

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LIBEREC 2008

LENKA STARÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

EKOLOGIE A DESIGN
ECOLOGY AND DESIGN

LIBEREC 2008

LENKA STARÁ

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená *diplomová (bakalářská)* práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním *diplomové (bakalářské)* práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou diplomovou (*bakalářskou*) práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové (*bakalářské*) práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové (*bakalářské*) práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své diplomové (*bakalářské*) práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 11. května 2008

.....

Podpis

ABSTRAKT:

Tato práce popisuje současný stav životního prostředí na planetě Zemi.

V teoretické části se setkáváme s problematikou proměny ekosystémů, růstem populace, zvyšující se spotřebou a s ním spojenou produkcí odpadů. Dozvíme se o způsobech nakládání s těmito odpady.

V praktické části jsem se zabývala samotným využitím druhotných materiálů k vytvoření oděvní kolekce. Tato práce vychází z mých teoretických i praktických znalostí z teorie barev, materiálů, oděvních konstrukcí i technologických postupů.

This work is report about present state of environmental conditions on the planet Earth.

In theoretical part we experience the problems of ecosystems, population growth, increasing consumption and with the waste pollution witch comes with it. We learn about the possibilities of the waste treatment.

In the practical part of this work I was concerned with the creation of a fashion collection from secondary materials. This work came out from my theoretical and practical knowledge of color theory, materials, clothing construction and technology.

KLÍČOVÁ SLOVA / KEY WORDS

životní prostředí	-	environment
ekologie	-	ekology
odpad	-	waste
recyklace	-	recycling
obalové hmoty	-	packaging material
textilní materiály	-	textile materials
design	-	design

OBSAH

- 1. Současný stav životního prostředí**
 - 1.1 životní prostředí
 - 1.2 ekosystém
 - 1.3 vztahy mezi jedinci a druhy
 - 1.4 ekologie
 - 1.5 odpady
- 2. Možnosti recyklace, její přínosy a účinnost**
 - 2.1 recyklace
 - 2.2 třídění odpadu
- 3. Recyklace a druhotné využití obalových hmot**
 - 3.1 druhy obalových hmot
 - 3.2 recyklace obalových hmot – plastů
 - 3.3 možnosti druhotného využití obalových hmot
- 4. Recyklace a druhotné využití textilních materiálů**
 - 4.1 druhy textilních materiálů
 - 4.2 textilní průmysl a životní prostředí
 - 4.3 historie recyklace textilu
 - 4.4 způsob recyklace textilních materiálů
 - 4.5 možnosti druhotného využití textilních materiálů
- 5. Využití druhotných surovin v designu**
 - 5.1 design
 - 5.2 ekodesign
 - 5.3 design a využití druhotných surovin
 - 5.4 trendy
 - 5.5 recyklované textilní materiály v designu
- 6. Pohled do budoucnosti**
 - 6.1 využití bezodpadových technologií
 - 6.2 ...aneb jak na tom budeme za 100 let

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

např. -	například
apod. -	a podobně
PET -	polyetylentereftalát
ČSN -	česká technická norma
mil.t. -	miliony tun

ÚVOD:

Téma této práce jsem si vybrala na základě neustále se opakujícího tématu „Ekologie“. V současné době se na nás názory, diskuse i řešení valí ze všech stran. Proto jsem se zamýšlela nad tím, jak já, jako jedinec bych byla schopná k řešení tohoto tématu přispět.

Celek jako takový by se neobešel bez technických informací, faktů z oblasti ekologie a zpracování odpadů, ale také bez znalostí a dovedností z oblasti designu a oděvnictví, které jsem v průběhu studia získala.

Teoretickou část jsem koncipovala tak, aby čtenář pochopil základní informace o problematice ekologie a designu.

Praktickou část tvoří samotný oděv – kolekce, která je výsledkem zpracování odpadních a druhotných surovin.

Pokusila jsem se vytvořit kolekci, která bude nejen zajímavá, ale také nositelná. A to na základě propojení informací o trendech v oděvním a textilním průmyslu pro nadcházející sezóny a využití materiálů, který pro druhé již může být odpadem.

Jelikož mým záměrem bylo využití odpadových materiálů, byla pro mě výzva pracovat s plasty. Byla to snaha využít tento materiál, možná i s trochou nadsázky v oděvním designu. Původně mé návrhy měly být lehce fantaskní a možná i trochu předimenzované. V průběhu práce jsem od tohoto upustila a zaměřila, na to aby tyto modely byly nositelné, i když jsou z tak netradičního materiálu. Protože jaký by mělo význam vytvářet „něco“ z materiálu, který se nepovažuje za zrovna nositelný, když by to vinou mého designu stejně nebylo nositelné.

1. SOUČASNÝ STAV ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

1.1 Životní prostředí

Existence života na Zemi je možná jen ve vzájemné závislosti organismů mezi sebou a interakcí s okolním prostředím. Tyto vztahy odráží pojem ekosystém. Prostředí se skládá ze všech faktorů a jevů vně organismu, které na tento organismus působí. Jedná se o faktory fyzikální, chemické, nebo biotické.

V souvislosti s lidskou populací je životní prostředí vytvářeno souhrnem přírodních, umělých a sociálních složek světa, které jsou v bezprostřední interakci s člověkem.

Nauka o životním prostředí zkoumá působení člověka na prostředí a na základě těchto poznatků doporučuje, jak nežádoucím vlivům předcházet, popřípadě jak již vzniklé chyby napravovat.

1.2 Ekosystém

Ekosystém zahrnuje veškerou živou hmotu organismů, mrtvou organickou hmotu a část anorganickou, nezbytnou pro existenci organismů, které se vyskytují v určité době a v určitém prostoru a mezi nimiž dochází ke koloběhu látek a toku energie bez výrazné závislosti na okolí.

Tento pojem definoval v r. 1935 anglický ekolog A.G. Tansley (1871 - 1955) jako systém, v němž jsou ve vzájemných vztazích všechna společenstva rostlinných i živočišných organismů spolu s komplexem všech fyzikálních a chemických faktorů, které vytvářejí prostředí těchto organismů.

1.2.1 Hlavní ekosystémy Země

Planeta Země je rozdělena do osmi ekosystémů. Poloha a rozdělení hlavních světových ekosystémů, které nazýváme biomy¹, je určena rozdíly v teplotě, množstvím srážek a vlastností půd v různých oblastech světa.

¹ společenstvo rostlin a živočichů, ekosystémy určité geografické zóny nebo oblasti s charakteristickým typem vegetace. Mění se jen se změnou klimatu.

Ekosystémy mohou být přirozené a nepřirozené, jsou to oblasti přírodní a oblasti do jisté míry ovlivněné člověkem.

Ekosystém je dynamický cirkulační systém, který je schopný samostatné existence a autoregulace, při které dochází k udržování dynamické rovnováhy, a to tak aby byl co nejstabilnější. Jeho charakteristickým znakem je vzájemná výměna energie a hmoty. K nastolení a udržení dynamické rovnováhy, musí být schopen resistance, což je schopnost nepodlehnout změně při stresu, nebo resilience, která mu umožňuje vrátit se po působení určitého faktoru k původnímu stavu. Dalším neméně důležitým znakem stabilního ekosystému je kromě autoregulace, je také autoreprodukce a evoluce.

1.3 vztahy mezi jedinci a druhy

1.3.1 Společenstva a ekosystémy

Základní ekologickou jednotku, která vstupuje do konkrétních vztahu s okolními podmínkami a živými organismy, je *jedinec*, tedy jeden živočich, jedna rostlina, bakterie, houba atd.

Za příslušníky jednoho druhu jsou označováni jedinci, kteří mají shodnou genetickou výbavu, metabolické pochody, podobné nároky na potravu a úkryt. Těmto jedincům je společná ekologická nika² a při rozmnožování vzniká plodné potomstvo. Druh lze jednoduše definovat také jako skupinu sobě podobných jedinců, kteří tuto podobnost předávají z generace na generaci.

Populací se nazývá skupina jedinců jednoho druhu, kteří žijí v určité době na určitém místě. Jedinci každé populace spolu přicházejí do mnoha kontaktů, ať už se jedna o rozmnožování, získávání živin nebo o nároky na úkryt.

Mezi jedinci i populacemi rozličných druhů docházelo po velmi dlouhá období k vývoji nejrůznějších vztahů. V závislosti na tyto vztahy se z populací jednotlivých druhů vytvářejí společenstva, kde jeden druh závisí některým ze svých životních projevů na jiném druhu. Jako společenstvo tedy můžeme označit soubor populací různých druhů, které jsou mezi

² soubor všech podmínek prostředí v daném biotopu v němž má daný druh maximální schopnost přežít, dobře se rozvíjet a rozmnožovat. Nikou se rozumí též i určitá funkce organismu nebo kolonie organismů ve společenstvu, které obývá biotop.

sebou vzájemně propojeny. Při změně zevních vlivů³ se skladba společenstev i ekosystému může měnit.

