

**EVROPSKÁ KOMISE**

GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ

SPOLEČNÉ VYZKUMNÉ CENTRUM

Institut pro perspektivní technologické studie

Udržitelnost v průmyslu, energetice, dopravě

Evropský úřad IPPC

**Integrovaná prevence a omezování znečištění  
Referenční dokument o ekonomii a mezisložkových vlivech  
Květen 2005  
Kapitoly 1 – 2  
Překlad po oponentuře (říjen 2005)**

Edificio EXPO, c/ Inca Garcilaso s/n, E-41092 Sevilla - Spain

Telefon: přímá linka (+34-95) 4488-284, centrála 4488-318. Fax: 4488-426.

Internet: <http://eippcb.jrc.es>; Email: [JRC-IPTS-EIPPCB@cec.eu.int](mailto:JRC-IPTS-EIPPCB@cec.eu.int)

Tento dokument je jedním ze série dokumentů, jejichž vydání je připravováno. (V době zpracování pracovního návrhu nebyly pro některé dokumenty vydány ani pracovní verze):

<b>Plný název</b>	<b>kód BREF</b>
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro intenzivní chov drůbeže a prasat	ILF
Referenční dokument o obecných principech monitoringu	MON
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro činění kožek a kůží	TAN
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl zpracování skla	GLS
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl papíru a celulózy	PP
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro výrobu železa a oceli	I&S
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl výroby cementu a vápna	CL
Referenční dokument o aplikaci nejlepších dostupných technik v systémech průmyslového chlazení	CV
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro chloralkalickou chemii	CAK
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl zpracování železných kovů	FMP
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl zpracování neželezných kovů	NFM
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro textilní průmysl	TXT
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro rafinerie minerálních olejů a plynu	REF
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velkoobjemovou organickou chemickou výrobu	LVOC
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro čištění odpadních vod a odpadních plynů/systemy managementu v chemickém sektoru	CWW
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro potravinářský, nápojový a mlékárenský průmysl	FM
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro kovárny a slévárny	SF
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro emise ze skladování	ESB
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro ekonomii a mezisložkové vlivy	ECM
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velká spalovací zařízení	LCP
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro jatka a zařízení na zpracování živočišného odpadu	SA
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro hlušinu a odpadní horniny v těžební činnosti	MTWR
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro povrchovou úpravu kovů	STM
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmysl zpracování odpadů	WT
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velkoobjemovou výrobu anorganických chemikálií (amoniak, kyseliny a hnojiva)	LVIC-AAF
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro spalování opadů	WI
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro výrobu polymerů	POL
Referenční dokument o technikách energetické účinnosti	ENE
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro výrobu čistých organických chemikálií	OFC

Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro výrobu speciálních anorganických látek	SIC
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro povrchovou úpravu s použitím rozpouštědel	STS
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro velkoobjemovou výrobu anorganických chemikálií (pevné a další látky)	LVIC – S
Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách v keramickém průmyslu	CER

## SOUHRN

Tento dokument byl vytvořen především proto, aby pomohl při určování nejlepších dostupných technik (BAT – best available techniques) dle Směrnice 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění [20, Evropská komise, 1996]. Koncepce BAT v rámci IPPC bere v úvahu pravděpodobné náklady na opatření a jejich přínos a zároveň usiluje o ochranu životního prostředí jako celku, aby pak při řešení jednoho environmentálního problému nevznikal nějaký nový a závažnější problém. BAT je v obecném smyslu určena zájmovými skupinami (technical working groups – technické pracovní skupiny (TWGs) a je prezentována v souboru referenčních dokumentů BAT (BREFs). BAT v dokumentech BREF slouží jako referenční bod, který pomáhá při stanovování podmínek pro povolení založených na BAT nebo při zavádění obecných závazných pravidel dle Článku 9 (8).

Článek 9 (4) požaduje, aby podmínky pro povolení vycházely z nejlepších dostupných technik, ale aby byly zároveň brány v úvahu technické charakteristiky dotčeného zařízení, jeho geografické umístění a místní environmentální podmínky. Úvodní část 18 (Recital 18) navíc nechává na jednotlivém členském státě, aby si sám stanovil, jak mohou být tyto místní podmínky vzaty v úvahu. Tam, kde existuje potřeba stanovit, která varianta poskytuje vyšší úroveň ochrany životního prostředí v těchto místních situacích, mohou při takovém stanovení pomoci metody „mezisložkových vlivů“ uvedené v tomto dokumentu.

V tomto dokumentu jsou probrány některé základní principy uvedené Směrnice, pokud souvisejí s tím, jak mají být brány v úvahu ekonomické aspekty BAT a životní prostředí jako celek (mezisložkové vlivy).

**Kapitola 1 – Obecné informace o ekonomii a mezisložkových vlivech“.** Tato kapitola se zabývá terminologií použitou ve Směrnici a vysvětluje otázky, které řeší tento dokument. Následné kapitoly uvádějí řadu postupů, které je možné použít společně nebo v kombinaci při rozhodování v souvislosti se stanovením BAT. Předpokládá se, že postupy pomohou vyřešit rozdíly v názorech na rozhodnutí o BAT tím, že do diskuse vnesou řád.

Účelem Směrnice je dosáhnout integrované prevence a omezování znečištění vznikajícího při průmyslových činnostech uvedených v Příloze 1 Směrnice. Tato Směrnice stanoví opatření, jejichž cílem je předcházet emisím z těchto činností do ovzduší, vody a půdy, a není-li to možné, pak tyto emise omezovat, a to včetně opatření týkajících se odpadů, a dosáhnout tak obecně vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku. Jedním z principů této Směrnice je, aby zařízení byla provozována tak, že budou aplikována veškerá opatření na prevenci znečištění a především pak nejlepší dostupné techniky (BAT).

Je probírána definice BAT v této Směrnici i principy, které je nutné brát v úvahu.

**Kapitola 2 – Postupy pro mezisložkové vlivy.** Za účelem stanovení nejlepší dostupné techniky je třeba vybírat techniku, která nejefektivnějším způsobem dosáhne obecně vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku. Při dosahování tohoto cíle v praxi se budou pravděpodobně vyskytovat případy, kdy nebude jasné, která technika nabízí nejvyšší úroveň ochrany. V takových případech může být třeba provést posouzení s cílem určit, která technika je „nejlepší“. Kapitola 2 o mezisložkových vlivech (cross-media effects) uvádí metody, které by měly při takovém určování pomoci.

Kapitola obsahuje čtyři postupy, která mohou uživatele provést procesem stanovení, která z uvažovaných technik je nejlepší z hlediska životního prostředí.

Postup 1 objasňuje informace nutné pro vymezení rozsahu a identifikaci uvažovaných variantních technik.

Postup 2 řeší sestavení přehledu emisí vznikajících při jednotlivých variantních technikách a zdrojů, které tyto techniky spotřebovávají. Takovýto přehled může být důležitým podkladem pro aplikaci následných postupů.

Postup 3 objasňuje kroky nutné pro odhadnutí dopadů na životní prostředí. Obvykle zde bude škála emisí, vypouštěných látek nebo zdrojů využívaných při provozu a aplikaci zvažovaných variantních technik. Postup se zabývá způsoby vyjádření dopadů na životní prostředí tak, aby bylo možné

jednotlivé varianty porovnávat. Jsou zde popsány výpočty, které umožňují vyjádřit široké spektrum znečišťujících látek tak, že je možné je porovnávat a seřadit podle 7 environmentálních témat – toxicita pro člověka, globální oteplování, toxicita pro vodní prostředí, acidifikace, eutrofizace, poškozování ozonové vrstvy a potenciál tvorby fotochemického ozonu. Postup se také zabývá hodnocením spotřebované energie a vyprodukovaného odpadu.

Postup 4 popisuje způsob, jakým mohou být interpretována environmentální témata, která byla odhadnuta podle postupu 3. Podrobně rozebírá způsob, jakým mohou být porovnávány různé dopady na životní prostředí a jak může uživatel dospět k rozhodnutí o tom, která z variant nabízí nejvyšší obecnou úroveň ochrany životního prostředí jako celku.

Pokud se bude uživatel řídit postupy podle kapitoly o mezisložkových vlivech, měl by být při určování varianty, která nabízí nejvyšší úroveň ochrany životního prostředí, v lepší pozici. Použitá metoda také uživateli umožní své zdůvodnění logicky uspořádat, takže jeho zjištění mohou být kdykoli přezkoumána a ověřována.

**Kapitola 3 – Metoda stanovování nákladů.** Směrnice rovněž požaduje, aby při určování BAT byly brány v úvahu pravděpodobné náklady a přínosy. Pro určování těchto nákladů je v kapitole 3 popsána metoda stanovování nákladů. Je zde uvedeno dalších 5 postupů, které uživateli umožňují transparentně určovat náklady, takže jednotlivé varianty mohou být rovnocenným způsobem ověřovány, přezkoumávány a porovnávány.

Postup 5 je analogický k Postupu 1 metody mezisložkových vlivů v tom, že také požaduje, aby uživatel vymezil rozsah a identifikoval jednotlivé varianty.

Postup 6 popisuje kroky, které musí uživatel učinit při shromažďování a ověřování údajů o nákladech.

Postup 7 požaduje, aby uživatel definoval, které náklady jsou zařazeny do hodnocení. To bude vyžadovat identifikaci těch nákladů, které se vztahují k investičním výdajům, a těch, které se vztahují k nákladům na provoz a údržbu. V postupu se preferuje rozčlenění nákladů do co největších detailů tak, aby mohly být snadněji přezkoumávány a ověřovány.

Postup 8 vysvětluje kroky nutné ke zpracování a prezentaci informací o nákladech a jsou popsány postupy pro oblast směnných kurzů, inflaci, diskontování a pro výpočet ročních nákladů.

Postup 9 hovoří o tom, které náklady by měly být připisovány ochraně životního prostředí.

**Kapitola 4 – Hodnocení variant.** Jakmile byly dle kapitoly 2 stanoveny dopady na životní prostředí a dle kapitoly 3 byly stanoveny náklady, musí existovat i nějaký způsob, jak je porovnávat. Kapitola se zabývá způsoby vyjádření účinnosti z hlediska nákladů (nákladové efektivnosti) a také tím, jak mohou být hodnoceny environmentální přínosy realizace dané varianty. To může být užitečné především proto, že je tak umožněno porovnání ekonomických nákladů na realizaci určité techniky a přínos, které tato technika bude mít pro životní prostředí. Může to tak pomoci odpovědět na otázku, zda realizace určité techniky představuje či nepředstavuje peněžní hodnotu oceněného environmentálního přínosu.

**Kapitola 5 – Ekonomická únosnost v odvětví.** Definice BAT, která je uvedena ve Směrnici, zahrnuje v pojmu „dostupný“ požadavek, aby techniky, které jsou určeny jako varianty BAT, byly „vyvinuty v měřítku dovolujícím její zavedení v příslušném průmyslovém sektoru za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek.“ Tato kapitola poskytuje rámec pro posuzování ekonomické únosnosti. V tomto rámci jsou pak uvedeny podrobnosti k zásadním otázkám, které je třeba zvažovat, tj. „struktura průmyslu“, „struktura trhu“ a „odolnost“ sektoru.

Pokud se zjistí, že realizace navrhovaných technik nenaruší únosnost sektoru, ale přesto přetrvávají námitky k jejich ekonomickým dopadům, pak je možné posouzením „Rychlosti realizace“ zhodnotit, zda by bylo možné zavedení usnadnit.

Ačkoli posouzení únosnosti je nedílnou součástí určení nejlepší dostupné techniky, očekává se, že podrobné posouzení se provede pouze s cílem objasnit správnost tvrzení, že určitá technika (nebo kombinace technik) je příliš drahá na to, aby mohla být BAT. Takové tvrzení s největší pravděpodobností přijde z dotčeného průmyslového sektoru a tato kapitola stanoví rámec, v němž

mohou být předkládány argumenty. Povinnost dokázat takovéto argumenty mají ti, kdo mají námitky proti navrhované nejlepší dostupné technice.

**Přílohy** – V přílohách jsou uvedena data a informace, které mohou být nezbytné při provádění postupů a metod popsaných v tomto dokumentu.

- přílohy 1 až 9 poskytují podpůrné informace pro posuzování mezisložkových vlivů.
- příloha 10 uvádí seznam některých užitečných zdrojů Evropských cenových indexů, které mohou pomoci při určování nákladů.
- příloha 11 uvádí některé finanční ukazatele, které mohou být užitečné při hodnocení ekonomické únosnosti.
- příloha 12 uvádí v souvislosti s kapitolou 4 a hodnocením jednotlivých variant externí náklady pro některé látky znečišťující ovzduší.
- příloha 13 uvádí některé metody, které se v některých členských státech používají na podporu Směrnice
- příloha 14 popisuje příklad, který byl použit při vývoji metody mezisložkových vlivů.
- příloha 15 uvádí příklad snížení oxidů dusíku u spalovny komunálních odpadů a ilustruje tak aplikaci různých postupů popsaných v tomto dokumentu.

I když metody, které jsou zde popsány, jsou podle možností zjednodušeny, bude provádění jednotlivých hodnocení i přesto obtížným procesem a nemělo by být zvažováno, pakliže zde není opravdový rozpor o tom, zda navržená technika (nebo kombinace technik) je, nebo naopak není nejlepší dostupnou technikou.

Metody předkládané v tomto dokumentu pomohou uživateli hodnotit a objasňovat jak environmentální, tak i ekonomické důsledky zavedení nových technik dle Směrnice o IPPC. Základním účelem popsaných metod je transparentnost, která umožní, aby každá část procesu mohla být přezkoumána a ověřována. Dodržování struktury metod uživateli pomůže této transparentnosti dosáhnout. Metody nemohou učinit rozhodnutí, ale mohou pomoci při následném odborném posouzení a poskytnout pevnější základ pro konečné rozhodnutí.

Evropská komise vyhláší a podporuje skrze programy vědy a vývoje (RTD programmes) sérii projektů zabývajících se čistými technologiemi, nově vyvíjenými technologiemi nakládání s odpadními toky, recyklačními technologiemi a strategiemi hospodaření. Tyto projekty mohou potenciálně poskytnout užitečný příspěvek k budoucím revizím BREFu. Čtenáře je tímto vyzván k informování Evropského úřadu pro IPPC o jakýchkoliv výzkumných výsledcích, které by byly relevantní záběru tohoto dokumentu (viz také předmluva dokumentu).



## PŘEDMLUVA

### 1. Statut dokumentu

Pokud není uvedeno jinak, odkaz na "Směrnici" uvedený v textu odkazuje na dokument Směrnice o integrované prevenci a omezování znečištění č. 96/61/ES (Council Directive of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (96/61/EC)). Protože Směrnice se bez omezení vztahuje na Opatření Komise k ochraně zdraví a zajištění bezpečnosti na pracovišti (Community provisions on health and safety at the workplace), vztahuje se na ně i tento dokument.

Tento dokument představuje část ze série výsledků výměny informací mezi členskými státy EU a průmyslovými odvětvími na téma nejlepších dostupných technik (BAT), přidruženého monitoringu a jejich vývoje. \*[Je publikován Evropskou komisí podle článku 16(2) Směrnice a proto musí být brán při stanovování „nejlepších dostupných technik“ podle Přílohy IV Směrnice na zřetel].

\*Pozn: závorky budou odstraněny po skončení publikační procedury Komisí.

### 2. Závažné právní závazky plynoucí ze Směrnice o IPPC a definice BAT

Aby čtenář porozuměl právnímu kontextu, v němž byl tento dokument vytvořen, na úvod jsou uvedeny nejdůležitější ustanovení Směrnice IPPC, včetně definice „nejlepších dostupných technik“. Popis je nutně velice zjednodušený a je uveden pouze pro informaci čtenáře. Není právní formulací a nemůže v žádném případě omezovat nebo měnit účinnost opatření uvedených ve Směrnici.

Cílem Směrnice je dosáhnout integrované prevence a omezování znečištění životního prostředí pocházejícího z činností uvedenými v Příloze I a to tak, aby výsledkem byla vysoká úroveň ochrany životního prostředí jako celku. Právní účinnost Směrnice směřuje k ochraně životního prostředí. Při zavádění opatření plynoucích ze Směrnice je však nutné sledovat i další cíle Evropského společenství, jako je konkurenceschopnost průmyslu členských zemí a dosažení podmínek trvale udržitelného rozvoje.

V užším pojetí je možné konstatovat, že Směrnice vytváří povolovací systém pro určitá odvětví průmyslu, který vyžaduje, aby jak provozovatelé, tak správní orgány k hodnocení a posuzování celkových důsledků pro znečištění prostředí a spotřeby surovin a materiálů v provozovně přistupovaly souborně. Konečným cílem tohoto integrovaného přístupu musí být zlepšení managementu a provozu průmyslových procesů takovým způsobem, aby bylo dosaženo vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku. Klíčovým vodítkem v této činnosti je obecný princip uvedený v Článku 3 Směrnice (Article 3) stanovující, že provozovatel je povinen využít všech dostupných preventivních opatření k snížení znečišťování prostředí, zejména pak aplikací nejlepších dostupných technik k zvýšení environmentální výkonnosti zařízení.

Termín "nejlepší dostupná technika" je definován v Článku 2(11) Směrnice, jako "nejúčinnější a nejpokročilejší stádium vývoje činností a jejich provozních metod dokládající praktickou vhodnost určité techniky jako základu pro stanovení mezních hodnot emisí, jejichž smyslem je předejít vzniku emisí, a pokud to není možné, alespoň emise omezit a zabránit tak nepříznivým dopadům na životní prostředí jako celek". Článek 2(11) pokračuje vysvětlením definice následovně:

"technikou" jak používaná technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, budováno, udržováno, provozováno a z provozu vyřazováno,

"dostupnou" technika, která byla vyvinuta v měřítku dovolujícím její zavedení v příslušném průmyslovém sektoru za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, ať již tato technika je nebo není v příslušném členském státě používána či vyráběna, pokud je provozovateli rozumně dostupná,

"nejlepší" nejúčinnější technika z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Dále, Příloha IV Směrnice (Annex IV) obsahuje seznam aspektů, „je třeba buď obecně anebo v určitých případech stanovování nejlepších dostupných technik, ...se zřetelem k očekávaným nákladům

a přínosům plánovaného opatření a se zřetelem k principům prevence a předběžné opatrnosti“. Aspekty zahrnují informace zveřejňované Komisí podle článku 16(2).

