

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Posouzení procesu chemického čištění v dopravní firmě
z ekologického a ekonomického hlediska

Bc. Klára Šlechtová

Diplomové práce

2011

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Klára ŠLECHTOVÁ**
Osobní číslo: **D09834**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Posouzení procesu chemického čištění v dopravní firmě
z ekologického a ekonomického hlediska**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod


1. Teoretické principy čištění v sektoru dopravy
2. Analýza stávajícího procesu chemického čištění v dopravní firmě
3. Návrh ekologického způsobu čištění v dopravní firmě
4. Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení

Závěr


Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **23. května 2011**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 15.5. 2011

Klára Šlechtová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala doc. Ing. Liboru Švadlenkovi, Ph.D. za cenné rady a odborné vedení práce. Chtěla bych také poděkovat Ing. Kateřině Pojkarové, Ph.D. za konzultace a ochotu. Dále děkuji zástupcům společnosti C.S. CARGO, a.s., zejména pak panu Bohumilu Augustovi, za poskytnuté materiály, informace a konzultace.

ANOTACE

Diplomová práce „Posouzení procesu chemického čištění v dopravní firmě z ekologického a ekonomického hlediska“ se zabývá negativními dopady dopravního procesu na životní prostředí a na prostředky a metody, jak je odstraňovat a předcházet jim. V práci je firmě C.S. CARGO, a.s. navržen konkrétní proces záměny neekologických prostředků za ekologické a provedena analýza, která dokazuje, že kromě přínosu ekologického přináší tento proces i ekonomické úspory.

KLÍČOVÁ SLOVA

Ekologické čisticí prostředky, úspora nákladů na čisticí prostředky, C.S. CARGO, a.s.

TITLE

Assessment of process chemical cleaning into a transport company from ecological and economical aspect

ANNOTATION

Dissertation “Assessment of process chemical cleaning into a transport company from ecological and economical aspect. ” considers negative effect of the transportation process on the environment, along with tools and methods on how to cure and avoid them. The paper includes a proposition of factual exchange process on harmful chemicals to eco-friendly for C.S. CARGO, a.s., and analysis proving not only the positive outcome for the environment, but also budget costs.

KEYWORDS

Ecological cleaning agents, cost saving for cleaning agents, C.S. CARGO, a.s.

Obsah

Úvod	8
1 Teoretické principy čištění v sektoru dopravy	9
1.1 Faktory způsobující znečišťování životního prostředí v odvětví dopravy a dosud opomíjený faktor čištění dopravních prostředků	9
1.2 Legislativní úprava problematiky čištění v dopravě	12
1.3 Záměna chemických čistících prostředků za ekologické jako nástroj environmentální politiky	16
1.4 Čištění dopravních vozidel a jeho principy z pohledu technického a chemického	17
1.5 Znečištění vod související s čištěním dopravních prostředků – ukazatelé a řešení tohoto procesu	23
2 Analýza stávajícího procesu chemického čištění v dopravní firmě	28
2.1 Charakteristika vybrané dopravní firmy C.S. CARGO, a.s.	28
2.2 Stávající situace v CS CARGO	31
3 Návrh ekologického způsobu čištění v dopravní firmě	37
3.1 Metody sloužící k výběru firmy nabízející ekologické výrobky	37
3.2 Výběr firmy nabízející ekologické výrobky	41
3.3 Konkrétní ekologické čistící prostředky navržené pro CS CARGO	44
4 Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení	48
4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek	48
4.2 Strategie dosažení plných výhod z realizace záměny čistících prostředků za ekologickou variantu	61
Závěr	67
Použitá literatura	69
Seznam tabulek	71
Seznam obrázků	74
Seznam příloh	75

Úvod

Témata související s ekologií jsou dnes již běžnou záležitostí, prostupující téměř všemi obory, jako i dopravou. Stav společnosti ukazuje na to, že do všech rozhodovacích procesů je třeba začlenit kromě ekonomického pohledu také pohled ekologický a mnohdy i filozofický. Životní realita odráží skutečnost, že současná civilizace nebrala doposud důležitost ochrany životního prostředí ve všech rozhodováních vždy dostatečně vážně a teprve současnost potvrzuje nutnost nového přístupu k životu, který ekologická hlediska vždy zohledňuje.

Tato diplomová práce je zacílena na ekologické principy v dopravě se zaměřením na problematiku, která zatím v odborných publikacích není příliš zmiňována ani řešena. Je to problematika čištění dopravních prostředků a s ní související znečištění životního prostředí. Záměrem této práce je vypracovat projekt záměny dosud používaných čistících chemických prostředků za ekologicky šetrné v konkrétní dopravní firmě a poukázat na to, že i pokud by společnost dávala přednost ryze ekonomickému hledisku, nemusí být ekologické řešení vždy to ekonomicky nákladnější.

Cílem je rozvinout zkušenosti konkrétních firem, v případě této práce firmy C.S. CARGO a.s., se zaváděním ekologických přípravků, a tak motivovat různé subjekty ve společnosti k následování snahy o zintenzivnění péče o životní prostředí, které je základem našeho života. Přáním je, aby se všichni provozovatelé i spotřebitelé dopravních služeb snažili o omezení negativního vlivu svých aktivit na životní prostředí všemi možnými způsoby a doufejme, že subjektů, kterým životní prostředí není lhostejné, bude v České republice přibývat.

1 Teoretické principy čištění v sektoru dopravy

1.1 Faktory způsobující znečišťování životního prostředí v odvětví dopravy a dosud opomíjený faktor čištění dopravních prostředků

Doprava je v současnosti neodmyslitelnou součástí života společnosti, a to jak z pohledu její ekonomické funkce z hlediska fungování celého hospodářství, tak z hlediska společenského a kulturního.

Na druhé straně se ale sama doprava stala významným faktorem ovlivňujícím nepříznivě životní prostředí i zdraví člověka, a to především díky narůstajícímu znečišťování ovzduší výfukovými plyny silničních vozidel. Kromě toho negativně ovlivňují životní prostředí hluk a vibrace vznikající samotnou přepravou. Nepodstatné není ani to, že v důsledku rozvoje dopravy se mění vzhled krajiny a prostor pro živočichy žijící v přírodě. Vlivem dopravy dochází i ke kontaminaci půdy a vody. K tomu dochází nejen při údržbě komunikací, ale i samotnou výstavbou nebo rekonstrukcemi dopravních sítí a celé dopravní infrastruktury. Riziko představují rovněž případné havárie, a to u všech druhů dopravy. Při nich může docházet jak k úniku pohonných hmot, motorových olejů a dalších kapalin, tak i nebezpečných přepravovaných chemikálií.

Znečištění, především povrchových vod, je způsobováno splachy srážkových vod z povrchu komunikací s vysokou intenzitou dopravy. Škodliviny mohou rovněž pocházet z materiálů používaných k údržbě silnic a také z ploch odpočívadel a parkovišť, kde může docházet např. k nevhodné aplikaci rozmrazovacích prostředků nemrznoucích směsí. Nezanedbatelným zdrojem škodlivin jsou i úkapy a různé úniky pohonných hmot.

Zdrojem znečištění, především povrchových i podzemních vod jsou ve značné míře tankovací stanice a také místa mytí osobních vozů. Dílčím řešením při odstraňování negativních vlivů dopravy na životní prostředí je tedy rovněž také přechod z používání chemických čistících prostředků na přípravky ekologické, čímž se sníží nutnost nebo náročnost likvidací nebezpečného odpadu vznikajícího z čištění dopravních prostředků. Reálná situace ukazuje, že v oblasti nakládání s odpady i ze sektoru dopravy je důležitá

prevence a minimalizace odpadů, která bude také napomáhat zlepšování ochrany životního prostředí. Doprava hraje významnou roli i v oblasti spotřeby některých neobnovitelných zdrojů, zejména ropy a z tohoto důvodu je jedním z klíčových aspektů v konceptu udržitelného rozvoje.

Nezbytností je proto hledání environmentálně šetrných forem dopravy, ale i používaných pohonných hmot, vývoj nových ekologicky šetrnějších pohonů dopravních prostředků. Nutné je také uplatňování principu „znečišťovatelé platí“ s cílem, aby ceny odrážely veškeré náklady včetně externalit. Ekonomickými nástroji jsou kromě samotných cen různé poplatkové systémy, ekologické daně a obchodovatelná povolení.

Způsoby a nástroje zmenšení negativních vlivů dopravy na životní prostředí:

- protihluková opatření (jak ochranné bariéry, tak nízkohlučné povrchy komunikací),
- ochrana před kontaminací povrchových a spodních vod a půdy,
- zohlednění fauny a flory při budování dopravní infrastruktury (budování např. i tzv. průchodů pro faunu),
- opatření na vozidlech, konkrétně emisní limity, obnova vozového parku s ekologickým pohonem, snižování hlučnosti vozidel,
- opatření v oblasti nutných spotřeb prostředků v dopravě – jednak zlepšování kvality pohonných hmot, ale i používaných čistících prostředků,
- vhodná politika státu i místních samospráv spočívající např. v daňovém a pokutovacím principu a také v podpoře výhodnosti a atraktivity veřejné dopravy, zohlednění problematiky dopadů dopravy na životní prostředí do územních plánů a opatření,
- řízený proces vzdělávání v oblasti ochrany životního prostředí a podpora zapojení veřejnosti,
- vstřícné chování řidičů ve vztahu k životnímu prostředí (tzv. ecodriving).

Na základě všeho výše uvedeného je pochopitelné, že tak jako se hovoří o trvale udržitelném rozvoji celé ekonomiky, tak má smysl hovořit i o trvale udržitelné dopravě. Tu je možno chápat jako dopravu, která vytváří podmínky pro takové přemísťování osob a nákladů, které je na jedné straně funkční, bezpečné a ekonomické a na druhé straně není v rozporu

s udržitelnou spotřebou přírodních zdrojů, snižuje zátěž životního prostředí a snaží o co nejméně negativní vliv na lidské zdraví.¹

Je nutno dodat, že udržitelnost vychází ze zájmu o život budoucích generací. Jde o to, nezanechat budoucím generacím horší podmínky pro život, než má současná generace. Proto je třeba brát v potaz zájmy budoucích generací již při našem dnešním rozhodování a konání, kromě jiného i při řešení znečištění v podobě emisí a odpadů, a to i v sektoru dopravy.

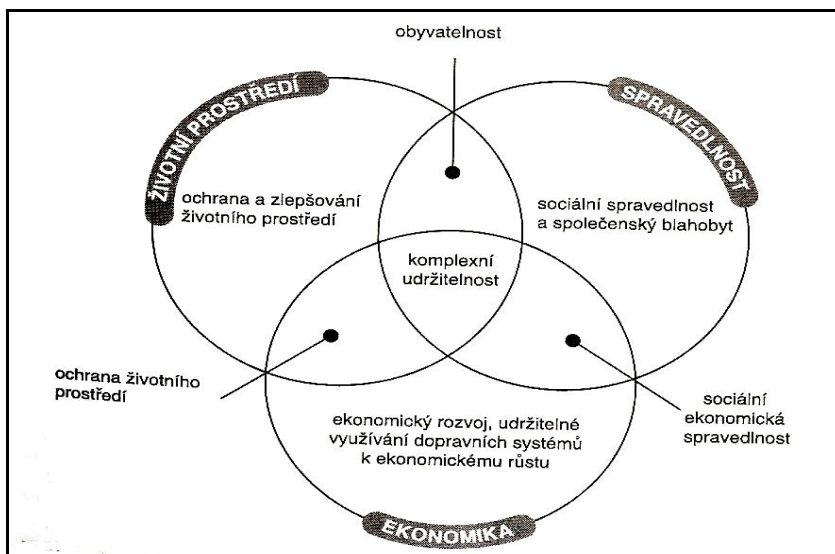
Na Konferenci evropských ministrů dopravy v roce 2004 se hovořilo také o pojmu tzv. kvality života. V oblasti dopravy představuje tato kvalita čisté ovzduší, tiché rezidenční čtvrti a ekonomickou prosperitu bez škodlivých dopadů lidské činnosti na zdraví obyvatel a životní prostředí a nevyčerpává omezené přírodní zdroje.

Doprava ve schématu kvality života jednak zhoršuje samotný tento ukazatel prostřednictvím znečištění ovzduší, vody, hluku, ale na druhé straně zprostředkovává přístup ke zboží a službám, a tudíž samotnou kvalitu života pomáhá zprostředkovávat. Vlivy dopravy na kvalitu života jsou tedy protichůdné a hlavní snahou společnosti by mělo být nalézání rovnováhy v jejich projevech.

Následující obrázek názorně vysvětluje pojem „udržitelná doprava“, upozorňuje na tři pilíře udržitelnosti – ekonomiku, životní prostředí a sociální oblast zastoupenou spravedlností. Jednotlivé pilíře udržitelnosti se navzájem ovlivňují i prolínají.

¹ ADAMEC V. a kol. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2156-9. s. 57

Obrázek č. 1 Názorné vysvětlení pojmu „udržitelná doprava“



Zdroj: BRŮHOVÁ – FOLTÝNOVÁ H. *Doprava a společnost. Ekonomické aspekty udržitelné dopravy*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1610-0. s. 17

1.2 Legislativní úprava problematiky čištění v dopravě

Tato podkapitola si klade za cíl zmínit všechny zákony a další předpisy týkající se problematiky čištění v dopravě – mytí dopravních prostředků.

Všechny právní předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou jednak obecné – tzv. horizontální legislativa – tzn. jde o souhrnné posuzování vlivů na životní prostředí a např. integrovanou prevenci znečišťování a dále jsou to předpisy, které upravují ochranu jednotlivých složek životního prostředí.

V první kategorii právních předpisů je třeba zmínit zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, který obsahuje základní definice a pojmy, zásady ochrany životního prostředí a povinnosti a odpovědnost za porušení povinností při ochraně životního prostředí. Zmiňuje i ekonomické nástroje stanovené v této oblasti. Ve vztahu k čištění v dopravě je důležitý § 8 a rovněž § 9, které definují znečišťování a poškozování životního prostředí a ochranu životního prostředí.

V tomto zákoně je popsáno, že ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, kterými se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se jimi znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje.²

Ve druhé skupině předpisů upravujících ochranu jednotlivých složek životního prostředí se k problematice čištění v dopravě vztahuje především:

- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a jeho prováděcí předpisy,

V zákoně o vodách je přesně upravena možnost vypouštění odpadních vod s obsahem nebezpečných látek (§ 16). § 38 definuje proces zacházení s odpadními vodami. Odpadní vody jsou zde definovány jako vody průmyslově použité, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu) a pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Za odpadní vodu se nepovažuje voda, která je zpětně využívána pro vlastní potřebu organizace, což u velkokapacitních mycích linek nastává. § 39 definuje závadné látky jako látky, které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Zákon ukládá, že každý, kdo zachází se závadnými látkami, je povinen učinit přiměřená opatření, aby neunikly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí. Seznam nebezpečných závadných látek je uveden příloze k tomuto zákonu.³

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcí předpisy,

Zákon o odpadech definuje např. kromě základního pojmu nebezpečný odpad nebo odpadové hospodářství rovněž kategorizaci odpadu a předcházení vzniku odpadů. Konkrétně v § 10 uvádí, že každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí. Zákon stanovuje, že s odpady lze nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady určena. Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy. K převzetí

² zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

³ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů

odpadu je oprávněna pouze právnická nebo fyzická osoba oprávněná k tomuto specifickému podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. Každý subjekt je také povinen si zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že by se tato osoba oprávněním neprokázala, nesmí jí být odpad předán. Zákon také přesně definuje povinnosti původců odpadů (§ 16).

Mezi povinnosti původců odpadů patří:

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií,
- odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí,
- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje,
- umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- zpracovat plán odpadového hospodářství,
- vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí,
- ustanovit odpadového hospodáře.⁴

Původce odpadů je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo odstranění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich převedení do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí.

⁴ zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů

- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a jeho prováděcí předpisy.

Cílem tohoto zákona podle §1 je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek v těchto obalech obsažených v souladu s právem Evropského společenství. Zákon také stanovuje práva a povinnosti osob a subjektů při nakládání s obaly a působnost správních úřadů při nakládání s obaly a uvádění obalů a balených výrobků na trh nebo do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů a stanoví poplatky a ochranná opatření. V zákoně jsou mimo základních pojmů vymezena rovněž pravidla pro uvádění obalů na trh, označování obalů, opakované použití obalů včetně jejich zpětného odběru, evidence apod.

Částečně se problematiky čištění v dopravě dotýkají i ustanovení zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

Z prováděcích vyhlášek ve vztahu k odpadu vznikajícímu při čištění v dopravě je nutno zmínit vyhlášky:

- vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů,
- vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů,
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
- vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

Kromě prováděcích vyhlášek platí na tomto úseku činnosti mnoho metodických pokynů, návodů, sdělení i stanovisek. Vazbu na čištění v dopravě mají např.:

- metodický návod č. 12 Ministerstva životního prostředí pro plnění povinností původců odpadů,
- metodický návod o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady,

- stanovisko č. 17 odboru legislativního a odboru odpadů Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

1.3 Záměna chemických čisticích prostředků za ekologické jako nástroj environmentální politiky

Nástroje environmentální politiky vedou k dosažení vytýčených cílů v ochraně a péči o životní prostředí. Na rozdíl od prostředků environmentální politiky (koncepte, plány, programy a strategie) jsou nástroje environmentální politiky zcela konkrétní metody, postupy, předpisy, smlouvy apod. Jejich úkolem je ovlivňovat nejrůznějšími způsoby chování a činnost subjektů tak, aby celkovým výsledkem jejich působení bylo snížení negativního dopadu na životní prostředí.

Projekt uvedený v této práci ukazuje, že jedna a táž koncepte, strategie či plán environmentální politiky může být v praxi realizována různými nástroji. Původně se pod pojmem nástroje environmentální politiky rozuměly nástroje státní politiky. Jejich aplikace byla stanovena příslušnými zákony. Avšak v současnosti v souvislosti s určitou decentralizací environmentální politiky roste počet nástrojů, o jejichž používání rozhoduje subjekt zcela samostatně, a které zahrnujeme pod označení **dobrovolné nástroje**. Tyto jsou členěny na nástroje:

- regulační,
- informační,
- vzdělávací.

Příčemž kategorii regulačních dobrovolných nástrojů je možné dále rozčlenit na direktivní, ekonomické a kooperační nástroje.⁵

Navrhovaná záměna chemických čisticích prostředků za ekologické spadá do kategorie tzv. nástrojů kooperačních. Obecně jsou to nástroje, jejichž působení je založeno na kooperaci subjektů, tj. na jeho dobrovolném aktivním začlenění do akcí nebo programů vedoucích ke snižování negativních vlivů na životní prostředí. Podle charakteru tohoto zapojení lze kooperační nástroje rozdělit na nástroje založené na vzájemných ujednáních

⁵ REMTOVÁ K. *Strategie podniku v péči o životní prostředí*. Praha: VŠE, 2006. ISBN 80-245-1086. st. 26-30

(různé environmentální dohody) a na tzv. dobrovolné přístupy, kdy se subjekt z vlastního rozhodnutí sám připojuje k realizaci některých aktivit vedoucích ke snižování negativního dopadu či vlivu subjektu na životní prostředí.

