



Základy textilní a oděvní výroby 1, jaro 2012

Přednáška č.1

Petr Benešovský, benesovsky@tzu.cz

Osnova předmětu

24.2. 16:40-18:40, učebna 5

- organizace výuky, studijní materiály, požadavky k zápočtu
- textilní průmysl -vymezení, charakteristika
- současné trendy v textilní výrobě a výzkumu
- textilní aplikace – obrovská šíře záběru – ČR i svět
- textilní materiály – členění
- textilní materiály – vlastnosti
- tipy do výuky

9.3. 15:10-16:30, učebna 5

- technologie zpracování vybraného rostlinného vlákna (od pole po nit)
- technologie zpracování vybraného syntetického vlákna (od granulí po nit)
- technologie výroby plošné textilie – pletení, tkaní, výroba netkaných textilií

6.4. 15:10-16:30

- exkurze do Textilního zkušebního ústavu

11.5. 14:30-16:30, učebna 5

- finální úpravy textilu – způsoby aplikace, principy (barvení, nešpinivé, antistatické, nehořlavé, antibakteriální a jiné úpravy).
- parametry textilu a jejich zkoušení
- písemná práce

Požadavky k zápočtu

Zápočet mohou získat studenti, kteří

- se zúčastní alespoň 3 ze 4 přednášek. Kdo se zúčastní pouze dvou, bude muset vypracovat extra práci, kdo jediné nebo žádné, zápočet nedostane.
- Absolvují závěrečnou písemnou práci (alespoň na 50%). Jedna z otázek práce bude souviset s některým z „domácích úkolů“, které studenti dostanou v každé z prvních tří přednášek. Práce proběhne v poslední hodině a bude ještě alespoň jeden další termín.

Vymezení textilního průmyslu

**Výroba textilií
(NACE 13 XX XX)**

- 131000 Úprava a spřádání textilních vláken a příze
- 132000 Tkaní textilií
- 133000 Konečná úprava textilií
- 139000 Výroba ostatních textilií
- 139100 Výroba pletených a háčkových materiálů
- 139200 Výroba konfekčních textilních výrobků, kromě oděvů
- 139300 Výroba koberců a kobercových předložek
- 139400 Výroba lan, provazů a síťovaných výrobků
- 139500 Výroba netkaných textilií a výrobků z nich, kromě oděvů
- 139600 Výroba ostatních technických a průmyslových textilií
- 139900 Výroba ostatních textilií j. n.

X

**Výroba oděvů
(NACE 14 XX XX)**

**Výroba usní a souvisejících
výrobků (NACE 15 XX XX)**

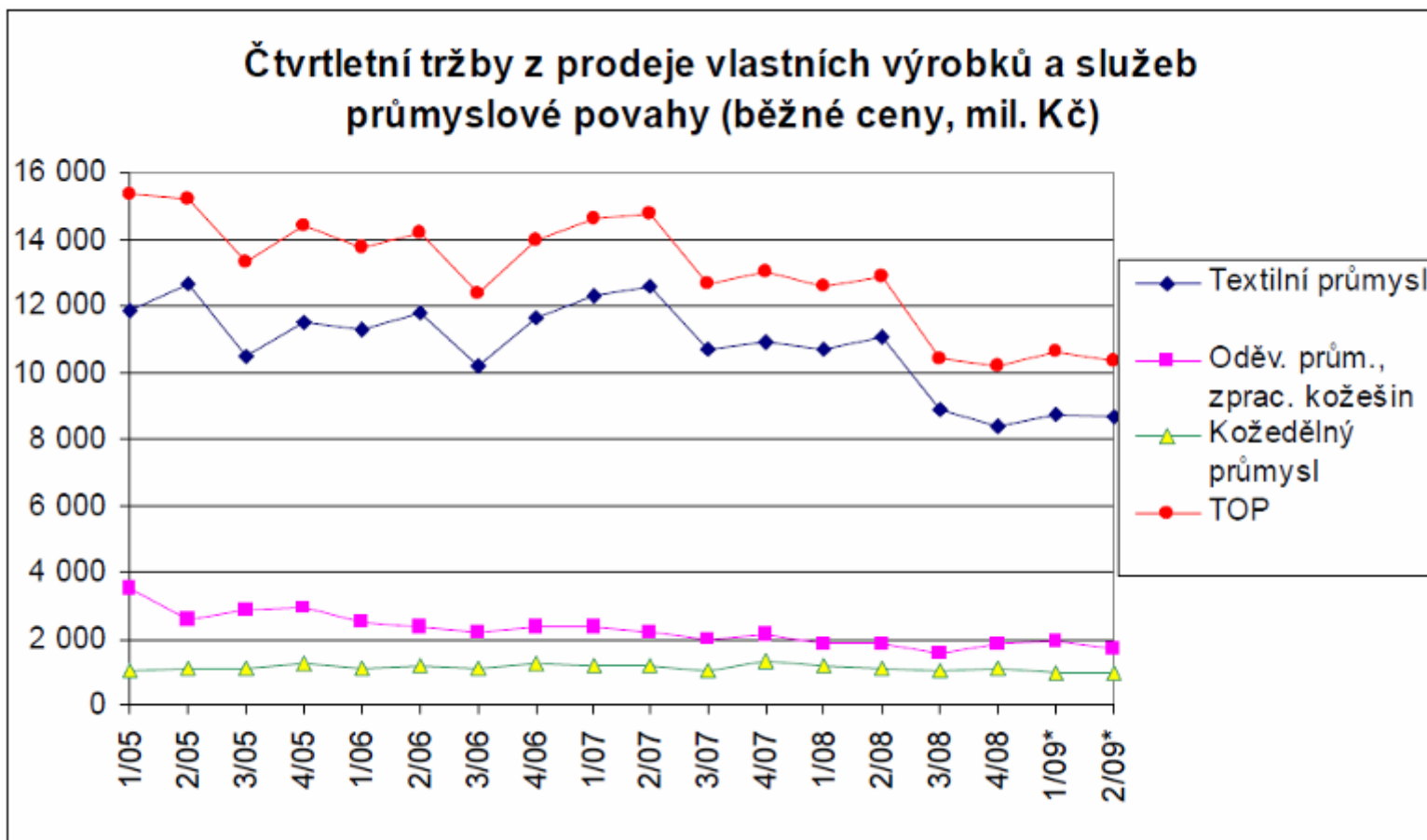
Zdroj: číselník NACE
(dříve klasifikace OKEČ)

