

Pracovní příručka EMA è. 1

Způsob urèování hodnot pro environmentální manažerské úèetnictví

Postupy a principy



Univ.doc.Mg.Dr Christine Jasch
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, IÖW, Wien
1043 Wien, Rechte Wienzeile 19

Tel.: 0043.1.5872189

Fax : 0043.1.5876109

<http://www.ioew.at>

e-mail : info@ioew.at

Sekce OSN pro udržitelný rozvoj
Pracovní skupina expertů pro
„Zlepšení úlohy vlády v prosazování
environmentálního manažerského úèetnictví“

Autorka by ráda podíkovala následujícím osobám a institucím za jejich připomínky a spolupráci:

Tarcisio Alvarez Rivero, UN DSD/DESA, New York, USA
Roger Burritt, Australian National University, Canberra, Australia
Ralph Chipman, UN DSD/DESA, New York, USA
Thomas Loew, IÖW Berlin, Germany
Richard Osborn, International Council for Local Environmental Initiatives, Hawker, Australia
Carsten Redmann, Markus Strobel, Stefan Enzler, Uta Müller, IMU Augsburg, Germany
Deborah Savage, Tellus Institute Boston, USA
Stefan Schaltegger, Tobias Hahn, University of Lüneburg, Germany
Ralph Thurm, Siemens AG, Munich, Germany
Bernd Wagner, University of Augsburg, Germany

a dále ostatním účastníkům expertní pracovní skupiny „Zlepšení úlohy vlády v prosazování environmentálního manažerského účetnictví“.

OBSAH:

1	PØEDMLUVA	6
2	CO JE EMA - ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÉ ÚÈETNICTVÍ ?	10
2.1	Bižné penížení úèetnictví	10
2.2	Úèetnictví ve fyzických jednotkách	11
2.3	ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÉ ÚÈETNICTVÍ	12
3	CO JSOU ENVIRONMENTÁLNÍ NÁKLADY ?	16
4	ROÈNÍ ENVIRONMENTÁLNÍ VÝDAJE PODNIKU	23
4.1	ÚPRAVA ODPADU A EMISÍ.....	24
4.1.1	<i>Odpisy pøíslušného zaøízení</i>	24
4.1.2	<i>Údržba a provozní materiál a služby</i>	25
4.1.3	<i>Související personál</i>	25
4.1.4	<i>Poplatky a daně</i>	25
4.1.5	<i>Pokuty a penále</i>	25
4.1.6	<i>Pojištění odpovědnosti za životní prostředí</i>	25
4.1.7	<i>Finanění zajištění úhrady nákladů na vyèištění, uvedení do pův. stavu atd.</i>	26
4.2	PREVENCE A PÈÈE O ŽIVOTNÍ PROSTØEDÍ.....	28
4.2.1	<i>Externí služby pro péèi o životní prostředí</i>	28
4.2.2	<i>Personál pro všeobecné èinnosti péèe o životní prostředí</i>	29
4.2.3	<i>Výzkum a vývoj</i>	29
4.2.4	<i>Mimøádné výdaje na èistší technologie</i>	29
4.2.5	<i>Jiné náklady péèe o životní prostředí</i>	30
4.3	POØIZOVACÍ CENA MATERIÁLU.....	30
4.4	NÁKLADY ZPRACOVÁNÍ.....	32
4.5	PØÍJMY Z OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTØEDÍ	33
4.5.1	<i>Podpory, dary</i>	33
4.5.2	<i>Jiné pøíjmy</i>	33
5	HRANICE SYSTÈMU – PLOT PODNIKU	34
5.1	ASPEKTY BILANCE Z HLEDISKA ŽIVOTNÍHO PROSTØEDÍ.....	34
5.2	ODVOZENÍ VÝDAJÙ Z VÝKAZU PØÍJMÙ A VÝDAJÙ	38
5.3	BILANCE MATERIÁLOVÝCH TOKÙ NA ÚROVNI SPOLEÈNOSTI.....	40
5.3.1	<i>Suroviny</i>	45
5.3.2	<i>Pomocný materiál</i>	46
5.3.3	<i>Obaly</i>	46
5.3.4	<i>Provozní materiál</i>	46
5.3.5	<i>Obchod</i>	47
5.3.6	<i>Energie</i>	47
5.3.7	<i>Voda</i>	48
5.3.8	<i>Výrobek</i>	48
5.3.9	<i>Odpad</i>	48
5.3.10	<i>Odpadní voda</i>	49
5.3.11	<i>Emise do ovzduší</i>	50
5.4	ORGANIZACE SKLADOVÁNÍ A PLÁNOVÁNÍ PRODUKCE	50
5.5	DÙSLEDNOST A SJEDNOCÈNÍ	54
5.5.1	<i>Dùslednost</i>	55
5.5.2	<i>Hranice systému</i>	57
5.5.3	<i>Sjednocení</i>	57

6	O KROK DÁL - BLOKOVÉ SCHÉMA A PROVOZNÍ ÚČETNICTVÍ	65
6.1	ZÁKLADY PROVOZNÍHO ÚČETNICTVÍ	65
6.2	TECHNOLOGICKÉ BLOKOVÉ SCHÉMA	69
6.3	NÁKLADY PODLE ĚINNOSTI.....	70
6.4	ÚČETNICTVÍ NÁKLADOVÝCH TOKŮ	76
6.4.1	<i>Co je úèelem úèetnictví nákladových tokù?</i>	76
6.4.2	<i>Základní idea úèetnictví nákladových tokù</i>	78
6.4.3	<i>Metoda - pøehled</i>	80
6.4.4	<i>Zkušenosti a pøínosy úèetnictví nákladových tokù</i>	82
7	PRAKTICKÝ PØÍKLAD - UKAZATELE PÉÈE O ŽIVOTNÍ PROSTØEDÍ.....	84
7.1	DEFINICE V ISO 14031 - STANDARDY PRO HODNOCENÍ PÉÈE O ŽIVOTNÍ PROSTØEDÍ... 84	84
7.2	OBECNÉ POŽADAVKY NA SYSTÉM UKAZATELŮ	86
7.3	OBECNÝ SYSTÉM UKAZATELŮ	87
7.4	PROBLÉM S NALEZENÍM VHODNÉHO JMENOVATELE	89
7.4.1	<i>Specifická spotøeba / ekologická intenzita</i>	91
7.4.2	<i>Podíly</i>	91
7.4.3	<i>Míra environmentální úèinnosti</i>	93
8	PØÍKLAD POUŽITÍ – VÝPOÈET ÚSPORY NÁKLADŮ V ENVIRONMENTÁLNÍCH PROJEKTECH A INVESTICÍCH	95
8.1	ZÁKLADY TVORBY INVESTIÈNÍHO ROZPOÈTU.....	95
8.2	TVORBA ROZPOÈTU PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTØEDÍ	96
8.3	POÈÍTÁNÍ ENVIRONMENTÁLNÍCH INVESTIC A PROJEKTŮ	99
8.4	CELKOVÉ PØÍNOSY	100
9	VÝHLED.....	103

Seznam obrázků a tabulek:

Tab. 1: Terminologie finančního a nákladového účetnictví	11
Tab. 2: Hranice systému pro bilance materiálových toků	12
Tab. 3: EMA kombinuje peněžní a fyzické údaje	13
Tab. 4: Nástroje EMA, orientované na minulost a na budoucnost	14
Tab. 5: Co je EMA ?	15
Tab. 6: Úhrnné podnikové náklady na životní prostředí	17
Obr. 7: Materiálové toky jsou i peněžními toky	17
Obr. 8: Kategorizace environmentálního účetnictví dle orientace materiálových toků	18
Tab. 9: Přehled schématu přizpůsobení environmentálních nákladů	20
Obr. 10: Různé zaměření nákladů na životní prostředí	22
Tab. 11: Výdaje/náklady a výnosy/příjmy z životního prostředí	23
Tab. 12: Náklady na likvidaci v poměru k úhrnným nákladům nevýrobního výstupu	30
Tab. 13: Struktura účetního schématu	34
Tab. 14: Struktura bilance	35
Tab. 15: Struktura orientovaná na nákladové kategorie	39
Tab. 16: Struktura prodejních nákladů	40
Obr. 17: Struktura prodejních nákladů	41
Tab. 18: Všeobecné účetní schéma vstupů/výstupů	42
Tab. 19: Převedené schéma bilance materiálových toků	44
Obr. 20: Rozdíl mezi nákupem materiálu a použitím ve výrobě	51
Obr. 21: Důsledná kontrola systému plánování výroby	54
Tab. 22: Zdroje údajů pro environmentální výdaje/přehled výdajů	56
Tab. 23: Struktura vstupů a výstupů pro pivovary	60
Tab. 24: Schéma technologického postupu v pivovarech	62
Obr. 25: Hodnocení životního cyklu výrobku	64
Tab. 26: Vztah mezi účetnictvím podle nákladových kategorií, podle nákladových středisek a podle nákladových nosičů	67
Tab. 27: Environmentální náklady skryté v režijních účtech	68
Tab. 28: Environmentální náklady přizpůsobené nákladovým střediskům a výrobkům	69
Obr. 29: Technologické blokové schéma: otevírání černé skříňky	70
Obr. 30: Sledování a stopování nákladů souvisejících s životním prostředím	71
Tab. 31: Příklady správného a nesprávného přizpůsobení nákladů	72
Obr. 32: Dvojité přizpůsobení nákladů souvisejících s ochranou životního prostředí	72
Obr. 33: Třetí přizpůsobovací krok	75
Obr. 34: Podnik - jako systém materiálových toků	76
Obr. 35: Typické podíly nákladů ve výrobním sektoru	77
Obr. 36: Základní idea účetnictví nákladových toků	79
Obr. 37: Složky účetnictví nákladových toků	81
Obr. 38: Matice nákladových toků (zjednodušená)	82
Tab. 39: Systém ukazatelů péče o životní prostředí	87
Tab. 40: Matice ukazatelů péče o životní prostředí	89
Tab. 41: Podíly na environmentálních nákladech	92
Obr. 42: Mění materiální faktory	97
Tab. 43: Tabulka pro výpočet environmentálních investic a projektů	99

1 PØEDMLUVA

Cílem tohoto textu je definovat principy a postupy environmentálního manažerského účetnictví (v orig. Environmental Management Accounting – EMA, dále jen EMA), se zaměřením na techniku kvantifikace environmentálních výdajů nebo nákladů, jako základ pro vypracování národních směrnic EMA a její soustavy. Uživateli tohoto způsobu určení hodnot EMA mají být národní vlády, které mají zájem na vybudování vlastních národních směrnic EMA, vhodných pro kontext svého státu a také organizace, které chtějí zavést EMA pro lepší kontrolu a porovnávání (benchmarking).

Obecně se uznává, že tradiční metody finančního a nákladového účetnictví jen omezeně odrážejí úsilí organizací o udržitelnost a stejné omezení v tomto směru poskytují jejich managementu informace pro podnikové rozhodování. Informace o výsledcích péče organizací o životní prostředí jsou možná do jisté míry k dispozici, avšak rozhodující činitelé uvnitř organizací, stejně jako u veřejných orgánů, jsou zřídka schopni spojovat informace o životním prostředí s ekonomickými proměnnými a v rozhodující míře postrádají informace o nákladech péče o životní prostředí.

V důsledku toho nejsou ti, kdo rozhodují, schopni uznat ekonomickou hodnotu přírodních zdrojů za aktivum, a rozpoznat rovněž obchodní a finanční hodnotu dobrých výsledků péče o životní prostředí. Kromě dobrovolných iniciativ existuje jen málo podniků, opřených o trh, které by věnovaly ohled na životní prostředí do rozhodování. Proto je nutné přivést podnikatelské rozhodování na vyšší úroveň tím, že do něho budou zahrnuty informace o materiálových tocích a s nimi spojených nákladech, aby se objasnily snahy směrem k udržitelnému rozvoji.

I když existují navzájem odlišné definice a aplikace, je informace EMA obecně použitelná pro vnitřní kalkulace a rozhodování v organizacích. Způsob určení hodnot EMA pro interní rozhodování obsahuje jak fyzické určení hodnot pro spotřebu materiálu a energií, pro jejich toky a pro konečnou likvidaci, tak i v penězích vyjádřené určení hodnot pro náklady, úspory a výnosy, které se vztahují k činnostem s potenciálním dopadem na životní prostředí. Nejužitečnější způsob určení hodnot závisí na typu organizace (např. zpracovatelský průmysl oproti odvětví služeb) a na typech rozhodnutí, která mají být učiněna (např. rozhodnutí o nákupu surovin, investiční rozhodnutí k dosažení energetické efektivnosti; změna designu výrobku).

Data EMA podporují systémy péče o životní prostředí a rozhodování s ohledem na vytyčené cíle zdokonalení a investiční alternativy. Sdružené ukazatele výsledků finančních a výsledků péče o životní prostředí jsou důležité pro účely kontroly a měření. Bilance materiálových toků právě tak jako z nich odvozené ukazatele jsou podstatnou informací pro výkazy o životním prostředí. Nejvýznamnější agentury mají zájem na spojení peněz něho a fyzického přístupu k udržitelnosti.

Náklady průmyslu na ochranu životního prostředí, včetně snížení znečištění, hospodaření s odpadem, monitorování, povinného vykazování, soudních poplatků a pojištění, se v posledních 20 letech v důsledku přísných nařízení o životním prostředí rychle zvýšily. Obvyklé systémy hospodářského účetnictví zaznamenávají tyto environmentální náklady na účty všeobecné režie s tím důsledkem, že pracovníci, odpovědní za výrobek a za výrobu, neshledávají žádný podíl k snížení nákladů na ochranu životního prostředí a vedoucí pracovníci si často rozsahu těchto nákladů vůbec nejsou vědomi.

V obvyklém nákladovém účetnictví má agregace environmentálních nákladů a ostatních nákladů v režijních nákladech za následek to, že jsou před vrcholným hospodářským

řízení „skryty“. Existuje dostatek důkazů o tom, že management má tendenci podceňovat rozsah a růst těchto nákladů. Identifikace, odhad a rozvržení nákladů na péči o životní prostředí prostřednictvím environmentálního manažerského účetnictví (EMA) umožňuje, aby management rozpoznal příležitosti, jak snížit náklady. První příklady z literatury k environmentálnímu manažerskému účetnictví (EMA) ukazují, že úspory je možné dosáhnout nahrazením toxických organických rozpouštědel netoxickými, a tím vyloučit vysoké a rostoucí náklady na povinné vykazování, na manipulaci s nebezpečným odpadem a jiné náklady, které jsou spojeny s používáním toxických materiálů. ětne další příklady se zabývají efektivnějším využíváním materiálů a zdůrazňují skutečnost, že odpad je nákladný nikoli v důsledku poplatků za jeho likvidaci, ale pro pořízovací cenu vyplývaného materiálu. Odpad a emise jsou proto znaky neefektivní výroby.

Definování environmentální části těchto nákladů je často obtížné. Právě tak jako u ěistších technologií, které jsou často v mnoha aspektech účinnější a zabraňují emisím přímo u zdroje, jako u mnoha jiných nákladů, které často s sebou nesou často vyšší účinnost nebo aspekty zdraví a bezpečnosti, se dá „environmentální“ část sotva oddělit. V extrémním případě lze říci, že pokud je určité řešení stoprocentní pro životní prostředí, ve skutečnosti takovým není, protože velmi pravděpodobně půjde o řešení typu end-of-the-pipe, což neřeší problém přímo u zdroje, ale přesouvá jej na jiná media (např. z ovzduší na půdu a pak na vodu). Tento přístup je nákladný a není účinný.

Přístup, který je v tomto materiálu předkládán, vychází z předpokladu, že všechny nakoupený materiál musí už z fyzické nutnosti opouštět podnik buď jako výrobek nebo jako odpad a emise. Odpad je tak znakem neefektivní výroby. Proto když jsou kalkulovány náklady péče o životní prostředí, nepřehlídí se jen k poplatkům za likvidaci, ale rovněž k pořízovací ceně odpadového materiálu a připočítávají se náklady na produkci odpadu a emisí.

Z ryze praktického hlediska péče o životní prostředí platí, že 20 procent výrobních ěinností je odpovídno za 80 procent environmentálních nákladů. Když se tyto náklady zařadí na účet režie, na které se podílejí všechny výrobní linky, pak výrobky s nízkými environmentálními náklady subvencují ty, jejichž náklady péče o životní prostředí jsou vysoké. To má za následek, že ceny výrobků nejsou stanoveny přesně, což opět snižuje ziskovost.

Poměrně jednoduchá aplikace EMA, která však přesto může vést k vysokým úsporám na nákladech, je aplikace na hospodaření s odpadem, protože náklady na manipulaci a likvidaci odpadu se dají relativně snadno definovat a rozvrhnout na jednotlivé výrobky. Jiné environmentální náklady, včetně nákladů na dodržování nařízení, soudní poplatky, poškozování podnikového image a náklady z odpovědnosti vůči životnímu prostředí a riziku se dají odhadnout daleko obtížněji. Avšak největší část environmentálních nákladů je v pořízovací ceně materiálu, který není zhmotněn ve výrobku a může ěinit deseti až stonásobek nákladů na likvidaci, v závislosti na tom, o který obor podnikání jde.

Většina těchto nákladů se objevuje ve finančních účtech, jsou však shrnuty tak, že specifické environmentální náklady nelze identifikovat. Nicméně existují důkazy, že některé odpovědnosti k životnímu prostředí a rizika, na které se vztahuje vykazovací povinnost, se často neoznamují, například odpovědnost za vyěišťování kontaminované půdy. Komplexní systém EMA by prosadil v takových případech úplnější finanční účty.

Avšak budoucí náklady a méně zjevné náklady se v současných účetních výkazech sotva objevují. Očekávané budoucí náklady na nutné zvýšení úrovně ěistírny odpadních vod by mly být součástí běžného cyklu rozpočtování. Méně zjevné náklady, jako potenciální budoucí nároky z odpovědnosti a náklady image podniku v důsledku chabých výsledků péče o životní prostředí, by mly být zvažovány při porovnávání investičních variant podniku.

Text je založen na výzkumných a zkušebních projektech určení výše nákladů a výsledků péče o životní prostředí, povětšinou v zemích německé jazykové oblasti, ale také z Austrálie, Kanady, Japonska a USA. Aby mohla být navržena co nejlépeji použitelná soustava EMA, nezabývá se jen určením hodnot specificky pro EMA a pro interní rozhodovací procesy, ale také pro externí vykazování a zveřejňování výsledků.

Hlavním cílem tohoto pojednání je nastínit soubor způsobů určení nejdůležitějších hodnot pro EMA, který by měl potenciální hodnotu pro jakýkoli typ podniku, obchodní společnosti nebo firmy ve všech odvětvích, včetně odvětví služeb, jakož i pro obce. Nicméně čím větší jsou toky materiálu a rizika pro životní prostředí v rámci jedné organizace, tím vyšší je potenciální hodnota systému environmentálního manažerského účetnictví.

Připočtení pořizovací ceny nemateriálového výstupu (odpad, odpadní voda) k nákladům na ochranu životního prostředí zvyšuje podíl těchto nákladů v poměru k jiným nákladům. Není však cílem tohoto pojednání ukázat, že ochrana životního prostředí je nákladná. Není tedy nejdůležitějším úkolem strávit mnoho času přesným definováním, které náklady jsou environmentální náklady a které nejsou anebo jaké procento něho je spojeno s péčí o životní prostředí, ani není.

Nejdůležitějším úkolem je zajistit, že při podnikatelském rozhodování budou zvažovány všechny významné typy nákladů. Jinak řečeno, náklady „péče o životní prostředí“ jsou určitým podsouborem většího souboru nákladů, který je potřebný pro dobré rozhodnutí. Environmentální náklady jsou součástí integrovaného systému materiálových a peněžních toků v podniku a nikoli samostatným typem nákladů. Účetování nákladů péče o životní prostředí má umožnit provádět lepší, komplexnější hospodářské účetnictví, jako bychom si nasadili „brýle životního prostředí“, které umožní spatřit skryté náklady. Zaměření na účetování materiálových toků už tedy neznamená odhadovat úhrnné náklady „péče o životní prostředí“, ale jde o revidovanou kalkulaci výrobních nákladů na základě materiálových toků.

Text je psán z perspektivy účetních a má jim umožnit odvodit environmentální výdaje a náklady ze stávajících podnikových dat, za pomoci pracovníků, kteří mají na starosti ochranu životního prostředí a pracovníků, kteří řídí výrobu. Kvantitativní fyzická mířítka vycházejí z materiálových toků nebo z tzv. operativního systému v ISO 14031 a spojují je se souborem finančních bilancí.

Součástí příručky jsou kontrolní seznamy pro každé medium životního prostředí a pro kalkulaci investic, čímž se účetním, kontrolorům a řídicím pracovníkům ochrany životního prostředí dostává do rukou užitečný nástroj a usnadňuje to mezinárodní standardizaci.

Pracovní příručka o určení hodnot pro EMA je sestavena takto :

- Kapitola 2 vysvětluje pojem EMA – environmentální manažerské účetnictví - oblast jeho aplikace a spojení s jinými systémy informací.
- Kapitola 3 pojednává o pojmu a rozsahu environmentálních nákladů.
- Kapitola 4 objasňuje schéma přizpůsobování ročních podnikových environmentálních výdajů a obsahuje přechod environmentální části dat z finančního účetnictví a kalkulace nákladů.
- Kapitola 5 se zabývá informacemi, které jsou k dispozici na úrovni podniku, sleduje aspekty ochrany životního prostředí v rozvaze a kde je najít v účtech hospodářského výsledku. Vysvětluje strukturu bilancí materiálových toků a kde získat potřebná data ze soustav skladového hospodářství a soustavy plánování výroby. Posledními otázkami, kterými se kapitola zabývá, je stálost a konsolidace dat.

- Kapitola 6 jde ještě o další krok v organizaci níže a zdůrazňuje principy a terminologii účtování nákladů, postupové diagramy procesů, přerozdělení režijních nákladů, kalkulaci nákladů a účtování nákladů toků.
- Kapitola 7 popisuje indikátory výsledků péče o životní prostředí jako příklad aplikace EMA. Kapitola vychází z nástinu ISO 14031, celosvětové normy pro hodnocení výsledků péče o životní prostředí, a specificky se zabývá problémem nalezení smysluplných jmenovatelů pro ukazatele.
- Kapitola 8 popisuje jiné důležité pole použití, totiž použití dat EMA v kalkulaci investičních rozhodnutí a úspory nákladů.

V příloze jsou kontrolní seznamy výdajů a příjmů z péče o ochranu životního prostředí podle jednotlivých medií životního prostředí a přepracovací faktory pro bilanci materiálových toků. Seznam odkazů umožňuje podrobnější studium předmětu.

2 CO JE EMA - ENVIRONMENTÁLNÍ MANAŽERSKÉ ÚČETNICTVÍ ?

Účetování se provádí v peněžních a ve fyzických jednotkách.

2.1 Bižné peněžní účetnictví

Bižné podnikové peněžní účetnictví zahrnuje:

- finanční účetnictví (vedení záznamů, bilancování, konsolidaci, audit finančních výkazů, výkaznictví),
- Nákladové účetnictví (rovněž označované jako manažerské účetnictví),
- Podniková statistika a ukazatele (zaměřené na minulost),
- Rozpočtování (zaměřené na budoucnost),
- Ocenění investic (zaměřené na budoucnost)

Vedení účetních záznamů a nákladové účetnictví poskytují údaje jako základ pro ostatní nástroje. Mohou se užívat a užívají se k sledování výdajů, nákladů, ukazatelů, investic a úspor, vyplývajících z opatření na ochranu životního prostředí, ne však systematicky. Finanční účetnictví v podniku slouží hlavní jako nástroj vnitřní kalkulace, užívá se jej však také pro externí vykazování finančním úřadům, akcionářům a pro obchodní rejstřík. Statistické úřady mohou používat tyto informace, ale tato národní aplikace překračuje možnosti finančního účetnictví.

Nákladové účetnictví tvoří ústřední nástroj pro vnitropodniková hospodářská rozhodnutí jako je například stanovení cen výrobků a není upraveno právními předpisy. Tento vnitřní informační systém se zabývá těmito otázkami: jaké jsou výrobní náklady různých výrobků a jaká má být prodejní cena těchto výrobků? Hlavní účastníci nákladového účetnictví jsou různé složky řízení podniku (např. vrcholné vedení, řídicí pracovníci provozovny, výroby a vývoje výrobků). Pro účely péče o životní prostředí lze sledovat a na výrobky a nákladová střediska rozvrhovat náklady, které se k této péči vztahují (jsou většinou skryty ve všeobecné režii). Příslušný postup bude proto popsán v kapitole 6.

Účetování nákladů vychází z dat, získávaných z finančního účetnictví, avšak nikdy používá odlišných hodnot, např. pořizovací ceny pro odpisy, průměrné ceny vstupu materiálů nebo rozpočitatelný úrok. Posléze uvedené jsou odhadovány odlišně, vlivem systému převádění výdajů na náklady. Většina malých a středních podniků používá stejných údajů jen s malými úpravami.

Avšak mnoho podniků nemá samostatnou soustavu nákladového účetnictví, ale kalkuluje místo toho na základě údajů z účetních záznamů finančního účetnictví. Naproti tomu **finanční účetnictví** je navrženo hlavně tak, aby uspokojovalo potřeby informací pro externí akcionáře a finanční úřady, kdy obě mají silný ekonomický zájem o standardizovaná srovnatelná data a o to, aby získali pravdivé a nestranné informace o současné hospodářské výkonnosti podniku. Proto je finanční účetnictví a vykazování předmětem národních zákonů a mezinárodních účetnických norem. Reguluje způsob, jak se má zacházet se specifickými položkami, tímž e podrobně určují, zda se mají environmentální investice aktivovat nebo dávat do nákladů, za jakých okolností mají být učiněna opatření pro budoucí odpovědnost za úpravu nebo kdy mají být přiznány povinnosti z odpovědnosti. Přítelatelné (kalkulační) postupy, jak se jich používá v účetování nákladů, nejsou přípustné. Proto musí být veškeré náklady překalkulovány, aby ukázaly skutečně výdaje a ceny.

Terminologie

Finanění účetnictví se zabývá příjmy a výdaji tak, jak jsou vykazovány na účtu zisku a ztráty (hospodářského výsledku) a aktiva a pasiva, jak jsou uvedeny v rozvaze. Podrobnější informace jsou k dispozici ze seznamu zůstatků. Nákladové účetnictví se zabývá pojmy, jako náklady a příjmy; nejde o ekvivalent k rozvaze.

Různé výdajové položky ve finančním účetnictví vyžadují poněkud odlišnou metodu oceňování, nebo odpovídají tím kategoriím nákladů, které jsou přiřazovány k příslušným nákladovým střediskům (vnitřní výrobní procesy v podniku) a nositelům/předmětům (výrobkům) nákladů.

Tab. 1: Terminologie finančního a nákladového účetnictví

Finanční účetnictví	Nákladové účetnictví
Rozvaha	
Aktiva	Není ekvivalent
Pasiva	Není ekvivalent
Účet zisku a ztráty (Výsledek)	Přiřazování nákladů
Výdaje	Náklady
Výdajové položky	Nákladové kategorie
Výnosy	Příjmy
	Kalkulace nákladů
Není ekvivalent	Nákladová střediska
Kalkulace výrobních výdajů	Nositelé nákladů/předměty (výrobky)

Náklady nebo výdaje ?

Odhady mohou být založeny na údajích o výdajích z účtu zisku a ztráty nebo na údajích dokladů vnitřního účtování nákladů, v závislosti na struktuře vnitřní informační soustavy. Jakmile byl definován obecný nárys přístupu, který má být použit, je úkolem podnikové kontroly definovat nejvhodnější údajovou základnu.

Vzhledem k tomu, že odhad environmentálních nákladů by měl být použit také pro jednotné vykazovací postupy a za předpokladu, že kalkulace postup při stanovení výdajů na ochranu životního prostředí v účtu zisku a ztráty není povolen, doporučuje pracovní příručka odvolat se na skutečnou výdajovou položku, uvedenou ve finančním účetnictví, avšak rozvrhnout ji na lokality, nákladová střediska a výrobky.

Hranice soustavy finančního a nákladového účetnictví

Stanovení údajů pro tyto dvě metody účetnictví se liší. Pokud jde o finanční účetnictví je hranicí soustavy právnická osoba a proto většinou „plot“ kolem podniku, nikdy sdružení ujícní několik výrobních lokalit. Nákladové účetnictví jde o krok níže, dovnitř podniku a sleduje náklady výrobních fází a výrobků.

2.2 Účetnictví ve fyzických jednotkách

Stejná struktura platí pro účetnictví ve fyzických jednotkách. Ústřední částí soustavy informací o životním prostředí jsou bilance toku materiálů ve fyzických jednotkách toku

materiálů, vody a energie, uvnitř hranic definovaného systému. To může být rovina podniku, ale také o jeden stupeň níže, rovina nákladových středisek nebo výrobních procesů nebo dokonce rovina výrobního zařízení nebo výrobků. Pak je úkolem spíše technických pracovníků než účetních, aby se zabývali potřebnými údaji a sledovali je.

Tab. 2: Hranice systému pro bilance materiálových toků

Vstup		Hranice systému		Výstup
		Státy		
Materiály	⇒	Regiony	⇒	Výrobky
Energie	⇒	Podniky	⇒	Odpad
Voda	⇒	Procesy	⇒	Emise
		Výrobky		

Na vyšší úrovni jsou bilance materiálových toků kalkulovány pro regiony a státy, s odkazem pod pojmem „národní účetnictví zdrojů“. Rakousko, Německo a Japonsko jsou první země, které mají konsistentní bilance materiálových toků své země, které poskytují statistické úřady.

Na národní úrovni se statistické úřady a ekonomická vláda snaží odhadnout úhrnné roční náklady péče průmyslu o životní prostředí a náklady široké veřejnosti v důsledku znečištění životního prostředí (tzv. externí náklady, protože je nehradí znečišťující podnik, ale veřejnost). Externí náklady jsou částí environmentálního účetnictví právě tak jako národní účetnictví zdrojů v materiálových tocích, avšak žádná z obou není hospodářské účetnictví.

2.3 Environmentální manažerské účetnictví

Hlavním problémem environmentálního manažerského účetnictví je to, že postrádáme standardní definici environmentálních nákladů. V závislosti na různých zájmech obsahují rozmanité náklady, např. náklady likvidace nebo investiční náklady a nikdy také externí náklady (tj. náklady, které se projevují vně podniku, většinou pro veřejnost). To ovšem platí i pro zisky z podnikových činností v životním prostředí (úspory environmentálních nákladů). K tomu přistupuje, že většina těchto nákladů není obvykle sledována systematicky a popsána k tíži i příslušných procesů a výrobků, ale prostě shrnuta na účtu celkové režie.

To, že náklady na životní prostředí nejsou zaznamenávány v úplnosti, vede často ke zkrácení kalkulací eventuálních zlepšení. Projekty na ochranu životního prostředí, které mají zabránit emisím a odpadu přímo u zdroje tím, že se suroviny a pomocné materiály využijí lépe a tím, že není zapotřebí tolika (škodlivých) provozních materiálů, zůstávají obvykle nepoznány a nerealizovány. Ekonomické a ekologické výhody, které lze tímto opatřeními získat, nejsou využívány. Odpovědné osoby si často nejsou vědomy toho, že produkovat odpad a emise je zpravidla nákladnější než se jim vyhnout.

Zkušenost ukazuje, že řídící pracovník péče o životní prostředí se sotva dostane k dokladům o skutečných nákladech podniku a uvědomuje si jen nepatrný zlomek úhrnných environmentálních nákladů. Naproti tomu kontrolor jisti má většinu informací, není však s to oddělit část, která se týká životního prostředí bez dalších vodítek. Nadto je (on nebo ona) omezen v myšlení pouze na rámec stávajících účtů. Tato dvě oddělení mohou mít tedy problémy s dorozuměním.

Podniky mají zájem znát své skutečné náklady. Náklady, které vzniknou jinde, jsou pro podnikové rozhodování předmětem malého zájmu. Proto se toto pojednání soustřeďuje na

skutečné náklady podniku, spíše než na externality a na odhadované budoucí změny cen. Zajistit, že ceny odrážejí reálné náklady společnosti, je záležitostí vlád, nikoli účetních.

Všechny výdaje by se měly vztahovat k témuž vykazovacímu období a měly by být odvozeny z roční rozvahy, což v první řadě znamená roční monitorování úhrnných ročních environmentálních výdajů. V tom nejsou zahrnuty externí náklady a předpokládané budoucí změny cen a schéma přerozdělení výdajů na životní prostředí se nepoužívá pro kalkulaci investičních možností nebo nákladů projektu a úspor nákladů. Samostatně o tom pojednává kapitola 8.

Účetnictví péče o životní prostředí tak představuje kombinovanou metodu, která umožňuje převod dat z finančního účetnictví a nákladového účetnictví za účelem zvýšení efektivnosti využití materiálů, ke snížení úšerek na životní prostředí a rizik, a ke snížení nákladů na ochranu životního prostředí. V následujícím textu se pojmu „výdaje“ vždy užívá tam, kde je nutné přesné odlišení od metody skrytých nákladů. Jinak se užívá pojmu „náklad“. Pro různé nákladové kategorie schématu přerozdělení nákladů na životní prostředí (obr.8) se uvádí, kde je najít a jak s nimi zacházet, když se odhadují výdaje nebo náklady.

Environmentální manažerské účetnictví je používáno soukromými nebo veřejnými korporacemi, avšak nikoli státy, a má jak peněžní tak i fyzickou složku.

Tab. 3: EMA kombinuje peněžní a fyzické údaje

Účetnictví v peněžních jednotkách		Účetnictví ve fyzických jednotkách	
Obvyklé účetnictví	Účetnictví péče o životní prostředí		Jiné nástroje odhadování
	MEMA Peněžní EMA	PEMA Fyzické EMA*)	

Pozn.: v originálu textu : Monetary Ema = MEMA ; Physical EMA = PEMA

Data EMA nacházejí použití pro:

- odhadování ročních environmentálních nákladů/ výdajů
- stanovení cen výrobků
- rozpočtování
- oceňování investic, kalkulace investičních možností
- kalkulace nákladů, úspor a užitku projektů v životním prostředí
- navrhování a realizace systémů péče o životní prostředí
- hodnocení výsledků péče o životní prostředí, ukazatelů, poměrování (stanovením základu měření - benchmarking)
- stanovení kvantifikovaných cílů výkonů
- čistou produkci, prevenci znečištění, řízení dodávek a návrhy projektů pro životní prostředí
- externí zveřejnění výdajů na péči o životní prostředí, investic a závazků,
- externí výkazy o životním prostředí nebo o udržitelnosti
- jiné výkazy dat o životním prostředí pro statistické úřady a místní orgány.

Údaje EMA a jejich použití lze rozdělit na nástroje jednak zaměřené na minulost, jednak zaměřené na budoucnost.

Tab. 4: Nástroje EMA, orientované na minulost a na budoucnost

EMA - účetování péče o životní prostředí			
MEMA - peněžní EMA		PEMA - fyzické EMA	
Nástroje orientované na minulost	Nástroje orientované na budoucnost	Nástroje orientované na minulost	Nástroje orientované na budoucnost
Rození výdaje nebo náklady na životní prostředí, převod z účetnictví nákladového účetnictví	Peněžní environmentální rozpočtování a oceňování investic	Bilance toku materiálů, energie a vody	Fyzické environmentální rozpočtování a oceňování investic
	Kalkulace nákladů, úspor a užítku z projektů	Zhodnocení výsledků péče o životní prostředí a ukazatele a poměrování (benchmarking)	Stanovení kvantifikovaných cílů výsledku
Externí zveřejnění výdajů, investic a závazků vzhledem k život. prostředí.		Externí vykazování péče o životní prostředí. Jiné výkazy pro úřady a orgány	Návrhy a realizace systémů péče o životní prostředí, čisté produkce, prevence znečištění, návrhy péče o životní prostředí, řízení zásobování

(Pramen : převzato z Schaltegger St., Hahn T., Burrit R., 2000)

EMA bylo definováno na 2. a na 3. zasedání pracovní skupiny expertů k „Zdokonalení úlohy vlády v prosazování EMA“ Divize OSN pro udržitelný rozvoj, k pokrytí otázek dvou prostředních sloupců tabulky. Toto pojednání se soustřeďuje na tušení vytištěnou vnitřní část EMA v tab. 5 s údaji na úrovni podniku, procesů a výrobků pro aplikaci v průmyslu.

Tab. 5: Co je EMA ?

