



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**  
**Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství**



**PRŮMYSLOVÉ TECHNOLOGIE  
A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**  
**(úvod do studia)**  
studijní opora

**Stanislav Bartusek**

**Ostrava 2013**

Recenze: RNDr. Alexander Skácel, CSc.

Název: Průmyslové technologie a životní prostředí (úvod do studia)  
Autor: Dr. Ing. Stanislav Bartusek  
Vydání: první, 2013  
Počet stran: 120

Studijní materiály pro studijní program Procesní inženýrství na Fakultě metalurgie a  
materiálového inženýrství.

Jazyková korektura: nebyla provedena.

**Studijní opora vznikla v rámci projektu:**

Název: ModIn - Modulární inovace bakalářských a navazujících magisterských programů na  
Fakultě metalurgie a materiálového inženýrství VŠB - TU Ostrava

Číslo: CZ.1.07/2.2.00/28.0304

© Stanislav Bartusek

© VŠB – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3347-7

## **POKYNY KE STUDIU**

### **Název předmětu**

Pro předmět Průmyslové technologie a životní prostředí příslušného studijního oboru jste obdrželi studijní balík obsahující integrované skriptum pro kombinované studium obsahující i pokyny ke studiu.

### **1. Prerekvizity**

Pro studium tohoto předmětu se předpokládá absolvování předmětu Ochrana životního prostředí.

### **2. Cílem předmětu a výstupy z učení**

- Seznámit se současnými požadavky kladenými na různá průmyslová odvětví ve vztahu k plnění přísných kritérií na ochranu životního prostředí
- Seznámit se s požadavky, které vyplývají z aktuálně platného environmentálního práva
- Poskytnout ucelený pohled do řad povinností na straně průmyslových podniků
- Poskytnout informaci o metodách a postupech, které vedou ke zdárnému plnění požadovaných skutečností

Po prostudování předmětu by měl student být schopen:

výstupy znalostí:

- Porozumět obecným principům spojených s ochranou životního prostředí na úrovni průmyslového podniku
- Orientovat se v problematice spojené s požadavky na nové environmentální technologie a jejich verifikaci v praxi

výstupy dovedností:

- Schopnost orientace v zákonech, vyhláškách a nařízeních, které se věnují problematice ochraně životního prostředí
- Schopnost samostatného přístupu ve vztahu k požadovaným plněním povinností ochrany životního prostředí na úrovni průmyslového podniku

### **Pro koho je předmět určen**

Předmět je zařazen do bakalářského / magisterského studia oborů Chemie a technologie ochrany prostředí a Ekonomika a management průmyslu studijního programu Procesní inženýrství a Ekonomika a řízení průmyslových systémů, ale může jej studovat i zájemce z kteréhokoliv jiného oboru, pokud splňuje požadované prerekvizity.

Studijní opora se dělí na části, kapitoly, které odpovídají logickému dělení studované látky, ale nejsou stejně obsáhlé. Předpokládaná doba ke studiu kapitoly se může výrazně lišit, proto jsou velké kapitoly děleny dále na číslované podkapitoly a těm odpovídá níže popsána struktura.

### **Při studiu každé kapitoly doporučujeme následující postup:**

Po přečtení každé kapitoly si student osvojí základní vědomostní znalosti opakovaným dohledáním textů, které se týkají klíčových slov, obsažených za textem příslušné kapitoly. Získané základní znalosti posléze rozvíjí a doplňuje i texty, které dohledá v příslušné doporučené literatuře.

### **Způsob komunikace s vyučujícími:**

Komunikace se studenty bude zajištěna kromě přednášek i v praktických cvičeních, kde bude student zpracovávat zadanou problematiku ( výpočet, rešerše, návrhy řešení ). Další konzultace bude vedena elektronickou formou (e-mail) a v případě zájmu pak individuálními konzultacemi ve stanovenou dobu, v max. rozsahu 2 hod./týden. Podrobnější pokyny dostanou na počátku přímé kontaktní výuky.

Kontaktní osoba:

Přednášející:

**Dr. Ing. Stanislav Bartusek**

email: [stanislav.bartusek@vsb.cz](mailto:stanislav.bartusek@vsb.cz)

tel. +420 59 699 5132

kancelář: G128

## 1. Současné požadavky na průmyslové technologie



**Čas ke studiu:** 3 hodiny



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat udržitelný rozvoj, jako současnou cestu k udržitelné výrobě a spotřebě
- Popsat historicky vývoj, který vedl k potřebě prvních regulací v oblasti ochrany životního prostředí
- Odvodit požadavky na současnou průmyslovou praxi



**Výklad**

Rozvoj průmyslu, započatý průmyslovou revolucí v Anglii na počátku 17. století, nastartoval proces významných přírodních změn. Cyklický uzavřený metabolismus, který probíhá v přírodních ekosystémech, částečně narušený a otevřený v agrosystémech se posléze mění na metabolismus jednosměrný, jednosměrného toku přírodních surovin a výrobků. Průmyslová výroba je ve znamení energeticky náročných technologií s využitím energie v obrovském rozsahu. Uvedenou činností současně vzniká velké množství odpadů a znečišťujících látek. Ve světě vznikají průmyslová centra, aglomerace. Dopady průmyslové činnosti začínají být z pohledu přírody tak hluboké a významné, že přerůstají ve změny globální. Postupně byla prokázána vazba mezi kvalitou životního prostředí a zdravotním stavem člověka. Současně dochází i k trvale nežádoucím změnám, které i ovlivňují kvalitu přírodních zdrojů. Základní postoje člověka ve vztahu k přírodě se koncem šedesátých let 20.století začínají měnit. Pozornost se poprvé v širším měřítku zaměřila na vztah mezi výstupy z reprodukčního procesu a přírodou. Dochází k prvním regulacím v množství vznikajících odpadů, začínají se zavádět tzv. koncové technologie (end-of-pipe) na snižování emisí a stanovují se první normy na koncentrace znečišťujících látek z výroby i spotřeby. Nárůst negativních dopadů z důvodu exponenciálního hospodářského růstu však pokračoval i nadále, odráží se v národních hospodářstvích, ale i v celkovém vývoji lidstva. Možnou alternativu budoucnosti lidstva na této planetě podala první publikace s názvem „Meze růstu“, vydaná v roce 1972. Podnítila

diskuse týkající se společné budoucnosti lidstva jako celku. Životní prostředí a jeho ochrana před negativními průmyslovými vlivy je předmětem mezinárodních jednání. V širší míře se problematikou životního prostředí začínají zabývat i ekonomové. Jsou přijímány první zásady environmentální politiky. Výrazný signál spojený s omezeností surovin vyvolala pak ropná krize ze sedmdesátých let 20. století. Komise OSN pro životní prostředí a rozvoj (vnik v roce 1983) definuje ve zprávě „Naše společná budoucnost“ (1987, Tokio) pojem trvale udržitelný rozvoj a zároveň uvádí i osm základních principů, které by měly všechny země uplatňovat. Osm základních principů, jež by měly zajistit trvale udržitelný rozvoj, je zahrnuto v těchto zásadách:

- oživení hospodářského růstu
- změna kvality růstu
- uchování a obohacování báze přírodních zdrojů
- zajištění udržitelné úrovně populace
- nová orientace na techniku a odstraňování rizik
- při rozhodovacích procesech integrovat ekologické a ekonomické aspekty
- reformovat mezinárodní hospodářské vztahy
- posílení mezinárodní spolupráce

Z poradních sborů komise dále zveřejnila i další zprávy jako „Průmysl 2000“ a „Právní zásady ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje“, kde jsou uvedeny zásady, práva a povinnosti

Lidská společnost si uvědomuje, že technika sama nemůže vyřešit rozpory dané růstem populace a znečišťováním prostředí. Je potřeba spolupůsobení morálních, ekonomických i právních omezení a nástrojů. Svou roli musí sehrát růst environmentálního vědomí lidí.

Teorie trvale udržitelného rozvoje byla později neustále rozpracovávána, byla hledána cesta k jejímu naplnění, ale cesty k jejímu vyhodnocování či kontrole. Původní pojem byl nahrazen výstižnějším pojmem „udržitelný rozvoj“. K vyhodnocování plnění cílů udržitelného rozvoje se posléze země přihlásily k přijetí národních strategií udržitelného rozvoje (v EU po roce 1997, na tzv. konferenci Rio+5). Od roku 2001 je po summitu v Goteborgu přijata zeměmi EU přijata Strategie udržitelného rozvoje EU. V prohlášení a hlavních zásadách pro udržitelný

rozvoj (Brusel, 2005) jsou z pohledu požadavků na průmyslové technologie formulovány obecné principy směřující k hlavním cílům:

- respektování přírodních zdrojů planety, zajištění vysoké úrovně ochrany a zlepšení kvality životního prostředí
- předcházení znečišťování životního prostředí
- absolutní snižování zátěže do životního prostředí
- podpora udržitelné výroby a spotřeby přerušením přímé vazby mezi hospodářským růstem a zhoršováním životního prostředí
- podpora prosperujícího, inovativního, konkurenceschopného a ekologicky účinného hospodářství, které přináší vysokou životní úroveň a úplnou, vysoce kvalitní zaměstnanost v celé EU

S nimi se pak pojí i hlavní zásady politiky, mezi které zejména patří:

- zapojení občanů- posílení účasti občanů při rozhodování, podpora vzdělávání a informovanosti veřejnosti o udržitelném rozvoji, informace o jejich vlivu na životní prostředí a možnostech, které jim dovolují rozhodovat ve prospěch větší udržitelnosti
- posílení sociální odpovědnosti podniků a partnerství mezi soukromým a veřejným sektorem, podpora spolupráce a společné odpovědnosti v zájmu dosažení udržitelné výroby a spotřeby
- podpora souladu mezi všemi politikami EU a soulad mezi místními, regionálními, vnitrostátními a globálními aktivitami s cílem zvýšení jejich udržitelnosti při současném využití nejlepších dostupných znalostí
- použití zásady předběžné opatrnosti, pokud existuje objektivní vědecká nejistota, s cílem zabránění případnému poškození lidského zdraví nebo životního prostředí, podniknout preventivní kroky
- znečišťovatelé musí platit za škody, které spáchali na lidském zdraví a životním prostředí, ceny pak musí odrážet skutečné náklady.

#### *Poznámka*

*Česká republika se zavázala k přijetí strategie udržitelného rozvoje , k ní navazující Strategii hospodářského růstu a dále i Programu pro udržitelnou výrobu a spotřebu.*

Poslední konference Rio + 20, konference OSN o udržitelném rozvoji (rok.2012), hodnotí posledních 20 let, jak se světu dařilo směřovat k udržitelnému rozvoji, tj. plnit úkoly ze všech tří pilířů udržitelného rozvoje, tj. ekonomického, sociálního i environmentálního. Ve čtyřech přípravných dnech probíhala tematická zasedání věnovaná deseti klíčovým oblastem udržitelného rozvoje (nezaměstnanost, práce v řádných podmínkách a migrace, udržitelný rozvoj jako odpověď na ekonomickou a finanční krizi, vymýcení chudoby, ekonomika udržitelnosti, včetně udržitelné spotřeby a výroby, lesy, potravinové zabezpečení a výživa, udržitelná energetika pro všechny, voda, udržitelná města a inovace, oceány). Jako hlavní dokument pak přijala konference politickou deklaraci „The Future We Want“ („Budoucnost, kterou chceme“), v níž je vyjádřena vůle představitelů států účastnících se konference přijímat kroky na urychlení realizace udržitelného rozvoje.

Ekologie, energetika a ekonomika patří mezi nejvíce používaná slova v dnešní technologické praxi. Nová éra tří velkých „E“ má dominantní postavení v současném století ve vývoji lidské populace. Předpoklad prioritního postavení ekologie, která se bezprostředně dotýká našeho životního prostředí, našich základních a nezbytných podmínek života a dalšího vývoje ve vztahu k již provozovaným nebo nově do průmyslové praxe uváděným technologiím se odráží ve vzniku „ekologického spotřebitele“, který začíná preferovat „ekologické výrobky“. Tlak ze strany konečného spotřebitele pak vede k přijetí řady opatření v rámci již provozovaných technologií (dodržování požadavků environmentální legislativy, integrovaná prevence) ale dotýká se i průmyslových činností teprve připravovaných (procesy posuzování vlivů – SEA,EIA). Pro nastartování uvedených změn vzniká pak řada aktivit, dobrovolných nástrojů, které mají napomoci ke zdárnému plnění stále se zvyšujících požadavků na průmyslové činnosti v oblasti ochrany životního prostředí.

Za dobrovolné nástroje obecně označujeme takové aktivity podnikatelských a jiných subjektů, které směřují ke snižování negativních dopadů jejich činnosti na životní prostředí, přičemž jsou těmito subjekty zaváděny a realizovány na základě jejich svobodného (dobrovolného) rozhodnutí a jdou nad rámec požadavků platných legislativních norem.

Základními principy dobrovolných nástrojů jsou:

- dobrovolnost - v legislativě není nikde stanovena povinnost jejich uplatňování;
- prevence - soustředí se na odstraňování příčin environmentálních problémů, nikoliv jejich důsledků (odstraňování škod);

- systematický přístup - záměrné působení na ty oblasti a činnosti organizace, které mají negativní vliv na životní prostředí.

Využívání dobrovolných nástrojů (či dobrovolných environmentálních aktivit) na podnikové úrovni má proto velký význam jak pro podnik samotný, tak pro společnost jako celek.

Preventivní zaměření dobrovolných nástrojů vede k ozdravení životního prostředí a značně tak přispívá k realizaci udržitelné výroby i spotřeby, resp. udržitelného rozvoje. Na úrovni podniku se pak projevují i další přínosy, např. zvyšování konkurenceschopnosti, budování lepší image či úspory provozních nákladů.

Uplatňování uvedených nástrojů v praxi je podporováno nejen Státní politikou životního prostředí, ale také formou jednotlivých národních programů schválených na úrovni vlády ČR a realizovaných Ministerstvem životního prostředí. K nim zejména řadíme normy ISO 9000, 14000 a 18 000, EMAS a EMS, environmentální účetnictví, ekodesign, čistší produkce, LCA. Současně provozované technologie i s podporou dobrovolných nástrojů tak dostávají statut technologií environmentálních, nově pak technologií ekoinovativních.

### **1.1. Ekologický spotřebitel**

Nový druh spotřebitele, který záměrně upřednostňuje takové výrobky a služby, které mají ve srovnání s jinými výrobky a službami ve své kategorii prokazatelně nižší dopady na životní prostředí, případně přírodu a krajinu obecně.

Stává se součástí širšího proudu odpovědného (někdy také etického) spotřebitelství nebo nakupování, do kterého se kromě výrobků šetrných k životnímu prostředí vejdou například výrobky z chráněných dílen a další sociálně ohleduplné produkty, případně služby.

Zásady ekologicky šetrného spotřebitelství pak vychází z obecných principů, které bychom mohli shrnout i vybranými následujícími pravidly:

- preferuje dobrovolnou skromnost (výběrovou náročnost) nad spotřebitelským konzumem
- nekupuje zbytečnosti
- zajímá se o původ výrobků
- dává přednost zboží, které bylo vyrobeno blízko, před zbožím, které bylo vyrobeno na druhém konci světa (eliminuje zátěže spojené s dopravou)
- preferuje certifikované výrobky

Spotřebitelé mají v současné době velké možnosti ve výběru výrobků. O výběru výrobků pak rozhoduje mnoho faktorů. Výrobky a služby šetrné k životnímu prostředí pak prochází

určitými procesy, kdy výstupy jsou deklarovány formou standardizovaných environmentálních značení a prohlášení. Pro nového spotřebitele se jedná o věrohodnou informaci a je současně i chráněn před možnými klamavými reklamami.

## 1.2. Ekologický výrobek

Je základním požadavkem budoucího spotřebitele. Uvedené výrobky a také služby, jsou v průběhu celého životního cyklu prokazatelně šetrnější nejen k životnímu prostředí, ale i ke zdraví spotřebitele. Jejich kvalita přitom zůstává na velmi vysoké úrovni. Takové výrobky nebo služby lze (např. v obchodě) poznat podle jednoduchého a snadno zapamatovatelného symbolu, tzv. ekoznačky – odtud ekoznačení. Firmy mohou ekoznačku efektivně využít při marketingu takto oceněných produktů a spotřebitelé zase jako vodítko při nákupu ekologicky šetrnějšího zboží a služeb. V současné době používá ekoznačku Ekologicky šetrný výrobek/služba nebo Ekoznačku EU na jednom či více výrobcích přes 100 českých i zahraničních firem a jejich počet neustále roste.

## 1.3. Environmentální technologie

Pojem environmentální technologie (Environmental Technology) definuje komise EU ve své zprávě (Commission report of 13 March 2002, environmental technology for sustainable development) velmi široce, jako všechny technologie, popřípadě činnosti, jejichž použitím se snižuje negativní působení na životní prostředí. Nezáleží na tom, zda jde o technologie, které působí preventivně, zabraňují vzniku či vstupu škodlivých látek do životního prostředí, tzv. environmentálně benigní (zdravé) technologie (viz) nebo koncové technologie (viz) nebo technologie využívající účinněji přírodní zdroje či technologie ozdravující poškozené životní prostředí (např. dekontaminace zeminy znečištěné ropnými látkami).

Jejich přínos spočívá ve velkém potenciálu ke snižování provozních nákladů, zvyšování efektivity výroby, a tím k růstu konkurenceschopnosti. Těchto přínosů je dosaženo efektivnějším využíváním energií a surovin, nižší produkcí emisí a předcházením vzniku odpadu. Jednoznačně tak naplňují myšlenku a princip tzv. decouplingu – oddělení ekonomického růstu od negativních dopadů na životní prostředí a lidské zdraví. Tento princip byl definován v 6. Akčním programu Evropských společenství pro životní prostředí a stal se

těž jedním ze základních principů Strategie udržitelného rozvoje České republiky a aktualizované Státní politiky životního prostředí České republiky.

Současný stupeň využívání přírodních zdrojů a související poškozování životního prostředí nejsou v souladu s principy udržitelného rozvoje. V mnohých oblastech se negativní dopady na životní prostředí a zdraví a kvalitu života obyvatel dokonce stále zvyšují. Používání environmentálních technologií je jednou z možností, jak zvrátit tento nepříznivý vývoj.

### 1.3.1. Nástroje k podpoře environmentálních technologií

Pro podporu environmentálních technologií je vhodné použít kombinaci různých existujících nástrojů environmentální politiky – od nástrojů legislativních, přes ekonomické (tržně orientované) nástroje, až po nástroje dobrovolné. Je potřeba zvolit takovou skladbu nástrojů, aby bylo vytvořeno co nejlepší prostředí pro rozvoj, nákup a používání environmentálních technologií.

Na základě posouzení v současnosti používaných nástrojů i s ohledem na zahraniční zkušenosti byly vybrány nástroje, které nejvíce stimulují k využívání environmentálních technologií. V praxi se jedná o

- Environmentálně šetrné veřejné zakázky
- Finanční nástroje
- Dobrovolné přístupy
- Integrovaná prevence a omezování znečištění
- Výchova a osvěta
- Podpory z veřejných rozpočtů
- Omezování environmentálně škodlivých podpor

#### *Poznámka*



### **Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Hlavní pojmy, které by si měl student osvojit a umět s nimi dále pracovat:

Trvale udržitelný rozvoj, základní principy udržitelného rozvoje, ekologický výrobek, ekologický spotřebitel, environmentální technologie, udržitelná výroba a spotřeba, obecné nástroje ochrany životního prostředí



## Otázky k probranému učivu

1. Co znamená pojem udržitelný rozvoj a jak je formulován v obecných zásadách
2. Popište strategii udržitelného rozvoje v posloupnosti mezinárodních environmentálních jednání
3. Vysvětlete pojmy ekologický výrobek, ekologický spotřebitel
4. Pojmenujte a popište základní možné přístupy při uplatňování environmentálních nástrojů do průmyslové praxe
5. Definujte pojem environmentální technologie
6. Popište nástroje vedoucí k naplňování principů obsažených v problematice spojené s podporou technologií šetrných k životnímu prostředí



## Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu

1. Herčík M. : Životní prostředí (úvod do studia), Ostrava 1997. ISBN 80-7078-340-0
2. Šauer P a kol.: Základy ekonomiky životního prostředí. Praha 1996. ISBN 80-7079-890-4
3. Kolářová H.: Udržitelný rozvoj: Hledání cest, které nekončí. Praktické skriptum. Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí. 2006 Praha
4. Soukupová V. (ed.): Průvodce ekospotřebitele, České Budějovice, Rosa, 2005.
5. Bierter W.: Wege zum ökologischen Wohlstand. Berlin, Basel, Boston. Birkhäuser Verlag 1995
6. Commission report of 13 March 2002, environmental technology for sustainable development (<http://europa.eu.int/scadplus/leg/en>)

## 2. Proces posuzování vlivů na životní prostředí - EIA



**Čas ke studiu:** 20 hodin



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat proces EIA a znát jeho význam pro prevenci znečištění prostředí průmyslovými vlivy
- popsat proces EIA, jeho fáze a úlohu veřejnosti v projednávání koncepcí a záměrů
- mít základní informaci o doprovodných odborných materiálech nezbytných pro posouzení vlivů
- vyřešit rozhodnutí investora, zda je pro daný záměr nezbytné provést proces EIA



**Výklad**

Provoz každé lidské činnosti je spojen s určitými vlivy na okolí včetně životního prostředí. Zároveň však je tímto provozem řešen určitý záměr, který je do určité míry společenským problémem. Každá průmyslová činnost je provozována s cílem prospět nějaké části lidské společnosti. Tím se v provozu průmyslových technologií i jiné lidské činnosti spojují dvě okolnosti:

- Někomu prospívá, tedy nějaká část lidské společnosti je uživatelem provozovaného záměru a je ochotna za výsledky i poskytnout určité plnění, čímž se záměr stává i ekonomicky prosperitním, případně se řeší společenský problém (například ochrana zdraví, doplnění infrastruktury apod.), a pod garancí státu pozbývá prosperita provozu význam.
- Způsobuje negativní důsledky na své okolí, typicky negativní vlivy na životní prostředí a jeho složky, případně ovlivňuje negativně lidskou populaci exponovanou vlivům provozu v pracovním či komunálním prostředí a tím ovlivňuje i oblast veřejného zdraví.

Rozvoj lidské společnosti se projevoval svými důsledky na prostředí již od starověku. Znamé je například formování podmínek prostředí ve Středomoří především vlivem odlesňování a rozvoje zemědělství již v době Starořímské říše. Do doby průmyslové revoluce se však vlivy na životní prostředí omezovaly pouze na změny hospodaření v krajině, problematika znečišťování životního prostředí a jeho složek byla pouze okrajovou záležitostí a dotčené ekosystémy se s těmito vlivy díky samočisticí schopnosti dokázaly vyrovnat. Přelom přinesla až průmyslová revoluce a rozvoj průmyslových technologií. Ve druhé polovině 20. století se především průmyslové vlivy na životní prostředí staly vážným problémem a bylo nezbytné je řešit, aby nedocházelo ke zhroucení funkcí postižených ekosystémů. Narůstající problémy znečišťování životního prostředí vedly nakonec k nezbytnosti kodifikace ochrany ekosystémů a jeho složek před znečišťováním a devastací. Ukázalo se, že nejúčinnějším způsobem ochrany životního prostředí a ekosystémů je prevence případných vznikajících problémů. Po realizaci nějakého významného znečišťujícího zařízení a povolení jeho provozu je již obvykle značně obtížné minimalizovat jeho negativní vlivy, které se v některých případech uplatňují nejen na přírodní prvky, ale i na zdraví člověka (podmínkách ochrany veřejného zdraví). V současné době jsou již k dispozici rozsáhlé databáze poznatků o vlivech jednotlivých průmyslových technologií a dalších vlivech lidské činnosti na životní prostředí, takže je možno i predikovat jejich pravděpodobné vlivy v případě realizace v prostředí určitých známých vlastností.

*V současné době již také proces EIA není jediným osamoceným nástrojem preventivní ochrany životního prostředí a veřejného zdraví před poškozováním. Proces EIA je spojen s dalšími procesy – například IPPC, hodnocení technologií z hlediska BAT s pomocí odpovídajících BREF, hodnocení vlivu technologií na veřejné zdraví (HIA), hodnocení vlivu regulací na životní prostředí (RIA), hodnocení životního cyklu (LCA), soustava informací o provozu znečišťovatelů (ISPOP), registrace používaných a vyráběných substancí ovlivňujících kvalitu životního prostředí (REACH), hodnocení vlivu záměru na soustavu Natura 2000 apod. Zatím je v textu uveden pouze základní výčet, podrobnější informace o jednotlivých nástrojích a jejich významu pro podnikového ekologa budou podány v dalších kapitolách.*

Původně složková ochrana pomocí zákonů a vyhlášek (ochrana vody, ovzduší, půdy, lesa apod.) přestala být v 70tých letech 20. století dostatečně účinnou. Bylo nezbytné přejít na komplexní péči o ochranu životního prostředí a především zavést preventivní způsob jeho ochrany. Zároveň se objevovaly případy, že řešení jednoho problému (například ochrany

vody) se negativně promítlo do jiné oblasti životního prostředí (například ovzduší). V 80tých letech 20. století byla proto vyvinuta metodika environmentálního hodnocení, která dostala název Environmental Impact Assessment (EIA - hodnocení vlivů na životní prostředí). Zároveň došlo k tomu, že některé záměry je nutno hodnotit již jako koncepční směry a tím se postupně zformovalo i hodnocení SEA – Strategic Impact Assessment (hodnocení vlivů koncepcí). V našem státě byl tento proces kodifikován poprvé zákonem z roku 1992 (zákon 244/1992 Sb.), který byl na základě zkušeností nahrazen současným zákonem 100/2001 Sb. princip metodiky ale zůstal zachován neb podstatné změny a ani do budoucna se neočekává významné metodické přepracování tohoto procesu.

Z hlediska společensko – politického souvisí proces EIA s rozvojem demokracie a lidských práv a s právem občanů na informace o životním prostředí. Právě zapojení veřejnosti – odborné i laické – představuje jeden z klíčových prvků průběhu procesu EIA. Tato oblast právě klade zvýšené nároky na investory i specialisty a odborníky v oblasti projektování a hodnocení vlivů na životní prostředí, neboť jejich úkolem není pouze nalezení vnitřního konsenzu mezi úzkým okruhem osob, které jsou obvykle se základními údaji a funkcemi záměru seznámeny po projektové i provozní stránce, ale svá stanoviska musí tyto odborníci a rozhodující osoby (např. investoři, úředníci apod.) obhájit před veřejností, mnohdy neinformovanou a do určité míry manipulovanou názory publikovanými ve veřejných sdělovacích prostředcích. Z poslední uvedené informace je tedy zřejmé, že práce s veřejností je ovlivnitelná zájmovými skupinami, a to i účelově (například politicky, ekonomicky v rámci boje s konkurencí apod.).

Proto se v dalším textu seznámíme s jednotlivými fázemi procesu EIA podrobněji, neboť podnikového ekologa tento proces bude provázet vždy při významnější investici v podniku, ať se jedná o nový investiční celek nebo významnou změnu stávající technologie, která je již v podniku provozována. Jsou známy i případy, kdy procesu EIA byly podrobeny záměry spočívající „pouze“ v potřebě navýšení provozních hodin již schváleného, realizovaného a provozovaného zařízení.

## **2.1. Základní postavení procesu EIA v životě lidí a společnosti**

S růstem počtu obyvatel naší planety se objevují nové a početné vlivy lidské činnosti na životní prostředí. Prevence, popř. minimalizace negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí, je v souvislosti se stále se zvyšujícím povědomím lidí o problémech životního prostředí důležitou součástí politiky všech vyspělých zemí světa.

Pro minimalizaci negativních vlivů lidské činnosti na životní prostředí a přeneseně zpět na člověka je nutné získat kvalitní informace o dílčích vlivech a jejich povaze. Takové informace nejsou snadno dostupné a jejich pořízení a zpracování je zpravidla nákladné. Je proto nutné využívat účinné a ekonomicky výhodné nástroje, které umožní dokumentovat a hodnotit vlivy lidské činnosti na životní prostředí jako celek. Informace musí existovat ve formě, umožňující jejich snadné srovnávání a zpracování. Kvalitní informace jsou pak podkladem, bez kterého není účinná ochrana životního prostředí vůbec možná.

Proces posuzování vlivů záměrů na životní prostředí, (Environmental impact assessment, EIA) je rozšířeným nástrojem hodnocení vlivů lidské činnosti na životní prostředí. Proces posuzování vlivů záměrů na životní prostředí lze celosvětově označit za integrovaný, tzn. zabývající se všemi složkami životního prostředí, a jeho hlavní výhodou je výstup v podobě přesně strukturovaného rozhodnutí nebo stanoviska. Rozhodnutí, popř. stanovisko, obsahují stejné formální i obsahové náležitosti nezávisle na konkrétním záměru, což umožňuje srovnávání vlivů jednotlivých záměrů a rovněž vytváření přehledných databází s informacemi o vlivech lidské činnosti na životní prostředí jako celek.

Přínosem posuzování vlivů záměrů na životní prostředí je také fakt, že probíhá podobně téměř ve všech zemích, které proces aplikují; což umožňuje mezinárodní srovnávání získaných informací a vytváří předpoklady pro celosvětový monitoring vlivů lidské činnosti na životní prostředí.

V ČR je proces posuzování vlivů záměru na životní prostředí realizovaný od roku 1992, kdy nabyt účinnosti zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. V důsledku těsné návaznosti na správní řízení, která umožňují samotnou realizaci záměru a širokého záběru procesu posuzování vlivů záměrů na životní prostředí v ČR, prochází posuzováním velká většina velkých a průmyslových staveb na území ČR. Proces posuzování vlivů záměrů na životní prostředí má tak potenciál být zdrojem informací o plošných vlivech lidské činnosti na životní prostředí.

## **2.2. Posuzování vlivů záměru na životní prostředí jako nástroj ochrany životního prostředí**

Právo životního prostředí používá téměř výhradně veřejnoprávní metody právní regulace společenských vztahů, což je dáno potřebami ochrany životního prostředí.

**Ochrana životního prostředí je veřejným zájmem a životní prostředí musí být chráněno před jeho poškozováním na základě partikulárních zájmů.**

Povaze ochrany životního prostředí se přizpůsobují také prostředky a nástroje práva životního prostředí.

Nástroje práva životního prostředí je možné rozdělit do dvou základních skupin, z nichž

- první skupina zahrnuje prostředky přímého působení na subjekty ovlivňující stav životního prostředí, které jsou právu vlastní a odpovídají veřejnoprávním metodám právní regulace (zákaz, příkaz, povolení, souhlas, apod.).
- Druhá skupina zahrnuje nástroje, které působí nepřímo. Takové nástroje jsou svou povahou mimoprávními nástroji ochrany životního prostředí, avšak právo jim poskytuje formu závazného a vynutitelného pravidla chování (jedná se především o ekonomické nástroje ochrany životního prostředí).

Posuzování vlivů záměru na životní prostředí je nástrojem přímého působení, který zahrnuje především postupy administrativně-právní a dále postupy koncepční a sankce.<sup>1</sup>

### **2.2.1. Cíle a základní principy posuzování vlivů záměrů na životní prostředí**

Na počátku své existence respektovala myšlenka hodnocení vlivů záměru na životní prostředí požadavky charakteristické pro společnost v 60. letech minulého století. Byl to především rostoucí zájem společnosti o problematiku životního prostředí, důraz na racionální, odborné a objektivní rozhodování v oblasti životního prostředí a požadavek na účast veřejnosti. Proces posuzování vlivů na životní prostředí splňuje tyto požadavky a klíčovou roli přitom představuje vysoce odborný a systémový přístup k rozhodovanému problému<sup>2</sup>.

Od 60. let minulého století se názory společnosti i vnímání problémů životního prostředí podstatně změnilo. Ochrana životního prostředí již dávno není záležitostí vědců nebo politiků a promítá se do každodenního života. V důsledku této situace se původní předpoklady procesu posuzování vlivů záměrů na životní prostředí dostávají do kritické nerovnováhy, protože zájem společnosti o životní prostředí a důraz na účast veřejnosti neustále sílí, zatímco odbornost a objektivita jsou stále více potlačovány. V současné společnosti se považuje za

---

<sup>1</sup> Damohorský, M. a kol., Právo životního prostředí. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: C.H.BECK, 2007, s. 216.

