



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Technické textilie

---

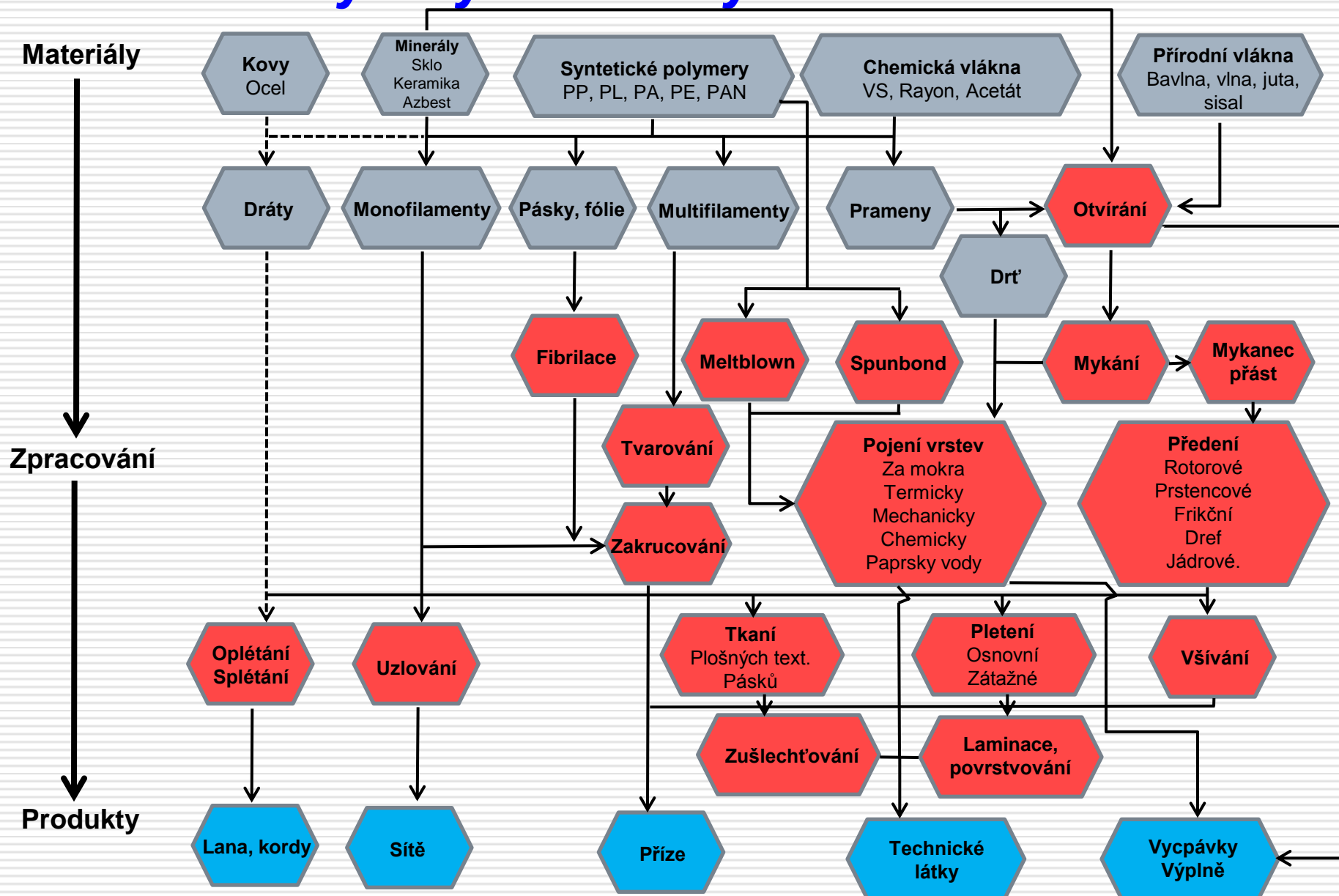
Definice TTX, hlavní oblasti použití,  
charakteristické vlastnosti

Vytvořil: Novák, O.

