



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Technické textilie

---

Textilie pro sport a volný čas

Vytvořil: Novák, O.

# **Textilie pro sport a volný čas, charakteristické požadavky, používané technologie a suroviny**

*Fyziologický komfort* = stav lidského organismu, který je jedincem hodnocen jako pohodlný

*Senzorický komfort* – ovlivněn kontaktem s oděvem, tedy jak je jedincem vnímán (splývavost, tepelná vodivost...)

*Bazální metabolismus* = stav, při kterém tělo spotřebovává nezbytné množství energie pro své funkce. Stanovuje se v leže, bez oblečení a nenajedený při teplotě 20°C a RH 65%).

**Komfortní vrstva:** v kontaktu s pokožkou, měla by být vnímána příjemně, odvádí od pokožky vodní páry, vlhkost

**Izolace** – zabraňuje úniku tepla, odvádí vlhkost z předchozí vrstvy. Používá se syntetika z důvodu minimální sorpce vlhkosti (nízká tepelná vodivost, snadné sušení). Vyšší tloušťka a nízká hustota – velké množství vzduchu.

**Ochranná vrstva** – vrstva „pohledová“, chrání spodní vrstvy, odolná větru, vodě, prodyšná

## ***Vnímání teploty***

### ***Vlhkost vzduchu***

s rostoucí vlhkostí roste tepelná vodivost vzduchu – intenzivnější vnímání tepla nebo chladu.

Pro správnou funkci oděvu by RH vzduchu měla být nižší než mezi oděvem a pokožkou. V opačném případě není vlhkost transportována požadovaným směrem (deštivé počasí, přímořské oblasti).

***Proudění vzduchu*** – vysoušení, ochlazování. Při intenzivním proudění je teplota vzduchu vnímána jako výrazně nižší. Ochlazování

prouděním může způsobit velmi rychlé podchlazení.

Mimo to, při skupenské změně potu v páru dochází k odebírání energie a ochlazování.

***Ideální oděv*** – neexistuje, vždy je podřízen podmínkám, ve kterých bude používán.

***Funkční oděvy*** – oděvy, které jsou konstruovány tak, aby uživateli poskytovaly komfort i při těžších podmínkách používání či intenzivní fyzické zátěže.

***Funkční oděvy plní zejména tyto funkce:***

***Transportní:*** odvod vlhkosti a páry směrem od pokožky

***Izolační:*** *tepelná izolace* – zajišťuje se více vrstvami, které udržují dostatečné množství vzduchu.

***Ochrana před větrem*** – používají se materiály s velmi malými póry či vysokým stupněm zakrytí. Ideální jsou mikrovlákna, která tento požadavek splňují.

### ***Ochrana před působením vody***

Vnější část oděvu chrání uživatele před účinkem dopadající vody, zejména deštěm. Zajišťuje se opět použitím materiálů s minimálními póry či vysokým zakrytím. Je zřejmé, že hydrofilní materiály jsou pro tento účel nevhodné, proto se používají synt.

polymery. Pro zajištění odolnosti textilie při působení tlakové vody (velmi silný déšť, déšť hnaný větrem, klečení na kolenou na vlhké půdě, ležení...) se oděv ještě doplňuje zátěry nebo membránami.

***Ochrana před UV zářením*** – obecně tyto požadavky splňují těžké, husté materiály. Vhodné jsou tkaniny s vysokým stupněm zakrytí. V případě pletenin bývá problematická relativně velká porozita.

***Některé materiály a techniky používané při konstrukci funkčních***

Švy, spoje – aby nedocházelo k zatékání vody v místech spoje, jsou švy podlepovány

Vhodným materiálem. Kde lze použít (z hlediska komfortu nošení) je šití nahrazeno sváry nebo přímo lepením.

**Transportní vrstvy** – vhodné jsou flísové materiály (netkané nebo pletené či tkané pleteniny s vlasem). Vlákna jsou syntetická, aby nedocházelo k absorpci vody (nárůst hmotnosti, ztráta transportní fce). Často jsou používány profilovaná vlákna (laločnatá, hvězdicová). Cílem je zvětšit specifický povrch vlákna pro intenzivnější transport (viz dále funkční prádlo).

## **Membrány**

Dělí se na porézní a neporézní.



Jedná se o materiály. Které propouští vodu v parní fázi, ale nikoliv ve fázi tekuté. Z hlediska prodyšnosti, jak je chápáno u textilních výrobků, se jedná o výrobky zcela neprodyšné. Stanovuje se u nich množství par, které projdou za jednotku času jednotkovou plochou.

