** (také živý obal Země, která přestavuje tu část planety Země, kde se byť i jen sporadicky a nepravidelně vyskytují nějaké formy života[4]), ale i klec s kanárem.

Biologický subsystém každého ekosystému obsahuje z funkčního hlediska vždy tři typy živých organismů:

[4] Zahrnuje část atmosféry (přibližně do výšky 18 km v oblasti tropů a 10 km v polárních oblastech), prakticky celou hydrosféru a povrch litosféry (do desítek metrů pod povrchem půdy, v případě výskytu jeskyní obývaných živými organismy až do hloubky několika kilometrů).

a) **Producenty** – organismy, které fotosyntézou vytvářejí biomasu[5] svých těl a zároveň produkují kyslík. Patří mezi ně rostliny a řasy.

b) **Konzumenty** – organismy, které získávají energii a látky potřebné ke stavbě těla konzumací jiných organismů[6].

c) **Reducenty** (destruenty) – kteří jsou vlastně také konzumenty, ovšem jako mikrofágové (houby a saprofytické bakterie) konzumují mrtvou biomasu těl organismů a jejich zbytků. Svou činností organickou hmotu rozkládají na původní minerální látky, které jsou jako živiny zase zpřístupněny producentům(rostlinám).

Přesun energie a látek v potravě z jejího rostlinného Pramene řadou organismů, které je konzumují a samy jsou konzumovány, se nazývá **potravním řetězcem.**

Producenti, konzumenti a reducenti vytvářejí spolu s biotickými složkami základ **látkového koloběhu ekosystému**, jehož součástí jsou koloběh látek (tzv. biogeochemické cykly) a tok energie. Energie vstupuje do většiny ekosystémů dvojím způsobem, ze slunečního záření[7] a formou energetického dodatku (z jiného ekosystému). Energetický dodatek přitom může být přirozený (příliv, mořské proudy, vítr, záplavy…) nebo antropogenní (hnojení, práce techniky, vypouštění odpadních vod…).

Homeostáze (z řec. homoios, stejný, a stasis, trvání, stání) znamená samočinné udržování hodnoty nějaké veličiny na přibližně stejné hodnotě. U živých organismů je to schopnost udržovat stabilní vnitřní prostředí, které je nezbytnou podmínkou jejich fungování a existence, i když se vnější podmínky mění[8]. Z této schopnosti ekosystému pak vyplývá určitá **stabilita ekosystému**, kdy tato stabilita neznamená neměnnost, ale to, že se ekosystém mění soustavně, ale pouze v určitých mezích, takže je možné najít konstantu, podle které osciluje. Tuto dynamickou rovnováhu si však udržuje vlastními silami, pomocí svých vlastních procesů, bez zásahu z vnějšku a bez podstatné změny své vlastní struktury. Pak je možné hovořit o vlastních **autoregulačních mechanismech**.

Homeostáze je tak podstatou **asimilační schopnosti přírody**, kdy příroda je schopna vyrovnat se s pomocí svých vlastních autoregulačních mechanismů s určitými vnějšími vlivy (např. rozložit škodlivé látky přicházející s odpadními vodami do řek, aj.

Stabilita ekosystému má z hlediska životního prostředí velký význam, neboť čím je homeostáze větší a tím víc dokáže ekosystém odolávat vnějším vlivům. Z tohoto pohledu je důležité vymezit základní ekologické zákony související se stabilitou ekosystému, tzv. **ekologické zákony**. Ty jsou následující:

- *Ekosystém je tím stabilnější, z čím většího počtu prvků se skládá.*
- *Ekosystém je tak stabilní, jako jeho nejslabší článek.*
- *Proti působení vnějších vlivů (faktorů) má ekosystém určité hranice tolerance.*

---

5 Biomasa je masa organické hmoty, která přitom vzniká z anorganických látek oxidu uhličitého a vody.

6 Konzumují li producenty (tedy rostliny) označujeme je jako býložravce. Konzumují li býložravce, označujeme je jako masožravce nebo všežravce. V rámci masožravců a všežravců se ještě rozlišují tzv. predátoři, kteří stojí na vrcholu tzv. potravinové pyramidy, kde výše postavení živočichové požírají níže postavené.

7 Přeměnu energie slunečního záření na další formy energie nazýváme transformace nebo též **disipace**.

8 Koncept homeostáze v biologii popsal a publikoval francouzský fyziolog Claude Bernard roku 1865, pojem pochází od amerického fyziologa W. B. Cannona (1932).

- *Ekosystém, který není schopen uvést svůj odpad do koloběhu látek v přírodě, je vystřídán jiným.*
- *Zákon minima* - vývoj živočicha nebo rostliny závisí zejména na faktoru, který je pro jeho vývoj nejméně příznivý (1840, J. Liebig)
- *Zákon superpozice* - výsledný účinek vznikne souhrnným působením jednotlivých dílčích faktorů (používá se při zvažování působení několika faktorů i v dalších vědách, nelze jej použít pro nelineární jevy a v případě synergie).

1.2 Trvale udržitelný rozvoj

1.2.1 Vznik pojmu trvale udržitelný rozvoj a jeho význam

Myšlenka trvale udržitelného rozvoje pochází z dokumentu OSN z roku 1987, kde je trvale udržitelný rozvoj definován jako: **Rozvoj, který uspokojuje naše dnešní potřeby takovým způsobem, aby to neohrožovalo šance budoucích generací uspokojovat jejich potřeby.**

V prosinci roku 1983 schválilo valné shromáždění OSN **Zvláštní komisi pro životní prostředí a rozvoj**, která měla přispět k vyřešení tří naléhavých úkolů (podle Remtová 1994):

- přezkoumat kritické problémy životního prostředí a rozvoje a formulovat realistické návrhy jejich řešení
- předložit z tohoto hlediska návrhy nové formy mezinárodní spolupráce
- prohlubovat poznání a angažovanost v činnosti jednotlivců, dobrovolných organizací, podniků, ústavů a vlád

Komise představovala nezávislou instituci, mající vztah k jednotlivým vládám a k OSN, avšak nepodléhala pod jejich řízení. Komise čítala 21 členů z 20 zemí a začala pracovat 1.11.1984 v Ženevě. Během svého trvání zasedala v různých částech světa, aby mohla lépe pochopit ekologickou situaci všech regiónů. Při zasedáních byla ve všech zemích pořádána tzv. veřejná slyšení, na nichž mohl kdokoliv svobodně vyjádřit své názory, týkající se daného problému.

Na posledním shromáždění komise, které se konalo 27.2.1987 v Tokiu, bylo vydáno prohlášení, které bývá někdy označováno názvem "Tokijská deklarace". V tomto prohlášení jsou stručně shrnuty výsledky práce komise obsažené celkově ve zprávě "Naše společná budoucnost". Tehdy komise definovala pojem trvale udržitelný rozvoj jako cíl a kritérium národní politiky a mezinárodní spolupráce, na něž by se měly všechny země zaměřit. Zároveň uvedla i **osm základních principů**, které by při řízení činností měly všechny země uplatňovat pro trvale udržitelný rozvoj, které jsou (Remtová 1994):

1. Oživení hospodářského růstu
2. Změna kvality
3. Ochránit a obohacovat bázi přírodních Pramenů
4. Zajistit udržitelnou hladinu populace
5. Nová orientace techniky a odstraňování rizik
6. Spojovat ekonomická a ekologická hlediska při rozhodování
7. Mezinárodní hospodářské vztahy musí podlehnout reformaci
8. Upevnit mezinárodní spolupráci

Byla také publikována zpráva skupiny odborníků na mezinárodní právo pod názvem "Právní zásady ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje". Z této velice obsažné zprávy nebylo patrné, jak by měl trvale udržitelný rozvoj v různých oblastech konkrétně vypadat. Zvláštní komise pouze definovala pojem trvale udržitelného rozvoje. Také nebylo ze zprávy zcela jasné, do jaké míry se dají převést teoretické zásady do praktických opatření a zda se podaří pro tato opatření dosáhnout světového souhlasu.

Proto byla na červen 1992 (ke dni 20. výročí první Konference ve Stockholmu) svolána další konference do brazilského **Rio de Janeiro "Konference OSN o životním prostředí a rozvoji[9]",** nazývána též Summit Země. Konference, jejíž heslo znělo "V našich rukou", se shodla na tom, že převratná transformace společnosti směrem k trvalé udržitelnosti je jediným způsobem, jak překonat hrozby globální ekonomické krize. Příprava konference začala již v roce 1989, když byla vytvořena speciální skupina při OSN, která sestavila mezinárodní přípravný výbor, jehož úkolem bylo sestavení mezinárodních dohod zabývajících se řešením hlavních globálních problémů životního prostředí (podle MOLDAN 1995), za které byly stanoveny odlesňování Země, neustálé snižování biodiverzity a vznik klimatických změn v důsledku oteplování atmosféry způsobené vypouštěním plynů odpovědných za skleníkový efekt. Přípravný výbor se před konferencí sešel čtyřikrát, ale úplné dohody v návrhu řešení všech zmíněných problémů nebylo dosaženo. Na konferenci v Rio de Janeiro byly podepsány **153** zeměmi právní dokumenty: ""Dohoda o biologické diverzitě" a "Dohoda o změně klimatu". V otázce týkající se problému odlesňování vydala Komise pouze právně nezavazující "Prohlášení o zásadách managementu, udržování a trvale udržitelného rozvoje všech typů lesů". Nejdůležitějším, rámcovým a nejobjemnějším spisem, dokumentem ze Summitu Země je však tzv. **Agenda 21**, která představuje první celosvětový plán pro aplikaci trvale udržitelného rozvoje. Strategie postupu vpřed je popsána na 800 stranách dokumentu z konference. Původně se měla stát základním dokumentem "Charta Země", ale na jednom ze zasedání přípravného výboru byl název změněn. Agenda 21 je rozdělena do 40 kapitol a 4 tématicky zaměřených sekcí (více viz kapitola …) :

Další klíčový summit byl **sumit v Johanesburgu** (26.8. – 4. 9. 2002). Tím, že stav světových ekosystémů se za deset let po summitu v Riu nezlepšil, spíše zhoršil, jediná cesta pro záchranu bylo návrh na **sladění** celkového rozvoje společnosti tj. **ekonomický + sociální + institucionální + kulturní + politický rozměr s životním prostředím**. Heslem summitu v Johannesburgu bylo: People, Planet, Properity: tzn. že v centru pozornosti trvale udržitelného rozvoje jsou lidé, odstranění chudoby a sociální aspekt. Summit v Johannesburgu byl takzvaným **implementačním summitem** – nehledaly se nové koncepce, závazky, ale cesty jak je naplnit. Základní dokumenty (např. Implementační plán) však mají pouze morální závaznost a ne právní (např. do 2010 zastavit snižování biodiverzity). Projekty vyšlé ze summitu v Johanesburgu směřují do tzv. oblastí WEHAB:

- **W** – water – voda
- **E** – energy – energie – pro venkov – decentralizovat dodávky energie, prostor pro obnovitelné Pramene energie, omezení skleníkového efektu
- **H** – health – zdraví
- **A** – agriculture – zemědělství – v rozvojových zemích

---

[9] éto konferenci, která se konala od 3. do 14. června 1992, byla věnována velká pozornost světové veřejnosti. Zúčastnilo se jí více než sto hlav vlád, asi 6 000 delegátů vlád, 8 000 novinářů a mnoho zástupců nevládních organizací.

- **B** – biodiversity - zachování biodiverzity – chybí však spolehlivé indikátory jejího měření

1.2.2 Koncepce trvale udržitelného rozvoje

Koncepce trvale udržitelného rozvoje (vývoje, života, Sustainable development, zkr. TUR) předpokládá mnoho globálních změn, které jsou v různé formě, úplnosti a pragmatičnosti obsažené v různých mezinárodních i národních dokumentech (např. Agenda 21, Deklarace Summitu Země, zákon č. Sb. aj.), bez nároku na vyčerpávající výčet, který by obsahoval mnoho stránek textu.

Následující přehled obsahuje nejdůležitější aspekty změny k trvalé udržitelnosti:

- **Komplexnost** změny - globálně ve světě, v celé společnosti, ve všech činnostech, ovlivňujících životní prostředí.
- **Dostatečná rychlost změny -** mnoho procesů nevratných, resp. dlouhodobě vratných degenerativních změn biosféry bylo již nastartováno (eroze, degradace půdy, poškození ozónové vrstvy, snižování biodiverzity, nahrazování přirozených ekosystémů umělými nestabilními ekosystémy atd.).
- **Dodržování zásady předběžné opatrnosti** - jakýkoli zásah do genofondu, využití nevhodné technologie, nová chemická látka apod., může mít vzhledem k zatím jen povrchně popsané složitosti toků látek a energie v biosféře nepředvídatelné důsledky (PCB, freony, DDT, antibiotika, azbest aj.).
- **Odpovídající demografický a sociální vývoj** - přes diskuse o možnostech naší Země uživit za určitých podmínek několikanásobek dnešního počtu obyvatel je exponenciální růst počtu lidí na Zemi nesporně největším globálním problémem. Je nutné dosáhnout demografického zlomu, spojeného se vzděláváním obyvatel nejchudších zemí a zajištěním jejich životních potřeb, neprohlubovat současné ekonomické rozdělení světa.
- **Podpora integračních a kooperačních tendencí ve světě se současným zachováním´národních, náboženských a etnických specifik a preference výroby pro místní trh.** Důsledkem bude snížení spotřeby Pramenů na zbrojení, přiblížení úrovně ekonomického a duchovního rozvoje zemí, omezení dopravy na velké vzdálenosti.
- **Zásadní změna spotřeby** - spotřeba musí sloužit pro uspokojování „rozumných“ potřeb, se znalostí vlivu spotřeby na životní prostředí a možnosti snížit tento vliv (náhrada živočišné potravy rostlinnou, důraz na dlouhodobou životnost výrobků, zvažování dlouhodobých „investic“ - plynový pohon aut, úsporné „žárovky“, pasivní a aktivní vytápění sluneční energií apod.).
- **Zásadní změna výroby** - výrazné zvýšení účinnosti technologií, důsledná recyklace, snížení spotřeby materiálů při stejné nebo vyšší užitné hodnotě výrobku (mikroelektronika), prodloužení morální a fyzické doby užívání výrobku, minimalizace vlivů na životní prostředí atd.

Na mezinárodní úrovni se předpokládá zejména:

- *dohody o omezení vzniku a vlivu znečišťujících látek* (látky poškozující ozónovou vrstvu ve stratosféře, oxidy síry, skleníkové plyny aj.)
- *společné programy rozvoje alternativních Pramenů energie, recyklace, výzkumu biosféry*

- *ochrana citlivých území a zachování biodiverzity*- tropické deštné pralesy, mokřady, biosférické rezervace a národní parky, ochrana dalších území
- *prosazování komplexních přístupů šetrnější průmyslové výroby a zemědělství* - EMS, integrovaný management, ekolabelling
- *dohody o snižování zbrojení*
- *ocenění hodnoty neobnovitelných Pramenů ("nová ekonomika") a vyčíslení externalit*
- *dohody o využívání obnovitelných Pramenů* (rybolov, sladká voda, mezinárodní teritoria - Antarktida, kosmický prostor)
- *rozpracování zásad Agendy 21 do mnoha sektorových aktivit a průběžná evaluace jejich realizace*
- *důsledné prosazování dohod o ochraně ohrožených druhů* (problémy – např. lov velryb) *a ochraně biodiverzity*
- *prosazování zásad rovné konkurence* – vyšší konkurenceschopnosti nesmí být dosaženo na úkor biosféry

Na lokální (národní) úrovni pomůže směřování k TUR:

- *široké uplatňování EIA*
- *dostatek pravomocí pro řešení lokálních problémů*
- *dobrá informovanost*
- *soustavné vytváření kvalitních životních podmínek obyvatelstva*
- *využívání indikátorů TUR pro pravidelné sledování stavu životního prostředí a společnosti*
- *plánovitý rozvoj území, zahrnující aspekty přírodní, sociální, urbánní, ekonomické aj.*
- *uplatňování zásad krajinné ekologie*

Z výše naznačených aspektů TUR vyplývá, že TUR rozhodně neznamená odmítnutí rozvoje, ale jeho jiné směřování a jiné priority. Současně může kromě řešení problémů vztahu člověk - Země znamenat i řešení řady prohlubujících se sociálních problémů – jako např. nezaměstnanost, sociální rozdíly ve společnosti, drogy, rasová diskriminace, nezajištění základních životních potřeb pro podstatnou část obyvatelstva Země, monopolizace a šablonovitosti života společnosti aj.

1.3 Získávání poznatků o přírodě a životním prostředí

Člověk získává poznatky o přírodě a životním prostředí jednak běžnými mimovědními způsoby a jejich předáváním mezi sebou z generace na generaci a jednak vědeckým poznáváním.

O přírodě v užším slova smyslu nám poznatky přináší **přírodní vědy.**

Přírodovědní disciplínou, která se zabývá studiem vztahů existujících mezi živými organismy a prostředím, ve kterém se nachází (stanovištěm), je **ekologie.** Ta Prostředím rozumí všechny neživé (abiotické) prvky (jako je teplota a složení vzduchu, minerály v horninách apod.) a živé (biotické) prvky, tedy na uvažovaném místě se vyskytující živé organismy. Podle šíře zkoumaných objektů dělíme ekologii na:

- ekologii jedince (autekologie): nejužší pojem, týká se pouze vztahu jednoho konkrétního jedince k ostatním jedincům, nebo k okolnímu prostředí. Příklad: ekologie zajíce
- ekologii populací (demekologie): zabývá se vztahy mezi soubory jedinců stejného druhu (populace) a prostředím. Příklad: ekologie zaječí populace, osídlující podhorské louky v Pošumaví.
- ekologii společenstev (synekologie): se zabývá vztahy mezi souborem jedinců různých druhů pobývajících na jednom stanovišti (společenstvo). Příklad: ekologie bukového lesa.
- ekologii biomů: zabývá se nejvyšší úrovní přírodních objektů (biom), je blízce příbuzná biogeografii, tedy nauce o rozmístění organismů na Zemi. Příklad: ekologie středoevropských opadavých lesů.

V současné době existuje celý systém ekologických věd, do kterého patří:

- obecná ekologie: zabývá se obecně platnými ekologickými principy.
- ekologie mikroorganismů, ekologie rostlin, ekologie živočichů, ekologie člověka: zabývají se vztahy mezi příslušnými organismy a prostředím.
- ekologie moře: vztahy mezi organismy a prostředím v mořích.
- ekologie lesa: vztahy mezi organismy a prostředím v lese.
- ekologie krajiny: souvislosti mezi částmi krajiny, změny v krajině (včetně důsledků činností člověka).
- ekologie globální: souvislosti a změny na celé planetě Zemi a jejich vliv na život.
- aplikovaná ekologie: zabývá se praktickou aplikací ekologických poznatků
- produkční ekologie: zabývá se produkční analýzou trofických úrovní a koloběhem hmoty a energie v ekosystému

Environmentalistika (neboli nauka o životním prostředí) je vědní disciplína, využívající poznatků různých vědních oborů ekologie, chemie, fyziky nebo ekonomie, která zkoumá vzájemné působení člověka a ekosystémů. Environmentalistika zahrnuje ochranu přírody, monitoring složek životního prostředí, využívání přírodních Pramenů, nakládání s energiemi, péče o zdraví lidské populace apod. Zabývá se také prevencí znečišťování prostředí a nápravou vzniklých škod a prevencí nežádoucích zásahů.

Zákonitosti rozvoje člověka a společnosti (včetně jejich vztahu k přírodě a životnímu prostředí) zkoumá řada společenskovědních disciplín, jako filosofie, sociologie, psychologie, ekonomie, politologie (včetně environmentální politiky jako vědní disciplíny) a další. Z pohledu ekonomiky životního prostředí budou kromě vlastních ekonomických teorií a konceptů hrát roli i koncepty etiky, lidských hodnot, potřeb, norem a zájmů, a také vlastnictví a vlastnických práv.

Jak říká Šauer (2008) výsledkem tohoto zkoumání pak mohou být jak poznatky, které vysvětlují skutečnosti a objasňují příčiny a následky, ale také slouží různým subjektům (vědeckým, ale i politickým) k hodnocení a rozhodování o řešení problémů životního prostředí.

Otázky

- Jaký je rozdíl mezi ekologií a environmentalistikou?
- Vysvětlete, v čem je nesprávný výrok "dopady na ekologii" (uvedený ve smyslu, že něco nepříznivě ovlivňuje místní ekosystémy, životní prostředí).
- Diskutujte vlastnosti ekologických zákonů.

Související literatura:

BEGON M., HARPER J. L., TOWNSEND C. R..*Ekologie, jedinci, populace a společenstva.*vydavatelství Univerzity Palackého Olomouc 1997, ISBN 80-7067-695-7

BRANIŠ, M. *Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí,* 3. přepracované vydání, Informatiorium Prhaa, Praha, 2003, 189 str.

BRANIŠ, M. a kol. *Výkladový slovník vybraných termínů z oblasti životního prostředí a ekologie,* Karolinum Praha, 1999, 46 str.

ZELENKA J..*Environmentální a ekologický slovník vybraných pojmů.*Gaudeamus Hradec Králové 1999

ZELENKA J., ŠTEJFA, J. .*Environmentální a ekologický slovník vybraných pojmů.*Gaudeamus Hradec Králové 1999

2 Ekonomie, ekonomika a ochrana životního prostředí

Jana Soukopová

Tato kapitola pojednává ……

2.1 Ekonomická činnost a životní prostředí

Jakákoli ekonomická činnost se nutně dotýká životního prostředí. Tento vztah má několik základních forem. Životní prostředí poskytuje:

- vstupy pro ekonomickou činnost - obnovitelné i neobnovitelné přírodní Pramene (rostliny, zvířata, paliva, nerostné suroviny),
- stanoviště pro průmysl, zemědělství, komunikace i obytná sídla,
- místo pro zbytkové látky z výroby a spotřeby (emise, odpady, teplo, hluk),
- spotřební materiální i imateriální statky (vodu, čistý vzduch, estetické hodnoty).

Člověk životní prostředí využíval a ovlivňoval od počátků své existence. Po celá staletí však tento vztah nebyl společností vnímán jako konfliktní nebo negativní. K zásadnímu obratu dochází s růstem počtu obyvatelstva a zejména s růstem potřeb. Ukazuje se, že zatímco potřeby rostou neomezeně (ať jsou již vyvolávány skutečně či uměle), stávají se statky životního prostředí stále více omezenými, a tím stále více v ekonomickém smyslu "vzácnými" (ekonomický zákon vzácnosti říká, že statky jsou vzácné, když neexistuje dostatek Pramenů k produkci všech výrobků a služeb, které lidé chtějí spotřebovávat).

Tržní prostředí ve vztahu ke kvalitě životního prostředí funguje neefektivně – není citlivé na překračování limitů únosnosti.

2.2 Ochrana životního prostředí a ekonomie

Ekonomický a environmentální přístup se liší v základním pohledu využití přírodních Pramenů životní prostředí obecně i ve způsobu řešení problémů. Pro ekonomiku bylo životní prostředí pod dlouhou dobu jakousi zásobárnou, poskytující nezbytné vstupy – což platilo i obráceně. Základní disharmonie a dualismus obou přístupů se odráží v předmětu zkoumání, v pojmosloví i v metodice obou oborů.

Životní prostředí (dále ŽP) zaujímá výsadní postavení v základních pilířích každé společnosti a je jednou z nutných existenčních jistot člověka. Na druhou stranu většina změn v životním prostřední je nejčastěji vyvolána člověkem a jeho nadměrným využitím přírodních Pramenů. Tyto jevy mohou vést k trvalému poškození přírody jako takové. Praktická nezbytnost sladit ekonomický přístup s hledisky ochrany životního prostředí se však v poslední době stává nezbytností a tomu odpovídá i nutnost vytvořit nezbytné přechody mezi disciplínami především prostřednictvím vhodných pojmů.

2.2.1 Vývoj environmentální ekonomie

Je velmi charakteristické pro lidstvo, že mnohem dříve, než vznikla environmentální ekonomika (ekonomika ochrany životního prostředí), vznikla ekonomika přírodních Pramenů (neboli ekonomika *využívání* životního prostředí). **Ekonomika přírodních Pramenů** se formovala již na počátku 19. století, kdy vznikly např. základy lesnické ekonomiky (jako vědy o racionálním využívání lesní půdy k produkci dřeva) či základy zemědělské ekonomiky. Avšak teprve o jeden a půl století později, s nástupem masové výroby v mnoha zemích po 2. světové válce a při rychle rostoucím počtu obyvatel světa, kdy se začalo významně zhoršovat životní prostředí v mnoha zemích, se začala formovat environmentální ekonomie a ekonomika (ekonomika životního prostředí).

Počátky environmentální ekonomie můžeme sledovat od 50. a 60. let 20. století, a to zejména v severní Americe, kde se v tomto období začala projevovat snaha o hodnocení nákladů a přínosů politiky životního prostředí a snaha o hodnocení přínosů environmentálních veřejných projektů (Krutila a Eckstein 1958, Kneese 1965). Později se v odborné literatuře začaly objevovat i vlivu čerpání přírodních Pramenů na ekonomický růst (Dasgupta a Heal 1979, Maler 1974) (více viz Rischelová a kol, 2002). S rostoucím znečištěním

2.3 Ekonomická teorie a ochrana životního prostředí

2.3.1 Životní prostředí jako veřejný statek

Dobrý stav životního prostředí je předpokladem existence člověka na Zemi, a proto je zájmem každého státu ochrana životního prostředí a veškerých jeho složek.“ Specifičnost životního prostředí je dána i jeho postavením jako statku. Životní prostředí je čistě veřejným statkem, tzn. že jedince nelze vyloučit ze spotřeby a navíc užitek ze spotřeby jedince nesnižuje užitek ostatních. Spotřeba tohoto statku je nedělitelně a nevylučitelně rozptýlena po celé společnosti, bez ohledu na to, zda jednotlivci chtějí nebo nechtějí tento statek spotřebovávat.

Problémy environmentálních statků nastávají ve chvíli, kdy se stávají nedostatkovými. Trh není schopen tuto situaci na rozdíl od soukromého statku vyřešit cenovým mechanismem, a proto nastává důležitá role státu. Volným využíváním složek nebo částí životního prostředí může dojít ke vzniku externalit, a právě tyto negativní externality vedou k selhání trhu i mechanismu veřejné volby, která vede k občasnému selhání vlády a toto vše vyvolává nutnost volnou tržní ekonomiku regulovat ve vztahu k životnímu prostředí a zajistit tak trvale udržitelný rozvoj.

Životní prostředí je tedy nezbytnou podmínkou pro život člověka a často ho bereme neprávem jako samozřejmost. Jeho ochrana se často dostává do konfliktu s makroekonomickými cíli státu, do konfliktu se zájmy průmyslu a dalších. Je nevyhnutelné si uvědomit potřebu nejen dobrého životního prostředí, ale i jeho potřebu ochrany. Každý vyspělý stát časem dospěje k tomu, že je nezbytné integrovat a aplikovat politiku životního prostředí do ekonomiky a hospodářské politiky. Heslo Komise OECD[10], které tuto situaci výborně vystihuje, je následující: „Silná ekonomika vyžaduje zdravé životní prostředí a zdravé životní prostředí vyžaduje silnou ekonomiku“. Štěpánek (1997; 7)

Ekonomická teorie rozděluje statky podle jejich charakteru spotřeby a možnosti vyloučení ze spotřeby (viz následující tabulka).

[10] Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

Tabulka 2 Rozdělení statků dle jejich charakteru

		Možnost vyloučení ze spotřeby	
		Proveditelné	**Neproveditelné**
Charakter spotřeby	**Rivalitní**	*Čistý soukromý statek*	Smíšený veřejný statek II
	Nerivalitní	Smíšený veřejný statek I	*Čistý veřejný statek*

Pramen: autor

Environmentální statky jsou ve většině případů statky čistě veřejné, pro které platí nerivalita a nevyloučitelnost. Žádný jedinec nemůže být ze spotřeby vyloučen ať již z technických nebo etických důvodů. Proto jsou veřejné statky volně dostupné a bezplatně k dispozici, jsou „rozptýleny po celé společnosti bez ohledu na to, zda jednotlivci chtějí tento veřejný statek koupit či nikoli. Veřejné statky jsou jak veřejná „dobra", tak veřejná „zla"(= veřejné statky, které „přinášejí" náklady jednotně celé skupině lidí, např. skleníkový efekt)", jak uvádí Štěpánek (1998; 15). Zde nastává problém ve chvíli, kdy se environmentální statky stávají „nedostatkovými a mezi uživateli, kteří nejsou selektováni cenovým mechanismem, začíná konkurence a rivalita".Štěpánek (1998; 15) Právě nyní je nezbytná role státu, který nahrazuje pomyslnou neviditelnou ruku trhu, tzv. „viditelnou rukou státu" a snaží se o dosažení optimálního stavu.

Pro statky typu životního prostředí (Farský, Ritschelová, Vomáčková, 2001; 8) platí:

- *„Jednotlivci nejsou schopni docenit užitek, často tuto hodnotu nelze přesně určit.*
- *Existují externality.*
- *Není zde konkurence na straně poptávky, substituce mezi statky také není možná.*
- *Informovanost veřejnosti je problematická.*
- *Trh je nedokonalý, deformovaný".*

Tedy trh selhává a je nutné, aby na jeho místo nastoupil stát a snažil se svou intervencí zamezit devastaci a znečišťování životního prostředí, ukázat na nutnost recyklace odpadů a využití druhotných surovin. Každý stát má vytvořenou environmentální politiku, která obsahuje strukturu cílů, nástrojů a programů, týkající se životního prostředí s orientací do budoucnosti (v ČR je to Státní politika životního prostředí ČR).

2.3.2 Životní prostředí jako externalita

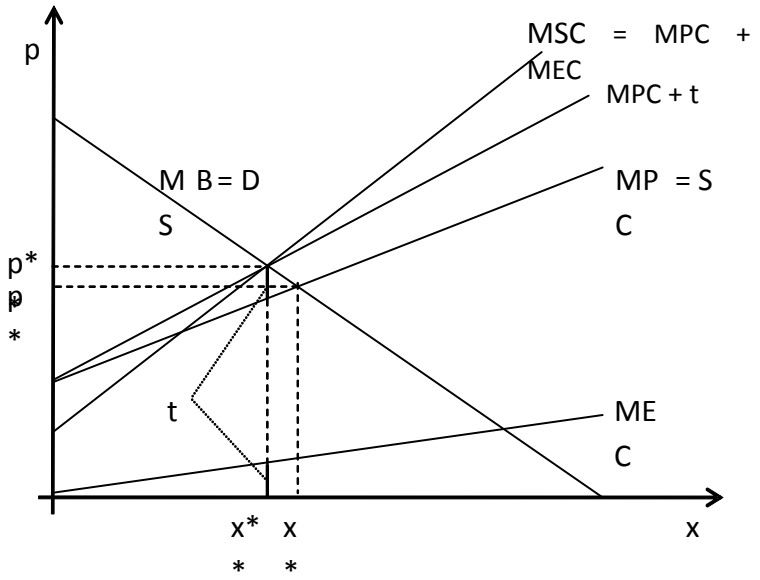
Externí náklady (externality, efekty přelévání) považuje klasická mikroekonomie za jeden z důvodů selhávání trhu. Zjednodušeně lze říci, že téměř každá lidská činnost s sebou přináší nezamýšlené efekty, které ovlivňují ostatní, a to jak pozitivním, tak negativním způsobem. Pokud tyto vedlejší efekty neprocházejí trhem (dotyčný subjekt za ně neplatí, nebo mu není placeno), jedná se o externality. Externality lze tedy považovat za statky, ke kterým neexistuje trh. V případě, že externality přinášejí ostatním prospěch, označujeme je jako pozitivní. O negativních externalitách hovoříme, pokud s sebou nesou škodlivé efekty.

Externality mají velký vliv na kvalitu životního prostředí. Bohužel právě v oblasti životního prostředí dochází velmi často k negativním externalitám. Jako příklad lze uvést vznik emisí při výrobě nejrůznějších statků. Důsledkem znečištěného ovzduší jsou pak mimo jiné škody na lidském zdraví, škody na materiálních statcích (rychlejší koroze, nižší životnost omítek apod.), škody na lesních porostech a na zemědělské produkci. To vše s sebou nese dodatečné náklady. Důležité je poznamenat, že společensky efektivním řešením problému externalit není úplné zamezení jejich vzniku, jak bychom se právě v souvislosti s produkcí emisí mohli domnívat, ale zahrnutí

soukromých i společenských nákladů do rozhodování původců. V takovém případě hovoříme o internalizaci externalit.

Historicky nejstarší, a z pohledu ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí klíčový, koncept internalizace externalit vypracoval ve třicátých letech minulého století anglický ekonom Arthur Cecil Pigou (1877 - 1959). Základní myšlenka je jednoduchá: Pokud se z důvodu existence externích efektů nerovnají soukromé a společenské náklady průmyslové produkce, potom může stát tento rozdíl eliminovat zavedením daně na příslušné aktivity. Sazba daně by měla být určena tak, aby se původní příliš vysoké množství produkce snížilo na optimální úroveň. Situaci je znázorněna v grafu XY.

Graf …..



Pokud se výrobci o množství produkovaných statků budou rozhodovat pouze na základě soukromých nákladů (náklady na výrobu), budou vyrábět větší množství statků (x*) než v případě, že do svého rozhodování zahrnou i výši externích nákladů (MEC), které svou produkcí způsobí. Stát tedy může zavést daň ve výši t, která je shodná s výší externích nákladů a zajistí výrobu optimálního množství statků (x**). Tento rozdíl se přirozeně také promítne do ceny, která vzroste z p* na p**.

Uvedené řešení je však spojeno s mnoha problémy. Mimo jiné vyžaduje vysokou informovanost vlády. V ideálním případě je nutné znát výši externích nákladů. Ta ale ve skutečnosti nemusí být konstantní, dokonce ani nemusí mít lineární průběh v závislosti na množství vyrobených statků. Pokud je funkce externích nákladů rostoucí (tak jako ve znázorněném případě), celá situace se velmi komplikuje[11].

Kromě podmínky vysoké informovanosti vlády je při zavádění Pigouovských daní nutné jednoznačně identifikovat původce dané externality. V oblasti životního prostředí se však ukazuje, že jednoznačné určení původce externalit je vzhledem ke kumulování negativních vlivů a přesahování externalit přes hranice států prakticky nemožné.

[11] V tom případě je nutné znát výši externích nákladů ne v současné situaci, ale až po zásahu vlády, protože po zavedení daně se sníží množství produkce a tedy i externí náklady. Jednou z možností, jak daný problém obejít, je postupné přibližování k optimální sazbě pomocí odhadu mezních škod v jednotlivých situacích. Tento proces je ovšem dlouhodobý a poměrně nákladný.

Liberální ekonomové naopak argumentují, že Pigouovské daně jsou zbytečnými zásahy státu a často jsou používány i v případech, kdy by při nastavení určitých podmínek mohla internalizace externalit proběhnout více tržním řešením.

Externality jsou situace, kdy „aktivita jednoho ekonomického subjektu přináší jinému ekonomickému subjektu buď určité náklady (externality negativní) a nebo výnosy či výhody (externality pozitivní), aniž by za něj byl tento subjekt odškodněn a nebo za ně musel platit (podle charakteru externalit)“. Farský, Ritschelová, Vomáčková (2001; 10) Externality tedy vznikají neúmyslně a samovolně, přesto ale svými důsledky ovlivňují chování ekonomických subjektů. Často vedou k tržnímu selhání a neodrážejí společenské mezní náklady a užitky. Externality se dělí na pozitivní a negativní.

Negativní externality

Negativní externality „snižují výrobu nebo z obecného pohledu užitky a vyvolávají vyšší náklady, které ale nejsou tím, kdo je způsobil, kompenzovány.“ Farský, Ritschelová, Vomáčková (2001;) Podle Hájka (2000; 12) vznikají za následujících podmínek:

- *Mimořádně rozsáhlý objem produkce.*
- *Při výrobě a spotřebě se životní prostředí nadměrně zatěžuje.*
- *Ceny produktů jsou příliš nízké, neodrážejí společenské náklady související s výrobou.*
- *Neexistují realistické tržní podněty k zavádění environmentálně šetrnější technologie.*

Při produkci negativní externality mají výrobci možnost snižovat náklady při zvyšování objemu produkce, jiné subjekty ale nesou právě ty vyšší společenské náklady spojené s produkcí tohoto statku. (Farský, Ritschelová, Vomáčková, 2001; 11)

Při pokusu o omezení znečištění, tedy podnik „snižuje mezní náklady znečištění, dochází k růstu nákladů na omezení znečištění. Optimum tvoří bod rovnosti mezi sníženou daní (mezní náklady na znečištění) a zvýšenými náklady na omezení znečištění.“ (Farský, Ritschelová, Vomáčková 2001; 11)

Obtížnost realizace tohoto opatření a nalezení optima vidí Farský, Ritschelová, Vomáčková (2001; 12) v:

- *Obtížně kvantifikovatelném užitku z veřejných statků.*
- *Nemožnosti přesně určit konzumenty externalit.*
- *Chybu spatřuje i ve stanovení ceny veřejných statků, která se určuje odhadem z tržní.*

Pozitivní externality

U pozitivních externalit je situace podobná, rozdíl je v tom, že ekonomický subjekt vytváří užitek i pro jiné subjekty, kteří mu za něj ale neplatí.

Úlohou státu je především se ve vztahu environmentální politiky a externalit snažit o stanovení pravidel a uplatnění nástrojů při jejich regulaci, aby došlo k optimalizaci. Stát by měl stanovit postup tak, aby pozitivní externality byly podporovány a negativní naopak tlumeny a aby se veškeré náklady promítly do ekonomických kalkulací výrobců a spotřebitel mohl volit mezi výrobky stejného užitku podle nejnižší ceny, „tj.podle nejnižších vložených nákladů (nejnižších nákladů na externality), resp. podle nejnižších dopadů výroby výrobku na životní prostředí“. (Hájek, 2000; 12)

Trh selhává ve třech směrech, neumí odstraňovat nebo internalizovat generované externality, nemůže fungovat, pokud pro určité typy služeb či statků není vůbec vytvořen (problematika znečišťování ovzduší) a nemá obranu proti přirozeným monopolům (konkurence je z povahy věci vyloučena – např. nelze po městě položit několik konkurenčních potrubí na vodu).

Externality mohou být kladné nebo záporné. Těch kladných je poskrovnu, jako příklad můžeme uvést maják, který ač postaven z rybářských peněz a kvůli rybářským lodím, ukazuje cestu a pomáhá se zorientovat každému. /nebo sousedovy včely opylí moji úrodu/ Záporných externalit je v praxi ale mnohem více, jedná se o nezamýšlený vedlejší efekt, kterým způsobuje výrobce či provozovatel při své ekonomické činnosti úbytek blahobytu někomu jinému. Za následky a případné finanční výdaje na nápravu nenese viník většinou žádnou ekonomickou odpovědnost.//ze zákona ji nese, ale obtížně se prokazuje zavinění a obtížně se počítá způsobená škoda// V oblasti životního prostředí navíc nastává problém oceňování přírodních statků a služeb a nejasnosti vlastnických vztahů. Pro finanční vyčíslení případných škod byly vyvinuty mnohé metody oceňování. Snahou je donutit posléze viníka (znečišťovatele) zaplatit nebo jinak vynahradit způsobenou škodu, internalizovat externí společenské náklady. Často je však oceňování penězi velice problematické, někdy i zhola nemožné (např. u škod na lidském zdraví).Životní prostředí, potažmo jeho kvalita, je statkem, o který je nutno pečovat. Z důvodu absence přímého vlastníka a nevyvratitelné hodnoty pro všechny se financuje jeho ochrana většinou z veřejných Pramenů (obecních rozpočtů/veřejné Pramene se skládají ze státních (státní rozpočet a státní fondy) a místních (krajské a obecní)/)//konec věty ale není úplně pravda – nejvíce peněž na ŽP jde ze soukromých Pramenů!//. V systému péče má místo jak sanace již vzniklých škod, tak i prevence, aby ke škodám vůbec nedocházelo. Vyváženost těchto dvou způsobů ochrany přináší optimální společenský benefit – zabránění nebo náprava škod s vynaložením minimálního množství peněz. Nejvyšším environmentálním přínosem by samozřejmě byla nulová úroveň znečištění, ale každá hospodářská činnost přínosná člověku sebou nese určité znečištění (nebo opotřebení, přetvoření) ŽP. Ekonomové dokonce hovoří o optimální míře znečištění, kdy se mezní náklady na zamezení jednotky znečištění rovnají mezním společenským nákladům. Zde se jedná o porovnání ceny za možnou prevenci a nebo následnou sanaci. Daň penalizující výrobce za vyšší než optimální (akceptovatelnou) úroveň znečištění se nazývá Pigouovskou.

Konvenční systém daní, který zdaňuje příjmy, práci, zhodnocení surovin a jiné činnosti z ekologického hlediska příznivé, a nezdaňuje - nebo jen nedostatečně - činnosti

nepříznivé, jako čerpání Pramenů nebo znečišťování, je z hlediska ekonomických zásad trvale udržitelného rozvoje pochybený/spíše „nevhodný“ nebo „nepřijatelný“/. Někteří ekonomové (A.C.Pigou) navrhovali zavést daně, které by kompenzovaly společenské náklady ekologicky nepříznivých činností, již ve 30. letech. V poslední době se proto množí hlasy, volající po postupné, ale zásadní reformě daňových systémů. Nenavrhují se nové "ekologické" daně navíc, ale výnosově neutrální ekologicky orientovaná systémová změna /tzn. že zvýšení daní za spotřebu energií či surovin je kompenzováno snížením daní za práci/. V některých státech se prvky nového systému začínají uplatňovat, například v Nizozemí existuje od r. 1992 daň z užívání fosilních paliv a další tzv. uživatelské daně se v této zemi připravují (z užívání podzemní vody, z ukládání odpadů na skládky a z používání uranu). Více o ekologické daňové reformě (EDR) viz. http://www.czp.cuni.cz/ekoreforma/cz/default.htm

2.3.3 Přírodní statky a vlastnická práva

2.4 Makroekonomické souvislosti ochrany životního prostředí

2.5 Mikroekonomické souvislosti ochrany životního prostředí

2.5.1 Podnik a ochrana

2.6 Ekonomické škody ze znehodnocování životního prostředí a metody jejich kvantifikace

Otázky a úkoly

Související literatura

3 Role veřejného a soukromého sektoru v ochraně životního prostředí

Jana Soukopová a Jarmila Neshybová

V politice států znamená respektování principu trvale udržitelného rozvoje uvědomění si, že je nutné formulovat státní politiku životního prostředí. Role trhu a státu se musejí doplňovat, což platí dvojnásob v informační politice v životním prostředí, kde zejména může stát přímo působit (monitoring, zákonem nařízené sledování environmentálních ukazatelů). V této kapitole vymezíme jakou úlohu v ochraně životního prostředí plní stát a jaké úlohy ostatní subjekty.

3.1 Subjekty veřejného sektoru a jejich role v ochraně životního prostředí

Jarmila Neshybová

3.1.1 Ministerstvo životního prostředí

Státní intervence má za cíl dosahování efektivnosti a nápravě situace. Kdy došlo k poškození ŽP. Štěpánek (1999; 22) uvádí základní vztahy mezi ekonomickou činností a ŽP, možností „racionálního ovlivňování životního prostředí prostřednictvím politiky životního prostředí".

Na Obrázku 2 je znázorněné schéma vztahů mezi systémem „ekonomika" a systémem „životní prostředí". To ukazuje jakým způsobem lze

- ovlivnit spotřebu přírodních surovin (A), přičemž ekonomika roste i při snižování objemu vstupů za pomocí ekonomických nástrojů;
- omezit nežádoucí emise a produkce odpadů do životního prostředí (B) za pomocí využití normativních, etických a ekonomických nástrojích. Jako příklad Štěpánek uvádí *„snižování znečišťování ovzduší, vody, půdy, na eliminaci hluku i omezení tepelného vyzařování"* (Štěpánek 1999; 21);
- opakovaně využít výstupy a recyklaci (C) při použití celého komplexu nástrojů, kdy se zacílíme na *„efektivní sběr a zpracování papíru, skla, kovů, plastů"* (Štěpánek 1999; 21);
- nebo jak lze obnovit přirozenou regenerační schopnost přírody (D).

3.1.2 Státní fond životního prostředí

3.1.3 Kraje

3.1.4 Obce

3.2 Firmy a jejich role v ochraně životního prostředí

Jana Soukopová

Soukromý sektor hraje v ochraně životního prostředí také svou nezastupitelnou roli.

3.3 Občané a jejich role v ochraně životního prostředí

Jarmila Neshybová

3.4 Nestátní neziskové organizace a jejich role v ochraně životního prostředí

Jana Soukopová a Zuzana Prouzová

Neziskový sektor tvoří organizace, které jsou založené na jiných motivech, než je ekonomický zisk, a veškeré případné zisky vkládají zpět do činnosti organizace. Nestátní neziskové organizace jsou autonomní vůči státu a existují téměř ve všech oblastech lidské činnosti. **Neziskové organizace** jsou vymezeny jako organizace nevytvářející zisk k přerozdělení mezi jeho vlastníky, správce nebo zakladatele; mohou zisk vytvořit, ale musí ho zase vložit zpět k rozvoji organizace a plnění jejích cílů.

V ČR se většinou používá definice *Rady vlády pro nestátní neziskové organizace*, která strukturálně-operacionální definici zužuje. Tato definice neziskového sektoru je založena na právní formě organizací. NNO jsou organizace, které mají následující právní formy:

- občanská sdružení a jejich organizační jednotky,
- nadace a nadační fondy,
- církevní právnické osoby zřizované církvemi a náboženskými společnostmi,
- obecně prospěšné společnosti.

V oblasti ŽP působí mnoho NNO, které své aktivity zaměřují také na problematiku odpadů. Jak však vyplývá z oficiálních Pramenů Rady vlády pro NNO, environmentální neziskové organizace se vždy těšily relativně nízké podpoře ze strany státní správy a samosprávy.

3.4.1 Nestátní neziskové organizace s celorepublikovou působností

Občanské sdružení Zelený kruh

V listopadu 1989 vznikla oborová asociace, občanské sdružení Zelený kruh, které sdružuje 26 členských environmentálních NNO, z nichž mezi organizace, působící v oblasti odpadů, patří:

- občanské sdružení **Děti země –** působí prostřednictvím poboček zaměřených místně a klubů zaměřených tématicky. Děti země se zabývají v oblasti odpadů problematikou spalování odpadů, separace, kompostování a toxickými odpady. Jejich činnost představují připomínky k zákonům, práce na koncepčních materiálech, kampaně a projekty, které reagují na lokální problémy občanů. V současné době se problematice odpadů věnují jen okrajově, a to v pobočce v Liberci, která svou činnost zaměřuje na místní spalovnu odpadů.

- ekologické sdružení občanů **Arnika** - organizace s celorepublikovou působností. Sdružení usilovalo především o vznik Integrovaného registru znečišťování, v současné době se snaží o rozšíření počtu sledovaných látek ze 72 na 121 škodlivin. Jedním z programů, na který se zaměřuje její činnost, je program *Toxické látky a odpady*. V rámci tohoto programu usiluje o přísnější zákony a zavedení tzv. „čistší výroby“, důslednou recyklaci odpadů a omezení používání toxických látek.
- občanské sdružení **Ecconect** – pomáhá ostatním organizacím neziskového sektoru v ČR využívat informační technologie a internet. Každoročně vytváří specializovaný internetový portál, který se věnuje důležitému problému. V roce 2003 vznikl portál http://www.hraozemi.cz, věnující se také problematice odpadu.
- občanské sdružení **Hnutí Duha**

Mezi jednu z priorit celé asociace patří *Lepší recyklační služby pro každého*. Jako závazek si pro rok 2006 klade připravit opatření nutná k dosažení schválené 50%ní míry recyklace komunálního odpadu do roku 2010 – nezvyšovat pálení recyklovatelného odpadu a investovat do kvalitních recyklačních služeb pro domy a byty. Tento závazek je reakcí na skutečnost, že vláda schválila POH ČR, podle kterého se má recyklace komunálního odpadu zvýšit na 50 %. Hlavní překážkou jeho splnění jsou špatné recyklační služby. Zatímco kontejner stojí před každým domem, k barevným kontejnerům na tříděný odpad se často musí chodit stovky metrů daleko. Musí se proto připravit balíček legislativních změn a investičních programů, které zajistí, aby recyklovat odpadky bylo stejně snadné jako je sypat do popelnice. Klíčovým bodem bude zavádění takzvaného odvozného sběru tříděného odpadu[12].

Občanské sdružení Hnutí Duha

Jedna z nejsilnějších českých ekologických organizací, člen zastřešující organizace Zelený kruh – občanské sdružení Hnutí Duha - vznikla v roce 1989. Působí na místní, celostátní i mezinárodní úrovni, je členem největší mezinárodní ekologické federace *Friends of the Earth* (Přátelé Země). Hnutí Duha jedná s úřady i politiky, připravuje a snaží se prosazovat legislativní návrhy, působí na spotřebitele a průmysl, zabývá se výzkumem, právními kroky a spolupracuje s obcemi. Pravidelně také vydává menší analýzy i obsáhlé studie, široké spektrum publikací, úzce spolupracuje s řadou vědců a expertů.