Účetování v peněžních jednotkách		Účetování ve fyzických jednotkách	
OBVYKLÉ ÚČETNICTVÍ	ÚČETOVÁNÍ PĚČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ		JINÉ NÁSTROJE
	MEMA PENĚŽNÍ EMA	PEMA FYZICKÁ EMA	
Data na úrovni podniku			
Běžné vedení knih	Převod environmentální části z účetních záznamů a nákladového účetnictví	Bilance toků materiálu na úrovni podniku za toky materiálů, energie a vody	Systémy plánování výroby, systémy účetnictví zásob
Data na úrovni středisek výroby/nákladů a výrobků/nositelů nákladů			
Nákladové účetnictví	Nákladové účetnictví toku materiálu na základě činnosti	Bilance toku materiálu na úrovni procesů a výrobku	Jiná opatření odhadu životního prostředí a nástroje hodnocení
Podnikové uplatnění			
Vnitřní používání pro statistiku, ukazatele, pro kalkulaci úspor, rozpočtování a oceňování investic	Vnitřní používání pro statistiku, ukazatele, kalkulaci úspor, rozpočtování a oceňování investic nákladů na živ. prostředí	Vnitřní používání pro systémy péče o životní prostředí a hodnocení výsledku, benchmarking	Jiná vnitřní používání na projekty čistší výroby a ekologické projektování
Externí finanční výkazy	Externí zveřejnění výdajů na péči o životní prostředí, investice a závazky	Externí výkazy (výkazy (EMA), podnikové zprávy o životním prostředí, zprávy o trvalé udržitelnosti)	Jiné vnější zprávy pro statistické úřady, místní správní orgány atd.
Uplatnění na národní (státní) úrovni			
Účetnictví statistického úřadu o národním důchodu	Národní účetnictví investic a ročních nákladech průmyslu na péči o životní prostředí, kalkulace externalit	Národní účetnictví zdrojů (bilance materiálových toků za stát, regiony a odvětví)	

3 CO JSOU ENVIRONMENTÁLNÍ NÁKLADY ?

Z makroekonomického hlediska neodrážejí ceny vzácných surovin, znečištění a likvidaci skutečnou hodnotu a náklady společnosti. Zdravotní rizika, nápravná opatření na kontaminovaných lokalitách atd., jsou environmentální náklady, které obvykle nehradí znečišťovatel, ale široká veřejnost.

Environmentální náklady zahrnují jak vnitřní tak i externí náklady a vztahují se ke všem nákladům, které se vyskytly ve vztahu k poškození životního prostředí a k jeho ochraně. **Náklady na ochranu životního prostředí** zahrnují náklady prevence, likvidace, plánování, regulace, úklidových činností a nápravy škod, které se mohou vyskytovat u podniků, vlád nebo lidí (VDI 2000¹). Tato příručka pojednává pouze o nákladech podniků na životní prostředí. Externí náklady, které vyplývají z činností podniku, avšak nejsou internalizovány cestou nařízení a cen, nejsou předmětem úvah. Je úkolem vlád, aby uplatnily politické nástroje jako jsou ekologické daně nebo nařízení o regulaci emisí, aby vynutily dodržování zásady „znečišťovatel platí“ a tak integrovaly externí náklady do podnikové kalkulace.

Co tedy jsou podnikové environmentální náklady? Jsou to náklady, z nichž na prvním místě vycházejí na mysl záležitosti kontaminovaných lokalit, technologie regulace odpadních vod a likvidace odpadu.

Opatření na ochranu životního prostředí zahrnují všechny činnosti, podniknuté na základě dodržování právních závazků, dodržování vlastních závazků anebo dobrovolně. Ekonomické účinky nejsou kritériem, ale pouze to, čeho bylo dosaženo v prevenci nebo ve snížení účinků na životní prostředí (VDI 2000).

Podnikové výdaje na ochranu životního prostředí zahrnují všechny výdaje na opatření k ochraně životního prostředí, které má podnik nebo které v jeho zájmu vznikají na prevenci, snížení, regulaci a k dokumentování ekologických aspektů, účinků a rizik, jakož i výdaje na likvidaci, úpravu, sanitaci a sanaci. Rozsah výdajů podniku na ochranu životního prostředí nemá přímý vztah k výsledkům jeho péče o životní prostředí (VDI 2000).

Zacházení s odpadem a emisemi za použití technologií úpravy na konci potrubí (end-of-pipe technologies) je obvykle prvním krokem na cestě ochrany životního prostředí. Investice do těchto technologií jsou postupně realizovány tak, jak roste potřeba dodržovat právní předpisy. Metodologické diskuse se soustřeďují na internalizaci externích nákladů zvyšováním cen vzácných surovin, vody a emisí a některé průmyslové organizace se skutečně snaží o předpovědi těchto cenových změn ve svých kalkulacích. Veřejné, stejně jako podnikové činnosti, které mají za cíl péči o životní prostředí, se stále orientují na technologie úprav na konci výrobního procesu, což se krátkodobě může jevit jako rychlé řešení, avšak z dlouhodobého hlediska to znamená ve skutečnosti zvýšenou spotřebu materiálů a energie, větší investiční výdaje a větší spotřebu práce než kdyby byla opatření prováděna přímo u zdroje.

Princip prevence znečištění se netýká jen likvidace odpadu, ale zkoumá rovněž, odkud odpad pochází a jak se mu dá zabránit. Prevence znečištění lze dosáhnout pomocí dvou činitelů, totiž změnami designu výrobku nebo výrobních procesů a lepším hospodařením, za pomoci systémů péče o životní prostředí, s tím, že tyto dva činitele jsou často navzájem propojeny. Integrovaná ochrana životního prostředí se pokouší obejít se zcela bez odpadu a

¹ VDI - Asociace německých inženýrů spolu s představiteli německého průmyslu vypracovala příručku k definici nákladů na ochranu životního prostředí a jiných pojmů prevence znečištění, VDI 2000.

bez emisí. Ěistší technologie se vyhýbají potřebě nebezpečných provozních materiálů, které vyžadují použití nákladných metod likvidace, na rozdíl od nákladných investic na technologie úpravy na konci výrobního procesu, a prevence znečištění často významně snižuje environmentální náklady.

Výdaje na ochranu životního prostředí jsou pro interní podnikovou kalkulaci environmentálních nákladů jen jednou stranou mince. Náklady odpadu a emisí zahrnují daleko více než příslušné zařízení k prevenci znečištění nebo k čištění.

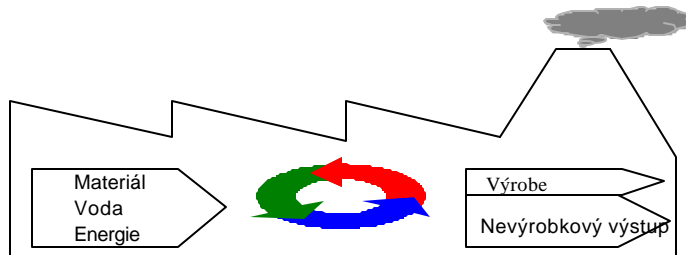
Pojem „odpad“ je dvojnásobný. Odpad je materiál, který byl zakoupen a zaplacen, který se však nestal výrobkem pro trh. Odpad je proto indikátorem neefektivnosti výroby. Proto náklady na vyplytvaný materiál, základní prostředky a práci musí být připočteny, chceme-li dospět k úhrnným environmentálním nákladům podniku a k rozumné základní budoucí kalkulaci a rozhodnutí. V tomto kontextu se pojem odpad používá jako obecný výraz pro pevný odpad, odpadní vodu a emise do ovzduší a tudíž zahrnuje všechny nevýrobový výstup. Materiály zahrnují vodu a energii.

Tab. 6: Úhrnné podnikové náklady na životní prostředí

	Náklady na ochranu životního prostředí (Čištění emisí a prevence znečištění)
+	Náklady na vyplytvaný materiál
+	Náklady vyplytvané pracovní síly a výrobní zařízení
=	Úhrnné podnikové náklady na životní prostředí

Zkoumání několika podnikových projektů ukázalo, že náklady na likvidaci odpadu dosahují typicky 1 - 10% úhrnných environmentálních nákladů, kdež to pořizovací cena za vyplytvaný materiál představuje 40 - 90 % environmentálních nákladů v závislosti na odvětví, které bylo zkoumáno.

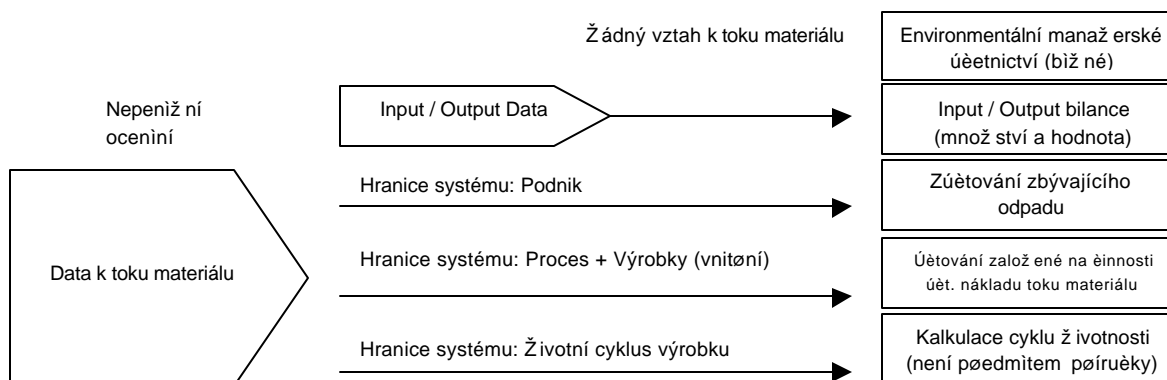
Obr. 7: Materiálové toky jsou i peněžními toky



Hlavním problémem, který je sdružen se systematickou identifikací potenciálu pro zlepšení materiálové efektivity, spočívá v tradičním systému účetnictví, který není schopen poskytnout důležitou informaci o fyzické struktuře podniku, tj. o struktuře jeho materiálových toků. Zejména není kvantifikován jeho nevýrobový výstup (odpad, odpadní voda atd.) a není vyjádřen peněžně v rámci systému účetnictví.

Nedávno byly vypracovány některé metody k překonání těchto nedostatků.

Obr. 8: Kategorizace environmentálního účetnictví dle orientace materiálových toků



(Pramen : převzato z IMU Augsburg)

Obvyklý odhad environmentálních nákladů neuvazuje s materiálovými toky, ale pouze s náklady na úpravu odpadu a jeho likvidaci, právě tak jako s investicemi do technologií čištění na konci výrobního procesu. Později byly bilance toků materiálu stanovovány, avšak bez systematické integrace obou informačních systémů a bez odhadu nákladů toků materiálu.

Zúčtování zbývajcího odpadu, v následující fázi, nejenže měří náklady na odpad jako náklady na jeho likvidaci, avšak rovněž připočítává ceny zařízení materiálu a pomírné náklady výroby. Hranicí systému je podnik a je totožná s finančním výkazem. Tato metoda je také jádrem metody popisované v tomto pojednání, která má za cíl poskytnout komplexní výkaz ročních environmentálních nákladů.

Stanovení nákladů na základě činnosti zlepšuje vnitřní podnikovou kalkulaci nákladů tím, že přisazuje náklady, které se typicky nacházejí v nákladech všeobecné režie, znečištění činností a výrobkům. Významné toky materiálu jsou sledovány v celém podniku a jejich náklady jsou zpětně přisazovány znečištění činnostem a výrobkům prostřednictvím středisků.

Účetování nákladů toků nemá za cíl pouze oddělit náklady na ochranu životního prostředí, ale objevit všechny toky materiálů prostřednictvím nákladových středisek podniku a přehodnotit výrobní náklady a procentní částky, přičtené v jednotlivých fázích výroby, jako odhadnuté procento šrotu, podíly odpadu atd. Postupové diagramy technických procesů tuto metodu podporují. Zatímco tato metoda v podrobnostech oceňuje seskupená množství a náklady materiálových toků, což má za následek lepší kalkulace výrobních nákladů, nemusí oddělovat podíl nákladů se vztahem k životnímu prostředí a získat úplný seznam jiných environmentálních nákladů. Hranicemi systému je několik výrobních procesů a nákladových středisek v podniku.

Input/output analýza materiálových toků se dá dále rozdělit na úroveň podniku a procesu k vyráběnému výrobku. Ocenění výrobku obsahuje dvě roviny. Podnikovní vnitřní je dalším rozdělením dat procesu na vyráběné výrobky. Druhá rovina ocenění výrobku opouští podnik a následuje výrobek během cyklu jeho životnosti připočtením vzestupné a sestupné fáze cyklu jeho životnosti. Tato metoda, založená na myšlení v pojmech toku materiálu, je zapracována do ISO 14040²

² International Standard Organization (1998) IS14040. Odhad cyklu životnosti-principy a konstrukce.

Další krok, metoda, která se nazývá **kalkulace cyklu životnosti** usiluje o zapracování souvisejících nákladů po celou dobu životnosti určitého výrobku. Pro kalkulaci cyklu životnosti jsou hranice účtování podniku překračovány, stejně jako normální časový horizont účetnictví, což způsobuje podstatné metodologické a praktické problémy. Teoreticky se v tržním hospodářství očekává, že pořizovací cena materiálu odráží náklady, které vznikly až do okamžiku prodeje. Nadto, odhadování externích nákladů je těžkopádné a neposkytuje příliš hodnotné informace, vzhledem k nízké kvalitě a neslučitelnosti údajů. Tato metoda nevyvolala velkou pozornost, a proto se v této příručce kalkulaci cyklu životnosti nezabýváme.

Různé podniky pravděpodobně mohou definovat „environmentální náklady“ různým způsobem a pro odhad nákladů mohou používat různé metody. Často vyvolává otázky rozlišování mezi zdravím a bezpečností a rizikem. Pro potřeby vnitřního řízení by nebylo vhodné soustřeďovat se příliš na definici, pokud všechny významné a relevantní náklady budou zahrnuty do rozhodování.

Rozvrhování na media životního prostředí

Národní právní předpisy o statistice nebo jiné postupy odhadování vyžadují nikdy, aby náklady na životní prostředí byly kategorizovány podle medií životního prostředí. Podíl nákladů na likvidaci odpadu nebo čištění vody může pro interní kontrolní účely ukázat rovněž zajímavé výsledky a trendy.

V oblasti národního integrovaného ekonomického a environmentálního účetnictví došlo k podstatnému metodologickému posunu od té doby, kdy statistické oddělení Spojených národů publikovalo příručku integrovaného environmentálního a ekonomického účetnictví: Handbook of National Accounting (SEEA) v roce 1993. Ve spolupráci s London Group on Environmental Accounting reviduje statistické oddělení Spojených národů v současnosti systém integrovaného environmentálního a ekonomického účetnictví (System of Integrated Environmental and Economic Accounting-SEEA) za účelem zařazení výsledků nového vývoje metodologie, zejména v nepeněžním (fyzickém) účetnictví. Skupina Nairobi Group se skládá z expertů z mezinárodních organizací (UNEP, Eurostat, IUCN World Conservation Union, Světová banka, statistické oddělení OSN), z nevládních organizací (WWF - World Wide Fund for Nature) a národních vládních úřadů. Statistické oddělení OSN úzce spolupracovalo s oddělením pro udržitelný rozvoj Sekce pro ekonomické a sociální otázky sekretariátu OSN při vypracování soustavy a souboru ukazatelů. Tyto ukazatele v současné době procházejí zkouškami v různých zemích všech oblastí světa.³

Účty ochrany životního prostředí a hospodaření se zdroji SEEA 2000 poskytují pro přehledování transakcí tyto dále uvedené třídy:

- ochrana ovzduší a klimatu
- hospodářství odpadních vod
- hospodaření s odpadem
- ochrana půdy a spodní vody
- zmírňování hluku a vibrací
- ochrana biologické rozmanitosti a krajiny
- ochrana před zářením

³ Další informace lze získat na www.un.org/Depts/unsd/statcom a na <http://ww2.statcan.ca/citygrp/london/publicrev/ch4intrev.pdf>

- výzkum a vývoj
- ostatní činnosti ochrany životního prostředí

K dosažení maximálního souladu s existujícími mezinárodními postupy byly tyto třídy použity rovněž pro schéma přerozdělení environmentálních nákladů EMA, s výjimkou výzkumných a vývojových činností, protože ty jsou pokryty na oddělené úrovni pod nákladovou kategorií „Prevence a péče o životní prostředí“ (viz též Tab.11).

Environmentální výdaje nebo náklady by měly být odhadovány za použití dvou samo-statných kontrolních seznamů: kontrolor označí environmentální výdaje za každou účetní/ nákladovou kategorii, zatímco řídící pracovník pro životní prostředí kalkuluje náklady pro každé medium životního prostředí (odpad, voda, ovzduší atd.) Ústředním prvkem této metody je křížové porovnání výsledků z hlediska konsistence a odhaluje úplné náklady jakož i příležitosti pro zlepšování.

Ve větších organizacích se na tom typicky podílejí dvě skupiny expertů:

- „účetnická“ skupina, která má za úkol zjistit nákupní a výrobní objemy (input/output), výdaje a příjmy, odhady nákladových středisek, rozdělovací náklady, vnitřní ceny, sazby pro kalkulace a poplatky, a
- „technologická“ skupina, s úkolem vypracovat bilance materiálu, vody a energie, objemy likvidace a emisí a náklady, popis procesů a technického vybavení pro zacházení s emisemi a pro čistší technologie, odhady s tím spojeného pracovního času a provozního materiálu jakož i rozvrh úhrnných nákladů na různá media životního prostředí.

Tab. 9: Přehled schématu přerozdělení environmentálních nákladů

Media životního prostředí	Ovzduší, klima	Odpadní vody	Odpady	Půda, spodní voda	Hluk, vibrace	Biodiverzita, krajina	Radiace	Jiná	Celkem
Kategorie náklady/výdaje: životního prostředí:									
1. Odpady a emise									
2. Prevence a péče o životní prostředí									
3. Rozdělovací cena materiálu nevýrobního výstupu									
4. Náklady zpracování nevýrobního výstupu									
5. Environmentálních výdajů									
6. Environmentální příjmy									

V metodologii, předložené v tomto pojednání, se přerozdělení environmentálních nákladů nejprve použije pro ocenění ročních podnikových výdajů na životní prostředí předchozího roku. Poté lze provést rozdělení podle nákladových středisek a procesů, kterým jsou uvedena vodítka v kapitole 6. Zaměření EMA není o odhalení ročních nákladů na životní prostředí, ale pro další vnitřní kalkulace, roční výdaje jsou prvním krokem v postupu shora

dolů v účtování péče o životní prostředí. **Roční výdaje** jsou nejlepším dostupným zdrojem dat a další rozlišení na nákladová střediska, procesy, výrobky a bilance materiálových toků by mělo být prováděno **krok za krokem** za postupného zlepšování systému informací. Kalkulace úspor, investičních možností nebo odhadování budoucích cenových změn vyžaduje zvažení budoucích nákladů a pojednává se o něm v kapitole 8.

Kategorie environmentálních nákladů/ výdajů sledují historický vývoj uvědomění o kategoriích environmentálních nákladů.

První blok kategorií environmentálních nákladů obsahuje obvyklé **náklady na likvidaci odpadu a úpravu emisí**, včetně s tím spojené práce a materiálů údržby. Pojištění a zájistižení závazků z odpovědnosti vůči životnímu prostředí rovněž odrážejí zájmy pro úpravy místo prevence. První oddíl odpovídá konvenční definici environmentálních nákladů, obsahující veškerou úpravu, likvidaci a náklady na vyčištění a úklid stávajícího odpadu a emisí (okruh 1 v obr.10).

Druhý blok je označen jako **prevence a péče o životní prostředí** a připočítává náklady práce a externí služby pro dobré hospodaření jakož i „environmentální“ podíl a náklady navíc za čistší technologie a nákup emisních limitů, pokud to přichází v úvahu. Součástí prevence znečištění jsou rovněž výzkum a vývoj ekologických projektů. Hlavní pozornost druhého bloku se soustřeďuje na roční náklady prevence vzniku odpadu a emisí, avšak bez kalkulovaných úspor nákladů. Ty obsahují vyšší poměrné náklady za pomocné a provozní materiály, příznivé pro životní prostředí, technologie procesů s nízkými emisemi a vývoj výrobků, příznivých pro životní prostředí.

Obvykle se rozlišují tři výrobní činitele: materiály, kapitál (investice, odvozená roční amortizace a náklady financování) a práce. Následující bloky uvažují vyplývaný materiál, kapitál a práci v důsledku neefektivní výroby, jejímž výsledkem je tvorba odpadu a emisí.

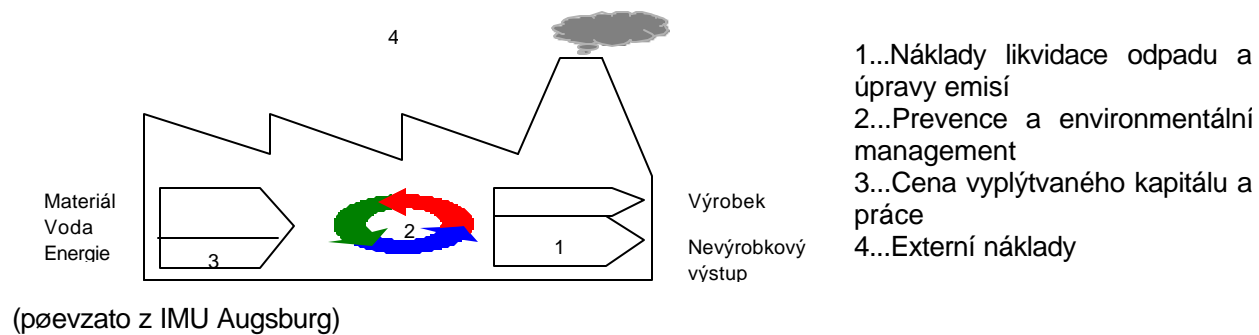
Ve třetím bloku se připočítává **pořizovací hodnota vyplývaného materiálu**. Všechny nevýrobový výstup je oceněn bilancí toku materiálu. Vyplývané materiály jsou hodnoceny v jejich pořizovací ceně nebo v ceně spotřeby materiálu v případě, že jde o skladové hospodářství (okruh 3 v obr.10).

Konečně jsou připočteny **výrobní náklady nevýrobového výstupu**, s příslušnými poměrnými podíly výrobních nákladů, které zahrnují pracovní dobu, opotřebení strojního zařízení, provozní materiály a náklady financování. Při kalkulaci na základě činnosti a účtování nákladových toků, jsou toky zbytkových materiálů určovány přesněji a přizpůsobovány nákladovým střediskům a nositelům nákladů (okruh 3 v obr.10, avšak s odlišným hodnocením).

Příjmy z životního prostředí (environmentální příjmy) získané prodejem odpadu nebo z podpůrných grantů, jsou zúčtovány v samostatném bloku.

Náklady, vyvolané mimo podnik a které hradí veřejnost (externí náklady) nebo ty, které jsou závažné pro dodavatele a spotřebitele (náklady cyklu životnosti) nejsou předmětem pojednání (okruh 4 v obr.10).

Obr. 10: Různé zaměření nákladů na životní prostředí



4 ROÈNÍ ENVIRONMENTÁLNÍ VÝDAJE PODNIKU

Obr. 10 ukazuje schéma pøiøazování environmentálních nákladù, vypracované pro EMA. Tato kapitola podává informace o rùzných výdajových položkách nebo kategoriích nákladù. Pøíloha pøináší kontrolní seznamy pro urèení medií životního prostøedí.

Tab. 11: Výdaje/náklady a výnosy/pøíjmy z životního prostøedí

Media životního prostøedí										
Kategorie environmentálních nákladù/výdajù	Ovzduší-klima	Odpad.voda	Odpad	Pùda a spodní voda	Hluk + vibrace	Biodiverzita, krajina	Radiace	Jiné	Celkem	
1. Úprava odpadu a emisí										
1.1 Odpisy pøíslušných zaøízení										
1.2 Údržba, provozní materiály a služ by										
1.3 Pøíslušný personál										
1.4 Poplatky, dani, pøirážky										
1.5 Pokuty a penále										
1.6 Pojištíní závazkù vůči životnímu prostøedí										
1.7 Zajištíní nákladù úklidu a nápravných opatøení										
2. Prevence a péèe o životní prostøedí										
2.1 Externí služ by pro péèi o životní prostøedí										
2.2 Personál pro všeobecné èinnosti péèe o životní prostøedí										
2.3 Výzkum a vývoj										
2.4 Mimoøádné výdaje za èistší technologie										
2.5 Jiné náklady péèe o životní prostøedí										
3. Poøizovací cena materiálu na nevýrobní výstup										
3.1 Suroviny										
3.2 Obaly										
3.3 Pomocný materiál										
3.4 Provozní materiál										
3.5 Energie										
3.6 Voda										
4. Náklady zpracování nevýrobního výstupu										
Suma environmentálních výdajù										
5. Výnosy z životního prostøedí										
5.1 Podpory, prémie										
5.2 Jiné pøíjmy										
Suma výnosù z životního prostøedí										

4.1 Úprava odpadu a emisí

Náklady na úpravu odpadu a emisí, které se týkají nevýrobního výstupu podniku, by měly být přičítány k jednotlivým různým mediím životního prostředí. Náklady sběru odpadu, recyklace a likvidace jsou ty, které by měly být sledovány jako nejnápadnější. Tento první oddíl pokrývá všechny druhy nákladů na úpravu nevýrobního výstupu, zatímco následující oddíl se zabývá prevencí vzniku odpadu a emisí

4.1.1 Odpisy příslušného zařízení

Nejobvyklejší základní prostředky v tomto oddílu jsou zhutňovací odpadky, sbírné kontejnery a vozidla, systémy zpitného získávání tepla, filtry proti znečištění ovzduší, investice do odhluštění, čistírny odpadních vod, atd. Je však nutné si povšimnout i skrytějšího zařízení. V závislosti na typu podnikání a na stavu péče o životní prostředí by měly být tyto provozy přičítány k samostatným nákladovým střediskům. Kategorie půdy a krajiny může zahrnovat rovněž takové okruhy jako je ochrana krajiny, rekultivace a náprava na kontaminovaných lokalitách.

Aktivum (např. investice) je zaneseno v rozvaze, jestliže v budoucnosti pravděpodobně přinese úspory ekonomických nákladů a hodnotu lze spolehlivě zmišit. Investice jsou kapitalizovány a zúčtovány pomocí odpisů ve výkazu hospodářského výsledku (na úctu zisku a ztráty), jestliže přináší budoucí užitek, jinak jsou okamžitě dávány do nákladů. Výdaje, které nevedou k budoucím ekonomickým úsporám nákladů, by měly být zpravidla vynaloženy v roce, v němž se vyskytly. Technologie čištění na konci výrobního procesu lze považovat za aktivum, pokud je regulatorní orgány vyžadují pro pokračování ve výrobě. Jejich cenu lze snadno zmišit, protože je typicky o samostatná zařízení.

FEE, evropský sbor účetních, doporučuje, aby náklady, které byly vyvolány k zábrani budoucích účinků na životní prostředí, byly kapitalizovány, kdežto náklady na vyčištění minulého poškození životního prostředí by měly být dány do vydání, protože v budoucnu nepřinesou žádný prospěch. Podobně náklady na nápravu kontaminace životního prostředí by měly být všeobecně účtovány do vydání. Kapitalizace nákladů na životní prostředí je povolena jen tehdy, když lze očekávat že na základě současných výdajů dojde v budoucnu k úspoře ekonomických nákladů, k zvýšení efektivnosti nebo k zvýšení bezpečnosti.

V jakémkoli typu činnosti a zejména v investicích, které, navíc k jejich primárnímu účelu (obvykle ekonomickému), mají také environmentální aspekt (a obráceně), jsou podstatné problémy, vztahující se k časovému rozlišení, např. ve spojitosti s opatřeními k zlepšení ochrany práce na pracovišti, k bezpečnosti nebo k infrastruktuře.

Jasně přičtení je možné pouze u investic v technologiích čištění na konci výrobního procesu, které však nejsou s to plně vyřešit problém emisí, ale obvykle je pouze přenesou na jiné médium životního prostředí (např. do ovzduší nebo do půdy). Racionalizace investice, které jsou uskutečňovány, protože se objevila nová technologie, povedou zpravidla jak ke snížení nákladů tak i ke snížení emisí.

Problém vyhodnocení investic na technologie čištění na konci výrobního procesu je z hlediska životního prostředí důsledkem toho, že zatím neexistuje něco takového jako skutečná investice na ochranu životního prostředí, protože takové opatření nepřispívá k trvalému řešení některého ekologického problému, ale pouze pomáhá potírat jeho příznaky. Avšak samostatné ocenění určité investice na ochranu životního prostředí, např. technologie

filtrace v kategorii základních prostředků, je obvykle možné jen tehdy, jde-li o investici k čištění na konci výrobního procesu.

Investice v ochraně životního prostředí a opatření k prevenci znečištění jsou kalkulovány za podmínek ročních odpisů, založených na ocenění podílu investice, které lze posoudit ochranou životního prostředí. Investice je stoprocentní na ochranu životního prostředí v případě technologie čištění na konci výrobního procesu. Investice, které jsou vynaloženy pouze na úpravu emisí, jsou typicky technologie na konci výrobního procesu, tj. zařízení, která jsou instalována za účelem čištění po skončení výrobního procesu. Filtry, vybavení pro sběr odpadu a čistící odpadních vod jsou typickými zařízeními na konci výrobního procesu, které pomáhají koncentrovat nebo zadržovat toxické látky. Nicméně obvykle neřeší problém u zdroje, ale spíše zabraují neřízenému vypouštění, výměnou za řízené vypouštění.

Řídící pracovník ochrany životního prostředí bude tím, kdo bude definovat zařízení na úpravu odpadu a emisí v podniku, kdežto účetní může následně rozhodnout o jejich pořizovací ceně a o ročních odpisech. Při kalkulaci nákladů místo výdaje, může být ocenění odpisů založeno na odkupní ceně. Uvedeny mohou být i finanční náklady, jestliže jde o praxi v podniku obvyklou.

4.1.2 Údržba a provozní materiál a služby

Jakmile byly stanoveny rozhodující investice a zařízení, lze stanovit a k tomuto oddílu přičíst roční náklady příslušného provozního materiálu a zařízení, údržby, inspekce atd.

4.1.3 Související personál

V tomto oddílu se kalkuluje čas, vynaložený na manipulaci s odpadem a investice, související s emisemi. Pracovní čas, vynaložený na neefektivní výrobu, vytvářející odpad a čas, vynaložený na všeobecné činnosti péče o životní prostředí, by měly být uvedeny jinde. Tento oddíl je hlavní o personálu oddělení pro shromažďování odpadu a o osobách, které mají na starosti regulaci odpadní vody a emisí do ovzduší, které se přímo zabývají označenými toky odpadu a emisí a k tomu účelu potřebným zařízením.

4.1.4 Poplatky a daně

Veškerá likvidace, přístup k stokové síti a poplatky za vypouštění odpadních vod, ale také náklady na specifická povolení nebo environmentální daně, pokud přicházejí v úvahu, se uvádějí v tomto oddílu. V několika zemích jsou environmentální daně uvaleny na vstup energie a vody a rovněž na obaly a nikdy na specifické nebezpečné látky. Pokud jde o výstupy, lze ukládat daně a poplatky podle objemu odpadu, odpadní vody a emisí do ovzduší.

4.1.5 Pokuty a penále

V případě vážného porušení povinností mohou být uloženy pokuty a tresty. V několika směrnicích o vykazování se požaduje, aby byly vykázány samostatně, bez ohledu na svou výši v poměru k jiným, významnějším vydáním. Nicméně nelze se s nimi v mnoha zprávách shledat, pravděpodobně proto, podniky, které stojí v popředí dobrovolného vykazování péče o životní prostředí nejsou těmi, kterým se ukládají pokuty a penále.

4.1.6 Pojištění odpovědnosti za životní prostředí

Firmy se mohou zabezpečit proti riziku z odpovědnosti pojištěním. Roční prémie pojištění proti tradiční škodě osob, zboží a biologické rozmanitosti, způsobené nebezpečnými a potenciálně nebezpečnými činnostmi, se uvádí v tomto oddílu. Rovněž sem patří pojištění vyššího rizika požáru nebo jiné škody na provozovnách nebo při přepravě v důsledku zacházení s nebezpečnými látkami a nebezpečnými procesy.

Pojištění proti odpovědnosti za životní prostředí se zpravidla řazuje do sloupce ostatních nákladů, spíše než k některému určitému mediu životního prostředí.

Odpovědnost za životní prostředí má za cíl přinutit toho, kdo způsobí škodu na životním prostředí (zásada znečišovatel platí), aby zaplatil nápravu škody, která byla způsobena. Právní předpisy o životním prostředí a účetní normy vzhledem k odpovědnosti se mezi jednotlivými státy liší. Často se pod záhlaví objektivní odpovědnosti řadí pouze nebezpečné a potenciálně nebezpečné jednání, které působí přímou škodu osobám (zranění osob), na majetku (majetková škoda) a nikdy na biologické rozmanitosti nebo kontaminaci území. Objektivní odpovědnost znamená, že není třeba zjišťovat pochybení na straně působící osoby, ale pouze to, zda nějaká činnost (nebo opomenutí činnosti) skutečně způsobila škodu. Bílá kniha Komise Evropské unie o odpovědnosti za životní prostředí⁴ směřuje k tomu, aby byla také zahrnuta škoda na chráněných přírodních zdrojích, činnostmi, které nejsou nebezpečným zaviněním.

Dostupnost finančního zabezpečení, jakým je pojištění, je důležité k zajištění, že odpovědnost vůči životnímu prostředí bude účinná. Účinnost jakéhokoliv režimu právní odpovědnosti závisí dále na schopnosti správních nebo soudních orgánů záležitosti vyřídit rychle, jakož i na vhodných, veřejnosti dostupných prostředcích jak se domoci spravedlnosti.

Zkušenosti s legislativou Superfondu USA (US Superfund) -odpovědnost za vyčištění kontaminovaných lokalit - ukazuje na nutnost vyvarovat se mezer v právních předpisech, které znečišovatelům umožní vyhnout se odpovědnosti tím, že přenesou nebezpečné činnosti na finančně slabou firmu, která se v případě významné škody stane insolventní. Jestliže se firmy mohou zaštitit proti odpovědnosti pojištěním, nebudou se snažit utéci se k této zvrácené praxi.

Malé firmy, které často postrádají zdroje, potřebné k uskutečnění systémů zvládnutí rizika, které jsou stejně účinné jako ony, kterých používají jejich větší protijšky, nesou často větší díl odpovědnosti za škodu, než jaký by odpovídal jejich velikosti. Pokud způsobí škodu, mají také pravděpodobně méně finančních zdrojů na zaplacení nápravy škody. Dostupnost (nebo dokonce požadavek) pojištění zmenšuje rizika, kterým jsou podniky vystaveny. Proto také nejsou tak náchylné k tomu, aby odpovědnost obcházely.

Roční výdaje na pojištění se vykazují v účtu zisku a ztráty (hospodářského výsledku)-Jsou-li však požadovány platy z pojištění, musí podniky často část účtu zaplatit. Proto i když jsou rizika kryta pojištěním, zůstává škoda, kterou musí firma uhradit. Proto musí být méně zjevné odpovědnosti uvedeny v rozvaze.

4.1.7 Finanční zajištění úhrady nákladů na vyčištění, uvedení do pův. stavu atd.

Finanční zajištění je klasickým nástrojem, jak zakotvit podnikový plán ochrany proti rizikům do rozvahy a musí být zformováno pro náhodné odpovědnosti a potenciální ztráty v důsledku porušených obchodních transakcí. Funkcí Finančního zajištění je zvažovat a očekávat budoucí výdaje a závazky a pomoci podniku ochránit se proti náhodným rizikům. Je třeba

⁴ Bílá kniha o odpovědnosti vůči životnímu prostředí. Komise Evropských společenství, Brusel, únor 2000.

poznámenat, že zajištění, která jsou k dispozici na základě obchodního zákona a ta, která daňové orgány uznávají, mohou být v různých dobách odlišná.

Finanční zajištění pro výdaje, které jsou podle domácího obchodního práva přípustná a zajištění pro odloženou opravu a údržbu a pro odloženou odstranění vykopaného materiálu nesmí být obecně vedena jako odpovědnost v souladu s Mezinárodními účetnickými normami (International Accounting Standards - IAS), protože IAS ve své definici odpovědnosti stanoví, že tyto vedou k běžným závazkům, které v budoucnu budou mít za následek oděerpání zdrojů. Avšak shora zmíněná finanční zajištění tvoří interní závazky, které neobsahují žádnou přímou odpovědnost vůči třetím osobám. To znamená, že tu nejde odpovědnost, a proto není příležitost plánovat dopředu tvorbou finančního zajištění.

Odpovědnost je odpovědnost podniku v současnosti, která vzniká z dřívějších událostí, s očekáváním, že jejich urovnání bude mít za následek úbytek hotovosti v budoucnu nebo jiné užité zdroje, a tak představuje úspory ekonomických nákladů. První nejistota, která se k tomu vztahuje, je výskyt odpovědnosti jako takové (tj. uskutečnění se či nikoli?) zatímco druhá nejistota se týká částky (tj. kolik to bude stát?).

„Nahodilost je podmínka nebo situace, jejíž konečný výsledek, ať zisk či ztráta, bude potvrzen jen tím, že dojde nebo nedojde k jedné či více budoucích událostí“.⁵

Příklady (nahodilých) závazků z odpovědnosti, které mohou nastat jako důsledek činnosti podniku zahrnují :

- kontaminace spodní vody (např. při práci s látkami, obsahujícími rozpouštědla)
- kontaminace povrchové vody (např. rozlitím nebo dopravní nehodou)
- emise do ovzduší (např. náhlým vypuštěním v důsledku selhání zařízení pro úpravu znečištění)
- energetické emise (např. radioaktivní emise)
- kontaminace půdy (např. kontaminovanou povrchovou vodou, jestliže chybí ochranné žaby a sbírné nádrže).

