

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 3 – 6
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

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

Plný název	kód BREF
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

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

3.	METODA STANOVOVÁNÍ NÁKLADŮ	8
3.1	Postup 5 – Vymezení rozsahu a identifikace variant	9
3.2	Postup 6 – Shromažďování a ověřování údajů o nákladech	10
3.2.1	Zdrojů údajů o nákladech	10
3.2.2	Zdokumentování nejistoty spojené s údaji	11
3.2.3	Shrnutí Postupu 6.....	11
3.3	Postup 7 – Definování položek nákladů	11
3.3.1	Kontrolní seznam položek nákladů	12
3.3.2	Náklady, které je nutné uvést zvlášť.....	14
3.3.3	Faktory přepočtu dle velikosti (rozsahu) provozovny	15
3.3.4	Shrnutí Postupu 7.....	16
3.4	Postup 8 – Zpracování a prezentace informací o nákladech	16
3.4.1	Směnné kursy	17
3.4.2	Inflace	17
3.4.2.1	Stanovení cen podle základního období.....	17
3.4.2.2	Reálné a nominální ceny	18
3.4.3	Diskontování.....	20
3.4.3.1	Současná hodnota.....	20
3.4.3.2	Čistá současná hodnota	20
3.4.3.3	Diskontní a úrokové sazby	21
3.4.4	Výpočet ročních nákladů	22
3.4.5	Nové umístění provozovny.....	23
3.4.6	Ostatní způsoby zpracování údajů o nákladech.....	23
3.4.7	Shrnutí Postupu 8.....	23
3.5	Postup 9 – Připisování nákladů ochraně životního prostředí	24
4.	HODNOCENÍ VARIANT	25
4.1	Analýza nákladové efektivity	26
4.2	Rozdělení nákladů mezi znečišťující látky	26
4.3	Bilance nákladů a přínosů pro životní prostředí	27
4.3.1	Referenční ceny	27
4.3.2	Externí náklady	35
4.4	Závěry hodnocení variant.....	37

5.	EKONOMICKÁ ÚNOSNOST V ODVĚTVÍ.....	38
5.1	Úvod.....	38
5.2	Struktura odvětví.....	40
5.2.1	Popis struktury odvětví.....	40
5.2.2	Příklady struktury průmyslu.....	40
5.2.3	Závěr o struktuře průmyslu.....	41
5.3	Struktura trhu.....	41
5.3.1	Popis struktury trhu.....	41
5.3.1.1	Analýza trhu pomocí Porterovy teorie pěti hybných sil.....	42
5.3.2	Příklady struktury trhu.....	43
5.3.3	Závěr o struktuře trhu.....	44
5.4	Odolnost.....	44
5.4.1	Popis odolnosti.....	44
5.4.2	Příklady odolnosti.....	46
5.4.3	Závěr o odolnosti.....	48
5.5	Rychlost zavedení.....	48
5.5.1	Popis rychlosti realizace.....	49
5.5.2	Příklady rychlosti realizace.....	49
5.5.3	Závěr o rychlosti realizace.....	49
5.6	Závěry o ekonomické únosnosti v sektoru.....	50
6.	ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY.....	51
7.	REFERENCE.....	54
8.	GLOSÁŘ.....	57

Seznam obrázků:

Obrázek 3.1 Kroky začleněné do metody stanovování nákladů.....	8
Obrázek 3.2 Přístup 1 – Výpočet celkových ročních nákladů investice	22
Obrázek 3.3 Přístup 2 – Výpočet celkových ročních nákladů investice	23
Obrázek 4.1 Hodnocení variant.....	25
Obrázek 4.2 Rozhodovací proces hodnocení nákladové efektivity	31
Obrázek 4.3 Nákladová efektivity vybraných technik snížení emisí NO _x	36
Obrázek 5.1 Vyhodnocení ekonomické únosnosti v odvětví.....	39
Obrázek 5.2 Kolísání cen vybraných ropných produktů	44

Seznam tabulek:

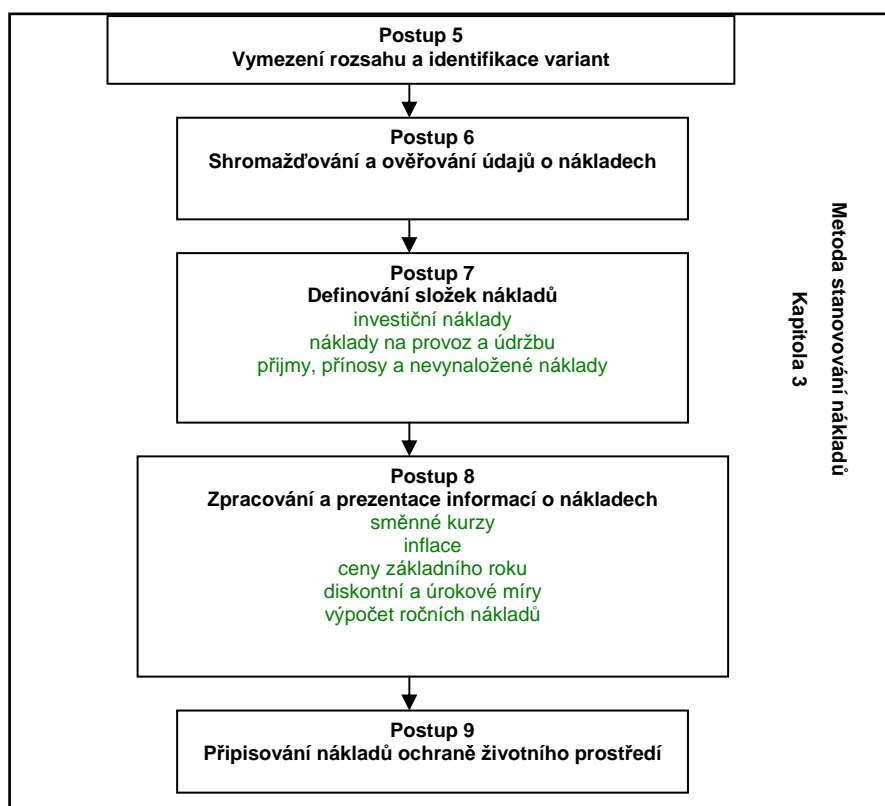
tabulka 4.1 Údaje o emisích a spotřebě pro dvě varianty technologie (1 a 2).....	29
tabulka 4.2 Porovnání variant technologie 1 a 2 pomocí stínových nákladů	30
tabulka 4.3 Porovnání nákladů a „přínosů“	30
tabulka 4.4 Referenční hodnoty pro celkovou nákladovou efektivity	31
tabulka 4.5 Indikativní referenční hodnoty marginální nákladové efektivity.....	31
tabulka 4.6 Vyhodnocení nákladové efektivity pro techniky snížení emisí NO _x a SO ₂ pro spalovací zařízení ve Vlámku s použitím indikativních referenčních hodnot.	34
tabulka 5.1 Odhad dodatečných nákladů na tunu obalového skla při instalaci SCR technologie za různých hodnot průtoku odpadního plynu.....	47
tabulka 5.2 Výpočet nákladů na implementaci nízkoprašné a vysokoprašné SCR v cementářském průmyslu.....	48

3. METODA STANOVOVÁNÍ NÁKLADŮ

Jakmile byly varianty seřazeny podle jejich environmentální výkonnosti, pokud ekonomické hodnocení nedojde k závěru, že technika je nedostupná, varianta s nejnižším dopadem na životní prostředí jako celek bude obvykle BAT [18, UK Environment Agencies, 2002]. Po posouzení mezisložkových vlivů může být nutné porovnat náklady variantních technik. S účelem konzistentního posouzení variant je důležité, aby informace o nákladech, které mohly být zjištěny z různých zdrojů, byly sebrány a zpracovány stejným způsobem. Níže popsaná pravidla vytvářejí rámec, v němž lze údaje o nákladech shromáždit, transparentně setřídít a zpracovat. Cílem je nestranné porovnání variant.

Při využívání údajů o nákladech je důležité uvědomit si, že se konvence účtování mezi státy Evropy a mezi podniky liší. V důsledku může být velmi obtížné provést nestranné porovnání informací o nákladech na zařízení, obzvláště pokud jsou údaje o nákladech zjištěny z různých zdrojů nebo byly zpracovány různými způsoby. Metoda níže popsaná je založená na práci technické pracovní skupiny pro ekonomii a mezisložkové vlivy (*IPPC TWG on economics and crossmedia effects*) a byla zveřejněna v dokumentu „Costing Methodology for BAT Purposes“ (*Metodika stanovení nákladů pro účely stanovení BAT*) [4, Vercaemst, 2001]. Práce vycházela z pokynu publikovaného Evropskou agenturou pro životní prostředí (*European Environment Agency*) pod názvem „Guidelines for defining and documenting data on costs of possible environmental protection measures“ (*Pokyny pro definování a zdokumentování údajů o nákladech možných opatření ochrany životního prostředí*) [6, European Environment Agency, 1999] a pokynu VDI – 3800 Guidelines [36, VDI, 2000].

Metoda stanovení nákladů vytváří rámec, v němž je možné sebrat a zpracovat údaje o nákladech na instalaci, provoz a údržbu procesu nebo techniky. Přijetím konzistentního přístupu tohoto typu je umožněno porovnání variant, i když jsou data sebrány u různých podniků, z různých odvětví, různých regionů nebo zemí. Postupy začleněné do této kapitoly jsou schematicky zobrazeny na obrázku 3.1. níže.



Obrázek 3.1 Kroky začleněné do metody stanovení nákladů

Postupy zahrnuté do této kapitoly jsou:

1. Postup 5 – Vymezení rozsahu a identifikace variant: postup je analogický Postupu 1 metody mezisložkových vlivů.
2. Postup 6 – Shromáždění a ověřování údajů o nákladech: Postup provede uživatele kroky nutné ke shromáždění a ověření údajů o nákladech a zvládnutí jakékoli nespolehlivosti, kterou mohou být tato data doprovázeny.
3. Postup 7 – Definování položek nákladů: stanoví se položky nákladů, které je třeba zařadit do posouzení a které je naopak třeba vyřadit. Při posuzování výsledků je užitečné, aby subjekt, jenž činí rozhodnutí porozuměl způsobu, jímž byly údaje o nákladech zjištěny a sestaveny a zda jsou údaje přiřazeny nákladům instalace nebo zda jde o náklady na provoz a údržbu. Postup vyžaduje, aby náklady byly publikovány v nejvyšší míře transparentnosti.
4. Postup 8 – Zpracování a prezentace informací o nákladech: postup objasňuje kroky zpracování a prezentace informací o nákladech. Je třeba vzít v úvahu úrokové míry, diskontní míry, ekonomickou životnost zařízení a případnou hodnotu, kterou by toto zařízení mohlo poté mít jako odpad. Kde je to možné, náklady by měly být prezentovány v podobě ročních nákladů – výpočty pro to potřebné jsou vysvětleny v oddíle 3.4.
5. Postup 9 – Připisování nákladů ochraně životního prostředí. Tato kapitola se zabývá tím, jak mohou být rozlišeny náklady na ochranu životního prostředí od nákladů na např. zdokonalování nebo účinnost procesu.

Cílem metody je učinit posuzování co nejvíce transparentní. Náklady by měly být rozděleny do postačujícího detailu, jímž bude doloženo, které náklady patří k investičním výdajům a které k provozním nákladům a nákladům na údržbu. Metoda uživateli nabízí určitou flexibilitu ve volbě úrokové a diskontní míry, které nejlépe vyhovují posuzovanému případu. Volba úrokové a diskontní míry musí být oprávněná a zvolené míry musí být užity stejným způsobem pro všechny varianty, které pak lze nestranně porovnávat. Užitím uvedených postupů by jak uživatel, tak subjekt, jenž činí rozhodnutí, měli být schopni porovnat varianty transparentním a rovnocenným způsobem. V praxi se údaje o nákladech často odhadují a jen zřídka jsou k dispozici podrobně rozepsané podle jednotlivých složek nebo na úrovni, kdy mohou být změny v ročních nákladech prováděny rok od roku s jakoukoli mírou přesnosti.

3.1 Postup 5 – Vymezení rozsahu a identifikace variant

Vymezení rozsahu a identifikace alternativních variant jsou analogické postupu popsanému ve Postupu 1 metody mezisložkových vlivů. V mnoha případech bude popis odvozený z Postupu 1 dostatečný, ale je pravděpodobné, že budou nyní k dispozici další informace pro doplnění popisu. Otázky jako technické charakteristiky variant včetně (očekávané) technické a ekonomické životnosti zařízení, provozní údaje jako je spotřeba energie, spotřeba přípravků, údržba, spotřeba vody apod. budou rovněž řešeny v této části.

V této fázi by také mělo být možné popsat přínos pro životní prostředí, který nastane v případě realizace určité techniky. Je užitečné vyjádřit tento přínos jako srovnání s výchozím stavem nebo jako očekávanou účinnost dané techniky. Účinnost je často vyjádřena v procentech, např. dospelovací zařízení snižuje organické emise o více než 95%. Ne vždy to však pomůže, protože se přitom neříká, jaké budou neřízené emise. Je proto užitečnější prezentovat účinnost dvojnásobným způsobem:

1. jako emise výchozího stavu nebo faktor emisí pro dané zařízení spolu s procentuální účinností dané techniky, např.: „u procesu emitujícího více než 1000 mg rozpouštědel na m³ odpadního plynu bude mít dospelovací zařízení účinnost omezování emisí rozpouštědel minimálně 95%“.

A/NEBO

2. jako údaje o profilu tj. emise nebo faktory emisí) pro dané zařízení po realizaci příslušného opatření, např.: „u procesu emitujícího rozpouštědla a vybaveného dospelovacím zařízením jsou emise rozpouštědel obvykle 10 mg rozpouštědla na m³ odpadního plynu nebo méně.“

První postup umožňuje odhadnout jak snížení emisí, tak i zbylé (*výsledné*) emise. Druhý postup poskytuje informace pouze o zbylých emisích. Protože je vytvářena základna pro sběr údajů o nákladech, nemělo by v tomto popisu dojít k žádné nejednoznačnosti. Je užitečné při popisu techniky a environmentálních přínosů z jejího zavedení postupovat co nejspecifičtěji.

3.2 Postup 6 – Shromažďování a ověřování údajů o nákladech

Existuje mnoho zdrojů, ze kterých se mohou data o nákladech odvozovat a v závislosti na zdroji se také liší aplikovatelnost, časová i obecná platnost. Uživatel i subjekt, jenž provádí rozhodnutí, musí vědět o všech skutečnostech, které by mohly ovlivnit platnost údajů, protože to může mít zásadní dopad na závěry vyplývající z posouzení a tím i na konečné rozhodnutí. Cílem Postupu 6 je identifikovat zdroje údajů o nákladech, které budou dále využity, stanovit, jaké jsou mezi nimi vztahy, a poradit, jak se vypořádat s nejistotou údajů.

Všechna data se původně vytvářejí proto, aby sloužila určitému účelu, a mohou proto obsahují určitý prvek subjektivity, který je třeba mít na paměti při používání dat pro jiné účely, než pro které byly původně určeny. V různých firmách i v různých zemích mohou být také uplatňovány jiné zvyky v účetnictví a formě podávání zpráv. Mohou také existovat nároky na důvěrnost obchodních informací a s tím je nutné zacházet poněkud citlivě. Zacházení s důvěrnými informacemi způsobuje, že posouzení může být těžké ověřit. Všechny tyto jevy mohou vyvolat obtíže validace hodnot nebo smysluplných porovnaní, o která mohou uživatelé či subjekty činící rozhodnutí usilovat.

Vždy, když se v této kapitole odkazuje na náklady, měli bychom mít na paměti, že je třeba vzít v úvahu i všechny úspory nákladů.

3.2.1 Zdroje údajů o nákladech

Údaje o nákladech lze získat z mnoha zdrojů, ale ať už jde o kterýkoli zdroj, uživatel by měl vždy o důvěryhodnosti dat kriticky uvažovat. Náklady mohou být nadhodnoceny i podhodnoceny [12, Pickman, 1998]. Data mají také svou „trvanlivost“, protože náklady a ceny se v čase mění. Například cena techniky může s inflací růst, ale také může klesnout kvůli přesunu technologie od experimentální do masově vyráběné techniky.

Možné zdroje dat o nákladech jsou:

- průmysl, např. stavební plány, dokumentace průmyslových projektů, žádosti o povolení
- dodavatelé technologií, např. katalogy, výběrová řízení
- úřady, např. v procesu udělování nového nebo měněného povolení
- konzultanti
- výzkumné skupiny, např. demonstrační výzkumné programy
- publikované informace, např. zprávy, odborné časopisy, webové stránky, závěry z konferencí
- odhady nákladů na srovnatelné projekty v jiných sektorech.

Pro posílení platnosti údajů by měl uživatel sbírat údaje o nákladech z více vzájemně nezávislých zdrojů. Zdroj a původ všech údajů by měl být zaznamenán. Tím bude umožněno v případě nutnosti údaje později dosledovat. Je-li zdrojem dat zveřejněná zpráva nebo databáze, bude pro tento účel dostatečná standardní bibliografie. Je-li zdrojem dat verbální nebo jiná nedokumentovaná komunikace, mělo by to být jasně uvedeno a zdroj a datum zaznamenány.

Uživatel by se měl vždy snažit vyhledávat a používat co nejaktuálnější platné údaje. Vždy by měly být uvedeny rok, pro něž data platí, a uplatněný směnný kurs. Náklady by měly být prezentovány jako „skutečné výdaje“, tj. náklady je třeba prezentovat v roce, v němž skutečné výdaje byly nebo budou vynaloženy, dokonce i když jsou následně upraveny tak, aby braly v úvahu časový faktor. Takto bude zajištěna transparentnost a uživatelům umožněno v případě potřeby zpracovat údaje různými způsoby. Pokyn, jak upravit údaje o nákladech vzhledem k faktoru času, inflaci a směnným kurzům, je uveden v Postupu 8.

3.2.2 Zdokumentování nejistoty spojené s údaji

Posouzení by mělo obsahovat přinejmenším diskuzi zásadních nejistot týkajících se údajů. V určitých případech může být řada nejistot týkajících se údajů o nákladech a provozní výkonnosti navrhované techniky dlouhá. Nejistoty mohou pramenit v neexistenci dostupných informací nebo v netransparenci základních předpokladů údajů o nákladech.

Postup popsany kapitole 2.4.1 o posuzování mezisložkových vlivů je užitečným vodítkem pro práci s nejistými údaji. V mnoha případech budou existovat kvantitativní ukazatele nebo intervaly nejistoty příslušející údajům. Pokud jsou tyto informace dostupné, měly by být zaznamenány, aby je bylo později v posuzování možné použít pro stanovení spolehlivosti v rámci dolních a horních mezí analýzy citlivosti. Pokud kvantitativní informace dostupná není, lze využít pro účely kvalitativního popsaní spolehlivosti dat systém kvality dat. Skóre ratingu podává uživateli či čtenáři hrubou nápovědu o spolehlivosti údajů a naznačuje, jak podrobnou je potřeba provést citlivostní analýzu.

3.2.3 Shrnutí Postupu 6

V kontextu Postupu 6 jsou za důležité považovány tyto aspekty:

- původ informací by měl být jasně uveden (rok a zdroj)
- data by měla být co nejrepresentativnější
- údaje o nákladech by se měly shromažďovat z několika nezávislých zdrojů
- zdroj a původ všech dat by měl být co nejpřesněji zaznamenán
- měla by se používat nejaktuálnější platná data
- vždy by se měl uvádět rok platnosti údajů o nákladech a uplatněný směnný kurs
- náklady by se měly oznamovat jako skutečné výdaje
- je-li to možné, při popisu platnosti dat by se mělo uvádět kvantitativní rozpětí. Pokud to není možné, může se použít kvalitativní indikace.

3.3 Postup 7 – Definování položek nákladů

Porovnání dat při reportování posouzení napomůže jasné uvedení, které nákladové položky byly do hodnocení začleněny. Cílem postupu je definovat, které nákladové položky by měly být začleněny nebo vyřazeny a dále popsat postup, jak začleněné položky reportovat. Rozčlenění nákladů na jejich komponenty, např. investiční, náklady na provoz a údržbu apod. je důležité z hlediska transparentnosti hodnotícího procesu, ačkoliv je v praxi často obtížné rozdělit náklady ty, které mají vztah čistě k průmyslovému procesu a na environmentální.

Následující hierarchie je užitečnou úrovní disagregace údajů o nákladech:

- (1) Celkové **investiční výdaje**, celkové roční **náklady na provoz a na údržbu** a celkové roční finanční **přínosy/výnosy** by všechny měly být prezentovány odděleně.
- (2) Investiční výdaje by měly být rozděleny na výdaje na zařízení na omezování znečišťování a na výdaje spojené s řízením procesu nebo s instalací.
- (3) Pokud je to možné, měly by být roční provozní náklady a náklady na údržbu rozděleny na energii, materiály a služby, pracovníky a fixní provozní náklady a fixní náklady na údržbu.

Všechny náklady by se měly měřit ve vztahu k určité variantě. Touto variantou je obvykle stávající situace, neboli „výchozí stav“, kdy technika na ochranu životního prostředí nebyla ještě nainstalována. Výchozí stav bude stanoven metodou mezisložkových vlivů a náklady na jednotlivé varianty budou vyjádřeny ve vztahu k výchozímu stavu. U nových závodů bude třeba deklarovat náklady na všechny varianty.

3.3.1 Kontrolní seznam položek nákladů

Disagregace údajů o nákladech do úrovně jednotlivých nákladových položek je užitečná a měla by být provedeno vždy, kdy je to možné. Níže uvedené tři seznamy obsahují některé položky nákladů, které jsou pro posuzování nejužitečnější. Seznamy zahrnují „investiční náklady“, „provozní náklady a náklady na údržbu“ a „tržby, nevynaložené náklady a finanční přínosy“. Seznamy nejsou vyčerpávající a v jednotlivých případech mohou jiné položky nabyt na významu.

Investiční náklady

Výdaje na instalaci/pořízení:

Bylo by užitečné, kdyby byly náklady rozčleněny do takové úrovně detailu, kdy jsou známy následující položky:

- projektová činnost (definování, návrh a plánování)
- nákup půdy
- obecná příprava lokality
- stavby a inženýrské sítě (včetně základů, realizace stavby, elektrické rozvody, potrubní sítě, izolace, apod.)
- dohled, výstavba a terénní výdaje
- náklady na výběr dodavatele, poplatky dodavateli
- testování provozu
- náklady na spuštění
- náklady pracovního kapitálu
- náklady na vyřazení z provozu¹.

Pozn.: Investice mohou zahrnovat také ztrátu produkce v určitém časovém období, např. během výměny zařízení, nebo dočasných přerušení výroby. Často k tomu dochází tehdy, kdy jsou realizována opatření integrovaná do procesu. Tyto náklady mohou být specifické pro určité případy, a proto je nutné je uvést odděleně. Mohou existovat příležitosti minimalizovat ztráty produkce plánováním modifikací provozu takovým způsobem, že jsou ve shodě s plánovaným obdobím údržby. Existuje-li taková příležitost udržet náklady nízko, je tak užitečné uvést tyto náklady odděleně, aby mohly být vyhodnoceny. Kde je znám čas potřebný pro instalaci, měl by být uveden.

Výdaje na zařízení omezující znečišťování:

- náklady na zařízení
- zařízení primárního omezování znečišťování
- pomocné vybavení
- přístrojové vybavení
- doprava vybavení a zařízení
- úpravy na jiných zařízeních.

Mimořádné náklady/rezervy, opravné položky (contingency allowance):

Do odhadů investičních výdajů je někdy zahrnuta peněžní částka, či „rezerva“, která bude krýt výdaje, které nelze přesně odhadnout. Jde o jevy, o nichž se ví, že nastanou, ale nelze je definovat do takové úrovně přesnosti, že je lze ocenit a přičíst k odhadu. S pokračováním projektu a zpřesněním definice

¹ Tam, kde jsou uvedeny náklady na vyřazení z provozu a náklady na konci životnosti, měly by být diskontovány na současnou hodnotu a zůstatková cena by měla být od těchto nákladů odečtena. Obvykle je vhodné uplatnit pro tyto náklady diskontní míru nižší, než jaká byla uplatněna pro zbytek projektu z důvodu vyšší nejistoty spojené s odhadem nákladů na vyřazení – ty budou podhodnoceny či nadhodnoceny s vyšší pravděpodobností, což by vedlo ke zreslení předpokladů o nákladech.

projektu se nejistota snižuje. Velikost rezerv je záležitostí úsudku a zkušeností a primárně bude záviset na stupni technické spolehlivosti ve fázi návrhu projektu. Obvykle je vyjádřena v procentech investičních výdajů. Všechny rezervy musí být uvedeny odděleně a aby byla zajištěna transparentnost, jsou-li uplatněny rozdílné rezervní poměry pro rozdílné variantní techniky, musí být rozdílnost odůvodněna.