K vývoji společenstev docházelo v závislosti na postupných změnách klimatu, ale i na činnosti člověka.

Postupné změny, které vedou k ustálení vztahů a k dosažení jakéhosi rovnovážného stavu mezi živou a neživou složkou, nazýváme *sukcesí*. Jsou-li biotické a abiotické podmínky stálé, ustalují se i vztahy ve společenstvu a jeho skladba se tak mění jen velmi málo. V závislosti na změnách těchto podmínek, může docházet ve skladbě společenstev jednotlivých populací ke změnám druhu a velikosti. V případě, že dojde k významným změnám životních podmínek, mohou být populace stávajících druhů nahrazeny druhy jinými.

Síla vazeb organismů není ve všech společenstvech stejná a společenstva tedy nejsou vždy stejně schopná odolávat vnějším změnám. Nejsou stejně stabilní.

1.3.2 Lidská populace

Růst lidské populace je jeden z nejzávažnějších problémů dnešního světa. V současné době žije na Zemi přes 6,5 miliard lidí. Pokud se blízké budoucnosti nepodaří v stabilizovat porodnost na celém světě, stane se zajištění vody a potravin pro rostoucí populaci velkým problémem.

Svou rozpínavostí a agresivitou ovlivňuje lidská populace ovzduší, klima, půdu, vodu, koloběhy látek, ostatní živé organismy, a dokonce i sama sebe. Porušení rovnováhy celé řady těchto celoplanetárních systémů je způsobeno exponenciálním růstem lidské populace a prozatím neomezeným hospodářským růstem především zemí s rozvinutou ekonomikou.

Jen stěží nalezneme na povrchu naší planety místo, které by nebylo zasaženo lidskou činností. Díky lidské činnosti se problémy poškození prostředí postupně globalizují. Mezi nejzávažnější globální problémy, z nichž se všechny níže uvedené přímo nebo nepřímo odvozují jsou:

- růst lidské populace
- růst materiální spotřeby

³ organismy jsou vázány na určité fyzikální a chemické podmínky

Za globální problémy, které dnes nejvíce poutají pozornost lidstva jsou pokládány:

- globální oteplování
- narušování ozónové vrstvy
- kyselé srážky
- ohrožení biologické diverzity
- degradace půdy
- kontaminace vod
- produkce odpadů

Narůstající lidská populace využívá k uspokojení svých potřeb a požadavků stále více látek a energie. Hlavní příčinou čerpání planetárních zdrojů není tedy jen růst populace, ale především zvyšující se spotřeba.

Svou činností člověk poškozují přírodu buď přímo, nebo přirozené pochody a vztahy ovlivňuje tak, že se prostředí postupně mění. Krok po kroku tak snižuje účinnost původních přirozených mechanismů. Dochází tak k degradaci prostředí. Největší změny v prostředí způsobil člověk v posledních 300 letech. Průmyslovou činností jsou způsobeny změny, které již mají globální rozsah. Kromě ubývání neobnovitelných zdrojů energie a surovin se snižuje i biologická rozmanitost přírody. Změny jsou velmi často nevratné a přenášejí se z generace na generaci.

1.4 Ekologie

1.4.1 Ekologie jako vědecká i užitná disciplína

Ekologie je jedním z biologických oborů. Hlavním objektem studia jsou živé organismy. Vysvětlení vztahů mezi organismy a neživým prostředím, vztahy mezi jednotlivými druhy organismů a pravidla jejich soužití, je úkolem ekologů.

Klasická ekologie se zabývá vztahy mezi organismy a prostředím, a to na čtyřech hlavních úrovních: jedinec – populace – společenstvo – ekosystém. S postupem času docházelo k vývoji studia ekologie a v současné době je rozšířena o mnohé další směry⁴.

⁴ jakými jsou krajinná ekologie, ostrovní ekologie, invazní ekologie, aplikovaná ekologie aj

Nejnižší jednotkou, kterou ekologie zkoumá je jedinec a jeho vazby na životní prostředí a na ostatní organismy. Nejvyšší kategorií je ekosystém.

V širších souvislostech se také hovoří o ekologii jako o předmětu, který se zabývá vztahy člověka k prostředí a k ostatním organismům. V tomto pojetí si ekologie všímá různých nepříznivých vlivů činnosti člověka na přírodu, a to nejen na ovzduší, vodu nebo půdu a živé organismy, ale i vlivu na zdraví samotné ho člověka.

Nauka o životním prostředí odhaluje nejen podstatu nových dějů, ale hledá k nim řešení, díky kterým může ekologie v současné době řešit řadu praktických problémů. Nejúčinnějšími nástroji při péči o životní prostředí jsou potom návrhy na preventivní opatření, které vznikají díky výsledkům bádání v tomto oboru.

1.4.2 Historie ekologie

Vztahy v přírodě byly známy už dávným lovcům a sběračům, i prvním zemědělcům před mnoha tisíci lety. První písemné záznamy zachycující snahy o zobecnění těchto vztahů však po sobě zanechali až staří Řekové. Zkoumáním přírody, organismů a vztahu mezi nimi se v 5.století př.n.l. věnovali filosofové a lékaři Hippokrates (460-377 př.n.l.) a Empedoklés (493-433 př.n.l.), později i velký myslitel, filosof a zakladatel rady vědeckých disciplín Aristoteles (348-322 př. n.l.).

Vztah organismů k prostředí a jejich vývoj studoval v 19.století i britský biolog *Charles Darwin*⁵ (1809-1882), jehož teorie evoluce přírodním výběrem je do značné míry uznávána i dnes.

Základy ekologie položil a poprvé v r. 1866 tohoto terminu použil německý biolog Ernst Haeckel (1834-1919), který v mnohém vycházel z Darwinova díla. Ekologie byla definována, jako vlastní odvětví biologie, na mezinárodním botanickém kongresu v Bruselu v r. 1910.

1.5 Odpady

Každá látka má svůj zdroj, tzn. vznikla z něčeho, co již na Zemi existuje. Po skončení životnosti výrobku, k jehož výrobě byla použita, nemizí, ale vždy se vrací zpět do prostředí.

⁵ The Origin of Species: By Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life

Odpad je následek výroby a spotřeby. Každý člověk vyprodukuje ročně průměrně 150-200kg odpadu.

Řada ekonomických schémat obsahuje pouze tři úrovně – surovinu, zpracování a spotřebitele. Zanedbávají však tu část, která se týká nežádoucích nebo nepoužitelných látek – odpadu. Zapomínají na princip koloběhu látek, tedy i zákona zachování hmoty, což dosud vždy vedlo k nepochopení problému odpadu.

Za odpad jsou všeobecně pokládány látky, které nemůžeme nebo důvodů nechceme dále využívat, ale také věci, jejichž odstranění je nutné z hlediska ochrany životního prostředí, či případné ochrany zdraví člověka. Podle jiné definice nazýváme odpadem nepotřebný produkt lidské činnosti v daném čase.

1.5.1 Odpady v České republice

V ČR se ročně vyprodukuje cca 630 miliónů tun odpadů. V naší republice jsou odpady zneškodňovány převážně formou skládkování. Údaje o nakládání s komunálním odpadem vykazují, že v roce 2001 bylo 60% odpadu uloženo na skládky, 9% spáleno, 10% zpracováno biologicky a 10% využito jako druhotná surovina. [\[braniš\]](#)

V roce 2006 pokračoval příznivý trend snižování produkce odpadů, zvyšování množství materiálově využívaných odpadů a zvyšování podílu tříděných komunálních odpadů. Přes pokles produkce komunálních odpadů však došlo ke zvýšení podílu těchto odpadů ukládaných na skládky. Produkce odpadů se v roce 2006 oproti roku 2005 snížila o 5,7% a podíl všech odpadů ukládaných na skládkách klesl 2,8% na 4,2 mil.t. Materiálově bylo využito 82% celkové produkce odpadů. [\[mzp\]](#)

1.5.2 dělení odpadu

Odpady dělíme do různých skupin podle nejrozličnějších hledisek. Podle chemického složení, skupenství, původu, nebezpečnosti. Podle využitelnosti můžeme odpad klasifikovat jako nevyužitelný a využitelný. Tato rozdělení je důležité nejen pro potřeby nakládání s odpady a pro studium jejich problematiky.

Dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů se odpad dělí do různých kategorií. Tyto kategorie jsou přesně uvedeny ve Vyhlášce Ministerstva životního prostředí č.381/2001 Sb.. Jsou to tyto kategorie:

- Komunální odpad – veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob
- Nebezpečný odpad – odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů, který vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností (výbušnost, hořlavost, toxicita aj.)
- Objemný odpad – složka komunálního odpadu, pro kterou nelze použít běžnou sběrnou nádobu s ohledem na jeho rozměr, hmotnost nebo vlastnosti
- Separovaný odpad – tříděný; složka vzniklá za účelem dalšího využití
- Směsný komunální odpad – složka vzniklá po vytrídění všech výše uvedených odpadu
- Výrobky podléhající zpětnému odběru – výrobci a dovozci stanovených výrobků jsou povinni zajistit zpětný odběr těchto výrobků
- Biologický odpad – zbytky ovoce, zeleniny, jídel, listí, plevel, seno aj.