Odpovědné správní úřady vydávající integrované povolení mají povinnost při stanovení podmínek, za nichž je vydáno povolení, brát v úvahu obecné zásady uvedené v Článku 3. Tyto podmínky musí zahrnovat emisní limity, doplněné nebo nahrazené ekvivalentními parametry nebo technickými opatřeními. Podle Článku 9(4) Směrnice tyto emisní limity, ekvivalentní parametry a technická opatření musí, aniž by byly dotčeny povinnosti splnit hodnoty norem kvality životního prostředí, vycházet z parametrů nejlepších dostupných technik, aniž je při tom provozovateli předepisován způsob řešení, tj. použití jisté technologie nebo použití jistého zařízení. Při stanovení limitů je však nutné přihlížet k technickým charakteristikám daného zařízení, geografickým podmínkám provozovny a místním environmentálním podmínkám. Ve všech případech však musí být při určování závazných podmínek brány v úvahu zdroje znečištění působící do velkých vzdáleností a zdroje působící přes hranice států. Ve všech případech je nutné zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí jako celku.

Členské státy mají podle Článku 11 Směrnice zajistit, že zodpovědné správní úřady sledují informace a mají k dispozici informace o vývoji v oblasti nejlepších dostupných technik.

### 3. Cíl dokumentu

Článek 16(2) Směrnice požaduje, aby Komise organizačně zajistila "výměnu informací mezi členskými státy a dotčeným průmyslem o nejlepších dostupných technikách, s nimi souvisejícím monitorováním a též o vývoji v obou zmíněných oblastech " a zajistila publikaci výsledků výměny informací.

Účelem výměny informací je podle odstavce 25 Směrnice "vývoj systému výměny informací a výměna informací na úrovni Evropského společenství o nejlepších dostupných technikách, jejímž cílem je vyrovnat rozdíly v technologické úrovni v Evropském společenství a podpořit rozšiřování těchto informací o limitních hodnotách aplikovaných v Evropském společenství a technikách využívaných v Evropském společenství. Tento systém by měl napomoci členským státům při zavádění a plnění požadavků kladených Směrnicí.

Evropská komise (Commission - Environment DG) ustanovila Fórum pro výměnu informací (IEF), jehož úkolem je napomáhat výměně informací činností definovanou Článkem 16(2). V souvislosti s tím byla ustavena pod zastřešující organizací IEF řada technických pracovních skupin. Jak IEF, tak technické pracovní skupiny jsou složeny ze zástupců členských států, jak požaduje Článek 16(2).

Cílem vydávání této série dokumentů je zajistit přesně požadavek výměny informací, který je definován v Článku 16(2) a vytvořit referenční informace pro správní úřady vydávající povolení (*pozn. překladatele: míněno tzv. integrované povolení*), které jsou brány ve zřetel při stanovování závazných podmínek provozu. Poskytováním informací o nejlepších dostupných technikách by tento dokument měl vystupovat jako hodnotný nástroj pro zvyšování environmentální výkonnosti.

### 4. Zdroje informací

Dokument představuje soubor informací získaných z nejrůznějších zdrojů, včetně expertních informací poskytovaných zejména členy odborných skupin ustanovených za tímto účelem Komisí a ověřených službami Komise. Za všechny příspěvky jsou zde vyjádřeny díky.

### 5. Jak rozumět tomuto dokumentu a jak s ním pracovat

Informace uvedené v dokumentu mají být použity při stanovování BAT. Při stanovování BAT a určování podmínek povolení založených na BAT musí být vždy zohledněn obecný cíl dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Zbytek této kapitoly popisuje typ informací uvedených v každé kapitole dokumentu.

Kapitola 1 vysvětluje otázky, které jsou v tomto dokumentu řešeny, a také vazby na odpovídající články Směrnice.

Jedním z cílů Směrnice je dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku. Tam, kde není jasné, která varianta nabízí vyšší úroveň ochrany, by byl užitečný některý ze způsobů jejich porovnávání. Kapitola 2 vysvětluje, jak by se mohlo posuzování mezisložkových vlivů (*cross-media effects*) provádět, aby se určilo, která z variant by vedla k vyšší úrovni ochrany. Směrnice také požaduje, aby se při určování BAT braly v úvahu pravděpodobné náklady i finanční přínosy dané techniky. Proto Kapitola 3 popisuje postupy, které se týkají transparentního shromažďování a zpracovávání údajů o nákladech na jednotlivé variantní techniky.

Kapitola 4 se zabývá způsoby hodnocení jednotlivých variant a porovnávání zlepšení životního prostředí na jedné straně a nákladů na realizaci dané techniky na straně druhé.

Definice BAT zahrnuje v pojmu „dostupný“ požadavek, aby *„techniky byly vyvinuty v měřítku umožňujícím jejich zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek“* (*podmínky ekonomické a technické únosnosti – pozn. překladatele*). Kapitola 5 popisuje základní otázky ke zvážení skutečnosti, zda jsou podmínky splněny.

Informace a data užitečná pro metody popsané v tomto dokumentu jsou uvedeny v přílohách, spolu se 2 příklady, které demonstrují aplikaci metod.

Protože se BAT s časem mění a mohou být k dispozici lepší data nebo modely, bude dokument podle potřeby aktualizován a revidován. Veškeré připomínky a návrhy zasílejte, prosím, na adresu Evropského úřadu pro IPPC při Institute for Prospective Technological Studies:

Edificio Expo, Inca Garcilaso, s/n, E-41092 Seville - Spain

Telephone: +34 95 4488 284 Fax: +34 95 4488 426

e-mail: [JRC-IPTS-EIPPCB@cec.eu.int](mailto:JRC-IPTS-EIPPCB@cec.eu.int)

Internet: <http://eippcb.jrc.es>

**Referenční dokument  
o ekonomii a mezisložkových vlivech  
Reference Document on  
Economics and Cross-Media Effects**

SOUHRN .....	1
PŘEDMLUVA .....	5
VYMEZENÍ ROZSAHU .....	11
1. OBECNÉ INFORMACE O EKONOMII A MEZISLOŽKOVÝCH VLIVECH .....	1
2. Postupy pro mezisložkové vlivy.....	9
2.1 Úvod.....	9
2.2 Techniky zjednodušení .....	11
2.3 Postup 1 – Vymezení rozsahu a identifikace variant .....	12
2.4 Postup 2 – Přehled spotřeb a emisí .....	13
2.4.1 Kvalita dat.....	14
2.4.2 Energie (elektřina a teplo) .....	14
2.4.2.1 Energetická účinnost.....	15
2.4.2.2 Elektřina a teplo používané v procesu .....	15
2.4.2.3 Evropský elektrický a tepelný mix.....	15
2.4.3 Odpady .....	16
2.5 Postupy 3 – Výpočet mezisložkových vlivů .....	18
2.5.1 Toxicita pro člověka .....	19
2.5.1.1 Posouzení návrhu z hlediska potenciální toxicity pro člověka .....	19
2.5.1.2 Otázky ke zvážení .....	20
2.5.2 Globální oteplování .....	20
2.5.2.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálního vlivu na globální oteplování .....	20
2.5.2.2 Otázky ke zvážení .....	21
2.5.3 Toxicita pro vodní prostředí .....	22
2.5.3.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálu toxicity pro vodní prostředí.....	22
2.5.3.2 Otázky ke zvážení .....	22
2.5.4 Acidifikace.....	23
2.5.4.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciální acidifikace.....	24
2.5.4.2 Otázky ke zvážení .....	24
2.5.5 Eutrofizace.....	25
2.5.5.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciální eutrofizace.....	25
2.5.5.2 Otázky ke zvážení .....	25
2.5.6 Poškození ozonové vrstvy .....	26

---

2.5.6.1	Posuzování návrhu z hlediska potenciálního poškození ozonové vrstvy.....	26
2.5.6.2	Otázky ke zvážení .....	26
2.5.7	Potenciál k tvorbě fotochemického ozonu.....	26
2.5.7.1	Posuzování návrhu z hlediska potenciálu k tvorbě fotochemického ozonu.....	27
2.5.7.2	Otázky ke zvážení .....	27
2.6	Postup 4 – Interpretace mezisložkových konfliktů .....	29
2.6.1	Prosté porovnání každého z environmentálních témat .....	29
2.6.2	Normalizace ve vztahu k celkovým evropským hodnotám .....	30
2.6.3	Normalizace ve vztahu k Evropskému registru emisí znečištění .....	30
2.6.4	Screening lokálních vlivů na životní prostředí .....	31
2.7	Závěry k mezisložkovým vlivům.....	32

**Seznam obrázků:**

Obrázek 1.1 Metoda mezisložkových vlivů .....	5
Obrázek 1.2 Metoda stanovování nákladů .....	6
Obrázek 1.3 Hodnocení variant.....	7
Obrázek 1.4 Ekonomická únosnost v odvětví .....	8
Obrázek 2.1 Tokový diagram metody mezisložkových vlivů.....	10

**Seznam tabulek:**

tabulka 2.1 Zdroje spotřebované a emise způsobené procesem, jehož roční spotřeba elektrické energie činí 10 GJ. ....	16
tabulka 2.2 Celkové zátěže Evropy .....	30

## VYMEZENÍ ROZSAHU

Tento referenční dokument o ekonomii a mezisložkových vlivech byl vytvořen v rámci Evropského Fóra pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách v IPPC. Metody popsané v tomto dokumentu mohou pomoci jak Technickým pracovním skupinám (Technical Working Groups – TWGs), tak i těm, kdo vydávají povolení (*pozn. překladatele – míněno tzv. integrované povolení*), při zvažování environmentálních a ekonomických konfliktů, k nimž může docházet při určování technik, které mají být zavedeny dle Směrnice o IPPC.

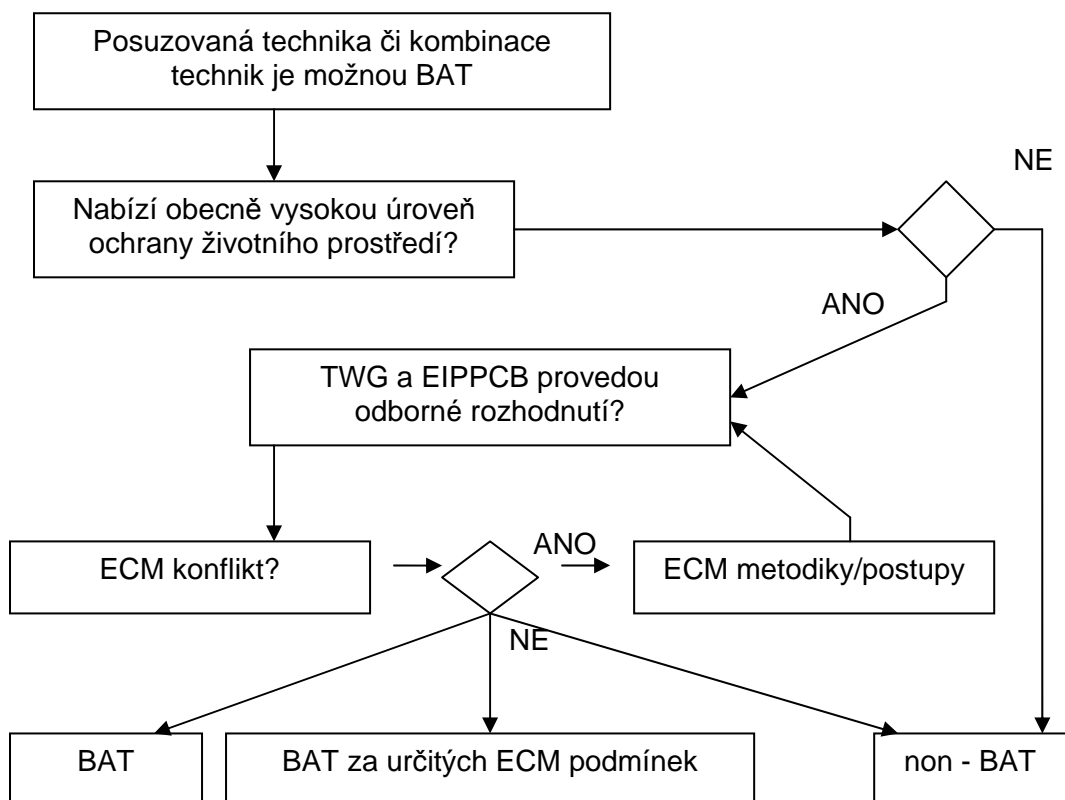
Technické pracovní skupiny možná budou potřebovat řešit tyto konflikty při stanovování BAT pro BREF (referenční dokument o nejlepších dostupných technikách). Úřady udělující povolení budou možná také potřebovat řešit některé konflikty při určování podmínek povolení IPPC pro jednotlivá zařízení (ty musejí vycházet z BAT dle Článku 9 odst. 4 Směrnice). Popsané metody dávají procesu rozhodování pevnou strukturu a stanoví jasný a transparentní rámec pro dosahování rozhodnutí a zvažování dopadů na životní prostředí i vynaložených nákladů. I když byly metody prezentované v tomto dokumentu vytvořeny primárně pro určování nejlepších dostupných technik na úrovni odvětví (tj. v dokumentech BREF), mohou se jejich postupy do určité míry uplatnit i na lokální úrovni – ačkoli je nutné poznamenat, že (a) Směrnice neobsahuje žádné ustanovení týkající se posouzení ekonomické únosnosti na jakékoli úrovni, s výjimkou průmyslového sektoru a (b) Směrnice v Úvodní části č. 18 (Recital 18) explicitně říká, že je na členských státech, aby určily, jakým způsobem mají být brány v úvahu technické charakteristiky zařízení, jeho geografická poloha a jakékoli další lokální environmentální podmínky.

Dokument je zaměřený na vybrané klíčové principy Směrnice:

1. Obecné informace o ekonomii a mezisložkových vlivech (*Economics and Cross-media Effects - ECM*) – Kapitola 1 je věnována terminologii užití ve Směrnici. Dále vysvětluje otázky, které jsou řešeny tímto dokumentem. Ačkoliv je záměrem pomoci uživateli, popis je nevyhnutelně neúplný a je uveden pouze pro informaci. Jakákoliv interpretace je bez právní platnosti, tvrzení zde uvedená žádným způsobem nemění či nežádoucím způsobem neovlivňují skutečná ustanovení Směrnice. Text se zde opakuje s textem předmluvy, ale je nutné vysvětlit pozadí vzniku tohoto dokumentu.
2. Mezisložkové vlivy – Metoda mezisložkových vlivů je popsána v kapitole 2, což uživateli umožňuje stanovit, která z variantních technik, jež by měla být zavedena v rámci IPPC, představuje nejvyšší ochranu životního prostředí jako celku. Metoda je navržena jako transparentní metoda bilancování záměn dopadů, které může být nutné provést při stanovování nejlepší environmentální varianty.
3. Metoda stanovování nákladů – V mnoha případech technika, která představuje nejvyšší úroveň ochrany životního prostředí, bude BAT, ovšem Směrnice také vyžaduje, aby byly posouzeny pravděpodobné náklady a přínosy zavedení techniky. Kapitola 3 popisuje metodu stanovení nákladů, což uživatelům či hodnotitelům umožní sestavit a prezentovat náklady na realizaci techniky transparentním způsobem.
4. Hodnocení variant – Kapitola 4 se zabývá vybranými postupy, které mohou být použity pro bilancování ekonomických nákladů vůči environmentálním přínosům. Využívá informací sebraných v předchozích dvou kapitolách a umožňuje porovnání variantních technik, které přinášejí různé environmentální přínosy a které mají různé náklady.
5. Ekonomická únosnost – Kapitola 5 rozebírá požadavek Směrnice zajistit, aby jakákoliv technika stanovená jako BAT neohrozila ekonomickou únosnost průmyslového odvětví zavedením této techniky nebo technik. Tato kapitola bude relevantní pouze pro stanovení BAT (nikoli pro jednotlivá zařízení) a představuje rámec, v němž lze posoudit ekonomickou únosnost.

Přílohy uvádějí data a informace, které mohou být užitečné pro provedení vyhodnocení popsaného tímto dokumentem.

Předpokládá se, že metody budou použity pouze v případech, kdy z úvodních úvah není zřejmá nejlepší varianta. Kde je zřejmý závěr nebo kde je široký konsensus v tom, která varianta je preferovanou pro zavedení, není nutné popsané metody aplikovat.



### Role ECM metodiky při stanovování BAT na úrovni BREF odvětví

(ECM – Economics and Cross-Media Effects)

## 1. OBECNÉ INFORMACE O EKONOMII A MEZISLOŽKOVÝCH VLIVECH

Kapitola vysvětluje pozadí referenčního dokumentu o ekonomii a mezisložkových vlivech a vysvětluje propojení na relevantní články Směrnice. Text Směrnice je napsán kurzívou v následujících textových polích.

Účel a dosah Směrnice IPPC je stanoven v článku 1.

### *Článek 1*

#### *Účel a dosah*

*Účelem této směrnice je docílit integrované prevence a omezování znečištění vznikajícího v důsledku činností, které jsou uvedeny v příloze I. Směrnice stanoví opatření, která mají vyloučit anebo, pokud to není možné, snížit emise z výše zmíněných činností do ovzduší, vody a půdy, včetně opatření týkajících se odpadu, v zájmu dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku, aniž by byla dotčena směrnice 85/337/EHS a další příslušná ustanovení Společenství.*

Za účelem napomoci dosažení tohoto cíle, průmyslové procesy, které spadají do záběru Přílohy 1 Směrnice musí odbržet povolení vycházející z nejlepších dostupných technik (best available techniques – BAT).

Definice BAT je dána článkem 2.

### *Článek 2*

#### *Definice*

*Pro účely této směrnice se rozumí:*

*"nejlepší dostupnou technikou" nejúčinnější a nejpokročilejší stádium vývoje činností a jejich provozních metod, dokládající praktickou vhodnost určité techniky jako základu pro stanovení emisních limitů, jejichž smyslem je předejít vzniku emisí, a pokud to není možné, alespoň tyto emise omezit a zabránit tak nepříznivým dopadům na životní prostředí jako celek :*

*- "technikou" jak používaná technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, budováno, udržováno, provozováno a vyřazováno z činnosti,*

*- "dostupnou" technika, která byla vyvinuta v měřítku umožňujícím její zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, ať již tato technika je nebo není v příslušném členském státě používána či vyráběna, pokud je provozovateli za rozumných podmínek dostupná,*

*- "nejlepší" nejúčinnější technika z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku;*

*při určování nejlepší dostupné techniky je třeba věnovat zvláštní pozornost hlediskům uvedeným v příloze IV;*

Hlediska uvedená v Příloze IV Směrnice jsou uvedené na následující straně.