Odpovědnost vůči třetím osobám, která je základem pro tvorbou finančního zajištění, může být v první řadě odvozena z předpisů veřejného práva a, v určité míře, z občanského a trestního práva. Úkoly ochrany životního prostředí, které musí na základě veřejného práva podniky provádět, obsahují povinnost způsobit zařízení a metody současné dosažené úrovně, učinit opatření pro odklizení odpadu a recyklaci v periodických intervalech, rekultivovat a zlikvidovat látky v neperiodických intervalech a vyčistit kontaminovanou půdu.

Finanční zajištění pro odloženou odstranění odkrývky (při dolování) a vyčištění kontaminovaných lokalit (tam, kde to právní předpisy požadují) je rovněž přípustné podle zákonů o dani z příjmu.

Povinnost způsobit zařízení a metody současné dosažené úrovně.

V důsledku pokroku v současné dosažené úrovni, průmyslové podniky, pověřené v minulosti, neplní nadále patřičné právní požadavky. Aby byly splněny nové maximální hodnoty pro kritické emise, stanoví právní předpisy obvykle přechodná období pro existující závody, které vyžadují schválení. Zatímco z právního hlediska vzniká povinnost způsobení jakmile

⁵ IASC (International Accounting Standards Committee) - International Accounting Standards (mezinárodní účetní normy) str.181, Londýn,1995.

aplikovatelný právní předpis nabude účinnosti, literatura nikdy také specifikuje ekonomický kausální vztah pro finanční zajištění, která mají být vytvořena.

Povinnost odklidit a recyklovat odpad.

Jestliže k datu uzavření rozvahy zůstávají nedodilky pokud jde o plnění povinného odklizení a recyklace odpadu v pravidelných intervalech, musí to být vyřešeno tvorbou finančního zajištění.

Uvedení do původního stavu a povinnosti likvidace

Zvláště pokud jde o dolování nebo ve spojitosti s výstavbou a likvidací elektráren a vedení vyžadují existující předpisy komplexní opatření k obnovení původní krajiny (např. vodní elektrárny) nebo kontrolovanou demolicí budov (např. u jaderných elektráren).

Vyěštiní kontaminovaných lokalit

Finanční zajištění pro vyěštiní kontaminovaného pozemku musí být utvořeno, existuje-li pravděpodobnost, že tato povinnost nastane, avšak nejpozději když se úřad dozví o kontaminované lokalitě. V mnoha zemích vyžadují národní daňové zákony, aby finanční zajištění budoucích nákladů bylo kalkulováno pouze tehdy, když bylo rozhodnuto o právním závazku k této činnosti.

Finanční zajištění pro vyěštiní kontaminovaného pozemku se vztahuje k půdě a spodní vodě. Povinnost uvedení do původního stavu a aspekty ochrany krajiny a biologické rozmanitosti mají být uvedeny v příslušném sloupci.

Pokud jde o tvoření finančního zajištění specifických opatření na ochranu životního prostředí lze shrnout, že v případě, kdy se od podniku požaduje, aby napravil škodu na životním prostředí, ke které již došlo, zvláště v kontextu vyěštiní kontaminovaného pozemku, je finanční zajištění vzhledem k ekonomickému přímému vztahu v minulosti možné, kdežto povinnost přizpůsobit se k novým technickým normám obvykle vylučuje finanční zajištění z hlediska budoucích výnosů, ledaže povinnost přizpůsobení existovala již v době uzavření rozvahy.

Proto nelze rizika a budoucí požadavky plně zohlednit v roční rozvaze. To činný problém pro účtování nákladů v tom, že základnu pro úhrnné environmentální náklady lze jen těžko odhadnout. Chceme-li získat komplexní seznam environmentálních nákladů, lze doporučit ocenit všechny budoucí závazky bez ohledu na požadavky podle obchodního práva a daňového zákonodárství. Tím dospějeme k potřebnému základu interních kalkulací, zatímco na základě použitelných předpisů pro národní rozvalu je možné uvažovat o možnosti záznamu v roční rozvaze jen v druhé fázi.

4.2 Prevence a péče o životní prostředí

Oproti prvnímu bloku, kde se pojednává o úpravě emisí, zabývá se tento oddíl náklady prevence a náklady všeobecných činností péče o životní prostředí

4.2.1 Externí služby pro péči o životní prostředí

Sem patří všechny externí služby konzultantů, školení, inspekce, auditu a komunikací ve vztahu k životnímu prostředí a měly být, pokud je to možné, přičítány k příslušným mediím životního prostředí. Avšak všeobecně vzato, budou se částky přičítat sloupci „ostatní výdaje“, protože v zásadě pokrývají celkový objem činností podniku. Je nutné nepřeceňovat tu část těchto služeb, která se týká životního prostředí.

Rovněž náklady na tisk zprávy o životním prostředí a jiné činnosti komunikační povahy jako ekosponzorování, by měly být shrnuty pod touto hlavičkou. S tím spojené výdaje nebývají zpravidla systematicky shromažďovány na jediném účtu nebo v jednom nákladovém středisku, ale naopak rozptýleny v celém podniku a pod jednotlivých účtech. Stručné zasedání k připomenutí projektů a činností uplynulého roku zajistí, že všechny závazné výdaje budou vysledovány zpětně a tak se může zlepšit přizpůsobování k výdajovým položkám a k nákladovým střediskům.

4.2.2 Personál pro všeobecné činnosti péče o životní prostředí

V tomto oddílu je uveden vnitřní personál pro všeobecné činnosti péče o životní prostředí, který není přímo spjat s úpravou emisí nebo výrobou nevýrobního výstupu. Pracovní hodiny pro programy školení, včetně cestovních výloh, činnosti péče o životní prostředí a projekty, audity, komunikaci, by měly být odhadnuty a oceněny podle příslušných nákladů na hodinu pracovního času.

4.2.3 Výzkum a vývoj

Externí smlouvy a pracovní hodiny vnitřního personálu pro výzkum a vývoj ve vztahu k životnímu prostředí by měly být uváděny odděleně od všeobecných činností péče o životní prostředí, protože jejich množství může být občas značné a může zkrášlovat srovnání s předchozími lety a s jinými pracovišti. Některé státy vyžadují také zveřejnění těchto údajů.

Opatrnost rovněž vyžaduje, aby část, která se týká životního prostředí, nebyla nadhodnocena. V rozvinutých zemích je zvažování aspektů životního prostředí v projektech výzkumu a vývoje projevem současné úrovně a nemělo by být přeháňáno. Úspory nákladů vzhledem k přírodnímu prostředí jsou často vedlejším produktem opatření na zvýšení produktivity a nákladové efektivity. Pouze když hlavním účelem projektu je dosáhnout lepšího výsledku v péči o životní prostředí, měly by být pod záhlavím životního prostředí uváděny pracovní hodiny personálu a s tím spojená vydání.

4.2.4 Mimořádné výdaje na čerství technologie

Většina investic na prevenci znečištění v sobě zahrnuje podíl na zlepšování životního prostředí a podíl zlepšení výroby, přičemž tyto podíly mají být odhadovány vnitropodnikovým revisním panelem. Integrované nebo čerství technologie umožňují efektivnější výrobní procesy, které snižují nebo zabraňují emisím přímo u zdroje. Jestliže nová technologie rovněž často spotřebovává méně energie, je rychlejší a pracuje s vyšší výrobní kapacitou. Na příklad nová plněná lahvička je méně hlučná, vyžaduje méně vody a je vybavena automatickým dávkováním detergentů. Ohled na životní prostředí byl zabudován již při navrhování stroje. Protože přípravy pro ochranu životního prostředí jsou neodlučitelnou součástí, často se klade otázka zda a do jakého stupně by měly být čerství technologie vedeny jako investice na ochranu životního prostředí.

Rozdíl v nákladech takového přístupu k řešení, které je méně příznivé pro životní prostředí, s totožnými hodnotami produkce a totožnou úrovní řešení, by bylo možné brát v úvahu. Jestliže jsou rozdíly významné a investice byla provedena hlavně pro účely ochrany životního prostředí, bylo by možné příslušný podíl uvádět jako investici ve prospěch životního prostředí a rovněž náklady uvádět jako odpisy. Jestliže však čerství technologie představuje současný stav techniky a byla instalována hlavně jako náhradní za starší zařízení, pak by neměla být považována za investici ve prospěch životního prostředí.

V protikladu k technologiím čistší na konci výrobního procesu jsou integrované technologie proti znečištění součástí obyčejných výrobních fondů. Nakupují se hlavně z ekonomických důvodů. Často nelze určit tu část čistších technologií, která byla vnesena z ekologických důvodů. Podniky mají nikdy tendenci, v zájmu zlepšení své pověsti, přehánit tu část svých investic, která se vztahuje k životnímu prostředí.

S čistšími technologiemi by se mělo zacházet jako s běžnou kapitálovou investicí (aktivem) a nikoli jako s investicí pro životní prostředí, protože:

- investice byla učiněna hlavně z ekonomických důvodů,
- je obtížné přesně určit environmentální prvek čistší technologie.⁶

Čistší technologie jsou tak automaticky kapitalizovány po celou dobu své životnosti a není třeba je bezprostředně zařazovat do výdajů. Protože se neobjevují pod hlavičkou nákladů na životní prostředí, může být dalším podnikem to, že víra v neměnné spojení ochrany přírody s nákladnými investicemi se stává víc a více neudržitelnou. Přesto však by měly být investice do čistších technologií uváděny v komentářích k finančním výkazům a zprávám o péči o životní prostředí, protože jsou základním prvkem jakéhokoli řešení, které spočívá v prevenci místo v úpravě.

4.2.5 Jiné náklady péče o životní prostředí

Zde by mohly být uváděny různé náklady se vztahem k ochraně životního prostředí, např. mimořádné náklady na ekologické zásobování, oproti běžným materiálům. Jiné činnosti péče o životní prostředí, jako ekosponzorování, se rovněž vyskytují v této kategorii. Největší část nákladů v této kategorii bude s největší pravděpodobností vynaložena na komunikaci, např. na publikaci zprávy o životním prostředí.

4.3 Pořizovací cena materiálu

Vše, co neopustilo podnik jako výrobek, je příznakem neefektivní výroby a už z definice to musí být odpad nebo emise. Pro oceňování environmentálních nákladů je proto zcela nezbytné stanovit materiálové toky při nejmenším pro suroviny a pomocný materiál. Náklad na pořizování materiálu, které byly vyplývány, je nejdůležitějším faktorem environmentálních nákladů, v závislosti na ceně surovin a na intenzitě práce v daném odvětví. V podnicích, které provozují skladové hospodářství se používá cena **spotřebovaného materiálu pro výrobu**, nikoli **pořizovací cena**.

Tab. 12: Náklady na likvidaci v poměru k úhrnným nákladům nevýrobního výstupu

	Náklady nevýrobního výstupu v %
Pořizovací cena materiálu	60 %
Náklady zpracování	20 %
Manipulace a sklad	10 %
Úprava a likvidace	10 %
Úhrnné náklady nevýrobního výstupu	100 %

Pořizovací náklady materiálu mohou tvořit až 70 % úhrnných nákladů podniku. Největší možnosti úspory nákladů jsou často ve skupině materiálových nákladů, avšak toky materiálů musí být zviditelněny dříve než mohou být tyto úspory rozpoznány. Snižování nákladů

⁶ Schaltegger et al. (1996), str.85.

snížením personálu může vést ke ztrátě interního know-how, k snížení pracovní motivace a tak k ekonomické ztrátě.

Dříve než se vytvořil odpad a emise, musily být materiály, kterých se to týká:

- zakoupeny (pořizovací cena materiálů),
- přepraveny, manipulovány a uskladněny (náklady skladového hospodářství, manipulace a přepravy),
- zpracovány v různých stupních výroby (odpisy zařízení, pracovní čas, pomocné a provozní materiály, náklady financování atd.),
- sebrány jako šrot, odpad atd., roztědiny, přepraveny, upraveny, přepraveny, uskladněny, opětně přepraveny a konečně
- likvidovány (poplatky za likvidaci).

Podnik tak platí třikrát za nevýrobový výstup

1. při nákupu,
2. v průběhu výroby a
3. při likvidaci.

Tento oddíl (4.3) se zabývá prvou a největší částí těchto nákladů - vyplývaným materiálem. Následující oddíl (4.4) se zabývá náklady manipulace a zpracování, a jiným vyplývaným kapitálem a náklady práce. Poplatky za likvidaci a s tím spojené zařízení byly pojednány v oddílu 4.1.4.

Materiálový vstup v kilogramech a v peněžních jednotkách může být oceněn analýzou dat o příslušném nákupu, skladování a výrobě. Další návod jak kalkulovat bilance materiálového toku bude podán v následující kapitole. Strana vstupu bilance toku materiálů se pak skombinuje s náklady na pořízení materiálu a podíl nevýrobového výstupu se přičte různým mediím životního prostředí. Kolísání cen surovin může být vyřešeno pomocí průměrných cen, zjištěných na základě vnitřní kalkulace, s údaji nákladového účetnictví.

Suroviny

Nevýrobový materiálový výstup bude většinou likvidován jako pevný odpad. Pouze v oněch zřídka případech, kde výrobek podniku je plyný (průmyslové plyny, parfémy), se bude nacházet v ovzduší. Častější je tekutý výrobek (pivo, mléko), který odtéká s odpadní vodou.

Pro první odhad lze použít podniková vnitřní kalkulace procenta pro šrot k odhadu nevýrobového výstupu surovin. Případně, existují-li podrobnější bilance materiálových toků, bude třeba procenta pro šrot přizpůsobit. Přičemž, protože suroviny nevzniká výrobek, je mnoho a stojí za to je studovat.

Vrácené výrobky, zamazání, přebalení pro jiné země nebo na zvláštní přání zákazníka, kontrola kvality, výrobní ztráty, zmetky, zkažení, rozklad během uskladnění, sražení atd. to jsou některé z příčin tvorby odpadu, které volají po opatřeních ke zvýšení efektivity výroby, což může přinášet zisk jak z ekonomického hlediska tak i pro životní prostředí.

Pomocné materiály

Tyto materiály se stávají částí výrobku, netvoří však jeho hlavní složku. Často se ani samostatně nesledují. Jejich nevýrobový výstup by však měl být odhadnut v prvním ocenění a pak může být sledován v projektech podrobnějšího účtování, jak je to popsáno v kapitole 8.

Obaly

Obaly, zakoupené na výrobky většinou opustí podnik s výrobky, avšak opít určité procento by mlo být oceněno pro vnitřní ztráty, např. vlivem přebalování pro určité destinace. V některých zemích jsou na obaly ukládány daně, což vede k tomu, že se tyto položky dobře sledují. Mla by být odhadnuta i pořizovací cena materiálu na odpad obalů výrobků. Obaly na zakoupený materiál jsou zahrnuty v nákupní ceně materiálu a nelze je najít v záznamech o nákupu. Pokud nemohou být vráceny dodavateli, skončí v odpadu a musí být drazé likvidovány. Proto bilance materiálového toku obsahuje i odpadové obaly výrobků a obaly surovin, pomocných a provozních materiálů.

Provozní materiály

Provozní materiály nejsou už z definice obsaženy ve výrobku. Některé jsou zabudovány do administrativní budovy a dopisní papíry opouští podnik poštou, avšak největší část chemikálií, rozpouštědel, detergentů, barev, lepidel atd. vchází do nevýrobního výstupu. Provozní materiály pro úpravu emisí, jak je to definováno sub 1.1, by mly být uváděny odděleně pod položkou 1.2. Pouze když to není možné vzhledem k nedostatku záznamů a zařízení, mohou být uváděny také zde. Provozní materiály jsou obvykle zúčtovány v pořádku nákladů výrobní režie k nákladům surovin a jsou uváděny pod položkou 4. Bylo by lépe, kdyby byly odečteny od poměrných pořádků všeobecné režie a uváděny odděleně zde. Může být nutné oddělit provozní materiály, použité ve výrobě, od těch, které jsou použity pro administrativní účely. Všeobecně lze pro potřebu ocenění předpokládat, že provozní materiály k výrobě už z definice nevstupují do výrobku a proto opouští podnik jako nevýrobní výstup. U provozních materiálů pro administrativní účely je to však odlišné, protože v tomto případě jde většinou o tiskoviny a reklamní materiály, které opouští podnik poštou, aniž působí jakékoli přímé emise na systémových hranicích území podniku.

Jako ověřovací kontrolu nemateriálového výstupu z výroby lze odhadnout materiálový obsah odpadu a zpětně jej prokalkulovat do vstupního materiálu. Poměrně snadno se dá odhadnout materiálový vstup u pevného odpadu. Avšak některé zakoupené materiály nekončí likvidací, ale jsou konvertovány do emisí do ovzduší anebo je lze najít v odpadní vodě. Všechny prchavé materiály, které opustily podnik v podobě emisí do ovzduší, jsou sumarizovány s pořizovací hodnotou svého materiálu ve sloupci ovzduší. Proto je rozdělení materiálového vstupu do těchto tří sloupců nutné a lze je odhadnout jen ve spolupráci řídícího pracovníka výroby a řídícího pracovníka pro životní prostředí, spolu s informacemi, které poskytne kontrolor.

Energie

Vstup energie a podíl neužitého využití energie ve výrobních procesech musí odhadnout vedoucí pracovník výroby. Tato část energie je svou vstupní hodnotou přizvána materiálovou pořizovací cenou energie a zařazena do sloupce ovzduší/klima a - pokud mla za následek zvýšení teploty - do sloupce odpadní vody. Ztráty účinnosti při výrobě energie jsou oceňovány jako část nákladů dodávky energie a také tam uváděny.

Voda

Zde jsou sumarizovány všechny materiály, které lze nalézt v odpadní vodě. Kromě toho se do tohoto sloupce zařazují i náklady na nákup vstupní vody. V některých odvětvích, jako například v potravinářském průmyslu, vstupuje část vody do výrobku, a v tomto případě by mlo být pod pořizovací cenou nevýrobního výstupu vody uváděno jen určité procento vstupu vody.

Ve sloupci „Jiné“ by nemla být uváděna žádná materiálová hodnota.

4.4 Náklady zpracování

Shora zmíněný nevýrobní výstup má nejen hodnotu pořizovací ceny materiálu, ale prošel rovněž zpracováním v podniku, než jej opustil. Proto by měly být připočteny náklady vyplývající z práce a kapitálu.

Pracovní doba, ztracená neefektivní výrobou a podíl odpisů strojů jakož i jiné náklady by měly být zúčtovány pod touto položkou. Poměrné výrobní náklady odpadu surovin a výrobků v různých fázích výroby (obvykle pevného nebo tekutého) se kalkulují jako procento k pořizovací ceně materiálu. Vyplývající provozní a pomocné materiály jakož i obaly by měly být uvedeny buď pod materiálovým nevýrobním výstupem a nikoli uvedeny znovu nebo, jestliže nebyly pojaty tam, pak by měly být připočteny cestou výrobních nákladů. Pro energii a vodu nejsou provedeny žádné odhady, protože byly zahrnuty do nákupu materiálu.

Ve sloupci „energie“ se uvádějí náklady zpracování jen tehdy, když si podnik vyrábí sám svou energii. Analogicky k odhadu ztrát účinnosti v nákladech dodané energie, měl by zde být uveden i příslušný podíl.

4.5 Příjmy z ochrany životního prostředí

Ty zahrnují pouze skutečné výnosy z recyklace materiálů nebo podpory a mohou se vyskytovat ve všech sloupcích. Úspory jsou pojednány samostatně pod úsporami environmentálních nákladů, kterými se zabývá kapitola 8.

4.5.1 Podpory, dary

V mnoha zemích jsou pro kapitálové investice na ochranu životního prostředí a na projekty péče o životní prostředí získávány podpory, daňové úlevy nebo jiné výhody. Zde by měly být uváděny podpory, protože jsou ve skutečnosti příjmem. Daňové osvobození a výhody mimo daňovou oblast by měly být kalkulovány při určování úspor nákladů, vznikajících z investic a projektů (viz kapitola 8) a neměly by být uváděny zde.

Podniky a jejich vedoucí pracovníci pro životní prostředí dostávají nikdy za své činnosti dary nebo odměny. Jestliže cenou jsou peníze v hotovosti a nikoli symbol, měly by zde být účtovány jako výnosy.

4.5.2 Jiné příjmy

Do tohoto oddílu patří výnosy z prodeje recyklovatelného odpadu. Jiné možné příjmy by mohly plynout z podílnictví na kapacitě závodu na zpracování odpadu nebo za dodávky energie, vyrobené v závodě pro vnější síť.

5 HRANICE SYSTÉMU – PLOT PODNIKU

5.1 Aspekty bilance z hlediska životního prostředí

Funkcí finančního účetnictví je poskytovat společnosti informační podklady a připravovat finanční výkazy. Výroční finanční výkaz se skládá z bilance, účtu příjmů a výdajů, dodatku a zprávy vedení.

Finanční výkazy se předkládají v odstupu jednoho roku a musí být v souladu s pravidly pravidelné kontroly a rozlišeny co do své funkce mezi obchodní a daňovou bilanci. Zatímco ustanovení obchodního zákoníku k vyhodnocování podkladů pro obchodní bilanci jsou založena na ochraně zájmů věřitele, související ustanovení daňového zákona jsou směřována na zjištění daňových trestných činů, a to tak, že pro všechny daňové poplatníky předepisují pokud možno stejný postup.

V obchodní bilanci proto podnikatelé případně předstírají, že jsou chudší, než ve skutečnosti jsou, a chudší, než daňová bilance prozrazuje, což by jako podklad pro daňové posouzení mlo vytvářet co nejspravedlivější daňové výnosy založené na ekonomické výkonnosti.

Bilance je srovnáním jak aktiv společnosti tak i pohledávek a vlastního jmění, které jsou založeny na hodnotě rozdělené do kategorií a upravené do formy účtu nebo v posloupnosti k určitému dni uzávěrky (den provedení bilance).

Je doplněna účty příjmů a výdajů, které obsahují veškeré příjmy a výdaje za rok. Dodatek a zpráva vedení poskytují vysvětlení k číslům, popis zvolených hodnotících metod a výhled do hospodářské situace společnosti.

Každá účetní operace se zanesení do dvou účtů. Systematická struktura účtů závisí na tzv. účetním schématu, které funguje jako nezbytná klasifikace a organizační systém pro důslednost účetnictví. Účetní schéma je strukturované podle logiky bilance a účtu příjmů a výdajů. Struktura schématu je tato:

Tab. 13: Struktura účetního schématu

Účetní třída	Obsah	Příoazení
0	Základní prostředky	Bilance
1	Zásoby	
2	Ostatní oběžné prostředky a časově odložené položky	
3	Rezervy, splatné účty a odložené položky	
4	Provozní příjmy	Účty příjmů a výdajů
5	Materiálové výdaje a získané služby	
6	Pracovní náklady	
7	Odpisy a ostatní provozní výdaje	
8	Finanční příjmy a výdaje, daně	
9	Vlastní kapitál, rezervy, účetní uzávěrka	Bilance

Vzhledem k jednotnému účetnímu schématu se výdaje za energii, likvidaci odpadu a detergentů zanášejí do účtů s podobnými čísly. Standardní účetní schéma pak má určitou podobu s periodickou tabulkou prvků.

Každá obchodní operace je zanesena do dvou účtů, např. výdaje za nájemné zaplacené prostřednictvím banky společností nebo jako pohledávky od zákazníka vzhledem k účtu příjmů. Účet proto vykazuje veškeré vstupy zanesené v průběhu roku. Seznam bilancí vykazuje celkový objem veškerých účtů a dává nejlepší přehled, protože dosud není souhrnným přehledem, jako je tomu u finančních výkazů. Převedené schéma environmentálních nákladů v kapitole 4 je založeno na určení ročních environmentálních výdajů a tím se spoléhá především na údaje vyplývající z účtů příjmů a výdajů.

Dále uvádíme strukturu finančního výkazu, z níž lze následně odvodit kombinaci s údaji příslušejícími životnímu prostředí. Bilance je porovnáním aktiv a pasiv k 31. dni v měsíci, od kterého se počítá roční zisk. Strana pasiv v rozvaze vyjadřuje účet, pro který byly finanční prostředky ve společnosti použity (investice), zatímco strana aktiv vykazuje původ těchto prostředků (financování).

Vlastní jmění (finanční prostředky uhrazené vlastníkem) je bilancí mezi aktivy (investice, pohledávky atd.) a zápůjčním kapitálem. Vyrovnáním bilance se rozumí toto: aktiva mínus zápůjční kapitál rovná se vlastní jmění, nebo se aktiva rovnají zápůjčnímu kapitálu plus vlastnímu jmění.

Tato rovnost bilance je základem, od kterého se odvozuje celý systém podvojného účetnictví.

Tab. 14: Struktura bilance

Bilance k 31. prosinci

Účetní třída	Účet aktiv (úviry)	Účetní třída	Účet pasiv (pohledávky)
0	Fixní aktiva	9	Vlastní jmění Rezervy Zisk
1	Běžná aktiva	3	Výpůjční kapitál Rezervy Splatné pohledávky Odložené položky
2	Zásoby		
2	Pohledávky		
2	Hotovostní a bankovní bilance		

Strana má dáti v rozvaze vykazuje aktiva v peněžním vyjádření ke dni uzávěrky. Strana pasiv vykazuje finanční prostředky použité společností, finanční zdroje, které jsou rozdělené na vlastní jmění nebo výpůjční kapitál (pohledávky).

Hodnoty z bilance byly získány z inventury, která byla vykonána v den uzávěrky a která obsahuje veškerá aktiva a pasiva společnosti podle množství v peněžním vyjádření. Čím je položka vzdálenější od přímé realizace v hotovosti, tím více prostoru je zde pro hodnotící postup (fixní aktiva ve srovnání s bilancí hotovosti).

Fixní aktiva

Účetní rozlišují tři kategorie aktiv:

1. fixní (neboli dlouhodobá) aktiva
2. běžná aktiva
3. kapitálovou hodnotu nehmotných aktiv.

Fixní aktiva mají sloužit společnosti po dobu delší než je účetní rok. Údaje o nich jsou shromážděny v seznamu strojů a vybavení. Fixní aktiva jsou uvedena v rozvaze s jejich původní nákupní cenou sníženou o roční odpisy během jejich předpokládané doby

životnosti. Nákladové účetnictví naopak vyhodnocuje fixní aktiva a výsledné odpisy prostřednictvím odhadu jejich reprodukcí nákladů.

Do fixních aktiv jsou zahrnuta všechna ta aktiva, jejichž účelem ke dni uzávěrky je trvale podporovat operace společnosti, a jejichž uživatelská životnost trvá několik let. Výdaje na nákup jsou rozděleny během životnosti pomocí ročních odpisů. Tak zvaný rozpis pohybu fixních aktiv vykazuje veškerá fixní aktiva spolu s jejich inventárním číslem, nákupní cenou a datem, ročními odpisy a hodnotou ke dni uzávěrky. Mezi fixní aktiva kromě jiného patří:

- nezastavitelné a zastavitelné plochy
- stroje a zařízení
- nástroje, průmyslová a obchodní zařízení
- nehmotná aktiva, např. patenty, licence a ostatní práva
- finanční aktiva jako jsou investice, cenné papíry

Pro stanovení fixních aktiv vztahujících se k životnímu prostředí je podstatné, aby byla veškerá aktiva ohodnocována odděleně v rámci spolupráce mezi vedoucím pracovníkem pro životní prostředí a ostatními členy týmu, který se zabývá ochranou životního prostředí, poněvadž účetnictví nerozlišuje mezi fixními aktivy použitými pro zpracování emisí, na existující technologie a ostatním obchodním majetkem.

Po příslušných postupech, kdy bylo vymezeno strojní a ostatní zařízení a určena jejich původní kupní cena, lze provést roční odpisy pro přehled ohodnocení nákladů souvisejících s životním prostředím podle skutečných kupních cen na účet zisků a ztrát nebo podle přístupu nákladového účetnictví u reprodukcí nákladů, případně doplněných přebytkem finančních nákladů.

Problém oddělování té části majetku společnosti, která souvisí s životním prostředím, jsme již diskutovali v kapitole 4 v souvislosti s položkami 1.1 a 2.3 převedeného schématu nákladů spojených s životním prostředím. Pro stanovení existence fixních aktiv souvisejících s životním prostředím mohou být také užitečné kontrolní seznamy zahrnuté v příloze.

Nehmotná aktiva jako zvláštní typ dlouhodobých aktiv jsou rozlišena a zahrnuta do bilance pouze tehdy, byly-li poskytnuty peníze na jejich pořízení; což znamená rozdíl mezi hodnotou na účtech a kupní cenou společnosti. Pouze tehdy se nehmotná aktiva realizují a lze je vyjádřit vpenězích, zatímco jinak jsou považována za příliš vágní pro účetní účely. Pro kapitálové rozpočty se zvažuje, jaký vliv na její image má působení společnosti (i negativní působení) na životní prostředí.

Běžná aktiva

Hlavními běžnými aktivy jsou pokladní zůstatek, dlužníci (pohledávky), zásoby a nedodávky.

1. Zásoby

Veškerý nakoupený materiál (suroviny, pomocný i provozní materiál) dosud nezpracovaný ve výrobě a veškeré nedodávky i hotové zboží, které dosud nebylo prodáno, jsou roční nebo pravidelně zapisovány do inventáře v rámci inventurního řízení. Inventarizace tímto poskytuje dobrý přehled (obvykle k 31. prosinci) o zásobách nakoupených a spotřebovaných v daném roce. Spotřeba surovin, pomocného a provozního materiálu se každoročně zanáší do výkazu o prodeji a nákupech na účet příjmů a výdajů.

V souvislosti s použitým účetnictvím, nakládáním s inventářem a systémy plánování produkce jsou k dispozici různé záznamy o hodnotě a množství surovin a pomocného a provozního materiálu, které společnost využívá. Další informace týkající se organizace nakládání se zásobami a plánování produkce a informace o závěrečných z bilance materiálových toků uvádíme v kapitolách 5.3 a 5.4.

2. Pohledávky

Pohledávky zahrnují

- Pohledávky za dodávky a služby poskytované zákazníkům
- Pohledávky za platby předem, půjčky, směnky atd.

V této kategorii nejsou žádné položky související s životním prostředím.

3. Pokladní a bankovní zůstatky

Tato položka je zřejmá a nesouvisí s životním prostředím.

Vlastní kapitál

Vlastní kapitál zahrnuje taková aktiva, která vloží ili partneři do firmy (akcie nebo nominální kapitál), rezervy (zisk nevyplacený, ale zadrženy společností pro zvláštní účely) a zisk nebo ztrátu.

Výpůjčený kapitál

Výpůjčený kapitál vykazuje závazky společnosti poskytovat služby za hotovost nebo za naturálie (tj. za služby nebo výrobky).

1. Rezervy

Ze zákona existuje povinnost vytvářet rezervy na nejisté splatné pohledávky (např. na důchody, dani) a na potenciální ztráty z dosud probíhajících obchodních operací, když společnost připravuje své finanční výkazy. Vytvářejí se také rezervy na splatné účty, jejichž hodnota nebyla dosud stanovena (např. poplatky za daňové poradenství při přípravě finančních výkazů). Ostatní přijaté rezervy zahrnují rezervy na špatnou údržbu (likvidace odpadu), vyčistění znečištěných prostor a zalesňování, což jsou také položky přípustné podle daňového zákona.

Je možné také vytvářet určité rezervy, jestliže již došlo k poškození životního prostředí, např. pro vyčistění znečištěných prostor. Rezervy související se škodami, které lze předpokládat, ale dosud k nim nedošlo, je obtížné hodnotit v souvislosti s daňovým zákonem a je nutno je považovat za možné riziko při nákladovém účetnictví.

Finanční výkaznictví vytváří seznam odhadovaných splatných částek na všech účtech, zatímco účty příjmů a výdajů vyjadřují roční rozmístění nebo likvidaci rezerv, které poznamenaly příjmy z obchodního roku. Podrobnější vysvětlení týkající se příslušných ustanovení ohledně životního prostředí je uvedeno v kapitole 4 pod položkou 1.7 převedeného schématu environmentálních nákladů.

2. Splatné pohledávky

Splatné pohledávky za dodávky a služby musí platit každá společnost, a to od obdržení faktury dodavatele až do data splatnosti. Nikdy má každý z dodavatelů vlastní oddělený účet a roční prodeje a faktury jsou na něm vyjádřeny společně, není-li možné je snadno nalézt na účtech příjmů a výdajů. Např. celkové množství chemické látky, která byla nakoupena od dodavatele, je možné zjistit ze společných faktur tohoto dodavatele zapsaných na jeho účtu. Faktury disponující firmou mohou být rozepsány na různých účtech, ale bývají zasílány společně na účet dodavatele.

3. Odložené položky

Tento bod zajišťuje soulad finančního výkaznictví se zásadami korespondence ke dni uzávěrky 31. prosince a nesouvisí se životním prostředím.

5.2 Odvození výdajů z výkazu příjmů a výdajů

Výkaz příjmů a výdajů může být upraven podle struktury výdajů nebo nákladových kategorií nebo podle provozní struktury (prodejní náklady). Ve struktuře nákladových kategorií jsou zapsány všechny příjmy i výdaje za určité období. Provozní výdaje jsou rozděleny do položek na materiálové a osobní výdaje, odpisy a ostatní výdaje. Přírůstek a vyřízení nedodlků a dokončeného zboží určuje inventura na konci roku, a to odhadem výrobních nákladů a zanesením jako oprávek tržeb z prodeje.

Ve struktuře prodejních nákladů je skutečný prodej za určité období srovnáván pouze s těmi výdaji, které byly vynaloženy na výrobu prodaných výrobků. Struktura prodejních nákladů proto vyžaduje trvalý sběr a hodnocení zásob zvýšených o dokončené výrobky a nedodilky. Výkaz o měsíčních příjmech proto vede k přesnějšímu provoznímu výsledku než struktura prodejních nákladů, v níž se nepromítanou změny v zásobách v průběhu roku, přestože je mnohem sofistikovanější a časově náročnější, pokud jde o termíny použité v systému účtování nákladů. Struktura prodejních nákladů je strukturována odlišně a rozlišuje mezi výrobními náklady z prodeje a chronologicky oddílí distribuční náklady, administrativní náklady a ostatní provozní náklady. Roční zisk je u obou struktur totožný.

V následující tabulce jsme prověřovali, které položky účtu příjmů a výdajů je nutno analyzovat za účelem odložení plateb environmentálních nákladů a pod kterými položkami schématu environmentálních nákladů jsou uvedeny. Struktura prodejních nákladů je pro tyto účely vhodnější, poněvadž soupis s bilancemi účetního oddělení obsahuje veškeré nezbytné informace. U struktury prodejních nákladů je nutno provádět analýzu účtů účetního oddělení a podrobné vyhodnocení nákladů, aby bylo možno environmentální náklady stanovit.

Tab. 15: Struktura orientovaná na nákladové kategorie

Struktura orientovaná na nákladové kategorie	CO JE TOĚBA UĚINIT	Vyjádřeno pod položkou
Obrat/ěistá trž ba	Stanovit skuteěné vyrobené množ ství, údaje o prodeji, ztráty ve skladech, zniěení, vratky atd. Vyhodnotit skuteěné výstupy výrobků a ztráty mezi výrobou a prodejem.	3., 4., 1.4.
- Zmína v zásobách	Množ ství nevýrobních výstupů mezi dokoněným zbož ím na skladech a prodejním oddělením je zaneseno do jejich materiálových hodnot (3.), pomírných výrobních nákladů (4.) a nákladů na likvidaci (1.4).	
- Práce provedená a zaplacená	Můž e odpovídat výrobním nákladům vzaěízeních závodu na odstranění, zpracování a zabránění vzniku odpadů a emisí	1.1, zěídka 2.3.
Ostatní provozní pøíjmy	Pøíjmy ze subvencí, grantů a prodeje nevýrobních výkonů	5
- Materiály	Stanovit podíl nevýrobních výstupů surovin, pomocných a provozních materiálů a vyhodnotit náklady na nákup materiálu. V této kategorii by se také mily zobrazit náklady na dodávku energie a vody, ěasto jsou však zaneseny pod "ostatní provozní výdaje"	3
- Služ by (Jiné mimopodnikové náklady)	Mimopodnikové služ by související s údrž bou provozních zaěízení a s ěistějšími technologiemi, všeobecný environmentální výzkum a konzultantské služ by, auditoři, semináře, externí informace a komunikace atd. jsou rozděleny do množ ství různých úětů.	1.3, 2.1
- Výdaje na zaměstnance	Urřit pracovní dobu zaměstnanců vzaěízeních na zpracování emisí, ěistější technologie, obecné ěinnosti související s životním prostědím, a pomírové náklady na nevýrobní výstupy vrůzných fázích výroby. Hodnocení nevyplývá z nákladových úětů účetní jednotky, ale z tarifů pracovní doby, jak stanoví vnitropodnikové výpočetní postupy.	1.3., 2.2., 4.
- Odpisy	Definovat zaěízení pro likvidaci odpadu a emisí. Vyhledat ěistější technologie a stanovit, zda jsou výrazně draž ší ve srovnání se stávajícími. Stanovit související pomírné výrobní náklady a pomírné administrativní náklady za nevýrobní výstupy.	1.1, 2.3., 4.
- Ostatní provozní výdaje	Výdaje na likvidaci odpadu, poplatky za odvoz a sbír, licence, náklady na tisk výkazů o ž iv. prostě., registraění poplatky, ekosponzoring, penále, pojistné, provize atd. jsou rozlož eny na různých úětech. Kontrolní seznamy uvedené vdodatku mají za úkol umož nit vysledování a hodnocení nákladů. V této kategorii se také nikdy vyskytují nákupy energie, paliv a vody, pøestož e tyto polož ky patøí do "materiálů".	2.3, 2.4.
- Ostatní danì	Do této polož ky by mily být zaneseny danì související se životním prostědím, poplatky za likvidaci a spoje.	1.4.
= Provozní zisk, EBIT mzdy pøed odeětením úroku a danì		
+/- Financování	Není významné; jsou-li vyhodnocovány environmentální náklady namísto výdajů, mohou být vypočteny pomírné finanění náklady pro odpis fixních aktiv.	
= Zisk (ztráta) z biž ných ěinností (po odeětení finaněních polož ek a pøed zdaněním)		

+/- zvláštní výsledky	Nejsou významné, s výjimkou poruch a nehod a v případě náhlého objevení kontaminovaných oblastí	1.4., 1.5.
- Zdanění příjmů = Čisté příjmy/zisk po zdanění	Není významné	

Struktura prodejních nákladů umožňuje určitou toleranci ve výpočtech výrobních nákladů, což se týká zahrnutí režie výrobních nákladů. Materiálové a výrobní přímé náklady a zvláštní přímé náklady na výrobu jsou vždy uváděny ve "výrobních nákladech". Materiálové přímé náklady zahrnují suroviny a pomocný materiál, a také balicí materiál připojený přímo k výrobku v závislosti na použitém systému nákladového účetnictví. Výrobní přímé náklady zahrnují mzdu ve výrobě rozdělenou podle zápisů o pracovní době a nákladových střediscích. Režie jiné materiálové a výrobní náklady (jiné než pracovní náklady, provozní materiál, odpisy výrobních provozů) mohou být zaneseny do výrobních nákladů pod položku "ostatní provozní výdaje". Pro stanovení příslušného podílu nevýrobních výkonů je nutno dodat podrobnější přehled a systém účtování nákladů používaný společností.