## *Definice*

Technické textilie (TTX) jsou všechny textilní produkty (buď hotové výrobky, jako lana nebo plachty, nebo součásti ostatních výrobků, jako pneumatikové kordy nebo část část plenek), které jsou užívány hlavně pro užitné nebo funkční vlastnosti, spíše než pro estetické vlastnosti (vzhled), nebo jsou užívány pro nespolečenské (to jest průmyslovou) oblast.

# Schéma výroby technických textilií



## ***Základní rysy výroby a produktů***

Ze schématu je zřejmá rozmanitost jak surovin (přírodní i syntetické), tak forem použitých materiálů (1D, 2D, 3D) a v neposlední řadě samotných technologií zpracování. Lze tak produkovat materiály specifických vlastností např. velmi pevné, pružné, objemné, s vysokou životností, tak i materiály, které jsou velmi levné a mají spíše jednorázový charakter a tomu odpovídající vlastnosti.

## ***Základní oblasti aplikací TTX***

1. Textilie pro zemědělství, zahradnictví a rybnářství
2. Textilie pro stavebnictví a lehké stavby
3. Textilie pro lékařství, zdravotní péči
4. Textilie pro oblast hygieny
5. Textilie pro ochranu a bezpečnost
6. Textilie pro veřejný sektor
7. Textilie pro automobilový průmysl
8. Textilie pro dopravu a transport
9. Textilie pro průmyslové aplikace
10. Textilie pro sport a volný čas
11. Bytové textilie
12. Různé

## *Materiály/oblasti použití*

- Otěruvzdorné materiály (Abrasion-resistant materials)
- Abrazivní materiály (Abrasive materials)
- Materiály, jež obsahují abrazivní složku
- Absorbovatelné materiály (Absorbable materials)
- Absorbční materiály (Absorbent materials)
- Materiály především pro hygienu a lékařství
- Lepivé, přílnavé materiály (Adhesive materials)
- Letectví (Aerospace)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Zemědělství (Agriculture)
- Protialergické materiály (Anti allergy materials)
- Anti-bakteriální materiály (Anti bacterial materials)
- Neprůstřelné materiály (Anti ballistic materials)
- Magneticky stínící materiály (Anti magnetic materials)
- Anti-mikrobiální materiály (Anti microbial materials)
- Protiradiační materiály (Anti radiation materials)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Antistatické materiály (Anti static materials)
- Automobilový průmysl (Automotive)
- Auxetické materiály (Auxetic materials)
- Obvazy, obinadla (Bandages)
- Lůžkoviny (Bedding materials)
- Biologicky odbouratelné materiály (Biodegradable materials)
- Biomateriály - materiály slučitelné s živou tkání (Biomaterials)
- Stavební materiály (Building materials)
- Čistící materiály (Cleansing materials)



## ***Materiály/oblasti použití***

- Oblečení, oděvy (Clothing, apparel)
- Oděvy se zlepšenými vlastnostmi (Clothing, high performance)
- Lékařské oděvy (Clothing, medical)
- Ochranné a bezpečnostní oděvy (Clothing, protective and safety)
- Léčící oděvy (Clothing, therapeutic)
- Materiály odolné proti proříznutí (Cut-resistant materials)
- Materiály pro stomatologii (Dental)
- Pach odstraňující materiály (Deodorizing materials)
- Pružné materiály (Elastic materials)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Materiály elektrické a elektronické aplikace (Electrical and electronic)
- Filtrační materiály (Filtration)
- Ohnivzdorné materiály (Fire-resistant materials)
- Podlahoviny (Flooring)
- Nábytkářský průmysl (Furnishings)
- Skupina výrobků určená k aplikaci do půdy (Geosynthetics and geotextiles)
- Hygiena (Hygiene)
- Průmyslové aplikace (Industrial applications)
- Izolační materiály (Insulating materials)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Materiály pro volný čas (Leisure)
- Provazy a lana (Lines and ropes)
- Světélkující a odrazivé materiály (Luminescent and reflective materials)
- Námořnictví (Marine)
- Lékařství (Medical)
- Vojenství (Military)
- Různé (Miscellaneous)
- Nanotechnologie (Nanotechnology)
- Ortopedie (Orthopaedics)
- Balení (Packaging)
- Fázově proměnné materiály (Phase change materials)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Protézy (Prostheses)
- Plachty a stany (Sails and tenting)
- Materiály s tvarovou pamětí (Shape memory materials)
- Inteligentní textilie (Smart textiles)
- Rozpustné materiály (Soluble materials)
- Sportovní zboží (Sports goods)
- Chirurgie (Surgical)
- Léčivé materiály (Therapeutic materials)
- Materiály s výrazně tepelně odlišnými vlastnostmi (Thermal materials)
- Vysoce jemné materiály (Ultra-fine materials)