<sup>2</sup> Říha, J., Trendy a otázky v oblasti EIA/SEA. EIA-IPPC- SEA, 2007, č. 2, s. 22.

odborníka na problematiku životního prostředí v podstatě každý a nejvyšší kredit mají zpravidla nevládní organizace, které se zabývají environmentálními problémy často na quasi-vědecké bázi. Nevládní organizace zabývající se ochranou životního prostředí pracují v podstatě na úrovni politického uskupení a prosazují zájmy, které si samy definují. Takto definované zájmy jsou pak charakteristické velkým důrazem na hodnoty na úkor objektivních informací. Ochrana životního prostředí je také stále více zatěžována přístupy typu NIMBY<sup>3</sup> a Nulové varianty. Proces posuzování vlivů záměru na životní prostředí je spojený s několika základními principy, podle kterých posuzování vlivů záměru na životní prostředí probíhá téměř ve všech zemích Evropy.<sup>4</sup> Z tohoto důvodu je potřebné, aby se v problematice EIA orientovali alespoň zhruba osoby, které mohou některé rysy tohoto procesu ovlivnit při vykonávání jejich profese. Je také důležité, aby podnikoví ekologické byli schopni základní argumentace při projednávání procesu EIA a aby se nenechali ovlivnit účelovými a nátlakovými akcemi především skupin s partikulárními zájmy, které se někdy maskují pod zástupný problém ochrany životního prostředí a proces EIA ke svému účelu zneužívají.

### **Obecná charakteristika procesu EIA a obecné požadavky kladené na tento proces**

Proces posuzování vlivů záměru na životní prostředí je:

- účelný – zajišťuje informace pro rozhodovací sféru tak, aby bylo možné dosáhnout optimální úrovně ochrany životního prostředí;
- objektivní – využívá nejnovější vědecké poznatky, metody a techniky odpovídající povaze zkoumaného problému;
- praktický – vede k informacím a výsledkům, které mohou pomoci s řešením problému a mohou být reálně aplikovány oznamovateli záměrů;
- relevantní – přináší dostatečné, spolehlivé a použitelné informace pro plánování rozvoje a rozhodovací procesy jako celek;
- efektivní – co nejméně zatěžuje oznamovatele i státní správu, co se času a nákladů týče;
- zaměřený – je zaměřený na významné problémy a environmentální dopady, které

---

3 Not in My Backyard ( Ne na mém dvoře)

4 International association for impact assessment/Institute of environmental assessment, UK: Principles of environmental impact assessment best practice [citováno 15.2.2008], dostupné z [http://www.iaia.org/modx/assets/files/Principles%20of%20IA\\_web.pdf](http://www.iaia.org/modx/assets/files/Principles%20of%20IA_web.pdf)

---

je nutné vzít do úvahy při výsledném rozhodování;

- adaptivní – je přizpůsobitelný rozdílným podmínkám záměrů, aniž by utrpěla jeho integrita;
- otevřený – umožňuje přiměřenou účast a informovanost veřejnosti, přičemž podněty veřejnosti jsou brány v úvahu při rozhodování;
- interdisciplinární – umožňuje zapojení technik a znalců ze všech relevantních oborů a stejně tak bere ohled na místní tradice a zájmy;
- důvěryhodný – je prováděn profesionálně, objektivně, nestranně a vyváženě a je možná jeho nestranná kontrola;
- integrovaný – zabývá se mj. sociálními, ekologickými a biofyzikálními problémy a jejich vztahy;
- transparentní – je přehledný a jeho výsledky jsou obecně pochopitelné a přístupné veřejnosti; v jeho rámci jsou identifikovány údaje, které se zohledňují při rozhodování a také případné problémy a nejasnosti;
- systematický – vyúsťuje ve zvážení všech relevantních informací o dotčeném území, záměru, navrhovaných alternativách, jejich dopadech a o opatřeních nutných pro monitorování a výzkum případných vlivů na životní prostředí.

Z výše uvedených principů vyplývá důraz kladený na objektivní posouzení daného záměru, i když některé z principů mohou být z části ve vzájemném rozporu. Bude nepochybně nesmírně obtížné např. sjednotit objektivní stanovisko (které obvykle záměr podpoří) s místními zájmy (které se obvykle budou k záměru stavět negativně). Absence politických cílů nebo standardů redukuje proces posuzování vlivů záměrů na životní prostředí na pouhé dodržování zákonných či technických norem, což je příliš málo pro moderní plánování životního prostředí<sup>5</sup>.

V souvislosti s procesem posuzování vlivů záměru na životní prostředí se nabízí otázka, zda je jeho koncept v dnešní společnosti ještě užitečný nebo zda bude vhodná jeho změna. Současný stav vytváří konfliktní potenciál ve vztahu mezi investory a veřejností; často tak proces posuzování vlivů záměru na životní prostředí připomíná boj mezi investorem a veřejností, nikoliv objektivní hodnocení záměrů.

---

<sup>5</sup> Říha, J., Trendy a otazníky v oblasti EIA/SEA. EIA-IPPC- SEA, 2007, č. 2, s. 21.

---

Existují dvě možná řešení problému:

- Pojímat posuzování vlivů záměru na životní prostředí jako proces založený v zásadě jen na odborné úrovni, kde budou hodnoceny jen skutečné vlivy záměru na životní prostředí a nebudou zohledňovány požadavky veřejnosti;
- Pojmout posuzování vlivů záměru na životní prostředí jako ochranu místních komunit proti aktivitám poškozujícím jejich životní prostředí a přesunout tak posuzování vlivů záměrů na životní prostředí do politické roviny.

Každé z těchto řešení má své výhody i úskalí. Pokud bude posuzování vlivů záměrů prováděno jen na odborném základě, nebude demokratickým nástrojem ochrany životního prostředí a bude velmi těžké získat pro něj důvěru veřejnosti. Na druhou stranu, pokud bude posuzování vlivů záměru sloužit jako ochrana komunálních zájmů, nebude nástrojem udržitelného rozvoje, ale bude se v mnoha případech stavět proti rozvoji obecně.

### **Vznik současné podoby procesu EIA**

Současný průběh procesu EIA dle platných zákonných norem a jeho uplatňování má svou historii, která se datuje na cca 50 let. Posuzování vlivů záměru na životní prostředí vzniká v 60. letech minulého století ve Spojených státech amerických za účelem analýzy dopadů záměru na životní prostředí jako celek. Výstupem celého procesu byly hlavně informace, které umožňují identifikaci vlivů záměru na životní prostředí.

Legislativně bylo posuzování vlivů záměru na životní prostředí poprvé upraveno v roce 1969 ve Spojených státech amerických prostřednictvím NEPA<sup>6</sup>. Účelem zákona bylo stanovit národní politiku, která podpoří produktivní a radostné soužití člověka a přírody; podpoří projekty, jejichž cílem je předcházení, nebo náprava škod způsobených lidskou činností na životním prostředí a biosféře, dále pak zdraví obyvatel a všeobecný blahobyt; obohatí poznatky o ekosystémech a přírodních zdrojích<sup>7</sup>. V praktické rovině NEPA obsahuje požadavek na posouzení velkých federálních projektů, které by mohly závažným způsobem ovlivnit kvalitu životního prostředí nebo zdraví obyvatel. Zákon obsahuje několik zajímavých ustanovení, jako je požadavek obligatorního zpracování variant řešení záměru a stanovení

---

6 National Environmental Protection Act (Zákon o ochraně životního prostředí)

7 The National Environmental Policy Act of 1969, as amended [citováno 15.2.2008]. dostupný z <http://www.nepa.gov/nepa/regs/nepa/nepaeqia.htm>

nutnosti posouzení vztahu krátkodobého přínosu z realizace záměru s dlouhodobými dopady na životní prostředí.

Potřeba posuzování vlivů záměru na životní prostředí byla brzy rozpoznána i dalšími vyspělými zeměmi světa a formální předpisy týkající se posuzování vlivů záměru na životní prostředí byly přijaty v Japonsku (1972), Hongkongu (1972), Kanadě (1973), Austrálii (1974), Filipínách (1977), Tchajvanu (1979) a dokonce i v kontinentální Číně (1979)<sup>8</sup>. V Evropě zavedla jako první hodnocení vlivů záměru na životní prostředí Spolková republika Německo (1975) a následně Francie (1976). Na konci 80. a počátkem 90. let minulého století začaly posuzování vlivů záměru na životní prostředí přejímat další země západní Evropy a později, v důsledku společensko - politických změn, také země střední a východní Evropy. V průběhu devadesátých let minulého století bylo uzavřeno několik mezinárodních smluv, které se dotýkají také problematiky posuzování vlivů na životní prostředí. První z nich je Úmluva Evropské hospodářské komise OSN o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech ochrany životního prostředí, která vešla ve známost jako Aarhurská úmluva (1998). Úmluva o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států (úmluva z Espoo 1991) byla ratifikována v roce 2001 a pro ČR vstoupila v platnost dne 27. 5. 2001<sup>9</sup>. V roce 2003 byla v Kyjevě úmluva doplněna Protokolem o strategickém posuzování životního prostředí.

V současnosti je posuzování vlivů záměru na životní prostředí nějakým způsobem upraveno ve většině vyspělých zemí světa a rychle se rozšiřuje i počet rozvojových zemí, které je aplikují. Je také považováno za důležité kritérium pro přidělování rozvojové pomoci Světovou bankou a ostatními poskytovateli rozvojové pomoci. Posuzování se tak od praktické projektové úrovně mění v nástroj, který stále silněji ovlivňuje strategická horizontální politická rozhodnutí<sup>10</sup>.

První zmínka o posuzování vlivů záměru na životní prostředí se objevuje v českém právním řádu v roce 1992, kdy přijala Československá federace zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. Zákon č. 244/1992 Sb. vytvořil specifický vztah mezi procesem posuzování a následným správním řízením. V ČR se tak posuzování vlivů záměrů na životní prostředí stalo samostatným procesem, který se neřídí správním řádem. Stejným způsobem řeší vztah

---

8 Gilpin, A., Environmental Impact Assessment (EIA): Cutting edge for the twenty-first century. London: Cambridge University Press, 1999, s. 3.

9 Sdělení MZV č. 91/2001 Sb. m.s.

10 Dvořák, L., Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí s komentářem. Praha: ARCH, 2005, s. 8.

posuzování vlivů záměru na životní prostředí a návazných správních řízení i současná právní úprava. To je zřejmě v rozporu se směrnicí Rady 85/337/EHS<sup>11</sup>. Zákon poprvé upravoval rovněž posuzování koncepcí<sup>12</sup>.

V roce 2002 byl zákon č. 244/1992 Sb. v důsledku harmonizace legislativy s právem Evropských společenství nahrazen zákonem č. 100/2001 Sb., který ve znění pozdějších předpisů platí dodnes. První novelizace zákona č. 100/2001 Sb. byla provedena zákonem č. 93/2004 Sb., který transponoval do českého právního řádu směrnicí Rady 2001/42/ES o posuzování vlivů některých plánů a programů na životní prostředí. Do zákona byla včleněna právní úprava posuzování koncepcí na životní prostředí (§10a – 10j) a posuzování záměrů i koncepcí tak bylo poprvé soustředěno v jediném zákoně. Další novelizace zákonem č. 163/2006 Sb. částečně transponovala do české právní úpravy požadavky směrnice Rady 2003/35/ES. K novelizaci v souvislosti s přijetím nového stavebního zákona<sup>13</sup> dochází také zákonem č. 186/2006 Sb. Zatím poslední novelu zákona č. 100/2001 Sb. představuje zákon č. 216/2007 Sb., který zjednodušuje postup u tzv. podlimitních záměrů při stanovení, zda budou podléhat zjišťovacímu řízení.

### **Stadia procesu EIA a jejich rysy**

Jak již bylo uvedeno, neúčinnějším postupem před poškozením životního prostředí a veřejného zdraví je prevence možných známých negativních vlivů, které může připravovaná činnost, která bude umístěna do určitého typu prostředí, způsobit. Zároveň je však nezbytné posoudit i očekávané přínosy připravovaného záměru, neboť bez společenské objednávky, která řeší určitý problém, pocíťovaný dotčenou částí lidské populace, by provoz záměru nebyl opodstatněný a celý záměr by byl odsouzen předem k nezdaru.

Procedura posuzování vlivů na životní prostředí vyplývá ze zákona a týká se všech významných, případně velkých průmyslových, dopravních a jiných staveb a záměrů (dálnice, továrny, letiště, lomy, elektrárny, přehrady, ale i rybníky, úpravy vodních toků, odlesňování

---

11 Podle čl. 1 odst. 2 směrnice 85/337/EHS se povolením rozumí rozhodnutí příslušného orgánu nebo orgánů, které opravňuje oznamovatele k uskutečnění záměru. Tím, že česká právní úprava odsouvá pravomocné rozhodnutí zcela do navazujícího správního řízení, dle mého názoru obchází výše zmíněné ustanovení, ze kterého dovozují, že rozhodnutí ve smyslu výsledku správního řízení je již součástí samotné EIA.

12 Zákon č. 244/1992 Sb. se vztahoval na koncepce předkládané a schvalované na úrovni ústředních orgánů státní správy, a to v oblasti energetiky, dopravy, zemědělství, nakládání s odpady, těžby a zpracování nerostů, rekreace a turistiky. Za koncepci byla dále považována územně plánovací dokumentace a směrný vodohospodářský plán.

13 Zákon č. 183/2006 Sb.

---

apod.). Mimoto může proces EIA vyvolat i orgán ochrany přírody svým stanoviskem k vyloučení vlivů záměru na soustavu Natura 2000. Pokud tyto vlivy kompetentní orgán nemůže vyloučit, zpracovává se autorizované hodnocení vlivu záměru na soustavu Natura 2000 jako součást procesu EIA.

Účelem procesu EIA je zjistit, zda jsou negativní vlivy zamýšleného záměru společensky přijatelné, neboť určité negativní dopady s sebou přináší prakticky veškerá lidská činnost. Společenská přijatelnost je v našem státě stanovena prakticky pro všechny oblasti ochrany životního prostředí a veřejného zdraví legislativně prostřednictvím závazných limitů vypouštění cizorodých látek do prostředí, které mohou být postaveny na emisním nebo imisním principu. Cizorodá látka je taková, která se vyznačuje kvalitativními vlastnostmi odlišnými od látek, které se v prostředí vyskytují přirozeně, ale i taková, která se v prostředí vyskytuje v neobvykle vysokém množství nebo koncentraci. Vliv obou těchto faktorů může působit fatálně a může negativně zasáhnout do bezpečnosti životního prostředí i do funkcí ekosystémů.

Realizace záměru však je nějakým způsobem motivována a musí nabídnout nějaký celospolečenský požadavek, musí být tedy určitým přínosem. Přínos může představovat například zhotovení polotovaru pro navazující výrobu, výroba finálního výrobku s určitými užitnými vlastnostmi, ale i například ochrana životního prostředí a jeho bezpečnost (například stavbou čistíren odpadních vod), případně jiný celospolečenský problém – například potřeba dopravních koridorů, ale i třeba výstavba krematoria. Pokud však při provozu záměru převáží negativní vlivy na přírodu, lidské zdraví nebo hodnotu krajiny nad ekonomickým či jiným celospolečenským přínosem konkrétního projektu, žádný úřad by pro takový projekt neměl vydat povolení. Proces EIA je právě preventivním nástrojem a zdrojem informací, který umožní kompetentním úřadům vydat schvalující či zamítavé stanovisko, případně formulovat požadavky na doplnění chybějících informací o projektu a jeho potenciálním vlivu v souladu s přijatými metodikami modelování, hodnocení a posuzování, které jsou na soudobé úrovni poznání.

Výsledkem procesu může být doporučení záměr nerealizovat vůbec, častěji se však stanoví soubor omezujících podmínek, které by měly zajistit přiměřenost dané průmyslové aktivity.

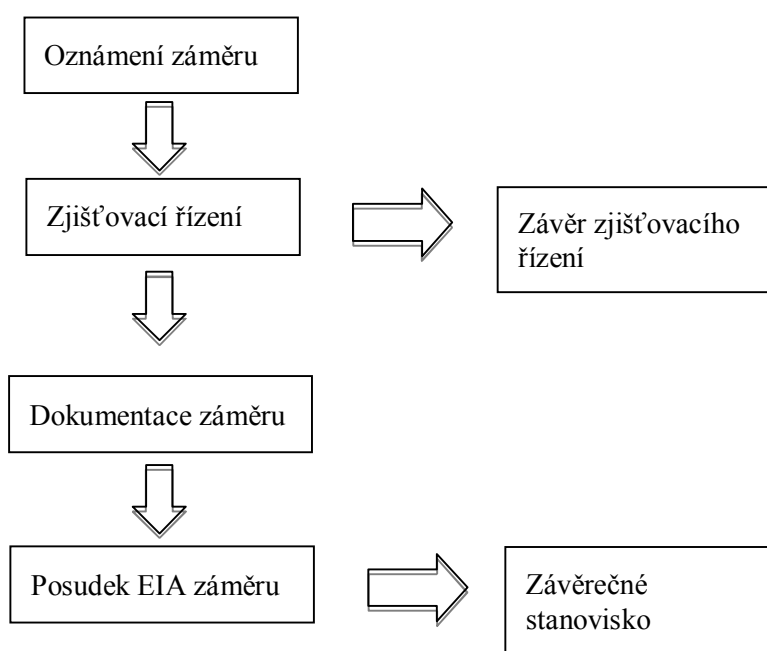
Výsledkem může být také navržení adekvátních kompenzačních opatření pro zmírnění nevyhnutelných negativních vlivů stavby či záměru.

Proces EIA nepodléhá správnímu řádu, proti jeho výsledku se proto nelze odvolat ani jej nechat přezkoumat soudem (ačkoliv to vyžaduje Aarhuská úmluva).

Závěrečné stanovisko má navíc pouze doporučující charakter (není závazné). Ačkoliv ve většině případů úřady stanovisko při následných povolenacích řízeních (územní, stavební atd.) respektují, nemusí tomu tak být vždy.

Pokud dokáží svůj postoj zdůvodnit, mohou úřady povolit i realizaci záměru, který získal negativní stanovisko v procesu EIA – v praxi k tomu však naštěstí dochází jen zcela výjimečně. Tato situace je v ČR stejná jako v ostatních státech Evropské unie. Existuje však i možnost realizovat i takové záměry, které mají negativní vlivy na životní prostředí, případně veřejné zdraví, pokud řeší jinou naléhavou celospolečenskou potřebu nebo se jejich provozem řeší problém s podstatně vyššími negativními vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví.

Jako v každé jiné lidské činnosti i v procesu EIA je jedním z nejvýznamnějších stadií jeho příprava. Základní rozvaha spočívá v tom, jestli záměr podléhá procesu EIA nebo ne. Tato okolnost je stanovena přílohou č. 1 zákona 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která obsahuje výčet činností, které podléhají posouzení vlivu na životní prostředí a jejich zásadní rozsah. Ten určuje, jestli je nezbytný plný proces EIA nebo jestli je potřebné absolvovat tzv. zjišťovací řízení. Na základě výsledku zjišťovacího řízení se teprve rozhodne o dalším osudu záměru ve vztahu k posuzování jeho vlivů na životní prostředí. Kompletní formalizovaný proces EIA obsahuje následující stadia:



Předmětem posuzování vlivů jsou záměry uvedené v příloze č. 1 zákona o posuzování vlivů.

Nové záměry se dělí na dvě skupiny:

- velmi závažné záměry, u nichž se vždy posuzují vlivy na životní prostředí (kategorie I)
- méně závažné záměry, u kterých se nejprve o konání celé procedury EIA rozhoduje v tzv. zjišťovacím řízení (kategorie II).

V procesu EIA se musí hodnotit také zásadní změny již existujících podniků či staveb, a to v případě:

- pokud má být významně zvýšena (výrobní) kapacita nebo (plošný či objemový) rozsah příslušného záměru, nebo
- pokud se významně mění výrobní či jiná technologie, řízení provozu nebo způsob užívání stavby či zařízení.

Zákon o posuzování vlivů se dnes vztahuje například i na veškeré novostavby a rekonstrukce silnic všech tříd a místních komunikací I. a II. třídy.

*Kromě konkrétních záměrů (staveb) se hodnotí i vlivy na životní prostředí tzv. koncepcí (např. územních plánů). Pro posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí (tzv. SEA – strategická EIA je stanoven v zákoně o posuzování vlivů zvláštní režim. Je tedy možno rozlišit dvě větve procesu EIA – strategickou EIA – SEA (posuzování koncepcí) a projektovou EIA (klasická EIA konkrétních rozvojových záměrů a konkrétních projektů).*

Jak je z tohoto výčtu zřejmé, procesem EIA by v minulosti musela procházet výstavba například Karlštejna jako novostavby významně ovlivňující krajinný ráz, výstavba Karlova mostu jako liniové stavby významně ovlivňující dopravní situaci mezi oběma břehy Vltavy, výstavba jihočeské nebo jistebnické rybníční soustavy jako investice významně ovlivňující vodohospodářské poměry v krajině a měnicí způsob využívání plošně rozsáhlých území, barokní přestavba většiny středověkých hradů na novodobé zámky či například výstavba celých Baťových závodů a jejich infrastruktury na Zlínsku.

### **2.2.2. EIA záměrů (projektová EIA)**

Pro představu o rozsahu působnosti procesu projektové EIA je možno uvést alespoň základní rozvojové směry a charakter záměrů, pro které musí do určitého stupně proběhnout proces EIA. Jedná se o výčet skupin záměrů z přílohy č. 1 zákona:

Oblasti činností, které vyžadují řízení EIA

1. Projekty lesního, vodního hospodářství a zemědělství
2. Těžba nerostných surovin
3. Energetika
4. Zpracování kovů
5. Výroba buničiny, papíru, dřeva, polygrafie
6. Cementárny, magnezitky, azbest, stavební hmoty a skla
7. Tepelné a chemické zpracování uhlí, ropy, chemikálií, farmak, pesticidů, kaučuků apod.
8. Potravinářství
9. Liniové stavby - komunikace
10. Odpady, sklady, sportovní a rekreační zařízení a ostatní zařízení, která mohou změnit stav životního prostředí podle zvláštních předpisů

Pokud je tedy rozhodnuto o tom, že

- záměr spadá do působnosti zákona 100/2001 Sb. , případně
- příslušný orgán rozhodne o tom, že připravovaný záměr může svým provozem nebo existencí významně ovlivnit podmínky životního prostředí, případně předměty ochrany soustavy Natura 2000,

přistoupí se ke zpracování prvního písemného výstupu, kterým proces EIA začíná po jeho formální stránce. Tímto výstupem je Oznámení záměru.

#### **Oznámení záměru**

Význam prvotní rozvahy o rozsahu investice a provozu záměru se promítá již ve zpracovaném Oznámení. Nejedná se o oznámení v laickém slova smyslu, kdy neinformovaná osoba zpracuje jeden odstavec oznamující, že se bude v zájmovém území připravovat zamýšlená činnost, ale o spis, který identifikuje jednoznačně investora, popisuje zběžně celý záměr

včetně jeho provozu, s důrazem na okolnosti, které mohou nepříznivě ovlivnit životní prostředí a veřejné zdraví, vyhodnotí současné podmínky v dotčeném území, pokud jde o charakter životního prostředí a provede zhodnocení očekávaného vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví, včetně návrhu podmínek realizace záměru, které očekávané vlivy vyloučí nebo omezí. Oznámení sice nemusí být zpracováno autorizovanou osobou, avšak již uvedený popis jeho zaměření a rozsahu naznačuje, že pokud je takový materiál zpracován laickou osobou, zřídka se dá očekávat příznivý výsledek dalších stupňů projednávání záměru.

Oznámení EIA může být zpracováno v podstatě v trojím rozsahu:

- podle přílohy 3a zákona 100/2001 Sb.
- podle přílohy 3 zákona 100/2001 Sb.
- podle přílohy 4 zákona 100/2001 Sb.

Zavedení přílohy 3a do zákonné soustavy bylo vyvoláno praktickou potřebou pro Oznámení EIA záměrů, které jsou svou povahou zjevně malé a svými vlivy nepatrné, avšak svým zaměřením spadají do působnosti zákona a zjišťovací řízení musí proběhnout. Oznámení podle této přílohy je proto obsahově nejmenší a obvykle i nejkratší svou textovou částí.

Oznámení v rozsahu podle přílohy č. 3 je základním stupněm zpracování a jeho hlavním účelem je soustředit potřebný soubor poznatků o záměru a jeho očekávaných vlivech, který umožní orientační posouzení a rozhodnutí, zda je záměr s nejvyšší pravděpodobností z hlediska vlivu na životní prostředí a veřejné zdraví bezproblémový nebo zda je potřebné důkladné několikastupňové posuzování, které trvá minimálně 6 měsíců, v praxi však i více než 1 rok.

Příloha č. 4 zákona definuje rozsah Dokumentace EIA, kterou musí zpracovávat již autorizovaná osoba. Pokud je si investor vědom, že jeho záměr bude mít patrně významné očekávané vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví a že bude muset v nejbližší budoucnosti v každém případě zpracovávat Dokumentaci vlivů na životní prostředí (Dokumentaci EIA), může již na počátku procesu EIA podat Oznámení EIA v takto rozšířeném rozsahu. Pokud je takto rozšířené Oznámení zpracováno s dostatečnou odborností a podrobností, může být uznáno jako Dokumentace EIA a může se přistoupit přímo ke zpracování posudku EIA – přeskočí se tím tedy několik stadií kompletního procesu EIA uvedeného na obrázku v předešlém textu.

---

Označení „Oznámení“ může vyvolávat představu, že se jedná o pouhý popis záměru, který je přednesen na příslušný úřad bez dalších údajů. Ve skutečnosti ve vždy jedná o poměrně rozsáhlý přesně strukturovaný dokument, který zahrnuje přinejmenším:

- údaje o žadateli, který záměr předkládá (investor, projektant, případně jiná pověřená osoba)
- údaje o záměru, včetně jeho srozumitelného technického popisu, umístění, velikosti a kapacitě, způsobu provozu a vyvolaných souvisejících činnostech – například dopravní aktivitě, způsobu kontroly provozu a zajištění provozní i environmentální bezpečnosti
- údaje o životním prostředí, které může být záměrem ovlivněno
- analýza vlivů, kterými se může záměr během jeho životního cyklu na životním prostředí a veřejném zdraví projevit, včetně kvalitativních a kvantitativních charakteristik
- návrh opatření, která vylučují nebo omezují případné negativní vlivy záměru na společensky přípustnou míru
- všeobecně srozumitelné shrnutí poznatků o záměru a jeho vlivech na životní prostředí a veřejné zdraví
- závěr, který záměr doporučí s vymezením podmínek jeho výstavby, provozu a způsobu ukončení jeho existence po naplnění jeho účelu nebo po rozhodnutí investora o likvidaci zařízení

Jak je z uvedeného výčtu zřejmé, každý záměr je posuzován ve všech fázích jeho existence:

- pro období přípravy záměru
- pro období realizace záměru (obvykle výstavby)
- pro období provozu záměru
- pro období po jeho likvidaci

Tím je zahrnut celý životní cyklus, který každý záměr provází.

Z rozsahu „Oznámení“ záměru je patrná i nezbytnost spolupráce s různými specialisty, neboť pro mnohé oblasti nemůže jedna osoba zpracovat a vyhodnotit záměr a jeho vlivy samostatně. Obvykle, především pro významnější záměry, zahrnuje zpracovatelský tým mimo hlavního

řešitele i biology, chemiky, geology, specialisty na ovzduší, vody, odpady, veřejné zdraví. Samotné „Oznámení“ sice nemusí být zpracováno v plném rozsahu, jak je uvedeno výše, avšak při zpracování „Dokumentace“ se obvykle takový zpracovatelský tým vyžaduje.

### **Zjišťovací řízení**

Zjišťovací řízení je zahájeno předání požadovaného počtu „Oznámení“ a jeho elektronické verze na příslušný úřad. Tímto úřadem je místně příslušný krajský úřad nebo Ministerstvo životního prostředí, podle toho, jestli záměr spadá do kategorie II nebo I. Úkolem zjišťovacího řízení je stanovit, jestli je záměr relativně bezpečný z hlediska jeho očekávaných vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví nebo jestli je potřebné podrobné vyhodnocení samotného záměru a jeho pravděpodobných důsledků. Jedná se tedy v podstatě o formu screeningu, která buď doporučí záměr pro realizaci ve formě, která je popsána a vyhodnocena v „Oznámení“ nebo stanoví potřebu dalšího posuzování a zároveň definuje příslušné oblasti, které je potřebné pro podrobné posouzení záměru rozpracovat nebo dopracovat.

Ve zjišťovacím řízení je záměr zveřejněn na příslušných místech (krajský úřad, ministerstvo ŽP, obecní úřad, případně další instituce) a na internetu v informačním systému EIA, který v současné době provozuje CENIA. Po lhůtě, která je stanovena pro zveřejnění, jsou na příslušném úřadu, který administruje příslušný záměr (příslušný krajský úřad nebo ministerstvo ŽP) soustředěna všechna doručená vyjádření a připomínky a z nich je zpracován závěr zjišťovacího řízení. Významné je, že již v tomto stadiu se do procesu zapojuje odborná i laická veřejnost a odhalí se tak i možné vlivy, které nejsou zainteresovanými orgány a organizacemi považovány za významné. Veřejnost také projevuje obavy subjektivního rázu, které spadají do oblasti informační a publikační a představují tak pro investora významný indikátor potřeby jeho práce s veřejností (public relations). Nejdůležitější částí výstupního dokumentu – závěru zjišťovacího řízení – je rozhodnutí, které stanoví, že

- záměr nebude dále posuzován, čímž proces EIA pro tento záměr končí se stanoveným souborem opatření pro jednotlivé fáze jeho životního cyklu
- záměr bude dále posuzován plným procesem EIA, přičemž musí následovat výčet oblastí, které je potřebné pro další stupně procesu EIA doplnit, přepracovat nebo samostatně zpracovat

Mnozí investoři nedoceňují význam tohoto stupně procesu EIA a jsou zaskočeni tím, že se na jejich záměru intenzivně pracovalo a výsledek není podle jejich představy žádný, protože jim neumožňuje realizaci jejich záměru a představuje další kolo posuzování. Ve skutečnosti mají k dispozici důležitý dokument, kterým se definuje očekávaný rozsah vlivů jejich záměru a jsou definovány přesně požadavky jednotlivých zainteresovaných orgánů i veřejnosti na způsob a rozsah finálního posouzení vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.

### **Dokumentace EIA**

Na základě závěru zjišťovacího řízení, který stanoví další posuzování záměru, je zpracována „Dokumentace“. Ta již musí být zpracována autorizovanou osobou a musí obsahovat všechny náležitosti požadované přílohou č. 4 zákona 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Obvykle obsahuje i požadované odborné studie, které poskytují potřebné podklady pro vyhodnocení jednotlivých dílčích aspektů potenciálních vlivů záměru na jednotlivé složky životního prostředí. Dopracování „Dokumentace“ je věcně i časově náročná činnost, které trvá minimálně čtvrt roku, většinou však zabere podstatně více času – v některých případech i dva roky, pokud jsou opodstatněně požadovány podrobné biologické průzkumy.

### **Posuzování „Dokumentace“**

„Dokumentace“ je poté předána opět na příslušný administrující orgán, který je stejný jako pro zajištění zjišťovacího řízení. Zveřejnění „Dokumentace“ je provedeno stejným způsobem jako zveřejnění „Oznámení“, v jeho průběhu se opět k materiálu vyjadřují zainteresované orgány a organizace a odborná i laická veřejnost. Správně zpracovaná „Dokumentace“ vyjasní sporné oblasti a vyhodnotí komplexně očekávané vlivy záměru na životní prostředí a veřejné zdraví. Po jejím zveřejnění by se již neměly objevovat zásadní nejistoty v hodnocení záměru a jeho vlivu na životní prostředí a veřejné zdraví. Je však známou skutečností, že i v tomto stadiu hodnocení setrvávají někteří účastníci na svých stanoviscích, zvláště, pokud jsou vůči záměru negativní. Bohužel i v tomto stadiu existuje možnost zneužití procesu EIA k blokování záměru prostřednictvím podaných negativních stanovisek a je především na rozhodnutí administrujícího úřadu, nakolik těmto stanoviskům, která plní funkci zástupného problému, dá průchod.

## Posudek EIA

Veškerá vyjádření k „Dokumentaci“ jsou po ukončení lhůty pro podání stanovisek předána autorizované osobě, která zpracuje posudek EIA. Tuto osobu stanoví administrující úřad. Jejím úkolem je zpracovat přesně strukturovaný posudek, který zhodnotí nejen samotný záměr a způsob zpracování „Dokumentace“, ale vyhodnotí i podaná stanoviska a jejich významnost pro posouzení vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví. Účelem tohoto posudku je podat nezávislé a odborně podložené stanovisko, které objektivně zhodnotí předchozí stupně hodnocení vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví a poskytne administrujícímu orgánu podklad pro vydání závěrečného stanoviska. Objektivita je zaručena dvěma okolnostmi:

- osobu zpracovávající posudek EIA stanoví administrující orgán nezávisle na investorovi, tento odborník nesmí být zúčastněn na předchozím zpracování dokumentů pro posuzovaný záměr
- posuzující osoba vystupuje jako zodpovědný subjekt za své stanovisko v dalších stádiích procesu EIA

Posudek EIA je po jeho odevzdání opět zveřejněn stejným způsobem jako předchozí dokumenty hodnocení vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví – na stanovených místech i na internetovém informačním systému EIA. Po stanovenou lhůtu se opět k němu mohou vyjadřovat zainteresované orgány i odborná a laická veřejnost.