V navrhovaném případě je to snaha o dosažení čistší produkce. Čistší produkce je univerzálně použitelná strategie, kterou lze realizovat v každém průmyslovém odvětví. Její aplikace nezávisí na velikosti a charakteru podniku. Ve firmách ji lze aplikovat přímo na výrobní procesy, ale i na činnosti, které bývají dosud z hlediska ochrany životního prostředí podceňovány nebo přehlíženy. Jedná se např. o údržbu, autodopravu a další pomocné procesy. A je to právě i čištění vozidel v sektoru dopravy.

1.4 Čištění dopravních vozidel a jeho principy z pohledu technického a chemického

V procesu čištění v dopravě obecně, jsou nejvíce ohroženy odpadní vody. A to vznikající jednak na základě čištění, mytí dopravních prostředků, tak i čištěním komunikací např. v případě havárií apod. Podružným může být ohrožení ze znečištění půdy. Voda z procesu čištění dopravních prostředků je klasifikována jako průmyslová odpadní voda a podléhá specifickým procesům čištění a její likvidace. Vznikající odpadní voda obsahuje látky organického i anorganického charakteru. Nejvýznamnějšími jsou složky chemických prvků. Identifikují se zde látky toxické a biologicky obtížně rozložitelné. Kromě toxických látek se tu vyskytují i látky netoxické, ale jak již bylo zmíněno látky znemožňující biologické čištění odpadních vod nadměrnou pěnovitostí – např. tenzidy.

Biologicky velmi závažné je případné znečištění odpadních vod (a v případě možného šíření postižených oblastí i půdy a podzemních vod) ropnými produkty. Jde o oleje, benzín či naftu. Jsou velmi obtížně rozložitelné, neboť je k tomu zapotřebí speciálních vykultivovaných druhů bakterií a dostatek kyslíku k níže zmíněné biologické oxidaci, která je nejpoužívanějším procesem recyklace.

Důležitým hlediskem pro posouzení závažnosti znečištění vody je rovněž skutečnost, zda jsou v odpadní vodě přítomny oleje, či nikoliv. Je to velmi důležité z důvodu výběru použité technologie k jejich likvidaci. Většina složek obsažených v ropných látkách má hustotu menší než voda, proto se často vyskytuje jako plovoucí na hladině vody, čímž je často

pouhým pohledem bez podrobnějšího rozboru vody zřejmé, že jde o znečištění právě složkami ropných látek.

Veškeré jednotlivé chemické sloučeniny ani není možné jednotlivě identifikovat a celá odpadní směs látek se nejčastěji likviduje jako celek pomocí sběrných nádob a prostřednictvím specializovaných firem zaměřených na likvidaci průmyslových odpadů.

Je zřejmé, že existuje řada norem a předpisů shrnujících zásady ochrany vod před produkty z ropy. Jsou v nich rozepsána nezbytná opatření při různých činnostech a manipulaci s těmito látkami. Rovněž při čištění dopravních prostředků samotné používané saponáty jsou ve své podstatě produktem z ropy, přestože se jejich likvidace nezahrnuje mezi likvidaci ropných produktů. I pro čištění odpadní vody z důvody použitých chemických saponátů je v platnosti řada předpisů a nařízení (viz. podkapitola 1.2 Legislativní úprava problematiky čištění v dopravě).

Celkově lze opatření v této oblasti rozdělit do dvou skupin – na preventivní a následná. Za preventivní opatření jsou považovány zákony, nařízení, normy a vyhlášky stanovující příslušná obecná pravidla ochrany životního prostředí, specifické povinnosti jsou formou norem stanoveny i v procesu následného odstraňování případných havárií.

Vždy je třeba vypouštěným znečištěným odpadním vodám věnovat velkou pozornost a co nejdokonaleji je čistit a pokud je to možné, recyklovat je. Takové postupy jsou buď druhu fyzikálního, chemického nebo biologického. Většinou nestačí k vyčištění jen jeden způsob, ale je třeba kombinovat více metod k dosažení žádoucího efektu.

Podstatně větší díl znečištění připadá na samotný proces mytí dopravních prostředků, ale stejnou, v některých ohledech i mnohonásobně zvýšenou pozornost je třeba věnovat i čištění komunikace po případných dopravních haváriích, při kterých také může docházet a dochází ke znečištění životního prostředí ropnými produkty (benzín, nafta, oleje a další chemické kapaliny).

Typologie mycích míst

Jednou z možností mytí dopravních prostředků je mytí ruční prováděné v tzv. **centru ručního mytí**. Tento druh mytí je vhodný především pro individuální motoristy a nikoliv pro firmu podnikající ve větším rozsahu v sektoru dopravy. Výhodou centra ručního mytí je poskytování komplexnějších služeb, především kompletní čištění interiéru vozidla. I při tomto způsobu mytí je důležitý výběr a použití autokosmetiky, šetrný přístup k vozidlům při mytí a čištění.

Při ručním mytí se při značném znečištění exteriéru vozidla (hlavně v zimním období) provádí chemické předmytí před samotným ručním mytím vozidla. Pouhý oplach samotnou vodou nedokáže odstranit z povrchu vozidla všechny nečistoty. Současným trendem je tzv. bezkontaktní mytí vozidel, které spočívá v tom, že je vozidlo umyto a navoskováno bez dotyku obsluhy s povrchem vozidla. Doplnkovými službami bývá také např. ošetření pneumatik a venkovních plastů.

Alternativou pro individuální motoristy jsou také **samoobslužné boxy ručního mytí**. Jsou oblíbené u běžných občanů, a to z důvodu nízkých nákladů a osobního kontaktu s vozidlem. Nejdůležitějšími parametry tohoto typu mytí je technický stav zařízení, také množství a kvalita používané vody a především chemických čistících prostředků.

Nejčastěji používaným způsobem velkokapacitního mytí dopravních prostředků jsou **kartáčovací mycí linky**. Jejich největší výhodností je rychlost poskytovaného servisu mytí. Kartáčovací mycí linky je možno rozdělit na dva základní druhy. Prvním z nich jsou tzv. portálové myčky, kde vozidlo stojí na trvalé pozici a mycí linka kopíruje tvar vozu při jednotlivých operacích pohybem vpřed a vzad. Druhým typem jsou tunelové mycí linky, nazývané také mycí ulice, kde je vozidlo automaticky protahováno mycím tunelem.

Pro posouzení konkrétní mycí linky je třeba hodnotit stav čistících kartáčů, technický stav linky, množství spotřebované vody a rovněž kvalitu a množství používaných chemických čistících prostředků k procesu samotného čištění.

Mycí linky se skládají z mycí rampy, betonových nebo ocelových nájezdů, betonových nebo ocelových nádrží, vodního a kalového hospodářství, čerpadel a řídicího systému. Konkrétní uspořádání linky bývá přizpůsobeno místním podmínkám. Mycí zařízení má akumulaci nádrží na vodu. Znečištění vody určené na mytí se průběžně odstraňuje a voda se většinou opakovaně používá. Vyseparované nečistoty jsou shromažďovány buď v betonové nádrži nebo ve speciálním ocelovém kontejneru a odváženy k likvidaci kalů specializovanou firmou.

Mycí linky bývají konstruovány jako konstrukčně stabilní nebo tzv. semimobilní. Semimobilní provedení se používá především na staveništích nebo při těžbě surovin. Taková mycí linka má minimální nároky na obsluhu.

Myčky principiálně fungují tak, že voda je čerpána z akumulaci nádrže do tlakového potrubí mycí rampy myčky. Potrubí je osazeno tryskami a větveno různými směry tak, aby voda oplachovala kola, prostor mezi pneumatikami, blatníky a další plochy, kde bývají zachyceny nečistoty. Trysky bývají na přání instalovány i nad mycí rampou.

Použitá voda stéká do sběrné nádrže, odkud je kalovým čerpadlem čerpána do sedimentační vany. Při uspořádání myčky ve svažitém terénu, kde je mycí rampa nad vodní a kalovou nádrží, může být přítok znečištěné vody do sedimentační vany gravitační, tedy bez použití čerpadla, a sběrná nádrž tedy v konstrukčním řešení odpadá. V sedimentační nádrži dochází k oddělování vody a nečistot sedimentací. Ze sedimentační nádrže voda natéká na základě gravitace do akumulaci nádrže. Pokud hladina vody v akumulaci nádrži klesne pod úroveň minimální hladiny, doplní se voda čerpadlem z vodoteče. Pokud není v blízkosti myčky zdroj vody a nelze tedy vodu průběžně doplňovat, objeví se na řídicí jednotce myčky hlášení o nutnosti doplnění vody k umývání. Vodu je pak nutno doplnit z cisterny.

Samotné mytí vozidla probíhá tak, že po jeho najetí na rampu jsou podvozek a kola omyty soustavou trysek a většinou po jedné minutě auto opouští rampu myčky. Po dalších dvou minutách sloužících k vyčištění vody je zařízení připraveno k dalšímu mycímu cyklu. Celý cyklus tedy většinou trvá tři minuty.

Mycí proces začíná nanesením speciální chemie na celé vozidlo tzv. nástřikovým rámem. Po zastavení vozidla na základní pozici lze spustit automatické mytí dvěma běhy

vlastního kartáčového mytí. Linky mívají možnost volby většinou 8 programů dle vybavení včetně vysokého tlaku a mytí podvozků. Prvním během linka myje vozidlo šamponem a vysokým tlakem. Při mytí zpět následuje oplach vozidla a nanesení konzervačního vosku. Po ukončení těchto dvou běhů se rozsvítí na semaforu zelené světlo, které signalizuje vozidlu, že může opustit prostor myčky.⁶

K mytí bývá používána vyčištěná recyklovaná voda a jen k oplachu a nanesení sušící směsi (vosku) je použita čistá voda z vodovodního řadu. Spotřeba vody je cca 90 - 280 l vody na 1 vozidlo (z toho 80 % recyklované vody) podle zvoleného mycího programu. Spotřeba vody je závislá na velikosti a stupni znečištění vozidla.⁷

Obvyklé mycí programy:

- I. Mycí program pro dodávková vozidla, který má jemnější přítlaky pro všechny 3 kartáče, mytí probíhá oběma směry (vpřed) mytí šamponem a (vzad) voskování karoserie.
- II. Mycí program pro nákladní vozidla nebo autobusy - dva kartáče mytí probíhá oběma směry jenom vertikálními kartáči bez použití střešního kartáče.
- III. Mytí třemi kartáči (jenom jedním směrem - rychlé mytí) zpět mycí linka pouze oplachuje a nanáší vosk na vozidlo.
- IV. Mycí program pro nákladní vozidla a autobusy mytí probíhá oběma směry s šamponem a voskem.
- V. Mycí program pro nákladní vozidla s přívěsem.
- VI. Mytí vysokým tlakem.
- VII. Mytí podvozků.
- VIII. Speciální program pro předsunuté zrcátko.

⁶ interní materiály z C.S. CARGO, a.s.

⁷ interní materiály z C.S. CARGO, a.s.

Celý proces mytí i čištění vody probíhá zcela automaticky po vjetí na mycí rampu. Průběžně je však třeba kontrolovat a doplňovat vodu v systému. Podle konkrétních místních podmínek je tak proto většinou instalováno zařízení na automatické doplňování vody.

Kaly ze sedimentační vany se vyklizují v četnosti, která závisí na stupni znečištění a počtu umytých aut. Sedimentační vana neboli speciální kontejner se po odpuštění vody naloží ramenovým nakladačem a kaly se odvezou k odborné likvidaci odpadu.

Základním zařízením celé mycí linky je počítačová jednotka, která chod celé linky řídí. Neustále sleduje chod celé technologie, a to nejen samotné technologie mytí, ale i dalších komponentů – např. pohon vrat apod. Počítač řídí i čistírnu odpadních vod, která dodává dostatečné množství vody a sleduje specializovanými měřiči i stav vody v kalových jímkách. Posuzujeme-li rentabilitu provozované linky, tak kromě návratnosti vynaložených investičních prostředků bude výnosnost linky ovlivňována rovněž zvyšováním cen za energii, za používanou vodu, za likvidaci znečištěné vody a kalů i cenou používaných chemických čistících prostředků.

Pro přehled je nyní vhodné uvést, že v České republice je v provozu cca 1800 čerpacích stanic pohonných hmot, z nichž zhruba jedna třetina stanic nabízí mytí vozidel, tj. cca 600 stanic. Mycí linky na těchto stanicích tvoří cca 85 % všech mycích linek v České republice. Další přibližně 100 až 150 mycích linek se nachází u hotelů, autoservisů, parkovišť a rovněž ve specializovaných mycích centrech. Také jedna mycí linka je předmětem návrhu projektu záměny používaných chemických čistících prostředků za ekologické, uvedená v další části této práce.

Firma provozující mycí linku patří mezi subjekty produkující odpad. Povinnosti takové firmy stanovuje zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcí předpisy, které jsou uvedeny v předchozí podkapitole 1.2 Legislativní úprava problematiky čištění v dopravě. Původce odpadu je povinen kromě povinností určených přímo jemu dodržovat i všeobecné povinnosti stanovené zákonem. Tedy je povinen předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a co nejvíce snižovat nebezpečné vlastnosti odpadu. Může s odpadem nakládat také pouze způsobem přesně stanoveným zákonem o odpadech a předpisy vydanými k jeho provedení a dalšími souvisejícími předpisy. Pro původce odpadů

je také již zmíněným zákonem o odpadech stanovena povinnost vést evidenci odpadů. Ukládá především vedení průběžné evidence produkováných odpadů. Tato průběžná evidence slouží jako podklad pro splnění povinnosti ročního hlášení produkce odpadů a nakládání s odpady a rovněž o evidenci při přepravě nebezpečných odpadů a evidenci míst, kde je nebezpečný odpad shromažďován.

Z nastíněné problematiky je zřejmé, že k vznikajícímu odpadu i při čištění dopravních prostředků je třeba přistupovat velmi odpovědně a vítat i podporovat návrhy a doporučení, která vedou ke snížení nebezpečnosti a toxicity odpadu.

1.5 Znečištění vod související s čištěním dopravních prostředků – ukazatelé a řešení tohoto procesu

V procesu čištění dopravních prostředků dochází ke znečištění používané vody. Toto znečištění má různorodý charakter. Jednak se jedná o znečištění běžnými nerozpustnými látkami (prach, písek apod.), ale k znečištění dochází především použitím chemických čistících prostředků a rovněž zbytky ropných látek, které se kompletním mytím vozidla dostávají do použité vody.

Hlavními obecnými ukazateli průmyslového znečištění vody jsou:

- přítomnost nerozpuštěných látek,
Nerozpuštěné látky jsou tuhé látky, které jsou vodami unášeny, sunuty po dnu či plovou na povrchu hladiny. Nerozpustné látky se oddělují filtrací vody a vysoušením zbytku vody na speciálním filtru. Používají se běžná zařízení jako síta, česla, lapáky a usazovací nádrže.
- přítomnost rozpuštěných látek,
Rozpuštěné látky se obvykle nazývají rozpustné anorganické soli. Jsou to látky, které v tzv. filtrátu zbudou po odpaření, vysušení, žihání. Odstraňování těchto látek z vody je velmi obtížné a vyžaduje fyzikálně-chemické metody.

- přítomnost organických látek,
V odpadních vodách je přítomno mnoho různých organických látek, většinou není možné sledovat a stanovovat každou zvlášť. Jsou schopny oxidace, proto se jejich objem vyjadřuje množstvím kyslíku potřebného na jejich úplnou oxidaci. Oxidace probíhá buď chemicky nebo biologicky. Biochemická oxidace organických látek probíhá přírodní cestou v delším časovém úseku. Chemická oxidace naopak probíhá urychleně bez přítomnosti živých organismů, čistě chemicky pouze za pomoci silných oxidačních činidel. Chemická oxidace vykazuje vyšší hodnoty spotřeby kyslíku než biologická.
- přítomnost ropných látek,
Za ropné látky jsou považovány všechny tekuté, polotuhé a tuhé produkty vzniklé zpracováním ropy a jsou rozděleny do čtyř skupin: benziny, petroleje, plynové oleje a mazací oleje. Skvrny ropných látek na vodních hladinách působí nejen toxicky na vodní živočichy, ale zabraňují i okysličování vod. Olejový film ropných látek se začíná vytvářet už při velmi malém množství, a to od 0,1 až 2 mg/l.
- reakce vody vyjádřené hodnotu pH,
Používají se ukazatelé alkality a acidity. O alkalitě se hovoří, pokud je třeba za pomoci kyselin snížit pH, zatímco acidita znamená použití zásaditých prostředků ke zvýšení hodnoty pH.
- teplota vody,
Zvýšením teploty vody se snižuje rozpustnost kyslíku ve vodě a zastavují se biologické procesy organických látek. Překročí-li teplota hranici asi 38 °C je ohrožen život ve vodě.
- obsah kyslíku,
Obsah rozpuštěného kyslíku ve vodách má význam při biochemických, čistících i korozních procesech ve vodě a samozřejmě pro život ve vodě.

- obsah jiných chemických prvků, jako například dusíku a fosforu,
Výskyt těchto chemických prvků může ve vodě způsobovat tzv. eutrofizaci, což znamená výskyt řas, sinic a rozsivek ve vodě.
- přítomnost absorbovatelných organicky vázaných halogenů.
Tato skupina patří v současné době k nejsledovanějším ukazatelům životního prostředí, tedy i vod. Skupina organicky vázaných halogenů se stanoví absorpcí na aktivním uhlí. Jako příklady látek z této skupiny můžeme zmínit jednoduché těkavé látky chlorfenoly, chlorbenzeny i komplexní organické molekuly, jako jsou dioxiny a furany s nejrůznějšími toxickými vlastnostmi. Za zdroj halogenovaných organických látek je možno považovat veškeré odpadní vody z průmyslu, kde jsou vyráběny nebo užívány látky obsahující chlor.⁸

Mimo tyto základní skupinové ukazatele znečišťování vod se jednotlivě užívá dalších téměř 80 ukazatelů.

Odpad z čištění dopravních prostředků je především kapalný. Jedná se o odpadní vody zařazené do kategorie technologických vod chemicky znečištěných. Tyto vody specializované firmy čistí mechanickými, fyzikálními, chemickými i biologickými procesy. K čištění nejhrubších sedimentů použité vody v dopravních firmách nedochází, neboť se jedná o velmi specifickou činnost a kaly bývají dopravními firmami předávány ve speciálních kontejnerech specializovaným firmám k likvidaci. Jedná se o tekutý odpad se závažnějšími ekologickými důsledky, neboť obsahuje:

- ropné produkty,
- chemické emulze,
- mycí saponátové přípravky.