Občanské sdružení Ekodomov

Ekodomov je občanské sdružení, jehož cílem je umožnit výměnu informací všem, kteří usilují o šetrný přístup k přírodě a hledají životní styl, jak toho dosáhnout. Snaží se ukázat, že v moderní společnosti je to možné a že lze aplikovat nejmodernější vědecké poznatky, které vedou k ozdravění prostředí, úsporám energií a surovin v domácnostech.

Mezi cíle sdružení patří:

- podporovat životní styl vedoucí k šetrnému přístupu a úctě k přírodě,
- zvýšit povědomí veřejnosti o problematice třídění a využívání odpadů, zejména bioodpadu.
- prosazovat upřednostňování obnovitelných Pramenů energie a surovin,

[12] Zelený kruh [online]. [cit. 2006-01-17]. Dostupný na WWW: <http://www.zelenykruh.cz/cz/o-nas/co-je-zeleny-kruh.html>

- prosazovat technologie a výrobní postupy, které jsou v souladu s principy udržitelného rozvoje.

Český svaz ochránců přírody

Český svaz ochránců přírody (dále jen ČSOP) je největší nevládní organizací v ČR. Sdružuje zájemce o ochranu přírody a ŽP. V současné době má téměř deset tisíc členů, úzce spolupracuje s orgány státní správy, s místními samosprávami, školami a s dalšími NNO. Na území ČR funguje téměř čtyři sta základních organizací a regionálních sdružení. V rámci daného kraje se z vybraných organizačních složek svazu s právní subjektivitou stávají regionální centra, která koordinují činnosti jednotlivých složek, zastupují zájmy ČSOP na regionální úrovni vůči státním a nestátním subjektům s regionální působností v oblastech:

- ochrana přírody a péče o životní prostředí,
- práce s dětmi a mládeží,
- ekologická výchova, osvěta a vzdělání.

Neziskový sektor tvoří organizace založené na jiných motivech, než je ekonomický zisk, a veškeré případné zisky vkládají zpět do své činnosti. NNO jsou autonomní vůči státu a existují téměř ve všech oblastech lidské činnosti. V posledních letech usilují o spolupráci s jinými NNO i s partnery z jiných sektorů, vytvářejí funkční partnerství a zakládají střešní organizace s různou územní působností. Příkladem střešní organizace působící v oblasti OH je oborová asociace, občanské sdružení Zelený kruh sdružující 26 environmentálních NNO, jednu z jejích priorit tvoří program „Lepší recyklační služby pro každého“.

Jednou z nejsilnějších ekologických organizací v ČR je občanské sdružení Hnutí Duha, člen asociace Zelený kruh. Hnutí Duha jedná s úřady i politiky, připravuje a snaží se prosazovat legislativní návrhy, působí na spotřebitele a průmysl, zabývá se výzkumem, právními kroky a spolupracuje s obcemi. Pravidelně vydává menší analýzy i obsáhlé studie, široké spektrum publikací a úzce spolupracuje s řadou vědců a expertů.

Na území města Brna se na problematiku odpadů zaměřuje především základní organizace ČSOP Veronica, mezi jejíž aktivity patří provozování ekologického poradenství, jehož součástí je provoz videotéky a knihovny. Prioritním tématem organizace se stalo „zelené úřadování“. Dalšími NNO na území města Brna jsou například občanské sdružení SOLITON, občanské sdružení EkoCentrum Brno a brněnská pobočka Hnutí Duha.

3.5 Environmentální veřejné služby a jejich poskytovatelé

Jana Soukopová

Z důvodu výše zmíněného zájmu státu na trvalé udržitelnosti životního prostředí je ochrana životního prostředí zabezpečována majoritně státem a to prostřednictvím veřejných služeb a statků v oblasti ochrany a tvorby životního prostředí, tzv. **environmentálních veřejných statků a služeb.**

Veřejné služby v oblasti životního prostředí je možné dělit následujícím způsobem.

- *technické služby související s ochranou všech složek životního prostředí.* Jedná se především o věcné veřejné služby jako
  - služby odpadového hospodářství (jako shromažďování, sběr, přeprava, třídění, využívání a odstraňování odpadů.),

- odstraňování starých ekologických zátěží,
- omezováním průmyslového znečištění a environmentálních rizik (jako integrovaná prevence znečištění, nejlepší dostupné technologie, atd.)
- služby související s ochranou klimatu, snižováním emisí, atd.
- služby související s ochranou vod a předcházení povodním,
- služby související s ekologií krajiny lesa a ochranou lesa jako základní složky životního prostředí aj.

- *služby související s ochranou přírody a krajiny,* tedy především:
  - ochrana druhů,
  - péče o ekosystémy,
  - protierozní ochrana,
  - revitalizace a obnovu poškozených území,
  - péče o obce,
  - ochranu krajiny,
  - péče o zahrady, parky, městskou zeleň a chráněné stromy a
  - ostatní ochrana přírody jako např. o péči o geologické a speleologické lokality aj.

  tyto služby jsou také převážně věcného charakteru, ale mohou být poskytovány také na základě finanční podpory a to jak ze Státního fondu životního prostředí, tak z fondů Evropské unie.

- *environmentální vzdělávání, výchova a osvěta* ve všech oblastech ochrany a tvorby životního prostředí a *Místní agenda 21*, kam patří následující věcné veřejné služby:
  - environmentální vzdělávání a výchova dětí a mládeže,
    - environmentální výchova dětí v předškolním věku,
    - environmentální vzdělávání a výchova dětí a mládeže základních, středních a vyšších odborných škol a
    - environmentální vzdělávání vysokoškolských studentů
  - environmentální osvěta veřejnosti
    - environmentální osvěta pracovníků stát. správy a samospráv, podnikové sféry, pedagogů, pracovníků kulturně vzdělávacích zařízení a dalších cílových skupin včetně veřejnosti
    - příprava odborníků pro péči o životní prostředí a udržitelný rozvoj na středních a vysokých školách,
    - popularizace výsledků vědy a výzkumu v oblasti životního prostředí,
    - environmentální osvěta ve spolupráci s veřejnou správou,
    - právo v ŽP, jeho aktivní prosazování a osvěta v této oblasti
    - podpora periodik (včetně internetových) a informačních systémů zaměřených na oblast ochrany životního prostředí
    - popularizace výsledků vědy a výzkumu v oblasti životního prostředí
  - zapojování veřejnosti do rozhodování v oblasti ŽP, tedy Místní agenda 21 a zapojování veřejnosti do řešení konkrétních úkolů udržitelného rozvoje obcí a krajů nebo ostatní participace veřejnosti v procesu rozhodování.
    - *poskytování informací*, tyto služby zahrnují zprostředkování informací o životním prostředí v České republice (zákon 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů) a znovu použití těchto informací od veřejné správy (zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů).

- *věda a výzkum* v oblasti ochrany a tvorby životního prostředí.
- *ostatní veřejné služby*, kam patří převážně věcné veřejné služby jako např.:
  - provoz veřejnosti přístupných jeskyní, informačních středisek a muzeí v resortu životního prostředí,
  - provozování zoologických zahrad,
  - provozování botanických zahrad,
  - národní programy včetně jejich propagace
  - služby ekologie cestovního ruchu (tvorba, obnova a péče o naučné stezky, šetrný turistický ruch a agroturistika aj.)
- *kontrola*, pod *kterou* spadá kontrola environmentálních veřejných služeb, kontrola environmentálních veřejných statků a kontrola institucí.

3.5.1 Poskytovatelé environmentálních služeb a statků

Mezi poskytovatele veřejných služeb v oblasti životního prostředí patří především orgány veřejné správy a to na všech úrovních (obce, kraje, ministerstva a ostatní ústřední správní orgány), příspěvkové organizace, nestátní neziskové organizace, organizační složky veřejné správy, státní podniky a státní organizace, právnické osoby nebo obecně prospěšné společnosti založené orgánem veřejné správy, zájmová sdružení právnických osob, svazky obcí, obchodní společnosti vlastněné majoritně nebo částečně obcemi či jinými veřejnoprávními subjekty a soukromoprávní subjekty (fyzické nebo právnické osoby).

Zastoupení nestátních neziskových organizací a ostatních organizací na poskytování veřejných služeb souvisejících s ochranou a tvorbou životního prostředí podle námi vymezeného dělení těchto služeb (uvedeného výše) je ukázáno v tabulce 2

Tabulka 2 - Poskytovatelé environmentálních veřejných služeb

		Technické služby	Ochrana, přírody a krajiny	EVVO	Poskytování informací	Věda a výzkum	Ostatní služby	Kontrola
STÁT	Obce a města	X	X	X	X	---	X	X
STÁT	Svazky obcí	X	X	X	X	---	X	X
STÁT	Kraje	X	X	X	X	---	X	X
STÁT	ČR – prostřednictvím organizačních složek státu	---	X	X	X	---	X	X
VERE	Příspěvkové organizace a organizační složky obcí, měst, krajů a státu	---	X	X	X	X	X	X
VERE	Státní podniky a státní organizace	X	X	---	X	---	---	---
NO	Veřejné školy	---	X	X	X	X	---	X
NNO	Obecně prospěšné společnosti	---	X	X	X	---	X	X
NNO	Občanská sdružení	---	X	X	X	---	X	X
ZISK	Obchodní společnosti vlastněné majoritně či částečně obcemi či jinými veřejnoprávními subjekty	X	X	X	X	---	---	--
ZISK	Obchodní společnosti v soukromém vlastnictví	X	X	-	---	---	---	--
ZISK	Podnikatelské subjekty – fyzické osoby	X	X	---	---	---	---	---
ZISK	Fyzické osoby – nepodnikatelé	---	X	X	---	---	X	X

Pramen: Soukopová, Analýza veřejných služeb v oblasti ochrany a tvorby ŽP, 2007

Otázky a úkoly:

Související literatura

4 Financování ochrany životního prostředí

Jana Soukopová

4.1 Výdaje na ochranu životního prostředí

Po roce 1989 bylo nezbytné začít s nápravou stavu životního prostředí, což bylo přirozeně spojeno s výraznými finančními prostředky. Základ pro růst výdajů do životního prostředí byl položen zejména novou legislativou stanovující na jedné straně přísné limity z hlediska emisí a vypouštění dalších znečišťujících látek a na druhé straně tvrdé termíny, ve kterých muselo být omezení znečištění dosaženo.

Výdaje na ochranu životního prostředí zahrnují výdaje

Největší objem finančních prostředků byl vynaložen v letech 1995 – 1997 a to především v oblasti ochrany ovzduší (odsíření) a v menší míře rovněž v oblasti ochrany vod**.**

Výdaje na ochranu životního prostředí pak můžeme dělit podle několika hledisek.

Podle charakteru na výdaje:

- na pořízení dlouhodobého hmotného majetku na ochranu životního prostředí a
- neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí, které se vztahují k aktivitám na ochranu životního prostředí.

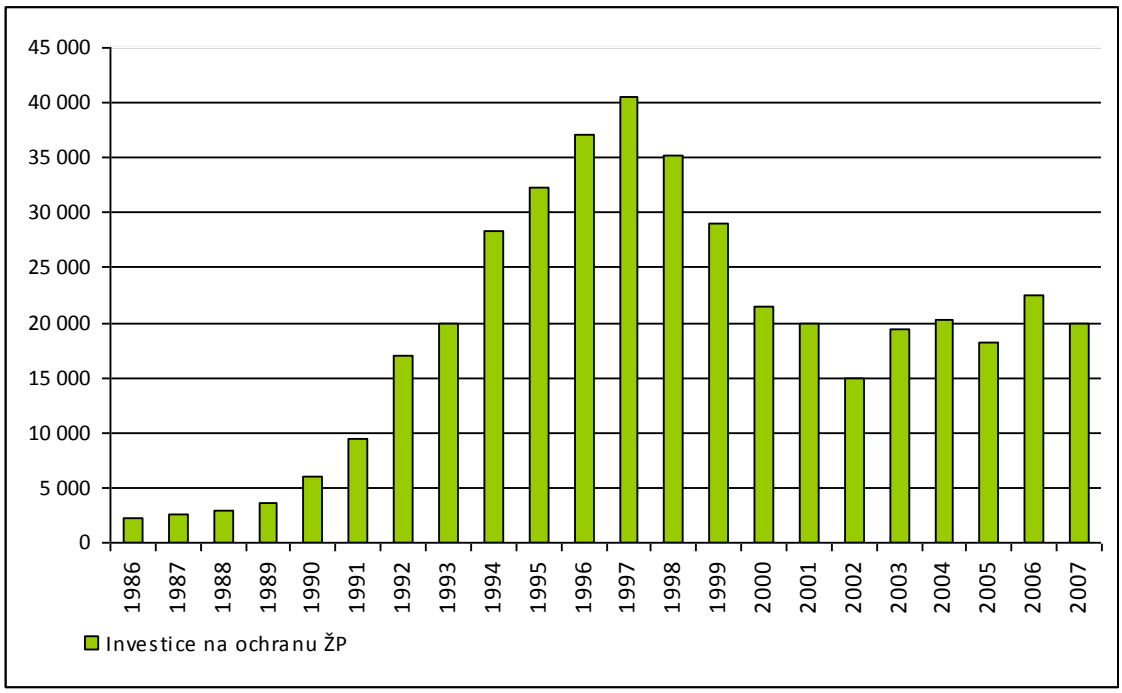
Podle charakteru subjektu, který je vynakládá na:

- výdaje veřejného sektoru (veřejné výdaje)
- výdaje podnikového (soukromého) sektoru
- výdaje občanů.

Výdaje veřejného a podnikového sektoru jsou sledovány Českým statistickým úřadem. Od roku 2006 došlo k sjednocení statistických výkazů pro podnikatelský a veřejný sektor a oba sektory jsou obesílány stejným výkazem ŽP 1-01. Tento výkaz je rozesílán vybraným ekonomickým subjektům (OKEČ 01, 02, 10-40, 41, 60 a 62 s počtem zaměstnanců 20 a více, a OKEČ 37 a 90 bez ohledu na počet zaměstnanců), obcím nad 500 obyvatel, rozpočtovým organizacím, organizačním složkám státu a státním fondům.

4.1.1 Investice na ochranu životního prostředí

Investice na ochranu životního prostředí zahrnují všechny výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku (DHM) na ochranu životního prostředí. Následující graf názorně ilustruje jejich rychlý růst od roku 1990 až do jejich vrcholu v roce 1997. Následná sestupná tendence se zastavila v roce 2003 a od té doby se stále udržuje na hodnotách kolem 20 miliard Kč, což je několikanásobně více než tomu bylo v dobách totality.



Pramen: www.czso.cz

Za posledních 20 let investovala ČR do ochrany životního prostředí více než mld. Kč. Přijetí zmiňovaných legislativních opatření způsobilo přechodné zatížení ekonomiky. Investice na ochranu životního prostředí tvořily v roce 1994 více než 8 % z celkových investic - ve srovnání s 1 – 3 % v ostatních zemích OECD (více viz … .).

Srovnávání výdajů na životní prostředí v ČR se státy EU je možné především díky tomu, že naše současná platná klasifikace výdajů na životní prostředí odpovídá evropské klasifikaci CEPA 2000. Jak bylo uvedeno, vynakládala ČR v porovnání se státy EU na ochranu životního prostředí mnohem více finančních prostředků. Musíme mít ale na zřeteli, že na tomto nepoměru se podílí i další skutečnosti: nižší produktivita práce v ČR, stav životního prostředí v zemích EU nevyžaduje tak velké investice jako v ČR, česká environmentální legislativa je v některých případech přísnější než v zemích EU a v minulosti navíc často obsahovala krátké termíny pro realizaci příslušných opatření (např. zákon o ochraně ovzduší).

Z finančního hlediska je velmi důležité sledování výdajů na ochranu životního prostředí podle Pramenů financování. Tyto údaje odrážejí vývoj ve struktuře Pramenů financování a na jejich základě je možné provádět analýzy do budoucna.

Graf ukazuje klesající tendenci u investic z veřejných rozpočtů, naopak vlastní Pramene tvoří stále nejsilnější Pramen financování. Jejich podíl představuje cca 2/3 investičních nákladů, které jsou k tomuto účelu vynakládány. Jedním ze stěžejních problémů v ochraně životního prostředí tedy bylo zajištění finančních prostředků na stanovená opatření na úrovni jednotlivých investorů.

Naopak k poklesu docházelo u finančních prostředků poskytovaných ze zahraničí, tato situace se však mění a dochází k pozvolnému nárůstu objemu těchto investic. Lze předpokládat, že poté, co ČR vstoupila do EU bude tento trend nadále pokračovat a nárůst podpory ze zahraničí bude ještě výraznější.

Nejvýznamnějším centrálním Pramenem financování z hlediska objemu finančních prostředků akcí k ochraně životního prostředí je státní rozpočet. Ze státního rozpočtu se poskytují dotace, návratné finanční výpomoci (bezúročné půjčky) a garance na komerční úvěry.

Druhým největším veřejným Pramenem výdajů do oblasti životního prostředí je Státní fond životního prostředí ČR, který byl zřízen v r. 1991. Pramene příjmu tohoto státního fondu tvoří poplatky za znečišťování ŽP a čerpání přírodních Pramenů a pokuty.

Třetím centrálním Pramenem byl Fond národního majetku (FNM), ustaven podle zákona o privatizaci. Nebyl státním fondem, zahrnujeme ho ale mezi veřejné rozpočty. V oblasti ochrany životního prostředí byl zaměřen mj. na financování sanačních prací souvisejících se starými zátěžemi v privatizovaných podnicích.

Z rámci financování z veřejných rozpočtů zaujímají nejsilnější pozici rozpočty místní. Výdaje na úrovni obcí nebo krajů jsou realizovány průběžně na základě kompetence obcí či krajů. Většinou se jedná o akce lokálního významu – například k odvádění a čištění odpadních vod, k ochraně ovzduší, nakládání s odpady, ochraně půdy a podzemní vody, ochraně přírody a krajiny a opatření týkající se vzhledu obcí a veřejné zeleně. Objem prostředků vynaložených z územních rozpočtů převyšuje objem prostředků poskytovaných státním rozpočtem a státními fondy a v posledních letech je tento trend ještě výraznější.

Obrázek xxx - Běžné a kapitálové výdaje ze státního rozpočtu, státních fondů a územních rozpočtů na ochranu životního prostředí

Pramen:

4.2 Veřejné podpory

Zajištění finančních Pramenů na akce k ochraně životního prostředí je jednou z nejdůležitějších podmínek pro jejich realizaci. Finanční podpora pak představuje stimulaci investorů k uskutečňování akcí vedoucích k udržení nebo zlepšení stavu životního prostředí. Za tímto účelem dnes existuje v České republice celá řada resortních i mimoresortních programů.

Nejvíce programů přirozeně spadá pod Ministerstvo životního prostředí, které rovněž řídí Státní fond životního prostředí. Některé environmentální programy spravují také Ministerstvo zemědělství nebo Ministerstvo pro místní rozvoj, ale nalézt je můžeme rovněž v resortu Ministerstva dopravy, Ministerstva průmyslu a obchodu a dalších. Kromě ministerstev vyhlašují programy k ochraně životního prostředí i některé další instituce např. Státní ústav jaderné bezpečnosti nebo Českomoravská záruční a rozvojová banka. Podstatnou roli v podpoře ochrany životního prostředí hrají zahraniční Pramene, s jejichž pomocí mohou být naplňovány závazky plynoucí z členství ČR v Evropské unii.

Největší a v ČR prozatím stále nedostatečně využitý potenciál však nabízejí zahraniční Pramene podpory ochrany životního prostředí. V souvislosti s novým rozpočtovým obdobím (2007 – 2013) se bude měnit legislativa, ale rovněž i architektura Politiky hospodářské a sociální soudržnosti a v té souvislosti také podmínky a pravidla pro získávání dotací z fondů EU. Dle Ministerstva pro místní rozvoj bude mít ČR v období 2007 – 2013 z fondů EU k dispozici sto miliard Kč ročně (celkem by se mělo jednat cca o 777 mld. Kč v běžných cenách). Tato skutečnost je pro ČR jedinečnou příležitostí a zároveň velkou výzvou.

Kromě jednoznačně pozitivních podpor ve vztahu k životnímu prostředí však existují také tzv. podpory perverzní, jejichž vliv na životní prostředí je nebo by mohl být

negativní. Identifikace takových podpor však není snadnou záležitostí a ještě mnohem více komplikovanější jsou procesy vedoucí k jejich omezení respektive odstranění. Některé podpory navíc přesahují národní rámce jednotlivých zemí a jejich reforma by tedy musela být prováděna na základě mezinárodní spolupráce.

4.3 Daňové úlevy z důvodů ochrany životního prostředí

Kromě daňových povinností existuje rovněž celá řada daňových úlev a osvobození. Daňové úlevy, jako forma podpory, mohou být rovněž významným nástrojem v ochraně životního prostředí. Na začátku 90. let se daňové úlevy z důvodů ochrany životního prostředí vyskytovaly jen výjimečně. V průběhu dalších let pak bylo využito řady úlev zvýhodňujících technologie, případně druhy dopravy a používaní paliva méně environmentálně škodlivá. Jednalo se zejména o osvobození některých druhů dopravy od silniční daně, různě vysokou spotřební daň na olovnatý a bezolovnatý benzín, osvobození od daně z nemovitostí u nemovitostí s významem pro ochranu životního prostředí a o zařazení některých ekologicky příznivých výrobků do zvýhodněné (nižší) sazby daně z přidané hodnoty. Od roku 2004 však byly všechny výrobky zařazené dosud do snížené sazby DPH z důvodů ochrany životního prostředí a úspor paliv a energie a využívání obnovitelných Pramenů přeřazeny do základní sazby DPH, tj. 22 % (resp. 19 % po vstupu ČR do EU).

Otázky a úkoly:

Související literatura:

5 Politika ochrany životního prostředí v ČR a v EU

Jana Soukopová

Kapitola pojednává …..

5.1 Politika životního prostředí v České republice

Z pohledu historie ochrany životního prostředí v ČR hraje významnou roli rok 1989. Do té doby byla péče o životní prostředí a informovanost nedostatečná. Od roku 1990 začalo docházet k systematickým změnám a snahy o zlepšení životního prostředí dostaly nový rozměr a dosáhly výsledků. Přesto nelze opomenout fakt, že i do roku 1989 lze zaznamenat některé snahy o ochranu životního prostředí. Právní úprava ochrany životního prostředí byla v této době byla poznamenaná především dobou, centrálním plánováním, společenskou situací, ale i institucionálním a politickým zřízením a byla nesystémová a rozptýlena mezi různé veřejné subjekty bez vzájemné koordinace. Jak uvádí Ritschelová (2002; 77), v 60. letech byl přijat zákon na ochranu ovzduší, kterým byly stanoveny poplatky za znečišťování ovzduší. I přes nízkou účinnost tohoto zákona znamenal zlom v dalším vývoji. V 70. letech byl přijat tzv. vodní zákon upravující ochranu vod, který platil až do roku 2001. Po roce 1989 došlo ke změnám nejen v politickém a společenském životě, změny pronikly i do oblasti životního prostředí. Nezbytné bylo i zakotvení principů tržní ekonomiky, které umožnilo oddělit sféru veřejnoprávní a soukromou, vymezení vlastnických práv, včetně odpovědnosti za škody na životním prostředí. Ritschelová (2002; 77).

Významným krokem politiky životního prostředí v ČR bylo zřízení Ministerstva životního prostředí (dále MŽP) a posléze přijetí Státní politiky životního prostředí (dále SPŽP) jako dokumentu vymezující hlavní priority v oblasti životního prostředí a hlásící se k principu trvale udržitelného rozvoje a zodpovědnosti za stav životního prostředí. Stav životního prostředí je pravidelně monitorován a hodnocen a z této analýzy Státní politika životního prostředí vychází a následně reaguje na současný stav a potřeby.

Změny v politice životního prostředí urychlil také vstup České republiky do Evropské unie, kdy urychlil tlak na přijetí a implementaci legislativy v ochraně životního prostředí. Sama Evropská unie klade velký důraz na ochranu životního prostředí a jeho zahrnutí do jednotlivých ekonomik zemí, stejně tak jako spolupráci s odbornou a laickou veřejností. Důležitou roli hraje koordinace a spolupráce členských zemí na mezinárodní úrovni.

Aktuální Státní politika životního prostředí (dále SPŽP) pro Českou republiku (dále ČR) je zpracována pro období 2004 - 2010, které odpovídá 6. akčnímu programu pro životní prostředí, ale i Strategii životního prostředí OECD pro 1. dekádu 21. století, a má tři rozměry: ekonomický, sociální a environmentální.

V současné SPŽP 2004-2010 jsou čtyři prioritní oblasti:10

- *Ochrana přírody, krajiny a biologické rozmanitosti*
  Hlavním cílem je zastavení poklesu biodiverzity, kterou způsobuje buď intenzifikace zemědělské výroby, nebo naopak opuštění zemědělských ploch a následná devastace, dalším cílem je též péče o vodní a mokřadní ekosystémy, revitalizace vodních biotopů.

- *Udržitelné využívání přírodních Pramenů, materiálové toky a nakládání s odpady.*

  Cílem je ochrana povrchových a podzemním vod, neobnovitelných přírodních Pramenů a podpora využívání Pramenů obnovitelných, pochopitelně sem náleží aktivity pro snižování energetické a materiálové náročnosti výroby a odpovědné nakládání s odpady.

- *Životní prostředí a kvalita života.*

  Cílem je boj o snižování zátěže prostředí jedovatými látkami, snižování rozlohy postižených území, ochrana před hlukem a podpora environmentálně příznivé využívání krajiny. Spadá sem i problematika ochrany před negativními důsledky živelních událostí a následků krizových situací.

- *Ochrana klimatického systému Země a omezení dílkového přenosu znečištění ovzduší.*

  Cílem je podporovat snižování emisí, omezování příhraničních přenosů znečištění a také ochrana ozonové vrstvy Země.

V jednotlivých prioritních oblastech SPŽP byly provedeny analýzy popisující a zhodnocující současný stav, dále byly vytvořeny analýzy silných, slabých stránek, a příležitostí a hrozeb. Na základě toho byly navrženy hlavní a dílčí cíle politiky a nástroje k jejich dosažení.

5.1.1 Zásady a principy Státní politiky životního prostředí

Ochrana životního prostředí a právo na příznivé životní prostředí je zajištěno v článku 35 Listiny základních práv a svobod ČR. Základním dokumentem ochrany a tvorby životního prostředí je **Státní politika životního prostředí (SPŽP) České republiky**. V současné době je zpracována pro období 2004 – 2010, což koresponduje jak s 6. Akčním programem EU pro životní prostředí z července 2002, tak i se Strategií životního prostředí OECD pro 1. dekádu 21. století z května 2001.

Pro ochranu životního prostředí stanovuje SPŽP tyto základní principy:

- *Zvyšování povědomí veřejnosti o otázkách životního prostředí*. V rámci zvyšování povědomí veřejnosti pak SPŽP definuje tzv. klíčové skupiny („major groups“) obyvatel, kterých se zvyšování povědomí týká především. Mezi nimi jsou jako první klíčová skupina vymezeny nestátní neziskové organizace.

- *Zapojení veřejnosti,* které SPŽP považuje za významný princip zejména ve vztahu k uplatnění principu přímé odpovědnosti za ochranu před negativními účinky živelních nebo průmyslových pohrom.

- *Hospodaření se Prameni a udržitelná spotřeba.* Zde upozorňuje na to, že u obnovitelných Pramenů musí být respektována rychlost jejich regenerace a že v současné době nejsou tyto Pramene využívány s ohledem na možnou rychlost jejich obnovy u obnovitelných Pramenů a jejich možnou vyčerpatelnost u Pramenů neobnovitelných.

- *Princip předběžné opatrnosti,* který zdůrazňuje, že jsou mnohem účinnější a ekonomicky efektivnější preventivní opatření než náprava škod (jedná se především o případ nevratně znečištěných složek životního prostředí, vyčerpaných Pramenů, narušených ekosystémů a poškozeného zdraví).

- *Znečišťovatel platí.* Tento princip znamená zahrnutí negativních externalit týkajících se znečištění životního prostředí do nákladů znečišťovatele.

- *Zásada integrace*. Zde upozorňuje SPŽP, na to, že ochrana životního prostředí úzce souvisí s většinou sektorových politik a z tohoto zřetele je SPŽP politikou průřezovou, která musí být s ostatními sektorovými politikami jak koordinována, tak do nich integrována.

Státní politika životního prostředí se dále dělí na jednotlivé sektorové politiky, kterými jsou energetika, těžba nerostných surovin, průmysl, obchod, doprava, zemědělství a lesní hospodářství, ochrana a užívání vod, životní prostředí a zdraví a regionální rozvoj, obnova venkova a cestovní ruch.

Principy politiky ŽP sjednocují ekologickou legislativu, fungují jako pomůcka pro výklad a aplikaci práva. Jedná se o tyto principy:

- *Princip nejvyšší hodnoty*, který vychází ze základního předpokladu člověka pro život, jež ŽP bezesporu je a právo na příznivé ŽP je zakotveno v Listině základních práv a svobod. Současně stanovuje, že výkonem ostatních práv, nesmí být ŽP ohroženo nebo poškozováno nad míru stanovenou zákonem.
- *Princip trvale udržitelného rozvoje*: výslovně uveden v zákoně o ŽP č. 17/1992 Sb.
- *Princip odpovědnosti (garance) státu*: princip o povinnosti státu dbát o ochranu ŽP, je zakotven v článku 7 Ústavy ČR. Mimo jiné dbá stát o šetrné využívání přírodních Pramenů a ochranu přírodního bohatství. Stát má za úkol zajistit dostatečné množství nástrojů a prostředků, přejímá některé závazky z mezinárodních úmluv, které transformuje do vnitrostátního práva. Ochrana ŽP je věcí veřejnou. Občan má nejen právo na příznivé ŽP, ale zároveň i povinnost ŽP dle vlastních možností a schopností chránit, neohrožovat a nepoškozovat.
- *Princip odpovědnosti původce*: náklady na preventivní či nápravná opatření nese ta osoba, z jejíž činnosti negativní následky hrozí nebo již nastaly.
- *Princip komplexnosti a integrované ochrany*: vyjadřuje potřebu překonat „složkové“ pojetí ŽP, zdůraznit jeho složitost a jednotu současně s potřebou ochrany všech jeho součástí, nástrojů a subjektů působení.
- *Princip prevence*: jeden ze základních pilířů vůbec. Vychází z poznatku, že mnohé důsledky činnosti lidí jsou nepříznivé nebo obtížně odstranitelné.
- *Princip předběžné opatrnosti*: souvisí s principem prevence, neboť s činností člověka je též spojeno i určité riziko vzniku nepříznivého důsledku pro ŽP. Díky této nejistotě je nutno zavést opatření, jež by vzniku dokázalo zabránit a nespoléhat na náhodu.
- *Princip informovanosti a účasti veřejnosti*: vychází z Listiny základních práv a svobod a patří mezi principy preventivního charakteru. Základním mezinárodním dokumentem, jež se zabývá přístupem k informacím o ŽP je Aarhurská úmluva o přístupu k informacím, účasti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech ŽP.
- *Princip ekonomické stimulace*: ekologické chování subjektů příznivě ovlivňují ekonomické nástroje, mezi něž patří poplatky, daně, cla, povinná pojištění, finanční rezervy a zálohový systém.

Další principy:

- *Zásada „na konci potrubí“*: spočívá v zachycení a odstranění znečištění přímo u Pramene před unikem do prostředí.
- *Zásada vysoké úrovně ochrany ŽP*: BAT – Best Available Technique Principle – zásada pro použití té nejlepší dostupné techniky.

5.1.2 Cíle státní politiky životního prostředí

Jako své základní cíle vymezuje státní politika životního prostředí následující cíle:

1. **Ochrana přírody, krajiny a biologické rozmanitosti**,
   1.1. Zastavení poklesu biodiverzity
   1.2. Péče o vodní a mokřadní ekosystémy, revitalizace vodních biotopů
2. **Udržitelné využívání přírodních Pramenů, materiálové toky a nakládání s odpady**,
   2.1. Ochrana povrchových a podzemních vod (jakost a množství, Pramene pitné vody)
   2.2. Ochrana neobnovitelných přírodních Pramenů
   2.3. Využívání obnovitelných Pramenů
   2.4. Snižování energetické a materiálové náročnosti výroby a zvýšení materiálového a energetického využití odpadů
   2.5. Odpovědné nakládání s nebezpečnými odpady
3. **Životní prostředí a kvalita života**,
   3.1. Snižování zátěže prostředí a populace toxickými kovy a organickými polutanty
   3.2. Snížení počtu (celkové rozlohy) území s překročenými kritickými zátěžemi ovzduší (acidifikace prostředí)
   3.3. Ochrana životního prostředí a člověka před hlukem
   3.4. Environmentálně příznivé využívání krajiny
   3.5. Omezování antropogenních/průmyslových vlivů a rizik
   3.6. Ochrana životního prostředí před negativními účinky živelních událostí a následky krizových situací
4. **Ochrana klimatického systému Země a omezení dálkového přenosu znečištění ovzduší**
   4.1. Snižování emisí skleníkových plynů (GHGs)
   4.2. Snížení přeshraničních přenosů znečištění ovzduší
   4.3. Ochrana ozonové vrstvy Země

5.1.3 Nástroje Státní politiky životního prostředí

Tyto cíle jsou pak naplňovány prostřednictvím následujících nástrojů SPŽP:

- *nástrojů zvyšování povědomí veřejnosti v otázkách životního prostředí*, mezi které patří především environmentální vzdělávání, výchova a osvěta, která se zaměřuje především na NNO[13], ženy, děti, mládež, národnostní menšiny, místní a regionální samosprávu, zaměstnance a jejich organizace, podnikatele, průmysl a obchod a snaží se zvýšit kvalitu rozhodování spotřebitelů a odstranění lhostejnosti k těmto problémům. ;
- *právních nástrojů*, kam patří veškerá legislativa související s ochranou a tvorbou životního prostředí;
- *ekonomických nástrojů*, kam vedle nástrojů negativní stimulace (daně, poplatky apod.) patří také poskytování podpor do oblasti životního prostředí jak z domácích Pramenů (SFŽP, resortní programy), tak i ze Pramenů zahraničních včetně fondů Evropské unie (tj. Fond soudržnosti, strukturální fondy, program LIFE, INTERREG);

[13] Nestátní neziskové organizace

- *dobrovolných nástrojů*, mezi které patří označování ekologicky šetrných výrobků – ekolabelling, včetně podpory tzv. zeleného nakupování, zavádění environmentálních systémů řízení podle EMAS nebo ISO 14001, uplatňování principů čistší produkce, uzavírání dobrovolných dohod mezi státní administrativou s různými výrobním sdruženími, ústící v závazky organizací používat šetrnější technologie a postupy z hlediska dopadů na životní prostředí, nástroje podporujících změnu vzorců potřeby a výroby jako jsou LCA (hodnocení životního cyklu výrobků), ekodesing, reporting, zelené nakupování (green purchasing), nástroje vytváření maloobchodních sítí nabízející výrobky a služby příznivé k ŽP (retail), prosazování environmentálních aspektů do základních kritérií pro ozeleňování veřejných zakázek (green procurement) a řady dalších. (více viz SPŽP);
- *informačních nástrojů,* kam patří informační systémy resortu MŽP, tedy Jednotný informační systém o životním prostředí, jehož částí jsou i veřejné knihovnické a informační služby, , integrovaný registr znečišťování, ale také www stránky MŽP, přístupový portál ŽP, mapový server, indikátorový server a metainformační systém aj.;
- *nástrojů strategického plánování*, kam patří především strategické a akční plány obcí, měst, mikroregionů, krajů a státu, kde musí být zajištěno aby respektovaly zásady udržitelného rozvoje a snažily se propojit ekonomické a sociální aspekty s oblastí životního prostředí, což také zajišťuje Místní Agenda 21 jako dalším z nástrojů strategického plánování;
- *nástrojů zapojování veřejnosti,* mezi které patří především institut referenda a místního referenda, instituce ombudsmana, možnosti připomínkování veřejnosti v oblastech tvorby ekonomických, legislativních nástrojů, dotačních politik aj. Na místní a regionální úrovni je prioritním nástrojem zapojování veřejnosti Místní Agenda 21 (viz nástroj strategického plánování);
- *nástrojů výzkumu a vývoje,* kdy výzkum a vývoj jsou výrazné disciplíny, které svými výstupy ovlivňují snižování negativních vlivů lidských aktivit na životní prostředí, nápravu a odstraňování vzniklých škod i monitorování změn kvality životního prostředí a znamenají vysoký potenciál pro ochranu a zlepšování životního prostředí a udržitelný rozvoj;
- *mezinárodní spolupráce,* kdy nezbytnou součástí zapojení se do mezinárodních aktivit a organizací je také sběr informací, pravidelné předávání požadovaných informací a zpráv (tzv. reporting) a jejich výměna. Mezi nejdůležitější opatření v oblasti mezinárodní spolupráce náleží spolupráce a prosazování priorit v rámci EU, mezinárodní smlouvy, spolupráce s mezinárodními organizacemi, bilaterální a přeshraniční spolupráce a zahraniční rozvojová spolupráce;
- *institucionálních nástrojů*, kam patří MŽP a ostatní státní instituce zřízené jak MŽP, tak i ostatními resorty, stejně jako organizační složky státu. Jedním z nejdůležitějších institucionálních nástrojů je Státní fond životního prostředí ČR. Nezastupitelnou kontrolní pravomoc má Česká inspekce životního prostředí. Řada organizací zřízených Ministerstvem životního prostředí se podílí také na výzkumu a řešení různých otázek spojených se životním prostředím. Další významnou skupinou jsou akademické obce, nejrůznější obecně prospěšné organizace, občanská sdružení i jednotlivci, které mohou přispět nejrůznějším způsobem – výzkumem, přímými aktivitami v tvorbě životního prostředí, osvětovou a kontrolní činností. Ani podnikatelský sektor nemusí být pouhým subjektem legislativních nebo ekonomických opatření SPŽP, ale může pomocí

dobrovolných nástrojů (EMAS, EŠV) dát dobrý příklad ostatním podnikatelským subjektům, jak minimalizovat vliv podnikání na životní prostředí.

5.2 Dopady Státní politiky životního prostředí ČR v hospodářských odvětvích na životní prostředí

5.2.1 Průmysl

5.2.2 Doprava

5.2.3 Zemědělství

Otázky a úkoly:

Související literatura

6 Ekonomické nástroje ochrany ŽP

Barbora Kaplanová

V kapitole jsou popsány základní ekonomické nástroje ochrany životního prostředí – poplatky, ekologické daně a dotace do oblasti životního prostředí, a to jak v rovině teoretické, tak na praktických příkladech z České republiky. Kromě zmiňovaných nástrojů existují přirozeně ještě další, jako jsou obchodování s emisními povolenkami, pokuty za porušování zákonů v oblasti životního prostředí aj.

6.1 Podstata ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí

Ekonomické nástroje politiky životního prostředí jsou založeny na nepřímém ovlivňování chování subjektů, které buď poškozují (znečišťují, nepřiměřeně devastují) životní prostředí, to znamená, že finančně zatěžují ekologicky negativní aktivity nebo naopak zvýhodňují ekologicky šetrné chování. Na rozdíl od administrativních nástrojů tedy nepůsobí na základě přímého mocenského přinucení, ale prostřednictvím ekonomické kalkulace. Podniky, obce i jednotliví občané se sami mohou rozhodnout, zda je pro ně finančně výhodnější vynaložit určité náklady na zamezení, popř. omezení poškozování životního prostředí nebo životní prostředí poškozovat a platit za to (Štěpánek, 1997, s. 26-27).

Podstatou působení ekonomických nástrojů je nahrazení, popř. doplnění chybějících nebo nedostatečných hodnotových signálů, které poskytuje standardní tržní mechanismus. Společným jmenovatelem předností ekonomických nástrojů v ochraně životního prostředí je relevance k tržně orientované ekonomice. Díky dnes všeobecně přijímanému principu „platí ten, kdo znečišťuje“ (Polluter Pays Principle – PPP) jsou významným prostředkem realizace tohoto principu, jehož podstatou je tzv. internalizace externalit (přenesení vnějších ekologických nákladů na ty, kteří je při výrobě, resp. spotřebě způsobují (Štěpánek, 1997, s. 26-27)).

Ekonomické nástroje plní několik základních funkcí [Ritschelová, 2002, s. 42]:

- **Kompenzační** – sleduje v první řadě finanční náhradu (kompenzaci či internalizaci) externích efektů.
- **Fiskální** – sleduje primárně dosažení finančního výnosu veřejných rozpočtů, který umožní financování určitých aktivit veřejného sektoru, např. likvidaci starých zátěží.
- **Stimulační** – spočívá v tlaku na dosažení určitého ekologického cíle, např. snížení úrovně znečišťování nebo omezení spotřeby přírodních Pramenů.
- **Redistributivní** – znamená ovlivnění cenových, respektive nákladových dopadů na různé sektory, odvětví a sociální skupiny.
- **Komparativní** – je specifická pro transformační období postkomunistických států, sleduje operativní vyrovnání různých ekonomických podmínek různých znečišťovatelů, které vznikly předchozím vývojem, bez přímého ovlivnění podnikatelskými subjekty (např. v podmínkách cenové regulace, materiálního a technologického deficitu, atp.).

Ekonomické nástroje (na rozdíl od nástrojů administrativních) působí na ekonomické subjekty prostřednictvím tržního mechanizmu a v závislosti na konkrétních podmínkách umožňují volbu mezi nástrojem a snížením negativního vlivu na životní prostředí.

V případě ekonomických nástrojů tedy jde o nepřímé ovlivňování ekonomických subjektů prostřednictvím cenového mechanizmu. Subjekty si tak mohou na základě ekonomické kalkulace samy rozhodnout, zda je pro ně efektivnější platit za poškozování životního prostředí, nebo toto poškozování omezit a následkem toho platit méně, popř. vůbec.

Výhody oproti administrativním nástrojům jsou zřejmé. Svoji volbu, zda za znečišťování životního prostředí platit, nebo ho eliminovat provádějí ekonomické subjekty na základě srovnání mezních nákladů na snížení znečištění a ceny, kterou by za toto znečištění museli platit. Ekonomické nástroje tak, na rozdíl od nástrojů administrativních, berou ohledy na rozdílnost mezních nákladů na snížení znečišťování, čímž je odstraněna neefektivnost přímé administrativní regulace[14].

Obecně lze říci, že ekonomické nástroje dokáží efektivněji internalizovat externí náklady ekonomické činnosti jednotlivých ekonomických subjektů do jejich výrobních nákladů. Jako důvod lze uvést minimalizaci celkových společenských nákladů na dosažení stanovených environmentálních cílů (nepůsobí plošně). Zároveň nejsou tyto nástroje příliš administrativně náročné a podněcují subjekty k ekonomicky optimálnímu snížení znečištění, jako je tomu u plošně stanovených limitů či norem.

6.2 Klasifikace ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí

Podle klasifikace OECD můžeme ekonomické nástroje ochrany ŽP rozdělit do několika skupin:

1. Poplatky za znečišťování životního prostředí:
   - poplatky za znečišťování ovzduší,
   - poplatky za vypouštění odpadních vod,
   - poplatky za ukládání odpadů na skládky,
   - poplatky za spalování odpadů,
   - poplatky za hluk,
   - administrativní, resp. místní poplatky.
2. Poplatky za využívání přírodních Pramenů:
   - poplatky za odběry podzemní vody,
   - poplatky za odběry vody z vodních toků,
   - odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu,
   - poplatky za odnětí pozemků plnění funkcí lesa,
   - úhrady z dobývacího prostoru a z vydobytých vyhrazených nerostů,
   - poplatky za kácení dřevin.
3. Uživatelské poplatky:
   - poplatky za spotřebu látek poškozujících ozonovou vrstvu,
   - poplatky za užívání vybraných umělých hnojiv a pesticidů,
   - poplatky za používání tašek z umělých hmot, apod.
4. Daně:
   - daně k ochraně životního prostředí,
   - komunální (místní) daně.

[14] Existují samozřejmě případy, se použití ekonomických nástrojů nehodí a naopak je vhodné využít nástroje administrativní – praktickým příkladem může být zákaz prodeje olovnatých benzínů.

5. Sankční platby:
   - pokuty,
   - přirážky.
6. Daňové úlevy:
   - v rámci DPH,
   - v rámci spotřebních daní,
   - v rámci daní z příjmů,
   - v rámci silniční daně,
   - v rámci daně z nemovitostí,
   - v rámci daně dědické a darovací.
7. Finanční podpory:
   - granty, dotace, dary:
     - ze státního rozpočtu,
     - z účelových fondů,
   - výhodné půjčky (soft loans),
   - garance úvěrů.
8. Úlevy:
   - v placení poplatků,
   - ostatní úlevy.
9. Depozitně refundační systémy:
   - zálohování,
   - recyklační poplatky.
10. Obchodovatelná emisní povolení.
11. Environmentální pojištění.

V následujícím textu se budeme věnovat pouze některým z nich, a to především poplatkům, daním a finančním podporám, konkrétně dotacím.

6.3 Poplatky

Podle ekonomické teorie se poplatkem rozumí platba, hrazená fyzickými či právnickými osobami za úkony či jinou činnost státních a místních orgánů. Zjednodušeně lze tedy říci, že hlavním znakem poplatků je protislužba. Z uvedeného je zřejmé, že poplatky v oblasti životního prostředí by v případě České republiky mohly být považovány spíše za určitý druh daní15. Vzhledem k tomu, že v oblasti životního prostředí mají poplatky (na rozdíl od daní) poměrně dlouhou tradici, budeme se jimi v následujícím textu zaobírat odděleně.

6.3.1 Podstata poplatků

Poplatky jsou nástrojem regulace znečišťování, jejichž sazba by se měla rovnat externím nákladům vznikajícím v důsledku znečištění. Došlo by tak k plné internacionalizaci externalit. Tato internacionalizace je teoreticky známa a konkrétně

15 Daně jsou naopak definovány jako povinné, nenávratné a neekvivalentní platby do veřejných rozpočtů.

navrhována například formou daní z emisí. V podmínkách ČR odpovídá tato platba různým druhům poplatků.

Jestliže posuzujeme environmentální poplatky z hlediska jejich funkce, převažuje na prvém místě funkce stimulační, neboť vedou ve svém důsledku k omezení produkovaného znečištění i když tím i ke snížení finančního výnosu. V důsledku této funkce dochází v praxi k tomu, že příjmy Státního fondu životního prostředí klesají se zvyšující se kvalitou životního prostředí. Na druhé straně pokud je výše poplatků nastavena příliš nízko, nemohou stimulační funkci plnit a jejich význam je pak spíše symbolický, popř. mohou tyto poplatky plnit funkci fiskální. V České republice jde například o poplatky za znečišťování ovzduší.

6.3.2 Poplatky v České republice

V České republice existuje v současné době řada pojmů, které lze charakterizovat jako environmentální poplatky (poplatek, úhrada, odvod, dříve i úplata). Lze je definovat jako platby, které jsou upraveny zákony k ochraně životního prostředí a jsou vždy specifické pro konkrétní případ. Nelze tedy používat výraz "poplatky" samostatně, ale vždy plným názvem dle konkrétního zákona (např. poplatky za vypouštění odpadních vod do vod povrchových, poplatky za ukládání odpadů atd.).

Charakteristika jednotlivých poplatků

Ještě lépe můžeme environmentální poplatky charakterizovat, posuzujeme-li konstrukci jednotlivých druhů poplatků. Vycházíme-li ze současného stavu environmentálních poplatků v ČR, existují následující tyto poplatky.

- za znečišťování ovzduší (provozovatelé zvláště velkých a velkých stacionárních Pramenů)
- za znečišťování ovzduší (provozovatelé středních stacionárních Pramenů)
- za znečišťování ovzduší (provozovatelé malých stacionárních Pramenů)
- za výrobu a dovoz regulovaných látek a výrobků, které obsahují freony (fakticky, ne však de jure, skončily k 1. 5. 2004 vstupem ČR do EU)
- za odebrané množství podzemní vody
- za vypouštění odpadních vod do vod povrchových
- za povolené vypouštění odpadních vod do vod podzemních
- za odběr vody k úhradě správy vodních toků a správy povodí
- za uložení odpadů
- na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků, které od 22. 4. 2004 platí dovozce auta ve výši 5 000 Kč/auto, pokud dovážené použité auto nesplňuje emisní normu pro nově vyráběná auta
- za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů / za komunální odpad – má charakter ceny za odvoz a likvidaci komunálního odpadu
- za registraci a za roční evidenci v seznamu oprávněných osob podle zákona o obalech
- z dobývacího prostoru
- z vydobytých nerostů na výhradních ložiskách nebo vyhrazených nerostů po jejich úpravě a zušlechtění
- za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu (trvalé a dočasné odnětí)
- za odnětí dle lesního zákona (trvalé a dočasné odnětí)

Poplatky za znečišťování ovzduší částečně internalizují externality vznikající vypouštěním znečišťujících látek do ovzduší. Tato internalizace je však skutečně pouze částečná, resp. poplatek je mnohem nižší než odhadovaná výše vznikajících externích nákladů. Uvádí se, že pro plnou internalizaci externích nákladů by bylo potřebné zvýšit sazby poplatků v některých případech až desetkrát. Je tedy zřejmé, že tento poplatek plní především funkci fiskální. Poplatky za znečišťování ovzduší jsou příjmem Státního fondu životního prostředí (SFŽP). Vybírání poplatků za znečišťování ovzduší upravuje Zákon o ochraně ovzduší (86 / 2002 Sb.)