Náklady na provoz a údržbu

Spotřeba energie:

- elektrická energie
- ropné produkty
- zemní plyn
- uhlí či jiná pevná paliva.

Pozn.: Uživatelé údajů o nákladech a subjekty, kteří činí rozhodnutí musí vědět, ke kterým surovinám jsou náklady vztaženy a jaké jsou jejich ceny. Např. zpráva by měla kvantifikovat množství spotřebované elektřiny, její jednotkovou cenu a celkové náklady na elektřinu – tedy „náklady na elektřinu činí 4000 € za rok (100000 kWh za rok při ceně 0,04 € za kWh). Kvalita paliva by měla být uvedena také, pokud je známa.

Služby a spotřeba materiálů

- náhradní díly
- pomocné materiály, jako chemické látky, voda
- environmentální služby, jako je čištění odpadních vod, odpadové hospodářství.

Pozn.: Může být užitečné uvést informaci jak o množstvích, tak o jednotkových nákladech. Stejně tak uvést i jakékoliv předpoklady o frekvenci oprav a náhrad, např. „katalyzátor bude měněn třikrát za 10 let“.

Osobní náklady

- provozní, řídicí personál, personál údržby
- školení personálu.

Pozn. Osobní náklady jsou spočteny vynásobením člověkolet za rok hrubou roční mzdou zaměstnance v příslušném odvětví. Pokud není známo, kolik pracovníků bude potřeba (včetně režie – probráno níže), osobní náklady lze odhadnout na základě procentního poměru k pořizovací ceně zařízení a souvisejícím nákladům. VROM [38, VROM, 1998] navrhuje 3-5%, naproti tomu zpráva UNICE 20-25% [37, UNICE, 2003]. Jde o velice přibližné hodnoty a proto by měl původ procentního poměru být ve zprávě jasně uveden.

Fixní náklady na provoz a údržbu:

- pojistné
- licenční poplatky
- krizová/havarijní opatření
- další obecná režie (např. administrativa).

Pozn.: Jsou-li známy osobní náklady provozu a údržby, lze režijní osobní náklady odhadnout jako procentní část osobních nákladů; např. VROM [38, VROM, 1998] navrhuje podíl 10-20% osobních nákladů provozu a údržby, UNICE uvádí 50% podíl [37, UNICE, 2003]. Opět platí, že jde o velice přibližné hodnoty a proto by měl původ procentního poměru být ve zprávě jasně uveden.

Následné náklady:

Realizace nové techniky může vést ke změnám výrobního procesu, což zase může vést ke zvyšování nákladů, například poklesu účinnosti systému nebo horší kvalitě výrobků. Pokud je to možné, odvozené náklady by měly být posouzeny a při prezentování výsledků jasně označeny [36, VDI, 2000].

Tržby, nevynaložené náklady a finanční přínosy

V případech, kdy zvažované varianty mohou mít i jiný než environmentální přínos, výnosy, nebo mohou vést k tomu, že některé náklady nebudou muset být vynaloženy, pak by toto vše mělo být uvedeno zvlášť, mimo investiční výdaje a náklady na provoz a údržbu.

Příklady tržeb, nevynaložených nákladů a následných finančních přínosů jsou [6, European Environment Agency, 1999]:

Tržby:

- prodej vyčištěné odpadní vody pro zavlažování
- prodej vyrobené elektrické energie
- prodej popela na stavební materiál
- zůstatková cena majetku/zařízení (viz výše).

Nevynaložené náklady:

- Úspory nákladů na suroviny
- Úspory nákladů na pomocné prostředky (chemikálie, vodu) a služby
- Úspory nákladů na energii
- Úspory nákladů na pracovní síly
- Úspory nákladů na monitoring emisí
- Úspory nákladů na údržbu
- Úspory nákladů na kapitál vzhledem k efektivnějšímu využívání provozů
- Úspory nákladů na odstraňování odpadů.

Doporučuje se, aby tyto dodatečné úspory byly uvedeny také ve „fyzické podobě“, tj.:

- Množství uspořené energie
- Množství získaného a prodaného vedlejšího produktu
- Počet uspořených pracovních hodin.

Následné finanční přínosy:

Realizace nové techniky může vést ke změnám ve výrobním procesu, což zase může vést k nižším nákladům, např. ke zvýšení účinnosti systému nebo lepší kvalitě výrobků. Pokud je to možné, odvozené náklady by měly být posouzeny a při prezentování výsledků jasně označeny [36, VDI, 2000].

3.3.2 Náklady, které je nutné uvést zvlášť

Daně a podpory – Ekonomové někdy označují daně a podpory jako transferové platby, neboť nepředstavují pro společnost ekonomické náklady, ale pouze přesun – transfer zdrojů od jedné společenské skupiny jiné (příkladem daní jsou spotřební daně, majetkové daně, daně z paliv a jiného provozního materiálu, daň z přidané hodnoty a další – pozn. překladatele – daně z paliv jsou v ČR

zahrnutý mezi spotřební daně). Z výpočtu „společenských nákladů“ jsou obvykle vyloučeny (hodnocení nákladů pro společnost jako celek), ovšem při posuzování „soukromých nákladů“ (náklady provozovatele) jsou tyto náklady velmi významné.

Daně a podpory by měly být uvedeny zvlášť, aby se zajistilo, že hodnocení bude transparentní (tato informace již může být uvedena ve zdroji převzatých údajů).

Nepřímé náklady – Nepřímé náklady jsou takové náklady, které mohou být spojeny se změnami vyžadovanými trhem, a vlivy jako jsou změny výkonu nebo zaměstnanost. Nepřímé náklady by měly být z hodnocení nákladů vyřazeny. Pokud to není možné (protože jsou již zahrnuty ve zdrojových informacích), měly by být nepřímé náklady označeny a uvedeny zvlášť.

Externí náklady – Externí náklady by měly být vyloučeny. Tyto náklady tvoří součást metody stanovování nákladů a nepoužívají se k určování nákladů na posuzované variantní techniky. Definice a použití externích nákladů jsou uvedeny v Kapitole 4.

3.3.3 Faktory přepočtu dle velikosti (rozsahu) provozovny

V případě, že jsou známy náklady na provozovnu určité velikosti a je třeba učinit odhad nákladů na provozovnu jiné velikosti a vzít přitom v úvahu úspory z rozsahu, lze to provést pomocí postupu „velikostního exponentu“. Postup „velikostního exponentu“ se může použít pro zvětšení nebo naopak snížení nákladů na jednotlivé prvky provozovny i celých provozoven, a to na základě jejich velikosti. Postup je popsán níže.

Postup velikostního exponentu

Přibližnou výši nákladů na provozovnu postavenou v jiné velikosti ve vztahu k původnímu rozpočtu můžeme vypočítat pomocí následující rovnice.

V rovnici C_x označuje náklady na provozovnu velikosti x (tato velikost může být měřítkem fyzické velikosti provozovny nebo její výrobní kapacity, musí však být vyjádřena ve stejných jednotkách pro obě provozovny); C_y označuje náklady na provozovnu velikosti y , které lze vypočítat pomocí rovnice:

$$C_y = C_x \left[\frac{y}{x} \right]^e$$

Kde:

C_y	=	náklady na provozovnu y
C_x	=	náklady na provozovnu x
y	=	velikost provozovny y (ať už se jedná o fyzickou velikost nebo výrobní kapacitu)
x	=	velikost provozovny x (ať už se jedná o fyzickou velikost nebo výrobní kapacitu)
e	=	přibližný aproximační faktor (viz dále)

Hodnota exponentu „ e “ se liší mezi jednotlivými provozovnami i jednotlivými typy zařízení. V průměru je hodnota exponentu „ e “ 0,6 při celkové výši nákladů na provozovnu obsahující nejruznější položky přibližně správná, pokud se jako parametr velikosti použije výrobní kapacita (jak platí pro většinu rafinérských a petrochemických provozů).

Jestliže se kapacita provozovny zvětší navýšením výkonu hlavní jednotky, pak je pro exponent „ e “ vhodná hodnota mezi 0,6 a 0,7.

Pro velmi velké provozovny, kde jednotlivá zařízení musejí být zdvojnásobena, aby se navýšila velikost, může být tento exponent vyšší, např. je-li produkce zvýšena navýšením počtu výrobních jednotek, pak je vhodnější hodnota „ e “ 0,8 až 1.

Uživatelé a subjekty činící rozhodnutí musí nést v patrnosti, že jde pouze o odhad. Uživatel bude muset jasně uvést použití tohoto postupu.

3.3.4 Shrnutí Postupu 7

V následujících bodech jsou shrnuty náklady, které by měly být v posouzení definovány a uvedeny:

1. náklady by měly být uvedeny ve vztahu k výchozímu stavu
2. musejí být uvedeny fyzické údaje a ceny
3. náklady musejí být co nejvíce rozčleněny, alespoň na úroveň:
 - investiční výdaje
 - náklady na instalaci
 - zařízení na omezování znečišťování
 - rezervy
 - náklady na provoz a údržbu
 - náklady na energii
 - materiály a služby
 - osobní náklady
 - fixní provozní náklady a fixní náklady na údržbu
 - následné náklady
4. tržby, nevynaložené náklady a finanční přínosy by měly být uvedeny zvlášť
5. daně a podpory by měly být uvedeny zvlášť
6. nepřímé náklady by měly být uvedeny zvlášť
7. externí náklady by měly být v této fázi vyřazeny.

V případě, že podrobné údaje o nákladech nejsou k dispozici ve stejném rozsahu pro všechny porovnávané varianty, bude při konečném rozhodování třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo ke zkreslení v důsledku chybějících údajů.

3.4 Postup 8 – Zpracování a prezentace informací o nákladech

Pakliže jsou informace o nákladech sebrány, je třeba je upravit, aby bylo možné alternativní varianty rovnocenně porovnat. Často je nutné řešit otázky jako různé doby provozní životnosti, úrokové míry, úrokové náklady splácení půjčky, účinky inflace či směnné kurzy. Uživatel také musí být schopen provést srovnání mezi náklady, které byly zjištěny v různých dobách. Níže jsou popsány vybrané postupy zpracování a vyjádření nákladů takovým způsobem, aby bylo možné provést nestranné porovnání. Postupy jsou převzaty z „Pokynů pro definování a dokumentování nákladů možných opatření na ochranu životního prostředí“ vydané Evropskou agenturou pro životní prostředí [6, European Environment Agency, 1999] (Guidelines for defining and documenting data on costs of possible protection measures).

Nejzávažnějším tématem zpracování nákladů je požadavek, aby použité postupy a provedené kroky byly transparentní. Existuje zde jistá flexibilita, např. použití různých úrokových měr a směnných kurzů podle okolností, ale v této fázi hodnocení musí uživatel odůvodnit svoji volbu a zajistit transparentnost všech výpočtů.

3.4.1 Směnné kursy

V případě, že se uvádějí ceny v různých měnách, je často třeba je převést na jednu společnou měnu. Při tomto převodu musí uživatel uvést směnný kurs použitý při výpočtu, jeho zdroj a datum. Na významný zdroj evropských cenových indexů a směnných kurzů je podána reference v Příloze 10.

3.4.2 Inflace

Všeobecná cenová hladina a relativní ceny výrobků a služeb (např. technik ochrany životního prostředí) se v čase mění vlivem inflace. Z tohoto důvodu je nutné nějakým způsobem porovnat různé náklady a přínosy vzniklé či realizované v různých časových obdobích. Také je nutné nějakým způsobem porovnat ceny alternativních variant, které mohou být citovány z různých let.

Inflace může být také významným činitelem výpočtu nákladů z pohledu stavebníka/investora. Výstavba provozovny může zabrat řadu let od roku, kdy byl kapitál schválen k investici, která závisí na velikosti a složitosti provozovny. Osobní náklady a materiálové náklady během doby výstavby mohou vzrůst. Konečné náklady na provozovnu tak budou vyšší, než kdyby byla provozovna postavena v okamžiku, kdy byly výdaje skutečně uznané. Teoretické náklady provozovny pořízené a postavené v jednom okamžiku jsou známy jako její „indexované“ či „okamžité“ náklady. K odhadu konečných peněžních nákladů „dokončení“ provozovny je potřebná znalost fázování očekávané spotřeby kapitálu během období výstavby spolu s očekávanou měrou inflace cen. Jsou-li kapitálové investice rozfázované, je možné také vypočítat současnou hodnotu v běžném roce (viz Kapitola 3.4.2.1).

Níže popsané postupy uživateli umožní vyjádřit ceny udané platné v určitém roce na ceny ekvivalentní základnímu období (pozn. překladatele: ve statistické terminologii je originál „base year“ označován jako základní období, proto není použito doslovného překladu). Rozdíl mezi reálnými a nominálními cenami je vysvětlen v Kapitole 3.4.2.2. Více informací o využití diskontování a úrokových měr lze nalézt v Kapitole 3.4.3.

3.4.2.1 Stanovení cen podle základního období

Údaje o nákladech, které jsou dostupné pro různé techniky ochrany životního prostředí mohou být vztaženy k různým rokům. Např. kapitálové náklady na zařízení určitého systému omezování emisí může být vyjádřen v běžných cenách roku 1991, zatímco kapitálové náklady jiného systému mohou být vyjádřené v běžných cenách roku 1995. Přímé porovnání těchto dvou údajů by bylo zavádějící. Údaje o nákladech určitých opatření ochrany životního prostředí mohou být také dostupná pouze pro roky, které se odlišují od roku, kdy je prováděna studie. Např. reference může uvádět náklady jednotky zařízení omezování znečišťování jako 1,5 milionu DEM v roce 1992, ovšem základním obdobím studie, pro niž jsou data požadována je rok 1995. S očekáváním, že ceny za tuto dobu vzrostly, citované náklady použité přímo ve studii by byly podhodnocené. Opačně je-li základním obdobím studie rok 1990, citované náklady přímo použité ve studii by byly nadhodnoceny.

Při porovnávání nákladů opatření snižování znečišťování je důležité zajistit, že všechny hrubé údaje o nákladech jsou vyjádřené na ekvivalentní cenové základně, tj. v cenách jednoho společného roku/období. Navíc mají-li údaje sloužit jako vstup pro ekonomickou analýzu, je doporučenější, aby „společný“ rok korespondoval „základnímu roku“ analýzy.

Procedura pro vyjádření hrubých údajů o nákladech v cenách vybraného roku je uvedena níže. Procedura je popsána v termínech „základního období“ studie, ale lze ji snadno využít pro jakýkoliv rok.

Pro přepočtení údajů o nákladech na cenový ekvivalent vybraného roku je nutné použít poměr cenových indexů („price adjuster“), jenž lze vypočítat následujícími kroky:

Krok 1:

$$\text{poměr cenových indexů} = \frac{\text{příslušný cenový index základního období analýzy}}{\text{příslušný cenový index platný pro rok, z něž jsou hrubé údaje o nákladech}}$$

Krok 2:

přepočtené údaje o nákladech = původní údaje o nákladech × poměr cenových indexů

Významný zdroj evropských cenových indexů je představen v Příloze 10.

Pokud byly provedeny úpravy cen za účelem vyjádření údajů o nákladech ve zvoleném roce, měly by být jasně uvedeny indexy použité pro tyto úpravy.

3.4.2.2 Reálné a nominální ceny

Doporučuje se v hodnocení použít „reálné ceny“ (označované někdy jako ceny konstantní), které jsou cenami přepočtenými na základní období tak, že zohledňují inflaci. Reálné ceny jsou protikladem „nominálních cen“, které jsou platné pro období, kdy byly zjištěny, tj. bez jakéhokoliv přizpůsobení inflaci. Reálné ceny lze odvodit přepočtem nominálních hodnot všeobecným cenovým indexem, jako implicitní deflátor „hrubého domácího produktu“ nebo „indexem spotřebitelských cen“.

Níže jsou uvedeny základní vztahy pro převod nominálních a reálných cen:

$$\text{reálná cena} = \frac{\text{nominální cena v daném roce}}{\text{cenový deflátor daného roku} \times 100}$$

$$\text{nominální cena} = \text{reálná cena v daném roce} \times \frac{\text{cenový deflátor daného roku}}{100}$$

$$\text{cenový deflátor} = \frac{\text{soubor nominálních cen daného roku}}{\text{soubor reálných cen daného roku}} \times 100$$

Použitý cenový deflátor a způsob, jak byl určen, by v hodnocení měly být uvedeny. Opět – zdroj informací o evropských cenových indexech je uveden v Příloze 10.

Na následující straně je uveden příklad.

Příklad**Vyjádření původních údajů o nákladech v cenovém ekvivalentu základního období****[6, European Environment Agency, 1999]**

Posuzujeme systém omezování znečišťování dosahujícího ročních úspor nákladů za energii ve výši 5620 GBP (*pozn. překladatele - liber šterlingů – britská měna*) zaznamenaných v běžných cenách roku 1991, tj. systém uspoří 1 GWh těžkého topného oleje (TTO) ročně při ceně 0,00562 za kWh. Nyní předpokládejme, že je nutné vyjádřit údaje o nákladech (*pozn. překladatele – úsporách nákladů*) v cenách roku 1995, jenž představuje základní období studie o nákladech. Požadované úpravy následují:

Krok 1:

$$\begin{aligned} \text{poměr cenových} &= \left(\frac{\text{běžný cenový index (pro TTO) v UK průmyslovém odvětví}}{\text{běžný cenový index (pro TTO) v UK průmyslovém odvětví}} \right) \\ \text{indexů} & \quad (1995) \quad (1995) \\ &= \left(\frac{114,2}{87,8} \right) \\ \text{poměr cenových indexů} &= \underline{1,301} \end{aligned}$$

Krok 2:

$$\begin{aligned} \text{nominální cena TTO (1995)} &= (\text{nominální cena TTO (1991)} \times \text{poměr cenových indexů}) \\ &= 0,00562 \text{ GBP/kWh (1991)} \times 1,301 \\ &= \underline{0,00731 \text{ GBP/kWh (v roce 1995)}} \end{aligned}$$

Budoucí reálná cena v daném roce je rovna budoucí nominální ceně dělené jedničkou plus míra inflace, která panovala během uvažovaného období. S užitím sezónně očištěného deflátoru HDP v tržních cenách měřícího inflaci mezi roky 1991 až 1995:

$$\begin{aligned} \text{reálná cena TTO} &= \left(\frac{\text{nominální cena TTO v roce 1995}}{\text{změna UK HDP deflátoru mezi roky 1991 - 1995}} \right) \\ \text{v roce 1995} &= \left(\frac{0,00731 \text{ GBP/kWh}}{119,8/106,5} \right) \\ &= \underline{0,00650 \text{ GBP/kWh}} \end{aligned}$$

Jmenovatel výše uvedené rovnice je roven:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\text{sezónně očištěný deflátor HDP v tržních cenách (1995)}}{\text{změna UK HDP deflátoru mezi roky 1991 - 1995}} \right) \\ &= \left(\frac{119,8}{106,5} \right) = 1,125 \\ &= 1 + \text{míra inflace mezi roky 1991 až 1995} \end{aligned}$$

Nominální hodnota ročních úspor za energii v běžných cenách roku 1995 činí 7310 GBP (tj. 1 GWh \times 0,00731 GBP/kWh). V reálných hodnotách představují úspory za energii 6500 GBP (tj. 1 GWh \times 0,00650 GBP/kWh).

3.4.3 Diskontování

3.4.3.1 Současná hodnota

Diskontování je mechanismus, kdy náklady a finanční přínosy, které vzniknou v různých časových okamžicích, jsou zváženy tak, aby mohly být vyjádřeny v témže roce a pak porovnány. Např. dnešní hodnota 1 eura se bude lišit od hodnoty 1 eura za rok (vzhledem k inflaci, změnám cen nebo jednoduše proto, že bychom raději měli tyto peníze dnes a nikoli za rok). Diskontování uživateli pomáhá porovnávat preference, zda vynaložit tyto peníze dnes nebo v budoucnosti. Hodnota odvozená při diskontování se nazývá „současná hodnota“.

„Současná hodnota“ se může odvodit podle následujícího vzorce:

$$\text{současná hodnota} = \frac{\text{naklad}_n}{(1+r)^n}$$

Kde:

Náklad	=	náklady na projekt za n let
n	=	životnost projektu (v letech)
r	=	diskontní (úroková) sazba

Pro sérii nákladů, které se vyskytnou za několik let se může použít následující vzorec:

$$\text{současná hodnota} = \sum_{t=0}^n \left(\frac{\text{naklad}_t}{(1+r)^t} \right)$$

Kde:

Náklad_t	=	náklady v roce t
t	=	rok 0 až rok n
n	=	životnost projektu
r	=	diskontní (úroková) míra

3.4.3.2 Čistá současná hodnota

Při hodnocení a porovnávání alternativních investičních variant se používá metoda „čisté současné hodnoty“ (net present value – NPV). Je to hodnota investice vypočítaná jako suma diskontovaných budoucích plateb mínus současné náklady investice.

Čistou současnou hodnotu lze vypočítat z:

$$\text{NPV} = -(\text{investiční výdaje}) + \sum \left(\frac{\text{čisté příjmy}_t}{(1+r)^t} \right)$$

Kde:

t	=	rok 0 až rok n
n	=	životnost projektu
r	=	diskontní (úroková) míra

Metoda čisté současné hodnoty bere v úvahu hodnotu peněz v čase. Platby v hotovosti a příjmy jsou zahrnuty bez ohledu na čas, kdy byly zaplacený nebo obdrženy. Metoda je však do velké míry závislá na použité diskontní sazbě. Např. jednocentní jednotková změna diskontní sazby může výsledky podstatně zkreslit.

Tento výpočet se často používá při posuzování komerčních investičních variant a než je určitá investice schválena se obvykle požaduje, aby byla dosažena kladná čistá současná hodnota. Při

posuzování environmentálních investic však toto pravidlo nelze uplatňovat, protože tyto investice mohou snadno vykazovat záporná čísla této hodnoty. Důvodem je to, že přínosy projektu pro životní prostředí se neprodávají na trhu, takže je nelze přímo zahrnout do výpočtu. Tento problém souvisí s otázkou stínových cen a externích nákladů a je vysvětlen v Kapitole 4.

3.4.3.3 Diskontní a úrokové sazby

Náklady na kapitál jsou různé u různých investorů, takže se budou lišit i úrokové sazby v závislosti na tom, kdo provádí investici nebo poskytuje finance. Průmysl a komerční sféra, zemědělské investice, regionální správa a samospráva, centrální vláda a spotřebitelé – všichni nesou různé úrokové míry. Různé úrokové sazby jsou také obvykle uplatňovány za účelem zohlednit různé míry rizika projektů, přičemž pro rizikovější investice jsou nastavovány vyšší úrokové sazby. Uživatel by měl pro hodnocení zvolit nejvhodnější úrokovou míru a bude muset odůvodnit svoji volbu. Maje na paměti, jak podstatně může použití odlišné úrokové míry změnit výsledky a že zde existuje silná interakce s posuzováním ekonomické únosnosti, prostudujte kapitolu 5.5.

Dále se doporučuje, aby se použila „reálná úroková sazba“. Je to úroková sazba, která byla upravena tak, aby se odstranil efekt očekávané nebo skutečné inflace. Alternativou je použití „nominální úrokové sazby“. Je to sazba, která nebyla upravena tak, aby se odstranil efekt očekávané nebo skutečné inflace. Ať už je použita kterákoli úroková sazba, mělo by to být v posouzení jasně uvedeno a tato sazba by měla být uplatňována jednotně v celé analýze. Reálné úrokové sazby se tedy používají v kombinaci s reálnými cenami zatímco nominální úrokové sazby se používají v kombinaci s nominálními cenami.