Ropnými produkty je při mytí vozidel myšlen především stěr pohonných hmot a olejů z konstrukcí vozidel, druhá skupina odpadu, vzniklá použitím autokosmetických přípravků, čili mycích a leštících saponátových přípravků obsahuje různá rozpouštědla, tenzidy, polymery, oleje a další chemické látky. Nebezpečné a obzvláště škodlivé jsou především

⁸ HERČÍK M. *111 otázek a odpovědí o životním prostředí*. Praha, 2004. ISBN 80-7225-123-6. st. 107, 108

tenzidy a polymery, neboť jsou toxické. Řada autokosmetických přípravků přichází do obchodní sítě ve formě sprejů, a tak vedle samotných neekologických látek rovněž hnací plyny přispívají k narušení životního prostředí, v tomto konkrétním případě ozonové vrstvy.

Specializovanými postupy odstraňování lehkých kapalin neboli ropných látek z vody jsou metody:

- mechanická (gravitace, koalescence),
- fyzikální (sorpce),
- chemická (flotace - deemulgace),
- biologická (biofiltry, aktivace).

K celistvosti problematiky odpadů při čištění dopravních prostředků je třeba připomenout nejen kapalně odpady spočívající především v použité vodě, ale rovněž pevné odpady představující obaly z použitých čistících prostředků. Přestože pevný odpad tohoto typu nepředstavuje takový objem a hrozbu při mytí vozidel jako odpad tekutý, přesto je přínosné i jemu věnovat pozornost. Ekologické čistící prostředky bývají plněny do nádob rovněž ekologicky degradovatelných a navíc se ekologické přípravky vyrábějí velmi koncentrované, takže objem použitých nádob se zmenšuje.

Pro úplnost dané problematiky je zde třeba uvést také trend bezodpadových nebo maloodpadových technologií, tj. využívání odpadů přímo v procesu výroby a omezování neúčelného vzniku odpadů. V ideálním případě se jedná o uzavřené technologické cykly, v jejichž rámci dochází k recyklaci odpadů a jejich návratu do výroby. V oblasti mytí a ostatního čištění dopravních prostředků je prozatím možnost uplatnit beze zbytku takové technologie malá, ale přesto, jak bylo popsáno v podkapitole 1.4 Čištění dopravních vozidel a jeho principy z pohledu technického a chemického o fungování mycích linek, je alespoň v první fázi mytí na mycí lince použita odčištěná již použitá voda a k odborné likvidaci se předává jen nebezpečný sediment. Dochází tu tedy alespoň k částečné recyklaci neboli znovuvyužití odpadů ve výrobním procesu. Většinou je použit jen proces sedimentace a filtrace, který pro výrobu provozní vody postačuje.

Mycích linek s uzavřeným oběhem ale není dostatek a všechny mycí linky také nejsou vybaveny čistíčkami odpadních vod. Cílem je proto vybudovat dostatečný počet mycích linek

s recirkulací a úpravami vody. Množství odpadní vody by se tak podstatně snížilo. Tyto linky s uzavřeným cyklem oběhu užitkové vody je třeba směřovat především do míst soustředění servisní a opravárenské činnosti a k provozovatelům dopravy.

Kromě odpadních vod z mytí vozidel, vznikají obdobné odpady rovněž z čištění povrchu demontovaných součástí opravovaných motorových vozidel. Jsou to odpadní vody, vznikající při odstraňování tukových vrstev z povrchu vozidel a z odmašťování jednotlivých součástek. Tento tekutý odpad má stejný režim i stejné řešení jako odpad vzniklý mytím vozidel.

2 Analýza stávajícího procesu chemického čištění v dopravní firmě

2.1 Charakteristika vybrané dopravní firmy C.S. CARGO, a.s.

Požadavky na firmu, která by splňovala podmínky pro analýzu této práce byly následující: velká dopravní firma, která řeší proces chemického čištění jak dopravních prostředků, tak i zázemí podniku, měla by mít zájem o ekologické poznatky, týkající se její činnosti a měla by být vstřícná při poskytování informací, tyto všechny požadavky splnila firma C.S. CARGO, a.s. (později v textu už jen CS CARGO).

Firma CS CARGO, jejíž jedna provozovna je předmětem analýzy této práce, je významnou společností poskytující komplexní logistické služby, tj. spedici, přepravu zboží a skladování.

Jedná se o společnost holdingového typu. Jde tedy o sdružení obchodních společností, z nichž jedna společnost ostatní společnosti řídí. Řídící neboli mateřská společnost prostřednictvím vlastnictví rozhodujícího kapitálového podílu usměrňuje další tzv. dceřiné společnosti.

Všechny obchodní společnosti, které holding tvoří, jsou právně samostatnými subjekty. Holding sám právní subjektivitu nemá, ale je sdružením bez právní subjektivity. Firma CS CARGO svou holdingovou strukturou realizuje jak výhody velkých podniků na základě jejich ekonomické síly, kapacitních možností a významnějšího postavení na trhu, tak výhody menších jednotek, které umožňují dostatečnou a požadovanou pružnost ve svých aktivitách.

Majoritním akcionářem holdingu CS CARGO je holandská holdingová společnost C.S. CARGO Group N.V., která disponuje 100 % akciovým podílem ve společnosti C.S. CARGO Holding N.V. Blíže viz. příložená akcionářská struktura holdingu v příloze č.1.

Samotná historie firmy počíná rokem 1995, kdy byla založena společnost C.S. CARGO, s.r.o. K vybudování logistického centra v Jičíně, které je předmětem mé analýzy,

došlo v roce 2000. V roce 2004 byla provedena transformace na akciovou společnost. V té době byly zakládány dceřiné společnosti rovněž na Slovensku a v Rusku a později rovněž v Polsku, Maďarsku a Rumunsku. Dnes skupina CS CARGO aktivně působí v osmi evropských zemích. V České republice a na Slovensku je leaderem především v oblasti silniční a kombinované přepravy. Nicméně jednotlivé specializované společnosti holdingu se věnují rovněž přepravě letecké, námořní i dalším specializovaným činnostem. CS CARGO zajišťuje komplexní logistiku, a to i pro velké nadnárodní i tuzemské společnosti.

Firma se zabývá uceleným řešením materiálových toků, a to přesně podle potřeb konkrétních zákazníků. Firma navrhuje, optimalizuje a realizuje logistické operace vně i uvnitř podnikatelských subjektů. Zabezpečuje tak celý proces od zásobování vstupním materiálem, přes např. převzetí hotových výrobků z výrobních linek až po dodání konečným příjemcům včetně skladování, dopravy a všech souvisejících logistických činností.

Společnost CS CARGO využívá nejmodernější skladovací technologie a skladování realizuje v temperovaných i netemperovaných skladových halách dle požadavků zákazníků. Jak již bylo zmíněno, aktivity společnosti CS CARGO pokrývají komplexní škálu logistického řetězce od již zmíněného skladování vstupních výrobních komponent i hotových výrobků až po distribuci k finálnímu zákazníkovi. Součástí nabízených služeb je tak i lehká montáž výrobku, kompletace zboží, jeho balení, etiketování apod. (např. i přebalování zboží a mytí obalů).

Firma se zabývá i procesem tzv. zpětné logistiky, kdy zajišťuje i operace spojené s opětovným užitím materiálu či výrobků tak, aby byl realizován přesun výrobku z bodu spotřeby zpět do bodu vzniku, a mohlo tak dojít k žádanému opětovnému zhodnocení, přepracování či řádné likvidaci.

Společnost CS CARGO ve své holdingové struktuře zajišťuje v celosvětovém rozsahu i přepravu leteckou a námořní, a to od přepravy malých balíčků a obálek až po velké investiční celky. Společnost je jedinou česko-slovenskou spediční firmou s licenci od Národní Námořní Agentury USA (FMC) jako NVOCC (Non-Vessel Operating Common Carrier). Holding CS CARGO zajišťuje rovněž kombinovanou přepravu leteckou a námořní a spojuje

tak výhody rychlé a časté letecké přepravy s nízkou cenou přepravy námořní. Tento druh přepravy využívá především při importech z Číny a Dálného východu.

Součástí nabízených služeb jsou i konzultace a poradenství v oblasti specifik námořní přepravy zboží do různých standardních, ale i exotických destinací na celém světě. Společnost se specializuje také na přepravu kontejnerů na tahačích v importním i exportním směru. Zajišťuje nadrozměrnou silniční přepravu, spolupracuje při balení zboží a jeho celní deklaraci, dohlíží na nakládku, překládku a vykládku zboží a koordinuje různé druhy přepravy z různých lokalit. Součástí nabízených služeb je i poradenství v oblasti celní problematiky a DPH, vystavování celních prohlášení, zastupování při celním řízení i uskladňování zboží v celních skladech.

Společnost CS CARGO je vybrána pro tuto analýzu proto, že celý holding si uvědomuje svou odpovědnost vyplývající z jeho činnosti ve vztahu k životnímu prostředí. Dlouhodobě se zasazuje o zlepšování životního prostředí v oblastech, ve kterých působí. V rámci svého podnikání využívá moderní technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí a striktně dodržuje všechny platné ekologické normy. Společnost vždy volí takové prostředky vhodné pro poskytování služeb, které mají minimální negativní dopad na životní prostředí a snaží se zlepšit životní prostředí nejen prevencí, ale i konkrétními kroky. Společnost v maximální míře využívá ekologicky šetrná zařízení a je rovněž přístupná záměně dosud používaných chemických čisticích prostředků za ekologické.

Jednotlivé společnosti ve skupině CS CARGO se vyznačují poskytováním služeb odpovídajícím úrovni mezinárodní standardů. Proto již dříve společnost přistoupila k certifikaci. CS CARGO jako první dopravní firma na českém trhu získala již v roce 1999 certifikát ISO 9001 (management jakosti) a následně také certifikát ISO 14001 (ochrana životního prostředí).

2.2 Stávající situace v CS CARGO

Sídlo společnosti CS CARGO je v Jičíně, kde byly získány i informace a podklady pro tuto práci. CS CARGO v Jičíně se skládá z několika částí, konkrétně: technické středisko, které představuje mycí linku, čerpací stanici, servis a zázemí se sídlem Hradecká 816, dále administrativní středisko, které se skládá z kanceláří se sídlem Hradecká 816 a logistické středisko, které zahrnuje sklad a zázemí s kanceláři se sídlem Hradecká 1116. Předmětem analýzy je jak technické středisko se zaměřením na mycí linku a zázemí mycí linky (kanceláře), tak logistické středisko se zaměřením na sklad a zázemí střediska (kanceláře). Analýza je zacílena na způsoby čištění, na konkrétně používané chemické čisticí prostředky, na finanční prostředky vynaložené za samotné čištění a za používané čisticí prostředky. Úklid v kancelářských prostorech obou analyzovaných středisek provádí firma ISS Facility Services s.r.o., která zajišťuje úklid i v ostatních střediscích a pobočkách CS CARGO, ale každé středisko je fakturované zvlášť. Firma ISS Facility Services s.r.o. nepoužívá své čisticí prostředky, ale nakupuje je dle požadavků společnosti CS CARGO.

Stávající situace analyzovaných částí:

I. TECHNICKÉ STŘEDISKO

Jak již bylo zmíněno, technické středisko se skládá z mycí linky, čerpací stanice, zázemí a servisu. Servis je samostatnou jednotkou, tudíž zpracovaná analýza se vztahuje na:

Mycí linku: jedná se o technické zařízení, vykonávající mytí vozidel. Technologie je instalována v kryté hale, kde vykonává pohyb kolem stojícího vozidla po pojezdových kolejnicích. Zařízení umožňuje mytí vozidel do výšky 4200 mm pomocí jednoho horizontálního kartáče a 2 vertikálních kartáčů. Linka má možnost volby 8 programů včetně vysokého tlaku a mytí podvozků. Chemie a vosk pro předmytí a mytí se dávkuje pomocí dávkovacího čerpadla, které se dá nastavit podle potřeby ředění. Splašky z mycí linky jsou vedeny do sedimentační jímky, která je vedle mycí linky. Sedimentační jímka je jednou ročně vyvezena specializovanou firmou Marius Pedesen a.s. za fakturovanou cenu 5 000,00 Kč bez DPH. Obsah jímky je označován jako nebezpečný odpad.

Mycí linkou procházejí vozidla typu autobusy, nákladní automobily a dodávky. Struktura těchto vozidel je v poměru: 70 % nákladní automobily, 20 % autobusy, 10 % dodávky. Množstevně lze tato procenta vyjádřit 100 vozidly patřící CS CARGO a 80 vozidly jiných společností vztažené průměrně k jednomu měsíci. Zařízení je v provozu podle počasí obvykle od března do listopadu (9 měsíců).

V současnosti jsou využívány chemické čisticí prostředky společnosti Ma-fra, které jsou dodávány firmou Walmsley Enterprises International spol. s r.o. Mytí vozidel probíhá ve třech fázích.

První fáze obsahuje předmytí vozidla, při kterém se vstřikuje dané množství přípravku určené pro přemytí. Aktuálně používaný prostředek se jmenuje:

WHITE SCHIUMA ATTIVA – aktivní pěna 25 l, cena 1 925,00 Kč bez DPH (viz. příloha č. 2 – v příloze je uvedena sleva 30 %, která je uplatněna pouze na první objednávku, pro výpočty v této práci platí tedy cena bez slevy).

Druhá fáze je šamponování vozidel, v které je používán prostředek:

NEUTRIX – neutrální šampon 25 l, cena 1 750,00 Kč bez DPH (viz. příloha č. 2 – v příloze je uvedena sleva 30 %, která je uplatněna pouze na první objednávku, pro výpočty v této práci platí tedy cena bez slevy).

Třetí fáze je oplach a voskování s použitím prostředku:

SPECCHIO – leštící vosk 25 l, cena 3 375,00 Kč bez DPH (viz. příloha č. 2 – v příloze je uvedena sleva 30 %, která je uplatněna pouze na první objednávku, pro výpočty v této práci platí tedy cena bez slevy).

Průměrná spotřeba roztoku vody a používaných čisticích prostředků v myčce je v procesu předmytí 20 l, šamponování 35 l a voskování 35 l. Spotřeba vody závisí na intenzitě znečištění a velikosti vozidla. Vzhledem k žádoucím úsporám firma usiluje o co nejnižší spotřebu, avšak bez negativních dopadů na kvalitu mytí a čištění. V ojedinělých případech může být spotřeba až 4x větší než uvedená průměrná spotřeba.

Zázemí: skládá se ze tří kanceláří, recepce a dvou sociálních zařízení. Celé zázemí zabírá plochu 773 m². Z toho je 415 m² plochy pokryto koberci a 358 m² jsou omyvatelné plochy. Úklid zajišťuje již zmíněná firma ISS Facility Services s.r.o., která se zaměřuje na outsourcingové služby. Cena za úklid (neobsahuje nákup čisticích prostředků) je měsíčně 9 715,00 Kč bez DPH. Důležité pro analýzu a následné výpočty jsou vykonávané úklidové práce, předměty k čištění, jejich počet a frekvence mytí, které jsou uvedeny v příloze č. 3.

Pro úklid kanceláří jsou používány tyto prostředky:

TASKI JONTEC - na podlahy a obklady, 5 l, cena 690,00 Kč bez DPH.

DOMESTOS WC - pro desinfekci toalet, 5 l, cena 261,00 Kč bez DPH.

PRONTO – leštěnka na nábytek, 250 ml, cena 115,00 Kč bez DPH.

PRIMONA - na nádobí, 5 l, cena 85,00 Kč bez DPH.

II. LOGISTICKÉ STŘEDISKO

Logistické středisko se skládá ze skladu a zázemí, obě tyto části jsou rovněž součástí analýzy.

Sklad: jde o prostor 4 000 m², kde se skladuje zboží, které je nutné na přechodnou dobu vyskladnit a posléze rozvést. Tato plocha je čištěna 1 krát za 14 dní mycím strojem ENCORE L2426 a obsluhují ho skladníci v době menšího množství expedic. Do tohoto mycího stroje je v současnosti používán přípravek:

ALTO TORNÁDO – 25 l, cena 1 412,00 Kč bez DPH.

Zázemí: skládá se z 10 kanceláří, 6 sociálních zařízení, 3 sprch, 1 kuchyňky a recepce. Celková plocha zázemí je 788 m², z toho je 385 m² plochy omyvatelná, 403 m² jsou plochy pokryté koberci. Úklid zajišťuje firma ISS Facility Services s.r.o., stejně jako u zázemí v technickém středisku. Sjednaná cena za úklid tohoto úseku (neobsahuje nákup čisticích prostředků) je 9 350,00 Kč bez DPH a obsahuje stejný rozsah a frekvenci jako úklidové práce u zázemí v technickém středisku. Používané prostředky:

TASKI JONTEC – na podlahy a obklady, 5 l, cena 690,00 Kč bez DPH.

TASKI SANI – určený pro desinfekci toalet, 10 l, cena 524,00 Kč bez DPH.

PRONTO – leštěnka na nábytek, 250 ml, cena 115,00 Kč bez DPH.

PUR - na nádobí, 10 l, cena 479,00 Kč bez DPH.

Přehled a popis používaných chemických čisticích prostředků podle středisek jsou v následujících tabulkách 1, 2, 3, 4.