Porézní membrány jsou konstruovány v zásadě ze dvou různých materiálů

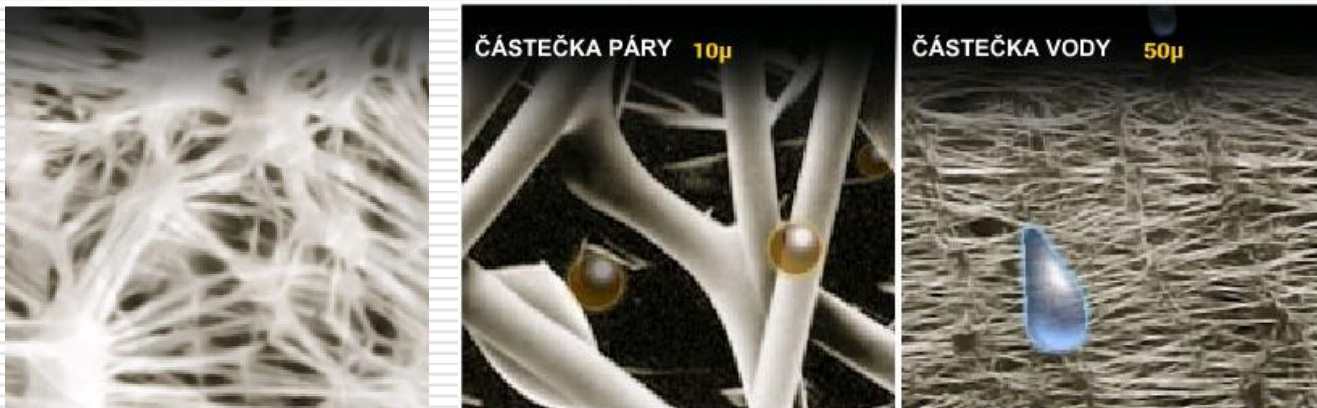
### 1. Teflonové

Jedná se o výrobek z expandovaného teflonu. Výsledkem je fibrilární struktura s velmi malými póry. Nejznámějším zástupcem je GoreTex. K nevýhodám patří horší

mechanické vlastnosti, zanášení póru nečistotami, nutnost laminace (snížení aktivní plochy) a šetrné údržby (speciální prací prášky).

Jak uvádí výrobce „Část membrány (...) obsahuje více 1,4 miliardy mikroskopických pórů na centimetr čtvereční. Tyto póry jsou přibližně 20 000krát menší než kapka vody, ale 700krát větší než molekula vodní páry“. Voda v kapalném skupenství tedy nemůže proniknout. Membrána se spojuje s vnější další vrstvou - **dvouvrstvý laminát**, podšívka je přiložena volně.

**třívrstvý laminát** – mezi vrchní vrstvou a



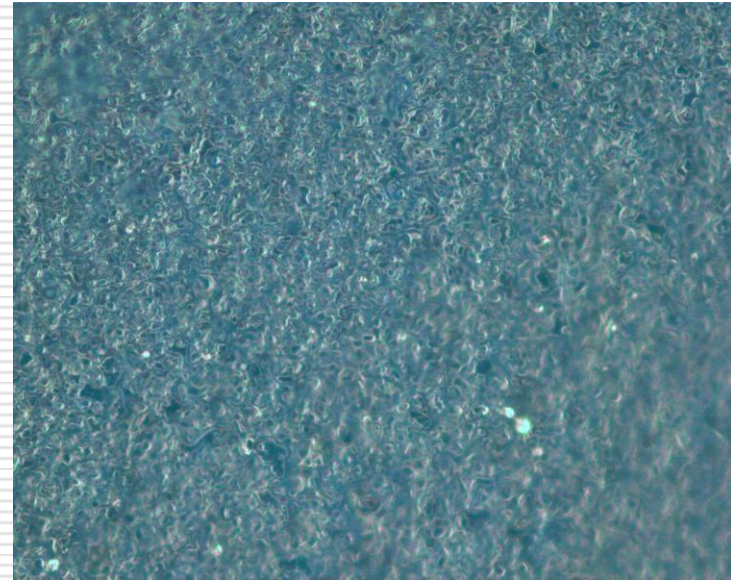
[Stránky výrobce: [www.gore-tex.cz](http://www.gore-tex.cz)]

podšívku (PL,PA) je laminována membrána (lepší mech. vlastnosti, horší prodyšnost, vyšší cena).