Poznámka: někdy též po názvy
textilní, oděvní a kožedělný průmysl

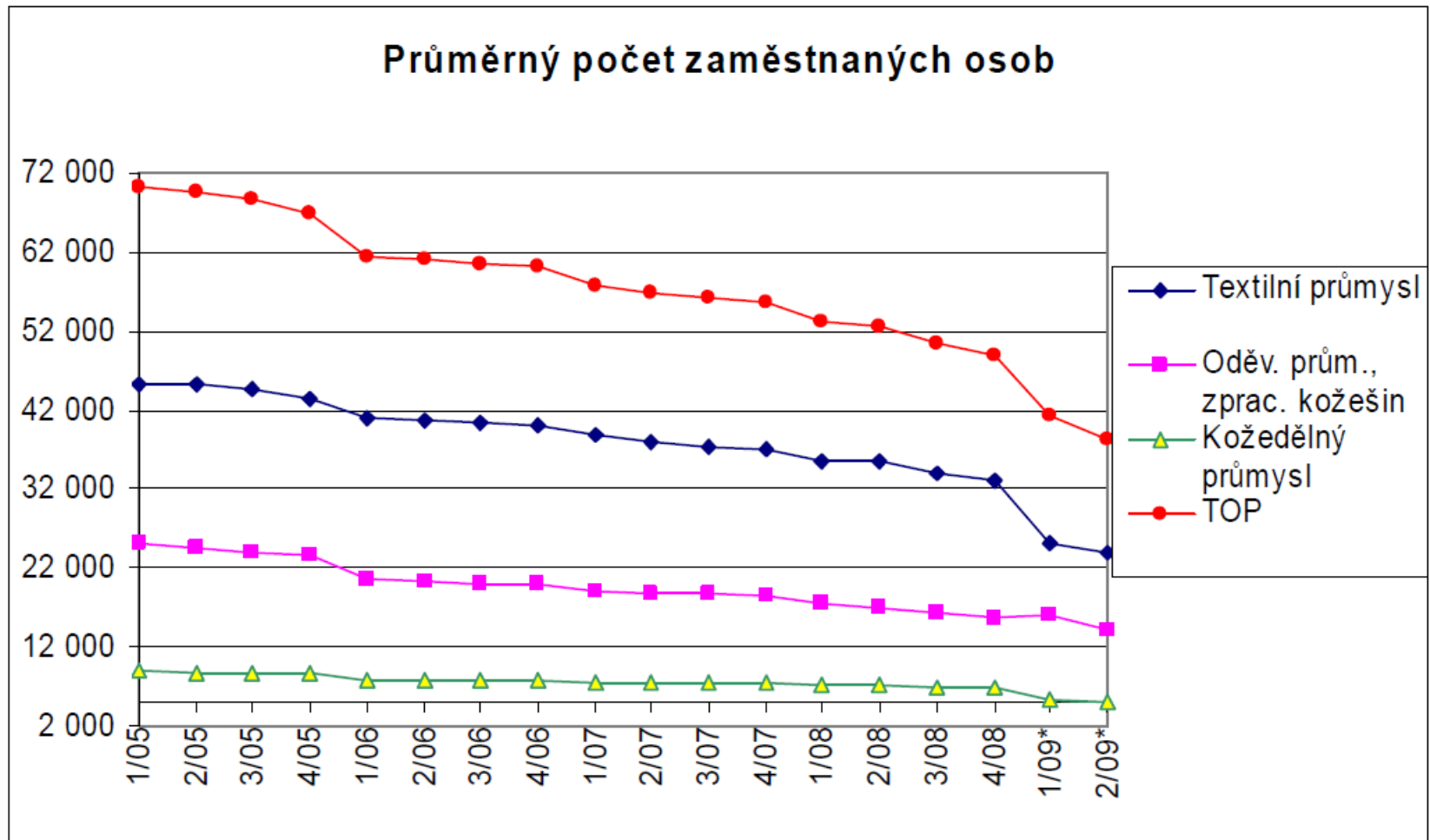
Charakteristika TP

skutečnost	důvod
Vysoká spotřeba energií	Provoz velkých strojů (motory), ohřev kapalin (barvení, úpravy), rychlé sušení
Vysoká spotřeba chemikálií → problémy se skladováním, likvidací	Různé úpravy textilu, šlichty, barvení → zbytky lázní, kontaminované obaly
Velká potřeba kvalifikovaného personálu (a v poslední době jeho nedostatek)	Zejména opravy a seřizování strojů, praktické zkušenosti s výrobou
Velká konkurence ze zahraničí	Zejména po uvolnění kvót pro dovoz textilu do ČR v roce 2005
Multioborovost (patrné zejména ve VaV)	Textil = chemie, fyzika, strojírenství, genetika apod.