1.5.3 zneškodňování odpadu

V dřívější době člověk vypouštěl a ukládal odpady do prostředí bez zábran. Využíval tak přirozených a asimilačních mechanismů přírody.

Dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech⁶ je každý povinen odpady třídit a dávat je pouze firmám oprávněným k nakládání s odpady.

Využitelný odpad slouží nebo může sloužit jako sekundární surovina. Odpad může být využitelný přímo nebo po úpravě. O využitelnosti rozhodují nejen kvalitativní vlastnosti odpadu, ale i jeho množství v místě zdroje a místní podmínky ke zpracování. Nevyužitelný odpad je potřebné alespoň zneškodnit.

Většinou však odpady nejsou jednoduché a neškodné sloučeniny. Musí se dopravit na místo zneškodnění a před zneškodněním se někdy musí i upravit. Při organizaci s jejich nakládáním je vždy důležité určit jejich původce a nejvhodnější způsob zneškodnění odpadu.

1.5.4 způsoby zneškodňování odpadu

Ředění

Ředění je nejjednodušším způsobem zneškodňování odpadu. V tomto případě je možné využití samočisticích schopností přírody. Po určitém čase dochází v důsledku reakcí s ostatními složkami nebo rozložením organismy k rozředění a zneškodnění daného odpadu na běžně se vyskytující látky. Toto zneškodňování se bohužel stalo

⁶ www.portal.gov.cz

způsobem, který je nejvíce zneužívám k nedovolenému vypouštění kapalných a plyných odpadu do přírody.

Kompostování

Tento způsob je přírodě nejbližší a nejšetrnější. Dochází zde především ke zpracování odpadu rostlinného a živočišného původu.

Tepelné zpracování odpadu

Technologie tepelného zpracování odpadu patří k nejspolehlivějším a nejefektivnějším možnostem, jak nejen bojovat s nadměrným odpadem, ale také pomáhá snižovat emise CO₂ a šetřit fosilní paliva, která jsou k dispozici jen v omezeném množství. Vysokých teplot se při zpracování odpadu využívá k rozkladu spalování látek, při kterém se dále využívá vysokého obsahu energie.

Snižování produkce odpadu

Každý způsob zneškodňování odpadu má své výhody i nevýhody. Pro všechny však platí, že samy o sobě neřeší problematiku nakládání s odpady, protože jen následně reagují na množství a typ odpadu, které již byly vyprodukovány. Nejzásadnějším a také nejúčinnějším při řešení této problematiky je prevence, tedy snížení produkce odpadu. A to např. snižováním materiálové náročnosti. Je důležité zasazovat se o prodloužení životnosti výrobku a omezení produkce zboží na jednou použití, zvláště takového, které je vyrobeno z plastu.

Z důvodu neustálého růstu populace a jeho spotřebního způsobu života dochází ke stále většímu obratu zboží, obalů a v důsledku toho i k zvýšení produkce odpadů. Proto je potřeba zaměřit se na snižování spotřeby.

Skládkování

Skládkování je nejznámějším, nejuzívanějším a pravděpodobně tím nejhorším způsobem, jak nakládat s odpady. Nevýhodou skládkování je ztráta recyklovatelných surovin, znečištění průsakovými vodami, zápach v okolí atd. výhodou tohoto zpracování je jednoduchost odvozu a ukládání a energetické využití metanu, který vzniká během rozkladných procesů.

Na skládkách končí více než 90% odpadu. Velice obtížné je proto najít pro tyto skládky vyhovující místo. Vždy je nutno počítat s oprávněným odporem obyvatel. I z tohoto důvodu je vhodné skládkování omezit.

Vertifikace

Způsob, který je určen hlavně pro toxický a radioaktivní odpad. Jedná se o zalévání odpadu do sklovité nebo asfaltové hmoty, případně do betonových směsí.

Recyklace

Recyklace (z anglického slova recycling = recirkulace, vrácení zpět do procesu) znamená znovu využití, znovuvvedení do cyklu, využití materiálu k výrobě nového produktu.

Při recyklaci jsou zpracovávány odpady na nové materiály. Každý z nás svým chováním přímo ovlivňuje další život odpadu – pokud ho správně roztřídí, umožní tak jeho recyklaci a znovupoužití.

2. MOŽNOSTI RECYKLACE, JEJÍ PŘÍNOSY A VYUŽITÍ

2.1 Recyklace

Příroda nezná odpad. Procesy v živé přírodě neustále vracejí látky do koloběhu. Odpady nejsou nic jiného než původní látka, která prošla výrobním a spotřebním procesem. Z toho je zřejmé, že v odpadech je skryto obrovské množství využitelných surovin. Recyklace je tedy jednou z možností, jak se zbavit odpadu a využít v něm obsažené látky a energie k další potřebě.

Až do středověku člověk používal převážně přírodní materiály, z toho důvodu mohl odpady recyklovat nebo recyklaci napomáhali děje v přírodě. Avšak materiály, které lidé používají dnes, jsou v přírodě velmi obtížně recyklovatelné. Proto se po využití ukládají nebo spalují. Zpětné získávání využitelných látek z těchto odpadů je také recyklace. Důvodem k získávání těchto látek není pouze problém s ukládáním odpadu, ale i nedostatek surovin, vzrůstající náklady na jejich zpracování a snaha o úspory energie.

V původním smyslu slova se recyklací rozumí vrácení do procesu, ve kterém odpad vzniká – tedy pro původní účel a stejný systém. Lze ji považovat za strategii, která opětovným využíváním odpadů zabraňuje v plýtvání materiály. Šetří přírodní zdroje, spotřebu energie a současně omezuje zatěžování prostředí škodlivinami. Recyklace umožňuje

zajištění zásob v případě absolutního nedostatku, snížení nákladů při stoupající cenách surovin a snížení ekologické zátěže prostředí odpady.

Recyklační technologie je tedy souborem na sebe navazujících procesů, postupů, technologických operací apod., jehož cílem je přeměna odpadu na druhotnou surovinu. Typickým znakem recyklační technologie je především její relativní samostatnost v technologickém schématu: výroba – odpady – výroba.

Interní recyklace

Jestliže z principu není možné omezit vznik odpadu, hledáme možnost vrátit odpad na vstup jako surovinu pro tentýž proces. Základní kritéria pro interní recyklaci jsou odvozena z požadavků na kvalitu výrobku.

Externí recyklace

Jestliže není možné vrátit odpad do téhož procesu, hledáme možnost využít odpad jako surovinu pro jiný výrobní proces v rámci podniku i mimo podnik

Recyklace se tak stala klíčovým konceptem moderního odpadového hospodářství.

Avšak všechny látky nejsou k recyklaci použitelné. Aby bylo možné odpadní surovinu recyklovat, musí splňovat určité podmínky .

2.2 Třídění odpadu

Prvním krokem k recyklaci je tedy třídění odpadu.

Každý z nás se doma zbavuje věcí, které již nepotřebuje, zcela automaticky vhozením do odpadkového koše a následně odnese denní „porci“ tohoto odpadu do sběrné nádoby před domem a vytríděný odpad do nejbližších nádob na tříděný odpad.

Nádoby na tříděný materiál mají svou specifickou barvu a jsou přehledně označeny.

2.2.1 třídění papíru

Pro papírový odpad jsou sběrné nádoby označeny modrou barvou (obr.1). Do těchto kontejnerů můžete odhodit noviny, časopisy, kancelářský papír, reklamní letáky, knihy, sešity, krabice, lepenku, kartón, papírové obaly.

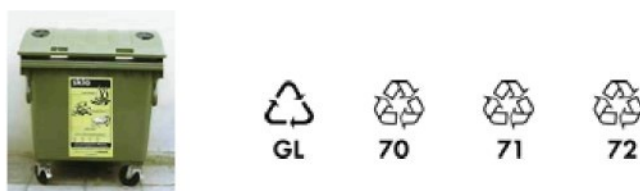
Papírové odpady jsou tvořeny různými druhy papírů a každý z těchto druhů papíru se zpracovává jinak. Proto je potřeba sběrový papír dotřídit. Roztříděný papír se lisuje do balíků a odváží ke zpracování do papírny.



Obr.1: sběrná nádoba pro papírový odpad a označení papírových obalů

2.2.2 třídění skla

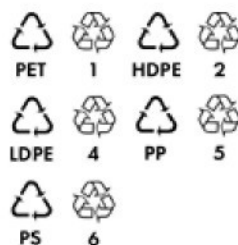
Skleněné odpady se vyhazují do nádob zelené barvy (obr.2), do kterých můžete odhodit: láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepy – tabulové. Tento odpad se poté ručně přetřídí a odstraňují se největší kusy nečistot. Při výrobě bílého skla se nikdy nesmí dostat do pece sklo barevné. Navíc se tam nesmí dostat žádná jiná nečistota, kov, keramika, porcelán atd. Barevné nebo čiré sklo se poté odváží ke zpracování do skláren.