## 2. Polyuretanové

Některé z polyuretanů mají schopnost tvořit mikroporézní strukturu. Toho se využívá buď při tvorbě zátěrů, kde na povrchu textilie vytvoří ochrannou vrstvu, nebo při výrobě

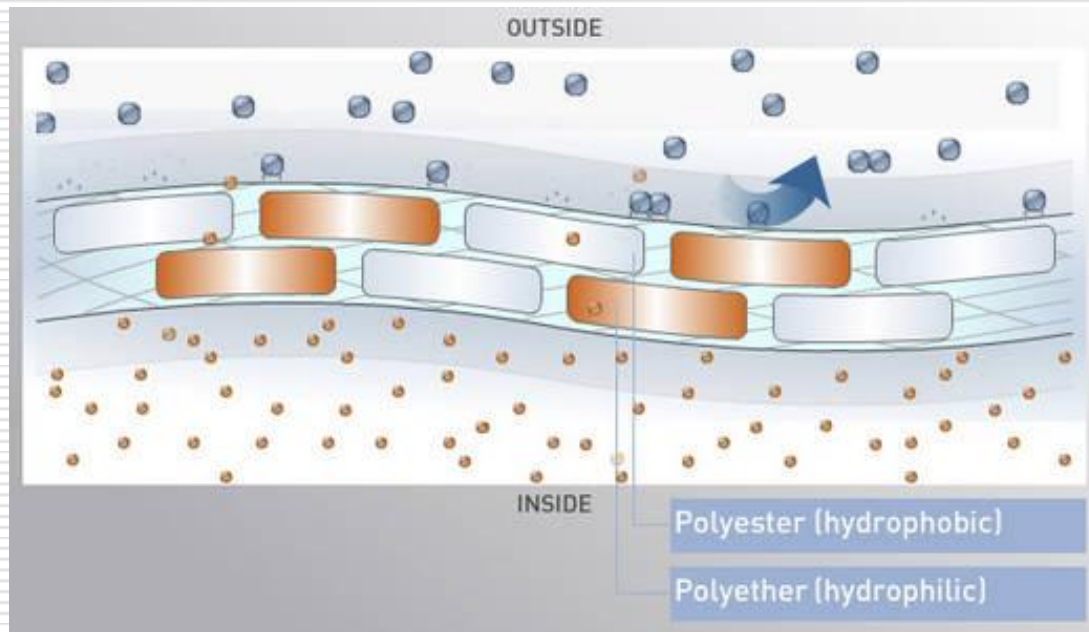
tenkých vrstev, které se vkládají do materiálové skladby výrobku. Výhodou PU je nízká cena a snadné lepení v porovnání s PTFE.



Mikroporézní PU zátěr

## Neporézní membrány

Membrána nemá otvory. Odvádí vodu v plynném i kapalném stavu. Membrána se vkládá mezi další vrstvy a tvoří laminát. Je vyrobena z hydrofilního polyester-etheru (blokový kopolymer). Materiál je pružný (až 3násobné protažení).



[<http://www.lomer.it/en/contenuti.php?id=31>]

Nevýhody membrán:

Odvedou okolo 20 – 30 l/m<sup>2</sup>/24 hod, což je při extrémním výkonu nedostačující.

Velmi tenké – nižší životnost, oděv „nedýchá“.

Náročnější údržba, vyšší cena výrobku.

## ***Některé úpravy***

Vodoodpudivost: chemicky – trvalé nebo dočasné úpravy (teflon, silikon)

Voděodolnost: fyzikálně - malé póry (zátěry), těsná struktura, membrány; charakterizováno hodnotou vodního sloupce

Odolnost větru: těsná, resp. komplikovaná struktura (resp. uzavřená)