TECHNICKÉ STŘEDISKO

Mycí linka

Tabulka č. 1 Doposud používané čisticí prostředky v mycí lince technického střediska a jejich chemické složení

Používané chemické prostředky	množství a ředění	Obsah nebezpečných, chemických látek	Cena bez DPH
WHITE SCHIUMA ATTIVA, přípravek na předmytí	25 l, 1:50	alkylpolyethoxysulfát, 2-butoxyethanol	1 925,00 Kč
NEUTRIX, neutrální šampon	25 l, 1:100	alfa-tridecyl-omega-hydroxy-poly, propan-2-ol	1 750,00 Kč
SPECCHIO, leštící vosk	25 l, 1:100	2-butoxyethanol, 2-thylpropan-2-ol, 2-ethanol, polyoxyethylen	3 375,00 Kč

Zdroj: bezpečnostní listy

Zázemí

Tabulka č. 2 Doposud používané čisticí prostředky v zázemí technického střediska a jejich chemické složení

Používané chemické prostředky	množství a ředění	Obsah nebezpečných, chemických látek	Cena bez DPH
TASKI JONTEC, podlahy, obklady	5 l, 1:50	alkyl alcohol ethoxylate, alkyl alkohol alkoxylyate, neiontové povrchově aktivní látky, sodium hydroxymethylglycinate, amyl cinnamal	690,00 Kč
DOMESTOS WC, desinfekce na toalety	5 l, neředí se	chlórán sodný, alkyl dimethyl amin oxide, hydroxid sodný	261,00 Kč
PRONTO, leštěnka	250 ml, neředí se	benzinová frakce, nízkovroucí hydrogenovaný benzín, alifatické uhlovodíky, neiontové povrchově aktivní látky, , butylphenyl methylpropional, hydroxyisohexyl 3 - cyclohexene carboxaldehyde, amyl cinnamal, hexyl cinnamal, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol	115,00 Kč
PRIMONA, na nádobí	5 l, neředí se	alkylethoxysulfát sodný, alkylbenzensulfonan	85,00 Kč

Zdroj: bezpečnostní listy

LOGISTICKÉ STŘEDISKO

Sklad

Tabulka č. 3 Doposud používané čisticí prostředky ve skladu logistického střediska a jejich chemické složení

Používané chemické prostředky	množství a ředění	Obsah nebezpečných, chemických látek	Cena bez DPH
ALTO TORNADO, podlahy	25 l, 1:10	2-aminoethan-1-ol, hydroxid draselný, 2-butoxyethano-1-ol, trinitrium-nitricetát	1 412,00 Kč

Zdroj: bezpečnostní listy

Zázemí

Tabulka č. 4 Doposud používané čisticí prostředky v zázemí logistického střediska a jejich chemické složení

Používané chemické prostředky	množství a ředění	Obsah nebezpečných, chemických látek	Cena bez DPH
TASKI JONTEC, podlahy, obklady	5 l, 1:50	alkyl alcohol ethoxylate, alkyl alkohol alkoxylyate, neiontové povrchově aktivní látky, sodium hydroxymethylglycinate, amyl cinnamal	690,00 Kč
TASKI SANI, desinfekce na toalety	10 l, neředí se	kyselina fosforečná, kyselina chlorovodíková, neiontové povrchově aktivní látky	524,00 Kč
PRONTO, leštěnka	250 ml, neředí se	benzinová frakce, nízkovroucí hydrogenovaný benzin, alifatické uhlovodíky, neiontové povrchově aktivní látky, butylphenyl methylpropional, hydroxyisohexyl 3 - cyclohexene carboxaldehyde, amyl cinnamal, hexyl cinnamal, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol	115,00 Kč
PUR, na nádobí	10 l, neředí se	aniontové povrchově aktivní látky, neiontové povrchově aktivní látky, konzervační činidla (směs s 5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-onu a 2-methyl-2H-isothiazol-3-onu)	479,00 Kč

Zdroj: bezpečnostní list

Z výše uvedených tabulek č. 1, 2, 3, 4 vyplývá, že VŠECHNY prostředky používané v analyzovaných střediscích obsahují nebezpečné látky. Z toho je jasné, že nebezpečné látky

v logistickém středisku, používané jednak ve skladu, tak i pro úklid kanceláří jsou následně splachovány do odpadních vod. Totéž platí pro technické středisko a úklid v kancelářích. Pouze u mycí linky, která patří technickému středisku jsou odpadní látky, které obsahují výše uvedené nebezpečné látky odváděny do jímky, o které bylo již výše psáno. Z toho vyplývá, že tento způsob čištění ve všech střediscích je neekologický a zatěžuje životní prostředí. Další část diplomové práce je tedy zaměřena na návrh změny používání těchto chemických čistících prostředků za čistící prostředky lépe odbouratelné v přírodě, s menším nebo žádným množstvím nebezpečných chemických látek a také ohleduplnější na životní prostředí.

3 Návrh ekologického způsobu čištění v dopravní firmě

Z předchozí kapitole je popsán stávající stav v analyzovaných částech firmy CS CARGO. Je zřejmé, že jejich způsob čištění není z pohledu ekologického příznivý. V této kapitole je navržena možnost změny stávajícího stavu, konkrétně záměna nyní používaných čisticích prostředků v analyzovaných střediscích za čisticí prostředky šetrnější k životnímu prostředí. Postup v této kapitole je následující:

- jelikož je třeba vybrat firmu, která nabízí ekologické čisticí prostředky a splňuje jiná důležitá kritéria, je nutné použít metody sloužící k výběru vhodné firmy, tyto metody jsou stručně popsány v podkapitole 3.1 Metody sloužící k výběru firmy nabízející ekologické výrobky a jsou z nich určité metody vybrány,
- dalším krokem je konkrétní výběr firmy z několika alternativ za použití vhodných metod,
- potom je uvedena konkrétní záměna čisticích prostředků od vybrané firmy.

3.1 Metody sloužící k výběru firmy nabízející ekologické výrobky

V této podkapitole je nutné přistoupit k výběru konkrétní firmy, která nabízí ekologické čisticí prostředky. Pro výběr jsou důležitá kritéria, která je třeba ohodnotit váhami a následně vybrat firmu, která nejvíce vyhovuje všem kritériím s přihlédnutím na váhy jednotlivých kritérií. K tomu se dají použít metody vícekriteriálního hodnocení. Nejprve jsou vyjmenovány všechny metody a konkrétní metody, které jsou použity pro tento případ jsou popsány podrobněji. V další části je uveden konkrétní výpočet.

Metody vícekriteriálního rozhodování

V rámci rozhodování je třeba klást důraz na volbu varianty, která by byla pro danou situaci nejlepším řešením. K výběru vhodné varianty slouží metody vícekriteriálního hodnocení variant. Je potřeba znát hodnoty vah kritérií, které lze vypočítat metodami stanovení vah kritérií. Metody vícekriteriálního hodnocení variant dovolují posuzovat jednotlivé varianty na základě většího počtu kritérií.

Metody stanovení vah kritérií

Váhy kritérií jsou důležité hlavně pro stanovení významnosti sledovaných cílů. Platí pravidlo, že čím je významnost kritéria vyšší, tím roste jeho váha. Váhy kritérií je možné stanovit více způsoby a mohou k tomu být využity tyto metody:

I. Metody přímého stanovení vah kritérií

U těchto metod se přímo posuzují významnosti vah pomocí bodového ohodnocení nebo porovnání pomocí preferenčního pořadí významu kritérií.

II. Metody stanovení vah kritérií založené na párovém srovnávání

- metoda párového srovnávání,
- Saatyho metoda.

III. Metoda postupného rozvrhu vah

Tato metoda je závislá na rozvrhnutí kritérií do několika skupin, které mají společnou věcnou náplň.

IV. Stanovení vah kompenzační metodou

Tuto metodu lze využít v případě, kdy by došlo ke zkreslení výsledků procesu hodnocení variant, tj. když původní stanovené váhy nereflktují rozsah důsledků variant. Potom se dají stanovit nové váhy, které s těmito důsledky počítají.⁹

Pro analýzu v této práci je vybrána metoda stanovení vah kritérií založená na párovém srovnávání, konkrétně **Fullerova metoda** (Fullerův trojúhelník). Tato metoda patří mezi jednodušší metody stanovení vah kritérií a je dobře srozumitelná, proto je vhodnou alternativou pro tento konkrétní případ a je zde podrobněji popsána. Fullerova metoda zjišťuje počet preferencí každého kritéria v porovnání se všemi ostatními kritérii. Výsledky porovnávání jednotlivých kritérií se zapisují do maticové tabulky v podobě jedniček (když je kritérium významnější než se kterým je porovnáváno) nebo nul (zjišťované kritérium je méně významné). Na základě počtu jedniček a nul se řádek sečte, z toho vznikne počet preferencí.

⁹ FOTR J. a kol. *Manažerské rozhodování*. 1 vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-15-9. st. 187

Normovaná váha se zjistí vztahem:

$$v_t = \frac{f_t + 1}{\sum_{i=1}^n f_i}. \quad (1)$$

Počet uskutečněných srovnávání lze zjistit vztahem:

$$\sum_{i=1}^n f_i = \frac{n \cdot (n-1)}{2}, \quad (2)$$

V případě, že je některé kritérium nulové a vyšla by i nulová váha, může se použít vztah:

$$v_t = \frac{f_t + 1}{n + \sum_{i=1}^n f_i}. \quad (3)$$

kde: v_t je normovaná váha i-tého kritéria,
 f_i je preferenční ohodnocení i-tého kritéria,
 n je počet kritérií.

Počet preferencí se pro dané kritérium zjistí jako součet jedniček v odpovídajícím řádku a nul v příslušném sloupci.

Metody vícekritériálního hodnocení variant

Vícekritériální hodnocení variant má spíše obecný charakter, který není závislý na obsahové náplni jednotlivých variant rozhodování.

Mezi tyto metody patří:

I. Vícekritériální funkce utility za jistoty

Tato metoda je exaktní metodou vícekritériálního hodnocení variant, která přiřazuje každé variantě rozhodování určitý užitek, který je číselně ohodnocen.

II. Metody stanovení hodnoty variant

Ke stanovení hodnot variant je možné použít tyto metody:

- metoda váženého pořadí,
- metoda založená na přímém stanovení dílčích ohodnocení,
- metoda lineárních dílčích funkcí užitku,
- metoda bazické varianty.

III. Metody založené na párovém srovnávání variant

Zde mohou být použity tyto metody:

- Saatyho metoda, Fullerova metoda,
- metody založené na prazích citlivosti.¹⁰

Pro určení vhodné varianty v této práci je vybrána **metoda bazické varianty**. Tato metoda se jevila jako nejlepší k použití výpočtu vhodné varianty především kvůli snadnému pochopení a menší náročnosti na informace. Jelikož výběr firmy není hlavním úkolem této práce, tato metoda plně postačí.

U této metody je důležitá tzv. bazická varianta, s kterou jsou porovnávány hodnoty důsledků variant při stanovení dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím.

Bazická varianta může být chápána dvěma způsoby, a to:

- varianta dosahující nejlepších hodnot kritérií z daného souboru variant,
- varianta, která nabývá pro jednotlivá kritéria předem stanovených hodnot.

Jestliže důsledky bazické varianty se vzhledem k daným kritériím označí jako x_i^b , $i = 1, 2, \dots, n$, pak se dílčí ohodnocení variant vzhledem ke kritériím výnosového typu stanoví vztahem:

$$h_j^i = \frac{x_j^i}{x_j^b}, \quad (4)$$

a dílčí ohodnocení variant vzhledem ke kritériím nákladového typu podle vztahu:

$$h_j^i = \frac{x_j^b}{x_j^i}, \quad (5)$$

kde: h_j^i je dílčí ohodnocení j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu,

¹⁰ FOTR J. a kol. *Manažerské rozhodování*. 1 vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-15-9. st. 205

- x_i^b označuje důsledky bazické varianty vzhledem k jednotlivým kritériím,
 x_j^i hodnoty i-tého kritéria, pro j-tou variantu.

Celkové ohodnocení variant se stanoví, jako vážený součet dílčích ohodnocení variant vynásobené váhami vzhledem k jednotlivým kritériím (váhy jsou již vypočítány jednou z metod stanovení vah kritérií).

3.2 Výběr firmy nabízející ekologické výrobky

V předchozí podkapitole jsou definovány metody vícekritériálního hodnocení a z nich jsou vybrány konkrétní metody pro tento případ. Pro stanovení vah kritérií je vybrána metoda párového srovnávání - Fullerova metoda a k výběru firmy je zvolena metoda bazické varianty. Ve výběru jsou tři firmy, které poskytují ekologické prostředky a splňují všechny z níže uvedených kritérií.

Při výběru vhodné firmy jsou tedy důležitá tyto kritéria hodnocení:

K1 – ekologičnost

Tímto kritériem je myšleno, že výrobky vybrané firmy by měly být v přírodě odbouratelné a neměly by obsahovat nebezpečné látky nebo obsahovat minimum těchto látek. Firma by ekologičnost měla jednak prezentovat, popsat v čem ekologičnost jejich výrobků spočívá (odbouratelnost v přírodě, složení, apod.) a měla by ekologičnost dokázat (certifikát, prohlášení, spotřebitelské testy, informace o složení, atd.). Toto kritérium je rozvedeno v příloze č. 4. Z této přílohy jsou použity i hodnoty do výpočtu v tabulce č. 6.

K2 – použitelnost v dopravě i pro úklid kanceláří

Zde by mělo být zohledněno to, že firma, která nabízí ekologické výrobky musí mít v nabídce výrobky pro mytí vozidel. Nemusí být výslovně vyrobeny pro tento účel, ale je důležitá dostatečná účinnost, aby odstranily například zbytky olejů, benzínu, nafty a jiných špatně umyvateľných nečistot. Zároveň by měly být výrobky použitelné pro úklid kancelářských prostor a skladu k úklidu podlah, sanitaci, desinfekci, mytí nádobí atd.

K3 – nákladové hledisko

Nákladové hledisko obsahuje kombinaci finanční částky za výrobky a koncentrace. Je důležité kolik vyjde litr naředěného přípravku. Toto nákladové hledisko je samostatně vypočítáno v příloze č. 5, kde je uvedena položka „Průměrná cena 1 l po doporučeném ředění bez DPH“. Tyto hodnoty jsou použity pro výpočet v tabulce č. 6.

K4 – koncentrace výrobků a objem výrobků

Toto hledisko je samostatně důležité, protože čím více je výrobek koncentrovaný, tím menší je potřeba jednotlivých balení a odpadových materiálů. To samé platí o objemu, čím větší je objem výrobku, tím menší je potřeba jednotlivých balení. V příloze č. 5 je položka „Průměrné množství roztoku z 1 l výrobku“ a tyto hodnoty platí i pro výpočet v tabulce č. 6.

Pro ohodnocení kritérií K1 a K2 byla zvolena stupnice od 1 -10, kde 10 je bráno jako nejlepší, tedy nejvyšší číslo ze stupnice a 1 vyjadřuje nejhorší hodnocení, tedy nejmenší číslo ze stupnice. Hodnota kritéria K 1 použitá v tabulce č. 6 je odůvodněna v příloze č. 4.

Kritérií může být i více, ale pro analýzu postačí tyto nejdůležitější kritéria. Nejprve jsou tedy ohodnocena kritéria váhami, a to již zmíněnou Fullerovou metodou, a následně je použita metoda bazické varianty pro zjištění nejlepší varianty.

Tabulka č. 5 Výpočet vah kritérií pomocí Fullerovy metody

kritéria	K 1	K 2	K 3	K 4	Počet preferencí	Normovaná váha	Přepočtená normovaná váha
K 1	-	1	1	1	3	0,50	0,40
K 2	0	-	1	1	2	0,33	0,30
K 3	0	0	-	1	1	0,17	0,20
K 4	0	0	0	-	0	0,00	0,10

Zdroj: autor

V tabulce č. 5 je zjištěn počet preferencí a následně požadované váhy kritérií. Jelikož jedno kritérium vyšlo nulové, je uplatněn vztah z předcházející kapitoly 3.1 Metody sloužící k výběru firmy nabízející ekologické výrobky označený jako (3). Na základě přepočtených

normovaných vah kritérií lze z tabulky č. 5 zjistit, že nejdůležitějším kritériem je K 1 a nejméně důležitým kritériem je K 4.

Tabulka č. 6 Určení nejlepších a nejhorších čísel jednotlivých kritérií

kritérium	Ekologické firmy			x_0	x_1
	Dedra	Eurona	Amway		
K 1	6	7	8	6	8
K 2	6	7	7	6	7
K 3	0,982	1,165	0,675	1,165	0,675
K 4	208,3	166,7	483,3	166,7	483,3

Zdroj: autor

V tabulce č. 6 jsou kritéria K 1, K 2 a K 4 posuzována podle výnosového typu, jsou tedy určeny nejhorší x_0 (nejnižší) a nejlepší x_1 (nejvyšší) čísla z řádku podle kritérií. Kritérium K 3 je posuzováno podle nákladového typu, je určeno nejhorší číslo z řádku x_0 (nejvyšší) a nejlepší x_1 (nejnižší).

Tabulka č. 7 Výpočet nejlepší varianty pomocí bazické metody

kritérium	Normovaná váha	Ekologické firmy		
		Dedra	Eurona	Amway
K 1	0,40	0,75	0,88	1,00
K 2	0,30	0,86	1,00	1,00
K 3	0,20	0,66	0,56	1,00
K 4	0,10	0,43	0,35	1,00
		0,73	0,80	1,00
pořadí		3.	2.	1.

Zdroj: autor

V tabulce č. 7 jsou potřeba pro další výpočet normované váhy, vypočtené Fullerovou metodou v tabulce č. 5. Podle vztahu v předchozí kapitole 3.1 Metody sloužící k výběru firmy nabízející ekologické výrobky označeným číslem (4) a (5) jsou vypočítány hodnoty

u jednotlivých firem, které se následně vynásobily normovanými váhami a vyšli 3 hodnoty. Lze konstatovat, že nejvyšší hodnota (hodnota 1,00 u firmy Amway) je tou nejlepší variantou.

Podle výpočtu v tabulce č. 7 jsou v další podkapitole vybrány čisticí výrobky firmy Amway pro záměnu za stávající čisticí prostředky, které CS CARGO používá.

3.3 Konkrétní ekologické čisticí prostředky navržené pro CS CARGO

Tato kapitola je zaměřena na konkrétní záměnu jednotlivých chemických čisticích prostředků, které CS CARGO nyní používá jednotlivými ekologickými čisticími prostředky firmy Amway. Záměna čisticích prostředků je pro přehlednost členěna podle analyzovaných středisek do tabulek odpovídajících tabulkám č. 1, 2, 3, 4 v podkapitole 2. 2 Stávající situace v CS CARGO.

TECHNICKÉ STŘEDISKO

Mycí linka

Tabulka č. 8 Navrhovaná záměna stávajících čisticích prostředků za čisticí prostředky firmy Amway v mycí lince technického střediska

Používané chemické prostředky	Navrhovaná záměna za výrobky firmy Amway
WHITE SCHIUMA ATTIVA, přípravek na předmytí	L.O.C. , víceúčelový přípravek
NEUTRIX, neutrální šampon	CAR WASH, šampon na mytí aut
SPECCHIO, leštící vosk	SILICONE GLAZE, leštící vosk

Zdroj: autor

Zázemí

Tabulka č. 9 Navrhovaná záměna stávajících čistících prostředků za čistících prostředky firmy Amway v zázemí technického střediska

Používané chemické prostředky	Navrhovaná záměna za výrobky firmy Amway
TASKI JONTEC, podlahy, obklady	L.O.C., víceúčelový čistící prostředek
DOMESTOS WC, desinfekce na toalety	L.O.C., víceúčelový čistící prostředek
PRONTO, leštěnka na nábytek	WAX FURNITURE POLISH, leštěnka na nábytek
PRIMONA, na nádobí	DISH DROPS, na nádobí

Zdroj: autor

V tabulkách č. 8 a 9 je znázorněna konkrétní záměna výrobků, které používá CS CARGO v technickém středisku, tedy v mycí lince, ale i v zázemí za šetrnější výrobky firmy Amway.

LOGISTICKÉ STŘEDISKO

Sklad

Tabulka č. 10 Navrhovaná záměna stávajících čistících prostředků za čistících prostředky firmy Amway ve skladu logistického střediska

Používané chemické prostředky	Navrhovaná záměna za výrobky firmy Amway
ALTO TORNADO, podlahy	L.O.C. víceúčelový čistící prostředek

Zdroj: autor

Zázemí

Tabulka č. 11 Navrhovaná záměna stávajících čistících prostředků za čistících prostředky firmy Amway v zázemí logistického střediska

Používané chemické prostředky	Navrhovaná záměna za výrobky firmy Amway
TASKI JONTEC, podlahy, obklady	L.O.C. víceúčelový čistící prostředek
TASKI SANI, na toalety	L.O.C. víceúčelový čistící prostředek
PRONTO, leštěnka na nábytek	WAX FURNITURE POLISH, leštěnka na nábytek
PUR, na nádobí	DISH DROPS, na nádobí

Zdroj: autor

V tabulkách č. 10 a 11, je znázorněná přesná záměna všech výrobků, které CS CARGO používá v logistickém středisku, a to jak v části skladové, tak i v zázemí za výrobky šetrnější k životnímu prostředí od firmy Amway.