### Veřejné projednání posudku záměru

Vrcholem procesu posuzování vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví je veřejné projednání. Vzhledem k tomu, že při veřejném projednání záměru se obhájí „Posudek“ EIA, je na zodpovědnosti posuzující osoby, zda přihlédně k námitkám, připomínkám a negativním stanoviskům, která byla k „Dokumentaci“ podána a zda ji shledá dostačující pro zpracování Posudku. Jakékoliv opomenutí se totiž může objevit na veřejném projednání, kde v některých případech dochází i k otevřené konfrontaci odborných i subjektivně podložených názorů. Opomenutím posuzující osoby, pokud jde o chyby v Dokumentaci, přebírá v podstatě zodpovědnost za to, že případné nedostatky a chyby neodhalil a následně za to nese zodpovědnost ve formě připomínek a negativních stanovisek včetně konfliktů na veřejném projednání, které musí pak vypořádat. Veřejné projednání se odehrává obvykle v místě zamýšlené realizace záměru, musí být předem řádně zveřejněno na stanovených místech i na

---

internetovém informačním portálu EIA a přístup na toto veřejné projednání musí být umožněn komukoliv. Proto se ho mohou zúčastnit i subjekty, které na první pohled nemají se záměrem nic společného, například zájmová sdružení z jiných regionů ČR. O veřejném projednání, které se monitoruje, je sepsán zápis a jsou registrovány i jednotlivé položky diskuse, na které musí zpracovatel Posudku EIA reagovat. Diskuse nesmí být ukončena předčasně a každý má právo se do diskuse zapojit. Tím je zákonně ustanovena plnohodnotná účast veřejnosti na procesu EIA.

### **Závěrečné stanovisko**

Na základě všech předchozích stadií procesu EIA a vypořádání připomínek k Posudku EIA i připomínek a požadavků vzešlých z veřejného projednání je poté administrujícím orgánem zpracováno závěrečné stanovisko posouzení vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.

### **2.2.3. Strategická EIA – SEA**

SEA je zaměřena na posuzování koncepčních materiálů. Jedná se o materiály různého stupně a rozsahu – od národních koncepcí (například energetická koncepce ČR) přes regionální koncepce (například koncepce na úrovni krajů) až po koncepce lokální (například územní plány obcí). Koncepce mohou mít odvětvový charakter (například koncepce rozvoje dopravy, koncepce rozvoje cyklostezek, koncepce využití brownfields apod.) i komplexní charakter zahrnující všechny složky života společnosti (například programy rozvoje krajů).

Pro každou koncepci proběhne posouzení administrujícího orgánu, jestli se může projevit významnými vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví. Pokud tak rozhodne administrující orgán s přihlédnutím ke stanoviskům zainteresovaných orgánů a veřejnosti, zpracovává se hodnocení SEA. Ve svém rozhodnutí zároveň stanoví, které oblasti posuzování je potřebné podrobněji rozvinout.

Struktura hodnocení SEA je dána přílohou zákona 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a je materiálem na úrovni „Dokumentace“ v projektové EIA. Hodnotící dokument je také zveřejněn obdobným způsobem jako „Dokumentace“ projektové EIA, jsou k němu shromažďovány připomínky a námítky zainteresovaných orgánů, odborné i laické veřejnosti a také probíhá veřejné projednání, avšak již bez stadia „Posudku“. Na veřejném projednání se

jedná přímo o hodnocení SEA, což znamená, že tohoto procesu se účastní jako zodpovědný subjekt pouze jediná autorizovaná osoba. Tato osoba se také účastní vypořádání vnesených připomínek, stanovisek a požadavků a závěrečného stanoviska, které vydává administrující orgán. Tímto orgánem je pro celostátní a regionální koncepce Ministerstvo životního prostředí, pro lokální koncepce příslušný krajský úřad. Pouze lokální koncepce, které zahrnují území více krajů, jsou administrovány také ministerstvem.

#### SEA - Posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí

- a) Vyhodnocuje se dopad koncepce (např. územního plánu, krajského plánu odpadového hospodářství, státní strategie hospodářského růstu republikové politiky územního rozvoje, operačního programu EU atd.) na životní prostředí a veřejné zdraví
- b) Výsledkem je zpravidla stanovení limitů a omezujících podmínek či kompenzačních opatření, jejichž plnění by měly úřady v budoucnosti sledovat, kontrolovat a vymáhat.

Zvláštní oblastí SEA je hodnocení územních plánů obcí i větších sídelních celků.

- a) Územní plán vymezuje:
  1. na kterých pozemcích může vznikat obytná zástavba
  2. kde má být průmysl
  3. určuje koridory dálnic a železnic atd.
- b) Zpracovává se pro jednotlivé obce a určuje především zastavitelné plochy
- c) Územně plánovací dokumentace pro kraje se nazývá "zásady územního rozvoje" (vymezují zejména plochy a koridory veřejně prospěšných staveb), s nimiž musí být územní plány obcí v souladu
- d) Žádná stavba, která by byla v rozporu s územním plánem (např. továrna na zemědělské půdě) nemůže být schválena a postavena.

### **2.3. Význam procesu EIA a SEA jako nástroje prevence ochrany životního prostředí a veřejného zdraví**

Z předchozího textu může vzniknout názor, že v procesu EIA a SEA je významná především jeho administrativní stránka. Přitom však je neustále mít na paměti, že celý uvedený systém je nástrojem, který musí směřovat k plnění hlavních cílů.

Cílem procesu je odborné hodnocení očekávaných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví a zapojení veřejnosti pro nalezení celospolečensky (tj. zároveň ekologicky, sociálně a ekonomicky) nejvhodnější varianty každého navrhovaného záměru, čímž se předchází možným pozdějším konfliktům a škodám.

- Účast veřejnosti na procesu EIA je proto v zájmu jak investora, tak i orgánů veřejné správy.
- Umožňuje, aby byly za účasti všech dotčených stran vyřešeny všechny podstatné potenciální problémy spojené s navrhovaným záměrem dostatečně včas před jeho realizací.
- Z pohledu investora umožňuje zapojení veřejnosti do raných fází přípravy navrhnout záměr tak, aby maximálně vyhovoval specifickým podmínkám dané lokality (tím se snižuje nebezpečí neočekávaných problémů při realizaci záměru kvůli technickým nebo jiným komplikacím či nespokojenosti veřejnosti, a riziko následných časových prodlev, konfliktů a finančních ztrát).
- Účast veřejnosti, která mnohdy zahrnuje i kvalifikované odborníky, může svými doporučeními podstatně přispět k nalezení ekologicky a ekonomicky výhodných úprav projektu.
- 

EIA - Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí

- a) Je prvním souborem jednání o konkrétní stavbě či průmyslovém nebo jiném záměru
- b) Stanovují se zde základní parametry a omezující podmínky pro příslušnou aktivitu

- c) hodnotí se různé varianty řešení, jejich negativa a přínosy, navrhují se omezující podmínky, limity výsledného řešení a kompenzační opatření.

### Územní řízení

- a) Řeší otázku, zda bude konkrétní stavba (továrna, dálnice, přehrada, skládka) umístěna v daném území, stanovují se její parametry a technická řešení
- b) Podkladem pro územní řízení je výsledek procesu EIA. Pokud investor požádá o zahájení územního řízení na velkou stavbu před ukončením procesu EIA nebo dokonce ještě před jeho samotným zahájením, vyzve ho příslušný úřad k předložení konečného stanoviska EIA.
- c) U určitých záměrů dovoluje nový stavební zákon spojit závěrečnou fázi procesu EIA (veřejné projednání dokumentace a posudku EIA) s územním řízením
- d) Bez ukončeného posouzení EIA nelze pro žádnou stavbu vydat územní rozhodnutí (případně nemůže být uzavřena veřejnoprávní smlouva)

### Stavební řízení

- a) Je řízení, jehož výsledkem je stavební povolení nebo veřejnoprávní smlouva, se zpřesňují technické detaily, specifikují jednotlivé technologie a podrobné členění konkrétní stavby, její funkce, provoz atd.
- b) Předmětem stavebního řízení je prověření projektové dokumentace konkrétní stavby - zejména zda je v souladu s územně plánovacími podklady, územním rozhodnutím, obecnými technickými požadavky na výstavbu a dalšími požadavky úřadů, tedy i se závěry procedury EIA.

### Smysl a výsledek procesu EIA

- a) Výsledkem procesu EIA je shrnutí a zhodnocení všech negativních vlivů konkrétního záměru, včetně navržení limitů a omezujících podmínek pro jeho realizaci

- b) Výsledné stanovisko EIA slouží jako odborný podklad pro správní orgány vydávající následná povolení
- c) Úřady by měly podmínky, obsažené ve stanovisku, přejímat do všech následných rozhodnutí
- d) Jde zejména o územní rozhodnutí a stavební povolení (podle stavebního zákona a další povolení v souvislosti s ochranou životního prostředí - k těžbě nerostů, nakládání s vodami, nakládání s odpady atd.).
  - Bez ukončeného posouzení vlivů na životní prostředí nemohou úřady pro daný průmyslový záměr vydat žádná další povolení
  - Proces EIA musí proběhnout před vydáním jakýchkoliv rozhodnutí, nejčastěji bývá zahajován ještě před zahájením veškerých správních řízení.

Na okraj k procesu EIA - SEA:

- a) V průběhu procesu EIA je důležité být v kontaktu s úřadem (či spíše přímo s konkrétním úředníkem), který proces vede. Vedle podávání písemných připomínek je vhodné si dát i osobní schůzku s vedoucím posuzování a projednat s ním jednotlivé problémy a možnosti jejich nápravy
- b) V případě, že existuje obava ze špatného vedení procesu EIA krajským úřadem, lze požádat Ministerstvo životního prostředí o "vyhrazení si posuzování vlivů". Tato žádost musí obsahovat závažné důvody, její úspěch přesto nelze zaručit. Závažným důvodem může být např. střet zájmů, podezření z korupčního jednání apod.
- c) Ve zvláštních případech může být proces EIA zrušen rozhodnutím vlády (zákon o posuzování vlivů uvádí zejména stav nouze vyhlášený pro bezprostřední odvrácení nebezpečí - např. při živelných pohromách).
  - Vznik takové situace je však málo pravděpodobný a vláda o svém rozhodnutí musí informovat veřejnost a Evropskou komisi. I v tomto případě musí zvážit možnost jiného posouzení vlivů záměru na životní prostředí za účasti veřejnosti

- 
- Zrušení procesu EIA nelze v žádném případě použít v případě posuzování přeshraničních vlivů.

## 2.4. Legislativní stránka procesu EIA - SEA

Legislativní stránka procesu EIA a SEA byla popsána v kapitole o vývoji tohoto nástroje v právním prostředí ČR. Na rozdíl od mnoha jiných oblastí životního prostředí je však tato oblast soustředěna ve dvou zákonech:

- a) zákon 100/2001 Sb. o posuzování vlivů ve znění pozdějších předpisů, kde je upraven proces EIA i SEA
- b) zákon 186/2006 Sb. – stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, kde je upravena oblast posuzování územích plánů

Vzhledem k tomu, že posuzování vlivů na životní prostředí má v současné době komplexní charakter, zasahuje však tato činnost i do oblastí upravených složkovými zákony – například zákon o ochraně ovzduší, vodní zákon, oblast legislativy nakládání s odpady, zákon o ochraně přírody a krajiny, zákon o ochraně veřejného zdraví a další, včetně souvisejících předpisů nižší právní síly, jak jsou nařízení vlády a vyhlášky. Z nich vycházejí i specializované odborné dokumenty, které jsou významným podkladem pro posuzování jednotlivých aspektů realizace a provozu posuzovaných záměrů na životní prostředí a veřejné zdraví. Nejvýznamnější specializované odborné studie a podklady jsou uvedeny v následujícím textu.

## 2.5. Rozptylové studie

Metodika výpočtu a zpracování rozptylové studie vychází z přijatých metodologických postupů pro výpočet disperze atmosférických škodlivin v ovzduší a přílohy č. 9 vyhlášky 415/2012 Sb.

Metoda, typ modelu, popis pracovního postupu.

Studie rozptylu se zpracovávají obvykle pouze pro škodliviny, emitované výstavbou a provozem hodnoceného záměru s přihlédnutím k jeho emisnímu charakteru. Výběr škodlivin

---

bývá proveden s ohledem na požadavek hodnocení atmosférických vlivů záměru v hodnoceném území a očekávané změny imisní situace v okolí záměru formou imisních příspěvků modelovaných škodlivin ke stávající kvalitě ovzduší v dotčené lokalitě.

Na základě kvalitativního výběru emitovaných škodlivin se provádí propočet imisních koncentrací s použitím metodiky SYMOS 97, která je nejrozšířenější schválenou metodikou pro zpracování rozptylových studií. Tato metodika se postupně dotváří a na tyto změny reagují i dostupný softwarový nástroj.

Výpočet rozptylu škodlivin byl proveden pomocí software SYMOS 97, který je schválen pro podobné provozy jako závazná metodika hodnocení vlivů na kvalitu ovzduší metodickým pokynem MŽP ČR.

**SYMOS 97** byl vydán v roce 1998 jako doporučená metodika MŽP ČR ve Věstníku Ministerstva životního prostředí. Zároveň byla tato metodika zpracována jako SW pro počítače třídy PC s operačním systémem Windows NT, DOS/Windows 95, 98 i pro počítače třídy pracovních stanic s OS UNIX. Program dodává firma Idea Envi, s.r.o. V roce 2003 byl vydán dodatek SYMOS'97, verze 02 - Systém modelování stacionárních zdrojů (doplňky k verzi'97)

SYMOS 97 je tzv. dlouhodobý model. To znamená, že vstupní meteorologická data, tj. rychlost větru a stabilita ovzduší, vstupují do modelu po statistickém zpracování skutečných meteorologických pozorování a roztřídění počasí do tříd, které jsou dány určitým rozsahem rychlostí větru a průměrného vertikálního teplotního gradientu ve směšovací vrstvě. Výsledek je možno znázornit grafy četnosti výskytu uvedených tříd počasí - tzv. stabilitními větrnými růžicemi.

Modelování tzv. průměrných dlouhodobých koncentrací se pak provádí tak, že výpočtová funkce se počítá pro "každý" směr větru (obvykle ve všech směrech po jednom až třech stupních) a výsledku je přiřazena taková váha, jaká je četnost výskytu použité kombinace tříd počasí v daném směru. Výsledek je tedy závislý na průměrném výskytu určitého počasí za modelované období. Pokud jsou známy průměrné emise zdrojů za stejné období, je možno správně vyhodnotit průměrné koncentrace za období, pro které jsou statisticky zpracována meteorologická data. V rozptylové studii byla použita průměrná roční data o zdrojích i roční průměry meteorologických dat. Výsledkem tedy jsou správně vyhodnocené průměrné roční koncentrace modelovaných znečišťujících látek.

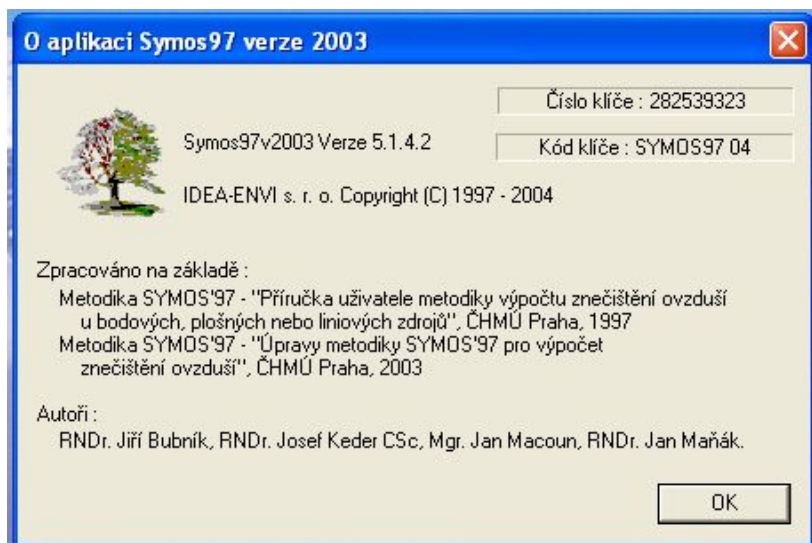
Podle použité metodiky je však možno vyhodnocovat také tzv. "maximální krátkodobé koncentrace". Tyto koncentrace se vyhodnocují tak, že se vypočítají hodnoty imisí při "všech" rychlostech větru od 1,5 do 15 m/s v intervalech daných metodikou ve "všech" směrech (podle metodiky 360 směrů po 1 stupni). Výsledkem jsou pak vlastně teoretická maxima, vypočtená na všech referenčních bodech ze všech uvedených kombinací meteorologických parametrů bez ohledu na to, zda se ve sledované oblasti za sledovaný časový interval vůbec vyskytly a bez ohledu na časový průběh emisí ze zdrojů. Výsledky jsou kromě emisí ovlivněny pouze geometrií zdrojů a terénu.

Podle zveřejněného dodatku, který se přizpůsobil postupně se vyvíjející legislativě (zákon 86/2002 Sb. o ovzduší a prováděcí předpisy, který byl nahrazen zákonem 201/2012Sb.) a díky úpravě v počítačové verzi modelu podle této metodiky je možno vyhodnocovat také průměrné 24hodinové koncentrace. Tato metoda byla použita pro výpočet rozptylu modelovaných emisí ve studii. Poslední právní úprava legislativy v oblasti ochrany ovzduší (zákon 201/2012 Sb. a vyhl. 415/2012 Sb.) přijaly metodiku modelování disperze škodlivin Symos jako použitelnou i pro budoucí období.

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenosti nad 100 km od zdrojů a uvnitř městské zástavby pod úrovní střech budov (např. na křižovatkách nebo v kaňonech ulic). Toto omezení je splněno, nejedná se o sevřenou lokalitu tvořící kaňon. Základních rovnic modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou, ve složitém terénu a při bezvětří.

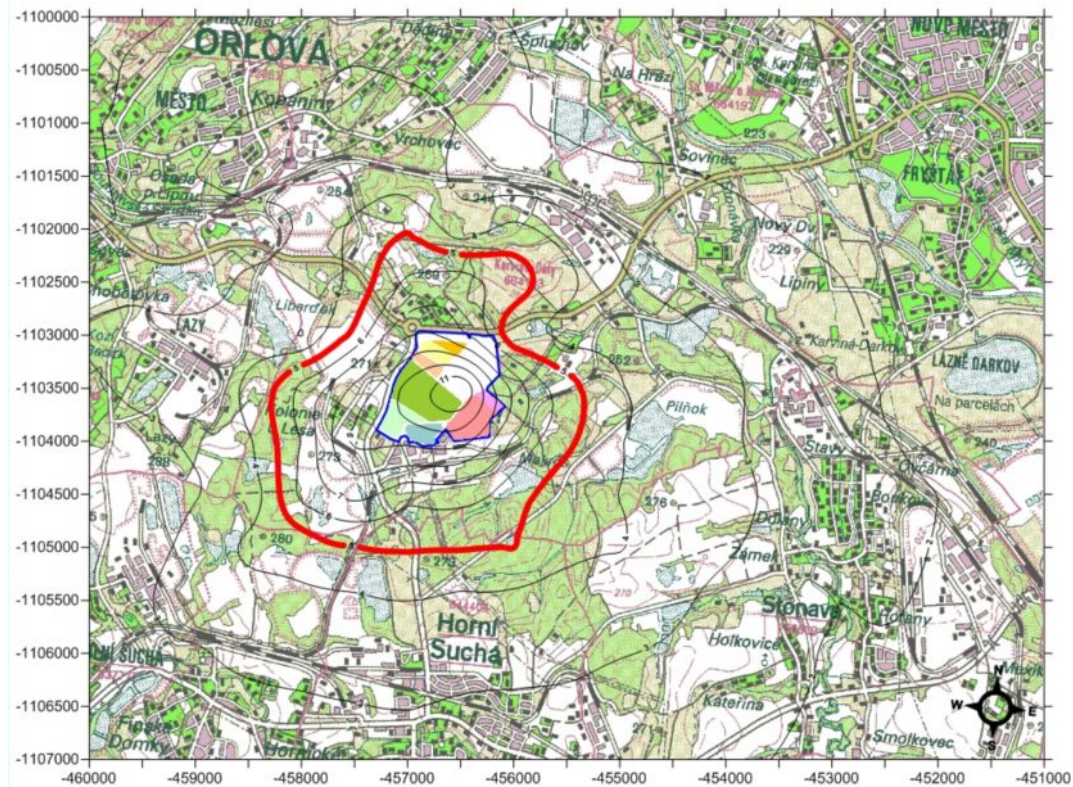
Při posuzování výsledků modelování je nutno vzít v úvahu všechna uvedená omezení použitého modelu. To znamená, že výsledné rozložení přízemních koncentrací všech znečišťujících látek je statistické s významným zjednodušením působících faktorů (zejména meteorologických podmínek a prostorových okrajových podmínek). Výsledky modelování jsou proto orientační a jsou vhodné zejména pro srovnání působení jednotlivých druhů zdrojů v různých obdobích. Lokálně se mohou ve skutečnosti vyskytnout i významně jiné koncentrace znečišťujících látek, zejména ve složitém terénu (hlubší, úzká údolí) a v husté zástavbě.

Očekávané imisní koncentrace řešeného případu byly vypočteny pomocí software který má pro každou instalaci svou licenci a jištění hardwarovým klíčem. Následující obrázek ukazuje jak taková licence vypadá.



Pro výpočet imisních koncentrací jsou vždy použity údaje o projektu a předpokládaných emisích z jeho výstavby a technologie včetně dopravy související s provozovaným záměrem. Údaje o vyvolané dopravě vycházejí z předpokládaného dopravního proudu při výstavbě a po zprovoznění záměru.

Výstup modelu ve formě izolinií imisních příspěvků záměru dokumentuje příklad<sup>14</sup>:



<sup>14</sup> Lollek V., 2012: Posouzení vlivu akce „Terénní úpravy lokality Nad Barborou“ na kvalitu ovzduší. Rozptylová studie, 37 stran

## 2.6. Hlukové studie

Pro zpracování hlukových studií není v současné době potřebná žádná autorizace. Metodika vychází z postupu ing. Liberko a je zveřejněna na portálu Ministerstva životního prostředí. Výstupem hlukové studie je grafický model rozložení příspěvků hlukových imisí v okolí posuzovaných zdrojů hluku. Tento výstup se porovnává buď přímo s požadavky národní legislativy (viz dále) nebo je použit jako vstup pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví (viz následující kapitola).

Následující metodické hodnocení je součástí většiny hlukových studií, jako příklad je možno uvést citovanou hlukovou studii ing. K. Novotné, která se opírá o platnou legislativu<sup>15</sup>.

Zákon č. 258/2000 Sb. v úplném znění definuje chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Chráněným venkovním prostorem se dle §30 odst. 3 rozumí nezastavěný pozemek užívaný k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních stanovišť. Rekreací se rozumí i pobyt na pozemku náležejícímu k bytovému nebo rodinnému domu. Chráněným venkovním prostorem stavby se pak rozumí venkovní prostor do vzdálenosti 2 m od bytových a rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely a funkčně obdobných staveb.

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A$ , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $A L_{Aeq,T} = 50$  dB a korekcí přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku

---

<sup>15</sup> Zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví v plném znění. Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Citováno z: Novotná K., 2012: Ekologizace kotlů K12, 13,14 v ETB. Hluková studie, 16 str.

s tónovými složkami, s výjimkou hluku na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

Korekce pro výpočet hodnot hluku ve venkovním prostoru

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pak platí korekce pro základní hladinu 50 dB(A) pro stanovení hodnot hluku ve venkovním prostoru následující:

Způsob využití území	Korekce dB(A)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné

údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Pro zájmové území platí po uplatnění korekcí následující limity pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory:

Hluk z provozu stacionárních zdrojů	Den $L_{Aeq} = 50$ dB
	Noc $L_{Aeq} = 40$ dB

Výstupy hlukových studií ve formě izofon v okolí hodnoceného záměru v době jeho provozu dokumentuje jako příklad následující obrázek<sup>16</sup>:



<sup>16</sup> Suk, V., 2013: Větrné elektrárny V112 – 3,3MW Střížovice. Hluková studie, 15 stran

## 2.7. Vlivy na veřejné zdraví (HIA, HRA)

Vlivy na veřejné zdraví zahrnují dvě oblasti, které jsou v mnoha ohledech identické. HRA – Health Risk Assessment představuje hodnocení zdravotních rizik, HIA – Health Impact Assessment znamená hodnocení vlivů na lidské zdraví.

HRA zpracovává pouze situace a scénáře, které mohou představovat potenciální expozici osob vybranými škodlivinami a jejím závěrem je vyjádření rizika, které představuje expozice hodnoceným škodlivinám v ovzduší, ve vodě, v půdě, případně expozice fyzikálním škodlivinám – prakticky pouze hluku. Tato metoda využívá především postupů neinfekční epidemiologie.

HIA je oproti předchozí metodice širší a zahrnuje mimo samotné hodnocení rizika z expozice škodlivinám i vlivy na psychické zdraví a pohodu dotčených osob, společenský význam záměru, který může ovlivňovat například společenské determinanty zdraví jako například ekonomickou situaci osob dotčených záměrem. Součástí hodnocení vlivů na veřejné zdraví je i vliv na psychickou pohodu dotčených osob a subjektivní vlivy, které se projevují ve vnímání rizika spojeného s realizací hodnoceného záměru. Součástí HIA je i vyhodnocené celospolečenského přínosu záměru, neboť jeho realizace je prováděna za určitým účelem a reaguje na určitou společenskou potřebu. Známa je například situace s výstavbou dálniční sítě, která sice lokálně zhoršuje podmínky pro veřejné zdraví, avšak z hlediska celospolečenského očekávané přínosy převažují nad lokálními riziky.

Metoda byla vyvinuta agenturou pro životní prostředí v USA (US EPA) v 80tých letech 20. století. Postupně byla metodicky stabilizována a rozšířila se v 90.tých letech 20. století do Evropy. U nás bylo její použití kodifikováno zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2001 Sb. a jsou pro ni zpracovány i metodické manuály, například na Státním zdravotním ústavu (SZÚ Praha). Hodnocení zdravotního rizika je zakotveno také v metodickém pokynu pro zpracování Analýzy rizika z kontaminace starých ekologických zátěží, kde se hodnocení vlivy na zdraví pocházející z kontaminace půdy, půdního vzduchu a podzemní vody<sup>17</sup>.

Hodnocení zdravotního rizika (HRA) se zabývá identifikací rizika, kvalitativní i kvantitativní charakterizací rizika, porovnáním tj. komparací rizika. Hodnocení rizika je jedním ze

---

<sup>17</sup> MŽP, 2011: Metodický pokyn MŽP: Analýza rizik kontaminovaného území. Věstník MŽP č. 3, březen 2011

---

základních vstupů do procesu řízení rizika, jehož cílem je navržení a přijetí takových opatření a přístupů, která by snížila rizika na únosnou míru resp. jejich udržení na únosné míře.

Nebezpečnost (Hazard) je schopnost látky způsobovat škodlivý účinek na zdraví člověka či na životní prostředí. Je to vlastnost „vrozená“ (danou látku jí nelze zbavit), projeví se však pouze tehdy, je-li člověk, či jednotlivé ekosystémy životního prostředí jejímu vlivu vystaveny, tj. exponovány.

Riziko (Risk) je vyjádřeno jako matematická pravděpodobnost, s níž za definovaných podmínek (za definované expozice) může dojít k poškození zdraví (ve výskytu nepříznivých zdravotních projevů až smrti). V numerickém vyjádření se tato pravděpodobnost může pohybovat od 0 (k poškození vůbec nedojde) do 1 (k poškození dojde ve všech případech). Riziko se rovná 0 pouze v případě, že expozice daná látce neexistuje (je nulová).

Hodnocení rizika (Risk Assessment) je postup, který využívá syntézu všech dostupných údajů a nejlepší vědecký úsudek pro určení druhu a stupně nebezpečnosti představovaného určitým faktorem, dále určení, v jakém rozsahu byly, jsou, nebo v budoucnu mohou být působení tohoto faktoru vystaveny jednotlivé skupiny populace a konečně charakterizace existujících či potenciálních rizik z uvedených zjištění vyplývajících. Metodika hodnocení zdravotního rizika je založena na řešení čtyř postupných kroků:

- identifikace nebezpečnosti (hazard)
- hodnocení vztahu dávka/odpověď
- hodnocení expozice
- charakterizace rizika

Hodnocení konzervativním přístupem

Odhad zdravotních rizik běžně používaným konzervativním přístupem vychází z prosté komparace naměřených eventuálně modelovaných hodnot vytipovaných škodlivých faktorů v různých složkách životního prostředí se zdravotně bezpečnými „limity“. Konzervativní způsob neumožňuje zhodnotit vliv různých expozičních cest současně a nezohledňuje samočisticí schopnost prostředí, díky které se koncentrace jednotlivých škodlivin snižují a expoziční koncentrace jsou proto nižší než modelované hodnoty. U řady škodlivých faktorů nejsou stanoveny nejvýše přípustné hygienické limity tj. „zdravotně bezpečné“ limity pro komunální prostředí.

Následující popis je zpracován pro hodnocení chemických škodlivin, avšak hodnocení fyzikální škodlivině probíhá ve stejných čtyřech krocích. Bližší údaje o fyzikální škodlivině – hluku – jsou uvedeny samostatně v dalším v textu.

### *1. Identifikace nebezpečnosti látek*

V tomto kroku je nutno identifikovat škodliviny, kterým je exponované obyvatelstvo vystaveno. Dále je nutno provést objektivizaci závažnosti škodlivých faktorů, např. podle jejich nebezpečnosti a množství.

### *2. Hodnocení vztahu dávky a účinku*

V tomto kroku je popisován kvantitativně vztah mezi dávkou a rozsahem poškození organismu expozicí škodlivému faktoru. Kvantifikace vztahu dávka – účinek u chemických škodlivin vychází ze dvou základních způsobů působení tj. prahové působení a bezprahové působení.

#### *Látky s nekarcinogenním účinkem*

Hodnocení rizika u látek s nekarcinogenním účinkem vychází u hypotézy, že škodlivý účinek se projeví teprve tehdy, je-li překročena určitá prahová úroveň expozice. Z toho plyne, že existují úrovně expozice, od nuly až po určitou konkrétní hodnotu, které lidský organismus toleruje bez manifestace škodlivého účinku (tj. bez známek zdravotního poškození). Ze vztahu dávka-odpověď je možno stanovit horní hranici úrovně expozice, která bude ještě tolerována. Obdobný přístup je možno uplatnit u fyzikálních faktorů (např. hluk).

#### *Látky s karcinogenním účinkem*

Hodnocení bezprahových účinků s sebou přináší řadu problémů. Hodnotit možné karcinogenní projevy nízkých dávek škodlivin vyžaduje jednoznačné použití matematického modelování s následným statistickým hodnocením. Pro hodnocení vztahu dávky a účinku u karcinogenních látek se předpokládá, že pro potenciální karcinogen neexistuje žádný práh, pod nímž by bylo riziko rakoviny nulové. Jakákoliv expozice znamená určité riziko a velikost tohoto rizika se bude snižovat se snižující se expozicí. To neznámá, že každá expozice způsobí vznik rakoviny, avšak znamená to, že každá expozice zvyšuje pravděpodobnost, že se rakovina vyvine. Pro toto hodnocení rizika karcinogenních látek se používá řada modelů. I když tyto modely nemohou předpovědět dopad malých dávek zcela přesně, mohou předpovědět velmi přijatelný horní limit rizika pro člověka s dostatečnou přesností, který je možno použít jako vodítko při rozhodování o možném riziku (skutečné riziko pro člověka nepřestoupí pravděpodobně horní limit, může být menší a možná i nulové).

Základním krokem při určení karcinogenní potence určité škodliviny jsou závěry z epidemiologických studií. Vzhledem k tomu, že k dispozici je relativní nedostatek dobře ověřených dat z epidemiologických studií, je nutno vycházet z experimentů na zvířeti s použitím matematického modelu, který extrapolací modeluje pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění při expozičních dávkách v rozsahu od v pokusech použitých experimentálních dávek k nulovým dávkám. Získaný model se statisticky hodnotí, přičemž za podklad pro rozhodnutí o konstantě popisující karcinogenní potenci látky je možno využít tzv. horní, střední, nebo spodní mez statistické spolehlivosti modelu. Princip stanovení konstanty karcinogenní potence dosud v praxi často vychází z hypotézy, že vztah mezi velmi nízkými dávkami studované látky a vyvolaným efektem (pravděpodobností vzniku nádoru) bude lineární. To umožňuje stanovit směrnici závislosti takového lineárního vztahu. Známe-li pak expoziční dávku, můžeme odhadovat pravděpodobnost vzniku nádorových procesů. Pro použití lineárního modelu však hovoří větší „míra ochrany“ zdraví exponovaného organismu. Pro hodnocení vztahu dávky a účinku karcinogenních škodlivin se používá směrnice rakovinového rizika „Cancer Slope Factor (CSF)“. Směrnice rakovinového rizika jsou vyjadřovány v jednotkách  $1/\text{mg}/\text{kg}/\text{den}$ . Dále je možno směrnici karcinogenního rizika pro inhalační expozici jako jednotku karcinogenního rizika (Unit Cancer Risk, dále UCR) vyjadřovanou v jednotkách  $1/\mu\text{g}/\text{m}^3$ . UCR je možno stanovit dle následujícího vztahu:

$$UCR (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1} = \frac{CPSi (\text{mg}/\text{kg}/\text{den})^{-1}}{70 \text{ kg}} \times 20\text{m}^3 \times 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{mg})$$

Pro stanovení hodnot směrnic rakovinového rizika byl v EPA i WHO použit 95 percentil intervalu spolehlivosti pro směrnici. Stanovené hodnoty představují konstanty karcinogenní potence látky. Nedefinují riziko skutečné nebo průměrné, ale pravděpodobně nejvyšší vzhledem ke skutečnému možnému riziku. Uvažuje se celoživotní expozice!