Tab. 16: Struktura prodejních nákladů

Struktura prodejních nákladů	Co je třeba učinit	Vyjádřeno pod položkou
Výnosy z prodeje	Nejsou významné	
- Výrobní náklady z dodávaných služeb za účelem výnosu z prodeje	Stanovit nevýrobní výstupy a výrobní náklady. Poruchy podle účtů a položek ve schématu pro vyhodnocení environmentálních nákladů na základě dokumentů nákladového účetnictví.	3., 4.
= Hrubé příjmy z prodeje		
- Distribuční náklady	Mohou také zahrnovat náklady za zprávy o životním prostředí a pro ostatní média.	2.4.
- Administrativní náklady	Analýza účtů podle výdajů za položky 1 a 2.	1., 2.
Ostatní provozní výnosy	Zkontrolovat subvence na environmentální opatření a výnos z prodaných zbytkových materiálů	5
- Ostatní provozní výdaje	Analýza účtů podle výdajů za položky 1 a 2.	1., 2.
- Ostatní daně	Sem by měla být zanesena daň ze životního prostředí, poplatky za likvidaci odpadu a kanalizaci	1.4.
= Provozní výsledky		

5.3 Bilance materiálových toků na úrovni společnosti

Základem zlepšení v oblasti životního prostředí je záznam materiálových toků v kilogramech pomocí analýzy vstupů a výstupů. Hranice systému mohou být na úrovni společnosti nebo se mohou rozdílit na jednotlivá pracoviště, nákladová střediska, do procesů a úrovně výrobků.

S rostoucími náklady spojenými s potřebou vyhovět životnímu prostředí, s likvidací a potřebou zlepšit využívání materiálů na vysoce konkurenčních trzích, sledování a zapisování materiálových toků v celé společnosti se stalo hlavním nástrojem pro zjištění potenciálních zlepšení při prevenci vytváření odpadů a čistější výroby. Podobně vzrostla důležitost výpočtů souvisejících s environmentálními náklady a jejich rozdělováním zpět na znečišťující nákladová střediska, do procesu nebo do výrobku (znečišťovatel platí z principu, také v nákladovém účetnictví) pro správný výpočet lukrativnosti výrobků, procesů a výrobních středisek.

Bilance materiálových toků je posuzování, založené na principu “co vstupuje, musí zase vystupovat – nebo být uloženo na sklad”. V bilanci materiálových toků se uvádí jak materiál použitý, tak i výsledné objemy výrobku, odpadu a emisí. Všechny položky se měří ve fyzických jednotkách podle objemu (v kg, t) nebo energie (MJ, kWh). Nakoupené vstupy se porovnávají s objemy vyrobenými a prodanými a s výsledným odpadem a emisemi. Cílem je zvýšit účinnost materiálových toků jak ekonomicky tak z hlediska životního prostředí.

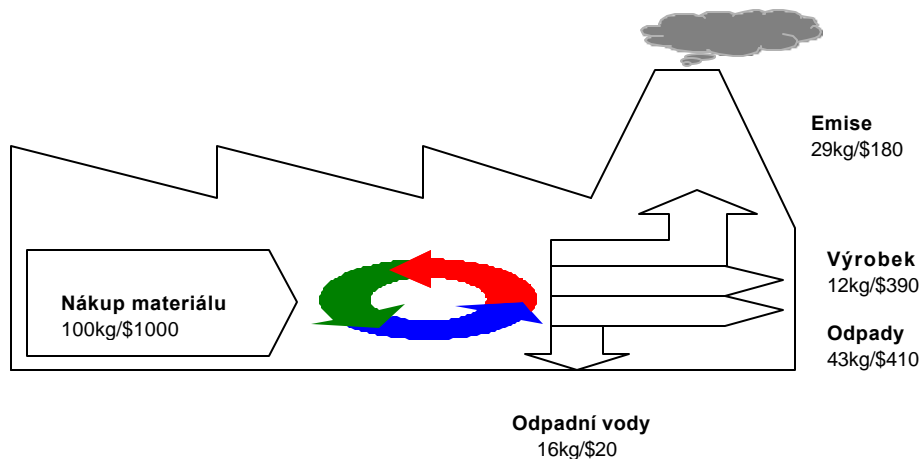
Bilance materiálových toků může být vytvořena pro několik vybraných materiálů nebo procesů, nebo pro veškerý materiál a odpad v rámci organizace. Cílem procesu bilancování je vystopovat materiál, jak prochází společností. Zpočátku se tak často děje na úrovni společnosti, poněvadž v rámci těchto hranic systému je dostatek informací. Tato úroveň se také používá pro zjišťování zpráv o životním prostředí.

Teoreticky se bilance materiálových toků může sčítat, aby bylo zřejmé, kolik nakoupeného materiálu bylo skutečně zpracováno do prodaného výrobku a kolik bylo likvidováno jako odpad, odpadní voda nebo emise. Ve skutečnosti se skládá z bilance materiálových toků v kilogramech v kombinaci s energetickou bilancí v kWh a vodní bilancí v kubických metrech.

Obrázek 17 byl převzat z projektu PREPARE Pollution Prevention a dokládá, že pouhých 39% materiálové hodnoty suroviny a pomocných materiálů skutečně nakoupených společností opustilo jako výrobky. Zbytek skončil v životním prostředí. Co se týče prohlášení o vstupech a výstupech, poměr je ještě méně příznivý: pouhých 12% hmotnostních šlo do výrobku, zbytek musel být likvidován za vysokou cenu nebo musel být upraven čistícími technologiemi. A náklady na likvidaci byly započteny do environmentálních nákladů za nejnižší díl. Je zřejmé, že tento typ produkce je méně než optimální jak z hospodářského tak z ekologického hlediska.

Za účelem shromáždění a vyhodnocení údajů pro takovou analýzu musí základní informační systém poskytovat záznamy o nakoupeném množství, vyrobeném množství a odvezeném množství.

Obr. 17: Struktura prodejních nákladů



(Zdroj: Dimitroff/Jasch/Schnitzer, 1997)

V průběhu prvního environmentálního přehledu společnosti většinou vytvářejí přehlednou bilanci materiálových toků a nejdou příliš do podrobností. V této oblasti víme dostatečně, kam

je třeba se zaměřit, abychom dosáhli zlepšení ve výkonech a získávání informací. Za účelem zvýšení kvality dostupných informací a logiky informačních systémů je možno vytvořit dokonalý kontrolní systém. Tento kontrolní systém ukazuje misíeni vstupy zdrojů a výrobu a výstupy odpadů. Jako další krok lze materiálové toky rozdělit dále podle procesů a nákladových středisek a je možno je také podrobit vyhodnocení z hlediska peněžního.

Tabulka 18 znázorňuje obecní použitelnou strukturu bilance vstupů a výstupů na úrovni společnosti, která by měla být také používána ve výkazech o životním prostředí. Pro rozdílná odvětví bude třeba vytvořit zvláštní subkategorie, měli bychom je však také moci slučovat normalizovaným způsobem, aby bylo možno provádět jejich srovnání.

Přehodnocení účetních údajů po přeeteení vstupu je často nemožné a vždy časově náročné a nákladné. Tímto je tajemstvím úspěchu ve všech oblastech účetnictví, včetně EMA, podchycení každé informace potřebné pro další rozbor, a to v okamžiku vstupu údajů. Pozměňování stávajících systémů může být také nákladné, ale životní prostředí je možno zohlednit i tehdy, když je systém upravován z jiných důvodů.

Tab. 18: Všeobecné účetní schéma vstupů/výstupů

VSTUP v kg/kWh	VÝSTUP v kg
Suroviny	Výrobek
Pomocný materiál	Hlavní výrobek
Obaly	Vedlejší výrobky
Provozní materiál	Odpad
Zboží	Komunální odpad
Energie	Recyklovaný odpad
Plyn	Nebezpečný odpad
Uhlí	Odpadní voda
Topný olej	Objem
Ostatní paliva	Těžké kovy
Dálkové vytápění	ChSK
Obnovitelné zdroje (biomasa, dřevo)	BSK
Sluneční energie, vítr, voda	Emise do ovzduší
Elektrická energie vyrobená mimo podnik	CO ₂
Elektrická energie vyrobená v podniku	CO
Voda	NO _x
Komunální voda	SO ₂
Podzemní voda	Prach
Pramenná voda	FCKW, NH ₄ , tukové org. látky
Dešťová/Povrchová voda	Látky poškozující ozónovou vrstvu

Bilance vstupů a výstupů na úrovni společnosti se provádí roční nebo misíeni a porovnává se s účetnictvím, nákladovým účetnictvím, systémem skladování a nákupů. Veškeré materiálové toky by měly být zapisovány včetně hodnot a objemů za rok. Převedené schéma bilance materiálových toků by proto mělo zaznamenat objemy v kilogramech, hodnoty a odpovídající účty. Kromě toho by mělo vyjadřovat, zda je materiál zapsán pod skladovým číslem a zda existuje skladový provoz. Mělo by také vyjadřovat, zda je odběr ze skladů založen na spotřebě podle nákladových středisek. Prvním krokem při tvorbě výkazu o materiálových vstupech a výstupech na úrovni společnosti je shromažďování údajů o množstvích z účetních a skladových systémů. Účetní systém nabízí roční údaje na vstupu do společnosti jako celek a současně některé z výstupů (pokud za ně bylo zapláceno). Veškerý materiál nakoupený v průběhu roku musí společnost buďto opustit jako výrobek, odpad nebo emise, nebo je skladován na místě.

Tabulka 19 uvádí převedené schéma materiálových vstupů/výstupů. Znak □ vyjadøuje pravdìpodobný zdroj údajù nebo které záznamy jsou pravdìpodobnì dostupné. Cílem by mìlo být postupnì zlepšován záznam materiálových tokù krok za krokem. Není dùvod, aby byl kompletní již první rok, cílem je postupnì sledovat materiál co nejkompletnìji a nejdùslednìji, a to jak ve skladové administrativì, nákladových støediscích i v plánování výroby.

Tab. 19: Pøvedené schéma bilance materiálových tokù

PØEVEDENÉ SCHÉMA PRO BILANCE MATERIÁLOVÝCH TOKÙ	Objem v kg.kWh, 1	Kupní hodnota	Èíslo úètu	Skladové èíslo materiálu	Skladování	Systém plánování výroby	Pøímé náklady	Režijní náklady	Urèeno nákladovému støedisku	Ostatní záznamy /mìzení	Výpoèty /odhady
Suroviny											
Pomocný materiál											
Obaly											
Provozní materiál											
Energie											
Voda											
Výrobek											
Odpad											
Odpadní voda											
Emise do ovzduší											

Pro sestavení I/O (analýzy vstupù-výstupù) materiálových tokù je nejlepší zaèít s úèty v seznamu bilancí tradièního úèetnictví. Jedinì tento seznam poskytuje kompletní pøehled (v penìžní oblasti) o nakoupených surovinách, pomocném a provozním materiálu v daném mìsíci nebo roce a o tom, co stála likvidace, opravy, pojištìní, pøeprava apod. Každý úèet z výkazu zisku a ztrát by mìl být provìøen, aby se stanovilo, zda je zde možno zaznamenat nijaké pohyby v souvislosti s životním prostøedím. V bilanci materiálových tokù se nezvažují náklady na zamìstnance.

Zamìøíme se na úèet tøídy 5, který zaznamenává množství použitého materiálu. Druhým významným faktorem jsou náklady a pøíjmy ve vztahu k použití a likvidaci odpadu a emisí. Vymezení údajù stanoví způsob, jak zlepšit strukturu úètù v seznamu bilancí.

Na základì schématu I/O v tabulce 18 a úètù v seznamu bilancí je tøeba provést první výèet pro I/O a rozlišit zdroje informací jiné společnosti. Po prvním výètu materiálových tokù v penìžní oblasti je tøeba rozlišit jednotlivé kilogramové hodnoty. Pro tyto úèely je vhodnou pomocí pøvedené schéma pro bilance materiálu, jak znázorùje tabulka 19.

Svislá osa znázorùje výèet bilance I/O za celou společnost, která se již mohla rozšíøit s využitím seznamu bilancí společnosti. Vodorovná osa slouží k dùsledné kontrole údajù a vztahu mezi bilancí materiálových tokù a stávajícími informaèními systémy a dokumentací. První kolo hromadného bilancování odkryje nedùslednosti a informaèní díry, což umožní zlepšit organizaci vnitropodnikových údajù.

Je tøeba stanovit:

- Které z látek a materiálù používaných ve výrobním procesu je vsouèasnè dobì zaznamenáván a na jakých úètech;
- S jakými úèty pracuje nákladové úèetnictví vsouvislosti s pøíjmy nebo režijními náklady;
- Jaká množství jsou využívána v průběhu roku;
- Zda existují èíslo materiálu na skladi;
- Zda je skladování inventurováno;
- Který materiál je již obsažen ve výrobních seznamech nebo vzorcích, a

- Jakým způsobem se provádí výěty v nákladových střediscích a u nákladových dopravců.

Co se týče odpadu a emisí, je třeba provádět další záznamy (např. plán prevence odpadu) za účelem vyhodnocování materiálových vstupů a výstupů.

Toto převedené schéma by také mělo umožnit zlepšení ve stávajících informačních systémech a uzavření informačních díř. Současně také slouží ke korelaci údajů (prostřednictvím zpracování údajů).

Je významné definovat množstevní jednotky, pokud možno jednotně, a upřesnit kilogramy. Nemá smysl určovat jednotky použitého materiálu, aniž by bylo použito programu plánování produkce podporovaného IT a vzorové databáze, poněvadž je nelze dát do vzájemného vztahu se stranou výstupů.

Pro optimální údaje se upřesňuje záznam z originálních faktur a zápis nejen hodnot, ale také množství získaného nebo využitého okamžitě při zaúčtování faktury. Počítačové účetnictví by mělo umožnit sledování množství nejen číselného přezazení materiálu a skladového účetnictví, ale také zápis původní faktury ve finančním účetnictví. Tak se v důsledku následné potřeby informací o množství není nutno vracet do původních faktur. Vzhledem k pozdějšímu vyhodnocování je také velmi důležité mít možnost vnášet do textového slupce v účetním formuláři poznámky.

Takové vyhodnocení může prozradit:

- vytváření dodatečných účtů, rozšíření nebo vytvoření dodatečných čísel k materiálovým zásobám;
- stanovení určité materiálové skupiny (např. provozní materiál) pro skladovací nebo výrobní plánovací systémy (např. obalový materiál);
- reorganizaci nákladového účetnictví; a
- vytvoření dodatečných záznamů, hlavně v souvislosti s emisemi.

Také je důležité jasně definovat, které prvky analýzy vstupů a výstupů jsou zapsány na kterých účtech, jaká čísla materiálu jsou přezazena kterým účtům a který materiál je také zapsán ve vedení skladu. Cílem je dosáhnout co nejdokonalejší seznamů těch látek, které by mohly být škodlivé z hlediska životního prostředí a vyjmenovat je na oddělených účtech. To omezí potřebu vytvoření výětů účtů v pozdějším období, který by ukázal použité množství. Další oblastí s optimalizačním potenciálem je rozdělení jednotlivých prvků v kategoriích nákladového účetnictví (přímé náklady, režijní náklady, rozdělení na nákladová střediska a provozní dopravce).

5.3.1 Suroviny

Suroviny jsou hlavní částí výroby. V mnohých společnostech kontrolují vedení skladu a systémy plánování výroby nákup materiálu a jeho vstup do výroby.

Ve většině společností bývají suroviny již zapsány velice podrobně prostřednictvím účtů a současně čísla skladovaného materiálu, při skladování, systémy plánování výroby a nákladovým účetnictvím. Tím jsou v mnohých případech dostupné nákupní ceny materiálu a údaje o množství. V případě potřeby je možno použít průměrné ceny pro kalkulaci váhových hodnot. Občas vznikají dotazy související s přezazováním účtů číslům materiálu na skladi. Suroviny a pomocný materiál je často přezazován vlastním účtům, poněvadž obvykle obsahují homogenní látky a mají významnou kupní hodnotu.

5.3.2 Pomocný materiál

Pomocný materiál je součástí výrobku, není však pro spotřebitele zřejmý (např. lepidlo na stůl nebo boty). Použití pomocného materiálu je v systémech plánování výroby zaznamenáno méně často. Z tohoto důvodu je často množství, toky a přičiny použití neefektivního materiálu neznámé. Pokud je však jeho nákup inventarizován prostřednictvím skladování, lze roční spotřebu vypočítat.

5.3.3 Obaly

Obalový materiál se nakupuje pro použití na výrobky společnosti. Vzemích slicencí obalových systémů jsou tyto nákupy zaznamenány podrobně. Balení výrobku je obvykle zahrnuto do systému plánování výroby a do inventarizačního postupu skladu.

V mnoha společnostech se materiál použitý na zabalení výrobku považuje za zvláštní nákladovou kategorii. Částečně je zahrnuto do systémů plánování výroby a do té míry také zapsáno skladovacími čísly materiálu. V některých společnostech je obalový materiál zapisován pomocí čísel materiálu, ale není zapsán do skladové inventury. Často nebývá některý nakoupený obalový materiál přičten příslušnému účtu a skladovacími čísly materiálu, ale je podpořeno u jiných provozních nákladů nebo pod režijními náklady.

V mnohých případech neodpovídá přičtení účtu nákladové kategorii nebo přičtení číslu materiálu a mohl by být přehodnoceno. Záznamy lze rozdělit do jednoduchých a vícenásobných systémů; vícenásobné systémy (jako jsou palety) lze také zapisovat prostřednictvím fixních prostředků. V analýze vstupů a výstupů je třeba zaznamenat průměrné množství přijaté a prodané.

Obalový materiál dodaný dodavateli je zahrnut do kupní ceny a přitom, protože často vytváří náklady podobné jako náklady na likvidaci, je velmi zřídka zanesen odděleně, přestože se značně podílí na odpadu. Zatímco obal výrobku opouští společnost spolu s výrobkem a jeho likvidaci provádí maloobchodník nebo spotřebitel, dodaný obalový materiál musí společnost odstranit, pokud jej nezasílá zpět dodavateli.

5.3.4 Provozní materiál

Provozní materiál není součástí výrobku, ale je nezbytný při výrobě a v administrativě (tj. rozpouštědla, malé nástroje, kancelářské potřeby atd.). Může obsahovat škodlivé a toxické látky, např. pro laboratoře nebo dílnu, s kterými často musí být nakládáno odděleně jako s nebezpečným odpadem. V mnoha společnostech není vystopován systémem skladové administrativy, nýbrž je zapsán jako výdaj při nákupu. Velmi zřídka je jeho spotřeba připsána nákladovému středisku, proto je jeho následné sledování složité. Zatímco je jeho spotřeba zaznamenána v přirážce k režijním nákladům výroby, je srovnání s původní spotřebou prováděno jen zřídka. Jestliže není tento materiál zahrnut do systému vedení materiálu na skladě během prvního roku vedení účetnictví souvisejícího s životním prostředím, je lepší jej nezahrnovat, ale zaměřit se na suroviny a pomocný materiál.

Při zápisu provozního materiálu by mělo být zajištěno, že do účtů nejsou zaneseny žádné služby ani pracovní náklady. Ty by měly být účtovány odděleně.

Podrobný výčet provozních nákladů musí odrážet zvláštní charakteristiky odvětví nebo společnosti. Zásadní by všechny účty kalkulace zisků a ztrát měly být prověřovány z hlediska

materiálových toků, aby shrnovaly kompletní bilanci materiálových toků. V praxi u první bilance celou oblast určí dostupné údaje z účetnictví materiálu a hlavní prvky na listině bilancí.

Některé účty by vyžadovaly příliš mnoho času pro určení množství, takže by měl být zanesen alespoň odhad nákupní ceny pro srovnání základu pro následné roky.

Největší potenciál ke zlepšení je obecně v oblasti provozních materiálů. Jen velmi málo společností zapisuje oleje, maziva, chemické látky, barvy, laky, rozpouštědla, lepidla, čistící prostředky a ostatní provozní materiál čísly materiálů do skladové inventury. Většinou neexistují oddělené účty pro provozní materiál a tento není vyúčtován v seznamech produkce nebo systémech plánování výroby.

Určení nákladových středisek lze také mnohým způsobem zmínit. Často zmizí provozní materiál v režijních nákladech a nelze ho již vysledovat. Doporučujeme jej proto zapisovat a klasifikovat v rozsahu podle množství pomocí číslování materiálu nebo oddělených účtů alespoň ten provozní materiál, který souvisí s likvidací nebezpečných odpadů nebo jiným nakládáním s odpady. Velké množství mnohých těchto látek "zmizí" v účtech, jako je "ostatní provozní materiál". Je velmi těžké je později vystopovat co do množství.

Materiál na opravy a náhradní díly a také na údržbu, je často zapisován pod zcela odlišné kategorie. Poněvadž opravárenská dílna a údržba, a stejně tak i laboratoř jsou ve společnosti poněkud kritickými místy z hlediska látek a jejich vlivu na životní prostředí a produkci nebezpečného odpadu, bylo by vhodné zajistit, aby byl použitý materiál likvidován příslušným způsobem a aby byl bez výjimky zanesen do inventury. Použití tohoto materiálu může být zaneseno prostřednictvím zvláštních nákladových středisek pro dílnu a laboratoř.

Podobný přístup si vyžadují čistící prostředky, které ne všechny firmy zanášejí do samostatných účtů. Stupeň podrobnosti těchto záznamů určuje ekologické hledisko a množství.

Vzhledem k administrativnímu materiálu a stravovacím službám by pro záznam měly být použity kupní ceny, poněvadž složení a objem odpadů je určován faktory nezávislymi na výrobě. Podrobné stanovení množství není důležité, ale v důsledku těchto faktorů druhy emisí nezávislé na výrobě (jako je organický odpad, náplň tonerů) přispívají ke vzniku odpadu.

5.3.5 Obchod

Mnoho společností kupuje výrobky za účelem obchodování, aniž by je dále přepracovávaly. Často jsou části výrobku vyrobeny mimo podnik a přidány ke konečnému produktu bez jakékoli úpravy. Rozdíl mezi surovinou a pomocnými materiály je v tom, zda je možné je začlenit do výrobku bez významného výrobního procesu nebo změn ovlivňujících emise. Pro důslednou analýzu váhových materiálových toků jsou potřeba informace o váze, pokud není možné oddělit obchod také od výstupu výroby, takže by bilanci materiálových toků bylo možné omezit na vlastní výrobu společnosti.

5.3.6 Energie

Nákupy energie lze snadno vystopovat podle jednotlivých faktur. Pro společnost jsou vstupní hodnoty výrobní energie obvykle dostupné. Spotřeba energie se týká všech obchodů a je důležitá pro kalkulaci různých emisí do ovzduší. Energetické vstupy by měly být uváděny v kWh. Ukazatele konverze jsou uvedeny v dodatku. Nakoupenou energii je třeba upravit připočtením vnitřní výroby a odečtením energie prodané jiným (např. elektřina, pára).

5.3.7 Voda

Spotřeba vody zahrnuje součet veškeré pitné vody nakoupené nebo získané z povrchových a podzemních zdrojů. Voda používaná pro chladicí účely by měla být zanesena odděleně. Vstupy vody lze získat z faktur dodávek vody a dodávky z vlastního pramene a dodávky povrchové vody je nutno odhadnout.

5.3.8 Výrobek

Množství vyrobených výrobků lze obvykle určit z výrobních statistik a závěrečných výpisů o zboží na skladi; nikdy však musí být spočteno z obrátu. Uvědomte si, že obrát je pouze částí celkové produkce. Jakmile je výrobek vyroben, vznikají během skladování ztráty a společnost sama určitý objem spotřebuje. Všechny tyto ztráty vznikající mezi produkcí a obrátem musí být uvedeny pod nevýrobními výstupy.

V některých odvětvích nejsou kilogramové hodnoty snadno dostupné. V takových případech nelze provádět odhad výroby, odpadu a zmetků pomocí programů plánování výroby. Podstatný je časový rámec pilotního projektu, dokonalý záznam a zápis významných množství toků.

Vedlejší produkty jsou všechny ty, které byly vyrobeny v důsledku technických požadavků během výroby primárního produktu. Veškeré produkty, jejichž prodej vede k příjmům, byly již zapsány na účty příjmů. Velký podíl odpadů a emisí však není v účtování společnosti považován za oddělené položky. Hranici mezi produkty, vedlejšími produkty a odpadem nelze snadno definovat a částečně závisí i na tom, jak dobře společnost odděluje vedlejší produkt a odpad, což zpravidla ovlivňuje opětné použití a recyklaci.

Pro převod mezi vstupy a výstupy se odhaduje, že všechny vstupy, které neopustí společnost jako výrobek, musí být likvidovány jako odpad nebo emise. Výstup obalů je také součástí podskupiny výrobků a měl by být prověřen z důvodu jeho vzájemného vztahu se vstupy obalového materiálu.

5.3.9 Odpad

Do odpadu se počítají veškeré látky a předměty, které jsou určeny k likvidaci. Protože však různá odvětví průmyslu definují pojem odpadu různě, je třeba brát v úvahu platné vnitrostátní požadavky. V bilanci materiálových toků by všechny toky odpadů měly být uváděny pod oddělenými hlavičkami pro nebezpečný, komunální a recyklovatelný odpad v závislosti na vnitrostátních definicích a platných praktikách.

V prvním roce bilance materiálových toků je tvorba kompletního seznamu odpadů a emisí málo pravděpodobná, poněvadž reexistují ještě starší zápisy. Podrobný zápis odpadů za čtrnáct dní by však mohl umožnit odhad ročních množství.

Jakmile byly vytvořeny určité typy odpadu a určen jejich původ, lze prověřovat možnosti zabránění vzniku odpadu nebo jeho recyklace. Tímto způsobem lze navrhnout třídění odpadu v rámci společnosti za účelem jeho recyklace. Lze zahájit zaznamenávání údajů. V účetních bilancích příštích let se výrazně sníží nedostatky v informacích o výstupech, a také v celkovém objemu odpadů a emisí. To také umožní finanční úspory.

S ohledem na záznamy o odpadech se doporučuje jasné podrobné rozdělení na účtech stávajících výdajů a příjmů, aby byl umožněn přístup ke skutečnému množství. Často je některý odpad poskytován zdarma zaměstnancům a obyvatelům v přilehlých lokalitách. Mno

by se zajistit, že existují záznamy o množstvích i v těchto případech, aby byla dokumentována likvidace odpadu.

V účetnictví mohou být vytvořeny tyto účty:

- výdaje na likvidaci bezpečného odpadu (komunálního a k recyklaci);
- výdaje na likvidaci nebezpečného odpadu;
- Příjmy z vedlejších produktů a recyklovatelných odpadů.

Účty za přepravu, přepravu a služby třetích stran by měly být prověřeny co do obsahu prvků, které by měly být přičítány nákladům na likvidaci. Kromě toho konvenční systém kontroly vyřazených výrobků lze rozšířit tak, aby zahrnoval odpad a emise.

Nákupní oddělení hraje klíčovou roli v likvidaci odpadu. Toto oddělení může poskytovat informace týkající se původu odpadu a jeho obsahu. Kromě toho by se při nákupu zapisovat původ a množství látek určených k likvidaci jako nebezpečný a ostatní odpad. Kombinací odpovědnosti za obstarání a likvidaci se miní uvidomnění nákupního oddělení.

Systém měření nebo vážení by měl být nainstalován při přípravě nákupu nebo dopravy, aby bylo možno získávat informace o množstvích odpadu.

Jestliže je odpad potenciálně recyklovatelný, ale je shromážděn a likvidován jako komunální odpad, je tam, kde má být. Pouze když je materiál určený k recyklaci shromážděn a zaslán do recyklačních středisek, je zapsán v této kategorii. Vzhledem k tomu, že ve vnitrostátních předpisech existují rozdíly co se týče spalování a likvidace odpadu, po předání odpadu do schválených sbíren odpadu může mít společnost jen velmi omezené povědomí o tom, zda byl odpad spálen nebo odvezen na skládku. Proto "komunální" je vhodnou kategorií. Mají-li společnosti vlastní skládky, může být materiál také zapisován jako "komunální".

U společností, které provozují vlastní spalovny, není již materiál k likvidaci považován za odpad, poněvadž danou společnost neopouští, ale je přeměňován na energii. V oddíle "elektrická energie vyrobená v místě" je třeba uvádět příslušný objem kWh.

Mnohé země mají předpisy vyžadující podrobný záznam o likvidaci nebezpečného odpadu. Kromě toho některé země vyžadují, aby společnosti vedly ostatní toky odpadů (komunální a recyklovatelný). Pro vyhodnocení objemu komunálního odpadu je možno využít nikdy likvidační faktury společnosti. Ve všech případech zaznamenávání toků odpadu v nákladových střediscích nebo za celý objekt společnosti po dobu několika týdnů poskytuje užitečný náhled do nemateriálových výstupů a na možnosti zlepšení. Veškerý odpad by měl být vypočten nebo převeden na metrické tuny.

5.3.10 Odpadní voda

Objem a obsah odpadní vody často není kontrolován pravidelně, poněvadž to se vyžaduje pouze v některých odvětvích. Mnoho zemí vyžaduje kontroly na místě u společností, které vypouští odpadní vodu do životního prostředí, z čehož lze vytvářet roční odhady množství. Společnosti, které vypouští odpadní vodu nepřímo přes systém komunální kanalizace, musí používat kalkulace, z nichž lze odvozovat roční množství. Jestliže není povinnost měřit odpadní vodu znečištěnou organickými materiály, těžkými kovy atd., měl by být proveden odhad procesní technologií.

5.3.11 Emise do ovzduší

Odpadní teplo a látky emitované do ovzduší je třeba odhadovat podle druhu energie a materiálů a použitých procesů (např. rozpouštědla, čističtla). Pro obecní používané konverzní faktory pro paliva viz dodatek.

Energie pevných paliv (primární energie) používaná na výrobu elektrické energie kupované organizací závisí především na místní nebo vnitrostátní energii a na technologii používané k výrobě elektrické energie. Mnohé země vydávají vnitrostátní konverzní činitele pro odpovídající primární energetické vstupy. Zvláštní údaje země týkající se výroby fosilní, jaderné a vodní elektrické energie lze použít pro výpočet vstupů specifické primární energie a s ní souvisejícího CO₂ a ostatních emisí. Vzhledem k tomu, že se energetické trhy liberalizovaly, situace bude stále komplikovanější.

V Protokolu z Kjóta⁷ jsou zahrnuty průmyslové a energetické plynné emise způsobující globální oteplení. Hlavními látkami jsou kyslíčník uhlíčitý, metan, kyslíčníky dusíku, hexafluorid síry, (zcela i částečně) fluorované deriváty uhlovodíků, které vznikají při spalování paliv, výrobních procesech a zpracovacích procesech. Veškeré emise vytvářející skleníkové plyny by měly být vypočteny v metrických tunách na ekvivalent CO₂. Konverzní faktory pro globální emise způsobující oteplování země na základě CO₂ jsou uvedeny v dodatku.

Emise CFC (freonů) přispívají k ničení ozónové vrstvy. Montrealský protokol obsahuje látky ničící ozón a převádí na normu jejich potenciál spotřeby ozónu (Ozone Depletion Potential – ODP) ve vztahu na související látku CFC-11. Jakmile byly jednou vyhodnoceny tyto objemy, měly by být tyto konverzní faktory (viz dodatek) použity pro výpočet ozón ničících emisí v metrických tunách ekvivalentu CFC-11.

I přesto, že určitá látka není vypouštěna do ovzduší, měla by být zanesena do bilance vstupů a výstupů jako nevýznamná (n.r.). To čtenáři naznačí, že určité látky nebyly při uvažování vynechány, ale že nebyly použity.

5.4 Organizace skladování a plánování produkce

Položky vstupů a výstupů se částečně odvozují z účtů příjmů a výdajů. Pouze tento seznam je kompletním záznamem všech nakoupených materiálů (vyjádřeno v hodnotových ukazatelích). Vzhledem k tomu, že společnost pracuje s čísly klasifikace materiálu, lze nakoupené objemy odvodit relativně snadno z e systému skladování.

Kontrola skladového účetnictví a pohybu na účtech zdůvodu důslednosti je důležitá pro bilanci materiálu. Mělo by být možné alespoň s ohledem na suroviny, pomocný materiál a obalový materiál, aby v každém určitém roce mohla být bilance odvozena co do hodnoty a objemu z bilance předchozího roku se započtením pohybu na účtech daného roku.

Systémy, které jsou stále složitější, je možné použít pro vedení skladů v závislosti na velikosti společnosti a hodnotě skladovaných výrobků: zde uvádíme příklady podle složitosti informačního systému:

1. Hodnota nakoupeného materiálu se zapisuje jako výdaj přímo při pořízení; další vystopování použitého množství není možné. Tento systém je běžný v malých a středních podnicích a u provozního materiálu.

⁷ Text Protokolu k UNFCCC byl přijat Rámcovou úmluvou Spojených národů o změnách klimatu (UNFCCC) v Kjótu, Japonsko, prosinec 1997.

2. Skladová čísla materiálu se používají také při záznamech o množství, tento systém však nevede materiál na sklad. Systém umožňuje určit nakoupené množství za rok, ne však místo a okamžik spotřeby ve společnosti.
3. Materiál je odebírán ze skladu s použitím formuláře vydaného ve skladu. Zde je možné přesně určit výrobek podle hodnoty i co do množství.
4. Společnost používá vnitropodnikové objednávkové formuláře navazující na systém plánování výroby. Takto je lze vystopovat podle objednávek vystavených skladem.
5. Také nákladová střediska vyplňují skladové doklady.
6. Náklady spojené s odpady a jejich likvidací a také množství odpadů je zapisováno do skladového účetnictví prostřednictvím vnitropodnikových zápisů.
7. Náklady spojené s odpady a jejich likvidací jsou dodatečně přizovány příslušným nákladovým střediskům.

Je možné rozlišovat následující systémy výstupů:

1. Je znám pouze obrát, ne však objem skutečné produkce;
2. Existuje statistika výroby vedená na základě výstupů ze skladů;
3. Existuje program plánování výroby, který kalkuluje odhadované vstupy a výstupy založené na systému plánování produkce; je kontrolován vůči skutečným vstupům a výstupům formou objednávkových formulářů;
4. Výrobní a nevýrobní výkon (zmetky, ztráty, odpad a emise) lze v nákladových střediscích vystopovat.

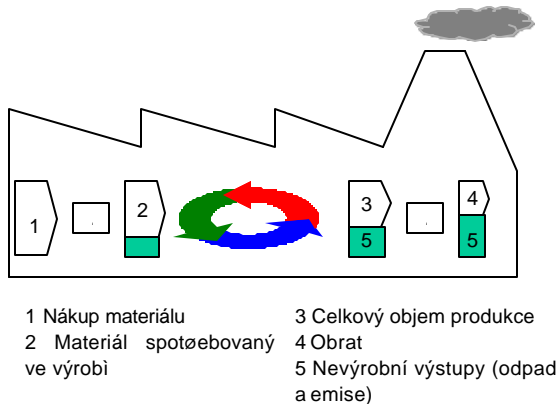
Nesrovnalosti mezi nákupem materiálu a jeho spotřebou (ve společnosti) jsou významné, poněvadž, aniž by se zohlednilo zpoždění, mohou ztráty ve vnitropodnikovém skladu zapříčinit mrhání a náklady, které lze spojit s různými důvody. Ztráty jsou často způsobovány tím, že zaměstnanci používají materiál k soukromým účelům, mohou být způsobeny stárnutím materiálu na skladě, který se tak stává zastaralý a nepoužitelný, nebo i jeho kontaminací v důsledku nevhodného zacházení, nebo jiným poškozením.