Obr.2: sběrná nádoba pro sklo a označení skleněných obalů

2.2.3 třídění plastů

Do žlutých nádob (obr.3) patří sešlápnuté PET láhve, kelímky, sáčky, fólie, výrobky a obaly z plastů a polystyrén. Proto se plasty před vlastní recyklací musí dotřídit. Ze směsi plastů se ručně vybírají PET láhve, fólie a pěnový polystyren. Každý z těchto materiálů je zpracováván odlišným způsobem. Roztříděný druh plastů, včetně zbylé směsi plastových odpadů, se lisují do balíků a odváží ke zpracování na recyklační linky.



Obr.3: sběrná nádoba pro plasty a označení plastových obalů

3. RECYKLACE A DRUHOTNÉ VYUŽITÍ OBALOVÝCH HMOT

3.1 Druhy obalových hmot

Současná moderní doba nahradila tradiční přírodní materiály plasty. Plastový materiál je relativně mladým odvětvím masově užívaných materiálů. Počátky výskytu syntetických polymerů jsou kolem 30.let minulého století. Od šedesátého roku minulého století roste celosvětová produkce plastů společně se stoupající životní úrovní, což má za následek zvětšující se podíl obalů z plastů i v odpadovém hospodářství.

Plasty jsou převážně synteticky vyráběné materiály nízké hustoty. Dělí se do dvou hlavních skupin :

- termoplasty
- reaktoplasty

Termoplasty jsou plasty, které lze opakovaně roztavit a znovu přivést do tuhého stavu ochlazením. Reaktoplasty již nelze po vytvrzení znovu tvarovat tavením.

Velkou nevýhodou ze strany plastů pro odpadové hospodářství je jeho nadměrná trvanlivost vůči okolním vlivům. V přírodě jsou tyto materiály těžko odbouratelné, jejich rozklad trvá mnoho desítek let, proto je nutné je třídit a dále využívat.

Prostředkem k minimalizaci toku plastového odpadu je jeho druhotné využití. Ke kvalitnějšímu využití plastů nám slouží jeho tříděný sběr, ale také jeho dotřídění na separačních linkách na požadované druhy. Třídění plastů podle druhu je důležité kvůli funkčnosti následných recyklačních technologií a finální kvalitě výrobku pocházejícího z recyklačního cyklu.

3.2 Recyklace obalových hmot

Plastový odpad je sbírán, tříděn a upravován na materiál, ze kterého vzniká výrobek vracející se k dalšímu využití, které je někdy úplně odlišné od jeho původního použití. Zpracování plastů je velmi náročné na kvalitu sběru, jejich znečištění zbytky potravin, oleji a dalšími nečistotami, může recyklaci plastů hodně ztížit, v některých případech i zcela znemožnit. Recyklace se dělí podle stupně recyklace na:

- Primární – vzniká materiál či výrobek podobných vlastností
- Sekundární – vzniká materiál či výrobek odlišných vlastností

a podle použité technologie na fyzikální a chemický.

Plasty třídíme do žlutého kontejneru, do kterého patří: čisté plastové obaly, plastové tašky, igelitové sáčky, sešlápnuté PET láhve aj. Plasty se na dotřídňovací lince třídí podle materiálů a lisují do balíků, ve kterých jsou dále expedovány ke zpracovatelům.

Ostatní plasty se mohou dále třídit podle zájmu zpracovatelů, většinou se však zbylá směs používá na výrobu zahradního nábytku, zámkové dlažby nebo plotovek. Někdy se směs plastů používá na výrobu tzv. alternativního paliva pro cementárny, kde se přidává do pecí.

3.3 možnosti druhotného využití obalových hmot

46% veškerých obalových plastových odpadů se znovu využije a recykluje. Použité láhve slouží například k výrobě stavebních materiálů, technických vláken, textilních vláken, ale také nových PET láhví. V České republice se např. PET láhve, vytríděné podle barev, expedují do SILONU v Plané nad Lužnicí, kde se z nich vyrábějí netkané textilie. Asi 90% celosvětové produkce plastových láhví skupuje Čína, přičemž k dopravě využívá vracejících se prázdných transportérů. Ta z nich vyrábí levné oděvy. V tomto případě se jedná o lukrativní vývozní artikl.

Z recyklovaného *polyethyltereftalátu* se vyrábí například výplně spacích pytlů, bund, izolace, zátěžové koberce, nebo dokonce fleecové čepice a rukavice.

Metody energetického zhodnocení plastů jsou založeny na využití vysokého spalného tepla plastů. Tyto metody jsou výhodné nejen z hlediska využití energie, ale také redukuje objem zpracovávaného plastu až o 95%. U některých metod je odpad z energetického

zpracování díky vysokým teplotám hygienicky nezávadný. Obecně je recyklace vytrříděných plastů velmi náročná a je nezbytné dodržovat správné zásady třídění.

4. RECYKLACE A DRUHOTNÉ VYUŽITÍ TEXTILNÍCH MATERIÁLŮ

Recyklováním textilu je možné dosáhnout až 93% úspěšnosti při zpracování bez další produkce nových nebezpečných látek. Recyklace textilních materiálů je rozdělena do dvou částí. Část odpadu označená jako „pre-consumer“ je tvořena především zbytkovým materiálem, který vzniká při výrobě textilií, přízi a dalších textilních materiálů. Druhá skupina „post-consumer“ je definována jako oděvy nebo výrobky určené pro domácnost vyrobené z textilních materiálů, které jejich majitel již nepotřebuje a rozhodne se je vyřadit. Tyto vyřazené výrobky mohou být malé, obnošené, poničené, nebo už vyšly z módy. Často se dávají na charitu, předávají se dále v rodině, ale nejčastěji jsou vyhozeny a končí na skládkách.

4.1 druhy textilních materiálů

Základem každé textilie je vlákno. Podle původu se vlákna dělí na vlákna přírodní a vlákna chemická.

Mezi přírodní vlákna řadíme bavlnu, vlnu, len, hedvábí, konopí, jutu aj.. Chemická vlákna můžeme dále dělit na vlákna z přírodních polymerů (např. derivátů celulózy) a vlákna ze syntetických polymerů. Mezi syntetická vlákna řadíme polyamidy, polyestery, polyuretany a další.

Dále můžeme vlákna dělit podle délky, kde každá délka má své specifické využití. Jsou to od nejkratších:

- nano-vlákna
- vlákna pro kompozita
- staplová vlákna
- nekonečná vlákna

Výrobky z textilních vláken lze poté dělit do skupiny podle účelu použití: šatovky, prádlo, oblekoviny, ložní textilie, bytové textilie, podlahové krytiny, technické textilie aj.

4.2 textilní průmysl a životní prostředí

4.2.1 Hlavní dopady na životního prostředí

Textilní průmysl tak jako ostatní průmyslová odvětví je značným znečišťovatelem životního prostředí. Pokrok v textilním průmyslu, především jeho mechanizace a chemizace má velký vliv na prostředí.

Výroba textilií je stará jako lidstvo samo. Téměř po většinu historie byly používány přírodní materiály, které jako textilie později změněné v odpad byly zapojitelné do přírodního koloběhu hmoty. S nástupem syntetických vláken, která jsou přírodnímu systému cizí, došlo k narušení těchto cyklu a tak tato vlákna nemohou být v přírodě znovu využita.

Hlavními dopady na životní prostředí, které vznikají následkem činností prováděných v textilním průmyslu, jsou především emise do vody, vzduchu a spotřeba energie.

4.2.2 Odpady a znečištění

Textilní odpady vznikají v podnicích textilního, oděvního, kožedělného a obuvnického průmyslu. Ve většině evropských zemí se textilní odpady zhodnocují jen v omezené míře, a to především z technických a organizačních důvodů.

Povaha produkovaných odpadů závisí na typu textilního provozu, na používaných technologiích a na používaných vláknech. Největší podíl na odpadech z textilních procesů mají odpadní vody. Textilní průmysl používá vodu jako základní médium pro odstraňování nečistot, pro nanášení barviv a prostředků pro zušlechťování a pro výrobu páry⁷. Tendence, které mohou zmírnit tyto aspekty znečištění, jsou snižování poměru barvicí lázně, výběr barviv, které je možné barvit s nižší dávkou solí.

Dále je třeba určitým způsobem zpracovat odpadní chemické látky, emise do ovzduší a ostatní odpad.

⁷ jedná se především o soli, alkálie a kyseliny a barvicí TPP

Odpady specifické pro textilní průmysl:

- odpadní příze
- odpadní textilie (zmetky, zkušební kusy, odstřížky)
- odpady z postřihování a česání
- textilní prach
- barviva a pigmenty
- zbytkové roztoky a tiskací pasty (barvící, pro finální úpravu)

Textilní odpad se likviduje především spalováním, kompostování⁸ a skládkováním.