Poplatky za výrobu a dovoz tzv. regulovaných látek (jedná se o látky poškozujících ozónovou vrstvu Země) náleží do skupiny tzv. výrobkových poplatků. Tyto poplatky jsou v ostatních státech velmi rozšířeny. Jejich cílem je především cenově znevýhodnit výrobky, které mají nepříznivý vliv na životní prostředí. Je to opět forma internalizace externalit vznikajících spotřebou výrobku. V současnosti nemají výrobkové poplatky v České republice větší význam, ale do budoucna je uvažováno s jejich rozšířením (např. poplatek z hnojiv). Poplatek je stanoven ve výši 400 Kč za kilogram regulované látky. Poplatek je hrazen do SFŽP a jeho využití je účelově vázáno k ochraně ozónové vrstvy. Tento poplatek je stejně jako poplatek za znečišťování ovzduší upraven zákonem 86 / 2002 Sb.

Sazby **poplatků za vypouštění odpadních vod** do vod povrchových jsou odvozeny od nákladů souvisejících s provozováním příslušných zařízení na zamezení vypouštění odpadních vod. Cílem těchto poplatků je zajistit, aby ten kdo realizuje opatření k zamezení vypouštěného znečištění nebyl v nevýhodě oproti znečišťovatelům. Respektive pro znečišťovatele by mělo být výhodnější realizovat opatření k omezení znečištění než platit poplatky, přičemž se hradí jak za znečištění, tak za objem vypouštěných odpadních vod. Tento poplatek je stejně jako poplatek za znečišťování ovzduší příjmem SFŽP.

Poplatky, které jsou hrazeny **za odběr podzemních vod** mají charakter platby za čerpání přírodního Pramene. Poplatek tedy vyjadřuje cenu přírodního Pramene a sazba by měla vycházet z jeho ocenění. S tímto postupem se však počítá do budoucna, v současné době je sazba stanovena bez podrobnějších kalkulací. Příjemcem poplatku je z 50 % státní rozpočet a z 50 % SFŽP.

Od roku 2001 byl nově zaveden **poplatek za vypouštění odpadních vod** do vod podzemních. Tento poplatek se hradí paušálně ve výši 3500 Kč a jeho příjemcem je příslušná obec. Všechny uvedené poplatky jsou upraveny tzv. Novým vodním zákonem (254 / 2001 Sb.).

Další skupina poplatků souvisejících se životním prostředím je upravena v horním zákoně (44 / 1988 Sb.). Jedná se o tzv. úhrady z dobývacího prostoru a úhrady z vydobytých nerostů. **Úhrady z dobývacího prostoru** jsou opět nástrojem internalizace externalit, neboť těžba nerostných surovin má poměrně velký dopad na životní prostředí, zejména v dané lokalitě. Proto je také tato úhrada příjmem obcí, na jejichž katastru se dobývací prostor nachází. Výše úhrady je stanovena v rozmezí 100 až 1000 Kč na hektar v závislosti na stupni ochrany životního prostředí dotčeného území. **Úhrady z vydobytých nerostů** lze charakterizovat obdobně jako poplatky za odběr podzemní vody, tj. poplatky za čerpání přírodního Pramene. Jejich výše je může podle zákona dosáhnout max. 10 % z tržní ceny. Úhrady z vydobytých nerostů plynou částečně do státního rozpočtu (25 %), částečně do příslušných obecních rozpočtů (75 %).

Dalším poplatkem v oblasti životního prostředí je **poplatek za ukládání odpadů**. Tento poplatek se skládá ze dvou složek. Základní složka poplatku se platí za uložení odpadu,

za uložení nebezpečného odpadu se dále platí riziková složka. Základní složka je příjmem obce, na jejímž území se příslušná skládka nachází, riziková složka je příjmem SFŽP. Výše poplatku je uvedena v příloze Zákona o odpadech (zákon č. 185 / 2001 Sb.). Základní sazba vzrostla od roku 2009 na 500 Kč za tunu v případě komunálního odpadu a na 1700 Kč za tunu v případě nebezpečného odpadu. Sazba rizikového poplatku je pak 4500 Kč za tunu.

Z méně významných poplatků je třeba uvést **odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu**. Tento druh poplatku není v zahraničí příliš často využíván. Poplatek má charakter čerpání přírodního Pramene (půdy) a měl by teoreticky odrážet jeho hodnotu. Stanovení výše poplatku je poměrně složité a řídí se zákonem o ochraně zemědělského půdního fondu (334 / 1992 Sb.). Část odvodů ve výši 40 % je příjmem rozpočtu obce, v jejímž obvodu se odnímaná půda nachází, zbytek je příjmem Státního fondu životního prostředí České republiky.

Obdobnou podstatu má i **poplatek za odnětí lesní půdy** (lesních pozemků) s tím, že je obecně zdůvodňován jako poplatek za ztrátu mimoprodukčních funkcí lesa. Tento poplatek je upraven zákonem o lesích (289/1995 Sb.). Výše poplatku se vypočítává podle pravidel uvedených v příloze zákona, přičemž se rozlišuje trvalé a dočasné odnětí půdy. Stejně jako v případě odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu je 40 % poplatku příjmem příslušné obce a zbylých 60 % příjmem SFŽP.

V posledních letech byly zavedeny další dva poplatky vycházející ze zákona o odpadech. Jedná se tzv. recyklační poplatek a poplatek za likvidaci autovraků.

Systém **recyklačních poplatků** byl zaveden v roce 2005 na základě povinnosti výrobců a dovozců zajistit likvidaci (sběr a případnou recyklaci) starých elektrospotřebičů. Z tohoto důvodu vznikly tzv. licencované kolektivní systémy, které uvedenou povinnost fakticky zajišťují. Poplatek je hrazen spotřebitelem při koupi nového elektrospotřebiče. Jeho výše je odstupňována podle nákladů na likvidaci jednotlivých výrobků a pohybuje se od 1 Kč v případě mobilního telefonu, do 300 Kč v případě ledničky či mrazničky[16]. Podstatný je fakt, že se jedná o poplatek za recyklaci historického přístroje, náklady na likvidaci kupovaného přístroje jsou zahrnuty v ceně a nejsou tedy uváděny zvlášť. Předpokládá se, že recyklační poplatek bude vybírán po dobu osmi až deseti let.

Posledním zavedeným poplatkem je tzv. **poplatek za likvidaci autovraků**. Jedná se o poplatek určený na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků. Tento poplatek je hrazen při registraci použitého vozidla. V závislosti na plnění emisních norem u registrovaného vozidla se poplatek pohybuje od 3000 Kč po 10 000 Kč[17]. Poplatky jsou příjmem Státního fondu životního prostředí.

Kromě uvedených stručných charakteristik poplatků existují další související nástroje, jako jsou odklady úplat při zahájení výstavby opatření k odstranění znečištění, nebo na druhé straně v odůvodněných případech přirážky k poplatkům.

Kromě poplatků existují také sankční platby, které souvisí s úhradou vzniklé škody, nebo jsou hrazeny při porušení zákona. Tyto platby by měly mimo jiné podporovat vymahatelnost administrativních nástrojů.

6.4 Ekologické daně

Než začneme hovořit o ekologických daních, či dokonce o ekologické daňové reformě, bylo by dobré zmínit i jiné možnosti, jak lze prostřednictvím daňového systému

16 Výše poplatků se může v závislosti na jednotlivých kolektivních systémech mírně lišit .

17 U vozidel, která splňují emisní normu EURO 3 a vyšší se poplatek nehradí.

podpořit realizaci SPŽP. Téměř u každé daně je možné najít nějaký prvek, který má sloužit k podpoře ochrany životního prostředí. Většinou se jedná o nejrůznější daňové úlevy. Jako příklad z ČR lze uvést osvobození od daně z příjmu z provozu malých vodních a větrných elektráren v roce uvedení do provozu a v následujících pěti letech, nebo možnost odečíst od základu daně dar poskytnutý na ekologické účely. Významné bylo i zařazení některých ekologicky příznivých výrobků do nižší sazby DPH[18].

6.4.1 Teorie ekologických daní

Ekologická daň je moderní variantou daně Pigouovské. Jedná se tedy o daň, která má pozitivní vliv na internalizaci negativních externalit v oblasti životního prostředí. Jejím účelem je jednak získání dodatečných finančních prostředků (fiskální funkce), ale také pozitivní působení na změnu chování jednotlivých subjektů (stimulační funkce).

Odborná literatura není v otázce definice ekologických daní zcela jednotná. V zásadě existují dvě možnosti, jak ekologickou daň definovat:

- každou nevázanou platbu vládě uvalenou na daňový základ, který je považovaný za významný z hlediska životního prostředí
- daně, které byly primárně zavedeny za účelem omezování existence negativních externích efektů ovlivňujících životní prostředí

Obecně lze říci, že daní odpovídajících druhé definici je velmi málo. Proto je důležité zkoumat ekologické dopady některých dalších daní, ačkoliv se o ekologické daně v pravém slova smyslu nejedná.

Zatímco podle první definice by se v České republice jako ekologická daň dala označit i platba za dálniční známku, která je v České republice příjmem Státního fondu dopravní infrastruktury, a o jejímž pozitivním působení na změnu chování směrem k omezení negativních vlivů na životní prostředí by se dalo přinejmenším pochybovat, podle druhé definice by v ČR neexistovaly ekologické daně v čisté podobě téměř vůbec.

Na tomto místě je třeba znovu zdůraznit rozdíl mezi daní a poplatkem. Daně jsou definovány jako povinné, zákonem stanovené platby nenávratného a neekvivalentního charakteru, vybírané od fyzických a právnických osob ve prospěch veřejných rozpočtů. Poplatky jsou narozdíl od daní svázány s jistou mírou protihodnoty. V praxi však často dochází k zaměňování těchto pojmů. Tak může dojít k situaci, kdy je ekologickou daní poplatek za vypouštění emisí do ovzduší apod.

6.4.2 Problémy ekologických daní

Zavádění ekologických daní se v mnohých případech ukazuje jako problematické[19]. Nejčastějším argumentem proti zavádění ekologických daní je pokles konkurenceschopnosti domácích firem na mezinárodním trhu. Může dojít k přesunu místních firem do zemí s nižším zdaněním, což s sebou nese mnoho dalších dopadů, včetně zvýšení nezaměstnanosti. Jednou z možností, jak tento problém řešit, je koordinované zavádění ekologických daní na mezinárodní úrovni.

Sporným bodem je také daňová incidence, tedy dopad ekologických daní na jednotlivé spotřebitele. Jedná se zejména o dopad daní z energií a pohonných hmot na domácnosti s nižším příjmem, kde jsou tyto platby poměrně velkou položkou v rozpočtu. Tento problém se většinou řeší určitými kompenzacemi pro tyto domácnosti. Jako příklad lze uvést Nizozemí, kde každoročně vracejí každé domácnosti částku odpovídající 800 m^3

[18] Platilo do 1.5.2004 pro vodou ředitelné barvy, výrobky z recyklovaného papíru apod.

[19] Stejně jako zavádění jakýchkoliv jiných daní.

zemního plynu a 800 kWh elektřiny – což fakticky znamená úplné osvobození slabších rodin od daně. Ukázalo se, že tento systém je pro stát levnější než odpouštění daně za část spotřeby, které vyžaduje komplikovanou administrativu.

Pokud jde o nápravný efekt ekologických daní (tedy snahu ovlivnit chování ekonomických subjektů), velmi záleží na dostupnosti substitutu k dani zatíženému výrobku.

Také v případě, že poptávka po ekologicky škodlivém výrobku je neelastická, nebude mít zavedení ekologické daně podstatný vliv. Naopak, v některých případech může nastat situace, kdy spotřebitelé budou chápat platbu daně jako platbu za poškození životního prostředí. Ekologická daň by se pak stala jakousi novodobou formou odpustku.

Kromě uvedených lze nalézt i další problémy, které se mohou v souvislosti s ekologickými daněmi vyskytnout:

- Ekologické daně také nebudou působit na firmy, jejichž cílem není maximalizace zisku.
- Substituční výrobky nemusí mít vždy stejnou, nebo lepší užitnou hodnotu, někdy tomu bývá spíše naopak. Stírá se tak jasná představa o tom, zda spotřebitel platí vyšší cenu za poškozování životního prostředí nebo za to, že získal výrobek s lepšími užitnými vlastnostmi.
- Náklady na výrobu ekologicky méně škodlivých výrobků mohou být vyšší než náklady na produkci výrobků zatěžovaných ekologickou daní. Jejich cena pak může být případně i vyšší než cena výrobků zatížených ekologickou daní.
- Uplatnění ekologických daní je problematické také proto, že ekologicky nepříznivé činnosti a aktivity jsou již zpravidla postiženy poplatky nebo jinými druhy plateb za znečišťování životního prostředí a nemohou být tedy navíc ještě zdaněny. Podle tohoto argumentu by se o zavedení ekologických daní mělo uvažovat hlavně tam, kde poplatky dosud vybírány nejsou. Příkladem může být narušování životního prostředí hlukem a zářením, nebo letecká či vodní doprava.

6.4.3 Teorie dvojité dividendy a její sporné body

V polovině 80. let se použití výnosů z ekologických daní dostává do popředí politických debat. Tehdy vznikla myšlenka cíleně použít příjmy z ekologických daní a dosáhnout tak dalších užitků. Pozornost byla směrována zejména na pracovní trh. Důvodem byla vysoká míra nezaměstnanosti, která se v Evropě začala projevovat v 80. letech. Ta byla částečně způsobena vysokým zatížením výrobního faktoru práce.

Základní myšlenkou teorie dvojité dividendy je použít výnosy ze zavedení ekologických daní ke snížení daňového zatížení jiných výrobních faktorů, např. práce. Snížením nákladů na práci by mohl být dán impuls ke zvýšení poptávky po práci, čímž by byl dosažen pozitivní efekt v oblasti zaměstnanosti. Zakomponování ekologických daní do daňového systému by tedy vedlo nejen ke zlepšení kvality životního prostředí, ale zároveň ke snížení (nedobrovolné) nezaměstnanosti. Ekologická daň by v tomto případě byla příjmově neutrální.

Teorie dvojité dividendy se však v mnohých ohledech může ukázat jako nefunkční. Podle teoretických předpokladů by za splnění určitých podmínek měla existovat tzv. druhá dividenda. Její existence a případný objem však závisí na mnoha faktorech.

Zásadní problém myšlenky ekologické daňové reformy spočívá v neslučitelnosti dvou základních cílů – významných ekologických efektů a vysokých příjmů určených ke snížení jiných daní. Fiskální a ekologický cíl působí v tomto případě protichůdně.

Připustíme-li existenci druhé dividendy, je nutné zdanit statek s neelastickou křivkou poptávky, což by ale snižovalo nápravný efekt zavedené daně.

Určité riziko lze vidět také v tom, že pokud se budou politické debaty zaměřovat na způsob použití daňových příjmů, primární cíl ekologických daní (tedy snížení zátěže životního prostředí) se odsune do pozadí.

Nejistý je i růst poptávky po práci v důsledku snížení daňového zatížení práce. Přesné zvýšení záleží na cenové elasticitě poptávky po práci. Pokud bude poptávka cenově neelastická, bude výsledný efekt snížení zdanění práce jen velmi malý.

Podle některých názorů by měly být výnosy z ekologických daní zcela nebo alespoň zčásti investovány do financování různých ekologických projektů. Může se jednat například o podporu výroby elektrické energie z obnovitelných Pramenů, likvidaci starých ekologických zátěží nebo projekty recyklace odpadu. Tím by se možnost dosáhnout druhé dividendy přirozeně snížila.

Jedním z důvodů, proč teorie dvojité dividendy nenachází potřebnou odezvu u obyvatel, může být právě použití jejích výnosů. Zdanění příjmů má mimo jiné za cíl snižovat sociální nerovnosti ve společnosti. Pokud by byly výnosy z ekologických daní použity ke snížení dodatečného zatížení práce, mohlo by se stát, že by se tímto „sociální efekt“ příjmových daní snížil.

Protichůdně by také mohl působit možný přesun firem do zemí s nižším zdaněním, v důsledku čehož by se nezaměstnanost mohla naopak zvýšit. Právě použití výnosů ekologických daní na snížení nákladů na práci může způsobit růst konkurenceschopnosti pracovní síly.

6.5 Ekologická daňová reforma

Ekologická daňová reforma není jen prosté zavedení ekologických daní, či lépe řečeno daní uvalených na komodity mající negativní vliv na životní prostředí. Důležitým znakem EDR je její fiskální neutralita - celkový daňový výnos by měl zůstat nezměněn. Zavedení ekologických daní (může jít o daně z pohonných hmot, ze spotřeby energie nebo třeba z pesticidů) je tedy kompenzováno snížením jiných daní. V návaznosti na teorii dvojité dividendy se nejčastěji jedná o daňové zatížení práce, ale není to podmínkou. Dalším častým znakem EDR je zavádění daní v několika postupných krocích, tak aby ekonomické subjekty měly dostatečně dlouhý čas na přizpůsobení se nové situaci (provedení opatření na zamezení znečišťování apod.) a byla tak podpořena stimulační funkce ekologických daní.

6.5.1 Ekologická daňová reforma v EU

EDR byla v různých podobách zavedena již v mnoha zemích. Pro ilustraci jsme vybrali dvě z nich.

Německo

Ekologická daňová reforma byla v Německu započata v dubnu 1999. První fáze trvala do roku 2003 a skládala se celkem z pěti stupňů. Vzhledem k vysokým nákladům na pracovní sílu a vysoké míře nezaměstnanosti vsadilo Německo na příjmově neutrální daňovou reformu a většina výnosů měla být použita na snížení důchodového pojištění.

Cílem provedené reformy bylo podpořit úspory energie, spolu s jejím racionálnějším využitím a rozvoj výroby energie z obnovitelných Pramenů. To vše mělo spolu se snižováním příspěvků na sociální pojištění přispět k ochraně klimatu a tvorbě pracovních míst. Výhodou zvoleného konceptu bylo, že jednotlivá rozhodnutí kdy a jakým způsobem energii ušetřit neměla být prováděna centralizovaně, ale zcela ponechána na jednotlivcích. Právě z tohoto důvodu byla ekologická daň koncipována jako výnosově neutrální a jen poměrně malá část výnosů (asi 3 %) byla použita přímo na podporu projektů vztahujícím se k životnímu prostředí.

Součástí ekologické daňové reformy bylo zavedení či zvýšení daní z elektrického proudu, pohonných hmot, zemního a zkapalněného plynu a z topných olejů. Postupné navyšování jednotlivých sazeb bylo rozvrženo do pěti let. Zároveň byly zavedeny některé úlevy a výjimky, aby se zmírnil dopad nově zavedených daní na vybraná odvětví. Příkladem může být 50-ti procentní snížení sazby daně na elektrický proud pro veřejnou kolejovou dopravu, elektrický proud vyráběný z obnovitelných Pramenů byl od ekologické daně zcela osvobozen, stejně tak biologické pohonné hmoty, pro výrobní podniky, lesní hospodářství a zemědělství byla zavedena snížená sazba daně ve výši 20 % řádné sazby v případě, že zvýšení daňových plateb za jednotlivý Pramen energie překročilo v daném roce 511 EUR.

Výnosy z ekologické daňové reformy byly z převážné části použity na snížení příspěvku na důchodové pojištění. Celkové výnosy z energetických daní se z částky 34,1 mld. euro v roce 1998 zvýšily na 52,7 mld. euro v roce 2003, což je nárůst o 55 %.

Díky příjmům z ekologických daní mohl být spolkový příspěvek k důchodovému pojištění navýšen celkem o 16,4 mld. euro (asi 88 % všech příjmů z EDR). To umožnilo udržet současnou sazbu důchodového pojištění na 19,5%, bez EDR by byla toto sazba o 1,7% vyšší. Právě tato skutečnost vedla k určitým problémům a nepochopení konceptu EDR ze strany veřejnosti. Odpůrci EDR argumentovali, že i přes deklarované využití výnosů ekologických daní výše sazeb důchodového pojištění roste.

Tabulka: Vývoj sazeb ekologických daní v SRN

	Daň do 31.3.99	Daň po 1. stupni EDR	Daň po 2. stupni EDR	Daň po 3. stupni EDR	Daň po 4. stupni EDR	Daň po 5. stupni EDR 1.1.03	Podíl ek. daně 2003
Elektrický proud (cent/kWh)	---	1,02	1,28	1,54	1,8	2,05	2,05
Pohonné hmoty							
Nafta (cent/litr)	31,70	34,77	34,84	40,91	43,98	47,04	15,34
Benzín (cent/litr)	50,11	53,18	53,18	59,32	62,39	65,45	15,34
Zemní plyn (cent/litr)	6	7	7	8	8	8	2
Zkapalněný plyn (cent/litr)	6	7	7	7	8	8	2
Topné látky							
Lehký topný olej (cent /litr)	4,09	6,14	6,14	6,14	6,14	6,14	2,05
Těžký topný olej (cent /kg)	1,53	1,53	1,79	1,79	1,79	2,5	0,97
Zemní plyn	0,18	0,344	0,344	0,344	0,344	0,55	0,37

Pramen: http://www.foes.de/

Přibližně půl miliardy euro (asi 3% všech příjmů z EDR) bylo použito pro ekologické projekty, především na podporu rozvoje výroby energie z obnovitelných Pramenů a energetickou sanaci starších budov.

Okolo devíti procent výnosů z ekologických daní bylo příjmem státního rozpočtu, přičemž výrazněji se tento trend prosadil v roce 2003. Když byla v roce 2003 zvýšena sazba ekologické daně pro výrobní podniky, zemědělství a lesní hospodářství z 20-ti na 60% řádné sazby, byly vzniklé příjmy - v rozporu s principem příjmové neutrality - z větší části použity na krytí státního dluhu.

Významná byla i změna struktury daňových příjmů. Měřeno v poměru k celkovým daňovým příjmům vzrostl díky EDR podíl daní uvalených na životní prostředí z 7,0 % v roce 1998 na 8,6 % v roce 2003.

K důsledkem zavedení EDR bylo mimo jiné snížení spotřeby pohonných hmot, snížení emisí CO2 produkovaných dopravou, na druhé straně výrazněji vzrostl počet osob přepravených hromadnou dopravou. V oblasti pracovního trhu byla nejen vytvořena nová pracovní místa, ale zároveň poklesl počet černých pracovních míst. Na druhé straně je třeba poznamenat, že uvedené skutečnosti byly pozorovány převážně v prvních letech zavádění ekologických daní. Studie také ukázaly, že zavedenou reformou se možnosti současného německého hospodářství v oblasti ekologického zdanění z větší části vyčerpaly. Další zvyšování energetických daní spojené s odstraňováním daňových zvýhodnění by mohlo dostat některé podniky do problémů. Celkově lze říci, že jako ekonomický instrument ochrany životního prostředí se ekologická daňová reforma v Německu osvědčila.

Dánsko

Dánsko bylo jednou z prvních evropských zemí, ve které byla EDR zavedena. Již na konci 70. let zde byly bylo zavedeno zdanění elektřiny a topných olejů. V následujících několika letech byl dále zdaněn technický plyn, svítiplyn a uhlí. Uvedená daně však nebyly zavedeny za účelem ochrany životního prostředí, ale primárně z fiskálních důvodů.

Na počátku 90. let pak Dánsko zavedlo daň z CO2 ve výši 100 DKK (13,3 EUR), v první fázi pouze pro domácnosti a teprve o rok později i pro průmyslový a komerční sektor. Se zavedením daně z CO2 zároveň došlo ke snížení energetických daní tak, aby celková daňová zátěž zůstala v první fázi zachována. Především pro komerční sektor byly zavedeny některé výjimky, jejichž cílem bylo zachovat mezinárodní konkurenceschopnost dánských podniků.

K první fázi EDR došlo v Dánsku v roce 1993. Tehdy bylo rozhodnuto přerozdělit příjmy z energetických daní a daně z CO2 ve prospěch snížení sazeb daně z příjmů ve všech příjmových skupinách. Druhá fáze probíhala od roku 1996. Jejím cílem bylo splnit závazek stanovený Kjótským protokolem, tedy snížit emise CO2 o 20% oproti roku 1988. V následujících dvou letech tak došlo k nárůstu sazeb daně z energie o 25 % a zároveň se zvýšil podíl komerční sféry a průmyslu na výnosech daně z CO2. V roce 1996 byla také zavedena daň z SO2. Podléhají jí fosilní a další paliva s obsahem síry. Sazba daně byla nastavena na 10 DKK (1,3 EUR) na 1kg síry. V případě, že podnik uzavřel dobrovolnou dohodu o energetické účinnosti, byla mu podstatná část daní vrácena.

Výnosy z ekologických daní byly použity z části na podporu investic do inovací, z části na podporu malých podniků a z části na snížení sazeb sociálního pojištění. Díky tomu mohla sazba sociální pojištění mezi rok 1996 a 2000 poklesnout o 0,53 %. V roce 2000

pak byly dotační programy zrušeny a všechny výnosy jsou použity na snížení daňového zatížení práce.

Do roku 2002 došlo ještě k nějakým menším změnám, mimo jiné i k mírnému nárůstu sazeb ekologických daní. V tomto roce byl také zveřejněn návrh tzv. zelené rozpočtové reformy. Ta počítala se zdvojnásobením příjmů z ekologických daní do roku 2010. V souvislosti se změnou vlády však již na tento návrh nedošlo. Od jejího nástupu v roce 2001 již nedochází v oblasti ekologických daní k žádným změnám a Dánsko již kvůli tomu bylo z mnoha stran kritizováno.

Závěrem lze říci, že zavedení EDR přineslo Dánsku přínosy nejen ve snížení konečné energetické spotřeby, ale zvýšil se také poměr obnovitelných Pramenů energie v primární energetické spotřebě a při výrobě elektřiny. Díky poměrně širokému systému dobrovolných dohod došlo také ke značným inovacím ze strany podniků. Dánsko se stalo jedním ze světových výrobců techniky pro výrobu energie z obnovitelných Pramenů, především v oblasti větrných elektráren. To s sebou nese i vznik nových pracovních míst. Společně se snižováním zdanění práce tak Dánsko vytvořilo dobré podmínky pro podporu zaměstnanosti.

6.5.2 Vývoj EDR v České republice

V České republice se o jejím zavádění dlouho diskutovalo a počátek EDR byl stále odkládán. K jakési nepozorované ekologické daňové reformě v České republice došlo v roce 1997. Tehdy byly zvýšeny některé spotřební daně a zároveň snížena daň z příjmů. Tyto změny však nebyly oficiálně jako EDR označeny. Oficiálně se o možnosti zavedení ekologické daňové reformy ve vládních kruzích začalo uvažovat na konci 90. let. Tehdy Ministerstvo životního prostředí iniciovalo zpracování několika studií týkajících se možnosti implementace ekologické daňové reformy v České republice. Výsledkem bylo zpracování návrhu zákona o ekologizaci daňové soustavy, který vycházel z návrhu směrnice EU20 o zdanění energetických produktů a inspiroval se německou EDR.

Podle výše uvedeného návrhu se měla od roku 2004 zvyšovat sazba na bezolovnatý benzín z tehdejších 10,84 Kč/l na více než 17 Kč/l (o 60%) a sazba na naftu z 8,15 Kč/l na téměř 14 Kč/l (o 70%). Návrh počítal i s růstem zdanění elektrické energie, které se mělo od roku 2004 postupně zvyšovat z 11 Kč/MWh na 77 Kč/MWh. Zmíněný návrh byl v roce 2001 projednáván vládou ČR, ale k jeho realizaci nedošlo.

V roce 2004 Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem financí a Ministerstvem práce a sociálních věcí novou koncepci ekologické daňové reformy. Podle ní měla být EDR zahájena v roce 2005 zavedením daní na některá paliva a elektrickou energii, přičemž daňová zátěž by byla realizována formou spotřebních daní. Daně měly být po vzoru Německa zaváděny v postupných krocích v ročním nebo dvouletém cyklu. Ekologické dani by nepodléhaly obnovitelné Pramene energie, odpadní teplo a spalování odpadů včetně spalování skládkového plynu. Příslušné změny daňových zákonů měly být přijímány tak, aby jejich adresáti měly dostatečnou dobu na seznámení se s nimi. V praxi by to bylo zajištěno určitou prodlevu mezi platností zákona a jeho účinností. Podniky, které využívají zdaňované komodity k technologickým účelům, by mohly využívat některé daňové úlevy. Pro vysoce energeticky náročná odvětví měl být vytvořen systém časově omezených osvobození,

20 Konkrétně jde o Směrnici 2003/96/ES, kterou se mění rámcová struktura předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny

tak aby byl vytvořen dostatečný prostor pro přizpůsobení se novým podmínkám. Zároveň měly být nové daně kompenzovány tak, aby bylo dosaženo výnosově neutrálního řešení.

Ve stejné době (k 1. lednu 2004) zvýšila vláda v rámci reformy veřejných financí sazby spotřebních daní, a to nad minimální úroveň, kterou požadovala Evropská unie. Nevyužila však možnosti zavedení těchto daní výnosově neutrálním způsobem jako součást ekologické daňové reformy. Zároveň bylo vzhledem ke vstupu České republiky do EU nutné začít uvažovat o implementaci Směrnice 2003/96/ES. V souvislosti a touto Směrnicí měla ČR vyjednanou výjimku týkající se minimálních sazeb spotřebních daní pro pevná paliva, elektřinu a zemní plyn pro vytápění. Výjimka měla platit do 1. ledna 2008.

V roce 2005 pak byla předložená nová koncepce, podle ní měla EDR proběhnout v pěti fázích v letech 2007 až 2015. Zvýšit se měly sazby daní u motorových vozidel, nově měly být zavedeny daně z energetických produktů a elektřiny. K navýšení mělo docházet postupně. EDR byla navržena jako výnosově neutrální, výnosy měly být přerozděleny ve prospěch snížení daňového zatížení práce. Návrh počítal i částečným s přerozdělením výnosů ve prospěch nízkopříjmových domácností, které by EDR postihla nejvíce.

Předkládaná koncepce byla poměrně komplikovaná. Mnoho komodit bylo od daně částečně či úplně osvobozeno (např. elektřina z obnovitelných Pramenů). Jak již bylo řečeno, daňové sazby se měly navyšovat postupně v pěti fázích, již po první fázi však byly sazby stanovené v koncepci vyšší než sazby požadované Směrnicí 2003/96/ES. Například elektřina z hnědého uhlí měla být již v roce 2007 zatížena daní ve výši 200 Kč/MWh, což byl téměř sedmínásobek požadavku EU. Po páté fázi mělo dojít k úplné zahrnutí externích nákladů do cen.

Novinkou v tomto návrhu EDR pak byla tzv. daň z motorových vozidel. Ta měla nahradit silniční daň, nově však měla být placena i fyzickými osobami. Koncepce navrhovala zavést sazby daně s ohledem na stáří vozu, emisní normy (tzv. EURO normy), produkce CO2, sledovat se měla i normovaná spotřeba paliva. K další diferenciaci pak docházelo u nákladních vozů a autobusů. Cílem této daně měla být kromě jiného podpora obnovy vozového parku v ČR.

Ani tato koncepce však nebyla schválena. Jedním z hlavních důvodů byly připomínky Ministerstva financí, zejména ke složitému systému sazeb daní motorové daně a diferenciace zdanění elektřiny podle jejího původu. Dalším argumentem byly příliš vysoké administrativní náklady.

Na další dlouhé projednávání a tvorbu nového konceptu EDR však již vzhledem k nutnosti implementovat Směrnici 2003/96/ES nejpozději k 1. lednu 2008 nezbývalo mnoho času. Kromě nedostatku času se však na novém návrhu EDR promítlo i to, že měla být součástí širší reformy veřejných financí. Vzniklá situace byla nakonec vyřešena komplexní implementací Směrnice 2003/96/ES.

Podle dokumentu nazvaného „Principy a harmonogram ekologické daňové reformy“ (dále jen Harmonogram EDR) byla tato implementace první etapou EDR. Protože Česká republika splňuje již od roku 2004 minimální sazby u spotřební daně z minerálních olejů, týkala se tato první etapa pouze zdanění pevných paliv, zemního plynu a elektřiny. Druhá etapa by měla probíhat v letech 2010 až 2013, její konkrétní podoba ale ještě není navržena. Původně měl být návrh předložen vládě do konce roku 2007, nakonec byl termín pro představení druhé etapy prodloužen do 30. června 2008. Druhá etapa EDR by se měla týkat zdanění energetických produktů a elektřiny. Dále by měla být provedena revize stávajících ekonomických nástrojů ochrany životního

prostředí, především pak environmentálních poplatků. Se třetí etapou se počítá v letech 2014 až 2017, její konkrétní podoba však není vymezena vůbec. Návrh by měl vycházet z vyhodnocení předcházejících etap a zpracován by měl být do konce roku 2012.

Tabulka: Srovnání základních vlastností EDR v Německu, Dánsku a v ČR

	Dánsko	**Německo**	**Česká republika**
Rok zavedení EDR	1994	1999	2008
Počet etap	několik	5	3
Způsob zavedení	Součást reformního	Samostatná reforma	Součást reformy VF
Základy pro zdanění	Pevná paliva, LTO, TTO, svítiplyn, zemní plyn, CO2, SO2	Pohonné hmoty, LTO, TTO, plyn, elektřina, pevná paliva	Plyn, elektřina, pevná paliva
Sazby daně	1998:Energetická daň 41DKK/GJ (5,5EUR/GJ) , 600DKK/t CO2 (80EUR/t), 10DKK/kg síry	1999: Paliva-3,07centu/l, LTO-2,05centu/l, plyn-0,16centu/kWh, elektřina-1,02centu/kWh	2008: Zemní plyn-30,6Kč/MWh, elektřina-28,3Kč/MWh., pevná paliva-8,5Kč/GJ
Vývoj sazeb	1998-2002 25% nárůst daní z energie (1998-41DKK/GJ, 2002 51DKK/GJ)	Postupný nárůst sazeb u jednotlivých komodit	Předpokládá se nárůst sazeb v 2. etapě EDR
Výnosy	1998: 4,89%HDP, tj. asi 56,9 mld. DKK	1999: 4,3 mld. EUR	2008: Očekávané 4,3 mld. Kč
Využití výnosů	Snížení sazby daní z příjmů, dotační programy za účelem inovací, podpora drobných podniků včetně zemědělství, snižování sazeb sociálního zabezpečení.	Snižování důchodového pojištění, část výnosů použita na podporu inovací a užívaní ekologicky šetrnějších technologií.	Zatím žádné, předpokládá se snížení sazeb sociálního pojištění, část výnosů bude pravděpodobně využita jako kompenzační opatření pro nízkopříjmové domácnosti.
Vliv na zaměstnanost	Pozitivní	Předpokládá se vznik 250 000 nových pracovních míst do roku 2010; pokles množství lidí zaměstnaných na černo o 1,6% v r. 2003	Po snížení nákladů práce se očekává pozitivní vliv na zaměstnanost.
Vliv na životní prostředí	Přechod z pevných paliv na plyn a obnovitelné Pramene při výrobě elektřiny, inovace podporované dohodami v průmyslu, snížení konečné spotřeby energie a spotřeby energie domácnostmi	Snížení emisí oxidu uhličitého o 20 mil, snížení spotřeby benzínu, více cestujících ve veřejné dopravě,	Snížení spotřeby paliv oproti roku 2005 o 0,2% až 4% (podle druhu paliva)

Pramen: Vojtová, J. Ekologická daňová reforma

Harmonogram EDR předpokládá, že by ekologické daně mohly být rozšířeny i na další surovinové Pramene, výrobky, služby a užití přírody. V Harmonogramu EDR je také zmíněn nerovnoměrný dopad EDR na jednotlivé ekonomické subjekty. První etapa však

s žádnými kompenzacemi nepočítá, konkrétní kompenzační opatření tak mají být realizována až ve druhé, popř. třetí etapě po vyhodnocení skutečných dopadů EDR na jednotlivé skupiny ekonomických subjektů.

První etapa měla být, stejně jako etapy následující, výnosově neutrální, což vyplývá ze samotné podstaty EDR. V Harmonogramu je uvedeno, že se bude pracovat na možné podobě snížení nákladů práce tak, aby k 1. lednu 2008 mohla být zavedena konkrétní opatření. To se ale nepodařilo. Proto bylo Ministerstvo práce a sociálních věcí pověřeno vyhodnotit do poloviny roku 2008 výnosy z ekologických daní, učinit roční odhad výnosů a navrhnout novelu zákona o sociálním pojištění tak, aby mohla být konkrétní opatření platná od počátku roku 2009. Zatím se však nezdá, že by uvedený termín byl naplněn. V současné době tedy žádný konkrétní způsob využití těchto výnosů neexistuje a ty se tak stávají součástí státního rozpočtu.

Je zřejmé, že EDR je tématem v České republice již poměrně dlouhou dobu. Avšak teprve na počátku roku 2008 byly realizovány první kroky směrem k jejímu zavedení a zdá se, že se tak stalo především kvůli nutnosti implementovat Směrnici 2003/96/ES. EDR tak nebyla zavedena v příliš vhodné době, navíc byla zavedena jako součást širší reformy veřejných financí. Je také otázkou, zda zavedení výše zmíněných energetických daní lze považovat za EDR, když (alespoň zatím) nebyla dodržena jedna ze základních podmínek – výnosová neutralita. Na větší hodnocení dopadů EDR je však ještě brzy.

6.6 Nástroje realizace SPŽP – dotace

Myšlenka Pigouovských daní se používá k internalizaci negativních externalit. V případě pozitivních externích efektů bude ležet množství produkovaného statku určené na základě soukromých mezních nákladů pod společensky optimálním množstvím. V tomto případě Pigou navrhuje zavést dotace na produkt vytvářející pozitivní externalitu tak, aby se produkované množství zvýšilo. Dotace lze poskytnout buď na jednotku vstupu, např. práce (a posunout tak nákladovou křivku směrem dolů), nebo na jednotku produkce (produkční křivka se posune směrem nahoru). Příkladem mohou být dotace poskytované biologickému zemědělství.

Dotace mohou být i teoretickou alternativou k Pigouovským daním v případě negativní externality. Příkladem může být třeba podpora výstavby čističky odpadních vod. Existují však názory, že v tomto případě vedou dotace k vyššímu množství produkovaných externalit, než by tomu bylo v případě daní.

Za dotaci se zpravidla považují finanční prostředky poskytované z veřejných rozpočtů nižším úrovním veřejné správy (místní rozpočty, účelové fondy apod.). Tyto prostředky mohou být používány buď volně nebo podle stálých pravidel (účelové dotace). Dotace lze však pojmout i obecněji. V širším slova smyslu lze za dotaci považovat každé zvýhodnění ze strany státu oproti všeobecným pravidlům. Především se jedná o daňové úlevy a zvýhodněné půjčky. Potom mluvíme o přímých či nepřímých podporách, popř. o nepřímých dotacích. V případě poskytování dotací je důležité, aby nebyla narušena ekonomická efektivnost a zároveň podpory musí být poskytovány v souladu s pravidly na ochranu hospodářské soutěže.

V České republice jsou podpory do oblasti životního prostředí důležitou součástí systému ekonomických nástrojů. Dotace jsou poskytovány jak z domácích Pramenů (především ze SFŽP a státního rozpočtu), tak i ze Pramenů zahraničních (např. Fond soudržnosti, strukturální fondy, program LIFE, INTERREG).

6.6.1 Dotace poskytované v České republice

Za dotaci se zpravidla považují finanční prostředky poskytované z veřejných rozpočtů nižším úrovním veřejné správy (místní rozpočty, účelové fondy apod.) 21. Tyto prostředky mohou být používány buď volně nebo podle stálých pravidel (účelové dotace). Dotace lze však pojmout i obecněji. V širším slova smyslu lze za dotaci považovat každé zvýhodnění ze strany státu oproti všeobecným pravidlům. Především se jedná o daňové úlevy a zvýhodněné půjčky. Potom mluvíme o přímých či nepřímých podporách, popř. o nepřímých dotacích.

Otázky a úkoly

1. Vysvětlete následující pojmy: ekonomická nástroje ochrany životního prostředí, externality, pigouovská daň, ekologická daňová reforma, dvojí dividenda
2. Vyjmenujte poplatky z oblasti životního prostředí používané v České republice. Dále navrhněte alespoň pět dalších poplatků, které v České replublice používány nejsou. (Jako inspiraci můžete použít poplatky placené v zahraničí nebo vlastní fantazii.)
3. Myslíte si, že zavádění ekologických daňových reforem je jedním z klíčových řešení ekologických problémů v následujících letech? Svou odpověď zdůvodněte.
4. Které činnosti související s ochranou životního prostředí by podle Vás měly být přednostně dotovány a proč?
5. Podívejte se na webové stránky Platformy pro environmentální fiskální reformu v ČR, dostupné na: http://www.czp.cuni.cz/ekoreforma/

Související literatura

[1] BURSÍK, M.: Je ekologická daňová reforma politicky realistický koncept pro období 2002 – 2006 v České republice? In ŠČASNÝ, M.: *Konsolidace vládnutí a podnikání v České republice a v Evropské unii*. 1. vyd. Praha: Matfyzpress, 2002. s. 140-144. ISBN 80-86732-00-2

[2] KUBÁTOVÁ, K., VÍTEK, L.: *Daňová politika: Teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: CODEX Bohemia, 1997. 264 s. ISBN 80-*85963*-23-X

[3] MEZ, L.: Ekologická daňová reforma-inovace environmentální politiky v mezinárodním srovnání. In ŠČASNÝ, M.,: *Konsolidace vládnutí a podnikání v České republice a v Evropské unii*. Praha: Matfyzpress, 2002. s 79-92. ISBN 80-86732-00-2

[4] MOLDAN, B. a kol.: *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1997. 307 s. ISBN 80-7184-434-9

[5] MOLDAN, B.: *„Nástrojový mix" pro environmentální regulaci*. In ŠČASNÝ, M.: Konsolidace vládnutí a podnikání v České republice a v Evropské unii. 1. vyd. Praha: Matfyzpress, 2002. s. 13-16. ISBN 80-86732-00-2

[6] STOCKER, F.: *Spaß mit Mikro*. 4. vyd. Mnichov: R. Oldenbourg Verlag, 1997. 420 s. ISBN 3-486-23990-2

21 Definice z: HINDELS, R., HOLMAN, R., HRONOVÁ, S. a kol.: *Ekonomický slovník*. 1. vyd. Praha: C.H.Beck, 2003. 519 s. ISBN 80-7179-819-3

[7] STRECKOVÁ, Y., MALÝ, I. a kol.: *Veřejná ekonomie pro školu i praxi*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. 214 s. ISBN80-7226-112-6

[8] ŠAUER, P. a kol.: *Základy ekonomiky životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1996. 185 s. ISBN 80-7079-890-4

[9] VIRTULKA, M.: Environmentální ekonomie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. 106 s. ISBN 80-210-3654-0

[10] VOJTOVÁ, J.: *Ekologická daňová reforma*. Diplomová práce, Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, 2008.

[11] HÁJEK, M.: *Cesty k efektivnější politice životního prostředí* [online]. Dostupné z http://www.czp.cuni.cz/ekoreforma/KONFERENCE/FSV 1-11-2002/Hajek cz.doc

http://www.foes.de/ a http://www.czp.cuni.cz/ekoreforma/

7 Dobrovolné nástroje ochrany ŽP a jejich využití v soukromém sektoru

Viktor Kulhavý

Kapitola se zabývá možnostmi uplatnění dobrovolných nástrojů ochrany životního prostředí v organizacích[22]. Legislativní omezení vyplývající z nařízení Evropské unie a České republiky, proměnné preferencí zákazníků, postoj stakeholderů a samotného managementu – to jsou některé z faktorů, které ovlivňují, zda se v podniku budou rozvíjet tzv. dobrovolné environmentální aktivity. Co se skrývá pod tímto pojmem a proč by podnik měl přistoupit k dobrovolným opatřením v oblasti vztahu k životnímu prostředí, je předmětem následujícího textu.

7.1 Dobrovolné envrionmentální aktivity

Pod pojmem dobrovolné environmentální aktivity rozumíme takové „*...aktivity (metody, postupy, způsoby chování apod.), které jsou propracovávané a sjednocované na mezinárodní úrovni a které podniky realizují dobrovolně, tj. nad rámec legislativních předpisů.*“ (Remtová a kol., 2006, str. 3). Šířeji bychom mohli dobrovolné aktivity začlenit jako praktiky udržitelné spotřeby a výroby (USV) – tedy snahy o maximalizaci žádoucích a minimalizaci nežádoucích dopadů ekonomických aktivit na zájmy lidí (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). V podnikové praxi je vhodné rozlišovat tzv. dobrovolné nástroje a doporučené přístupy. Zatímco dobrovolné nástroje mají své metodické zázemí na mezinárodní úrovni a mohou být pro podniky systematickým návodem, jak postupovat, u doporučení jde pouze o obecnější principy, k jejichž naplňování lze hledat nejrůznější cesty.

V dalším textu jsou popsány pouze *dobrovolné nástroje* z důvodu možnosti analyzování jejich dokumentace a mezinárodní standardizace.

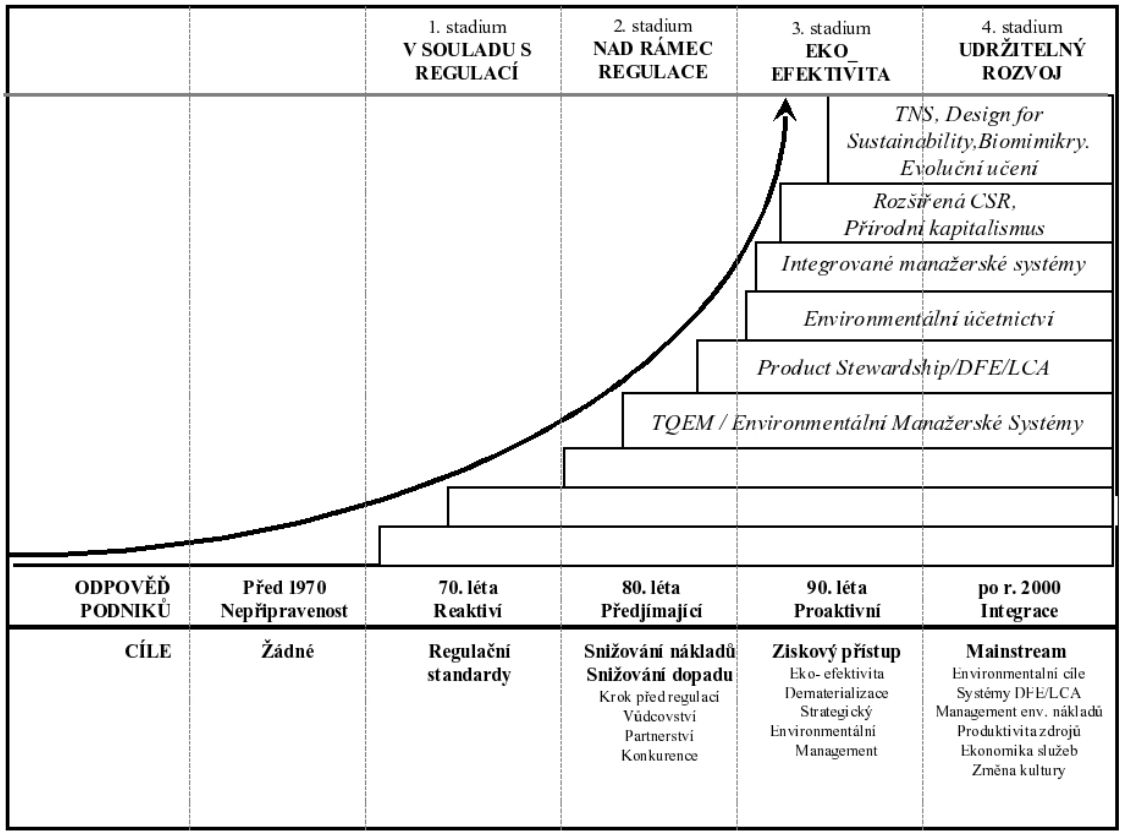
7.2 Proč dobrovolnost?

Ve světě vyostřující se konkurence hledají podniky nové způsoby, jak se ve svém oboru podnikání odlišit a stát se konkurenceschopnými. Strategie pouhého přizpůsobení se legislativním požadavkům (compliance) tuto výhodu nepřináší. Podnik se sice vyhne sankcím za nedodržování zákonů v oblasti životního prostředí, ale nezískává nic navíc, co by mohl prezentovat stakeholderům[23] jako svoji přidanou hodnotu (strategie diferenciace). Autoři Nattrass a Altomare (2006) například ukazují, jak se environmentální povědomí v komerční sféře v průběhu posledních desetiletí měnilo od pouhého reagování na zpřísňující se legislativu až po dobrovolná opatření udržitelného rozvoje (viz obrázek č. 1).

22 Organizacemi jsou míněny organizace ziskového i neziskového sektoru. Text je zaměřen na podnikovou sféru, kde jsou v současnosti tyto nástroje více využívány, ovšem jejich použití je do značné míry univerzální a neomezuje se pouze na tuto oblast. V dostupných Prameních lze nalézt řadu příkladů dokumentujících jejich uplatnění např. ve státní správě a samosprávě nebo organizacích neziskového sektoru.

23 Stakeholdeři zájmovými skupinami vlastníků, zaměstnanců, zákazníků, dodavatelů, věřitelů, státu a komunit (subjektů) v okolí podniku (Částek, 2007).

Obrázek č. 1: Křivka učení se udržitelnosti (Sustainability Learning Curve)



Pramen: Nattrass a Altomare, 2006.