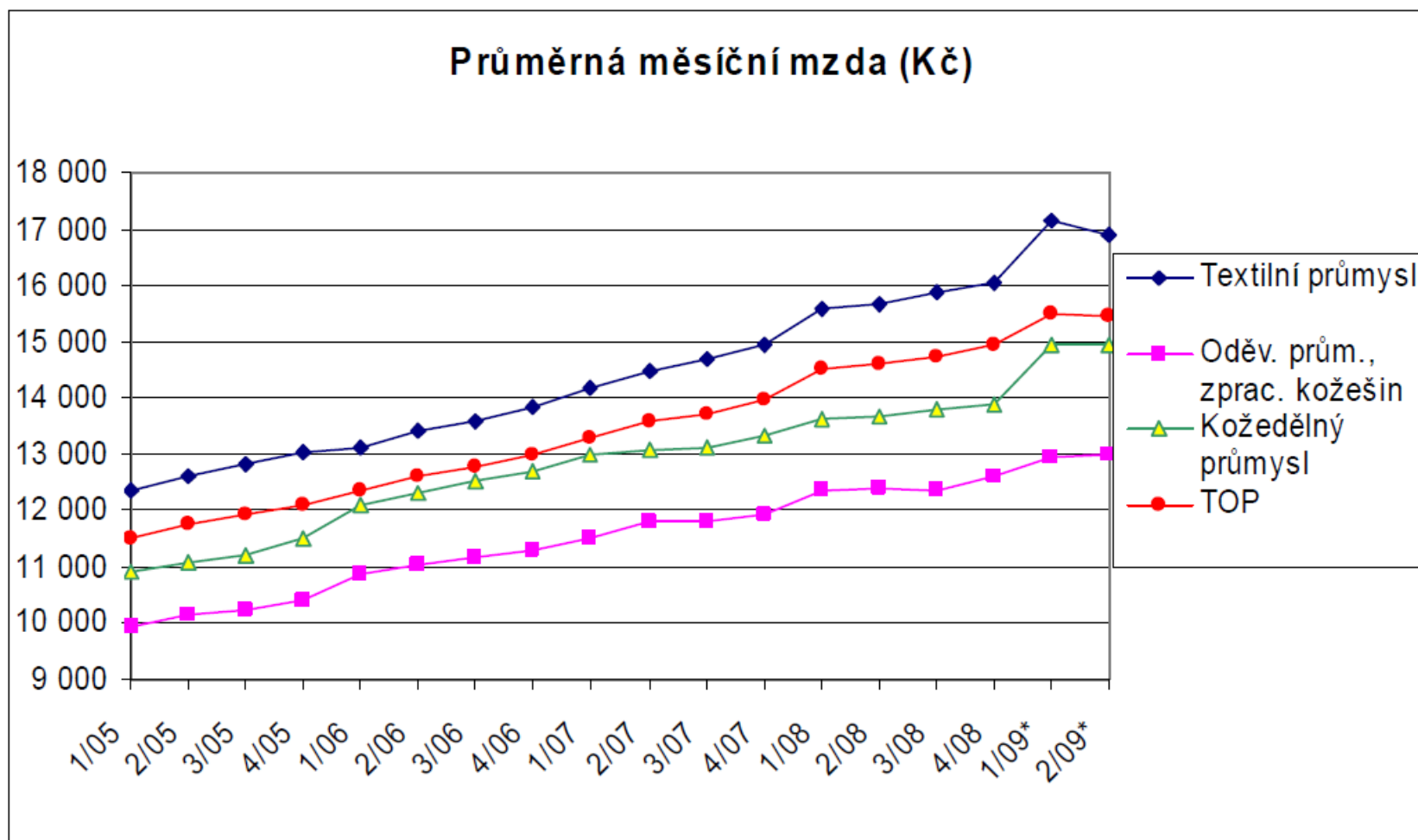
Vybrané statistiky TP



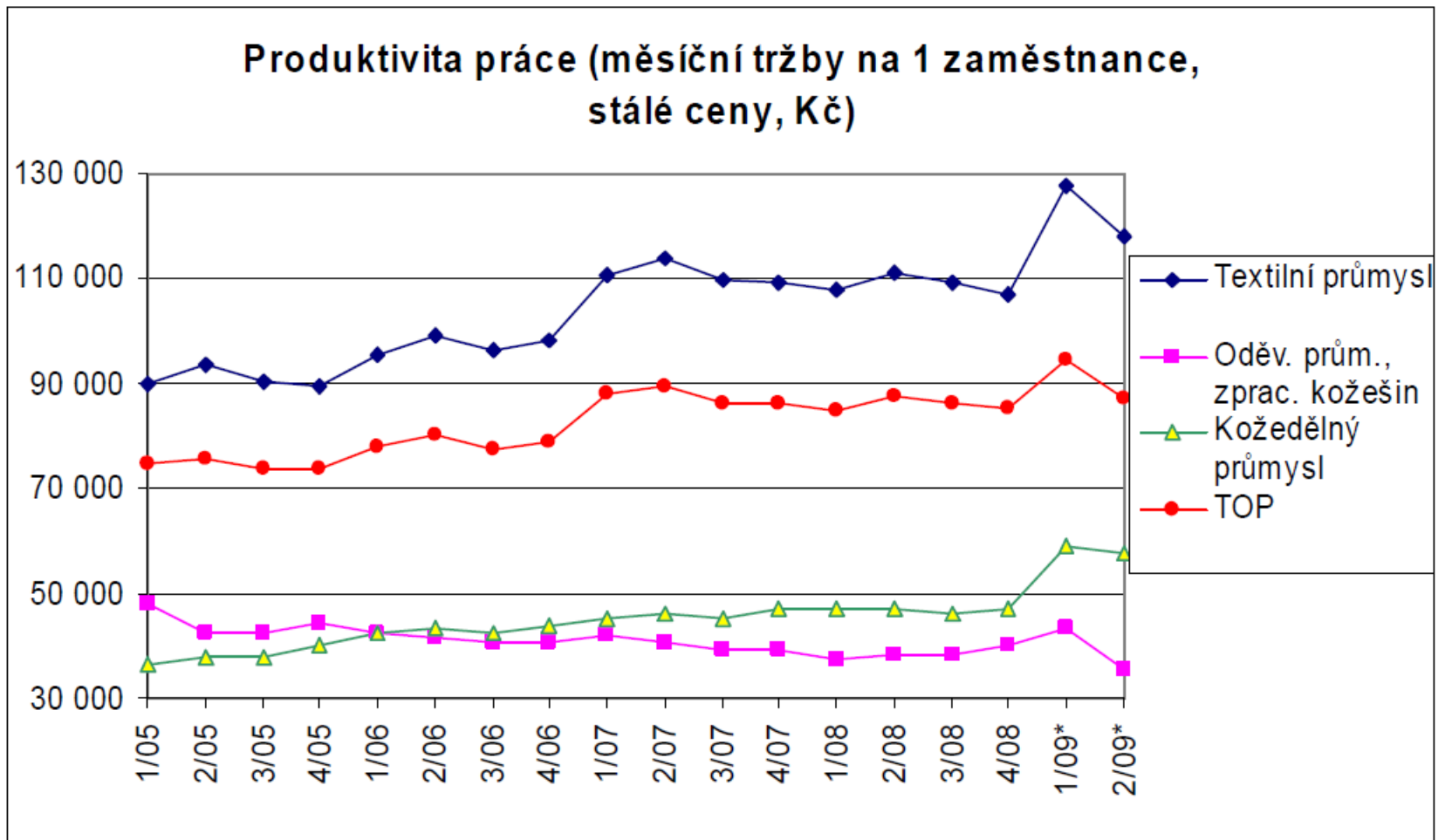
Vybrané statistiky TP



Vybrané statistiky TP



Vybrané statistiky TP



Vybrané statistiky OP

NEJVĚTŠÍ ODĚVNÍ PODNIKY V ROCE 2009 – ČR (oprava)

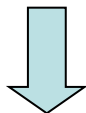
Pořadí	Název firmy	Tržby (v mil. Kč)	Změna	Počet zaměst.
1. (1.)	Oděvní podnik, a.s. Prostějov	1 200 #	-20,0 %	1700 #
2. (2.)	Blažek Praha	435	0,5 %	132
3. (3.)	TONAK, a.s. Nový Jičín	425	±0 %	723
4. (4.)	PRO LEN, s.r.o. Šumperk	253	-38,7 %	69
5. (7.)	pietro filipi, s.r.o. Praha	250 #	-16,7 %	-
6. (11.)	BUSHMANN Městečko	210 #	±0 %	-
7. (8.)	VÝVOJ, oděvní družstvo Třešť	200	-23,1 %	270
8. (5.)	DEVA F-M., s.r.o., Frýdek-Místek	195	-45,4 %	82
9. (10.)	ALTREVA, s.r.o. Třebíč	176	-26,7 %	216
10. (9.)	H & D, a.s. Prostějov	171	-30,8 %	106

Změna charakteru textilek po roce 1989

Příl. 2: Textilní podniky Jihomoravského kraje na konci roku 2005

Tab.12: Podniky textilního průmyslu působící na území současného Jihomoravského kraje v roce 1989

pořadí	název podniku	sídlo podniku	počet provozoven v kraji	celkový počet zaměstnanců v kraji
1	MOSILANA	Brno	4	2547
2	VLNĚNA	Brno	5	2413
3	BYTEX	Vratislavice nad Nisou	5	1643
4	TYLEX	Letovice	3	1406