## ***Funkční prádlo***

vrstva ze synt. vláken odvádí vlhkost od těla do další vrstvy

často antibakteriální, anitmykotické, protizápachové úpravy

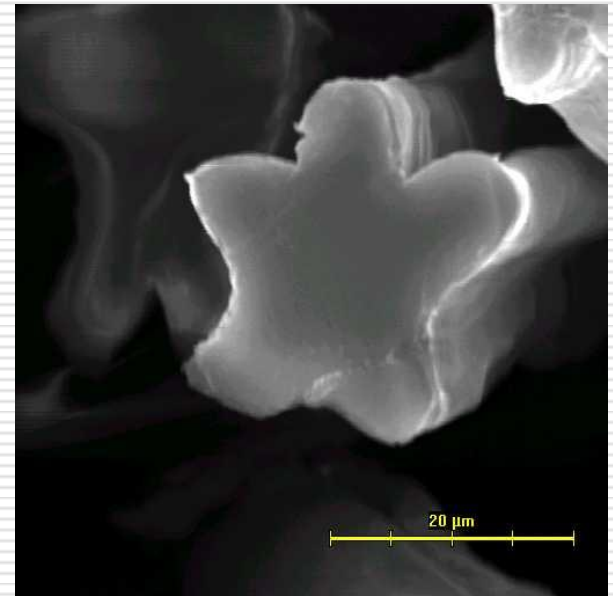
princip: kapilární jev

## ***Některá vlákna***

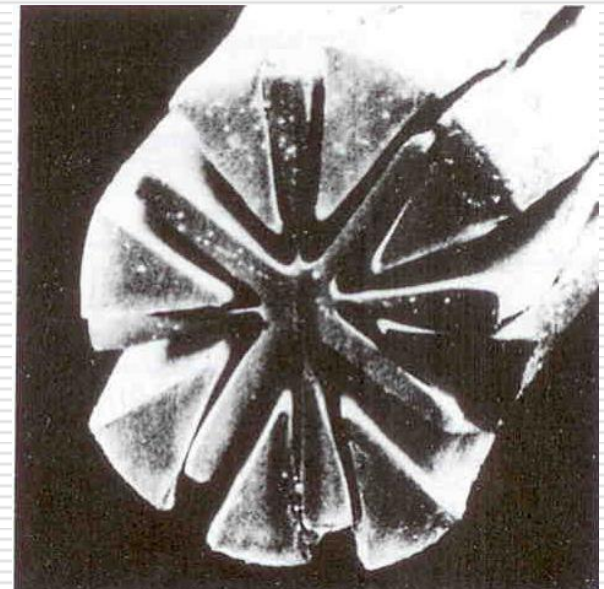
COOL-DRY, Coolmax -  
*čtyřkanálkové  
polyesterové vlákno*

MOIRA - modifikovaný  
polypropylen,  
zpracovávaný do  
pleteniny

BelimaX- laločnaté  
polyesterové mikrovlákno



[[http://www.ioutdoor.cz/Vybava/str\\_6/1038\\_Tajemstvi\\_vlakna/](http://www.ioutdoor.cz/Vybava/str_6/1038_Tajemstvi_vlakna/)]



[prospekt společnosti Kanabo, 1989]

## ***Spacáky, zimní bundy***

Původně bylo jako výplňový izolační materiál používáno peří. Jeho nevýhodou je, že při zvlhnutí velmi špatně izoluje, dlouho se suší, zvyšuje hmotnost výrobku a má náročnější údržbu. Syntetická vlákna, která peří nahrazují jsou nejčastěji dutá. Dutina zajišťuje zachování dostatečné tuhosti vlákna a zároveň snížení celkové hmotnosti. Nevýhodou syntetických vláken v porovnání s peřím je tendence vzniku trvalé deformace a následné ztrátě objemnosti. Dáno mj. ztrátou silikonové úpravy na povrchu vláken (praním, používáním)

## ***Horolezecká lana***



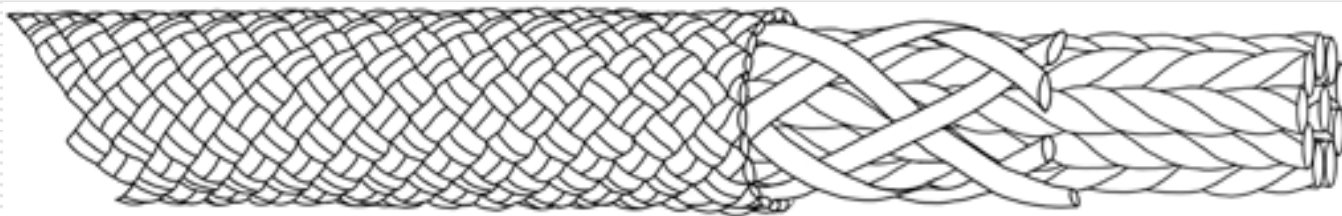
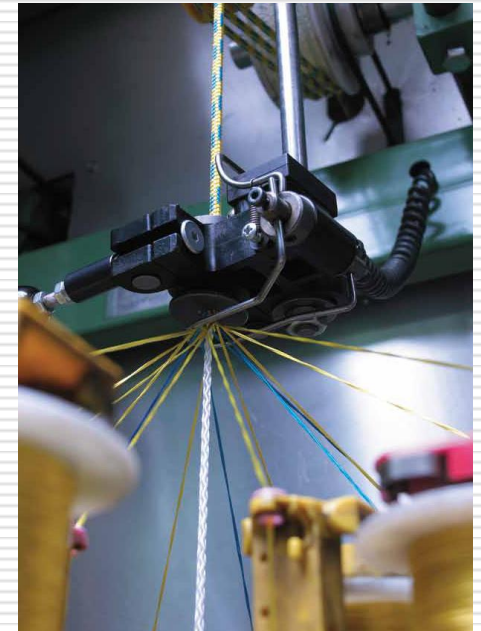
Lana se vyrábějí technologií oplétání. Oplet chrání nosné jádro lana. Rozlišují se lana statická (nevhodná pro pády) a dynamická (ty zajistí průtah lana při pádu a postupné disipování pádové energie).

Používané materiály:

Plášť: polyester – zajišťuje nízké povrchové tření, chrání jádro před poškozením

Jádro: polyamid 6.6 (citlivé na UV)

Úpravy: antimikrobiální,  
Vodoodpudivá



## ***Smyčky***

Podobná kce jako u lan, vzhledem k tomu, že u smyček nedochází ke tření, lze použít materiál Dyneema, nově Vectran (vysoká cena).



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# ***Konec***