Pro podniky, které se dobrovolně rozhodnou pro strategii udržitelného rozvoje, může tento přístup do budoucna představovat konkurenční výhodu. Důvody mohou být například tyto (Kulhavý, 2008):

a) zpřísňující se legislativa, princip znečišťovatel platí (např. poplatky za odstranění toxických odpadů, pokuty za znečišťování životního prostředí, ekologické zdanění, náklady na re-design výrobků tak, aby splňovaly nové legislativní požadavky, zvýšené náklady v důsledku nutnosti náhrady surovin/materiálů, které byly zakázány pro svoji zdravotní závadnost a následné náklady na přizpůsobení výrobní linky apod.),
b) změna preferencí zákazníků směrem k výrobkům a službám zatěžujícím životní prostředí relativně méně,
c) ovlivnění kvality výrobků a služeb v důsledku užití méně kvalitních (neobnovitelných) vstupů,
d) vyšší pojišťovací náklady pro podniky bez environmentálních manažerských systémů,
e) zdravotní a bezpečnostní rizika pro zaměstnance, absence zaměstnanců z důvodu nemocnosti spojené s nevhodným pracovním prostředím,
f) rostoucí ceny surovin a energií (neobnovitelné Pramene),
g) nákladové úspory v důsledku růstu efektivity (eliminace energetických ztrát, eliminace odpadů),
h) kampaně namířené proti podniku zákazníky či spotřebitelskými a ekologickými organizacemi a v důsledku toho poškození jména podniku.

7.3 Jak se orientovat v dobrovolných nástrojích ochrany životního prostředí

V posledních desetiletích vzniklo velké množství přístupů, konceptů a nástrojů, které mají přispívat k ochraně životního prostředí[24]. Uživatelům nabízí velkou škálu možností, jak vytvářet ekonomicky, sociálně a environmentálně udržitelnější organizace. Na druhou stranu tvoří množství nástrojů a doporučení komplikovaný systém, který je obtížně pochopitelný a aplikovatelný pro management organizací při řešení každodenních problémů. Jednotlivé přístupy se liší, jak úrovní podrobnosti, tak oblastí řízení, na kterou se primárně zaměřují. Zatímco některé přístupy jsou vhodné pro monitorování změn v podnikových procesech a mají administrativní charakter, jiné jsou specificky zaměřeny na výrobky a služby a evaluaci jejich životního cyklu (Robèrt, 2000). Proto je užitečné před samotnou implementací nástrojů ochrany životního prostředí provést celkové zhodnocení jejich potřeby a identifikovat oblasti, které jsou z environmentálního hlediska nejproblémovější. Pro základní přehled o všech nástrojích jsou užitečné přehledy či katalogy (Remtová a kol., 2006; Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008) umožňující orientaci podle vybraných parametrů.

Užitečným způsobem, ze kterého můžeme vycházet při volbě vhodného nástroje, je vztahovat působení jednotlivých nástrojů ke stupňům řízení podniku. Základními způsoby, kterými můžeme ovlivnit dopady výroby na životní prostředí, jsou *účinnější využívání Pramenů* (dematerializace – s nižšími vstupy dosáhneme stejných výstupů) a *náhrada* (substituce – nahrazení jednoho materiálu/energetického Pramene jiným, méně zatěžujícím životní prostředí). Tyto principy lze v podniku využít na různých úrovních tzv. pyramidy řízení (viz obrázek č. 2). V základech pyramidy je **strategická úroveň**, která reprezentuje zájmy stakeholderů podniku a dlouhodobé směřování organizace (strategie, vize). Další úrovně spočívají na této základně. Stanovení správných cílů a strategie je důležité pro následný výběr nástrojů pro jejich dosažení. Úroveň **systémů řízení** propojuje strategickou a fyzickou úroveň. Pro podnik to v praxi znamená zavedení integrovaného systému řízení, které umožňují naplňování politiky podniku v dílčích oblastech (jakost, bezpečnost, hygiena, životní prostředí). Na úrovni **procesů** sledujeme řízení materiálových a energetických toků tak, aby docházelo k co nejnižším ztrátám a co nejvíce vstupů se přeměnilo na finální produkt a zároveň bylo minimalizováno užívání rizikových materiálů. Úroveň **produktů** se týká nevýrobní fáze životního cyklu finální produkce, tedy jak je s výrobkem naloženo poté, co opustí podnik a na konci jeho životnosti.

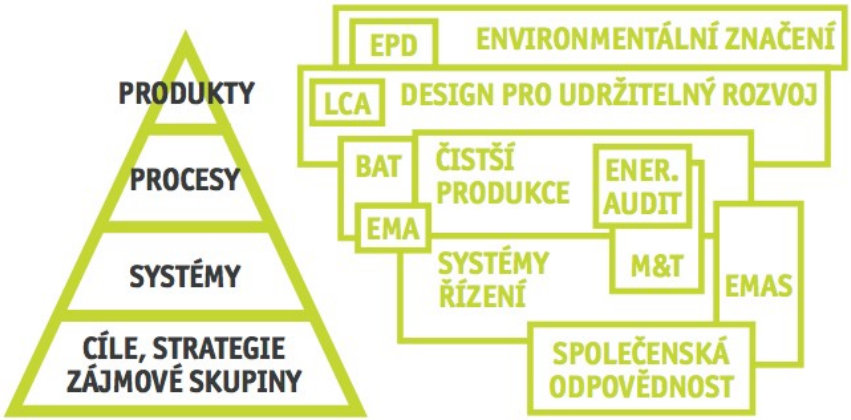
Rozlišování jednotlivých úrovní pyramidy řízení je důležité proto, abychom dokázali maximálně využít potenciálu jednotlivých nástrojů, které jsou v současnosti k dispozici. A zároveň, pokud víme, na které úrovni chceme v podniku intervenovat, budeme hledat pro tuto oblast vhodný nástroj. Obrázek č. 2 ukazuje příklady dostupných nástrojů, které lze využít pro jednotlivé úrovně (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). Pro rozhodování managementu o tom, který nástroj je nejvhodnější pro konkrétní situaci podniku, může být užitečný přehled uvedený v Příloze 1 (Road map)[25].

---

24 Například: Design for Environment/Ekodesign, Faktor X, Ekologická stopa, Přírodní kapitalismus, Life Cycle Management, Environmentální manažerské systémy, Čistší produkce, Společenská odpovědnost podniku (CSR), BAT, Monitoring & Targeting, Environmentální značení, Environmentální reporting, Environmentální prohlášení, Environmentální manažerské účetnictví, Environmentální benchmarking a další.

25 Detailnější přehled nástrojů lze najít například na internetovém portálu Partnerství pro udržitelnou výrobu a spotřebu na adrese: http://platforma.usv-partner.cz/

Obrázek : Příklady nástrojů podle jejich primárního působení v pyramidě řízení



Pramen: Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008, str. 16

V uvedené pyramidě řízení jsou zohledněny jednotlivé stupně řízení v podniku. Za nejdůležitější z nich je možné považovat cíle, strategie a zájmové skupiny. V základu pyramidy na nejvyšším stupni abstrakce je zohledněno dlouhodobé směřování podniku. Je však třeba si uvědomit, že dlouhodobá strategie a cíle nemohou být v rozporu s principy udržitelného rozvoje, které by měly stát na d nimi[26]. Praktickým požadavkem na management podniku je znalost základních souvislostí, které charakterizují systém, v němž se organizace pohybuje – a to jak systém socio-ekonomický, tak širší systém biosféry. Předpokladem efektivní implementace nástrojů ochrany životního prostředí (identifikace potřeby, nastavení priorit, realizace opatření) je základní úroveň poznatků, o tom, jak tyto systémy fungují[27]. Podcenění vzdělávacích aktivit na úrovni managementu i na úrovni ostatních pracovníků představuje potencionální riziko pro přijetí a úspěšnou realizaci změny přístupu k k ochraně životního prostředí v podniku.

7.3.1 Klasifikace nástrojů ochrany životního prostředí

Nyní se již můžeme zaměřit na samotné nástroje a jejich charakteristiky. Dobrovolné nástroje můžeme klasifikovat podle několika kritérií. Zde je využito rozdělení podle účelu nástroje, tedy výsledku, který jeho aplikace přináší. V textu jsou popsány tři kategorie nástrojů – regulační, informační a vzdělávací. V dostupné literatuře, ze které text vychází, je možné najít detailnější popis každého z nich, podrobné rozklíčování jeho výhod a nevýhod a návaznost na další nástroje (Remtová a kol., 2006; Dobeš,

---

26 Principy udržitelného rozvoje rozpracovali například Holmberg, 1996, Holmberg a Robèrt, 2000, Robèrt a kol. ,2002. Principiální vyjádření znamená, že principy neurčují, jak přesně by měla budoucí udržitelná společnost/organizace vypadat. Principy byly vytvořeny jako negace způsobů, jakými jsou poškozovány ekosystémy. Tato omezení dávají lidským aktivitám základní rámec.

Principy udržitelného rozvoje pro organizaci mohou být vyjádřeny jako zabránění:

I. Systematickému nárůstu koncentrací látek obsažených v zemské kůře.

II. Systematickému nárůstu koncentrací látek, které jsou produkovány lidskou společností.

III. Systematické fyzické degradaci životního prostředí.

A zároveň:

IV. Vytváření podmínek, které znemožňují uspokojování lidských potřeb.

27 Např. porozumění dynamickému vztahu mezi: a) **přírodními systémy** (zákony termodynamiky, zákon zachování hmoty a energie, biogeochemické cykly, fotosyntéza atd.) a b) **sociálními systémy** (instituce, síťová struktura, uspokojování lidských potřeb atd.). Na této úrovni analyzujeme a popisujeme organizaci, její klíčové struktury a vztah socio-ekologickému systému.

Kozielová, Vavřínek, 2008). Důraz je kladen na vybrané nástroje využitelné jak v organizacích ziskového sektoru, tak v sektoru neziskovém a ve veřejné správě.

Dobrovolné nástroje je pak možné dělit na:

- Dobrovolné nástroje regulační, mezi které patří
  - EMS a EMAS
  - Ekodesign
  - Environmentální značení pro ekologicky šetrné výrobky a služby
  -
- Dobrovolné nástroje informační

7.4 Dobrovolné nástroje regulační

Cílem těchto nástrojů je snižovat negativní dopady činnosti organizace na životní prostředí. Mezi regulační nástroje patří systémy environmentálního řízení a EMAS, Ekodesign (Ecodesign), Environmentální značení pro ekologicky šetrné výrobky a služby (Ecolabelling), Monitoring a targeting, Dobrovolné dohody a jednostranné dohody. Blíže jsou popsány zejména systémy řízení.

7.4.1 Systémy environmentálního řízení (EMS – Environmental Management Systems - ISO 14001) a EMAS

Systém environmentálního řízení zařazujeme mezi tzv. integrované systémy řízení. Jejich základem je vnitřní plánovací mechanismus, který zajišťuje neustálé zlepšování (viz Demingovo schéma Plan-Do-Check-Act). Zavedení systému v podniku neznamená dosažení daného stavu, ale je procesem zlepšování na všech úrovních podniku (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). Integrované systémy řízení se odkazují na normy popisující optimální řídící systém. V současnosti jsou pro podniky nejaktuálnější tyto normované systémy managementu:

I. ISO 9 001 – Systémy managementu jakosti
II. ISO 14 001 – Systémy environmentálního managementu
III. BS OHSAS 18 001 – Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)

V tomto textu se zaměřuji pouze na systémy environmentálního managementu (EMS) podle normy ISO 14001[28] a EMAS. Další možností, jak zavádět v podniku systém environmentálního managementu je neformální cesta bez certifikace auditorem. Tento způsob je vhodný zejména pro malé a střední podniky s omezenými finančními prostředky a nižšími personálními kapacitami (Babička a kol, 2007)

Environmentální systém managementu dle ISO 14001

Zavedením systému environmentálního managementu v podniku podle ISO 14001 má být zajištěno neustálé snižování negativních vlivů činnosti podniku na životní prostředí a zároveň neustálé vzdělávání jeho zaměstnanců a ostatních zájmových skupin (Remtová a kol., 2006). Periodická kontrola certifikace EMS je zajišťována externími

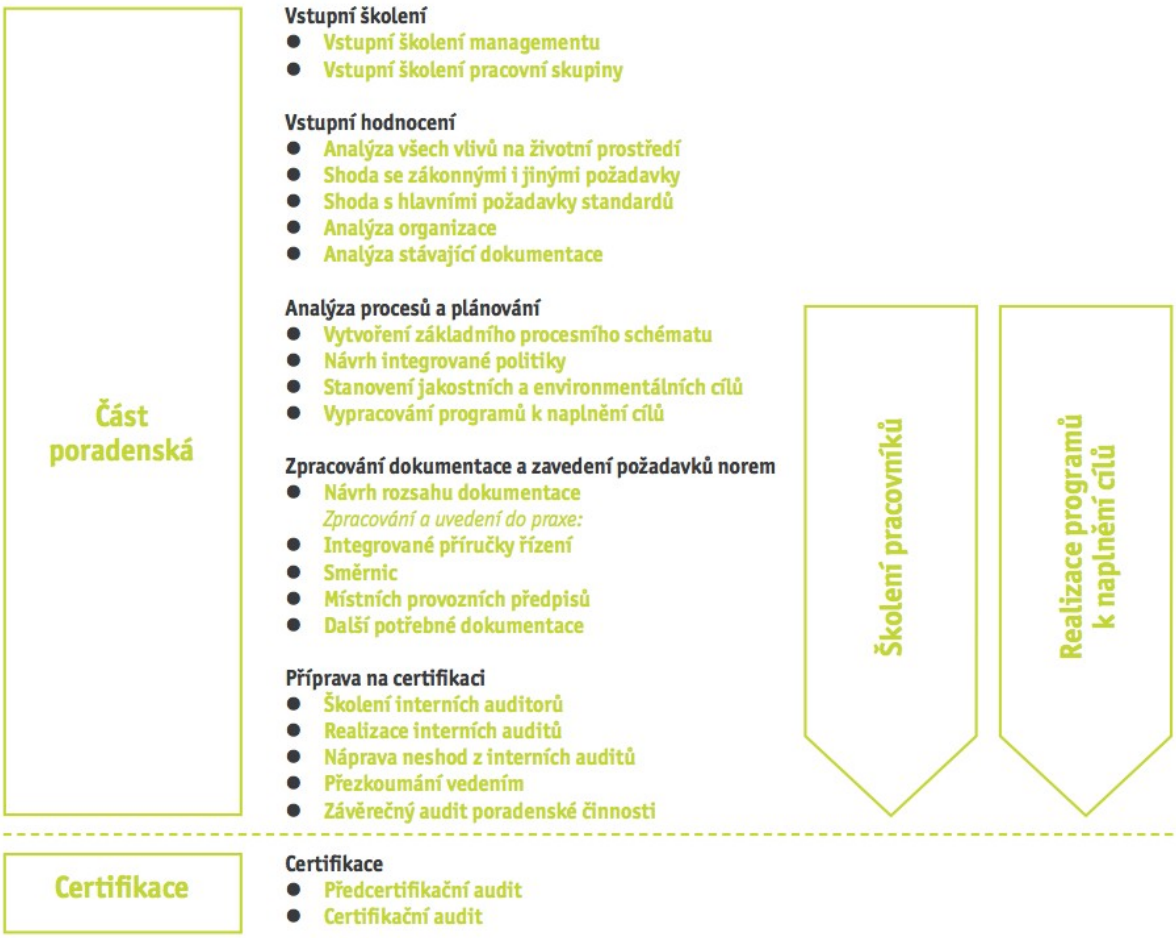
28 Jak uvádějí Dobeš, Kozielová a Vavřínek (2008), ve srovnání se zeměmi Evropské unie patří Česká republika co se týče zavádění těchto certifikací mezi nejaktivnější země – v roce 2008 bylo certifikací v ČR asi 6500, přičemž se předpokládá u malých a středních podniků lineární nárůst.

auditory dle mezinárodní normy, která byla přijata jako česká technická norma ČSN EN ISO 14001: 2005 [29]. Mezi požadavky zavedení EMS v podniku patří:

- stanovení environmentální politiky a stanovení environmentálních cílů
- závazek dodržování právních předpisů
- závazek uplatňování prevence znečištění
- závazek neustálého zlepšování environmentálního profilu podniku čili snižování negativních vlivů, jimiž podnik svými činnostmi působí na životní prostředí

Na základě vytvoření environmentální politiky a stanovení environmentálních cílů je vytvořena strategie jejich naplňování a podrobný harmonogram jednotlivých kroků (příklad postupu je na obrázku č. 3).

Obrázek č. 3: Diagram zavádění integrovaného systému řízení



Pramen: Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008, str. 34

Z hlediska organizace, která systém řízení zavádí, jsou podstatné následující přínosy (Remtová a kol., 2006). Zavedení EMS je zaměřeno na **snižování nákladů** v oblasti materiálových toků a energetické spotřeby. Jak již bylo zmíněno, součástí EMS jsou **pravidelná školení** zaměstnanců a **jejich** zapojení do snižování negativních vlivů na životní prostředí. Díky tomu je v organizaci podporována **efektivní vnitřní komunikace**, **informovanost** a **zájem zaměstnanců** o otázky ŽP. Zavedení EMS bývá

29 ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití, Český normalizační institut, 2005 .

jedním z požadavků při získávání zakázek ve výběrových řízeních a zlepšuje **image podniku** z hlediska stakeholderů.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)[30]

Požadavky systému „Eko-managementu a auditu z hlediska ochrany životního prostředí“ (EMAS) může do svého řízení zahrnout kterákoliv organizace. Podobně jako u environmentálního systému dle ISO 14001 jde o vyhledávání, definování, měření a kontrolu opatření, která mohou snížit negativní vliv organizace na životní prostředí. První verze EMAS vznikla v Evropské unii již v roce 1995 a prošla od té doby významnou revizí v roce 2001 vydáním Nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 761/2001 (označováno jako EMAS II). Další revize je očekávána na přelomu let 2009/2010 (EMAS III). Oproti normě ISO 14001 je rozšíření EMAS zatím nízké. Mezi důvody uvádějí Dobeš, Kozielová, Vavřínek a kol. (2008) omezenou platnost pouze v zemích EU, slabou odezvu trhu a současnou existenci podpor zavedení pro EMAS i ISO 14001. Pro malé a střední podniky je určen podpůrný program Evropské komise EMAS Easy (Engel, Tóth, 2004).

Tabulka č. 1 uvádí nejvýznamnější rozdíly mezi zavedením environmentálního systému řízení dle ISO 14001 a EMAS. Podrobnější rozbor odlišností je možné nalézt v publikaci Babičky a kol. (2007). Souhrnně lze říci, že EMAS se týká stejných oblastí jako ISO norma, avšak některé požadavky jsou formulovány jako povinné – tedy zavedení EMAS lze chápat jako náročnější. Pokud podnik vyhovuje certifikaci dle EMAS, automaticky tím vyhovuje i ISO 14001.

Tabulka č. 1 Přehled společných a rozdílných prvků ISO 14001 a EMAS

POŽADAVEK	ISO 14001	EMAS
Závazek, politika	Politika musí být definována. Je nutné přijmout závazek k trvalému zlepšování (EMS).	Politika musí být definována. Konkrétní environmentální výkonnost musí být trvale zlepšována.
Úvodní přezkoumání	Povinná je pouze identifikace environmentálních aspektů. Je navržen rejstřík aspektů.	Úvodní přezkoumání je povinné. Nutný minimální rejstřík přímých a nepřímých environmentálních aspektů.
Soulad s legislativou	Podnik se zavazuje dosáhnout souladu. V případě dlouhodobého či závažného porušování závazku možné odejmutí certifikátu.	Dosažení souladu je povinné. Jinak je kompetentní orgán, který komunikuje s úřady, oprávněn odejmout ověření.
Audit	Povinně nejméně jednou za 3 roky. Akreditace certifikačního orgánu je závislá na zkušenostech a kvalifikaci. Jeho státní příslušnost nerozhoduje.	Nejméně jednou za 3 roky. Akreditace ověřovatele je platná pouze pro specifická průmyslová odvětví (NACE kódy). Za specifických podmínek je možné stát se ověřovatelem i v zahraničí.
Transparentnost	Veřejně přístupná je pouze politika. Certifikát se u jednotlivých certifikačních orgánů liší. Neexistuje žádný povinný centrální registr certifikovaných podniků.	Politika a environmentální prohlášení jsou veřejné. Jednotné logo na úrovni EU. Jak na národní úrovni tak na úrovni EU existuje oficiální registr ověřovatelů a ověřených organizací.
Institucionální rámec	Je stanoven normou. Za vydávání norem a akreditaci certifikačních orgánů odpovídají konkrétní organizace.	Legislativně upraven. Existuje státní národní Agentura programu EMAS. Akreditační orgán je zároveň kompetentním orgánem odpovědným za kontrolu ověřovatelů.

Pramen: Engel, Tóth, 2004, str. 5

30 Další informace je možné najít na: http://www.cenia.cz/EMAS

7.4.2 Ekodesign (Ecodesign)

Ekodesign spočívá v: *„...začlenění ekologických aspektů do fáze návrhu s ohledem a s dopadem na celý životní cyklus výrobku od získání surovin až po konečnou likvidaci výrobku.“* (Schischke, Szendiuch, 2005, str. 8). Environmentální aspekty jsou tak zvažovány již v samém počátku vývoje nového výrobku a jejich charakter bychom mohli označit za **preventivní** (Kulhavý, 2008). Kromě pozitivních environmentálních dopadů je dosahováno i nákladových úspor. I když se vývoj výrobků podle zásad ekodesignu příliš neodlišuje od standardních vývojových procedur, liší se především stanovením **environmentálního profilu** výrobku a volbou vhodné **strategie snižování dopadu** na životní prostředí. V environmentální profilu výrobku identifikujeme látky a energie, který výrobek během svého životního cyklu z prostředí odebírá a ty, které jsou v důsledku jeho výroby a používání do prostředí vnášeny (Remtová, 2003). Principy ekodesignu se uplatňují jak při zcela nové koncepci výrobku, tak při konstrukčních změnách již navržených výrobků. Jeho výhoda spočívá v poměrně jednoduché implementaci a ekonomickými synergickými efekty.

7.4.3 Environmentální značení pro ekologicky šetrné výrobky a služby[31]

Environmentální značení I. typu - ekolabeling[32]

V české terminologii se používají pojmy ekoznačení nebo ekolabeling. Jsou jimi označovány produkty (výrobky i služby), jejichž dopady na životní prostředí jsou prokazatelně nižší než u srovnatelných produktů (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). Podle informací CENIA (2009) bylo tímto způsobem v ČR označeno již přes 400 výrobků a v současné době ekoznačku na jednom či více výrobcích využívá přes 89 podniků. Udělení certifikace se řídí ČSN ISO 14024 Environmentální značky a prohlášení - Environmentální značení typu I - Zásady a postupy. Certifikace je zabezpečována Agenturou pro ekologicky šetrné výrobky. Zde je také možné získat další informace o Národním programu označování ekologicky šetrných výrobků a Programu ekoznačení Evropské unie (The Flower).
Produkty takto označené jsou podporovány vládním usnesením č. 720/2000, které doporučuje členům vlády, vedoucím ostatních ústředních orgánů státní správy a přednostům okresních úřadů, aby v jimi řízených organizacích:

- při zadávání veřejných zakázek podle zákona č.137/2006 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, jejichž předmětem může být dodávka, instalace a použití výrobku, jedním z **kritérií pro hodnocení nabídek veřejných zakázek** byla ekologická šetrnost výrobku
- **upřednostnili přímý nákup ekologicky šetrného zboží a výrobků** (např. pro opravy exteriérů a interiérů budov a jejich vybavení - nábytek, kopírky, osvětlení, kancelářské papíry, hygienické potřeby atd.).

Environmentální značení typu II. a III. je zařazeno mezi dobrovolnými informačními nástroji.

7.4.4 Monitoring a targeting (M&T)

Nástroj umožňuje sledovat a řídit **energetické hospodářství** v organizaci. Jeho hlavním účelem je zajistit dosahování cílů v oblasti efektivnosti využívání energie nebo materiálů. Systém monitoringu a targetingu by měl být nastaven takovým způsobem,

31 Více informací lze získat např. v časopise Environmentální značení

32 Anglicky: ecolabelling

aby energetické hospodářství v podniku bylo **bezpečné, spolehlivé, ekonomicky efektivní a minimalizovalo dopady na životní prostředí**. Z metodického hlediska je třeba nejdříve provést měření energetických/materiálových vstupů. Podle složitosti energetického systému v podniku dochází k dílčím měřením na různých měřících místech – např. spotřeba paliv, elektrické energie, tepla, stlačeného vzduchu, chladu atd. v jednotlivých provozech (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). Naměřené hodnoty jsou porovnány se stanovenými cíli a na základě rozdílů jsou navržena opatření. Po uplatnění opatření se cyklus opakuje – stejně jako u ostatních nástrojů tedy jde o mechanismus trvalého zlepšování, nikoliv o jednorázovou akci (na rozdíl např. od energetického auditu). Je zřejmé, že dosahované výsledky budou ve velké míře záviset na vhodně zvolených cílech a použitých indikátorech.

V **České republice** probíhají demonstrační projekty M&T s podporou programu EU SAVE II a ČEA. Na konkrétních příkladech mají ukázat přínosy metody a napomoci jejímu rozšíření v našich podmínkách. Pro realizaci byly vybrány různé průmyslové sektory.

7.4.5 Dobrovolné dohody[33], jednostranné dohody

Vznikají mezi podnikem a orgánem veřejné správy. Z principu dobrovolnosti plyne, že nejsou založeny na legislativních požadavcích, ale jsou uzavírány za účelem efektivnějšího dosahování cílů v oblasti ochrany životního prostředí. Dohody mohou být velmi specifického charakteru, často jsou zaměřeny preventivně a předcházejí tak zavedení legislativní předpisů v dané oblasti. Více informací lze najít v publikaci Dobrovolné dohody v politice životního prostředí (Šauer, 2002).

7.5 Dobrovolné nástroje informační

Cílem je získat či poskytnout informace o vlastním vlivu podniku na životní prostředí. Tyto nástroje nejsou určeny pro přímé intervence v podnikových procesech, ale připravují podklady pro další opatření. Blíže popsány jsou tyto nástroje: posuzování životního cyklu výrobku (LCA), čistší produkce (CP), environmentální manažerské účetnictví (EMA), environmentální benchmarking, environmentální reporting, environmentální značení typu II. a III.

7.5.1 Posuzování životního cyklu výrobků (LCA – Life Cycle Assessment)

Metoda je určena k hodnocení dopadů výrobku/služby na životní prostředí v rámci celého jeho životního cyklu - tedy ve fázích těžby a získávání surovin/materiálu, dopravy, výroby, užití, ukončení životnosti (odpad a recyklace). Je patrné, že do celkové bilance materiálových a energetických toků vstupují i efekty mimo podnik – při získávání Pramenů a po ukončení životnosti. Princip metody LCA se odvíjí od předpokladu, že u každého produktu můžeme zjistit jeho příspěvek ke globálním problémům tím, že se zaměříme na vstupy, které odebírá z životního prostředí a naopak nežádoucí výstupy, které do něj zpětně vnáší.

Metoda LCA má široké využití ve spojení s dalšími dobrovolnými nástroji. Může být využita pro potřeby ekodesignu, ekolabelingu, u environmentálních prohlášení III. typu, ve vlastním environmentálním tvrzení, environmentálním reportingu, u EMS a EMAS ke stanovení environmentálních cílů (Remtová, 2003). Je třeba dodat, že metoda LCA je náročná z hlediska kvality a kvantity vstupních informací. Nejenže může být obtížné požadované informace získat, ale nesprávnou interpretací mohou být výsledky

33 Anglicky: Voluntary environmental agreements

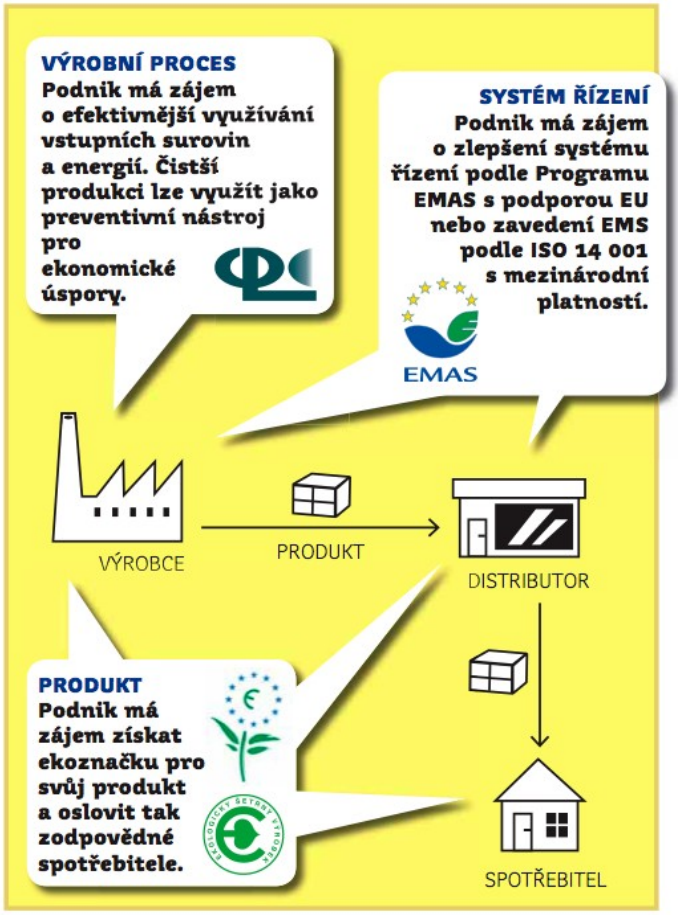
zkresleny. Z hlediska podniku LCA představuje nástroj pro podporu rozhodování v oblasti vývoje nových produktů či modifikace stávajících, strategického plánování a marketingu (Tichá, n.d.)

Související normy jsou ČSN EN ISO 14040 Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Zásady a osnova a ČSN EN ISO 14044 Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice

7.5.2 Čistší produkce (Cleaner production - CP)

Stejně jako ekodesign patří čistší produkce mezi preventivní strategie. Podle definice UNEP[34] se jedná o: „*...stálou aplikaci integrální preventivní strategie na procesy, výrobky a služby s cílem zvýšit jejich efektivnost a omezit rizika jak vůči člověku, tak i životnímu prostředí.*“ (Kozielová, Najmanová, Šlesinger, 2008, str. 10). Je přístupem, který lze realizovat v různých odvětvích průmyslu i služeb a nezávisí na velikosti organizace (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). Metodika čistší produkce má řadu vazeb na další dobrovolné nástroje a může sloužit jako nástroj pro trvalé zlepšování v rámci environmentálních manažerských systémů (viz. obrázek č. 5). Projekty čistší produkce v organizacích se zaměřují na optimalizaci vstupních materiálů, výrobních postupů a zefektivnění používaných technologií. Kromě těchto efektů se zavádění projektů CP týká oblasti logistiky a zavádění efektivnějších systémů řízení. Vzájemné souvislosti ilustruje obrázek č. 4 a 5.

Obrázek č. 4 Možnosti propojení dobrovolných nástrojů



Pramen: Kozielová, Najmanová, Šlesinger, 2008, str. 15

34 UNEP - United Nations Environment Programme, další informace je možné najít na: http://www.unep.org/

Obrázek č. 5 Schéma projektu čistší produkce

Pramen: Kozielová, Najmanová, Šlesinger, 2008, str. 19

7.5.3 Environmentální manažerské účetnictví (EMA)[35]

Nástroj je uplatňován v rámci finančního a manažerského účetnictví podniku k: „*...identifikaci, shromažďování, odhadům, analýzám a vykazování informací o hmotných a energetických tocích, o environmentálních nákladech/výnosech a o dalších hodnotových informacích souvisejících s životním prostředím.*“ (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008). EMA může být vhodně využito při zjišťování potenciálu čistší produkce v podniku - nástroj zachycuje environmentální náklady a výnosy a vztahuje je k hospodářskému výsledku podniku, což může být významným argumentem pro uplatnění dalších úsporných opatření.

Environmentální manažerské účetnictví nemá definovaný standard podobně jako např. norma ISO 14001 a řídí se pouze doporučeními. To může být příčinou nižšího zájmu podniků o tuto oblast.

7.5.4 Environmentální benchmarking

Jedná se o nástroj s univerzálním použitím, jehož podstatou je **porovnávání** některých činností jednoho podniku (strategie, procesy, techniky, produkty) s analogickými činnostmi s lepšími výsledky dru **Charakteristika organizace:** Léčebný ústav
Odborná činnost: Poskytování zdravotní péče

Některá navržená opatření čistší produkce:

35 Environmental Management Accounting (EMA)

1) Zavedení energeticky úsporných sprch
Popis opatření: Zavedení pákových baterií s efektem rychlého dosažení žádané teploty a odstranění rizika úkapů.
Vliv na životní prostředí: Snížení potřeby vody o 8 072 m3 ročně.
Finanční úspory: 309 tis. Kč/rok
Předpokládaná návratnost investice: cca 1 rok

2) Pravidelná kontrola vodních armatur
Popis opatření: Pověřený pracovník bude pravidelně provádět kontrolu vodních armatur, identifikovat úniky vody. Opravy budou realizovány postupně dle závažnosti.
Vliv na životní prostředí: Snížení ztráty pitné vody o 3 480 m3 ročně , tj. o 6 % z celkového objemu
Finanční úspory: 133 tis. Kč/rok.
Investiční náklady: neinvestiční opatření

hého podniku. Je tedy nutné nejdříve vyhledat podnik s lepšími výsledky, nebo takový, který uplatňuje tzv. dobrou praxi (best practice) a provést srovnání. Benchmarking je ve své podstatě reaktivním nástrojem zjišťujícím odchylky. Je třeba provést následnou **analýzu příčin** jejich vzniku. Z hlediska metodiky neexistuje norma, která by určovala, jak má environmentální benchmarking probíhat. Doporučeným postupem může být (Remtová, 2003):

1. Stanovení cílů benchmarkingu
2. Výběr problémových oblastí a specifických aspektů pro srovnání
3. Identifikace kvantifikovatelných a měřitelných parametrů pro jednotlivé aspekty
4. Sběr srovnatelných dat (hledání nositelů nejlepší praxe, konzultace, statistiky, databáze)
5. Porovnání aspektů a stanovení příčin odlišných parametrů
6. Identifikace opatření pro zlepšení a jejich hodnocení (údaje z benchmarkingu lze při hodnocení opatření použít i pro kvantifikaci a stanovení priorit)
7. Zavedení opatření a jejich vyhodnocování, pokračování v benchmarkingu (sledování nejlepší praxe)

V některých případech je metoda benchmarkingu využita při povolovacím řízení pro získání integrovaného povolení pro provoz některých zařízení[36] v rámci tzv. Integrované prevence a omezování znečištění (IPPC)[37]. Jako srovnávací činnosti jsou použity nejlepší dostupné techniky (BAT). V rámci EU jsou považovány za nejlepší dostupné techniky uvedené v referenčních dokumentech o nejlepších dostupných technikách tzv. BREF's (Maršák, Slavík, 2008). Vysoce inovativní podniky se však snaží překračovat tyto limity a dosáhnout ještě lepších parametrů (Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008).

36 Více viz zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování (IPPC).

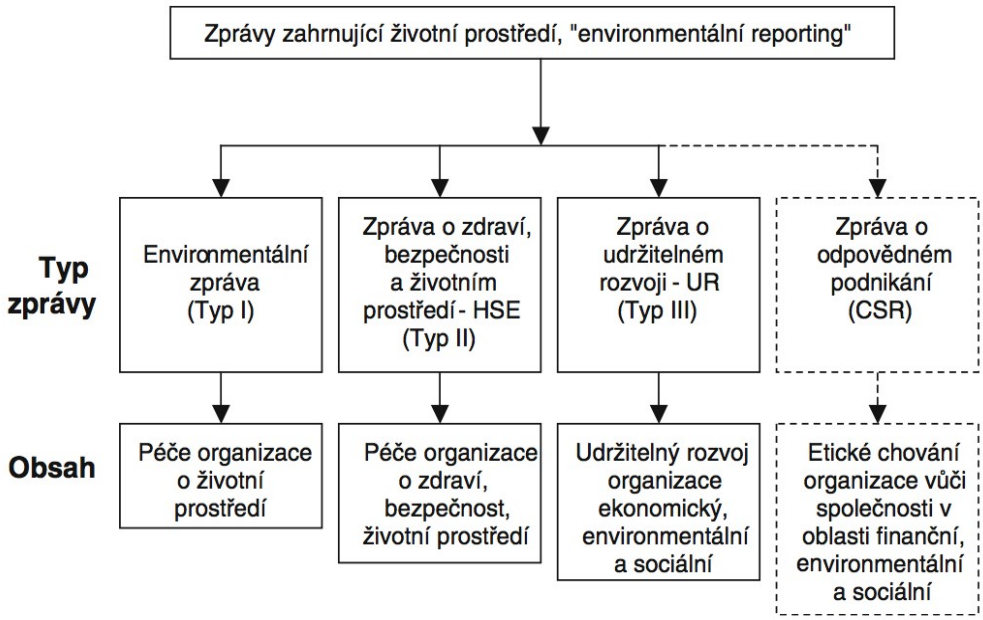
37 Více informace lze získat na informačním portálu: http://www.ippc.cz/

7.5.5 Environmentální reporting[38]

Prostřednictvím tohoto nástroje podniky **dobrovolně poskytují informace** o svém environmentálním profilu (vlivech na životní prostředí) zainteresovaným osobám. Zpráva o odpovědném přístupu podniku k životnímu prostředí bývá součástí výroční zprávy podniku nebo je vydávána s podobnou periodicitou. I když neexistuje všeobecně přijímaný standard pro vydávání reportů (na rozdíl od dále uvedených nástrojů environmentální tvrzení a prohlášení), doporučuje se, aby podnik ve zprávě uvedl změny za uplynulý rok, tedy nejen vylepšení environmentálního profilu, ale také informoval o přetrvávajících negativních vlivech na životní prostředí.

Podle zaměření můžeme rozlišit několik typů dobrovolných podnikových zpráv (Vaněček, 2006): **environmentální zprávy**, **zprávy o zdraví, bezpečnosti a životním prostředí**, **zprávy o udržitelném rozvoji** a **zprávy o odpovědném podnikání** (viz obrázek č. 6). Jednotlivé zprávy se od sebe liší obsahem. Základním dokumentem je zpráva o vlivech na životní prostředí, která je u dalších typů obohacena o informace o zdraví a bezpečnosti v podniku nebo o hlediska ekonomická a společenská.

Obrázek č. 6 Typy dobrovolných podnikových zpráv



Pramen: Vaněček, 2006, str. 5

Dobrovolné zprávy jsou častěji vydávány většími podniky[39]. Za nejkomplexnější typ zprávy je považována zpráva o udržitelném rozvoji. V současnosti se pro vytváření těchto zpráv prosazuje metodika Global Reporting Initiative[40], která zahrnuje indikátory udržitelného rozvoje jako: přímé ekonomické důsledky, environmentální indikátory, pracovní podmínky a důstojnost práce, lidská práva, vztah ke komunitě, zodpovědnost za své produkty (Vaněček, 2006).

---

38 Anglicky: Environmental reporting

39 Ukázky takových zpráv lze najít například v internetové prezentaci výrobce anorganických chemických produktů Precheza (http://www.precheza.cz/www/ekologie.htm) nebo na stránkách společnosti obchodující s energetickými komoditami Czech Coal (http://www.czechcoal.cz/cs/ur/index.html)

40 Více informací lze nalézt na: http://www.globalreporting.org

7.5.6 Environmentální značení II. typu – vlastní environmentální tvrzení[41]

Vlastní environmentální tvrzení je prohlášením, které činí podnik samostatně, tedy **bez certifikace nezávislou třetí stranou**. Je důležité, aby prohlášení bylo založeno na ověřitelných, přesných a nezavádějících informacích[42]. Jeho smyslem je upozornit veřejnost a především zákazníky na **pozitivní environmentální aspekty** výrobků nebo služeb podniku. Použití tohoto nástroje není omezené na žádný typ organizací, nicméně podle definice uvedené v příslušné normě se vlastní tvrzení musí vztahovat výrobku, součásti výrobku nebo obalu.
Vlastní prohlášení je tedy podobné reklamnímu sdělení. Pokud se však podnik rozhodne takové prohlášení vydat, je důležité seznámit se s požadavky normy ČSN ISO 14021 Environmentální značky a prohlášení - Vlastní environmentální tvrzení (typ II environmentálního značení). Ta stanovuje, které charakteristiky výrobku mohou být tímto způsobem propagovány a stanovuje také korektní použití terminologie (zakazuje např. obecné označení „bezpečný pro životní prostředí“).

7.5.7 Environmentální značení III. typu – environmentální prohlášení[43]

Remtová (2003) o tomto informačním nástroji uvádí, že jeho podstatou je: „*...zveřejnění měřitelných informací o vlivu výrobku na životní prostředí v průběhu jeho celého životního cyklu (např. spotřeba energií a vody, produkce nebezpečných odpadů, vliv na změnu klimatu, rozrušování ozonové vrstvy a pod.)*“ Environmentální prohlášení je tedy souborem kvantifikovaných informací o životním cyklu produktu, které mají sloužit k porovnání charakteristik funkčně stejně zaměřených produktů.
Environmentální prohlášení III. typu musí splňovat požadavky normy ČSN EN ISO 14020 Environmentální značky a prohlášení – Obecné zásady a ČSN ISO 14025 Environmentální značky a prohlášení - Environmentální prohlášení typu III - Zásady a postupy[44]. V podnicích se můžeme setkat s různým označením programů environmentálních prohlášení jako např. Eko-list (Eco-Leaf), ekoprofil, environmentální prohlášení o produktu, environmentální produktové prohlášení (EPD) a environmentální profil produktu.

7.6 Dobrovolné nástroje vzdělávací

Vzdělávání jde dále než pouhé informování o důsledcích činnosti podniku. Cílem je dosažení změny v chování cílové skupiny – může jít například o vnitropodnikové školení při příležitosti obměny recyklačního systému či exkurze pro veřejnost v podniku, který využívá BAT. V poslední době je k tomuto účelu využíváno kromě školení na místě také e-learningových aplikací.

Komplexní přístup ke vzdělávání je prosazován například nadnárodní neziskovou organizací The Natural Step (http://www.thenaturalstep.org). Byl vytvořen on-line vzdělávací program, který je cílen na konkrétní souvislosti globálních problémů a každodenní práce lidí v organizacích[45]. Mezi uživatele patří např. některé velké společnosti jako Interface Carpets, Rohm and Haas, Nissan, Levi Strauss, Nestlé Waters nebo některé města v Severní Americe (Halifax, North Vancouver). Nabídka zahrnuje

41 Anglicky: self-declared environmental claims

42 Informace, kterou jsou v tvrzení uváděny, musí být podloženy měření a dokumentací, která je na požádání k nahlédnutí.

43 Anglicky: Type III environmental declarations

44 Bližší informace lze získat např. na: http://www.technickenormy.cz

45 Více informací lze nalézt na: http://www.thenaturalstep.org/en/elearning

také školení formou tzv. webinars (seminářů probíhajících on-line na internetu) vedená špičkovými odborníky. Díky technologii on-line přenosu je tak možné nabízet s nízkými náklady vzdělávání širokému spektru zájemců nezávisle na geografické poloze[46].
V českém prostředí je možné využít nabídek agentur nabízejících školení v oblastech ochrany ŽP v podnicích nebo zapojit se do projektu Partnerství pro udržitelnou výrobu a spotřebu (http://www.usv-partner.cz) nabízející specializaci „Manažer udržitelné spotřeby a výroby“ včetně e-learningové podpory.

Otázky a úkoly

1. Z jakého důvodu organizace využívají dobrovolných nástrojů ochrany životního prostředí?
2. Které nástroje mají za cíl přímé snížení negativních dopadů na životní prostředí?
3. Které nástroje poskytují informace pro rozhodování managementu podniku nebo stakeholderům?
4. Jaký je význam vzdělávacích nástrojů?
5. Pokuste se na základě Přílohy č.1 zhodnotit, který nástroj by mohl být vhodný pro zvolenou organizaci ve vašem okolí.

Související literatura:

[1] BABIČKA, L. a kol. EMAS. Systém environmentálního řízení a auditu. Příručka k programu EMAS. Planeta – odborný časopis pro životní prostředí, 2007, roč. XIV, číslo 1/2007. ISSN 1801-6898.

[2] ČÁSTEK, O. Vztah důležitosti zájmových skupin a vybraných charakteristik zkoumaných podniků. Working Paper č. 34/2007. Centrum pro výzkum konkurenční schopnosti české ekonomiky, 2007. ISSN 1801-4496.

[3] ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití, Český normalizační institut, 2005

[4] REMTOVÁ, K. a kol. *Dobrovolné environmentální aktivity – Orientační příručka pro podniky.* Projekt 1C/4/25/04 Výzkum podpory udržitelné výroby a spotřeby. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2006. [on line]. [cit. 4. 8. 2008]. Dostupné na: <http://www.enviros.cz/udrzitelna_spotreba_a_vyroba/vyzkum_podpory_USV/vystupy/prirucka_pro_podniky/Prirucka_pro_podniky_USV.pdf>

[5] RŮŽIČKA, P. *Dobrovolné nástroje ochrany životního prostředí.* Průmysl a ochrana klimatu – seminář konaný 23. 4. 2007 v Praze, Ministerstvo životního prostředí. [on line]. [cit. 4. 8. 2008]. Dostupné na: <http://www.veronica.cz/emas/Dobrovolne_nastroje.pdf>

[6] DOBEŠ, V. a kol. Čistší produkce. Prevence odpadu a znečištění – metodická příručka pro průmyslové podniky. Praha: České centrum čistší produkce, 1998.

[7] DOBEŠ, V., KOZIELOVÁ, Z., VAVŘÍNEK, J. a kol. Manuál udržitelné spotřeby a výroby. Praha: Cenia, 2008. Dostupné na: <http://www.cenia.cz/__C12572160037AA0F.nsf/$pid/CPRJ7JKEX9N6/$FILE/Manual-USV-web.pdf>

[8] kol. autorů. EMAS – Systém environmentálního řízení a auditu. Příručka k

46 Vice informací lze nalézt na: http://www.thenaturalstep.org/en/canada/webinars

programu EMAS. Planeta – odborný časopis pro životní prostředí, 2007, roč. XV, čís. 1/2007. ISSN 1801-6898. Dostupné na: <http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPAPFIVNKW4/$FILE/planeta1_final.pdf>

[9] ENGEL, H. W.; TÓTH, G. EMAS jednoduše! Systémy environmentálního řízení a program EMAS v České republice podle Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001. Praha: České centrum čistší produkce, 2004. Dostupné na: <http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFGSEV4B/$FILE/emas_jednoduse.pdf>

[10] KOZIELOVÁ, Z; NAJMANOVÁ, K.; ŠLESINGER, J. Čistší produkce. Praha: Cenia, 2008. Dostupné na: <http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMSFMP6GG9/$FILE/CP-2008-WEB.pdf>

[11] KULHAVÝ, V. Ecodesign in companies from a perspective of the Strategic Sustainable Development. In 2nd Special Focus Symposium on ICESKS: Information, Communication and Economic Sciences in the Knowledge Society. Zadar, Chrovatsko : Faculty of Teacher Education of the University of Zagreb, Chrovatsko, 2008. od s. 155-170, 15 s.

[12] MARŠÁK, J.; SLAVÍK, J. a kol. Integrovaná prevence a omezování znečištění. Stručný průvodce. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2008. ISBN 978-80-7212-487-9. Dostupné na: <http://www.mzp.cz/www/ippc.nsf/4d65f75a0a948539c1256d5500435671/ae74a293725bf53fc1256cda00351ecd/$FILE/IPPC_prirucka_2008_III.pdf >

[13] NATTRASS, B., ALTOMARE, M. Natural Step for Business: Wealth, Ecology and the Evolutionary Corporation, 2006.

[14] REMTOVÁ, K. Ekodesign. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80-7212-230-4. Dostupné na: <http://www.env.cz/osv/edice.nsf/7907A38F19E1D57EC1256FC0004FE74D/$file/ekodesign.pdf>

[15] ROBÈRT, K.-H. a kol. Strategic sustainable development - selection, design and synergies off applied tools. Journal of Cleaner Production, 2002, čís. 10, str. 197-214.

[16] SCHISCHKE, K., SZENDIUCH, I. Úvod do strategie návrhu ekologických výrobků. Materiál workshopu Seminář o ekologickém návrhu elektrotechnických výrobků 17. 5. 2005. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2005.

[17] ŠAUER, P., a kol. Dobrovolné dohody v politice životního prostředí, Praha 2002, ISBN 80- 245-0116-3

[18] VANĚČEK, V. Dobrovolné podnikové zprávy o vztahu k životnímu prostředí, o zdraví a bezpečnosti a o udržitelném rozvoji. Planeta - odborný časopis pro životní prostředí, 2006, ročník XIV, č. 1/2006, str. 1 – 20. ISSN 1801-6898

[19] TICHÁ, M. Posuzování životního cyklu LCA. [online], n.d. [cit. 30.5.2009]. Dostupné na: <http://www.cenia.cz/__C12572160037AA0F.nsf/$pid/CPRJ772CLGL5/$FILE/13Tichá_LCA.pdf>

Usnesení vlády České republiky č. 720/2000 k návrhu podpory rozvoje a užívání ekologicky šetrných výrobků. Dostupné na: http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFGRIOAW/$FILE/Usneseni_vlady.pdf

8 Regionální aspekt politiky ŽP

Jarmila Neshybová

8.1 Regionální politika a ŽP

Mnohostrannost a mnohooborovost ochrany ŽP a péče o něj vede k tomu, že se tato problematika nejen dotýká každého z nás, je kromě toho ještě kladně nebo záporně ovlivňována činností a rozhodováním orgánů státní správy i samosprávy, působením odborných i veřejných institucí, občanských sdružení a iniciativ i jednotlivců. Všechny tyto orgány a instituce mají proto význam při řešení ekologické problematiky lidských sídel, měst a krajiny.