Reálnou úrokovou míru lze vypočítat podle vztahu

$$\text{reálná úroková míra} = \left(\frac{1 + \text{nominální úroková míra}}{1 + \text{míra inflace}} \right) - 1$$

Textové pole níže uvádí tři příklady rozdílných diskontních měr užitých v různých situacích ohlašování.

Tři příklady použití různých diskontních měr v různých situacích

[6, European Environment Agency, 1999]

„Byla použita reálná diskontní míra 6%, jak bylo doporučeno Ministerstvem financí. Míru lze popsat jednak jako míru časových preferencí a jako náklady kapitálu vycházející z dlouhodobých nákladů kapitálu před zdaněním nízkou rizikového projektu v soukromém sektoru.“

Byla použita reálná míra před zdaněním 6,8% za předpokladu, že nominální výnos před zdaněním z poskytnutého úvěru je 10% a očekávaná míra inflace je 3%. Míra může být považována za soukromou spotřební míru diskontu nebo za soukromou míru časových preferencí.“

Byla použita reálná úroková míra před zdaněním 7,43%. Hodnota byla získána úpravou nominální míry výnosnosti (8,7%) nedávné vládní 10-ti leté obligace za očekávané roční inflace 2,3%. Výnos vládních obligací prokázal podobné trendy jako úrokové náklady kapitálu v průmyslu. Marže jednoho procentního bodu (v reálných hodnotách) byla přičtena za účelem reflektování průměrného dodatečného rizika spojeného s poskytováním úvěrů průmyslu a nákladů půjčovatele.

Když se používají diskontní nebo úrokové sazby, je třeba poskytnout i následující doplňující informace:

- použitá diskontní nebo úroková sazba by měla být jasně uvedena. Doporučuje se použití reálné úrokové míry, tzn. míry upravené efektem inflace. Východiska užití míry by měla být vysvětlena stejně jako jakékoliv výchozí předpoklady. Je-li míra specifická pro zemi, odvětví nebo podnik, mělo by to být uvedeno.

- zdroj sazby by měl být rovněž uveden
- pokud byly u použité sazby provedeny nějaké úpravy (např. změny rizika půjčovatele), pak by měly být tyto úpravy vysvětleny a odůvodněny
- pokud se předpokládá, že úrokové sazby jsou proměnlivé, pak by tato skutečnost měla být uvedena, spolu s obdobím, po které každá sazba platí
- diskontní a úrokové sazby by se také měly aplikovat před jakoukoli prací s daněmi, tj. předdaňová sazba by se měla aplikovat na předdaňové údaje o nákladech.

3.4.4 Výpočet ročních nákladů

Údaje o nákladech by se měly přednostně počítat a prezentovat jako roční náklady. Při určování údajů o ročních nákladech by se měl zaznamenat postup, jenž byl použit k jejich odvození spolu se všemi předpoklady odvození. To se obvykle dosáhne převedením všech toků hotovosti (cash flows), k nimž došlo během ekonomické životnosti techniky na roční ekvivalentní náklady („equivalent annual cost“) (někdy označované alternativními termíny jako „rovnoměrné ekvivalentní roční náklady“ (equivalent uniform annual cost), „rovnoměrné ekvivalentní roční čisté příjmy“ (equivalent uniform annual net disbursements), „náklady v roční hodnotě“ (annual worth-cost) nebo „anualizované náklady“ (annualised cost).

Existují dva postupy výpočtu celkových ročních nákladů na investici a tyto výpočty jsou uvedeny níže:

Přístup 1

Celkové roční náklady = současná hodnota celkového toku nákladů (investiční výdaje plus čisté náklady na provoz a údržbu) × faktor obnovy kapitálu, tzn.

$$\text{celkové roční náklady} = \left[\sum_{t=0}^n \frac{(C_t + OC_t)}{(1+r)^t} \right] \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right]$$

Kde:

t=0	=	základní období hodnocení
C_t	=	celkové investiční výdaje na návrh v období t (obvykle jeden rok)
OC_t	=	celkové čisté náklady na provoz a údržbu návrhu v období t
r	=	diskontní (úroková) míra za období
n	=	odhadovaná ekonomická životnost zařízení v letech

Čisté náklady představují rozdíl mezi dodatečnými hrubými náklady vyvolanými realizací techniky a příjmy, příjmy a nevynaloženým nákladům, ke kterým realizace vedla. Tyto čisté náklady mohou být negativní, jde-li o ziskovou techniku.

Obrázek 3.2 Přístup 1 – Výpočet celkových ročních nákladů investice

Přístup 2

Celkové roční náklady = roční náklady kapitálu (kapitálové náklady × faktor obnovy kapitálu) + čisté náklady na provoz a údržbu).

$$\text{celkové roční náklady} = C_0 \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] + OC$$

Kde:

C₀	=	náklady v roce 0 (základním období)
r	=	diskontní (úroková) míra za období
n	=	odhadovaná ekonomická životnost zařízení v letech

OC = celkové čisté náklady na provoz a údržbu techniky (konstantní pro všechna období)

Obrázek 3.3 Přístup 2 – Výpočet celkových ročních nákladů investice

První přístup nabízí větší flexibilitu, neboť poskytuje rámec pro jednoznačné účtování efektů růstu reálných cen za položky různých nákladů na provoz a údržbu.

Je zřejmé, že vypočítané celkové roční náklady se mohou značně lišit podle vstupních hodnot použitých v těchto rovnicích. Při uvádění údajů o ročních nákladech by měl být podrobně rozebrán postup, který byl použit k odvození ročních nákladů, spolu se všemi předpoklady, včetně:

- životnosti techniky, která byla použita při výpočtu
- časového období, které je nutné k instalaci zařízení na snížení znečištění
- použitá diskontní sazba(y)
- relevantní složky nákladů, včetně všech předpokladů týkajících se zacházení se zbytkovou hodnotou.

3.4.5 Nové umístění provozovny

V současné době lze obecně předpokládat, že investiční náklady jsou podobné pro všechny země EU bez nutnosti korekce kvůli lokalitě. To však nemusí platit, pokud jsou údaje získávány z provozoven mimo EU [29, CEFIC, 2001]. V praxi se pak při srovnávání nákladů na provozovny instalované v různých zemích často používají koeficienty, které zohlední rozdíly. Pokud je tak učiněno, musí být kvůli transparentnosti jasně uvedeny všechny přijaté předpoklady a způsoby užití koeficientů.

3.4.6 Ostatní způsoby zpracování údajů o nákladech

Ačkoliv se vyjádření údajů o nákladech ve formě ročních nákladů jeví pro hodnocení systémů omezování průmyslového znečišťování jako nejpříhodnější, existují i další běžné a užitečné způsoby vyjádření dat, jako např.:

- **náklady na jednotku výstupu/produkce** – toto vyjádření může být užitečné, hodnotí-li se finanční dostupnost techniky ve srovnání s tržní cenou vyrobeného zboží. Náklady na jednotku lze vypočítat z ročních nákladů vydělených nejlepším odhadem roční průměrné produkce během období, které je posuzováno.
- **náklady na jednotku redukováného vypouštění znečišťující látky** – toto vyjádření může být užitečné jako základ analýzy, jejímž cílem je posoudit techniku z hlediska efektivnosti vynaložených nákladů (viz kapitola 4.1).

3.4.7 Shrnutí Postupu 8

V následujících bodech je shrnuto, jak by se měly zpracovávat a prezentovat údaje o nákladech:

- vyjádřit údaje o původních nákladech v úrovni cen běžného roku
- použité diskontní nebo úrokové sazby by měly být jasně uvedeny
- měly by se používat „reálné diskontní sazby“ a „reálné ceny“
- měl by být vysvětlen základ použité sazby včetně všech předpokladů
Pokud je použita skutečná sazba specifická pro určitou zemi, sektor nebo firmu, pak by tato skutečnost měla být uvedena, včetně odkazu na zdroj této sazby.
- diskontní a úrokové sazby by se měly aplikovat před zohledněním daní
- údaje o nákladech se přednostně počítají a prezentují jako roční náklady.

3.5 Postup 9 – Připisování nákladů ochraně životního prostředí

Prezentované údaje o nákladech by měly rozlišovat mezi zdroji, které spotřebují techniky realizované výhradně za účelem snížení nebo prevence emisí znečišťujících látek, a zdroji, které spotřebují techniky realizované z ostatních důvodů. Tyto ostatní důvody mohou zahrnovat investiční výdaje na úspory energie nebo technologie na minimalizaci odpadů, což může přinést komerční přínos, jež vyváží náklady na tyto techniky. V některých případech může být užitečné rozlišovat mezi náklady, které jsou vyváženy komerčním přínosem a náklady, které lze přisoudit ochraně životního prostředí. Obecně koncové techniky (end-of-pipe) nemají jiný účel, než redukovat či zabránit emisím znečišťujících látek. Kompletní investiční výdaje na techniky „na konci potrubí“, tj. na konci procesu, včetně provozních nákladů a nákladů na údržbu, mohou být považovány za environmentální náklady a mohou být připsány ochraně životního prostředí.

Potíže naopak vznikají při posuzování environmentálních nákladů na opatření integrovaná do procesu, protože taková opatření se dotýkají celého výrobního procesu a mohou vedle snižování znečištění sloužit i jiným účelům. V takovém případě nemohou být náklady na zdroj v plné výši připsány výhradně ochraně životního prostředí, protože jsou zde i další přínosy jako např. zlepšení produktivity nebo lepší kvalita výrobků. Tam, kde tyto přínosy vedou k úsporám, které jsou vyšší než náklady na environmentální složku, pak by se měla nejprve zvažovat doba návratnosti daného opatření. Pokud je doba návratnosti kratší než tři roky, pak je projekt pro provozovatele ekonomicky atraktivní a mohl by tedy být pro účely připisování nákladů považován za projekt, který neslouží primárně environmentálním účelům [6, European Environment Agency, 1999]. V takovém případě není třeba jej dále hodnotit pomocí této metody.

V případech, kdy je doba návratnosti delší, mohou být náklady na navržený projekt porovnány s náklady na podobné projekty, ve kterých nedochází k žádným příjmům souvisejícím se způsobenými environmentálními zlepšeními. Rozdíl mezi těmito dvěma částkami může být považován za environmentální složku. To komplikuje posuzování a pokud nejsou jasná srovnání možná, pak se bude muset provést posouzení vycházející z omezených dostupných informací.

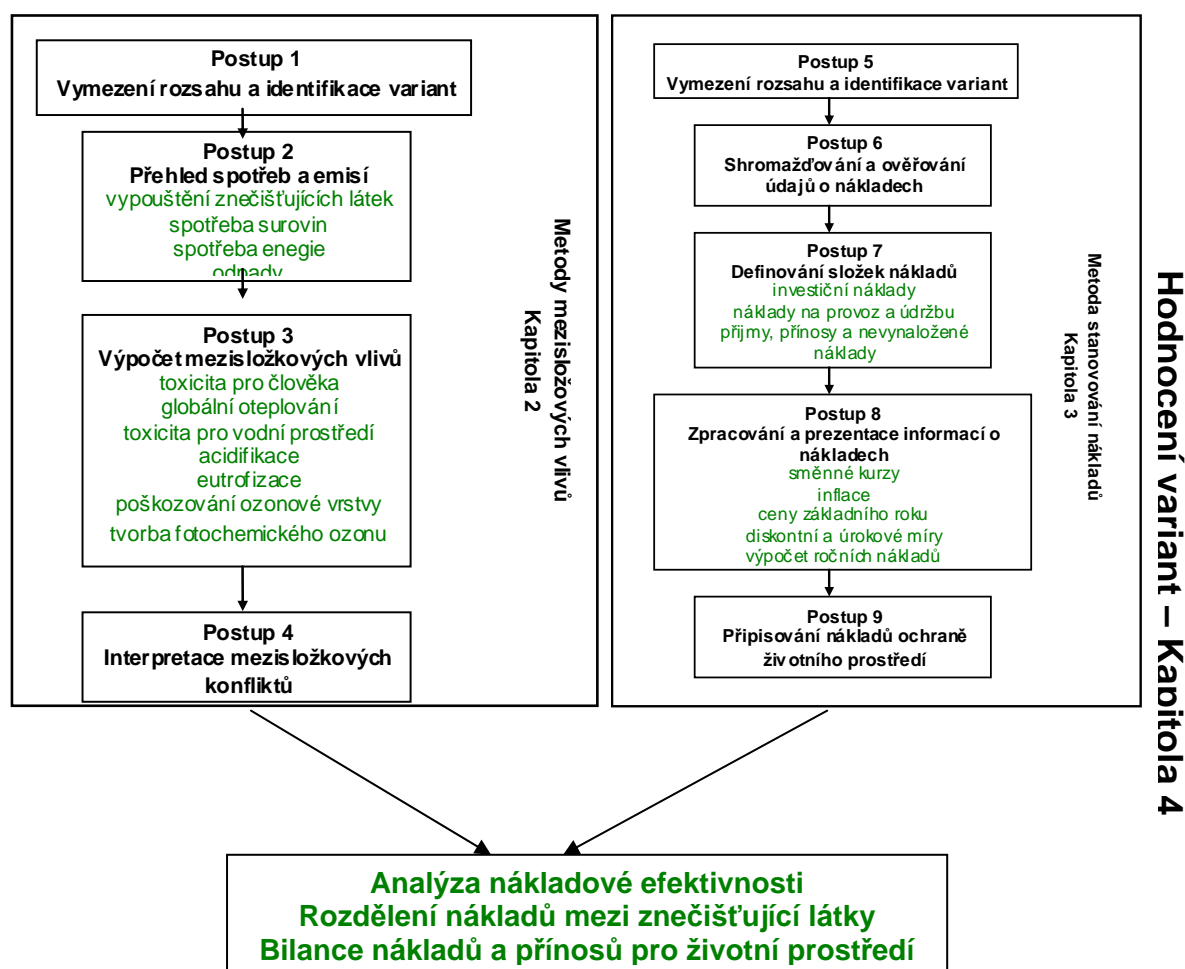
Jakmile byla určitá technika zavedena, může se snadno stát normou, a varianty, které jsou méně příznivé pro životní prostředí, by už mohly být nedostupné. Když k takové situaci dojde, není taková technika již dále spojována s výdaji na životní prostředí [6, European Environment Agency, 1999].

Ačkoliv připisování nákladů ochraně životního prostředí nemusí být vždy přímočaré, je důležité, aby byly všechny důvody a oprávnění užité k připisování nákladů transparentní. Uživatel by měl zajistit, aby všechny rozhodnutí či předpoklady přijaté v tomto bodě byly v hodnocení jasně uvedené.

4. HODNOCENÍ VARIANT

Poté, co byly pro každou variantní techniku odhadnuty vlivy na životní prostředí i ekonomické náklady, je třeba je porovnat a určit, která z těchto technik (pokud vůbec nějaká) splňuje kritéria BAT. Jak již bylo v tomto dokumentu řečeno, bude konečné rozhodnutí spočívat na odborném úsudku, kterému mohou zde popsané postupy pomoci. Nákladová efektivnost určité techniky má pro určení BAT zásadní význam a z tohoto hlediska je užitečné zjistit, která technika nabízí za peníze (náklady) největší hodnotu (tj. přínosy pro životní prostředí). Kapitola popisuje způsoby určování účinnosti z hlediska nákladů pro každou variantu. Dále je popsáno, jak mohou určité vztažné hodnoty (*benchmarks*) nebo referenční hodnoty týkající se environmentálních přínosů pomoci při určování BAT. Hodnocení variant pomocí těchto postupů napomáhá transparentnosti a konzistentnosti tím, že je rozhodnutí zdůvodňováno a vysvětlováno.

Způsob, jímž se spojují předchozí kapitoly o mezisložkových vlivech a metody stanovování nákladů do postupů diskutovaných v této kapitole schematicky zobrazuje obrázek 4.1 níže.



Obrázek 4.1 Hodnocení variant

4.1 Analýza nákladové efektivity

Analýza nákladové efektivity je známým postupem, který se často používá při přípravě nebo realizaci environmentální politiky. Základní koncept je jednoduchý: jedno euro se může utratit jenom jednou. V kontextu environmentální politiky to znamená, že cílem je z každého eura investovaného pro účely životního prostředí dosáhnout co nejvyššího výtěžku právě pro životní prostředí.

Nejvíce explicitním způsobem porovnávání nákladů a přínosů určitého opatření je převést obojí na peněžní jednotky a porovnat je pomocí analýzy poměru vynaložených nákladů a výsledných přínosů (cost-benefit analysis - CBA). Když se při porovnání ukáže, že přínosy převáží náklady, znamená to, že toto opatření představuje hodnotnou investici. Když různé varianty vykazují kladné výsledky, pak varianta s nejvyšším výsledkem bude tou, která nabízí za peníze nejvyšší celkovou hodnotu. Analýza poměru vynaložených nákladů a výsledných přínosů však vyžaduje mnoho údajů a některé přínosy se jen těžko převádějí na peněžní jednotky.

Analýza nákladové efektivity je v mnohém zjednodušená oproti analýze nákladů a přínosů (CBA), protože přínosy pro životní prostředí jsou v ní kvantifikovány, ale nikoli monetizovány (pozn. překladatele - převedeny na peníze, někdy se lze setkat s termínem „monetarizace“, ale jde v zásadě o nejednotnost škol). Tento typ analýzy se obvykle používá pro určení opatření, která jsou vhodnější pro dosažení konkrétního environmentálního cíle při nejnižších nákladech.

Nákladová efektivity (cost effectiveness – dále jen CE) techniky je obvykle definována jako:

[61, Vito, et al., 2003]

$$CE = \frac{\text{roční náklady}}{\text{roční snížení emisí}} \quad (\text{např. } 5 \text{ €/kg redukováných VOC})$$

V kontextu určování BAT není použití konceptu CE přímočaré. I přesto je uspořádání možných nejlepších dostupných technik podle stoupající nákladové účinnosti užitečné, protože se např. vyloučí varianty, které jsou ve srovnání s výsledným přínosem pro životní prostředí neodůvodněně drahé. Návrhy, jak se s touto otázkou vypořádat, jsou uvedeny v kapitole 4.3.

4.2 Rozdělení nákladů mezi znečišťující látky

Metoda stanovení nákladů BAT byla popsána v předchozí kapitole. V tomto odstavci jsou uvedeny některé další informace o tom, jak přiřadit náklady mezi znečišťující látky, jejichž vypouštění bude sníženo.

Ve většině případů může primární environmentální efekt reprezentovat jediné číslo (např. pouze redukce NO_x, pouze redukce CO₂, pouze souhrnné lokální vlivy na ovzduší nebo souhrnné lokální vlivy na vodu). V případě, že existuje více znečišťujících látek, jejichž emise budou při realizaci určité techniky sníženy, pak zde musí být nějakým způsobem uplatněno rozdělení nákladů mezi jednotlivé znečišťující látky, které budou redukovány. Např. katalyzátory v automobilech snižují emise NO_x, VOCs a CO. Toto opatření nebude tedy redukovat jen vliv na tvorbu fotochemického ozonu (což byl primární důvod pro jejich zavedení), ale může také znamenat snížení eutrofizace a acidifikace.

Byly-li náklady vynaložené na techniku ochrany životního prostředí přiřazeny k jednotlivým znečišťujícím látkám, metoda přiřazení musí být popsána.

Existují dva možné postupy rozdělování nákladů:

- (1) náklady na techniku mohou být v plné výši připsány problému se znečištěním, kvůli kterému se opatření původně plánovalo. U katalyzátorů to byly vlivy látek znečišťujících ovzduší na tvorbu fotochemického ozonu. Vlivy na další polutanty jsou pak považovány za přínos navíc, který nepředstavuje žádné náklady.
- (2) systém přiřazování může být navržen jako distribuce nákladů mezi příslušné vlivy na životní prostředí.

Při hodnocení technik IPPC je první z výše uvedených postupů (tj. (1)) užitečnější, protože je transparentnější. Je-li použit druhý způsob, je nutné uplatněný postup jasně popsat při prezentaci výsledků, čímž má být zajištěno, aby postup přiřazení nákladů byla v závěrečné zprávě transparentní a úplně vysvětlená.

4.3 *Bilance nákladů a přínosů pro životní prostředí*

Při stanovování BAT je nutné provést bilanci nákladů a přínosů, neboli jinými slovy najít techniky, které jsou odůvodněně efektivní z hlediska nákladů. Tato kapitola přináší některé postupy posuzování toho, jaká nákladová účinnost je ještě odůvodněná a která už ne.

4.3.1 Referenční ceny

„Referenční ceny“ jsou hodnoty, které byly použity jako nástroj pro rozhodovací procesy v různých členských zemích. Použitá terminologie, stejně tak jako metody používané pro odvozování těchto hodnot se liší, ale opět mohou být užitečným nástrojem při určení toho, zda investice do určité techniky představuje ve vztahu k vynaloženým prostředkům hodnotu nebo nikoli. Termíny používané pro hodnoty, které jsou odvozeny pro efekty znečišťování, jsou „stínové ceny“ (shadow prices), „referenční náklady“ (reference costs), „vztažné ceny“ (benchmark prices) a „poplatky“ (levies). Jakmile má uživatel hodnotu, která může být připsána určitému vlivu na životní prostředí, pak může být tato hodnota použita stejně, jak je níže popsáno ve schématu 4.3. Dále jsou popsány některé příklady odvozování a používání „stínových cen“ v některých členských státech.

Dánsko

Hodnoty (pozn. překladatele – zde peněžní) environmentálních efektů znečišťujících látek byly použity ve zprávě „En omkostningseffektiv opfyldelse af Danmarks reduktionsforpligtelse“ (Nákladově efektivní dosažení dánského závazku snížení znečišťování) 2003, v níž bylo analyzováno několik opatření na snížení emisí CO₂ a na tato opatření odhadnuty náklady [50, Bjerrum, 2003].

V příslušných zprávách byla diskuse nad skutečností, že opatření na snížení CO₂ také snižují SO₂ a NO_x a tudíž jsou tyto považovány za pozitivní vedlejší efekt. K odvození hodnoty vlivů znečišťujících látek se používají dva různé postupy oceňování (náklady na zamezení a náklady ze škod) (abatement costs a damage costs):

(1) Snížení NO_x a SO₂ probíhá v elektrárně s cílem dosáhnout stropů/kvót pro obě znečišťující látky (stropy nelze převádět). Ekonomická hodnota NO_x a SO₂ odráží alternativní náklady provozovatele na splnění těchto stropů, (tj. mezní náklady na redukci emisí jiným způsobem). Pro SO₂ jsou marginální náklady rovny poplatku za oxid siřičitý zavedeného v roce 2000 ve výši 10 DKK/kg SO₂. U NO_x jsou marginální náklady odhadnuty na 14,5 DKK/kg. Tato hodnota vychází z nákladů na pořízení a instalaci systému deNO_x v elektrárně spalující uhlí.

(2) Náklady jsou převzaty z ExternE a jsou stanoveny ve výši 30 DKK/kg pro SO₂ a 35 DKK/kg pro NO_x.

Velká Británie

Agentura pro životní prostředí Anglie a Walesu (the Environment Agency for England and Wales) v současné době odvozuje „vztažné náklady“ (benchmark costs) vycházející z nákladů na již provedené investice do podobných technologií. Agentura sestavuje databázi nákladů na zavedené a provozované technologie snižující znečišťování. Očekávají, že informace z této databáze pomohou zajistit konzistenci mezi investicemi očekávanými v různých průmyslových odvětvích. Náklady na technologie pro snižování emisí indikují historické výše výdajů na omezování emisí určitých znečišťujících látek a lze je použít jako určité pomocné hodnoty při určování toho, zda by budoucí investiční náklady mohly být přiměřené.

Švédsko

Pro ilustraci, jak byly ve Švédsku použity referenční hodnoty, následuje níže popis [58, Ahmadzai, 2003]:

Opatření na ochranu životního prostředí často vedou ke snížení/zamezení emisí znečišťujících látek, které se projeví v několika složkách. Výpočet „nákladů na zamezení“ lze ilustrovat na následujících dvou příkladech:

1) Předpokládejme roční náklady 1 milion euro na snížení emisí NO_x o 200 tun/rok, (tj. při nákladech 5 €/kg, což je přibližně o 1 €/kg více než je sazba poplatku stanovená ve výši 4 €/kg; tento poplatek je vybírán proto, aby bylo snižování emisí různých znečišťujících látek více podníceno a je přerozdělován zpět průmyslu). Navíc se předpokládá, že v tomto případě je i výrazně snížen zápach.