Do určité míry mají nesrovnalosti mezi výstupy produkce a prodejem podobné příčiny. Navíc existují nesrovnalosti z důvodu používání v rámci společnosti, výnosů, kontroly kvality, nového balení pro odlišná místa určení nebo z důvodu přání zákazníka atd.

Rozpor mezi spotřebovaným materiálem a výstupy výroby vyjadřuje skutečný odpad a zmetky z výroby. Tento přehled bude však zkrácený, jestliže musí být nákup materiálu srovnáván s prodejem, a to z důvodu nepřímých systémů vnitropodnikových údajů. Skladové ztráty by měly být určovány odděleně, poněvadž každý typ ztráty vyžaduje odlišný způsob nápravy.

Ideálně platí, že porovnání vstupů a výstupů by mělo porovnávat materiál spotřebovaný ve výrobě oproti objemu skutečné produkce. Skladové ztráty by měly být vyjadřovány odděleně. To je však možné nejen pouze tehdy, jestliže existuje sofistikovaný systém plánování výroby, v němž jsou uvažovány jak pomocné materiály, tak provozní materiál a odpad a suroviny a obaly.

Obr. 20: Rozdíl mezi nákupem materiálu a použitím ve výrobě



Důležitá je, že množství jednotky jsou definovány nebo přečteny na objemové jednotky (kg) v bilanci materiálových toků. Záznam jednotek použitých materiálů (jako například pět krabic s barvou) má smysl jen tehdy, má-li plánování výroby počítačový program, kterým se koreluje vyrobené jednotky a výsledné výrobky. Skutečná kontrola a přečet poměru odhadované spotřeby poskytuje pomocný úsporný potenciál. Váhová bilance v kilogramech spotřebovaného a vyrobeného materiálu a očekávané výsledné produkty a odpad. Ukázalo se výhodné uvažovat příslušné údaje v kilogramech současně, když je přidělováno skladové číslo materiálu v rámci skladovacího systému. Tímto způsobem jsou zapisovány veškeré příslušné údaje, jako je cena, množství, konverzní faktory a čísla materiálu v okamžiku vytváření faktury.

Bilance materiálových toků může být kontrolována jejím srovnáním v co nejširší míře s dodávkou materiálu ze skladu, prodejními informacemi a výrobními seznamy. Pro pomocný materiál a suroviny, obaly a konečné produkty lze toto učinit úpravou stávajícího počítačového systému, jakmile toto je učinné, pak to není příliš mnoho práce.

Postup se však stává komplikovanějším, když většinu provozního materiálu ovlivujícího životní prostředí, jako jsou chemikálie, barvy a laky, lešticí prostředky, dílenské potřeby atd., které ovlivňují emise a šednou likvidaci, nelze vyjmout pomocí čísel materiálu. V takovém případě nelze použít množství zpětně vystopovat. V mnoha podnicích existuje velký počet takových materiálů bez materiálových čísel, které se ztratí ve skladu a jejich nákladech a jejichž hodnotu ani objem nelze vystopovat.

Rozdělení přímých nákladů a všeobecné režijní náklady: Mnoho společností zahrnuje pouze suroviny a určité obalový materiál do přímých nákladů, ne však již pomocný a provozní materiál, ostatní obalový materiál a náklady na likvidaci. Proto důsledná kontrola poskytuje signifikantní potenciál k uspořádání účtů a optimalizaci klasifikačních kritérií mezi čísly materiálu a klasifikací účtů a nákladů.

V zájmu efektivnosti využívání informací (a aby se omezila potřeba vracet se do původních faktur pro informace, poněvadž některé společnosti to dlat musejí) příslušná oddělení měla dohodnout na zápisu organizačního systému. Řízení nákupů a materiálu se tím stane důležitějším při rozvíjení inventurního systému materiálu, který potenciálně ovlivňuje životní prostředí a odpovídá povinností při provádění zápisů.

Stávající systémy plánování produkce mohou operovat s tisíci materiály. Množství jsou zahrnuta v okamžiku objednávky nebo uskladnění materiálu, a znovu v okamžiku vyzvednutí ze skladu a zavedení do výrobního procesu. Konverzními faktory přímo nasmírovanými na čísla materiálu může počítač automaticky spočítat množství v kilogramech.

Systém plánování výroby ve společnosti je nutno pravidelně kontrolovat co do souladu mezi skutečnými údaji o nákupu materiálu a výstupy výroby. Tento postup znázorňuje obrázek 21. Často se stává, že je nutno opravit procento zmetků, což je hrubý odhad. Automatické výkopové a dávkovací provozy mají lepší amortizační dobu, než se očekávalo, zatímco ztráty byly často vyšší než odhadované.

V prvním roce analýzy materiálových toků je vhodné vystopovat a zúčtovat okolo 70% veškerého materiálu (především surovin a obalového materiálu, a je-li to možné, také pomocného materiálu) do bilance materiálových toků. Pravděpodobné okamžité výsledky jsou:

- Odhad procentního množství pro výpočet zmetků vyplývajících ze surovin a výrobků
- Lepší kontrola materiálu a výrobků na skladi
- Instalace počítačově podporovaného designu a ožezacího strojního zařízení
- Automatizované dávkovací zařízení pro provozní materiál, a
- Značné zlepšení a soulad informačních systémů a záznamů na nich založených.

Toto všechno by mílo významně zvýšit zisk. V následujících letech je možno zvyšovat důslednost tím, že se bude provádět zápis veškerých materiálových vstupů i kancelářský materiál v rámci systému skladování materiálu a vnitropodnikových objednacích pokynů. Uvidíte si, že takové změny budou na překážku sféře vlivu jednotlivců. To může vyvolávat odpor k systému, který zakazuje, aby oddělení dávaly příkazy mimo podnik, ale který příkazuje, aby veškeré příkazy procházely ústředním skladem společnosti.

Systém plánování výroby se používá jen nikdy a pro standardní výrobní jednotky– ne pro výrobky na zakázku. Konečně by míly být také zahrnuty do systému záznamu materiálu.

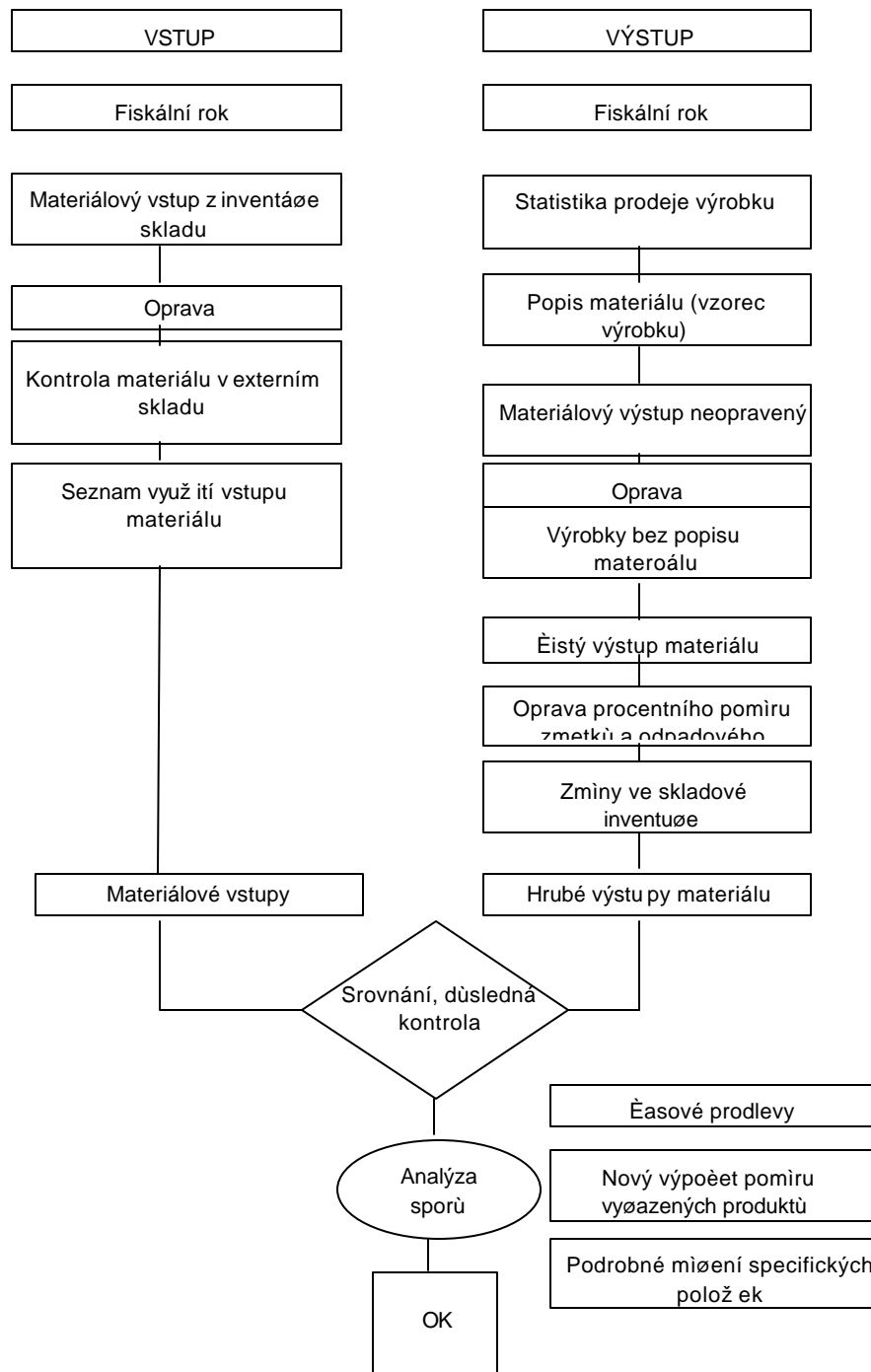
Nikdy není odpad kontrolován pravidelně. Jakmile jednou společnost zachytí peníze ní hodnotu odpadu a vyplývající potenciál úspor, instaluje systém kontroly odpadu nejen za celou společnost, ale i pro nákladová střediska, a to tak, aby objem a cenu odpadu bylo možno přizpůsobit k výrobním linkám produkujícím znečištění.

Mezi materiálem nakoupeným, materiálem využitým ve výrobě, konečnými výrobky dodanými na sklad a konečnou dodávkou a fakturací zákazníkovi může existovat velká časová prodleva. Projevem změny produkce mohou být emise opožděné vzhledem k vstupům materiálu nebo výstupům výrobků. Tyto časové disproporce je možno omezit, jakmile se bilance materiálových toků uvede do vztahu materiálových vstupů do výroby (spotřeba, ne nákup) k souvisejícímu výstupu výrobku z výroby (a ne obrát výrobku).

Změny na skladi a současně v materiálových vstupech a výstupech výrobků mohou být významné. Existují hlavní ztráty materiálu a výrobků na skladi, které by míly být vyúčtovány tak, že jsou přidány k bilanci materiálových toků.

Společnosti ovládají velmi silný kontrolní nástroj tím, že trvale vylepšují bilanci materiálových toků na úrovni společnosti, která by míla být prováděna mísičně spolu s finančními účetními údaji.

Obr. 21: Důsledná kontrola systému plánování výroby



5.5 Důslednost a sjednocení

Informace získané z řízení environmentálního účetnictví na podnikové úrovni může a měla by být rozdělena do účetnictví podle divizí, pracovišť, nákladových středisek a výrobků. Protože výrobní ředitelé, nákladová střediska, pracoviště, divize a nejvyšší vedení pravděpodobně budou shromažďovat a budou zainteresováni do informací s různými hranicemi systému, je třeba pracovat s hromadnými výstupy.

EMA pokrývá přípravu a poskytování environmentálních nákladů a provádění informace pro využití mnoha podnikových a mimopodnikových skupin podílníků. Tuto informaci lze shrnout pro různé rozhodovací úrovně ve společnosti a je často prezentována v oddělené zprávě o životním prostředí pro mimopodnikové podílníky. Správně strukturovaný a důsledně tvořený informační systém je důležitý pro kvalitu a spolehlivost předložených údajů.

V průběhu posledního desetiletí došlo k významnému pokroku při stanovení se základních otázek životního prostředí a příslušných ukazatelů péče o životní prostředí, kterými lze vyjádřit a zveřejnit její plnění. Současně však bylo dosaženo jen malého pokroku při vytváření koncepčních základů nezbytných pro zajištění bezpečné základny, kterou jakákoli forma vnitropodnikového nebo mimopodnikového výkaznictví vyžaduje a která je předpokladem pro srovnání a překlenutí.

5.5.1 Důslednost

Interní i externí uživatelé informací o životním prostředí potřebují kontrolovat a srovnávat výsledky environmentálního chování a vyhodnocení nákladů včas, aby bylo možno rozlišovat významné trendy. Niktež si také přeje srovnání s ostatními pracovišti nebo konkurencí. Důslednost v rozlišení, měření a prezentaci informací o životním prostředí je proto zásadní.

Důslednost je zpočátku nutno provádět vnitropodnikově na základě informačních potřeb uživatelů skupin podniku. Ukázalo se být výhodné stanovit údaje a vnitropodnikové vyhodnocování s jasnými definicemi toho, co zahrnout a odkud to brát, a současně také ukazatele konverze. Je třeba dbát opatrnosti při hledání mostu mezi společnostmi ve stejném odvětví, protože i malé rozdíly v procesech, výrobcích nebo vertikální integraci životnosti výrobku mohou významně znehodnotit výsledky. Co se týče finančních zpráv, je podstatné, že by příslušné informace pro různá období měly být vykazovány srovnatelně a důsledně. Více pokynů k tomuto problému naleznete v kapitole 7 o hodnocení činností spojených s životním prostředím.

Významným úkolem pro stanovení dat je určení směrnic pro registraci a oddělení výdajů spojených s životním prostředím a řízených příslušným informačním systémem. Je třeba zajistit, aby údaje byly do budoucna vypočteny se zretelem na stejný základ. Pouze když je metoda výpočtu definovaná a důsledná včas, může srovnání absolutních hodnot v tunách nebo vpenězích a výsledné ukazatele v určitém období nebo mezi různými divizemi přinést smysluplné výsledky. Proto doporučujeme, aby byla kritéria zápisu údajů pro každou výdajovou položku ve schématu odložených plateb dokumentována takto:

- Popis výdajových položek nebo environmentálního ukazatele (absolutní nebo relativní)
- Definice základních údajů a související společné jmenovatele
- Zdroje údajů
- Konverzní faktory a definice
- Frekvence sběru dat a výpočet ukazatele
- Odpovědnost za registraci dat.

Tabulka 22 znázorňuje nejpravděpodobnější zdroje údajů za odložené platby výdajů a nákladů na životní prostředí. První kolo stanovení celkových environmentálních výdajů pravděpodobně také vyústí ve vyšší důslednost ve zdrojích údajů.

Tab. 22: Zdroje údajů pro environmentální výdaje/přehled výdajů

Zdroje údajů pro odklad plateb environmentálních výdajů/nákladů	Bilance	Účet příjmů a výdajů	Bilance materiálových toků	Skladová čísla materiálu	Skladové účetnictví	Systém plánování výroby	Přímé náklady	Režijní náklady	Přeložení k nákladovým	Ostatní záznamy/měření	Kalkulace/odhady
1. LIKVIDACE ODPADŮ A EMISÍ											
1.1 Amortizace za související zařízení											
1.2 Údržba a provozní materiál a služby											
1.3 S tím spojený personál											
1.4 Poplatky, daně, výdaje											
1.5 Pokuty a penále											
1.6 Pojištění za environmentální závazky											
1.7 Finanční zajištění nákladů za likvidaci, nápravu											
2. Prevence a řízení životního prostředí											
2.1 Mimopodnikové služby za environmentální řízení											
2.2 Zaměstnanci určené k obecným činnostem spojeným s životním prostředím											
2.3 Výzkum a vývoj											
2.4 Zvláštní výdaje na čistější technologie											
2.5 Ostatní náklady environmentálního řízení											
3. Nákupní cena materiálu neproduktivních výkonů											
3.1 Suroviny											
3.2 Obaly											
3.3 Pomocný materiál											
3.4 Provozní materiál											
3.5 Energie											
3.6 Voda											
4. Provozní náklady neproduktivních výkonů											
<input type="checkbox"/> Environmentální výdaje											
5. Environmentální příjmy											
5.1 Subvence, prémie											
5.2 Ostatní příjmy											
<input type="checkbox"/> Environmentální příjmy											

Pro bilanci materiálových toků se doporučuje rozšířit, na bázi specifické pro dané odvětví, standardizovaný rámec pro vstupy a výstupy. Tabulka 23 to znázorňuje na příkladu pivovarů.

5.5.2 Hranice systému

Základní hranicí systému je pro obchodní společnosti plot společnosti a bilance. Údaje jsou co do hloubky těžko dostupné, rozumí se bilanční údaje zpracovávané v rámci společnosti. Kromě toho nejsou ani dostupné údaje od dodavatelů a spotřebitelů, to je důvod, proč se trvale nedaří vytvářet náklady životního cyklu ani analýzu životního cyklu z důvodu nedostupnosti údajů. Pro srovnávací a spojovací projekty je důležité, že zúčastněná pracoviště mají jen hrubé schéma diagramu toků. Jedině když je okruh výrobku, včetně obalů, homogenní, bude možné získat platné údaje. Třídění kritických procesů, jakými jsou doprava a expedice, čistění a sanitace atd. výrazně ovlivňuje údaje o vstupech materiálu a o emisích.

Pivovnictví nám poskytuje vhodný příklad těchto vlivů. Pro srovnání dat mezi výrobními středisky je významný rozdíl, zda je sladovna součástí pivovaru, nebo zda pivovar získává slad z mimopodnikových zdrojů. Podobně je také důležité pro srovnání údajů o vodě a energii, zda k plnění do láhví dochází jen na určitých pracovištích, nebo jen na některých z nich a zda všechna pracoviště plní do láhví, hliníkových plechovek a sudů. V Rakousku má mnoho pivovarů také nealkoholickou výrobní linku na limonády, to také může ovlivnit srovnávání. Tabulka 24 znázorňuje výrobní schéma pivovaru.

Většina společností i výrobků je složitějších, než je tomu u pivovarů, proto se definice hranic systému musí zaměřit na specifické kroky procesu pro určité výrobky a definované stupně životního cyklu výrobku. Při srovnávání společností a výrobků s ohledem na životní prostředí je významné, aby byly hranice systému nahoru i dolů identické. Velké organizace však mají snahu zahrnout většinu stupňů životního cyklu výrobku do vlastních výrobních plánů, zatímco malé společnosti se zaměřují na specifické výrobní kroky a vytěsňují ostatní výrobní kroky.

Třídění kritických procesů s vlivem na technologii a emise se také v poslední době stalo populární. Jde často o procesy elektrolytického pokovení, které, z důvodu přísnějších legislativních požadavků na soulad, se již neprovádí na zastaralém zařízení na příslušném pracovišti, ale poskytují ho specializované firmy. Jestliže je nový dodavatel vybaven moderními technologiemi lépe než stará zařízení, třídění může být skutečně přínosem z hlediska životního prostředí. Efekt může být ovšem také opačný.

Proto musí být obezřetně definováno vyhodnocování a posuzování životního cyklu výrobku (Life Cycle Assessment – LCA), kroky a procesy výroby, které zajišťuje společnost nebo analyzované výrobní systémy, aby výrobní procesy pokryté analýzou vstupů a výstupů byly identické. Obrázek 25 znázorňuje schéma životního cyklu výrobku. Srovnání údajů v rámci pracovišť, procesů a výrobků vyžaduje, aby hranice systému účastníka byly srovnatelné, jinak ztratí výsledky význam.

5.5.3 Sjednocení

Některé obchodní společnosti s více pracovišti a společnostmi zahájily vnitropodnikový informační systém o životním prostředí, který shromažďuje údaje ze všech pracovišť a dceřinných společností a poskytují celopodnikové informace o životním prostředí, kromě monitoringu a informování o emisích. Mezinárodní obchodní společnosti často zahrnují mnoho pracovišť a veřejnoprávních jednotek, které zasílají dodávky do dceřinných společností jedné společnosti po celém světě.

Úprava vnitropodnikových dodávek v rámci souvisejících pracovišť společnosti se provádí často pouze z důvodů finančních údajů, ale ne z důvodu materiálových toků a dalších environmentálních údajů. Proto je třeba obezřetnosti při porovnávání těchto údajů.

Společnosti s více než jednou dceřinnou nebo sesterskou společností, které vytvářejí sjednocené finanční výkazy, jako například skupiny uživatele, zvláště investoři, se zajímají o strukturu výnosu a rizik za celou skupinu. Sjednocení údajů o životním prostředí má stejný význam, poněvadž uživatelé potřebují vidět, jak mezinárodní organizace s dceřinnými společnostmi pracují v různých zemích po celém světě a zda uplatňují stejné normy pro znečištění, bezpečnostní a environmentální politiku a řízení v rámci celé skupiny.

Je důležité, aby hranice jednotky poskytující informace byly jasně definovány a přesně zaznamenány. Finanční normy účtování a výkaznictví, které se setkávají s různými právními úpravami, jejichž prostřednictvím je prováděna kontrola ve společnosti (například operace společných podniků, dceřinných nebo sesterských společností) byly dosud ztíženy, když byly použity pro výkazy o životním prostředí.

Pro sjednocení environmentálních údajů mohou interpretaci ovlivnit tato čísla:

- vytvoření nebo zavření výrobních linek nebo existencí odpadů určitého provozu
- nabídka nebo prodej pracovišť nebo dceřinných společností (a potřeba upravit podle toho předchozí údaje)
- třídění a vliv na původní trendy údajů
- nedostatečná kontrola vnitropodnikových dodávek v rámci sjednocených pracovišť .

Důležité je i kontrola vnitropodnikových dodávek materiálu a výrobků. Jakmile jsou jednou vstupy a výstupy každého pracoviště sjednoceny, aniž by byly kontrolovány dodávky v rámci podniku, dojde k další duplicitní účtování. Na druhou stranu údaje o obrátu a zisku bude třeba kontrolovat, ne jejich číselné hodnoty, z důvodu požadavků norem finančního výkaznictví. Z toho důvodu tyto dvě čísla nelze již jedno druhému porovnávat.

Výkaznictví může být orientováno na výrobek, pracoviště nebo společnost. Některé společnosti je vystavují za všechny tyto úrovně. Výkaznictví společnosti vytvářejí především mezinárodní společnosti a obsahují údaje, které je nutno shrnout z rozdílných pracovišť a společností. Často obchodní společnosti vlastní akcie, není to však celkové vlastnictví, svých jednotek. Tak vzniká otázka sjednocení i ve finančním výkaznictví.

Normy finančního účetnictví definují tři metody sjednocení v závislosti na podílu, jakým se společnost účastní v jiné společnosti.

1. **Úplné sjednocení:** používá je mateřská společnost, která získá většinu volebních práv dceřinné společnosti (50 až 100%). Mateřská společnost přebírá celkový účet zisků a ztrát, sestává aktiva, pasiva, číselné jmění, výnosy a výdaje a odečítá všechny vnitropodnikové dodávky v rámci skupiny.
2. **Metoda podle jmění** se používá pro partnery, kteří nejsou ani dceřinnými podniky ani společnými podniky vůči mateřské společnosti, ale v nichž má tato mateřská společnost významný vliv (mezi 20 až 49%). Metoda podle jmění zvažuje skutečnou změnu hodnoty číselného jmění, nezahrnuje však podíly, aktiva ani pasiva. Neberou se v úvahu žádné vnitropodnikové dodávky.

3. **Pomírná metoda** se uplatòuje u investic mezi 1 až 19% akciového kapitálu a také u společných podnikù. Typicky hodnota akcií v úèetních knihách zùstává neopravená, dokud nedojde k významným zmìnám.

Ve výkazech o životním prostředí je stupeò vlastnictví pracoviš• ztíž í zmiòován. Také způsob sjednocení je zòídka odhalitelný nebo i zòídka diskutovaný. V praxi mnoho společností plní sluèuje dceøinné společnosti s více než 50%, ale bez úpravy pro vnitropodnikové dodávky a bez ohledu na malé investice. Z tohoto důvodu se sjednocovací praktiky a hranice systému pro finanèní a environmentální výkaznictví mùž e významnì lišit. Srovnání a souvislosti finanèních údajù jako je obrat a EBIT s environmentálními údaji jako je využití energie nebo celkové emise CO₂ je èasto výraznì omezováno.

Z toho vyplývají následující doporuèení:

1. Všechna pracoviš• a dceøinné společnosti by mìly uplatòovat stejné definice pro sbír údajù.
2. Všechna pracoviš• a dceøinné společnosti by mìly uplatòovat stejné úèetové osnovy pro vstupy a výstupy pro bilanci materiálových tokù.
3. Pøed provedením orientaèního testování na pracoviš•ích je nutno porovnat a harmonizovat schéma technologického postupu.
4. Všechna pracoviš• i dceøinné společnosti by mìly uplatòovat stejné metody sjednocení.
5. Je tøeba zviditelnit sjednocovací principy.
6. Je tøeba upravit vnitropodnikové dodávky.
7. Pøi kalkulaci klíèových èísel je tøeba použ ít stejné sjednocovací principy jako u finanèního a environmentálního úèetnictví.
8. Je nutno odhalit environmentální výkaznictví, celkový prodej, EBIT a podíly každé společnosti.

Tab. 23: Struktura vstupů a výstupů pro pivovary

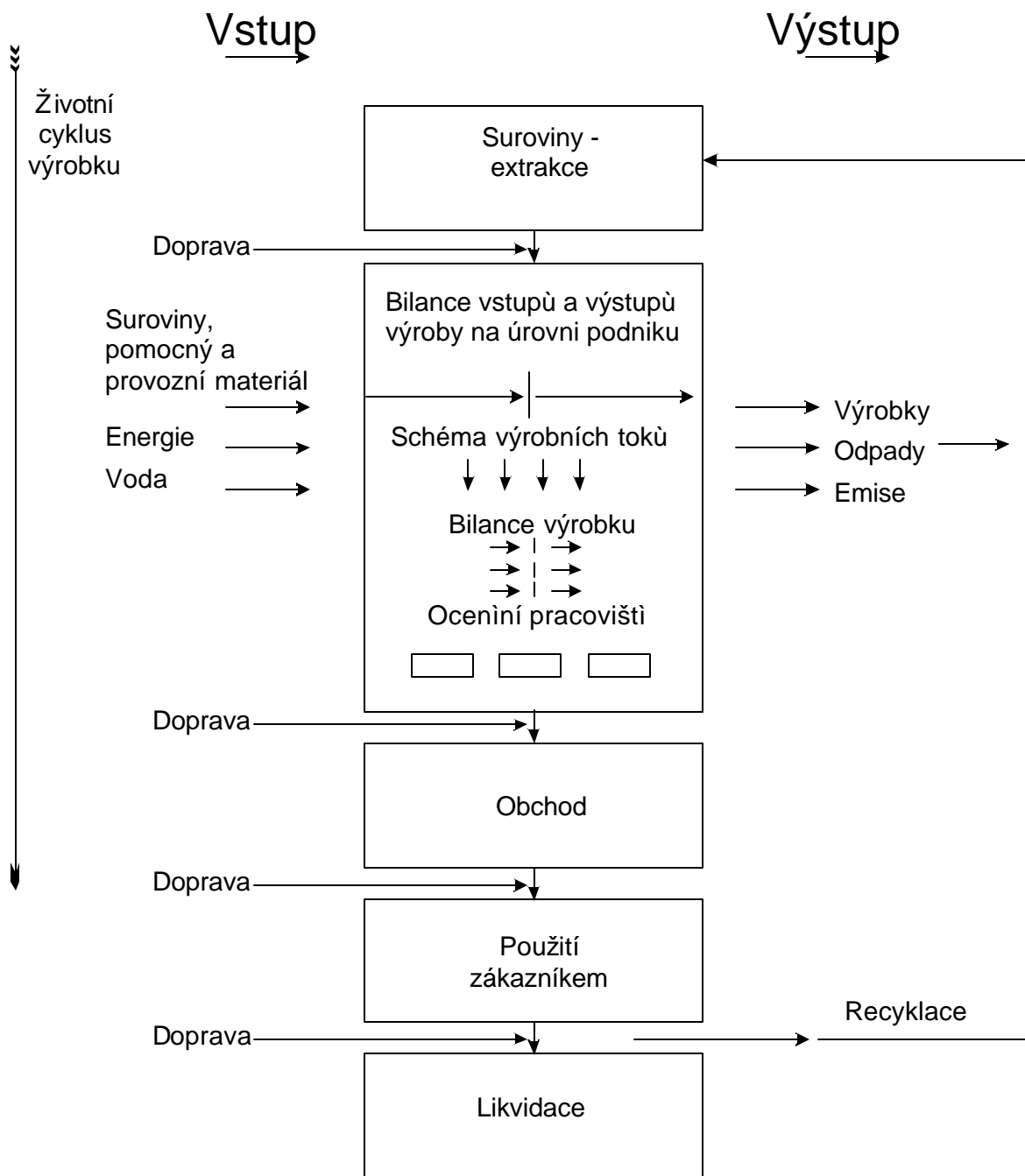
VSTUP	VÝSTUP
Suroviny	Výrobek
Ječmen	Láhvé pivo
Pšenice	Pivo v sudech
Slad	Pivo v plechovkách
Chmel	Nealkoholické nápoje
Voda k vaření piva	Vedlejší produkty
Pomocný materiál	Slad
Aditiva (pivo)	Sladový prášek
Aditiva (limonáda)	Chmel
Laboratorní materiál	Odpad z ječmene
Obaly	Mláto
Přepravky (nové)	Kyselina křemičitá
Láhve	Odpad
Plechovky	<i>Celkový odpad pro recyklaci</i>
Sudy	Sklo
Palety	Kov
Visačky	Etikety
Fólie	Plasty
Korek	Papír, karton
Zátky	<i>Komunální odpad celkem</i>
Provozní materiál	<i>Nebezpečný odpad celkem</i>
Čisticí materiál	Fluorescenční trubice
Desinfekční materiál	Chladničky
Neutralizační látky	Oleje
Filtry	Materiál kontaminovaný oleji
Oleje/tuky	Použitá barviva
Soli	Chemické pozůstatky
Chladicí materiál	Elektrický odpad
Materiál na opravu a údržbu	Odpadní voda
Závodní kuchyně	Objem v m ³
Kancelář	ChSK
Ostatní	BSK
Energie	Fosfáty
Plyn	Dusík
Uhlí	Amonium
Palivový olej	Bioplyn
Paliva	Emise do ovzduší
Dálkové vytápění	CO
Obnovitelné zdroje (biomasa, dřevo)	CO ₂
Sluneční energie, vítr, voda	SO ₂
Elektrická energie vyrobená mimo podnik	NO _x
Elektrická energie vyrobená v podniku	Prach (není významný)
Voda	freony, NH ₄ , těžké org. látky (není významný)
Komunální voda	Látky poškozující ozónovou vrstvu (nejsou významné)
Podzemní voda	Hluk
Pramenná voda	Maximální hluk v noci
Děšť/Povrchová voda	Maximální hluk na pracovišti

Tab. 24: Schéma technologického postupu v pivovarech

VSTUP	PROCES	VEDLEJŠÍ PROCES	VÝSTUP
Slad Energie	Mletí		Prach
Voda k vaření piva Rozpouštědlo Energie	Vystírání		Teplo
Voda Energie	Ěišťiní		Mláto Teplo Odpadní voda
Chmel Energie	Příprava sladiny		Teplo
Voda Energie	Odstranění odpadu z chmele		Odpad z chmele
Voda Energie Rozpouštědlo Chladivo	Ochlazení sladiny		Teplá voda
Kvasnice Sterilní vzduch Voda Energie Chladivo	Fermentace		Kvasnice Přebytečné pivo Kyselina uhličitá Odpadní voda
Voda Energie Chladivo Desinfekční prostředek	Uskladnění		Prach ve skladě Odpadní voda Přebytečné pivo CO ₂
Voda Energie Kyselina uhličitá Rozpouštědlo Desinfekční prostředek Pomocné látky	Filtrace		Odpadní voda Filtrát Pomocné látky
Voda Energie Chladivo Rozpouštědlo Desinfekční prostředek Kyselina uhličitá	Tlakování		Odpadní voda CO ₂
Voda Energie Rozpouštědlo Desinfekční prostředek Zátkování		Mytí láhví a sudů	Odpadní voda Odpadní papír Odpadní sklo Kal Teplo
Suroviny na limonádu Cukr		Výroba limonády	
Voda Energie Kyselina uhličitá Balení	Plnění láhví, plnění sudů		Zbytkové pivo v láhvích Sudy, bedny Obalový odpad Odpadní sklo Voda z proplachování Zbytky Odpadní voda
Zvláštní vstupy oddílení		Dílna, závodní kuchyně, administrativa	Zvláštní výstupy oddílení
Palivový olej Voda		Produkce páry/tepla	Emise do ovzduší

Benzín	Doprava a dodávky		Emise do ovzduší
--------	-------------------	--	------------------

Obr. 25: Hodnocení životního cyklu výrobku



6 O KROK DÁL - BLOKOVÉ SCHÉMA A PROVOZNÍ ÚČETNICTVÍ

6.1 Základy provozního účetnictví

Mezi finančním účetnictvím, provozním účetnictvím, rozpočtováním a statistikou probíhá trvalá výměna dat. Vedle těchto informací a výměny dat jsou hlavními úkoly provozního účetnictví tyto:

- stanovení minimální a maximální ceny,
- kalkulace plánovaných a minulých výrobních nákladů,
- hodnocení interních služeb, dokončených a nedokončených výrobků k tržním a daňovým účelům,
- zlepšování ekonomické efektivity,
- poskytování základních údajů pro strategii a rozhodování společnosti,
- krátkodobé hodnocení výkonnosti,
- provozní srovnávání.

Provozní účetnictví se od finančního účetnictví jasně liší svými kalkulačními metodami. Jeho primárním cílem je realistické hodnocení nákladů, zobrazení a plánování nákladů, a kontrola a sledování procesů v podniku.

Když se pokoušíme hodnotit environmentální náklady, zjistíme, že ne každá společnost provádí provozní účetnictví. Častěji, hlavní střední a malé společnosti (SME), pracují s daty z účtu zisků a ztrát. Záleží na vedení, zda se rozhodne, že společnost by měla používat provozní účetnictví, a pokud ano, který systém použije a jak bude navržen. Toto rozhodnutí, na rozdíl od finančního účetnictví, nezávisí na daňových a obchodních zákonech.

Důležité výrazy:

- **stálé náklady** jsou náklady nezávislé na zaměstnanosti a objemu výroby. Je to například nájem, úrok z bankovních půjček atd.
- **proměnné náklady** jsou přímo úměrné objemu výroby, např. to jsou suroviny a pracovní doba ve výrobě,
- **jednicové náklady** jsou přímo přiřazeny příslušnému nákladovému středisku (technologickému kroku) a nositeli nákladů (produktu). Zahrnují minimální množství surovin a výrobních mezd,
- **režijní náklady** jsou náklady, které nelze přímo přiřadit (pravá režie) nebo náklady, které nejsou přímo přiřazeny z důvodů ekonomické efektivity (nepravá režie), např. administrativní náklady, pojištění, náklady na reklamu. Existuje mnoho metod, jak přiřadit režijní nákladovým střediskům a nositelům nákladů,
- **vypočtené náklady** jsou používány v provozním účetnictví, protože nejsou - nebo jsou jiným způsobem - zahrnuty do účetní evidence, ale mají vliv na provozní výsledky. Pokud tyto náklady nemají protijšek ve výdaji ve finančním účetnictví, jsou nazývány „mimořádné sazby“ („extraordinary rates“), např. vypočtený úrok z kmenového kapitálu, vypočtený nájem/pronájem, vypočtené mzdy vedení. Pokud tyto náklady mají ve výdaji ve finančním účetnictví protijšek, jsou nazývány „jiné náklady“, například to je vypočtený úrok ze zápůjčního kapitálu, vypočtené odpisy na základě reprodukční ceny, vypočtené riziko,
- **nákladová střediska** jsou ty části společnosti, které jsou organizovány jako nezávislá zúčtovací místa. Měla by mít souvislost s výrobními procesy. Základní podmínkou pro

získání dobrých údajů je maximální shoda mezi nákladovými středisky a analýzou materiálových toků orientovanou na proces. Nákladová střediska vytvářejí náklady, mají odpovědnost za náklady nebo jsou přizvána nákladům, např. pro výrobu a administrativu.

- **nosiče nákladů neboli objekty** jsou produkty a služby vyrobené buď pro trh nebo pro vnitřní potřebu. Výrobní náklady a minimální prodejní ceny se vypočítají přizváním jednotlivých druhů nákladů nákladovým střediskům a nosičům nákladů.