5	KORDÁRNA	Velká nad Veličkou	2	1303
6	RETEX	Ivančice	5	1083
7	MODETA	Jihlava	4	801
8	SLEZAN	Frydek-Místek	2	723
9	ZÁVODY SKN	Krnov	2	403
10	MITOP	Brno	1	107



Málo obřích firem



Více malých firem

pořadí	název podniku	sídlo podniku	celkový počet zaměstnanců v kraji
1.	NOVÁ MOSILANA, a.s.	Brno	1038
2.	KORDÁRNA, a.s.	Velká nad veličkou	662
3.	LANATEX, a.s.	Ivančice	338
4.	TYLEX LETOVICE, a.s.	Letovice	241
5.	PEGAS a.s.	Znojmo	210
6.	RETEX a.s.	Ivančice	166
7.	ŽG-spol. s r.o. - Přikrývky a polštáře	Lipov	164
8.	EKOTEX spol. s r.o.	Ivančice	108
9.	STORSACK BOHEMIA s.r.o.	Znojmo	105
10.	BI TEXTIL, s.r.o.	Podivín	83
11.	PEGAS - DS a.s.	Znojmo	70
12.	DUO MODA, spol. s r. o.	Brno	68
13.	O.M.B. spol. s r.o.	Brno	64
14.	SHILL s.r.o.	Nový Jičín	62
15.	KLINMAM czech, spol. s r.o.	Bílovice nad Svitavou	57
16.	KV.ŘEZÁČ, s.r.o.	Tišnov	53
17.	PEGAS-NT a.s.	Znojmo	53
18.	MOUKA TIŠNOV, s.r.o.	Tišnov	50
19.	PPI FREIZEITMÖBEL s.r.o.	Černá Hora	50
20.	MICROTEX a.s.	Tišnov	48
21.	BRNĚNSKÁ TOVÁRNA PLSTÍ, s.r.o.	Brno	43
22.	KŘÍŽ, spol. s r. o.	Letovice	42
23.	TECHNITEX spol.s r.o.	Svatobořice-Mistřín	36
24.	PROFITEXTIL, s.r.o.	Boskovice	29
25.	REKLAMA KUBÍČEK spol. s r.o.	Brno	24
26.	B.O.I.S. - FILTRY, spol. s r. o.	Brno	20
27.	ROBA-TEX 2000, s.r.o.	Suchý	20