Politika ochrany ŽP je rozvíjena tedy nejen na státní úrovni ale i na úrovních nižších. V ČR jde zejména o úroveň krajskou a obecní; jedná se o územně samosprávné celky, které jsou nadány – díky implementaci smíšeného modelu výkonu veřejné správy – jak státní správou, tak samosprávou. Státní správa je veřejnou správou uskutečňovanou státem a, jak uvádí Průcha (1), je jádrem veřejné správy odvozovanou od samotné podstaty, postavení a poslání státu, od podstaty a způsobů realizace státní moci. Samospráva je veřejnou správou uskutečňovanou jinými veřejnoprávními subjekty než státem, které jsou označovány jako veřejnoprávní korporace. Existence územně samosprávných celků je zakotvena v článku 8 ústavního zákona č. 1/1993 Sb. Dle tohoto zákona se ČR člení na obce (základní územní samosprávné celky) a kraje (vyšší samosprávné celky). Územní samosprávné celky (ÚSC) jsou územními společenstvími občanů, které mají právo na samosprávu a zároveň jsou veřejnoprávními korporacemi, které mohou mít vlastní majetek a hospodaří dle vlastního rozpočtu.

Základní působnost územních samosprávných celků je rozdělena do samosprávné a přenesené působnosti. V samostatné působnosti zajišťuje ÚSC ve svém územním obvodu hospodářský, sociální a kulturní rozvoj, ochranu a tvorbu zdravého ŽP, s výjimkou těch činností, které jsou zvláštními zákony svěřeny jiným orgánům jako výkon státní správy, např. schvaluje program rozvoje územního obvodu a provádí kontrolu jeho plnění, rozhoduje o vyhlášení místního referenda a realizaci jeho výsledků, má na starost čistotu obce, odvoz domovních odpadů a jejich nezávadnou likvidaci, zásobování vodou, odvádění a čistění odpadních vod. Při výkonu přenesené působnosti se ÚSC řídí zákony a ostatními obecně závaznými právními předpisy a v jejich mezích i usneseními vlády a směrnicemi ústředních orgánů státní správy. Úkoly v přenesené působnosti plní na úrovni obce vždy obecní/krajský úřad, popřípadě pověřené komise obecní/krajské rady. Do oblasti přenesené působnosti obcí/krajů patří např. výkon funkce stavebního úřadu, státní správa v oblasti školství a ŽP atd. Výkon přenesené působnosti obce může starosta přenést na komise obecní/krajské rady (např. komise ŽP).

V oblasti přenesené působnosti výkonu státní správy mají obce a kraje řadu oprávnění daných příslušnými zákony. Jedná se o ochranu ŽP při výstavbě, posuzování vlivů na ŽP, ochranu vod a vodního hospodářství, ochranu ovzduší, odpady, ochranu přírody a krajiny, ochranu půdy, ochranu lesa, myslivost a ochranu zvířat, a ochranu a využití nerostného bohatství.

V ČR je 14 krajů, včetně hl. města Prahy, a zhruba 6249 obcí. Obce jsou dále členěny dle šíře přenesené působnosti státní správy. Z tohoto hlediska se obce dělí do tří skupin: obce I. stupně – základní působnost státní správy, II. stupně – obce s pověřeným obecním úřadem, často se jedná o města a obce III. stupně tzv. obce s rozšířenou

působností, ve všech případech jde o města. Obcí II. stupně je 393 a obcí III. stupně je v celé republice 205[47].

Zdůrazňování působnosti a úkoly státní správy neznamená, že ve sféře životního prostředí nemá dostatečný význam a vliv soustava samosprávy, působení občanských hnutí a spoluúčast obyvatel jako taková.

8.2 Cíl veřejné správy

Nejčastěji zmiňovanými cíli samospráv je zajistit rozvoj svého území nebo zajistit zvyšování kvality života občanů. Oba tyto cíle jsou velmi téměř totožné. Zvyšovat kvalitu života však není možné neomezeně. Existují limity, které slušní političtí představitelé respektují. Tyto byly definovány na konferenci OSN v roce 1992 jako zásady UR. Vláda ČR ve strategii udržitelného rozvoje považuje za hlavní výzvy rozvoje „… *v oblasti správy věcí veřejných:*

- *posílení postavení regionů a obcí*
- *optimalizace systému veřejné správy*
- *řešení dostupnosti základních veřejných služeb pro občany*
- *zvýšení kvality a efektivity veřejné správy*."

Obecným cílem organizací veřejné správy je zvyšovat kvalitu života občanů při respektování zásad UR a/nebo[48] zvyšovat výkonnost a kvalitu poskytovaných (veřejných)[49] služeb pro své zákazníky. Levá část modelu představuje stránku zvyšování kvality života, pravá část modelu znázorňuje zvyšování kvality a výkonnosti poskytovaných veřejných služeb.

Levá část modelu vyjadřuje princip „dělat správné věci" a týká se všech občanů. Kvalitu života lze vyjádřit například pomocí indikátoru Spokojenost občanů. Při mapování potřeb občanů je uplatňována „místní Agenda 21" či komunitní plánování. Aby svoji strategii mohl kraj/město/obec efektivně řídit, používá např. metodu BSC. Pravá část naplňuje princip „dělat věci správným způsobem" a týká se zákazníků služeb, které poskytují přímo organizace VS. Ke zlepšování těchto služeb může vést využívání metod CAF, ISO, benchmarking a dalších.

Základním výstupem řízení měst, obcí a regionů je jejich rozvoj. Ten může být realizován a posuzován mnoha způsoby. Pokud rozvoj probíhá tak, že se neuskutečňuje na úkor budoucích generací, jde o udržitelný rozvoj. Udržitelný způsob života je dle Josefa Vavrouška „… takový způsob života, který se přibližuje ideálům humanismu a harmonie vztahů mezi člověkem a přírodou, a to v časově neomezeném horizontu. Je založen na vědomí odpovědnosti vůči dnešním i budoucím generacím a na úctě k živé i neživé přírodě".[50]

---

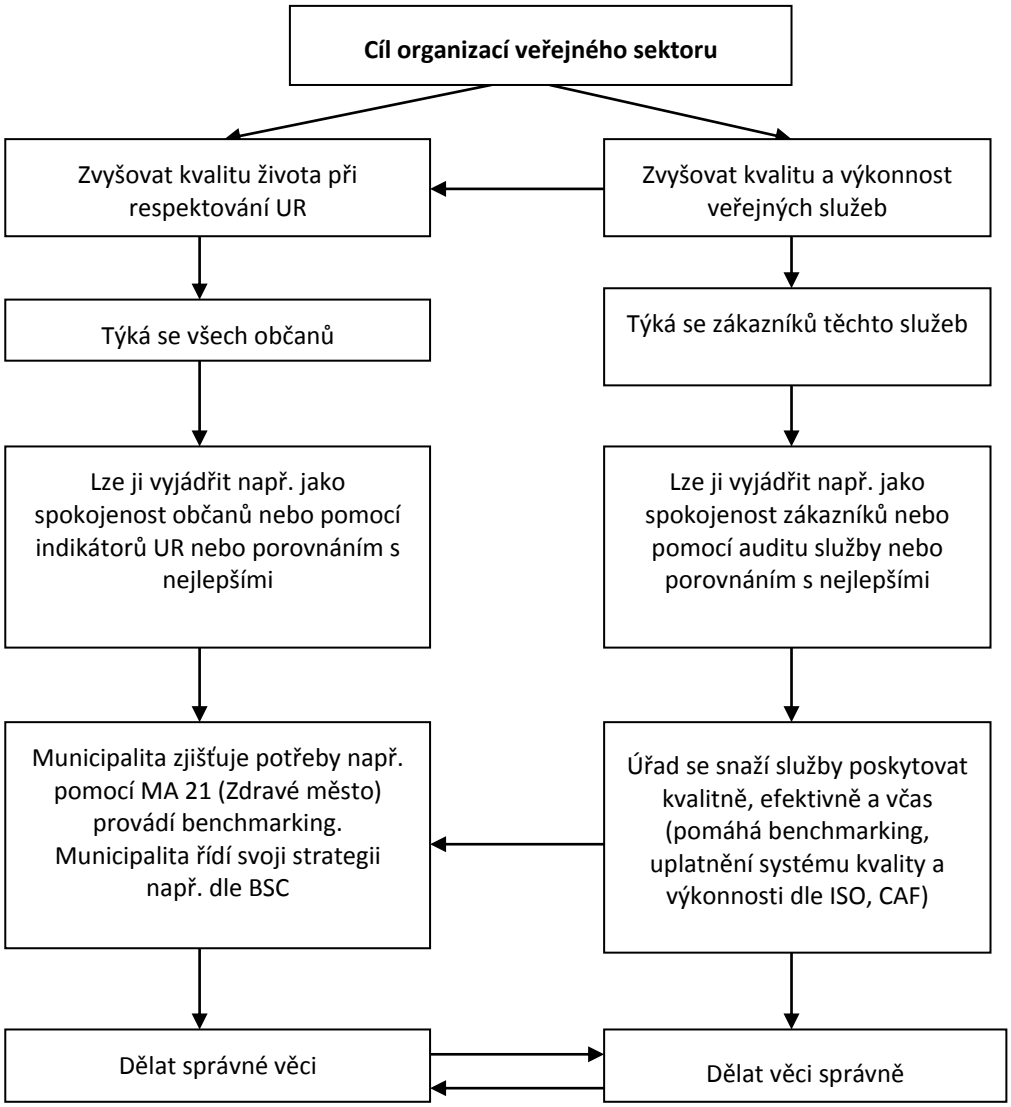
[47] Zákon č. 314/2002 Sb.

[48] U státu, kraje a obce platí spojka „a". Některé organizace VS mají však na kvalitu života občanů malý nebo prakticky žádný vliv

[49] U některých organizací (např. vybrané ústřední správní úřady, servisní organizace atd.) je zákazníkem jiný útvar, jiný úřad nebo vláda. Lze hovořit o „poskytovaných službách"

[50] MŽP Agenda 21. kap. Poznámky k základním pojmům. MŽP, Praha 2000. Dostupné na: http://wwww.env.cz/osv/edice.nsf/

Schéma 1: Cíl institucí veřejné správy



Pramen: Kolektiv autorů. Udržitelný rozvoj, environmentální řízení a audity (2007), strana 53

Udržitelný rozvoj, dle klasické definice ze zprávy Komise OSN pro životní prostředí a rozvoj tzv. Zpráva Brundtlandové z roku 1987[51], je „takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích, a aniž by se to dělo na úkor jiných národů“. [52]Podmínkou rozvoje je zachování možností rozvoje; základní možností je přitom zachování přírodních podmínek v místním měřítku i v celé biosféře[53]. Celá Zpráva proto podrobněji rozebírá přírodní, sociální a další podmínky a změny nutné pro UR.[54] UR znamená především rovnováhu mezi třemi základními oblastmi – ekonomikou, sociálními aspekty a ŽP.

---

[51] Udržitelný rozvoj na stránkách MŽP ČR. Dostupné na: http://www.env.cz/AIS/web.nsf/pages/udrzitelny_rozvoj

[52] Další definice možné nalézt v příspěvku V. Hály na konferenci Udržitelný rozvoj – nové trendy a výzvy. Dostupné na: http://pardubicko.zeleni.cz/5188/clanek/trvale-udrzitelny-rozvoj-definice-a-praxe/

[53] Udržitelný rozvoj, informace na portálu CENIA. Dostupné na: http://www.cenia.cz/__C12571B20041E945.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB

[54] Knižní podoba zprávy „Naše společná budoucnost“ vyšla v českém překladu.

Nejčastěji používané principy charakterizující UR jsou následující:

Propojení základních oblastí života	Ekonomika, společnost, životní prostředí
Dlouhodobá perspektiva	Strategické plánování se zvažováním dopadů realizovaných aktivit
Kapacita ŽP je omezená	Nejen z hlediska Pramenů, ale i znečištění
Předběžná opatrnost	Důsledky ne všech našich činností jsou vždy známé, je na místě být opatrný
Prevence	Je efektivnější než následné řešení dopadů
Kvalita života	Má rozměr nejen materiální, ale také zdravotní, společenský, etický, estetický, duchovní, kulturní atd.
Sociální spravedlnost	Příležitosti i zodpovědnosti by měly být děleny mezi země, regiony i mezi rozdílné sociální skupiny. Chudoba je ohrožující faktor UR
Zohlednění vztahu „lokální- globální“	Činnosti na místní úrovni ovlivňují problémy na úrovni globální
Vnitrogenerační a mezigenerační odpovědnost	Zabezpečení národnostní, rasové i jiné rovnosti, respektování práv všech současných i budoucích generací na zdravé prostředí a sociální spravedlnost
Demokratické procesy	Zapojování veřejnosti do rozhodovacích procesů od počátečních fází, usnadňuje obecnou podporu pro realizaci.

Pramen: 10 základních principů UR

Prosazování udržitelného rozvoje na místní úrovni je tématem takzvané místní Agendy 21. V ČR je většinou uplatňována pomocí metodiky NSZM. Dle profesora Moldana [6] se při prosazování změn za zásadní pokládají řešení ve třech směrech:

- „Především se doporučuje přednostně se zaměřit na jednotlivé lidi a jejich životní styl, zdůrazňuje se uvědomělá skromnost, opuštění konzumního způsobu, prohloubení duchovních aspektů lidského život, potlačení vypjatého individualismu projevujícího se snahou neomezovat žádnou z materiálních či jiných lidských potřeb.
- Druhý směr se zaměřuje především na změnu institucí. Současný systém demokratického uspořádání a volného trhu nemá žádné účinné mechanismy, kterými by byly účinně chráněny zájmy a potřeby planetárních životadárných systémů. (…) Vůle občanů nemá příliš možností se uplatnit. Proto je třeba zásadně změnit celý systém řízení a „vládnutí“ (governance) ve společnosti.
- Třetí směr vychází z koncepce UR. Zdůrazňuje potřebu harmonizace rozvoje ve třech základních dimenzích: ekonomické, sociální (včetně institucionálního) a ekologické.“

Zjednodušeně tedy lze uvést, že jde především o změnu chování jednotlivce, změnu systému řízení a harmonizaci rozvoje z ekonomického, sociálního a environmentálního hlediska. Ve všech těchto oblastech mohou hrát územní celky významnou roli.

Celostátně významné jsou tři sítě měst a obcí podporujících nástroje kvality a udržitelný rozvoj – Národní síť zdravých měst ČR a TIMUR o.s. zaměřené na sledování indikátorů udržitelného rozvoje na místní úrovni a Benchmarkingová iniciativa 2005. V následujícím textu bude představena Národní síť Zdravých měst a TIMUR, Benchmarkingová iniciativa se zabývá zejména popularizací nástroje kvality benchmarkingu, svou činnost však nemá přímo spojenou s oblastí ŽP či udržitelným rozvojem.

8.3 Regionální politika v ČR

Česká regionální politika se utvářela v průběhu 90. let minulého století. Na počátku diskuze o jejím samostatném definování stálo usnesení vlády č. 759/1992 k zásadám regionální politiky vlády vypracované tehdejším ministerstvem hospodářství ČR. Další fáze její tvorby byla zahájena o 4 roky později – v roce 1996 – kdy v souladu s implementací zásad tzv. kompetenčního zákona[55] byla koordinace regionální politiky státu svěřena počínaje rokem 1996 ministerstvu pro místní rozvoj. To vypracovalo zásady regionální politiky, které vláda schválila v roce 1998.

Regionální politika ČR je od té doby charakterizována jako koncepční a výkonná činnost státu a regionálních orgánů uskutečňovaná na základě regionálních rozvojových plánů. Má:

- Přispívat k harmonickému a vyváženému rozvoji jednotlivých regionů
- Omezovat rozdíly mezi úrovněmi regionů
- Podporovat hospodářský a sociální rozvoj jednotlivých regionů

Výše uvedené zásady byly vtěleno do z. č. 248/2000 o podpoře regionálního rozvoje. Význam zákona spočívá též v tom, že vymezuje kategorie regionů, jimž je třeba dlouhodobě poskytovat pomoc. Jedná se o následující:

- Regiony postižené útlumem výroby a růstem počtu nezaměstnaných
- Hospodářsky slabé regiony (tj. takové, jejichž úroveň rozvoje – zvláště z pohledu vývoje na trhu práce a úrovně příjmů obyvatel a municipalit – je nižší, než kolik činí průměr ČR)
- Venkovské regiony s nízkou hustotou zalidnění v důsledku odlivu obyvatelstva do měst a s vyšším podílem zaměstnanosti v zemědělství
- Ostatní regiony, které si vyžadují podporu se strany státu (pohraniční oblasti, bývalé vojenské prostory, regiony postižené živelnými pohromami a regiony se silně narušeným ŽP)

Základním koncepčním dokumentem ČR v oblasti regionální politiky je Strategie regionálního rozvoje ČR, schválná usnesením vlády ČR č. 682 ze dne 12. 7. 2000). Základní koncepční dokumenty orientované na další rozvoj území byly již probrány v předchozím textu. Je však vhodné na tomto místě zopakovat, že každý krajský úřad v ČR zpracoval svůj Program rozvoje územního obvodu kraje, tzn. že existuje 14 těchto Programů. Programy rozvoje kraje jsou programovými dokumenty vypracovanými za účelem koordinace aktivit různých subjektů ovlivňujících územní rozvoj kraje nebo jeho jednotlivých územních částí a obcí. Jak již bylo v předchozích kapitolách zmíněno, vedle Strategií a Programů rozvoje kraje vznikají i další dílčí strategie, které se zaměřují pouze na určitou oblast (doprava, rekreace, zemědělství apod.), jež mají potenciál ovlivňovat rozvoj regionu a jeho ŽP.

Hlavní nástroje regionální politiky ČR:

[55] Zákon č. 272/1996 Sb.

- Poskytování státních záruk za bankovní úvěry,
- Poskytování úvěrů se zvýhodněnou úvěrovou sazbou a dobou splatnosti
- Plné nebo částečné úhrady úroků z bankovních úvěrů
- Poskytování dotací a půjček PO (především obcím)
- Prémie za vytváření pracovních míst v obchodních organizacích a v dalších PO
- Poskytování návratných finančních výpomocí

Způsobu plánování regionálního rozvoje typickému pro EU se ČR přiblížila vytvořením nových územně statistických jednotek. Usnesením vlády č. 707 z 26. 10. 1998 byl přijat systém jednotek NUTS (Le Nomenclature des unités teritoriales statistique). Charakteristika a vymezení NUTS jednotek a jejich počet v ČR je součástí přílohy č.

V souladu s implementací ustanovení tohoto zákona ČR plně přijala základní principy regionální politiky EU: principy programování, partnerství, koncentrace, doplňkovosti, monitorování a hodnocení. Zmíněný zákon v neposlední řadě definoval dokumenty, které pro zabezpečení regionálního rozvoje je nezbytné vypracovávat.

8.4 Obecné pravomoci a působnost ÚSC v oblasti ochrany ŽP a rozvoje území

V souvislosti s postupem urbanizace a jejím rostoucím globálním vlivem na biosféru je stále naléhavěji třeba formulovat obecné principy ekologicky žádoucího rozvoje měst. Od těchto principů se následně musí odvíjet koncepce a praktická řešení ve sféře prostorového a územního plánování, urbanismu, architektury a řízení municipalit jako celku. Zároveň je nutno hledat ekonomické nástroje, které by podpořily tento žádoucí směr vývoje.

Kraje a obce ve své samostatné působnosti podporují rozvoj svých regionů/obcí vymezených v již zmíněných koncepčních materiálech jejich územních obvodů dle svých konkrétních potřeb s ohledem na vyvážený rozvoj daného území.

Aktivity ÚSC je možné shrnout do následujících bodů:

- Analyzují a hodnotí úroveň rozvoje svého územního obvodu a jeho částí
- Schvalují program rozvoje územního obvodu
- Spolupracují s ostatními ÚSC při plnění společných cílů a úkolů podpory regionálního rozvoje a ochrany ŽP
- Sdružují své prostředky se sousedními ÚSC a dalšími právnickými osobami při zajišťování rozvojových programů společných více obcím. Tzn. předmětem činnosti dobrovolných svazků obcí může být ochrana ŽP.
- Podporují rozvoj aktivit potřebných pro rozvoj regionu, včetně organizací působících v oblasti ochrany ŽP
- Podporují rozvoj soukromého podnikání prospěšného pro dané území (včetně podnikání pro oblast ochrany ŽP)
- Vyčleňují ze svého rozpočtu finanční prostředky určené k odstraňování závad a nedostatků v těch oblastech, které spadají do jeho působnosti
- Podílejí se na plnění úkolů souvisejících se zaměřením podpory regionálního rozvoje a ochrany ŽP a spolupracují při tom s věcně příslušnými ústředními správními úřady zejména při vypracování a realizaci strategie regionálního rozvoje a státních regionálních programů rozvoje, pokud se týkají jeho územního obvodu
- Mohou ukládat obecně závaznou vyhláškou mimo jiné povinnosti k ochraně ŽP aj.

Kromě Programu rozvoje kraje/obce jsou na úrovni ÚSC schvalovány i další dokumenty týkající se ŽP (jak bylo zmíněno v předchozím textu). Pro zopakování, jsou jimi například tyto:

- Územní plán, regulační plán (územně plánovací dokumentace)
- Energetická koncepce
- Program snižování emisí
- Program ke zlepšení kvality ovzduší
- Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty
- Koncepce rozvoje dopravní infrastruktury
- Koncepce odpadového hospodářství
- Koncepce ochrany přírody a krajiny
- Koncepce rozvoje cyklistické dopravy
- Strategie udržitelného rozvoje daného území (kraje)
- Program rozvoje cestovního ruchu a řada dalších.

Úlohou krajských orgánů v samostatné působnosti patří i kompetence v oblasti hospodaření s přírodními Prameni a složkami ŽP (tzn. ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie):

- Vydávání stanovisek k záměrům, které mohou výrazně ovlivnit čistotu ovzduší, zejména k prognózám rozvoje jednotlivých oborů a odvětví
- Spolupůsobení při vytváření a využívání systému osvojování základních poznatků o ŽP a jeho ochraně vycházející z principů udržitelného rozvoje
- Spolupůsobení při aktivních formách výchovy, osvěty a získávání informací o ŽP a jeho ochraně, zajišťovaných prostřednictvím státních i nestátních organizací
- Účinné působení při zajišťování přístupu k informacím o ŽP
- Přímá správa a provádění politiky kraje při ochraně jednotlivých složek ŽP a využívání přírodních Pramenů, svým významem přesahujících územní obvody okresů
- Zakládání a zřizování PO a zařízení v oblasti ŽP
- Poskytování dotací občanským sdružením, humanitárním organizacím a fyzickým osobám působícím v oblasti tvorby a ochrany ŽP
- Výběr projektů určených pro podporu v rámci rozvojových programů kraje, v oblasti tvorby a ochrany ŽP a využívání přírodních Pramenů

Nástroje ochrany ŽP na úrovni ÚSC můžeme tedy shrnout do následujících bodů:

- Legislativní nástroje
- Strategické a koncepční materiály územně samosprávných celků
- Další nástroje
    - EA, EIA
    - MA 21
    - Systém environmentálního řízení EMS/EMAS

Téměř všechny výše zmíněné nástroje již byly v předchozích kapitolách představeny, v následujícím textu bude věnována pozornost environmentálnímu řízení a dalším aktivitám obcí a měst, kterými směřují k celkovému udržitelnému rozvoji svého území a podporují oblast ochrany ŽP.

8.5 Místní samospráva a nástroje SPŽP

Své postavení, stejně tak jako úkoly a funkce při ochraně životního prostředí mají v ČR všechny tři formy moci, tj. moc výkonná, zákonodárná i soudní. Zvláštní postavení při ochraně životního prostředí mají specializované orgány státní správy. Ústředním

orgánem zajišťující koordinaci všech aktivit v oblasti životního prostředí je Ministerstvo životního prostředí, které zahájilo svou činnost k 1.1 1990. To koordinuje postup všech ministerstev v této oblasti, ale také je kontrolním orgánem Vlády v této oblasti. Mezi další významné instituce státní správy patří Česká inspekce životního prostředí, Státní fond životního prostředí České republiky a samozřejmě i orgány regionální a místní správy. Nezastupitelnou roli při ochraně životního prostředí mají kromě již zmíněných vládních organizací i neziskové organizace, policie, soudy, zájmové organizace, finanční instituce, politické strany a vědecké instituce.

Při decentralizované státní moci správě, jako je tomu v případě ČR, je tvorba prvotních právních norem v rukou centrální zákonodárné moci, výkon správy je však svěřen orgánům státní správy. (Koudelka, 2007; 17) Stát se tedy nezbavuje zcela části státní správy, ale ponechává její výkon jiným subjektům pod svou kontrolou, řízením a financováním, které přijdou státní pokladnu levněji než kdyby pro danou činnost musela vybudovat místní orgány státní správy tam, kde již fungují orgány samosprávy.

V následujícím textu se již budu detailně věnovat krajům a obcím.

Kraje

Kraje zahájily svou činnost v roce 2001 a jejich působnost je vymezena především v zákoně 132/2000 Sb., o změně zákonů souvisejících se zákonem o krajích a obcích. Je to „veřejnoprávní samosprávná jednotka, která disponuje právní subjektivitou a majetkem.“ [56] Dnes existuje 13 krajů (14 s hlavním městem Prahou), jejich území a jména jsou stanoveny Ústavním zákonem č. 347/1997 Sb. Organizační struktura a působnost krajů jsou stanoveny především v zákoně č. 129/2000 Sb., o krajích.[19] Také činnost krajů se člení na výkon státní správy v přenesené působnosti a na zabezpečení úkolů veřejné správy ve vlastní působnosti. K tomu přibývají některé další kompetence, protože kraj je pověřen dohledem nad obcemi na jeho území.

Úkolem krajů je ve spolupráci s MŽP je vytvářet prognózy, koncepce a strategie ochrany přírody ve své územní působnosti. (Soukupová, Kaplanová, Kavřík, 2007; 207) Krajské úřady mají mimo jiné tyto pravomoci v oblasti ochrany životního prostředí, jak je zde uvedeno:

- *Vymezují a hodnotí regionální systém ekologické stability*
- *Vydávají závazné stanovisko ke schválení lesních hospodářských plánů a hospodářských osnov*
- *Rozhodují o omezení výkonu práva myslivosti a rybářství v přírodních rezervacích*
- *Zajišťují záchranné programy ohrožených zvláště chráněných rostlin a živočichů*
- *Vykonávají státní dozor v ochraně přírody a krajiny*
- *Spolupracující s ostatními úřady a orgány na zajišťování ekologické výchovy a vzdělání*
- *Uplatňují stanovisko k zásadám územního rozvoje z hlediska zájmů chráněných zákonem o ochraně přírody a krajiny.*

Kraje tvoří mezičlánek mezi centrální a místní úrovní a to činnostmi i systémově. (Soukupová, Kaplanová, Kavřík, 2007; 207) Co se týče realizace koncepce rozvoje pro dané území, přijímají je z centra, ale zároveň se na nich samy podílí.

Obce

[56] Dostupné z WWW:http://www.risy.cz/index.php?pid=202&sid=1235&mid=800

Místní státní správu vykonávají orgány obcí, které se řídí zákonem č. 128/2000 Sb. o obcích (obecní zřízení).[19] Současná legislativa dělí tři druhy obcí, které mají rozdílný rozsah státní správy:

- *„obce (§ 61 I a) zákona 128/2000 Sb.);*
- *obce s pověřeným obecním úřadem (§ 64 zákona 128/2000 Sb., zákon č. 314/2002 o stanovení obcí s pověřeným obecním úřadem a stanovení obcí s rozšířenou působností, vyhláška 388/2002 o stanovení správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem a správních úřadů s rozšířenou), v současné době existuje 393 obcí s pověřeným obecním úřadem;*
- *obce s rozšířenou působností (§ 66 zákona 128/2000 Sb., zákon 314/2002 Sb., vyhláška 388/2002 Sb.), v současné"*[57]

Obce s rozšířenou působností (ORP, Obce III) představují nový typ obcí vykonávajících státní správu v přenesené působnosti. Jsou obcemi s nejširším rozsahem výkonu státní správy v přenesené působnosti. Obce s rozšířenou působností vznikly 1.1.2003 v rámci reformy územní veřejné správy. Dnes existuje 205 obcí s rozšířenou působností a vykonávají státní správu v oblasti financí, školství, kultury, obecné správy, živnostníků, stavebního řádu, obrany a krizového plánování, zemědělství a ochrany životního prostředí.

Obce s rozšířenou působností mají mimo jiné tyto pravomoci v oblasti ochrany životního prostředí, jak uvádí (Soukupová, Kaplanová, Kavřík, 2007; 208) :

- *„Jsou odpovědné za odpadové hospodářství obce*
- *Jsou odpovědné za kvalitu vod v obci*
- *Vymezují a hodnotí místní systém ekologické stability*
- *Vykonávají státní dozor v ochraně přírody a krajiny*
- *Ukládají pokuty za přestupky a protiprávní jednání*
- *Uplatňují stanoviska k územním plánům, regulačním plánům.„*

Místní úroveň veřejné správy realizuje koncepce přijímané na vyšších úrovních, dohlíží na místní poměry a poskytuje o nich informace. Tato úroveň má jeden z největších vlivů při ochraně životního prostředí, neboť se zde dochází ke konkrétní aplikaci opatření.

8.6 Národní síť Zdravých měst ČR

Je zájmovým sdružením právnických osob, založených dle ustanovení § 20f a následujících zákona č. 40/1964 Sb., občanského zákoníku v platném znění. Posláním asociace je propojovat municipality a odborné organizace v ČR ke spolupráci v systematické podpoře zdraví a kvality života a k aktivnímu uplatňování udržitelného rozvoje na místní, regionální, národní a mezinárodní úrovni.

V roce 1988 iniciovala OSN – Světová zdravotní organizace (WHO) mezinárodní Projekt Zdravé město, ke kterému přizvala nejvýznamnější evropské metropole. Za 15 let trvání projektu vznikl v Evropě 1300 Zdravých měst ve 31 zemích. Po roce 1989 se myšlenky uvedeného projektu začaly realizovat i ve městech ČR. V roce 1994 vytvořilo 11 měst asociaci Národní síť Zdravých měst ČR. Od roku 2003 je asociace otevřena všem formám municipalit.

Předmětem činnosti NSZM je:

- Spolupráce s institucemi a odbornými organizacemi na regionální, národní i mezinárodní úrovni při podpoře zdraví, kvality života a UR

[57] Dostupné z WWW:http://www.risy.cz/index.php?pid=202&sid=1235&mid=800

- Zastupování zájmů členů asociace při jednáních s institucemi a odbornými organizacemi
- Národní koordinace aktivit členů asociace k efektivnímu společnému postupu při kvalitní realizaci PZM a MA 21 v podmínkách ČR
- Vzdělávání a osvětová činnost k tématu PZM a MA 21
- Vytváření metodických doporučení, poskytování poradenství konzultací pro členy při přípravě a realizaci PZM a MA 21
- Zajištění a správa finančních prostředků pro činnosti asociace, příprava projektů
- Zajištění propagace a medializace na národní i mezinárodní úrovni pro aktivity členů asociace při realizaci PZM a MA 21, zajištění přípravy, výroby a distribuce relevantních propagačních materiálů a předmětů, zajištění a pořádání akcí na regionální a národní úrovni k propagaci a prezentaci aktivit asociace i jednotlivých členů
- Monitoring a distribuce informací členům k tématům souvisejícím s PZM a MA 32

Společným návodem pro postup municipalit se od roku 1998 stala Metodika NSZM, která získala titul Světový projekt EXPO 2000. V roce 2001 obdržela NSZM jako čtrnáctá z 30ti národních sítí v Evropě certifikát kvality OSN – WHO. V roce 2003 získala NSZM za svoji činnost Cenu ministra ŽP a v o dva roky později byla nominována Ministerstvem vnitra ČR na cenu OSN za aktivní postup ke zlepšování kvality veřejné správy. V roce 2006 postoupila NSZM do celosvětového finále ceny OSN za prosazování kvality ve veřejné správě a získala Cenu Ministra vnitra ČR za inovaci v územní veřejné správě za informační systém pro strategické řízení DataPlán NSZM.

Členové NSZM uplatňují principy MA 21, přičemž dbají principů OSN a EU pro Zdravé municipality, kterými jsou zejména:

- Podpora zdraví a kvality života (Zdraví 21 – dokument popisující základní strategii OSN-WHO, z něhož vychází místní politika zdraví)
- Udržitelný rozvoj (Agenda 21 – dokument OSN, ze kterého vychází MA 21)
- Participace veřejnosti/partnerství v komunitě

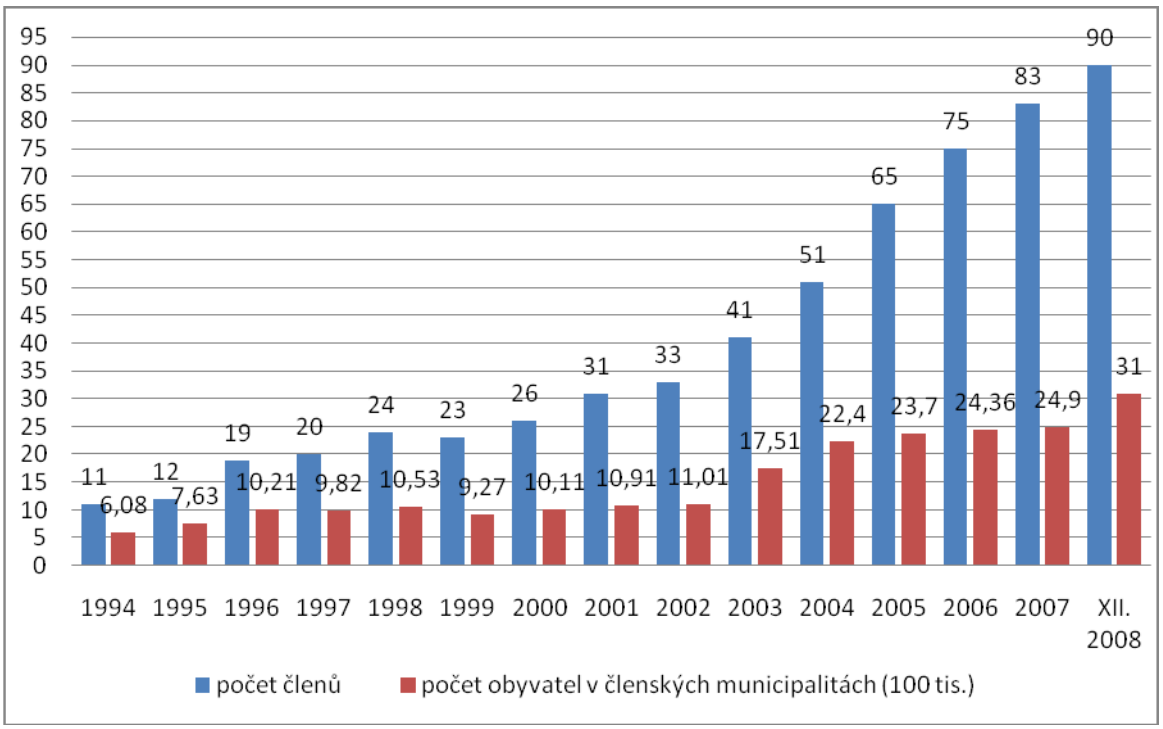
„Zdravou“ může být municipalita, která se systematicky a dlouhodobě zabývá zdravím, kvalitou života a udržitelným rozvojem – a zajímá se o názory svých obyvatel. Nejedná se pouze o stav ŽP, ale zejména o zdravý životní styl lidí a odpovědnost vůči budoucím generacím.

Asociace je vícePramenově financována. Mezi hlavní příjmy NSZM patří zejména členské příspěvky, členů asociace, dotace, granty, dary a příjmy z činností asociace v souladu s předmětem činnosti. Nastavení paušální a variabilní složky členského příspěvku NSZM je uveden v příloze číslo.

8.6.1 Členové NSZM

Členem NSZM může být municipalita ČR, sdružení municipalit a jiná PO nemunicipálního charakteru, která se rozhodne respektovat Stanovy a postupovat k naplnění poslání asociace. Municipalitou ČR se rozumí obec, měst, městská část hl. m. Prahy a kraj na území ČR.

Obrázek 1: Vývoj počtu členů NSZM a počtu obyvatel, na něž má NSZM vliv (ve100 tis. obyv.)



Pramen: http://nszm.cz/?apc=r2086521t

Na konci roku 2008 mělo NSZM celkem 90 členů, s regionálním vlivem na 1797 měst a obcí, ve kterých žije 3,1 milionu obyvatel (30 % populace ČR).

Členové NSZM jsou dle stupně realizace PZM a MA 21 zařazeni do Ligy Zdravých měst, která je oficiálním žebříčkem Zdravých municipalit, v němž jsou členské municipality seřazeny a hodnoceny dle své aktivity, kvality procesů veřejné správy a dosažených výsledků na základě daných pravidel. Zatím nejdále v uplatňování principů MA 21 je šest měst, které dosáhly kategorie B.[58]

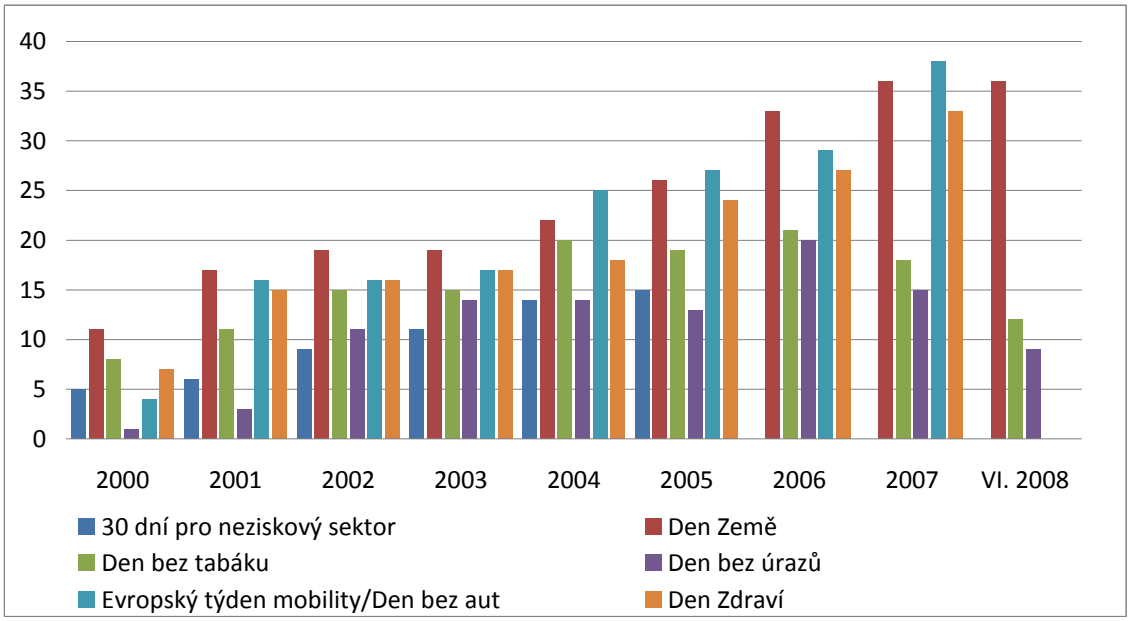
8.6.2 Metodika NSZM ČR

Nástrojem k realizaci Projektu ZM a místních Agend 21 je Metodika NSZM ČR. Metodika je souborem navzájem propojených doporučení, jejím cílem je podat přesné návody pro postup k uplatňování UR, podpory zdraví a kvality života na místní a regionální úrovni. Metodika vznikla ve spolupráci s řadou odborných partnerů, zejména s Univerzitou Karlovou a dalšími vysokými školami, resorty a dalšími členy RVUR i s regionálními odbornými institucemi.
Její součástí je:

1. Komunitní základ – místní partnerství: vzniká na základě společného zájmu – podpora zdraví, udržitelnosti a kvality života a na základě dobré spolupráce mezi městem a partnery PZM (nevládní instituce, školy apod.). V rámci spolupráce mezi radnicemi a mnoha partnery PZM jsou obvyklé akce pro veřejnost. Velké komunitní osvětové akce ve městech, podporované celostátně NSZM jsou například tyto: 30 dní pro neziskový sektor, Den Země, Světový den bez tabáku, Národní dny bez úrazů, Evropský týden mobility/den bez aut, Dny zdraví ve Zdravých městech, obcích, regionech.

[58] Jednotlivé kategorie MA 21 jsou představeny v předchozím textu.

Obrázek 2: Komunitní kampaně NSZM ČR



Pramen: http://dataplan.nszm.cz/index.shtml?apc=1914500rA2044881k

2. Medializace, propagace PZM a MA 21 – v rámci této činnosti vydává NSZM ČR metodické listy, které jsou přístupné na internetu pouze členským municipalitám.
3. Komunitní plánování – k tomuto plánování NSZM opět vydává metodické listy přístupné pouze členským municipalitám. Základem komunitního plánování je „Plán zdraví a kvality života“. Jde o mezioborový rozvojový plán sledující řadu oblastí s vlivem na zdraví a kvalitu života obyvatel. Plán je provázán se strategickými dokumenty jednotlivých municipalit. Plány vznikající ve Zdravých municipalitách odpovídají kvalitě Zdraví 21 a LEHAP. Představují platformu pro implementaci mezinárodních dokumentů na místní úrovni. Komunitní plány jsou každoročně aktualizovány a veřejně projednávány.
4. Projekty - na webových stránkách NSZM ČR je zveřejněn zásobník projektů DataPlán NSZM – informační systém pro strategické řízení měst, obcí a regionů.
5. Strategické řízení – NSZM pro podporu strategického řízení vydává metodické listy, které jsou dostupné na internetových stránkách pouze členským municipalitám.
6. Systém podpory udržitelného rozvoje a zdraví – existují základní (povinné) indikátory UR, kterými jsou: spokojenost občanů s místním společenstvím místním společenstvím, místní příspěvek ke globálním klimatickým změnám, mobilita a místní přeprava obyvatel, dostupnost místních veřejných parků a služeb, kvalita místního ovzduší. Tyto jsou dále rozvíjeny doplňkovými (dobrovolnými) indikátory: cesty dětí do školy a ze školy, udržitelné řízení místní samosprávy a místního podnikání, hluk, udržitelné využívání půdy a výrobky propagující udržitelnost.
7. Místní akce pro kvalitu života, zdraví a uplatňování UR – jedná se o akce, jež vedou systematicky ke zlepšování a inovacím.

Na webových stránkách NSZM je nalézt kampaně, zpravodaje, místní akce, projekty a aktivity týkající se těchto témat: energetika; veřejná správa a strategický rozvoj;

životní prostředí; zdravý životní styl; volný čas, sport, kultura; sociální problematika, bydlení; vzdělávání a osvěta; podnikání, ekonomika, cestovní ruch; zemědělství a venkov; doprava; globální problematika. Jak je zřejmé většina témat se týká problematiky ŽP, udržitelného rozvoje a kvality veřejné správy.

8.6.3 Internetové databáze NSZM

Asociace vytvořila informační systém pro strategické řízení měst, obcí a regionů tzv. DataPlán NSZM. Tento systém má sloužit Zdravým municipalitám k tomu, aby přehledně a efektivně dovedly řídit procesy v rámci veřejné správy v rámci veřejné správy a zefektivnit a zkvalitnit celkové řízení a plánování na municipální úrovni. DataPlán sleduje koncepční a strategické dokumenty na úrovni municipalit, zejména samotný strategický plán rozvoje a další rozvojové programy, ale ik imunitní plány mapující názor veřejnosti. Municipalita má díky DataPlánu přehledné porovnání vlastní strategické dokumentace s dokumentací s jinými městy/kraji. Lze například okamžitě získat přehled o tom, jaká je vazba strategických priorit na rozpočet. Tento nástroj může být používán pro sladění priorit a cílů v jednotlivých oblastech rozvoje a zároveň pro přehledné sledování, jaké finanční prostředky a s jakým efektem jsou do těchto priorit rozděleny.

DataPlán obsahuje tzv. nejlepší praxe – aktivity, které se v municipalitách uskutečňují. Přehled příkladů „dobré praxe“ obsahuje inovativní a inspirativní projekty či aktivity. Tyto informace jsou přístupné široké veřejnosti na webových stránkách NSZM.

8.6.4 DobráPraxe NSZM

Inovativní, praktická řešení nejrůznějších problémů – tzv. dobré praxe jsou osvědčené postupy a řešení, které v sobě zahrnují nové myšlenky a nápady. Jejich shromažďování vytváří prostor a motivaci pro vzájemné učení se jeden od druhého. Databáze DobráPraxe obsahuje inovativní a inspirativní projekty či aktivity, které je možné sdílet pro řešení nejrůznějších problémů. V databázi jsou představeny příklady dobrých praxí z devíti oblastí: veřejná správa, informovanost, strategický rozvoj; životní prostředí; zdravý životní styl, zdravotní prevence, zdravotní služby; volný čas, sport, kultura, památková péče, společenský život; sociální problematika, bydlení, sociopatologické jevy; vzdělávání a osvěta; podnikání, ekonomika, cestovní ruch; zemědělství a venkov; doprava. U každého tématu se lze dozvědět například:

- K čemu a proč byl projekt/program zahájen
- Kdo byl jeho realizátorem
- Jaký měl rozpočet
- Jaké byly hlavní přínosy a překážky při jeho realizaci a co doporučit případným následovníkům či před čím je varovat
- Součástí většiny je i fotodokumentace a další přílohy.

8.7 Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj – TIMUR

Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj je občanské sdružení, které vzniklo v roce 2002 za přispění MŽP jako platforma pro zavádění sady Společných evropských indikátorů v rámci kampaně Evropské komise „Towards local sustainability profile – Common European Indicators“ (ECI). Na počátku bylo volné sdružení tří nestátních neziskových organizací (Ústav pro ekopolitiku, REC ČR – Regional Environmental Center a Agentura Koniklec). V současné době jde o sdružení nestátních neziskových

organizací a 21 partnerských měst a jednoho mikroregionu ČR[59] za účelem všeobecné podpory udržitelného rozvoje a environmentálního vzdělávání, osvěty a výchovy. Posláním Iniciativy je podporovat udržitelný rozvoj měst, obcí a jejich sdružení v ČR zejména zaváděním místních indikátorů udržitelného rozvoje.

Iniciativa vychází z evropské kampaně Sustainable Cities (Udržitelná města), z projektu Evropské komise „European Common Indicators" (ECI, Společné evropské indikátory, úspěšných procesů zavádění místních indikátorů v zahraničí a z procesů místního plánování a rozhodování za účasti občanů v ČR (místní Agendy 21).

Cílem činnosti TIMUR je vytvářet a realizovat projekty a programy na podporu UR zejména na místní a regionální úrovni, zapojovat do těchto projektů a programů veřejnost, podporovat mezisektorovou spolupráci, vzdělávat pracovníky veřejné správy a dalších sektorů v oblasti UR, provádět veřejnou osvětu a podporovat procesy strategického plánování a spolupráce jako je Agenda 21 a Akce 21 na místní, regionální a mezinárodní úrovni. V rámci toho například[60]:

- Pomáhá městům, obcím, mikroregionům a dalším územně-správním celkům zavádět místní indikátory UR
- Vypracovává návrhy metodik a postupů pro zpracování a vyhodnocování indikátorů UR na místní, regionální a mezinárodní úrovni
- Prostřednictvím svých členů poskytuje konzultace v oblasti místního a regionálního rozvoje
- Zpracovává a pomáhá zpracovávat místní a regionální strategické dokumenty
- Připravuje akce pro veřejnost na popularizaci problematiky UR a jeho indikátorů
- Pořádá informační a vzdělávací akce pro pracovníky veřejné správy a ostatních sektorů
- Pomáhá iniciovat a řídit místní procesy komunitní mezisektorové spolupráce
- Podporuje a zprostředkovává výměnu informací
- Provádí osvětovou (výchovnou, vzdělávací, propagační, ediční) činnost
- Spolupracuje s národními i zahraničními organizacemi

Dle Výroční zprávy za rok 2007 je dlouhodobým cílem Týmové iniciativy „podpora udržitelného rozvoje prostřednictvím uplatňování indikátorů, nástrojů řízení a vytváření partnerství na místní a regionální úrovni".[61]

TIMUR metodicky pomáhá zavádět a vyhodnocovat indikátory ECI a další typy indikátorů v městech a mikroregionech ČR. Organizuje akce pro veřejnost, které slouží pro výběr indikátorů občany a popularizaci problematiky udržitelného rozvoje, následné plánovací akce, semináře a odborné konference. Výsledky ze sledování indikátorů pravidelně zveřejňuje na webových stránkách. TIMUR spolupracuje s mnoha organizacemi, které se zabývají udržitelným rozvojem a indikátory jak v ČR, tak v zahraničí (Belgie, Slovensko)[62].

K tomu, aby vzájemná spolupráce byla úspěšná a zároveň i něčím podložená, zavedl TIMUR pojem partnerství. Partnerem se může stát město, obec a mikroregion, jež má zájem hodnotit svůj pokrok v oblasti udržitelného rozvoje.