Technika, která stojí až 4 €/kg NO_x se obvykle jeví jako atraktivní, protože tím odpadnou náklady na poplatek. Rozdíl mezi skutečnými náklady a náklady, které by obvykle byly atraktivní, je zvažován oproti všem ostatním přínosům. V takovém případě se snížení 200 tun NO_x za rok při nákladech 4 €/kg rovná ušetření 800 000 euro na poplatku. Lze-li argumentovat tím, že snížení zápachu při nákladech 200 000 € /rok (tj. 1000000 € – 800000 €) je žádoucí, pak lze investici jako celek považovat za oprávněnou.

2) Předpokládejme, že při ročních nákladech 1,2 milionu euro jsou emise NO_x sníženy o 250 tun/rok a že jsou zároveň sníženy o 100 tun/rok emise síry (pozn. překladatele – míněn je zřejmě oxid siřičitý). S poplatkem za NO_x ve výši 4 €/kg a poplatkem za síru ve výši 3 €/kg by posouzení bylo následující:

Roční náklady na investici a provoz = 1 200 000 €

Hodnota 100 tun síry při 3 €/kg = 300 000 €

Zůstatek připsaný snížení NO_x = 900 000 €

Jednotkové náklady na zamezení emisí NO_x (900000/250000) = 3,6 €/kg (což je méně než sazba poplatku 4 €/kg) a investice je tak při vynaložených prostředcích přípustná.

Závěr: Snížení vypouštění dalších znečišťujících látek do různých složek může být s ohledem na stínové ceny (poplatky) vzato v potaz a posuzováno ve světle kumulujících se výhod nabízených posuzovanou investicí.

REF: Swedish EPA Report 4705 Beräkningar av kostnader för miljöskyddsinvesteringar; 1996/03 (Zpráva Švédské agentury na ochranu životního prostředí 4705, 1996/03)

Ve Švédsku existují i hodnoty pro účely plánování. Následující klíčové hodnoty pro různé znečišťující látky jsou doporučeny ve zprávě „SIKA Report 2000:3 ‘ASEK Kalkylvärden i Sammanfattning’, April 2000“ (SIKA 2000:3, duben 2000), a jsou prezentovány s aktuálními hodnotami platnými v oblasti poplatků a daní ve Švédsku. [51, Ahmadzai, 2003]:

Odhad látek znečišťujících ovzduší, SEK/kg (ceny z roku 1999 pro regionální vlivy):

NO_x = 60 SEK/kg (aktuální poplatek je 40 SEK/kg, a výběr je přerozdělen zpět průmyslu)

SO_2 = 20 SEK/kg (aktuální poplatek je 15 SEK/kg SO_2 nebo 30 SEK/kg síry)

VOC = 30 SEK/kg (není zaveden žádný poplatek, kromě toho, že 50 – 100 SEK/kg těchto látek je pro různé průmyslové sektory a aplikace považováno za „únosné“)

CO_2 = 1,5 SEK/kg

Doporučuje se diskontní/úroková míra (reálná) ve výši 4 %.

Následující příklad ilustruje to, jak může být použitím švédského postupu volba technologie, berou-li se v úvahu mezosložkové vlivy, usnadněna. Investiční náklady jsou pro určitou kapacitu průmyslového provozu. Jsou-li náklady vždy počítány v ročním měřítku, je brán v úvahu i faktor obnovy kapitálu

Tabulka 4.1 uvádí jednotkové emise nebo spotřebu pro dvě variantní technologie, které nabízejí ekvivalentní post-projektové výrobní kapacity v tonáži, ale liší se v objemových kapacitách. Tabulka 4.2 srovnává tyto varianty pomocí stínových cen a poplatků, které jsou platné pro Švédsko. Tabulka 4.3 zobrazuje roční přínos, který jednotlivé varianty mohou přinést, a vztahuje je k ročním investičním nákladům na tyto dvě varianty. Tato tabulka také shrnuje poměr přínosu k investicím; tento poměr poskytuje nástroj pro rozhodování a posuzování variant. Otázky, které vyžadují podnět v průběhu

povolování, jsou v podstatě ty, které je třeba preferovat na úrovni lokálního rozhodování. Týká se to hlavně:

- platné nebo pravděpodobné stínové ceny, která je vzata v úvahu
- znečišťujících látek, které mají prioritu pro určitou aplikaci
- relevantního faktoru ekonomické obnovy (považovaný za odpovídající s ohledem na provozovatele, institucionální účastníky řízení a úřady udělující povolení)
- příslušná kombinace výše uvedených

Jednotky za rok	Před projektem	Varianta 1	Varianta 2
Produkce, m ³	625000	1500000	1250000
Produkce, t	56000	59000	59000
Environmentální parametry			
SO ₂	250	168	82
NO _x	30	30	10
CO ₂	24000	700	23000
Prach	380	100	280
Fenol	27	25	2
Amoniak	52	34	18
Formaldehyd	15	15	0
VOC	94	74	20
BSK5	100	10	15
P _{tot}	20	2	10
N _{tot}	50	5	20
Voda	23000	23000	10000
Odpady	100000	34000	30000
Energie v MWh/rok	44210	40000	44210

tabulka 4.1 Údaje o emisích a spotřebě pro dvě varianty technologie (1 a 2)

	Stínové náklady €/jednotku	Jednotkové snížení za rok Varianta 1	Stínové náklady €/rok ekvivalent	Jednotkové snížení za rok Varianta 2	Stínové náklady €/rok ekvivalent
SO ₂	1500	82	123000	168	252000
NO _x	4000	0	0	20	80000
CO ₂	150	23300	3495000	1000	150000
Prach	10	280	2800	100	1000
Fenol	viz VOC	2		25	
Amoniak	viz VOC	18		34	
Formaldehyd	viz VOC	0		15	
VOC	5000	20	100000	74	370000
BSK5	810	90	72900	85	68850
P _{tot}	23000	18	414000	10	230000

N _{tot}	11000	45	495000	30	330000
Voda	1		0	13000	13000
Odpady	100	66000	6600000	70000	7000000
Energie v MWh/rok	2	4210	8420	0	0
Celkové přínosy pro všechny složky €/rok			11311120		8494850

tabulka 4.2 Porovnání variant technologie 1 a 2 pomocí stínových nákladů

Ukazatel		Varianta 1	Varianta 2
Celkové přínosy pro všechny složky	(€/rok)	11311120	8494850
Investice	(€)	30023000	31000000
Faktor obnovy kapitálu, 10 %, 10 let	0,16275		
Anualizované investice	(€/rok)	4886243	5045250
Poměr přínosy/investice		2,31	1,68

tabulka 4.3 Porovnání nákladů a „přínosů“

Závěr: Ve výše uvedeném případě nabízí varianta 1 lepší bilanci nákladů a přínosů, jak ukazuje vyšší poměr přínosů 2,31 oproti 1,68.

Belgie

Nizozemské „indikativní referenční hodnoty“ (termín používaný pro stínové ceny) byly použity pro určení rozpětí nákladové efektivity pro VOC, tuhé částice, NO_x a SO₂ [53, Vercaemst, 2003]. Rozpětí je založeno na vzorku redukčních opatření, která byla realizována v praktických případech v Nizozemí. Ukazuje, která výše nákladové účinnosti byla přijatelná v době, kdy bylo realizováno příslušné opatření. Postup byl použit k určení toho, jaká úroveň nákladové efektivity je ještě „odůvodnitelná“. Za tímto účelem bylo jasné, že pouze nejvyšší hodnota vzorkovaného rozpětí nákladové efektivity je kritickou a „indikativní referenční hodnoty“ jsou tudíž založené na těchto nejvyšších hodnotách. Hodnoty byly odvozené vyloučením opatření, která byla zavedena pro vysoce specifické účely.

Postup indikuje, která opatření jsou z hlediska nákladů efektivnější než „indikativní referenční hodnoty“ a jsou tudíž teoreticky přijatelné a odpovídající. Opatření nebo techniky, které jsou z hlediska nákladů méně efektivní než indikativní referenční hodnoty, jsou považovány za teoreticky nepřijatelné a neodůvodněné. Referenční hodnoty je třeba považovat za „teoretické“ a „indikativní“, protože mohou poskytovat pouze určitou indikaci toho, co je přiměřené a co ne; nelze je použít za všech okolností jako opěrné body. Pro jejich aplikaci v konkrétních případech je nutné uplatnit jistou flexibilitu.

Referenční hodnoty pro celkovou nákladovou efektivnost

Položka	Indikativní referenční hodnota (€/kg redukovaných emisí)
VOC	5 ^a
Tuhé částice	2,5 ^b
NO _x	5
SO ₂	2,5
^a Nejsou zahrnuta integrovaná opatření a případy, kdy jsou emitovány škodlivé VOC, jako je benzen.	
^b Nejsou zahrnuty redukce specifických složek tuhých částic, jako jsou těžké kovy, a které tudíž mohou oprávnit významně nižší hodnoty přijatelnosti nákladové efektivity.	

tabulka 4.4 Referenční hodnoty pro celkovou nákladovou efektivnost

Podrobné informace o odvození hodnot lze najít v dokumentu agentury Info-Mil [54, Infomil, 2001].

Referenční hodnoty pro marginální nákladovou efektivnost

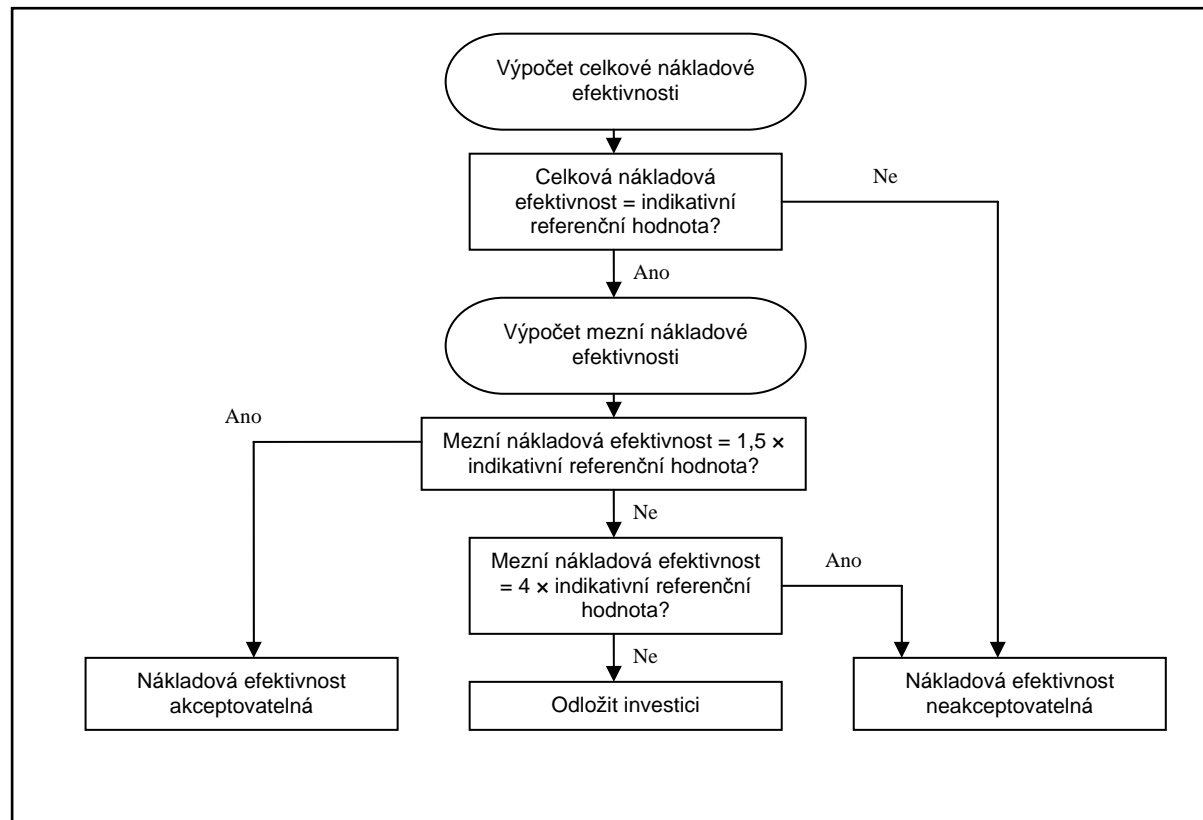
Mohlo by být nutné zvážit i marginální nákladovou efektivnost určité techniky. Marginální efekt (vliv) je zde definován jako rozdíl mezi efektem, ke kterému dojde při nahrazení nebo zdokonalení stávajícího opatření, a původním efektem stávajícího opatření. Marginální nákladová efektivnost je tak definována jako podíl marginálních nákladů a marginálního efektu. Následující tabulka uvádí dolní a horní limitní referenční hodnoty pro marginální nákladovou efektivnost. Limity jsou nastaveny jako 1,5, resp. 4 násobek indikativních referenčních hodnot tabulky 4.4.

Pro nové zařízení je obvykle jediným kritériem celková nákladová efektivnost. Pro stávající zařízení, v němž jsou zlepšována či renovována stávající environmentální opatření, je nutné vyhodnotit jak celkovou, tak marginální nákladovou efektivnost.

Položka	Spodní limit marginální nákladové efektivnosti (€/kg redukovaných emisí)	Horní limit marginální nákladové efektivnosti (€/kg redukovaných emisí)
VOC	7,5	20
Tuhé částice	3,75	10
NO _x	7,5	20
SO ₂	3,75	10

tabulka 4.5 Indikativní referenční hodnoty marginální nákladové efektivnostiRozhodovací proces

Obrázek 4.2 ilustruje použití referenčních hodnot celkové i marginální nákladové efektivnosti.



Obrázek 4.2 Rozhodovací proces hodnocení nákladové efektivnosti

Použití referenčních hodnot při určování nejlepších dostupných technik ve Vlámksu.

Od roku 1995 pověřují vlámské úřady institut Vito ke stanovování BAT na úrovni odvětví. Do roku 2004 publikovalo BAT-centre při VITO zprávy o BAT v 30-ti sektorech, převážně mimo IPPC. Pro každý sektor je uveden postup určování BAT krok za krokem. Jedním z těchto kroků je hodnocení ekonomické únosnosti dané zvažované varianty. Vito považuje určitou variantu za ekonomicky přijatelnou pouze v případě, že (i) je uskutečnitelná pro průměrnou, dobře řízenou firmu pracující v sektoru, kde se má technika realizovat, a (ii) ukazatel nákladové efektivity je přiměřený. Pouze v případech, kdy je ekonomická přijatelnost sporná, se provádí podrobná analýza. Jedním ze sektorů, kde byla ekonomická analýza nutná, bylo odvětví spalovacích zařízení. Tento příklad byl převzat ze zprávy ‘Beste beschikbare technieken voor stookinstallaties en stationaire motoren’ (‘Best available techniques for combustion installations and stationary engines’)(*Nejlepší dostupné techniky pro spalovací zařízení a stacionární motory*). [52, Gooverts, et al., 2002]

Tato zpráva hodnotí spalovací pece s kapacitou 100 kWth a vyšší a stacionární motory (plynové motory, diesellové motory, plynové turbíny) s minimálním výkonem 10 kW. Zaměřuje se na techniky, jejichž cílem je snižování emisí NO_x a SO₂. Pro uvažované alternativní varianty byly stanoveny celkové roční náklady (investiční a provozní náklady) i účinnost snížení emisí. Při hodnocení nákladové efektivity byly použity nizozemské referenční hodnoty celkové nákladové efektivity z tabulky 4.4.

Příklad:

- znečišťující látka NO_x
- zařízení uhlí, >600 MW
- technika nízkoemisní hořák (*low-NO_x burner*)
- nákladová efektivity 1,3 €/kg redukováných NO_x

Zkouška: 1,3 €/kg je méně než 5 €/kg, proto je nákladová efektivity této techniky považována za přiměřenou (+). Následující tabulka uvádí výsledky analýzy prováděné pro Vlámko.

Technika	Zařízení na uhlí s jmenovitým tepelným výkonem větším než v MW:					Zařízení na kapalná paliva s jmenovitým tepelným výkonem větším než v MW:					Zařízení na zemní plyn s jmenovitým tepelným výkonem větším než v MW:				
	10	50	100	300	600	10	50	100	300	600	10	50	100	300	600
Aktivní uhlík (Activated carbon)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vstřík alkali (Alkali injection)	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
DeSONO _x -WSA-SNO _x	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Nízkosírné palivo (Low sulphur fuel)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
+ : průměrná nákladová efektivnost - : nepřiměřená nákladová efektivnost															

tabulka 4.6 Vyhodnocení nákladové efektivnosti pro techniky snížení emisí NO_x a SO₂ pro spalovací zařízení ve Vlámku s použitím indikativních referenčních hodnot.

4.3.2 Externí náklady

Jiným způsobem, jak vyhodnotit, zda je opatření nákladově efektivní, je porovnání nákladů opatření se společenskými náklady ze škody na životním prostředí, které je zamezeno realizací opatření. Aby bylo možné provést srovnání, musí být k dispozici mechanismus pro přiřazení ekonomické hodnoty znečišťování, kterému by mělo být zamezeno. Pro odvození ekonomické hodnoty účinků znečištění bylo vyvinuto několik postupů.

Evropská komise, Generální ředitelství pro životní prostředí, odvodilo externí náklady pro vybrané látky znečišťující ovzduší. Součástí zpracování analýzy nákladů a přínosů Programu čistého ovzduší pro Evropu² (Clean Air For Europe – CAFE program) byla zpracována zvláštní studie³ uvádějící jednoduchý výpočet odhadů externích nákladů znečištěného ovzduší. Externí náklady byly odvozeny pouze pro málo znečišťujících látek a nebyly počítány pro jiné složky životního prostředí⁴.

Postupy použité pro odvození hodnoty sledovaly základní metodologie vyvinuté v projektu ExternE⁵, ale metodologie odsouhlasená pro hodnocení dopadů a oceňování v CAFE-CBA analýze byla předmětem zkoumání a revidování⁶ intenzivnějšího, než jak tomu bylo u předchozího projektu. Modelování, které bylo provedeno za účelem odvození hodnot odhaduje, že vygenerované výsledky představují velký zlomek celkových škod pro většinu posuzovaných znečišťovaných látek, ačkoliv byly některé nepochybně významné efekty vynechány. Znečišťující látkou, která byla vynechána a má nejvážnější účinky, jsou VOC. Vynechána byla kvůli nemožnosti započíst organické aerosoly a započíst dopady vyvolané dlouhodobou expozicí ozonu.

Efekt vynechání dopadů musí být nahlížen v kontextu úplného souboru nejistot hodnocení, který zahrnuje předpoklady modelu a statistické nejistoty, které mohou posunout výsledky jak nahoru, tak dolů. Je důležité zdůraznit, že externí náklady podle CAFE-CBA souvisí pouze s lidským zdravím. Externalita v ekosystémech nelze monetizovat, neboť chybí údaje⁷.

Odvození hodnot je komplexní proces a zahrnuje podrobnou analýzu pravděpodobných dopadů z emisí vybraných znečišťujících látek. Postupy pro výpočet hodnot sledují přístup „dráha dopadu“ (impact pathway), jenž zahrnuje sledování emisí od rozptylu a environmentálního chemismu k jejich dopadu na sensitivní receptory (vypočtený přes funkce dávka-odpověď). Hodnoty uvedené v Příloze 12 tohoto dokumentu jsou převzaty ze zprávy CAFE-CBA datované na březen 2005. V budoucnosti budou údaje revidovány a aktualizovány.

V těchto analýzách bylo přijato mnoho předpokladů jak při určování pravděpodobných environmentálních efektů tak při odvozování hodnot těchto pravděpodobných efektů. Uživatel si musí být vědom závažných nejistot obstupujících odvozené hodnoty a údaje používat obezřetně. Při užití politiky se doporučuje začlenit intervaly hodnot a vyhodnotit citlivost, protože rozsáhlé nejistoty, které ovlivňují analýzu externích nákladů.

² viz <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cape/activities/cba.htm>

³ Service Contract for Carrying out cost-benefit analysis of air quality related issues, in particular in the clean air for Europe (CAFE) programme – Damages per tonne emissions of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOC from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas. březen 2005, AEA Technology Environment.

⁴ viz také <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cape/> a <http://www.cafe-cba.org/>

⁵ Více informací o projektu ExternE lze nalézt na adrese <http://externe.jrc.es/>

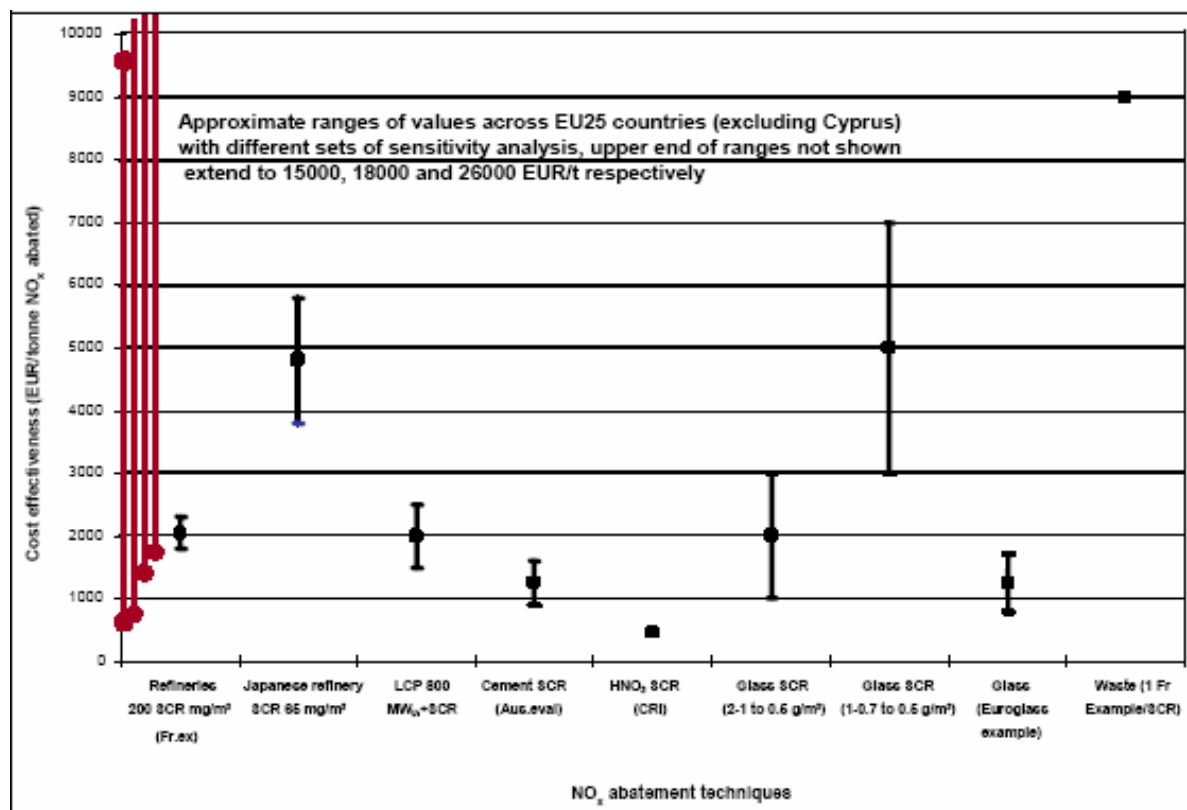
⁶ Krupnick et al (2004), Peer review of the methodology of cost-benefit analysis of the clean air for Europe programme. Paper prepared for European Commission October 2004: <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cape/activities/krupnick.pdf> .

⁷ Service Contract for Carrying out cost-benefit analysis of air quality related issues, in particular in the clean air for Europe (CAFE) programme – Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE: Volume 3: Uncertainty in the CAFE CBA: Methods in the first analysis. April 2005, AEA Technology Environment

S vědomím těchto nejistot jsou tyto vztažné hodnoty stále potenciálně užitečným vodítkem pro diskusi, zda realizace techniky představuje peněžní hodnotu.