Zdroj Boček, M.: TEXTILNÍ PRŮMYSL V JIHOMORAVSKÉM KRAJI: HISTORIE A SOUČASNOST, bakalářská práce, MU Brno, 2007

Trendy v textilní výrobě v ČR

- Změna orientace produkce z „běžného“ na „speciální“ – tedy odklon od klasických oděvních či bytových textilií, zavedení výroby geosyntetik, medicínských textilií, zpracování speciálních materiálů (kevlar, sklelná vlákna, uhlíková vlákna, nanovlákna apod.), zakázková výroba menších objemů – časté úpravy, vzorování,...
- Hledání nových trhů (Afrika, Rusko,...)
- Maximální využívání energií a surovin (rekuperace tepla, prodej nebo další využití odpadů)

Výzkum a vývoj v oblasti textilu

- Studium nových materiálů
 - zpět k přírodě (renesance přírodních materiálů, barviv a úprav, „bio“, nahrazení rizikových chemikálií méně rizikovými)
 - biodegradabilní materiály (např. na bázi polymeru kyseliny mléčné)
- „Nanosvět“
 - úpravy na bázi nanočástic – nové či silnější efekty, menší vliv na nosnou textilií (omak), plazmatické úpravy tenkých vrstev povrchů
 - nanovlákná – běžné materiály ale průměr vláken v řádu „nano“
- Speciální aplikace – vojenské uniformy, neprůstřelné vesty, skafandry kosmonautů, hasičské zásahové oděvy
- Nové technologie pro výrobu - inovace stávajících zařízení (v ČR VÚTS Liberec, nová v souvislosti s novinkami (Liberec – firma Elmarco – stroj Nanospider)
- Nové aplikace – textil jako výztuž betonu, ...

Pracoviště v ČR, zabývající se VaV v oblasti textilu:

TU Liberec, textilní fakulta

VÚTS Liberec

Inotex Dvůr Králové nad Labem

Textilní zkušební ústav, s.p., Brno

Výzkumný ústav bavlnářský, Ústí nad Orlicí

.....



Když se řekne textil

- aplikace
- materiály (suroviny)
- technologie výroby a úpravy
- vlastnosti a jejich měření





koberce



Potahové textilie



Dekorační textilie



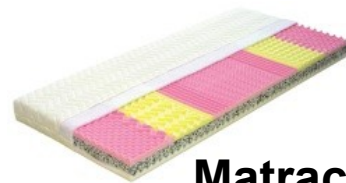
Ručníky



Kuchyňské prádlo



Ložní prádlo



Matrace



Stolní prádlo





Dopravní prostředky

Potahy a čalounění sedadel

airbagy, bezpečnostní pásy

textilie pro tvarované díly, autokoberce

tepelné a zvukové izolace,

vzduchové a olejové filtry

kordy, padáky, plachty

lana, provazy

Outdoor (stany, spacáky)





Silnice, železnice, skládky, vodní toky, přehrady = geosyntetika

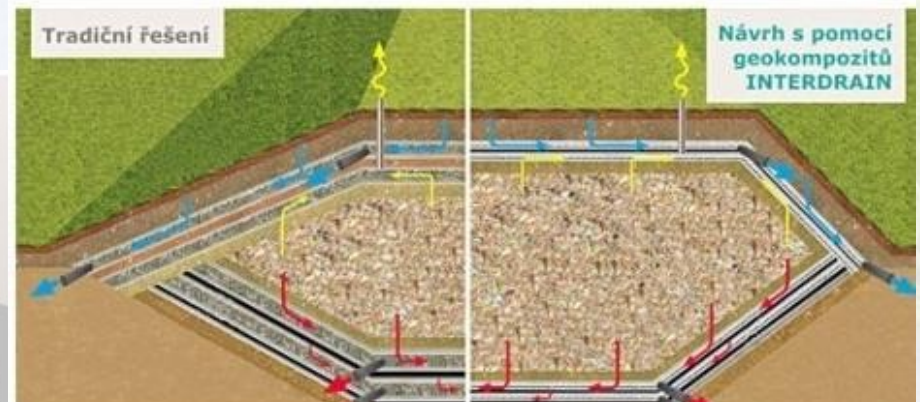
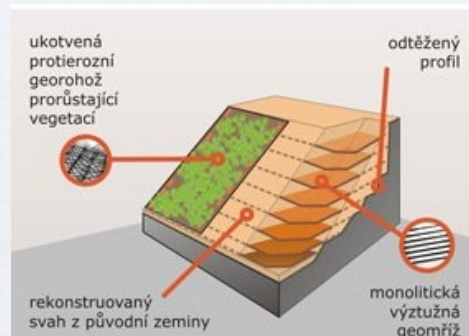
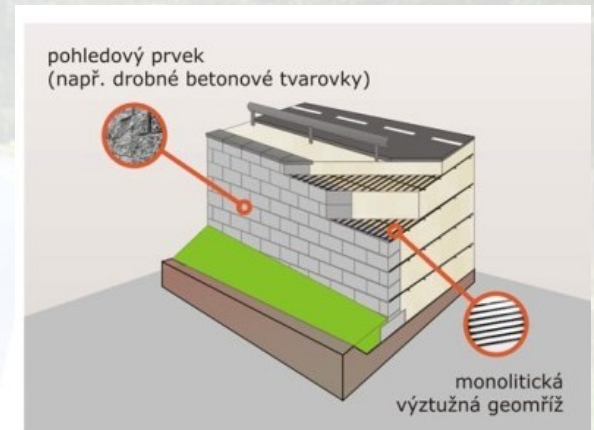
Geotextilie pro stabilizaci a ochranu