Jelikož pro záměnu stávajících výrobků jsou vybrány čisticí prostředky firmy Amway, je potřeba zmínit několik základních informací o firmě Amway.

Firma Amway

Společnost Amway sídlí v Michiganu v USA, kde probíhá i výroba většiny jejich výrobků. Společnost Amway výrazně investuje do vlastního střediska pro výzkum a vývoj, které se skládá z 57 laboratoří a kde pracuje více než 650 vědeckých pracovníků a odborníků. Před započítím výroby jakéhokoliv výrobku provádí tým zkušených vědců rozsáhlý výzkum. Firma Amway neprovádí testy na zvířatech a nevyžaduje takové testování ani od svých dodavatelů. Všechny čisticí a mycí prostředky firmy Amway se vyznačují koncentrovaným složením a biologickou odbouratelností, protože jsou vyrobeny převážně z přírodních surovin. Koncentrované složení zvyšuje účinnost všech výrobků. Vzhledem k tomu, že jsou spotřebitelé zvyklí používat velké množství výrobků určité značky prodávané v maloobchodě, je někdy třeba jejich uživatelské návyky změnit. Malé množství koncentráту Amway se rovná několikanásobnému množství běžného čisticího prostředku. Díky vyšší koncentraci je možno přípravek používat mnohem všestranněji míra naředění se přizpůsobuje potřebě. Protože se tyto výrobky vyznačují vysokou koncentrací, jsou také proto úsporné z hlediska skladování, obalové techniky i přepravy. Výrobky Amway se vyznačují biologickou odbouratelností, to znamená že se rozkládají biologickou cestou a mají tak minimální dopad na životní prostředí. Výrobky firmy Amway jsou mimořádné i tím, že biologicky odbouratelné jsou nejen výrobky, ale v některých případech i jejich obaly. Termín biologická odbouratelnost vyjadřuje schopnost rozložit organické složky v daném přípravku působením biologických procesů. Tyto procesy běžně probíhají ve volné přírodě (např. hnití odumřelé vegetace), ale je možno zvýšit jejich účinnost a zrychlit jejich průběh, pokud jsou vytvořeny vhodné podmínky pro mikroorganismy, které tyto procesy provádějí. Účinnost biodegradace se počítá podle doby, která je potřebná k získání neškodných vedlejších produktů a úplnosti procesu (při úplné biodegradaci se všechny organické materiály zcela rozloží na oxid uhličitý a vodu). Firma Amway se angažuje ve zvyšování ekologického povědomí po celém světě. Obdržela

cenu za výsledky dosažené v oblasti ochrany životního prostředí v ekologickém programu OSN.

4 Ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení

Dosud firma CS CARGO používá chemické čisticí prostředky od různých výrobců. Chemické složení těchto prostředků (viz. tabulky č. 1, 2, 3, 4 v podkapitole 2. 2 Stávající situace v CS CARGO) dokládá, že nejsou vhodné z hlediska ekologie. Navrhovaná záměna čisticích prostředků znamená používání výrobků pouze jednoho jediného výrobce. Navrhované čisticí prostředky jsou z ekologického hlediska velmi šetrné k životnímu prostředí a níže vypracovaná analýza dokládá, že navržená záměna přináší kromě ekologických pozitiv rovněž i úsporu nákladů. Všechny ceny v propočtech jsou uváděny bez DPH.

4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek

TECHNICKÉ STŘEDISKO

Mycí linka

Měsíční spotřeba stávajících čisticích přípravků v mycí lince technického střediska

Tabulka č. 12 Měsíční spotřeba přípravku na předměty WHITE SCHIUMA ATTIVA

Název výrobku	Měsíční spotřeba koncentráту, v litrech	Počet balení, na měsíc	Cena spotřebovaného přípravku za měsíc, v Kč
WHITE SCHIUMA ATTIVA	$3\ 600 : 50 = 72$	$72 : 25 = 2,88$	$2,88 \times 1\ 925 = 5\ 544,00$

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 25 l
- Ředění = 1:50
- Počet umytých vozidel za měsíc = 180
- Cena jednoho balení = 1 925,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku na jedno vozidlo = 20 l

Dílčí výpočet k tabulce č. 12

Celková spotřeba vody i přípravku na předměty za měsíc: 180 vozidel x 20 l = 3 600 l

Tabulka č. 13

Měsíční spotřeba šamponu NEUTRIX

Název výrobku	Měsíční spotřeba koncentráту, v litrech	Počet balení, na měsíc	Cena spotřebovaného přípravku za měsíc, v Kč
NEUTRIX	$6\ 300 : 100 = 63$	$63 : 25 = 2,52$	$2,52 \times 1\ 750 = 4\ 410,00$

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 25 l
- Ředění = 1:100
- Počet umytých vozidel za měsíc = 180
- Cena jednoho balení = 1 750,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku na jedno vozidlo = 35 l

Dílčí výpočet k tabulce č. 13

Celková spotřeba vody i šamponu za měsíc: 180 vozidel x 35 l = 6 300 l

Tabulka č. 14

Měsíční spotřeba vosku SPECCHIO

Název výrobku	Měsíční spotřeba koncentráту, v litrech	Počet balení, na měsíc	Cena spotřebované chemie za měsíc, v Kč
SPECCHIO	$6\ 300 : 100 = 63$	$63 : 25 = 2,52$	$2,52 \times 3\ 375 = 8\ 505,00$

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 25 l
- Ředění = 1:100
- Počet umytých vozidel za měsíc = 180
- Cena jednoho balení = 3 375,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku na jedno vozidlo = 35 l

Dílčí výpočet k tabulce č. 14

Celková spotřeba vody i vosku za měsíc: 180 vozidel x 35 l = 6 300 l

Tabulka č. 15 Celková měsíční spotřeba čistících přípravků mycí linky technického střediska

Název výrobku	Cena za 1 měsíc, v Kč
WHITE SCHIUMA ATTIVA	5 544,00
NEUTRIX	4 410,00
SPECCHIO	8 505,00
CELKEM	18 459,00

Zdroj: autor

Navrhovaná záměna čistících přípravků do mycí linky výrobky firmy Amway na měsíc

Záměna za přípravek na předmytí WHITE SCHIUMA ATTIVA přípravkem L.O.C.

Tabulka č. 16 Počet balení a cena čistícího přípravku L.O.C. za měsíc

Název výrobku	Počet l roztoku z jednoho 4 l balení	Počet balení na 1 měsíc	Cena spotřeby výrobku za měsíc, v Kč
L.O.C.	133, 33 x 5 = 666,65	3 600 : 666,65 = 5,40	692 x 5,40 = 3 736,80

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 4 l = 4 000 ml
- Ředění = 30 ml na 5 l vody
- Cena jednoho balení = 692,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku 3 600 l (viz. dílčí výpočet k tabulce č. 12)

Dílčí výpočet k tabulce č. 16

Počet dávek, které se dají vyrobit z jednoho balení 4 l L.O.C. : 4 000 ml : 30 ml = 133,33

Záměna za přípravek na mytí vozidel NEUTRIX přípravkem CAR WASH

Tabulka č. 17 Počet balení a cena čistícího přípravku CAR WASH za měsíc

Název výrobku	Počet l roztoku z jednoho 1 l balení	Počet balení na 1 měsíc	Cena spotřeby výrobku za měsíc, v Kč
CAR WASH	200 x 4 = 800	6 300 : 800 = 7,88	244 x 7,88 = 1922,72

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 1 l = 1 000 ml
- Ředění = 5 ml na 4 l vody

- Cena jednoho balení = 244,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku 6 300 l (viz. dílčí výpočet k tabulce č. 13)

Dílčí výpočet k tabulce č. 17

Počet dávek, které se dají vyrobit z jednoho balení 1 l CAR WASH: $1\ 000\ \text{ml} : 5\ \text{ml} = 200$

Záměna za přípravek na mytí vozidel SPECCHIO přípravkem SILICON GLAZE

Tabulka č. 18 Počet balení a cena čistícího přípravku SILICON GLAZE za měsíc

Název výrobku	Počet l roztoku z jednoho 500 ml balení	Počet balení na 1 měsíc	Cena spotřeby výrobku za měsíc, v Kč
SILICON GLAZE	$150,15 \times 1 = 150,15$	$6\ 300 : 150,15 = 41,96$	$41,96 \times 252 = 10\ 573,92$

Zdroj: autor

Pozn.

- Balení jednoho přípravku = 500 ml
- Ředění = 1:300 (3,33 ml na 1 l vody)
- Cena jednoho balení = 252,00 Kč
- Spotřeba vody i přípravku 6 300 l (viz. dílčí výpočet k tabulce č. 14)

Dílčí výpočet k tabulce č. 18

Počet dávek, které se dají vyrobit z jednoho balení 500 ml SILICON GLAZE: $500\ \text{ml} : 3,33\ \text{ml} = 150,15$

Tabulka č. 19 Celková měsíční cena za všechny nahrazené čistící přípravky v mycí lince

Název výrobku	Cena za 1 měsíc, v Kč
L.O.C.	3 736,80
CAR WASH	1 922,72
SILICON GLAZE	10 573,92
CELKEM	16 233,44

Zdroj: autor

Shrnutí stávajících nákladů za čistící prostředky a navrhovaných čistících prostředky pro mycí linku u technického střediska za měsíc

Tabulka č. 20 Cenové porovnání nákladů na čistící přípravky pro mycí linku u technického střediska za měsíc

Celková cena stávajících přípravků, v Kč	Celková cena navrhovaných přípravků, v Kč
18 459,00	16 233,44

Zdroj: autor

Z tabulky č. 20 vyplývá, že firma CS CARGO by záměnou ušetřila 2 225,56 Kč.

Zázemí

Podle interních informací z firmy CS CARGO je znám počet spotřebovaných balení, proto je tento údaj vždy uveden u informací, které jsou umístěny pod tabulkami.

Měsíční spotřeba a cena stávajících čistících prostředků a navrhovaných čistících prostředků v zázemí technického střediska

Tabulka č. 21 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na podlahy TASKI JONTEC a navrhovaného přípravku L.O.C.

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 5 l balení TASKI JONTEC	Spotřeba L.O.C. na 250 l čistícího roztoku, v ml, v l	Cena L.O.C. na 250 l čistícího roztoku, v Kč
TASKI JONTEC, L.O.C.	5 x 50 = 250	6 x 250 = 1 500, 1,50	173 x 1,50 = 259,50

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku TASKI JONTEC nutné pro výpočet v tabulce č. 21

- Balení jednoho přípravku = 5 l
- Ředění = 1:50
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 1
- Cena jednoho balení = 690,00 Kč

Informace k výrobku L.O.C. nutné pro výpočet v tabulce č. 21

- Balení jednoho přípravku = 4 l
- Ředění = 30 ml na 5 l vody (6 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 692,00 Kč

Dílčí výpočty k tabulce č. 21

Cena 1 l L.O.C. = 692,00 Kč : 4 l = 173,00 Kč

Tabulka č. 22 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na čištění podlahy

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
TASKI JONTEC	690,00
L.O.C.	259,50

Zdroj: autor

Tabulka č. 23 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na desinfekci toalet DOMESTOS a navrhovaného přípravku L.O.C.

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 5 l balení DOMESTOS	Spotřeba L.O.C. na 5 l čisticího roztoku, v ml, v l	Cena L.O.C. na 5 l čisticího roztoku, v Kč
DOMESTOS, L.O.C.	5	$333,3 \times 5 = 1\ 666,5$ 1,67	$173 \times 1,67 =$ 288,91

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku DOMESTOS nutné pro výpočet v tabulce č. 23

- Balení jednoho přípravku = 5 l
- Ředění = neředí se
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 1
- Cena jednoho balení = 261,00 Kč

Informace k výrobku L.O.C. nutné pro výpočet v tabulce č. 23

- Balení jednoho přípravku = 4 l
- Ředění = 1:3 (333,3 ml na 1 l vody)
(pro desinfekci toalet je uvedeno koncentrovanější ředění)
- Cena za jedno balení = 692,00 Kč
- Cena za 1 l = 173,00 Kč (viz. informace z dílčího výpočtu k tabulce č. 21)

Tabulka č. 24 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na desinfekci toalet

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
DOMESTOS	261,00
L.O.C.	288,91

Zdroj: autor

Tabulka č. 25 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na leštění nábytku PRONTO a navrhovaného přípravku WAX FURNITURE POLISH

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
PRONTO	57,50
WAX FURNITURE POLISH	48,75

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku PRONTO nutné pro výpočet v tabulce č. 25

- Balení jednoho přípravku = 250 ml
- Ředění = neředí se

- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 0,5 (125 ml)
- Cena jednoho balení = 115,00 Kč (cena na 1 měsíc = 57,50 Kč)

Informace k výrobku WAX FURNITURE POLISH nutné pro výpočet v tabulce č. 25

- Balení jednoho přípravku = 400 ml
- Ředění = neředí se
- Cena za jedno balení = 156,00 Kč
- Cena za 125 ml = $156 : 400 = 0,39$,
 $0,39 \times 125 = 48,75$ Kč

Tabulka č. 26 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na mytí nádobí PRIMONA a navrhovaného přípravku DISH DROPS

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 2,5 l balení PRIMONA	Spotřeba DISH DROPSU na 2,5 l čisticího roztoku, v ml, v l	Cena DISH DROPSU na 2,5 l čisticího roztoku, v Kč
PRIMONA, DISH DROPS	2,5	$111,1 \times 2,5 = 277,8$ 0,28	$184 \times 0,28 = 51,52$

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku PRIMONA nutné pro výpočet v tabulce č. 26

- Balení jednoho přípravku = 5 l
- Ředění = neředí se
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 0,5 (2,5 l)
- Cena jednoho balení = 85,00 Kč (cena na 1 měsíc = 42,50 Kč)

Informace k výrobku DISH DROPS nutné pro výpočet v tabulce č. 26

- Balení jednoho přípravku = 1 l
- Ředění = 1: 9 (111,1 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 184,00 Kč

Tabulka č. 27 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na mytí nádobí

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
PRIMONA	42,50
DISH DROPS	51,52

Zdroj: autor

Shrnutí stávajících nákladů za čisticí prostředky a navrhovaných čisticích prostředků pro sklad u zázemí technického střediska za měsíc

Tabulka č. 28 Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro zázemí u technického střediska za měsíc

Celková cena stávajících přípravků, v Kč	Celková cena navrhovaných přípravků, v Kč
1 051,00	648,18

Zdroj: autor

Z tabulky č. 28 je zřejmé, že firma CS CARGO by záměnou ušetřila 402,82 Kč.

LOGISTICKÉ STŘEDISKO

Sklad

Měsíční spotřeba a cena stávajících čisticích prostředků a navrhovaných čisticích prostředků ve skladu logistického střediska

Tabulka č. 29 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na mytí podlah ALTO TORNADO a navrhovaného přípravku L.O.C.

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 25 l balení ALTO TORNADO	Spotřeba L.O.C. na 25 l čisticího roztoku, v ml, v l	Cena L.O.C. na 250 l čisticího roztoku, v Kč
ALTO TORNADO, L.O.C.	25 x 10 = 250	6 x 250 = 1 500, 1,50	173 x 1,50 = 259,50 Kč

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku ALTO TORNADO nutné pro výpočet v tabulce č. 29

- Balení jednoho přípravku = 25 l
- Ředění = 1:10
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 1
- Cena jednoho balení = 1 412,00 Kč

Informace k výrobku L.O.C. nutné pro výpočet v tabulce č. 29

- Balení jednoho přípravku = 4 l
- Ředění = 30 ml na 5 l vody (6 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 692,00 Kč
- Cena za 1 l = 173,00 Kč (viz. informace z dílčího výpočtu k tabulce č. 21)

Tabulka č. 30 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na mytí podlah

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
ALTO TORNÁDO	1 412,00
L.O.C.	259,50

Zdroj: autor

Shrnutí stávajících nákladů za čisticí prostředky a navrhovaných čisticích prostředků pro sklad logistického střediska za měsíc

Tabulka č. 31 Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro sklad u logistického střediska za měsíc

Celková cena stávajících přípravků, v Kč	Celková cena navrhovaných přípravků, v Kč
1 412,00	259,50

Zdroj: autor

Z tabulky č. 30 i 31 je možné vyčíst, že firma CS CARGO by záměnou ušetřila 1 152,50 Kč.

Zázemí

Měsíční spotřeba a cena stávajících čisticích prostředků a navrhovaných čisticích prostředků v zázemí logistického střediska

Tabulka č. 32 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na podlahy TASKI JONTEC a navrhovaného přípravku L.O.C.

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 25 l balení TASKI JONTEC	Spotřeba L.O.C. na 250 l čisticího roztoku, v ml, v l	Cena L.O.C. na 250 l čisticího roztoku, v Kč
TASKI JONTEC, L.O.C.	5 x 50 = 250	6 x 250 = 1 500, 1,50	173 x 1,50 = 259,50

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku TASKI JONTEC nutné pro výpočet v tabulce č. 32

- Balení jednoho přípravku = 5 l
- Ředění = 1:50
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 1
- Cena jednoho balení = 690,00 Kč

Informace k výrobku L.O.C. nutné pro výpočet v tabulce č. 32

- Balení jednoho přípravku = 4 l
- Ředění = 30 ml na 5 l vody (6 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 692,00 Kč
- Cena za 1 l = 173,00 Kč (viz. informace z dílčího výpočtu k tabulce č. 21)

Tabulka č. 33 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na čištění podlah

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
TASKI JONTEC	690,00
L.O.C.	259,50

Zdroj: autor

Tabulka č. 34 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na desinfekci toalet TASKI SANI a navrhovaného přípravku L.O.C.

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 5 l balení TASKI SANI	Spotřeba L.O.C. na 250 l čistícího roztoku, v ml, v l	Cena L.O.C. na 250 l čistícího roztoku, v Kč
TASKI SANI, L.O.C.	5	333,3 x 5 = 1 666,5 1,67	173 x 1,67 = 288,91

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku TASI SANI nutné pro výpočet v tabulce č. 34

- Balení jednoho přípravku = 10 l
- Ředění = neředí se
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 0,5 (5 l)
- Cena jednoho balení = 524,00 Kč (cena na 1 měsíc = 262,00Kč)

Informace k výrobku L.O.C. nutné pro výpočet v tabulce č. 34

- Balení jednoho přípravku = 4 l
- Ředění = 1:3 (333,3 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 692,00 Kč
- Cena za 1 l = 173,00 Kč (viz. informace z dílčího výpočtu k tabulce č. 21)

Tabulka č. 35 Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na desinfekci toalet

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
TASKI SANI	262,00
L.O.C.	288,91

Zdroj: autor

Tabulka č. 36 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na leštění nábytku PRONTO a navrhovaného přípravku WAX FURNITURE POLISH

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
PRONTO	115,00
WAX FURNITURE POLISH	97,50

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku PRONTO nutné pro výpočet v tabulce č. 36

- Balení jednoho přípravku = 250 ml
- Ředění = neředí se
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 1
- Cena jednoho balení = 115,00 Kč

Informace k výrobku WAX FURNITURE POLISH nutné pro výpočet v tabulce č. 36

- Balení jednoho přípravku = 400 ml
- Ředění = neředí se
- Cena za jedno balení = 156,00 Kč
- Cena za 250 ml = $156 : 400 = 0,39$,
 $0,39 \times 250 = 97,50$ Kč

Tabulka č. 37 Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na nádobí PUR a navrhovaného přípravku DISH DROPS

Název stávajícího výrobku a navrhovaného	Počet l roztoku z 5 l balení PUR	Spotřeba DISH DROPS na 5 l čistícího roztoku, v ml, v l	Cena DISH DROPS na 5 l čistícího roztoku, v Kč
PUR, DISH DROPS	5	$111,1 \times 5 = 555,5$ 0,56	$184 \times 0,56 = 103,04$

Zdroj: autor

Pozn.