## ***Materiály/oblasti použití***

- Voděodolné materiály (Waterproof materials)
- Větru odolné materiály (Windproof materials)
- Obvazy pro krytí ran (Wound dressings)

# *Charakteristické rysy výrobků*

## *Textilie pro zemědělství, zahradnictví a rybářství*

- Zakrývací
- Mulčovací
- Sorpční
- Zavlažovací
- Stínící
- Chránící úrodu (vítr, krupobití, silný déšť, hmyz...)
- Balící

**Vlastnosti:** pevnost, tažnost, sorpce, odolnost UV, bakteriím, prodyšnost, vodopropustnost, voděodolnost

## ***Textilie pro stavebnictví a lehké stavby***

- Geosyntetika a geotextilie
- Nosiče střešních krytin
- Paropropustné podstřešní vrstvy
- Tepelné a zvukové izolace
- Ochranné textilie
- Protierozní textilie
- Krytiny pro dočasné i trvalé lehké stavby

**Vlastnosti:** pevnost, tažnost, voděodolnost, odolnost UV, bakteriím, transportní vlastnosti, specifická struktura i materiály

- ***Textilie pro lékařství, zdravotní péči***

- Náplasti, obvazy
- Operační textilie (čepice, roušky, pláště)
- Povlečení
- Transplantační materiály (cévy, šicí nitě, bandáže)
- Sorpční podložky
- Matrace
- Kompresní materiály
- Ortézy
- Nosiče léků a buněk (scaffolds)

**Vlastnosti:** sorpce, možnost nést chemické látky, možnost biodegradability, antibakteriálnost, sterilizovatelnost, biokompatibilita, speciální struktury apod.



## ***Textilie pro oblast hygieny***

- Pleny
- Pomůcky proti inkontinenci
- Kapesníky (vlhčené, suché)
- Dámská hygiena
- Čistící, odličovací tampony

**Vlastnosti:** sorpční vlastnosti, jednorázovost, vysoká produktivita, speciální konstrukce i testy, povrchové vlastnosti

## ***Textilie pro ochranu a bezpečnost***

- Neprůstřelné vesty, přilby
- Oděvy proti vysokým teplotám
- Protichemické oděvy
- Ohnivzdorné materiály
- Materiály proti úderu, rázu

**Vlastnosti:** mechanické vlastnosti, chemická odolnost, odolnost teple, ohni, většinou vrstvené materiály, porosita...

## ***Textilie pro veřejný sektor***

- Uniformy
- Obuv, rukavice, opasky
- Speciální doplňky (detekční materiály)

**Vlastnosti:** trvanlivost, komfort, speciální úpravy (nepromokavost, nešpinivost, maskování), specifické požadavky

## ***Textilie pro automobilový průmysl***

- Koberce
- Potahy
- Izolace
- Fitry
- Těsnění
- Pneumatikové kordy
- Kryty sloupků, dveří
- Kompozity
- Airbagy
- Bezp. pásy

**Vlastnosti:** trvanlivost, odolnost UV záření, odolnost UV, olejům, palivům, splnění zvláštních požadavků – spec. testy, max. spolehlivost

## ***Textilie pro dopravu a transport***

- Kotvící popruhy
- Vázací lana
- Bezpečnostní sítě
- Přepravní pytle
- Obalový materiál
- Autoplachty

**Vlastnosti:** pevnost, odolnost UV záření, speciální struktura, konstrukce.

## ***Textilie pro průmyslové aplikace***

- Filtry spalin, klimatizací, ventilací
- Kompozitní materiály
- Těsnění
- Izolační materiály
- Leštící a brusné materiály
- Izolátory vodičů
- Magnetické stínění
- Průmyslové sorbenty

**Vlastnosti:** struktura, porozita, konstrukce (vrstvení), jemnost vláken, možnost katalytického působení, speciální povrchové úpravy.