4.3 historie recyklace textilu

Recyklace textilií patří k nejstarším procesům co se týká odstraňování odpadu. První stroj, který byl využit k výrobě příze z recyklované vlny byl vynalezen již v roce 1801. To dalo vzniknout nové podnikatelské skupině tzv. *tallers* - „sběračů hadrů a kostí“. Ta se zabývala výkupem textilu a jeho zpracováním. Sebraný materiál prošel několika technologickými operacemi a na konci dal za vznik mykaným nebo poločesaným přízím. [5]

4.4 způsob recyklace textilních materiálů

Finálně zpracovaný textilní výrobek může obsahovat i netextilní prvky, které jsou přírodnímu prostředí cizí. V pohledu na textilní výrobky tak dochází ke konfrontaci zájmů ochrany životního prostředí a zájmu jednak spotřebitelů, módních tvůrců a hlavně výrobců.

Zpracování textilního odpadu se provádí třídění shromážděných textilií. Recyklování textilií je metodou opětovné zpracování a znovupoužití použitého oblečení, vláknenných materiálů, zbytků vzniklých při průmyslové výrobě oděvů. Textilie v tuhém komunálním odpadu tvoří převážně vyřazené oblečení.

Pro spotřebitele je nejběžnějším způsobem recyklace textilu jeho prodej, či darování charitativním organizacím. Některé firmy, např. Patagonia⁹ nabízí svým zákazníkům možnost vrácení již nepoužívaného zboží k recyklaci.

⁸ v případě, že se jedná o přírodní materiál

⁹ společnost vyrábějící outdoorové oblečení a vybavení, www.patagonia.com

Charakter textilních odpadů je závislý na druhu textilní výroby :

- V bavlnářských přádelnách vznikají odpady, které mají charakter textilních vláken. Tyto odpady mají většinou charakter odpadů vratných – dají se přidat k základní surovině.
- V oděvních závodech vzniká odpad zejména ve stříhárnách (ústřížky textilních materiálů), jehož množství závisí na zpracovaném materiálu a typu vyráběných modelů

V důsledku chemizace se neustále zvyšuje podíl syntetickým vláken v textilní výrobě, což negativně ovlivňuje využívání odpadů z textilní výroby jako druhotné suroviny. Využití je možné jen při 100%ním třídění podle druhu textilního materiálu. V současné době se již zkouší chemicko-fyzikální úprava, která by umožnila oddělení přírodních a syntetických vláken.

4.5 možnosti druhotného využití textilních materiálů

Hlavní je tedy využití textilií jako druhotné suroviny. Jednou z možností je využití netříděných materiálů v sortimentu technických textilií.

Jedná se o:

- izolační materiály ve stavebnictví
- vložkové materiály do konfekčních oděvů
- netkané textilie používané jako čalounický materiál
- různé druhy filtrů
- apod.

Netextilní využití vláknitých odpadů

Textilní vlákna jsou v zásadě textilní surovinou. Přesto část produkce nachází své uplatnění i v netextilní oblasti. Jde zejména o vlákna nejnižší kvality případně o vlákenný odpad vznikající v průběhu technologického procesu textilního zpracování. Možností je využití pro výrobu nejkvalitnějších druhů papíru, především cigaretového.

Přírodní textilní vlákno může být i alternativou asbestu pro výrobu cemento-vláknitých desek. Biodegradability přírodních vláken již bylo využito při výrobě pěstebních kelímků,

obalových nádob, pouzder, přepravek a skladovacích palet. Odpad textilních vláken má obvykle dostatečnou výhřevnost, lze je použít jako alternativní palivo

5. VYUŽITÍ DRUHOTNÝCH SUROVIN V DESIGNU

5.1 Design

“Vizuální jazyk forem by měl být využíván pouze jako prostředek k vyjádření funkce.”

Ladislav Sunar

„Slovo *design* bylo prvně použito v souvislosti s průmyslem až koncem 19.století. Design je spojován především s průmyslovou masovou výrobou a moderním hnutím v architektuře. Design je projevem industriální společnosti, ale v některých oblastech se setkává s uměleckým řemeslem i s volným uměním a někdy se tyto kategorie volně prolínají.“ [Vaňová Jaroslava; Kapitoly z designu]

Tento pojem je definován jako celkové tvarování výrobku vycházející z jeho účelové funkce a estetického dojmu. Zjednodušeně můžeme designem rozumět vytvarování výrobku v souladu s technickými, výrobními, ergonomickými, estetickými a cenovými požadavky. Kvalitní design by měl odpovídat technickým, funkčním a kulturním potřebám, zvyšovat užitnou hodnotu výrobku a zároveň formovat vkus jeho uživatelů.

5.2 Ekodesign

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

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

Pod pojmem *životní cyklus výrobku* se přitom rozumí všechna stadia jeho života, od získávání surovin potřebných k jeho výrobě, výroby materiálu a samotného výrobku, přes jeho užívání, až k likvidaci výrobku již nepotřebného.

Vznik ekodesignu byl motivován zvyšujícím se zájmem o možnost ochrany životního prostředí, jehož stav se i přes značné úsilí stále zhoršoval.

Oficiálně lze za vznik ekodesignu považovat rok 1992. V tomto roce se na veletrhu v Hannoveru objevila otočná kancelářská židle vyrobená německou firmou WILKHAHN Ltd. v rámci programu Picto 20 (obr.4), která byla zkonstruována dle zásad ekodesignu a měla veliký úspěch nejen u ekologů, ale i u spotřebitelů.



Obr.4 : otočná kancelářská židle WILKHAHN Picto 20

Vedle pojmu ekodesign se můžeme setkat s pojmem „green design“. V roce 1991 byl tento pojem použit v názvu knihy Dorothy McKenzie „Green design“, v níž byly popsány první snahy designérů o snižování negativního dopadu výroby. Původně sloužil jako označení pro výrobky z rukodělných dílen, později označoval soulad výrobku s přírodou.

Na pozadí silného vlivu průmyslu a politiky je často pro návrháře těžké přispět k řešení ekologických problémů. Tlak na to, aby vznikl nový pohled na design, se objevil ve stejné době jako ekologický pohled na svět, a to v 60. letech.

Ekologický design slaví největší úspěch především v takových oborech jako je architektura, kde ekologická řešení závisí hlavně na nových technologiích, které se neustále vyvíjejí a čím dál tím více se zaměřují na ochranu životního prostředí. „Green design“ tak může neustále vypadat futuristicky a avantgardně.

S designem výrobku jsou spojena především preventivní opatření. Vhodným výběrem materiálů, i použitých, jejich kombinací a způsobem spojování součástí a dílů.

Požadavek na vyšší materiálové využití je proto výzvou k využívání ekodesignu při návrhu výrobků a na vývoj nových technik a technologií, včetně recyklačních.

Příprava trhu pro uvedení nového výrobku je velmi důležitý proces, který je třeba provést u každého nového výrobku. V případě ekodesignu je však možné využít s výhodou té skutečnosti, že do vývoje a konstrukce výrobku byly zpracovány požadavky ochrany životního prostředí.

U spotřebitele, který je obeznámen s touto problematikou, se mohou informace stát rozhodujícím prvkem při výběru zboží. K dosažení úspěchu v reklamní kampani velmi přispěje, když vedle stručného uvedení vlastností, kterými výrobek přispívá ke snížení negativního dopadu, je zdůrazněn vysvětleno, jak se tato skutečnost odrazí v životním prostředí a v životě jedince či společnosti.

5.3 design a využití druhotných surovin

Důležitost ochrany prostředí a zásadní. Velkou roli tak hraje design a designéři.

Pokud si vybíráme výrobky, které jsou skvěle navrženy a vyrobeny, a které jsou označeny jako „green“ nebo „eko“, ale nezabíráme se přitom otázkou, jestli je vůbec potřebujeme, pak klameme pouze samy sebe.

„Vhodný design“ – často označovaný jako „green“ nebo „eko“. Je to umění navrhovat předměty a vytvářet prostředí, které bude vyhovovat ekonomickým, sociálním, a ekologickým požadavkům. Od malých předmětů pro každodenní použití, až k budovám, městům a Zemi. Tato oblast designu je rostoucím trendem. Objevuje se v oblasti architektury, urbanistiky, inženýrství, grafického designu, industriálního designu, designu interiérů a v neposlední řadě i módní tvorby.

Hlavním cílem je vytvořit místa, produkty a služby takovým způsobem, který umožní redukcí spotřeby neobnovitelných zdrojů, který zminimalizuje vliv na životní prostředí a spojí obyvatelstvo s přírodním prostředím.

Je to hlavní reakce na globální krizi životního prostředí.

Karton, zvláště pokud je recyklován, je velice šetrný k přírodnímu prostředí. Je to velice přizpůsobivý a odolný materiál. Na univerzitě v Idaho, dostali studenti zadání, aby vytvořili nábytek z použitých nebo nalezených kartonů. Tohoto úkolu se zhostily s nadšením a vznikly tak opravdu zajímavé kousky (obr.5).