**PŘÍLOHA IV**

*Při určování nejlepší dostupné techniky odpovídající definici v čl. 2 odst. 11 je třeba buď obecně anebo v určitých případech, se zřetelem k očekávaným nákladům a přínosům plánovaného opatření a se zřetelem k principům prevence a předběžné opatrnosti, vzít v úvahu následující :*

1. *použití nízkoodpadní technologie;*
2. *použití látek méně nebezpečných;*
3. *podporu využívání a recyklace látek, které vznikají nebo se používají v technologickém procesu, případně využívání a recyklaci odpadu;*
4. *srovnatelné procesy, zařízení či provozní metody, které již byly úspěšně vyzkoušeny v průmyslovém měřítku;*
5. *technický rozvoj a vývoj vědeckých poznatků;*
6. *charakter, účinky a množství příslušných emisí;*
7. *předpokládané termíny spuštění nových nebo stávajících zařízení;*
8. *dobu potřebnou k zavedení nejlepší dostupné techniky;*
9. *spotřebu a druh surovin (včetně vody) používaných v technologickém procesu a jejich energetickou náročnost;*
10. *požadavek prevence nebo omezení na minimum celkových účinků emisí na životní prostředí i na stupeň rizika jeho ohrožení;*
11. *požadavek prevence havárií a minimalizace jejich následků pro životní prostředí;*
12. *informace zveřejňované Komisí podle čl. 16 odst. 2 nebo mezinárodními organizacemi.*

V rámci výměny informací organizované dle Článku 16 Směrnice je BAT určena v obecném smyslu, se vstupy přicházejícími především od evropských zainteresovaných stran. Výsledky výměny informací jsou zpracovány do dokumentů BREF (referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách – Best available techniques REference documents). Každý z těchto dokumentů je vytvářen s technickou pracovní skupinou (TWG). Závěry uvedené v dokumentech BREF o BAT v obecném smyslu slouží jako referenční bod, který pomáhá při stanovování podmínek povolení založených na BAT nebo při zavádění obecných závazných pravidel dle Článku 9 odst. 8.

Při určování BAT může vyvstat potřeba rozhodnout, která technika nabízí v kontextu průmyslového procesu lepší environmentální profil. V tomto ohledu mohou vznikat kompromisy, kdy bude nutné zvolit mezi likvidací znečišťující látky do jiných složek životního prostředí nebo mezi různými vypouštěními do stejné složky životního prostředí. Například použití vody pro vymytí látky znečišťující ovzduší vede k přenosu tohoto polutantu z ovzduší do vody a ke spotřebě vody a energie použité pro vymývání. Tato spotřeba energie nepřímou znamená další znečištění v rámci stejné složky prostředí, tj. ovzduší. Kapitola 2 objasňuje metodu mezisložkových vlivů, která pomáhá tyto substituční vztahy řešit a určit, která varianta nabízí nejvyšší úroveň ochrany prostředí jako celku.

Článek 9 odst. 4 požaduje, aby podmínky povolení vycházely z BAT, ale aby byly zároveň brány v úvahu technické charakteristiky daného instalovaného zařízení, jeho geografická poloha a místní podmínky životního prostředí. Úvodní část (Recital) č. 18 navíc nechává na členských státech, aby samy určily, jakým způsobem mohou být tyto místní podmínky (je-li to aktuální) vzaty v úvahu. Tam, kde existuje potřeba stanovit, která varianta poskytuje vyšší úroveň ochrany životního prostředí v těchto místních situacích, mohou při takovém stanovení pomoci metody mezisložkových vlivů uvedené v dokumentu. Vybrané prvky uvedených postupů, které by mohly být v místních situacích užitečné, jsou v textu rozebrány podrobněji.

Článek 10 Směrnice stanoví, že pro zajištění souladu s normami kvality prostředí mohou být požadovány i podmínky, které jsou přísnější než BAT.

**Článek 10****Nejlepší dostupná technika a normy kvality životního prostředí**

*Pokud určitá norma kvality životního prostředí vyžaduje dodržení přísnějších podmínek, než jakých lze dosáhnout použitím nejlepší dostupné techniky, je především nutno tato mimořádná opatření v povolení uvést, a to bez dotčení ostatních opatření, která mohou být v zájmu dosažení souladu s normami kvality životního prostředí učiněna.*

Některé nástroje používané při screeningu, jehož cílem je určit, které emise možná bude třeba posoudit v místní situaci podrobněji, jsou popsány v oddílu 2.6.4. Pokud je při screeningu zjištěna problematická znečišťující látka, může vzniknout potřeba vytvořit podrobnější model dopadů a vzít v úvahu specifické lokální faktory jako například převažující povětrnostní podmínky, ředění, topografii a interakci s ostatními místními zdroji znečištění. I při použití těchto screeningových nástrojů je pravděpodobné, že bude nutná konzultace s místními úřady udělujícími povolení, protože mohou existovat specifické místní problémy, které zde nejsou brány v úvahu.

Definice pojmu „dostupný“ (v rámci nejlepší dostupné techniky) v sobě zahrnuje požadavek, aby byly brány v úvahu náklady na realizaci dané techniky a její výhody. Kapitola 3 předkládá metodu stanovení nákladů, která umožní rovnocenným způsobem porovnávat náklady spojené s jednotlivými zvažovanými variantami. Je důležité, aby tyto náklady byly předkládány a zpracovávány transparentním způsobem, aby se do posuzování nevnášela žádná zkreslení. Směrnice hovoří o přínosech a výhodách. V rámci tohoto dokumentu pojem „přínosy“ odkazuje na přínosy nebo výhody tak, jak o nich hovoří Směrnice.

Jakmile byly stanoveny dopady na životní prostředí a náklady na realizaci, je třeba porovnání těchto dvou faktorů provést metodicky. Kapitola 4 hovoří o postupech, které je možné použít pro porovnání a zvážení environmentálních dopadů určité techniky a zároveň i nákladů na její realizaci.

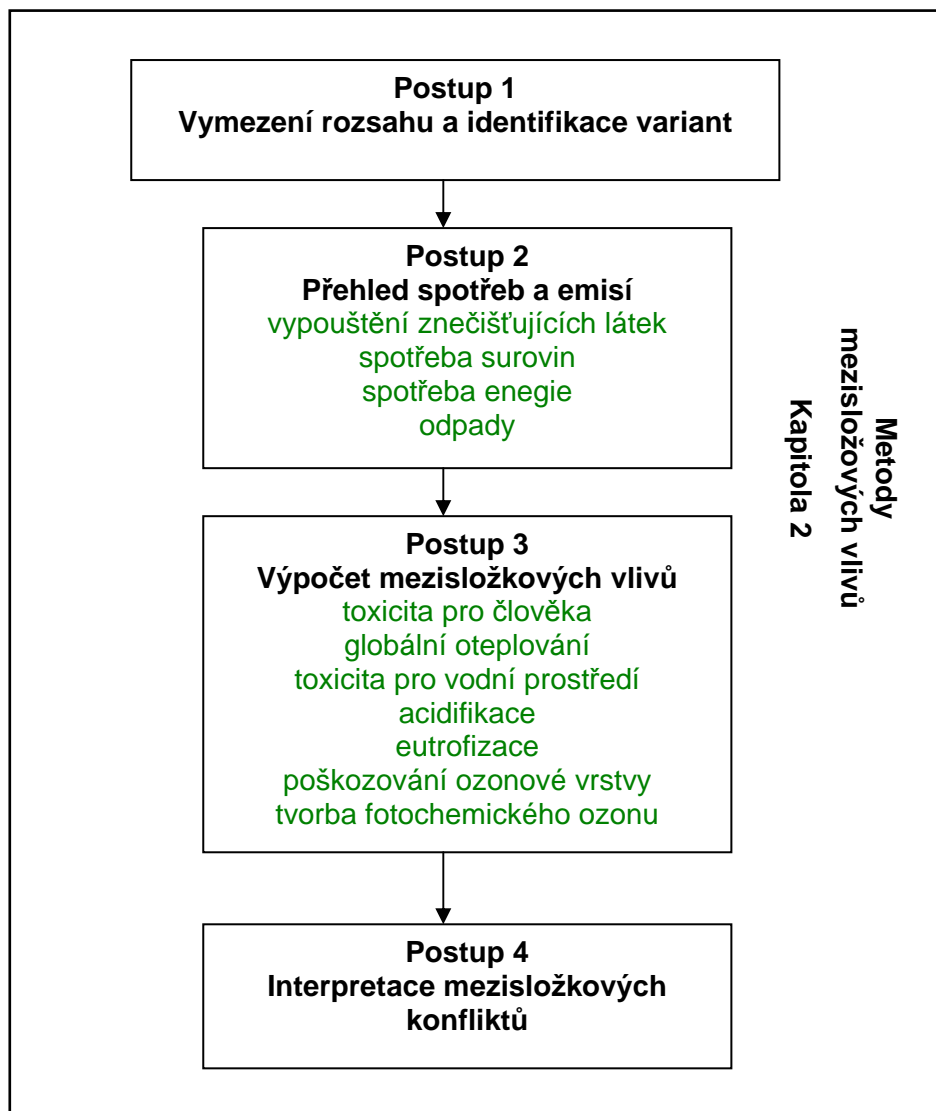
V definici pojmu „dostupný“ je také požadavek, aby techniky, které jsou určeny jako varianty BAT, byly „vyvinuty v měřítku umožňujícím její zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek“ Kapitola 5 rozebírá kritické faktory určování ekonomické únosnosti techniky, což pomáhá strukturovat diskusi o ekonomické únosnosti, která by mohla být při hledání BAT vyžadována. Kapitulu lze aplikovat pouze při určování nejlepší dostupné techniky; Směrnice neobsahuje žádné ustanovení týkající se nějaké zkoušky ekonomické únosnosti v místní situaci.

V Přílohách jsou uvedena data potřebná pro různá hodnocení a další referenční zdroje, které mohou být potřebné pro vyhodnocení.

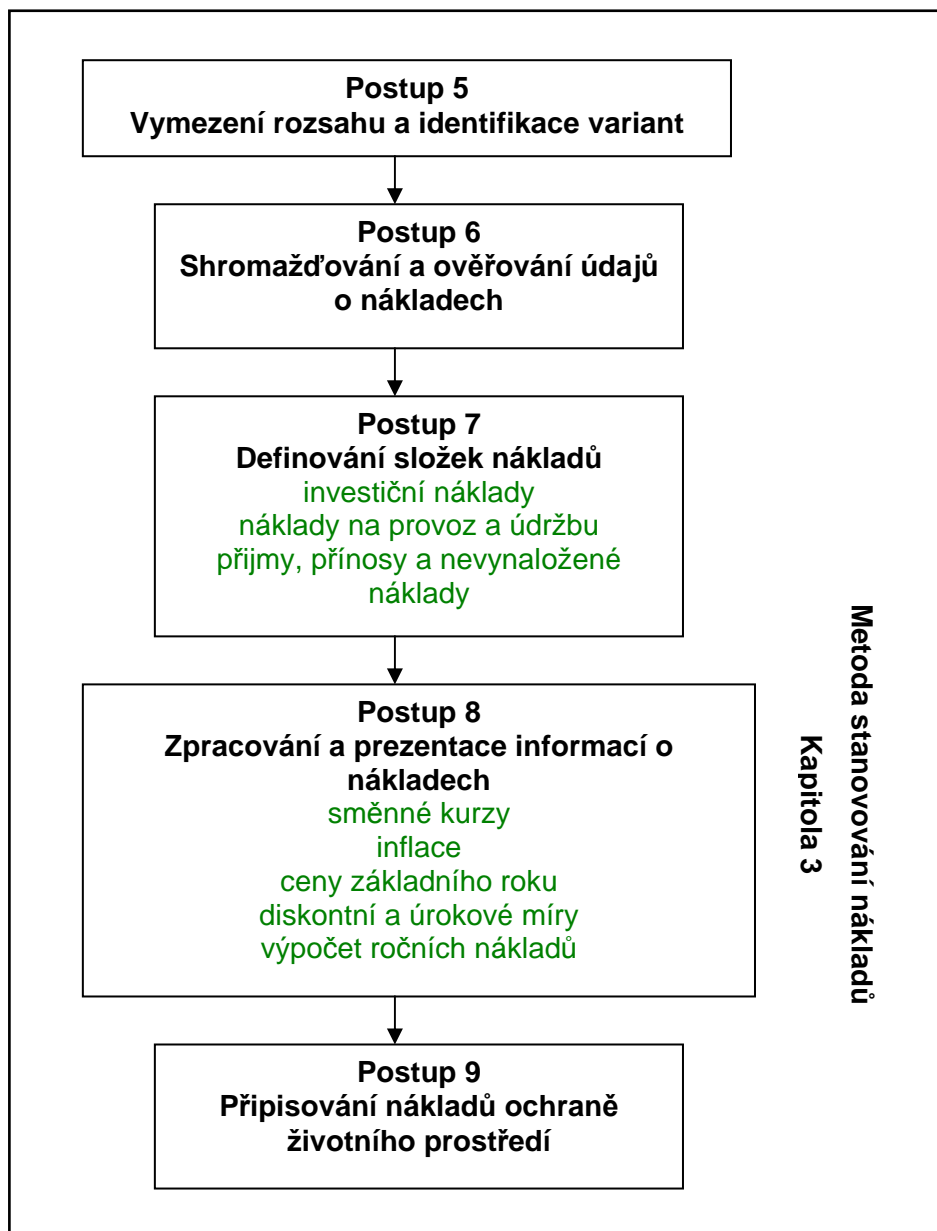
Všechny metody popsané v tomto dokumentu byly vytvořeny jako praktické nástroje napomáhající procesu rozhodování, který bude nutně zahrnovat úsudek odborníka. K provedení posouzení je nicméně třeba věnovat čas, zdroje a odbornost a při vlastním rozhodování bude často třeba uplatnit určitý pragmatismus. Předpokládá se, že metody budou používány pouze v případech, kdy nejsou jasné preference nebo kdy existuje spor o to, která technika je optimální volbou. Jestliže v jakémkoli stádiu vznikne obecná shoda o tom, že určitá technika nebo kombinace technik je nejlepší dostupnou technikou a není třeba další posuzování, není nutné uplatňovat všechny zde uvedené metody, aby se toto prokázalo. Jednoduše zdůvodněte příslušné rozhodnutí. Ttest platí pro celý dokument, ať už se týká posuzování mezisložkových vlivů, metody stanovení nákladů nebo určování ekonomické únosnosti v sektoru.

Metody popsané v tomto dokumentu jsou dále schematicky znázorněny. Logické pořadí, kterého je třeba se držet při aplikaci všech metod, je následující: (1) metoda pro mezisložkové vlivy je popsána postupy na obrázku 1.1 (2) metoda stanovení nákladů je uvedena na obrázku 1.2 (3) hodnocení variant je na obrázku 1.3 a (4) diskuse o ekonomické únosnosti v odvětví je na obrázku 1.4. Jak již bylo řečeno, jestliže v jakékoli fázi začnou být závěry zřejmé, pak není třeba aplikovat zde popsané postupy. Uživatel by měl závěry zdůvodnit a učinit příslušné rozhodnutí. Mohou existovat případy, kdy bude uživatel potřebovat posoudit pouze jeden aspekt své volby. Například je-li environmentální přínos určité techniky všeobecně známý, je možné použít separátně pouze metodu stanovení nákladů,

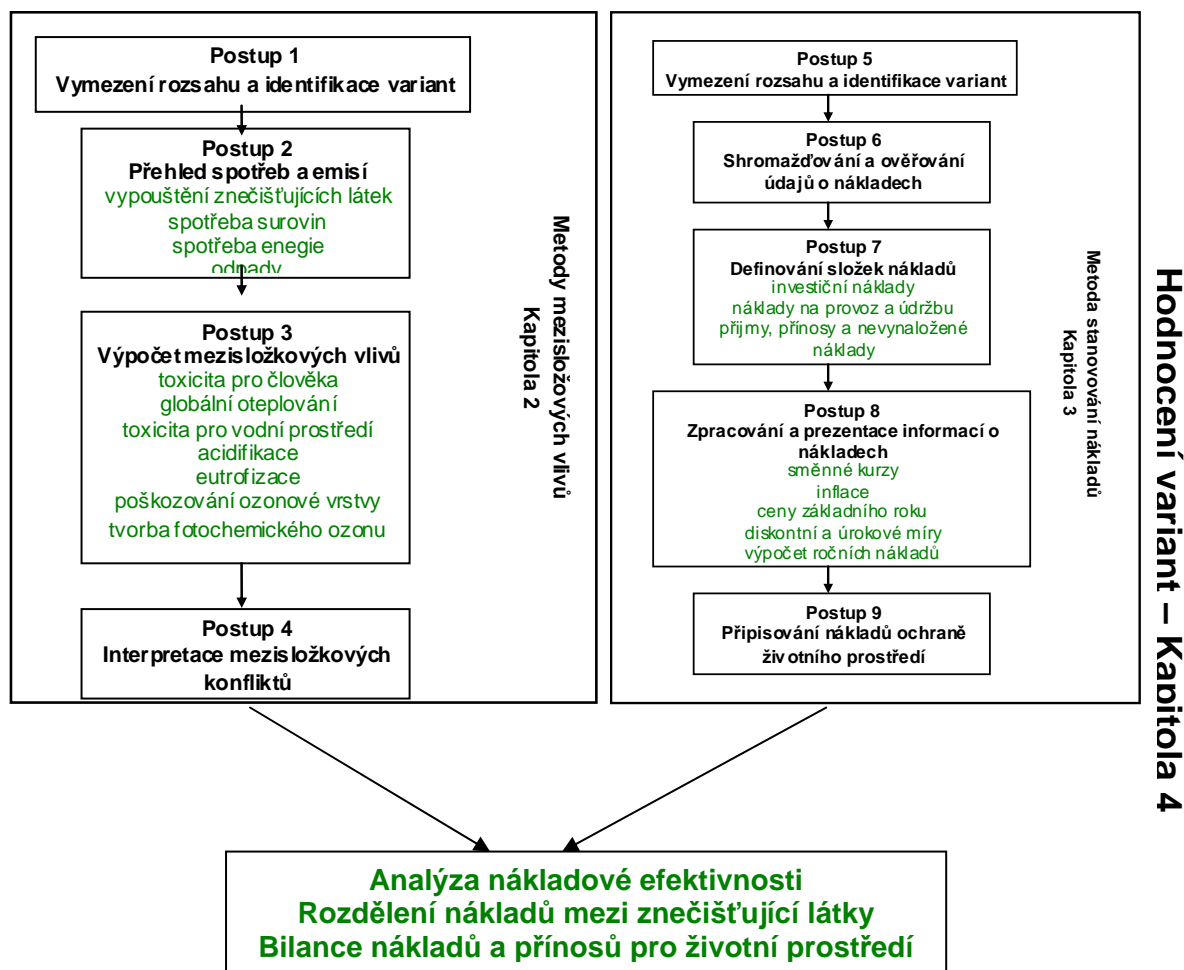
kteřá určí náklady, aniž bychom museli sáhnout po kompletní metodě mezisložkových vlivů. Aby byly tyto metody co nejadaptabilnější, byly vytvořeny standardně a je možné je používat nezávisle na sobě.