## ***Bytové textilie***

- Tapety
- Koberce
- Ubrusy
- Utěrky
- Potahové materiály
- Čalounicí materiály
- Výplňové materiály
- Stínící materiály

**Vlastnosti:** struktura, možnost vzorování (smyčkové povrchy), nehořlavost, snadná údržba, hydrofobní, hydrofilní, nešpinivé úpravy

## ***Textilie pro sport a volný čas***

- Funkční prádlo
- Transportní vrstvy (membrány, lamináty)
- Horolezecká lana, smyčky, úvazky

**Vlastnosti:** struktura, hydrofobnost, nenasákavost, vysoká pevnost, aplikace úprav



## *Různé*

- vše, co nelze zařadit do předchozích

**Vlastnosti:** specifické

## ***Výroba technických textilií***

Technické textilie lze vyrábět všemi běžnými technologiemi (předení, tkaní, pletení, NT), tak i speciálními postupy (některé NT technologie). Při výrobě je nutno zohlednit některé specifické vlastnosti zpracovávaných materiálů (vyšší abrazivní schopnost, křehkost) a používané stroje tomu přizpůsobit. Používají se proto odolnější materiály pro vodící elementy, jiné geometrie, zejména větší poloměry pro křehké materiály, případně i nižší výrobní rychlosti.

## ***Výroba technických textilií***

Technické textilie lze vyrábět všemi běžnými technologiemi (předení, tkaní, pletení, NT), tak i speciálními postupy (některé NT technologie). Při výrobě je nutno zohlednit některé specifické vlastnosti zpracovávaných materiálů (vyšší abrazivní schopnost, křehkost) a používané stroje tomu přizpůsobit. Používají se proto odolnější materiály pro vodící elementy, jiné geometrie, zejména větší poloměry pro křehké materiály, případně i nižší výrobní rychlosti. Budou uvedeny jen modifikace procesu spunbond a meltblown.