Informace o možné karcinogenitě škodliviny pro člověka včetně směrnic karcinogenního rizika lze získat z řady databází (IRIS, IARC, RTECS, HSDB, IRTPC, eventuálně dalších zdrojů na INTERNETU – v Čechách například databáze na serveru ČEÚ). Za nejvážnější z hlediska klasifikace karcinogenity jsou považovány důkazy získané z epidemiologických studií na člověku, menší váhu mají výsledky dlouhodobých pokusů na zvířatech, in vitro testy jsou považované za podpůrné argumenty.

### 3. Zhodnocení expozice obyvatelstva

Odhad expozice je klíčový krok při hodnocení rizika popisující zdroje emisí škodliviny do životního prostředí, cesty přenosu škodliviny, množství emitované škodliviny, četnost a délka trvání vystavení dané populace sledované škodlivině. S ohledem na komplexnost procesů zahrnutých v distribuci látek v prostředí je hodnocení expozice kritickou složkou hodnocení rizika.

Expozice (Exposure) – je kontakt fyzikálního, chemického, případně biologického faktoru s vnějšími hranicemi organismu.

Pro hodnocení expozice je možno zvolit tři základní přístupy

1. Přímé měření koncentrací znečišťující látky v prostředí. Získané hodnoty pak umožňují stanovení dávky. Lze přitom postupovat jednak metodou expozičního scénáře a následné rekonstrukce dávky, nebo použitím personálního monitoringu. Tyto postupy jsou vhodné pro epidemiologické studie, nejsou vhodné pro odhad zdravotních rizik jako jednoho z rozhodujících hledisek pro řízení rizika.
2. Biologické monitorování tj. měření koncentrace znečišťující látky nebo jejích metabolitů v lidském těle a odhad expozice na základě nalezených hodnot. Tato moderní a rychle se rozvíjející oblast má své limity. V některých situacích např. proto, že stanovené koncentrace škodliviny jsou pod mezí detekce analytické metody. Jindy jsou měřicí metody příliš nákladné nebo vůbec neuskutečnitelné. Využití tohoto způsobu odhadu expozice se opět hodí pro epidemiologické studie a ne pro predikční metody rozhodování o riziku.
3. Modely popisující osud látky v prostředí. Tyto modely v kombinaci s objektivním měřením emisních toků jsou modely, které s určitým zjednodušením lze velmi dobře užít pro rozhodování v rámci řízení rizika. Při hodnocení expozice je důležité zhodnotit osud škodliviny v životním prostředí pomocí verifikovaných modelů, případně výsledky počítačového modelování ověřit terénním měřením na vybraném referenčním místě řešené lokality.

Kvantitativní vyhodnocení expozice je klíčovou a současně nejobtížnější složkou hodnocení rizika. Vlastní kvantifikaci předcházejí dva kroky: charakterizace podmínek expozice, popis expozičních cest.

Expoziční cesta popisuje veškeré procesy, kterými prochází škodlivina v jednotlivých složkách životního prostředí, zahrnující i expoziční vstup (např. voda-půda-rostliny-požití).

Expoziční vstup (brána expozice) je cesta, kterou fyzikální, chemický, nebo biologický faktor vstupuje do organismu, překonává jeho vnější hranici (např. inhalace, ingesce, vstřebání pokožkou).

#### Charakterizace podmínek expozice

Při odhadu expozice u chemických škodlivin je nutno stanovit pro odhad zdravotních rizik denní dávku (dále ADD) v mg/kg/den. Pro odhad expozice u škodlivin s karcinogenním účinkem je nutno stanovit pro odhad zdravotních rizik tzv. průměrnou celoživotní denní dávku (dále jen LADD) v mg/kg/den. Změřená či odhadnutá dávka, tj. množství škodliviny, které skutečně překračuje hranici organismu (expozice je styk škodliviny s touto hranicí), je obecně dáno následující rovnicí. Průměrná denní potenciální dávka

$$LADD = (C \times CR \times EF \times ED) / BW \times AT$$

C - chemická koncentrace škodliviny v médiu (např. mg.m<sup>-3</sup>)

CR - množství přijatého media (m<sup>3</sup>/den)

EF - frekvence expozice v počtu dní za rok

ED - doba trvání expozice v letech

AF - absorpční faktor

BW - průměrná tělesná hmotnost

AT - doba v letech, po kterou je průměrná koncentrace považována za konstantní

ED x 365 dnů/rok (nekarcinogenní, možná je korekce na skutečnou dobu expozice)

70 let x 365 dnů/rok (karcinogenní)

V rovnici se vyskytují dva základní typy proměnných. Chemická koncentrace C a částečně také množství přijatého media (CR) jsou často získávány přímým měřením či modelováním, zatímco pro ostatní parametry, zvané expoziční faktory, jsou zpravidla použity konvenční hodnoty (např. US EPA 1990). Protože řada těchto konvenčních hodnot nemusí v našich podmínkách platit, nelze při jejich použití postupovat mechanicky a v případě potřeby se obrátit na domácí zdroje.

Hodnocení expozice, stejně jako obě předcházející složky hodnocení rizika, je vždy zatíženo nejistotami. Tyto nejistoty mají tři základní příčiny: (A) nepřesnosti v popisu základních procesů – fyzikální a chemické vlivy, (B) nejistoty v parametrech, které jsou použity jako vstupní údaje modelu – meteorologická data, emisní data apod. a (C) nejistoty v expozici cílové skupiny obyvatel v důsledku ovlivnění parametrů expozičního scénáře (pobyt a migrace osob, jejich způsob života, stravování apod.)

#### 4. Charakteristika rizika

Představuje konečný krok v procesu hodnocení rizika, který integruje data získaná v předchozích krocích. Definiuje kvalitativně i kvantitativně pravděpodobnost s jakou lidský organismus utrpí některé z možných poškození. Tato závěrečná fáze hodnocení rizika představuje sumarizaci všech poznatků získaných v předchozích krocích. Spojením údajů o nebezpečnosti jednotlivých látek a údajů o jednotlivých expozičních cestách lze kvantifikovat rizika podle následujícího schématu. Zdravotní riziko je charakterizováno následujícími parametry:

##### - karcinogenní riziko pro jednotlivce

Individuální průměrné riziko pro jedince se vyjadřuje pravděpodobnostním údajem, tj. individuálním celoživotním rizikem rakoviny (ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk). Tento ukazatel definuje individuální pravděpodobnost vzniku „přidatných“ zhoubných nádorů při celoživotní, tj. 70leté expozici definované škodlivině. Výskyt přidatných zhoubných nádorů znamená navýšení běžného výskytu těchto onemocnění v populaci ve srovnání se současným stavem.

Riziko karcinogenních účinků pro určitou látku (předpokládáme-li, že riziko je nižší než 0,01 tj. 1E-02) je dáno vztahem:  $ILCR = LADD \times CSP_i$  ( $CSP_o$ ), kde LADD (mg/kg/den) je celoživotní průměrná denní dávka vypočtená pro jednotlivé expoziční cesty a  $CSP_i$  (mg/kg/den) je faktor směrnice odvozený ze vztahu mezi dávkou a odpovědí pro inhalaci ( $CSP_o$  pro orální příjem škodliviny). Celkové riziko rakoviny je dáno součtem takto vypočtených rizik  $ILCR_{celk} = \sum ILCR$  jednotlivých škodlivých látek. Je třeba připomenout, že samotné použití faktoru směrnice vychází z lineárního vícefázového modelu a je tedy horní hranicí odhadu. Reálné riziko poškození zdraví exponovaných osob bude tedy pravděpodobně nižší. Uvedená sumace platí pouze za předpokladu nezávislosti působení jednotlivých látek

(neuvažuje synergické či antagonické účinky) a stejného cílového účinku, případně cílového orgánu. Dále předpokládá, že všechny látky mají karcinogenní účinky.

Karcinogenní riziko takto vypočtené - tzv. celoživotní individuální riziko pro jednotlivce (ILCR) se považuje za teoretické zvýšení pravděpodobnosti počtu nádorových onemocnění nad všeobecný průměr pro jednotlivce v důsledku definované expozice hodnocené látky. Vzhledem k míře globálního ovlivnění životního prostředí na Zemi však není reálné požadovat dosažení absolutní nulové koncentrace škodlivin, protože by to nutno znamenalo zastavení veškerých výrob. Zároveň však je zřejmé, že stopové koncentrace některých škodlivin nezpůsobí statisticky významnou změnu z pohledu ochrany veřejného zdraví. Pro stanovení přijatelné koncentrace škodliviny v prostředí se proto uvádí tzv. celospolečensky akceptovatelné celoživotní individuální rakovinné riziko, které je stanoveno v různých státech rozdílně:

US EPA uvádí hodnotu  $1 \times 10^{-6}$ , dle HEAST je brána jako vyhovující hodnota  $1 \times 10^{-5}$ . Doporučené hodnoty WHO jsou například pro pitnou vodu ustaveny na celospolečensky přijatelném riziku  $10^{-5}$ , v České republice se v posledních letech považuje za přijatelné riziko hodnota  $10^{-6}$ . Tato hodnota znamená, že při celoživotní expozici škodlivině za uvažovaného expozičního scénáře se poškození zdravotního stavu vyvine u jedné osoby z 1 milionu exponovaných osob. Tento případ, který je společensky přijatelnou mírou přídatného karcinogenního rizika, představuje výskyt 1 případu rakoviny za 70 let v populaci blížící se svou početností Praze.

- karcinogenní riziko pro populaci

Vyjadřuje roční riziko výskytu rakoviny u exponované populace (Annual Population Cancer Risk – APCR) tj. průměrný počet „přídatných“ případů rakoviny za rok za podmínek konkrétní exponované populace určité početnosti, která odpovídá určitému expozičnímu scénáři. Tento ukazatel vychází z přesně definované expozice dané škodlivině a z předpokladu průměrného dožití 70 let:

$$APCR = (ILCR \times \text{počet exponovaných osob}) / 70 \text{ let}$$

- riziko nekarcinogenních polutantů

---

K hodnocení rizika chemických škodlivin, které nemají karcinogenní účinek, se používá index nebezpečnosti (Hazard Index – HI), který umožňuje porovnání přijaté dávky chemické látky s RfDi).

$$HI = ADD_{celk}/RfDi$$

Jestliže HI dosahuje hodnoty menší než 1, nemělo by existovat riziko systémové toxicity. Charakteristika zdravotního rizika u klasických znečišťujících látek, tj. např. NO<sub>x</sub> event. NO<sub>2</sub>, CO, je prováděna na základě zjištění nepříznivých projevů v epidemiologických studiích (WHO, EC).

#### Fyzikální škodlivina – hluk

Hluk je jedním z fyzikálních faktorů, které mohou nepříznivě ovlivňovat lidské zdraví. Je definován jako každý zvuk, který může být škodlivý pro zdraví nebo může být jinak nebezpečný.

Zdravotní hodnocení hluku má tři základní hlediska:

- hladinu, projevující se jako hlasitost zvuku
- frekvenci, projevující se jako výška zvuku
- časový průběh hlukové události a její trvání

Uvedené charakteristiky mají fyzikální obsah a jsou měřitelné. Vnímání hluku však podléhá exponenciální závislosti a je ovlivněno i psychicky subjektivními pocity, které se mohou lišit s vysokou mírou individuality.

Pro účinky na lidský organismus je možno vlivy hlukové zátěže rozčlenit podle délky působení a podle jeho intenzity. Negativní účinky hluku spočívají v tom, že primárně byly akustické signály vnímány jako výstražné a měly význam pro zachování života. Sluchový orgán jako receptor není možno vyřadit z činnosti ani během odpočinku a spánku. Proto hluk, zvláště vnímaný jako rušivý nebo nepříjemný působí na organismus nepřetržitě a vyvolává odezvu na úrovni anatomické, fyziologické, biochemické i psychické. Mnohé ze zdravotních projevů zátěže hlukem se spojují s tzv. civilizačními chorobami a souvisejí se současným způsobem života. Hlučnost sama obvykle nepůsobí jako specifická noxa, ale podporuje vznik poškození organismu způsobený jinými příčinami – například stresem, napětím, nedostatkem pohybové aktivity, nevhodným životním stylem apod.

---

Vysoká míra hlukové zátěže se projevuje somaticky – např. poškozením sluchového aparátu, zvýšeným výskytem hypertenze a ischemické nemoci srdeční, snížením možnosti komunikace, snížením schopnosti soustředění apod. Chronické působení hluku nižších intenzit se projevuje především v oblasti psychické – narušením psychických funkcí jako je pozornost, pocit pohody apod.

I když je hluk vnímán subjektivně, je nutné stanovit teoretickou fyzikální míru přípustné hlukové expozice. Pro působení hluku v subjektivní sféře byly zavedeny diferencované pojmy pro charakterizaci účinků na člověka. Jsou to (Havránek, 1990):

- rušení, při němž hluk interferuje s nějakou činností (spánkem, duševní prací, řečovou komunikací apod.)
- rozmrzelost a pocit nepohody, vznikající působením hluku a prožívaný negativně hlukem postiženým člověkem nebo skupinou
- hlučnost, což je subjektivní hodnocení pocitu s nepatříčností hluku v konkrétním prostředí
- obtěžování, což představuje nepřipustné ovlivňování životního prostředí, případně skupinových či osobních práv.

Významným faktorem je v takovém případě vztah exponované osoby ke zdroji hluku. Pokud je vztah indiferentní nebo k němu má subjekt dokonce kladný vztah – například se jedná o hlučnost provozu, která je zaměstnavatelem exponované osoby nebo se jedná o hudební produkci, která se subjektu líbí, nepocituje hlukovou zátěž jako nepřiměřenou nebo obtěžující. Naproti tomu již slabé projevy sousedského hluku, které souvisí s běžným užíváním bytů nebo hlukové projevy s informačním obsahem nebo tónovou složkou mohou způsobit vysoký stupeň rozmrzelosti nebo nespokojenosti, která může vést například ke snížení hloubky spánku nebo k zhoršení nálady a pracovní výkonnosti exponované osoby.

Za zmínku stojí i vnímání hluku z různých zdrojů, které se projevují rozdílnou dynamikou a odlišným spektrálním složením i časovým rozložením akustických vln. V nenarušeném přírodním prostředí se vyskytuje hluk tvořený prouděním větru, vody, projevy volně žijících živočichů a podobně, který nepůsobí rušivě a naopak je obvykle vnímán jako pozitivní faktor pro psychickou pohodu. Běžný komunální hluk, který je přítomen v různé intenzitě v každém sídelním útvaru, je tvořen směsí hluku sousedské činnosti a dopravy. K tomuto hluku přistupuje prakticky v každém soustředěném útvaru s výskytem obyvatel i hlučnost různých provozoven. Hluk těchto zařízení často tvoří šramoty (sypání a převalování materiálu),

harmonické monotónně působící frekvence hluku (například běžící motory, větrání, vrtání) a krátkodobé změny intenzity hluku (nárazy, sbíjení, odhazování materiálu), které působí se zvýšenou iritací na exponované obyvatele.

Jako důležitý faktor se vzhledem k charakteru působení hluku na veřejné zdraví jeví rozdíl mezi hlučností ve dne a v nočních hodinách. Požadavek platné legislativy je postaven na rozdílu limitů o 10 dB. Menší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou obvykle způsobeny vysokou intenzitou dopravy na hlavních průtahových komunikacích a v oblastech v dosahu nepřetržitých provozů. Obecně je možno říci, že největší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou v odlehle krajině s nízkým stupněm antropogenní zátěže. V oblastech, které jsou industrializovány, dochází ke zvýšení především noční hlučnosti. Tento vliv se projeví stabilní hlukovou zátěží, která působí na zdravotní stav především expozicí v nočních hodinách.

Závislost projevů negativních zdravotních účinků na míře expozice hluku byly formulovány například na základě výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ČR ve vztahu k životnímu prostředí. Tyto účinky se mění podle denní doby, kdy je exponovaná osoba vystavena účinkům hluku. Závislost má přitom charakter hlukového prahu, jehož překročení má za následek zvýšení výskytu poškození zdravotního stavu populace v souvislosti s hlukovou zátěží. Porovnáním a doplněním na základě zahraničních pramenů byl pro AN 15 a jeho novelizaci (SZÚ Praha) i podle doporučených úprav na základě znalosti nejnovějších poznatků definován soubor očekávaných projevů poškození zdravotního stavu exponovaných obyvatel s využitím nejnovějších publikovaných poznatků WHO o zdravotním účinku noční hlučnosti (Night Noise Guidelines for Europe, 2009).

#### Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže - den

Nepříznivý účinek	dB(A)							
	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení *								
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí								
Ischemická choroba srdeční								
Zhoršená komunikace řečí								
Silné obtěžování hlukem								
Mírné obtěžování hlukem								

\* přímá expozice hluku v interiéru

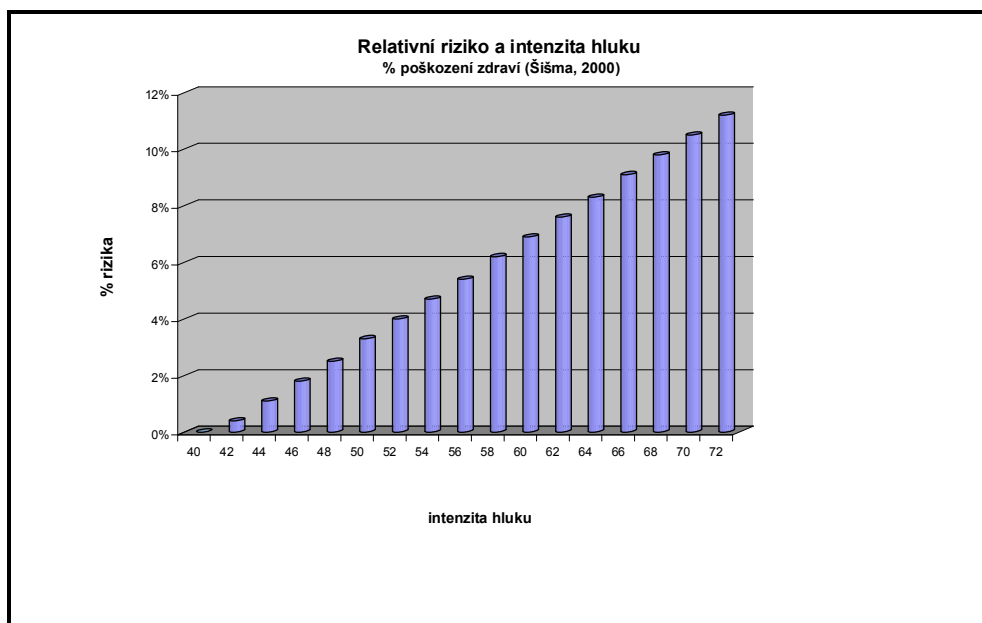
## Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – noc

Nepříznivý účinek	dB(A)						
	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Psychické poruchy *							
Hypertenze a infarkt myokardu *							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							

\* - omezená váha důkazů

Projev tzv. zvýšeného výskytu civilizačních chorob má podle dříve používané závislosti dle Šišmy (2003) kontinuální charakter a začíná na 42 dB. Vztah vycházel především z dlouhodobé noční zátěže běžným komunálním hlukem, v němž hraje významnou úlohu hlučnost dopravy (viz následující obrázek). Na základě současných poznatků jsou doporučena přesnější hodnocení pomocí závislostí, které byly odvozeny zahraničními vědeckými institucemi.

## Projevy civilizačních chorob ve vztahu k noční hlučnosti obydlí (Šišma, 2003)



Dle světové zdravotnické organizace WHO může hluk způsobovat také poškození lidského zdraví ve formě zhoršení sluchu, zhoršení srozumitelnosti a komunikaci řeči, poruchy spánku a fyziologických funkcí lidského organismu jako jsou například zvýšení krevního tlaku, ischemická choroba srdeční a v neposlední řadě mentální onemocnění v podobě nejrůznějších neuróz atd. (WHO, 1999). V současné době je směrnice pro hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví předmětem revize.

Pro hodnocení zdravotních projevů hlučnosti byly odvozeny i další závislosti, například holandským institutem TNO, případně belgickým institutem RIVM. Tyto vztahy byly převzaty i v novelizovaném autorizačním návodu pro hodnocení zdravotních rizik hluku a mají charakter spojité funkce, vyjadřující procento populace s různou mírou subjektivní rozmrzelosti. Tyto vztahy jsou však vázány na určitý druh dopravního hluku a pro jejich vyhodnocení je potřebné znát početnost exponované populace v jednotlivých úrovních hlukové expozice. Vyhodnocení pro jednotlivé referenční body je obvykle zavádějící a zahrnuje pouze velmi malou část populace – mnohdy se týká pouze obyvatel jednoho domu či bytu. V takových případech se ukazuje jako účelnější využít tabelárních hodnot hlukového prahu, pod nímž se příslušné symptomy poškození veřejného zdraví prakticky nevyskytují (viz tabulky v předchozím textu, případně doporučené hodnoty WHO).

Pokud je záměr umístěn v blízkosti oblastí s trvalým osídlením, je účelné provést alespoň přibližný odhad vlivu hlučnosti záměru na veřejné zdraví – především na očekávanou změnu pocitu obtěžování dotčených obyvatel.

Podle doporučeného postupu hodnocení je možno pocit obtěžování (rozmrzelosti) exponované populace vyjádřit očekávaným procentem populace, která bude cítit hlučnost určitého typu jako subjektivní pocit zhoršeného prostředí pro svůj život. Tento přístup rozděluje hlučnost podle zdrojů na:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

Pro hodnocení byly odvozeny spojité funkce, které využívají jako základní deskriptor  $L_{dvn}$  – hladinu akustického tlaku přepočtenou z hladin akustického tlaku pro den, večer a noc. Tento deskriptor je vyjádřen funkcí

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left\{ \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_v+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right\}$$

V případě, že hodnocený záměr je provozován pouze v denní době, používá se pro hodnocení jeho očekávaného vlivu na veřejné zdraví pouze deskriptor  $L_d$ , který popisuje denní hlučnost, případně  $L_{dn}$ , který vychází z hodnot denní a noční hlučnosti.  $L_{dn}$  je odvozen vztahem

$$L_{dn} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{24} \cdot \left( 16 \cdot 10^{\frac{L_{6-22\text{ h}}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{22-6\text{ h}}+10}{10}} \right) \right]$$

Uvedená podrobnost rozdělení typů hluku a hlavně vymezení očekávaných účinků dopravní a technologické hlučnosti řeší hlavní problém hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví, kterým je rozdíl v kvalitě produkovaných hlukových emisí vlivem kvalitativně různých zdrojů hluku. Tím se liší použití hlukového deskriptoru  $L_{dvn}$  od ostatních metodických přístupů, které neumožňují posoudit očekávaný vliv záměrů s ohledem na kvalitu produkovaných hlukových emisí.

Dávka a účinek:

Jak vyplývá z předchozího rozboru potenciálních účinků hluku na lidský organismus, hluk je jednou z „bezprahových“ nox, pro které není možno stanovit spolehlivou „bezpečnou“ hranici. Přesto však je možné stanovit úroveň hlučnosti, pod níž se některé projevy poškození zdravotního stavu již nevyskytují v prokazatelné frekvenci.

Vztahy bezpečného životního prostředí ve vztahu k denní hlučnosti jsou definovány především v naší národní legislativě<sup>18</sup>, ze zahraničních dat např. doporučenými hodnotami WHO, které reflektují např. míru rozmrzelosti exponované populace. Dalším metodickým postupem je využití spojitých funkcí, které umožňují provést kvantitativní odhad počtu osob, které budou pociťovat subjektivní pocit obtěžování a rozmrzelosti vlivem očekávaného stupně hlukové zátěže.

*Limit dle české národní legislativy*

<sup>18</sup> NV č. 272/2011 Sb.

Přípustnost zátěže organismu hlukem je podle české národní legislativy určena limity nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Toto nařízení vlády definuje požadavek na ekvivalentní hladinu hluku pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory pro denní dobu 50 dB. Korekci + 10 dB lze použít pro okolí hlavních komunikací, pro obytné prostředí platí korekce na hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích +5 dB. K oběma situacím přibývá korekce pro noční dobu – 10 dB (výsledná limitovaná noční hlučnost na lokalitě v okolí je 45 dB, resp. 50 dB v okolí hlavních komunikací).

#### *Doporučené hodnoty dle WHO*

WHO ve svých doporučeních, kritických hodnotách a materiálech, které se zabývají hlučností a ochranou zdraví populace před jejími zdravotními projevy, se nezabývá specifickými účinky různých zdrojů hluku. V současné době je směrnice WHO pro hodnocení vlivu hlučnosti na lidské zdraví předmětem revize, avšak jako orientační kritérium je možno původní hodnoty použít.

Vhodné vodítko, které je možno s určitým omezením pro tuto situaci použít, je přehled obecných situací, kterým je běžná populace vystavena. Jejich stručný výčet shrnuje následující tabulka.

Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty (WHO, 1999)

Specific environment	Critical health effect(s)	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	Time base [hours]	$L_{Amax}$ fast [dB]
Outdoor living area	Serious annoyance, daytime and evening	55	16	-
	Moderate annoyance, daytime and evening	50	16	-
Dwelling, indoors	Speech intelligibility & moderate annoyance, daytime & evening	35	16	45
		30	8	
Inside bedrooms	Sleep disturbance, night-time			
Outside bedrooms	Sleep disturbance, window open (outdoor values)	45	8	60
School class rooms & pre-schools, indoors	Speech intelligibility, disturbance of information extraction, message communication	35	during class	-
Pre-school bedrooms, indole	Sleep disturbance	30	sleeping-time	45
School, playground outdoor	Annoyance (external source)	55	during play	-
Hospital, ward rooms, indoors	Sleep disturbance, night-time	30	8	40
	Sleep disturbance, daytime and evenings	30	16	-
Hospitals, treatment rooms, indoors	Interference with rest and recovery	#1		
Industrial, commercial	Hearing impairment	70	24	110

shopping and traffic areas, indoors and outdoors				
Ceremonies, festivals and entertainment events	Hearing impairment (patrons:<5 times/year)	100	4	110
Public addresses, indoors and outdoors	Hearing impairment	85	1	110
Music and other sounds through headphones/earphones	Hearing impairment (free-field value)	85 #4	1	110
Impulse sounds from toys, fireworks and firearms	Hearing impairment (adults)	-	-	140 #2
	Hearing impairment (children)	-	-	120 #2
Outdoors in parkland and conservations areas	Disruption of tranquillity	#3		

#1: As low as possible.

#2: Peak sound pressure (not LAF, max) measured 100 mm from the ear.

#3: Existing quiet outdoor areas should be preserved and the ratio of intruding noise to natural background sound should be kept low.

#4: Under headphones, adapted to free-field values.

Pozn.: Současné klidné vnější prostředí by mělo být chráněno a poměr rušivých hluků vůči přírodnímu pozadí by měl být udržován na nízké úrovni.

Z aktualizace údajů WHO (2009) byly publikovány následující doporučené hodnoty hlučnosti pro evropský prostor (Night noise guidelines for Europe):

Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty pro noční hlučnost (WHO, 2009)

Do 30 dB	Ačkoliv se individuální citlivost a okolnosti mohou odlišovat, ukazuje se, že do této hodnoty nejsou pozorovány významné biologické vlivy. $L_{noc, vnější}$ na hladině 30 dB je považována na hodnotu NOEL (No Observed Effect Level) pro noční hlučnost
30 – 40 dB	V této oblasti je pozorován velký počet vlivů na spánek: tělesné pohyby, probouzení, subjektivně hodnocené narušování spánku, nespavost. Intenzita těchto vlivů závisí na povaze zdroje hluku a počtu událostí. Citlivé skupiny osob (například děti, chronicky nemocné a staré osoby) jsou vnímavější. Avšak i v nejhroších případech jsou tyto pozorované vlivy mírné. $L_{noc, vnější}$ je považováno za LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) pro noční hlučnost
40 – 55 dB	V exponované populaci jsou pozorovány nepříznivé zdravotní vlivy. Mnoho lidí musí upravit svůj život, aby zvládli vliv noční hlučnosti. Citlivé skupiny osob jsou ovlivněny významněji.
Nad 55 dB	Situace je považována za zvýšené nebezpečí pro veřejné zdraví. Nepříznivé zdravotní vlivy se objevují ve zvýšené frekvenci, značná část exponovaná populace je vysoce rozmrzelá a rušená ve spánku. Existují důkazy pro zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění.
40 dB $L_{noc, vnější}$	<i>NNG (Night Noise Guideline)</i>
55 dB $L_{noc, vnější}$	<i>Předběžný cíl</i>

*Kvantitativní odhad míry obtěžování*

Podle posledních výzkumů, jejichž závěry byly doporučeny pro použití při hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví autorizujícím a řídicím subjektem (SZÚ Praha), je možno provést odhad procenta populace, která bude za určitých hlukových podmínek pociťovat subjektivní pocit obtěžování hlukem. Tento přístup umožňuje kvalitativní rozlišení očekávaného působení různých typů hlučnosti a vyjádřit kvantitativně očekávaný počet osob, které mohou projevit pocit rozmrzelosti a nespokojenosti. Spojitá funkce, která charakterizuje psychické působení hluku na exponovanou populaci, má tvar

$$\%XA = \frac{100}{1 + e^{-s(L_{\text{dvn}} - f)}}$$

Kvalita různých typů hlukových imisí je odlišena číselnou hodnotou parametrů  $s$  a  $f$ . Kvalitativně je možno odlišit tyto typy hlukových imisí:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

V případě potřeby je možno pomocí parametrů  $s$  a  $f$  převést očekávané vlivy různých typů hlukové zátěže na dopravní hlučnost.

Pro úplnost je však i v tomto případě doplnit, že díky subjektivnímu způsobu posuzování hlukového prostředí je i tento přístup zatížen relativně vysokým stupněm nejistoty, který spočívá především v osobním vztahu ke zdroji a charakteru hluku, jemuž je konkrétní osoba exponována a na její okamžité psychické kondici.

## **2.8. Vlivy na přírodu (včetně soustavy Natura 2000)**

Tato oblast je natolik specifická, že pro technického odborníka je nezbytné požádat vždy o pomoc specialistu. Ten pracuje podle své zvláštní legislativy, která se odvíjí od základního zákona 112/2001 Sb. o ochraně přírody a krajiny. V tomto zákoně jsou uvedeny také

---

požadované autorizace pro provádění odborné činnosti. V principu existují pro oblast ochrany přírody dvě autorizace:

1. autorizace podle § 53 zákona, kterou se provádí biologické hodnocení
2. autorizace podle § 45i zákona, kterou se provádí hodnocení vlivu na soustavu Natura 2000

Biologické hodnocení má národní charakter a legislativní podporu, provádí se prakticky vždy u záměrů, které mohou zasahovat svými vlivy do vnějšího přírodního prostředí i do prostředí městského a průmyslového, kde se mohou biologické vlivy realizace nějakého záměru také projevit. Biologické hodnocení zahrnuje především hlavní taxonomické skupiny, které se na lokalitě vyskytují, především s ohledem na možnost výskytu chráněných druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Při hodnocení se bere v úvahu i charakter biotopu, kdy stanovištní podmínky ovlivňují základní charakter a druhové složení společenstva vegetačního krytu i životní podmínky pro výskyt živočichů.

První stádium biologického hodnocení je tedy inventarizace přítomných druhů s obecným výskytem i druhů s určitým stupněm zákonné ochrany. Již v tomto stadiu se hodnotitel zaměřuje na ty skupiny organismů, které mu pomohou charakterizovat lokalitu po biologické stránce a které mu umožní poté vyhodnotit potenciální vliv záměru na živou složku ekosystému. Zaměřuje se proto na dominující taxonomické skupiny a skupiny, které mohou mít pro něj bioindikační význam. Obecně zahrnují z hlediska rostlin byliny a dřeviny, málokdy houby a jiné nižší rostliny (mechy, lišejníky, kapradiny apod.), z živočichů obecně hlavní dominující druhy bezobratlých a nejdůležitější zástupce obratlovců, přičemž ptáci jsou hodnoceni samostatně.