Informace k výrobku PUR nutné pro výpočet v tabulce č. 37

- Balení jednoho přípravku = 10 l
- Ředění = neředí se
- Počet spotřebovaných balení za měsíc = 0,5 (5 l)
- Cena jednoho balení = 479,00 Kč (cena na 1 měsíc = 239,50 Kč)

Informace k výrobku DISH DROPS nutné pro výpočet v tabulce č. 37

- Balení jednoho přípravku = 1 l
- Ředění = 1:9 (111,1 ml na 1 l vody)
- Cena za jedno balení = 184,00 Kč

Tabulka č. 38

Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na nádobí

Název výrobku	Celková cena za výrobky na měsíc, v Kč
PUR	239,50
DISH DROPS	103,04

Zdroj: autor

**Shrnutí stávajících nákladů za čisticí prostředky a navrhované čisticí prostředky pro
zázemí logistického střediska**

Tabulka č. 39 Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro zázemí u logistického střediska za měsíc

Celková cena stávajících přípravků, v Kč	Celková cena navrhovaných přípravků, v Kč
1 306,50	748,95

Zdroj: autor

Z tabulky č. 39 je zřejmé, že firma CS CARGO by záměnou ušetřila 557,55 Kč.

**Shrnutí celkových stávajících nákladů za čisticí prostředky a nákladů za navrhované
čisticí prostředky všech analyzovaných středisek za měsíc a za rok**

Tabulka č. 40 Celkové porovnání měsíčních nákladů všech analyzovaných středisek
za čisticí prostředky stávající a navrhované

Název střediska	Měsíční náklady na stávající čisticí prostředky, v Kč	Měsíční náklady na navrhované čisticí prostředky, v Kč
TECHNICKÉ STŘEDISKO	19 510,00	16 881,62
LOGISTICKÉ STŘEDISKO	2 718,50	1 008,45
Celkem	22 228,50	17 890,07

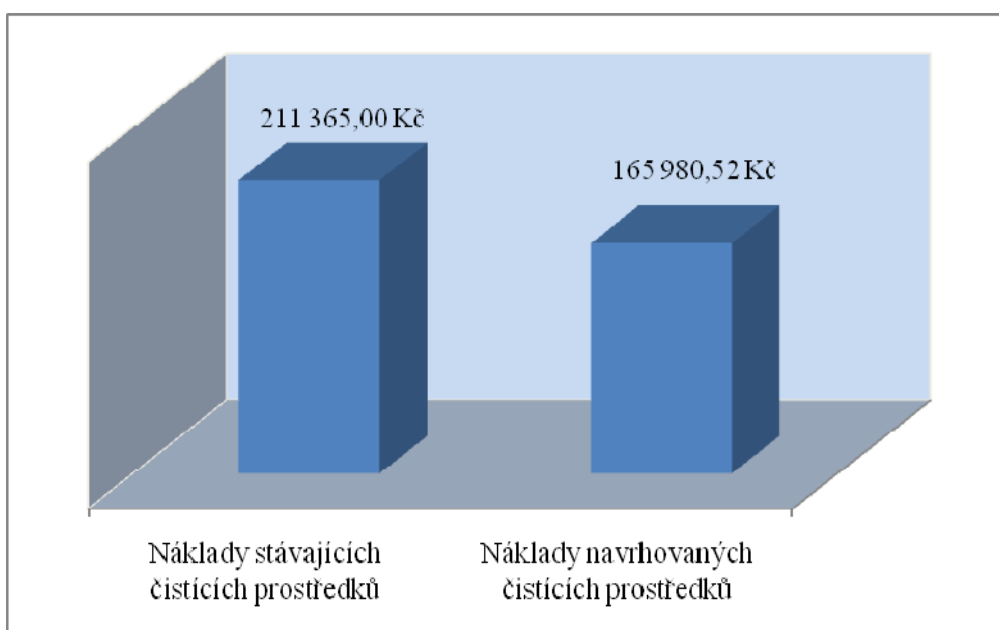
Zdroj: autor

Tabulka č. 41 Celkové porovnání ročních nákladů všech analyzovaných středisek za čisticí prostředky stávající a navrhované

Název střediska	Roční náklady na stávající čisticí prostředky, v Kč	Roční náklady na navrhované čisticí prostředky, v Kč
TECHNICKÉ STŘEDISKO	178 743,00	153 879,12
LOGISTICKÉ STŘEDISKO	32 622,00	12 101,40
Celkem	211 365,00	165 980,52

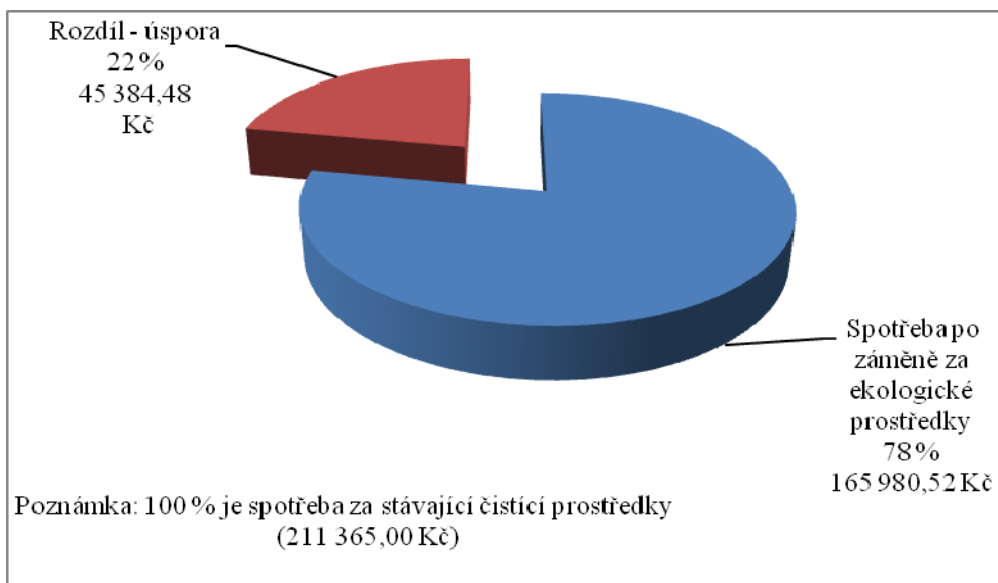
Zdroj: autor

Obrázek č. 2 Porovnání ročních nákladů za stávající čisticí prostředky a navrhované čisticí prostředky



Zdroj: autor

Obrázek č. 3 Roční úspora finančních prostředků po záměně ekologických čisticích prostředků



Zdroj: autor

Z předchozích propočtů a jejich grafického zpracování je zřejmé, že záměnou čisticích prostředků za ekologické došlo k celoročnímu snížení nákladů na čisticí prostředky za všechna sledovaná střediska absolutně o 45 384,48Kč, což představuje 22 % celoročních výdajů na čisticí prostředky. K dalším úsporám může dojít na základě marketingově-podnikatelské aktivity společnosti, a to získáním vlastní licence na nákupy čisticích prostředků firmy AMWAY, dále bonusem získaným na základě stanoveného objemu odebraných výrobků a rovněž zajištěním dalších odběratelů čisticích prostředků firmy AMWAY, což blíže upřesňuje následující podkapitola 4.2 Strategie dosažení plných výhod z realizace záměny čisticích prostředků za ekologickou variantu.

4.2 Strategie dosažení plných výhod z realizace záměny čisticích prostředků za ekologickou variantu

V předchozí podkapitole 4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek byly výpočty prováděny se základními cenami bez slev a vycházelo se z toho, že v počátečním období záměny čisticích prostředků bude pořízení prostředků od společnosti Amway probíhat pomocí nákupů přes obchodního partnera (distributora).

V druhé fázi procesu záměny čistících prostředků firma CS CARGO bude moci získat další výhody na základě možnosti vlastní registrace do obchodního systému Amway zakoupením licence, čímž by došlo k dalším finančním úsporám.

Výhody plynoucí z registrace v systému Amway jsou:

- 30 % sleva na veškeré nakupované zboží,
- 90 dní záruka spokojenosti (možnost vrácení zboží v případě nespokojenosti, firma Amway vrátí za použité zboží plnou cenu),
- registrace na zkušební dobu 6 měsíců, během které lze vrátit licenci,
- přímé objednání kdykoliv (doručení zboží do 48 hodin),
- objednávky nad 2 500,00 Kč (2 000,00 Kč bez DPH) jsou bez poplatku za poštovné,
- vlastní objednávkový profil na internetu, kde lze sledovat předešlé objednávky a aktivity obchodních partnerů),
- možnost objednávky více způsoby (přes internet, telefonicky, faxem, poštou),
- lze si zvolit více forem plateb (dobírkou, bankovním převodem, inkasem, kreditní kartou),
- možnost registrovat další obchodní partnery a na základě toho čerpat provizi.

Základní principy systému Amway

Klasický obchodní systém se skládá z těchto složek:

výrobce→obchodní mezičlánky→maloobchod→spotřebitel

Obchodní systém Amway se skládá z těchto položek:

výrobce→obchodní partner→spotřebitel

Ze schématu vyplývá, že obchodní systém Amway je kratší a jednodušší. Z toho plynou určité výhody. Mezi ně patří lepší komunikace, značné finanční úspory, kontrola kvality a rychlý přístup k informacím. V klasickém obchodním systému si výrobce ponechává 10-20 % z ceny výrobku, 80-90 % je směřováno do ostatních mezičlánků a reklamy. U firmy Amway 40 % z maloobchodní ceny zůstává výrobcí (20 % jde na vývoj a výzkum, 20 % na výrobu a zisk), 30% představuje sleva při nákupu pro obchodní partnery a 30 % je bonus obchodního obratu. Bonus obchodního obratu = provize závislá na obchodním obratu jednotlivce nebo skupiny obchodních partnerů. Provize jsou vyjádřeny v % z obchodního obratu a bodovou hodnotou,

z níž 1 bod je cca 50,00 Kč (40,00 Kč bez DPH). V principu bonus závisí na množství odebraného zboží za měsíc.¹¹

Tabulka č. 42 Bonusová stupnice podle měsíčního obratu

Obrat v Kč (bez DPH) za měsíc	% z obchodního obratu (provize)	Provize v Kč (bez DPH)
8 000,00 Kč	3 %	240,00 Kč
24 000,00 Kč	6 %	1 440,00 Kč
48 000,00 Kč	9 %	4 320,00 Kč
96 000,00 Kč	12 %	11 520,00 Kč
160 000,00 Kč	15 %	24 000,00 Kč
280 000,00 Kč	18 %	50 400,00 Kč
400 000,00 Kč	21 %	84 000,00 Kč

Zdroj: autor

Provizi lze čerpat jako slevu (při objednávce se provize odečte) nebo je provize v Kč zaslána na účet. Pokud by vlastník licence získal další obchodní partnery s vlastním obratem, vytvoří skupinový obrat, což znamená, že provize si přerozdělí celá skupina dle výkonnostních odměn jednotlivých obchodních partnerů.

Konkrétní návrh pro CS CARGO

Pokud by firma CS CARGO získala licenci, musela by za ni zaplatit 1 340,00 Kč (1 072,00 Kč bez DPH), tato platba je jednorázová. Licence obsahuje obchodní materiály (informace o výrobcích, brožury, objednávkový formulář, registrační formulář pro další potenciální partnery, přístupová data k internetovému objednávkovému profilu). Dále se každoročně platí tzv. obnovovací poplatek 800,00 Kč (640,00 Kč bez DPH), který zajišťuje prodloužení platnosti licence.

Z výpočtů v podkapitole 4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek vyplynulo, že analyzovaná střediska v CS CARGO spotřebují měsíčně čisticí prostředky za 17 890,07 Kč plné maloobchodní bez DPH. V případě zakoupení licence by se tato částka

¹¹ interní materiály firmy Amway

o 30 % snížila. Z této částky ještě firma Amway vyplácí provizi (viz. tabulka č. 42). Tyto slevy by připadaly v úvahu po zakoupení licence bez registrace dalších obchodních partnerů.

Tabulka č. 43 Měsíční a roční náklady CS CARGO při nákupu čistících prostředků s licenci

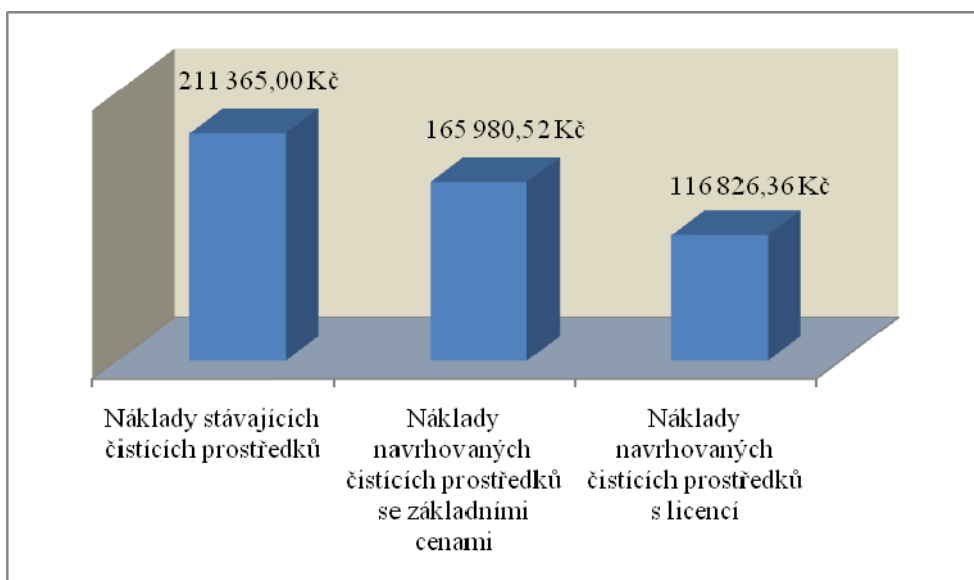
Měsíční náklady na čistící prostředky bez DPH, v Kč	Cena za měsíc s licenci po slevě 30% bez DPH, v Kč	Provize z měsíčního obratu, 3%, v Kč bez DPH	Roční náklady na čistící prostředky bez DPH, v Kč	Cena za rok s licenci po slevě 30% bez DPH, v Kč	Cena za rok s licenci po slevě 30% bez DPH a ročního poplatku 640 Kč bez DPH, v Kč
17 890,07	12 523,05	375,69	165 980,52	116 186,36	116 826,36

Zdroj: autor

Pozn.

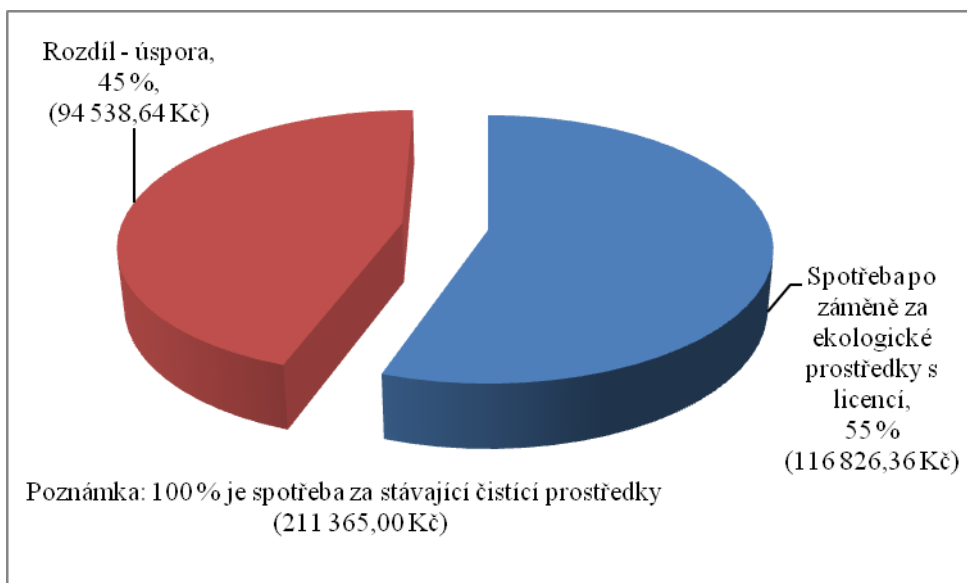
K ceně za rok s licenci po slevě 30 % bez DPH a ročního poplatku 640,00 Kč bez DPH není připočítána cena licence, protože je to jednorázová platba. Dále v této ceně není zohledněna provize, ta je uvedena samostatně. Roční provize by činila 4 508,28 Kč. Jak již je napsáno výše, provizi lze vybrat jako slevu nebo může být provize poslána na účet.

Obrázek č. 4 Porovnání ročních nákladů za stávající čistící prostředky a navrhované čistící prostředky se základními cenami a s licenci



Zdroj: autor

Obrázek č. 5 Roční úspora finančních prostředků po záměně ekologických čisticích prostředků s licenci



Zdroj: autor

Z grafického zpracování je zřejmé, že záměnou čisticích prostředků za ekologické a zakoupením licence a registrací do systému Amway došlo k celoročnímu snížení nákladů na čisticí prostředky za všechna sledovaná střediska absolutně o 94 538,64 Kč, což představuje 45 % celoročních výdajů na čisticí prostředky.

Další možností úspor je kromě zakoupení licence a nákupu výrobků se slevou registrace dalších obchodních partnerů. Není možné předvídat kolik partnerů by CS CARGO získala a jaký obrat by vytvořili. Níže uvedený propočet je tedy pouze příkladem.

Při nákupu výrobků za 12 523,05 Kč (po slevě 30 %) a registrací například 6 obchodních partnerů, kteří by objednávali za stejnou částku 12 523,05 Kč za měsíc by vznikl skupinový obrat 87 661,35 Kč, z toho obratu vzniká provize 9%, což je 7 889,52 Kč. Tato provize je rozdělena mezi jednotlivé obchodní partnery. Z toho by CS CARGO (jako zakládající člen skupiny) dostalo 5 635,38 Kč (což je 9 % zisk z 87 661,35 Kč – 2 254,14 Kč, což je provize šesti obchodních partnerů: 375,69 Kč krát 6). Čím více obchodních partnerů a větší obrat, tím větší provize.