Protože finanční účetnictví pracuje za přesných pravidel pro hodnocení výdajů a příjmů, vypočtené odhady nejsou povoleny. Náklady a příjmy jsou tedy stanoveny pomocí tzv. převedení („roll-over“). Pro účely tohoto převedení jsou výdaje finančního účetnictví vyloučeny, protože z hlediska provozního účetnictví nejsou pokládány za náklady, protože jsou:

- ⇒ ne-provozní (např. nesouvisejí s provozním cílem)
- ⇒ mimořádné (např. mimořádně vysoké nebo vzácné)
- ⇒ bez vztahu k účetnímu období
- ⇒ hodnoceny jinak (např. neodpovídají hodnotám uvedeným v kalkulačním cíli provozního účetnictví)

Tyto výdaje se nazývají neutrální výdaje. Výdaje, které jsou provozní, běžné, mají vztah k účetnímu období a jsou hodnoceny správně, jsou současně pokládány za náklady a jsou nazývány výdaji identickými s náklady, funkcemi nebo základními náklady. Z tohoto hlediska se výdaje a náklady překrývají. V dalším kroku jsou výdaje identické s náklady doplněny vypočtenými náklady.

Účetnictví podle nákladových kategorií je první etapa provozního účetnictví a odpovídá na otázku:

- Které náklady během účetního období nastaly a v jakých částkách?
- V účetnictví podle nákladových kategorií jsou náklady zaznamenávány podle schématu nákladových kategorií a jsou rozděleny na přímé náklady a režii. Ještě před tím, než je toto provedeno, je od výdajového účetnictví odděleno finanční účetnictví nebo provedeno převedení nákladů od finančního účetnictví. V minulosti pro tento účel používal režii jiní roll-over formulář, dnes jsou používány počítačové programy.

Účetnictví podle nákladových středisek následuje po účetnictví podle nákladových kategorií a odpovídá na otázku:

- Kde tyto náklady během účetního období nastaly a v jakých částkách?

Pro tento účetní postup se používá formulář rozdělení režie. Účetnictví podle nákladových středisek rovněž odpovídá za interní přizvání nákladů. A konečně, stanoví sazby pro odhad nákladů nebo fakturační sazby (nebo přírážkové sazby), pokud jsou požadovány pro účetnictví podle nákladových nosičů a přitom se vychází z provozní situace společnosti.

Účetnictví podle nákladových nosičů je konečná etapa provozního účetnictví. Stanoví pro každý výrobek (službu) výrobní náklady. Poskytuje základ pro kalkulaci ceny. Odpovídá na otázku:

- Které typy nákladů nastaly pro určitý výrobek nebo službu a v jakých částkách?

Tab. 26: Vztah mezi účetnictvím podle nákladových kategorií, podle nákladových středisek a podle nákladových nosičů

Účetnictví podle nákladových kategorií	Účetnictví podle nákladových středisek	Účetnictví podle nákladových nosičů
<ul style="list-style-type: none"> • Které náklady nastaly a v jakých částkách? • Rozdělení nákladů na přímé náklady a režii • Převodění nákladů z finančního účetnictví 	<ul style="list-style-type: none"> • Kde během účetního období tyto náklady nastaly a v jakých částkách? • Interní přerozdělení nákladů a odhad nákladů nebo fakturační ceny 	<ul style="list-style-type: none"> • Které typy nákladů nastaly pro určitý výrobek nebo službu a v jakých částkách?
např. výrobní mzdy pomocné mzdy platy sociální pojištění výrobní materiál pomocné, provozní materiály energie pojištění nájem vypočtené odpisy vypočtené úroky vypočtené riziko jiné náklady	např. I výroba II sklad III distribuce IV administrativa	výrobek A výrobek B výrobek C

(Zdroj: Dimitroff/Jasch/Schnitzer, 1997)

Přerozdělení nákladů se provádí ve dvou krocích, v prvním ze společných (environmentálních) nákladových středisek, jako je nakládání odpadem a emisemi, na příslušná nákladová střediska ve výrobním procesu a v druhém z výrobních nákladových středisek na příslušné nosiče nákladů/objekty (výrobek A a B).

Jednoduchý příklad v tabulce 27 a 28 ukazuje, jak převodění režijních nákladů může výrazně změnit výrobní náklady na výrobky.

Je třeba si všimnout toho, že zmíněná pravidla pro přerozdělení mohou vést k redistribuci moci ve společnosti. Výrobní linky a výrobky, které bývaly výnosné, mohou najednou mít špatnou výkonnost, a proto příslušní vedoucí linek budou mít tendenci změny odmítnout, zvláště pokud nemají prostředky zlepšit svoji situaci.

Kdykoli je to možné, náklady by měly být přerozděleny příslušným nákladovým střediskům a nosičům nákladů/objektům (výrobcům). Metodika používá pro tyto účely mnoho výrazů, např. náklady podle činnosti („activity based costing“), účetnictví celých nákladů („full cost accounting“), náklady podle procesů („process costing“), náklady podle materiálových toků („material flow costing“).

Tab. 27: Environmentální náklady skryté v režijních účtech

	výrobek A	výrobek B	příklad		
			režie	výrobek A	výrobek B
materiály podle návodu/vzorce a vydání ze skladu	přímé náklady	přímé náklady		70	70
pracovní hodiny podle záznamů o čase	přímé náklady	přímé náklady		30	30
režie	ROZDĚLENÍ PODLE OBRATU VÝROBKU, %				
amortizace			50		
nájem			10		
energie			5		
komunikace			10		
administrativa			25		
platy vrcholového vedení			10		
zpracování odpadů a emisí			10		
režie celkem			120	60	60
celkové výrobní náklady				160	160

Tab. 28: Environmentální náklady přičazené nákladovým střediskům a výrobkům

	výrobek A	výrobek B	příklad		
			režie	výrobek A	výrobek B
materiály podle návodu/vzorce a vydání ze skladu	přímé náklady	přímé náklady		70	70
pracovní hodiny podle záznamů o čase	přímé náklady	přímé náklady		30	30
energie	přičazení nákladovým střediskům a výrobkům podle skutečných toků v procesu		1	1	3
zpracování odpadů a emisí			1	3	6
amortizace			7	13	30
režie	rozdílení podle obrátu výrobku, %				
nájem			10		
komunikace			10		
administrativa			25		
platy vrcholového vedení			10		
režie celkem			64	32	32
celkové výrobní náklady				149	171

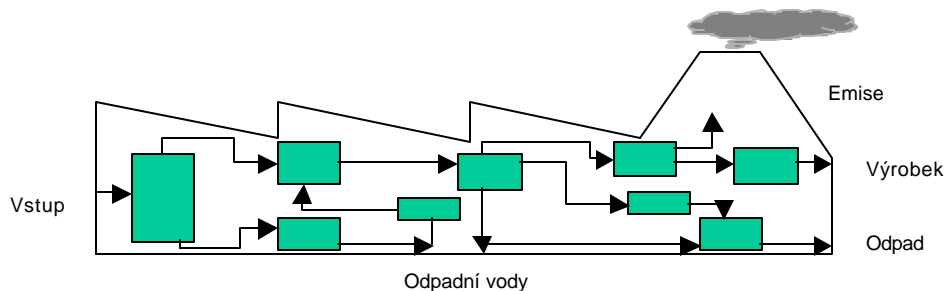
6.2 Technologické blokové schéma

Po hodnocení environmentálních nákladů a bilance materiálových toků na podnikové úrovni následuje přičazení dat z hranice systému (od plotu podniku) k interním procesům.

Technologické blokové schéma, které sleduje vstupy a výstupy materiálových toků na technické úrovni, poskytuje pohled na procesy specifické pro danou společnost a umožňuje stanovení ztrát, úniků a toků odpadu u původního zdroje. Vyžaduje to podrobné prozkoumání jednotlivých výrobních kroků - opět pomocí analýzy vstup-výstup, ale nikdy spojené s technickými diagramy Sankey. Technologické blokové schéma kombinuje technické informace s údaji provozního účetnictví. Neprovádí se podle roků, ale podle specifických výrobních jednotek, strojního vybavení nebo nákladových středisek. Celkově by se měly seskupit do množství za rok.

Za tuto úroveň analýzy materiálových toků budou mít odpovědnost technici, ale shromážděné údaje by měly být prověřeny, aby byla zajištěna shoda se soustavou provozního účetnictví. Obvykle se harmonizace technických dat s daty z finančního účetního evidence neprovádí v důsledku nedostatečné komunikace mezi jednotlivými odděleními. Zkušenosti ukázaly, že tato kontrola konzistentnosti dává velký potenciál pro optimalizaci, a proto se stala hlavním nástrojem v environmentálním účetnictví. Proto je žádoucí, aby technická a finanční účetní evidence byly prováděny slučitelným způsobem.

Obr. 29: Technologické blokové schéma: otevírání černé skřínky



Rozdělení podnikových toků na nákladová střediska, nebo dokonce na specifická výrobní zařízení, umožňuje podrobnější zkoumání možností pro technické zlepšení, ale také sledování zdrojů nákladů. Zvláštní pozornost je třeba věnovat kvantitativním záznamům o materiálech na základě důsledně v kilogramech. Klíčové otázky jsou tyto:

- Kolik které nákladové středisko zpracovalo materiálů?
- Mohou být vstupy materiálů dále rozděleny na výrobní linky nebo určitá zařízení?
- Jak velké byly z toho vyplývající emise, šrot a odpad, pokud možno zaznamenaný odděleně pro každé nákladové středisko, výrobní linku nebo strojní zařízení?

Úroveň procesu je hlavním středem zájmu projektu na omezení znečištění. Data na úrovni procesu jsou rovněž potřebná pro další analýzu podle výrobků. Velmi důležité je, aby spolu souvisely hranice systému pro finanční výpočty podle nákladových středisek a pro technické sledování. Aby byla zajištěna konzistentnost mezi daty z nákladových středisek a technologických blokových schémat, byly vyvinuty metody „náklady podle činnosti“ („activity based costing“) a účetnictví nákladových toků („flow cost accounting“).

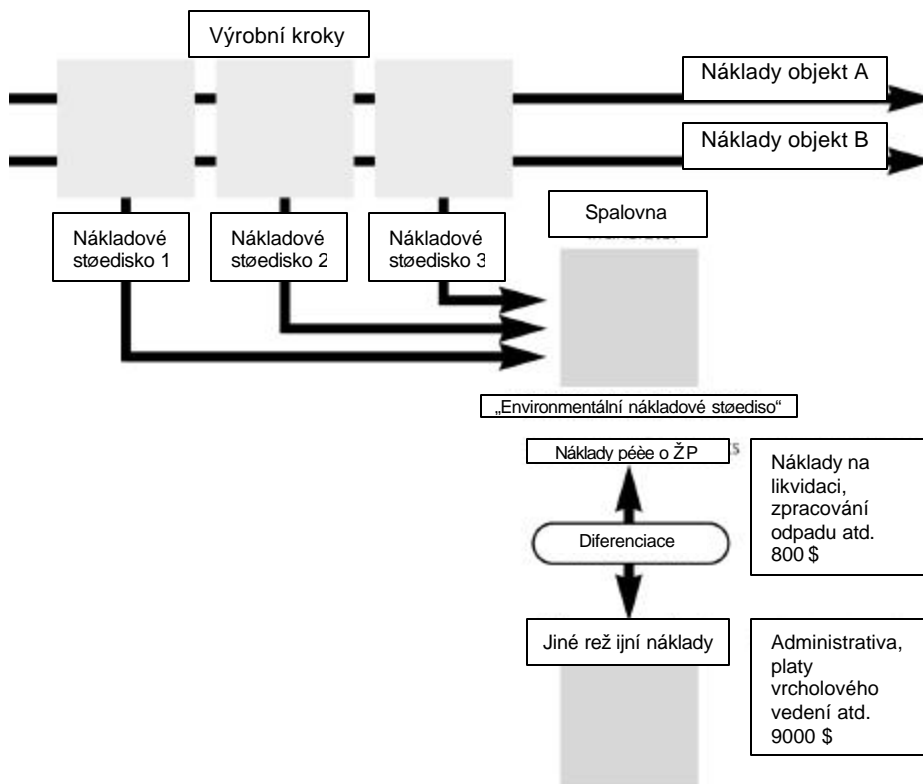
6.3 Náklady podle činnosti

Tato část se zabývá metodou „náklady podle činnosti“ při prevenci znečištění. Jádrem celého postupu je přesné přiřazení nákladů k produktům, čímž se sníží velikost nákladů skrytých v kategoriích režijních. Použití tohoto přístupu může zlepšit ekonomickou výkonnost v důsledku zlepšené ochrany životního prostředí⁸. A dále, ignorování tohoto přístupu by mohlo zkreslit ceny výrobků a investiční rozhodnutí.

Příklad na obrázku 30 ukazuje, že náklady na „společná“ environmentální nákladová střediska, jako jsou spalovny, provozy na zpracování odpadů atd., by měla být odlišena od jiných režijních nákladů. Výrobce má tři výrobní kroky, které všechny vytvářejí odpad. Celý odpad je zpracováván ve společné spalovně v místě výroby. Náklady na spalování odpadu ze stávající výroby jsou 800 USD, ostatní režijní náklady na celkovou administrativu, platy vrcholového vedení atd. jsou 9000 USD.

⁸ viz Schaltegger et al., následující popis nákladů podle činnosti (ABC, „activity based costing“), je podle práce Schaltegger S., Müller K., 1997

Obr. 30: Sledování a stopování nákladů souvisejících s životním prostředím



(Zdroj: Schaltegger, Müller, 1997)

Interní environmentální náklady bývají často posuzovány jako režijní náklady a rozdělovány rovnoměrně mezi všechny zdroje nákladů („cost drivers“). Běžným příkladem je, že náklady na zpracování toxického odpadu z produktu jsou zahrnuty do celkových režijních nákladů, a režie je přeložena ke všem výrobkům stejným dílem.

Ale „špinavé“ výrobky způsobují více emisí a vyžadují více čistících zařízení, než „čisté“ výrobky. Rovnoměrné přeložení těchto nákladů tedy subvencuje výrobky více škodící životnímu prostředí. Na druhé straně, čisté výrobky jsou tímto přeložením „trestány“, protože nesou náklady, které nezpůsobily.

Mnoho podniků jednoduše zařadí náklady na ochranu životního prostředí do svých celkových režijních nákladů, společně s platy vrcholového vedení, náklady na reklamu a všemi jinými náklady, které nebyly vysledovány zpět k jednotlivým výrobním procesům. V době, kdy náklady na dodržování předpisů o životním prostředí byly okrajové a zisky vysoké, to možná bylo rozumné. Ale s rostoucím zájmem o ochranu životního prostředí, silnou konkurencí a potřebou zlepšit efektivitu výroby, hlavní vzhledem k materiálové efektivitě, potenciál pro možné zlepšení daleko převládá nad náklady na sledování a stopování materiálových toků uvnitř společnosti.

Jednoduchý příklad v tabulce 31 ukazuje, jak rovnoměrné přeložení může vést k rozhodnutím vedení, která nejsou optimální. Jsou srovnávány dva procesy: proces A je „čistý“ a nezpůsobuje podniku žádné náklady na ochranu životního prostředí, zatímco proces B způsobuje mimořádné náklady za 50 USD, protože škodí životnímu prostředí. Pokud jsou tyto náklady přeloženy do celkové režie a rozděleny rovnoměrně, vypadá to, že

oba procesy způsobují zisk 75 USD. (Pokud je 50 USD přičteno k režii, každému procesu bude implicitně přičteno 25 USD. To vede k zisku 75 USD /200 USD - 100 USD - 25 USD/). Ve skutečnosti však proces A vytvořil zisk 100 USD, zatímco proces B přispěl k zisku společnosti jen 50 USD.

Tab. 31: Příklad správného a nesprávného přičtení nákladů

	„čistý“ proces A	„špinavý“ proces B
příjmy	200 USD	200 USD
výrobní náklady	100 USD	100 USD
environmentální náklady	0 USD	50 USD
skutečný zisk	100 USD	50 USD
pokud jsou environmentální náklady jako režie	25 USD	25 USD
potom je účetní zisk	75 USD	75 USD
a ten je nesprávný o	-25%	+33%

(Zdroj: Schaltegger, Müller, 1997)

Suboptimální rozhodnutí vedení podstatně ovlivňují stanovení ceny výrobků. Každé emdotované špinavé výrobky jsou prodávány příliš levně, zatímco výrobky méně škodící životnímu prostředí jsou prodávány příliš drahé. V důsledku toho je ztracen podíl na trhu v aktivitách, které se dají lépe udržet a současně je tento podíl zvýšen v oblasti s vyšším rizikem a špatnou podnikatelskou budoucností.

Kdykoli to je možné, měly by náklady na ochranu životního prostředí být přidělovány přímo k činnosti, která je způsobuje, a k příslušným nákladovým střediskům a zdrojům nákladů. Proto by, například, náklady na zpracování toxického odpadu v důsledku výroby nějakého produktu měly být přiděleny přímo a výhradně tomuto produktu.

Pro popis správného procesu přidělování se používá mnoho výrazů, jako je „provozní účetnictví se zřetelem k životnímu prostředí“ („environmentally enlightened cost accounting“) nebo účetnictví celých nákladů („full cost accounting“), náklady podle činnosti („activity based costing“- ABC). ABC „je systém kalkulace nákladů na produkt jenž přičítá (náklady typicky zařazované do režie) podle podílu činností spojených s výrobkem nebo skupinou výrobků“⁹.

ABC představuje metodu vedení provozního účetnictví, jenž přiděluje všechny interní náklady nákladovým střediskům a nákladovým zdrojům na základě činností, které tyto náklady vyvolaly. Náklady podle činnosti jsou pro každý výrobek počítány přidělením příslušného podílu společných stálých a proměnných nákladů k příslušným nákladům na výrobu. Silnou stránkou metody ABC je, že podporuje porozumění procesům v podniku spojeným s každým výrobkem. Odhaluje, kde je přidávána hodnota a kde je hodnota ničena.

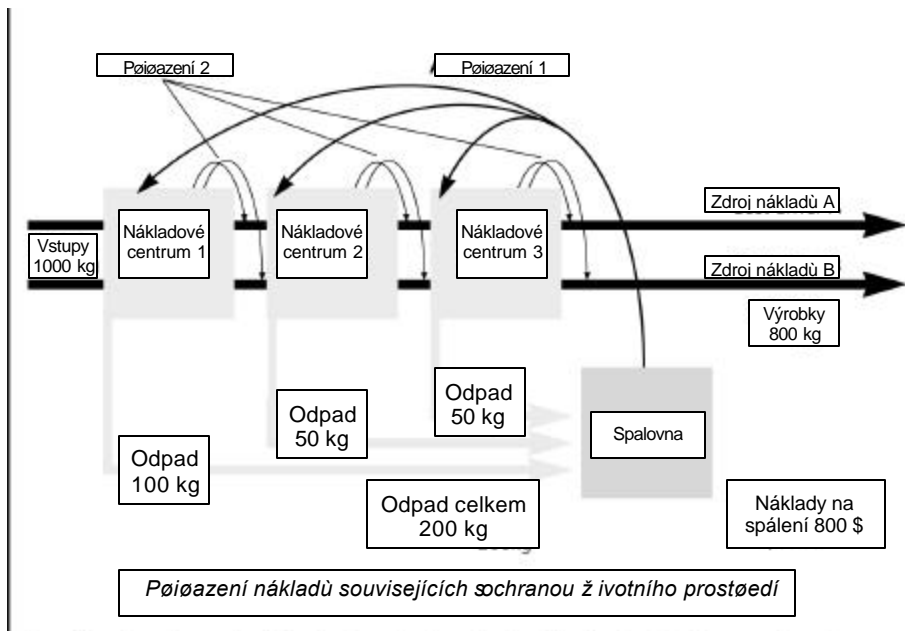
Příklad na obrázku 32 ilustruje metodu ABC. Ukazuje dva kroky v přičtení: nejprve ze společného environmentálního nákladového střediska na „příslušná“ nákladová střediska (t.j. výrobní procesy), a potom z výrobních nákladových středisek na příslušné zdroje nákladů (t.j. výrobky A a B).

Obr. 32: Dvojité přičtení nákladů souvisejících s ochranou životního prostředí

⁹ Spitzer, Calculating the benefits of Pollution Prevention, str. 6

Následné sledování a stopování, náklady společného environmentálního nákladového střediska, např. spalovny, čistírky, byly přeloženy „příslušným“ nákladovým střediskům a zdrojům nákladů.

Celkové vstupy do výroby činí 1000 kg, z toho je 200 kg zpracováno jako odpad ve spalovně. Celkové náklady na spalování činí 800 USD. Klíče pro stanovení příspěvku různých druhů odpadu by měl uvážit náklady na spalování, které způsobuje ten který druh odpadu. Pokud by každá jednotka odpadu vyvolávala stejné náklady, zpracování 1 kg by stálo 4 USD.



Jako první krok musejí být náklady spalovny přeloženy těm nákladovým střediskům (přeložení 1): 400 USD nákladovému středisku 1 (4 USD x 100 kg odpadu), a 200 USD nákladovým střediskům 2 a 3 (4 USD x 50 kg každému).

Jako další krok (přeložení 2) musejí být náklady přeloženy zdrojům nákladů (t.j. výrobkům A a B). Klíče k přeložení nákladů odrážejí náklady na zpracování odpadu, které každý výrobek způsobil v každém výrobním kroku.

(Zdroj: Schaltegger, Müller, 1997)

Dnes je podstatně zavádějící, pokud jsou všechny náklady související s ochranou životního prostředí zahrnuty do celkových režijních nákladů. Některé nicméně zůstávají v režii, jako například náklady jasně související s celkovou režii (např. nová izolace na budově údržby). Rovněž náklady minulé produkce, které jasně souvisejí se strategickými rozhodnutími vedení o celém podniku, mohou být zařazeny do celkových režijních nákladů (např. ručení za výrobky, které se už nevyrobí).

V současné době, dokonce i v některých moderních účetních systémech, jsou přímo jednotlivým výrobním nákladovým střediskům a nákladovým zdrojům přeložovány pouze viditelné (přímé) náklady environmentálních nákladových středisek. Další náklady však mohou vyplynout z péče o životní prostředí, i když přímo nesouvisejí se společným environmentálním nákladovým střediskem (např. spalovnou). Přesto by bylo možné ušetřit část nepřímých nákladů, pokud by bylo vytvořeno méně odpadu. Odpad zabírá výrobní kapacitu, vyžaduje práci, zvyšuje administrativu, a podobně. Pokud by nebyl produkován žádný odpad, zařízení by se neznehodnocovalo tak rychle, a nemuselo by se platit tolik na mzdách.

Například, na obrázku 32 bylo zakoupeno 200 kg vstupů z celkových 1000 kg, které jdou do emisí, aniž by vytvářely jakoukoli hodnotu. Proto související odpad způsobil o 20% vyšší náklady na nákup, vyšší náklady na opotřebení a administrativu atd. Proto je třeba při řízení tohoto kroku. Jak ukazuje obrázek 33, tento třetí krok může motivovat vedení k tomu, aby dosáhlo velkého zlepšení efektivity a současně zlepšené péče o životní prostředí.

Volba správného řídicího klíče má rozhodující význam pro získání správných informací pro provozní údržbu. Je důležité, aby vybraný klíč úzce souvisel s řízenými, s životním prostředím souvisejícími náklady. V praxi jsou pro environmentální záležitosti voleny následující tři řídicí klíče:

- objem zpracovávaných emisí nebo odpadu,
- toxicita zpracovávaných emisí nebo odpadu,
- přidáný vliv emisí na životní prostředí (objem je odlišný než vliv na jednotku objemu),
- relativní náklady na zpracování různých druhů emisí nebo odpadu.

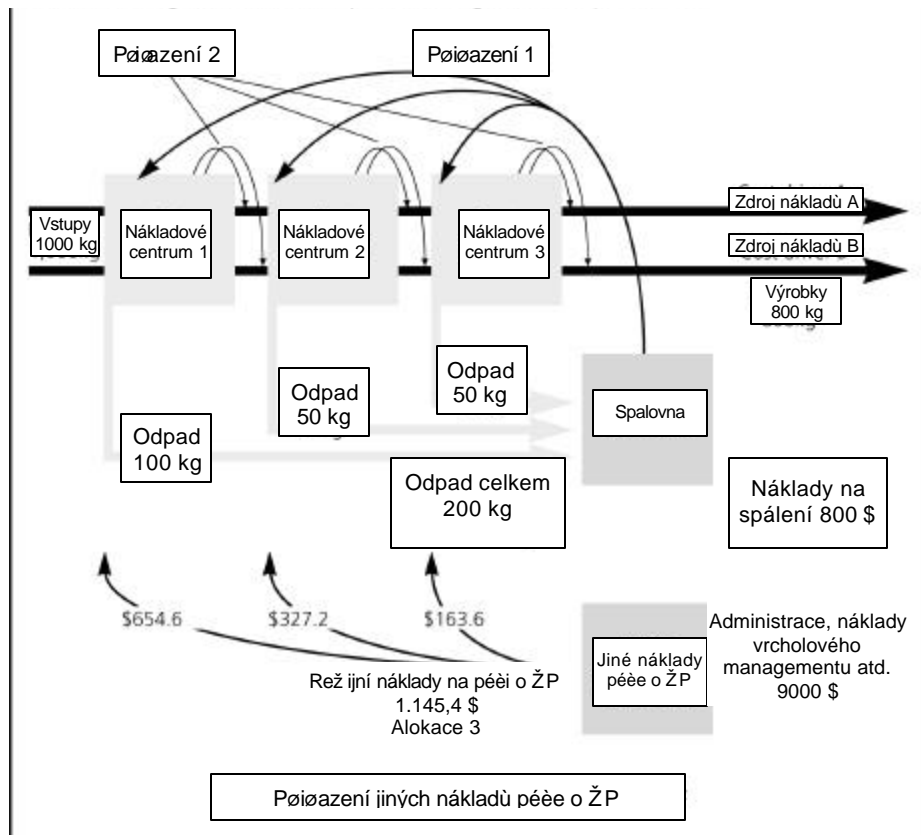
Jednou možností je přidat náklady na péči o životní prostředí na základě objemu odpadu způsobeného každým zdrojem nákladů (např. objem zpracovaný za hodinu, odpad/kg výstupu, a emise/pracovní hodina zařízení). To je poněkud subjektivní klíč v případech, kde kapitálové náklady (úroky a amortizace stavebních nákladů (základních prostředků)), stejně jako proměnné náklady nemají souvislost s celkovým zpracovávaným objemem. V důsledku vyšší bezpečnosti a technologických požadavků se stavební náklady a proměnné náklady často podstatně zvyšují s vyšším stupněm toxicity zpracovávaného odpadu. V mnoha případech tyto dodatečné náklady vyplývají jen z malého objemu odpadu. Proto náklady na jejich zpracování nebo ochranná opatření často jasně nesouvisí s celkovým zpracovávaným objemem, ale spíše s požadovanou relativní čistící schopností.

Další možností je přidat náklady podle potenciálního vlivu zpracovávaných emisí na životní prostředí. Vliv na životní prostředí se spočítá vynásobením objemu odpadu toxicitou emisí. Ale tento řídicí klíč je příliš často nevhodný, protože náklady na zpracování nemají vždy souvislost s přidávaným vlivem na životní prostředí.

Proto výběr řídicího klíče musí být způsoben specifickou situací, a náklady způsobené různými druhy odpadu a zpracovávanými emisemi by měly být hodnoceny přímo. Nikdy způsobené náklady nejlépe vyjadřuje řídicí klíč podle objemu, zatímco v jiných případech je vhodný klíč podle vlivu na životní prostředí. Vhodný řídicí klíč závisí na druhu zpracovávaného odpadu nebo emisí, kterým se má zabránit. Rovněž může mít vliv doba, kdy se vyskytnou (minulé, současné a budoucí náklady).

Obr. 33: Třetí pořizovací krok

Tento příklad ilustruje třetí krok pořizování na základě příkladu použitého v obrázku 4. Bylo nakoupeno 1000 kg vstupů, aby z nich bylo vyrobeno 800 kg výrobků. Z 200 kg odpadu 100 kg vznikne v kroku 1, v krocích 2 a 3 po 50 kg.



V prvním a druhém pořizovacím kroku byly náklady na environmentální nákladové středisko (800 USD na spalování) sledovány, stopovány a přiřazeny nákladovým střediskům a zdrojům. Ale náklady na péči o životní prostředí jsou ve skutečnosti daleko vyšší. Některé vstupy byly koupeny „jen aby zase byly vyhozeny“, aniž by vytvořily jakoukoli hodnotu. Proto by vedení mělo rovněž vyúčtovat další náklady na péči o životní prostředí, jako je zvýšená amortizace, vyšší náklady na personál atd., které nesouvisejí přímo se společnými environmentálními nákladovými středisky, ale nicméně se liší množstvím procházejících látek. Aby bylo možno tyto náklady na péči o životní prostředí započítat, je nutný třetí pořizovací krok.

V tomto případě se předpokládá, že režijní náklady ve výši 9000 USD jsou promínné, hmotnost odpadu je vhodným pořizovacím klíčem a režijní náklady na kilogram jsou stejné ve všech těchto nákladových střediscích.

Zpracované množství materiálu činí 1000 kg v nákladovém středisku 1, 900 kg ve středisku 2 a 850 kg ve středisku 3 (viz tabulka níže). Možné pořizovací klíče pro celkové režijní náklady jsou 36,36% (nákladové středisko 1), 32,73% (nákladové středisko 2) a 30,91% (nákladové středisko 3), pokud se za pořizovací klíč bere celkové množství zpracovaného materiálu (např. 1000 kg z 2750 kg pro nákladové středisko 1). Celkové režijní náklady na nákladové středisko jsou tedy 3273 USD (nákladové středisko 1), 2945 USD (nákladové středisko 2) a 2782 USD (nákladové středisko 3).

(Zdroj: Schaltegger, Müller, 1997)

6.4 Účetnictví nákladových toků

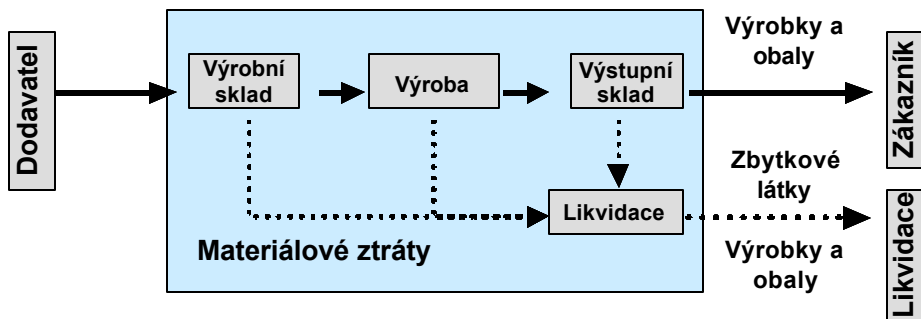
6.4.1 Co je účelem účetnictví nákladových toků?

Účetnictví nákladových toků („flow cost accounting“) je základním nástrojem v novém manažerském přístupu známém jako **řízení toků**¹⁰ a jde dál za hodnocení environmentálních nákladů. Cílem řízení toků je organizovat výrobu od začátku do konce v termínech toků materiálů a informací - všechny strukturované účinným způsobem, orientovaným podle cíle. Na toky energie se dá pohlížet stejným způsobem, jako na materiálové toky, zvláště proto, že často energie vstupuje do podniku nejprve v materiálové formě (v plném smyslu toho slova, např. jako uhlí, ropa, plyn). Proto je slovo „materiálový“ používáno všeobecně pro materiály i energii.

Analýza od začátku do konce se zásadou řízení toků zahrnuje nejenom toky materiálů v podniku, ale i organizační úpravy (t.j. strukturální organizaci, procedurální organizaci) a konfiguraci jeho různých integrovaných informačních systémů (t.j. řízení materiálu, plánování a kontrolu výroby, finanční účetnictví, a kontrolu).

Řízení toků se zabývá především **tokem materiálů v jeho centrální fázi mezi různými organizačními funkcemi podniku** - a podnik může být definován jako systém materiálových toků (viz obr. 34). To zahrnuje na jedné straně klasické materiálové toky podél řetězce s přidanou hodnotou, od přicházejícího zboží, přes různé fáze zpracování po distribuci pro zákazníka. Na druhé straně rovněž zahrnuje všechny ztráty materiálu, ke kterým došlo v různých fázích podél logistického řetězce (např. odmítnuté výrobky, šrot, odštipky, likvidace prošlých položek a poškozeného zboží), které potom podnik opouští jako z ekonomického a environmentálního hlediska nežádoucí zbytek (pevný odpad, odpadní voda, emise). Bilance toku materiálů v podniku je rozdělena na různé výrobní kroky a nákladová střediska. Podrobnější model materiálového toku, který byl navržen pro projekt ve farmaceutickém průmyslu najdete v dodatku.

Obr. 34: Podnik - jako systém materiálových toků



(Zdroj: IMU Augsburg)

Účetnictví nákladových toků zajišťuje v řízení toků důležitou funkci, kvantifikuje prvky v systému materiálových toků a zlepšuje interní tok informací, a dále nalézá **místa pro odchod ekonomicky a ekologicky orientovaných modifikací do materiálových toků**. Při kvantifikaci systému materiálových toků vytváří podnik databázi, ve které jsou, vnitřně konzistentně, uvedeny množství, hodnoty a náklady. Databáze uvádí tato množství (ve

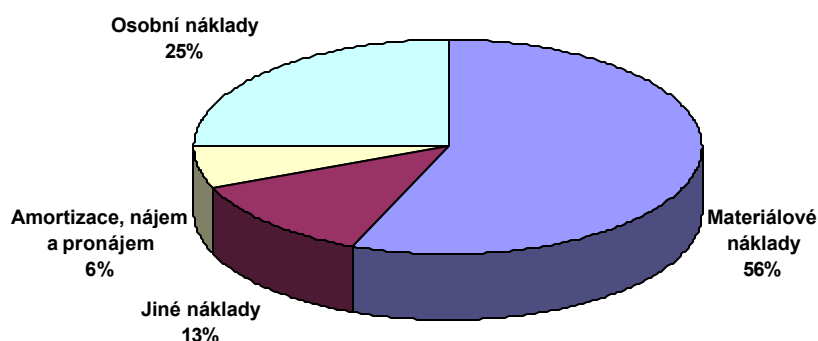
¹⁰ Popis účetnictví nákladových toků provedl IMU Augsburg. Viz rovněž Strobel M., 2000, LfU 2000

fyzikálních jednotkách, jako jsou počty, kg, m³, kWh atd.), hodnotách (= fyzické množství x vstupní cena) a nákladech vztažených k materiálovým tokům (např. materiálové náklady, inventurní cena a objem odpadu) a ke všem ostatním nákladům, které má podnik s udržováním systému materiálových toků (např. osobní náklady, amortizace).

Jádrem účetnictví nákladových toků není stanovit podíl celkových environmentálních nákladů, ale zabývat se materiálovými toky pro hodnocení celkových výrobních nákladů. Účetnictví nákladových toků je tedy zlepšením stávajících účetních metod - a to ve dvou aspektech: ekonomickém a ekologickém.

1. Pokud se na účetnictví nákladových toků podíváme z *ekonomického pohledu*, vychází ze skutečných materiálových nákladů. Ve výrobních podnicích tvoří často zdaleka největší část nákladů. Ve srovnání s nimi jsou systémové náklady, t.j. náklady spojené s udržováním systému, které zahrnují hlavní osobní náklady a amortizaci, daleko nižší. A náklady na likvidaci odpadu jsou obecně poměrně nedůležité. Obvykle náklady související pouze s likvidací (např. poplatky za likvidaci odpadu, externí doprava odpadu) činí pro výrobní podnik okolo 1-2% celkových nákladů.

Obr. 35: Typické podíly nákladů ve výrobním sektoru



Statistisches Bundesamt, Stat. Jahrbuch 1999 - Spolkový statistický úřad, Stat. ročenka 1999

(Zdroj: IMU Augsburg)

Tato průměrná struktura nákladů německých výrobních podniků více-méně odpovídá výsledkům americké studie provedené časopisem „Business Week“ (22. března 1993), která klade podíl materiálových nákladů v amerických podnicích na 50 až 80%.

Konvenční účetní metody nedokážou poskytovat dostatečně přesné údaje o nákladech na materiály. S tímto nekonzistentními a neúplnými údaji a spoustou datových ostrovů bude podnik stále schopen vysledovat místo interní spotřeby materiálu a ukázat přesné toky a místa, kudy prochází každý jednotlivý materiál skrz systém materiálových toků.

Účetnictví nákladových toků tuto informační mezeru likviduje tím, že spojuje kvantitativní fyzická a peněžní data s materiálovými toky. Postup materiálu v podniku se stává zřejmým - a mohou být přijata informovaná rozhodnutí o tom, který materiál a v jaké hodnotě vstoupí do výroby jako předaná hodnota a který materiál a v jaké hodnotě opouští podnik neproduktivní jako odpad. V podnicích, které se zúčastnily zkušebních projektů tato průhlednost ohledně toků často vedla k novým způsobům, jak navrhnout výrobky se

sníženou spotřebou materiálu a k novým opatřením na zvýšení celkové účinnosti (snížením množství odmítnutých výrobků, šrotu, poškozených výrobků atd.).

2. Pokud se na účetnictví nákladových toků podíváme z *ekologického pohledu*, zabývá se při pokusech snížit množství použitého materiálu a energie systematickým snížením nákladů, čímž vede k pozitivním ekologickým účinkům (snížení odpadu, odpadní vody a emisí) a přínosům pro životní prostředí. Proto je účetnictví nákladových toků důležitým nástrojem při realizaci integrovaného systému řízení péče o životní prostředí a o zvyšování ekologické účinnosti. Životní prostředí bude doopravdy mít užitek z ekologických vlivů účetnictví nákladových toků - i v případech, kdy to nebude vidomý záměr podniku.