Pro biologické hodnocení je proto určující terénní průzkum, který poskytne primární data o lokalitě. Po biologické analýze a bioindikačním hodnocení je možno vyslovit závěr o přípustnosti realizace záměru v dané lokalitě a o požadavcích a opatřeních pro omezení nebo vyloučení potenciálních vlivů záměru na biotu.

Hodnocení vlivu na soustavu Natura 2000 vychází z Evropské legislativy a využívá údaje celostátní inventarizace výskytu organismů. Na rozdíl od biologického hodnocení se Natura 2000 zaměřuje pouze na předměty ochrany, které mají celoevropský význam. Jsou to vybraná stanoviště, stanovené lokality a konkrétní rostlinné a živočišné druhy, které jsou chráněné podle evropských předpisů. Mimoto platí i samostatná evropská směrnice pro ochranu ptáků.

Hodnocení vlivu na avifaunu je proto vždy samostatnou kapitolou v hodnocení vlivu záměru na soustavu Natura 2000.

Pro každý záměr je nezbytné požádat příslušný úřad o vyloučení vlivu na soustavu Natura 2000. Žadatel, případně investor nebo zpracovatel příslušného dokumentu pro hodnocení EIA, se musí s popisem záměru obrátit na místně příslušný krajský úřad, v případě chráněných území a evropsky významných chráněných území se obrací na samostatný orgán ochrany přírody (Správa CHKO, Agentura ochrany přírody a krajiny). Pokud je vliv na soustavu Natura 2000 tímto orgánem vyloučen, platí potvrzení o vyloučení vlivu jako doklad pro další stadia procesu EIA. Pokud vyloučen není, je nezbytné zpracovat autorizované hodnocení vlivu na tuto soustavu. Zároveň se tím záměr stává předmětem hodnocení EIA, ikdyž svými parametry podle přílohy 1. Zákona 100/2001 Sb. pro něj hodnocení EIA není potřebné. Pochyby o vlivu na evropsky chráněné lokality nebo druhy však způsobí, že záměr automaticky vstupuje do procesu EIA.

#### *Poznámka*



#### **Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Posuzování vlivů, posuzování záměrů, posuzování koncepcí, rozptylová studie, hluková studie, vlivy na veřejné zdraví, soustava Natura 2000, proces posuzování, legislativa EIA



#### **Otázky k probranému učivu**

1. Co znamená proces posuzování vlivů na životní prostředí
2. Základní rysy procesu, jeho struktura
3. Jaký je výstup procesu EIA
4. Postavení subjektů v procesu EIA
5. Postavení veřejnosti v procesu EIA
6. K čemu slouží rozptylová studie
7. Význam hlukové studie
8. Kdy je třeba zpracovat samostatnou studii Natura 2000
9. Charakterizujte přípustnost vlivů záměrů z hlediska ochrany veřejného zdraví



#### **Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu**

1. Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění
2. Doporučená literatura v textu s odkazy

### 3. Integrovaná prevence a omezování znečištění



**Čas ke studiu:** 10 hodin



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat základní principy integrované prevence v souvislostech
- Popsat cesty, které vedou k naplnění uvedených principů
- Vymežit právní rámec a min. požadavky obsažené v technikách BAT



**Výklad**

Jedná se o pokročilý způsob regulace průmyslových a zemědělských činností při dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Dosud uplatňované strategie pro snížení zatížení životního prostředí (zejména instalací koncových technologií) ustoupily do pozadí. Důraz je tedy kladen na integrovanou prevenci, která znamenala přechod od koncových technologií k nejlepším dostupným technikám a ochraně životního prostředí jako celku.

Integrovaná prevence překonává princip složkového přístupu, který vedl jen k přenosu znečištění z jedné složky životního prostředí do druhé. Cílem opatření je předcházet znečištění, a pokud to není možné, tak toto znečišťování maximálně omezit.

Všechna stávající průmyslová i zemědělská zařízení (pokud spadala do působnosti v oblasti práva o integrované prevenci) musela podniknout taková opatření, která znamenala dosáhnout na integrované povolení.

**Hlavní principy integrované prevence lze shrnout následovně:**

- Posuzování průmyslových a zemědělských činností z hlediska ochrany životního prostředí jako celku. Provozní podmínky zařízení musí být takové, aby nedocházelo k přenosu znečištění mezi jednotlivými složkami životního prostředí. Cílem je snížení celkového negativního dopadu na životní prostředí.
- Podpora preventivního přístupu při snižování znečištění. Vznik odpadu je omezen přímou volbou vhodné technologie. Vzniklé odpady jsou v maximální možné míře zhodnocovány a recyklovány
  - Stanovování podmínek provozu zařízení na základě tzv. nejlepších dostupných technik ( z angl. *Best Available Techniques*, dále jen BAT)

- 
- Pravidelné přezkoumávání vydaných integrovaných povolení a jejich úprava podle posledního vývoje techniky a legislativy, což představuje trvalý tlak na technickou inovaci zařízení
  - Integrace dílčích povolení do jednoho a vydání tohoto povolení jedním úřadem
  - Informování veřejnosti a její účast na povolovacím procesu

Ústředním prvkem integrované prevence je provádění nejlepších dostupných technik, které jsou obsaženy pak v referenčních dokumentech BREF. Ty připravuje Evropská komise ve spolupráci průmyslem, nevládními organizacemi a členskými státy EU, a to prostřednictvím Evropské kanceláře IPPC v Seville (EIPPCB, z angl. European IPPC Bureau).

Integrovaná prevence se týká určitého výčtu průmyslových a zemědělských činností, které jsou rozděleny do kategorií: energetika, výroba a zpracování kovů, zpracování nerostů, chemický průmysl, nakládání s odpady a ostatní zařízení jako papírny, jatka, výroba potravin a krmiv, kafilerie, intenzivní chov drůbeže a prasat, povrchová úprava látek, výroba uhlíku a elektrografitu. Jednotlivé kategorie obsahují přesně definované činnosti, na jejichž provozování se integrovaná prevence (v podobě zákona) vztahuje

### **Právní rámec integrované prevence**

Integrovaný přístup k ochraně životního prostředí je zakotven v legislativě EU směrnicí 2008/1/ES (dříve 96/61/ES) o IPPC. Nyní je uvedená směrnice nahrazena směrnicí 2010/75/EU o průmyslových emisích. Do českého právního řádu je směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích transponována novelou zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) - novela vyšla jako zákon č. 69/2013 Sb. Zákon i integrované prevenci je tzv. horizontálním zákonem. Není však obecným vůči složkovým předpisům (tím se liší od zákona o životním prostředí, který je horizontálním a zároveň obecným předpisem). Jde tedy o předpis speciální, jehož aplikace má přednost před použitím složkových zákonů. To znamená, že při integrovaném povolování příslušný úřad bude postupovat podle zákona o integrované prevenci ve věcech, které tento zákon upravuje. Tam, kde není předmětná otázka řešena tímto zákonem naopak musí postupovat podle příslušného složkového zákona.

## **Integrované povolení**

Provozovatelé vybraných průmyslových nebo zemědělských činností, které spadají do působnosti zákona o integrované prevenci, musí mít integrované povolení. Základním klíčem k bezproblémovému průběhu řízení o vydání integrovaného povolení je správné zařazení do příslušné kategorie. To ovlivňuje následné hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik, podloženou konkrétním referenčním dokumentem o BAT (BREF). Pokud provozovatel do žádné kategorie nespadá, a chce přesto získat dobrovolně integrované povolení, je postup shodný jako u zařízení vymezených v příloze č.1 zákona.

Žádost o integrované povolení podává provozovatel v elektronické nebo listinné podobě u místně a věcně příslušného úřadu (krajský úřad). Obsah žádosti, bližší popis způsobu a vyplnění žádosti, upřesňuje příslušná vyhláška (č.288/2013 Sb.) žádost musí především obsahovat:

- identifikaci provozovatele
- popis zařízení a s ním spojených činností, identifikační údaje o umístění zařízení
- stručné netechnické shrnutí – všeobecně srozumitelným způsobem
- popis surovin a pomocných materiálů, dalších látek a energií, které se v zařízení používají nebo jsou jím produkovány
- seznam a popis zdrojů emisí a popis dalších vlivů zařízení, jejich vlastností, účinků na životní prostředí a předpokládané množství emisí do jednotlivých složek životního prostředí
- charakteristiku stavu území, kde je nebo má být zařízení umístěno, včetně vymezení základních střetů v území
- popis technologie a dalších technik k předcházení vzniku emisí, a kde to není možné, k omezení emisí znečišťujících životní prostředí
- popis dosavadních nebo uvažovaných opatření k předcházení vzniku odpadu, k úpravě nebo využití odpadu produkovaného zařízením
- popis dosavadních nebo uvažovaných opatření pro měření a monitorování emisí vypouštěných do životního prostředí
- porovnání stávajícího nebo uvažovaného zařízení s nejlepšími dostupnými technikami
- popis dalších plánovaných opatření k zajištění plnění povinností preventivního charakteru
- návrh závazných podmínek provozu zařízení

- rozhodnutí, stanoviska, vyjádření a souhlasy, které byly vydány podle zvláštních právních předpisů a podklady k nim
- přehled případných hlavních variant technologie prověřených provozovatelem
- další podklady

Povolovací zařízení je pak zahájeno dnem, kdy povolujícímu úřadu je doručena uvedená žádost. Pokud je žádost úplná, následují další procesní kroky, které jsou zřejmé z následujícího schématu, viz obrázek.

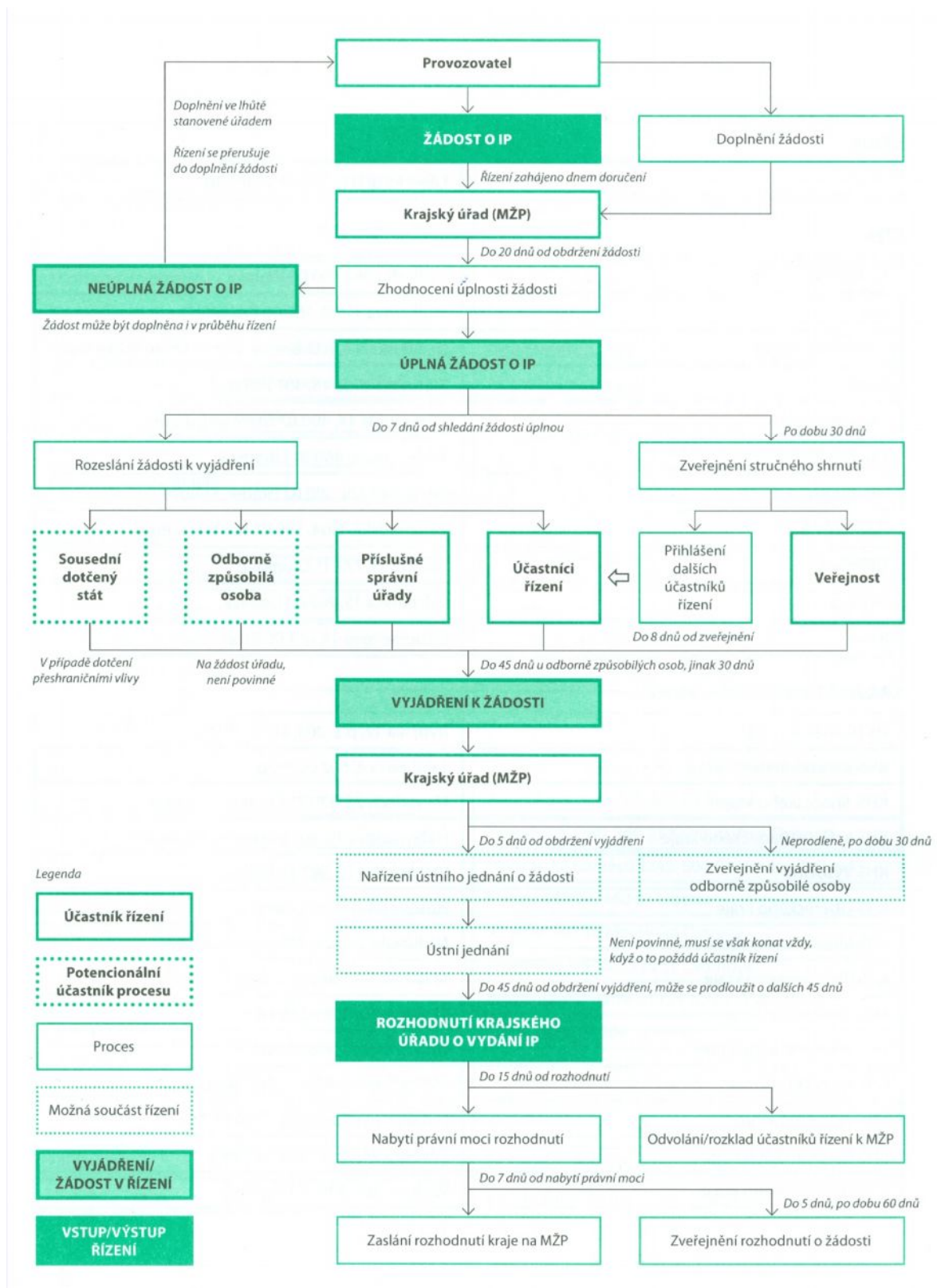


Schéma procesu vydávání integrovaného povolení.

Povolující úřad pak zasílá žádost příslušným správním úřadům a účastníkům řízení k vypracování vyjádření. Účastníky řízení pro vydání integrované povolení jsou:

- provozovatel zařízení
- obec, na jejímž území je nebo má být zařízení umístěno
- kraj, na jehož území je nebo má být zařízení umístěno
- občanská sdružení, obecně prospěšné organizace, zaměstnavatelské svazy a hospodářské komory
- obce a kraje, na jejichž území může zařízení ovlivnit životní prostředí
- za účastníka řízení se považuje také ten, kdo by jim byl podle zvláštních právních předpisů (pokud není již jeho postavení vymezeno v příslušném odstavci zákona)

Složité procedurální postup, dle schéma, končí rozhodnutím o vydání integrovaného povolení.

Časovou náročnost vydání integrovaného povolení shrnuje následující tabulka.

<b>ÚKON</b>	<b>Doba (dny)</b>
Ověření úplnosti žádosti úřadem	20
Rozeslání úplné žádosti účastníkům řízení a příslušným správním úřadům. Zveřejnění stručného shrnutí žádosti. Žádost může úřad zaslat k posouzení odborně způsobilé osobě (OZO)	7
Vypracování vyjádření příslušných správních úřadů a účastníků řízení (do 30 dnů) a OZO, pokud o něj úřad požádal (do 45 dnů). (Do 8 dnů od zveřejnění žádosti se mohou přihlásit i další účastníci řízení, pak se lhůta 30 dnů posouvá)	30/45 (+ max.8 dnů při přihlášení dalších účastníků řízení)
Rozhodnutí úřadu o žádosti (na žádost úřadu může MŽP prodloužit lhůtu).	45 (+45)
Nabytí právní moci rozhodnutí/možnost odvolání	15
CELKEM	Min. 117 max. 185

Každou plánovanou změnu v provozu zařízení je následně provozovatel povinen ohlásit. Změna v provozu zařízení znamená změnu užívání, způsobu provozu nebo rozšíření zařízení, které může mít účinky na zdraví člověka nebo životní prostředí. Podnětem ke změně

integrovaného povolení může také být přezkum lnění závazných podmínek zákona prováděný úřadem. Úřad následně určí, zda je oznámená změna podstatná.

U podstatných změn probíhá celé řízení jako u nového povolení, jeho rozsah i vyžadované náležitosti však mohou být úřadem omezeny.

Integrované povolení zaniká, pokud zanikne provozovatel bez právního nástupce, pokud dojde k ukončení provozu za splnění odpovídajících podmínek v integrovaném povolení a také v případě, že nebylo bez vážného důvodu využíváno déle než 8 let.

### **3.1. Referenční dokumenty BREF, technologie BAT**

#### **BAT**

Nejlepší dostupné techniky (BAT – Best Available Techniques) představují nejúčinnější a nejpokročilejší stadium vývoje technologií a činností a způsobů jejich provozování, které ukazují praktickou vhodnost určitých technik jako základu pro stanovení emisních limitů a dalších závazných podmínek provozu zařízení, jejichž smyslem je předejít vzniku emisí, nebo pokud to není možné, omezit emise a jejich nepříznivé dopady na životní prostředí jako celek, přičemž

1. technikami se rozumí jak použitá technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, vybudováno, provozováno, udržováno a vyřazováno z provozu,
2. dostupnými technikami se rozumí techniky vyvinuté v měřítku umožňujícím zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, pokud jsou provozovateli zařízení za rozumných podmínek dostupné bez ohledu na to, zda jsou používány nebo vyráběny v České republice,
3. nejlepšími se rozumí nejúčinnější techniky z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Dosažení nejlepších dostupných technik při provozu velkých průmyslových a zemědělských zařízení představuje jeden z nejvýznamnějších nástrojů v ochraně životního prostředí jako celku a je nejdůležitější součástí procesu integrované prevence a omezování znečištění.

Při hodnocení a stanovení nejlepších dostupných technik se vychází především z technické úrovně zařízení, zejména z pohledu dosahované úrovně emisí do ovzduší, vody a půdy, množství produkovaných odpadů, materiálové a energetické náročnosti, nástrojů

environmentálního řízení, ekonomických možností provozovatele zařízení při dosažení regionálních standardů životního prostředí. Důležitými podklady, které musí být v rozhodování zohledněny, jsou plány snižování emisí, plány odpadového hospodářství, podmínky provozu vycházející z dokumentace a stanoviska procesů posuzování vlivů na životní prostředí, atd.

Získané údaje se následně porovnávají s definovanými nejlepšími dostupnými technikami, začleněnými do evropských referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (Reference Document on Best Available Techniques – BREF).

## **BREF**

BREFy neberou v úvahu místní podmínky a nemají povahu závazných předpisů, jsou zpracovávány a vydávány odbornými institucemi Evropské komise se zastoupením všech členských států na základě výměny informací mezi národními technickými pracovními skupinami (TPS) jednotlivých členských zemí.

Celá práce je koordinována Evropskou kanceláří IPPC (EIPPCB) se sídlem ve španělské Seville. Její hlavní náplní je příprava referenčních dokumentů pro zařízení vyjmenovaná v Příloze I Směrnice EP a Rady č. 2010/75/EU.

**Odvětvové BREF** jsou zpracovávány pro jednotlivé kategorie činností vyjmenovaných v příloze 1 zákona o IPPC

**Průřezové (horizontální) BREF** jsou určeny pro využití ve více odvětvích např. při monitoringu.

Originály v anglickém jazyku a české překlady všech BREFů a schválených Závěrů o BAT jsou dostupné na portálu integrované prevence a omezování znečištění.

Systém výměny informací o BAT na úrovni České republiky v souladu s § 27 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, v platném znění, zabezpečují Ministerstvo životního prostředí (MŽP), Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) a Ministerstvo zemědělství (MZe).

V rámci systému výměny informací zajišťují příslušná ministerstva, tj. MŽP, MPO a MZe, k jednotlivým kategoriím průmyslových a zemědělských činností uvedených v příslušné příloze (příloha č.1) zákona o integrované prevenci a průřezovým oblastem podle své působnosti:

- zřízení a činnost technických pracovních skupin (TPS);

- překlady relevantních referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (BREF);
- informování orgánů veřejné správy, provozovatelů zařízení a veřejnosti o nejlepších dostupných technikách (BAT ) a nově vznikajících technikách.

### **Technické pracovní skupiny (TPS)**

Každou technickou pracovní skupinu tvoří 10 až 30 členů. Členové TPS jsou vybíráni z odborných expertů, zástupců průmyslových, zemědělských a potravinářských podniků a zástupců státních organizací. Činnost TPS není časově omezena a členství v ní je dobrovolné a bezplatné.

Náplň činnosti TPS vychází z ustanovení zákona o integrované prevenci ((§ 27 odst. 3, zákona č. 76/2002 Sb., v platném znění) .

K hlavním pracovním činnostem jednotlivých pracovních skupin patří zejména:

- průběžné sledování vývoje BAT v oblasti své působnosti;
- v období tvorby či revize referenčního dokumentu o BAT (BREF) aktivní zapojování do příprav, tvorby podkladů a předkládání odborných stanovisek při revizi nebo tvorbě nového referenčního dokumentu o BAT (BREF) a spoluúčast na tvorbě podkladů k "Závěrům o BAT";
- poskytování stanovisek k dílčím problémům v rámci odborné podpory státní správy;
- zajišťování podkladů pro příslušnou evropskou pracovní skupinu (TWG - z angl. Techniques working group) v rámci jednání pořádaných Evropskou kanceláří IPPC v Seville (EIPPCB - z angl. European IPPC Bureau);
- spolupráce při kontrole překladů referenčních dokumentů o BAT (BREF), zejména posuzování jejich odborné úrovně, tj. použití správných překladů odborných termínů a srozumitelnosti celého textu;
- poskytování komentářů a informací o vývoji BAT;
- účast na národním Fóru pro výměnu informací o BAT, které zajišťuje minimálně jedenkrát ročně MPO, případně prezentace činnosti TPS, pokud je toto předem dohodnuto;
- účast na setkání členů příslušné TPS.

### **Fórum pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách**

Na základě novely zákona IPPC o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách a v souladu s rozhodnutím ministra průmyslu a obchodu (č. 78/2003), Ministerstvo průmyslu a obchodu zřizuje shromáždění odborníků s názvem Fórum pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách, do něhož jmenují zástupce Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, inspekce, kraje a agentura CENIA a to za účelem zabezpečení výměny informací o vývoji nejlepších dostupných technik a k přípravě jednotného postupu při jednáních v příslušných evropských orgánech, zejména v Evropském fóru pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách svolávaném Evropskou komisí a v evropských technických pracovních skupinách pro přípravu dokumentů Evropských společenství o nejlepších dostupných technikách.

Fórum plní tyto úkoly:

- sjednocuje postup v rámci výměny informací o nejlepších dostupných technikách na úrovni Evropských společenství, zejména v Evropském fóru a v evropských technických pracovních skupinách,
- sleduje a vyhodnocuje činnost technických pracovních skupin,
- projednává odborné komentáře a odborné výklady k dokumentům Evropských společenství o nejlepších dostupných technikách,
- sleduje překlady dokumentů Evropských společenství o nejlepších dostupných technikách,
- na základě sledování vývoje nejlepších dostupných technik vydává doporučení pro jejich aplikaci v procesu integrované prevence

### **Centra BAT**

V roce 2011 z iniciativy a podpory Ministerstva zemědělství (Úřad pro potraviny - Úsek potravinářských výrob, Odbor bezpečnosti potravin, Oddělení environmentálního a technologického rozvoje), Ministerstva životního prostředí (MŽP) a Státního fondu životního prostředí (SFŽP–OSA 5) na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (ZF JU v Č.Budějovicích) a na Mendelově zemědělské a lesnické univerzitě v Brně (Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky) vznikla po letech odborných a organizačních příprav Centra pro nejlepší dostupné techniky tzv. BAT centra v rámci odborné působnosti resortu Ministerstva zemědělství.

---

V roce 2013 pak z iniciativy CENIA Praha, podporou MŽP a MPO vzniklo centrum BAT na IET, VŠB-Technické univerzitě Ostrava v rámci odborné působnosti resortu Ministerstva průmyslu a obchodu a Ministerstva životního prostředí

Všechna tři BAT centra, první ve střední Evropě, jsou vzdělávacím, konzultačním a poradenským orgánem řešící problematiku eko-inovací, environmentálních technologií, nejlepších dostupných technik (BAT), metodik, postupů a nově vznikajících technik (emerging technique) v oblastech potravinářské, asanační a zemědělské problematiky, energetiky, výroby a zpracování kovů a nakládání s odpady.

Hlavním cílem a posláním BAT centra je zavádění a aplikace vědy, výzkumu a inovací do praxe včetně aplikace know-how, odborné pomoci a podpory při posilování konkurenceschopnosti podniků v resortu Mze a MPO.

Se vznikem všech tří center BAT výhledově předpokládá Mze a MPO posílení expertní činnosti, rozšíření odborného zázemí členské základny Technických pracovních skupin Mze, MPO a současně vzájemné propojení prioritních projektů aplikovaného výzkumu, vědy, vývoje a inovací s potřebami praxe, poradenstvím a vzdělávacími programy na národní, mezinárodní i evropské úrovni.

### **3.2. Integrovaný registr znečišťování (IRZ) a Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP)**

Významné vstupy a výstup z činnosti podniků a společností do životního prostředí je potřebné monitorovat, aby bylo možno provádět objektivní a stálou kontrolu plnění vydaných rozhodnutí pro jejich provoz a povolené emise. Tím se stává výkon státní správy a její dozorová a kontrolní činnost efektivní a zahrnuje všechny subjekty, kterých se to týká, a to po celou dobu jeho provozu.

Proto, aby bylo možno provádět kontrolu platných individuálních právních dokumentů povolujících činnost jednotlivých podniků, byly zřízeny dva zásadní nástroje:

- integrovaný registr znečišťování – IRZ
- integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností – ISPOP

Tyto systémy jsou zřízeny zákonem 25/2008 Sb. Tím jsou i splněny povinnosti v oblasti životního prostředí, které vyplývají z mezinárodních aktů, a závazků v rámci Evropské unie, ke kterým se přihlásila i Česká republika. Jedná se zejména o shromažďování a šíření informací o životním prostředí, umožnění svobodného přístupu veřejnosti k těmto informacím a tvorbu registru úniků a přenosů znečišťujících látek. Kompetentními orgány v rámci IRZ jsou Ministerstvo životního prostředí (MŽP), Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP) a CENIA, česká informační agentura životního prostředí.

Účinné právní předpisy k integrovanému registru znečišťování

---

Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 166/2006 ze dne 18.ledna 2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES.

Integrovaný registr znečištění zahrnuje úniky látek do ovzduší, vody, půdy, přenosy látek v odpadních vodách a odpadech. Spektrum sledovaných látek je dáno jejich výčtem podle přesného seznamu (v současné době 93 látek), přesná identifikace se provádí podle čísla CAS (Chemical Abstracts Service). Nebezpečnost těchto látek je charakterizována pomocí R a S vět. Jedná se o základní registraci znečišťovatelů životního prostředí, konkrétní údaje o emisích a přenosech jsou vyplňovány každoročně pomocí každoročních hlášení, která se podávají prostřednictvím registru ISPOP.

Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) umožňuje zpracování a příjem vybraných hlášení (ohlašovacích povinností) z oblasti životního prostředí v elektronické podobě a jejich další distribuci příslušným institucím veřejné správy.

Podrobnější údaje jsou na webových stránkách [www.irz.cz](http://www.irz.cz) a [www.ispop.cz](http://www.ispop.cz) a na těchto stránkách je možno se také dostat k zveřejňovaným informacím o znečišťování životního prostředí v rozsahu daném uvedenými zákonnými předpisy.

Uživatel registrované látky je definován v § 2 písm. l) zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Uživatel registrované látky je povinen zjišťovat, vyhodnocovat a Ministerstvu životního prostředí ohlašovat emise a přenosy ohlašovaných látek, pokud jejich množství v emisích anebo přenosech z provozovny (tj. ze souboru souvisejících technických nebo technologických jednotek nacházejících se v jednom provozu) je za jeden kalendářní rok shodné nebo vyšší s ohlašovacím prahem. Povinnost ohlašovat do IRZ vzniká v případě, že množství ohlašované látky v emisích nebo přenosech je rovné nebo vyšší než stanovený hmotnostní práh (tzv. ohlašovací práh). Přenosem (mimo lokalitu) je třeba rozumět přesun znečišťujících látek nebo odpadů určených k odstranění nebo využití a znečišťujících látek v odpadních vodách určených k čištění mimo hranice zařízení. V případě IRZ se o přenosech hovoří v souvislosti s odpady a vypouštěním odpadních vod do kanalizace zakončené čistírnou odpadních vod umístěnou mimo provozovnu. Zavedením IRZ je uživateli registrované látky dána povinnost sledovat chemické látky v přenosech. Ministerstvo životního prostředí zveřejňuje údaje ohlašované do IRZ do 30. září běžného roku za předchozí kalendářní rok na portálu veřejné správy. Tato povinnost je plněna zveřejněním na internetových stránkách IRZ. Kódy NOSE-P (Nomenclature of Sources of Emission – Process List) jsou standardně používanou nomenklaturou zdrojů emisí. „Provozovnou“ se rozumí soubor souvisejících technických nebo technologických jednotek

nacházejících se v jednom provozu. V rámci zemědělské výroby je třeba se zaměřit na všechny zdroje emisí, jako jsou např. haly chovu a stáje, sklady, jímky, silážní jámy, hnojiště, atd. Obsah pojmu provozovna je proto nutno zkoumat individuálně v konkrétních případech.

Datum splnění ohlašovací povinnosti do IRZ prostřednictvím ISPOP je stanoveno na 15. 2. Hlásí se údaje za předchozí rok. Prvním ohlašovacím rokem byl rok 2004.

Ohlašovací povinnost v případě nakládání s odpady se týká jak producenta odpadu (ten sleduje přesun znečišťující látky v odpadu), tak provozovatele zařízení ke zpracování odpadu. Provozovatel zařízení ke zpracování odpadu sleduje (podle technologie zpracování odpadu) uvolňované emise znečišťujících látek do ovzduší, vody, či půdy a v případě, že množství ohlašované látky v emisích či přenosech dosáhne nebo překročí ohlašovací práh (viz příloha č. 1 nařízení vlády č. 368/2003 Sb.) musí splnit ohlašovací povinnost do IRZ.

Pro potřeby IRZ je třeba důsledně oddělit hmotnostní množství dané látky v emisích do ovzduší, v emisích do vody, v emisích do půdy a v přenosech (případně v havarijních emisích). Látky sledované v přenosech jsou látky v odpadech nebo odpadních vodách vypouštěných do kanalizace zakončené čistírnou odpadních vod umístěnou mimo provozovnu. Pro látky v přenosech je relevantní ohlašovací práh mimo provozovnu. Nutno zdůraznit, že se sledují výstupní údaje za provozovnu, tedy soubor souvisejících technických nebo technologických jednotek. Rozhodujícími parametry pro vznik ohlašovací povinnosti do IRZ jsou: být uživatelem registrované látky a zároveň produkovat v emisích či přenosech množství ohlašované látky shodné nebo vyšší než je stanovený ohlašovací práh v příloze č. 1 nařízení vlády č. 368/2003 Sb.

#### *Poznámka*



### **Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Integrovaná prevence, integrované povolení, BAT, referenční dokumenty BREF



### **Otázky k probranému učivu**

1. Základní principy integrované prevence
2. Integrovaný registr, plnění ohlašovacích povinností
3. Integrované povolení jako výstup z procesu IPPC
4. Referenční dokumenty BREF, techniky BAT
5. Centra BAT, úlohy a úkoly



### Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu

1. Integrovaná prevence a omezování znečištění  
Stručný průvodce provozovatele zařízení s praktickými výklady zákona  
Ing. Bc. Jan Maršák, Ph.D., Ing. Jan Slavík a kol., Ministerstvo životního prostředí,  
Praha, 2007
2. Petr Petržílek, Tereza Tichá Předpisy o integrované prevenci a omezování znečištění  
ABF, Nakladatelství ARCH, 2003, Praha, 349 str. ISBN: 80-86165-68-X
3. Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném  
registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) ve  
znění zákona č. 69/2013 Sb.
4. Vyhláška č. 288/2013 Sb., kterou se stanoví vzor žádosti o vydání integrovaného povolení, rozsah  
a způsob jejího vyplnění
5. Nařízení vlády č. 63/2003 Sb., o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o  
nejlepších dostupných technikách
6. Nařízení vlády č. 368/2003 Sb., o integrovaném registru znečišťování, ve znění pozdějších  
předpisů
7. Vyhláška č. 572/2004 Sb., kterou se stanoví forma a způsob vedení evidence podkladů  
nezbytných pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování

## 4. Nakládání s chemickými látkami a přípravky - REACH



**Čas ke studiu:** 5 hodin



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat základní povinnosti vyplývající ze strategie politiky v oblasti chemických látek a přípravků
- Popsat systém REACH a jeho význam
- Odvodit povinnosti výrobců a dovozců chemických látek



## Výklad

Evropská komise vydala v únoru 2001 Bílou knihu - Strategii budoucí politiky v oblasti chemických látek na základě přezkoumání stávajícího systému regulace bezpečného používání chemických látek v zemích EU.