Doporučený časový plán CS CARGO pro rozšíření finančních úspor

rok 2011 – záměna dosud používaných čisticích prostředků, zakoupení prostředků firmy Amway od obchodního partnera (distributora) a vyzkoušení účinnosti a ekologičnosti výrobků, následná kontrola úspory za nákup čisticích prostředků,

rok 2012 – zakoupení licence od firmy Amway, seznámení se s obchodním systémem firmy Amway a získání prvních obchodních partnerů,

rok 2013 a v dalších letech – získávání dalších obchodních partnerů.

Závěr

Ekologie je dnes velice aktuálním tématem. Je jednou z priorit téměř každé organizace a projevuje se ve všech oborech národního hospodářství. Mimo jiné i v dopravě, kde je nutno řešit negativní dopady dopravy na životní prostředí a zároveň předcházet těmto dopadům.

Tato práce je zaměřena na dílčí oblast problematiky ovlivňování životního prostředí, a to na proces chemického čištění v dopravní firmě, konkrétně na používání chemických čistících prostředků k mytí a čištění vozidel a k úklidu zázemí zaměstnanců a skladu ve firmě CS CARGO. Zkoumání odhalilo, že stávající proces čištění ve firmě CS CARGO (v analyzovaných střediscích – technickém a logistickém) je prováděn čistícími prostředky, které obsahují nebezpečné chemické látky, které jsou vypsány v tabulce č. 1, 2, 3, 4 v podkapitole 2.2 Stávající situace v CS CARGO. Z toho vyplývá, že takovéto čištění je z ekologického hlediska nevhodné. Navíc ani z ekonomického hlediska nevychází stávající způsob čištění jako vhodný, což dokládají výpočty v podkapitole 4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek. Konkrétně jsou zjištěny celkové roční náklady za stávající čistící prostředky všech analyzovaných středisek v hodnotě 211 365,00 Kč. Vzhledem k těmto zjištěným skutečnostem je předmětem praktické části práce konkrétní návrh, a to změna stávajících čistících prostředků za vhodnější prostředky jak z ekonomického, tak ekologického úhlu pohledu. Vhodná firma poskytující čistící prostředky, které splňují ekologická kritéria, je vybrána v podkapitole 3.2 Výběr firmy nabízející ekologické výrobky. Po navrhovaném zavedení ekologických čistících prostředků, vypočítaných v podkapitole 4.1 Ekonomické zhodnocení analyzovaných středisek, činí hodnota za roční náklady za čistící prostředky 165 989,52 Kč. Minimální celková dosažená úspora po provedení navrhovaných změn tak představuje 45 384,48 Kč, což je 22 % z dosavadních nákladů na pořízení čistících prostředků. Využije-li analyzovaná společnost navíc veškerá v práci navrhovaná doporučení včetně aktivního hledání obchodních partnerů, kteří rovněž uplatní záměnu čistících prostředků používaných ve svých firmách za ekologické a podpoří tak rozšíření ekologického chování v dalších subjektech oboru dopravy, finanční úspora se ještě výrazně zvýší, a to minimálně o 94 538,64 Kč, což by bylo 45% z dosavadních vynaložených ročních nákladů na čistící prostředky.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že cíl práce, který je uveden v úvodu, je splněn.

Použitá literatura

- [1] ADAMEC, V. a kol. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2156-9.
- [2] BRŮHOVÁ - FOLTÝNOVÁ, H. *Doprava a společnost. Ekonomické aspekty udržitelné dopravy*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1610-0.
- [3] REMTOVÁ, K. *Strategie podniku v péči o životní prostředí*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2006. ISBN 80-245-1086.
- [4] HERČÍK, M. *111 otázek a odpovědí o životním prostředí*. Praha: Montanex, 2004. ISBN 80-7225-123-6.
- [5] FOTR, J. a kol. *Manažerské rozhodování*. 1 vyd. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-15-9.
- [6] BECKER, U. a kol. *Základy dopravní ekologie*. Praha: Ústav pro ekopolitiku, 2008. ISBN 978-80-97099-05-6.
- [7] KURAŠ, M. *Odpady, jejich využití a zneškodňování*. Praha: VŠCHT, 1994. ISBN 80-85087-32-4.
- [8] HADRABOVÁ, A. *Ekologické aspekty podnikání*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1996. ISBN 80-7079-415-1.
- [9] ŠKALPA, P. *Doprava a životní prostředí III.*, Ostrava: Vysoká škola báňská, 2004. ISBN 80-248-0510-3.
- [10] DIRNER, V. a kol. *Ochrana životního prostředí. Základy, plánování, technologie, ekonomika, právo a management*. Praha: MŽP, 1997. ISBN 80-7078-490-3.
- [11] HERČÍK, M. *Životní prostředí. Základy environmentalistiky*. Ostrava: Vysoká škola báňská, 2006. ISBN 80-248-1073-5.
- [12] SLEZÁK, M. *Ekologické aspekty chemických technologií a technologie zpracování odpadů*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-692-3.
- [13] GLÖCKNEROVÁ, S. *Problematika snižování negativních vlivů automobilové dopravy na životní prostředí*. Ústí nad Labem: Ústav pro životní prostředí, 1991. ISBN 80-85-399-01-6.
- [14] KOLEKTIV AUTORŮ. *Doprava a životní prostředí*. Praha: DTP Nadatur, 2009. ISBN 80-7270-034-0.

[15] BRANIŠ, M. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Praha: Informatorium, 1999. ISBN 80-86073-52-1.

Právní normy použité v této práci

[16] *Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.*

[17] *Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů.*

[18] *Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.*

[19] *Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů.*

Elektronické zdroje

[20] *Základní informace o Amway* [online]. [cit. 4.4. 2011]. Dostupné z:

<http://www.amway.cz/cms/about_amway/amway_history>.

[21] *Čistá filosofie* [online]. [cit. 6.4. 2011]. Dostupné z: <<http://www.eurona.cz/o-spolecnosti>>.

[22] *Ekologie na prvním místě* [online]. [cit. 6.4. 2011]. Dostupné z:

<<http://dedra.ikrab.cz/ekologie-a-dedra.html>>.

[23] *Životní prostředí* [online]. [cit. 6.4. 2011]. Dostupné na z:

<<http://www.cscargo.cz/doprava/cz/10-O-NAS/43-ZIVOTNI-PROSTREDI>>.

Ostatní zdroje

[24] Interní materiály firmy CS CARGO

[25] Interní materiály firmy AMWAY

Seznam tabulek

Tabulka č. 1	Doposud používané čisticí prostředky v mycí lince a jejich chemické složení.	34
Tabulka č. 2	Doposud používané čisticí prostředky v zázemí a jejich chemické složení	34
Tabulka č. 3	Doposud používané čisticí prostředky ve skladu logistického střediska a jejich chemické složení	35
Tabulka č. 4	Doposud používané čisticí prostředky v zázemí logistického střediska a jejich chemické složení	35
Tabulka č. 5	Výpočet vah kritérií pomocí Fullerovy metody.....	42
Tabulka č. 6	Určení nejlepších a nejhorších čísel jednotlivých kritérií.....	43
Tabulka č. 7	Výpočet nejlepší varianty pomocí bazické metody	43
Tabulka č. 8	Navrhovaná záměna stávajících čisticích prostředků za čisticí prostředky firmy Amway v mycí lince technického střediska.....	44
Tabulka č. 9	Navrhovaná záměna stávajících čisticích prostředků za čisticích prostředky firmy Amway v zázemí technického střediska	45
Tabulka č. 10	Navrhovaná záměna stávajících čisticích prostředků za čisticí prostředky firmy Amway ve skladu logistického střediska.....	45
Tabulka č. 11	Navrhovaná záměna stávajících čisticích prostředků za čisticí prostředky firmy Amway v zázemí logistického střediska.....	45
Tabulka č. 12	Měsíční spotřeba přípravku na předmytí WHITE SCHIUMA ATTIVA	48
Tabulka č. 13	Měsíční spotřeba šamponu NEUTRIX.....	49
Tabulka č. 14	Měsíční spotřeba vosku SPECCHIO	49
Tabulka č. 15	Celková měsíční spotřeba čisticích přípravků mycí linky technického střediska	50
Tabulka č. 16	Počet balení a cena čisticího přípravku L.O.C. za měsíc.....	50
Tabulka č. 17	Počet balení a cena čisticího přípravku CAR WASH za měsíc.....	50
Tabulka č. 18	Počet balení a cena čisticího přípravku SILICON GLAZE za měsíc.....	51
Tabulka č. 19	Celková měsíční cena za všechny nahrazené čisticí přípravky v mycí lince ...	51
Tabulka č. 20	Cenové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro mycí linku u technického střediska za měsíc	51
Tabulka č. 21	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na podlahy TASKI JONTEC a navrhovaného přípravku L.O.C.	52

Tabulka č. 22	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na čištění podlahy ..	52
Tabulka č. 23	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na desinfekci toalet DOMESTOS a navrhovaného přípravku L.O.C.....	53
Tabulka č. 24	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na desinfekci toalet	53
Tabulka č. 25	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na leštění nábytku PRONTO a navrhovaného přípravku WAX FURNITURE POLISH.....	53
Tabulka č. 26	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na mytí nádobí PRIMONA a navrhovaného přípravku DISH DROPS.....	54
Tabulka č. 27	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu výrobků na mytí nádobí	54
Tabulka č. 28	Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro zázemí u technického střediska za měsíc	55
Tabulka č. 29	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na mytí podlah ALTO TORNADO a navrhovaného přípravku L.O.C.	55
Tabulka č. 30	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na mytí podlah.....	56
Tabulka č. 31	Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro sklad u logistického střediska za měsíc	56
Tabulka č. 32	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na podlahy TASKI JONTEC a navrhovaného přípravku L.O.C.	56
Tabulka č. 33	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na čištění podlah..	57
Tabulka č. 34	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na desinfekci toalet TASKI SANI a navrhovaného přípravku L.O.C.	57
Tabulka č. 35	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na desinfekci toalet.....	57
Tabulka č. 36	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na leštění nábytku PRONTO a navrhovaného přípravku WAX FURNITURE POLISH.....	58
Tabulka č. 37	Měsíční spotřebované množství a cenové porovnání stávajícího přípravku na nádobí PUR a navrhovaného přípravku DISH DROPS	58
Tabulka č. 38	Cenové porovnání nákladů za měsíční spotřebu přípravků na nádobí	59
Tabulka č. 39	Celkové porovnání nákladů na čisticí přípravky pro zázemí u logistického střediska za měsíc	59

Tabulka č. 40 Celkové porovnání měsíčních nákladů všech analyzovaných středisek za čisticí prostředky stávající a navrhované.....	59
Tabulka č. 41 Celkové porovnání ročních nákladů všech analyzovaných středisek za čisticí prostředky stávající a navrhované.....	60
Tabulka č. 42 Bonusová stupnice podle měsíčního obrátu	63
Tabulka č. 43 Měsíční a roční náklady CS CARGO při nákupu čisticích prostředků s licenci	64

Seznam obrázků

Obrázek č. 1	Názorné vysvětlení pojmu „udržitelná doprava“	12
Obrázek č. 2	Porovnání ročních nákladů za stávající čisticí prostředky a navrhované čisticí prostředky	60
Obrázek č. 3	Roční úspora finančních prostředků po záměně ekologických čisticích prostředků.....	61
Obrázek č. 4	Porovnání ročních nákladů za stávající čisticí prostředky a navrhované čisticí prostředky	64
Obrázek č. 5	Roční úspora finančních prostředků po záměně ekologických čisticích prostředků s licenci.....	65

Seznam příloh

Příloha č. 1 Akcionářská struktura holdingu CS CARGO

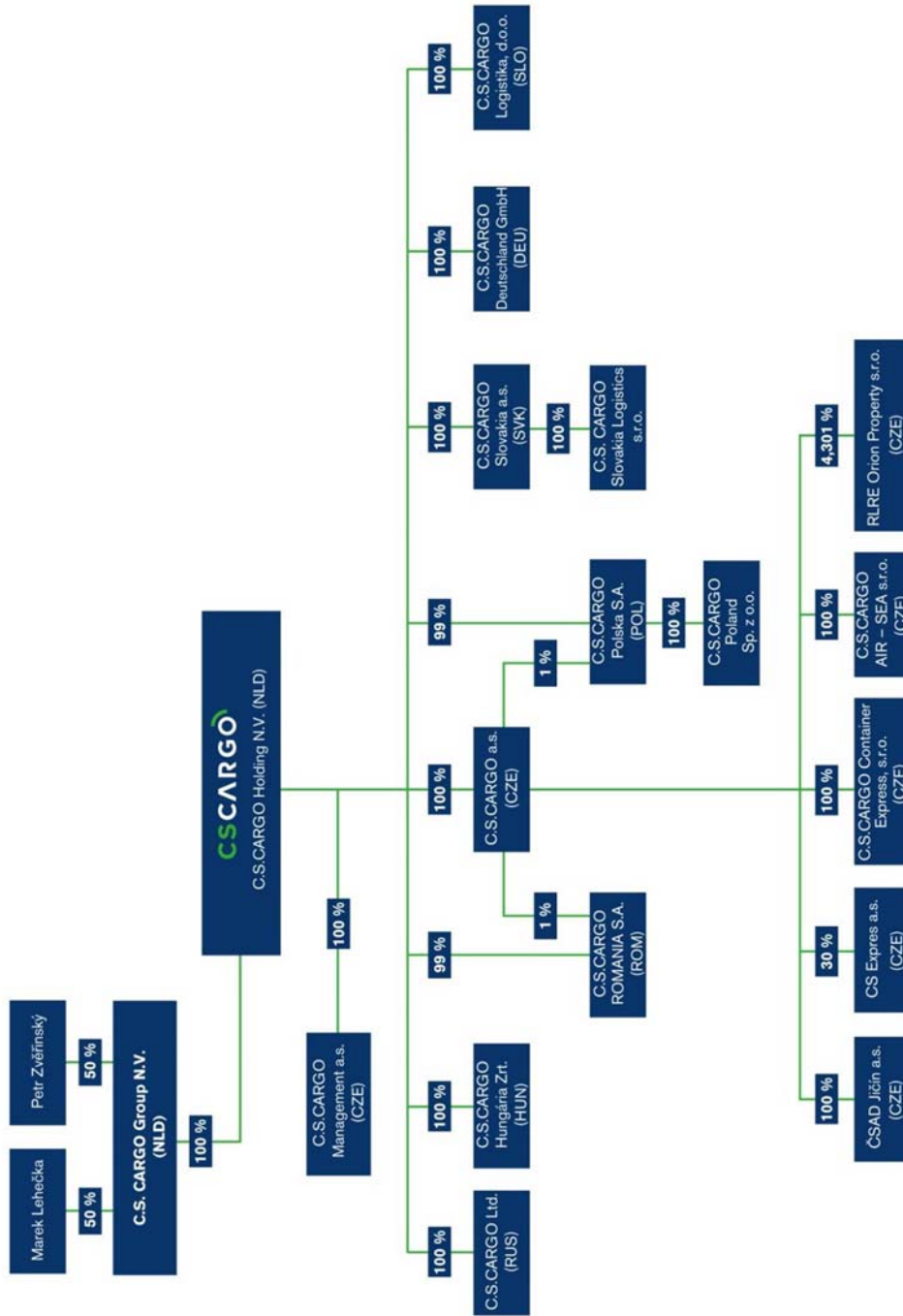
Příloha č. 2 Faktury na přípravky WHITE SCHIUMA ATTIVA, NEUTRIX, SPECCHIO

Příloha č. 3 Přehled vykonávaných úklidových prací a jejich frekvence

Příloha č. 4 Ekologičnost čistících výrobků

Příloha č. 5 Nákladové kritérium a koncentrace

Příloha č. 1 Akcionářská struktura holdingu CS CARGO



**Příloha č. 2 Faktury na přípravky WHITE SCHIUMA ATTIVA, NEUTRIX,
SPECCHIO**

1158200301

**DAŇOVÝ DOKLAD - faktura č.
10106330**

Strana: 1

Originál

WALMSLEY ENTERPRISES INTERNATIONAL SPOL. S.R.O.
POD KARLOVARSKOU SILNICÍ 241/27, 161 00 PRAHA 6 - RUŽYŇE, CZECH REPUBLIC
IČ: 43873588, DIČ: CZ43873588
POBOČKA BRNO:
KNINIČSKÁ 144, 664 81 OSTROVAČICE, CZECH REPUBLIC
TEL.: (+420) 545 229 212, FAX: (+420) 545 229 865
WWW.AUTOMAX.CZ, WWW.GRATIA.CZ

Firma je zaregistrována u Městského obchodního soudu v Praze, obch. Rejstřík, oddíl C, vložka 5548
Bankovní spojení CZK: 215652487/0300 ČSOB a.s. Praha
EUR payment: 215673042/0300, IBAN CZ08 0300 0000 0002 1567 3042, BIC: CEKOCZPP

DOD.ADR: C.S. CARGO a.s.

ODBĚRATEL: C.S. Cargo a.s.

Hradecká ul. (areál čs)
506 01 Jičín

Hradecká 1116

506 01 Jičín

DIČ: CZ64259374

IČ: 64259374

Telefon:

Fax:

Telefon: 493506111kl.162

Fax:

Kontaktní osoba:

Způsob úhrady: převodem

Vaše obj:

ze dne: 15.09.2010

Datum splatnosti: 15.12.2010

Naše obj:

10006415

Datum vystavení: 17.09.2010

Naše ref:

WEI

Datum zdanění pl.: 17.09.2010

morálně se neobjedná

Číslo	Položka	Množství	MJ	DPH	Cena/MJ	Přípl./Sleva	Celkem
MF-P0282	WHITE SCHIUMA ATTIVA 25kg aktivní pěna pro předmytí	1	KUS		1 925,00	-30,00 %	1 347,50
MF-P0128	IDRODIAMANT 25l vošek sušič	1	KUS		2 450,00	-30,00 %	1 715,00
DPH:							3 062,50
Sazba					Základ DPH		Kč
20%					3 062,50		DPH 20 %
Celková částka (Kč) :							3 675,00

Číslo dod. listu: 900V-10001273

Za obaly od shora uvedených balených výrobků byl uhrazen pod identifikačním číslem EK-6022249 servisní poplatek za zajištění zpětného odběru a využití obal. odpadu.

Zboží zůstává až do úplného zaplacení majetkem firmy Walmsley Enterprises International spol. s r.o.

Místo přijetí: *W*

Celk. množ.:	2,00
Hmotnost:	52,2000
M3:	0,0607

Zboží připravil:

Vystavil: Kateřina Tichá

Převzal:	Datum přijetí: 25.1.2011
Datum:	
Razítko: <i>KYČEN PÉŽIE.</i>	Středisko: 104/13/15

Činnost:

Kód/mákl. druh:

Evidenční číslo:

Č. poj. události:

Projekt:

Schválil: *Jay u. l.*

AutoMax

Walmsley enterprises international spol. s r.o.