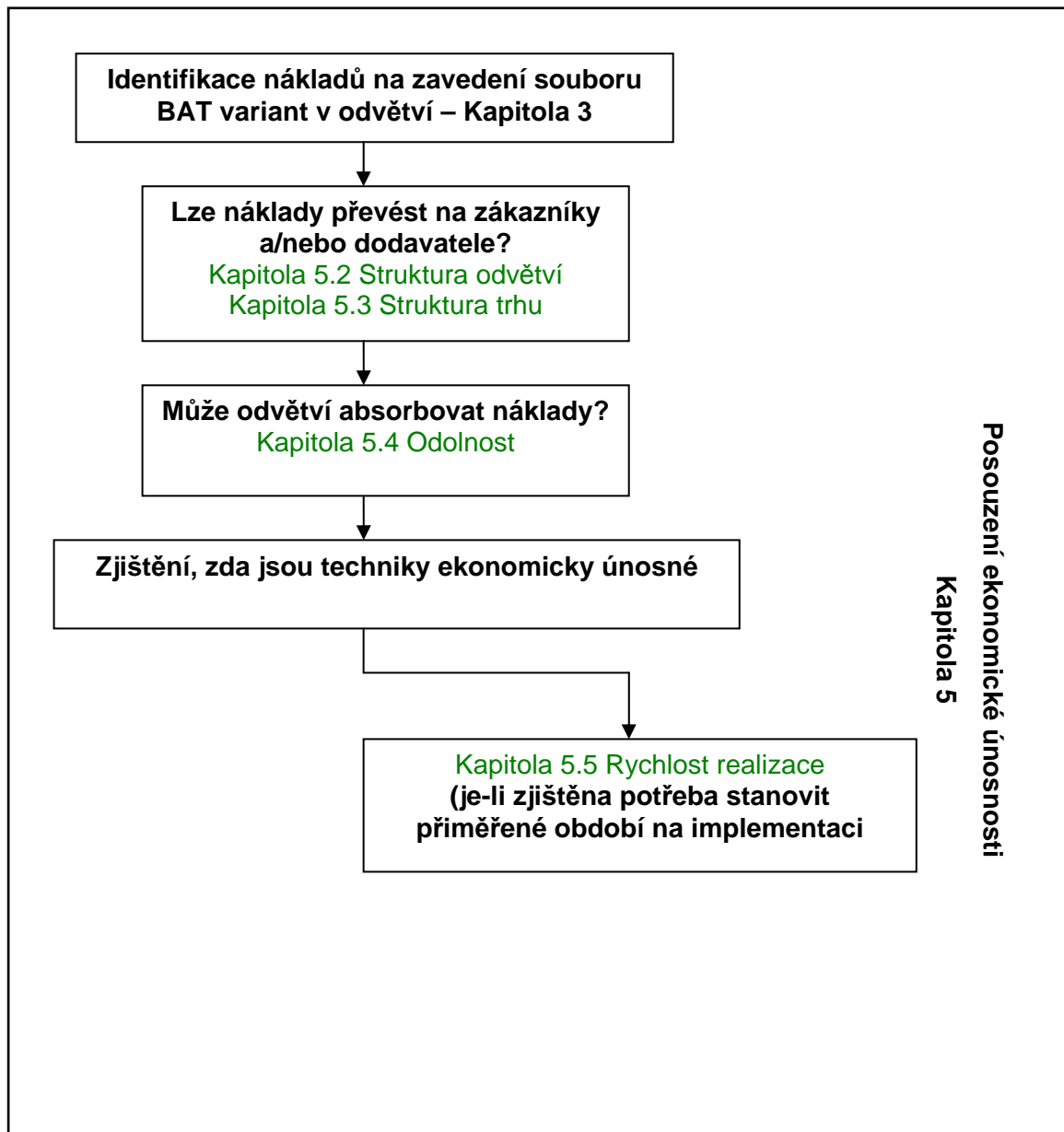
Obrázek 1.1 Metoda mezisložkových vlivů



Obrázek 1.2 Metoda stanovování nákladů



Obrázek 1.3 Hodnocení variant



Obrázek 1.4 Ekonomická únosnost v odvětví

## 2. POSTUPY PRO MEZISLOŽKOVÉ VLIVY

### 2.1 Úvod

Provozování jakéhokoli výrobního procesu spadajícího pod regulaci IPPC bude mít už ze své podstaty dopady na životní prostředí. Pro splnění požadavků Směrnice je třeba těmto dopadům předcházet, nebo, pokud to není možné, je minimalizovat, aby se tak zajistila vysoká úroveň ochrany prostředí jako celku. Pokud existují variantní techniky, které by mohly být v procesu IPPC zavedeny, a lze rozhodovat o tom, kde znečištění odstraňovat, měla by být vybrána varianta nejméně poškozující životní prostředí. Určit, která varianta nejméně poškozuje životní prostředí není vždy jednoduchý proces a při rozhodování může docházet ke kompromisům ohledně toho, která technika je nejlepší volbou.

Pojem „mezisložkové vlivy“ (cross-media effects) je v dokumentu používán pro popis dopadů na životní prostředí uvažovaných variant. Vybírání z variantních variant by mohlo také znamenat volbu mezi vypouštěním různých znečišťujících látek do též složky životního prostředí (např. různé varianty technologie mohou uvolňovat různé látky znečišťující ovzduší). V jiných případech se může rozhodovat mezi vypouštěním do různých složek životního prostředí (např. použití vody pro vymytí emise v odpadním plynu vede k produkci odpadní vody nebo filtrování znečištěné vody, což vede ke vzniku tuhého odpadu).

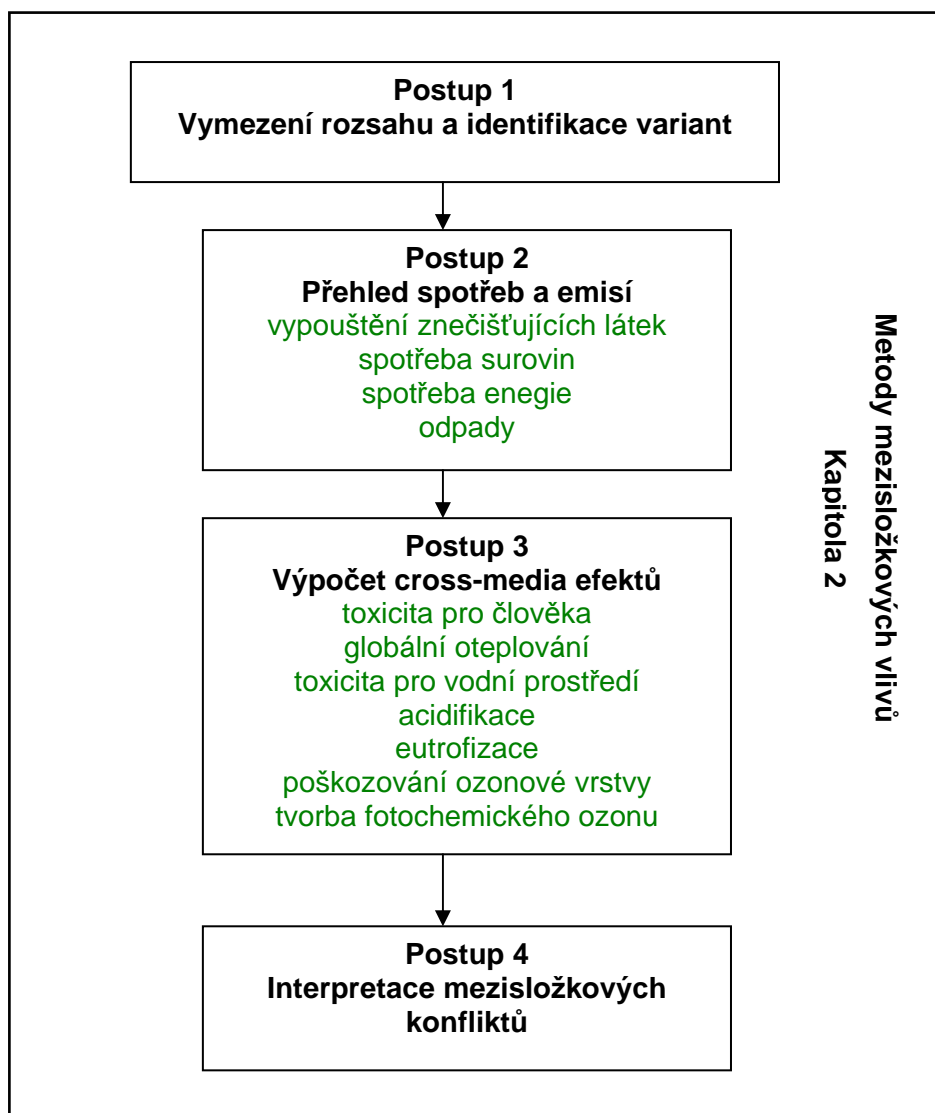
Při určování BAT by se mělo většině mezisložkových konfliktů snadno porozumět a bude proto jednoduché dospět k rozhodnutí. V ostatních případech bude dosahování kompromisu složitější. Účelem níže popsané metody je poskytnout postupy nutné pro rozhodování o tom, která varianta je nejlepší pro životní prostředí v těchto složitějších případech. Bude-li metoda použita, měla by pomoci uspořádat rozhodovací proces a zajistit, aby všechna rozhodnutí byla učiněna důsledně a transparentně. Metoda vychází z práce, kterou prováděla Technická pracovní skupina IPPC v oblasti ekonomie a mezisložkových vlivů, a kterou shrnula v dokumentu ‘Cross-Media Methodology for BAT Purposes’ [26, Breedveld, et al., 2002]. Metoda, tak jak je zde popsána, je upravenou verzí Analýzy životního cyklu, která byla uzpůsobena tak, aby se posuzování vešlo do hranic procesu IPPC. Je třeba mít na paměti, že termíny používané v tomto dokumentu neodpovídají plně terminologii používané v normách ISO 14040 pro analýzu životního cyklu.

Pro zhodnocení mezisložkových vlivů jsou popsány postupy, které zahrnují sestavení přehledu emisí vznikajících v procesu. Jakmile byl přehled vytvořen, mohou být data kompilována tak, aby stanovila dopady variantních technik na životní prostředí. Dopady pak lze porovnat a určit nejméně škodlivou variantu.

Termíny “emise” a “spotřeba” se v celém tomto dokumentu používají pro vyjádření všech dopadů na životní prostředí, což zahrnuje emise (tj. vypouštění emisí do ovzduší, odpadní vody, odpady, atd.) i zdroje spotřebované při daném procesu, tj. energie, voda a suroviny.

Zde popsaný přístup by se také mohl využít při určování podmínek povolení individuálních zařízení, i když použité postupy a požadované podrobnosti se mohou podstatně lišit. Metodou mezisložkových vlivů nebudou řešeny lokální dopady na životní prostředí, nicméně v oddílu 2.6.4 jsou rozebrány některé screeningové nástroje, které mohou pomoci identifikovat znečišťující látky, které pravděpodobně způsobí v lokální situaci největší starosti. V mnoha případech bude třeba vytvořit podrobný model osudu a dopadů jednotlivých znečišťujících látek, které byly identifikovány pomocí screeningového nástroje.

Obrázek 2.1 zobrazuje kroky představující metodu mezisložkových vlivů.



Obrázek 2.1 Tokový diagram metody mezisložkových vlivů

Pozn. Je-li v jakémkoliv místě metody množství informace dostatečné k přijetí závěru, uživatel by měl v takovém místě zastavit hodnocení a připravit opodstatnění rozhodnutí.

Metoda mezisložkových vlivů sestává ze čtyř kroků:

1. Postup 1 – prvním krokem v tomto procesu je určit varianty, které jsou k dispozici a mohly by se realizovat, a vymezit jejich rozsah. V této fázi je třeba stanovit hranice procesu posuzování, přičemž se předpokládá, že se toto posuzování omezí na hranice procesu IPPC.  
Pokud v této fázi existuje dostatečný důvod dospět k určitému závěru, měl by uživatel postup přerušit a zdůvodnit dané rozhodnutí.
2. Postup 2 – Přehled emisí: tento krok vyžaduje, aby uživatel sestavil pro každou uvažovanou variantu přehled emisí.  
Pokud v této fázi existuje dostatečný důvod dospět k určitému závěru, měl by uživatel postup přerušit a zdůvodnit dané rozhodnutí.
3. Postup 3 – Výpočet mezisložkových vlivů: tento krok uživateli umožňuje vyjádřit potenciální dopady na životní prostředí, které se předpokládají u každé znečišťující látky polutantu v rámci sedmi environmentálních témat (tj. toxicita pro člověka, globální oteplování, toxicita

pro vodní prostředí, atd.). Díky tomu může být široké spektrum znečišťujících látek buď přímo porovnáváno nebo sloučeno a vyjádřeno jako celkový dopad.

Jsou popsány dva přístupy, které umožňují, aby objemné emise jednotlivých znečišťujících látek byly vyjádřeny ve formě ekvivalentního dopadu (např. potenciál řady skleníkových plynů přispívat ke globálnímu oteplování lze vyjádřit jako kg ekvivalentního CO<sub>2</sub>). Díky tomu mohou být jednotlivé znečišťující látky sčítány a vyjádřeny jako celkový potenciální dopad v rámci každého ze sedmi environmentálních témat. Uživatel pak bude moci porovnávat varianty a odhadovat, která z variant představuje nejmenší potenciální dopad v rámci každého tématu.

Pokud v této fázi existuje dostatečný důvod dospět k určitému závěru, měl by uživatel postup přerušit a zdůvodnit dané rozhodnutí.

4. Postup 4 – Interpretace mezisložkových vlivů: tento krok se zabývá tím, jak může uživatel zjistit, která varianta nabízí nejvyšší úroveň ochrany prostředí. Jsou popsány různé postupy porovnávání výsledků posuzování mezisložkových vlivů.

Míra nespolehlivosti základních dat shromážděných dle Postupů 1 a 2 je poměrně nízká ve srovnání s nespolehlivostí po následném zacházení s těmito daty při aplikaci Postupů 3 a 4.

Při přípravě návrhu IPPC může vzniknout paralelní požadavek na provedení hodnocení vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment), aby se tak splnily požadavky Směrnice 85/337/ES o posuzování vlivů určitých veřejných a soukromých projektů na životní prostředí (Směrnice o EIA) [19, European Commission, 1985]. Některé postupy obsažené ve metodě mezisložkových vlivů, jak je v dokumentu popsána, vyžadují podobné základní informace, jejichž shromáždění by mohlo být provedeno i pro splnění požadavků Směrnice o EIA. Některé z těchto základních informací by tedy mohly sloužit k oběma účelům (informace, které je třeba shromáždit dle Přílohy III Směrnice o EIA, jsou uvedeny v Příloze 9 dokumentu).

## 2.2 Techniky zjednodušení

Metoda mezisložkových vlivů by pro dosažení rozhodnutí měla ve většině případů postačovat. Jestliže se hledá řešení, které je spojeno s velmi složitým posuzováním, není možné vycházet pouze z psaných předpisů a norem. Aby se zajistilo, že metoda je co nejpraktičtější a nejužitečnější, je nutné zjednodušit některé kroky, které je třeba učinit při její aplikaci. Uživatelé si musí být vědomi těchto zjednodušení a uvědomovat si, že za určitých okolností bude také třeba zvážit širší otázky, než jenom ty, které jsou zde zahrnuty. Kvůli těmto omezením budou uživatelé muset akceptovat fakt, že v hodnotícím procesu bude občas nutné dát větší váhu názorům odborníků. Aby se zachovala transparentnost rozhodovacího procesu musí být konečné rozhodnutí, po aplikaci celé metody, jejich částí anebo při využití názorů odborníků, vždy zdůvodněno.

Techniky zjednodušení použité ve metodě mezisložkových vlivů jsou:

### Techniky zjednodušení

- **Definice hranic systému** – hranice stanovené pro proces posuzování by se měly omezit na hranice stanovené pro dané zařízení ve Směrnici IPPC. Zařízení je Směrnici definováno jako:

*„...stacionární technická jednotka, ve které probíhá jedna či více činností uvedených v příloze I, a jakékoliv další s tím přímo spojené činnosti, které po technické stránce souvisejí s činnostmi probíhajícími v dotčeném místě a mohly by ovlivnit emise a znečištění;“*

Cílem této metody není rozšiřovat svou působnost za hranice daného zařízení, ale mohou nastat případy, kdy procesy probíhající po nebo proti výrobnímu proudu (pozn. překladatele – míněny výrobní procesy, které buď předcházely nebo následují posuzovaný výrobní proces) mohou mít výrazný dopad na environmentální profil návrhu. V takových případech může být vhodné rozsah posuzování rozšířit, ale dojde k tomu pravděpodobně jen za výjimečných okolností. Má-li být rozsah posuzování rozšířen, musí být toto rozhodnutí v každém jednotlivém případě zdůvodněno. Např.

energie a odpady mohou být řešeny v rámci hranic daného zařízení, ale pouze obecným způsobem. U specifických případů může být rozhodnuto o podrobnějším posouzení vlivů spotřeby energie a/nebo zpracování nebo likvidace odpadů.