---

[59] Pramen: http://www.timur.cz/mesta.html

[60] Stanovy TIMUR dostupné na: http://www.timur.cz/timur/stanovy.html

[61] TIMUR. Výroční zpráva 2007. Dostupné na: http://www.timur.cz/cz/dokumenty/vyrocni-zprava-timur/index.php

[62] http://www.timur.cz/timur/co-to-je.html

Iniciativa je financována z více Pramenů, nejvíce pak z darů, příspěvků a také z tržeb za vlastní výkony a za zboží.

8.7.1 Indikátory ECI/TIMUR

Partnerská města TIMUR sledují tzv. Sadu společných evropských indikátorů UR na místní úrovni (ECI). Sada vznikla z iniciativy Evropské komise v roce 1999. Tyto společné evropské ukazatele nyní sleduje více než 150 evropských měst. Účelem tohoto sledování je průběžně hodnotit kvalitu života a rozvoje měst a navzájem se srovnávat. V roce 2006 byla sada upravena a aktualizována a nyní je prezentována pod názvem Sada indikátorů udržitelného rozvoje na místní úrovni ECI/TIMUR.

Důležitou skupinou místních indikátorů UR jsou tzv. programové indikátory uplatňované ve strategických (plánovacích) procesech. Ty slouží jako kontrolní nástroj pro vyhodnocování účinnosti a úspěšnosti naplánovaných opatření (např. v rámci strategických plánů rozvoje města). Jsou vypracovávány v průběhu plánovacích procesů vždy specificky pro daný účel. Snahy o sledování indikátorů UR jsou rozvíjeny nejen na místní, ale i na národní a mezinárodní úrovni. Kromě sady Společných evropských indikátorů existuje i řada dalších pokusů o standardizaci jednotných indikátorových sad.

TIMUR na svých internetových stránkách poskytuje uživateli databázový nástroj „Burza indikátorů“ pro výběr vhodných indikátorů místního a regionálního udržitelného rozvoje. Burza je určena zástupcům měst, obcí, mikroregionů, krajů a expertům či zájemcům o indikátory UR. Burza obsahuje více než 130 indikátorů. Uživatel si u každého z nich nalezne v tzv. sestavě základní popis a další informace nutné pro jeho sledování. Burza umožňuje pomocí různých filtrů nalézt všechny relevantní indikátory ke zvolené oblasti či tématu.

8.7.2 Hodnocení dle indikátorů ECI/TIMUR v praxi

Mezi základní hodnocené indikátory patří:

- spokojenost s místním společenstvím – podíl spokojených (velmi/mírně) a nespokojených (velmi/mírně) občanů s městem jako místem, kde žijí a pracují. Kvalita života občanů je důležitou součástí udržitelné společnosti.
- místní příspěvek ke globálním změnám – jako měřítko příspěvku ke globálním změnám na místní úrovni byly vybrány emise CO2, respektive poměr těchto emisí na jednoho obyvatele.
- mobilita a místní přeprava cestujících – indikátor zjišťuje a popisuje mobilitu občanů žijících na území dané obce/města.
- dostupnost veřejných prostranství a služeb – procento občanů žijících v dosahu 300 m od veřejných prostranství větších než 5000 m2.
- kvalita místního ovzduší – počet případů překročení limitu pro PM10. Tento indikátor sleduje zejména hlavní Pramene znečištění ovzduší v městských oblastech, zejména na ty spojené s procesy spalování v dopravě, vytápění a průmyslu.
- cesty dětí do školy a zpět
- Nezaměstnanost
- zatížení prostředí hlukem – hluk z vnějšího prostředí může mít škodlivý vliv na lidské zdraví.

- udržitelné využívání území – udržitelná obec/město zvyšuje účinnost využívání území v rámci svého správního území, chrání vysoce hodnotné nezastavěné pozemky, biologickou rozmanitost a zelené plochy před zástavbou a obnovuje oblasti kontaminované a opuštěné půdy pro jejich další nové využití.
- ekologická stopa – koncept ekologické stopy (ES) lze považovat za účetní nástroj pro počítání ekologických Pramenů. Různé kategorie lidské spotřeby jsou převedeny na plochy biologicky produkčtních ploch, nezbytné k zajištění Pramenů a asimilaci odpadních produktů. Jeden ze spoluautorů ES Wiliam Rees definuje ES takto[63]: „kolik plochy je třeba k souvislému zajišťování všech Pramenů, které potřebuji ke svému současnému životnímu stylu a k zneškodnění všech odpadů, které při tom produkuji.“.

Ke každému indikátoru je vytvořena metodika, jíž je možné se řídit při sběru dat a jejich následné interpretaci. Ke každému indikátoru jsou vytvořeny vzorové dotazníky, přičemž každá municipalita si je může do jisté míry přizpůsobit. Tyto dotazníky/ankety jsou pak distribuovány občanům. Výsledky ze sledování indikátorů jsou pravidelně zveřejňovány na internetových stránkách. TIMUR spolupracuje s mnoha organizacemi, které se zabývají UR a indikátory jak v ČR, tak v zahraničí (Belgie, Slovensko).

Kromě společných ukazatelů se Iniciativa rozhodla hledat též témata, která si obyvatelé měst vyberou sami v kampani „Téma 200X“ (2007, 2008 atd.). Tyto ukazatele vybrané občany seznamují politiky a úředníky s prioritami občanů. K vybraným tématům jsou pořádána setkání s občany a jsou pro ně sestavovány vhodné indikátory, které sledují jejich další vývoj. Následovně během několikadenní akce v daném městě mohou občané hlasovat pro vybraná témata.

Otázky a úkoly

1. Zkuste zhodnotit proces zlepšení u některého Vámi vybraného indikátoru v konkrétním územně samosprávném celku a vysvětlete, jaké kroky k tomuto zlepšení mohly dle Vašeho názoru vést.
2. Navrhněte případně další indikátory, které by byly využitelné při hodnocení ŽP a udržitelného rozvoje.
3. Jaké „Téma 200X“ byste zvolili Vy sami a proč?

Související literatura

[1] PRŮCHA P. *Správní právo. Obecná část*. Doplněk, Praha, 2007. ISBN 8072391577

[2] STRECKOVÁ, Y. *Vstup do teorie řízení. Vybrané kapitoly*. MU v Brně. Brno, 1996. 33 stran, strana 5

[3] PŮČEK, M. A KOL. *Udržitelný rozvoj, environmentální řízení a audity*. Zpracováno v rámci projektu “Zavádění moderních metod řízení kvality na úřadech”. MEPCO 2007. ISBN 978-80-903960-1-2

[4] LACINA, K. *Regionální rozvoj a veřejná správa.* Praha : Vysoká škola finanční a správní, o.p.s., 2007. ISBN 978-80-86754-74-1.

[6] MOLDAN, B. *Lidé na naříznuté větvi*. Centrum pro otázky ŽP UK. 9. Kapitola, kráceno. Dostupné na: http://www.czp.cuni.cz/knihovna/Publikace/global/

[63] http://www.hraozemi.cz/ekostopa.html

[7] RÁZGOVÁ, E. *Ekologická stopa. Velikost "pastviny" potřebné k uživení ekonomiky*. In Vesmír 78, 445, 1999/8. Dostupné na: http://www.vesmir.cz/clanek.php3?CID=1006

[8] ŠAUER, P**.** *Kapitoly z environmentální ekonomie a politiky i pro neekonomy*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí, 2007. ISBN 978-80-87076-06-4.

[9] *Ekosystémy a lidský blahobyt : syntéza ; zpráva Hodnocení ekosystémů k miléniu.* Překlad českého vydání Petr Kurfürst]. Praha : Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, 2005. x, 138 s. Přeloženo z angličtiny. ISBN 80-239-6300-7

[10] RŮŽIČKA, P. *Vztah EMS/EMAS a environmentálního manažerského účetnictví (informace o projektu CHEMAS)*. Agentura EMAS, 2003. Dostupné na: http://www.env.cz/www/zamest.nsf/defc72941c223d62c12564b30064fdcc/a0f76376b58e1af1c1256d60003d56aa?OpenDocument

[11] MŽP. Agenda 21. MŽP, Praha 2005. Dostupné na: http://www.env.cz/osv/edice.nsf/e26dd68a7c931e61c1256fbe0033a4ee/b56f757c1507c286c12570500034ba62?OpenDocument

[12] *10 základních principů UR*. On-line. Dostupné na: http://www.kraj-lbc.cz/public/orlk/10_zakladnich_principu_ur_f28b190220.rtf

[13] HÁLA, V. *Trvale udržitelný rozvoj – definice a praxe*. Dostupné na: http://pardubicko.zeleni.cz/5188/clanek/trvale-udrzitelny-rozvoj-definice-a-praxe/

[14] DOBEŠ, V. A KOL. *Čistší produkce. Prevence odpadu a znečištění. Metodická příručka pro průmyslové podniky*. České centrum čistší produkce. Praha 1998. On-line. Dostupné na: http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHA12NF/$FILE/Metod_98.pdf

[15] NESHYBOVÁ, J. *Vliv nástrojů řídících a zvyšujících kvalitu na řízení veřejných prostředků územních samosprávných celků a význam NSZM pro zkvalitňování veřejné správy ČR. Výsledky empirického výzkumu*. In Veřejné politiky a jejich účinnost – determinanty racionálnosti řízení ve veřejném sektoru. Sborník příspěvků z mezinárodního vědeckého semináře pořádaného Katedrou veřejné ekonomie. Brno: MU KVE, 2008. ISBN 978-80-7399-345-0

[16] NESHYBOVÁ, J. *Nástroje řídící a zvyšující kvalitu ve veřejné správě a jejich vliv na finanncí řízení municipalit ČR. Výsledky empirického šetření rámci členů Národní sítě Zdravých měst ČR*. In Nové trendy – nové nápady 2007. New trends – new ideas 2007. 2. Mezinárodní vědecká konference. Sborník abstraktů. Znojmo: SVŠE Znojmo, 2007. ISBN 978-80-903914-1-3

[17] http://www.nszm.cz

[18] http://www.timur.cz

[19] http://www.env.cz/

[20] http://www.cenia.cz

[21] http://ec.europa.eu/environment/emas/local/index_en.htm

[22] Zákon č. 314/2002 Sb.,

[23] Zákon č. 272/1996 Sb.,

9 Ochrana ovzduší a klimatu a její ekonomické aspekty

Marie Doleželová

9.1 Proč se zabývat ochranou ovzduší?

Při odpovědi na otázku proč se zabývat ochranou ovzduší je nutno si uvědomit několik základních faktů. Planeta Země je obklopena **atmosférou** - plynným obalem, který je k ní gravitačně vázán, účastní se zemské rotace a je tvořen zvláštní směsí plynů označovanou jako vzduch. Za horní hranici atmosféry se považuje výška 20 000 – 70 000 km nad zemským povrchem, kde již dochází k úniku plynů do meziplanetárního prostoru. Atmosféru lze vertikálně členit na pět dílčích vrstev na základě změn teploty vzduchu s výškou. Jedná se o troposféru, stratosféru, mezosféru, termosféru a **exosféru Z hlediska života člověka jsou však důležité zejména dvě nejspodnější vrstvy – troposféra a stratosféra.**

Troposféra i stratosféra náleží do tzv. homosféry – tedy vrstvy, ve které se nemění procentuální podíly plynných složek vzduchu. Troposféra zasahuje do průměrné výšky 11 km nad zemským povrchem. Nad póly je to však vlivem zploštění Země méně (9 km), naopak nad rovníkovými oblastmi více (18 km). Pro troposféru je charakteristický pokles teploty vzduchu s výškou o zhruba 0,65°C/100 m. I přes relativně malou mocnost této vrstvy je zde soustředěna převažující část hmotnosti celé atmosféry (75-90%). Název troposféra je odvozen od intenzivního promíchávání vzduchu, k němuž zde dochází (z řečtiny – tropos = míchat, otáčet se). V troposféře probíhá většina meteorologických jevů a procesů, které významně ovlivňují život člověka (např. tvorba oblak či pohyby atmosférických front). Stratosféra zasahuje do výšky 50-60 km nad zemským povrchem. V její spodní části (do 25 km) se teplota s výškou téměř nemění, nad 25 km teplota s výškou roste. Pro život člověka je tato vrstva atmosféry důležitá zejména existencí tzv. ozonosféry, což je vrstva zvýšené koncentrace ozonu nacházející se zhruba ve výšce 25-35 km nad zemským povrchem. Tato vrstva chrání organizmy na Zemi před průnikem škodlivého UV-B záření.

Jako již bylo uvedeno vzduch v troposféře a stratosféře má stále chemické složení, na které jsou lidé i ostatní organizmy na Zemi adaptovány. Největší podíl tvoří dusík (N_2), což je inertní plyn vznikající přirozeně hlavně sopečnou činností (78,08%). Druhým nejvýznamnějším plynem z hlediska objemového podílu je kyslík (O_2), který je nezbytnou podmínkou života na Zemi. Kyslík je důležitý k zajištění biogenních procesů (dýchání) a také ke spalování. Hlavním Pramenem jsou fotosyntetické procesy. Objemový podíl ve vzduchu činí 20,95%. Zbylé necelé 1% objemu vzduchu zaujímá zejména oxid uhličitý (CO_2) (0,034%), vodní pára, ozon (O_3) a vzácné plyny. Oxid uhličitý vzniká přirozeně vulkanickou činností, dýcháním organizmů a také při spalovacích procesech. Tento plyn má velký klimatický význam při tzv. skleníkovém efektu a globálním oteplování klimatu (viz kap. 9.4). Klimatický význam má také vodní pára, která je nejdůležitějším z tzv. skleníkových plynů, o kterých bude pojednáno dále. Význam ozonu byl zmíněn v souvislosti s ozonosférou.

Toto stálé původní složení vzduchu, na které jsou organizmy na Zemi adaptovány, je však s rozvojem činnosti člověka modifikováno, což je patrné zejména v posledních 200 letech. Vlivem průmyslové činnosti, dopravy a dalších činností souvisejících s moderním životním stylem se do ovzduší dostávají látky, které jsou buď samy o sobě zdraví škodlivé nebo ke vzniku škodlivin přispívají v řetězci chemických reakcí,

kterých se účastní v atmosféře. **Znečištění ovzduší vede jednak k akutním zdravotním problémům člověka, zvířat i rostlin, dlouhodobá expozice pak přispívá ke zhoršení zdravotního stavu populací jako celku.** Znečištěné ovzduší je rovněž příčinou vzniku a šíření dříve neznámých civilizačních chorob (např. různých alergií). Kromě toho **posuny v chemickém složení ovzduší vedou ke změnám fungování klimatického systému** v rámci celé planety, což skrze řetězec příčin a následků a působení pozitivních zpětných vazeb může vyvolat nedozírné následky a změny v podmínkách pro život na Zemi (podrobněji viz kap. 9.4). **Problematikou znečišťování a ochrany ovzduší je tedy nutné se zabývat nejen z důvodu zachování zdravého prostředí pro náš život, ale i z důvodu zachování příhodných podmínek pro život budoucích generací**.

9.2 Historie a změny charakteru znečišťování ovzduší člověkem

Mohlo by se zdát, že antropogenní znečišťování atmosféry (tj. znečišťování atmosféry působením člověka) je fenoménem moderní doby. Není tomu však zcela tak. Nejstarší dochované zmínky o antropogenním znečišťování ovzduší pocházejí již z období antiky. Za poslední dvě staletí však došlo k podstatnému zvýraznění tohoto trendu.

Problémem znečišťování ovzduší se ve své knize Vzduch, voda a okolí zabýval již řecký lékař Hippokrates ve 4. stol. př. n.l.. Hlavními Prameni znečištění v této době byly zejména výpary z koželužen, z tavení stříbra a spalování uhlí. Ve starověkém Římě se zmínky o špatné kvalitě vzduchu s velkým obsahem sazí objevily např. ve spisech filozofa Seneky a lékaře Galéna. V jiných spisech lze nalézt poznámky o oltářích zčernalých od dýmu z uhlí. Ve 3. stol. n.l. dokonce římský císař Dioklecián vydal spis s názvem Hygiena a návody, jak potírat různá znečišťování vzduchu (více viz Hanibal, Raab, 1979).

V období středověku se znečištění ovzduší ještě prohloubilo díky rozvoji řemesel a měst. Nejhůře postiženy proto byly nejvíce prosperující oblasti. Dokladem zhoršující se situace byly různé úřední výnosy, zákazy a tresty za znečišťování ovzduší vydávané vládci různých zemí. Anglický král Edward I. v roce 1273 vydal první dekret zakazující pod hrozbou trestu smrti spalování uhlí v oblasti Londýna. Později musel dokonce své sídlo přesunout z Londýna do Nottinghamu, protože u jeho manželky se vyvinula alergie na kouř z uhlí. Obdobné příklady lze doložit i z jiných zemí. Například v německém Cvikově byl roku 1348 vydán zákaz užívání kamenného uhlí pro místní kováře. Roku 1407 byl vydán zákaz provozu hutí v Goslaru a roku 1464 musely z důvodu protestů obyvatelstva proti zamořenému vzduchu na dva týdny zastavit provoz i hutě v Kolíně nad Rýnem. V italských Benátkách byly dokonce ve 14.století všechny podniky produkující exhalace vykázány za hranice města.

Již na tomto místě lze tedy předeslat, že **hlavní problémy znečišťování ovzduší člověkem od počátku souvisely zejména se spalováním uhlí, které začalo ještě dávno před průmyslovou revolucí.** Zemí typickou značnými problémy s kvalitou ovzduší byla v této době zejména Anglie. Zakouření měst začalo zhruba od počátku 13.století, kdy zde působily různé řemeslnické cechy (hlavně kováři a vápeníci), které spalovaly kamenné uhlí. Znečištění se podstatně zvýraznilo koncem 13. století, kdy kouř pozorovali i členové parlamentu přijíždějící do Londýna z venkova. Z tohoto popudu vydal král Edward I. výše zmiňovaný dekret, který nabádal řemeslníky, aby se vrátili zpět k užívání dřeva. Zásoby dřeva kolem Londýna se však ztenčovaly, a tak bylo stále obtížnější dekret dodržet. V roce 1306 byl tak opravdu popraven jeden občan, který zákaz porušil.

Zámožné vrstvy však netopily uhlím ještě relativně dlouho poté, protože spalování mořského uhlí považovaly za podřadné. Howes kolem roku 1630 napsal, že vznešené londýnské dámy nechtějí chodit do domů a místností, kde se pálilo mořské uhlí a nechtějí přijímat stravu připravovanou pomocí tohoto paliva. Zámožní lidé tedy byly přinuceni ke spalování uhlí až v době opravdového nedostatku dřeva zhruba v 17. století. Znečištění ovzduší se v Londýně během 17. století stále zhoršovalo. V roce 1661 byla vydána známá kniha Johna Evelyna, jednoho ze zakladatelů anglické vědecké společnosti Clean Air, s názvem Fumifugium neboli rozptýlení londýnského kouře. Počátkem 18. století se k problematice znečištění ovzduší v Londýně vrací Timothy Nourse, který znovu navrhuje užívání dřeva místo uhlí a zalesnění všech neproduktivních pozemků v okruhu 20-30 mil. V roce 1772 bylo nově vydáno Fumifugium, ve kterém jeho autor White dokumentuje rozvoj znečištění prostorovým rozšířením oblasti, kde stromy nenesou ovoce, oproti stavu, který popsal v prvním vydání Evelyn. Dále White zmiňuje špatný zdravotní stav dětské populace ve městě – polovina v Londýně narozených či vychovávaných dětí umírá do dvou let věku.

Významný přelom z hlediska znečišťování ovzduší však znamenala průmyslová revoluce a s ní související soustředění obyvatelstva do měst (urbanizace). Do té doby mělo totiž znečišťování lokální charakter z bodových Pramenů primitivních topenišť. Zhruba od poloviny 18. století došlo s vynálezem parního stroje k masivnímu rozvoji průmyslu, se kterým souvisel rovněž značný rozmach těžby surovin a jejich přepravy. Se vznikem rozsáhlých průmyslových oblastí se charakter znečištění postupně měnil z bodového na plošný a z lokálního na regionální. Kapitalistická města 19. století byla typická svou šedí, špínou a hustou kouřovou clonou. Z této doby pochází označení průmyslové oblasti střední Anglie jako Black Country, které se užívalo ještě ve 20. století. Zpráva úřadu pro veřejnou hygienu z roku 1845 udávala, že prádelna v Manchesteru chrlila do ovzduší černý kouř 8 hodin a 52 minut z celkové devítihodinové pracovní doby. V jiných městech továrny vypouštěly kouř také přes 8 hodin z celkové pracovní doby. Mezi hlavní Pramene znečištění v době průmyslové revoluce a po ní patřil zejména průmysl (využívání parního stroje), doprava, rozvoj měst, těžba nerostných surovin a lokální topeniště.

Zhoršování stavu ovzduší v Anglii pokračovalo i ve 20. století (až zhruba do jeho poloviny), kdy docházelo k neustálému nárůstu spotřeby uhlí. Za druhé světové války britská vláda dokonce zrušila některá opatření proti znečišťování ovzduší kouřem s odůvodněním, že kouřová clona chrání tovární objekty proti leteckým útokům. Britská města první poloviny 20. století byla charakteristická typickým smogem (viz kap. 9.3). Se znečištěným ovzduším také souvisel výskyt známé londýnské mlhy. Situace vyvrcholila v 50. letech, kdy v roce 1952 došlo ke známé londýnské smogové katastrofě, při které zahynulo vlivem znečištěného vzduchu kolem 4000 obětí. Tato událost podnítila legislativní změny (v roce 1956 byl vydán tzv. Clean Air Act), v důsledku nichž došlo k vyčištění a podstatnému zlepšení ovzduší Londýna i dalších britských měst (více viz Hanibal, Raab, 1979).

Londýn však nebyl jediným městem, kde lidé umírali na následky smogu. V období od počátku 20. století až do 60. let 20. století se obdobné situace se stovkami až tisíci obětí opakovaly v různých městech v Evropě i v Americe (podrobněji viz kap. 9.3). Z tohoto důvodu se o 20. století z pohledu ochrany ovzduší někdy hovoří také jako **o „století smogových katastrof“**. Ve druhé polovině 20. století se objevily další významné problémy ovzduší, které budou popsány dále. Jedná se o problémy globálního charakteru (např. úbytek stratosférického ozonu – tzv. ozonová díra či globální oteplování a změnu klimatu) a také o problémy specifických oblastí.V poslední době nabývá významu také změna klimatu měst, která se projevuje nejen přítomností

škodlivin v ovzduší, ale rovněž změnou jednotlivých meteorologických charakteristik jako např. teploty (výskyt tepelných ostrovů), vlhkosti a srážek či vzdušného proudění.

Na závěr této kapitoly je nutné konstatovat, že **od počátků lidské civilizace došlo k podstatným posunům v charakteru znečišťování ovzduší.** Původní znečištění z bodových Pramenů se s rozvojem průmyslu a jeho koncentrací do rozsáhlých oblastí změnilo na znečištění plošné. Využívání vysokých komínů pak dodalo tomuto znečišťování třetí rozměr, takže znečišťování ovzduší má v současné době objemový charakter. Postupem času došlo rovněž ke změně původního lokálního charakteru znečišťování z primitivních topenišť na znečišťování na regionální až globální úrovni. V současnosti je tedy znečištění ovzduší celoplanetárním problémem. **Za hlavní činitel nárůstu antropogenního znečišťování atmosféry lze považovat růst spotřeby energie motivovaný zejména růstem životní úrovně člověka.**

9.3 Významné problémy ovzduší

9.3.1 Sulfátový smog

Sulfátový smog, označovaný také **jako klasický či londýnský smog** (podle známé lokality svého výskytu), souvisí se smogovými katastrofami zmiňovanými v kap. 9.2 a patří k tzv. sekundárním znečištěninám (polutantům). Znečišťující látky totiž po vypuštění do ovzduší nezůstávají beze změny, ale kromě různých fyzikálních změn a dynamických jevů (šíření v prostoru, turbulentní difúze či změny koncentrace) vstupují do chemických reakcí, jejichž výsledkem jsou látky nové – sekundární polutanty.

Samotné slovo smog vzniklo složením dvou anglických slov – smoke & fog (kouř & mlha). **Hlavní složkou sulfátového smogu je síran amonný ($(NH_4)_2SO_4$),** což je sůl kyseliny sírové vznikající řetězcem chemických reakcí v ovzduší z oxidu siřičitého (SO_2). Sulfátový smog je typický pro oblasti se spalováním fosilních paliv (uhlí), při kterém se uvolňuje právě oxid siřičitý. Oxid siřičitý ve vzduchu oxiduje na oxid sírový (SO_3) a za působení katalyzátorů vzniká aerosol kyseliny sírové (H_2SO_4). Dále za působení prachu jako katalyzátoru dochází k navázání amoniaku (NH_3) a vzniku síranu amonného (více viz např. Kurfurst, 1982 či Tesař, 1974).

Ke vzniku sulfátového smogu dochází pouze za určitých meteorologických situací a v oblastech se specifickými topografickými podmínkami. Jedná se o situace se špatnými rozptylovými podmínkami, kdy dochází k hromadění znečištěnin např. při inverzích a situacích se sníženou vertikální a horizontální výměnou vzduchu. Výměna vzduchu může být ztížena také polohou v kotlině či úzkém zaříznutém údolí.

Smogová situace se vyznačuje sníženou viditelností, kdy díky přítomnosti síranu amonného dochází ve vzduchu k dřívější kondenzaci vodní páry, která zde kondenzuje ještě předtím, než je dosaženo stavu nasycení.V oblastech postižených sulfátovým smogem je tedy častější výskyt mlh. Sulfátový smog byl také příčinou výskytu známé londýnské mlhy v první polovině 20. století. Výskyt smogu má za následek snížení množství dopadajícího slunečního záření, což bylo v postižených oblastech patrné i z dlouhodobých statistik. Kromě toho má toxické až smrtelné fyziologické účinky, důkazem čehož jsou právě tzv. **smogové katastrofy.**

První z velkých smogových katastrof se odehrála v Belgii v údolí řeky Maasy poblíž města Liege v prosinci 1930. Vlivem inverzní situace došlo k extrémní kumulaci oxidu siřičitého vypouštěného z koksáren, oceláren, vysokých pecí a skláren v délce celého údolí (asi 20 km). Během několika dní zde onemocnělo 600 lidí a následně 63 z nich zemřelo. Svým rozsahem menší byla katastrofa v Jokohamě z roku 1946, kdy došlo k neobvyklému výskytu dýchacích obtíží v období s nízkou rychlostí větru a vysokou

úrovní znečištění. Významná smogová katastrofa se odehrála také v Donoře v americkém státě Pensylvánie v roce 1948. Jednalo se o první katastrofu tohoto druhu v Americe, která byla způsobena inverzí v údolí řeky Monongahela 25 km jihovýchodě od Pittsburghu. Za inverzní situace došlo k akumulace škodlivin z výrobny kyseliny sírové, ocelárny, rafinérie a dalších provozů. Tímto znečištěním bylo postiženo zhruba 6000 osob, u kterých se projevily problémy s onemocněním dýchacích cest, očí, hltanu a bolesti hlavy. Následkem znečištění zemřelo 20 lidí.

Následovala série smogových katastrof v britském hlavním městě v letech 1952, 1956, 1957 a 1962. **Smogová katastrofa ve dnech 5.-8.prosince 1952 je považována za vůbec největší katastrofu ze znečištěného ovzduší v historii.** Za inverzní meteorologické situace bylo dodáváno do ovzduší mnoho kouře a popílku z více než milionu otevřených ohnišť a topenišť a díky nízkým teplotám byly do ovzduší dodávány i zplodiny z topení v domácnostech. Vtvořila se tak hustá mlha a nejvyšší denní koncentrace oxidu siřičitého přesáhla normu více než pětkrát (přes 4000 μg /m^3). Smogová katastrofa v Londýně v roce 1952 si vyžádala asi 4000 obětí, přičemž nejvíce postiženi byli zejména starší lidé. Následující katastrofy v Londýně už nedosáhly tak velkého počtu obětí – v roce 1956 to bylo kolem 1000 lidí, v dalších letech vždy kolem 700-80 lidí. Série smogových katastrof se odehrála také v New Yorku, který byl v 50.-60. letech 20.století městem s nejvyššími dosahovanými hodnotami koncentrací oxidu siřičitého. Katastrofy si vyžádaly vždy kolem 200 osob (1953-250 osob, 1963 -200 až 400 osob a 1966 – 168 osob) (více viz např. Hanibal, Raab, 1979).

V současné době se již sulfátový smog nevyskytuje. Místo něj však nastoupil nový druh smogu – tzv. fotochemický smog popsaný v následující subkapitole. Na území České republiky se sulfátový smog vyskytoval v oblasti severních Čech, kde bylo jeho příčinou spalování hnědého uhlí s velkým obsahem síry. Sulfátový smog se nejčastěji vyskytoval v Ústí nad Labem a v Teplicích, kde je významnou podpůrnou složkou častý výskyt přírodních mlh a inverzních situací. Situace se radiálně zlepšila po roce 1989 vlivem technologických změn (odsíření elektráren) a hlavně vlivem značného poklesu těžby a spalování uhlí.

9.3.2 Fotochemický smog

Fotochemický smog je novějším typem smogu nazývaným podle typického místa výskytu také jako **losangelský smog**. Tento typ smogu vzniká v ovzduší obsahujícím směs oxidů dusíku (zejména oxid dusnatý NO a oxid dusičitý NO_2) a uhlovodíky. Řetězcem složitých fotochemických reakcí (tedy reakcí probíhajících za přítomnosti slunečního záření) vzniká směs různých sekundárních polutantů. Tato směs obsahuje zejména látky označované jako peroxyacetylnitráty (PAN), aromatické uhlovodíky (aldehydy a ketony), ozon a oxid dusičitý (více viz např. Kurfurst, 1982 či Tesař, 1974).

Typickým projevem fotochemického smogu je zákal atmosféry a zápach, který způsobují hlavně aldehydy a ketony. U člověka a živočichů dochází k silnému dráždění zraku a dýchacích cest. Fotochemický smog je rovněž silně toxický pro rostliny.

Fotochemický smog je tedy aktuálním problémem velkých měst s hustým automobilovým provozem (v Los Angeles – kolem 5 milionů aut denně), který je producentem oxidů dusíku a uhlovodíků potřebných k jeho vzniku. Obdobně jako sulfátový smog vzniká pouze za specifických meteorologických podmínek, konkrétně ve dnech s intenzivním slunečním zářením při tzv. radiačním režimu počasí. Z hlediska topografie je typický spíše pro oblasti s konkávními tvary reliéfu (kotliny), které podporují kumulaci znečištěného vzduchu.

Narozdíl od smogu sulfátového, který se vytvářel zejména v zimních měsících a při vysoké relativní vlhkosti vzduchu (kolem 80%), smog fotochemický vzniká nejvíce v letních měsících či kolem poledne při vzdušné vlhkosti nižší než 70%. Zatímco sulfátový smog obsahuje velké množství kouře a mlhy, smog lonsangeleského typuje charakteristický spíše malým obsahem kouře a mlhy a obsahuje jiné látky vznikající ve fotochemických reakcích (viz výše).

9.3.3 Kyselé deště

Mezi **sekundární polutanty** patří i tzv. kyselé deště, které jsou důsledkem znečištění ovzduší oxidem siřičitým (SO_2) a oxidy dusíku (NO_x). Pojem „kyselé“ je zde vztažen k biologicky neutrálnímu pH, což je zhruba pH = 5,6. Kyselé deště mají velmi škodlivý dopad na vegetaci, život v půdě, v řekách či v jezerech, kde způsobují úhyn některých organizmů či mikroorganizmů, což vede k narušení potravních řetězců.

Z hlediska chemického složení jsou kyselé deště tvořeny slabými roztoky kyseliny sírové (H_2SO_4) a kyseliny dusičné (HNO_3), které vznikají v ovzduší z oxidu siřičitého a oxidů dusíku. Tyto reakce se dějí za přítomnosti tzv. hydroxylových radikálů ($OH^{\cdot}$) vznikajících reakcí vodní páry s atomárním kyslíkem, který je produktem fotolýzy ozonu (tedy štěpení ozonu působením slunečního záření). Přeměna znečišťujících látek na kyseliny může probíhat buď v plynném skupenství (potom se hovoří o tzv. suché depozici) nebo ve skupenství kapalném (mokrá depozice). Přeměna v plynné fázi probíhá zejména v případě oxidů dusíku, které mají zhruba desetkrát nižší životnost v atmosféře než oxid siřičitý a reakce na kyselinu dusičnou je zde tedy asi desetkrát rychlejší. V případě oxidu siřičitého probíhá přeměna spíše v kapalném stavu.

Kyselý déšť byl poprvé zjištěn a definován již v 19. století ve městě Manchester, které v té době bylo významným centrem průmyslu. Pojem „kyselý déšť“ v roce 1872 poprvé použil Robert Angus Smith, který si všiml vztahu mezi znečištěným a ovzduší a výskytem těchto dešťů a také objevil jejich škodlivé účinky na životní prostředí. Větší zájem vědců však tento fenomén vzbudil až od 60. let 20.století v návaznosti na pozorované poškození lesních porostů a velký úhyn ryb v jezerech Skandinávie, Skotska a Severní Ameriky.

Jak bylo uvedeno dříve, kyselé deště způsobují **změny v půdě,** které pak mají negativní dopad na půdní mikroorganizmy i na rostliny. Zvýšený obsah dusíkatých sloučenin ve srážkách je v první fázi prospěšný, protože vsakováním dochází k obohacení substrátu o dusík, který slouží jako hnojivo a způsobuje tak růst produkce biomasy. Při delším působením však v půdě začnou probíhat různé chemické reakce, které mají za následek změnu nerozpustných sloučenin kovů na sloučeniny rozpustné a v půdě se ve větší míře začne hromadit volný hliník. Volný hliník je vysoce škodlivý pro rostliny, u kterých způsobuje odumírání kořenového systému, čímž rostlina ztrácí schopnost regulace svého vodního režimu a postupně odumírá. Kromě toho se projevuje škodlivý vliv na půdní mikroorganizmy, které rozkládají těla odumřelých rostlin a živočichů, což vede k podstatnému narušení koloběhu minerálních látek v životním prostředí.

Účinky kyselých dešťů jsou známy hlavně v souvislosti s **poškozenými lesními porosty**, které se projevily i v České republice (oblast severních Čech). Negativní účinek na stromy je dán jednak výše popsaným odumíráním kořenového systému a vyluhováním potřebných látek z půdy, ale také porušováním voskovitého povrchu listů, díky čemuž je strom náchylnější na působení mrazu, hub či hmyzu.

Kromě dopadu na lesy je známá také **problematika „mrtvých jezer“**, ve kterých vlivem kyselých dešťů a hromadění toxického hliníku došlo k závažným úhynům ryb.

Udává se, že kritickou hodnotou pro život ryb je pH = 4,5. Při nižším pH již ryby nemohou přežít. Navíc dochází stejně jako v půdě k odumírání mikroorganizmů, které mají zajišťovat rozkladné procesy. Voda v jezerech je paradoxně velmi čistá, protože v jezeře neprobíhá rozklad biomasy, ale jezero je mrtvé. Tento problém byl od 60. let pozorován zejména v severní Evropě, což bylo překvapující vzhledem k relativně nízkému objemu emisí znečišťujících látek v této oblasti. Znečištění ovzduší má však v současné době již globální charakter a vlivem vysokých komínů se tak znečišťující látky mohou rozptýlit do značných vzdáleností. Nejvíce postiženy kyselými dešti jsou pak ty oblasti, které dostávají nejvyšší úhrny srážek – tedy zejména horské oblasti. Ve Skandinávii je v průběhu zimy velké množství srážkové vody vázáno ve sněhu. Při jarním tání se pak do jezer dostane naráz značný objem znečištěné vody, což představuje velký nápor na jezerní ekosystémy spojený s úhynem ryb a mikrooganizmů.

9.3.4 Úbytek stratosférického ozonu

Úbytek statosférického ozonu, často též populárně označovaný jako „ozonová díra“, je závažným problémem, jehož existence byla zjištěna v polovině 80. let 20. století. Ozon je chemickou látkou tvořenou třemi atomy kyslíku a v zemské atmosféře se nachází jak v její nejspodnější části (troposféře), tak zejména ve stratosféře, kde je soustředěno 80-90% celkového atmosférického ozonu. Největší koncentrace se nachází zhruba ve výšce 25-30 km nad zemským povrchem, kde ozon vytváří tzv. **ozonovou vrstvu**, která chrání organizmy na Zemi před průnikem škodlivé složky UV-záření (UV-B).

Celková koncentrace stratosférického ozonu je měřena v Dobsonových jednotkách (DU) , kde jedna DU odpovídá takovému množství ozonu v atmosférickém sloupci, které by při normálním tlaku (1013 hPa) a normální teplotě (15°C) na mořské hladině vytvořilo vrstvu ozonu silnou 10^{-2} mm. Hodnoty koncentrace stratosférického ozonu se běžně pohybují mezi 200-300 DU v závislosti na zeměpisné šířce a ročním období (více viz např. Jech, 1993, Kozubek a Kozubek, 1993). Jako **stratosférická ozonová anomálie (ozonová díra)** se pak označuje oblast, kde celková koncentrace ozonu dočasně poklesla pod 50% obvyklých hodnot a tento pokles trvá 6-8 týdnů (více viz Beckel, 1997). Lze se setkat i s jinými definicemi, které ozonovou díru definují pomocí konkrétní hodnoty, pod kterou poklesla celková koncentrace ozonu (nejčastěji 220 DU) – jako množství, které již nestačí k ochraně před škodlivým UV-B zářením.

Úbytkem stratosférického ozonu jsou nejvíce postiženy polární oblasti jižní polokoule (Antarktida a přilehlé okraje pevnin – Austrálie a Jižní Ameriky). Tento fenomén byl poprvé pozorován v roce 1985 na antarktické stanici Halley Bay, kde na základě vyhodnocení dat o celkové koncentraci ozonu v období 1975-1985 bylo zjištěno, že v jarních měsících jižní polokoule (tedy v období srpen až listopad), zde dochází k pravidelnému výraznému poklesu celkové koncentrace ozonu, což bylo následně potvrzeno i měřeními z jiných stanic v Antarktidě. Rovněž bylo zjištěno, že zeslabení ozonové vrstvy postihuje rozsáhlou oblast nad Antarktidou rozlohou srovnatelnou např. s územím USA. Koncem jara se však koncentrace ozonu vždy vrátila na svou původní úroveň a obrazně lze říci, že ozonová díra se „zacelila“. I toto dočasné ztenčení ozonové vrstvy však představuje velké nebezpečí z hlediska ohrožení organizmů vysokými intenzitami UV-B záření se všemi negativními důsledky (viz dále).

Nabízí se otázka **proč se anomální ztenčování ozonové vrstvy projevuje právě nad Antarktidou a proč právě v jarním období?** Úbytek stratosférického ozonu je totiž důsledkem souhry různých příčin spojujících přítomnost určitých chemických látek v ovzduší a specifických meteorologických podmínek. Dnes je již známo, že k rozkladu stratosférického ozonu přispívají tzv. **freony**, což jsou zcela či částečně halogenované

uhlovodíky. Tyto látky byly ve velké míře užívány od 60. let 20. století vzhledem k jejich fyzikálním a chemickým vlastnostem výhodným pro průmyslové využití. Freony jsou nejedovaté, nehořlavé a málo reaktivní. Největšího využití dosáhly zejména jako náplně do chladících a klimatizačních zařízení, hnací plyny v aerosolových rozprašovačích či nadouvadla při výrobě pěnových umělých hmot. Z hlediska rozkladu ozonové vrstvy je důležitá jejich malá reaktivita a vysoká doba životnosti (u některých látek stovky let), díky které se mohou dostat až do stratosféry, kde za působení slunečního záření dochází k uvolňování radikálů halogenových prvků (zejména Cl· a Br·), které hrají důležitou roli v procesech štěpení ozonu.

Dalšími podmínkami vzniku ozonové díry nad Antarktidou je kromě katalytického štěpení ozonu také existence dvou meteorologickým příčin – dynamiky atmosféry nad Antarktidou a formování tzv. polárních stratosférických oblaků. V důsledku konfigurace tlakových útvarů nad Antarktidou (existence vysoké studené tlakové níže) se nad Antarktidou vytváří mohutný vzdušný vír, který izoluje stratosféru v antarktické oblasti vzhledem k pronikání vzduchu z nižších zeměpisných šířek, což vede k akumulaci látek poškozujících ozonovou vrstvu. Tato izolace je patrná hlavně v zimním období. Navíc v zimním období dochází v atmosféře nad Antarktidou ke vzniku tzv. polárních stratosférických oblak, která jsou pro destrukci ozonu důležitá tím, že na jejich povrchu probíhají reakce vedoucí ke vzniku radikálů způsobujících štěpení ozonu (dochází k aktivaci Cl a Br vázaných ve freonech). Destrukce ozonu je proto vázáno pouze na určité přechodné období v roce, kdy je atmosféra ještě dostatečně chladná na to, aby existovaly polární stratosférická oblaka (s oteplování se postupně rozpouštějí), ale zároveň už působí sluneční záření, které podmiňuje chemické reakce rozkladu ozonu. Proto je výskyt ozonové díry vázán právě na jarní období.

V polárních oblastech severní polokoule úbytky ozonu srovnatelné s oblastí Antarktidy pozorovány nebyly, což lze vysvětlit hlavně odlišnou konfigurací stratosféry typickou vyššími teplotami a neexistencí izolace vzhledem k pronikání vzduchu z nižších zeměpisných šířek. Atmosférická cirkulace na severní polokouli je složitější a umožňuje průnik vzduchu se sníženým obsahem ozonu do nižších zeměpisných šířek. **Hlavní úbytek stratosférického ozonu je tedy na severní polokouli soustředěn zejména do středních zeměpisných šířek (mezi 30-60° s.š.).** I přesto, že úbytky stratosférického ozonu ve středních šířkách severní polokoule nedosahují závažnosti ozonové díry nad Antarktidou, **dochází i v současnosti v jarním a letním období k výskytu situací se sníženou koncentrací ozonu, která již nemusí být bezpečná pro zdraví některých jedinců. Dlouhé pobyty na slunci bez ochranných prostředků tedy rozhodně nelze doporučit!**

Biologická škodlivost úbytku stratosférického ozonu je dána zejména tím, že na zemský povrch může dopadat UV záření vlnové délky menší než 320 μm (označované jako složka UV-B), které je za normálních podmínek pohlceno v ozonové vrstvě. Díky malé vlnové délce (jako hranice spektra UV-B se udává 280(290)–320μm) má toto záření účinky podobné účinkům z oblasti radiační chemie a může proto vést k excitaci a v živé hmotě způsobit vážné změny vedoucí ke zhoubnému bujení tkání (více viz Weiler a Penhale, 1994). Nejzávažnějším dopadem zvýšených intenzit UV-B záření je tedy onemocnění rakovinou kůže a další různá kožní onemocnění (melanomové a nemelanomové nádory). Dále dochází k poškození očí (zákal oční čočky, zánět spojivek a rohovek) a ke snížení funkčnosti imunitního systému. Pro dokreslení je nutné konstatovat, že na Zemi běžně dopadá UV-záření vyšších vlnových délek (320-400 m) označované jako UV-A, které není stratosférickým ozonem téměř vůbec ovlivněno a nepředstavuje pro živé organizmy nebezpečí. Naopak nejškodlivější složka UV-C (pod 280 μm) je účinně absorbována molekulárním kyslíkem a na Zemi nedopadá. Veškeré UV-C záření na Zemi pochází pouze z umělých Pramenů. Vztah mezi koncentrací

stratosférického ozonu a intenzitou UV-B záření však nelze popsat zcela jednoznačně, protože intenzita UV-B záření je ovlivněna mnoha dalšími faktory (např. přítomností aerosolů a druhem oblačnosti).

I přesto, že bezprostředně po objevení existence ozonové díry následovala četná opatření k zamezení jejího vzniku týkající se hlavně útlumu využívání freonů, nelze předpokládat, že by se situace v brzké době rapidně zlepšila. Důvodem tohoto je zejména dlouhá životnost látek poškozujících ozonovou vrstvu, z nichž některé mohou přetrvat v atmosféře až stovky let. Z vývoje dosažených minimálních hodnot celkové koncentrace ozonu v jižních polárních oblastech je patrné, že **ke ztenčování ozonové vrstvy začalo docházet od první poloviny 80. let 20.století, přičemž minima bylo dosaženo v roce 1995.** Mezi rokem 1995 a 2000 došlo k přechodnému mírnému zlepšení, avšak v roce 2000 koncentrace ozonu opět poklesla téměř na úroveň roku 1995. Od roku 2000 dochází ke kolísání – projevují se přechodná zlepšení a zhoršení situace, avšak celkově je úroveň minimálních dosahovaných hodnot v jednotlivých sezonách nesrovnatelná (mnohem nižší) než koncem 70. let. Změny lze pozorovat také v rozloze území postiženého úbytkem ozonu. Od 80. let docházelo k jeho kontinuálnímu nárůstu až k maximu kolem roku 2000. Od té doby se projevuje kolísání (více viz Doleželová, 2004).

Prvním a nejvýznamnějším mezinárodním dokumentem k ochraně ozonové vrstvy se v roce 1985 stala **Vídeňská úmluva o ochraně ozonové vrstvy** předložená organizací UNEP a podepsaná zástupci Evropského společenství a dalších 22 států. Je zde ukotvena ochrana lidského zdraví a životního prostředí před účinky ozonové díry a spolupráce zúčastněných stran při výměně poznatků. V roce 1987 byl jako prováděcí protokol k Vídeňské úmluvě přijat **Montrealský protokol o látkách, které porušují ozonovou vrstvu,** který zúčastněným státům ukládá postupné, etapovitě regulované omezení výroby a spotřeby stanovených látek. Následně byly vydány dodatky k Montrelaskému protokolu, které rozšiřovaly seznam látek podléhajících regulaci (Londýnský dodatek (1990), Nairobi (1991) a Kodaňský dodatek (1992). Česká republika se k ochraně ozonové vrstvy připojila v roce 1990, kdy vláda ČSFR přistoupila k Vídeňské úmluvě Montrealskému protokolu. Mezníkem legislativní ochrany ozonové vrstvy u nás je **z. 211/1993 Sb., o zákazu výroby, dovozu a užívání látek poškozujících či ohrožujících ozonovou vrstvu Země a výrobků takové látky obsahujících.** V roce 1994 byl přijat nový zákon sladěný s příslušnými směrnicemi ES – **z. 86/1995 Sb., o ochraně ozonové vrstvy.** V současné době je ochrana ozonové vrstvy součástí zákona o **86/2002 Sb., o ochraně ovzduší** (hlava III).

9.3.5 Klima měst

Samostatným a významným problémem ovzduší je v současné době také kvalita ovzduší a klima měst. Specifikum městských oblastí ve srovnání s jinými oblastmi vyplývá ze zvýšené koncentrace obyvatelstva a různých ekonomických aktivit (výroby, dopravy, služeb). V důsledku tohoto dochází ve městech jak ke změně chemického složení ovzduší, tak i k ovlivnění jednotlivých meteorologických prvků, čímž je utvářeno specifické klima měst.

Nejčastěji zmiňovaným problémem je znečištění vzduchu různými polutanty, které ve městech existovalo již od starověku. Historie znečišťování a charakteristika významných znečišťujících látek již byly detailně rozebrány v kap. 9.2 a 9.3. Lze pouze shrnout, že obyvatelé měst jsou dlouhodobě vystaveni zvýšeným koncentrací různých znečišťujících látek, což vede ke vzniku chronických onemocnění, různých alergií a celkovému zhoršení zdravotního stavu městské populace.

Města však způsobují i významnou **modifikaci režimu jednotlivých meteorologických prvků**. Dobrým příkladem toho jsou pozorované **změny radiační bilance** (tedy bilance toků krátkovlnného a dlouhovlnného záření). Znečištěná urbánní atmosféra se totiž projevuje efektem absorpce a rozptylu slunečního záření na částicích polutantů. Dochází tedy k poklesu intenzity přímého slunečního záření vlivem absorpce, které je v mnohem menší míře kompenzováno nárůstem intenzity záření rozptýleného.**Typickým rysem města je proto snížení intenzity globálního záření doprovázené také zkrácením doby trvání slunečního svitu.** Pozorovaná úroveň zeslabení přímého záření se v jednotlivých městech se pohybuje dosahuje 9-30%. Změny v radiační bilanci se samozřejmě promítají také do změn celkové energetické bilance, pro kterou je důležitá např. struktura zástavby ve městě. Zdi budov přes den akumulují teplo, které je pak během noci vyzařováno, což přispívá k oteplení. Významným činitel ovlivňujícím energetickou bilanci je samozřejmě i antropogenní produkce tepla.

Velmi častým tématem je také vliv měst na teplotu vzduchu, kdy se hovoří o tzv. tepelném ostrovu měst. **Tepelný ostrov** je fenomén, který je charakteristický zvýšení teploty vzduchu městských center vůči okolní krajině projevujícím se hlavně v noci (typicky 2-3 hodiny po západu Slunce). Poprvé byl pozorován již počátkem 19. století v oblasti Londýna. Existuje velké množství studií tepelného ostrova, které se liší ve velikosti zjištěného rozdílu teploty mezi městem a okolím. Některé studie udávají maximální intenzitu tepelného ostrova v denních hodinách, některé v zimním a jiné v letních období. V zásadě však platí, že hlavním faktorem vzniku tepelného ostrova je specifický charakter urbánních povrchů (asfalt, beton, kovy), které mají schopnost ve dne akumulovat teplo, díky čemuž po západu Slunce dochází ke zpomalení ochlazování ve srovnání s plochami pokrytými vegetací. Navíc dochází k odrazům mezi budovami, což dále zpomaluje pokles teploty vzduchu ve městě. **Tepelný ostrov města je fenoménem se širokým spektrem konsekvencí. Projevuje se vliv na pole větru, atmosférické srážky, pokles počtu dní se sněžením, snížení sum výšky sněhové pokrývky, pokles počtu dnů s mrazem a prodloužení trvání bezmrazového období.** Z praktického hlediska jsou významné úspory na topení v zimní sezoně, které jsou však kompenzovány většími náklady na klimatizaci v létě. Z hlediska zdraví člověka má zimní zvýšení teploty pozitivní vliv, v létě je naopak vliv negativní.