V listopadu 2003 Evropská komise vydala návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o registraci, vyhodnocování, schvalování a omezování chemických látek (REACH – Registrace, Evaluace a Autorizace Chemických látek)). Tímto návrhem je založen **systém REACH** a **Evropská chemická agentura**. Účelem tohoto nařízení je především zajistit účinné fungování společného trhu pro chemické látky a zajistit ochranu lidského zdraví a životního prostředí před nežádoucími účinky chemických látek systémem předběžné opatrnosti. Evropská chemická agentura bude zřízena do 18 měsíců od účinnosti nařízení a bude řídit technické, vědecké a administrativní aspekty systému REACH. Uvedená problematika pak zahrnovala několik postupných kroků:

### Registrace

Úkolem registrace v systému REACH je shromáždit od průmyslového sektoru požadovaný soubor informací o chemických látkách a využít těchto informací pro bezpečné nakládání s nimi. V nařízení je stanovena obecná povinnost registrovat chemické látky vyráběné nebo dovážené v množství od 1 tuny za rok. Zanedbání registrace znamená, že látka nemůže být v členských zemích EU vyráběna a nemůže být do těchto zemí dovážena. Nařízení vyjímá některé látky, se kterými je nakládáno odpovídajícím způsobem podle jiné legislativy nebo které představují zanedbatelné riziko (povinnost registrace podle REACH se nevztahuje na humánní a veterinární léčiva, přísady do potravin a krmiv, a látky používané k výživě zvířat. Z povinnosti registrace jsou vyjmuty polymery a látky, které jsou považovány za nezávažné a látky, které se vyskytují v přírodě). Seznam těchto chemických látek je uveden v přílohách nařízení REACH.

### Evaluace

Evaluace v systému REACH představuje vyhodnocení technických podkladů předložených v rámci registrace. Hodnocení technických podkladů provádí příslušný orgán členského státu, v němž se látka vyrábí nebo do nějž se dováží.

### Autorizace

---

Autorizace (povolování uvedení na trh) se týká mimořádně nebezpečných chemických látek, kterými jsou látky karcinogenní kategorie 1 a 2, látky mutagenní kategorie 1 a 2 a látky toxické pro reprodukci kategorie 1 a 2, látky perzistentní, bioakumulativní a toxické a látky vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní. Pro tyto mimořádně nebezpečné látky bude vyžadováno povolení jejich specifického použití za stanovených podmínek. Bude vyžadováno prokázání sociálního nebo hospodářského přínosu převažujícího nad riziky spojenými s používáním látky.

Výrobci a dovozci chemických látek v množství menším než 1 t/rok po vstupu nařízení REACH v účinnost budou povinni:

- dodržovat omezení týkající se výroby, uvádění na trh a používání vybraných látek uvedených v tomto nařízení,
- žádat o udělení autorizace pro látky uvedené v nařízení v seznamu látek podléhajících povolení,
- klasifikovat a označovat látky a přípravky uváděné na trh,
- oznámit Agentuře klasifikaci nebezpečných látek uváděných na trh,
- vypracovat bezpečnostní listy pro chemické látky a přípravky a předat je distributorům a následným uživatelům,
- předat distributorům a následným uživatelům údaje o látkách, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné,
- provádět posuzování rizik chemických látek.

Výrobci látek v množství 1 t/r a větším po vstupu nařízení REACH jsou povinni:

- dodržovat omezení výroby, uvádění na trh a použití určitých nebezpečných látek a přípravků uvedených v nařízení,
- předložit Agentuře žádost o udělení autorizace pro látky uvedené v seznamu látek podléhajících povolení,
- získávat, shromažďovat a sdělovat informace o vlastnostech chemických látek a vypracovat technickou dokumentaci,
- vypracovat zprávu o chemické bezpečnosti pro látky vyráběné v množství větším než 10 tun za rok,
- předložit Agentuře registraci chemické látky,
- klasifikovat a označovat látky a přípravky uváděné na trh,
- oznámit Agentuře klasifikaci nebezpečných látek uváděných na trh,

- 
- vypracovat bezpečnostní listy pro chemické látky a přípravky a předat je distributorům a následným uživatelům,
  - předat distributorům a následným uživatelům údaje o látkách, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné,
  - provádět posuzování rizik.

Dovozci chemických látek samotných nebo obsažených v přípravcích v množství 1/t a větším jsou dle nařízení REACH povinni:

- dodržovat omezení výroby, uvádění na trh a použití určitých nebezpečných látek a přípravků uvedených v nařízení
- žádat o udělení autorizace pro látky uvedené v seznamu látek podléhajících povolení,
- získávat a sdělovat informace o vlastnostech chemických látek, a vypracovat technickou dokumentaci,
- vypracovat zprávu o chemické bezpečnosti pro látky vyráběné v množství větším než 10 tun za rok,
- předložit Agentuře registraci chemické látky,
- klasifikovat a označovat látky a přípravky,
- oznámit Agentuře klasifikaci nebezpečných látek,
- vypracovat bezpečnostní listy pro chemické látky a přípravky a předat je distributorům a následným uživatelům,
- předat distributorům a následným uživatelům stanovené informace o látkách, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné

Informační požadavky pro chemické látky podléhající registraci závisí na množství, ve kterém je látka vyráběna nebo dovážena. Důvodem je, že čím větší je množství vyráběné nebo dovážené látky, tím větší je větší je možnost ohrožení zdraví člověka nebo životního prostředí. Pro každou látku se vyžaduje vypracování technické dokumentace, jejíž obsah závisí na množství vyráběné nebo dovážené látky za rok s nastavenými hladinami 1, 10, 100 a 1000 tun. Pro látky vyráběné nebo dovážené v množství 10 tun a více se vyžaduje zpracování zprávy o chemické bezpečnosti.

Registrační dokumentace se předkládá Evropské chemické agentuře společně s poplatkem, jehož výše bude v nařízení REACH stanovena. Evropská chemická agentura sdělí přidělené registrační číslo a registrační datum a následně prověří správnost a úplnost předložené dokumentace. Pokud Evropská chemická agentura nesdělí námítky proti předložené

registrační dokumentaci je možno po uplynutí tří týdnů od data registrace zahájit výrobu nebo dovoz chemické látky.

S ohledem na značný počet chemických látek, které budou podléhat povinnosti registrace, bude jejich registrace probíhat postupně v průběhu několika (jedenácti) let. Do pěti let byly registrovány látky vyráběné nebo dovážené v množství 1000 t/r a větším, do devíti let látky vyráběné nebo dovážené v množství v množství 100 t/r a větším a do jedenácti let se budou registrovat látky vyráběné nebo dovážené v množství od 1 t/r do 100 t/r.

### **Současnost a změny po zavedení REACH**

Management chemických látek v zemích EU, tedy i v ČR, je založen na právních předpisech upravujících uvádění chemických látek na trh. Předpisy stanoví systém klasifikace, balení a označování chemických látek a chemických přípravků a stanoví požadavky na obsah a poskytování bezpečnostního listu. Dále upravují registraci nových látek, hodnocení rizika nebezpečných chemických látek a omezení nebo zákaz výroby, dovozu a používání mimořádně rizikových chemických látek.

Po vstupu nařízení REACH v účinnost ze stávající právní úpravy zůstane zachována povinnost klasifikace, balení a označování. Současné požadavky na obsah bezpečnostních listů chemických látek a chemických přípravků budou nahrazeny požadavky stanovenými v nařízení REACH. Současné požadavky na registraci nových látek uváděných na trh budou nahrazeny požadavkem na registrování látek všech látek vyráběných nebo dovážených v množství rovném nebo vyšším než 1000 kg ročně. Nově bude zavedena autorizace (schvalování) uvádění stanovených látek na trh.

#### *Poznámka*



### **Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

REACH, evropská chemická agentura, registrace, evaluace, autorizace chemických látek



### **Otázky k probranému učivu**

1. Vysvětlete princip předběžné opatrnosti ve vztahu s nakládáním s chemickými látkami a přípravky
2. Postupné kroky při zavádění REACH
3. Okruhy povinností dovozců a výrobců



### Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu

1. Hasa J. a kol: REACH příčiny a důsledky. CENIA Praha. ISBN 978-80-85087-83-3
2. Zákon č. 356/2003 Sb., chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
3. [www.reach.cz](http://www.reach.cz)
4. [europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm)
5. <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/JOHtml.do?uri=OJ:L:2007:136:SOM:EN:HTML>
6. <http://echa.europa.eu/>
7. [http://eur-lex.europa.eu/RECH\\_naturel.do](http://eur-lex.europa.eu/RECH_naturel.do)
8. [http://guidance.echa.europa.eu/about\\_reach\\_en.htm](http://guidance.echa.europa.eu/about_reach_en.htm)
9. [http://guidance.echa.europa.eu/index\\_en.htm](http://guidance.echa.europa.eu/index_en.htm)
10. [http://guidance.echa.europa.eu/guidance\\_en.htm](http://guidance.echa.europa.eu/guidance_en.htm)
11. [http://guidance.echa.europa.eu/public-2/navigator\\_search.htm?lang=en](http://guidance.echa.europa.eu/public-2/navigator_search.htm?lang=en)

## 5. Systémy environmentálního řízení na úrovni průmyslového podniku



**Čas ke studiu:** 5 hodin



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat význam zavedení systému environmentálního řízení podniku
- Popsat procesy a kroky, které vedou k uvedenému cíli
- Odvodit význam v souvislosti s uplatněním na trhu



### Výklad

Podniky, které chtějí uspět na vyspělých mezinárodních i domácích trzích, deklarují kvalitu svého podnikového řízení aplikací všeobecně uznávaných manažerských postupů, zaváděním příslušných systémů řízení a vlastnictvím náležitých certifikátů a osvědčení.

Ty zaručují obchodním partnerům a zainteresovaným stranám úroveň, kulturu a vyspělost organizace. Dnes je již skoro samozřejmostí zavedení systémů a modelů pro řízení jakosti

---

(např. ISO 9001). Stále intenzivněji se také prosazují systémy řízení beroucí v potaz ochranu životního prostředí (systémy environmentálního řízení), pro které se používá zkratka EMS z anglického Environmental Management Systems. Na jejich vrcholu stojí systém EMAS, celým názvem Eco-Management and Audit Scheme.

S pomocí tohoto programu Evropské unie podniky snižují negativní dopad své činnosti na životní prostředí. Podniky na tento program přistupují zcela dobrovolně.

## 5.1 Zavádění EMAS

### 5.1.1 Environmentální řízení

Ekonomické aktivity podniku mohou mít významný dopad na životní prostředí, ať už přímý, či nepřímý:

- Výrobní činnosti a další aktivity spojené s výrobou (např. balení výrobků, doprava či údržba) jsou závislé na těžbě surovin z přírodního prostředí, spotřebovávají vodu a energii, produkují emise a odpady.
- Při používání výrobků lidé spotřebovávají enormní množství energie. Kromě vysoké energetické náročnosti výroby je užitná doba mnohých výrobků relativně krátká a většina se po skončení své životnosti přeměňuje na nevyužitelný odpad, který je nutno odstraňovat. To představuje další energetické nároky.
- Také služby (např. turistika) mohou mít významný dopad na životní prostředí. Příkladem jsou rozsáhlá rekreační střediska, jejichž provoz má též nepříznivé environmentální dopady.

Podnik by proto měl své aktivity posuzovat a řídit právě i s ohledem na životní prostředí – hovoříme o tzv. environmentálním řízení. Jedná se o záměrné působení na ty činnosti, výrobky a služby podniku, které mají, měly, nebo mohou mít vliv na životní prostředí. Jeho cílem je ochrana přírodních zdrojů, omezování emisí znečišťujících látek a produkce odpadů, snižování environmentálních rizik a ochrana zdraví pracovníků a obyvatel při současném zachování a zvyšování prosperity podniku.

Většina podniků se v praxi mnohými otázkami souvisejícími s ochranou životního prostředí aktivně zabývá (např. vede evidenci nakládání s odpady, evidenci emisí apod.). Environmentální řízení představuje možnost, jak tyto věci udělat systematicky.

Environmentální řízení využívá řadu jednoduchých i komplikovaných nástrojů, např.:

- Systém environmentálního řízení (EMS) – součást celkového systému řízení podniku, jejímž cílem je zahrnutí požadavků na ochranu životního prostředí do celkové strategie podniku a jeho každodenních činností. (viz následující kapitola)
- Čistší produkce – hledání příčin vzniku environmentálních zátěží na základě podrobné analýzy materiálově-energetických toků, odstraňování těchto příčin, omezování výrobních ztrát a úniků látek, hledání možností úspor ve výrobním procesu.
- Ekoznačení (Ekologicky šetrné výrobky a služby) – vývoj a označování ekologicky šetrných výrobků a služeb, tj. produktů, které jsou k životnímu prostředí šetrnější než produkty alternativní (funkčně srovnatelné).
- Ekodesign – navrhování a vývoj výrobků, kdy je vedle klasických vlastností (funkčnost, ekonomičnost, bezpečnost, ergonomičnost apod.) kladen velký důraz i na dosažení minimálního negativního dopadu výrobku na životní prostředí, a to v celém jeho životním cyklu.
- Environmentální manažerské účetnictví (EMA) – zabývá se identifikací a shromažďováním informací o hmotných a energetických tocích v podniku, jeho environmentálních nákladech a dalších hodnotově (finančně) vyjádřených informací, které jsou východiskem pro rozhodování řídicích pracovníků. Podrobněji se jednotlivým nástrojům a jejich vzájemné provázanosti věnuje kapitola 4.

### 5.1.2 Systém environmentálního řízení (EMS)

Zavedení systému environmentálního řízení (EMS – Environmental Management System) představuje v současnosti nejrozšířenější způsob, jakým podnik může deklarovat, že v rámci své činnosti dbá na ochranu životního prostředí a že při produkci jeho výrobků a služeb jsou zvažovány také jejich environmentální dopady.

Systémy EMS navazují na mezinárodní konferenci o životním prostředí, která se konala v roce 1992 v Rio de Janeiru, kde se vlády zúčastněných zemí dohodly na strategii prevence ochrany životního prostředí a následně pak na vytvoření příslušných standardů k zavádění systémů environmentálního řízení.

Systémem environmentálního managementu (řízení) se rozumí ta část celkového systému řízení organizace, která zahrnuje organizační strukturu, plánování odpovědnosti, techniky, postupy, procesy a zdroje pro rozvoj, provádění, dosažení, přezkoumání a udržování environmentální politiky a řízení environmentálních aspektů. Sestává se z řady specifických kroků, které jsou vzájemně provázány a sledují dosažení jasně definovaného cíle, tj. ochrany

---

životního prostředí. Zavedením EMS se organizace zavazuje k tomu, že bude vykonávat každodenní provozní činnosti/služby a vyrábět výrobky tak, aby došlo ke snížení environmentálních dopadů.

Kroky v rámci EMS zahrnují:

- ***Plánování EMS, které sestává z kroků:***
  - Environmentální politika
  - Environmentální aspekty
  - Požadavky právních předpisů a dosažení souladu s nimi
  - Stanovení environmentálních cílů, cílových hodnot a programu
- ***Zavedení a provoz EMS, které sestává z kroků:***
  - Zdroje, úlohy, odpovědnost a pravomoc (organizační struktura)
  - Odborná způsobilost, výcvik a povědomí
  - Komunikace
  - Dokumentace a řízení dokumentů
  - Řízení provozu
  - Havarijní připravenost a reakce
- ***Kontrola EMS, které sestává z kroků:***
  - Monitorování a měření
  - Hodnocení souladu a právní předpisy
  - Neshoda, opatření k nápravě a preventivní opatření
  - Interní a externí audit
- ***Přezkoumání EMS vedením, které sestává z kroků***
  - Přezkoumání vedením

Pokud se podnik rozhodne systém environmentálního řízení vybudovat, může k jeho zavedení přistoupit v zásadě třemi způsoby:

1. Zavedení EMS podle norem řady ISO 14000;
2. Zavedení EMS podle Programu EMAS;
3. Zavedení neformálního (zjednodušeného) EMS.

První dvě možnosti představují zavedení formálního, třetí stranou ověřeného (certifikovaného/validovaného) systému. Zatímco normy řady ISO 14000, reprezentované především kmenovou normou ISO 14001, mají mezinárodní platnost, Program EMAS byl

---

vytvořen na úrovni Evropské unie a upravuje jej Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001 (dále jen Nařízení č. 761/2001).

Třetí možnost – zavedení neformálního EMS (bez certifikace) – využívají především malé a střední podniky, jimž finanční prostředky či časové a personální kapacity brání v implementaci „plnohodnotného“ formálního systému. Zlepšení environmentálního profilu a fungování environmentálního řízení mohou být pro tyto podniky důležitější než tvorba veškeré potřebné dokumentace a vlastnictví certifikátu. Podnik si tak může zavést pouze vybrané prvky EMS či využít postupného (tzv. „step-by-step“) zavádění systému, avšak nedotáhnout jej až do fáze certifikace.

Nicméně vlastní prohlášení podniku o zavedení EMS nemá zdaleka takovou váhu jako vlastnictví certifikátu podložené auditem nezávislým subjektem (certifikačním orgánem nebo environmentálním ověřovatelem). Proto nemusí být druhou stranou (obchodním partnerem, státním orgánem apod.) akceptováno jako dostatečně průkazné a důvěryhodné.

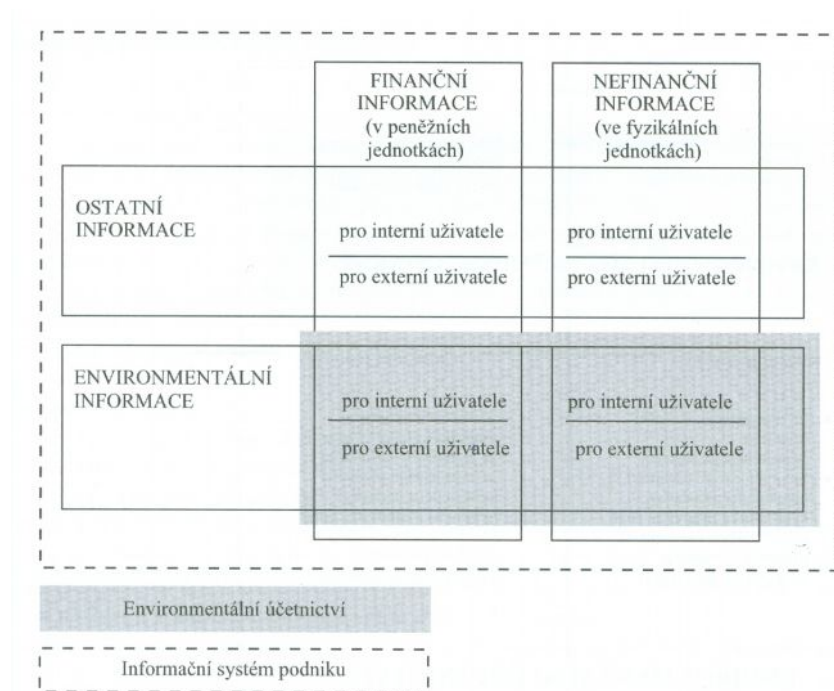
## 5.2. Environmentální účetnictví

Pojem „environmentální účetnictví“, který se začal v odborné literatuře užívat v 90. letech minulého století, vznikl překladem anglického pojmu „environmental accounting“. Pokud chce podnik uspět ve stávajícím podnikatelském prostředí, pak dosažení souladu se zákony na ochranu životního prostředí je pouze nezbytně nutnou podmínkou. V souvislosti se schválením Strategie udržitelného rozvoje a s ohledem na zahraniční zkušenosti je stále častěji propojováno zavádění environmentálního účetnictví se sociálními aspekty - hovoříme o tzv. **účetnictví udržitelného rozvoje**. Účetnictví udržitelného rozvoje představuje významný nástroj, který měří a vyhodnocuje všechny tři pilíře udržitelného rozvoje ve vzájemných souvislostech. Jeho prostřednictvím lze posoudit účinnost a efektivnost legislativních opatření i dobrovolných nástrojů, které může podnikatelská i veřejná sféra využívat v souladu s prosazováním koncepce udržitelného rozvoje společnosti. Tato problematika je v České republice řešena na makroekonomické a mikroekonomické úrovni.

Účetnictví udržitelného rozvoje na podnikové, mikroekonomické úrovni je nástroj, který slouží na podporu rozhodování v podniku; hodnotí ekonomické dopady šetrného přístupu k životnímu prostředí při respektování sociálních aspektů podnikání. Kromě managementu poskytuje toto účetnictví informace i externím zainteresovaným stranám (např. akcionářům, investorům, věřitelům, orgánům státní správy, obchodním partnerům a veřejnosti). Informuje o tom, jak se environmentální profil a sociální výkonnost podniku odrážejí v jeho ekonomické

výkonnosti a přispívají k úspěšnosti podnikání. Jako velmi účelné se jeví provázat systém účetnictví udržitelného rozvoje s podnikovým reportingem udržitelného rozvoje. Informace ze systému účetnictví udržitelného rozvoje představují významnou součást komunikace se zainteresovanými stranami a to nejen v oblasti přístupu podniku k životnímu prostředí, ale i v rámci výročních zpráv, popř. zpráv o udržitelném rozvoji podniků.

V rámci systému environmentálního účetnictví jsou sbírány, zaznamenávány, vyhodnocovány a předávány environmentální informace – finanční i nefinanční, viz.obrázek (zdroj. Hyršlová)



Obr. Systém environmentálního účetnictví jako součást informačního systému podniku

Ekonomické důsledky působení podniku na životní prostředí (finanční informace) jsou zachyceny v účetním systému podniku. Dochází tedy k detailnějšímu sledování a vyhodnocování informací oproti tradičnímu účetnictví. Informace o environmentálních aspektech a dopadech podnikových činností, výrobků a služeb na životní prostředí vyjádřené ve fyzikálních jednotkách (nefinanční informace) jsou další součástí systému environmentálního účetnictví. Tato součást systému slouží k uspokojování potřeb v oblasti environmentálního profilu podniku.

Vedle účetnictví udržitelného rozvoje na úrovni podniku existuje i účetnictví udržitelného rozvoje na národní, makroekonomické úrovni. V tomto pojetí jde o systém, který propojuje informace o stavu životního prostředí a o vývoji společnosti s ekonomickou výkonností státu.

Poznámka

**Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Environmentální manažerské systémy, environmentální řízení, environmentální účetnictví

**Otázky k probranému učivu**

1. Definujte pojem EMAS jako systém celkového řízení organizace
2. Význam a vymezení systému EMS na úrovni průmyslového podniku
3. Co rozumíme pod pojmem účetnictví udržitelného rozvoje

**Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu**

1. Klášterka J. a kol: Systém environmentálního řízení a auditu. MŽP Praha, 2007. ISSN 1801-6898
2. Hřebíček J. a kol: Manažer EMS/EMAS v automobilovém průmyslu, Masarykova univerzita, 2012
3. Hyršlová J.: Využití environmentálního manažerského účetnictví na podporu rozhodovacích procesů v podniku. MŽP Praha. 2005 ISSN 1213-3393
4. Wicke L.: Umweltökonomie Munich, Vahlen, 1998
5. Canadian Institute of Chartered Accountants: Full Cost Accounting from an Environmental Perspective. Toronto, 1997, CICA
6. ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu. Český normalizační institut, Praha, 1997

**6. Programy pro snižování environmentální zátěže u průmyslových podniků****Čas ke studiu:** 25 hodin**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat systémy a podpůrné nástroje vedoucí k ochraně životního prostředí u podniku jako celku

- Popsat metody, zásady a postupy jejich dosažení
- Odvodit jejich význam pro samotný podnik i okolí



## Výklad

### 6.1. Ekodesign

**Obecně lze ekodesign definovat** jako systematický proces navrhování a vývoje výrobku, který vedle klasických vlastností jako je funkčnost, ekonomičnost, bezpečnost, ergonomičnost, technická proveditelnost, estetičnost a pod., klade velký důraz na dosažení minimálního negativního dopadu výrobku na životní prostředí, a to z hlediska jeho celého životního cyklu.

Pod pojmem životní cyklus výrobku se přitom rozumí všechna stádia života výrobku od získávání surovin potřebných k jeho výrobě, přes výrobu materiálů, výrobu vlastního výrobku a používání výrobku včetně likvidace použitého, již nepotřebného výrobku.

Slovo ekodesign vzniklo z anglického výrazu „ecodesign“ a v souladu s ním označuje začlenění požadavků ochrany životního prostředí do návrhu a vývoje výrobků.

Podle amerického výkladového slovníku znamená slovo design vytvářet nebo vymýšlet něco za zvláštním účelem. U nás se výraz design (dysajn) často používá jen k označení pěkného vzhledu výrobku. V případě ekodesignu však nejde jen o vzhled, ale o tu skutečnost, že výrobek má nižší negativní dopad na životní prostředí.

Ekodesign je nástrojem pro vývoj a inovaci produktů, který zahrnuje mimo technických, ekonomických a dalších požadavků na výrobek také jeho dopady na životní prostředí. Ve fázi vývoje produktu mají konstruktéři a designéři možnost ovlivnit 70 - 80 % všech environmentálních aspektů výrobku.

Přístup ekodesignu rozšiřuje současné postupy vývoje produktů o pohled za hranice podniku. Důležitou podmínkou je však znalost souvislostí zvolených materiálů, technologických postupů a koncepce výrobku s dopady na životní prostředí. Pro objektivní posouzení celkových dopadů výrobku na životní prostředí je důležité zahrnout všechny fáze života výrobku, od výběru použitých surovin, přes fázi jeho užívání až po jeho odstranění nebo využití na konci životnosti produktu.

Nahoru Ekodesign z pohledu výrobce - Stále přísnější požadavky legislativy z hlediska ochrany životního prostředí stanovují mimo jiné i zodpovědnost výrobců za produkt, rozšířenou na celý životní cyklus výrobku, tedy i po skončení jeho životnosti. Výrobce je nucen neustále hledat možnosti jak inovovat své produkty, předvídat možná rizika, která by je mohla na trhu znevýhodnit, a včas na ně reagovat. Aby byla inovace výrobků úspěšná, je nezbytné posuzovat nejen produkt samotný, ale provést analýzu výrobku v celém jeho životním cyklu. Během těchto analýz se často objeví skryté slabiny i rezervy, které mohou být využity z hlediska designu výrobku v podobě snížení materiálových a energetických nároků ve fázi jeho výroby i užívání.

**Ekodesign z pohledu spotřebitelů** - V současné době jsou na výrobky a poskytované služby kladeny vysoké požadavky ze strany zákazníků i prostřednictvím nové environmentální legislativy. Zákazníci dávají přednost kvalitním produktům s nízkými provozními náklady a dlouhou dobou životnosti. Ekodesign poskytuje vhodné postupy jak tyto potřeby zákazníků efektivně naplnit z hlediska užitných vlastností produktů.

Ekodesign je velmi důležitým regulačním nástrojem výrobkově orientované environmentální politiky. Jeho aplikace by vždy měla vést k určitému snížení negativního dopadu produktu na životní prostředí.

Začátkem 90. let 20. století dochází k přesunu zájmu v oblasti posuzování z výrobních procesů na produkty. Tím se začíná definovat výrobkově orientovaná environmentální politika, která klade požadavky na snižování negativních vlivů produktů na životní prostředí.

Protože konstrukce výrobku byla často zaměřena na zlepšení hlavně jedné z jeho důležitých vlastností, bylo zvykem hovořit například o:

- designu pro bezpečnost (Design for Safety, zkráceně DfS),
- designu pro podporu kvality (Design for Quality, DfQ).

**Všeobecně** se používaná zkratka vyjadřovala jako **DfX**. V souladu s tímto označením se pro design zaměřený na ochranu životního prostředí začala používat zkratka **DfE (Design for Environment)**.

Jsou známé různé přístupy, které organizace uplatňují v procesu návrhu výrobku a výrobním procesu:

- Design for Manufacturing (DfM) - konstrukce produktu s ohledem na jednoduchou výrobitelnost dílů při minimalizaci výrobních nákladů,
- Design for Assembly (DfA) - konstrukce produktu s cílem redukce počtu dílů pro zjednodušení montáže, zjednodušení řízení výroby, zkrácení výrobního času a vytvoření předpokladů pro jednoduchou demontáž výrobku při servisu a opravách,
- Design for Manufacturing and Assembly (DfMA) - kombinace výše popsaných přístupů,
- Quality Function Deployment (QFD) - zákaznický orientovaný vývoj výrobků, při kterém jsou do technických specifikací systematicky aplikovány požadavky zákazníků,
- Design to Costs (DtC) - vývoj a konstruování produktu ve vztahu k zadaným hrubým nákladovým cílům,
- Target Costing (TC) - vývoj a konstruování produktu ve vztahu ke konečné ceně výrobku, akceptovatelné zákazníkem,
- Life Cycle Costing (LCC) - vývoj a konstruování produktu ve vztahu k celému životnímu cyklu výrobku.

### **Vliv na vznik ekodesignu**

Na vznik ekodesignu měl velký vliv rozvoj preventivních strategií, zejména čistší produkce. Základním principem čistší produkce je snížení produkovaného znečištění přímo u zdroje, tedy v rámci výrobního procesu. Tato snaha se promítá do návrhu a vývoje produktu, tedy změny stávajícího výrobku tak, aby nadále plnil požadované funkce, ale zároveň po celou dobu svého životního cyklu vykazoval co nejnižší negativní dopad na životní prostředí.

Návrh zařadit Design for Environment (DfE) do souboru norem řady ISO 14000 byl předložený v roce 1998 v San Francisku na 6. plenárním zasedání technické skupiny ISO/TC 207.

### **Integrace environmentálních aspektů do návrhu a vývoje produktu**

Významnou roli má STN ISO/TR 14062:2002 Environmentální management - integrace environmentálních aspektů do návrhu a vývoje produktu. Poskytuje návod na začlenění aspektů a je určená pro navrhování a vývoj výrobků bez ohledu na typ, velikost, umístění a složitost organizace, stejně tak i pro všechny druhy produktů. Tyto normované postupy jsou dále určeny pro všechny, kteří jsou odpovědní za proces přijímání rozhodnutí a politik v organizacích.

Základním východiskem při posuzování vztahu mezi produktem a životním prostředím je fakt, že všechny produkty, tedy výrobky i služby mají určitý dopad na životní prostředí. Tento dopad může nastat v kterékoli etapě životního cyklu produktu, nebo dokonce ve všech jeho etapách. Takovéto dopady mohou být různého charakteru od nevýznamných, krátkodobých a místních až po významné, dlouhodobé a globální. Nejčastěji se setkáváme s různými kombinacemi všech těchto úrovní.

### **Zásady ekodesignu**

Základní zásady ekodesignu byly poprvé formulovány časopisem Innovation v roce 1992. Od té doby se samozřejmě nástroje výrobní politiky stále vyvíjejí, hlavní principy jsou však stále platné.

Jedná se o sedm zásad:

#### 1. Prosazování bezpečných produktů a služeb

Ekodesigneři musí prosazovat takové produkty a služby, které budou bezpečné z hlediska zdraví člověka a budou mít co nejmenší negativní dopad na životní prostředí.

#### 2. Ochrana biosféry

Ekodesigneři musí hledat taková řešení, aby se minimalizoval únik jakékoliv látky, která by mohla poškodit biosféru.

#### 3. Udržitelné užívání přírodních zdrojů

Ekodesigneři musí usilovat jak o udržitelné užívání obnovitelných přírodních zdrojů, tak i o ochranu vegetace, nezastavěných prostor i původní přírody.

#### 4. Snižování odpadů a zvyšování recyklace

Ekodesigneři se musí snažit o minimalizaci množství produkováných odpadů. Za tím účelem

budou při návrzích dbát na trvanlivost, přizpůsobivost, opravitelnost a možnost recyklace výrobků. Tato kritéria také začlení do svých zakázek a technických podmínek.

#### 5. Moudré užívání energie

Ekodesigneři musí vybírat environmentálně bezpečné energetické zdroje a zavádět postupy pro úspory energie všude, kde to je možné.

#### 6. Snižování rizika

Ekodesigneři musí hledat cesty jak minimalizovat environmentální a zdravotní riziko jak svých zaměstnanců, tak i zákazníků.

#### 7. Předávání informací

Ekodesigneři si musí navzájem předávat informace, které by jim mohly pomoci ve výběru nejvhodnějších materiálů a procesů.

### **Postup uplatnění ekodesignu**

Postup při navrhování výrobku s uplatněním zásad ekodesignu se v hlavních fázích neliší od klasického postupu navrhování produktu. Proces navrhování vždy vychází ze zadání, které je postupně naplňováno dalšími a dalšími kroky, vedoucími k postupnému vylepšování s cílem optimálního naplnění primárně stanovených požadavků na produkt.

Výsledkem je pak zpracovaná závěrečná dokumentace, která je podkladem pro výrobu očekávaného produktu, odzkoušení prototypu a uvedení produktu s předpokládaným marketingovým úspěchem na trh.

Základní charakteristikou ekodesignu je stanovení environmentálního profilu produktu. Environmentální profil produktu je charakterizován zejména všemi měřitelnými klíčovými znaky produktu, všemi významnými environmentálními aspekty, kterými produkt může působit na životní prostředí v průběhu celého svého životního cyklu.

Pro provedení odpovídající identifikace klíčových znaků environmentálního profilu produktu potřebujeme dostatek vhodných vstupních informací. Zejména princip předběžné opatrnosti hraje důležitou roli, protože umožňuje identifikovat možné působení posuzovaného produktu na životní prostředí, a to i z hlediska použitých materiálů a energetické náročnosti procesů.