Geomembrány

Geomříže, geosítě

Umělé trávníky

Norné stěny



Stavby

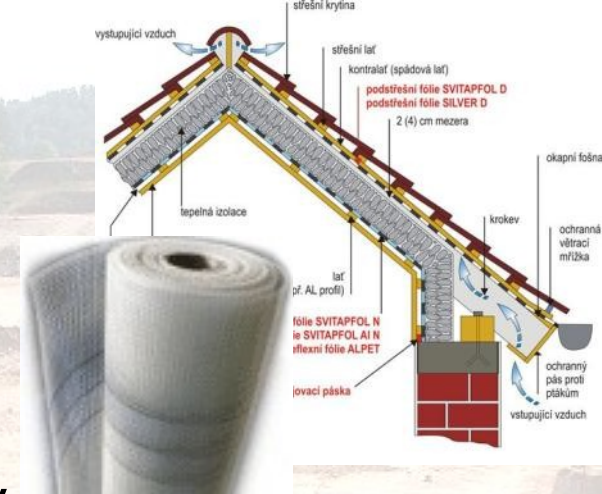
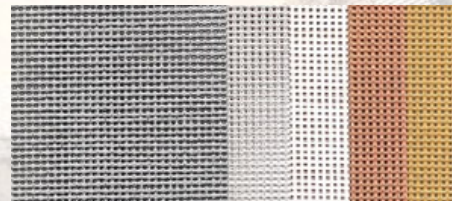
- Stavební textilie (izolace, fasádní textilie, střešní membrány, podlahové krytiny, filtry pro klimatizace)
- Obalové a transportní textilie (lana, provazy, přepravní sítě, pytle, vaky, bigbagy, pásy a popruhy)



- Pracovní a profesní oděvy



- Ochranné textilie (ochranné oděvy, nepromokavé plachty, sítě)





Hotely, stravování

- Bytové textilie
- Pracovní a profesní textilie



Nemocnice

Bytové textilie

Pracovní, ochranné a profesní textilie

Zdravotnické textilie

(oblečení pacientů a personálu)



Zdravotnické textilie

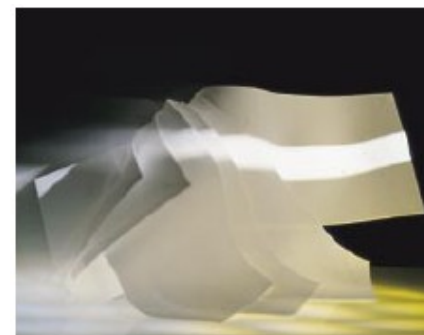
- Náhrady cév, šlach



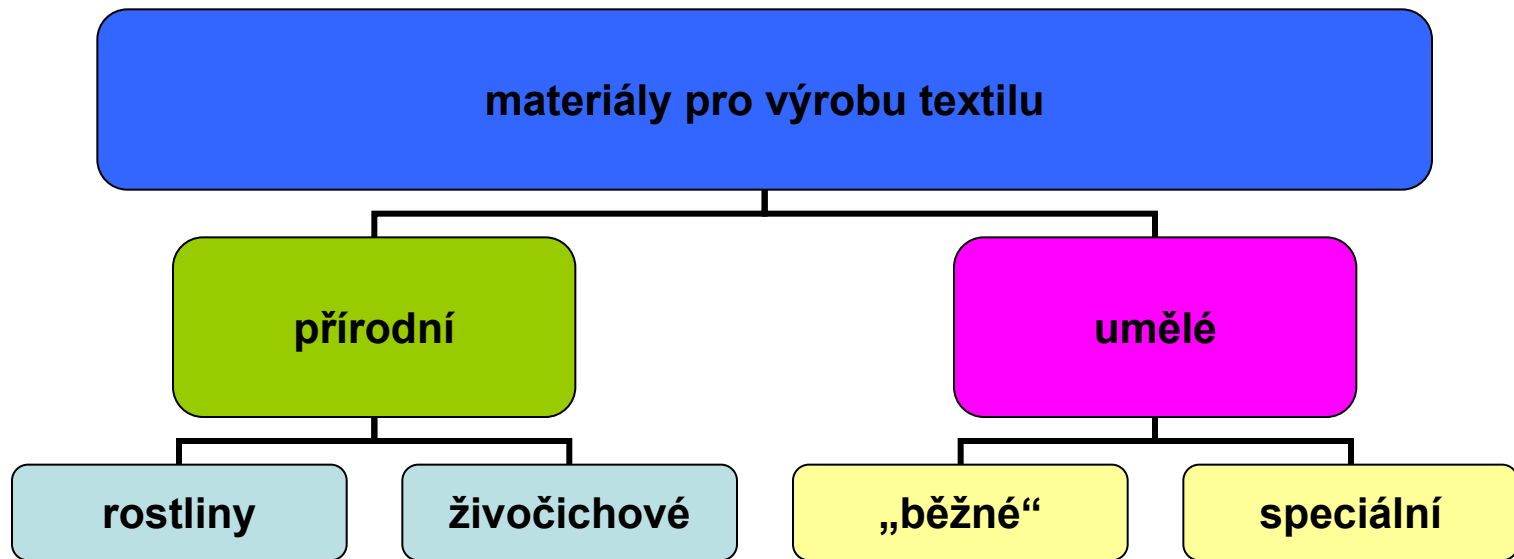
- Chirurgické šicí nitě; Obvazový materiál