## **Meltblown**

Vysoká produktivita

Úzká škála zpracovatelných polymerů

Vysoká jemnost, velká měrná plocha

Špatné mechanické vlastnosti

Nanovláknana typu ostrovy  
v moři

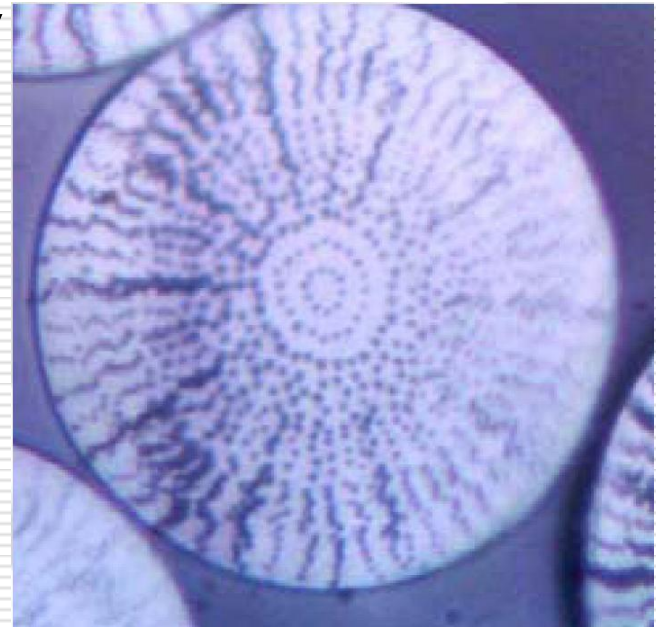
polypropylen MFI 400

-1500, polyetylen MFI

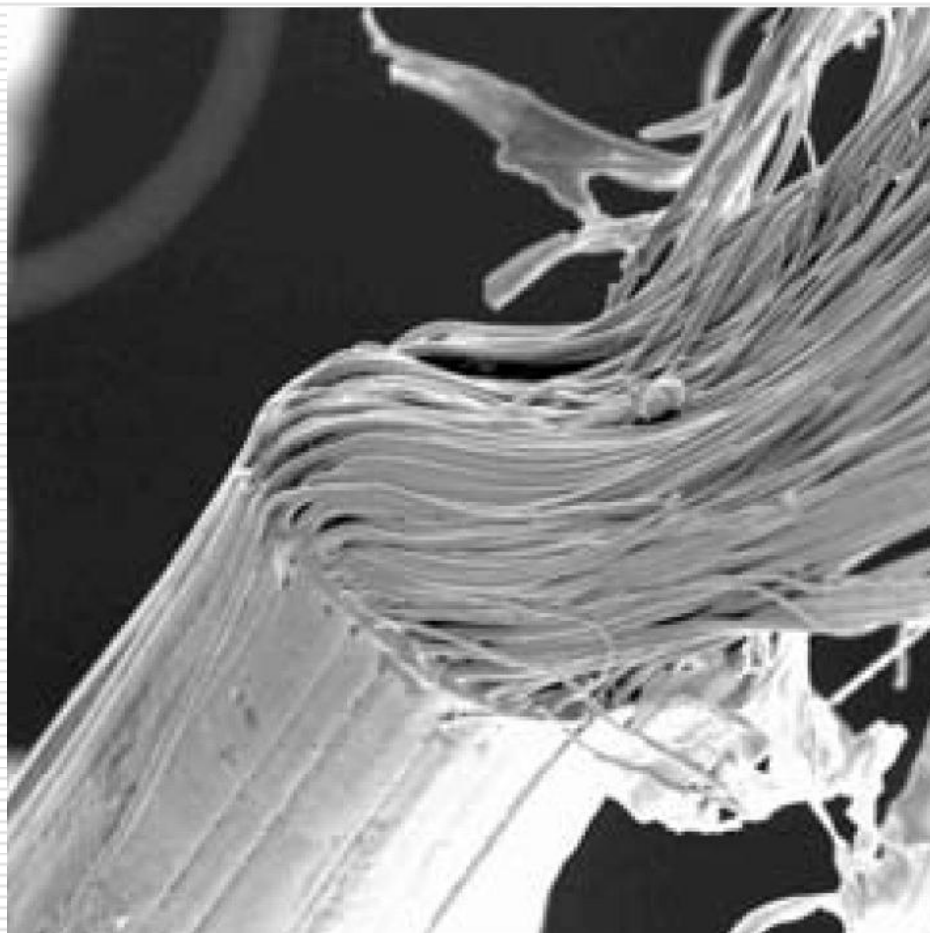
- 20 - 200, polyester iV

-0,53 - 0,64, polyamid,

polyuretan, polyfenylen sulfid



# Meltblownem produkovaná nanovlákna 1170 vláken v průřezu



[\[www.hillsinc.net\]](http://www.hillsinc.net)

## **Tyvek**

Výroba metodou flashspinning. Jedná se o modifikovanou tvorbu vláknenné vrstvy zvlákňováním. Polymer je s rozpouštědlem vytlačován tryskou za prudkého odpaření rozpouštědla. Tato modifikace spunbondu používá pro zvl. vysokohustotní polyetylen (HDPE). Vznikající jednotlivé fibrily jsou rozloženy do mnoha fibrilárních útvarů, které jsou ukládány na pohyblivé síto ve formě pavučiny. Ukládání je řízeno elektrostatickým polem. Spojením více vrstev vzniká netkaná textilie zajišťující integritu útvaru.

Pojení je prováděno kalandry - celoplošně (charakter papíru), bodově (textilní charakter). Charakter vrstvy zajišťuje následující vlastnosti: odolnost v dalším trhání, pevnost, paropropustnost, vodonepropustnost, odolnost vůči chemikáliím a ropným produktům.

Použití: speciální obálky, pytle pro leteckou poštu, ochranné oděvy proti potřísnění chemikáliemi, proti prachu, azbestu, filtrační média, paropropustné podstřešní fólie a mnoho dalších



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdelávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# *Konec*