Finská fa. SECCO se například zabývá výrobou hraček, šperků, tašek a dalších dekorativních předmětů jen z použitých nebo přírodních materiálů. Její návrháři využívají gumu z pneumatik, bezpečnostní pásy z aut, částí vyřazených počítačů (obr.6).

Pozadu nezůstávají ani největší producenti sportovního a volnočasového oblečení – firmy ADIDAS a NIKE. Obchodní skupina ADIDAS AG představila v kolekci Adidas Originals pro jaro/léto 2008 výrobky s označením Adidas Grün. Oblečení bylo vyrobeno z přírodních materiálů jako je bambus nebo konopí a to tak, že je biologicky odbouratelné. Dokonce se zde poprvé objevuje spirálové zdrhovadlo, které je zcela odbouratelné. Obuv z této kolekce byla vyrobena z recyklovaných materiálů (např. staré pneumatiky) (obr.7).

Konkurenční firma Nike představila basketbalovou obuv vyrobenou z zbytků materiálů, které vznikají při výrobě (obr.7).

„Každá příležitost k propagaci životního prostředí a ochrany naší planety je krokem správným směrem“ říká Nash. „Jsem velice nadšený, že mohu být jedním z prvních sportovců, který může tyto boty nosit. Myslím, že si lidé tyto boty zamilují, a doufejme, že jejich nošením budu inspirovat další, aby je také vyzkoušeli.“

Designér obuvi pro Nike, Kasey Jarvis říká: „Opravdu se ‘ted’ a tady’ snažíme nalézt řešení problému odpadu z obuvi, a vytvoření takového produktu za použití odpadových materiálů vypadá jako velice inovativní řešení. Použitím promyšleného designu jsme byli schopni vytvořit botu, která splňuje přísné požadavky pro herní nasazení, ale která je zároveň i přívětivá k životnímu prostředí.“ (2)

5.4 trendy

5.4.1 podzim – zima 08/09

Pro mnoho žen pracujících v jiném odvětví než v módě, bylo posledních pár let opravdovou výzvou při výběru vhodného oděvu do zaměstnání. Jelikož šaty v panenkovském stylu a volné tvary byly opravdovou radostí, ale k nošení pouze o víkendu. Byly prostě nevhodným oblečením pro konzervativní pracoviště a pracoviště, kde většinu zaměstnanců tvoří muži.

Pro podzim a zimu 08/09 se trendy obracejí k více formální, dospělé estetice. Precizní, na míru šité šaty, sukně a kalhotové obleky jsou základem pro pracující ženy, které chtějí vypadat žensky, ale přesto profesionálně.



Obr. 5: nábytek z kartonů



Obr.6: výrobky z druhotných materiálů; fa. SECCO



Obr.7: obuv z recyklovaných materiálů; Adidas¹⁰; Nike¹¹

¹⁰ www.sneakerfreaker.com/sneaker-releases/Adidas-Grun-Collection/

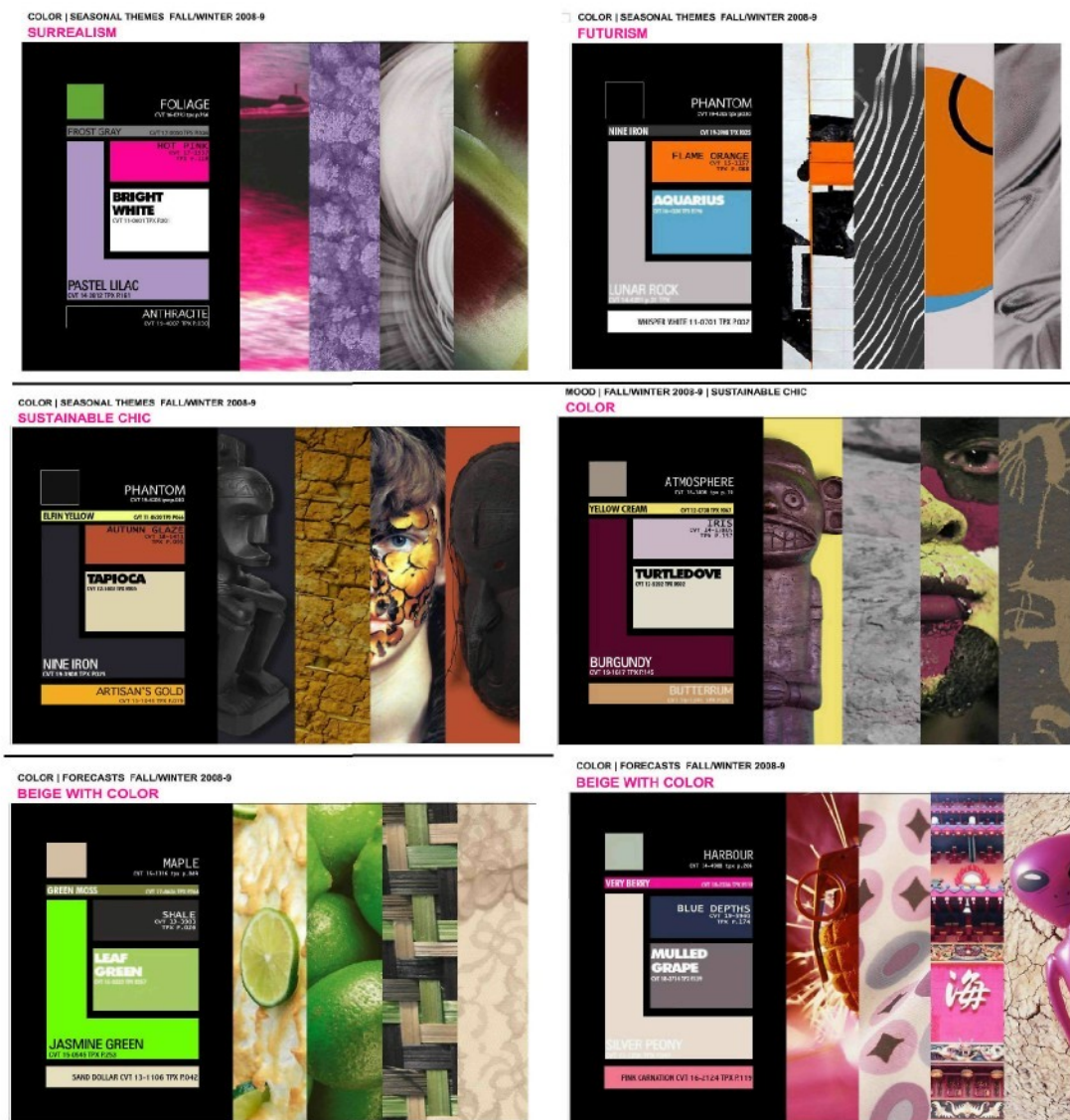
¹¹ www.nike.com

Nejvýznamnější trendy pro podzim – zimu 08/09 :

- dlouhé štíhlé siluety, lichotící ženským tvarům, vykreslení pasové linie, uhlazenost, plynulost, měkkost
 - nečekané střídání rozšíření a zúžení; dramatické střihy; skulpturální tvary; hra s objemem
 - inspirace skládkami origami – sklady, záhyby a řasení – nejen ve střihovém řešení, ale i jako oděvní ozdoba
 - úzké i balonové sukně; poloviční rukávy; overal; velké a tvarované límce, objemné šaty; široké kalhoty se záložkami, navolněním a řasením; různé pokrývky hlavy; výrazné punčochy – různých barev a potisků
 - krátká saka zakulacenými rameny, v pasu zdobená úzkými pásky; sukně mají délku lehce pod kolena
 - květinové motivy; pruhy a geometrické tvary; metalické potisky; mašle všech velikostí; lesk a třpyt
 - ženskost, romantika, jemnost, luxus; neogotika
 - 60.léta - dámské obleky, kabáty a šaty s ladícími klobouky a rukavicemi – elegantní a mladistvé
 - samet, tartan, krajky, jemné splývající látky – žerzej, hedvábí, aj.
 - dominantní barvy - modrá, fialová, žlutá, zelená, stříbrná, zlatá, černá (obr.)
1. **smyslový minimalismus** – čistá estetická móda. Detail se objevuje v tkaninách a kožešinových ozdobách
 2. **jasné barvy** – 80. léta, různá interpretace; fuchsie, žlutá, ametyst a modrá
 3. **jednotná elegance** – trend pracujících ženy, mužské obleky, tvídy, plédy, školní uniformy, orientace na siluetu 60.let
 4. **multikulturální svět** – mix stylů a vzorů vytvářejících jedinečný a eklektický vzhled, použití zdobených a obrovských šál vyvažuje redukovanou siluetu
 5. **hard core** – inspirace siluetami 80.let, strukturované korzety, motorkářské kožené bundy, kožené šaty, zipy, černé a vysoký lesk v kombinaci s působivými střihy vytvářející více kultivovaný ale i tak divoký vzhled
 6. **1920/1940** – potisky art deco, mladistvé šaty, zdobené korálky, ženské halenky, kožešiny a tylová a korálky zdobené večerní róby