- Chirurgické mřížky pro posílení břišní stěny, neurochirurgické záplaty používané při operacích mozku



Rozdělení textilních materiálů



Rostliny...

ramie



len



sisal



listy

stonky

konopí



bambus



kokos



plody

...a hlavně

bavlna



45% celkové světové
produkce textilních vláken

plod

Živočichové...

srst / chlupy

lama



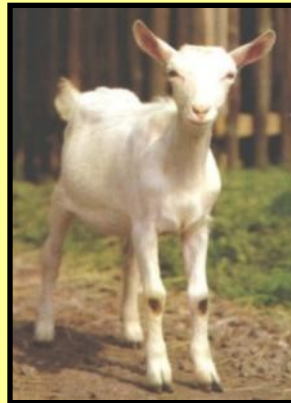
velbloud



králík/zajíc



koza



vikuňa



kokon

bourec



...a hlavně

ovce



4% celkové světové
produkce textilních vláken

Umělé textilní materiály

materiál	charakter	příklady
Polymery	- přírodní základ	viskóza, acetát
	- syntetické	ostatní (PAD, PES, PAN, PP,..)
Ostatní		- uhlíková - kovová - skelná - aramid, kevlar

50% celkové světové
produkce textilních vláken

Přírodní x umělé

Přírodní	Umělé
<ul style="list-style-type: none">+ tradice+ unikátní vlastnosti+ příjemné, nedráždící	<ul style="list-style-type: none">+ možnost modifikace+ snadná a levná výroba+ univerzalita
<ul style="list-style-type: none">- složitý proces výroby- malá variabilita parametrů	<ul style="list-style-type: none">- pocitově horší, mohou dráždit- většinou z neobnovitelných zdrojů

Vlastnosti textilních materiálů

- Z praxe známe, že vlastnosti textilních či oděvních produktů podobného charakteru (např. tričko) mohou být značně odlišné
- Na výsledné vlastnosti textilního výrobku mají vliv:
 - a) použitý materiál a jeho primární jakost
 - b) způsob a preciznost zpracování
 - c) použité úpravy

Poznámka: dále uvedené vlastnosti platí pro „čistý“ materiál bez zásadnějších úprav

Bavlna

- délka vlákna 10-60 mm, má tvar zploštělé stužky se zákrutem

Vlastnosti:

- dobře saje vlhkost
- dobře hoří na šedý popel
- směsuje se s polyesterem, viskózou, akrylem
- jemný omak, příjemná na nošení
- při náhlém navlhnutí uvolňuje tzv. **sorpční teplo**



Mikroskopický snímek



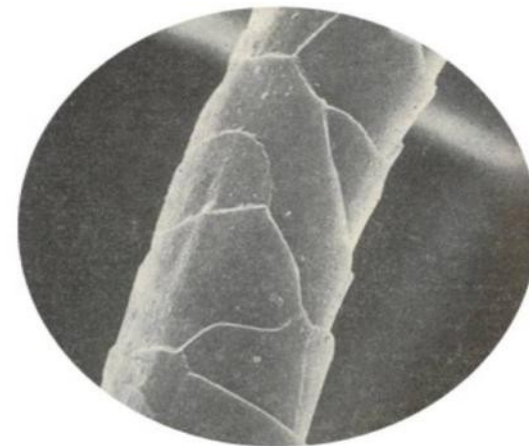
Náčrtek

Vlna

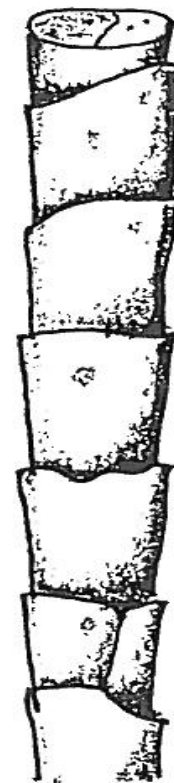
- délka vlákna cca 30-300 mm dle typu a plemena, na povrchu charakteristické „šupiny“

Vlastnosti:

- špatně hoří
- I „za sucha“ obsahuje relativně velké množství vody a v podobě rohože či tapiserie dokáže do velké míry regulovat vlhkost v místnosti.
- „šupinky“ se při namočení a intenzivním praní do sebe zasekávají a po uschnutí už tak zůstanou, což má za následek **srážení** a **plstění**. Při vyšších teplotách praní je tento efekt výraznější. Omezuje se tzv. **neplstivými úpravami**.
- kvalita a zpracovatelnost závisí na plemeni ovce a místě na těle, kde se stříhá. Vlna z běžně se u nás pěstujících ovcí není vhodná pro zpracování do oděvů – používá se spíše do vlněných izolací.