Dále se projevuje **vliv města na vzdušné proudění**, který je dán jednak charakterem povrchů (mechanický vliv) a jednak přítomností tepelného ostrova (termální vliv). Města jsou obecně typická poklesem průměrné rychlosti větru a nárůstem četnosti výskytu bezvětří. Existence nočního tepelného ostrova však vyvolává změny v tlaku vzduchu, což podmiňuje vznik proudění. Během noci proto bývá ve městech naopak rychlost vzduchu vyšší a je častější výskyt nárazů vysoké rychlosti.

Ve srovnání s okolím se města vyznačují nižší **vlhkostní vzduchu** způsobenou opět zejména charakterem povrchu a výskytem tepelných ostrovů. Příspěvek charakteru povrchu ke snížení vlhkosti je dán zejména rychlým odtokem a nedostatečnou akumulací srážkové vody v případě zpevněných povrchů v porovnání s povrchem s vegetační pokrývkou. Naopak **oblačnost** bývá ve městech zvýšena vlivem většího množství kondenzačních jader (znečišťujících látek) v ovzduší a také díky častější tvorbě bouřkových oblaků (vlivem intenzivního výparu). Vliv města na **srážky** není jednoznačně určený. Obecně lze konstatovat, že ve velkých městech většinou dochází ke zvýšení srážkových úhrnů, což je podmíněno různými efekty, kterým jednotliví autoři přisuzují různou důležitost. Patří sem vliv znečištěného ovzduší, tepelného ostrova, charakteru povrchu i produkce vodní páry při výrobě. V mnoha studiích bylo konstatováno zvýšení srážkových úhrnů v závětrné oblasti města, které souvisí s přenosem znečišťujících látek jako kondenzačních jader. Z dosavadních vědeckých

studií však není zcela zřejmě jasné, zda město spíše srážky iniciuje nebo způsobuje pouze jejich zesílení. Pro detailnější informace o klimatu měst lze doporučit knihu Landsberga (1981).

9.4 Hlavní znečišťující látky a situace znečištění v ČR

9.4.1 Hlavní Pramene a různá dělení znečišťujících látek

Na začátku této kapitoly je nutné vyjasnit si některé pojmy. Jako **„čistá atmosféra“** se označuje atmosféra obsahující vzduch ve složení popsaném v kap. 9.1 – tj. 78,08% dusíku, 20,95% kyslíku, 0,93% argonu, asi 0,034% oxidu uhličitého a stopy další vzácných plynů, ozonu, amoniaku a některých radioaktivních prvků. Pod pojmem **„znečištěná atmosféra“** se pak rozumí atmosféra obsahující ve vzduchu i další chemické látky kromě výše uvedených.

Atmosféra planety Země nebyla po celou dobu její historie nikdy úplně čistá. I v době, kdy ji ještě člověk téměř neovlivňoval, existovaly přirozené znečištěniny, které měly povahu plynů či aerosolů (pevné či kapalné částice rozptýlené v plynu). Pramenem těchto přirozených znečištěnin je např. vulkanická činnost (prach a oxid siřičitý), lesní požáry (popel, oxid uhelnatý), rozklad organických zbytků a procesy v půdě (metan, oxidy dusíku), oceán (látky vznikající odpařováním mořské vody – např. NaCl či $MgCl_2$ mají funkci kondenzačních krystalických jader důležitých pro vznik srážek) či větrné smršťě (prach). Kromě toho však existují ještě aerosoly biologické, mezi které se řadí např. pylová zrna a semena, výtrusy hub, lišejníků a kapraďorostů, viry a baktérie, řasy a sinice.

Hovoříme-li však v současné době o znečištění ovzduší, máme na mysli spíše **znečištění antropogenního původu** – tedy znečištění vyvolané lidskou činností. Pramenem tohoto znečištění jsou zejména různé spalovací procesy, průmyslová výroba, doprava, provoz domácností a další různé činnosti.

Lze tedy vymezit různá dělení znečišťujících látek. Podle původu se jedná o:

- znečištěniny přirozené (zde lze samostatně vymezit tzv. biologické aerosoly)
- znečištěniny antropogenní (lze dále členit dle typu činnosti na průmyslové, dopravní a další)

Na základě skupenství se vymezují:

- znečištěniny plynné
- znečištěniny pevné a kapalné (tvoří aerosoly)

Dále lze vymezit podle způsobu vzniku:

- znečištěniny primární (přímo vyloučené do ovzduší)
- znečištěniny sekundární (vznikají z primárních chemickými reakcemi v ovzduší

(Sekundární znečištěniny mohou být z hlediska lidského zdraví ještě více toxické než znečištěniny primární. Mezi sekundární znečištěniny se řadí např. oba typy smogů uvedené v kap. 9.3, kyselé deště či troposférický ozon).

Kromě uvedených základních způsobů členění lze jistě najít i další možná dělení znečišťujících látek, např. podle chemického složení či míry zdravotní škodlivosti . Pro úplnost lze zmínit např. dělení na znečištěniny synergentní (jejich škodlivý účinek se vzájemně zesiluje) a antagonistní (jejich škodlivý účinek se vzájemně ruší).

Před dalším výkladem věnovaným jednotlivým znečišťujícím látkám je nutné vymezit ještě pojmy emise a imise. Jako **emise** se označuje množství znečišťující látky

vypuštěné do ovzduší. Emise jsou obvykle udávány v hmotnostních jednotkách za čas (např. v tunách za rok). **Imise** je emise, která se dostala do styku s životním prostředí (tedy např. znečišťující látka uložená na zemském povrchu po procesu zředění v ovzduší). Imise lze tedy definovat jako množství znečišťující látky naměřené v životním prostředí. Většinou se zjišťují přízemní imise. Imise se vyjadřují v hmotnostních jednotkách na určitý objem vzduchu (např. $\mu g / m^3$) nebo objemově v procentech či v ppm (parts per milion – počet částic v 10^6 částicích vzduchu), resp. ppb či ppt (počet částic v 10^9 (10^{12}) částicích).

Pro hlavní znečišťující látky jsou stanoveny tzv. **imisní limity**, které představují hranici koncentrace, která by neměla být překračována (resp. který by neměla být překročena vícekrát než je povolený počet). Imisní limity mohou být stanoveny různé charakteristiky – např. pro hodinové, 24 hodinové či roční koncentrace. V ČR jsou nařízením vlády 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší stanoveny tři druhy imisní limitů:

Imisní limity a meze tolerance pro ochranu lidského zdraví jsou stanoveny pro:

- oxid siřičitý
- částice frakce PM_{10}
- oxid dusičitý
- olovo
- oxid uhelnatý
- benzen.

Cílové imisní limity pro ochranu lidského zdraví jsou stanoveny pro:

- kadmium
- arsen
- nikl
- benzopyren
- troposférický ozon

Imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace jsou stanoveny pro:

- oxid siřičitý
- oxidy dusíku
- troposférický ozon

9.4.2 Oxid siřičitý

Oxid siřičitý je jednou z nejvýznamnějších sledovaných znečišťujících látek, jejíž škodlivé účinky již byly zmíněny v souvislosti se sulfátovým smogem. Přirozeným Pramenem této látky je zejména vulkanická činnost – sopečné plyny a podzemní minerální vody ve vulkanických oblastech, kde se SO_2 nachází v rozpuštěné podobě jako kyselina siřičitá (H_2SO_3). **Hlavním Pramenem antropogenních emisí je spalování fosilních paliv** (uhlí a těžkých olejů) v průmyslu i při vytápění domácností a tavení nerostných surovin s obsahem síry. **Znečištění ovzduší oxidem siřičitým představovalo v období od průmyslové revoluce zhruba do poloviny 20. století jeden z nejvýznamnějších problémů ovzduší měst**. Oxid siřičitý je také typickou látkou, u které došlo k postupné změně charakteru znečištění z lokálního a bodového (vznikajícího při vytápění domácností) na plošné a objemové (vlivem vzniku rozsáhlých průmyslových oblastí a používání vysokých komínů).

Vysoká škodlivost oxidu siřičitého pro lidské zdraví se jasně projevila v době smogových katastrof. Oxid siřičitý negativně působí zejména na dýchací soustavu.

Dlouhodobá expozice vede ke vzniku chronické bronchitidy. Krátkodobé zasažení vysokou koncentrací způsobuje stahování průdušek a tvorbu hlenů na stěnách dýchacích cest. Dochází ke vzniku zánětů a v horší případě může dojít i k úmrtí. Z tohoto hlediska jsou ohroženi hlavně starší a nemocní lidé (astmatici). Je rovněž známo, že škodlivé účinky oxidu siřičitého se stupňují s poklesem teploty vzduchu. Oxid siřičitý v ovzduší reaguje na oxid sírový (SO_3) a dochází ke synergentnímu účinku (tedy k zesílení škodlivého působení). U rostlin působí oxid siřičitý jako asimilační jed. Vstupuje do nich skrze buněčné průduchy, rozkládá rostlinná barviva a tím narušuje fotosyntézu. Dále též nepříznivě ovlivňuje vodní režim a dýchání rostlin a způsobuje vznik nekróz (hnědnutí a odumírání listů). Sérií chemických reakcí v atmosféře se SO_2 přeměňuje rovněž na kyselinu sírovou, která je z ovzduší odstraňována mokrou či suchou depozicí za vzniku kyselých dešťů, jejichž negativní účinky byly popsány v kap. 9.3.

V ČR je pro SO_2 stanoven imisní limit 125 $\mu g \cdot m^{-3}$ pro 24-hodinovou koncentraci, který smí být překročen maximálně třikrát v roce. Dále je stanoven imisní limit hodinové koncentrace ve výši 350 $\mu g \cdot m^{-3}$, u něhož je maximální počet překročení za rok 24. **Dlouhodobě nejhorší situace znečištění oxidem siřičitým v ČR je v severních Čechách v oblasti Podkrušnohoří, kde je jeho hlavním Pramenem spalování hnědého uhlí v tepelných elektrárnách.** V době před rokem 1989 bylo znečištěním oxidem siřičitým v této oblasti opravdu závažným problémem a často se vyskytovaly smogové situace se všemi negativními účinky na zdraví obyvatel. Po roce 1989 však došlo k podstatnému zlepšení zejména vlivem aplikace moderních technologií (odsíření elektráren) a částečně také vlivem útlumu těžby a průmyslové výroby. Druhou nejvíce postiženou oblastí bylo v období před rokem 1989 hlavní město Praha.

V období mezi lety 1900-2000 se projevil významný klesající trend znečištění oxidem siřičitým ve všech okresech ČR, přičemž největší pokles byl patrný právě v severních Čechách a na území hlavního města Prahy. Nejvýraznější pokles koncentrace byl na celém území ČR zaznamenán v roce 1994. V období 1994-2000 již územní průměry v žádném okrese nepřesáhly stanovené imisní limity. V období 1998-2000 dokonce nebyl imisní limit přesažen na žádné ze stanic. V následujícím období se poklesový trend zastavil a docházelo spíše ke stagnaci. Mírný pokles se znovu projevil až v letech 2004 a 2005. Poté došlo k mírnému nárůstu v roce 2006 a dále k poklesu v roce 2007. Pro dokreslení lze uvést, že v roce 2007 byl imisní limit pro 24 hodinovou koncentraci překročen pouze v Litvínově. Překročení v tolerovaném počtu (tj. třikrát) bylo dosaženo i na jiných lokalitách v Ústeckém kraji. Imisní limit hodinové koncentrace nebyl překročen na žádné stanici. Největší počet překročení v tolerovaném počtu (tj. do 24) byl zaznamenán na stanici Teplice (celkem 18).

9.4.3 Oxidy dusíku

Velmi škodlivý dopad na zdraví mají také sloučeniny dusíku, které se často sledují komplexně jako oxidy dusíku (NO_x), přičemž **hlavní součástí této směsi oxidů je oxid dusnatý (NO) a oxid dusičitý (NO_2).** Více než 90% všech emisí oxidů dusíku tvoří oxid dusnatý, který dále za působení troposférického ozonu a různých radikálů reaguje na oxid dusičitý. Přirozeným Pramenem oxidů dusíku je vulkanická činnost, bouřky a půdní procesy (rozklad odumřelé biomasy působením půdních mikroorganizmů). V Evropě však převažují Pramene antropogenní, které zahrnují spalovací procesy a zejména spalování kapalných paliv v dopravě. **Hlavní Pramen znečištění oxidy dusíku v současné době představuje silniční a letecká doprava.** Mezi další Pramene patří i různé chemické procesy – např. výroba kyseliny dusičné či umělých hmot.

Z hlediska účinků na lidské zdraví je oxid dusnatý relativně neškodný plyn. Oxid dusičitý však vykazuje obdobně jako oxid siřičitý negativní účinky na dýchací soustavu.

Při vyšších koncentracích může dojít k závažným problémům až k úmrtí, protože tato látka se váže na krevní barvivo a zhoršuje přenos kyslíku z plic do tkání. Dále oxidy dusíku přispívají ke vzniku nádorových onemocnění a ke zhoršení imunitních funkcí organizmu. Z hlediska vlivu na vegetaci se projevují obdobně jako oxid siřičitý. Způsobují vznik nekróz a rozpad rostlinného barviva karotenu. Kromě těchto škodlivých účinků se projevují ještě další negativní ekologické účinky. Emise oxidů dusíku přispívají ke vzniku kyselých dešťů a jsou klíčové při tvorbě fotochemických oxidantů (fotochemického smogu) (viz kap. 9.3). Oxid dusný (N_2O) navíc patří mezi tzv. skleníkové plyny, jejichž přítomnost v atmosféře přispívá ke změnám klimatu (viz kap. 9.4).

Imisní limit pro ochranu lidského zdraví je stanoven pro hodinovou koncentraci NO_2, ve výši 200 $\mu g \cdot m^{-3}$ s maximálním povoleným počtem překročení 18krát za rok. (Kromě toho existuje ještě imisní limit pro ochranu ekosystémů, který je stanoven pro oxidy dusíku celkově (NO_x) na 30 $\mu g \cdot m^{-3}$ za kalendářní rok). **Na rozdíl od oxidu siřičitého lze v případě oxidů dusíku v ČR pozorovat od počátku 90. let 20. století spíše vzestupný trend, který souvisí s mohutným rozvojem osobní i nákladní silniční dopravy.** Kolem roku 2001 se projevil klesající trend, který byl však v roce 2002 zastaven a v následujícím roce již došlo opět k nárůstu znečištění NO_2. Po zakolísání v roce 2004 byl v roce 2005 obnoven vzestupný trend a v roce 2006 potvrzen téměř na všech stanicích. V roce 2007 došlo k mírnému zlepšení situace, které však lze přičítat hlavně příznivějším meteorologickým podmínkám.

K překročení imisního limitu NO_2 dochází zejména na dopravně exponovaných lokalitách ve velkých městech. V roce 2007 byl limit překročen na 17 z celkových 182 stanic. Limit zvýšený o mez tolerance (46 $\mu g.m^{-3}$) byl překročen celkem na pěti pražských lokalitách (náměstí Svornosti, Legerova, Sokolovská, Národní muzeum, Jasmínová) a jedné lokalitě v Brně. Nejvíce postiženou oblastí je z celorepublikového hlediska Praha, dále Brno a významné dopravní tahy (zejména dálnice D1).

9.4.4 Oxid uhelnatý

Oxid uhelnatý (CO) je z hlediska zdraví člověka vysoce jedovatou sloučeninou, jejíž vysoké koncentrace závažně poškozují nervový systém a mohou vést až k úmrtí. Tato látka obecně v přírodě vzniká při nedokonalém spalování uhlíku a organických látek. Hlavním antropogenním Pramenem jsou exhalace z výbušných benzínových nebo naftových motorů. Nejvyšší koncentrace jsou proto dosahovány ve městech a při frekventovaných komunikacích. Emise oxidu uhelnatého jsou produkovány také stacionárními Prameni (např. energetický či metalurgický průmysl) a lokálními topeništi.

Nebezpečnost oxidu uhelnatého je dána tím, že tato látka způsobuje zásadní změnu krevního barviva hemoglobinu důležitého pro transport kyslíku kardiovaskulárním systémem. Oxid uhelnatý vytěsňuje molekuly kyslíku z hemoglobinu a sám se na něj váže. Místo oxyhemoglobinu tak vzniká tzv. karboxyhemoglobin. Vázaní oxidu uhelnatého probíhá velmi rychle (až dvanáctkrát rychleji než v případě kyslíku). Tato chemická vazba je také těsnější, proto je vytěsnění navázaného CO velmi obtížné. Z těchto důvodů jsou otravy oxidem uhelnatým velmi nebezpečné. Nižší koncentrace způsobují silné bolesti hlavy. S rostoucí koncentrací dochází k poškození mozkové tkáně až k úmrtí (je-li na karboxyhemoglobin transformováno více než 70% hemoglobinu).

Imisní limit pro ochranu zdraví člověka je stanoven pro maximální denní osmihodinový klouzavý průměr ve výši 10 000 $\mu g.m^{-3}$. V současné době monitoring koncentrací v ČR probíhá na 45 stanicích. V roce 2007 nebyl stanoven imisní limit překročen na žádné

z nich. Nejvyšší hodnota (4600 $\mu g.m^{-3}$) byla stejně jako v letech 2005 a 2006 naměřena na dopravně exponované lokalitě Ostrava-Českobratrská ulice. V předchozích letech byly oxidem uhelnatým nejvíce zatíženy některé známé dopravně vytížené lokality v Praze (např. Legerova ulice a náměstí Svornosti).

9.4.5 Prašný aerosol

Prašný aerosol označovaný také jako suspendované částice představuje jeden z nejvýznamnější problémů znečištění ovzduší v České republice. Jedná se o částice rozptýlené ve vzduchu, jejichž Pramenem mohou být přírodní procesy, avšak v ČR stejně jako v celé Evropě převažují aerosoly pocházející z antropogenní činnosti. Mezi nejčastější Pramene patří doprava, provoz elektráren, spalovací procesy v průmyslu i v domácnostech, těžební a stavební činnosti. Vzhledem k různorodosti emisních Pramenů mohou mít znečišťující částice různé chemické složení, tvar i velikost. V České republice se sleduje zejména znečištění prašným aerosolem PM_{10}, což jsou částice s aerodynamickým průměrem menším než 10 μm (zkratka PM znamená particulate matter). Na mnohem menším počtu stanic se měří také znečištění prašným aerosolem $PM_{2,5}$ (tj. částice s aerodynamickým průměrem pod 2,5 μm).

Znečištění ovzduší prašným aerosolem je vysoce škodlivé pro lidské zdraví. Konkrétní dopady závisí především na chemizmu, koncentraci a velikosti částic**. Udává se, že spodní hranice koncentrace bezpečné pro lidské zdraví v podstatě neexistuje, tedy tyto látky jsou nebezpečné již při nízké koncentraci. Postižena je hlavně dýchací soustava a zdravotní účinek se zhoršuje s klesající velikostí částic.** Nejmenší částice mohou pronikat až do spodní části dýchací soustavy, kde se ukládají a vzhledem k jejich malé velikosti neexistuje žádný mechanizmus jejich odstranění z organizmu. Zatímco částice o velikosti kolem 6-10 μm zůstávají v nosních dutinách, částice o velikosti 2-3 μm pronikají do průdušek a částice menší než 1 μm až do plicních sklípků, kde se hromadí.

Krátkodobé vysoké koncentrace zhoršují zdravotní stav u osob s kardiovaskulárními chorobami a vyvolávají trombotické komplikace. Dlouhodobá expozice zvýšeným koncentracím vede ke vzniku zánětlivých onemocnění plicní tkáně, zhoršení funkce plic, chronickým bronchitidám a také ke zhoršení imunitních funkcí organizmu. Dlouhodobé znečištění prašným aerosolem tak může vést až k předčasným úmrtím a ke snížení délky života u exponované populace jako celku. Vliv na rostliny není tak závažný jako v případě toxických plynů či kapalin. Prach sedimentuje na listech, což má přímé i nepřímé účinky. Mezi přímé účinky patří působení leptavých látek obsažených v prachu a zábrana v přístupu fotosynteticky aktivního záření. K nepřímým účinků se řadí zakalení atmosféry, které má vliv na radiační bilanci (množství dopadajícího slunečního záření) a změna chemických vlastností substrátu (kyselost, obsah toxických látek).

Imisní limit pro ochranu zdraví člověka je stanoven pro 24hodinou koncentraci na 50 $\mu g \cdot m^{-3}$. Maximální povolený počet překročení této hodnoty za rok je 35. Imisní limit pro roční koncentraci je 45 $\mu g \cdot m^{-3}$. Znečištění prašným aerosolem PM_{10} zaznamenalo v 90. letech klesající trend ve srovnání se situací před rokem 1989. Tento pokles byl výrazný zejména mezi lety 1997-2000 ve všech oblastech ČR včetně nejvíce postiženého Ostravska. Příznivý trend byl důsledkem přímých opatření k ochraně životního prostředí provedených na emisních Prameních a také pokračující plynofikace, která vedla k poklesu celkových emisí tuhých látek a oxidu siřičitého. Je nutno podotknout, že vývoj znečištění souvisí také s meteorologickými podmínkami v jednotlivých letech (zejména v zimním období). Příznivější rozptylové podmínky se projeví zlepšením situace znečištění a naopak. Mezi lety 2001 a 2003 však došlo

k silnému **vzestupnému trendu,** který byl po zakolísání v letech 2004 a 2005 obnoven také v roce 2006. V roce 2007 došlo k celkovému zlepšení situace zapříčiněnému do velké míry lepšími rozptylovými podmínkami.

I přesto platí, že **znečištění prašným aerosolem zůstává jedním z největších problémů kvality ovzduší v ČR. Dlouhodobě nejvíce postiženou oblastí je Ostravsko-Karvinsko.** Imisní limity jsou dále překračovány na dopravně exponovaných stanicích téměř ve všech krajských městech. Z celkového počtu 155 lokalit byl v roce 2007 imisní limit pro 24 hodinové koncentrace PM_{10} překročen na 54 stanicích, roční imisní limit na 16 stanicích.

Kromě PM_{10} se na některých stanicích v ČR měří ještě znečištění jemnější frakcí suspendovaných částic $PM_{2,5}$. Měření $PM_{2,5}$ probíhá od roku 2005 a v roce 2007 se měřilo na 32 lokalitách. Výsledky těchto měření rovněž dokládají značné znečištění v oblasti Ostravy a Karviné. Imisní limity pro $PM_{2,5}$ sice v ČR nejsou definovány, avšak ze srovnání s cílovým ročním imisním limitem 25 $\mu g.m^{-3}$ stanoveným směrnicí Evropského Parlamentu a Rady vyplývá, že tento byl překročen na pěti lokalitách, které se všechny nacházejí právě v Moravskoslezském kraji.

9.5 Ekonomické souvislosti ochrany ovzduší

Výčet možných nástrojů užívaných k ochraně životního prostředí je uveden v kap. 5. Proto na tomto místě budou zmíněna pouze konkrétní specifika týkající se přímo ekonomických nástrojů ve vztahu k ovzduší.

9.5.1 Poplatky a daně

Základní legislativou upravující zpoplatnění znečišťování ovzduší je v ČR **zákon 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.** Tento zákon vymezuje znečišťující látky, které člení na hlavní a ostatní a dále také kategorie Pramenů znečištění. Pro jednotlivé látky a kategorie Pramenů jsou pak stanoveny sazby poplatků v korunách na tunu znečišťující látky.

Mezi hlavní znečišťující látky patří podle zákona tuhé znečišťující látky, oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky, těžké kovy, oxid uhelnatý, amoniak, polycyklické aromatické uhlovodíky a metan. Mezi ostatní znečišťující látky patří látky I. a II. třídy, které jsou dále specifikovány. Pramene znečišťování se dělí na stacionární a mobilní. Stacionární Pramene se dále dle vlivu na životní prostřední dělí na zvláště velké a velké (patří do kategorie REZZO 1, REZZO – Registr emisí a Pramenů znečišťujících ovzduší), střední (REZZO 2) a malé (REZZO 3). Mobilní Pramene spadají do kategorie REZZO 4. Jinak se stacionární Pramene znečištění člení také podle technického a technologického uspořádání. Registr emisí a Pramenů znečišťování REZZO od roku 1980 metodicky vede a od roku 1993 spravuje Český hydrometeorologický ústav.

Správa poplatků se liší právě podle kategorie Pramenů. V případě zvláště velkých a velkých Pramenů vyměřuje výši poplatku krajský úřad, výběr a vymáhání poplatku provádí celní úřad a příjemcem poplatku je Státní fond životního prostředí. Poplatky od znečišťovatelů kategorie středních Pramenů vyměřuje obecní úřad obce s rozšířenou působností, výběr a vymáhání opět provádí celní úřad a poplatek je příjmem je Státního fondu životního prostředí. V případě malých stacionárních Pramenů je vyměřovatelem, výběrčím i příjemcem výnosu z poplatku obec.

Daně na rozdíl od poplatků působí plošně a mají charakter ekonomického makro-nástroje. Speciální daň za znečišťování ovzduší v ČR v současné době neexistuje. Snaha určitým způsobem zdanit poškozování jednotlivých složek životního prostředí se promítá do **ekologické daňové reformy**, jejíž podstata a průběh v ČR byl již detailně

popsán v kap. 5. Kromě daní zavedených toto reformou existují pouze daně s volným vztahem ke znečišťování ovzduší. Jedná se např. o spotřební daň z benzínu a nafty (souvislost se znečištěním ovzduší silniční dopravou), silniční daň, spotřební daň z tabákových výrobků či daň z přidané hodnoty.

9.5.2 Obchodovatelná emisní povolení

Systém obchodovatelných emisních povolení představuje aktuální a poměrně zajímavý ekonomický nástroj k ochraně ovzduší. Tento systém je užíván v mezinárodním měřítku a jeho hlavní výhodou je, že umožňuje znečišťovatelům minimalizovat náklady. Jeho užívání bylo v souladu s legislativou EU zavedeno ve všech členských státech, které mezi sebou mohou vzájemně obchodovat. V České republice upravuje obchodování s povolenkami zákon 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami skleníkových plynů, který navazuje na směrnici Evropského parlamentu a rady 2003/87/ES.

Zákon se vztahuje na zařízení, kterými jsou stacionární technické jednotky provozující činnosti uvedené v příl. 5 a vypouštějící emise skleníkových plynů. Princip systému obchodovatelných emisních povolení spočívá v tom, každé takové zařízení může emitovat jen množství skleníkových plynů odpovídající množství dle přidělených povolenek nebo povolenek získaných obchodováním. **Emisní povolenka** představuje majetkovou hodnotu odpovídající právu provozovatele zařízení vypustit do ovzduší ekvivalent jedné tuny CO_2 v daném kalendářním roce. Ekvivalentem jedné tuny CO_2 je jedna metrická tuna oxidu uhličitého nebo množství jiného skleníkového plynu se stejným účinkem globálního ohřevu na klimatický systém Země.

Povolenky jsou přidělovány jednotlivým státům EU v rámci národních alokačních plánů. Přidělování povolenek jednotlivým zařízením je pak založeno na průměrných emisích skleníkových plynů podle produktu pro každou kategorii zařízení a na dosažitelném pokroku v daném odvětví. **Emisní povolenky mohou být mezi znečišťovateli vzájemně obchodovány, a to jak uvnitř státu, tak i mezinárodně**. Emisní povolenky tak představují komoditu obchodovanou na několika specializovaných evropských burzách (Londýn, Amsterodam, Oslo, Lipsko, Graz). Znečišťovatelé, kterým přidělené povolenky nestačí, se tak mohou rozhodnout, zda je pro ně výhodnější nákup dodatečných povolenek (od těch, kteří jich mají naopak nadbytek) nebo investice do technologie, která umožní snížení emisí. Systém obchodovatelných emisních povolení jim tak umožňuje ekonomicky efektivní chování, což je jeho podstatnou výhodou.

9.5.3 Subjekty znečišťování a ochrany ovzduší

Znečišťovatelem ovzduší může být v podstatě kdokoliv – průmyslové podniky, doprava, ale i domácnosti. Mezi hlavní znečišťovatele v současné době patří zejména:

- velké průmyslové provozy
- elektrárny
- silniční doprava

Mezi významné subjekty z hlediska ochrany ovzduší v ČR lze zařadit:

- MŽP ČR (příprava a ovlivňování legislativy)
- krajské, obecní a celní úřady (vyměřování a výběr poplatků)
- Český hydrometeorologický ústav (hlavní Pramen dat, odborné studie)
- nestání neziskový sektor (ekologicky zaměřené organizace – aktivity k ochraně ŽP, osvětová činnost, ovlivňování legislativy)

Otázky a úkoly

1. Na základě poznatků získaných v této kapitole komentujte problémy ovzduší měst v současnosti i v minulosti.
2. Podívejte se na stránky organizace NASA (http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov) a s pomocí dostupných mapek a animací komentujte vývoj ozonové díry nad Antarktidou v období od roku 2000, srovnejte též se situací koncem 70. let 20. stoletÍ.
3. Uveďte nejvýznamnější látky znečišťující ovzduší v České republice a na základě prostudování ročenek Znečišťování ovzduší na území ČR dostupných na webových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu. Komentujte vývoj znečištění těmito látkami od roku 1990 a jejich současné trendy.
4. Zamyslete se nad hlavními znečišťovateli ovzduší v místě svého bydliště. Vyhledejte stránky některé ze světových burz obchodujících s emisními povolenkami na produkci skleníkových plynů a sledujte vývoj ceny povolenky za co nejdelší možné období .

Literatura

[1] ACEVEDO, J., NOLAN, C. (ed.), 1993: *Environmental UV Radiotion*. Commission of the European Communities, Bruxelles, 78 s. ISBN 2-87263-105-4.

[2] BENCKO, V., SYMON, K, 1988: *Znečištění ovzduší a zdraví*. 1. vyd. Avicenum, Praha. 250 s.

[3] DOLEŽELOVÁ, M., 2004: *Antarktická ozonová anomálie-shrnutí podmínek vzniku a vývoj v prostoru a času.* Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Brno. 64 s.

[4] DOLEŽELOVÁ, M., 2008: *Analýza ekonomických nástrojů ochrany ovzduší.* Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Brno. 59 s.

[5] HANIBAL, J., RAAB, P., 1979: *Znečišťování ovzduší a jeho soudobé problémy*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 211 s.

[6] JECH, Č., 1993: *V Zájmu života chraňujme ozonovou vrstvu*. 2. vyd., Ekologické sdružení

Děti Země, Brno, 30 s. ISBN 80-901355-4-4.

[7] JÍLKOVÁ, J.: *Obchodovatelná emisní povolení*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 1996. 102 s. ISBN 80-7078-379-6.

[8] JÍLKOVÁ, J.: *Daně, dotace a obchodovatelná povolení – nástroje ochrany ovzduší a klimatu*. 1. vyd., IREAS, Institut pro strukturální politiku, o.p.s., Praha, 2003. 156 s. ISBN 80-86684-04-0.

[9] KOZUBEK, s., KOZUBEK, M., 1993: *Ozonová díra – ohrožení pro lidstvo?* Nakldatelství CCB, Brno, 95 s. ISBN 80-85825-03-1.

[10] KURFURST. J., 1982: *Pramene znečišťování ovzduší*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 152 s. ¨

[11] LAMB, H. H.: *The early medieval warm epoch and its sequel*. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 1, 1965, s. 13-37.

[12] LANDSBERG, H.E., 1981: *Urban Climate. (Volume 28 in the International Geophysics Series).* Academic Press, New York, 1981. 275 s.

[13] LENER, J, PROVAZNÍK, K., 1999: Ovzduší a zdraví. Státní zdravotní ústav, Praha. 28 s. ISBN 80-7071-103-5.

[14] LIPPERT, E.(ed.), 1995*: Ozonová vrstva Země: vznik, funkce, poškozování a jeho důsledky, možnosti nápravy*. 1.vyd.. Vesmír, Praha. 155 s. ISBN 80-901131-5-X.

[15] NETOPIL, R., 1984: *Fyzická geografie*. 1. vyd. SPN, Praha. 272 s.

[16] NEUŽIL, V., 1991: *Znečišťování ovzduší*. 1.vyd.. CA „Publishing“, Praha. 94 s.

[17] OBROUČKA, K, 2001: *Látky znečišťující ovzduší*, 1.vyd.. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. 73 s. ISBN 80-248-0011-X.

[18] SYNÁČKOVÁ, M., 2000: *Voda a ovzduší 40: ochrana vody a ovzduší*. 1.vyd..České vysoké učení technické, Praha. 157 s. ISBN 80-01-02228-5.

[19] TESAŘ, V., 1974: *Znečištění ovzduší*. Vysoká škola zemědělská v Brně, 64 s.

[20] VÍDEN, I., 2005: *Chemie ovzduší*. 1.vyd., Vysoká škola chemicko-technologická, Praha. 98 s. ISBN 80-7080-571-4.

[21] VYSOUDIL, M., 2002: *Ochrana ovzduší*. 1. vyd.. Univerzita Palackého, Olomouc. 114 s. ISBN 80-244-0400-1.

[22] WEILER, C.S., PENHALE, P.A. (ed.), 1194: *Ultraviolet radiation in Antarctica: Measurements and biological effects*. American Geophysical Union, Washinghton, 257 s. ISBN 0-87590-841-1.

[23] www stránky: ČHMÚ – Úsek ochrany a čistoty ovzduší – Vývoj znečištění ovzduší –Mapy znečištění (ročenky) – vývoj znečištění ovzduší na území ČR v roce 2007 [online]. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 2008. Dostupné na <http://www.chmi.cz/uoco/isko/groc/gr07cz/obsah.html>.

[24] www stránky: ČHMÚ – Úsek meteorologie a klimatologie–Oddělení změny klimatu-Dokumenty - Projekt VaV/740/1/01: Klimatická změna a klimatické fluktuace - normály vybraných klimatologických prvků na území ČR [online]. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 2008. Dostupné na <http://www.chmi.cz/cc/inf/index.html>.

[25] www stránky: IPCC – IPCC Fourh Assessment Report - Full report [online]. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2008. . Dostupné na <http://www.ipcc.ch/index.htm>.

10 Ochrana vod a její ekonomické aspekty

Eduard Bakoš

Následující kapitola se věnuje poměrně aktuální problematice vodního hospodářství a ochrany vod. Nejprve je zaměřena pozornost na vodu, vodní Pramene a jejich ochranu, pak jsou shrnuty poznatky o legislativě EU a ČR. Dále je uveden institucionální pohled na vodní hospodářství a krátce jsou i vysvětleny možnosti vzniku povodní. Poslední části se věnují problematice informačních Pramenů ve vodním hospodářství a finančním a ekonomickým aspektům ochrany vod.

10.1 Důvody ochrany vod

Voda (H_2O) je jednou z klíčových látek nutných pro existenci života na Zemi. Je součástí těl všech živých organizmů (obs. 60-99 % vody).

Hydrosféra, neboli vodní obal naší planety, pokrývá asi 71 % rozlohy Země (pevnina tedy 29 %) a obsahuje přibližně 1.4 mld km^3 vody. Pouze asi 3 % tohoto objemu tvoří voda sladká, vázaná především v **ledovcích** (zejména v Antarktidě).

Struktura vodních zásob na Zemi (v km3) je následující:

- oceány: 1 348 000 000
- sníh a ledovce: 29 000 000
- podzemní voda: 8 000 000
- řeky a jezera: 200 000
- atmosferická vlhkost: 13 000

Voda v mořích a oceánech

- Vody v mořích a oceánech je většina, asi 97 % všech světových zásob.
- Za moře se považuje taková vodní plocha, která má přímé spojení "po vodě" se světovým oceánem (např. průlivem).
- Voda v mořích je obvykle bohatá na soli, v průměru obsahuje asi 35 g anorganických solí na litr.
- Voda v oceánech je též významným akumulátorem tepla.

Věčně zmrzlá voda * ***(Ledovce)*** **p**ředstavují většinu světových zásob sladké vody, většinou však technicky nezískatelné.

Ročně se z oceánů vypaří cca 430 000 km^3 vody, z níž většina spadne opět ve formě srážek do oceánů. Dalších 70 000 km^3 se vypaří z pevnin. Ve formě srážek dopadne na pevninu ročně pouze cca 110 000 km^3 vody, z níž největší část se vypaří, část odteče řekami (40 000 km^3 - tzv. *stabilní roční odtok*) a část dosáhne moře jako podzemní voda.

I ze stabilního ročního odtoku je však využitelná pouze malá část, protože většina odteče "rychle" po přívalových deštích a část v neobydlených oblastech. Pouze cca **9 tis. km^3** vody je využitelné člověkem.

Každý člověk přitom průměrně spotřebuje (vč. průmyslového a zemědělského využití) cca **7-8 tis. m^3** vody, lidstvo tedy celkem **3-4 tis. km^3**, tj. skoro polovinu celkového využitelného množství.

Distribuce na obyvatele je velmi nerovnoměrná (př. Kanada, Rusko vs. saharské země).

10.2 Zásoby, kvalita a spotřeba vod v ČR

Voda člověkem využívaná

- pitná - přímá konzumace, domácnosti,
- užitková - domácnosti, služby,
- technologická - průmysl, energetika, těžba surovin
- k zavlažování - ve světě spotř. 50-80 % celkové spotřeby

Zásoby vody

- ročně spadne cca **52 km^3 srážek**, z toho se 68 % opět vypaří
- v tocích **přiteče zanedbatelné množství**
- od roku 1989 srážkový deficit, v posledních letech se vyrovnává (viz např. 1997 a následující roky)

Struktura spotřeby vody

- Celkově: 45 % průmysl, 24 % domácnosti, 14 % obchod a služby, 12 % doprava, 3 % zemědělství, 2 % stavebnictví
- Neúspornost spotřeby a především distribuce vody: až 30 % uniká z rozvodné sítě (Praha, Brno)

10.2.1 Problémy hospodaření s vodou

Problémy hospodaření s vodou (obecně) … napiš k tomu nějaké tlachy

- nerovnoměrná dostribuce zásob
- kvalita voda používané k pití a průmyslově
- znečištění podzemních a povrchových vod (zemědělství, průmysl, těžba, domácnosti)
- znečištění oceánů (průmysl, zemědělství - splašky, těžba, havárie)
- nevhodné zásahy: nevhodné odvodňování (meliorace), nadměrné zavlažování (vede k zasolení)

Problémy hospodaření s vodou (v ČR)

- velká závislost na srážkách
- srážkový deficit
- intenzivní zemědělství
- narušení povrchovou těžbou
- znečištění po těžbách
- hospodaření s odpadními vodami (chybí čističky zejm. pro malé obce)

10.3 Charakter a vývoj znečišťování a znečištění vody v ČR

Viz skripta Šauer – Základy ekonomiky životního prostředí II

10.3.1 Znečištění vody

Znečišťující faktory

- patogenní organizmy
- netoxické organické látky
- nadměrný obsah živin (eutrofizace)
- toxické kovy
- toxické organické látky
- vysoká kyselost

- pevné látky
- zvyšování teploty odpoadním teplem
- radioaktivita

Rozsah znečištění

- Plošné
- Bodové
- Havárie

10.3.2 Čištění vody

Klasické technologie

1. usazování těžkých částic
2. biologické odbourávání živin
3. odstraňování fosforu

Problém: co s **těžkými kovy** a jinými tox. látkami v *čistírenských kalech*.

Využití přirozených schopností

- *lagunách* nebo *kořenových čističkách*
- vody *nesmí* předtím obsahovat vysoké množství *toxických látek*

Výhoda: neprodukují zbytkový kal, nevyžadují dodatečnou energii

V současné době, když dochází ke klimatickým změnám a někteří odborníci se shodují, že voda je do budoucna velmi dobrým obchodním artiklem, je nutné na vodu pohlížet jako na cenný statek. Zvláště pro ČR vzhledem k tomu, že v důsledku přírodních podmínek voda z ČR prostřednictvím vodních toků odtéká. Z pohledu ekonomie a udržitelného rozvoje je proto potřebné v dlouhodobém horizontu hledat taková řešení, která přispějí v podmínkách ČR a k jejímu zkvalitňování a k akumulaci. I proto je mezi odbornou veřejnosti diskutován problém stavby nových přehrad, které z pohledu ekonomie přestavují vysoké investiční náklady. Dalším problémem pro ČR jsou také mimořádné události – povodně[64], které se v poslední době vyskytují poměrně často a mají významný ekonomický a sociální dopad na společnost. Lze se domnívat podle předpovědí odborníků, že bude k těmto povodním docházet stálé častěji. I proto vědci se zabývají jejich rizikem a dokonce Evropská unie vydala k tomuto problému směrnici.

10.3.3 Stav vod ČR v současné době

Podle zprávy o Stavu životního prostředí ČR za rok 2007 je velmi dobrá kvalita vody v některých hraničních tocích a horních tocích větších řek. Pokračující trend zlepšování kvality vod většiny toků potvrzují podle zprávy výsledky monitoringu znečištění kumulovaného v sedimentech a plaveninách s nižším počtem případů zvýšených a rizikových obsahů těžkých kovů. Přestože byla v roce 2007 kvalita vody v nádržích – vlivem nižšího vstupu fosforu souvisejícího s podprůměrnou vodností roku – lepší než v několika letech předešlých, došlo v řadě vodních nádrží k eutrofizaci (zvyšování produkce řas v rybnících a vodních nádržích přísunem živin, zejména dusíku a fosforu)

[64] Viz např. povodně v letech 1997, 2002, 2006

vod. Celkově jsou nejvíce znečištěny podzemní vody mělkých vrtů, nejméně sledovaných pramenů.[65]

Podle další zprávy[66] došlo při současném monitoringu vod k významným změnám jednak v hodnocení jakosti vod a jednak k jejím podstatnímu zlepšení ve srovnání s minulostí. Kvalita jakosti vody v tocích se rozlišuje do 5 stupňů: neznečištěná voda, mírně znečištěná voda, znečištěná voda, silně znečištěná voda a velmi silně znečištěná voda. První stupeň představuje stav vody, která odpovídá jejím běžnému přirozenému pozadí v toku, pátý stupeň reprezentuje člověkem velmi silně znečištěnou vodu, která umožňuje pouze existenci velmi silně nevyváženého ekosystému.

Jakost vody v tocích v letech 1991-1992

Hodnocení podle ČSN 75 7221

Na předchozím a následujícího obrázku je hodnocení jakosti vody v příslušných letech 1991-1992
a 2006-2007. Lze jednoznačně vidět, že došlo k výraznému posunu ve kvalitě vody, kdy voda v letech 2006-2007 je podstatně méně znečištěná než voda v letech 1991-1992.

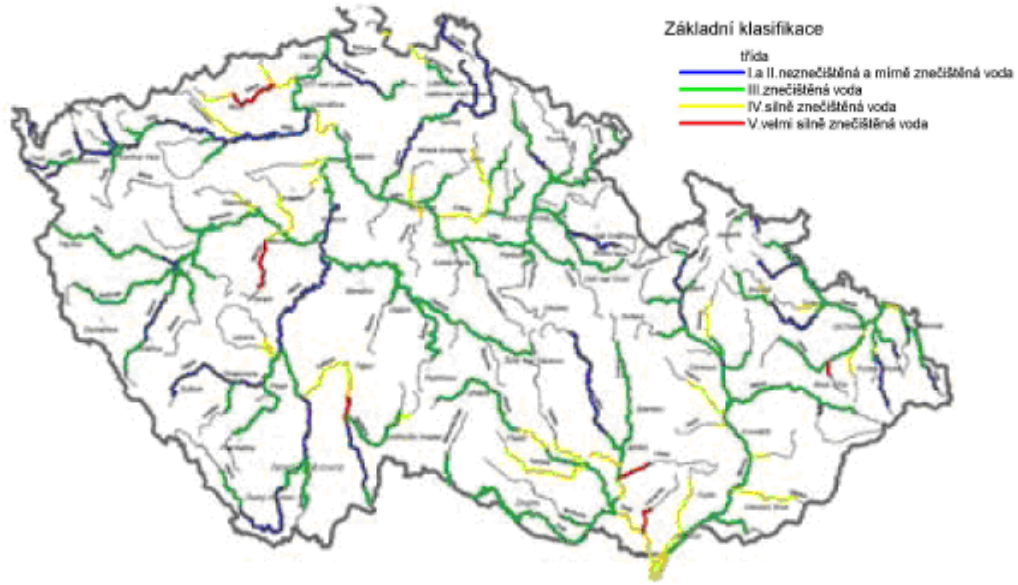
[65] Zpráva o životním prostředí za rok 2007

[66] Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky (ke dni 31. 12. 2007)

Jakost vody v tocích v letech 2006-2007

Hodnocení podle ČSN 75 7221

Základní klasifikace



Pramen: VÚV T.G.M., v.v.i. z podkladů ČHMÚ

10.4 Organizační zabezpečení systému vodního hospodářství a ochrany vod v ČR

Správa ve vodním hospodářství je podle zákonů rozdělena na Ministerstvo zemědělství ČR a Ministerstvo životního prostředí ČR. Samozřejmě kromě těchto ústředních správních úřadů, působí v oblasti ochrany a výzkumu vod i další orgány pod působností Ministerstva životního prostřed – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., Český hydrometeorologický ústav, Česká inspekce životního prostředí a pod působností Ministerstva zemědělství - Správci povodí (státní podniky).

a) Ministerstvo zemědělství ČR

Ministerstvo zemědělství je podle kompetenčního zákona ústředním orgánem státní správy pro vodní hospodářství. Ve smyslu zák. č.254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů je ústřední orgán státní správy nazýván ústředním vodoprávním orgánem. Jeho povinnosti jsou kromě jiného i v oblasti povodní, která je upravena zmíněným vodním zákonem. Zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřeb a vodní zákon dále definují působnost ministerstva ve vodním hospodářství a při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací sloužících veřejné potřebě.

b) Ministerstvo životního prostředí ČR

Obdobně podle příslušných zákonů (kompetenčního a vodního) jako na Ministerstvu zemědělství ČR i na Ministerstvu životního prostředí působí Odbor ochrany vod Ministerstva životního prostředí, který je ústředním vodoprávním úřadem zejména v následujících oblastech:

- ochrana množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- ochrana před povodněmi,
- plánování v oblasti vod na národní a mezinárodní úrovni včetně programů opatření,

- mezinárodní spolupráce v oblasti ochrany vod,
- ekonomické, finanční a administrativní nástroje v ochraně vod,
- tvorba legislativy a norem v oblasti ochrany vod.

Další odborné subjekty:

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, v.v.i.

Ústav je veřejná výzkumná instituce, která se podílí svojí výzkumnou, odbornou a publikační činností na tvorbě vodního hospodářství a ochrany vod ČR. Výzkumný ústav vodohospodářský byl zřízen Ministerstvem životního prostředí. Jeho hlavní náplní práce je výzkum stavu, užívání a změn vodních ekosystémů a jejich vazeb v krajině, souvisejících environmentálních rizik, hospodaření s odpady a obaly, dále pak odborná podpora ochrany vod a protipovodňová prevence. Je nositelem celá řady projektů v oblasti vodního hospodářství – v poslední době je to projekt zaměřující se na tvorbu map povodňových rizik a implementaci směrnice EU o povodňových rizicích.

Český hydrometeorologický ústav

Ústav je příspěvková organizace, jejímž účelem je vykonávat funkci ústředního státního ústavu České republiky pro obory čistota ovzduší, hydrologie, jakost vody, klimatologie a meteorologie, jako objektivní odborné služby poskytované přednostně pro státní správu. Základním účelem příspěvkové organizace ČHMÚ je vykonávat funkci ústředního státního ústavu České republiky pro obory čistota ovzduší, hydrologie, jakost vody, klimatologie a meteorologie, jako objektivní odborné služby poskytované přednostně pro státní správu.

Česká inspekce životního prostředí

Inspekce je odborný orgán státní správy, který je pověřen dozorem nad respektováním zákonných norem v oblasti životního prostředí. Dohlíží rovněž na dodržování závazných rozhodnutí správních orgánů v oblasti životního prostředí. Svou činnost vykonává v pěti oblastech: ochrana ovzduší, ochrana vod, odpadové hospodářství, ochrana přírody a ochrana lesa a integrovaná prevence znečištění IPPC. ČIŽP je samostatnou organizační složkou státu zřízenou Ministerstvem životního prostředí ČR.

Správci povodí

Správci vodních toků v působnosti Ministerstva zemědělství zajišťují správu více než 95,2 % délky všech vodních toků v České republice. Přibližně 4,8 % se na správě vodních toků podílejí Ministerstvo obrany, správy národních parků, případně fyzické a právnické osoby. Vodní toky na území České republiky jsou rozděleny na významné vodní toky a drobné vodní toky. Významné vodní toky v celkové délce cca 15 538 km a menší část určených drobných vodních toků v celkové délce cca 1 383 km spravují státní podniky Povodí, tj. Povodí Vltavy, státní podnik, Povodí Ohře, státní podnik, Povodí Labe, státní podnik, Povodí Odry, státní podnik a Povodí Moravy, s.p. Převážnou většinu drobných vodních toků spravují Zemědělská vodohospodářská správa (cca 35 835 km) a státní podnik Lesy České republiky (cca 19 578 km).