- **Akceptovat zřejmé závěry** – jestliže v kterékoli fázi aplikace metody začne být závěr jasný, pak může být celý proces v této fázi zastaven a není třeba dále pokračovat. Uživatel pak bude muset vypracovat zdůvodnění závěru a rozhodnutí učiněného v této fázi.
- **Vyloučit společné faktory z hodnocení mezisložkových vlivů** – při vymezení rozsahu a identifikaci jednotlivých variant může vyvstat možnost vyloučit společné faktory (bude např. možné vyloučit spotřebu energie, některé emise nebo spotřebu surovin, pokud mají všechny varianty v tomto směru stejné hodnoty). Je důležité mít na paměti, že jakékoli otázky vyloučené z hodnocení mezisložkových vlivů by při pozdějším posuzování mohly hrát velmi důležitou roli (např. při aplikaci metody stanovení nákladů) a také z důvodů transparentnosti by všechny společné faktory, které budou vyřazeny, měly být při vymezení rozsahu a identifikaci variant jasně určeny.
- **Vyloučit nevýznamné dopady** – i když se při posuzování berou v úvahu hlavně hodnoty a jakékoli vyloučení by se mělo pečlivě zvažovat, mohou se vyloučit dopady, které nemají výrazný vliv na výsledek. Avšak i otázky, které jsou vyřazeny, protože jsou považovány za nevýznamné, musejí být při prezentaci výsledků oznámeny a zdůvodněny.
- **Standardní zdroje dat** - jakmile jsou známa data určená pro přehled, mohou být využity faktory ekvivalence pro kvantifikaci mezisložkových vlivů. Obvyklá data určená pro přehled jsou uvedena v přílohách tohoto dokumentu a je možné je využít při výpočtu dopadů jednotlivých variant na životní prostředí. Databáze jsou odvozeny ze zavedených zdrojů a jsou považovány za dostatečně přesné pro porovnávání dopadů jednotlivých variant na životní prostředí.
- **Výpočet dopadů** – výpočty by se měly provádět co nejtransparentnějším způsobem, aby byly co nejlepší informací pro odborné hodnocení při srovnávání variant.

### 2.3 Postup 1 – Vymezení rozsahu a identifikace variant

Prvním krokem metody mezisložkových vlivů je definování variantních návrhů, které mají být zvažovány. Aby se předešlo nejasnostem nebo nedorozuměním jak v otázce rozsahu techniky tak hranic posuzování je důležité, aby varianty byly popsány dostatečně podrobně. Zvolenými hranicemi budou obvykle hranice typického zařízení (viz definice ze Směrnice na straně 10), ale pokud jsou zahrnuty i dopady v prostoru vně hranic typického zařízení, měla by tato skutečnost být jasně konstatována a vysvětlena.

V některých případech se metoda mezisložkových vlivů používá s cílem posoudit různé techniky nebo kombinace technik, které jsou zaměřeny na omezování určitých znečišťujících látek, např. „oxidů dusíku“, „emisí tuhých znečišťujících látek“ nebo „biologické spotřeby kyslíku“. V jiných případech, kdy existují volby základní technologie či linií procesů, může být vhodnější zahrnout do rozsahu celou provozovnu, včetně instalovaných technik na kontrolu znečištění. Tak mohou být porovnávány celkové přínosy pro životní prostředí u každé varianty.

Prioritu by měly mít techniky, které předcházejí emisím nebo je snižují, a čistší technologie, protože tyto postupy povedou k nejnižším dopadům na životní prostředí. Variantní techniky, které by mohly být zvažovány, jsou např. tyto:

- **Návrh procesu** – např. čistší technologie, změny v procesech nebo jejich nahrazení jinými zařízeními nebo vybavením, alternativní cesty atd.
- **Volba surovin** – např. čistší paliva, méně kontaminované suroviny, atd.
- **Řízení procesu** – např. optimalizace procesu, atd.

- **Opatření podobná opatřením v domácnosti** – např. režim úklidu, dokonalejší údržba, atd.
- **Netechnická opatření** – např. organizační změny, školení pracovníků, zavedení EMS, atd.
- **Technologie end-of-pipe** – např. spalovny, čistírny odpadních vod, adsorpce, filtrace, membránové technologie, protihlukové bariéry atd.

Aby mohly být jednotlivé varianty porovnávány na stejném základě, bude nutné při určování rozsahu posuzování a identifikaci variant pevně stanovit velikost a kapacitu návrhu. Ideálně bude pevná kapacita stanovena na základě variant, které vedou k produkci stejného množství výroby (např. budou posuzovány variantní techniky válcování za horka s produkcí 25 tun oceli za hodinu). Samozřejmě bude nutné řešit případy (např. je-li technologie pořízena bez možnosti zadat dodavateli úpravu kapacity), kdy není možné stanovit fixně velikost pro všechny varianty. V takovém případě musejí být všechny rozdíly mezi variantami jasně prezentovány, aby se předešlo zkreslení výsledků.

V této fázi by mohly být uplatněny výše popsané techniky zjednodušení. Pro zajištění transparentnosti posuzování budou jasně uvedeny všechny společné faktory a nevýznamné dopady, které byly vyloučeny. Vyloučené vlivy ovšem mohou být nadále důležité pro vyhodnocení celkového environmentálního dopadu techniky nebo při použití metody stanovování nákladů, na což je třeba pamatovat.

Je možné, že v této fázi budou mezisložkové konflikty a dopady na životní prostředí natolik zřejmé, že bude možné učinit rozhodnutí. Je-li možné dospět k závěru, pak i přesto musejí být důvody pro tento závěr vysvětleny a prezentovány. Pokračují-li však pochybnosti o tom, která z variant představuje nejvyšší úroveň ochrany prostředí, pak bude uživatel muset přikročit k dalšímu kroku, tj. Postup 2.

V této fázi je možné, že mezisložkové konflikty a různé environmentální efekty jsou natolik zřejmé, že je možné provést rozhodnutí. V tomto místě by měl uživatel zvážit, zda je nadále potřeba podstupovat proces hodnocení metodou mezisložkových vlivů, či zda je dostatek důkazů pro učinění závěru. Lze-li dosáhnout závěru, pak důkazy pro takový závěr musí být zdůvodněny a zveřejněny. Tak je zajištěno, že si rozhodovací proces zachová transparentnost. Jsou-li nadále pochyby, která z variant poskytuje nejvyšší úroveň ochrany životního prostředí, uživatel bude muset pokračovat do další fáze, tj. podle Postupu 2.

## 2.4 Postup 2 – Přehled spotřeb a emisí

Pro každou zvažovanou variantu je třeba vytvořit přehled a kvantifikaci významných úniků do životního prostředí a spotřebovaných zdrojů. Tento seznam by měl pokrývat vypouštěné znečišťující látky, spotřebované suroviny (včetně vody), spotřebovanou energii a vzniklé odpady.

Některé užitečné zdroje informací, které mohou poskytovat údaje o uvolňovaných látkách a spotřebovaných zdrojích jsou:

- **monitoring informací ze stávajících zařízení podobného typu nebo typu konfigurace**
- **výzkumné zprávy**
- **data ze zkoušek provozu pilotních zařízení**
- **vypočítané údaje, jako např. informace o bilanci hmot, stechiometrické výpočty, teoretická účinnost nebo laboratorní výsledky přepočítané na skutečné objemy**
- **informace z procesu výměny informací (Článek 16 Směrnice)**
- **Informace od distributorů nebo výrobců zařízení.**

Údaje by měly být co nejúplnější, aby byly započítány všechny emise, vstupy surovin, spotřebovaná energie i produkované odpady. Posuzovat je nutné jak bodové zdroje, tak i fugitivní emise. Kvůli transparentnosti by měly být uvedeny i podrobnosti o tom, jak byla data získána nebo vypočítána. Důležité je i zaznamenání zdroje dat, aby bylo možné jej v případě nutnosti kdykoli validovat a ověřit.

V ideálním případě se použije množství vypuštěných emisí nebo množství spotřebovaných surovin (např. kg emitované za rok nebo kg emitované na kg produkce). Informace mohou být také k dispozici ve formě poměru, resp. míry vypouštění znečišťujících látek (např. uvedené jako  $\text{mg}/\text{m}^3$  nebo  $\text{mg}/\text{l}$ ), což může být obzvláště důležité pro vsádkové techniky nebo techniky provozované v cyklech, kdy v určitých fázích procesu mohou být koncentrace zvláště vysoké.

### 2.4.1 Kvalita dat

Kvalita dat má v tomto posuzování zásadní význam. Uživatel by měl proto vyhodnocovat a zkoumat kvalitu dostupných dat a porovnávat data z různých zdrojů. V mnoha případech budou k dispozici kvantitativní ukazatele týkající se nejistoty, která může být s daty spojena, např. na základě přesnosti použitých analytických postupů (např. výsledky monitoringu emisí mohou být uvedeny jako  $100 \text{ mg}/\text{m}^3 \pm 25 \%$ ). Tam, kde jsou takové informace k dispozici, měly by být zaznamenány kvůli stanovení horního a dolního rozpětí pro analýzu citlivosti, která může být nutná v pozdějších fázích procesu.

Nejsou-li k dispozici kvantitativní ukazatele, může se použít systém ratingu kvality dat, čímž se spolehlivosti dat přiřadí kvalitativní označení. Hodnota ratingu poskytuje zevrubnou informaci o důvěryhodnosti dat a může také pomoci stanovit, jak důkladná bude muset být analýza citlivosti.

Níže popsaný systém ratingu kvality dat může jednoduše vyjádřit kvalitu dat a pomoci rozhodnout, zda by se data měla při rozhodování použít. Systém byl původně vyvinut pro EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook [5, EMEP CORINAIR, 1998].

#### Systém ratingu kvality dat

Systém ratingu kvality dat

- A. Odhad založený na rozsáhlém souboru informací, které plně zobrazují situaci. Jsou známy všechny vstupní předpoklady tohoto odhadu.
- B. Odhad založený na významném souboru informací, které představují většinu situací a pro který je známa většina vstupních předpokladů
- C. Odhad založený na omezeném souboru informací, které představují některé situace. Znalosti vstupních předpokladů tohoto odhadu jsou omezené.
- D. Odhad založený na odborném výpočtu, který je odvozen z velmi omezeného množství informací o jedné nebo dvou situacích. Jsou známy pouze některé vstupní předpoklady odhadu.
- E. Odhad založený na odborném posouzení odvozeném pouze ze vstupních předpokladů

Zde je důležité v hodnocení nepotlačit ani nevyloučit data „nižší“ kvality požadováním dat splňujícím pouze kvalitu „A“ nebo „B“. Kdyby byla méně spolehlivá data vyloučena, aplikace metody by se mohla stát bariérou inovace, místo aby byla prostředkem ke zlepšení environmentální výkonnosti. Inovační techniky svoji povahou nedisponují tolika daty jako zavedené techniky. Jsou-li dostupné pouze údaje nižší kvality, měly by být závěry přijímány opatrně. Závěry je ovšem možné přesto přijímat a mohou vytvořit základnu pro další diskusi nebo pro identifikaci zdrojů více spolehlivých údajů.

### 2.4.2 Energie (elektřina a teplo)

Energie představuje kontinuální vstup do většiny průmyslových procesů. Může být dodávána z primárních energetických zdrojů (uhlí, ropa, plyn) nebo sekundárních zdrojů, které byly vytvořeny mimo hranici daného IPPC procesu a poté dodávány ve formě elektřiny nebo tepla. Primární energetické zdroje jsou již při hodnocení mezisložkových vlivů brány v úvahu ve formě surovin a emisí vzniklých při procesu a proto se zde o nich podrobněji nehovoří. V této kapitole je vysvětlen postup, s jehož pomocí jsou vzaty v úvahu dopady na životní prostředí ze sekundárních energetických zdrojů využitých při provozu IPPC procesu.

### 2.4.2.1 Energetická účinnost

Před hodnocením dopadů sekundárních energetických zdrojů je dobré zmínit požadavky Směrnice na minimalizaci vzniku odpadů a na účinné využívání energií. Článek 3 Směrnice zní:

#### Článek 3

##### **Obecná pravidla vymezující základní povinnosti provozovatele**

Členské státy přijmou nezbytná opatření k tomu, aby příslušné orgány zajistily provoz zařízení takovým způsobem, aby:

- (a) byla učiněna všechna vhodná preventivní opatření proti znečišťování, zejména využitím nejlepší dostupné techniky;
- (b) nedocházelo k významnému znečišťování;
- (c) se předcházelo vzniku odpadů v souladu se směrnicí Rady 75/442/EHS ze dne 15. července 1975 o odpadech<sup>11</sup>; jestliže odpady vznikají, jsou využívány anebo, pokud využití není technicky a ekonomicky možné, jsou odstraněny s vyloučením či omezením jakýchkoliv dopadů na životní prostředí;
- (d) byla energie využívána účinně;
- (e) byla přijata nezbytná opatření, která mají předcházet výskytu havárií a omezovat jejich následky;
- (f) byla přijata nezbytná opatření, aby po úplném ukončení činnosti bylo možné zabránit jakémukoliv riziku znečištění a bylo možné místo ukončeného provozu navrátit zpět do uspokojivého stavu.

Ke splnění ustanovení tohoto článku postačí, jestliže členské státy zajistí, aby příslušné orgány vzaly při stanovení podmínek pro udělení povolení v úvahu obecné zásady uvedené v tomto článku.

Tato povinnost je udělena provozovateli. Aby bylo zajištěno, že energie je v zařízení využívána účinně, musí být vynaloženo veškeré úsilí. Postup popsany níže neoslabuje ani není v rozporu s požadavkem na účinné využívání energie. Spíše určuje environmentální efekty užití energie tak, aby bylo možné varianty porovnat.

### 2.4.2.2 Elektřina a teplo používané v procesu

Elektřina a teplo mohou představovat významnou část environmentálního dopadu IPPC procesu. Ve většině případů bude zdroj elektřiny nebo tepla tentýž, ať již bude zvolena jakákoli varianta. V takových případech postačí porovnat požadavky jednotlivých variant na elektřinu a teplo přímo, nejlépe jsou-li oba vyjádřeny v GJ. Žádná další analýza nebude třeba.

### 2.4.2.3 Evropský elektrický a tepelný mix.

V ostatních případech se bude muset dosáhnout kompromisu mezi environmentálními dopady sekundárních zdrojů energie použitých v procesu a ostatními znečišťujícími látkami, které by mohly být vypouštěné. Dopad této energie na životní prostředí, bez ohledu na to, zda je ve formě elektřiny nebo tepla, závisí na technologii elektrárny a na palivu užitém pro její výrobu. Např. při posuzování koncového (end-of-pipe) zařízení na omezování znečišťování, které je poháněno elektřinou, environmentální dopad elektřiny dodatečně spotřebovávané k provozu tohoto zařízení musí být vztažen k znečišťujícím látkám, jejichž emise jsou omezovány. Jestliže má zařízení na omezování znečišťování značnou spotřebu elektřiny a snížení objemu znečišťující látky je přitom relativně malé, pak v souvislosti s environmentálními důsledky výroby elektrické energie může snižování objemu znečišťující látky znamenat menší ochranu životního prostředí jako celku. Je však známo jen málo případů, kdy dopad využívání elektřiny převáží přínos, který představuje snižování objemu dané znečišťující látky.

“Evropský elektrický a tepelný mix” je zjednodušeným přístupem pro odvozování emisních faktorů, jehož cílem je započítat dopady použité elektřiny a tepla na životní prostředí. Byly odvozeny

multiplikační faktory pro emise SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and NO<sub>2</sub> a pro spotřebu ropy, plynu a uhlí na GJ spotřebované elektřiny a tepla. Multiplikační faktory byly odvozeny zprůměrováním údajů za energetické zdroje v celé Evropě (viz Příloha 8).

Například proces, jenž spotřebuje 10 GJ elektřiny za rok bude mít následující dopad vypočtený multiplikačními faktory Přílohy 8:

Spotřebované zdroje		Emise	
Ropa (kg)	90,1		
Zemní plyn (m <sup>3</sup> )	69,2		
Černé uhlí (kg)	157		
Hnědé uhlí (kg)	346,4		
		SO <sub>2</sub> (kg)	1
		CO <sub>2</sub> (kg)	1167,1
		NO <sub>2</sub> (kg)	1,6

**tabulka 2.1 Zdroje spotřebované a emise způsobené procesem, jehož roční spotřeba elektrické energie činí 10 GJ.**

Multiplikační faktory uvedené v Příloze 8 jsou samozřejmě zobecněním a v případech, kdy má environmentální dopad použité elektřiny a tepla pro výsledné rozhodnutí zásadní význam, bude vhodné zpracovat analýzu citlivosti nebo pro výpočet odvodit ještě konkrétnější data. Evropská kombinace energií není vhodná pro použití na jiné než evropské úrovni.

Uživatel by měl být opatrný při pokusech odvodit více specifické informace, neboť to může představovat ohromný počet dat o zdrojích elektrické energie nebo tepla a o technologiích a palivech užitých pro výrobu. Spotřebovaná elektřina a teplo se mezi členskými zeměmi a mezi jednotlivými zařízeními liší. Může se také měnit se změnou cen za příslušný zdroj energie. Je-li energie spotřebována ve formě elektřiny z rozvodné sítě, jsou zde další komplikace, neboť zdroje elektřiny se v průběhu dne mění. Sběr více podrobných informací je pravděpodobně nutný v případech, kdy je elektrická energie a teplo využité v procesu kritickým pro učinění rozhodnutí.

Navrhované novely Směrnic 96/92/ES a 98/30/EC týkající se společných pravidel vnitřního trhu s elektřinou a zemním plynem by mohly požadovat, aby dodavatelé dali svým zákazníkům k dispozici informace o dopadech jejich činnosti na životní prostředí. To by mohlo znamenat dostupnost užitečných informací pro hodnocení environmentálních dopadů energie použité v průmyslovém procesu.

Bez ohledu na to, zda jsou použity multiplikační faktory Evropského elektrického a tepelného mixu či specifické informace, zdroj dat a způsob nakládání s nimi musí zůstat transparentní. Zde je nutné pro zajištění požadavku, aby všechny předpoklady týkající se spotřeby elektřiny a tepla byly jasné, postupovat opatrně. Jakémukoliv možnému zkrácení, které může být způsobeno těmito předpoklady, musí být jak uživateli, tak subjektu, které činí rozhodnutí, správně porozuměno.

### 2.4.3 Odpady

Průmyslové procesy vedou ke vzniku pevného a kapalného odpadu, s nímž může být nakládáno nebo může být odstraněn v provozovně nebo může být z provozovny přepraven na jiné místo nakládání či odstraňování odpadu. Směrnice usiluje o zabránění vzniku odpadu kdekoli je to možné podporou výběru technik, které využívají nízkoodpadové technologie a technik, které umožňují obnovu a recyklaci již vzniklých odpadů. Kde je technicky a ekonomicky nemožné vyhnout se vzniku odpadů, mělo by s nimi být nakládáno způsobem, jenž zamezuje či minimalizuje jakékoliv dopady na životní prostředí.

Při porovnávání variantních technik generujících odpady, může být užitečná analýza množství, složení a pravděpodobných environmentálních efektů vzniklého odpadu. Níže je popsána jednoduchá metoda

obvykle pragmaticky postačující pro vyhodnocení, která z variant nabízí nejvyšší úroveň ochrany životního prostředí jako celku.

**Jednoduchý postup:** Při zjišťování přehledu lze odpady vzniklé z provozu různých variantních technik rozdělit do tří kategorií, tj.

- 1) **inertní odpady**
- 2) **odpady neklasifikované jako nebezpečné**
- 3) **nebezpečné odpady**

Tyto kategorie by měly být vyjádřeny v kg vzniklého odpadu.