Ačkoliv jsou údaje omezeny na NH_3 , NO_x , $\text{PM}_{2,5}$, SO_2 a VOCs , informace poskytuje vhodný výchozí bod pro diskusi.

Obrázek níže ukazuje, jak mohou být hodnoty použity jako reference pro srovnání nákladové efektivity realizace různých opatření.



Obrázek 4.3 Nákladová efektivnost vybraných technik snížení emisí NO_x .

Údaje použité v tomto grafu jsou pouze pro ilustraci (pokrývají řadu různých odvětví, které nemusí být nutně vzájemně porovávány). Data jsou odvozena z informací, které byly shromážděny pro přípravu BREFu pro rafinerie minerálních olejů a plynů (Mineral Oil and Gas Refineries BREF) [23, EIPPCB, 2001] a vycházejí z nákladů zveřejněných na konferenci NO_xCONF v roce 2001⁸. Postupy výpočtu nákladů předcházely vzniku tohoto dokumentu a proto nebyly validovány vzhledem k metodě stanovení nákladů zde popsané. Údaje nicméně poskytují užitečnou ilustraci, jak lze porovnat údaje o nákladech s externími cenami. Uživatelé je tak umožněno vyhodnocení, zda environmentální přínosy doručené realizací techniky mají peněžní hodnotu. Vyhodnocení variant tímto způsobem může být užitečné pro přípravu odůvodnění volby preferované techniky.

⁸ NO_xCONF Conference 2001 (International Conference on Industrial Atmospheric Pollution – NO_x and N_2O emission control). <http://www.infomil.nl/legsys/noxconf/index.html>

4.4 Závěry hodnocení variant

Uspořádání variant podle jejich nákladové účinnosti může být užitečným způsobem určení nejlepší rovnováhy mezi náklady na určitou techniku a přínosem, který bude její realizace znamenat pro životní prostředí. Výše jsou uvedeny některé navazující otázky ke zvážení, ale uživatel se bude muset rozhodnout, který postup je nejvhodnější. Hodnocení nákladové efektivity zvažovaných variant může být užitečné v tom, že poskytuje strukturovaný postup určování preferované techniky a vysvětluje důvody výběru této techniky.

Metoda mezikritériových vlivů popsaná v Kapitole 2 uživateli umožní vymezit nejdůležitější environmentální otázky a stanovit tak v oblasti životního prostředí priority. Metoda stanovování nákladů popsaná v Kapitole 3 uživateli dovolí určit náklady na příslušné techniky a spravedlivě porovnávat náklady na jednotlivé varianty. Kapitola 4 se zabývá způsoby integrace vlivů na životní prostředí a nákladů. Vyhodnocení nákladové efektivity technik a hodnoty environmentálního přínosu ze zavedení techniky mohou být pro odůvodnění rozhodnutí užitečné.

Hodnocení nákladové efektivity je dost přímočaré a velmi užitečné, jestliže je zvažováno několik technik. Jsou-li k dispozici externí náklady, pak je možné je využít jako užitečného vodítka v procesu rozhodování. Existuje několik vztažných hodnot (benchmarks) pro nákladovou efektivity, např. externí náklady nebo stínové ceny. Ačkoli mohou být tyto odvozené hodnoty značně nespolehlivé, mohou být užitečné při hodnocení přínosů realizace určité techniky a při úvahách o tom, zda prostředky vynaložené na realizaci této techniky přinesou odpovídající hodnotu. Uplatnění postupu je samozřejmě omezeno na malý počet znečišťujících látek, pro které byly hodnoty odvozeny.

Posouzení kompromisů, které se musejí udělat mezi vlivy na životní prostředí a náklady na jednotlivé variantní techniky, může být složité. Metodou, jako je tato, není možné předvídat všechny možné eventuality a její slabé stránky byly v textu zdůrazněny. I když je pravděpodobné, že při určování nejlepší varianty bude třeba i posouzení odborníka, postupy popsané v tomto textu by měly uživateli pomoci provést objektivní posouzení bilance nákladů a přínosů. Postupy také umožňují, aby bylo podáno jasné zdůvodnění, a pomáhají vytvořit transparentní základ pro případné přezkoumání kteréhokoli rozhodnutí.

5. EKONOMICKÁ ÚNOSNOST V ODVĚTVÍ

5.1 Úvod

Definice BAT podle Směrnice stanovuje požadavek, aby techniky stanovené jako BAT jsou vyvinuty v měřítku, jež dovoluje jejich zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek (viz definice „dostupnosti“ podle Směrnice níže). Určení, zda zavedení BAT v odvětví je ekonomicky přijatelné (*economically viable, dále ekonomicky únosné*) je obtížné z důvodu různorodosti průmyslových odvětví dotčených Směrnicí. Tato kapitola může poskytnutím základního rámce napomoci strukturaci debaty nad otázkou, zda zavedení techniky je v odvětví „ekonomicky únosné“.

Definice „dostupnosti“ nejlepších dostupných technik podle Směrnice:

"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,

Posouzení ekonomické únosnosti je součástí určování nejlepší dostupné techniky v obecném smyslu na úrovni sektoru (BREF); Směrnice neobsahuje žádné ustanovení pro posouzení při určování podmínek povolení pro konkrétní zařízení. Podrobná analýza bude nutná jen v případě, kdy navrhované techniky budou zavádět do průmyslového sektoru zásadní změnu a/nebo když budou návrhy sporné.

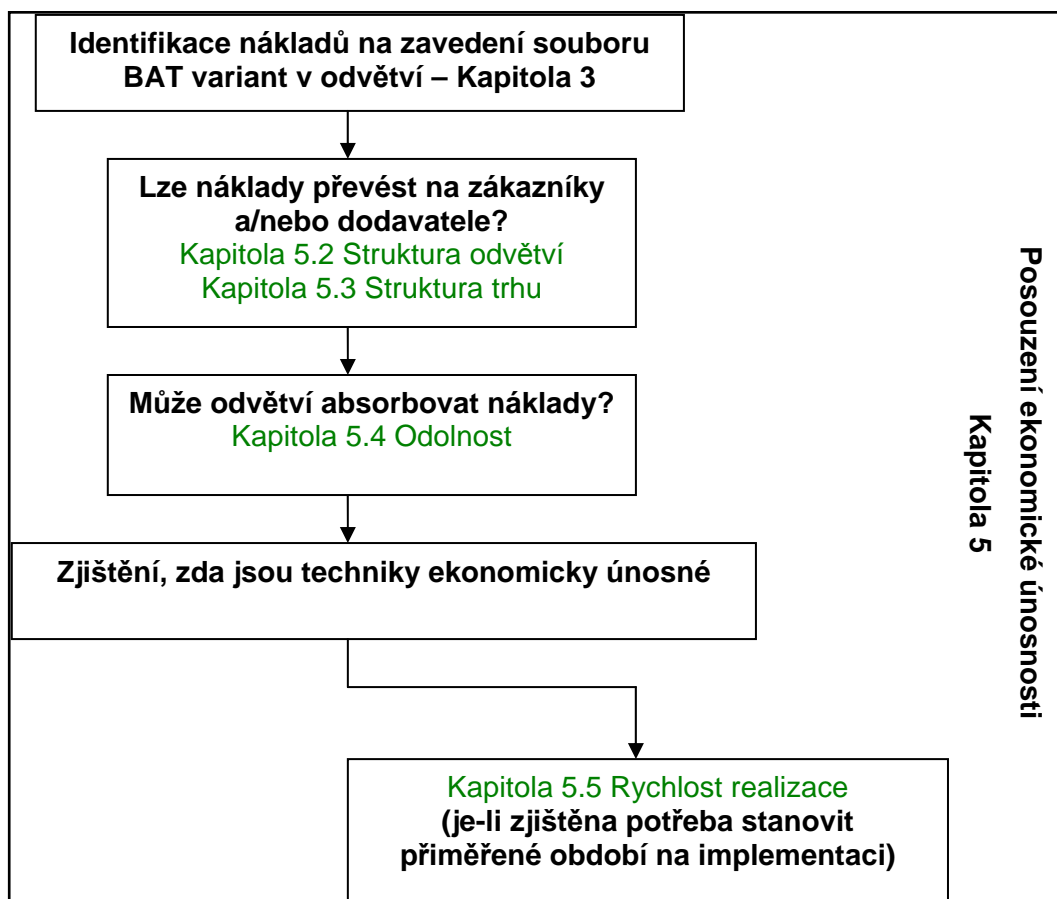
Důkazní břemeno, že technika není ekonomicky únosná, spočívá na straně, která vnáší námitky (obvykle průmysl), protože tato strana by měla znát důvody a mít nezbytné důkazy, nebo mít k těmto důkazům přístup, aby mohla své námitky podložit.

Otázky, o kterých se hovoří níže, vytvářejí rámec, který umožňuje provádět posouzení ekonomické únosnosti a předkládat důkazy. Když je posouzení dokončeno, může jej zvážit příslušná Technická pracovní skupina (Technical Working Group) a rozhodnout, zda tyto otázky ovlivňují stanovení BAT nebo nikoli, případně jakým způsobem.

V rámci procesu BREF hrály posudky odborníků při hodnocení ekonomické únosnosti významnou roli. Některé členské státy mají zkušenosti s využíváním strukturovanějších metod, z nichž některé jsou uvedeny v tomto dokumentu. Níže popsané čtyři faktory jsou považovány za nejvýznamnější otázky, které je třeba zvažovat při posuzování ekonomické únosnosti v sektoru:

- **struktura odvětví**
- **struktura trhu**
- **odolnost**
- **rychlost zavedení**

Způsob, jímž tyto otázky zapadají do hodnocení únosnosti je zobrazen Obrázkem 5.1 níže. Rozhodnutí, zda jsou navrhované investice únosné závisí na kapacitě odvětví absorbovat dodatečné náklady či je přesunout na zákazníky nebo dodavatele. Schopnost odvětví převést náklady závisí na „struktuře odvětví“ a „struktuře trhu“, zatímco schopnost odvětví absorbovat náklady je odvislá od „odolnosti“ odvětví. Pokud po zvážení těchto otázek soubor variant BAT určen jako únosný, stále zde může být nutné zvážit časový rozměr zavádění technik, čímž lze usnadnit jejich uvedení v odvětví – tj. „rychlost zavedení“.



Obrázek 5.1 Vyhodnocení ekonomické únosnosti v odvětví

Každý z těchto čtyř faktorů je v dalším textu podrobněji probrán. I když zde nevyhnutelně budou i další otázky, které mohou být pro některé sektory důležité, zúžení diskuse na tyto čtyři klíčové faktory by mělo zlepšit objektivitu rozhodování a pomoci zajistit, aby se všemi sektory zacházelo jednotně a důsledně.

Posuzování bude v mnoha případech procesem založeným na úsudku, a jak tomu často bývá, nemusejí být k dispozici komplexní údaje nebo mohou být zatíženy velkou nejistotou. Tato omezení bude nutné brát na vědomí již od začátku posuzování ekonomické únosnosti a kvůli transparentnosti bude rovněž nutné je ve zprávě jasně uvést.

5.2 Struktura odvětví

Pojem „struktura odvětví“ popisuje sociálně ekonomické charakteristiky dotčeného sektoru a technické charakteristiky zařízení v tomto sektoru. Tyto charakteristiky umožňují blíže poznat strukturu odvětví i snadnost, s jakou mohou být nové BAT realizovány.

5.2.1 Popis struktury odvětví

Při pokusu o popis struktury odvětví je dobré zvážit následující otázky:

Velikost a počet provozoven v sektoru – v některých sektorech, jako např. v průmyslu železa a oceli nebo v rafinériích, jsou obvyklé velkokapacitní integrované provozy, zatímco v jiných sektorech, jako je např. intenzivní chov dobytka, jsou běžné mnohem menší provozovny. Sektor může být charakterizován i mixem malých a velkých provozoven, jako je tomu např. v textilním nebo papírenském průmyslu.

Provozovny různé velikosti mohou různě reagovat na realizaci BAT – větší provozovny mohou těžit z úspor z rozsahu, ovšem kapitálové náklady na zařízení budou zpravidla vysoké a doba potřebná k výměně zařízení je obvykle dlouhá. Výměny v menších provozovnách a menších zařízeních mohou být méně finančně náročné, ale doba splácení zařízení může být stejně dlouhá jako u zařízení pro velké provozovny.

Technické charakteristiky zařízení – Infrastruktura, která již existuje u instalovaných zařízení, bude mít určitý vliv na typ BAT, která může být instalována a může ovlivňovat i výši nákladů na její instalaci.

Zlepšení tzv. „na konci potrubí“, tj. na konci procesu, mohou být zpočátku relativně levná a lze je rychle instalovat, ale ve většině případů bude tato technologie představovat dodatečné provozní náklady a nenabídne lepší účinnost procesu, kterou by mohla přinést opatření integrovaná přímo do procesu. Na druhou stranu BAT, které jsou integrovány do procesu, anebo zavádění nízkoodpadových technologií, mohou být nákladné, protože je nutné zastavit výrobu a přebudovat proces.

Úvodní vysoké náklady realizace opatření integrovaných do procesu lze v dlouhém období pokrýt vyšší účinností a sníženými provozními náklady, přičemž rozlišení nákladů na opatření integrovaná do procesu a na provozní náklady je pochopitelně mnohem obtížnější (viz Kapitola 3.5).

Životnost zařízení – Některá odvětví mají provozovny a zařízení s dlouhými dobami životnosti, zatímco v jiných odvětvích běžné opotřebování a inovace procesu vyžadují nahrazovat zařízení častěji. V některých průmyslových odvětvích je ekonomická životnost určujícím faktorem pro investiční cykly.

Rychlá realizace BAT v sektorech, které mají obvykle dlouhou provozní životnost zařízení, může pro tyto sektory představovat značnou finanční zátěž. V těchto případech může být načasování výměny zařízení za dokonalejší verzi tak, aby zapadalo do stávajících cyklů výměn a investic, účinným prostředkem k modernizaci na úroveň BAT a zároveň prostředkem efektivním z hlediska nákladů (viz kapitola 5.5).

Překážky vstupu do sektoru nebo výstupu ze sektoru – pokud existují překážky, které brání vstupu nových subjektů na trh (vysoké náklady na zařízení nebo na licenci), nebo překážky, které existujícím subjektům brání trh opustit (nízký výnos z likvidace specializovaných aktiv atd.), pak může být tato skutečnost otázkou, kterou je třeba při posuzování zvážit. Podrobnosti jsou v kapitole 5.3.1.1.

5.2.2 Příklady struktury průmyslu

Sektor rafinérií je charakterizován malým počtem relativně velkých zařízení, z nichž mnohé jsou ve starších provozovnách (viz citace níže [23, EIPPCB, 2001]). V tomto sektoru jsou technikami s nejvyšší nákladovou efektivností většinou takové, které při zlepšení environmentálního profilu staví na stávající infrastruktuře – je to např. modernizace jednotlivých komponentů v rámci procesu.

„Důsledkem nadměrných kapacit evropského odvětví rafinérií bylo v posledních dvacetipěti letech postaveno velmi málo nových rafinérií ropy. Ve skutečnosti bylo v tomto období postaveno pouze devět

procent stávajících rafinerií a pouze dvě procenta v posledních dvou letech. Ačkoliv většina rafinerií byla od doby zahájení užívání modernizována a rozšířena o nové jednotky, jejich všeobecná struktura a obzvláště jednotky, jako struktura kanalizačního systému, zůstavy v podstatě beze změn.“

Ve Směrnici o velkých spalovacích zařízeních (Large Combustion Plant Directive [22, European Commission, 2001] byl učiněno rozlišení hodnot emisních limitů pro zařízení různých velikostí. Například pro velká spalovací zařízení do 300 MW_{th} byl stanoven limit 1700 mg SO₂/Nm³ a pro zařízení s kapacitou vyšší než 500 MW_{th} limit 400 mg SO₂/Nm³, za proměnlivé velikosti limitů stanovených pro zařízení mezi těmito kapacitami.

5.2.3 Závěr o struktuře průmyslu

Pochopení struktury průmyslu může při posuzování ekonomické únosnosti pomoci identifikovat jakákoli omezení, která mohou nežádoucím způsobem ovlivnit realizaci navržené BAT v daném sektoru.

Při provádění hodnocení ekonomické únosnosti může porozumění struktuře odvětví pomoci identifikovat jakákoli omezení, která mohou nežádoucím způsobem ovlivnit implementaci techniky navrhované jako BAT v odvětví. Ačkoliv neexistují žádné odsouhlasené či konzistentní deskriptory či statistiky, které by mohly být využity pro popis struktury odvětví, nebo jak by mohly ovlivnit stanovení BAT, vyhodnocení otázek diskutovaných výše může odvětví umožnit vybudovat svojí pozici proti určitému návrhu BAT.

5.3 Struktura trhu

„Struktura trhu“ může ovlivnit schopnost provozovatele převést náklady na zlepšení životního prostředí spojeného s realizací BAT. Tyto náklady by mohly být postoupeny na zákazníky prostřednictvím zvýšení ceny výrobku anebo by mohly být postoupeny na dodavatele tím, že se tyto náklady použijí jako nástroj pro smlouvání o nižší ceně surovin. V situacích, kdy jsou mantinely úzké a náklady nelze postoupit, bude třeba, aby technická pracovní skupina zvažovala zavedení BAT s větší opatrností. Níže jsou popsány některé z nejvýznamnějších otázek pro IPPC odvětví a je zde uveden také popis, jak lze trh analyzovat využitím zavedeného nástroje, jakým je Porterova teorie pěti hybných sil.

5.3.1 Popis struktury trhu

Existuje řada otázek, které je cenné při popisu struktury trhu v určitém sektoru posoudit. Mnohé z nich zahrnují kvalitativní posouzení, takže je složité předepisovat kdy a do jaké míry by tyto otázky mohly ovlivňovat stanovení BAT. Nicméně následující otázky jsou považovány za ty nejvíce relevantní.

Rozsah trhu – „lokální trh“ existuje pro komodity, kdy je třeba, aby zboží nebo služby byly blízko zákazníkovi. K tomu dochází například na velkoobjemovém trhu hypochloritem sodným, neboť tento výrobek se skladováním a dopravou znehodnocuje. Lokální trh může také existovat v určitém odvětví např. kvůli „principu blízkosti“, což v sektoru odpadů znamená, že jakýkoli vyprodukovaný odpad by měl být zpracován blízko svého zdroje.

V některých sektorech může být „regionální trh“, jako je např. ten, který existuje pro většinu chemických látek, které jsou vyráběny a prodávány v Evropě.

Existuje také „globální trh“, kdy provozovatelé čelí konkurenci z celého světa. Na globálním trhu je často silný tlak ke snižování cen za účelem minimalizovat hrozbu importu.

Porozumění rozsahu trhu může být důležité, neboť tak může být určena moc zákazníka ovlivňovat cenu. Na lokálním trhu se zákazník by mohl spoléhat na výrobce a může tak mít i omezený vliv na cenu. To už platí méně na globálním trhu, kde jsou ceny určovány na otevřeném trhu a evropské provozovatelé musejí udržet konkurenceschopnost vůči producentům mimo Evropu.

Cenová elasticita – Pro provozovatele může existovat možnost přesunutí nákladů na zákazníka. Cenová elasticita je termín, kterým ekonomové popisují to, jak jsou zákazníci citliví na změny cen. U některých produktů, jako je např. benzín nebo léčiva, nemají zákazníci zvyšování cen rádi, ale toto

zvýšení nemá podstatný dopad na poptávku, takže ceny těchto produktů jsou označeny za neelastické. Jsou-li neelastické ceny charakteristické pro určitý sektor, pak bude v tomto sektoru relativně jednoduché postoupit náklady na zákazníka.

Změny cen jiných komodit mohou mít mnohem větší dopad na poptávku a zákazníci mohou být na tyto změny velmi citliví. Ceny těchto komodit jsou označeny za elastické.

Mezi jevy, které mohou ovlivnit cenovou elasticitu určité komodity patří úroveň konkurence v odvětví, moc zákazníků, moc dodavatelů a snadnost, s kterou mohou zákazníci přesunout svoji poptávku na substituty komodity (viz níže). Pokud je cena elastická, je obtížné přesunout náklady na zákazníky, takže výrobce musí nést hlavní zátěž jakéhokoliv zvýšení nákladů.

Konkurence mezi produkty – V odvětví, kde je jen malá nebo vůbec žádná diferenciací mezi výrobky, které jsou dodávány velkým počtem výrobců, je konkurence ostrá. Za příklad by mohlo sloužit odvětví výroby železa, velkoobjemová výroba chemických látek, výroba cementu nebo výroba elektrické energie, v nichž jednotliví provozovatelé mají malé možnosti určovat nebo zvyšovat ceny. Tam, kde je hrozba konkurence velká, jsou možnosti přenést zvýšení nákladů na zákazníka omezené. Na druhé straně je-li sektor charakterizován více specializovanými výrobky a je možné odlišit výrobek konkrétního provozovatele od výrobku konkurence, pak cena nabízí více flexibility. V těchto situacích má provozovatel větší prostor k tomu, aby přenesl náklady na realizaci BAT na zákazníka.

Neboť by Směrnice měla být uplatňována po celé Evropě, není tato otázka významná pro konkurenci uvnitř EU. Může být ovšem významná, pokud je odvětví v závažném stupni vystaveno konkurenci mimo EU (viz výše popis „rozsahu trhu“).

5.3.1.1 Analýza trhu pomocí Porterovy teorie pěti hybných sil

Existuje několik zavedených postupů analýzy trhu. Jednou z běžně používaných metod je Porterova teorie pěti hybných sil [40, Porter, 1980]. Konkurenční síly určují ziskovost průmyslu, protože ovlivňují ceny, náklady a nutné investice firem v určitém odvětví.

Podle Portera jsou pravidla konkurence vtělena do pěti sil, které utvářejí strukturu a intenzitu konkurence:

- rivalita mezi existujícími firmami
- schopnost dodavatelů vyjednávat o cenách
- schopnost kupujících (nebo zákazníků) vyjednávat o cenách
- hrozba nahrazení výrobků nebo služeb
- hrozba vstupu nových subjektů na trh.

Mocnost těchto pěti sil se v jednotlivých odvětvích liší a může se měnit i v průběhu vývoje v jednom sektoru. I když byla metoda vyvinuta pro posuzování okamžitého stavu v odvětví a umožňuje manažerům dělat strategická rozhodnutí do budoucna (pro podrobné vysvětlení teorie viz [40, Porter, 1980], jsou v tomto modelu určité prvky, které lze využít pro posouzení struktury trhu a pro pochopení schopnosti sektoru IPPC absorbovat náklady na realizaci nejlepší dostupné techniky nebo je přenést na zákazníka. Níže jsou diskutovány klíčové prvky teorie, které mohou ovlivnit stanovení BAT [42, Vercaemst and De Clercq, 2003]:

Rivalita mezi existujícími firmami - mocná rivalita v určitém sektoru pravděpodobně vyústí v mocnou konkurenci cen a může také tlačit na ziskové marže a tím i na schopnost tohoto sektoru absorbovat náklady na realizaci nejlepší dostupné techniky nebo je přenést na zákazníka. „Konkurence“, „cenová elasticita“ a „rozsah trhu“, o kterých jsme již mluvili, mohou být rovněž významné. Koncentrace nebo počet hráčů na trhu mohou ukazovat na míru rivality v daném sektoru (ukazatelem koncentrace v odvětví může být např. Herfindahl-Hirschmannův index⁹). Pokud je výrobní

⁹ Herfindahl-Hirschmannův index: součet druhé mocniny tržních podílů v % za všechny podniky v odvětví. Trhy s HHI mezi 1000 a 1800 body jsou považovány za středně koncentrované, trhy s HHI nad 1800 bodu jsou považovány za koncentrované [41, Carlton, 1990].

kapacita odvětví nadměrná, pak budou příležitosti k získání podílu na trhu omezené (k tomu může docházet v odvětvích, kde jsou výrobky standardizovány, jako je např. cement, nebo velkobjemová výroba chemických látek). Také pokud existují velké překážky k opuštění trhu (např. vysoké náklady na ukončení provozu apod.), pak tyto faktory pravděpodobně povedou k silné rivalitě v daném sektoru.