### **Postup provádění ekodesignu**

Postup provádění ekodesignu je možné rozřazovat následujícím způsobem:

### *1. fáze přípravná*

Přípravná fáze zahrnuje mnoho činností informačních i analytických, které vedou k rozhodnutí o provedení ekodesignu určitého produktu.

### *2. fáze plánovací*

Navazující plánovací fáze pak slouží ke stanovení rámcových cílů, určení pracovní skupiny a vypracování plánu projektu pro dosažení těchto cílů.

### *3. fáze analytická*

Tato fáze znamená definování environmentálního profilu produktu a formulování požadavků na parametry produktu výsledného.

### *4. fáze návrhová*

Na základě formulovaných požadavků na parametry produktu jsou navrhována možná řešení.

### *5. fáze výběrová*

Pomocí kritériálního hodnocení jsou nejlepší varianty řešení analyzovány po stránce technické, environmentální a ekonomické.

### *6. fáze výrobní*

Nejlepší varianta je pak rozpracována ve formě výrobní dokumentace.

Důležitým krokem je provedení marketingového průzkumu, který je základem pro ověření prodejnosti produktu.

### *7. fáze hodnotící*

Prototypy vyrobené ve výrobní fázi se v poslední fázi vyhodnotí opět ze všech hledisek a získané zkušenosti se shrnou v závěrečné zprávě.

## **Základní typy strategií ekodesignu**

Základní typy strategií ekodesignu se odvíjejí od toho, zda se jedná o změnu produktu již vyráběného či o produkt zcela nový.

### **Vývoj a inovace**

#### Vývoj nového nebo inovovaného produktu

Při vývoji a navrhování nového produktu je třeba se oprostit od stávajících schémat požadavků na produkt a uvažovat zejména předpokládané funkce a způsob jejich realizace,

které bude produkt plnit. Z hlediska snížení negativního dopadu na životní prostředí je pak zapotřebí zvážit následující možnosti:

- možnost snížení spotřeby materiálu  
snížení spotřeby materiálu v tomto smyslu neznamená jen miniaturizaci, ale zejména náhradu materiálu službou (např. náhrada tištěné formy distribuce dokumentů formou elektronickou),
- možnost společného užívání  
výroba produktu, který snese větší zatížení více uživateli (např. větší kopírovací zařízení nebo tiskárna, schopná sloužit více oddělením),
- možnost integrace funkcí  
výroba multifunkčního produktu, který v sobě spojuje mnoho funkcí tak, aby bylo nahrazeno několik jednotlivých zařízení (např. tiskárna s kopírkou a skenerem v jednom),
- možnost stanovení funkčního optima  
jedná se zejména o problematiku používání vícenásobného obalu, který má navodit dojem dražšího produktu. Náhradou vícenásobného obalu může být tvarově či barevně zajímavý produkt.

### **Změna konstrukce produktu**

#### Změna konstrukce produktu

Pokud procesu využití ekodesignu podrobíme stávající produkt s cílem změnit jeho konstrukční řešení, využíváme sedm druhů strategií ekodesignu.

Tyto strategie pak dále rozdělujeme podle oblasti jejich působení do tří skupin:

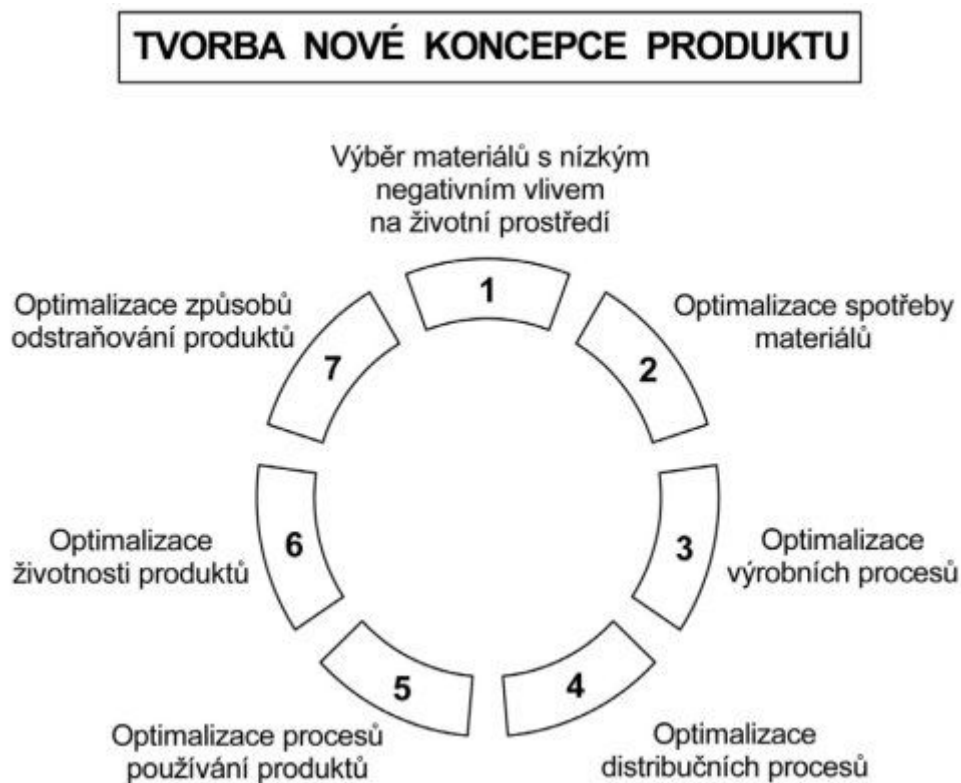
- A. strategie zaměřené na složení produktu,
- B. strategie zaměřené na výrobu, přepravu a používání produktu,
- C. strategie zaměřené na obslužné systémy.

#### **A. Strategie zaměřené na složení produktu**

Strategie ekodesignu se také mohou zobrazovat graficky, na tzv. kruhu strategií ekodesignu. Zcela nahoře se umísťuje strategie používaná při tvorbě nové koncepce výrobku (obrázek

níže) Od ní se pak ve směru pohybu hodinových ručiček umísťuje zbývajících sedm typů strategií ekodesignu v pořadí, jež odpovídá jejich zařazení do životního cyklu výrobku.

### Kolo strategií ekodesignu



### Ekodesign a udržitelný rozvoj

Hlavní význam ekodesignu spočívá v tom, že jde o nástroj preventivní strategie, který posuzuje dopad produktu na životní prostředí v celém rozsahu jeho životního cyklu a výsledky zahrnuje už do návrhu a konstrukce produktu.

Výsledkem je vytvoření kvalitního, ekonomicky akceptovatelného produktu s co nejnižším množstvím negativních environmentálních aspektů. Jedná se o faktory vztahující se k získávání surovin z přírodních zdrojů, jejich zpracování, vlastní výrobní proces, distribuci produktu, jeho používání a způsoby nakládání s ním po skončení životnosti. Splnění těchto požadavků pak přispívá nejen ke snížení negativního dopadu na životní prostředí, ale i ke zvýšení ekonomické efektivity.

Náplní postupů ekodesignu není jen posuzování předem daného výrobku, ale i hledání nových řešení uspokojování potřeb společnosti. Tím se stává ekodesign také důležitým nástrojem trvale udržitelného rozvoje. V poslední době se proto objevuje pojem „sustainable design“, tedy „udržitelný design“, který se začíná od ekodesignu odlišovat zejména rozšířením do oblasti sociálních a etických problémů. S pomocí obou nástrojů lze ovlivňovat nejen producenty, ale i spotřebitele směrem k naplňování programu udržitelné spotřeby a výroby.

### **Ekodesign a environmentální systémy řízení EMS/EMAS**

Jedním z podstatných cílů podniku se zavedenými systémy environmentálního managementu je zlepšování environmentálního profilu podniku. Tento závazek lze plnit v různých oblastech aktivit podniku. Jednou z možností je inovace výrobku, kdy se stanovené cíle mohou v souladu se zásadami ekodesignu týkat snížení energetické a materiálové náročnosti výrobku, způsobu distribuce, zvýšení podílu opětovně použitelných součástí, materiálové recyklace a další. Ekodesign tak může být nástrojem k dosahování trvalého zlepšování v souladu s požadavky na environmentální systémy řízení.

## **6.2. Čistší produkce**

Čistší produkce je dnes vnímána poměrně široce jako integrální preventivní strategie aplikovaná ve výrobní sféře. Hlavním úkolem této strategie je odstraňovat příčiny způsobující znečišťování životního prostředí, a to především v důsledku výroby nějakého výrobku nebo v důsledku realizace nějaké služby.

Hlavním aplikačním nástrojem strategie čistší produkce je tzv. posuzování možností čistší produkce. Pod tímto pojmem se rozumí aplikace jednotného rámcového schématu postupu, kterým se:

1. prověří materiálově energetické toky daného systému za účelem identifikace příčin vzniku nežádoucích odpadů,
2. následně se posoudí možnosti odstranění těchto nalezených příčin, a to jak z hlediska snadnosti technické proveditelnosti, tak i z hlediska výsledné ekonomické účinnosti a ekologické efektivity.

Z hlediska environmentální politiky patří posuzování možností čistší produkce mezi informační dobrovolné nástroje vhodné pro používání v podnikové sféře. Subjekt není nijak nucen tento nástroj

---

používat a jestliže jej použije s účelem získat potřebné informace, je výsledné rozhodnutí o realizaci opatření, jímž by se odstranily příčiny znečišťování životního prostředí, opět závislé jen na rozhodnutí managementu podniku.

Způsoby, jimiž se zmíněná strategie prevence v praxi realizovala byly podle svého rozsahu, zaměření i země, kde byly používány, různě označovány. Nejčastěji se používaly názvy:

- snížení odpadů (waste reduction),
- minimalizace odpadů, (waste minimization),
- omezení vzniku odpadů, (waste reduction at the source),
- čistší technologie (cleaner technology),
- čistá technologie (clean technology),
- čistá produkce (clean production),
- omezení vzniku znečištění (reducing pollution at the source),
- prevence znečištění (pollution prevention),
- ekoefektivnost (eco-efficiency) aj.

Ve snaze zastřešit všechny tyto pojmy a zdůraznit jejich jednotnou podstatu a cíl, byl na 15. zasedání UNEP (United Nations Environment Programme) v květnu 1989 definován pojem čistší produkce jako:

„takový koncepční a procedurální přístup k výrobě, v němž je vyžadováno, aby všechny fáze životního cyklu produktu a výrobních procesů byly stále prověřovány s účelem zabránit vzniku jak krátkodobého, tak i dlouhodobého poškození zdraví člověka a životního prostředí“.

Později, když označení čistší produkce jednoznačně převládlo a jeho pojetí se stabilizovalo, zpřesnil UNEP původní znění definice do současné formy:

„čistší produkce je stálá aplikace integrální preventivní strategie na procesy, výrobky a služby s cílem zvýšit jejich efektivnost a omezit rizika jak vůči člověku, tak i vůči životnímu prostředí“.

Výrazem „stálá aplikace“ se zdůrazňuje, že zavedení čistší produkce na závodě by nemělo být jednorázovou akcí sledující vyřešení určitého úkolu, nýbrž procesem, který by řešením dalších úkolů kontinuálně snižoval negativní dopad výroby na životní prostředí. Lze říci, že zajištění potřeby této stálé aplikace bylo jedním z faktorů, jež také přispěly ke vzniku environmentálních manažerských systémů.

Pojem „integrální“ zdůrazňuje, že při aplikaci čistší produkce jsou výrobní procesy z hlediska dopadu na životní prostředí sledovány jako celek, tj. z hlediska vlivu na všechny složky životního prostředí. Nemůže tedy dojít k přenášení negativního dopadu z jedné složky životního prostředí do druhé, jako tomu bývá u koncových technologií.

### 6.3. Ecolabeling

Poptávka po informacích o životním prostředí v sedmdesátých letech dvacátého století vedla k myšlence označovat ekologicky šetrné výrobky. Spotřebitelé prokazovali snahu pomoci životnímu prostředí a začali preferovat výrobky, které poškozují životní prostředí méně než alternativní produkty. Na tento tržní tlak zareagovali výrobci zvýšenou produkcí takových výrobků a jejich výraznější propagací. Sami začali své ekologicky šetrné výrobky označovat, aby spotřebitelé usnadnili nákup. Spotřebitel, který byl ochoten takové produkty upřednostňovat, tak často činil i za vyšší cenu výrobku. Na to zareagovali všichni výrobci, ať byl jejich pozitivní přístup k životnímu prostředí skutečný či ne. Na trhu se tak objevila záplava různých ekoznaček, které doposud vidáme. Prokázané nesrovnalosti snížily u spotřebitelů důvěryhodnost tzv. „ekoznačení“. Poctiví výrobci i uvědomělí spotřebitelé se začali při označování ekologicky šetrnějších výrobků dožadovat takového systému, který by byl věrohodný a zaručený třetí nezávislou stranou.

Tak vznikl první, centrálně řízený certifikační systém udílení ekoznačky. Jednalo se o „Modrého Anděla“ (Der Blaue Engel), který od roku 1978 funguje v Německu. Příklady následovaly další země – například Kanada, USA, skandinávské státy, obrázky níže.



V roce



1994



i

Česká republika, kde byl systém označení zaveden z iniciativy ministra životního prostředí a ministerstva hospodářství (usnesení vlády ČR ze dne 7. dubna 1993 č. 159 o přípravě národního systému značení ekologicky šetrných výrobků). Systém byl od prvních fází příprav koncipován tak, aby byl co nejvíce v souladu se zahraničními programy (poznačením zemí

EU a OECD), což usnadnilo a nadále usnadňuje orientaci spotřebitelům i firmám. I proto je český program označení v zahraničí velmi pozitivně hodnocen.

Na podporu programu bylo vydáno také usnesení vlády ČR č. 720 ze dne 19.7.2000, které se týká rozvoje prodeje a užívání ekologicky šetrných výrobků a které je určeno orgánům státní správy.

Logo ekologicky šetrného výrobku – ekoznačka – je zobrazováno v zelené nebo černé barvě, vypadá jako stylizované písmeno „e“ zasazené do kulatého rámečku. V horní části se napsí „Ekologicky šetrný výrobek“, ve spodní části pak číselný údaj: první dvojčíslí vyjadřuje číslo směrnice, kterou výrobek splňuje, druhé je pořadovým číslem výrobku v této směrnici.

### **Význam ekoznačky a systému označení**

Ekoznačka je nástrojem, jehož prostřednictvím výrobci i spotřebitelé mohou zvolit výrobek, který méně poškozuje životní prostředí.

Ekoznačka firmám přináší

- Lepší image firmy – ekoznačku lze využít při prezentaci přístupu firmy k ochraně životního prostředí
- Náskok před konkurencí – podle vládního usnesení č. 720/2000 by při státních zakázkách měly být preferovány právě výrobky označené touto ekoznačkou
- Lepší podmínky při exportu označených výrobků do zahraničí – pro zahraniční partnery je často ekoznačka podmínkou
- Snadnější podmínky při exportu na trh EU – získání ekoznačky Evropské unie- „The Flower“, viz obrázek.



***Ekoznačka spotřebitelům přináší***

- Věrohodnou a srozumitelnou informaci o provedeném hodnocení výrobku a o jeho vlastnostech
- Státní garanci, že u označeného výrobku jsou minimalizovány nepříznivé vlivy na životní prostředí
- Snadnější orientaci pro ekologicky uvědomělého spotřebitele v široké škále téměř rovnocenných výrobků

K čemu lze využít systém poznačení a preferování označených výrobků:

- Při testování výrobku nejsou hodnoceny jen vlastnosti konečného produktu, ale celý jeho výrobní cyklus – tj. výroby (včetně získávání surovin, potřebných pro jeho výrobu), užívání (nižší spotřeba energie i vody) i likvidace – tzn. metoda hodnocení životního cyklu LCA (life-cycle assessment). Podmínky poznačení nabízejí široký rozsah možností snižování negativních vlivů na životní prostředí. Spotřebitel tak může svou volbou při nákupu ovlivňovat používání suroviny, výběr technologií i způsob likvidace použitého výrobku.
- Podmínky pro udílení ekoznačky v dané výrobkové kategorii se při pravidelných revizích směrnic (přibližně po třech letech) zpřísňují. To vytváří neustálý tlak na vývoj produktů ještě šetrnějších k životnímu prostředí. Pokud si firma chce ekoznačku udržet, musí doložit, že i po zpřísnění směrnice splňuje výrobek všechny podmínky.
- Porovnávání informací o výrobcích s ekoznačkou a zpráv o škodlivých vlivech na životní prostředí lze využít ke zvyšování celkové spotřebitelské orientace v dané problematice.
- Informování a uvědomění spotřebitelé, kteří budou mít možnost ovlivnit dodavatelský řetězec a nutit podniky, aby v rámci konkurenčního boje volily pro výrobu svých produktů technologie šetrnější k životnímu prostředí.
- Systém poznačení může ovlivnit změnu životního stylu a podnítit zvýšení individuální zodpovědnosti.

**Národní program označování ekologicky šetrných výrobků**

Český národní program označování výrobků ochrannou známkou „Ekologicky šetrný výrobek“ byl vyhlášen 14. dubna 1994. Ekoznačka je na základě licenční smlouvy udělována těm produktům, které splní všechny podmínky dané směrnicí.

---

V současné době (2005) jsou stanoveny směrnice pro 40 výrobních kategorií a ekoznačku můžeme najít na více než 200 výrobcích.

Vlastníkem ochranné známky je CENIA, česká informační agentura životního prostředí – dříve Český ekologický ústav.

Program dodržuje zásady společné i pro další světové systémy ekoznačení:

- zásada dostupnosti – orientace na výrobky spotřebního charakteru- cílem je široká škála ekologicky šetrných výrobků nabízených při každodenních nákupu
- zásada vyloučení výrobků. Pro které platí specifické předpisy – např. potraviny, nápoje, léky, střelné zbraně apod.
- zásada šetrnosti a pozitivnosti ke všem složkám životního prostředí – ekoznačku nezíská produkt, při jehož výrobě (získávání surovin, užívání či likvidaci) by byla zatížena jedna složka životního prostředí na úkor jiné
- zásada dobrovolnosti – nikdo nesmí být k účasti na Programu nucen
- zásada srozumitelnosti – požadavky pro udělení ekoznačky a způsoby jejich kontroly musí být jasné všem stranám
- zásada věrohodnosti – řízení Programu musí být nestranné a založené na vědeckém základě
- zásada finálnosti výrobku – ekoznačka je udělována výrobku jako celku
- zásada otevřenosti – žadatelem o ekoznačku může být jakákoli firma (výrobce či dovozce)
- zásada aplikace metody LCS (life-cycle assessment) – v rámci posuzování vlivu produktu na životní prostředí se hodnotí všechny fáze života výrobku – tj. od výběru a získání surovin až k jeho likvidaci
- zásada časového omezení – ekoznačka se výrobkům propůjčuje na tři roky, což odpovídá platnosti stanovených směrnic
- zásada kontroly – sledování stanovených požadavků zabraňuje zneužívání ochranné známky
- zásada mezinárodní harmonizace – umožňuje vzájemné uznávání národních i nadnárodních ekoznaček

Stanovením těchto zásad usiluje Program o tyto cíle:

- dát spotřebiteli státní garanci, že u označeného výrobku jsou minimalizovány nepříznivé vlivy na životní prostředí

- poskytnout spotřebiteli orientaci v nabídce téměř rovnocenného zboží a mezi různými značkami umístěnými na jednotlivých výrobcích
- pomoci zvýšit odbyt výrobků s ekoznačkou, usměrnit spotřebitelskou poptávku

### **Organizace řízení Programu**

**Ministerstvo životního prostředí** je garantem programu. Ministr životního prostředí schvaluje a podepisuje směrnice, uděluje právo na užívání ochranné známky konkrétnímu výrobku a vyjadřuje se ke všem základním otázkám vývoje Programu.

**Rada** pro ekologicky šetrné výrobky je odborným a poradním orgánem ministerstva životního prostředí. Členy Rady jsou odborníci z oblasti ochrany životního prostředí, zástupci výrobců i spotřebitelů, představitelé vědecké a výzkumné sféry a státní správy. Členové Rady jsou jmenováni a odvoláváni ministrem životního prostředí. Členství v Radě je čestnou funkcí.

Úkolem Rady je posuzování návrhů na stanovení jednotlivých kategorií ekologicky šetrných výrobků, předkládání vlastních podnětů k případným revizím platných směrnic a podpora dalšího rozvoje Programu.

**Agentura** pro ekologicky šetrné výrobky je odpovědný a výkonný orgán Programu.

Úkolem Agentury je především:

- přijímat návrhy výrobců (dovozců, institucí, organizací, veřejnosti) na udělení značky „Ekologicky šetrný výrobek“ a „The Flower“ a překládat tyto návrhy Radě
- připravovat a zpracovávat technické zprávy a návrhy směrnic
- poskytovat žadatelům o ekoznačku přihlášku a příslušnou směrnici
- registrovat a vyřizovat přihlášky
- uzavírat s přihlašovatelem licenční smlouvy
- vybírat registrační poplatky
- vést evidenci expertů a odborných pracovišť
- vést evidenci autorizovaných a akreditovaných laboratoří a zkušeben
- poskytovat informace veřejnosti

## 6.4. Dobrovolné dohody

Dobrovolné dohody se řadí mezi dobrovolné nástroje ochrany životního prostředí. Jsou charakterizovány jako smluvní dohody či závazky uzavřené mezi veřejnou autoritou (na různé správní úrovni) a soukromými subjekty (podniky, svazy, sdruženími), které jsou nad rámec povinností vyplývajících z platných zákonů nebo je nahrazují při jejich případné neexistenci. Někdy se stávají i základem nové legislativy, resp. slouží ke zmírnění jejího ekonomického dopadu. Mohou mít rozmanitý charakter (jednostranné závazky, veřejné dobrovolné programy, dobrovolné environmentální dohody) a upravovat řadu specifických případů a environmentálních problémů.

Základním principem, na kterém jsou dobrovolné dohody založeny, je vyjednávání. To může v některých případech přinášet lepší výsledky než tradiční přikazování či zakazování pomocí legislativy, což je navíc přístup spojený s dlouhodobým administrativním procesem. Díky vyjednávání lze při oboustranné ochotě nalézt efektivnější, rychlejší a mnohdy méně nákladné řešení daného problému.

*Poznámka*



### Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)

Čistší produkce, ekodesign, ecolabeling, ekoznačka, dobrovolné dohody



### Otázky k probranému učivu

1. Definujte ekodesign, jako nástroj pro vývoj a inovaci produktů
2. Postupy při zavádění ekodesignu, strategie
3. Vývoj certifikačních systémů označování ekologicky šetrných výrobků
4. Organizace a řízení programu udělování ekoznačení v ČR
5. Význam dobrovolných dohod jako dobrovolných nástrojů OŽP



### Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu

1. KOTOVICOVÁ, J. a kol.: Čistší produkce, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003, ISBN 80-7157-675-1
2. REMTOVÁ, K.: Strategie podniku v péči o životní prostředí. Dobrovolné nástroje, VŠE v Praze, 2006, ISBN 80-245-1086-3

3. RUSKO, M.: Bezpečnostné a environmentálne inžinierstvo, STRIX, n.f. Žilina, 2006, ISBN 80-89281-00-1

## 7. Posuzování životního cyklu, LCA



**Čas ke studiu:** 5 hodin



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat životní cyklus výrobku a služby
- Popsat metodiku hodnocení životního cyklu
- Pochopit význam studií LCA pro preferenci environmentálně šetrných průmyslových technologií



**Výklad**

Posuzování životního cyklu – Life Cycle Assessment – je metoda pro komplexní a multidisciplinární posuzování vlivů na životní prostředí v celé jeho šíři pro vymezený uzavřený systém, kterým může být výrobek, služba, způsob výroby, použitá technologie nebo využívání předmětů, případně způsob jeho likvidace, případně další.

Podstatou této metody je zpracování vlivů hodnoceného subjektu na své okolí v průběhu celé jeho existence a v přihlédnutí ke komplexním vnějším a vnitřním interakcím. Hodnocení tak zahrnuje stadia vzniku předmětu hodnocení, jeho zprovoznění, využívání a provozování během aktivní části jeho existence a způsob ukončení činnosti a likvidace po splnění jeho účelu a po ukončení provozu.

Metoda může být využita komparativně – porovnává různé varianty řešení určitého problému (například vliv různé obalové techniky pro uchování potravin) nebo sumarizuje a porovnává výstupy do různých částí životního prostředí nebo například spotřebu různých materiálů a energie. Významná je i oblast klasifikace váhového hodnocení a standardizace, neboť v mnoha případech je nezbytné porovnávat těžko porovnatelné položky (například vyšší produkci skleníkového plynu versus vyšší produkci toxických látek). Posuzování životního cyklu souvisí s dokumentacemi BAT, které definují nejlepší dostupné technologie vzhledem k pravděpodobným vlivům na životní prostředí. V dalších uvažovaných oblastech jako například ecolabeling, ekodesign apod. se zatím tato metoda ve větším měřítku neuplatňuje,

ve státní správě se používá pouze v malém měřítku, neboť se jedná o velmi náročnou problematiku pokud jde o získání a zpracování vstupních podkladů i pokud jde o interpretaci výsledků a jejich hodnověrnost a spolehlivost pro vyvození závěrů nebo rozhodnutí státního orgánu.

Přesto má tato metodika budoucnost, především v její komparativní podobě pro porovnávání impaktů posuzovaných variantně řešených systémů (obvykle výrobků nebo služeb).

## 7.1. Historie vzniku metody a její legislativní podklady

Metoda LCA vznikla po ropné krizi v 60tých a 70tých letech v USA. Základem tehdejších sledování bylo porovnání energetické a finanční náročnosti vybraných činností za podmínek změněné ceny energetických vstupů.

Postupně se metodika vyvíjela, reagovala m.j. i vlivy obalové techniky a ekonomiku využívání surovin a vlivům na lidské zdraví a životní prostředí, zahrnula i oblast odpadů a komplexní vlivy na životní prostředí. Metoda postupně přerostla do mezinárodních rozměrů. Metodika LCA byla od 80 tých let rozvíjena i v Evropě, kde byli jejími průkopníky především v oblasti standardizace Dánsko, Nizozemí a Belgie. Po postupném metodickém dopracovávání této metodiky byly vydány i standardizované dokumenty ve formě ISO norem řady 14000. K používání metodiky LCA se přihlásila i ČR, kde byly postupně vydávány odpovídající ČSN EN ISO normy:

ČSN EN ISO 14040 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Základy a osnova □

ČSN EN ISO 14041 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Stanovení cíle a rozsahu a inventarizační analýza

ČSN EN ISO 14042 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Hodnocení dopadů

ČSN EN ISO 14043 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Vyhodnocení životního cyklu □

ČSN ISO/TS 14048 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu - Struktura dokumentace údajů □

ČSN ISO/TR 14049 – Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Příklady

aplikace ISO 14041 pro stanovení cíle a rozsahu inventarizační analýzy

V těchto normách je naznačen i postup celé procedury hodnotící LCA. Podrobněji je postup a jednotlivá stadia metodiky popsán v následujícím textu. Základní podstatou metody LCA je porovnávání energetických a materiálových toků, které souvisejí s jednotlivými stadii života hodnoceného objektu, a to jak přímými vstupy a výstupy, tak sekundárními vstupy a výstupy, případně vstupy a výstupy vyšších řádů a známými důsledky těchto vstupů a výstupů jako jsou například atmosférické reakce, vlivy kontaminace prostředí a šíření kontaminantů, spotřeba obnovitelných a neobnovitelných zdrojů apod. a následně vyhodnotit jejich dopady na životní prostředí a veřejné zdraví.

Pojem výrobní systém je definován přesně jako: „soubor materiálově a energeticky propojených jednotkových procesů, které vykonávají jednu nebo několik funkcí“. Jednotkový proces je přitom vázán na určitou velikost hodnoceného systému – například 1 litr potravin, 1 kg výrobku, případně 1 ks nějakého produktu, 10 obslužených klientů požadujících stejnou službu apod.

Metoda LCA zahrnuje shromažďování a vyhodnocování vstupů, výstupů a možných dopadů na životní prostředí výrobního systému během celého životního cyklu.

## **7.2. Stadia hodnocení objektu metodou LCA**

Metodika LCA vyžaduje posouzení vybraného objektu po celý životní cyklus jeho existence, t.j. od získání surovin a energie a přírodních zdrojů přes jejich technologické výrobní zpracování do podoby výrobku, jeho balení, transport a distribuce, používání k zamýšlenému účelu a konečné likvidace nebo zneškodnění ve finálním stadiu, kdy systém bez možnosti využití k jinému účelu bude určen ke zničení.

Jednotlivá stadia procesu EIA:

1. Stanovení cílů a vymezení rozsahu
2. Provedení inventarizační analýzy
3. Stanovení celkového negativního dopadu na životní prostředí
4. Vyhodnocení návrhu na snížení negativního dopadu

Stanovení cílů a vymezení rozsahu

---

Stanovením cílů a rozsahu hodnocení je zahájena každá studie LCA. Tento krok je pro hodnocení LCA zásadní, neboť vymezuje zásadní účel studie, její význam a určuje celou další proceduru včetně využití konkrétních dílčích metod a časového horizontu hodnocení. V tomto kroku se řeší zásadní otázky, jako:

- Proč se zpracovává studie LCA právě tohoto produktu nebo služeb, jedná se o stanovení prostého impaktu jednotlivých fází životního cyklu nebo bude hodnocení využito komparativně pro porovnání různých alternativních výrobků nebo služeb či bude komparativně řešit impakt na jednotlivé složky životního prostředí?
- Pro koho se studie zpracovává – je to vnitřní materiál pro vedení firmy a pro informaci o konkurenčním postavení vyráběných produktů a poskytovaných služeb nebo se jedná o materiál s úmyslem využití pro odbornou a laickou veřejnost? Tato část úvodního rozhodnutí určuje i způsoby vyjadřování v textové části hodnocení a především způsob výstupu – například obsáhlá důvodová zpráva, informační brožurka, prezentace ve formě Powerpointového souboru, články ve veřejných sdělovacích prostředcích, animace průběhu jednotlivých funkcí pro působení na výběrové preference cílové skupiny osob apod.
- K čemu budou výsledky použity? Využití výsledků hodnocení LCA zahrnuje širokou škálu možností od řízení koncepce a marketingu firmy přes práci s veřejností a vytváření příznivého obrazu společnosti ve veřejném mínění až po manipulaci s preferencemi cílové skupiny potenciálních zákazníků a uživatelů služby při výběru nabídky v tržním hospodářství.

Zároveň se v této fázi stanoví dvě věci:

- Rozsah analýzy LCA, kdy je nezbytné určit, do jaké vzdálenosti a do jakého stupně bude hodnocení LCA provedeno. Tedy například, zda bude hodnocena pouze základní technologická cesta výroby nebo zda budou do hodnocení zahrnuty i vlivy vstupů a jejich výroby nebo výstupy a náklady na zneškodnění odpadů. Rozsah zpracovávané analýzy LCA vyplývá ze stanoveného cíle, jehož naplnění vyžaduje určitý minimální rozsah zpracovávané problematiky včetně případných následných vlivů a sekundárních vlivů v souvisejících technologiích a výrobach – například náklady na čištění vznikající průmyslové odpadní vody.
- V úvodní části připravovaného hodnocení LCA je také nezbytné stanovit funkční jednotku, případně referenční jednotku, která bude předmětem celého následujícího

---

hodnocení. Funkční jednotka vychází vždy z funkce, pro kterou je posuzovaný výrobek vyráběn a služba poskytována. Takovou funkční nebo referenční jednotkou může být 1 litr baleného výrobku, 1 kg vznikajícího nebo zpracovávaného odpadu, množství mýdla, které je potřebné pro umytí standardně ušpiněných rukou, množství pracího prášku potřebného pro jeden prací cyklus určité váhy prádla zašpiněného do určité míry, množství emisí a surovinové a energetické nároky na výrobu 1 tuny uhlí nebo železa apod.

Stanovení odpovídající funkční jednotky je klíčové především v komparativních analýzách LCA, kdy je nutno všechny impakty vztáhnout k porovnatelné aktivitě nebo výrobnímu výsledku. Jedině takto lze posoudit poměrný impakt alternativně nabízených výrobků, které v praxi plní tutéž funkci a porovnat, kterému z nich dát na základě hodnocení LCA přednost. V této fázi zpracování analýzy LCA je také nezbytné stanovit základní klíčové předpoklady a scénáře, podle kterých bude výrobek či služba vyráběna, poskytována, nabízena a zužitkována včetně míry její spotřeby, životnosti a frekvence využívání. Zároveň je nezbytné v klíčových předpokladech stanovit zásadní požadavky na hodnocený výrobek nebo služby, například to, že použitý materiál musí být intaktní vůči balenému výrobku, musí být plně recyklovatelný nebo že obalový materiál nesmí měnit vlastnosti balených potravin.