Kategorie mají své definice v Článku 2 Směrnice 1999/31/EC [39, European Commission, 1999] o skládkách odpadů<sup>1</sup> a měly by být použity (viz níže):

**Článek 2 Směrnice 1999/31/EC [39, European Commission, 1999]**

**Definice**

**Pro účely této směrnice se:**

- a) **„odpadem“** rozumí jakákoli látka nebo předmět, na které se vztahuje směrnice 75/442/ES<sup>2</sup>;
- b) **„komunálním odpadem“** rozumějí odpady z domácností a rovněž ostatní odpady obdobné povahy nebo složení jako odpady z domácností;
- c) **„nebezpečnými odpady“** rozumějí veškeré odpady, na které se vztahuje čl. 1 odst. 4 Směrnice Rady 91/689/EHS ze dne 12. prosince 1991 o nebezpečných odpadech<sup>3</sup>;
- d) **„odpady neklasifikované jako nebezpečné“** rozumějí veškeré odpady, na které se nevztahuje bod c);
- e) **„inertními odpady“** rozumějí odpady, které nepodléhají žádným fyzikálním, chemickým nebo biologickým změnám. Inertní odpady se nerozkládají, nehoří a nejsou fyzikálně ani chemicky reaktivní, nejsou biologicky rozložitelné a nenarušují jiné látky, se kterými jsou ve styku, způsobem schopným vyvolat znečištění životního prostředí nebo poškodit lidské zdraví. Celkové množství vznikajících průsakových vod a obsah znečišťujících látek v odpadech stejně jako ekotoxicita průsakových vod musejí být zanedbatelné, zejména pak nesmějí poškozovat jakost povrchových nebo podzemních vod;

V případech, kdy se otázka odpadů jeví jako velmi relevantní pro příslušné posouzení, bude nutné vytvořit podrobnější přehled o produkovaných odpadech. Je třeba mít na paměti, že podrobné posouzení bude složité, pokud nebudou k dispozici komplexní informace o vznikajících odpadech, jejich osudu a dopadu na životní prostředí. Většinou postačí použít jednoduchou zde popsanou metodu. Tento jednoduchý přístup však nerozlišuje mezi odpadem, který je částečně nebo úplně recyklován, a odpadem, který se musí odstranit.

<sup>1</sup> Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste (Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů).

<sup>2</sup> Council Directive 75/442/EEC of 15 July 1975 on waste/as amended (Směrnice Rady ze dne 15. července 1975 o odpadech (75/442/EHS)).

<sup>3</sup> Council Directive of 12 December 1991 on hazardous waste (91/689/EEC) (Směrnice Rady ze dne 12. prosince 1991 o nebezpečných odpadech (91/689/EHS) ve znění Council Directive of 27 June 1994 amending Directive 91/689/EEC on hazardous waste [94/31/EC] (Směrnice Rady 94/31/ES ze dne 27. června 1994, kterou se mění směrnice 91/689/EHS o nebezpečných odpadech).

## 2.5 Postupy 3 – Výpočet mezisložkových vlivů

Níže popsané postupy umožňují, aby různé polutanty uvedené v přehledu byly uspořádány do sedmi environmentálních témat, aby bylo možné posoudit dopady každé uvažované techniky na životní prostředí. Tato témata jsou založena na environmentálních dopadech, které tyto polutanty s největší pravděpodobností způsobují. Uspořádání polutantů do témat umožňuje jejich vzájemné srovnávání. U každého tématu může být dopad výhradně nebo primárně do jedné složky nebo zde mohou být dopady do více než jedné složky, např. do ovzduší a vody. Je třeba brát pečlivě v úvahu všechny dopady v každém případě, který je předmětem jakéhokoli zjednodušení.

Témata jsou tato:

- Toxicita pro člověka
- Globální oteplování
- Toxicita pro vodní prostředí
- Acidifikace
- Eutrofizace
- Poškození ozonové vrstvy
- Potenciál tvorby fotochemického ozonu

Témata byla pečlivě vybrána tak, aby komplexně pokrývala nejčastější dopady na životní prostředí a zároveň zajistila, že posouzení zůstane v praktické a relevantní rovině. I když je pokrytí komplexní, nebylo možné definovat metodu, která pokryje každý možný dopad, jako např. v souvislosti s použitím méně škodlivých látek nebo s možností havárií. Uživatel by si proto měl být vždy vědom toho, že existují dopady na životní prostředí, se kterými se zde nepočítá, a měl by zajistit, že v konečném posouzení budou tyto vlivy i přesto zohledněny.

Během vývoje tohoto dokumentu bylo zvažováno dodatečné téma (čerpání neživých složek). Udávalo by měřítko, v němž jsou přírodní zdroje procesem spotřebovávány a dovolilo by posouzení potenciálu čerpání přírodních zdrojů. Ačkoliv čerpání neživých složek zůstává důležitým tématem, byly zaznamenány významné námitky proti spolehlivosti faktorů odvozených pro jeho popis. Současně existoval pocit, že je nevhodné udělit tématu stejnou váhu, jako jiným tématům, jako je toxicita pro člověka či potenciál tvorby fotochemického ozonu. Ve výsledku bylo rozhodnuto nezačlenit čerpání neživých složek do této metody.

Při výpočtu mezisložkových vlivů jsou použity dva odlišné přístupy pro různé vlivy:

Při posuzování vlivů souvisejících s globálním oteplováním, acidifikací, eutrofizací, poškozením ozonové vrstvy a potenciálem tvorby fotochemického ozonu mohou být jednotlivé znečišťující látky převedeny na ekvivalentní referenční látku pomocí multiplikačních faktorů. Např. mnoho skleníkových plynů lze vyjádřit jako ekvivalent  $\text{CO}_2$ , který popisuje jejich "potenciál globálního oteplování" (GWP – global warming potential). Vyjádření jednotlivých znečišťujících látek pomocí referenční látky umožňuje jejich přímé porovnávání a také jejich sčítání, takže je možné posoudit celkový dopad jejich vypouštění do prostředí. Objem emisí každého skleníkového plynu vypuštěných při provozu jednotlivých variant se pak může vynásobit dle GWP pro daný skleníkový plyn a vyjádřit jako ekvivalentní vliv určitého objemu  $\text{CO}_2$ . Jednotlivé skleníkové plyny pak lze porovnat a zjistit, které mají nejvyšší vlivy a je možné je sečíst, čímž je s využitím následující rovnice vypočten celkový ekvivalent oxidu uhličitého pro každou z variant (v kg oxidu uhličitého):

$$\text{potenciál globálního oteplování} = \sum \text{GWP}_{\text{znečišťující látky}} \times \text{množství}_{\text{znečišťující látky}}$$

V případě toxicity pro člověka a vodní toxicity může být objem jednotlivé uvolněné znečišťující látky rozdělen podle prahu toxicity daného polutantu, čímž se získá objem vzduchu nebo vody, který je třeba k naředění emisí na bezpečnou úroveň v případě, že dojde k jejich vypouštění. Objem vzduchu nebo vody se pak může sčítat, čímž se získá celkový teoretický objem vzduchu nebo vody, který je znečištěn až po svůj práh. Tím je také umožněno porovnávání jednotlivých variant.

$$\text{toxická} = \sum \frac{\text{vypouštěné množství znečišťující látky}}{\text{mez toxicity znečišťující látky}}$$

Multiplikační faktory a meze toxicity užití v obou případech jsou odvozené ze zavedených postupů, které byly vyvinuty na známých mezinárodních fórech. Kde neexistují zavedená fóra, multiplikační faktory byly odvozeny z běžné praxe uplatňované v členských státech. Přístup pro hodnocení celkového potenciálu toxicity pro člověka, tak jak je popsán níže, se odlišuje od obecného postupu představeného nyní a využívá bezrozměrné faktory toxicity odvozené jako ekvivalenty olova. Tím je vypočten hypotetický celkový potenciál.

Metoda mezisložkových vlivů může být využita pro posouzení variantních technik, které jsou posuzovány z hlediska BAT. Metoda umožňuje pro sedm environmentálních témat porovnat varianty podle jejich environmentálních vlivů.

V lokálních situacích bude pravděpodobně nutné provést další posouzení a také bude nutné zajistit, aby emise z návrhu techniky neporušily soulad s normami kvality životního prostředí podle Článku 10 Směrnice. Při lokálním rozhodování budou obvykle dostupné detailnější informace o emisích a místním životním prostředí a tudíž bude možné detailnější posouzení provést. Typicky bude zahrnovat rozptylové modelování pro jednotlivé znečišťující látky a vyhodnocení jejich odpadu na místní životní prostředí. Navíc zde mohou být témata jako hluk, zápach a vibrace, které budou na lokální úrovni zařízení vyžadovat posouzení, ovšem tato nelze snadno vyhodnotit touto metodou.

Limity užití metody mezisložkových vlivů na úrovni zařízení jsou v dokumentu diskutovány a v kapitole 2.6.4. je popsán screeningový nástroj pro identifikaci nejvýznamnějších znečišťujících látek. Screeningový nástroj lze použít k identifikaci nejvýznamnějších znečišťujících látek, takže je možné je detailněji posoudit tam, kde je to vhodné. Metody, které jsou užity pro stanovení závazných podmínek v povolení ve členských státech, jsou uvedeny v Příloze 13.

## 2.5.1 Toxicita pro člověka

Eliminace nebo minimalizace možných toxických vlivů na člověka mají u všech navržených procesů IPPC vysokou prioritu. Potenciální toxické vlivy průmyslového procesu budou záviset na emitovaných chemických látkách, množství vypuštěných chemických látek a na toxicitě těchto látek pro člověka. Postup popsany níže využívá množství každé emitované znečišťující látky a faktor toxicity této látky k výpočtu hypotetické celkové toxicity srovnávaných variant. Přístup uživateli také umožňuje identifikovat znečišťující látky, které mají nejvýznamnější efekt na životní prostředí a proto by měly být prioritně omezovány.

### 2.5.1.1 Posouzení návrhu z hlediska potenciální toxicity pro člověka

Existuje rozsáhlá legislativa, která stanoví prahové hodnoty pro polutanty ve vnějším ovzduší i legislativa na ochranu zdraví a bezpečnosti pracovníků před expozicí vůči chemickým látkám na pracovišti. Limity uvedené v této legislativě jsou dobrým základem pro posuzování potenciální toxicity jednotlivých variantních návrhů pro člověka. Přesněji řečeno, vědci se neshodli na žádném způsobu, jak sčítat různé toxické vlivy, protože některé z nich mají odlišné časové rozpětí působení a odlišný dopad na lidské zdraví. Přístup prezentovaný v tomto dokumentu nicméně poskytuje alespoň společnou strukturu pro provádění určitého srovnání mezi alternativními scénáři. Předpokládá přímou toxicitu pro lidské zdraví při vdechování, přičemž zjednodušuje skutečné cesty expozice pro člověka.

$$\text{potenciál toxicity pro člověka (kg ekvivalentu olova)} = \sum \frac{\text{vypouštěné množství znečišťující látky (kg)}}{\text{faktor toxicity znečišťující látky}}$$

kde:

**Potenciál toxicity pro člověka** je indikativní hodnota (v kg ekvivalentu olova) za účelem porovnání variant, čím vyšší je tato hodnota, tím vyšší je potenciál toxicity;

množství vypouštěné znečišťující látky v kg;

**faktor toxicity znečišťující látky** je bezrozměrná hodnota (viz Příloha 1).

### 2.5.1.2 Otázky ke zvážení

Na základě postupu může uživatel porovnávat variantní techniky, při kterých dochází k emisím různých znečišťujících látek, dokonce i když toxické vlivy těchto látek spadají do rozsáhlého intervalu. Uživatel také umožňuje zjistit, které znečišťující látky jsou nejproblematičtější z hlediska jejich potenciálu toxicity pro člověka. Toxicita je komplexní oblast a při posuzování a při hodnocení výsledků je nutné postupovat velmi opatrně. Faktory toxicity uvedné v Příloze 1 byly odvozeny z národních údajů OEL (*pozn. překladatele - limity expozice na pracovištích*) a původně měly odlišný účel.

Postup je vytvořena výhradně pro porovnávání variant a není vhodná pro posuzování skutečných vlivů emisí jednotlivých zařízení na lokální životní prostředí. Fyzikální vlastnosti znečišťujících látek, jejich osud a dopady nejsou v tomto zjednodušeném výpočtu brány v úvahu. Výpočet stanoví hodnotu, která může být použita pouze pro porovnávání variantních technik.

Uživatel musí porozumět limitům zjednodušeného přístupu. Je to užitečný indikátor pro srovnávání variant a pro identifikaci těch znečišťujících látek, které pravděpodobně způsobují největší problémy, ale více od ní nelze očekávat. Nejspíše bude nutné v jednotlivých případech provést další práci na stanovení skutečných environmentálních efektů těchto vypouštěných látek. Dochází-li k vypouštění látek, které nemají v Příloze 1 stanovenou mez toxicity, měly by být označeny odděleně a jejich efekty diskutovány v konečné zprávě.

## 2.5.2 Globální oteplování

Rostoucí množství tzv. skleníkových plynů v atmosféře vede k efektu zachycování sluneční energie v atmosféře. Efekt je obvykle označován jako globální oteplování nebo jako skleníkový efekt. Předpovědi dopadů globálního oteplování zahrnují rostoucí teploty a změny zemského klimatu, které mohou mít implikace pro dešťové podmínky, dostupnost sladké vody, změny v zemědělské praxi, vzrůst hladin oceánu apod. Ke zpomalení dopadů globálního oteplování musí být redukovány emise skleníkových plynů. Preferovaná varianta při rozhodování, kterou z variant realizovat pro IPPC proces, by pak měla být vybrána po zvážení množství emisí skleníkových plynů všech variantních technik. Níže popsany postup umožňuje porovnání efektů globálního oteplování porovnávaných technik.

Detailnější vysvětlení a diskusi vědeckého pozadí a pravděpodobných dopadů globálního oteplování jsou čtenáři odkázáni na „Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC) [2, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001].

### 2.5.2.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálního vlivu na globální oteplování

Znečišťující plyny (tj. skleníkové plyny), které způsobují globální oteplování, jsou předmětem rozsáhlého výzkumu na celém světě. IPCC tuto práci koordinuje a zavedlo pojem “potenciály globálního oteplování” (GWPs – global warming potentials) pro široké spektrum skleníkových plynů [2, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001]. GWPs jsou indexem pro odhad relativního

příspěvní jednoho kilogramu konkrétního skleníkového plynu ke globálnímu oteplování, a to ve srovnání s jedním kilogramem oxidu uhličitého (GWPs jsou vyjádřeny jako kg ekvivalentního CO<sub>2</sub>).

Množství emisí jednotlivých znečišťujících látek, které byly zařazeny do přehledu sestaveného dle Postupu 2, mohou být vynásobeny svým GWP a vyjádřeny jako kg ekvivalentního CO<sub>2</sub>. Vypouštěné skleníkové plyny pak mohou být uspořádány a prezentovány jako celkový vliv ekvivalentního oxidu uhličitého, a to pomocí následující rovnice:

$$\text{potenciál globálního oteplování (GWP}_{\text{total}}) = \sum \text{GWP znečišťující látky} \times \text{emitované množství znečišťující látky}$$

kde:

**GWP<sub>(total)</sub>** je součet potenciálů globálního oteplování za jednotlivé emise skleníkových plynů pro posuzovanou variantu (kg CO<sub>2</sub> ekvivalentu);

**emitované množství znečišťující látky** je množství jednotlivé znečišťující látky (skleníkového plynu) z tématu, např. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O atd. (v kg).

Celkový potenciál globálního oteplování vyjádřený jako ekvivalent oxidu uhličitého pak může být mezi variantami porovnán.

### 2.5.2.2 Otázky ke zvážení

Hodnoty GWP, které zde byly aplikovány (viz Příloha 2), předpokládají 100-letý horizont životnosti látky v atmosféře a byly publikovány fórem IPCC [2, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001] (strana 388). Předpoklad 100-letého časového horizontu životnosti byl zvolen kvůli tomu, neboť otevírá odpovídající časový rámec působení posuzovaného efektu bez nejistoty spojené se vzdálenějším časovým horizontem. Odpověď není úplná, neboť mnoho skleníkových plynů má životnost v atmosféře velmi vysokou. Uživatelé metody i ti, kdo činí rozhodnutí, by měli dávat velký pozor při výběru technik, které preferují plyny s nižším potenciálem globálního oteplení, ale s delší dobou setrvávání v atmosféře oproti technikám, při kterých se uvolňuje větší množství plynů s kratší životností v atmosféře. Při hodnocení variant mohou pomoci i údaje o životnosti skleníkových plynů v atmosféře uvedené v Příloze 2.

Nedávná Směrnice EU (2003/87/ES) zavádí systém obchodování s emisemi skleníkových plynů v rámci Společenství, kterým se mění Směrnice Rady 96/61/EC (IPPC). Cílem této Směrnice je snížení emisí skleníkových plynů a splnění závazků vyplývajících pro Evropské společenství z Rámcové konvence OSN o klimatických změnách a Kjótského protokolu.

Podmínkou pro zavedení systému obchodování je, že povolení IPPC nestanoví limity pro přímé emise skleníkových plynů ze zařízení, které spadá do systému obchodování. Tak se zajistí, že mezi těmito nástroji nebude žádný konflikt a nijak se to nedotýká ani požadavků Směrnice IPPC, které se týkají energetické účinnosti.

Cílem zde popsaného hodnocení v rámci posouzení mezisložkových vlivů je rozhodnout, která ze zvažovaných variant nabízí nejvyšší úroveň ochrany životního prostředí jako celku. GWP je pro toto posuzování užitečný parametr, ale není vhodný pro přípravu nebo stanovování limitů v rámci povolení IPPC a mezi systémem obchodování se skleníkovými plyny a posuzováním mezisložkových vlivů by nemělo dojít k žádnému konfliktu.

### 2.5.3 Toxicita pro vodní prostředí

Vypouštění látek do vodních prostředí může mít toxický efekt na rostliny a živočichy žijící v takovém prostředí. Níže popsany postup umožňuje posuzovat celkový vliv jednotlivých variant na toxicitu pro vodní prostředí a uspořádat tyto varianty podle rozsahu environmentálních škod, které mohou způsobit vodnímu prostředí. Výpočet používaný k určení vodní toxicity je analogický výpočtu, který se používá při stanovení potenciální toxicity určité varianty pro člověka. Objem vody, která je třeba k naředění vypouštěné odpadní vody na práh toxicity se vypočítá z odhadů koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům (PNECs - Predicted no effect concentrations), které jsou známé pro jednotlivé vypouštěné znečišťující látky.