Schopnost dodavatelů vyjednat o cenách – pokud v určitém sektoru podniká velký počet provozovatelů nebo je zde malý počet zákazníků, pak zde pravděpodobně bude velká konkurence v oblasti cen. Dodavatelé také mohou být v mocném postavení, jestliže je provozovatel omezen vysokými náklady na změnu vybavení (změna přístrojového vybavení nebo zvýšené dopravní náklady) a není schopen snadno změnit dodavatele. Je-li určitý sektor pro dodavatele jen malým odbytištěm, pak je dodavatel také v mocném postavení a může si diktovat ceny a snižovat tak schopnost sektoru IPPC vyjednat o nižších nákladech.

Schopnost zákazníků vyjednat o cenách – je-li sektor charakterizován malým počtem zákazníků (termín „kupující“ používá Porter), kteří zajišťují velkou část tržeb, pak tito zákazníci bývají v silném postavení a mají větší vliv na cenu. Schopnost provozovatelů přenést náklady na BAT na zákazníka tak může být v takovém sektoru omezena. Zákazníci mohou být v mocném postavení také v případě, že náklady na změnu dodavatele jsou nízké a zákazník může snadno a rychle přejít k jinému dodavateli (například je-li výrobek standardizován, jako velkobjemová chemie). Na druhou stranu tvoří-li produkt jen malou část výdajů zákazníka, pak je větší prostor k přenesení nákladů na tohoto zákazníka.

Hrozba nahrazení výrobků nebo služeb – V případě, že má zákazník možnost přejít na alternativní výrobek, může tato skutečnost představovat hrozbu pro příslušný sektor (např. hliník a plasty se stále více používají jako surovina pro výrobu aut jako substitut za ocel) a možnosti přenesení zvýšených nákladů na zákazníka jsou omezené. Zákazník nemusí být zpočátku ochoten přejít na alternativní výrobek kvůli nákladům na vybavení a změny procesu, které by s tím byly spojeny, ale s tím, jak rostou náklady na BAT a jak se tyto zvýšené náklady promítají do zvyšování cen výrobků, může tato hrozba nabývat na významu. V kontextu IPPC není tato otázka vždy tak významná jako např. přesuny podílu na trhu z jednoho odvětví do druhého (např. z ocelářství do sektoru neželezných kovů a chemických látek). Tato otázka však začíná být aktuální, uvažujeme-li jen o jednom konkrétním sektoru, nebo pokud existuje reálná hrozba, že konkurence stojící mimo EU nabídne náhradní produkty.

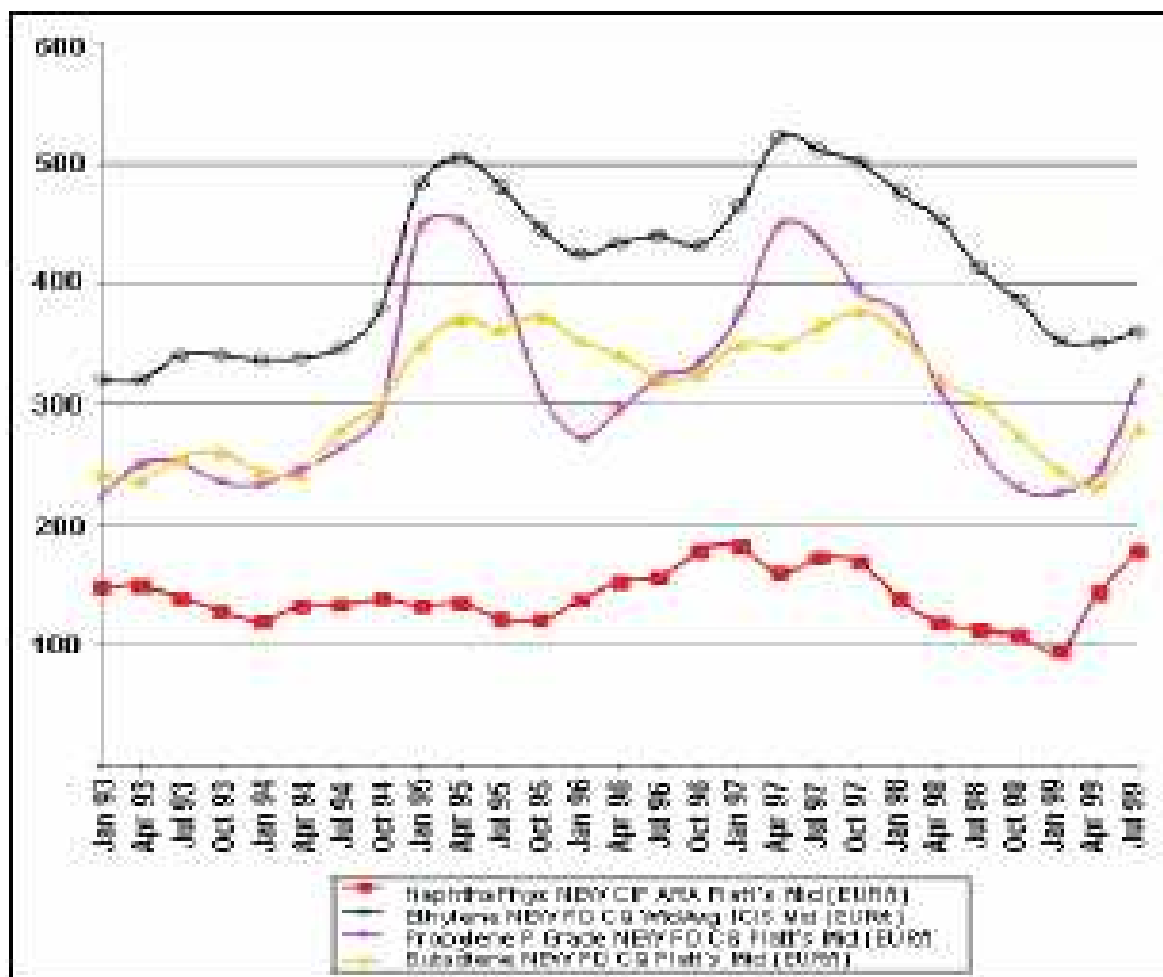
Hrozba nových subjektů na trhu – Vysoce ziskové trhy lákají nové subjekty. Tato hrozba je menší, pokud existují velké překážky vstupu na takový trh (nové zařízení, přístup k distribučním kanálům, náklady zákazníků na změnu dodavatele, právní povolení atd.). Na stanovení BAT to však bude mít jen malý vliv, protože firmy působící na vysoce ziskovém trhu si pravděpodobně budou moci dovolit realizovat BAT a nové subjekty by musely realizovat BAT od samého počátku (a vysoké náklady na BAT jsou tudíž pro ně další překážkou).

5.3.2 Příklady struktury trhu

Takto podrobná analýza nebyla dosud v plné míře provedena, ale konkurence byla jednou z otázek, kterými se zabývá BREF pro velkoobjemové organické chemické látky (LVOC BREF) [24, EPPCB, 2002], kde je uvedeno:

„Konkurence. Základní petrochemické výrobky se obvykle prodávají spíše podle chemických specifikací než podle obchodních značek nebo vlastností při použití. V každém regionu mají různí výrobci různé náklady na výrobu podle rozdílů v objemech, zdrojích a typu výchozí suroviny a podle výrobního zařízení. Pro diferenciaci produktů je jen malý prostor, takže výhody velkoobjemové výroby jsou obzvláště významné. Jako u ostatních komodit, i v základní petrochemické výrobě je typická konkurence v oblasti cen, přičemž náklady na výrobu hrají velmi důležitou roli. Trh s chemickými látkami je velmi konkurenční a o podílu na trhu se často uvažuje v globálním měřítku.“

Tuto skutečnost graficky znázorňuje následující schéma:



Obrázek 5.2 Kolísání cen vybraných ropných produktů

5.3.3 Závěr o struktuře trhu

Posouzení zde popsaných otázek umožňuje strukturovanou debatu nad strukturou trhu a identifikaci otázek významných natolik, aby ovlivnily stanovení BAT. Posouzení může podat určitou indikaci schopnosti odvětví přesunout náklady na zákazníky. I když v mnoha případech bude posouzení kvalitativní a podrobné informace potřebné k provedení kompletního posouzení nebudou k dispozici, hodnocení struktury trhu pomůže zjistit všechny významné hrozby pro daný sektor a technické pracovní skupině umožní zhodnotit zda a jak to může ovlivnit určení BAT.

5.4 Odolnost

Termín „odolnost“ popisuje schopnost sektoru absorbovat zvýšené náklady na realizaci BAT a zároveň zajistit, aby tento sektor zůstal životaschopný v krátkodobé, střednědobé i dlouhodobé perspektivě. Za účelem zachovat životaschopnost, provozovatelé budou muset být schopni průběžně generovat dostatečné finanční výnosy, aby byli schopni investovat např. do vývoje procesů, vývoje produktů, bezpečnosti nebo environmentálním zlepšení. Jakékoli zvýšené náklady spojené s realizací BAT bude třeba buď absorbovat nebo přenést na zákazníka; odolnost popisuje schopnost sektoru tyto náklady absorbovat.

5.4.1 Popis odolnosti

Existuje několik finančních ukazatelů, které se běžně používají při posuzování toho, zda firmě stojí za to investovat do zlepšení. Některé z těchto poměrů se mohou použít při hodnocení odolnosti, ale aplikovat je na celý sektor může být složitější ve srovnání s aplikací pro jednu firmu. Když bude

uživatel provádět posouzení, bude muset najít způsob jak definovat (hypotetickou) průměrnou firmu (např. zprůměrováním ročních účetních uzávěrek několika reprezentativních firem). Definování průměrné firmy může být snadno zkresleno výběrem podniků do vzorku a skutečností, že jednotlivé podniky finanční informace zaznamenávají a zveřejňují rozdílně. Tato zkreslení jsou pravděpodobněji pro odvětví, kde je málo provozovatelů nebo kde operují některé velmi špatně výkonné podniky. Tam, kde je to možné, by mohly být užitečné souhrnné údaje o příslušném sektoru na evropské úrovni. Za účelem vyhnout se zkreslením musí být zdokumentován zdroj informací a jeho analýza, takže jakýkoliv závěr z informací vyvozený bude možné zevrubně prověřit a validovat.

V Příloze 11 jsou uvedeny nejužitečnější vzorce pro finanční vztahy v této analýze. Tyto finanční ukazatele popisují likviditu, solventnost a ziskovost firmy, přičemž:

- **likvidita** – je krátkodobé měřítko zdraví firmy a popisuje její schopnost plnit své okamžité platební povinnosti. Příloha 11 popisuje postup výpočtu jak běžné, tak rychlé likvidity, které jsou pro popis obvykle používány.
- **solventnost** – popisuje schopnost firmy plnit své závazky dlouhodobě. Výpočty solventnosti a úrokového krytí jsou uvedeny v Příloze 11
- **ziskovost** – je měřítkem ziskových marží, které firma vykazuje. Pro firmy s vyšší ziskovou marží bude snazší absorbovat náklady na realizaci BAT. Finanční ukazatele pro hrubou ziskovou marži, čistou ziskovou marži, návratnost kapitálu a návratnost aktiv jsou uvedeny rovněž v Příloze 11.

Posouzení dlouhodobých trendů (5-10 let) je pro popis odolnosti odvětví užitečnější – tím je zajištěno, že krátkodobé kolísání a fluktuace nezkreslí stanovení BAT.

Náklady na BAT v procentech ceny výrobku by mohly být užitečným parametrem při posuzování dopadu realizace nejlepší dostupné techniky. I když není předem určeno, kolika procenty se má BAT reflektovat v ceně, je to způsob jak vyjádřit finanční zátěž, kterou bude realizace BAT pro firmu znamenat a může být dobré tuto skutečnost zvážit při hodnocení odolnosti příslušného sektoru. Náklady na realizaci BAT by v této fázi měly být dobře známé, protože náklady již jsou zhodnoceny a zpracovány v rámci metody stanovení nákladů, která byla již rozebrána.

5.4.2 Příklady odolnosti

V rámci procesu BREF nebyla odolnost dosud nijak hodnocena a nejsou k dispozici ani žádné finanční vztahy či poměry, které by byly vypočítány pro nějaký sektor. I když neexistují přímé příklady procentuálního podílu nákladů na BAT na zisku, následující citace mohou poskytnout určitou ilustraci:

Panorama of European Industry 1997 [30, Eurostat, 1997] – Kožedělný průmysl “*Náklady kožedělných firem v EU na životní prostředí se odhadují na asi 5 % jejich obratu*”

Panorama of European Industry 1997 – Průmysl chemických látek “*V roce 1993 činily v západní Evropě celkové výdaje na životní prostředí 3.9 % obratu. Celkové výdaje na životní prostředí sestávají z provozních nákladů (3.0 % obratu) a kapitálových výdajů (0.8 % obratu).*”

Procentní podíly citované výše byly přejaty z evropských databází a příspěvků průmyslových odvětví (všech odvětví, nejen IPPC zařízení). Kromě výše uvedených informací nejsou k dispozici žádné podrobné údaje o tom, jak byla tato čísla vlastně vypočítána. Výdaje na životní prostředí **nebyly** uvedeny ve vydání Panorama of European Business z roku 2000.

V protikladu k výše uvedeným číslům je sektor spaloven, v němž vysoký podíl investičních nákladů je přímo spojen se splněním norem ochrany životního prostředí. Relativní podíl nákladů spojených s dosažením BAT v tomto sektoru je tudíž velmi vysoký. Např. při nedávné návštěvě EIPPCB v jedné spalovně bylo oznámeno, že 40 – 50 % investičních nákladů souviselo se zařízením na čištění odpadních plynů.

V Rakousku bylo provedeno určité stanovení environmentálních nákladů na instalaci selektivní katalytické redukce (SCR) ve sklářském a cementářském průmyslu [55, Schindler, 2003]. Výsledky jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Sklářský průmysl					
Předpoklady:		míra redukce 1200 mg/Nm ³ NO _x .			
		životnost katalyzátoru ve sklářském průmyslu je okolo čtyř let			
Náklady:		elektrická energie	€/kWh	0,07	
		NH ₄ OH (25 % roztok NH ₃)	€/kg	0,12	
		NH ₃ kapalný	€/kg	2,31	
		katalyzátor	€/m ³	15000	
	Jednotky	Průtok odpadního plynu			
Průtok odpadního plynu	Nm ³ /h	60000	30000	10000	10000
Odhadovaná denní produkce (obalové sklo)	tuny/den	530	280	100	100
Roční produkce (doba provozu: 8000 hodin)	tuny/den	177000	93000	33000	33000
Redukční činidlo	NH ₃	25 % roztok	25 % roztok	25 % roztok	kapalný
Investice	€	1154000	769000	385000	231000
Roční provozní náklady	€/rok	181600	93320	34480	91120

Celkové náklady	€/rok	338390	197800	86789	122500
Náklady na tunu obalového skla	€/t	1,96	2,18	2,64	3,92
Dodatečné náklady SCR na tunu produktu ve sklářském průmyslu jsou zhruba spočítány na 0,2% pro domácnostní/speciální sklo a 2% pro obalové/ploché sklo.					

tabulka 5.1 Odhad dodatečných nákladů na tunu obalového skla při instalaci SCR technologie za různých hodnot průtoku odpadního plynu.

Cementářský průmysl				
Pro odhad nákladů na implementaci technologie SCR v cementárně byly přijaty následující předpoklady:				
• kapacita cementářské pece:	300 000 tun cementu/rok			
• redukce NO _x :	z 1000 na 200 mg/Nm ³ při 10% O ₂			
• odpadní plyn:	100000 Nm ³ pro nízkoprašnou SCR			
• odpadní plyn:	70000 Nm ³ pro vysokoprašnou SCR			
• doba odepisování	15 let			
• úroková míra:	6% a 10%, počítána pro obě technologie			
	Nízkoprašná SCR		Vysokoprašná SCR	
	Východiska výpočtu	€/t cementu	Východiska výpočtu	€/t cementu
NO _x – redukce	(10 % O ₂)	1000 to 200 mg/Nm ³		1000 to 200 mg/Nm ³
Investiční náklady (€)	2906892		2398186	
Specifické investiční náklady		1 ^a 1,5 ^b		0,8 ^a 1,2 ^b
Katalyzátor	Doba provozu 10 let	0,13	Doba provozu 3 roky	0,5
Údržba a opotřebení		0,3		0,2
Osobní náklady		0,04		0,04
Průtok plynu	2,3 Nm ³ /kg cementu		1,5 Nm ³ /kg cementu	
Pokles tlaku	25 mbar		8 mbar	
Náklady na čištění katalyzátoru			Periodické čištění	0,15
Energie na dohřívání	77.6 MJ/t cementu	0,24	0	0
Elektrická energie	3.3 kWh/ t cementu	0,23	0.9 kWh/ t cementu	0,06
NH ₄ OH, 25 % hmotnosti	2.7 kg/ t cementu	0,34	2.7 kg/ t cementu	0,34
Celkové náklady	z 1000 na 200 mg/Nm ³	2,2 ^c 2,7 ^d	z 1000 na 200 mg/Nm ³	2,1 ^c 2,6 ^d

Celkové náklady ^e	z 1000 na 100 mg/Nm ³	2,7 ^c 3,3 ^d	z 1000 na 100 mg/Nm ³	2,0 ^c 3,1 ^d
^a úroková míra 6 %				
^b vnitřní vypočtená úroková míra podniků 10 %				
^c investiční náklady -10 %; per 6 %				
^d investiční náklady +10 %; per 10 %				
^e celkové náklady za 100 mgNO _x /m ³ HMW (c. + 20 %)				
Dodatečné náklady SCR na tunu produktu v cementářském průmyslu byly vypočteny v rozmezí 3-5% ceny výrobku (65 €/t cementu).				

tabulka 5.2 Výpočet nákladů na implementaci nízkoprašné a vysokoprašné SCR v cementářském průmyslu.

5.4.3 Závěr o odolnosti

Představeny byly některé finanční indikátory, které by mohly pro analýzu být užitečné. Při jejich analýze je třeba (pokud nejsou k dispozici souhrnné údaje) odvodit soubor účetních charakteristik pro „průměrnou firmu“. Pak ovšem vzniká nebezpečí, že by nemusel být takový podnik reprezentativní pro celý sektor. Aby bylo zabráněno jakýmkoliv zkreslením, proces analýzy musí být zcela zdokumentován, čímž bude umožněna jeho validace a prověření technickou pracovní skupinou.

Vyhodnocení odolnosti určitého sektoru je vhodné pro posouzení toho, zda by provozovatelé mohli absorbovat zvýšení nákladů v souvislosti se zavedením BAT. Až bude odolnosti příslušného sektoru zanalyzována, může technická pracovní skupina určit, jestli je tento parametr dostatečně významný na to, aby ovlivňoval stanovení BAT.

5.5 Rychlost zavedení

Jestliže je po posouzení struktury průmyslu, struktury trhu a odolnosti sektoru balíček nejlepších dostupných technik označen za únosný, ale stále jsou předkládány námitky k jejich zavedení, může technická pracovní skupina zvážit posouzení rychlosti, s jakou má být BAT zavedena, protože právě tato rychlost může mít pro odvětví zásadní význam. Směrnice stanoví časové rozpětí pro implementaci ustanovení a udělování povolení, které se musí dodržet, ale modernizace na úroveň standardů BAT, zejména v sektorech, kde to vyžaduje značné investice, trvá určitý čas a je třeba ji plánovat. Okamžité modernizace mohou být náročné z hlediska jejich plánování a mohou způsobit odvětví potíže, pokud nebude možné harmonizovat tuto modernizaci se stávajícím cyklem podnikatelského plánování a investic. Techniky, které vyžadují významné kapitálové investice nebo významné změny provozovny a infrastruktury pochopitelně vyžadují také více času.

Rychlost zavedení není obvykle problém pro nová zařízení, protože od těchto provozů se bude očekávat, že nejlepší environmentální techniky zavedou nebo se jejich zavedení snadno přizpůsobí. Je proto třeba při tomto hodnocení rozlišovat mezi novými a již existujícími zařízeními.

Pro vyhodnocení rychlosti zavedení techniky je také užitečné posouzení mezních/marginálních nákladů modernizace směrem k BAT. Sektory, které v minulosti realizovaly velké environmentální investice mohou mít vysoké marginální náklady na dosažení BAT ve srovnání se sektory, které tak velké investice v minulosti nerealizovaly. Z hlediska nákladů může být efektivnější zaměřit se na ty podniky, které v minulosti investovaly méně, i když pro dosažení standardů BAT budou muset urazit „větší vzdálenost“. Snadnější zavedení BAT díky delšímu časovému období, které bude stanoveno pro jeho realizaci, by nemělo být považováno za příležitost odměnit liknavé firmy za jejich špatné chování v minulosti.

5.5.1 Popis rychlosti realizace

Při určování rychlosti realizace je dobré zvážit následující časové horizonty:

- **krátké období** – (obvykle týdny až měsíce) u mnoha technik nebude časové rozpětí požadované pro realizaci představovat žádnou potřebu zvážit načasování jejich zavedení. Tyto techniky lze většinou realizovat rychle (a pravděpodobně i s nízkými náklady). Jsou to např. malé jednotky snižující znečišťování, jak separátory oleje, techniky v oblasti managementu nebo změny surovin (pro poslední příklad za předpokladu, že taková změna neznámá rozsáhlé úpravy provozního zařízení nebo změny ve specifikaci výrobku, což by obojí mohlo rychlou změnu narušit).
- **střední období** – (obvykle měsíce až jeden rok nebo více let) – existují techniky, které potřebují trochu více času na realizaci z důvodu potřebných nákladů nebo plánování a nutnosti vytvářet nezbytné harmonogramy. Týká se to obvykle zařízení „na konci potrubí“, tj. na konci procesu, např. jednotky pro redukci znečištění jako jsou takzvané filtry, které lze zpravidla instalovat bez nutnosti dlouhé odstávky procesu. I přesto však bude třeba určitý čas pro naplánování a zařazení do investičního cyklu podniku.
- **dlouhé období** (obvykle mnoho let) – pokud jsou nutné výrazné změny výrobního procesu nebo konfigurace provozu, např. přestavba výrobních prostor nebo čistírny odpadních vod, pak budou pravděpodobně i velmi výrazné kapitálové investice. Předčasné odstavení provozu a přestavba výrobního procesu může pro odvětví být drahé, obzvláště pro ta, která využívají zařízení s dlouhým dobami životnosti. Načasování modernizace tak, aby byla v souladu se stávajícím cyklem výměn a investic, může být účinným prostředkem realizace určité techniky a způsobem, který bude efektivní z hlediska nákladů. Je však třeba udržet rovnováhu vzhledem k tomu, jaký by byl dopad opožděného zlepšení životního prostředí.

U všech těchto případů mohou být varianty, zpravidla techniky integrované do procesu, které mohou být v konečném důsledku nákladově efektivnější než jednotky instalované „na konci potrubí“, ovšem vyžadují více času na realizaci.

5.5.2 Příklady rychlosti realizace

Jasný příklad lze nalézt v dokumentu BREF pro sklářský průmysl [25, EIPPCB, 2001]. Technická pracovní skupina se shodla na tom, že zatímco mnohá zlepšení provozu pece, včetně instalace sekundárních technik, jsou možná za provozu, hlavní změny technologie tavení lze uskutečnit nejsporněji tehdy, když se budou časově překrývat s pravidelnými rekonstrukcemi pece. To samozřejmě znamenalo, že se zlepšení životního prostředí v souvislosti s BAT opozdilo, a to především v odvětvích, kde mají provozu dlouhou dobu provozní životnosti. Pracovní skupina zapojená do vzniku sklářského BREF dospěla k názoru, že frekvence, s níž jsou pece rekonstruovány (obvykle každých 8 až 12 let) a výše nákladů předčasného nahrazení technologií ospravedlňuje tento přístup.

5.5.3 Závěr o rychlosti realizace

Rychlost, s jakou jsou nové BAT zaváděny, je pro průmysl jednou z nejdůležitějších otázek, což platí především pro realizaci dražších technik. V některých sektorech je běžná dlouhá provozní životnost zařízení a pokud je realizace BAT přinutí k předčasné odstávce a výměně tohoto zařízení, může to pro firmu znamenat značnou finanční zátěž. Krátké časové rozpětí pro implementaci dražších technik může způsobit odvětví problémy s tvorbou kapitálu a plánováním implementace techniky. Pokud je právě toto zásadní otázkou, pak může být načasování modernizace v souladu s cyklem běžných výměn a investic tím nákladově nejefektivnějším způsobem zavedení BAT.