Integrovaná produkční opatření na odstranění stresu na životní prostředí a na snížení nákladů mohou být systematicky realizována jen tehdy, pokud materiálové a energetické toky jsou transparentní od začátku do konce, vyjádřeny v množstvích a souvisejících hodnotách a nákladech.

6.4.2 Základní idea účetnictví nákladových toků

Nástroj účetnictví nákladových toků¹¹ přesunuje vnitřní materiálové toky v podniku do centra nákladové analýzy a pokouší se zmínit tyto toky, vyjádřené pomocí jejich vlivu na náklady, na transparentní od začátku do konce. Tato transparentnost může přispět k vyjasnění komplexních vztahů mezi vlivy působícími v systému materiálových toků a tím vytváří komplexní databázi pro hodnocení opatření za účelem zlepšení a realizace potenciálu pro úspory.

Účetnictví nákladových toků může odhalit, že opatření určené k tomu, aby zvýšilo efektivitu ve výrobním systému vede nejenom k sníženým nákladům ve spotřebě materiálu, ale i ke sníženým nákladům v zacházení s materiálem a likvidaci odpadů. Například přechod na nové barvivo může znamenat nejenom jinou úroveň absorpce, ale i snížit náklady na úpravu vody.

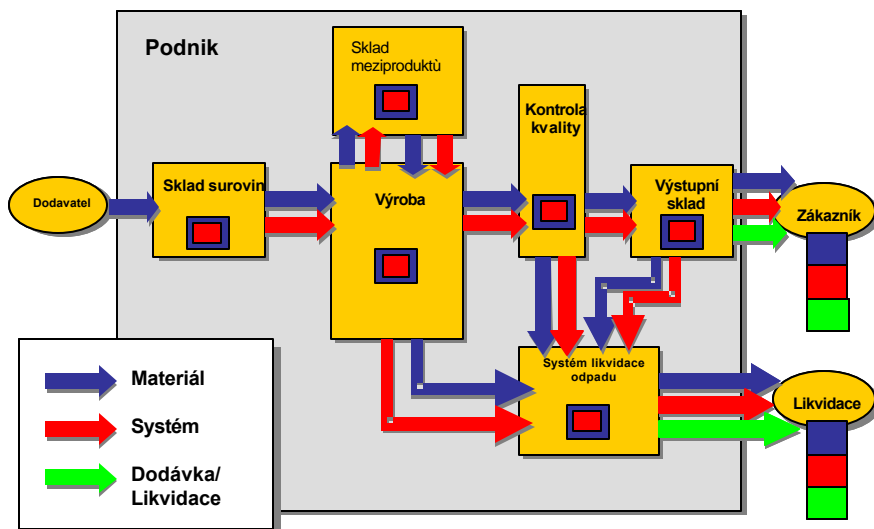
Aby bylo možné komplexně vyhodnotit vliv plánovaných opatření na náklady a zjistit potenciální úspory, musí být vypočten a vyhodnocen vliv každého opatření. Dříve bylo hodnocení jednotlivých opatření často nevyhovující. To vede za prvé k provádění opatření, která jsou neekonomická a poškozují životní prostředí, a za druhé k tomu, že bude mnoho opatření pozitivních pro životní prostředí a snížení újmových nákladů zamítnuto nebo přehlédnuto, protože podle dřívějších konvenčních hodnocení budou přínosy podceněny.

V účetnictví nákladových toků, aby bylo dosaženo této transparentnosti, jsou **hodnoty a náklady materiálových toků** rozděleny do následujících kategorií:

1. materiál,
2. systém
3. dodávka a likvidace.

¹¹ Viz rovněž Wagner B., Strobel (1999), Hessisches Ministerium für Wirtschaft (1999), Strobel (2000)

Obr. 36: Základní idea účetnictví nákladových toků



(Zdroj: IMU Augsburg)

Materiálové hodnoty a náklady

Pro účely výpočtu **materiálových hodnot a nákladů** je třeba podrobně znát fyzické množství materiálů obsažených v různých tocích a zásobách. Stávající systémy řízení materiálů a systémy plánování výroby obvykle poskytují (přinejmenším pro výrobní materiály) obsáhlou databázi, kterou stačí upravit a rozšířit.

Když vycházíme z těchto toků a zásob, můžeme postoupit a udělat hodnocení na základě cen a tím získat důležité hodnoty těchto toků a zásob. Materiálové náklady potom mohou být stanoveny určením toho, které materiálové toky jsou důležité z hlediska nákladů.

Možnost vykazovat kupní hodnoty a náklady pro materiály v pozdějších etapách pro materiálové toky a materiálové zásoby odděleně v rámci podniku je rovněž známa jako „orientace na materiálovou hodnotu“ („material value orientation“)¹². Orientace na materiálovou hodnotu je jádrem účetnictví nákladových toků. Transparentnost známých hodnot a nákladů pro materiály již vytváří, za přijatelnou cenu a úsilí, nový přístup k největší části nákladů.

Systémové hodnoty a náklady

Pro účely přerozdělení **systémových hodnot a nákladů** je třeba s pohyby materiálu zacházet jako s nákladovými zdroji. „Systémové“ náklady jsou z definice ty náklady, které nastávají v průběhu zacházení s materiálovými toky v podniku (např. osobní náklady, amortizace). Systémové náklady nastávají podniku ve snaze zajistit, aby materiálové pohyby mohly být prováděny žádanou formou. Systémové náklady přerozdělené materiálovým tokům jsou definovány jako „systémové hodnoty“. Až již jsou tyto toky suroviny, meziprodukty nebo polotovary nebo materiálové ztráty, na každý z materiálových toků v podniku lze nahlížet jako na nosiče nákladů pro přerozdělení systémových nákladů systematicky podle přístupu. Do této

¹² Ve Spojených státech se tyto přístupy nazývají „Jen materiálové účetnictví“ („Material only Costing“ - MOC), viz Coopers a Lybrand (1997), Lucnet Technologies (1998).

hlavičky spadají všechny náklady, které nastanou uvnitř podniku za účelem udržení a podpory průchodu materiálu, např. osobní náklady nebo amortizace.

Systémové náklady jsou přizovány výstupním tokům výrobků (např. z „výrobních“ nákladových středisek) a potom předávány jako systémové hodnoty následným tokům a zásobám.

Náklady na dodání a likvidaci

Tím tokům, které odcházejí z podniku, je třeba také přidat specifické **náklady na dodání a likvidaci**. Tyto odchozí náklady na dodání a likvidaci zahrnují platby externím třetím stranám, a tedy z definice nejsou součástí systémových nákladů. Náklady na dodání a likvidaci zahrnují všechny náklady, které nastávají pro zajištění toho, aby materiál opustil podnik, t.j. nejenom transportní náklady na výrobky, ale především externí náklady na likvidaci odpadu a poplatky za kontrolu odpadních vod.

Výsledkem účetnictví nákladových toků je transparentnost od začátku do konce, která ukazuje množství, hodnoty a náklady materiálových toků, rozdělených do tří kategorií „materiál“, „systém“ a „dodávka a likvidace“. Rozhodným bodem v účetnictví nákladových toků je to, že výše uvedené tři kategorie hodnot a nákladů jsou zaznamenávány a řízeny odděleně od začátku do konce pro materiálové toky i pro materiálové zásoby. Praktické zkušenosti ukazují, že to může znamenat změny od základu v tom, jak podniky vidí věci, jak dělají rozhodnutí a jak fungují, zatímco v tradičním provozním účetnictví, po první etapě zpracování, kdy je kalkulován meziprodukt, jsou materiálové náklady a systémové náklady promíchány. Velmi brzy je nemožné uvádět náklady a hodnoty odděleně podle tří kategorií, a to pro pohyby i zásoby materiálu.

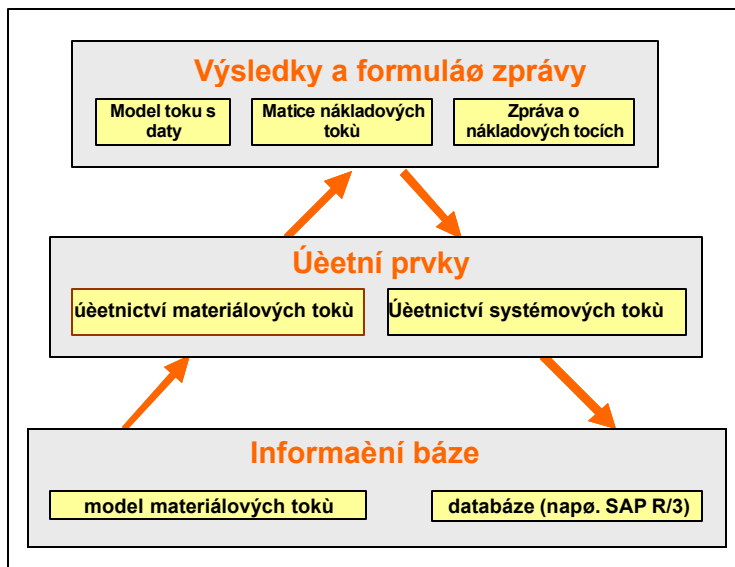
6.4.3 Metoda - přehled

Účetnictví nákladových toků je počítačový účetní přístup s dalekým dosahem, který se skládá z mnoha jednotlivých kroků a který zpracovává velký objem dat. Účetnictví nákladových toků může tedy být prováděno pouze s odpovídající počítačovou podporou.¹³ Zkušenosti ukazují, že stávající podniková databáze, systém řízení materiálu a systémy plánování výroby a kontroly obvykle většinu potřebných údajů obsahují. Úsilí a výdaje navíc, které jsou obsaženy v realizaci účetnictví nákladových toků, nejsou tedy ani tolik důsledkem trvalého získávání dalších údajů, ale spíše jednorázové instalace systému.

Tok dat a požadí v účetnictví nákladových toků probíhají od stanovení potřebné databáze prostřednictvím účetních prvků, přes různé výsledky a formulář zprávy. V opačném směru, jako odpověď na specifické požadavky ohledně výsledků a formulářů zprávy, mohou být požadovány úpravy týkající se účetních prvků nebo přímo databáze.

¹³ Viz rovněž Krcmar et al. (2000), Dold/Enzler (1999).

Obr. 37: Složky účetnictví nákladových toků



(Zdroj: IMU Augsburg)

Informační báze potřebná pro účetnictví nákladových toků obsahuje model materiálových toků a stanovenou databázi.

Model materiálových toků mapuje strukturu systému materiálových toků.

Databáze obsahuje údaje potřebné pro kvantifikaci modelu materiálových toků. Databáze používá materiálové toky i zásoby a rovněž obsahuje další příslušné systémové údaje. Je používána jako základ pro výpočet množství, hodnot a nákladů přiřazených modelu materiálových toků.

Účetní prvky mohou být zpočátku rozděleny na účetnictví materiálových toků a účetnictví systémových toků.

*Účetnictví materiálových toků*¹⁴ je používáno pro kontrolu databáze, zda je konsistentní, a, na základě různých výpočtů, na přiřazení dat k modelu toků. Účetnictví materiálových toků obsahuje následující jednotlivé prvky:

- účetnictví množství materiálových toků,
- účetnictví hodnoty materiálových toků a
- účetnictví nákladů materiálových toků.

Účetnictví systémových toků vychází z účetnictví materiálových toků a je používáno v mnohastupňovém procesu pro přiřazení systémových nákladů k modelu materiálových toků. Účetnictví systémových toků obsahuje následující jednotlivé prvky:

- vymezení systémových toků,
- přiřazení systémových toků a
- rozdělení systémových toků.¹⁵

¹⁴ viz rovněž Strobel / Wagner, F. (1999).

Výsledky a formuláče zprávy stanoví způsob, jakým jsou údaje v účetnictví nákladových toků editovány a zpřístupňovány personálu.

„Model materiálových toků s daty“ je nejdůležitější formou výsledku. Ve srovnání s dřívějšími účetními přístupy ukazuje daleko více informací. Vzorový model materiálových toků s hodnotami materiálových toků a náklady na dodávku a likvidaci můžete najít v dodatku.

„Matice nákladových toků“ ukazuje odcházející materiálové toky, např. výrobky a obaly a přičítá ztráty materiálu do následujících kategorií: materiálové náklady, systémové náklady a náklady na dodávku a likvidaci. Matice nákladových toků představuje v tabulce *účetnictví nákladových toků ve zjednodušené a standardizované formě v definovaném průřezu modelu toků*.

Obr. 38: Matice nákladových toků (zjednodušená)

Typická struktura nákladových toků (např. ve farm. průmyslu)

Výrobní náklady (mil. USD)	Materiál. Nákl.	Systém. nákl.	Náklady na Dodávku/likv.	Celkem
Výrobek	120	25	0.2	145.2
Balení	40	25	2.5	67.5
Materiál. ztráty	215	6.4	1.5	29.4
Celkem	181.5	56.9	3.9	242.3

Velká část výrobních nákladů !
(zde 75% výr. nákladů)

Značný podíl na nákladech vyvolaný ztrátami materiálu !
(zde více jak 10% výr. nákladů)

(Zdroj: IMU Augsburg)

Struktura matice se nemění, i když se změní struktura materiálových toků. To je číselní mimořádně užitečnou a významnou formou prezentace výsledků a výkaznictví. Matice nákladových toků může být použita, aby ukázala rozvoj určitého pracoviště v podniku během několika let nebo aby srovnala výkonnost různých pracovišť v podniku. Rovněž se dá použít na srovnání různých podniků ve stejném oboru, což se týká jejich struktury nákladových toků.

„Zpráva o nákladových tocích“ umožňuje kromě toho sestavení tabulek pro hodnocení určitých oblastí odpovědnosti.

6.4.4 Zkušenosti a přínosy účetnictví nákladových toků

Metoda účetnictví nákladových toků již byla vyzkoušena v mnoha výrobních podnicích v Německu, o různé velikosti a v různých sektorech. Tyto zkoušky byly úspěšné. Účastníci projektu zmiňují následující přínosy z použití účetnictví nákladových toků ve svých společnostech¹⁶:

- snížení nákladů a přínosy pro životní prostředí,

¹⁵ viz hlavně Hessisches Ministerium für Wirtschaft (1999).

¹⁶ viz Fichter / Loew / Antes (1999)

- jako výsledek zlepšené materiálové efektivity (t.j. snížení zbytkového odpadu a snížení používání materiálu na jednotku výrobku),
- podněty k vývoji nových výrobků, technologií a postupů vycházející ze zlepšené databáze pro investiční účetnictví,
 - zlepšená kvalita informačního systému, díky testům konzistentnosti a datovému systému orientovanému na toky,
 - zlepšení organizační struktury a postupů, v důsledku jednotného odkazování na systém materiálových toků v rámci společnosti,
 - komunikace a koordinace mezi odděleními týkající se materiálových toků, namísto jejich stanovení v jednotlivých ostrůvcích uvnitř částí společnosti (oddělení, nákladových středisek, atd.),
 - zvýšená motivace zaměstnanců a vedení vzhledem ke komplexní strukturaci materiálových toků a
 - důraz na zvyšování materiálové produktivity, namísto snižování počtu pracovních sil.

Potenciál pro snížení nákladů odhalený pomocí účetnictví nákladových toků v podnicích v těchto zkušebních projektech, a pouze za ztráty materiálu, představoval mezi 1 a 5% celkových nákladů. Obvykle v prvním roce po zavedení účetnictví nákladových toků lze zjistit a realizovat potenciál pro snížení nákladů ve výši průměrně 1 až 2% celkových nákladů. To znamená zvýšení zisku o více než 20%.

Účetnictví nákladových toků se snaží zjistit a analyzovat celý systém materiálových toků jako zdroj nákladů. Nejenom materiálové náklady, ale i systémové náklady jsou přizovány k materiálovým tokům. Na účetnictví nákladových toků lze tedy nahlížet jako na metodu úplného provozního účetnictví. Ukazuje rozsah, ve kterém mohou být náklady sníženy pomocí snížení nebo účinnějšího využívání materiálů a energie.

Zvýšená transparentnost, což se týče množství, hodnot a nákladů, dosahuje pomocí účetnictví nákladových toků má vliv na podporu následujících záležitostí:

- vývoj výrobků, které vyžadují menší množství materiálu,
- vývoj balení výrobků, které vyžadují menší množství materiálu,
- snížení ztrát materiálu (např. odmítnuté výrobky, šrot, odštipky, poškozené výrobky) a z toho vyplývajícího odpadu (t.j. pevný odpad, odpadní vody, emise).

7 PRAKTICKÝ PŘÍKLAD - UKAZATELE PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ukazatele péče o životní prostředí (environmental performance indicator, EPI) soustřeďují rozsáhlé údaje o životním prostředí do kritických informací, které umožňují sledování, stanovení cílů, sledování zlepšování výkonnosti, porovnávání a výkaznictví. Nikolik publikací a zkušebních projektů ukazuje jejich vhodnost pro podporu systémů řízení péče o životní prostředí.

Ukazatele péče o životní prostředí dodávají vedoucímu přes životní prostředí a špičkovému vedení potřebné informace o nejrůznějších údajích o životním prostředí. Umožňují rozhodujícím činitelům, aby rychle získali celkový přehled o pokroku a o problémech péče o životní prostředí, které je třeba vyřešit. Na tomto základě mohou být zjištěny a kvantifikovány dobře podložené cíle pro zlepšování péče o životní prostředí, což je potřebné pro kontrolu skutečně dosahovaných výsledků. Toto spojení s tradičními kontrolními systémy umožňuje sledování nebezpečí pro životní prostředí a péče o životní prostředí a zjištění výhodných příležitostí ke zlepšení.

Silná stránka ukazatelů péče o životní prostředí je v tom, že kvantifikují vývoj v péči o životní prostředí a umožňují srovnávání včas. S pravidelným vytvářením a upravováním cílů, ukazatele péče o životní prostředí napomáhají nalézat napřed a včas negativní trendy v kontrole životního prostředí - slouží jako systém včasného varování. Srovnání ukazatelů péče o životní prostředí v rámci podniku nebo s jinými podniky nebo konkurencí, tzv. benchmarking, nabízí možnost nalézt slabá místa a zjistit potenciál pro možné zlepšení.

7.1 Definice v ISO 14031 - Standardy pro hodnocení péče o životní prostředí

Ukazatele péče o životní prostředí lze rozdělit do tří kategorií. Podle toho, zda jejich cílem je hodnotit environmentální aspekty aktivit společnosti podle bilance materiálových toků vstup/výstup, aktivit environmentálního vedení nebo podmínek v životním prostředí mimo podnik, lze rozlišit ukazatele provozní výkonnosti, ukazatele výkonnosti vedení a ukazatele stavu životního prostředí. Tento systém vychází z normy ISO TC 207 SC4 „Hodnocení péče o životní prostředí“ a normy ISO 14031, které poskytují užitečný nástroj pro stanovení systému ukazatelů.

Ukazatele péče o životní prostředí (EPI) jsou v ISO 14031 definovány následujícím způsobem:

„Ukazatel provozní výkonnosti (operational performance indicator, OPI), jenž poskytuje informace o péči o životní prostředí v operacích organizace.“

Ukazatele provozní výkonnosti jsou doporučovány pro všechny organizace a tvoří základ hodnocení vlivu na životní prostředí. Příkladem jsou spotřeba materiálu, energie a vody, celkové množství odpadu a emisí, a jejich množství ve vztahu k objemu výroby. Ukazatele provozní výkonnosti jsou důležitým základem pro interní a externí komunikace o údajích o životním prostředí, např. ve zprávách o životním prostředí v souladu s předpisem EU EMAS nebo v publikacích pro informování zaměstnanců.

Ukazatel výkonnosti vedení (management performance indicator, MPI) jenž poskytuje informace o úsilí vedení ovlivnit úroveň péče o životní prostředí v organizaci.“

Ukazatele výkonnosti vedení nepřímo měří úsilí v ochraně životního prostředí, které podnik vyvíjí, a výsledky, které dosahuje vzhledem k ochraně životního prostředí. Jako příklady slouží množství environmentálních auditů, školení personálu, audity dodavatelů,

případy nedodržování předpisů, certifikovaná pracoviště atd.. Poskytují užitečné informace, ale ne o skutečném externím vlivu na životní prostředí ani o vnitřních aspektech péče o životní prostředí. Dodávají interní kvantifikovatelné údaje o činnosti při řízení životního prostředí pro kontrolní činnost, ale žádné informace o péči o životní prostředí nebo vlivu na něj. Výhradní užítí ukazatelů MPI pro hodnocení péče o životní prostředí tedy ISO 14031 nedoporučuje, protože neukazují podstatné vlivy na životní prostředí a mohou je dokonce zakrýt.

Ukazatele stavu životního prostředí (environmental condition indicator, ECI), specifické vyjádření, které poskytuje informace o místních, regionálních nebo globálních podmínkách životního prostředí.“

Ukazatele stavu životního prostředí přímě měří kvalitu životního prostředí. Jsou používány pro hodnocení vlivu emisí na kvalitu ovzduší a vody. Kvalitu životního prostředí okolo podniku, např. vody a vzduchu, obvykle sledují státní orgány. Pouze pokud je určitý podnik jediným nebo hlavním znečišťovatelem v regionu, může být ze zákona vyžadován monitoring nebo může mít smysl to dělat dobrovolně, např. v případě hluku u letišti, kvality ovzduší u elektrárny, kvality vody u výroby buničiny a papíru. Protože kvalita environmentálních médií, jako jsou vzduch, voda, půda a vliv lidské aktivity (jako je nadměrné hnojení vody, snížení biodiverzity, skleníkový jev) závisejí na řadě faktorů (emise z jiných podniků, zelektráren, domácností a dopravy), měření a zaznamenávání ukazatelů stavu životního prostředí provádějí primární úřední instituce.

Tyto externí ukazatele stavu životního prostředí, ve spojení s cíli politiky v oblasti životního prostředí, napomáhají podnikům stanovit jejich priority a cíle. Globální a národní ukazatele pro hodnocení kvality životního prostředí se většinou nazývají „ukazatele životního prostředí“ („environmental indicators“) nebo ukazatele stavu životního prostředí („environmental condition indicators“) a nejsou nazývány „ukazatele péče o životní prostředí“ („performance indicators“).

Pro hodnocení péče o životní prostředí ze strany podniku a vlivu na něj jsou důležité provozní ukazatele vycházející z bilance materiálových toků. Další ukazatele o podmínkách v životním prostředí a v řídicím systému jsou druhotné.

Norma ISO 14031 rovněž ukazuje, jak mohou být předkládány informace prostřednictvím ukazatelů. Ukazatele péče o životní prostředí mohou být sdružovány a váženy podle toho, jaká je povaha informací a k jakému účelu mají být používány. Sdružování a vážení by mělo být prováděno opatrně, aby byla zajištěna ověřitelnost, konzistentnost, slučitelnost a pochopitelnost.

Ukazatele mohou být předkládány následujícím způsobem:

- Absolutní čísla, jako tuny odpadu za rok.
- Relativní čísla, porovnávaná s jiným parametrem. Nejbližšími společnými jmenovateli jsou objem výroby, doba na výrobu, prodej (obrat) a počet zaměstnanců.
- Podíly nebo indexy, v poměru k základní hodnotě, jako je podíl nebezpečného odpadu k celkovému odpadu, nebo podíl nebezpečného odpadu vůči předchozímu roku.
- Agregované údaje: stejného typu, ale z různých zdrojů, vyjádřené jako kombinované hodnoty, jako jsou emise v tunách SO₂ z pěti míst produkce, spojené na úrovni společnosti.
- Vážené údaje, násobené faktorem podle jejich významu, před seřazením nebo zprůměrováním.

7.2 Obecné požadavky na systém ukazatelů

Ukazatele péče o životní prostředí sledují efektivitu podniku a efektivitu řízení zdrojů. To se týká především fyzických zdrojů, jako jsou materiály, ale může to být spojeno i s jinými zdroji, jako jsou zaměstnanci a peníze. Ukazatele jsou velmi účinným a vhodným nástrojem, pokud:

- jsou sledovány v řadě,
- obsahují dvě proměnné, absolutní a relativní,
- jsou srovnatelné na různých pracovištích a v různých podnicích.

Při zavádění systému ukazatelů by měly být použity následující zásady:

• Příslušnost

Ukazatele by měly vhodným způsobem odrážet hlavní stránky ochrany životního prostředí a vliv organizace a měly být zvoleny lidmi, kteří mají odpovědnost za kontrolování, sledování a stanovování cílů. Data mají být sbírána jen tehdy, pokud budou použita.

• Pochopitelnost

Ukazatele musí být zřejmé a odpovídat informačním potřebám uživatelů. Pokud by se ukazatele staly příliš složitými, například při sdružení několika položek pomocí složitých matematických výpočtů, lidé přestanou chápat ukazatele a to, jak je mohou ovlivnit. Lidé odpovědní za činnosti s vlivem na životní prostředí musí chápat, jak lze ukazatel ovlivnit.

• Cílová orientace

Ukazatele by měly odpovídat cílům zlepšovat životní prostředí.

• Konzistentnost

Ukazatele péče o životní prostředí (EPI) srovnatelné a spolehlivé v rámci společnosti mohou být získány pouze prostřednictvím standardizace příslušných environmentálních a finančních proměnných. Pro výpočet ukazatelů EPI v celé společnosti musí být použita stejná metoda, která podrobně definuje databázi a metodu výpočtu každé proměnné. Kromě toho by metoda výpočtu ukazatelů EPI měla být konzistentní s finančním informačním systémem a ukazateli.

• Srovnatelnost

Ukazatele musí umožnit srovnání v řadě a s jinými jednotkami. Musí být definovány zásady pro výpočet, zdroje dat a definice pro každý číselník a jmenovatel, aby bylo jisté, že databáze je v různých vykazovaných jednotkách a v řadě konzistentní. Pro srovnání je podstatné, aby zásady pro sběr dat v každém období byly stejné, aby časová období byla srovnatelná a jednotky měření byly srovnatelné.

• Vybálený pohled

Systém ukazatelů by měl měřit změny ve vlivu na životní prostředí a pokrývat všechny významné stránky vlivu na životní prostředí. Pro všechny hlavní kategorie by měly být definovány bilance materiálových toků. Častá chyba je používání pouze dat, která jsou k dispozici a používání, například, 20 ukazatelů pro odpad, protože ten je sledován, ale zanedbání emisí do vzduchu a vody a materiálových vstupů, protože data nejsou k dispozici.

• Kontinuita

Ukazatele budou mít větší smysl, pokud budou sledovány stejnou metodou za delší časové období. Časové intervaly pro hodnocení (denní, týdenní, měsíční, roční) by měly umožnit včasnou intervenci v případě nežádoucího vývoje (jako je porucha automatických čidel na

kontrolu vody a dodávky materiálu) a zabránit zastaralým informacím. Pokud jsou ukazatele počítány jen zůdka nebo za dlouhou dobu, mají jen malou souvislost se současnou výkonností.

7.3 Obecný systém ukazatelů

Následující položky, které mohou být použity ve všech sektorech, by měly být sledovány jako obecný přehled pro všeobecné ukazatele. Podrobnější ukazatele, specifické pro jednotlivé sektory, mohou být cenné, ale agregace do obecných kategorií by měla být možná. Systém ukazatelů by měl pokrývat všechny hlavní kategorie vstupů a výstupů.

Tab. 39: Systém ukazatelů péče o životní prostředí

	absolutní množství	relativní množství ekologická intenzita
Výrobní výstup (PO)	kg, litr	
vstup surovin	kg	kg/PO
pomocný materiál	kg	kg/PO
Obaly	kg	kg/PO
provozní materiál	kg	kg/PO
<i>Energie</i>	kWh	kWh/PO
Voda	m ³ /litr	m ³ /PO
odpad	kg	kg/PO
odpadní voda	m ³ /litr	m ³ /PO
specifická zátěž znečištěním	kg	kg/PO
vzdušné emise	m ³ /litr	m ³ /PO
zatížení vzdušnými emisemi	kg	kg/PO
jiné jmenovatele		
počet zaměstnanců	počet	
obrat	peněžní hodnota	
EBIT	peněžní hodnota	
výrobní hodiny	čas	
pracovní dny	dny	
stavební plocha	m ²	
Ukazatele výkonnosti vedení		
počet dosažených cílů a záměrů		
počet neplnění předpisů nebo stupňů jejich neplnění		
počet pracovišť s certifikovaným systémem řízení životního prostředí (EMS)		
počet pracovišť se zprávami o životním prostředí		
% obrátu pracovišť s certifikovaným EMS		
% obrátu zelených výrobků (např. organicky vypěstovaných, na rozdíl od konvenčních)		

Absolutní proti relativnímu

Z ekologického hlediska jsou absolutní ukazatele ty nejdůležitější, protože měří celkovou spotřebu zdrojů a emise znečišťujících látek (např. spotřebu pomocných materiálů v kg nebo množství odpadní vody v m³). Pro srovnání s předchozími roky je třeba znát poměr k předchozímu objemu výroby nebo jiné podstatné referenční údaje. Zatímco absolutní ukazatele popisují celkovou zátěž životního prostředí, relativní ukazatele umožňují sledování zlepšování efektivity. Absolutní a relativní ukazatele jsou dvě stránky mince a oba jsou

už iteèné. Hlubší smysl relativních ukazatelù se nedá posoudit bez databáze s absolutními údaji, a naopak.

Pro srovnání jednotek v podniku nebo podnicích je důležitè se podívat na absolutní ukazatele ve vztahu k pøíslušné referenèní jednotce (napø. roènímu množství výroby, poètu zamìstnancù nebo provozní dobì strojù).

Zde uvádíme níkeré pøíklady:

$$\text{Efektivita pomocného materiálu} = \frac{\text{vstup pomocného materiálu v kg}}{\text{vyrobené množství v kg}}$$

$$\text{Spotøeba vody na 1 zamìstnanec a den} = \frac{\text{spotøeba vody v litrech}}{\text{poèet zamìstnancù} \times \text{poèet prac. dnù}}$$

Relativní ukazatele pøedstavují úroveò pèèe o životní prostředí podniku ve vztahu k jeho velikosti, k výstupu z výroby nebo k poètu zamìstnancù. Z ekologického pohledu jsou důležitější absolutní èísła v bilanci materiálových tokù. Z pohledu sledování a porovnávání mají prioritu relativní hodnoty. Absolutní ukazatele ukazují rozsah vlivu na životní prostředí, relativní ukazatele popisují, zda opatøení na ochranu životního prostředí mla úspěch.

Systémové hranice

Ukazatele mohou být odvozeny z údajù o podniku, specifických pracovištích, oddìleních a dále podle nákladových støedisek a výrobních procesù. Každý, kdo rozhoduje, vyžaduje informace o systémových hranicích svého rozsahu odpovědnosti. Proto je třeba dávat pøi agregaci údajù pozor, aby nedocházelo k dvojímu zapoèítání. Údaje o jiných systémových hranicích slouží i jiným účelùm. Sledování emisí z procesu za den, týden nebo mìsíc slouží i jako systém vèasnèho varování proti pøelití nebo prosáknutí odpadních vod a jako zdroj informací o potenciálu pro zlepšení, zatímco údaje na úrovni podniku a společnosti jsou důležitější pro urèení cílù a environmentální výkaznictví.

Ukazatele pèèe o životní prostředí se tedy mohou vztahovat k různým systémovým hranicím, od údajù pro celou společnost, o různých továrnách a pracovištích, k jednotlivým procesùm a oddìlením. Nejbližší jsou tyto:

- **ukazatele za společnost**
- **ukazatele za pracovišti**
- **ukazatele za proces.**

Ukazatele odvozené z nižší organizaèní úrovni (**oddìlení, procesy, nákladová støediska**) mohou být primárnì vhodné jako nástroj pro sledování pøíslušného oddìlení. Hodnocení by mlo být za kratší èasové intervaly, napø. za ètvrtletí, mìsíc nebo týden, aby byla stanovena slabá místa a aby byla vèas pøijata nápravná opatøení. Hlavní vstupy surovin a pomocných materiálù a energie, stejnì jako hlavních zdrojù emisí, by mly být sledovány na úrovni procesu.

Ukazatele za společnost a za pracovišti slouží i jako celková informace o výkonnosti pro øízení za delší dobu a pro výroèní vykazování pro pøehled vedení. Ukazatele za pracovišti mohou být použity i pro hodnocení vlivu na životní prostředí ve zprávách o životním prostředí podle pøedpisù EU EMAS. Ukazatele za společnost obsahují agregované ukazatele na úrovni společnosti.

7.4 Problém s nalezením vhodného jmenovatele

Tam, kde výstup z výroby (production output, PO) z bilance materiálových toků neposkytuje užitečný ukazatel nebo není k dispozici, mohou být používány další proměnné, nebo mohou být používány vedle něj. Počet zaměstnanců je referenční údaj používaný především v sektoru služeb.

Následující **matice ukazatelů péče o životní prostředí** ukazuje, jak mohou být absolutní ukazatele používány v kombinaci s vhodnými referenčními jednotkami k tomu, aby byly získány užitečné relativní ukazatele. Na svislé ose jsou příklady absolutních ukazatelů (základní údaje z bilance materiálových toků), které mohou být vztaheny k příslušným referenčním jednotkám na vodorovné ose. Značka „√“ ukazuje vhodné kombinace a výběr mezi nimi závisí na podnikatelském sektoru. Vedle hlavních kategorií analýzy vstup/výstup obsahuje matice rovněž ukazatele výkonnosti vedení v oblasti životního prostředí. V závislosti na rozsahu výroby podniku mohou být užitečné i další proměnné.

Tab. 40: Matice ukazatelů péče o životní prostředí

	objem výroby na pracovišti nebo linku	nákladové středisko	strojový čas	využití materiálu	využití energie	zaměstnanci	pracovní dny	směny / pracovní hodiny	plocha pracovišti	zisk	výrobní náklady
materiálový vstup	√	√	√					√		√	
obaly	√	√	√	√							√
vstup energie	√	√	√				√				
vstup vody	√		√			√	√				
detergenty	√	√	√			√			√		
odpad	√	√		√		√		√			
odpadní voda		√			√	√					
emise	√	√	√			√					
doprava						√	√				
úrazy						√		√			
stížnosti							√	√			
env. školení							√				
env. náklady										√	√

(Zdroj: Jasch, Rauberger, Hrsg.: BMUJF, 1998)

Základním úkolem při odvozování relativních ukazatelů je volba referenčních jednotek. Musí být přesně definovány a logicky souviset se základním ukazatelem. V praxi tato otázka často vzniká v případě ukazatelů souvisejících s výrobou pro hodnocení efektivity, které ukazují vztah mezi vstupem zdrojů a výstupem výroby.

Kdykoli je to možné, měl by výstup z výroby odvozený z bilance vstup/výstup vyjádřen v kilogramech nebo tunách. Pouze v případě podobných výrobků má smysl používat jako jednotku počet výrobků. V případě velké rozdílnosti ve výrobcích se však může stát obtížným vztáhnout je ke společné výrobní bázi v kg nebo jednotkách. Alternativou by bylo vztáhnout vstup zdrojů nebo emise k jiným referenčním jednotkám, jako jsou výrobní náklady nebo obrát. V praxi však přesun v obrátu mezi výrobními jednotkami s různým vlivem na životní prostředí může mít zkreslující vliv na výsledky.

Protože se převod ochrany životního prostředí do řádků souvisejících s náklady stává čím dál důležitějším, mohou být ukazatele EPI vyjádřeny i jako hodnoty související s náklady (ukazatele nákladů životního prostředí – environmental cost indicators). V praxi to je důležité dvěma způsoby:

- často se stává, že v počáteční etapě zjištění o životní prostředí nejsou snadno k dispozici údaje o objemu a hmotnosti, ale účetní oddělení může mít údaje o souvisejících výdajích. Pokud například zařízení energie nemá žádné údaje o celkovém vstupu v kWh, mohou být namísto nich pro stanovení energetických ukazatelů použity celkové výdaje na energii. Namísto ukazatele „vstup energie v kWh na výrobní výstup v tunách“ může být použit ukazatel „výdaje na energii v USD na výrobní náklady v USD“.
- Další výhodou ukazatelů o životní prostředí v nákladech je to, že záležitosti o životní prostředí jsou jejich pomocí „přeloženy“ do nákladů a úspor – tj. jazyka vedení. Vedoucí pracovník si může například představit, jaký vliv má 450 kubiků nebezpečného odpadu na zisk a zda stojí za to realizovat studii o prevenci odpadu. Pokud je stejné množství vyjádřeno v nákladech na likvidaci odpadu jako 200 000 USD, může být problém jasnější. Údaje o výdajích na likvidaci odpadu, které jsou k dispozici v účetních odděleních, jsou většinou odvozeny z poplatků za likvidaci odpadu. Přidáním nepřímých nákladů na likvidaci odpadu (skladování, transport, výdaje na personál a nákup materiálu, který má být likvidován) k poplatkům za likvidaci odpadu mohou být zjištěny příležitosti pro nákladově efektivní opatření na péči o životní prostředí.

Pro sběr dat je důležité jasně odlišit základní údaje a možné referenční jednotky. Často se množství produktu prodané v jednom roce liší od množství v tom období vyrobeného (např. v důsledku prodeje ze zásob) nebo jsou komponenty kupovány od externího výrobce, což nemá vliv na životní prostředí v podniku sestávajícím konečný produkt. Ve výrobním procesu sestávajícím z mnoha kroků může doplňování zásob nebo výdej ze zásob mít za důsledek změny ve výrobním výstupu. V důsledku toho relativní ukazatele o životní prostředí mohou ztratit svůj význam, pokud vstup zdrojů nebo emise v jednom roce jsou spojeny s výrobou v jiném časovém období. V případě změny zásob dojde ke vstupům a emisím jindy. Z tohoto důvodu může být užitečné vztáhnout výrobu k množství produkovanému v nejdůležitějším výrobních etapách, namísto základního výstupu nebo řádků o prodeji.