POD KARLOVARSKOU SILNICI 241/27, 110 00 PRAHA 6 - RŮŽYŇE • CZECH REPUBLIC

IČO: 43873588 • DIČ: CZ43873588

TEL.: (+420) 272 700 530 • FAX: (+420) 272 700 531

E-MAIL: sales@automax.cz • www.automax.cz

Firma je zaregistrována u Městského obchodního soudu v Praze, obch. rejstřík, oddíl C, vložka 5548.

Bankovní spojení: 215652487/0300 ČSOB a.s. Praha IBAN: CZ560300000000215652487

1058225114

Typ dokladu
DANOVÝ DOKLAD
Číslo

DOKLAD - faktura č.

10112745

strana

1

DOD. ADR: C.S. CARGO a.s.

Hradecká ul.
506 01 Jičín

ODBĚRATEL: C.S. Cargo a.s.

Hradecká 1116
506 01 Jičín

DIČ: CZ64259374 IČ: 64259374

Telefon: Fax:

Telefon: 235090760 Fax:

Kontaktní osoba:

Způsob úhrady: převodem

Vaše obj.: 1800569 ze dne: 26.11.2010

Datum splatnosti: 27.02.2011

Naše obj.: 10013185

Datum vystavení: 29.11.2010

Naše ref.: SSC

Datum zdaniteln. pl.: 29.11.2010

Číslo dod. listu: 10007942

islo	Položka	Množství MJ	DPH	Cena/MJ	Přípl./Sleva	Celkem
F-P0186	NEUTRIX 25kg neutrální šampon	1 KS	20	1 750,00	-30,00%	1 225,00
F-E090	SPECCHIO 25l leštící vosk (horký)	1 KS	20	3 375,00	-30,00%	2 362,50
PH: Sazba Základ DPH					Kč	3 587,50
20% : 3 587,50					DPH 20 %	717,50
Celková částka (Kč) :						4 305,00

za od shora uvedených balených výrobků byl uhrazen pod identifikačním číslem EK-6022249 servisní poplatek za zajištění péči o odběr a využití obal. odpadu.
boží zůstává až do úplného zaplacení majetkem firmy Walmsley Enterprises International spol. s r.o.

Celk. množ.: 2,00
Hmotnost: 52,0000
M3: 0,0607

Převzal:
Datum:
Razítko:

Místo přijetí:

Datum přijetí: 2.12.2010

Sředitisko: 104/13/15 Hřbitov LKW
2E21E

Činnost:

Kód/nákl. druh:

Evidenční číslo:

Č. poj. události:

Projekt:

Schválil: [Signature]

Zboží připravil:

Vystavil: Tereza Dorundová

Příloha č. 3 Přehled vykonávaných úklidových prací a jejich frekvence



Seznam výkonů úklidu:

DENNĚ:

Otírání stolů a stolních nástaveb na sucho + skříňky do 1m

Vyčištění umyvadel, baterií a zrcadel

Vysátí koberců, vytírání podlahy na mokro

Vynášení odpadkových košů a popelníků, nádob s tříděným odpadem+kontrola třídění

Vyčištění toaletních mís a pisoárů

Doplňování hygienických potřeb

(k úklidu – TECHNICKÉ STŘEDISKO – 3stoly, 4skříňky, 2umyvadla, 2wc

LOGISTICKÉ STŘEDISKO – 70stolů, 50skříněk, 4umyvadla, 6wc)

1x TÝDNĚ:

Otírání stolů a stolních nástaveb na sucho + skříňky do 1,6m

Odstranění prachu z obrazů, vypínačů, osvětlení a ostatních zařízení na stěnách

Odstranění nečistot z interiérových parapetů

Dezinfekce toaletních mís, pisoárů, sprch a podlah na soc zařízeních

Čištění – vysávání kancelářských křesel a židlí

Čištění ohmatků a skvrn z prosklených ploch a zrcadel

Odstranění nečistot a umývání obkladů na soc zařízení, stěn a zařizovacích předmětů

Omytí křížů kolečkových židlí

(k úklidu - TECHNICKÉ STŘEDISKO – 2skříně, 6židlí

LOGISTICKÉ STŘEDISKO – 73židlí, 14skříní, 3sprchy)

1x MĚSÍČNĚ:

Vlhké stírání prachu z vodorovných ploch nábytku a ostatních zařízení nad 1,6m

Vlhké stírání prachu z vnějších svislých ploch nábytku a šatních skříní

Leštění dřevěného nábytku

Čištění venkovních parapetů

Odstranění prachu z topných těles

Omytí celých dveří a zárubní

Mytí odpadkových košů a popelníků

Odstranění pavučin

Odstranění prachu ze zábradlí, hydrantů a hasících zařízení

(k úklidu - TECHNICKÉ STŘEDISKO – 6dveří, nábytek viz výše

LOGISTICKÉ STŘEDISKO – 26dveří, nábytek viz výše)

Poznámka: předměty k úklidu – nejsou vypsány menší předměty vzhledem na neznámé množství a ostatní předměty, které nelze vyjádřit vzhledem na časté změny, ale do úklidu jsou zahrnuty

Příloha č. 4 Ekologičnost čistících výrobků

Dedra

Bezpečnostní listy – obsahuje přípravky, které nejsou ekologické a obsahují chemické a nebezpečné látky, k dispozici na http://dedra.ikrab.cz/download/bezp_list.pdf

Informace o složení výrobků na http://dedra.ikrab.cz/download/datovy_list.pdf

Co prezentují o ekologii:

Ekologie na prvním místě

Ekologie se v dnešním světě stává ožehavým tématem. Mělo by být dobrou vůlí každého z nás, snažit se být k přírodě co nejšetrnější. Ekologické chování by pro nás mělo být samozřejmostí, protože nás nic nestojí a naše děti ho jednou velmi ocení. Pro společnost Dedra je ekologie nejdůležitějším aspektem, podle kterého se snaží své výrobky optimalizovat. Nákupem jejich produktů tak dopřejete svému domovu absolutní čistotu, která navíc bude splňovat vaše požadavky na nezávadnost. Výrobky tak velmi ocení také rodiny s malými dětmi, které přímo vyžadují čisté a zdravotně nezávadné prostředí.

Pro společnost Dedra byla vždy na prvním místě absolutní ekologická nezávadnost všech jejich výrobků. Výrobky na rozdíl od konkurence neobsahují většinu škodlivých látek, které by poškozovaly životní prostředí. Například prací prostředky neobsahují fosfáty ani chlor, přesto je však jejich prací schopnost zachována a v porovnání s konkurencí i mnohdy vyšší. Prací účinnost je naopak podpořena účelovými prostředky, které jsou nezávadné (např. aktivní kyslík "OXYDOO" na bílé textilie; pro ochranu barevného prádla složka "STABILEX" a mnoho dalších). Absolutní samozřejmostí je také to, že žádný z výrobků není testován na zvířatech. Šetrnost produktů ještě umocňuje jejich koncentrovanost. Výrobky nejsou nastavovány zbytečnými složkami, které pouze uměle zvětšují množství. Dedra se soustředí na koncentrovanost aktivních látek, které pak mohou být ještě ve velkých poměrech ředěny.

Bez chlóru

- běžně používaný v levnějších bělidlech, dezinfekcích a pracích prostředcích
- může dráždit sliznice (oči a nos), má těkavý, nepříjemný zápach
- negativně působí na bakterie v ekologických čističkách odpadnicí vod (1 litr chlórového prostředku je schopen zlikvidovat příznivé bakterie v běžné domácí čističce odpadnicí vod)

Bez formaldehydu

- běžně používaný levný a agresivní konzervant v mnoha čistících a pracích prostředcích
- ve výrobcích DEDRA INNOVATIONS formaldehyd v žádném případě nepoužíváme a je nahrazen kosmetickými konzervanty
- konzervanty jsou potřebné, aby si tekuté výrobky zachovaly svoji kvalitu

Bez perbonátů

- perbonát se také používá jako méně ekologické bělidlo a čistící složka do prostředků na praní a do myček nádobí
- ve výrobcích DEDRA INNOVATIONS používáme výhradně percarbonát (mnohem ekologičtější varianta bělidla)

Samozřejmě jsou všechny prostředky bezfosfátové.

Závěr: Firma Dedra nikterak nedokazuje, že výrobky jsou ekologické, nemá žádné certifikáty, značky ani prohlášení. Obsahuje celkem dost výrobků, které obsahují nebezpečné chemické látky (jsou to výrobky, které vyžadují silnou účinnost, například čistič na trouby, aktivátor septiků apod.) Pro analýzu v této práci by byly všechny výrobky bez obsahu těchto látek. Na druhou stranu některé výrobky v nezávislých testech ukazují, že odbouratelnost výrobků je prokázána. Jako plus se může brát celkem dobrá informovanost, která ale mnohdy odhalí „ekologické“ nedostatky. Proto bych hodnotila „ekologičnost“ výrobků firmy Dedra číslem 6.

Eurona

Prezentace o ekologii na stránkách <http://kosmetika-drogerie.deni.cz/>

Co prezentují o ekologii:

EKOLOGIE

- Při výrobě produktů EURONA by CERNY je kladen maximální důraz na ochranu životního prostředí.
- Neobsahují fosfáty, které výraznou měrou zatěžují ekosystém.
- Neobsahují agresivní chlor ani formaldehyd. Tyto přísady jsou nahrazeny složkami ekologičtějšími.
- Neobsahují žádná plnidla (složky uměle navozující dojem většího objemu).
- Nejsou a nikdy nebyly testovány na zvířatech. K jejich testování bylo použito laboratorně vytvořených tkáňových mikrokultur. Metoda testování na tkáňové mikrokultuře je mnohem objektivnější a šetrnější k životnímu prostředí.

Prací prostředky EURONA jsou bezfosfátové, nikdy neobsahovaly a neobsahují fosfáty.

Prací prostředky EURONA jsou kompaktní, silně koncentrované, neobsahují plnidla, pouze účinné látky.

V pracích prostředcích EURONA jsou fosfonáty obsaženy pouze stopově, tedy ve zcela minimálním množství. Využívá se více podobných vlastností přísady TAED, která neobsahuje fosfor.

Citráty v pracích prášcích

Citráty jsou látky s dobrou biologickou odbouratelností. Podporují účinnost zeolitu A pouze při pracích teplotách do maximálně 60 stupňů Celsia. Nahrazují fosfáty.

Tenzidy: tvoří jednu z nejdůležitějších součástí pracích prostředků. Snižují povrchové napětí vody, a tím zvyšují smáčitelnost textilií. Odstraňují nečistoty a zabráňují jejich opětovnému usazování na textiliích. Neškodí životnímu prostředí, jsou mikroorganismy dobře rozložitelné. Všechny tenzidy, které se používají v pracích prostředcích jsou dle norem EU biologicky rozložitelné. Podmínkou pro výběr dodavatele surovin Eurony je v první řadě šetrnost k ŽP, dále kvalita a rovněž netestování na zvířatech. Co se týká rozložitelnosti, sledují se dle zákona tenzidy, které se mají rozložit ze cca 70% do 28 dnů. Toto musí dokládat dodavatel tenzidů.

Výrobky EURONA neobsahují formaldehyd.

Výrobky EURONA neobsahují chlor.

Závěr: Informace o „ekologičnosti“ výrobků je velmi obecná. Některé výrobky, které byly testovány obsahovaly chemické látky, ale ne nebezpečné. V testech, kde se hodnotí odbouratelnost, účinnost, koncentrace, cena vychází pozitivní výsledky. Pro velmi malou informovanost a na základě testů je EURONA ohodnocena v „ekologičnosti“ číslem 7.

Amway

Informace o farmách, kde se pěstují výrobky firmy Amway -

<http://www.amway.cz/fileserver/item/12078>

Bezpečnostní listy

<http://www.amway.com/Shop/Search/SearchResults.aspx?searchkeyword=MSDS&viewall=Resources>

Co prezentují o ekologii

Amway je uznávaným průkopníkem ve vývoji a výrobě produktů šetrných k životnímu prostředí. U řady čistících a pracích přípravků je kromě nulového obsahu fosfátů garantována také 90% biologická odbouratelnost. V praxi to znamená například to, že pomyje můžete směle vylévat na kompost. Většina přípravků Amway má ve srovnání s běžnými přípravky mnohonásobně vyšší účinnost, což mimo jiné znamená méně obalů a tudíž méně tuhých odpadů. Používáním výrobků od Amway významně snížíte zatížení životního prostředí, způsobené Vaší domácností. Žádné z výrobků Amway nebyly testovány na zvířatech.

Udělené akreditace –AISE (Znamená to, že výrobky byly podrobeny testům zaměřujícím se na jejich ekonomický, sociální a environmentální dopad), DfE – Program, v jehož rámci jsou oceňovány výrobky, které se považují za nejlepší ve své třídě a které pomáhají chránit lidské zdraví i životní prostředí.

Značka – BIOQUEST Formula – zaručuje nejen silný čistící účinek, ale že výrobek je koncentrovaný a biologicky odbouratelný a dermatologicky testovaný.

Prohlášení o ekologických výrobcích na další stránce



Amway Česká republika, s.r.o., Na Kozančce 29, 171 00 Praha 7, tel: 283 917 190, fax: 283 917 313

Prohlášení – AMWAY - Ekologické výrobky

My ve společnosti Amway věříme v to, že osobní odpovědnosti každého z nás je přispívat k tomu, aby se náš svět stal lepším a bezpečnějším místem pro naše děti.

Společnost Amway jako významný světobčan uznává svoji odpovědnost a neustále se snaží minimalizovat negativní dopady své činnosti a svých výrobků na životní prostředí.

- Společnost Amway vždy dodávala ekologické výrobky a služby, od biologicky odbouratelných čistících prostředků až po doplňky stravy, které se vyrábějí v dokonalé harmonii s přírodou.
- Už od počátku existence naší společnosti jsme uváděli na trh výrobky pocházející z přírodních zdrojů, a to v koncentrované podobě, aby se minimalizovaly náklady na jejich přepravu.
 - Jako příklad můžeme uvést, že při prodeji koncentrovaného L.O.C.[™] V celosvětovém čistícím prostředku jsme se v celosvětovém měřítku za posledních 15 let vyhnuli zbytečné přepravě téměř 18 milionů litrů vody. Tím přispíváme k úsporám pohonných hmot a ke snížení množství znečištění.
- Koncentrované výrobky mají také delší trvanlivost a produkují menší množství odpadních obalů, což je trend, který přední maloobchodní společnosti přijímají až nyní.
- Téměř před 50 lety jsme byli v případě SAO[™] Pracího prášku a dalších čistících prostředků průkopníky v oblasti používání biologicky odbouratelných povrchově aktivních látek.
- Před více než 30 lety, tedy ještě předtím, než to bylo stanoveno zákonem, jsme z našich výrobků odstranili freony (chlorované fluorovodíky, které poškozují ozónovou vrstvu).
- Složení našich výrobků splňuje nejpřísnější požadavky týkající se prchavých organických látek, jejichž smyslem je zabránit vzniku smogu.
- K výrobě většiny lahví používáme pryskyřici z použitého recyklovaného vysokohusobního polyetylénu (HDPE), a to v množství, které překračuje standardy v oboru.
- V celosvětovém čistění společnosti Amway recyklujeme až 85 % všech recyklovatelných odpadních materiálů. Pro nás jako pro společnost a celosvětovou působnost je důležité, jakým způsobem ovlivňujeme životní prostředí, a ekologické smýšlení je nedílnou součástí obchodní praxe společnosti Amway.

Jak je tedy vidět, usilujeme a neustále zlepšování naší ekologické politiky. Máte-li v tomto směru jakékoli dotazy, návrhy nebo pochybnosti, kontaktujte prosím pobočku Amway Česká republika.

Za Amway ČR : Aleš Novák


AMWAY
AMWAY Česká republika spol. s r.o.
Sales Department - (2)
Na Kozančce 29, 171 00 Praha 7

142 01 Kabinová (včetně podnikatelskou službu) na vybiti.
Bankovní spojení: Jihocedra Bank, Česká republika, a.s., pobočka Praha 1, č.ú. 4816140042/020
Raiffeisenbank, a.s., pobočka Praha 4, č.ú. 25443215000
* ochrana známky Amway Corp., Ada, MI, U.S.A.
Zápis v ČR vedeném notářským soudem v Praze oddíl C, vložka 13055, dne zápis: 10. srpna 1992.
IČ: 41 95672



Závěr: Jako jediná firma Amway má alespoň prohlášení o ekologických výrobcích, v r. 1989 OSN udělila firmě Amway cenu za ekologické vzdělávání, v roce 1993 byl udělen certifikát „Certificate of Commendation from United Earth“. Na první pohled se může zdát, že firma Amway ekologičnost nikterak neprokuje, ale při delším hledání je důkazů dost. Bylo nalezeno i několik spotřebitelských testů, kde byla odbouratelnost prokázána. K výrobě většiny lahví jsou používány pryskyřice z použitého recyklovaného vysokohustotního polyethylenu v množství, které překračuje standardy v oboru. Jako mínus by mohla být brána špatná dostupnost informací o složení výrobků a většina informací je pouze v angličtině. Proto je firma Amway ohodnocena číslem 8.

Příloha č. 5 Nákladové hledisko a koncentrace

V této příloze jsou uvedeny jednotlivé výrobky ekologických firem, jejich cenové porovnání s přihlédnutím na koncentraci. Porovnávají jsou pouze dva nejdůležitější výrobky od každé firmy. Je to autošampon a prostředek na čištění interiéru budov. Všechny ostatní prostředky jsou podobné cenově i koncentrací těmto dvěma prostředkům.

Ekologická firma	Název výrobku	Ředění	Cena s DPH a množství prodávaného výrobku	Cena za 1l bez DPH	Naředěné množství roztoku z 1 l výrobku	Průměrné množství roztoku z 1 l výrobku	Cena 1 l po doporučeném ředění bez DPH	Průměrná cena 1 l po doporučeném ředění bez DPH
Eurona Černý	Autošampon Car Shampoo	20ml na 4 l vody	246 Kč, 1 l	197 Kč	200 l	166,65 l	0,99 Kč	1,165 Kč
	Univerzální úklidový prostředek - Zelená	30 ml na 4 l vody	224 Kč, 1 l	179 Kč	133,3 l		1,34 Kč	
Dedra	Autošampon Car Shampoo	20 ml na 5 l vody	129 Kč, 500 ml	206 Kč	250 l	208,3 l	0,824 Kč	0,982
	Univerzální úklidový prostředek - ecoUniverse	30 ml na 5 l vody	119 Kč, 500 ml	190 Kč	166,6 l		1,14 Kč	
Amway	Autošampon – Car wash	5 ml na 4 l vody	305 Kč, 1 l	244 Kč	800 l	483,3 l	0,31 Kč	0,675 Kč
	Univerzální úklidový prostředek - L.O.C.	30 ml na 5 l vody	865 Kč, 4 l	173 Kč	166,6 l		1,04 Kč	

Zdroj: informace z nabídkových letáků jednotlivých firem