Mikroskopický snímek



Náčrtek

Polyester

- délka vlákna a jeho průměr dle libosti
- tvar průřezu dle libosti

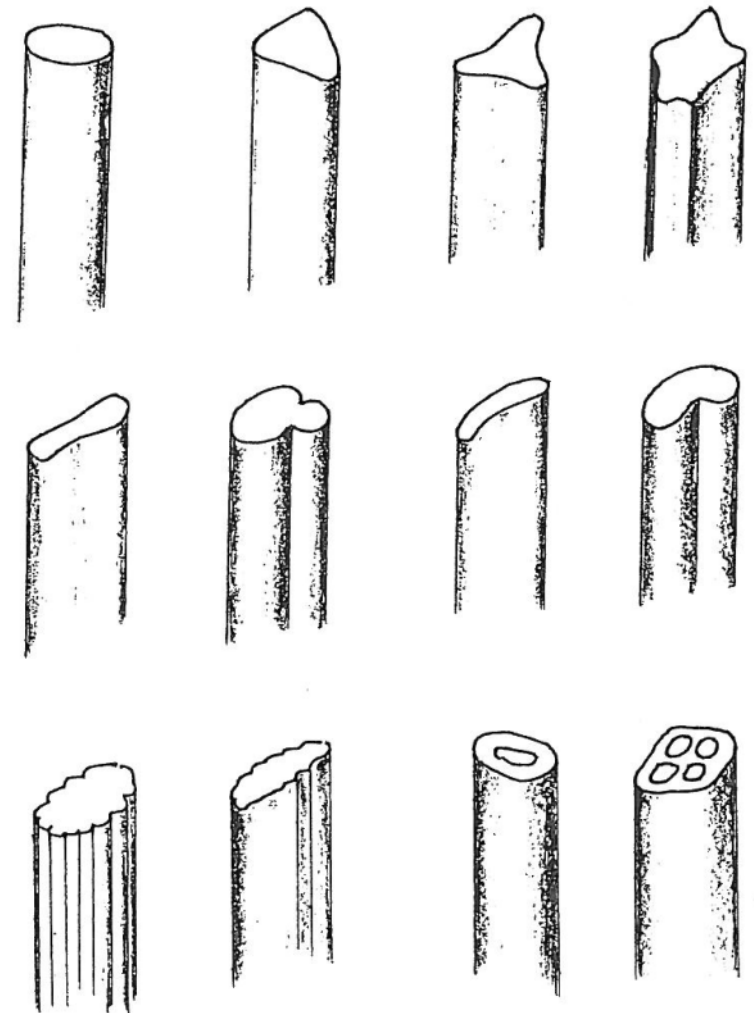
Vlastnosti:

- Nejužívanější syntetické vlákno
- Snadná údržba
- Prakticky nesaje vodu
- Negativní vlastnost: žmolkovitost
- Neupravené vlákno se při tření zelektruje
- Možnost směsování s přírodními vlákny

Obchodní názvy:

- TESIL (ČR), TREVIRA (SRN)

Příklady vyráběných průřezů vlákna



Polyamid

- délka vlákna a jeho průměr dle libosti
- tvar průřezu dle libosti

Vlastnosti:

- Vynikající odolnost proti otěru
- Speciální modifikací jsou tzv. aramidy – tepelně odolná a velmi tvrdá a pevná vlákna (KEVLAR, NOMEX)
- Pružný a odolný proti namáhání
- Výroba plavek, punčoch, cyklistických šortek apod.

Obchodní názvy:

- SILON (ČR), NYLON (USA)

Polypropylen

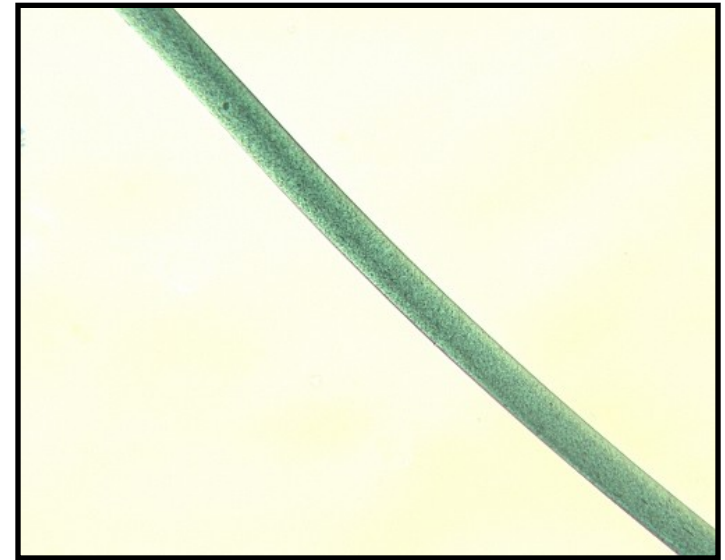
- délka vlákna a jeho průměr dle libosti
- tvar průřezu dle libosti

Vlastnosti:

- Levná alternativa zejména polyesteru
- Nízká teplota tání – prakticky nelze žehlit, lázněově barvit či jinak tepelně upravovat
- Velmi nízká nasákavost
- Lehký (nízká délková hmotnost)
- Nestálý na světle – degradace vlivem UV

Obchodní názvy:

- Prolen(SK), Klimatex(ČR)



Mikroskopické snímky vlákno / řez



Způsob označování textilních výrobků údaji o složení materiálu

Je závazný a upravuje jej Vyhláška č. 92/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

- Musí být česky
- Musí být celým slovem, zkratky nejsou při prodeji koncovému spotřebiteli povoleny (viz. tabulka)
- Pozor na pojem „hedvábí“, které bylo dříve možno používat pro syntetická vlákna, nyní již pouze pro přírodní.

Poznámka: vyhláška + novely k dispozici zde: <http://www.mpo.cz/dokument1652.html>

Domácí úkol

- 1) Projít si internetové stránky Asociace textilního, oděvního a kožedělného průmyslu (ATOK) a umět odpovědět na otázku: **Čím se tato instituce zabývá a jak je svým členům užitečná?**
- 2) Existuje v oblasti, ve které pracujete vy, podobná asociace, sdružení, společnost, cech apod.? Jaká?