Pro ukazatele o životní prostředí jako jsou

- vstup energie v kWh / kg výroby,
- vstup vody v l / kg výroby,
- kategorie produkovaného odpadu v kg / kg výroby,

by měly vstup zdrojů a emise za jedno období vztáhnout ke zboží vyrobenému za dané období. V praxi nejsou ani množství prodaných výrobků ani doplnění zásob hotovým zbožím vhodné jako referenční jednotky, protože obsahují vnitřní změny zásob předchozích období a koupené meziproducty a hotové výrobky.

Z tohoto důvodu je lepší používat jako referenční jednotku celkové vstupy výrobních etap. Pokud se prokáže jako nemožné přidat vstupy a emise specifickému hlavnímu zdroji nebo příčině, měla by referenční proměnná být vypočítána jako (vážený) průměr používaných výrobních etap.

Pro vstupy související s personálem (např. kopírovací papír) nebo emise je obvykle vhodné použít jako referenční jednotku počet zaměstnanců, zvláště ve službách a administrativních

podnicích (bankách, státních úřadech, pojiš• ovnách). Opit je tæeba dát pozor na jednotnou definici, jak mají být stanoveny referenèní jednotky (zamìstnanci na zkrácený pracovní úvazek, uèeni, svátky, práce ve smìnách atd.). To je dùleží ité pro vnitøní srovnání v èase a pro srovnání ukazatelù mezi jednotlivými pracovišti.

7.4.1 Specifická spotøeba / ekologická intenzita

Ekologická intenzita („eco-intensity“) je definována jako materiálový vstup v kg (absolutní ukazatel) ve vztahu kvýstupu jednotek výrobkù nebo služ eb v kg (nebo hektolitrech), napø. vstup vody na hektolitr pøi výrobì piva. Èasto celkový výstup v kg není vhodnou referenèní jednotkou vdùsledku široké škály různých výrobkù, vtomto pøípadi mohou být vypoèteny ukazatele pro urèité výrobky nebo skupiny výrobkù.

$$\text{Spec. vstup energie} = \frac{\text{vstup energie v kWh}}{\text{výrobní výstup v kg}} = \frac{1.423.271 \text{ kWh}}{371.988 \text{ kg}} = 3,83 \text{ kWh/kg}$$

Obecné ukazatele ekologické intenzity jsou ve vltšini sektorù tyto:

- vstup surovin v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- vstup energie v kWh / množ ství výrobkù v tunách,
- vstup vody v m³ / množ ství výrobkù v tunách,
- produkce odpadu v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- emise CO₂ v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- emise SO₂ v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- emise NO_x v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- emise tikavých organických látek v tunách / množ ství výrobkù v tunách,
- množ ství odpadní vody v m³ / množ ství výrobkù v tunách.

Dalšími ukazateli specifické spotøeby by mohl být vstup kopírovacího papíru na jednoho zamìstnance, použí vání èisticích prostøedkù na ètvereèný metr nebo míra odpadu stroje za hodinu provozu.

7.4.2 Podíly

Podíl je pomír èásti k celku. Obvyklým zpùsobem prezentace ukazatelù je v pomíru k základu, jako je podíl nebezpeèného, místského a recyklovaného odpadu jako èást z celkového množ ství odpadu, v procentech.

$$\text{Míra recyklace} = \frac{\text{množství recyklovaného odpadu v kg}}{\text{celkové množství odpadu v kg}} = \frac{3461 \text{ t}}{4709 \text{ t}} = 73,5 \%$$

Dalšími pøíklady by mohl být podíl jiných nosièù energie na celkovém vstupu energie v procentech nebo váhový podíl balicího materiálu vùèi celkové váze odeslaných výrobkù v procentech.

Obecné podílové ukazatele jsou:

- podíl různých materiálù ve výrobku v procentech,

- podíl materiálů na výrobek a na obal v procentech,
- podíl výrobků splňujících definovaná environmentální kritéria (např. s ekologickými známkami, organických) v procentech celkového množství,
- podíl obnovitelných zdrojů energie na celkovém vstupu energie, v procentech,
- podíl tunokilometrů na dráze / lodích / autech, v procentech,
- podíl osobokilometrů na služebních cestách podle druhu dopravního prostředku, v procentech,
- podíl nebezpečných odpadů v poměru k celkové produkci odpadu, v procentech,
- míra recyklace (podíl recyklovaného odpadu na celkovém odpadu, v procentech).

Podíl na environmentálních nákladech

Ze převedeného schématu celkových environmentálních nákladů mohou být vypočteny podíly nákladů podle jednotlivých médií a podle nákladových položek. V oboru buničiny a papíru v Rakousku, například, hospodaření s vodou odpovídá za až 50% všech environmentálních nákladů, přičemž za odpad to je 30% a za ovzduší 20%. Ale materiálové vstupy, které jdou do odpadu, jsou zdaleka dominujícím nákladovým faktorem, činí okolo 80% při výpočtu podle nákladových položek (nákup materiálu a náklady na zpracování). V jiných sektorech a regionech budou tyto podíly jiné. Tabulka 41 ukazuje vzorový příklad z oboru buničiny a papíru.

Tab. 41: Podíly na environmentálních nákladech

Env. media Env. kategorie náklady/výdaje	ovzduší a klíma	odpadní voda	odpad	půda a podzemní voda	hluk a vibrace	biodiverzita a krajina	záření	jiné	celkem
1. Nakládání s odpadem a emisemi	1	11	5	0	0	0	0	0	17
2. Prevence a řízení životního prostředí	1	1	1	0	0	0	0	2	5
3. Materiálová nákupní hodnota nevýrobních výstupů	14	34	20	0	0	0	0	0	68
4. Náklady na zpracování nevýrobních výstupů	2	6	10	0	0	0	0	0	12
Čisté environmentální výdaje celkem	18	52	36	0	0	0	0		
5. Environmentální příjmy		-2	-6	0	0	0	0		-8
Environmentální výdaje celkem	18	50	30	0	0	0	0	2	100

Celkové investice za rok

Celkové investice do životního prostředí za rok, oddělené od dodatečného zpracování, integrovaných technologií na prevenci znečištění (environmentální podíl) a dalších investic, by rovněž měly být zaznamenány a odhaleny v environmentálních účtech. Nikdy tyto informace požadují i statistické úřady a agentury na ochranu životního prostředí.

7.4.3 Míra environmentální účinnosti

Ukazatel provozní výkonnosti (OPI) bývají nikdy spojovány nejenom s fyzickými jednotkami, jako jsou kilogramy, kWh a hektolitry, ale i s peněžními proměnnými, jako je obrát a zisk. Finanční ukazatele jsou měřeny pomocí peněžních jednotek.

Světová podnikatelská rada pro trvalý rozvoj (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD) definuje ekologickou účinnost („eco-efficiency“) jako ukazatel, který spojuje „hodnotu výrobku nebo služby“ prostřednictvím obrátu nebo zisku s „vlivem na životní prostředí“ pomocí spotřeby energie, materiálu a vody, a objemem odpadu a emisí. Tyto ukazatele jsou užitečné jen tehdy, pokud časová řada pro čitatele i jmenovatele je publikována současně s ukazatelem. Ukazatel ekologické účinnosti může potom ukázat možné relativní snížení materiálových vstupů ve vztahu ke zvýšenému obrátu nebo zisku. Ale na zisk mají vliv i jiné faktory, jako jsou ceny na světovém trhu a směnné kurzy, a proto bývá výklad těchto ukazatelů obtížný. Spojení materiálových vstupů s obrátem má lepší smysl, protože dává přímou souvislost s výrobou. Příklady jsou zisk před zdaněním, proti obrátu na jednotku vstupu vody v pivovaru. Obrát by byl užitečnější než zisk, protože má užší souvislost s výrobními vstupy.

Obrát

Obrát je velmi dobrým ukazatelem, protože je přímo spojen s objemem výroby, jenž je pro bilanci materiálových toků používán jako preferovaná referenční hodnota. Jako fyzická míra z bilance materiálových toků je nejužitečnějším jmenovatelem množství vyrobených a prodaných výrobků, nejlépe měřené v kilogramech, ale nikdy v objemu nebo počtem kusů. Pokud fyzické údaje nejsou k dispozici, druhou nejlepší možností je obrát v peněžních jednotkách.

Čistá tržba

Čistá tržba upravuje obrát prostřednictvím srážek při prodeji, reklamaci a slev. Je třeba si všimnout, že objem výroby není přímo spojen s prodejem v peněžních jednotkách, které ovlivňují prodej ze zásob, ceny komodit, směnné kurzy a poptávka zákazníků.

Přidaná hodnota

Přidaná hodnota je vypočtena jako čistá tržba minus náklady na zakoupené zboží a služby. Teoreticky tento ukazatel odráží příspěvek podniku k „hodnotě výrobku“. Je vypočten z účtu zisků a ztrát po odečtení všech položek obsahujících „zakoupené zboží a služby“ z výnosů. Ale protože tento výraz není v mnoha zemích závazný pro zveřejnění a jeho výpočet vyžaduje hodnou účetní disciplínu, nemusí být obecně používán.

Hrubý zisk

Je vypočten jako čistá tržba minus náklady na prodané zboží a služby. Tento výraz opit není závazný ke zveřejnění a proto jeho dostupnost závisí na vnitřní strategii podniku.

EBIT

Dùchody před úročením a zdaněním („Earnings before interest and tax“) jsou dobře známým finančním ukazatelem, který bývá používán jako měřítko pro porovnání po celém světě. Je to ukazatel povinný ke zveřejnění v akciových společnostech. EBIT je počítán jako čistá tržba minus všechny výdaje, kromě úroku a daní z příjmu. Hlavní rozdíl proti přidané hodnotě je v tom, že osobní výdaje a odpisy jsou rovněž odečteny z obrátu.

Čistý zisk po zdanění

Není to dobrý ukazatel, protože vliv finančních faktorů výrazně zkresluje srovnávání. Rovněž různé daňové zákony a předpisy o snížení daní dílají interpretaci obtížnou.

8 PŘÍKLAD POUŽITÍ – VÝPOČET ÚSPORY NÁKLADŮ V ENVIRONMENTÁLNÍCH PROJEKTECH A INVESTICÍCH

Vedoucí v průmyslu se v rozhodování o environmentálních investicích setkávají s narůstajícím problémem. Na jedné straně zákonné požadavky, dobrovolné standardy a tržní tlaky vytvářejí stále vyšší a dražší požadavky na péči o životní prostředí. Na druhé straně informace potřebné pro vytvoření nákladově efektivní odezvy na tyto požadavky typicky nejsou k dispozici včas, přesně a v konzistentní formě. Výsledkem je, že rozhodování o investicích a projektech, volbě materiálů, cenové politice a skladbě sortimentu často neslouží ani zájmům společnosti ani životnímu prostředí.

Většina společností má problémy s kvantifikací úspory nákladů v systémech řízení životního prostředí a jiných aktivitách souvisejících s životním prostředím. Podniky obecně počítají úspory nákladů v řízení životního prostředí srovnáním toků odpadu před investicí a opatřeními na dobré hospodaření s pozdější likvidací a jinými náklady nebo srovnáním mezi starými a novými ukazateli výkonnosti a počítají rozdíl vpeněžní hodnotě. Většina z těchto výpočtů vychází z otázky: Co bych měl dnes zaplatit, kdybych neinvestoval nebo nejednal před pár lety? Výpočty orientované na budoucnost kromě toho mají problém s nedostatkem informací a nejistotou při odpovědi na otázku: Co budu muset zaplatit v budoucnosti, pokud nebudu investovat nebo jednat teď?

Většina z těchto výpočtů pokrývá pouze drobnou část příjmů společnosti při řízení životního prostředí a investicích. Je to proto, že tyto výpočty obvykle nedílá účetní, ale vedoucí pro životního prostředí, který si není vědom ani celkových nákladů společnosti na nakládání s emisemi, prevenci znečištění a materiálovou efektivitu, ani metod a zásad obsažených ve tvorbě investičních rozpočtů. Vedoucí pro životního prostředí se snaží mluvit „cizím jazykem“, vpeněžních namísto ve fyzických jednotkách, ale bez plného hodnocení celkových ročních nákladů společnosti na péči o životní prostředí, jak je navrhuje kapitoly 4 a 5, a je vidět pouze zlomek celkových nákladů.

Závěry studií několika případů zdůrazňují potřebu:

- zlepšené konzistentnosti mezi fyzickými a peněžními daty a příslušnými odděleními,
- účetnictví materiálových toků, jako základu pro dobré provozní účetnictví a
- vhodného zpracování náhodných nákladů na hodnocení investičních rozhodnutí.

8.1 Základy tvorby investičního rozpočtu

Základní myšlenkou tvorby investičního rozpočtu („capital budgeting“) je porovnat různé investiční alternativy.

Hodnocení investic je používáno pro stanovení úspor nákladů na investici se zřetelem k jejím cílům. Mezi ekonomické proměnné pro hodnocení statické finanční analýzy patří:

- počáteční investiční náklady,
- provozní náklady a tržby,
- zisk,
- návrat investic a
- doba návratnosti.

Všechny metody hodnocení investic předpokládají, že všechny vstupy a výstupy investičního rozhodnutí lze kvantifikovat a lze je převést na peněžní hodnoty.

V dynamické finanční analýze jsou předpokládány budoucí peněžní vstupy a výstupy odečteny okamžitě investice a přepočteny na vnitřní diskontní sazbu nebo anuitu. Kapitálové náklady příležitosti (nižší hodnota peněžních toků, které se neobjevují dnes, ale jen v budoucnosti) jsou uvažovány s tím, že jsou odečteny s úrokovou mírou na finančních trzích. Součet všech odečtených budoucích peněžních toků určuje čistou současnou hodnotu projektu nebo investice, která je srovnávána s hodnotou starého vybavení a úrokovou mírou na finančních trzích. Plánovaná investice musí přinášet vyšší míru zisku než peněžní prostředky uložené v bance.

Tvorba investičního rozpočtu pomocí doby návratnosti neuvažuje peněžní toky mimo dobu návratnosti. Mnoho společností přijímá interní pravidla, že budou přijaty pouze projekty s dobou návratnosti 2 nebo tři roky a méně, bez ohledu na možné dlouhodobé přínosy. Metody s diskontovanými peněžními toky zásadně uvažují všechny odpovídající budoucí peněžní toky až do konce projektu, ale mnoho společností používá příliš vysoké úrokové míry, z nichž vyplývá nepatrná současná hodnota pro střednídobé a dlouhodobé náklady a úspory, pouze přibližně první tři roky se počítají v investičním rozhodování významně.

Přístup a nedostatky metod, jako je doba návratnosti, vnitřní návratnost nebo vnitřní úroková míra (internal interest rate, IIR) jsou diskutovány ve všech příručkách financování podniku.

Metody pro stanovení hodnoty podniku pro sloučení a akvizice vycházejí z kapitalizovaných budoucích příjmů. Nízké riziko pro životní prostředí a schopnost odpovídat na budoucí trendy a požadavky skupin vlastníků mohou hodnotu společnosti zvýšit.

Vysoká rizika, obtížná monetarizace a vysoká nejistota ohledně mnoha nákladů souvisejících s životním prostředím, stejně jako potenciální úspory nákladů díky čerstvým technologiím vyplývající ze snížení používání nebezpečných pomocných a provozních materiálů a s tím související opatření na ochranu přírody činí odhad budoucnosti ještě obtížnější. Přesto jsou tyto metody obecně používány. Úkolem není ani tolik zmínit základní pojetí diskontování budoucích peněžních toků, ale zajistit začlenění všech příslušných příjmů a výdajů.

8.2 Tvorba rozpočtu pro ochranu životního prostředí

Z hlediska investic na ochranu životního prostředí nemohou být konvenční metody hodnocení investic často používány bez úpravy. Kvantifikace budoucích příjmů a výstupních toků vyplývajících z opatření na ochranu životního prostředí je obtížný podnik. Zvláště v oblasti řízení životního prostředí je často třeba pracovat s „míkkými“ a méně uchopitelnými daty. Vedle čistých investic a provozních nákladů je třeba uvažovat faktory, jako jsou pověst podniku, kontakty s agenturami na ochranu životního prostředí a jinými agenturami, dodržování předpisů, motivace zaměstnanců atd. Jak bylo diskutováno v kapitole 3, stanovení „environmentální“ části investic a provozních výdajů je obtížné.

V souvislosti s dodržováním zákonů bude rozhodování společnosti mezi dodatečnými („end-of-pipe“) čistícími technologiemi a strategií zaměřenou na prevenci silně záviset na srovnatelné ekonomické výkonnosti každého řešení. To se objevuje i v případech, kde rentabilita je negativní, to znamená, že firma očekává ze svých investic čistou ztrátu. Na rozdíl od mnoha dodatečných čistících technologií mají projekty na prevenci znečištění tendenci snížit provozní náklady tím, že sníží vytváření odpadu, aktivity ze zákona a odpovědnost související se znečišťováním. Kromě toho investice na prevenci znečištění mohou zvýšit příjmy tím, že zlepší obraz výrobku nebo společnosti na veřejnosti.

Započetí těchto nepřímých a často uchopitelných přínosů do finanční analýzy projektu může zvýšit odhadovanou rentabilitu preventivní strategie, a může mít rozhodující vliv na volbu prevence znečištění, namísto dodatečného čištění. A právě v tomto okamžiku mohou koncepty a metody **hodnocení celkových nákladů** (Total Cost Assessment – TCA), což je komplexní, dlouhodobá finanční analýza projektů na prevenci znečištění, hrát roli ve zlepšování finančního obrazu investic na prevenci znečištění a zlepšit jejich konkurenční schopnost proti projektům na dodatečné čištění. Metody TCA mohou také zlepšit projektovanou finanční výkonnost výrobních projektů na prevenci znečištění, a tím zlepšit jejich schopnost konkurovat v boji o omezené zdroje kapitálu.¹⁷

Vedle počátečních investic a ročních provozních výdajů potřebuje hodnocení investic:

- náklady budoucích závazků a
- potenciál pro úspory.

Počáteční investiční náklady mohou obsahovat několik položek, kromě kupovaného vybavení. Vzávislostí na tom, zda je vybavení hodnoceno jako zpracování odpadu nebo integrovaná technologie, jeho počáteční náklady nebo roční odpisy, podle toho, jaká metoda je použita pro hodnocení investic, se objeví v části 1.1. nebo 2.3. obrázku 42.

Roční provozní náklady mohou mít souvislost s jinými nákladovými kategoriemi převedeného („roll-over“) schématu. Proto roční hodnocení celkových výdajů je nezbytné jako počátek účetnictví zařízení životního prostředí. Zajišťuje získání úplného obrazu, a dodatečně stačí zvážit pouze části, které souvisejí se specifickými nákladovými středisky nebo vybavením.

Opatření na prevenci znečištění pomáhají snížit náklady na likvidaci a zpracování emisí a zvýšit efektivitu využívání nakoupeného materiálu. Při kalkulaci investic nejsou často plně zakalkulovány snížené náklady na materiály a zpracování emisí, a z toho vyplývají zkrácená investiční rozhodnutí.

Kromě toho by měly být odhadnuty náklady budoucích závazků a méně materiální přínosy.

Náklady budoucích závazků: lze rozlišit dvě obecné formy nákladů budoucích závazků: odpovědnost za zranění osob nebo škody na majetku (např. odpovědnost vyplývající z prosakující skládky) a pokuty a poplatky za porušení předpisů na ochranu životního prostředí. Je třeba udělat rezervu v účetní rozvaze, která odpovídá stupni, ve kterém zákony vyžadují vyčištění. Ale, jak bylo diskutováno, pro stanovení rezerv existují v daňových a účetních předpisech přesné limity. Proto při výpočtu budoucích rizik a závazků je vyžadován i odhad budoucích závazků, kterým se podnik vyhne.

Méně materiální faktory, jak je posoudil Tellus Institute, ukazuje obrázek 42.

Obr. 42: Méně materiální faktory

Produktivita

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- kvalita výrobku- průchozí výroba- pružnost výroby- spolehlivost výroby- absence v práci- morálka pracujících |
|---|

Budoucí předpis

¹⁷ viz White A., 1993 a Savage D.E. a White A., 1995.

- pøísnijší prosazování souèasných pøedpisù
- úprava souèasných pøedpisù
- nové pøedpisy

Potenciální odpovìdnost

- náklady na zastavení výroby
- poplatky za nedodržení pøedpisù
- náklady na èištìní pracovišti
- právní náklady
- nároky ze zranìní osob
- nároky za škody na majetku
- nároky za škody na životním prostøedí

Pojištìní

- zdravotní pojistky pracovníkù
- úrazové pojištìní zaměstnancù
- obecné protipožární pojištìní
- obecná odpovìdnost/riziko
- odpovìdnost za škody na životním prostøedí
- nezamìstnanost

Obraz podniku

- pøístup k zákazníkùm a trhùm
- pøístup k financím
- styk s veøejností

(Zdroj: Tellus Institute, Boston, MA, 2000)

Potenciál pro úspory. Ménì hmatatelné pøínosy z investic na prevenci zneèišòování, jako jsou zvýšené pøíjmy ze zlepšené kvality výrobkù, vnímání podniku nebo výrobku a snížení nákladù na udržování zdravotního pojištìní zaměstnancù nebo produktivity patøí nepochybnì mezi nejobtížnìjší pro pøedpovídání a kvantifikaci.

Mìly by být zvaženy následující typy potenciálních úspor:

- Snížení nákladù na zpracování emisí a odpadu a nákladù na likvidaci. Mezi nimi je interní a externí zpracování, s tím související vybavení a provozní materiály, manuální nakládání s odpadem, náklady na skladování a skládkování, poplatky za likvidaci, transport, pojištìní a odpovìdnost, povolení pro pracovišti a výrobu, zprávy pro úøady atd.
- Úspory na pojištìní, odpovìdnosti a nákladech na nápravu. Snížení množství odpadu a emisí a nové postupy vyžádající ménì škodlivých provozních materiálù jsou také èasto argumentem pro snížení rizika škod, rozlití, kontaminace pùdy, povinností vyèistit a jiných možných nákladù na nápravná opatøení.
- Údržba: návrh produktu a èistìjší technologie mohou mít vliv i na práci a materiál na udržbu.
- Úspory ve vstupech vody a energie: èistìjší technologie obecnì vyžádají menší množství materiálu, a kromì toho úèinnìji využívají energii a vodu.
- Úspory na surovinách, pomocných materiálech a obalech. Alternativy, které sníží ují množství odpadu, obecnì potøebují menší množství materiálu.
- Úspory v dùsledku zlepšené kvality výrobku. Alternativní návrh výrobku mùže zlepšit jeho kvalitu a tím snížit náklady na kontrolu kvality, práci s pøediláváním a produkcí šrotu.
- Pøíjmy z nových vedlejších produktù. Pokud je odpad nahrazen novými, prodejnými vedlejšími produkty, tyto pøíjmy mohou pøevýšit náklady na nový návrh výrobku.

- Snížení riziko nehod a pracovní absence v důsledku nepoužívání nebezpečných materiálů a procesů, což může zvýšit i motivaci zaměstnanců.
- Zlepšené vztahy s místními úřady zkracují dobu potřebnou pro povolení výroby a jiné úřední procedury.
- Budoucí úspory investic díky očekávání změn v postupu (tj. přísnější emisní limity, zákaz používání nebezpečných materiálů), které omezují požadavky na krátkodobá a dodatečná řešení.

Vedle úspor mohou z řízení životního prostředí vzniknout další pozitivní vlivy. Mezi tyto tzv. malé faktory, strukturované podle vztahů k rozhodujícím vlastníkům, patří:

- zvýšený obrát, spokojenost zákazníků, nové trhy, odlišení od konkurence,
- zlepšení obrazu na veřejnosti,
- lepší vztahy s úřady, snížené náklady na dodržování zákonů a předpisů,
- lepší úvěrová bonita u bank, snížená sazba pojistného, dobré hodnocení u investičních brokerů a agentur,
- lepší vztahy s veřejnými akcionáři a veřejností,
- zvýšená motivace a spokojenost zaměstnanců, méně absencí a nemocí zaměstnanců.

8.3 Počítání environmentálních investic a projektů

Kalkulační tabulka pro investice a projekty může být použita pro výpočet dvou alternativ a jejich srovnání, nebo pro přímý odhad výsledných úspor nákladů. Roční hodnocení celkových environmentálních výdajů by mělo být provedeno předem, aby byl získán základ pro srovnání. Podle toho, zda jde o projekt nebo investici, mohou být vyplněny jen některé sloupce a řádky, ale pravděpodobnost, že budou opomenuty některé důležité nákladové faktory, se snižuje. Přizpůsobení různým environmentálními médii pravděpodobně nebude nutné, a proto byly sloupce upraveny do časové řady.

Jakmile jsou celkové environmentální náklady pro ty dvě alternativy vyhodnoceny, mohou být prodlouženy do časové řady pro tvorbu kapitálového rozpočtu. Odhady peněžních vstupů a výstupů za první tři roky by měly být podrobnější. Pro roky 4 až 10 stačí hrubé roční odhady.

Stanovení celkových ročních environmentálních výdajů za poslední finanční rok je nutnou podmínkou pro výpočet variant. Pokud celkové roční environmentální náklady nebyly vyhodnoceny, nelze vypočítat potenciální úspory. Po stanovení celkových environmentálních nákladů může být proveden výpočet pro specifická nákladová střediska nebo výrobní procesy. Výpočet různých variant je potom relativně přímočarý.

Při porovnávání investičních variant je doporučováno nejprve vyhodnotit náklady starého vybavení podle navrženého schématu a následně vypočítat náklady nového vybavení.

Tzv. malé neboli méně zjevné faktory, což jsou hrubé odhady, mohou být doplněny v případě potřeby.

Tab. 43: Tabulka pro výpočet environmentálních investic a projektů

Tabulka pro výpočet Kategorie environmentálních nákladů / výdajů	počáteční investice	rok 1	rok 2	rok 3	rok 4 a následující	budoucí závazky	mikro faktory
1. ZPRACOVÁNÍ ODPADU A EMISÍ							
1.1. Amortizace souvisejícího zařízení							
1.2. Materiály a služby pro údržbu a provoz							
1.3 Zaměstnanci							
1.4 Poplatky, daně, taxy							
1.5 Pokuty a penále							
1.6 Ručení za škody na životním prostředí							
1.7 Zajištění nákladů na čištění, odstranění závad							
2. Prevence a péče o životní prostředí							
2.1 Externí služby v péči o životní prostředí							
2.2. Zaměstnanci v obecných činnostech péče o životní prostředí							
2.3. Výzkum a vývoj							
2.4. Mimořádné výdaje na integrované technologie							
2.5. Další náklady související s péčí o životní prostředí							
3. Hmotná kupní hodnota materiálu nevýrobních výstupů							
3.1. Suroviny							
3.2. Obaly							
3.3. Pomocné materiály							
3.4. Provozní materiály							
3.5. Energie							
3.6. Voda							
4. Náklady na zpracování nevýrobních výstupů							
Σ Environmentální výdaje celkem							
5. Environmentální výnosy							
5.1. Subvence, prémie							
5.2. Jiné příjmy							
Σ Environmentální výnosy celkem							
6. Mikro faktory							
Zvýšený obrat, spokojenost zákazníků, nové trhy, odlišení od konkurence, zlepšené vztahy se zákazníky							
zlepšení obrazu společnosti na veřejnosti							
lepší vztahy s úřady a agenturami, snížené náklady na dodržování zákonů a předpisů							
snížené riziko nehod, závazky a kontaminace půdy							
lepší úvěrová bonita u bank, lepší hodnocení u investičních společností							
lepší vztahy s veřejností							
zvýšená motivace a zlepšená morálka zaměstnanců, méně absencí a nemocí zaměstnanců							
8.4 Celkové přínosy							

Několik případových studií, hlavně provedených Tellus Institutem¹⁸, potvrzuje následující výsledky:

¹⁸ White A., Savage D., Becker M., 1993

1. **Efektivní provozní účetnictví vyžaduje účetnictví nákladových toků.** Tento bod nelze přeceňovat. Environmentální náklady vznikají, když jsou materiály používány, zpracovávány a vydávány jako nevýrobové výstupy. Znalosti, jak se materiálové toky pohybují skrz výrobní systém, jsou nutnou podmínkou pro zjištění a sledování environmentálních nákladů. Bilance materiálových toků jsou nejpřesnějším základem pro tvorbu těchto informací, ale pokud nejsou k dispozici, v prvním kole mohou dobře stačit zlepšené materiálové účetnictví a prověrky. Jediné vynechání nebo chyba při stanovení příslušných toků materiálů nebo energie může způsobit zásadní důsledky v nákladech, což může vést k chybám v rozhodování. Rozumné účetnictví materiálových toků kromě toho slouží jako užitečný nástroj pro prověřování, zda nedochází k nepotřebným výdajům na personální zdroje při odhadu environmentálních nákladů, které jsou relativně nevýznamné ve srovnání s jinými projektovými náklady.
2. **Klíčové environmentální náklady jsou ve své povaze náhodné, systémy environmentálního účetnictví musejí být navrženy tak, aby tyto náhodné události zvládly.** Mnohé „environmentální náklady“ jsou ve své povaze náhodné, nebo statistické. Ůdí je budoucí podmínky a události s nejistou, ale odhadnutelnou, pravděpodobností a důsledky na náklady. Příkladem jsou budoucí náklady a závazky na dodržování zákonů a předpisů, škody na zdraví a majetku. Konvenční finanční účetní praxe není navržena k tomu, aby takové náhodné náklady zvládala, ve skutečnosti se finanční výkaznictví obecně vyhýbá náhodným událostem a tam, kde se objeví, podléhá přísným normám pro odhad a oznámení. Ale tyto normy mají málo do činění s environmentálními náklady pro účely interního rozhodování. Efektivní environmentální účetnictví vyžaduje vědomí těchto kritických rozdílů a ochotu zkoušet různé metody pro nakládání s náhodnými náklady. Analýza pomocí scénářů a pojistní matematický odhad nákladů ukazují dva přístupy v zacházení s nevyhnutelnými nejistotami spojenými s budoucími environmentálními náklady. Nástroje, jako jsou tyto, jsou neodlučitelnou součástí každého rozpočtového systému, který bere ohled na životní prostředí.
3. **Zlepšení se nedá dosáhnout pouhou instalací nového software.** Neexistují žádné počítačové programy pro environmentální účetnictví, které by vyřešily všechny problémy. Ti, kdo hledají definitivní, všechno zahrnující, nezávislé řešení, budou patřit k zklamání. Protože informace o nákladech na péči o životní prostředí slouží v organizaci pro mnoho různých funkcí, je lepší na „systém“ pohlížet jako na soubor úprav stávajících systémů provozního účetnictví, s cílem zjistit, sledovat a hlásit informace o životním prostředí pro zlepšení rozhodování vedení. Přesnější informace o technologických tocích, spojené s přiznáním režijních nákladů příslušným nákladovým střediskům a objektům, mají zásadní význam. Neznamená to nic jiného, než použití rozumných rozhodnutí a inženýrské praxe rovněž na životní prostředí.
4. **Zlepšené účetnictví životního prostředí stále ještě neúplně plní všechny náklady na životní prostředí.** Interní náklady jsou, z definice, omezeny na ty, které mají měřitelné finanční důsledky pro firmu. Nezahrnují environmentální náklady, které vznikají zjistitelným třetím stranám nebo společnosti jako celku, jako jsou náklady spojené se ztrátou biodiverzity v důsledku dlouhodobě neudržitelné praxe v lesnictví nebo ztráty mokřadů, globálního oteplování v důsledku emisí uhlíku, nebo škod na lesích, úrodě a budovách v důsledku kyselých dešťů. Plně provozní účetnictví v nejširším smyslu slova by tyto náklady zahrnujelo. Je úkolem vlád, aby zajistily, že tyto náklady budou prostřednictvím vhodných finančních nástrojů internalizovány. Zatímco směr environmentálních předpisů a mezinárodních smluv a dohod chce

rozšířit náklady podniku směrem ven, aby tyto externí náklady byly internalizovány, jen málo firem je ve svých kalkulacích očekává.

9 VÝHLED

Od poloviny osmdesátých let podporuje několik sil přesun k preventivní strategii, včetně odpovědnosti podle federálního Zákona o Superfondu ve Spojených státech, starost veřejnosti o degradaci životního prostředí na celém světě, stále přísnější opatření na kontrolu znečištění v Evropě a široce medializovaných průmyslových nehod. V důsledku toho se firmy stávají se zvýšeným zájmem veřejnosti o přechod ke šetrným technologiím a výrobkům vhodným z hlediska životního prostředí.

Ale společnosti se od tradičních strategií s dodatečným čištěním přesunují k preventivní praxi jen pomalu. Pokud se, jak mnozí argumentují, prevence znečištění vyplácí, co je příčinou tohoto pomalého tempa změn? Pokud investice do prevence jsou ve skutečnosti vzájemně firmy, co je příčinou trvalého zdráhání přejít agresivně na nový režim preventivního řízení znečištění? A proč, ve světle zveřejňovaných přínosů prevence znečištění, společnosti, a to i velké a výkonné, jsou stále znovu překvapovány, když projekty orientované na prevenci vykazují výhody pro podnik daleko přesahující to, co musejí udělat pro konvenční kapitálové investice vynucené zákony a předpisy?

Vysvětlení těchto zjevných rozporů má mnoho stránek:

- 1) Organizační struktura a chování podniků brání projektům na prevenci znečištění, aby se dostaly zvnějšku do rozhodovacího procesu, a tím brání společnostem, aby tyto alternativy mohly uvážit.
- 2) Ekonomické/finanční překážky spojené s metodami provozního účetnictví a tvorby kapitálového rozpočtu. I když se projekt na prevenci znečištění úspěšně dostane do procesu tvorby kapitálového rozpočtu, konkurence o omezené kapitálové zdroje s jinými projekty je blokována špatnou znalostí skutečných nákladů nevýrobních výstupů.
- 3) Psychologické a společenské vlivy. Zvýšená odpovědnost za materiálové toky a zmininá pravidla pro nákup a řízení zásob často nejsou v zájmu vedoucích oddělení.

Tato příručka se soustředila na překážky v tradičním účetnictví. Byly zde vysvětleny základy odlišných účetních postupů a příležitosti pro jejich zlepšení prostřednictvím stanovení ročních environmentálních výdajů, nákladů nevýrobních výstupů, provozního účetnictví materiálových toků a snížení přizpůsobení k režimům jiným nákladovým kategoriím. Aplikace se zabývaly především rozvojem ukazatelů a hodnocením investic.

Audity finančních výkazů stále více zvažují obecná rizika. Auditóři finančních výkazů se snaží pochopit významné aspekty podnikatelských rizik, se kterými se organizace setkává, a jak jsou tato rizika řízena, stejně jako vyvinout co nejúčinnější přístup pro získání jistoty o spolehlivosti informací pro řízení a tedy hlášených informací.

Podnikatelské riziko může být definováno jako jakákoli pravděpodobnost, že organizace nedosáhne svých podnikatelských cílů. Podle toho se trvalá udržitelnost stává důležitější pro cíle podniku a tedy pro jeho procesy řízení a kontroly rizik, a i špičkové vedení a auditóři finančních výkazů se o ni stále více zajímají.

Pro účely provízení trvalé udržitelnosti poskytují základní metodiku audity finančních výkazů. Existuje i tendence přecházet od odděleného vykazování finančních údajů a údajů o životním prostředí ke kombinovaným zprávám o udržitelnosti. Dlouhodobě je jen malý přínos ve vyvíjení zásad pro prošetřování životního prostředí a zásad pro audity finančních výkazů ve dvou oddělených kolejkách, protože „v zásadě“ by měly být stejné. A podobně, je jen malý přínos ve dvou oddělených informačních systémech u jedné organizaci, jednoho pro finanční a

provozní účetnictví a jednoho pro techniky v procesu, pokud „v zásadě“ by měly být stejné, sledující materiálové toky v podniku.

Problémy udržitelnosti a životního prostředí se stávají stále důležitějšími i pro ratingové agentury. Investiční společnosti se zajímají o to, jak firmy řeší budoucí požadavky skupin vlastníků a jak odíjí budoucí rizika a očekávané právní závazky. Nedávno, v červenci 2000, ve Velké Británii přijatý zákon výslovně vyžaduje zveřejnění, jak investiční fondy řeší problémy trvalé udržitelnosti ve svých akciových portfoliích. Přesto stále nepožaduje uvažování etických, společenských a environmentálních aspektů pro penzijní fondy, ale lze předpokládat silný tlak na zelené produkty na akciovém trhu.

Investoři investují do společností, které jsou kótovány na burzách. Výroční zprávy pro akcionáře obsahují konsolidované výsledky za podnik. Spolehlivé vykazování vlivu na životní prostředí se od nedávna stalo pro společnosti důležitým problémem a zprávy o životním prostředí jsou ve stále větší míře prověřovány externími. A proto má zásadní význam zveřejnění údajů o spolehlivé péči o životní prostředí a příslušných nákladech za společnost, vycházející ze solidního informačního systému, jenž důsledně shromažďuje a shrnuje finanční a fyzické údaje.