Pokud je rychlost realizace pro určitý sektor zásadní otázkou, pak budou ti, kdo provádějí posouzení, muset připravit případ tak, aby subjekt, který bude rozhodovat, mohl vybalancovat ochranu životního prostředí a vhodného umístění do cyklu plánování a investic v daném odvětví. Závěry analýzy struktury odvětví, struktury trhu a odolnosti zřejmě mohou podat náznaky, zda je rychlost zavedení kritickým tématem.

5.6 Závěry o ekonomické únosnosti v sektoru

Zatímco základní koncepce je nedílnou součástí procesu stanovování BAT, podrobné posouzení ekonomické únosnosti by se nemělo provádět, pokud neexistují oprávněné pochyby o tom, které techniky na ochranu životního prostředí mohou být daném sektoru úspěšně realizovány. Neexistují žádná osvědčená a rychlá pravidla, která by se dala uplatnit v celém spektru průmyslových sektorů, kterých se Směrnice týká, takže tato analýza bude nejspíše komplikovaná a časově náročná. Faktory uvedené v této kapitole jsou považovány za nejvíce závažné otázky týkající se stanovování BAT a ekonomické únosnosti technik pro odvětví. Přetrvávají-li oprávněné pochyby o budoucí životaschopnost odvětví, pak by faktory popsané v této kapitole měly pomoci zaměřit diskusi na ty nejdůležitější otázky.

V situacích, kdy je ekonomická únosnost označena za zásadní otázku, musí být při určování BAT zvážena pečlivěji. BAT často představuje realizaci souboru technik, z nichž ne všechny vyžadují investice a které často zahrnují i techniky mající povahu manažerských technik. V konečném důsledku jsou to celkové náklady na realizaci BAT, jak s vysokonákladovými, tak i nízkonákladovými položkami, které ovlivňují ekonomickou únosnost BAT. Stanovením delšího časového období pro zavedení vysokonákladových technik může být využita příležitost minimalizovat finanční dopad zavedení BAT. Zavedení techniky se pak může časově překrývat s pravidelnou rekonstrukcí provozu a zařízení. Porozumění kritickým otázkám pro odvětví umožňuje subjektu, jenž činí rozhodnutí, určit optimální kombinaci technik, které povedou k vysoké úrovni ochrany životního prostředí jako celku a nebudou představovat riziko pro ekonomickou únosnost.

Pokud jsou pro odvětví závažné otázky analyzovány a podrobeny posouzení, očekává se, že technická pracovní skupina je bude moci prodiskutovat a rozhodnout o tom, zda a jak by měly ovlivňovat stanovení BAT.

6. ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY

Proces výměny informací v rámci přípravy tohoto dokumentu začal v květnu 2000 a pokračoval až do konce roku 2004. Práce na vývoji některých techničtěších postupů popsaných v tomto dokumentu byly provedeny v rámci odborných podskupin technické pracovní skupiny (TWG). První úplný návrh tohoto dokumentu byl ke konzultacím zveřejněn v listopadu 2002 a druhý návrh byl ke konzultacím zveřejněn v září 2003.

Namísto vývoje nových metod řešení ekonomických a mezisložkových otázek spojených s koncepcí BAT bylo rozhodnuto zjistit, co je již k dispozici a co již bylo použito a spojit tyto metody dohromady tak, aby vyhovovaly požadavkům Směrnice na proces určování BAT na úrovni odvětví nebo případně pomohly při stanovování podmínek povolení pro konkrétní zařízení.

Zde popsané metody jsou přijatelně robustní a strukturovaným způsobem provázejí uživatele rozhodovacím procesem. Rámec vytvořený tímto dokumentem by měl pomoci vyložit otázky transparentně a vyhodnotit náklady a přínosy zavedení variantních technik. Přesto prostá aplikace metod sama o sobě nebude dostačovat tomu, aby bylo možné učinit rozhodnutí a nadále bude třeba odborných posudků pro určení, které techniky jsou BAT. Potřeba odborných posouzení trvá po celou dobu rozhodovacího procesu, neboť metody mají svá omezení nebo v určitých případech může být nutné posoudit důležité otázky, které ovšem těmito metodami řešeny nejsou. Klíčovým požadavkem, který se táhne jako červená nit všemi postupy, je zachování transparentnosti. Transparentností se zajistí, že odůvodnění příslušného rozhodnutí může být v každé fázi procesu jasně patrné, lze mu porozumět, validovat a přezkoumat.

Při vývoji metod hodnocení mezisložkových vlivů se vycházelo z metod „posouzení životního cyklu“, které jsou již zavedené a používány. Nastaly však určité potíže při používání tohoto postupu, protože bylo třeba vtěsnat posuzování do hranic procesu IPPC a byly zde také určité pochybnosti ohledně některých velmi obecných předpokladů, které byly učiněny při vývoji posouzení životního cyklu. Aby byly tyto pochybnosti odstraněny, byla zde popsaná metoda zdokonalena a rozšířena o některé postupy v současnosti používané v členských zemích. Při kompilaci těchto metod a přípravě metody mezisložkových vlivů pro tento dokument bylo třeba porozumět jejich omezením, ozřejmit je, určit všechny předpoklady a poté je transparentním způsobem vysvětlit.

Uživatel by měl být schopen provést hodnocení bez použití softwaru, aby bylo použití snadné a umožňovalo stanovit výsledky transparentně a v případě nutnosti aby bylo možné je validovat. Zdroje informací potřebných pro uvedené postupy jsou v přílohách tohoto dokumentu. Značné úsilí bylo věnováno tomu, aby v těchto přílohách byly co nejaktuálnější, platné a relevantní informace. Čísla se však budou v čase měnit a všude tam, kde je to možné, najde uživatel odkazy na příslušné zdroje, v nichž může najít aktuálnější informace.

Nalézt dobré příklady, které by ilustrovaly popsané postupy, a interpretovat informace které se pomocí postupů zjišťují, bylo obtížné. Pro ilustraci postupů uvedených v tomto dokumentu jsou jako přílohy zařazeny dva příklady, které jsou však opravdu jen ilustrativní. Při jejich sestavování byly zkoumány možnosti testování metod, zejména metody mezisložkových vlivů. V reálném světě bylo jen velmi málo příkladů, které by vyžadovaly zde popsané podrobné posouzení. Nejlepší varianty pro životní prostředí budou zpravidla určeny při jednoduchém zhodnocení možných variant. V takovém případě by mělo transparentní vysvětlení důvodů na obhajobu rozhodnutí postačovat.

Při vývoji metody stanovování nákladů bylo třeba vzít v úvahu několik faktorů, např. to, že se postupy účtování nákladů v jednotlivých členských státech liší a i provozovatelé mohou náklady účtovat různým způsobem. Z tohoto důvodu mohou být srovnání velmi složitá, proto bylo třeba tyto postupy harmonizovat a umožnit spravedlivé srovnání zvažovaných variant. Při přípravě metody stanovování nákladů nastala příležitost stavět metodu na práci, kterou v minulosti vykonala Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency). Podskupina v rámci technické pracovní skupiny tuto práci revidovala a rozvinula tak, aby splňovala požadavky Směrnice o IPPC. Metoda stanovování nákladů byla následně dobře přijata a akceptována. Metoda osvětluje kroky nutné ke shromáždění a validaci údajů o nákladech, k určení položek nákladů a následnému zpracování a prezentaci informací o nákladech. I když je zde určitá flexibilita v tom, jak mohou být tyto kroky provedeny, klíčovým

požadavkem zde je (stejně jako v celém dokumentu), že informace je třeba prezentovat transparentním způsobem. Cílem je zajistit, aby každá z variant byla vyhodnocena spravedlivě a proces hodnocení mohl být v jakékoliv fázi přezkoumán.

Jakmile jsou aplikací metody mezisložkových vlivů vyhodnoceny vlivy na životní prostředí a jsou užitím metody stanovování nákladů shromážděny a prezentovány údaje o nákladech, bude zřejmě nutné varianty porovnat. Kapitola 4 popisuje nákladovou efektivnost, což je dostatečně přímočarý postup porovnávání přínosů pro životní prostředí, které určitá technika představuje, a nákladů na realizaci této techniky. Tímto postupem se však nemusí získat informace postačující k tomu, aby bylo možné určit, zda jsou náklady přiměřené. Aby se tato otázka vyřešila, diskutuje se o některých postupech stanovení vztažných referenčních hodnot pro nákladovou účinnost technik v oblasti některých látek znečišťujících ovzduší. Ačkoliv hodnoty přínosů obklopují významné nejistoty, aplikace postupů může poskytnout informace, které mohou pomoci vyhodnocení a zjednodušit proces rozhodování. Velké pochybnosti byly vyjádřeny v souvislosti s dostupnými hodnotami externích nákladů. Postupy odvozování těchto nákladů a některé použité předpoklady vzbudily velkou kritiku.

Při určování BAT bude možná třeba stanovit, zda techniky, které byly vyhodnoceny kladně, splňují definici „dostupnosti“ uvedenou ve Směrnici, která vyžaduje, aby byly „vyvinuty v rozsahu, který umožňuje jejich zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek.“ Kapitola 5 týkající se ekonomické únosnosti v odvětví se zabývá otázkami, které jsou považovány za nejdůležitější v procesu posuzování, a umožňuje, aby byla zahájena a rozvíjena strukturovaná diskuse. Při tomto hodnocení panovala jen velmi malá shoda v tom, co by se mělo při posuzování brát v úvahu. Pro řešení této situace byla vyvinuta metoda vycházející z diskusí a návrhů v rámci technické pracovní skupiny, z hodnocení v minulosti provedených rozhodnutí, z práce, kterou provedlo Generální ředitelství pro podnikání (DG Enterprise) v oblasti dopadu BAT na konkurenceschopnost evropského průmyslu a z návrhů a úprav této kapitoly, které revidovaly a okomentovaly různé zainteresované strany v rámci procesu výměny informací.

Kapitola 5 tedy vysvětluje, jak hodnotit, zda náklady na realizaci BAT mohou být absorbovány („odolnost“) nebo přeneseny na zákazníka („struktura odvětví“, „struktura trhu“). Ať už budou náklady absorbovány nebo přeneseny na zákazníka, ale stále budou panovat pochybnosti ohledně finančního dopadu zavedení nových technik. Je možné posoudit, zda je realizace probíhající v delším časovém horizontu („rychlost zavedení“) reálnou možností, jak jejich zavedení usnadnit.

Posouzení ekonomické únosnosti bude nutné pouze při stanovení BAT. Směrnice nestanoví jiné hodnocení ekonomické únosnosti, než hodnocení na úrovni sektoru. Podrobné posouzení by bylo očekáváno pouze v situacích, kdy je ekonomická únosnost identifikována jako závažné téma. Důkazní břemeno v prokazování, že techniky jsou případně ekonomicky neúnosné, nese ten, kdo proti technikám navrhovaných na BAT tuto námitku vznáší. Takové námitky se objeví pravděpodobně pouze tehdy, když jsou techniky považovány za příliš drahé (zpravidla od průmyslu, u něhož by se očekávala jejich implementace). Je očekáváno, že strana vznášející námitky je odůvodní strukturovaným způsobem popsaným v tomto dokumentu.

Evropská komise prostřednictvím svých programů spouští a podporuje sérii vědecko-výzkumných projektů zabývajících se čistými technologiemi, technologiemi čištění odpadních toků, recyklačními technologiemi a strategiemi v oblasti managementu. Tyto projekty by mohly představovat prospěšný příspěvek k budoucím revizím BREF. Čtenáři jsou tedy vyzváni k tomu, aby informovali EIPPCB o všech výsledcích výzkumů, které se týkají témat tohoto dokumentu (viz též předmluva k tomuto dokumentu).

7. REFERENCE

- 2 Intergovernmental Panel on Climate Change (2001). "Climate Change 2001: The Scientific Basis, Third Assessment Report", Cambridge University Press, 0-521-01495-6.
- 3 World Meteorological Office (1998). "Scientific Assessment of Ozone Depletion: 1998. Global Ozone and Monitoring Project - Report NO. 44", World Meteorological Organization, 92-807-1722-7.
- 4 Vercaemst, P. (2001). "Costing Methodology for BAT Purposes", Technical Working Group on IPPC Economics and Cross-Media Effects, 2001/IMS/R/114.
- 5 EMEP CORINAIR (1998). "Atmospheric Emission Inventory Guidebook", Second Edition.
- 6 European Environment Agency (1999). "Guidelines for defining and documenting data on costs of possible environmental protection measures. Technical Report No.27".
- 7 European Commission (1999). "Ozone Position Paper (final version)", Ad-Hoc Working Group on Ozone Directive and Reduction Strategy Development.
- 8 Huijbregts M, Huppes, G.; de Koning A, van Oers L, Sangwon S (2001). "LCA Normalisation data for the Netherlands 1997/1998, Western Europe 1995 and the World 1990 and 1995", Centre of Environmental Science, Leiden University.
- 9 Blonk TJ et al (1997). "Three references for normalisation in LCA: the Netherlands, Dutch final consumption and Western Europe", RIZA, Lelystad, Riza Document 97.110x.
- 10 European Commission (2000). "Directive (2000/60/EC) Establishing a Framework for Community Action In The Field of Water Policy", Official Journal of the European Communities (2000) L327/1.
- 11 Guinée, J. G., M; Heijungs, R; Huppes, G; Klein, R; de Koning, A; van Oers, L; Sleeswijk, AW; Suh, S; de Haes, HAU. (2001). "LCA - An operational guide to the ISO-standards - Part 2a: Guide".
- 12 Pickman, H. (1998). "The Effect of Environmental Regulation on Environmental Innovation", Business Strategy and the Environment, Buss. Strat Env. 7, 223-233 (1998).
- 15 Guinée, J. G., Gorreé, M; Heijungs, R; Huppes, G; et al. (2001). "LCA - An operational guide to the ISO-standards - Part 2b: Guide".
- 18 UK Environment Agencies (2002). "Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Environmental Assessment and Appraisal of BAT", The Environment Agency for England and Wales, The Scottish Environmental Protection Agency, The Northern Ireland Heritage Service, Version 3.1, July 2002.
- 19 European Commission (1985). "Directive (85/337/EEC) On the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment", Official Journal L 175 , 05/07/1985.
- 20 European Commission (1996). "Directive (91/61/EC) concerning integrated pollution prevention and control", Official Journal L257 24/09/1996.
- 22 European Commission (2001). "Directive (2001/80/EC) on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants", Official Journal L 309/1 27.11.2001.
- 23 EIPPCB (2001). "Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries", December 2001.
- 24 EIPPCB (2002). "Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry", February 2002.
- 26 Breedveld L, Beaufort, A., Dutton M, Maue G, et al. (2002). "Cross-Media Methodology for BAT Purposes", Technical Working Group on IPPC Economics and Cross-Media Effects.

- 28 European Commission (2002). "Benefits table database (BeTa) - Estimates of the marginal external costs of air pollution in Europe (Version E1.02a)", Version E1.02a.
- 29 CEFIC (2001). "Comments on VITO's proposal for a costing methodology".
- 31 United Nations Environment Programme (1987). "The 1987 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer", The Ozone Secretariat.
- 36 VDI (2000). "VDI 3800, Determination of costs for industrial environmental protection measures - Draft", December 2000 (draft).
- 37 UNICE (2003). "Response to the consultation on the first draft of the Reference Document on Economics and Cross-Media Effects", personal communication.
- 38 VROM (1998). "Kosten en baten in het milieubeleid - definities en berekeningsmethodes".
- 39 European Commission (1999). "Directive (1999/31/EC) on the landfill of waste", Official Journal of the European Communities L182/1 (16.7.1999).
- 40 Porter, M. E. (1980). "Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors.", ISBN 0-684-84148-7.
- 41 Carlton, D. W. a. P., J.M. (1990). "Modern industrial organization", ISBN: 0321011457.
- 42 Vercaemst P. and De Clercq L (2003). "Porter's 5 forces proposal for Chapter 5", personal communication.
- 44 European Commission (1999). "Directive (1999/13/EC) on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain activities and installations", L85/1.
- 45 Goetz R. Wiesert P. Rippen G. and Fehrenbach H. (2001). "Medienübergreifende Bewertung von Umweltbelastungen durch bestimmte industrielle Tätigkeiten".
- 46 European Chemicals Bureau (2003). "Technical Guidance Document on Risk Assessment".
- 47 European Commission (1993). "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", Official Journal L 227, 08/09/1993.
- 48 European Commission (1994). "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 Council Regulation (EEC) No 793/93 (Text with EEA relevance)", Official Journal L 161, 29/06/1994 .
- 49 European Commission (1998). "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", Official Journal L 123, 24/04/1998 .
- 50 Bjerrum, J. D. (2003). "Valuing NO_x and SO₂ in calculating the costs of reducing CO₂", personal communication.
- 51 Ahmadzai, H. (2003). "Swedish costs figures and reference.", personal communication.
- 52 Gooverts, L., Luyckx, W., Vercaemst, P., De Meyer G., and Dijkmans R. (2002). "Beste beschikbare technieken voor stookinstallaties en stationaire motoren ('Best available techniques for combustion installations and stationary engines')".
- 53 Vercaemst, P. (2003). "Use of reference values in member states - Belgium".
- 54 Infomil (2001). "Cost effectiveness of Environmental Measures".
- 58 Ahmadzai, H. (2003). "Economics and Cross-Media Effects, Draft 1 Consultation Comments", personal communication.

- 61 Vito; Meynaerts, E.; Ochelen, S. and Vercaemst, P. (2003). „Milieukostenmodel voor Vlaanderen – Achtergronddocument („Environmental costing model for the Flemish region – Background document“).
- 62 Federal Environmental Agency Germany (1999). “Bewertung in Ökobilanzen”, UBA-Texte 92/99.

8. GLOSÁŘ

Termín	Term	Výklad/Explanation
Dodatečné náklady/výdaje	<i>Additional cost/expenditure</i>	Termín se vztahuje k rozdílu mezi všemi náklady spojenými s výchozím stavem a mezi náklady spojenými s realizací posuzovaných variant.
		<i>This term refers to the difference between all costs incurred under the base case or existing situation versus those costs incurred when implementing the other options under consideration.</i>
ADI	<i>ADI</i>	přijatelná denní dávka
		<i>Acceptable Daily Intake.</i>
výhody	<i>Advantage(s)</i>	viz přínosy
		<i>See benefits.</i>
roční kapitálové náklady	<i>Annual capital cost</i>	Rovná nebo jednotná platba učiněná každý rok po dobu životnosti navrhované techniky. Součet všech těchto plateb má stejnou současnou hodnotu jako úvodní investiční výdaj. Roční kapitálový náklad určitého aktiva/jmění/majetku zobrazuje náklady příležitosti nesené investorem z titulu vlastnění tohoto aktiva/jmění/majetku.
		<i>An equal, or uniform, payment made each year over the useful life of the proposed technique. The sum of all the payments has the same present value as the initial investment expenditure. The annual capital cost of an asset reflects the opportunity cost to the investor of owning the asset.</i>
nevynaložené (anulované, uchráněné) náklady	<i>Avoided costs</i>	Hodnota jakýchkoliv úspor pracovních, energetických či materiálových nákladů vztažených k výchozímu stavu a plynoucích z aplikace techniky.
		<i>The value of any savings in labour, energy or materials input costs relative to the base case, resulting from operating the technique.</i>
výchozí stav	<i>Base case</i>	Stávající situace. Projekce z výchozího stavu je někdy označována jako "business-as-usual" nebo "baseline" scénář.
		<i>The existing situation. The projection of the base case is sometimes referred to as the 'business-as-usual' or 'baseline' scenario.</i>
základní období	<i>Base year</i>	V kontextu zpracování časově závislých údajů jako jsou náklady nebo emise, základním obdobím je míněn rok, který je vybrán pro sběr hrubých vstupních údajů/dat. Základní období vystupuje jako rok, od něhož jsou prováděny projekce výchozího stavu.
		<i>In the context of processing time-dependent data such as costs or emissions, the base year is the year selected for assembly of the raw input data. The base year serves as the year from which projections of the base case are made.</i>
BAT	<i>BAT</i>	nejlepší dostupné techniky
		<i>Best Available Techniques.</i>
přínosy	<i>Benefits</i>	V tomto dokumentu jsou používány jako synonymum "výhod" (advantages) a znamenají pozitivní či negativní environmentální efekty považované za výsledek/následek aplikace určité techniky nebo jiného environmentálního opatření.