#### 2.5.3.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálu toxicity pro vodní prostředí

Na vyhodnocení toxicity znečišťujících látek již bylo vykonáno mnoho práce a ve výsledku bylo mnoho látek z tohoto hlediska charakterizováno. Toxický efekt jednotlivých znečišťujících látek lze vyjádřit jako „odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům“ (PNECs - Predicted no effect concentrations) v mg/l dané znečišťující látky, což je úroveň, při které nelze zjistit žádný toxický účinek. Teoretický objem vody, která by byla třeba k naředění odpadní vody pod její prahovou hodnotu PNEC, se vypočítá tak, že se objem uvolněného polutantu vydělí jeho příslušnou hodnotou PNEC. Objemy vody se pak mohou sčítat pro všechny znečišťující látky a vypočítat tak teoretický objem vody potřebné k naředění odpadní vody na hodnotu odhadu koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům, a to pomocí této rovnice:

$$\text{toxicita pro vodní prostředí (m}^3\text{)} = \sum \frac{\text{vypouštěné množství znečišťující látky (kg látky)} \times 10^3}{\text{PNEC znečišťující látky (mg/l)} \times 10^{-3}} \times 0,001$$

kde:

**Toxicita pro vodní prostředí** je objem vody (m<sup>3</sup>) potřebný pro dosažení odhadu koncentrace bez nepříznivého účinku;

**vypouštěné množství znečišťující látky** je množství látky vypuštěné do vodního prostředí v kg (násobeno 10<sup>3</sup> kvůli převodu na gramy);

PNEC znečišťující látky je odhad koncentrace bez nepříznivého účinku v mg/l, tj. koncentrace, při níž látka nevyvolává nepříznivé účinky (viz Příloha 3). Faktor 10<sup>-3</sup> převádí výsledek na gramy;

multiplikační faktor 0,001 převádí litry na m<sup>3</sup>.

Odhady koncentrací, při kterých nedochází k nepříznivým účinkům rozsáhlého souboru látek znečišťujících vodní prostředí a postupy, které byly pro jejich odvození použity, jsou uvedeny v Příloze 3.

#### 2.5.3.2 Otázky ke zvážení

Výpočet objemu vody potřebné na rozředění emise na úroveň PNEC tímto způsobem umožňuje přímé srovnání mezi posuzovanými variantními technikami. Příloha 3 uvádí seznam hodnot PNEC pro řadu látek. V případě, že pro určité látky zde není hodnota PNEC uvedena, měl by uživatel zajistit, že budou tyto látky jasně zmíněny ve zprávě, aby mohly být i přesto vzaty při posuzování v úvahu.

Výše popsany výpočet představuje teoretický objem vody nutné k naředění odpadní vody na hodnotu její PNEC, ale neznamená skutečný objem nebo koncentraci znečištěné vody, která by odcházela z daného procesu. V reálné situaci platí, že jeden litr vody asimuluje více než jednu znečišťující látku. Postup je vhodný pro rozhodování v obecné rovině, ale nebude postačovat pro posouzení vlivu konkrétního zařízení na životní prostředí. Při stanování BAT na úrovni zařízení bude zřejmě nutné provést podrobnější hodnocení vyžadující detailnější modelování ředění jednotlivých znečišťujících

látek. Také může být nutné posoudit synergické a antagonické účinky kombinací znečišťujících látek. Otázky jako je typ vodního tělesa (řeka, jezero, pobřežní voda apod.), dostupné ředění, požadovaná úroveň znečištění a jiné způsoby využívání vodního tělesa (pitná voda, plavání, rybaření apod.) bude nutné posoudit při stanovování individuálních podmínek povolení.

Postup je analogický výpočtu potenciální toxicity pro člověka. Stručný přehled postupu odvozování hodnot PNEC je uveden v textu na konci Přílohy 3 a je podobný postupu, který je použit v rámcové Směrnici o vodě [10, European Commission, 2000]. V době vzniku dokumentu je nejpodrobnější dostupný seznam hodnot PNEC ten, jenž je uveden v Příloze 3. Interpretace výsledku musí být prováděna opatrně. Odvozování hodnot PNEC pro jednotlivé látky se provádělo pomocí mnoha postupů, přičemž byly uplatněny různé bezpečnostní faktory v závislosti na množství a typu dostupných informací o toxickém působení dané látky. i když se jedná o užitečný přístup, který je v souladu s principem předběžné opatrnosti, míra spolehlivosti těchto odvozených čísel se případ od případu liší. Posuzování vypouštěných odpadních vod jako celku může představovat užitečný prostředek k řešení vodní toxicity směsí látek, i když při používání dat o konkrétních odpadních vodách pro účely rozhodnutí v příslušných sektorech je třeba postupovat opatrně.

Práce na odvozování hodnot PNEC nadále pokračují a postupy byly revidovány do podoby stávající metody, která je popsána v technickém pokynu [46, European Chemicals Bureau, 2003]. Pokyn byl vyvinut pro účely Směrnice Komise 93/67/EEC ze dne 20. července 1993, kterou se stanoví zásady posuzování rizik pro člověka a životní prostředí u nově oznamovaných látek<sup>4</sup> [47, European Commission, 1993], Nařízení Komise (ES) č. 1488/94 ze dne 28. června 1994, kterým se stanoví zásady hodnocení rizik existujících látek pro člověka a životní prostředí<sup>5</sup> [48, European Commission, 1994] a Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 98/8/ES ze dne 16. února 1998 o uvádění biocidních přípravků na trh<sup>6</sup> [49, European Commission, 1998].

Jak jsou hodnocení prováděna, hodnoty odvozené Evropským úřadem pro chemické látky nahradí hodnoty uvedené v tabulce Přílohy 3.

Vyhodnocení celého odpadního toku může nabídnout užitečné prostředky pro zvážení toxicity pro vodní prostředí směsí látek, ovšem je nutné data o specifických odpadních tocích při rozhodování na úrovni odvětví užívat opatrně.

#### 2.5.4 Acidifikace

Bylo prokázáno, že depozice okyselujících látek z kyselých plynů v ovzduší způsobuje široký rozsah dopadů. Efekty zahrnují škody na lesích, jezerech a ekosystémech, poklesy rybích populací a erozi staveb a historických monumentů. Ačkoliv některé kyselé plyny mají přírodní původ, hodně jich pochází z antropogenních zdrojů, jako je doprava, průmyslové procesy a zemědělské aktivity. Omezování okyselujících emisí je v posledních letech prioritou a bylo vykonáno mnoho práce na lepším porozumění mechanismu kyselé depozice a vyjednání redukcí průmyslových emisí kyselých plynů.

---

<sup>4</sup> Commission Directive 93/67/EEC of 20 July 1993 laying down the principles for assessment of risks to man and the environment of substances notified in accordance with Council Directive 67/548/EEC (Směrnice Komise ze dne 20. července 1993, kterou se stanoví zásady posuzování rizik pro člověka a životní prostředí u látek oznámených v souladu se směrnicí Rady 67/548/EHS (93/67/EHS))

<sup>5</sup> Commission Regulation [EC] No 1488/94 of 28 June 1994 laying down the principles for the assessment of risks to man and the environment of existing substances in accordance with Regulation [EEC] No 793/93 (Nařízení Komise (ES) č. 1488/94 ze dne 28. června 1994, kterým se stanoví zásady hodnocení rizik existujících látek pro člověka a životní prostředí v souladu s nařízením Rady (EHS) č. 793/93 (Text s významem pro EHP))

<sup>6</sup> Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council of 16 February 1998 concerning the placing of biocidal products on the market (Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 98/8/ES ze dne 16. února 1998 o uvádění biocidních přípravků na trh)

### 2.5.4.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciální acidifikace

Plyny, které mají nejsilnější acidifikační efekt, jsou oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>), a oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>).

Byly vypočítány “potenciály acidifikace”, které umožní vyjádřit každou znečišťující látku jako ekvivalent oxidu siřičitého [15, Guinée, et al., 2001]. Vynásobením množství vypuštěné znečišťující látky a potenciálu acidifikace jednotlivých plynů umožňuje vypočítat celkový acidifikační vliv uvažovaného návrhu a vyjádřit ho jako celkový ekvivalent oxidu siřičitého.

Množství emisí, která byla zjištěna Postupem 2 v přehledu emisí, je sečteno užitím rovnice:

$$\text{acidifikace} = \sum AP_{(\text{znečišťující látky})} \times \text{emitované množství}_{(\text{znečišťující látky})}$$

kde:

**Acidifikace** je vyjádřena v kg SO<sub>2</sub> ekvivalentu;

**AP<sub>(znečišťující látky)</sub>** je potenciál acidifikace znečišťující látky v kg ekvivalentu oxidu siřičitého (viz Příloha 4);

**emitované množství<sub>(znečišťující látky)</sub>** je množství jednotlivé znečišťující látky (v kg).

### 2.5.4.2 Otázky ke zvážení

Potenciály acidifikace uvedené v Příloze 4 jsou převzaty z [15, Guinée, et al., 2001] a jsou průměrnými hodnotami, které jsou považovány za reprezentativní pro Evropu jako celek.

Detailní modelování potenciálů acidifikace bylo provedeno v rámci ujednání UNECE „Convention on Long Range Transboundary Air Pollution“<sup>7</sup> (pozn. překladatele - Úmluvy UNECE o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států ze dne 13. listopadu 1979) a hodnotí účinky acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu. Geografické oblasti jsou rozděleny na jednotlivé plošné čtverce, které jsou pak posuzovány z hlediska jejich citlivosti na acidifikační vlivy. Toto vyhodnocení je založené na souboru faktorů zahrnujících typ půdy, vegetaci, kapacita tlumení vlivů (*buffering capacity*) a jak blízko je zátěž příslušného území od kritické úrovně kyselé depozice. Každý jednotlivý čtverec tak má rozdílný potenciál acidifikace pro jednotlivé znečišťující plyny.

V používání tohoto postupu existují jistá omezení, protože ne všechny znečišťující látky, které způsobují acidifikaci, mají v seznamu uveden svůj acidifikační potenciál (chybí např. HCl a HF). Uvedené acidifikační potenciály jsou také podhodnoceny, protože neberou v úvahu acidifikaci vznikající mimo Evropu. Vliv kyselých emisí bude také kolísat podle toho, kde dochází k jejich uvolňování, podle rozptylových podmínek a citlivosti území, kde dochází ke konečné depozici těchto emisí.

Tento postup je užitečným indikátorem při rozhodování o nejlepší variantě z hlediska životního prostředí v případě, kdy geografické umístění návrhu není známo, jako je tomu u určování BAT v rámci BREF. **Je důležité mít na paměti, že průměrné hodnoty acidifikačního potenciálu nejsou vhodné pro případy, kdy je umístění návrhu známo.** Při určování podmínek povolení pro konkrétní zařízení bude pravděpodobně třeba vytvořit podrobný model rozptylu, aby bylo možné posoudit vliv

<sup>7</sup> Souhrn hodnotící metodiky Úmluvy Ekonomické komise Spojených národů pro Evropu o dálkovém znečišťování ovzduší (“United Nations Economic Commission for Europe” (UNECE) “Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution”) je k nalezení na adrese: <http://www.iiasa.ac.at/~rains/dutch/pollueng.pdf>.

emisí. Platí to obzvláště tam, kde je ohroženo dodržení lokálních norem kvality ovzduší kvůli existujícím koncentracím pozadí, anebo v oblastech, kde se nacházejí citlivé receptory.

### 2.5.5 Eutrofizace

Eutrofizace (někdy označovaná také jako nutrifikace) je proces obohacování živinami, ke kterému dochází tehdy, kdy znečišťující látky mohou fungovat jako živiny pro fotosyntetické organismy a jsou přímo nebo přímo dodávány do ekosystému. Zvýšené množství živin způsobuje nadměrný růst některých rostlinných druhů a zároveň mizení druhů jiných. Eutrofizace je problémem především v pobřežních a vnitrozemských vodách, kde může docházet k nárůstu řas a úbytku kyslíku ve vodě, což nepříznivě ovlivňuje rostliny, ryby a další formy života; tyto řasy jsou často toxické pro živočichy i lidi. Nadměrná depozice dusíku v půdě může zvyšovat koncentrace dusičnanů v podzemních vodách, což vede k tomu, že voda se stává nepoživatelná. Eutrofizace také způsobuje unikání dusíku z půdy a tím rostoucí acidifikaci povrchových a podzemních vod.

#### 2.5.5.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciální eutrofizace

Sloučeniny, které způsobují eutrofizaci, jsou sloučeniny obsahující dusík a fosfor. Pomocí metody posuzování životního cyklu byly pro řadu sloučenin sestaveny potenciály eutrofizace, takže je možné vypočítat celkový vliv eutrofizace pro jednotlivé zvažované varianty.

Efekt eutrofizace je možné vypočítat podle následující rovnice:

$$\text{Eutrofizace} = \sum \text{potenciál eutrofizace}_{(\text{znečišťující látky})} \times \text{emitované množství}_{(\text{znečišťující látky})}$$

kde:

**potenciál eutrofizace**<sub>(znečišťující látky)</sub> je vyjádřen jako kg ekvivalentu fosfátového iontu  $\text{PO}_4^{3-}$  (viz Příloha 5);

**emitované množství**<sub>(znečišťující látky)</sub> je množství jednotlivé znečišťující v kg převzaté z přehledu emisí podle Postupu 2.

#### 2.5.5.2 Otázky ke zvážení

Zde uvedené potenciály eutrofizace vycházejí z toho, jak vypouštění dané znečišťující látky přispěje k tvorbě biomasy. To je odvozeno z průměrného složení (poměr N/P) biomasy.

Omezení spojená s aplikací tohoto postupu na určité zařízení jsou podobná jako u acidifikace. I když je postup užitečný při rozhodování v obecné rovině, není vhodný pro posuzování eutrofizačního potenciálu emisí u konkrétního zařízení ve vazbě na lokální životní prostředí. Nebere v úvahu lokální rozptylové charakteristiky, osud znečišťující látky po jejím vypouštění, charakter přijímajícího prostředí a citlivost místního životního prostředí vůči jednotlivým uvolněným znečišťujícím látkám.

Postup vychází z metody používané při posuzování životního cyklu. Existují obavy ze sčítání emisí do ovzduší, vody a půdy (tj. environmentální vlivy v různých složkách životního prostředí), protože vědecká platnost takového postupu je problematická. Postup nicméně umožňuje rychlé a jednoduché posouzení eutrofizačního potenciálu uvažovaných variant. Uživatelé by však měli být opatrní a tam, kde nejsou výsledky zcela jasné, bude zřejmě nutné popsat osud znečišťující látky podrobněji a rozdělit emise na ovzduší, vodu a půdu.

Při stanovování podmínek povolení pro jednotlivá zařízení, bude zřejmě nutné provést detailní rozptylové modelování pro jednotlivé znečišťující látky v místním životním prostředí (ovzduší/voda/půda).

## 2.5.6 Poškození ozonové vrstvy

Ozonová vrstva je vrstvou stratosféry, která napomáhá chránit živočichy a rostliny před UV zářením ze Slunce. Poškození ozonové vrstvy je rozkladný efekt stratosférické ozonové vrstvy způsobovaný znečišťujícími plyny vypouštěnými při lidských aktivitách. Znečišťující plyny zahrnují chlorfluorované uhlovodíky, halony a další plyny, které mohou být vypouštěny při provozu IPPC procesů. Poškození ozonové vrstvy může způsobovat škody na sklizních zemědělských plodin a jak u živočichů, tak u lidí zdravotní efekty, jako jsou šedý zákal a rakovina kůže.

Pro omezení poškození ozonové vrstvy je nutné přijmout strategii snižování emisí znečišťujících plynů, které způsobují narušení ozonové vrstvy.

### 2.5.6.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálního poškození ozonové vrstvy

Pro účely vypracování strategie snižování emisí znečišťujících plynů byly vyhodnoceny relativní efekty poškození ozonové vrstvy pro široký soubor. Výsledky provedeného výzkumu byly sestaveny Světovým meteorologickým úřadem (World Meteorological Office) [3, World Meteorological Office, 1998]. Montrealský protokol z roku 1987 týkající se látek, které narušují ozonovou vrstvu [31, United Nations Environment Programme, 1987], uvádí seznam multiplikačních faktorů, takže je možné vynásobit údaje pro řadu plynů jejich "potenciálem ztenčení ozonu" a vyjádřit je tak jako ekvivalenty CFC – 11.

Potenciály poškození ozonové vrstvy řady plynů lze spolu sečíst a vyjádřit potenciál poškození ozonové vrstvy následujícím výpočtem:

$$\text{Poškození ozonové vrstvy} = \sum \text{potenciál poškození ozonové vrstvy}_{(\text{znečišťující látka})} \times \text{emitované množství}_{(\text{znečišťující látka})}$$

kde:

**Poškození ozonové vrstvy** je součet potenciálů poškození ozonové vrstvy posuzované techniky v kg CFC-11 ekvivalentů;

**potenciály poškození ozonové vrstvy**<sub>(znečišťující látka)</sub> jsou uvedeny v Příloze 6;

**emitované množství**<sub>(znečišťující látka)</sub> je množství jednotlivé znečišťující v kg.

### 2.5.6.2 Otázky ke zvážení

Efekt na ozonovou vrstvu a teorie v pozadí potenciálů poškození ozonové vrstvy jsou relativně dobře prozkoumány a mezinárodně akceptovány. Úbytek ozonu není otázkou, která by měla místní vliv a i když minimalizace úniků chemikálií, které způsobují tento problém, má při udělování povolení vysokou prioritu, není pravděpodobné, že by toto téma bylo při hodnocení konkrétního zařízení posuzováno podrobněji, než jak je prezentováno v dokumentu.

## 2.5.7 Potenciál k tvorbě fotochemického ozonu

Ozon v přízemních vrstvách atmosféry (nazývaný také troposférický ozon) je znečišťující látkou. Vzniká při komplikovaných chemických reakcích, které iniciuje sluneční světlo a ve kterých reagují oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>, kde NO<sub>x</sub> = NO + NO<sub>2</sub>) a těkavé organické sloučeniny (volatile organic compounds – VOCs) za vzniku ozonu. Tyto chemické reakce nejsou jednorázové, ale probíhají v průběhu několika hodin nebo dokonce dní v závislosti na sloučenině. Jakmile dojde ke vzniku ozonu, může látka v ovzduší přetrvávat po dobu několika dní.