Obr. 8: Texworld Color Trends Autumn/Winter 2008/2009



Obr. 9: trendy pro sezónu podzim/zima 08 – 09; www.trendstop.com

5.4.2 jaro - léto 09

Svoboda pohybu s stane hnacím pohonem, která bude vyžadovat ponechání prostoru mezi tělem a látkou. Uvolněnost se stane nepostradatelnou. Dominantní budou propracované volné siluety umožňující ladný pohyb a postupně bude docházet k osvobození od veškerých zábran. V materiálech budou dominantní hravé barvy, ozdoby a textury. (obr. 10; 11; 12)

Materiály :

- velmi jemné žerzeje a košiloviny, hedvábné tkaniny, bělený denim, taft, krep
- fantazijní neuspořádané motivy; rozptýlené květy v nových proporcích a barvách; jemná kresba; pruhy a kostky
- kombinace západních a exotických folklórů a zvyků; inspirace ze zastaralých ubrusů a ručníků a košil
- sentimentální pohled na idealizovanou autentičnost a její neomalené přetváření
- bledé, matné, křídové barvy, perleťové a duhové odlesky
- dialog mezi etikou a fantazií – ekologický potenciál vláken – organické, recyklované a recyklovatelné materiály ⇒ spojovat módní tvorbu s ekologickými aspekty

Barvy a materiály dle *Le Cuir A Paris – Spring/Summer '09 color trends* (obr. 10):

IN LOVE -	jemné barvy, odstíny růžové, světle fialové, chladivé barvy porcelánu, perleť, třpyt, květinové tisky, figurativní kresby
MONASTIC -	klášterní; Canvas, batistová výšivka, jemné kůže, usně, konpí, len a surové hedvábní; chladné barvy, bělost
CAREFREE -	bezstarostný; jasné barvy, postmoderna, roztříštěná geometrie, utopická architektura; technické textilie, kůže
TURBULENT -	bouřlivý; zářivé barvy, bláznivé potisky, obrovské lemování, havajské motivy, potištěná kůže, folklór
WORRYING -	znepokojující; jedovatý, směsice, výstřednost, spojení západních a východních vlivů, temný, zvířecí kůže, geometrické kilimy, kamufláž
GREEN -	příroda; naivní a osvěžující barvy, organické motivy, struktura listu, mikrostruktury, mořské řasy, bambus
BLUE -	klidná, snění, podmořská, starožitná, keramika, glazura, barvy vody



Obr. 10: barevná předpověď – jaro/léto 09 - Le Cuir A Paris; www.fashiontrendsetter.com

STREET SPORT | FORECASTS SPRING/SUMMER 2009
CHILDLIKE STENCIL PRINT



STREET SPORT | FORECASTS SPRING/SUMMER 2009
CHILDLIKE STENCIL PRINT



GRAPHICS | FORECASTS SPRING/SUMMER 2009
BLACK AND WHITE



GRAPHICS | FORECASTS SPRING/SUMMER 2009
THE GRACEFUL DEAD



Obr. 11: trendy pro jaro/léto 09; www.trendstop.com



Obr. 12: materiály pro sezónu jaro/léto 09; www.premierevision.fr

5.5 recyklované textilní materiály v designu

Recyklované textilní materiály se v designu většinou využijí k výrobě oděvů, oděvních a jiných doplňků. K výrobě se většinou využívá zbytkových materiálů z výroby oděvních podniků nebo z vytríděných oděvů, které již neslouží své funkci. To mohou být oděvy nové, ale poškozené nebo oděvy již nošené.

Výrobky z těchto „odpadů“ jsou většinou originálními kousky, proto můžeme předpokládat, že výroba takovýchto oděvů se s největší pravděpodobností nestane masovou, ale zůstane zbraní jednotlivých návrhářů.

Jediná „masovost“, která by v tomto případě mohla nastat, může být vytvořena použitím stejných stříhů. Ale pořád se v těchto výrobcích budou používat různé materiály a proto i v tomto případě zůstanou jedinečnými.

Pokud se nad tématem recyklovaných textilních materiálů hlouběji zamyslíme, uvědomíme si, že tyto materiály nejsou výrobní surovinou jen pro originální oděvní kolekce. Využití pro použitý či zbytkový textil bychom našli i v nábytku, případně ve výrobě doplňků do interiérů, ať to jsou polštáře, křesla nebo lampy, stejně jako u nových textilií.

5.5.1 využití použitých oděvů jako podnikatelský záměr

Charakteristika Subjektu

<u>Název:</u>	ELSTAR
<u>Činnost:</u>	malý obchod s oděvy, oděvními i jinými doplňky
<u>Zaměstnanci:</u>	Obchodní zástupce - asistentka
<u>Průzkum trhu:</u>	dotazník
<u>Cílová skupina:</u>	mladá a střední generace - ženy
<u>Reklama:</u>	katalog,internet, regionální tisk, letáky

Dle zákona 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, je „Řemeslné zpracování textilií“ živností volnou, tedy pro vznik této živnosti není třeba mít odpovědného zástupce.

Charakteristika činnosti

Předmětem podnikání je „Řemeslné zpracování textilií“. Přesná charakteristika by byla: zpracování druhotných textilních i netextilních materiálů na originální oděvy, oděvní a jiné doplňky. Celý projekt je zaměřen na mladou a střední generaci a to především sázkou

na moderní málo okoukané a nestandardní oblečení. Vycházím ze zkušenosti, že mezi mladými lidmi je v současné době oblíbeno, být moderně oblečen s co největší dávkou originality.

Oděvy o doplňky budou vytvořeny z tříděného použitého textilu, který by byl upraven tak, aby se dal použít k výrobě oděvu. Použité oděvy musí být rozpárány, musí být odstraněna textilní i netextilní galanterie. V některých případech by se dalo využít jen částečně rozpáraného oděvu. Do výrobku se mohou zapracovat i jiné materiály, jako jsou např. plasty, atd.

Pro zajištění celého projektu by byla zaměstnána asistentka. Já osobně se budu věnovat vhodnému výběru materiálů, jejich vzájemné kombinaci a konečné úpravě. K výpomoci by byly využity švadleny s vlastním živnostenským listem.

Provozovna by byla umístěna v pronajatých nebytových prostorách.

Finanční náklady projektu

Pro realizaci projektu je potřeba šicí stroj, overlock, krejčovskou pannu, vybavení provozovny, auto a v neposlední řadě materiály.

Přibližný souhrn položek pro realizaci záměru:

Dlouhodobý majetek

Šicí stroj	15 000 Kč
Overlock	10 000 Kč
Počítač	20 000 Kč
Nábytek	60 000 Kč
Auto	100 000 Kč
celkem	205 000 Kč

Drobný majetek

Koberec	10 000 Kč
Mobilní telefon	5 000 Kč
Krejčovská pana	5 000 Kč

Drobný majetek celkem	20 000 Kč
Zásoby materiálu	20 000 Kč

Výdaje na realizaci projektu celkem
245 000 Kč

K financování těchto výdajů se počítá s úvěrem.

Konkurence

V současné době působí na trhu mnoho firem s oděvy. Jde však hlavně o masovou produkci. Většina těchto obchodů prodává své zboží za vysoké ceny a s nízkou kvalitou. Mým záměrem je obohatit oděvní sortiment o originální zboží pro mladou a střední

generaci, který je v současné době pro ně dostupný jen v omezené podobě. Současně chci taktéž reagovat na všechny módní trendy, zabývat se výrobou speciálních kolekcí s vazbou na potřeby trhu a reagovat na individuální zakázky .

Dodavatelé

Second hand – velkoobchod

Odběratelé, propagace odbytu

Prodej bude uskutečňován v pronajatých prostorách, prostřednictvím internetového obchodu a dobírkovou službou, případně smlouvou s jinými obchody

Propagace a reklama :

- mladá a střední generace
- informace o vzniku služby, výhody, cenová dostupnost
- katalog kolekce, letáky popisující výrobky a obchod, reklama v tisku
- distribuce do schránek, při ostatních marketingových aktivitách,
- propagace na internetových stránkách a propagace internetového obchodu

Výroba

materiál	Cena (Kč)
zelená sukně	10
květovaná sukně	5
halenka	10
černé kalhoty	5
šedé kalhoty	10
kabát	50
černé šaty	10
Celkem	100

Tab. 2. Použitých materiálů a jejich cena

Z důvodu postupného náběhu výroby a tržeb a z druhé strany nutných zvýšených výdajů v začátcích podnikání, podnikatel vloží do podnikání, kromě zdrojů pro pořízení některých majetkových položek, rovněž zdroje pro pokrytí počátečního náběhu výroby.

Silné stránky:

- nový, moderní sortiment
- výhoda možnosti rychle reagovat na změnu a zvýšenou poptávku po trendech
- nízká cena
- velká cílová skupina potenciálních zákazníků

- nezávislost na speciálních prostorách (standardní kancelářský prostor)

Slabé stránky :

- začínající podnikatel
- nedostatek vlastních finančních zdrojů – řešení: žádost o úvěr

V prvním roce podnikání usilování o vytvoření dobrého postavení na trhu pronikáním do povědomí cílové skupiny zákazníků kvalitou a cenovou dostupností a nestandardním sortimentem.