10.5 Zásadní dokumenty ochrany vod v ČR

10.5.1 Zákon o vodách

Nejdůležitějším zákonem v oblasti vodního hospodářství je zákon o vodách. Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních Pramenů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových

i podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství. Účelem je taktéž přispívat k ochraně vodních ekosystémů a na nich přímo závisejících suchozemských ekosystémů. Kromě tohoto smyslu zákon upravuje právní vztahy k vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha.[67]

Kromě těchto základních právních norem (vyhlášek, zákonů, směrnic a metodických pokynů) byli vypracované strategické dokumenty, které určují politiku vlády v oblasti vodního hospodářství a při ochraně vod:

a) Plán hlavního povodí ČR

Plán hlavních povodí České republiky[68], jako dokument státní politiky v oblasti vod, je zpracován podle vodního zákona. Tento první Plán hlavních povodí České republiky představuje dlouhodobou koncepci oblasti vod se zaměřením pro šestileté období 2007 – 2012. Integruje záměry a cíle rezortních politik ústředních vodoprávních úřadů při sdílení kompetencí ve smyslu ustanovení § 108 vodního zákona, zejména navazuje na Koncepci vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství pro období po vstupu do Evropské unie na léta 2004 – 2010 a Státní politiku životního prostředí 2004 – 2010. Po formální stránce je Plán hlavních povodí České republiky rozdělen na závaznou a směrnou část. V závazné části jsou upravovány zejména cíle a opatření v ochraně vod jako složky životního prostředí, v ochraně před povodněmi a jinými škodlivými účinky a ve vodohospodářských službách včetně finančních aspektů. Dále také i požadavky na zpracování plánů oblastí povodí včetně požadavků na sestavení plánů národních částí mezinárodních oblastí povodí Labe, Odry a Dunaje. Ve směrné části jsou uvedeny východiska pro zpracování plánu, vymezeny vztahy hlavních povodí k územním obvodům krajů a k mezinárodním oblastem povodí Labe, Odry a Dunaje. Kromě východisek a vztahů jsou vyjmenovány principy a zásady státní politiky pro dlouhodobé zajištění veřejných zájmů. Poslední část je věnována programům opatření a časovým plánům k dosažení rámcových cílů, vytýčených zásad a principů pro území České republiky, případně pro jednotlivá hlavní povodí.

b) Plán rozvoje vodovodů a kanalizací

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací byl vytvořen „zdola“ a je souhrnem zpracovaných 14 dílčích krajských plánů. Strategickým cílem oboru vodovodů a kanalizací tak jak je vymezen v komplexní souhrnné zprávě tj. v plánu za celou ČR je zabezpečení bezproblémového zásobování obyvatel a dalších odběratelů nezávadnou a kvalitní pitnou vodou a efektivní likvidace odpadních vod bez negativních dopadů na životní prostředí, za sociálně únosné ceny. [69]

Plán byl zpracován v rámci projektu Vypracování analýzy plánů rozvoje vodovodů a kanalizací v nadobecní části s vymezením souhrnných bilancí Pramenů a potřeb vody, který se

člení na následující etapy[70]:

[67] Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

[68] Plán hlavních povodí ČR

[69] Plán rozvoje vodovodů a kanalizací ČR

[70] Oznámení koncepce Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací ČR

I. Prověření zpracovaných Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací krajů pro území krajů České republiky

II. Metodika pro zpracování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací České republiky

III. Podklady pro informační systém, který bude tvořen programem a databází Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací krajů České republiky

IV. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací České republiky

Z pohledu metodiky strategického plánování obsahuje souhrnná zpráva analytickou část (kapitoly 1 až 7) a návrhovou část (kapitola 8).

Souhrnná zpráva Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací České republiky obsahuje:

- zpracování demografických údajů pro vodárenské soustavy a významné skupinové vodovody včetně souhrnných bilancí potřeb vody a Pramenů povrchových a podzemních vod respektující jejich rozvoj,
- popisy vodárenských soustav a významných skupinových vodovodů,
- popisy významných nadregionálních kanalizačních systémů,
- krizové zásobování vodou (pitnou a užitkovou) včetně vazeb mezi kraji,
- seznam aglomerací k Metodickému pokynu pro zpracování plánu – součást informačního systému Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky.

c) Zpráva o stavu vodního hospodářství

Každý rok je Ministerstvem zemědělství vydávaná zpráva o stavu vodního hospodářství za příslušný rok. Označována jako „Modrá zpráva“. Je komplexní souhrnným materiálem o stavu vod v ČR a informacích všech vodohospodářských službách, které zajišťují péči o vodní Pramene a jejich využívání pro obyvatelstvo a národní hospodářství. Zpráva je rozdělena do několika samostatných částí: hydrologická bilance; povodňové situace; jakost povrchových a podzemních vod; nakládání s vodami; Pramene znečistění; správa vodních toků; vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu; rybářství a rybnikářství; státní finanční podpora vodního hospodářství; legislativní opatření; prioritní úkoly, programy a stěžejní dokumenty ve vodním hospodářství; mezinárodní vztahy a výzkum a vývoj ve vodním hospodářství. Poslední vydána zpráva je zatím za rok 2007.

d) Strategie ochrany před povodněmi v České republice

Je významným dokumentem přijatým na úrovni vlády v roce 2000. Strategie ve svém textu stanovuje tyto zásady, které vychází z analýz povodňových situací a ze zahraničních zkušeností[71]:

- pro efektivní omezení následků povodní je nejpodstatnější prevence,
- na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých následků povodní se musí podílet kromě státu také subjekty – ať na úrovni regionů, okresů, obcí anebo individuálních osob – vlastníků nemovitostí,
- efektivní preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených (hydrologických) povodích a s provázáním vlivů podél vodních toků,

[71] Strategie ochrany před povodněmi pro území České republice

- pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba vycházet z kombinace opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,
- pro návrhy k ochraně před povodněmi je třeba využívat výstupy z moderních technologií matematického modelování (simulace) povodní, které zpřesňují vymezení rozsahu a průběhu povodní a zároveň dovolují posuzovat účinnost zvolených opatření podél celého vodního toku,
- s ohledem na charakter území a geografickou polohu České republiky je nezbytné řešit ochranu před povodněmi v mezinárodním kontextu, zejména v rámci stávajících mezistátních dohod o spolupráci v povodích řek přesahujících hranice státu,
- vzhledem k finanční náročnosti je zabezpečení účinné ochrany před povodněmi víceletý proces, kdy prioritou státního zájmu je podpora prevence oproti úhradě nákladů za škody způsobované povodněmi,
- strategie je dokument s dlouhodobou platností otevřený pro doplňující návrhy, které budou reagovat na vývoj poznání a rovněž plnění navrhovaných opatření.

Jak je patrné, je v zásadách kladen důraz především na preventivní ochranu před povodněmi. K naplňování Strategie ochrany před povodněmi byly v podmínkách vlády vytvořeny sektorové výdajové programy v garancí Ministerstva zemědělství Prevence před povodněmi I a Program prevence před povodněmi II a program v garanci Ministerstva životního prostředí: Revitalizace říčních systémů.

10.6 Povodně

Mezi mimořádné událostí přírodního charakteru náleží i povodně. Mají výrazné společenské a ekonomické dopady.[72] Ve strategii ochrany před povodněmi se konstatuje, že povodním nelze zabránit. I proto jsou v současnosti povodňovými experty zkoumány rizika, která plynou z možného ohrození povodněmi. Ve vodním zákoně je taká věnována náležitá pozornost problematice povodní, ochraně před povodněmi a dalším opatřením souvisejícím s povodněmi (např. vymezení záplavových území, vyhlašování stavů, kdy dochází k povodním apod). V rámci ochrany před povodněmi bylo kromě právní úpravy ve vodním zákone vypracováno několik důležitých již výše uvedených dokumentů, včetně postupného zavedení směrnice EU. Kromě těchto dokumentů lze nalézt i dokumenty krizového managementu, kde v jednotlivých krizových plánech jsou zakomponovány typové plány. Typové plány slouží pro identifikaci možných krizových situací, včetně aspektů řešení. Typové plány mají pevně danou strukturu, která musí být dodržena. Pro oblast povodní jsou důležité zejména dva typové plány a to Povodně velkého rozsahu a Narušení hrází významných vodních děl se vznikem zvláštní povodně.

10.6.1 Povodně velkého rozsahu

V typovém plánu jsou nejprve vymezeny příčiny vzniku povodní. Dále je charakterizováno území ČR z pohledu klimatických podmínek. Pak jsou analyzovány příčiny vzniků povodní, které také umožňují členění na letní, bouřkové, zimní a jarní a dále povodně způsobené ledovými jevy[73]:

[72] Povodňové škody byly podle odhadů v roce 2002 kolem 75 mld. Kč, v roce 2006 cca 6 mld Kč.

[73] Povodně velkého rozsahu, typový plán

Letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti, nebo krátkodobými srážkami velké intenzity (často i přes 100 mm za několik málo hodin) zasahující poměrně malá území vyvolávají vznik povodní velkého rozsahu na regionální úrovni. Vyskytují se zpravidla na všech tocích v zasaženém území, obvykle s výraznými důsledky na středních a větších tocích (např. na povodí Berounky, Vltavy a Labe, Odry, Moravy, Dyje).

Bouřkové povodně v letním období způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity, zasahující poměrně malá území. Mohou se vyskytovat kdekoliv na malých vodních tocích, katastrofální důsledky mají zejména na sklonitých vějířovitých povodích (např. Stěnava , horní Metuje, Jílovský potok, Dřevnice, Vsetínská Bečva, Divoká Orlice, horní Jizera, Malše, Vydra, Bělá).

Zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky, zejména v kombinaci s vydatnými dešťovými srážkami se nejvíce vyskytují na podhorských tocích a dále i v nížinných úsecích velkých toků (např. na horním a středním povodí Labe, povodí Ohře, horním povodí Morava, povodí Jizery a Divoké Orlici). Tání významná pro vznik povodní velkého rozsahu mohou nastat prakticky od prosince až do dubna. Ve sněhově bohatém roce je na celém území ve sněhu akumulováno přibližně 5 mld. m3 vody. Výška sněhové pokrývky v průměru dosahuje v nížinách 10 – 20 cm, ve středních polohách 40 – 60 cm, na horách přes 100 cm. Období tání sněhové pokrývky není pravidelné.

Povodně způsobené ledovými jevy i při relativně menších průtocích se vyskytují v úsecích toku náchylných ke vzniku ledových nápěchů a ledových zácp (např. ledové jevy na vodních tocích Berounka, Cidlina, Ohře, Sázava, Divoká Orlice).

Pro vznik povodní v ČR jsou v naprosté většině případů podle typového plánu rozhodující hydrologické příčinné jevy na území republiky. Povodně přicházející ze zahraničí mohou připadat v úvahu pouze na Ohři (přítok do nádrže Skalka), na Lužnici (přítok do třeboňské rybniční soustavy) a na Dyji (přítok do nádrže Vranov).

Podle typového plánu jsou nejdůležitějšími faktory ovlivňující rozsah povodní, vznik a trvání krizových stavů a velikost povodňových škod: dlouhotrvající vodní srážky, přívalové deště, v zimě prudká obleva s deštěm vyvolávající tání sněhu a chod ledu, kapacita a stav koryta vodního toku, odolnost a dostatečná výška ochranných hrází podél vodního toku proti vzduté a proudící vodě a odolnost proti přelití hrází vodních děl, vliv retenční schopnosti vodních děl (nádrží, rybníků, poldrů) a dalších technických opatření (jezů, ochranných hrází podél vodních toků...),vliv retenční schopnosti krajiny, zástavba a využívání záplavového území, včasná informovanost o povodňovém nebezpečí, operativní řízení vodohospodářských procesů v době povodní, opatření k ochraně před povodněmi. Tyto faktory jsou dále podrobně rozebírány ve vztahu ke konkrétním podmínkám.

Narušení hrází významných vodních děl se vznikem zvláštní povodně

Tento typový plán byl vypracován ministerstvem zemědělství ve spolupráci s ministerstvem životního prostředí. V rámci něho je konstatováno, že ke krizové situaci z důvodu vzniku zvláštní povodně vzniklé narušením hrází významných vodních děl může dojít vlivem mimořádných událostí, především přírodní katastrofy a negativní antropogenní vlivy (např. terorismus, válečné operace). Vznik zvláštní povodně narušením hráze vodního díla I.a II. kategorie z důvodu její nedokonalé stavby nebo jiné poruchy hráze a tedy i krizová situace je málo pravděpodobná. Z výše uvedených důvodů vytipování konkrétních vodních děl nebo lokalit, kde může dojít ke zvláštní

povodni nelze předvídat, ale ani vyloučit. Proto všechny správní a krizové orgány, pokud je jejich území v dosahu povodňové vlny zvláštní povodně, musí ve smyslu dané legislativy opatření ke vzniku zvláštní povodně řešit. Cílový stav k řešení zvláštní povodně spočívá ve snížení možných dopadů této krizové situace s důrazem na záchranu co největšího počtu lidských životů a omezení ztrát na majetku.[74]

Kromě uvedených typových plánů, které se bezprostředně dotýkají problematiky vzniku a řešení přirozených a zvláštních povodní je v krizovém managementu zaměřena pozornost na ještě jednu problematiku bezprostředně související s povodněmi. Krizová situace, spojená s narušením dodávek pitné vody velkého rozsahu, se řešila jako komplexní nouzové zásobování postiženého obyvatelstva, v průběhu povodní v roce 1997 na území Moravy a v roce 2002 na území Čech. Lze tedy konstatovat, že vznik narušení dodávek pitné vody vždy souvisí s jinou mimořádnou událostí. Samozřejmě, kromě povodní, narušení dodávek pitné vody může podle typového plánu dojít na kterémkoli místě ČR, pokud je příčinou přerušení dodávky pitné vody běžná porucha vodovodní sítě. Takové přerušení dodávky (omezené lokality, menší počet obyvatel), je řešeno příslušným subjektem vodovodů a kanalizací formou náhradního zásobování obyvatelstva pitnou vodou v těchto lokalitách. V případě mimořádných událostí (povodní) se řeší táto otázka systémem nouzového zásobování pitnou vodou.

10.6.2 Povodňový plán České republiky

Kromě již výše uvedený zpracovaných dokumentů v oblasti ochrany vod byl zpracován také dokument, týkající se povodňovém problematiky. Tento dokument se pomocí moderních informačních technologií byl převeden do digitální podoby.

Povodňový plán České republiky je základním dokumentem pro ústřední řízení povodňové ochrany v České republice. Obsahuje podrobné rozdělení úkolů a činností při provádění opatření k ochraně před povodněmi na úrovni ústředních orgánů státní správy a organizací s celorepublikovou nebo významnou regionální působností.

Povodňový plán ČR je zpracován Ministerstvem životního prostředí ČR podle zákona o vodách. Povodňový plán ČR podléhá každoročnímu přezkoumání (nejpozději do 31. března) a na základě výsledku může být případně upraven nebo doplněn. Přezkoumání a úprava Povodňového plánu ČR se provádí také po vyhodnocení velké povodně, dále při změně uspořádání orgánů veřejné správy, změně legislativních předpisů nebo jiných okolnostech vyžadujících jeho změnu.

Povodňový plán ČR je podkladem pro rozhodování Ústřední povodňové komise pro případ povodní ohrožujících větší územní celky, pokud nestačí síly a prostředky příslušných povodňových komisí krajů nebo je potřebná koordinace jejich činnosti. Podrobnější technické údaje pro činnost komise, pokud nejsou zahrnuty v tomto povodňovém plánu, jsou zahrnuty v povodňových plánech správních obvodů krajů, které jsou uloženy na příslušném krajském úřadu a na ministerstvu.

Povodňový plán ČR obsahuje textovou (věcnou) část a v přílohách část operativní a grafickou, které jsou jeho nedílnou součástí. Seznam členů komise a Pracovního štábu ÚPK, může doznávat častých změn. Pokud jsou v menším rozsahu, nejsou důvodem pro novou distribuci této přílohy. Její aktuální stav je uložen na MŽP a na vyžádání bude zaslán.

[74] Narušení hrází významných vodních děl se vznikem zvláštní povodně, typový plán

10.7 Informační systémy související s ochranou vod

Ve vodním hospodářství lze nalézt řadu různých informačních systémů, které mají specifické funkce. Důležité jsou informační systémy, které spravuje Český hydrometeorologický – jde především o předpovědní službu týkající se aktuálního měření stavu vodních toků, dále pak informační systém ARROW pro hodnocení jakosti povrchových a podzemních vod. Tento systém představuje Národní referenční středisko pro monitoring v rámci činností zajišťovaných pro Ministerstvo životního prostředí. Systém umožňuje uložení a zpracování výsledků programů monitoringu týkající se sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady č. 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnosti Společenství v oblasti vodohospodářské politiky (Rámcová směrnice) a jejich zveřejnění pro laickou i odbornou veřejnost.

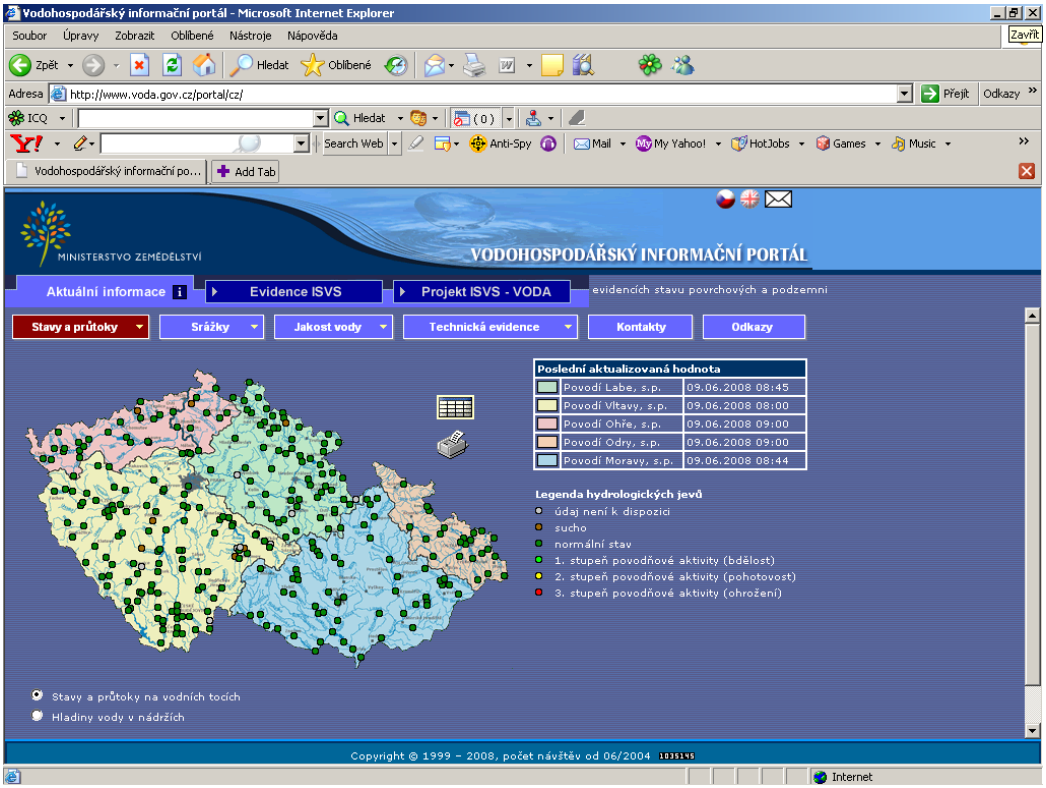
Kromě uvedených informačních systémů předpovědní služby je k dispozici popularizační informační systém s názvem Voda.

Informační portál VODA

Meziresortního projektu s názvem Informační systém VODA České republiky vznikl za účelem jednotné prezentace informací z oblasti vod v gesci všech ústředních vodoprávních úřadů České republiky. Poskytuje odborné i laické veřejnosti relevantní informace o vodách, slouží k podpoře rozhodování, vzdělávání i obecné informovanosti. Koordinátorem tohoto meziresortního projektu je Ministerstvo vnitra, které mj. zajišťuje také základní webhostingové služby portálu. Gestorem je právě ministerstvo zemědělství ve spolupráci s ministerstvem životního prostředí a dalšími ministerstvy – dopravy, zdravotnictví a vnitra. Z oblasti řešení krizových situací poskytuje informace např. o aktuálních hydrologických jevech – povodních.[75]

Informační systém VODA

[75] Informační systém VODA České republiky [26.4.2009] Ministerstvo zemědělství ČR a Ministerstvo životního prostředí ČR a i. [online] Dostupný z WWW: [http://www.voda.gov.cz/portal/]

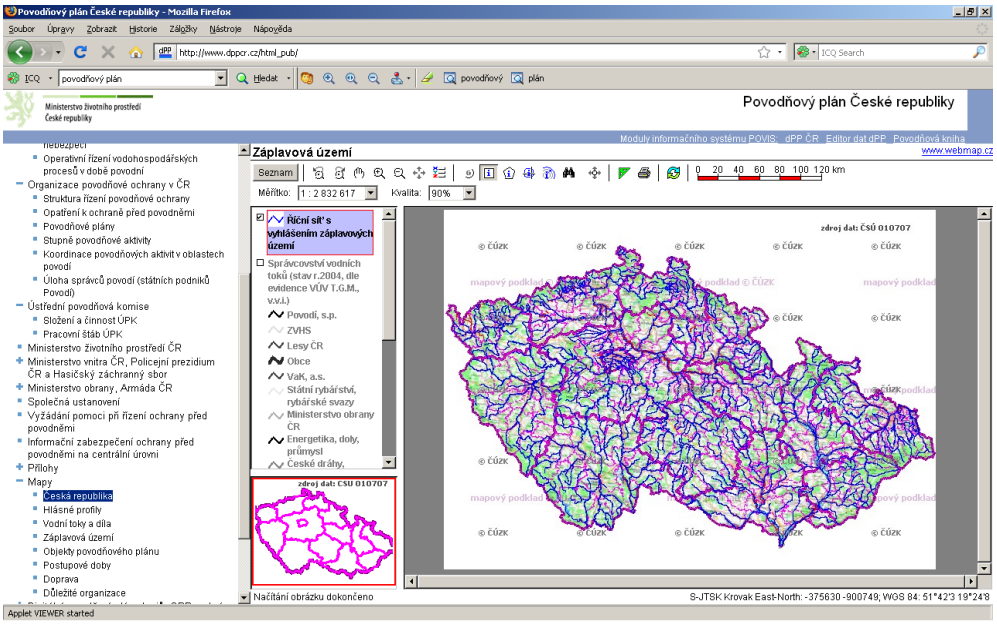


Pramen: Informační systém VODA, http://www.voda.gov.cz/portal/

Samozřejmě existují i další informační systémy např. digitální povodňový plán, což představuje převedení dokumentu Povodňového plánu do digitální podoby.

Povodňový plán byl převeden do digitální podoby a je dostupný na internetu (viz následující obrázek).

Digitální povodňový plán



Pramen: Digitální povodňový plán, http://www.dppcr.cz/html_pub/

Existují i další specifické informační systémy. Jde zejména o Hydroekologický informační systém ČR a systém digitálního zpracování vodohospodářských dat DIBAVOD spravovaný Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G.M.

Hydroekologický informační systém České republiky byl vytvořen k zabezpečení jednotného informačního systému pro podporu státní správy ve vodním hospodářství. Systém je realizován v sedmi dílčích informačních systémech: nadregionálních informačních systémů Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M. (HEIS VÚV) a Českého hydrometeorologického ústavu (HEIS ČHMÚ), regionálních IS podniků Povodí (IsyPo): Labe, Vltavy, Ohře, Moravy a Odry. Vývoj dílčích informačních systémů usměrňuje koordinační pracoviště (tuto funkci vykonává VÚV T.G.M.).) pomocí metodických standardů.[76]

Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD) je pracovní označení návrhu katalogu typů objektů jako tématické vodohospodářské nadstavby ZABAGED®. Je to referenční geografická databáze vytvořená primárně z odpovídajících vrstev ZABAGED® a cílově určená pro tvorbu tématických kartografických výstupů s vodohospodářskou tématikou a tématikou ochrany vod nad Základní mapou ČR 1:10 000, resp. 1: 50 000, včetně Mapy záplavových území ČR 1:10 000, a dále pro prostorové analýzy v prostředí geografických informačních systémů a zpracování reportingových dat základní rámcové směrnice v oblasti vodní politiky.[77]

10.8 Ekonomické souvislosti ochrany vod

Finanční toky do vodního hospodářství plynou prostřednictvím několik institucí. Jde zejména o dotační prostředky jednotlivých orgánů veřejné správy, jmenovitě o dotace od Ministerstva zemědělství ČR, Ministerstva životního prostředí ČR, Státního fondu životního prostředí a prostředky získané prostřednictvím evropských fondů.

Prostřednictvím Ministerstva zemědělství ČR jsou poskytovány finanční prostředky na výstavbu a technickou obnovu vodovodů a praven vod, výstavbu a technickou obnovu čistíren odpadních vod a kanalizací a také výstavbu a obnovu infrastruktury vodovodů a kanalizací zaměřených na realizaci opatření k naplňování směrnic Evropské unie v oblasti vodovodů a kanalizací a na vlastní rozvoj oboru vodovodů a kanalizací. Za rok 2007 byla poskytnuta podpora v celkové výši cca 1,8 mld Kč.[78]

Kromě těchto programů je Ministerstvem zemědělství ČR pravidelně poskytována finanční podpora pro obnovu vodohospodářského majetku správců vodních toků v rámci odstraňování povodní z minulých let, realizace protipovodňových opatření, obnova, odbahnění a rekonstrukce rybníků a vodních nádrží včetně zajištění péče o státní majetek na drobných vodních tocích a na hlavních odvodňovacích zařízeních. I proto byl v roce 2007 zahájen specifický program „Prevence před povodněmi II“, který navazuje na minulé programy s cílem podpory protipovodňové opatření s retencí, protipovodňové opatření podél vodních toků, zvyšování bezpečnosti vodních děl a podpory vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů. Do roku se předpokládá čerpání finančních prostředků v celkové výši cca 12 mld. Kč.

---

[76] Hydroekologický informační systém [26.4.2009] Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M. [online] Dostupný z WWW: [http://heis.vuv.cz/]

[77] DIBAVOD [26.4.2009] Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. [online] Dostupný z WWW: [http://www.vuv.cz/oddeleni-gis/projekty/dibavod.asp]

[78] Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky za rok 2007

Ministerstvo životního prostředí ČR podporuje především revitalizaci říčních systémů prostřednictvím Programu revitalizace říčních systémů, jehož cílem je podpořit obnovu přírodního prostředí i Pramenů užívaných člověkem. Podpora z programu je směřována zejména na revitalizaci přirozených funkcí vodních toků, na zakládání revitalizaci prvků územní stability ekologických systémů vázaných na vodní režim, odstraňování nepřirozených příčných překážek na tocích, na obnovu retenční schopnosti, ale také i na řešení problémů s odkanalizováním a čištěním odpadních vod. Za rok 2007 bylo v rámci revitalizačních podprogramů poskytnuto celkem cca 454 mil. Kč.[79]

Státní finanční podpora do vodního hospodářství plyne také pomocí specificky zaměřené instituce – Státního fondu životního prostředí, který je významným poskytovatelem financí pro realizaci opatření k ochraně a zlepšování stavu životního prostředí. Je jedním ze základních ekonomických nástrojů k plnění závazků vyplývajících z mezinárodních úmluv o ochraně životního prostředí, členství v Evropské unii a k uskutečňování Státní politiky životního prostředí. Státní fond odpovídá také za vlastní realizaci evropských financí prostřednictvím Operačního programu životní prostředí, kde je odpovědný za příjem a hodnocení žádostí a správu schválených projektů. Řídicím orgánem Operačního programu životního prostředí je Ministerstvo životního prostředí.

Otázky a úkoly

1. Jaký je stav vod v současné době v ČR? Co je největším problémem? Sucho, znečistění nebo povodně? Svoji odpověď zdůvodněte.
2. Jaké jsou základní strategické dokumenty, které určují politiku vlády v oblasti vodního hospodářství a při ochraně vod?
3. Domníváte se, že současné organizační zabezpečení vodního hospodářství je dostačující?
4. Podívejte se na stránky hydroekologického informačního systému. Jaké jsou jeho výhody a nevýhody?
5. Podívejte se na webové stránky Ministerstva zemědělství na systém dotací programu „Prevence před povodněmi II“. Co si myslíte o programu? Je podle Vás dostačující?

Související literatura:

[1] Zprávy o stavu životního prostředí

[2] Zprávy o stavu vodního hospodářství

[3] Plán hlavních povodí

[4] Plán rozvoje vodovodů a kanalizací

[5] Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky

[6] Typový plán „Povodně velkého rozsahu“

[7] Typový plán „Narušení hrází významných vodních děl se vznikem zvláštní povodně“

[79] Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky za rok 2007

11 Odpady, odpadové hospodářství a jeho ekonomické aspekty

Jana Soukopová, Barbora Kaplanová

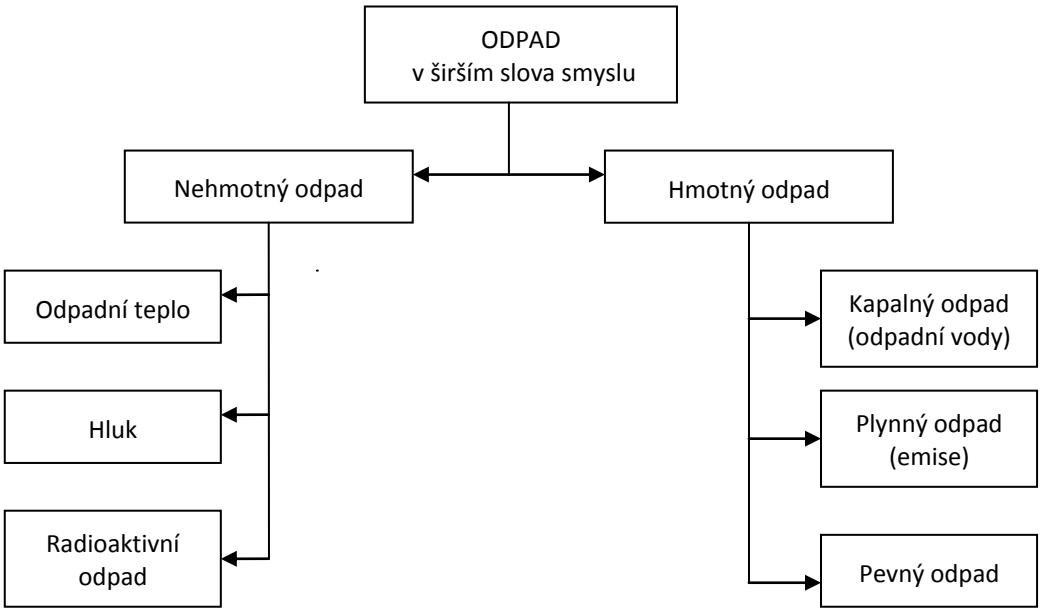
V kapitole

11.1 Pojetí odpadů

Základním pojmem odpadového hospodářství je pojem **odpad**. Bez znalosti jakékoli definice tohoto pojmu je možné říci, že *odpad* je vedlejší (nezamýšlený) produkt jakékoliv lidské činnosti. Tedy vždy souvisí s činností člověka (odpadem není zvířecí trus, popílek sopky aj.

Pojem odpad byl v ČR poprvé zaveden normou ČSN 838001 - Názvosloví odpadů a prvním zákonem o odpadech č. 238/1991 Sb. Současný zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o odpadech) vymezuje **odpad** jako *„každou movitou věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu“*[80] Toto vymezení je však možné brát pouze v užším slova smyslu. Členění odpadu v širším slova smyslu je zřejmé z následujícího obrázku

Obrázek xxx Členění odpadů



Pramen: Weiland (1993, str. 115)

[80] I když odpad může mít z logického pohledu různá skupenství, současná praxe považuje za opad pouze látky v pevném skupenství (odpadní vody spadají do působnosti zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a emise do působnosti zákona č. 86ú2002 Sb. o ochraně ovzduší. Navíc je možné za odpad považovat látky nehmotné jako odpadní teplo, hluk či radiaci. Z toho je zřejmé, že současné vnímání pojmu odpad je vlastně je vlastně pojetí odpadu pouze v užším slova smyslu. (Slavík, 2008)

Právní definice pojmu odpad vycházející ze zákona o odpadech (viz výše) s sebou přináší řadu problémů. Hlavním z nich je to, že je obtížné prokázat úmysl se odpadu zbavit (tedy pokud není jednání daného subjektu v rozporu s jinými právními normami, pak ho nelze donutit, aby s příslušnou movitou věcí nakládal jako z odpadem.

Dle Slavíka (2008) se nedostatky právní definice v posledních letech setkávají se snahou hledat definici alternativní, kterou pak může být ekonomická definice odpadu, která využívá pojem hodnota (Weiland, 1993), dle které je odpad „*statek s negativní hodnotou, který vznikl v procesu sdružené výroby a jehož další využití resp. Odstranění je spojeno s negativními externími efekty, které nejsou plně internalizovány"*.

11.1.1 Vliv odpadů na životní prostředí

Nebezpečí odpadů pro ŽP spočívá zejména v jejich kvantitě, toxicitě a radioaktivitě. Se vzrůstající spotřebou ve společnosti vzniká stále větší množství odpadů, a to jak komunálních, tak i toxických a radioaktivních. Chemické látky s různým stupněm nebezpečnosti vznikají jako vedlejší doprovodné a nevyužitelné produkty mnoha průmyslových výrob. I přes řadu opatření jsou vypouštěny do ovzduší, vod nebo ukládány na odkaliště a skládky. Mnohé z nich ztrácejí toxicitu velmi pomalu nebo ji neztrácejí vůbec[81].

Znečištění ŽP odpady všeho druhu zahrnuje široký okruh nežádoucích změn fyzikálních, chemických, biochemických, mikrobiálních nebo biologických vlastností vzduchu, půdy a vody. Dále mohou ovlivnit životní podmínky, kulturní hodnoty nebo znehodnotit přírodní Pramene. Znečišťující látky jsou prezentovány plyny, minerálními rozpuštěnými nebo nerozpuštěnými látkami, organickými sloučeninami a organickými látkami, které vyrábíme, používáme a vyhazujeme.

Odpady se podle vlivu na ŽP člení na:

- odpady neškodné,
- odpady toxické, škodlivé a nebezpečné,
- odpady vyžadující zvláštní péči
  - závadné z mnoha příčin,
  - závadné z jedné příčiny,
  - jedovaté,
  - neškodné.

Z pohledu celkové strategie boje proti znečištění ŽP se odpady dělí na rozložitelné a nerozložitelné. **Nerozložitelné odpady** reprezentují například umělé hmoty, jedy, fenolické látky s dlouhými řetězci a sloučeniny těžkých kovů, které se v přírodě nerozkládají vůbec nebo velmi pomalu. Jedná se o látky, pro které se zatím nevytvořily přirozené rozkladní procesy schopné konkurovat rychlostem, kterými je člověk včleňuje do ekosystémů. Nerozložitelné odpady se nejen hromadí, ale dochází postupně k jejich biologickému zesilování tím, jak se pohybují v biogeochemických cyklech a potravních řetězcích. Často se slučují s jinými látkami a vytvářejí sekundární toxické látky. Proti takovému znečištění se lze zásadně bránit pouze tím, že se odstraňují ze ŽP nebo se do něho nesmí vůbec vnášet. Jejich odstranění ze ŽP cestou jejich degradace je prakticky vyloučeno nebo velmi omezeno.

Biologicky rozložitelné odpady jsou látky podléhající přirozenému rozkladu, který je doprovázen uvolňováním živin a degradací na oxid uhličitý a vodu. Příkladem jsou

[81] WITTLENGEROVÁ, Z., JONÁŠ, F. Ochrana životního prostředí, s. 13.

odpadní látky z domácností, vznikající při přípravě pokrmů, a produkty vlastního metabolismu člověka a zvířat. Tyto látky se mohou rychle rozložit přirozenou nebo upravenou cestou v k tomu vybraných zařízeních (čistírnách), které zvyšují velkou schopnost přírody rozkládat látky a vracet je zpět do koloběhů, tj. do biogeochemických cyklů. U rozložitelných odpadních látek nastávají problémy, když jejich vstup do prostředí převyšuje schopnost jejich neškodného rozkladu nebo jejich rozptýlení[82].

Znečištění rozložitelnými látkami je na rozdíl od znečištění nerozložitelnými látkami technicky řešitelné, a to zavedením technologických postupů kopírujících přírodu. Současné problémy s tekutými odpady v komunální sféře vyplývají především z toho, že města rostla rychleji, než se stačily budovat odpovídající čistírny odpadních vod.

11.1.2 Způsoby nakládání s odpady

Mezi způsoby nakládání s odpady řadíme následujíc způsoby:

Úprava odpadů je způsob nakládání s odpady, směřující ke změně fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností tak, aby se umožnila nebo usnadnila jejich přeprava, využití nebo zneškodnění. Úprava odpadů se převážně týká nebezpečných odpadů. Upravené odpady se znovu zařazují dle druhů a kategorií. Pokud jsou odpady po úpravě ukládány na skládku, jsou posuzovány podle hodnocení vyluhovatelnosti.

Shromažďování odpadů je dočasné soustřeďování odpadu před dalším nakládáním s ním. Vzhledem k tomu, že k největšímu poškození lidského zdraví a ŽP může dojít při nakládání s nebezpečnými odpady, je nutné, aby byly dodržovány podmínky stanovené právními předpisy.

Sběr odpadu je souhrnné označení pro shromažďování odpadu k dalšímu nakládání s ním. Odděleným (separovaným) sběrem odpadu se rozumí oddělené shromažďování a přeprava jednotlivých druhů odpadů, jednotlivých složek nebo látkových surovin odpadu s cílem jejich využití nebo zneškodnění.

Třídění odpadů je chápáno jako rozdělování odpadů podle druhů a kategorií[83]. Při třídění odpadů je nutné respektovat třídící hlediska, například jaký druh odpadu a pro jaký účel využití se odpad třídí. Optimální způsob využití odpadu znamená třídění odpadu ještě před tím, než je odpad odložen do sběrných nádob, tedy u původce. Takto lze získat velmi čisté druhotné suroviny, které lze lépe následně využít ve zpracovatelském průmyslu, například ve sklárnách, papírnách, hutích nebo kompostárnách.

Doprava odpadů znamená úmyslný pohyb dopravních prostředků s odpadem nebo činnost dopravních zařízení. **Přeprava** odpadů je přemísťování odpadu jako výsledek dopravy.

Využitím odpadů se označuje proces, ve kterém dochází k jejich zhodnocení. Způsoby využití odpadů jsou:

- využití odpadu jako druhotné suroviny (materiálové využití odpadu) – recyklace. Recyklace se v praxi týká především kovových odpadů, papíru, plastů, pryže a pryžového odpadu, skla, textilií a stavebního odpadu.
- kompostování – tj. zneškodňování odpadů biologickým procesem, ale také využívání kompostovatelných odpadů pro výrobu kompostu.

[82] WITTLENGEROVÁ, Z., JONÁŠ, F. Ochrana životního prostředí, s. 70.

[83] Seznam druhů a kategorií odpadů je obsažen v Katalogu odpadů.

- Pramen energie – využitelnost odpadu jako Pramene energie je závislá na několika technických, ale i ekonomických faktorech, z nichž mezi nejdůležitější patří obsah spalitelného podílu, obsah vody a výhřevnost odpadu.

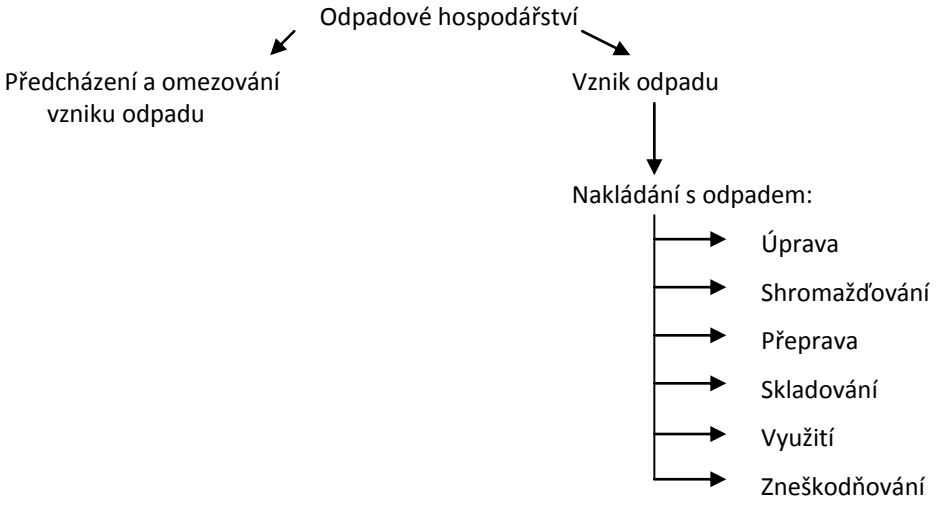
Zneškodňováním odpadů se rozumí nakládání s odpadem za účelem zamezení nebo snížení jeho škodlivého vlivu na ŽP. Provádí se použitím těchto metod:

- fyzikální a chemické metody – tyto metody se využívají ke snížení obsahu škodlivin nebo míry nebezpečných vlastností odpadů
- biologické metody – toto zneškodňování využívá biologické procesy ke snížení koncentrace škodlivin v odpadu, nebo míry jeho nebezpečných vlastností na hodnoty umožňující jeho další využití. Jsou to zejména mikrobiologické metody
- spalování – odpady lze zneškodňovat spalováním jen v zařízeních k tomu určených a která splňují požadavky stanovené zvláštními předpisy, tj. ve spalovnách odpadů, cementárnách a v omezených případech i v kotelnách.

Skládkování odpadů představuje jejich trvalé ukládání na skládku, při němž poškozování ŽP nebo ohrožení zdraví lidí nepřesáhne míru stanovenou právními normami. Ukládání odpadů na skládky musí být zabezpečeno podle druhů a kategorií tak, aby nemohlo dojít k nežádoucí vzájemné reakci za vzniku škodlivých látek, nebo k narušení stability skládky[84].

Nakládání s odpady zahrnuje řadu činností, které jsou zobrazeny na obrázku č. xx. Důležitou roli hraje především předcházení vzniku odpadů, jehož cílem je odstranit, případně změnit všechny procesy, při nichž vznikají nežádoucí produkty znečišťující ŽP.

Obrázek XX: Způsoby nakládání s odpady



Pramen: KRENÍKOVÁ, V. Odpadové hospodářství, s. 10.

11.2 Odpadové hospodářství

Dle zákona o odpadech se *„ odpadové hospodářství zabývá pravidly pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje. Stanovuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy. Je to činnost zaměřená*

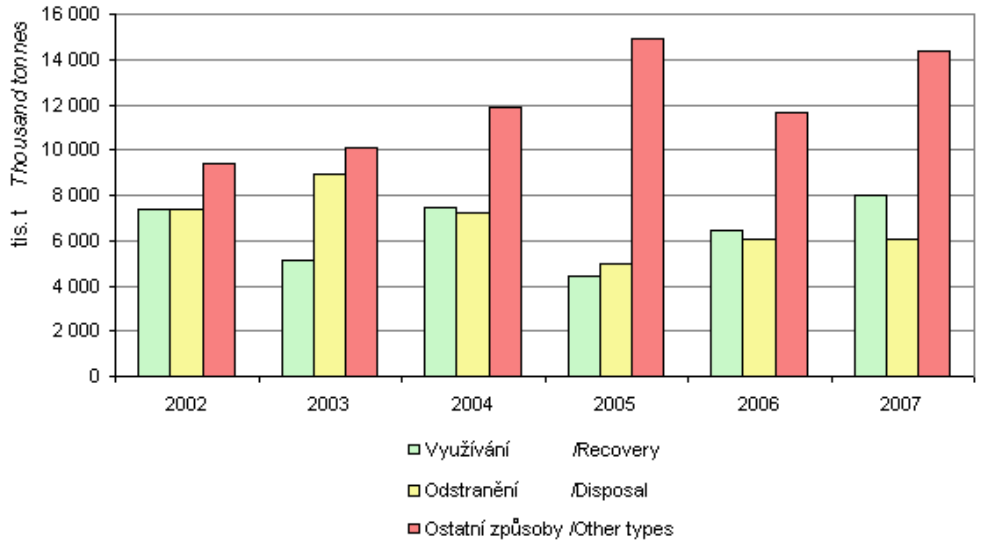
[84] KRENÍKOVÁ, V. Odpadové hospodářství, s. 28-37.

na předcházení vzniku odpadů, nakládání s nimi a následnou péči o místo, kde jdou odpady trvale uloženy. Postihuje také kontrolu těchto činností. Ústředním orgánem v oblasti odpadového hospodářství je Ministerstvo životního prostředí."

Odpady vznikají s téměř každou lidskou činností, ať už se jedná o činnost soukromou, či podnikatelskou. Proto by nám neměl být pojem odpadové hospodářství lhostejný. V celém procesu tvorby a likvidace odpadů máme několik možností volby, jak s nimi naložit. Počínaje rozhodnutím o produkci odpadů, které můžeme ovlivnit například už nákupem samotných výrobků a konče jejich likvidací, která se může vyvíjet od prostého skládkování až po vysoce technicky náročné zpracování formou výroby energie či nových materiálů a výrobků.

V roce 2007 dosahovala celková produkce odpadů v České Republice 25 109 tisíc tun odpadů. Z toho podniky vyprodukovaly 21 651 tisíc tun odpadů a obce 3 458 tisíc tun odpadů. Více viz následující graf.

Graf xxx: Způsoby nakládání s odpady v České republice v letech 2002 - 2007



Pramen: ČSÚ: Internetové stránky Českého statistického úřadu [online]. [cit. 17.5.2009]. Dostupné na <http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/tab/D4003A6A4>

Odpadové hospodářství zasahuje i do ostatních sfér veřejné správy. Vývoj legislativní úpravy České republiky v odvětví odpadového hospodářství začal v roce 1991. Později docházelo k přibližování normám požadavků Evropské unie. Nyní je základní legislativou zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, který je harmonizován s právními normami Evropské unie.

11.2.1 Pozice odpadového hospodářství v národním hospodářství

OH představuje součást technické infrastruktury[85], jejíž odvětví se dále kategorizují dle různých hledisek. Podle technického hlediska je OH oborem, který je spolu s oborem

[85] Infrastrukturou se rozumí soubor podmínek zabezpečujících fungování ekonomiky jako celku.

veřejné zeleně zařazen do ekologických služeb[86]. Kromě veřejného sektoru se na činnostech v OH podílí značnou měrou i ziskový sektor. V ČR vznikly firmy zabývající se činnostmi v OH, ať se jedná o sběr, likvidaci (recyklaci), výkup nebo přepravu odpadů, výrobu a prodej vozidel pro svoz odpadu či nádob pro umístění odpadů nebo provádění rekultivací. OH spadá do oblasti společenského zájmu, protože společnost usiluje o opětovné využití či zneškodňování odpadů vzhledem k ochraně životního prostředí. Tržní mechanismus by patrně nezajistil zejména nakládání s komunálním odpadem v požadované míře a za společensky akceptovatelné ceny. Proto zde vstupuje veřejná správa, která tvoří prostředníka mezi domácnostmi, podniky a firmami nakládajícími s odpady. V OH působí také nestátní neziskové organizace.

Z hlediska globálního členění potřeb souvisí OH s více druhy potřeb. Dotýká se individuální potřeby ochrany zdraví, nepřímo potřeb výživy a odívání a společenské potřeby organizovaného uspořádání společnosti. K nakládání s odpady se také váže potřeba dopravy a potřeba informovanosti a spojů. Služby, které poskytuje OH nemusí být prostředkem spotřeby všech za všech okolností, jejich kvantita je dělitelná mezi spotřebitele, jejich kvalita je však nedělitelná. Vyloučení ze spotřeby se dá uskutečnit, společensky toto vyloučení není žádoucí.

Odpadové hospodářství je chápáno jako činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností. Moderní odpadové hospodářství bezprostředně souvisí s ochranou životního prostředí, proto základní filosofie nakládání s odpady spočívá v odpovědnosti vůči zatěžování a poškozování životního prostředí. Nakládání s odpady zahrnuje jejich úpravu, shromažďování, třídění, dopravu a přepravu, skladování, využití a zneškodňování.

Obor odpadové hospodářství jako uspokojování potřeb sběru a likvidace odpadů s cílem kultivace životního prostředí se řadí do jednoho z bloků veřejného sektoru, tj. do bloku technické infrastruktury, jejíž odvětví se dále člení dle různých hledisek. Podle technického kritéria spadá obor odpadové hospodářství do ekologických služeb. Kromě veřejného sektoru se na činnostech v odpadovém hospodářství podílí značnou měrou i ziskový sektor.

V odpadovém hospodářství hrají klíčovou roli obce, jejich organizační složky nebo jimi vlastněné firmy, zúčastněny jsou dále soukromé podniky, jejichž činností je především svoz, přeprava odpadů a manipulace s nimi, předběžná a konečná úprava odpadu na druhotnou surovinu, zpracování a zneškodňování odpadů.

---

[86] HLAVÁČ, J., REKTOŘÍK, J., SKŘÍDLOVSKÁ, E. Ekonomika a řízení technické infrastruktury, s. 10.