Termín	Term	Výklad/Explanation
		<i>Used in this document synonymously with 'advantages' to mean the positive or negative environmental effects considered to be due to implementation of a technique or other environmental measure.</i>
BREF	<i>BREF</i>	referenční dokument k nejlepším dostupným technikám
		<i>BAT reference document.</i>
faktor obnovy/reprodukcce kapitálu	<i>Capital recovery factor</i>	Faktor používaný pro výpočet ročních kapitálových nákladů techniky ochrany životního prostředí (environmentální technika). Faktor obnovy kapitálu může být použit také pro určení ekvivalentních ročních nákladů toku ročních peněžních odlivů (tj. úvodní investiční výdaj a série "čistých" ročních provozních nákladů a nákladů na údržbu), ke kterým dochází za dobu životnosti environmentální techniky.
		<i>A factor used to calculate the annual capital costs of an environmental protection technique. A capital recovery factor may equally be used to determine the equivalent annual cost of the stream of annual cash outflows (i.e. the initial investment expenditure and the series of 'net' annual operating and maintenance costs) incurred over the useful life of an environmental protection technique.</i>
tok hotovosti/cash flow	<i>Cash flow</i>	Pro určitý rok je tok hotovosti/cash flow spojený s provozem určité environmentální techniky či opatření roven rozdílu mezi peněžními platbami obdrženými a peněžními platbami vydanými. Jakmile je technika ochrany životního prostředí (environmentální technika) uvedena do provozu, tok hotovosti v běžném roce bude zahrnovat provozní náklady a náklady na údržbu snížené o výnosy z prodeje vedlejšího produktu a jakékoliv úspory nákladů spojené s provozem techniky. Podobně - než je technika uvedena do provozu, tok hotovosti bude zahrnovat pouze investiční výdaje. Toky hotovosti budou zahrnovat náklady v okamžiku, kdy jsou realizovány. Částky odpisů nejsou toky hotovosti.
		<i>For a given year, the cash flow associated with an environmental protection technique or measure is the difference between money received and money paid out. Once the environmental protection technique is operational, the cash flow in a given year will cover the operating and maintenance costs less income from the sale of by-products and any associated cost savings. Similarly, before the technique is operational, the cash flow will only include investment expenditures. Cash flows only include costs as they are incurred. Depreciation charges are not cash flows.</i>
stálé ceny	<i>Constant prices</i>	viz reálné ceny
		<i>See real prices.</i>
analýza příspěvků/kontribucí	<i>Contribution analysis</i>	Porovnání výsledků s využitím referenčního standardu, jako je celková evropská zátěž, s cílem poskytnou vhlad na relativní významnost výsledků.
		<i>Comparison of the results using a standard reference such as the total European load in order to give an insight into the relative significance of the results.</i>
Mezisožkové konflikty/cross-media konflikty	<i>Cross-media conflicts</i>	Řešení jevů, kde se spolu dostávají do rozporu environmentální vlivy/dopady nebo kdy je obtížné dopady vzájemně porovnat (např. redukce emisí NOx a spotřeba energie).
		<i>Resolving issues where there are competing environmental effects, or effects that are difficult to compare (for example, NOX reduction versus energy consumption).</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
Mezisložkové vlivy/cross-media efekty	<i>Cross-media effects</i>	Výpočet environmentálních dopadů z emisí do vody, ovzduší nebo půdy, ze spotřeby energie, ze spotřeby surovin, z hluku, z odběru vody apod.
		<i>The calculation of the environmental impacts of water, air or soil emissions, energy use, consumption of raw materials, noise and water extraction, etc.</i>
běžné ceny	<i>Current prices</i>	viz nominální ceny
		<i>See nominal prices.</i>
deflace	<i>Deflation</i>	Pokles obecné cenové hladiny nebo vzrůst kupní síly peněz.
		<i>A decrease in the general price level or an increase in the purchasing power of money.</i>
DEM	<i>DEM</i>	německá marka
		<i>German mark</i>
částka odpisů	<i>Depreciation charge</i>	Kapitálové statky (např. zařízení snižující znečišťování) jsou obvykle spotřebovávány/používány během určitého časového období. Každým rokem je část užitečnosti aktiva odčerpána/znehodnocena, proto by část původního investičního výdaje měla být považována za roční (kapitálový) náklad. Pojem "odepisování" znamená systematickou alokaci nákladů na účetní období životnosti aktiva.
		<i>Capital goods (e.g. pollution abatement equipment) are typically used up over a period of time. Each year, a portion of the usefulness of these assets expires, therefore a portion of the original investment expenditure should be recognised as an annual (capital) cost. The term 'depreciation' refers to the systematic allocation of the cost over the accounting periods of its useful life.</i>
přímé náklady	<i>Direct costs</i>	Přímé náklady jsou představovány těmi náklady, které mohou být přímo přiřazeny navrhované technice, tj. přímé náklady měří hodnotu dodatečných zdrojů použitých k nákupu, instalaci, provozu a údržbě technik(y).
		<i>Direct costs refer to those costs that can be primarily attributed to the proposed technique, i.e. direct costs measure the value of the additional resources used to purchase, install, operate and maintain the technique(s).</i>
diskontní míra	<i>Discount rate</i>	Míra použitá k diskontování budoucích toků hotovosti na jejich současnou hodnotu.
		<i>The rate used to discount future cash flows to their present value.</i>
diskontovaný tok hotovosti	<i>Discounted cash flow</i>	Současná hodnota očekávaných budoucích toků hotovosti.
		<i>The present value of expected future cash flows.</i>
diskontování	<i>Discounting</i>	Proces, jímž je určována současná hodnota budoucích toků hotovosti.
		<i>The process of determining the present value of future cash flows.</i>
DKK	<i>DKK</i>	dánská koruna
		<i>Danish krone</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
ekonomická životnost	<i>Economic life</i>	Čas, v němž mezní náklady provozu a údržby techniky ochrany životního prostředí (environmentální techniky) překročí mezní přínosy vytvářené aktivem/statkem - obvykle kvůli jiným faktorům, jako jsou technologické změny nebo změny ekonomických okolností, se aktivum stává nadbytečným nebo nevhodným. Ekonomická životnost techniky ochrany životního prostředí se může lišit od technické životnosti; ekonomická životnost je obvykle kratší, než technická životnost.
		<i>The time at which the marginal costs of operating and maintaining an environmental protection technique exceed the marginal benefits provided by the asset – usually because other factors, such as technological change or changes in economic circumstances, may render the asset obsolete or inadequate. The economic life of an environmental protection technique may differ from its technical life; the economic life is typically shorter than the technical life.</i>
úspory z rozsahu	<i>Economies of scale</i>	Vyšší efektivnost kvůli rostoucímu výstupu. Např. pokud provozovatel může snížit své výrobní náklady nákupem ve velkých objemech nebo zvýšením výrobní kapacity zařízení apod.
		<i>Greater efficiencies through increasing outputs. For example, if an operator can lower its production costs by buying in bulk or increasing the capacity of the production line, etc.</i>
efektivnost	<i>Efficiency</i>	Míra efektivnosti techniky v dosahování určitého výsledku. V určitých případech může být vyjádřena jako poměr výstupu ke vstupům.
		<i>A measure of the effectiveness of a technique to achieve a particular result. In some cases it may be expressed as a ratio of input to output.</i>
EIPPCB	<i>EIPPCB</i>	Evropský úřad pro IPPC
		<i>European IPPC Bureau.</i>
cenová elasticita	<i>Elasticity in price</i>	Popisuje změnu poptávky po určitém statku při růstu ceny. Pokud se při růstu ceny poptávka snižuje dramaticky, pak je statek elastický, pokud ne, je neelastický. Je-li procentní změna v poptávaném množství vyšší než procentní změna ceny statku, je statek cenově elastický. Může být vyjádřena jako bezrozměrné číslo $[(\Delta D/D)/(\Delta P/P)]$, kde ΔD je změna v poptávce a ΔP je změna ceny.
		<i>Describes how demand for a commodity changes as the price increases. If demand reduces dramatically as the price increases, then the commodity is elastic, if it does not then it is inelastic. If the percentage change in the quantity demanded is more than the percentage change in price then the commodity is price elastic. It can be expressed as a dimensionless number $[(\Delta D/D)/(\Delta P/P)]$ where ΔD is the change in demand D and ΔP the change in price P.</i>
emise	<i>Emission</i>	Přímé nebo nepřímé vypouštění látek, vibrací, tepla nebo hluku z bodových nebo difúzních zdrojů v zařízení do ovzduší, vody či půdy.
		<i>The direct or indirect release of substances, vibrations, heat or noise from individual or diffuse sources in the installation into the air, water or land.</i>
emisní faktor	<i>Emission factor</i>	Odhadnutá průměrná míra emisí určité znečišťující látky pro daný zdroj, vztahená na jednotky aktivity.
		<i>The estimated average emission rate of a given pollutant for a given source, relative to units of activity.</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
environmentální téma	<i>Environmental themes</i>	V tomto dokumentu je pojem používán pro popis efektů nebo dopadů, které mohou být spolu za účelem vyhodnocení porovnány. Metoda mezisložkových vlivů vyhodnocuje následující témata: toxicitu pro člověka, globální oteplování, toxicitu pro vodní prostředí, acidifikaci, eutrofizaci, poškozování ozonové vrstvy, tvorbu fotochemického ozónu, degradaci neživých složek. (<i>abiotic depletion</i>) Tato environmentální témata jsou analogická kategoriím dopadů podle normy ISO 14042 (ČSN EN ISO 14042 <i>Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Hodnocení dopadů</i>)
		<i>Used in this document to describe the effects or impacts that can be collated together for assessment. In the cross-media methodology the following themes are used: -human toxicity -global warming -aquatic toxicity -acidification -eutrophication -ozone depletion -photochemical ozone creation -abiotic depletion. These environmental themes are analogous to impact categories referred to in ISO 14042.</i>
ekvivalentní roční náklady	<i>Equivalent annual cost</i>	viz roční kapitálové náklady
		<i>See annual capital cost.</i>
EUR	<i>EUR</i>	euro
		<i>Euro</i>
výdaj	<i>Expenditure</i>	Skutečné hotovostní toky. Výdaj v určitém roce může být vztažen jak k investici (kapitálový výdaj), tak k provozním nákladům a spotřebě.
		<i>The actual cash-flows. Expenditure in a given year can relate both to investment (capital expenditure) and to operating costs and consumption.</i>
externalita	<i>Externalities</i>	Ekonomické náklady, které nejsou na trzích obvykle započítané či nevstupují do rozhodování tržních subjektů. Negativní externalitou je např. nutnost provést častěji nátěr povrchů z důvodu znečištěného ovzduší, které způsobuje znehodnocení natřeného povrchu. Za obnovu nátěru neplatí znečišťovatel, proto jde o externí náklad či externalitu.
		<i>Economic cost not normally taken into account in markets or in decisions by market players. A negative externality would be, for example, where there is a need to repaint surfaces more frequently because of air pollution causing deterioration to the painted surface. It is not the polluter that would pay for the repainting, so it is an external cost or externality.</i>
poplatky	<i>Fees</i>	Poplatky jsou placeny určité instituce či veřejné organizaci (poplatky za odpad, za nakládání s odpadními vodami, za dohled nad zařízeními na ochranu životního prostředí).
		<i>Fees are to be paid to an institution or public establishment (fees for local waste and waste water disposal, fees for permission or supervision of environmental protection installations).</i>
GBP	<i>GBP</i>	libry sterlingů
		<i>Pounds sterling.</i>
HDP	<i>GDP</i>	hrubý domácí produkt
		<i>Gross Domestic Product.</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
všeobecná cenová hladina	<i>General price level</i>	Vážená průměrná cena všech výrobků/statků a služeb v hospodářství vztažená k jejich cenám v určité pevné datum v minulosti. Všeobecná cenová hladina zobrazuje, co se s cenami děje průměrně, nikoli co se děje s cenami jednotlivých statků. Změny všeobecné cenové hladiny jsou měřeny indexem spotřebitelských cen, základnímu období je přiřazena hodnota 100.
		<i>The weighted average price of all goods and services in the economy, relative to their prices at some fixed date in the past. The general price level shows what is happening to prices on average, not what is happening to the prices of individual goods. Changes in the general price level are measured by the consumer price index with the base year assigned a value of 100.</i>
GJ	<i>GJ</i>	Gigajoule (1GJ = 10 ⁹ joule).
		<i>Gigajoule (1GJ = 10⁹ joule).</i>
TTO	<i>HFO</i>	těžký topný olej
		<i>Heavy fuel oil.</i>
IEF	<i>IEF</i>	Fórum výměny informací (neformální poradní sbor působící v rámci Směrnice IPPC).
		<i>Information Exchange Forum (informal consultation body in the framework of the IPPC Directive).</i>
nepřímé náklady	<i>Indirect costs</i>	Nepřímé náklady označují takové náklady, které jsou vyvolané změnami poptávky na souvisejících trzích nebo v souvisejících odvětvích hospodářství přes zpětné nebo následné výrobní vazby. Např. (přímé) výdaje na techniky ochrany životního prostředí mohou vyvolat změny v poptávce po určitých surovinách a zdrojích a souvisejících službách v celé ekonomice. Čistá hodnota těchto vyvolaných změn je nepřímým nákladem investice.
		<i>Indirect costs refer to those costs associated with changes in demand in related markets or sectors of the economy through backward and forward production linkages. For example, the (direct) expenditures on an environmental protection technique may induce changes in demand for certain resources and related services throughout the economy. The net value of these induced changes is an indirect cost of the investment.</i>
inflace	<i>Inflation</i>	Růst všeobecné cenové hladiny výrobků a služeb nebo pokles kupní síly peněz.
		<i>An increase in the general price level of a product or service or a decrease in the purchasing power of money.</i>
nákladové úroky	<i>Interest cost</i>	Platba za použití peněz (tj. úrok z půjčky nebo investice). Roční úroková platba nesplaceného kapitálového účtu je jednou z částí ročních kapitálových nákladů.
		<i>Nákladové úroky představují platební povinnost z titulu úroků vůči bankám, dodavatelům, v případě půjček, finančních operací. Nepatří sem úroky, pokud se zahrnují přímo do pořizovací ceny nehmotného a hmotného investičního majetku. (definice podle ČSÚ, viz http://dw.czso.cz/pls/metis/TUCUK_N.TUCSTRPU?pikzu=45)</i>
		<i>A charge made for the use of money (i.e. the interest on loans or investment). The yearly interest charge on the unpaid capital balance is one part of the annual capital cost.</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
úroková míra	<i>Interest rate</i>	Poměr úrokových nákladů v kterémkoliv časovém období k původnímu investičnímu výdaji. <i>The ratio of the interest charged in any one time period to the original investment expenditure.</i>
investiční výdaj	<i>Investment expenditure</i>	Celkový výdaj učiněný v určitém roce za účelem nákupu vybavení/zařízení k omezování znečišťování od dodavatele, a všechny výdaje spojené s instalací vybavení a jeho uvedení do provozu. Zahrnují nákup půdy, přípravu lokality a provozovny apod. <i>The total expenditure made in a given year to purchase pollution control or plant equipment from a supplier, and all expenditures associated with installing the equipment and making it operational. This includes the purchase of land, general site preparation etc.</i>
LC50	<i>LC50</i>	Nejnižší koncentrace látky ve vodě nebo v lokálním ovzduší vyjádřená v miligramech na litr postačující k vyvolání smrti 50% členů testovací populace v určitém časovém úseku (např. 96 hodin pro ryby, 48 hodin pro dafnie/perloočky). <i>Střední smrtná (letální – uvádí ji příloha 1 vyhlášky MŽP č. 223/2004 Sb.) koncentrace</i> <i>- je statisticky vypočtená koncentrace látky, která pravděpodobně způsobí smrt do určité doby po expozici u 50% pokusných zvířat, exponovaných po definovanou dobu. Hodnota LC50 se udává jako hmotnost testované látky ve standardním objemu vzduchu (mg.l-1). (Zdroj: Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 443/2004 Sb., kterou se stanoví základní metody pro zkoušení toxicity chemických látek a chemických přípravků, příloha 1).</i> <i>Koncentrace škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů je rovna 50%.***LC50 (krysa, inhal, 1h) je smrtelná koncentrace látky ve vzduchu pro polovinu počtu krys vystavených této dávce po dobu 1 hodiny. (Zdroj: VÚBP – OPPZH)</i> <i>Pozn. pojem mortalita označuje úmrtnost, nikoli smrtelnost (Zdroj: Koschin, F: Aktuárská demografie (úmrtnost a životní pojištění), VSE, Praha, 1997).</i> <i>Nemocnost = Morbidita - Číselný údaj, který je vztažen pro danou nemoc k časovému úseku a počtu obyvatel. Je to počet nemocných za rok na 100 tisíc obyvatel.</i> <i>Smrtelnost = Letalita - Obvykle v procentech vyjádřený poměr počtu úmrtí na danou chorobu k počtu všech nemocných touto chorobou postižených. (zdroj: http://www.zdravecevy.cz/showdoc.do?docid=954)</i>
		<i>Lethal concentration 50. The lowest concentration of a substance in water or ambient air in milligrams per litre sufficient to cause death in 50 % of the test population within a defined period (e.g. 96 hours for fish, 48 hours for daphnia).</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
LD50	<i>LD50</i>	<p>Nejnižší dávka látky, která je dostatečná na to, aby způsobila smrt 50% členů populace živočišného druhu, které byla podána (např. myši či krysy), za učitě časové období (ne více jak 14 dnů), vyjádřená v miligramech testované látky na kilogram tělesné hmotnosti.</p> <p><i>Střední smrtná (letální) dávka</i></p> <p><i>je statisticky vypočtená jednotlivá dávka látky, která pravděpodobně způsobí za definovanou dobu smrt 50% zvířat, kterým byla podána. Hodnota LD50 se udává jako hmotnost testované látky na jednotku hmotnosti pokusného zvířete (mg.kg-1 tělesné hmotnosti). (Zdroj: Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 443/2004 Sb., kterou se stanoví základní metody pro zkoušení toxicity chemických látek a chemických přípravků, příloha 1).</i></p> <p><i>Dávka škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů je rovna 50%. (Zdroj: VÚBP – OPPZH)</i></p> <p><i>Vypočítaná dávka materiálu při které je očekávána smrt 50 % přesně definované pokusné populace zvířat. Dávka je určena z expozice k látce jakýmkoliv jiným způsobem než inhalací. (Zdroj: Oborový portál BOZPinfo (http://www.bozpinfo.cz)).</i></p>
		<i>Lethal dose 50. The lowest dose of a substance administered to species such as mice and rats sufficient to cause death in 50 % of the test population within a defined period (no more than 14 days), expressed in milligrams of test substance per kilogram of bodyweight.</i>
opatření	<i>Measure</i>	Technika nebo kombinace technik.
		<i>Technique or combination of techniques.</i>
MJ	<i>MJ</i>	Megajoule (1MJ = 1000 kJ = 10 ⁶ joule).
		<i>Megajoule (1MJ = 1000 kJ = 10⁶ joule).</i>
MTC	<i>MTC</i>	Nejvyšší tolerovaná koncentrace
		<i>Maximum Tolerable Concentrations.</i>
NOAEL	<i>NOAEL</i>	<p>je zkratka pro "no observed adverse effect level" (hladinu bez pozorovaného nepříznivého účinku)</p> <p><i>Je to nejvyšší v pokusu použitá dávka nebo expoziční koncentrace, při které nedochází k zjištěným toxickým příznakům. (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 443/2004 Sb., kterou se stanoví základní metody pro zkoušení toxicity chemických látek a chemických přípravků, příloha 1).</i></p>
		<i>No Observed Adverse Effect Levels.</i>
NOEC	<i>NOEC</i>	<p>je zkratka pro "no observed effect concentration"</p> <p>- koncentrace, při které není pozorován nežádoucí účinek (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 306/1998 Sb.)</p>
		<i>No Observed Effect Concentration.</i>
nominální (běžné) ceny	<i>Nominal (current) prices</i>	Ceny měřené a vyjádřené přes kupní sílu peněz k určitému datu. Nominální ceny nejsou upravené o projevy inflace.
		<i>Prices measured in terms of purchasing power of the date in question. Nominal prices have not been adjusted for the effects of inflation.</i>

Termín	Term	Výklad/Explanation
nominální diskontní/úroková míra	<i>Nominal discount/interest rate</i>	Nominální či běžné diskontní míry označují míry, které platí v okamžiky, kdy jsou zjišťovány. Tyto míry nejsou upravené o projevy inflace.
		<i>Nominal or current discount rates refer to the rates ruling when they were measured. Such rates have not been adjusted for the effects of inflation.</i>
normalizace	<i>Normalisation</i>	viz analýza příspěvků.
		<i>See contribution analysis.</i>
náklady na provoz a údržbu	<i>Operating and maintenance costs</i>	Náklady na energii, práci, materiál a environmentální služby vyvolané provozem a údržbou navrhované techniky během jednoho roku. Provozní náklady a náklady na údržbu mohou zahrnovat fixní roční náklady spojené s administrací, pojistným a dalšími obecnými režijními položkami. Nezahrnují náklady spojené s financováním a znehodnocováním/odepisováním/amortizací zařízení/vybavení. Tyto jsou při určování ročních nákladů či ročních kapitálových nákladů pokryté faktorem obnovy kapitálu (capital recovery factor). Neboť jsou provozní náklady a náklady údržby vynakládány každoročně po dobu životnosti techniky, jsou označovány jako opakující se náklady.
		<i>The cost of the energy, labour, materials and environmental services required to operate and maintain the proposed technique during a single year. Operating and maintenance costs can include fixed annual costs associated with administration, insurance premiums and other general overheads. However, they exclude any costs associated with the financing and depreciation of the plant or equipment. These are covered through the use of a capital recovery factor when determining total annual costs or annual capital costs. As operating and maintenance costs are incurred annually throughout the useful life of the technique, they are also known as recurring costs.</i>
náklady (alternativních) příležitosti, náklady obětované (ušlé) příležitosti, oportunitní náklady	<i>Opportunity cost</i>	Hodnota vzácného zdroje při jeho druhém nejlepším využití. Skutečný ekonomický náklad zdroje je dán jeho náklady příležitosti.
		<i>The value of a scarce resource in its next best alternative use. The true economic cost of a resource is given by its opportunity cost.</i>
kapitálové náklady příležitosti	<i>Opportunity cost of capital</i>	Očekávaná míra výnosu, ke kterému nedojde kvůli provedení investice do navrhované techniky místo provedení nejlepší alternativní investice.
		<i>The expected rate of return that is foregone by investing in the proposed technique rather than in the best alternative investment.</i>
režijní náklady	<i>Overhead costs</i>	Režijní náklady jsou náklady, které není možné vztáhnout/přiřadit určitému objektu či nákladové jednotce. Obecně jsou zúčtovány podle toku času nebo procentními poměry k nákladovým centřům a posléze v kalkulacích rozdělené mezi výrobky a označené jako režijní náklady nákladové jednotky (např. administrativní náklady apod.).

Termín	Term	Výklad/Explanation
		<i>Overhead costs are costs that cannot be related directly to an individual object or cost unit. Generally they are cleared as overtime rates or percentage rates to cost centres and later, in the calculations, are divided between the products, where they are booked as overhead costs of the cost unit (for example administration costs, etc.).</i>
PNEC	<i>PNEC</i>	Pravděpodobná koncentrace látky, při níž nedojde k nežádoucímu účinku. Koncentrace při které není pozorován žádný toxický účinek. <i>Odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům (Vyhláška č. 223/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky hodnocení rizika nebezpečných chemických látek pro životní prostředí)</i>
		<i>Predicted No Effect Concentrations. The concentration at which no toxic effect is observed.</i>
znečišťující látka	<i>pollutant</i>	Látka nebo skupina látek, které mohou způsobit škodu na životním prostředí nebo jej ovlivnit.
		<i>Individual substance or group of substances which can harm or affect the environment.</i>
zdroj znečišťování	<i>Pollution source</i>	Zdroj emisí. Zdroje znečišťování lze rozdělit na (i) bodové či koncentrované zdroje, (ii) rozptýlené zdroje nebo zdroje fugitivních emisí a (iii) liniové zdroje zahrnující mobilní zdroje (z dopravy) a stacionární liniové zdroje.
		<i>The emission source. Pollution sources can be categorised as (i) point, or concentrated sources; (ii) dispersed sources or fugitive emissions; and (iii) line sources, including mobile (transport) and stationary sources.</i>
cenová elasticita	<i>Price Elasticity</i>	viz cenová elasticita
		<i>See elasticity in price</i>
současná hodnota	<i>Present value</i>	Množství peněz, které je dnes hodnoceno jako rovné budoucím očekávaným hotovostním přítokům a odtokům. Jde o diskontovanou hodnotu budoucích hotovostních toků.
		<i>The amount of money today considered equivalent to a cash inflow or outflow expected to take place in the future. That is, the discounted value of future cash flows.</i>
kupní síla	<i>Purchasing power</i>	Schopnost peněz zajistit nákup výrobků/statků a služeb. Pokud dochází k růstu všeobecné cenové hladiny, klesá kupní síla peněz. V období inflace je nutné zajistit více peněz pro udržení určité kupní síly.
		<i>The ability of money to buy goods and services. As the general price level rises, the purchasing power of money declines. Thus, in periods of inflation, an ever-increasing amount of money is required to represent a given amount of purchasing power.</i>
reálné (stálé) ceny	<i>Real (constant) prices</i>	Reálné či stálé cenové proměnné upravují nominální proměnné o změny všeobecné cenové hladiny. Představují ceny, které byly upraveny o projevy inflace.
		<i>Real or constant price variables adjust nominal variables for changes in the general price level. They are prices that have been adjusted for inflation.</i>
reálná diskontní/úroková míra	<i>Real discount/interest rate</i>	Nominální diskontní/úrokové míry jsou upravené projevům inflace, aby reflektovaly vzestup kupní síly. Reálné diskontní či úrokové míry vyjadřují, jaké je hodnota dodatečné spotřeby v období 2, pokud se spotřebitel vzdá určité spotřeby v období 1.

Termín	Term	Výklad/Explanation
		<i>A nominal discount/interest rate adjusted for inflation so that it represents an increase in purchasing power. The real discount or interest rate measures how much extra consumption you can have in period 2 if you give up some consumption in period 1.</i>
příjmy	<i>Revenues</i>	(roční) příjem vytvořený např. prodejem uspořené materiálu nebo energie vyrobené provozem navrhované techniky.
		<i>The (annual) income generated through, for example, the sale of materials recovered or energy generated from the operation of a proposed technique.</i>
SEK	<i>SEK</i>	švédská koruna
		<i>Swedish krona.</i>
TDI	<i>TDI</i>	Tolerovaná denní dávka
		<i>Tolerable Daily Intake</i>
technická životnost	<i>Technical life</i>	Odhadovaná "fyzická" životnost techniky, tj. čas, který uplyne, než je aktivum doslovně opotřebováno či znehodnoceno. Odhadovaná technická životnost techniky je funkcí předpokládaného způsobu údržby. Vhodná politika oprav může životnost aktiva prodloužit.
		<i>The estimated 'physical' life of a technique, i.e. the time it takes for the asset to literally wear out due to 'physical' deterioration. The estimated technical life of a technique is a function of the assumed maintenance regime. A good repair policy may lengthen the life of the asset.</i>
TJ	<i>TJ</i>	Terajoule ($1 \text{ TJ} = 10^{12}$ joule).
		<i>Terajoule ($1 \text{ TJ} = 10^{12}$ joule).</i>
celkové roční náklady	<i>Total annual cost</i>	Celkové roční náklady techniky korespondují s jednotnou roční platbou potřebnou pro krytí jak ročních nákladů provozu a údržby, tak ročních kapitálových nákladů (v podobě obnovy/reprodukce kapitálu a kapitálových nákladů).
		<i>The total annual cost of a technique corresponds to the uniform annual payment required to cover both the net annual operating and maintenance costs, as well as the annual capital costs (in the form of capital recovery and the cost of capital).</i>