V důsledku toho může být ozon naměřený v určitém místě způsobený emisemi VOCs a NOx ze vzdálenosti několika stovek nebo dokonce tisíců kilometrů a může dále “cestovat” a ještě podobnou vzdálenost urazit. Maximální koncentrace jsou tudíž obvykle dosahovány v oblastech po směru větru vanoucího od zdroje emisí prekurzorové znečišťující látky. V městských oblastech, v kterých by mohla být vysoká koncentrace emisí z dopravy, oxid dusnatý (NO) z vypouštěných emisí může reagovat s ozonem a vzniká oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>), čímž jsou koncentrace přízemního ozonu sníženy. Protože vzdušné proudění odnáší primární znečišťující látky pryč, dochází ke vzniku dalšího ozonu a jeho koncentrace v oblastech po větru rostou [7, European Commission, 1999].

Troposférický ozon může způsobovat škodu na lidském zdraví, jako jsou dýchací obtíže citlivých osob, škodu na vegetaci a korozi materiálů. Strategie omezování úrovně přízemního ozonu spočívá v redukci vypouštění NOx a VOC z průmyslových procesů.

### 2.5.7.1 Posuzování návrhu z hlediska potenciálu k tvorbě fotochemického ozonu

Potenciál jednotlivých těkavých organických látek k tvorbě ozonu závisí na jejich struktuře a reaktivitě. Za účelem vyhodnocení celkového vlivu vypouštění různých těkavých organických sloučenin je v “Protokolu<sup>8</sup> o omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu” Evropské hospodářské komise při OSN (UNECE) navržen koncept používání tzv. potenciálů tvorby fotochemického ozonu (POCPs – Photochemical ozone creation potentials).

Použití POCP umožňuje vyjádřit řadu těkavých organických látek jako ekvivalent etylenu a počítat je pomocí vzorce:

$$POCP_{(total)} = \sum POCP_{(znečišťující\ látky)} \times emitované\ množství_{(znečišťující\ látky)}$$

kde:

**POCP<sub>(total)</sub>** je potenciál tvorby fotochemického ozonu jvyjádřený jako kg etylen ekvivalentu

**POCP<sub>(znečišťující látky)</sub>** jsou potenciály tvorby fotochemického ozonu jednotlivých znečišťujících látek

**emitované množství<sub>(znečišťující látky)</sub>** je vypuštěné množství jednotlivé znečišťující, která má potenciál tvorby fotochemického ozonu vyjádřená v kg zjištěných podle Postupu 2.

Hodnoty POCP byly stanoveny pro řadu těkavých organických sloučenin i jiných látek a jsou uvedeny v Příloze 7.

### 2.5.7.2 Otázky ke zvážení

Reakce, které se podílejí na vzniku fotochemického ozonu, jsou komplikované a je složité je přesně modelovat, protože zde do interakcí vstupuje řada chemických látek, sluneční světlo a povětrnostní podmínky. Jednotlivé hodnoty POCP jsou do značné míry nejisté a předpovídání koncentrací ozonu, který se vytvoří, je složité. I přesto je popsán postup užitečný pro porovnávání vlivů uvažovaných variantních návrhů.

<sup>8</sup> Více informací o protokolu lze nalézt na adrese [http://www.unece.org/env/lrtap/multi\\_hl.htm](http://www.unece.org/env/lrtap/multi_hl.htm) (pozn. překladatele - jedná se o Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států.

Vzhledem k používání organických rozpouštědel při určitých činnostech a v určitých zařízeních je také třeba vzít v úvahu požadavky Směrnice 1999/13/ES<sup>9</sup> o omezování emisí těkavých organických sloučenin [44, European Commission, 1999], která stanoví limitní hodnoty pro snížení emisí těkavých organických látek.

---

<sup>9</sup> Směrnice Rady 1999/13/ES ze dne 11. března 1999 o omezování emisí těkavých organických sloučenin vznikajících při používání organických rozpouštědel při některých činnostech a v některých zařízeních.

## 2.6 Postup 4 – Interpretace mezisložkových konfliktů

Pokud bylo s využitím výše popsaných postupů provedeno posouzení, z něhož lze dosáhnout jednoznačného závěru, pak za podmínky, že byla provedena citlivostní analýza vstupních předpokladů, lze nyní předložit doporučení s odůvodněním založeným na zjištěních. Pokud nebylo kvůli zjištění zřejméno mezisložkového konfliktu dosaženo žádného jasného závěru, pak může být nutné prezentovat výsledky transparentním způsobem tak, aby ten, kdo činí rozhodnutí, mohl zhodnotit relativní přednosti zvažovaných variant.

Dále jsou uvedeny tři možné postupy porovnávání variant a výsledků doposud provedených hodnocení. Tyto postupy mohou být použity jednotlivě nebo mohou být použity i společně:

- první postup je zjednodušující postup porovnávání výsledků každého předem vypočítaného environmentálního tématu
- druhý postup je složitější a umožňuje porovnávání dosud vypočítaných vlivů s Evropskými celkovými hodnotami pro každé z environmentálních témat
- třetí přístup umožňuje, aby byly jednotlivé polutanty srovnávány s Evropským registrem emisí znečišťujících látek

Výše popsané postupy jsou užitečné v tom, že prezentují informace transparentním způsobem, takže ten, kdo rozhoduje, může nestranně porovnávat jednotlivé varianty. V této fázi je třeba zkoumat přesnost dat a provádět analýzu citlivosti, což může vycházet z přesnosti použitých faktorů. V této fázi bude také třeba zvážit relativní priority spojené s environmentálními tématy nebo dokonce jednotlivými znečišťujícími látkami. Postupem nelze učinit rozhodnutí, postup je jen nástrojem, který uživateli umožní objasnit problémy tak, aby subjekt provádějící konečné rozhodnutí mohl nestranně posoudit všechny varianty.

Žádný níže uvedený postup není dokonalý a k dokončení celého hodnocení bude třeba názor odborníků. Otázky, které by mohly být důležité (zeměna v lokálních situacích [18, UK Environment Agencies, 2002], [62, Federal Environmental Agency Germany, 1999]), zahrnují *mimo jiné*:

- příspěvek k environmentální vztažné hodnotě (*benchmark*): jestliže příspěvek určité látky z procesu je velmi nízký ve srovnání s její vztažnou hodnotou (*benchmark*), pak bude tato skutečnost při rozhodování méně důležitá, než kdyby byl tento příspěvek vysoký
- kvalita životního prostředí: tam, kde je stávající kvalita životního prostředí špatná, lze při posouzení relativní výkonnosti variant větší důležitost (obzvláště v typicky lokálních situacích) přiložit snížení příspěvku daného procesu příslušnému aspektu životního prostředí
- přítomnost citlivých receptorů: větší význam může být přikládán místům, kde se v blízkosti vyskytují receptory nebo přirozená prostředí, která jsou obzvláště citlivá na určitou látku nebo její vlivy
- povaha vlivů: dlouhodobé nevratné vlivy mohou být považovány za horší než vlivy krátkodobé a vratné
- velmi perzistentní, v organismech se kumulující, toxické a karcinogenní látky, které mají prioritu vzhledem ke svému potenciálnímu dlouhodobému a přeshraničnímu vlivu.

### 2.6.1 Prosté porovnání každého z environmentálních témat

S pomocí hodnot vypočítaných podle Postupu 3 může být provedeno prosté porovnání s cílem zjistit, která z variant je v každém tématu nejlepší. Je to rychlé a jednoduché posouzení, které však nijak nestanoví velikost rozdílů mezi jednotlivými variantami. Bude proto třeba ještě další diskuse o tom, jak velké jsou rozdíly mezi danými variantami. Jak již bylo uvedeno, analýza citlivosti z hlediska komponent a příslušných faktorů zvyšuje objektivitu posuzování.

## 2.6.2 Normalizace ve vztahu k celkovým evropským hodnotám

Vlivy variant mohou být normalizovány ve vztahu ke společné referenční hodnotě. Touto společnou referenční hodnotou by mohl být příspěvek zvažované varianty ke konkrétním celkové zátěži Evropy (např. příspěvek zvažované varianty k celkovým evropským emisím  $4,7 \times 10^{12}$  kg ekvivalentního CO<sub>2</sub>). Normalizace může být použita jako mechanismus vyhodnocení významnosti různých environmentálních vlivů variant (jedná se o analogii kroku „analýza příspěvků“ z hodnocení životního cyklu).

Největším problémem postupu je ustanovení společného referenčního bodu, vůči němuž se provádí normalizace. Již byla vykonána určitá práce na stanovení společných referenčních hodnot evropské zátěže. Ty, které byly odvozeny pro témata metody mezisložkových vlivů jsou uvedeny níže v tabulce 2.2.

Environmentální téma	Jednotky	Celková zátěž Evropy (1994/1995)
Energie <sup>1</sup>	MJ/rok	$6,1 \times 10^{15}$
Odpad <sup>1</sup>	kg/rok	$5,4 \times 10^{11}$
Toxicita pro člověka		není dostupné
Globální oteplování (100-letý časový horizont) <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> ekvivalentu/rok	$4,7 \times 10^{12}$
Toxicita pro vodní prostředí		není dostupné
Acidifikace <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> ekvivalentu/rok	$2,7 \times 10^{10}$
Eutrofizace <sup>2</sup>	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ekvivalentu/rok	$1,3 \times 10^{10}$
Poškození ozonové vrstvy (nekonečný horizont) <sup>2</sup>	kg CFC-11 ekvivalentu/rok	$8,3 \times 10^7$
Potenciál tvorby fotochemického ozonu <sup>2</sup>	kg etylen ekvivalentu/rok	$8,2 \times 10^9$

<sup>1</sup> Vychází z [9, Blonk TJ et al., 1997] – odpady je lépe rozdělit na nebezpečné, neklasifikované jako nebezpečné a intertní, jsou-li údaje dostupné

<sup>2</sup> Vychází z [8, Huijbregts, et al., 2001]

tabulka 2.2 Celkové zátěže Evropy

Při používání této metody by uživatelé měli postupovat opatrně. Výše uvedené celkové evropské hodnoty jsou do značné míry nejisté a proto by závěry učiněné na jejich základě měly být velmi pečlivě přezkoumány. Doporučuje se tedy brát v úvahu především rozdíly, nikoli velikost.

## 2.6.3 Normalizace ve vztahu k Evropskému registru emisí znečištění

Pro účely metody mezisložkových vlivů mohou být porovnávány známé hodnoty emisí různých znečišťujících látek vypouštěných při používání variantních technik s celkovými emisemi ze zařízení IPPC v rámci EU, jak jsou hlášeny do Evropského registru emisí znečišťujících látek<sup>10</sup> (European Pollution Emission Register – EPER). Porovnání může být provedeno s agregovanými hodnotami za

<sup>10</sup> 17. července 2000 přijala Komise Rozhodnutí 2000/479/EC o zavedení Evropského registru emisí znečišťujících látek (European Pollutant Emission Register – EPER) podle Článku 15(3) Směrnice o IPPC.

V EPER budou dostupné informace o emisích 50-ti znečišťujících látek a jejich skupin nad určité stanovené emisní prahy ze zařízení spadajících pod Směrnici o IPPC. Poprvé byly členské státy povinny reportovat Komisi údaje o celkových ročních emisích za rok 2001 v červnu 2003 (dobrovolně i za 2000 nebo 2002). Pro další informace o znečišťujících látkách uvedených v EPER viz Rozhodnutí Komise 2000/479/EC ([http://www.europa.eu.int/eur-lex/en/lif/reg/en\\_register\\_151020.html](http://www.europa.eu.int/eur-lex/en/lif/reg/en_register_151020.html))

Komise s pomocí Evropské agentury pro životní prostředí zveřejňuje údaje v registru EPER přes internet včetně informací o jednotlivých provozovnách i o různých agregovaných hodnotách (<http://www.eper.cec.eu.int>)

všechny IPPC odvětví, nebo více příhodněji s agregovanými údaji za příslušné IPPC odvětví. Porovnání může být provedeno s údaji za celou EU nebo s údaji národními. Následující jednoduchý příklad může sloužit pro ilustraci toho, jak mohou být emise normalizovány.

Jedna technika by mohla vést k emisím metanu do ovzduší v množství odpovídajícím 0,01% celkových emisí metanu do ovzduší v odvětví (za EU), a zároveň k emisím fenolů do vody v množství odpovídajícím 1% celkových emisí fenolů do vody v odvětví (za EU). Podobně by druhá technika mohla vést k emisím metanu do ovzduší v množství odpovídajícím 0,1% celkových emisí metanu do ovzduší v odvětví (za EU), a zároveň k emisím fenolů do vody v množství odpovídajícím 0,001% celkových emisí fenolů do vody v odvětví (za EU). Druhá technika vede ve srovnání s první technikou k 10 krát vyšším relativním emisím metanu do ovzduší, ale k 1000 krát nižším relativním emisím fenolů do vody.

Při používání dat Evropského registru (EPER) je třeba mít na paměti, že data nebudou nevyhnutelně na 100% přesná a budou zatížena podobnou mírou nespolehlivosti jako hodnoty celkové zátěže Evropy. Doporučuje se tedy brát v úvahu pouze rozdíly v řádech.

#### 2.6.4 Screening lokálních vlivů na životní prostředí

Článek 9 odst. 4 a Úvodní část (Recital) 18 Směrnice stanoví, že je na členských státech, aby se rozhodly, jakým způsobem vezmou v úvahu místní podmínky životního prostředí. Článek 3 Směrnice požaduje, aby zařízení byla provozována tak, aby nevznikalo žádné výrazné znečištění. Stanovení nejlepší dostupné techniky pro určitý sektor nemůže brát v úvahu detailní lokální otázky a tato kapitola popisuje způsob, jakým může být lokální význam odhadnut. Po celé Evropě se najdou značné odlišnosti v přijímajícím prostředí, v lokálních imisních koncentracích znečišťujících látek a v prioritách v oblasti životního prostředí. U kteréhokoli individuálního procesu může posouzení pravděpodobných vlivů příslušného návrhu vyžadovat podrobný model ředění a rozptylu jednotlivých znečišťujících látek. Níže uvedené faktory rozptýlení lze využít jako nástroj rychlého screeningu, který pomůže vyhodnotit, u které znečišťující látky by možná bylo nutné vypracovat podrobnější model pro lokální situaci. Různé techniky mohou být stejně vhodné v závislosti na postupech a normách kvality prostředí platných v jednotlivých členských státech.

Níže uvedené faktory rozptýlení jsou považovány za faktory nabízející dostatečnou ochranu v mnoha případech [18, UK Environment Agencies, 2002] [45, Goetz, et al., 2001]. Mohou však nastat lokální situace, kdy určitá norma kvality prostředí pro určitou znečišťující látku je již překračován nebo je blízko své prahové hodnoty. V takových případech bude podrobné posouzení znečišťující látky i přesto vhodné pro odhad pravděpodobného dopadu. Mohou rovněž nastat případy, kdy je třeba zvážit rozptyl a dopady emisí s velkým dosahem. Podobně i odpadní vody vypouštěné z procesu IPPC mohou před vypouštěním do vodního toku procházet čistírnou odpadních vod a v takovém případě je faktorem, který je třeba zvážit, právě voda vypouštěná do vodního toku. I když se tato kapitola zabývá především emisemi do ovzduší a vody, na lokální úrovni mohou být významné i další oblasti, jako např. zápach nebo hluk. Konečná rozhodnutí o tom, který postup zvolit a zda je vhodný podrobný model, bude nutné učinit na lokální úrovni.

**Screening lokálních vlivů na životní prostředí**

Pro zjištění, zda jsou environmentální efekty na lokální úrovni pravděpodobně významné, je možné jako jednoduché vodítko použít následující metodiku:

$$\text{Rozptýlená koncentrace} = \frac{\text{emisní koncentrace (mg/m}^3 \text{ nebo mg/l)}}{\text{faktor ředění}}$$

Při absenci skutečných reprezentativních údajů se pro takový screening mohou použít standardní faktory ředění:

- **pro vypouštění do vody – faktor ředění 1000**
- **pro vypouštění do ovzduší – faktor ředění 100000 (založeno na vypouštění z komínu např. spalovacích zařízení)**

Výsledné rozptýlené koncentrace pak lze porovnat s příslušnými normami kvality životního prostředí nebo podobnou vztahnou hodnotou (*benchmarkem*).

Jestliže vypouštění znečišťující látky nevede k rozptýlené koncentraci vyšší než 1% příslušné normy kvality životního prostředí nebo podobné vztahné hodnoty, pak se tato emise někdy považuje za nevýznamnou (viz text nad touto tabulkou).

**2.7 Závěry k mezisložkovým vlivům**

Postupy vysvětlené výše umožňují srovnání mezi varianty. Postupy jsou navrženy tak, aby vyhodnocení bylo co nejvíce transparentní. K zajištění účelnosti hodnocení byla potřeba uvést zjednodušení metod. Rovnováha je tak hledána mezi komplexitou hodnocení a zdroji potřebnými pro jeho provedení. Uživatelé musí porozumět této rovnováze a zajistit tak, aby konečné rozhodnutí nebylo narušeno těmito zjednodušeními.

Mezisložkové postupy by měly být používány opatrně – omezení postupů byla v textu vysvětlena. Jedna z největších námitek je kladena volbě multiplikačních faktorů, což může významně zkreslit výsledky. Agregací multiplikační faktory různých znečišťujících látek klesá spolehlivost vypočtených výsledků. Námítky vůči odvození multiplikačních faktorů byly v textu uvedeny též. Jelikož s každým krokem je nejistota zvyšována, intervaly chyb se okolo čísel zvyšují.

Ačkoliv je zde popsáno posouzení mezisložkových vlivů souhrnné, není ani vyčerpávající ani jedinečné, neboť v jednotlivých případech mohou být důležité další faktory. Například může docházet k emisím znečišťujících látek, které nejsou pokryty environmentálními tématy zde rozebíranými. Může jít o další znečišťující látky, pro které ačkoliv mají vlivy v nějakém environmentálním tématu, nejsou odvozeny multiplikační faktory. Směrnice požaduje zvážení otázek, které nemohou být včleněny do hodnocení – hluk, vibrace, zápach, environmentální rizika a další. Uživatel by měl být pozorný a měl by zajistit, aby byly posouzeny jakékoliv další důležité environmentální vlivy, které se mohou objevit ve výsledné aplikaci navrhované techniky.

Všechny otázky neposouzené plně nebo jakékoliv pochyby o platnosti údajů musí být řešeny jak uživatelem metody mezisložkových vlivů, tak subjektem, jenž činí rozhodnutí. Odborný úsudek bude pro hodnocení výsledků posuzování, která varianta je z hlediska životního prostředí preferována, nutný. Uživatel musí zajistit, aby byla zachována transparentnost hodnocení a přijatých rozhodnutí.