#### Provedení inventarizační analýzy

Úkolem inventarizační analýzy zjištění všech známých elementárních toků, jimiž hodnocený systém působí negativně či pozitivně na životní prostředí. V podstatě jde o kvalitativní a kvantitativní soupis všech vstupů a výstupů, které spojují hodnocený produkt nebo službu se životním prostředím a s podmínkami pro veřejné zdraví. Jedná se tedy o sběr primárních dat, které poté mohou sloužit pro další analýzu a hodnocení. Zároveň je potřebné zohlednit i stupeň jejich nejistoty, tedy věrohodnost, reprodukovatelnost, transparentnost a důvěrnost dat. Zároveň je potřebné odhadnout vliv známých nejistot na spolehlivost použitých dat a možnost odchylky skutečnosti od datového souboru, který je v tomto kroku LCA získán a jeho důsledky pro výsledek dalších stadií analýzy a hodnocení.

Inventarizační analýza posuzuje energetické a materiálové vstupy a výstupy, které se projevují na hranici sledovaného systému – tedy celkové materiálové a energetické vstupy a výstupy. V dalším stupni se posuzují i vnitřní materiálové a energetické toky, které probíhají při funkci nebo využití posuzovaného výrobku a služby a které ovlivňují m.j. i jeho vnější efektivnost a robustnost, neboť složitější vnitřní systém znamená nejen přesnější a citlivější

reakci systému, což je přínosem, ale znamená také vyšší riziko vnitřních chyb, které mohou při funkci systému vzniknout, což snižuje jeho efektivnost a zatěžuje jej možností vnitřních poruch. V případě složitějších systémů, které jsou posuzovány metodou LCA je vhodné je rozdělit na několik subsystémů, které jsou poté systematicky zpracovávány a zkoumány z hlediska primárních dat o materiálových a energetických tocích a poté jsou tyto výsledky sumarizovány pro jednotlivé možné situace a způsoby vzniku, využití a likvidace posuzovaného systému.

Konkrétně se v této fázi hodnocení LCA na straně vstupů posuzuje spotřeba obnovitelných a neobnovitelných přírodních zdrojů, surovin, materiálů, energie. Na straně výstupů se posuzují emise látek a energie do složek životního prostředí, včetně kvality a kvantity nepoužitelných výstupů, jako například odpadů, kdy je významná i míra jejich nebezpečnosti (přítomnost nebezpečných vlastností odpadů a stupeň jejich nebezpečnosti). V případě pozitivních vlivů se hodnotí nezbytnost účelu, pro který jsou výrobek či služba vyráběny poskytovány, kvalita naplnění požadovaného účelu, životnost výrobku či dlouhodobost poskytované služby, případně snížení negativního efektu, kterým původní služba nebo výrobek působí na životní prostředí a veřejné zdraví.

Způsoby získávání primárních dat mohou zahrnují široké spektrum metodik:

- měření hodnocených parametrů a místní terénní šetření
- pohovory s pracovníky poskytujícími služby a vyrábějícími výrobek
- pohovory a dotazníková šetření s cílovými skupinami uživatelů nebo zákazníků
- literární rešerše a databázová šetření včetně využití údajů ze statistických zdrojů
- odborné výpočty a modelování očekávaných situací, bilanční výpočty materiálových a energetických toků
- kvalifikované odhady a analogie s relevantními známými či obdobnými situacemi

Nejproblematictější je použití posledního z uvedených informačních zdrojů, kdy je potřebné také uvést, jakou metodu nebo z jakých analogií odborný expertní odhad vychází.

Při inventarizaci dat je potřebné zvážit i jejich alokaci, kdy je potřebné rozdělit celkové zjištěné vstupy a výstupy hodnoceného systému pro jejich místo v jednotlivých fázích životního cyklu a pro jejich jednotlivé části – například vstupy a výstupy z technologie, dopravy, distribuce, spotřeby, případně likvidace.

Výstupem inventarizační analýzy je inventarizační matice. V jednom směru této matice jsou uvedeny vždy jednotlivé etapy životního cyklu výrobky nebo služby, ve druhém směru zjištěné či odhadované vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví. Kvantifikace vlivů na

---

jednotlivé složky životního prostředí může být absolutní – tedy například spotřeba energie na referenční funkční jednotku hodnoceného systému, případně relativní – například v pětibodové stupnici od pozitivních vlivů po negativní, případně údaj o přítomnosti efektu - zda se efekt vyskytuje či nikoliv. Další možnost vyjádření efektů je grafická – například pomocí sloupcových či koláčových grafů.

Vzhledem ke složitosti mnoha systémů existuje i softwarová podpora pro hodnocení této fáze LCA, která po zadání vstupů zpracuje odpovídající požadovaný výstup přehledu primárních dat. Tento způsob zpracování však je také zatížen určitými předpoklady a používanými metodickými postupy a obvykle neumožňuje zohlednit zvláštní charakteristiku posuzovaného výrobku nebo služby. Hodnocení výrobků a služeb metodou LCA však je obvykle zpracováváno konkrétně pro jeden daný cíl a účel a vyžaduje nezbytné modifikace pro konkrétní předmět zpracování hodnocení LCA.

Stanovení celkového negativního dopadu na životní prostředí

V této fázi hodnocení metodou LCA se určuje celkový negativní a pozitivní dopad, kterým životní cyklus posuzovaného objektu – výrobku nebo služby – působí na životní prostředí a veřejné zdraví. Jedná se o celkové kvalitativní a kvantitativní hodnocení všech vlivů a efektů, kterými může posuzovaný objekt působit na své okolí v oblastech, které byly identifikovány v inventarizační matici. Podle ISO 14040 se tato fáze LCA skládá ze tří kroků:

- klasifikace
- charakterizace
- celkové hodnocení

Klasifikace obsahuje kvalitativní hodnocení. Při ní jsou roztříděny všechny vlivy uvedené v inventarizační matici do jednotlivých kategorií podle charakteru jejich působení na životní prostředí. Přitom je potřebné provést již zmíněnou alokaci – sumární údaje je potřebné rozdělit na jednodušší údaje – například spotřeba elektrické energie nebo tepla, emise do ovzduší či vody. Přitom jsou využívány odpovídající převodní koeficienty, které standardizují odpovídající vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví. Klasifikačními kritérii jsou v mnoha případech i vlivy a efekty druhého řádu, které spotřebované a vypouštěné látky a energie vyvolávají. V některých případech je možno využívat i efekty jiných řádů.

Efekty druhého řádu jsou podle svého rozsahu globální (například vypouštění skleníkových plynů), regionální (například acidifikace, eutrofizace) a lokální (například kontaminace půdy, akutní toxické působení na biotu). Vlivy vyššího řádu mohou zahrnovat například vlivy

povodní, destrukce habitatů, výskyt rakoviny kůže, změny ekosystémů, snížení biodiverzity apod.

Charakterizace představuje posouzení celkového dopadu hodnoceného subjektu (systémů) z kvantitativního hlediska. Obvykle se charakterizace rozděluje na dvě stadia:

- standardizace
- normalizace

Při standardizaci se příspěvky jednotlivých vlivů v jedné kategorii převádějí na společného jmenovatele. Přitom se využívá přepočtových koeficientů. V každé kategorii je vybrán vhodný standard a je určena ekvivalentní jednotka, na kterou budou vlivy jednotlivých kvalitativně stejných kategorií přepočítávány. Stanovené ekvivalentní jednotky se v každé kategorii sčítají. Výsledkem je standardizovaný profil výrobku nebo služby, který se často vyjadřuje ve formě sloupcových grafů. Každý sloupec odpovídá příslušnému vlivu na životní prostředí nebo veřejné zdraví.

Normalizace obvykle následuje po standardizaci, neboť ta neumožňuje vzájemné porovnání jednotlivých vlivů. Při normalizaci se proto stanoví hodnoty referenčních vlivů a určené standardizované vlivy se jimi podělí. Vlivy s různým stupněm nebezpečí se proto pomocí tohoto váhového koeficientu převedou na jednotky se stejným stupněm nebezpečí pro životní prostředí a veřejné zdraví. Tímto způsobem je možno porovnat jinak vzájemně neporovnatelné vlivy, kterými každý posuzovaný systém komplexně ovlivňuje přímo či nepřímo životní prostředí a veřejné zdraví. Při normalizaci není možno referenční hodnoty pevně stabilizovat (na rozdíl od standardizace, kde se přepočtové koeficienty dostatečně stabilizovaly na úrovni současných znalostí o přímých a následných vlivech materiálových toků pro životní prostředí a veřejné zdraví), neboť jsou ovlivněny m.j. i účelem a rozsahem prováděné studie.

#### Vyhodnocení návrhu na snížení negativního dopadu

Celkové zhodnocení je závěrečnou a vrcholnou fází zpracování životního cyklu posuzovaného výrobku či služby. V podstatě se jedná o určení vzájemného relativního významu všech doposud stanovených dílčích vlivů – zátěží i přínosů. V této části hodnocení metodou LCA se jedná o porovnávání někdy těžko srovnatelných vlivů a postup často odpovídá účelu a cílech zpracovávané studie. Jde – li o komparativní hodnocení alternativních výrobků či služeb, je tato fáze usnadněna, pokud jsou vyhodnocené a srovnávané vlivy

identické či pro jednu stranu větší. Pokud však jsou některé vlivy vyšší, zatímco jiné nižší, závisí výsledek celkového hodnocení na váze porovnávaných vlivů a na jejich významnosti podle zadání studie a podle toho, jaký je podle zadání studie význam jednotlivých dopadů. Proto se před celkovým zhodnocením stanovuje pořadí významnosti jednotlivých vlivů – například porovnání zvýšené prašnosti a emisí toxických látek. V této fázi se proto někdy přihlíží i k ekonomicky či politicky motivovaným důsledkům a důvodům.

Proto je důležitá transparentnost této fáze hodnocení LCA. Jednotlivé váhy pro posuzované a porovnávané vlivy musí být uvedeny a zdůvodněny, aby bylo možné ověřit, případně upravit závěr studie LCA podle měnících se podmínek, zadání, ekonomické a politické situace, případně jiných priorit, pro které se hodnocení metodou LCA zpracovává. Například změna ceny paliv a dopravních nákladů může významně ovlivnit porovnávané výstupy ve studii LCA, stejně jako změna nákladů na zneškodnění odpadů různými způsoby, případně legislativní příkaz, omezení nebo zákaz některých způsobů činnosti – například stanovení závazného příkazu recyklace určitých odpadů. Tímto způsobem se hodnocení metodou LCA projevuje jako metoda iterativní, která se provádí a aktualizuje, čímž se zpřesňují její výstupy a mění se v souladu s vývojem společenských a ekonomických podmínek.

Při transparentnosti provádění všech fází metody LCA se stává, že v souladu s postupem lidského poznání se některé vstupy, přepočty, znalost sekundárních vlivů apod. zpřesňují a tím ovlivňují i výsledné závěry studie. Proto je nezbytné uvádět všechny metodické postupy a předpoklady, které byly ve studii použity, stejně jako nejistoty, které se v jednotlivých fázích projevují. Tato okolnost vystupuje velmi výrazně při potřebě přepracování studie nebo při její opakování, případně při zdůvodnění získaných závěrů. Stejně tak jsou tyto okolnosti potřebné při ověření či přepracování studie LCA, pokud vzniknou pochybnosti o opodstatněnosti jejich závěrů.

*Poznámka*



### **Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Životní cyklus, význam pro životní prostředí, vstupy a výstupy z životního cyklu, materiálové a energetické toky



### **Otázky k probranému učivu**

1. Vysvětlíte zkratku LCA a vývoj této metody
2. Oblasti použití LCA
3. Stadia hodnocení LCA
4. Materiálové a energetické toky v LCA



### Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu

1. Remtová, K.: *Posuzování životního cyklu – METODA LCA*. Praha: Ministerstvo životní prostředí, 2003. 15 s. ISBN 80-7212-232-0
2. Kočí, V.: *Posuzování životního cyklu*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor spol s.r.o., 2009. 263 s. ISBN 978-80-86832-42-5
3. ČSN EN ISO 14040: *Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Zásady a osnova*. Praha: Český normalizační institut, 2006. 36 s.

## 8. Ekolog podniku – jeho činnost a oblasti zodpovědnosti



**Čas ke studiu:** 5 hodiny



**Cíl** Po prostudování tohoto odstavce budete umět

- Definovat rozsah povinností podnikového ekologa
- Orientovat se v základní legislativě ochrany životního prostředí
- Znalosti environmentálního práva umět aplikovat pro potřeby průmyslového podniku
- Znat základní povinnosti na úrovni podniku, vyplývající z zákonných požadavků ochrany životního prostředí



### Výklad

Každý podnik bez ohledu na jeho velikost, počet zaměstnanců, finanční obrat, charakter provozované technologie i umístění v regionu či krajině musí plnit všechny zákonné normy v oblasti životního prostředí i v oblasti bezpečnosti práce. Musí být tedy zajištěna environmentální i profesionální bezpečnost při provozu podniku. Obvykle je touto činností

pověřen samostatný útvar, který je specializován právě na tuto problematiku. V souladu se zvyšování efektivity činnosti většiny podniků v poslední dekádě docházelo a dochází ke kumulaci funkcí a snižování počtu zaměstnanců, kteří problematiku ochrany na podniku zabezpečují. V extrémních případech, především malých a středních podniků (SME – Small and Middle Enterprises), je tato činnost zajišťována jednou osobou. V úvahu připadá také outsourcing – zajištění této agendy prostřednictvím pověřené specializované konzultační firmy. Tento způsob je ale relativně nákladný, a proto ho využívají především podniky s potenciálně vysokým impaktem na životní prostředí, kdy je potřebné důsledně a přesně dodržovat všechny požadované podmínky provozu z hlediska bezpečnosti i environmentální bezpečnosti a zároveň se podělit o zodpovědnost za jejich dodržování. Proto je potřebné, aby měl podnikový ekolog alespoň základní informaci o všech oblastech, které z hlediska ochrany životního prostředí bude zajišťovat nebo za jejich zajištění ponese pracovní – právní zodpovědnost.

Zároveň je potřebné zdůraznit, že problematika právní ochrany životního prostředí je v současné době velmi dynamická a může se i ve velmi krátkém časovém období významně změnit. Pro některé činnosti (například měření emisí, kvality odpadních vod, se vyžadují speciální autorizace a akreditace, a i ty mohou být někdy novelou zákona opuštěny (např. v novele je uvedeno: „... od data xxx se pro činnost yyy již autorizace nevyžaduje“). Proto musí podnikový ekolog neustále sledovat vývoj v oblasti legislativy a především mít přístup k systému novelizací zákonů – například aplikace ASPI .

Podnikový ekolog tedy zajišťuje činnosti související s ochranou životního prostředí, ve kterém společnost pracuje, a to v celé jeho šíři. To zahrnuje jednotlivé složky životního prostředí – vodu, půdu, vzduch, biotu. Ekolog je v této oblasti pověřen k zastupování zaměstnavatele (společnosti, podnikatele apod.) při jednání s orgány státní správy, samosprávy i jinými dotčenými organizacemi pověřenými výkonem státní správy (například orgán ochrany veřejného zdraví – hygienická služba, ČIŽP apod.) i organizacemi jiného typu – například zájmovými (například Děti Země, Duha, Greenpeace a další).

Z toho vyplývá nezbytnost, aby se podnikový ekolog neustále odborně vzdělával a sledoval veškeré změny zákonů a souvisejících vyhlášek, které se týkají životního prostředí. Z hlediska podniku je nejdůležitější funkcí ekologa zajištění všeho, co zákonné požadavky vyžadují a zpracování podkladů, které jsou pro ně potřebné. V souhrnu jsou to dokumenty a podklady pro nejrůznější:

- evidence

- 
- přehledy
  - hlášení
  - archivace dokumentů
  - vnitřní průběžné kontroly emisí podniku a jeho impaktu na vnější prostředí
  - archivace výsledků kontrol
  - obhajoba zaměstnavatele navenek

Nejširší záběr činnosti podnikového ekologa se uplatňuje, pokud je podnik povinen zajistit a provozovat svou činnost podle integrovaného povolení dle zákona o integrované prevenci. Integrované povolení zahrnuje všechny aspekty potenciálních environmentálních vlivů podniku a soustřeďuje v sobě v jediném komplexním dokumentu požadavky na všechny jednotlivé oblasti ochrany životního prostředí, které jsou uvedeny v dalším textu.

### **Nejdůležitější oblasti výkonu činnosti podnikového ekologa:**

#### **1. Environmetální systémy řízení**

Pokud má firma zavedeny systémy ISO - ENVIROMENTÁLNÍ ASPEKTY – stanovení prvků činností společnosti, které mohou ovlivňovat životní prostředí (definice E.A., stanovení jejich významnosti a zajištění snižování významnosti) + ENVIROMENTÁLNÍ PROFILY - stanovení měřitelných výsledků env. aspektů, zajišťuje podnikový ekolog podrobné rozpracování činností a jejího řízení i kompetencí v oblasti související s životním prostředím. Tyto systémy zahrnují ISO normy řady 14000 (EMS), případně systém EMAS.

Zajišťuje řízenou dokumentaci a její aktualizace na základě změny potřeb podniku nebo změny legislativy. Účastní se také průběžných kontrolních auditů pro ISO systémy svého podniku a zpracovává podklady pro jejich průběh.

#### **2. Nakládání s odpady** je ve větších podnicích náplní práce samostatného odpadového hospodáře.

Odpadový hospodář zajišťuje celkový dohled na hospodaření s odpady zaměstnavatele, a to odpady vznikajícími při vlastní činnosti společnosti nebo i odpady přijímanými od jiných firem, které poté vstupují do některé provozované technologie. Takové technologie mohou být například provoz sléváren využívající kovošrot, provoz cementáren, které používají vybrané odpady s vysokým obsahem vápníku jako součást vsázky apod.

Odpadový hospodář zajišťuje plnění veškerých zákonných požadavků, vyplývajících ze

---

zákona o odpadech (185/2001 v platném znění) a souvisejících předpisů a odpovídá svému zaměstnavateli – původci odpadů za zajištění odborného nakládání s odpady.

V této oblasti nabývá činnost odpadového hospodáře velmi konkrétní podoby. Odpadový hospodář musí mít v patnosti všechna místa a všechny odpady, které v podniku vznikají a které do něj vstupují i vystupují. Musí mít z tohoto pohledu zmapované všechny provozovny i provozované technologie a pro každou z nich musí být schopen zpracovat odpovídající hlášení a statistiky produkce odpadů podle jednotlivých katalogových čísel.

### **Nejdůležitější zákonné povinnosti v oblasti nakládání s odpady**

- vedení průběžné evidence odpadů vznikajících v podniku, jejich další nakládání materiálovým využitím, energeticky, skládkováním, případně předáním jiné oprávněné osobě k dalšímu nakládání podle jeho provozních řádů.
- řádné třídění odpadů podle jednotlivých druhů a kategorií, splnění všech náležitostí pro shromažďování odpadu (popisy shromažďovacích nádob, u nebezpečných odpadů zpracování a vyvěšení Identifikačních listů nebezpečného odpadu), kontrola vybavenosti a řádného stavu shromaždišť odpadů, zvláště s nebezpečnými vlastnostmi
- zařazení všech odpadů, které se v podniku vyskytují, dle katalogu odpadů, v případě, kdy nelze jednoznačně určit kategorii odpadu (O – ostatní, N – nebezpečný) zajistí spolupráci s osobou pověřenou pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadu. Nebezpečné vlastnosti odpadů spadají přitom pod dva rezorty – životní prostředí a zdravotnictví. Celkem je ve vyhlášce 376/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů definováno 15 nebezpečných vlastností, které mohou činit odpad nebezpečným a způsobit jeho zařazení do kategorie „N“
- zajištění fyzikálních, chemických, a biologických rozborů odpadů v souladu s jednotlivými vyhláškami – například pro účely kontrol pro vyloučení nebezpečných vlastností odpadů, pro jejich využití na povrchu terénu, pro přijímání na skládky, pro přijímání do kompostáren, pro zpracování základního podpisu odpadů, případně pro účely přejímky odpadů oprávněnou osobou
- zpracování základních popisů odpadů – je nutno pro jednotlivé druhy odpadů a 1x ročně předat aktualizovaný dokument všem firmám přebírajícím odpady od zaměstnavatele

- zajištění všech ostatních náležitostí, potřebných ke shromažďování nebo přijímání odpadu do podniku – odpadový hospodář musí mít přehled o materiálovém toku odpadů uvnitř podniku i na jeho hranicích
- zajišťuje administrativní činnost v oblasti nakládání s odpady – zpracovává a reprezentuje podniku při vyřizování a žádostech o schválení a povolení nakládání s odpady, provozu zařízení nakládajícího s odpady, na orgánech státní správy zajišťuje vydání potřebných individuálních právních dokumentů – například různých rozhodnutí, projednání provozních řádů k technologickým zařízením podniku, spolupráce s dalšími kolegy při vydání IPPC (integrovaného povolení), které zahrnuje i oblast odpadového hospodářství podniku.

### **Nejdůležitější ohlašovací povinnosti v oblasti nakládání s odpady:**

Odpadový hospodář zodpovídá za zpracování a odeslání hlášení o produkci a nakládání s odpady (dle přílohy č. 20 k vyhlášce č.383/2001 Sb. v platném znění) prostřednictvím ISPOP (integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností), v současné době je to v termínu do 15.února.

Další pravidelné roční hlášení o množství odpadu se zpracovává v každém podniku pro statistický úřad, v současné době počátkem března každého roku.

Dále odpadový hospodář plní náležitosti ohlašovací povinnosti vyplývající z Integrovaného registru znečišťování – hlášení do IRZ podle zákona č.25/2008 Sb. v platném znění. V IRZ se ohlašují překročené limity pro jednotlivé ukazatele, a to pro přenos mimo provozovnu v odpadech, ve vodách i v ovzduší. Pro toto hlášení platí v současné době termín 30.března.

### **3. Nakládání s chemickými látkami a směsmi**

Tato oblast je samostatnou součástí péče o životní prostředí. Hodnotí chemické látky a směsi, které mohou mít charakter surovin, meziproductů i výstupních produktů, přitom do této problematiky vcházejí i provozní materiály – například maziva, řezné kapaliny, ropné produkty apod. Problematický zůstává stále kontakt chemického zákona a zákona o odpadech, neboť každá tato oblast má doposud svůj samostatný systém hodnocení a posuzování nebezpečnosti, takže identická látka nebo směs může nabývat legislativně jiných vlastností, pokud je hodnocena jako odpad nebo jako chemická látka.

Podnikový ekolog zajišťuje stanovení a dodržování pravidel pro bezpečné zacházení s chemickými látkami a směsmi uvnitř podniku a zajištění bezpečnosti nakládání

---

s chemickými látkami, včetně jejich vstupů do podniku a jejich vyvážení mimo něj. Osoba pověřena touto činností tímto způsobem odpovídá svému podniku za bezpečné nakládání s CHLAS (chemické látky a směsi) a NCHLAS (nebezpečné chemické látky a směsi) v souladu se zákonem o chemických látkách a směsích 350/2011 Sb. v platném znění.

### **Nejdůležitější zákonné povinnosti v oblasti nakládání s chemickými látkami**

- zajištění aktuálních bezpečnostních listů pro veškeré chemické látky, se kterými je v podniku nakládáno. Tyto bezpečnostní listy je povinen dodat dodavatel chemické látky, v celém obchodním a distribučním řetězci tato povinnost nakonec začíná u výrobce. Struktura bezpečnostního listu odpovídá požadavkům REACH a obsahuje mj. i základní složení chemického výrobku, jeho vlastnosti, jeho nebezpečnost z hlediska životního prostředí i lidského zdraví i doporučení pro akce v případě havárie, úniku nebo kontaminace prostředí, případně expozice osob
- Podnikový ekolog zodpovídá za řádné označování (N)CHLAS v podniku i na prostředcích, které podnik vlastní (například mobilní prostředky, automobily apod.) a prostor, kde je s nimi nakládáno
- Zpracování pravidel pro nakládání s chemickými látkami, které jsou toxické (T) nebo žíravé (C), jejich projednání na orgánu ochrany veřejného zdraví (krajské hygienické stanici) a jejich umístění v místě nakládání s chemickými látkami.
- Zajistit proškolení zaměstnanců v četnosti dané zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění. Pro CHLAS a NCHLAS probíhá školení v četnosti 1x za 2 roky a pro chemické látky typu T+(vysoce toxické látky) 1x ročně.
- Poskytuje a zpracovává potřebné primární podklady pro řízení při registraci chemických látek a výrobků v procesu REACH, který je významný zvláště pro výrobce a distributory chemických látek, farmak, pesticidů, barev, kosmetických přípravků a dalších látek, které jsou vymezeny legislativou REACH.

## **4. Ochrana ovzduší**

Ve větších podnicích pracuje na úseku ochrany ovzduší samostatný specialista, v menších podnicích obvykle i tuto funkci zajišťuje podnikový ekolog. Jedná se o oblast velmi důležitou a v poslední době i bedlivě sledovanou ze strany kontrolních orgánů. Proto je dodržování

---

pravidel a povinností vyplývajících za zákona O ochraně ovzduší 201/2012 Sb. v platném znění včetně souvisejících předpisů, důležitou součástí činnosti podnikového ekologa.

Základní povinností podnikového ekologa v oblasti ochrany ovzduší je zařazení zdrojů znečišťování ovzduší v podniku, které mohou být ve smyslu současné legislativy pouze stacionární nebo mobilní. Stacionární zdroje se dále dělí na vyjmenované a ostatní.

### **Nejdůležitější zákonné povinnosti v oblasti ochrany ovzduší:**

- komplexní zajištění činnosti podniku a jeho dokumentace podle požadavků na základní povinnosti provozovatele zdrojů znečištění ovzduší
- zařazení zdrojů znečištění ovzduší v podniku v souladu s aktuální právní úpravou
- kontrola provozování zdrojů znečištění ovzduší v souladu s podmínkami pro provoz tohoto zdroje (provozní řády, rozhodnutí, povolení a jiné individuální právní dokumenty)
- evidence a kontrola dodržování emisních limitů a technických podmínek provozu zdroje, archivace těchto dokladů
- kontrola dodržování podmínek provozu energetických zařízení – především kontrola, zda je v zařízení využíváno pouze palivo, které splňuje požadavky na kvalitu danou výrobcem zařízení a rozhodnutím pro jeho provoz
- podnikový ekolog předkládá příslušnému orgánu ochrany ovzduší na vyžádání informace o provozu zdrojů a jejich emisích
- účastní se terénních šetření kontrolních orgánů, umožňuje pověřeným osobám orgánů ochrany ovzduší přístup ke zdrojům podle jejich požadavků a poskytuje potřebné informace pro průběh kontrolní činnosti
- podnikový ekolog zajišťuje kontrolu technického stavu všech zařízení, které jsou evidovány jako zdroje znečištění ovzduší, jednou za 2 roky prostřednictvím odborně způsobilé osoby
- podnikový ekolog kontroluje a zajišťuje, aby byl zdroj znečištění ovzduší provozován pouze na základě a v souladu s povolením provozu a všemi podmínkami pro jeho legální činnost
- pro významné zdroje znečištění ovzduší je zajišťováno autorizované měření emisí. Tuto činnost mohou provádět pouze firmy a subjekty, které prošly

---

autorizačním řízením a měření se provádí s frekvencí uvedenou v rozhodnutí o povolení provozu zdroje

- podnikový ekolog vede evidenci všech dokumentů a kontrol provozu všech registrovaných zdrojů znečištění ovzduší včetně emisí do ovzduší po kvalitativní i kvantitativní stránce
- z hlediska podniku je významné dodržení termínu ohlašovací povinnosti a z ní vyplývající placení poplatků

### **5. Vodní hospodářství podniku**

Vodní hospodářství podniku zajišťuje obvykle podnikový vodohospodář – technolog. S ním však podnikový ekolog spolupracuje při tvorbě povodňových plánů podle zákona o ochraně před povodněmi a při povinné roční kontrole všech objektů, které se vyskytují v záplavovém území a mohou být ovlivněny povodněmi, případně mohou samy ovlivnit průběh povodní v území. S technologickým vodohospodářem spolupracuje podnikový ekolog i v oblasti produkce surové odpadní vody určené k čištění, aby její kvalita odpovídala možnostem provozovaného způsobu čištění odpadních vod a dodržování podmínek daných kanalizačním řádem, případně podmínek vypouštění vod do recipientu (vodního toku).

### **6. Vypouštění odpadních vod a odběr podzemní vody**

Ve větších podnicích zajišťuje tuto významnou oblast ochrany životního prostředí samostatný podnikový vodohospodář. U menších podniků, které nemají vodní hospodářství jako významnou součást své činnosti, spadá tato činnost do náplně práce podnikového ekologa. Ten zajišťuje plnění legislativních požadavků vyplývajících ze zákona o vodách 254/2001 Sb. v platném znění a souvisejících předpisů – nařízení vlády, vyhlášek, metodických pokynů apod.

#### **Nejdůležitější zákonné povinnosti v oblasti nakládání s vodami**

- Podnikový ekolog zajišťuje vydání rozhodnutí povolení vypouštění odpadních vod do vod povrchových (či k odběru podzemních vod) a sledování platnosti rozhodnutí včetně podmínek a požadavků, které jsou v něm uvedeny
- zajišťuje monitorování kvality a množství vypouštěné odpadní vody a množství odebrané podzemní vody – zajištění odběru vzorků a zajištění odborného měření průtoku vody
- podnikový ekolog zajišťuje zpracování plánu kontrol míry znečištění na kalendářní rok a odpovídající prostředky pro tuto činnost

- podnikový ekolog zodpovídá podniku za plnění ohlašovací povinnosti podle zákona o vodách
  - a. především ohlášení údajů pro vodní bilanci příslušnému povodí do 31.1. – v souladu s požadavkem Zákona o vodách a prováděcí vyhláškou MZe o obsahu vodní bilance, prostřednictvím informačního systému.
  - b. Ohlašovací povinnosti prostřednictvím ISPOP – do IRZ do 31.3. (podobně jako přenosy v odpadech)
  - c. předávání výsledku měření vodoprávnímu úřadu v souladu s vodoprávním rozhodnutím
  - d. zajištění poplatkového hlášení (do 15.10. na ČIŽP prostřednictvím ISPOP) a poplatkového přiznání (do 15.2. na ČIŽP prostřednictvím ISPOP), popř. hlášení změn v uvedeném hlášení. Hlášení vycházejí z údajů o kvalitě a množství vypouštěných odpadních vod (popř. odebraných podzemních vod).

## **7. Havarijní připravenost**

(bývá ve spolupráci s BOZP)

pokud se nejedná o kumulovanou funkci, podnikový ekolog spolupracuje i se zástupcem útvaru BOZP, neboť v prevenci havárií je nezbytné zohlednit i jejich případný dopad na životní prostředí.

**Nejdůležitější zákonné povinnosti v oblasti prevence závažných havárií, kterých se účastní i podnikový ekolog:**

- Identifikace potenciálních havarijních stavů a stanovování rizik a jejich hodnocení
- Zpracování Havarijních plánů dle vyhlášky MŽP o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijních plánů, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků. HP se zpracovává pro ucelená území, ve kterých se se závadnými látkami nakládá
- Zpracování a odeslání (na příslušný Krajský úřad) protokolu dle zákona o prevenci závažných havárií 59/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterými se zařazují jednotlivé zdroje podle stupně jejich potenciální rizikovosti

8. Podnikový ekolog se účastní i zpracování protokolu Základního hodnocení rizika ekologické újmy podle zákona 167/2008 Sb. v platném znění a nařízení vlády č.295/2011 Sb.

*Poznámka***Shrnutí pojmů kapitoly (podkapitoly)**

Podnikový ekolog, znečišťovatel, producent odpadů, oprávněný subjekt, odpadní vody, odpady, ovzduší, havarijní stavy, kompetentní orgány

**Otázky k probranému učivu**

1. Povinnosti podnikového ekologa ve vztahu k ochraně ovzduší
2. Povinnosti podnikového ekologa ve vztahu k ochraně vod
3. Povinnosti podnikového ekologa v problematice nakládání s odpady
4. Povinnosti podnikového ekologa v oblasti nakládání s chemickými látkami a směsmi
5. Obecné povinnosti vůči státní správě v ochraně životního prostředí

**Použitá literatura, kterou lze čerpat k dalšímu studiu**

1. Kaprová Kateřina a kol.: Environmentální poplatky a daně v České republice a ostatních zemích EU. Praha 2009. ISBN 978-80-85087-81-9
2. Herčík Miloslav: Ochrana životního prostředí a legislativa. Ostrava 2004. ISBN 80-86764-05-2
3. Kaprová Kateřina a kol.: Veřejné podpory v ochraně životního prostředí v České republice a přístupy k jejich posuzování. Praha 2010. ISBN 978-80-85087-94-9
4. Hasa Josef a kol.: REACH – příčiny a důsledky. MŽP Praha. ISBN 978-80-85087-83-3
5. Lacina Karel, Souček Eduard: Ekologie a veřejná správa. VŠB-Technická univerzita Ostrava. ISBN 80-248-0429-8