6. POHLED DO BUDOUCNOSTI

Zlepšení situace by mělo být nejen následkem vylepšené legislativy jednotlivých států, zvýšením investic do ochrany prostředí, ale především následkem změny přístupu obyvatelstva. Co se týče výdajů na ochranu životního prostředí v České republice, zvýšily se výdaje mezi lety 90-95 téměř třikrát (z 5,1 mld.Kč na 14,9 mld.Kč v r. 1995).

6.1 využití bezodpadových technologií

Řešení environmentálních otázek pro jednotlivá průmyslová odvětví vyžaduje komplexní integrovaný přístup ke všem aspektům výrobní činnosti. Tato strategie "čistší produkce" směřuje k zamezení vzniku odpadu a znečištění už u jeho zdroje. Při hledání nejlepších metod a technik pro aplikaci čistší produkce je nutné analyzovat jednak jednotlivé fáze výrobního procesu, a jednak životní cyklus výrobku od jeho uvedení ke spotřebiteli až do konečného zničení.

Zatímco při malo-odpadových technologiích se jedná o vysoký stupeň využití surovin a podstatné snížení zpracovatelského odpadu, při bezodpadové technologii jsou vytvářeny uzavřené technologické cykly, v rámci kterých se odpady recyklují a vracejí se zpět do výroby.

Recyklační technologie se snaží o omezování vzniku odpadů pomocí malo-odpadových technologických postupů, při kterých ve stejném výrobním procesu nebo procesech přímo navazujících zužitkovávají téměř všechny vznikající odpady. Malo-odpadová technologie je někdy označována jako bezodpadová technologie. A je to takový způsob výroby, při kterém se co nejracionálněji a nejkomplexněji využívají

suroviny a energie v cyklu: surovinové zdroje – výroba – spotřeba – druhotné suroviny tak, že žádný vliv na životní prostředí nenarušuje jeho normální funkci.

Takto chápané bezodpadové technologie (nebo malo-odpadové technologie) zůstávají proto většinou na úrovni teoretických úvah nebo jsou uplatňovány při projektování a realizaci nových výrobních postupů. Představují sice optimální a konečné řešení, k němuž musí směřovat úsilí konstruktérů, ekologů, i ekonomů, je to však nesporně řešení technicky, ekonomicky a časově značně náročné. Současný světový trend vede spíše k druhé alternativě – k uplatňování zásad recyklace ve smyslu zpracování, opětného a dalších využití už vzniklých odpadů. Touto rychlejší a zatím schůdnější cestou je rozvoj a zavádění recyklačních technologií. Zatímco u malo-odpadových technologií musí být příslušné postupy zpracování odpadu součástí výrobní technologie, jsou recyklační technologie zpravidla realizovány samostatně

6.2... aneb jak na tom budeme za 100 let

V současné době je ekologický design jen podkategorií designu. Návrháři se v první řadě věnují tomu, aby byl jejich výrobek zajímavý, ergonomický a aby se případně dobře prodával. Ne všichni si již uvědomují, že tahle cesta v budoucnu nebude přijatelná.

S nárůstem světové populace a s rostoucí spotřebou musíme hledat způsoby, které nás zachrání od katastrofy.

Pokud by světový rozvoj pokračoval v tomto vývoji, netrvalo by dlouho a světový ekosystém by se zhroutil. Už v této době si můžeme všimnout, že po celém světě dochází k přírodním katastrofám a to čím dál tím častěji a s většími následky. Je to způsob, kterým se nám naše „modrá“ planeta snaží říct, že „už toho má dost“. Proto bychom se měli zaměřit na to, aby z té „modré“ nebyla kvůli neustálé honbě za penězi planeta „zelená“.

Proto při pohledu budoucnosti můžeme vidět dvě reality.

Jedna bude taková, že si lidstvo konečně uvědomí, co napáchalo, a začne své prohřešky napravovat, a to nejen povrchově. Musíme si všimnout toho, že bez zdravé přírody kolem nás, bude život prázdný, nudný, šedý. A to je ta druhá realita. Nejenom rostliny potřebují ke svému životu sluneční svit. I lidé jsou na něm závislí. Má totiž takové účinky, které nás dokáží povzbudit. A pokud nad námi bude neustále plout šedý mrak z prachu a dalších zplodin, budeme po světě chodit jako těla bez duší!

7. ZÁVĚR

V praktické části své práce jsem se snažila využít své poznatky o ekologii, recyklaci a designu a pokusila jsem se vytvořit menší kolekci oděvů a to pouze za použitých druhotných materiálů.

Modely této kolekce jsou rozděleny do dvou skupin a to podle použitého materiálu.

V první skupině byl použit pouze materiál textilní. Tento materiál byl získán z použitých oděvů. Účelem bylo co nejefektivnější zpracování těchto oděvů. Snažila jsem se použít veškeré části, a to i netextilního charakteru. Byla vytvořena skupina oděvů dle tvarových a barevných předpovědí pro nadcházející sezóny.

Druhou skupinu tvoří oděvy z obalových materiálů. K jejich výrobě bylo použito tašek z LDPE folie, která se používá k produkci plastových obalů. Jelikož dochází k neustálému nárůstu spotřeby tohoto materiálu, bylo mým záměrem poukázat na možnost jejich dalšího využití.

Tyto modely byly vytvořeny tak, aby byly nositelné, a to jak z hlediska stříhových variací, tak aby vyhovovaly současných i nadcházejícím trendům. Avšak fyzické vlastnosti těchto materiálů zatím nejsou na takové úrovni, aby se dali začlenit do každodenního nošení, stávají se tato modely jakousi idealistickou vizí v propojení současnost a budoucnosti.

Při tomto tvůrčím procesu vznikl i jeden produkt, na který bylo použito jak textilního materiálu, tak i tašek z LDPE folie. Tento model pak vytváří spojení mezi oběma skupinami. Podařilo se mi vytvořit oděv, který je nositelný a který dává možnost alespoň částečnému využití LDPE folie v oděvnictví již v té nejbližší budoucnosti.

Již na počátku této práce jsem měla obavy ze zpracování obalových materiálů, jelikož jsem si nedokázala jeho chování představit. V průběhu práce se však ukázalo, že v některých momentech bylo jeho zpracování podstatně jednodušší než u klasické textilie.

Proto mohu říci, že celá kolekce splnila, možná že i předčila mé očekávání a představy, a prvotní rozpaky a obavy se po určité době rozplynuly.

POUŽITÁ LITERATURA:

1. **ANDĚL**, Petr: Ochrana životního prostředí; TUL; Liberec; 1996; 80-7083-923-6
2. **BRANIŠ**, Martin: Základy ekologie a ochrany životního prostředí; Informatorium; Praha; 80-7333-034-5
3. **GALE**, Colin; **KAUR**, Jasbir: The textile book; Berg; Oxford; 2002; 978-1-85973-512-1
4. **GALE**, Colin; **KAUR**, Jasbir: Fashion and textiles, Berg; Oxford; 2004; 1-85973-818-4
5. **HANUŠ**, Jaroslav: Historie a současnost recyklace textilu; TUL; Liberec; 2006; 80-7372-058-2
6. **HORROCKS**, Richard A.; Bolton Institute of Higher Education; British Textile Technology Group: Recycling textile and plastic waste; Woodhead; Cambridge; 1996; 1-85573-306-4
7. **MIKOLÁŠ**, Jan: Ekologické hodnocení a navrhování procesů; SNTL; Praha; 1992; 80-03-00484-5
8. **PRÁŠIL**, Miroslav: Ekologické aspekty textilních procesů; TUL; Liberec; 2005; 80-7083-940-6
9. **RAJCHARD**, Josef: Ekologie 1; KOPP; Č.Budějovice; 2002; 80-7232-189-7
10. **RAJCHARD**, Josef: Ekologie 2; KOPP; Č.Budějovice; 2002; 80-7232-190-0
11. **JIHOČESKÁ UNIVERZITA**; **RAJCHARD**, Josef: Ekologie 3; KOPP; Č.Budějovice; 2002; 80-7232-191-9
12. **REMTOVÁ**, Květoslava: Ekodesign; Ministerstvo životního prostředí; Praha; 2003; 80-7212-230-4
13. **STIEPELMANN**, Heiko; **DAIMLER**, Berthold H.; **TIEBEN**, Hans R.; **AUMANN**, Friedrich: Recycling in der Textilwirtschaft : Systemstudie zur Wiederverwertung von Textilabfällen; Peter Lang; Bern; 1981; 978-3-8204-6977-6
14. **VAŇOVÁ**, Jaroslava: Kapitoly z designu; TUL; Liberec; 2006; 80-7083-907-4
15. **WANG**, Youjiang: Recycling in textiles, Woodhead; Cambridge; 2006; 0-8493-9104-0
16. Collezioni Trends; Logos Publishing; 2008; 1112-2957
1. www.google.com



















