



# Lano

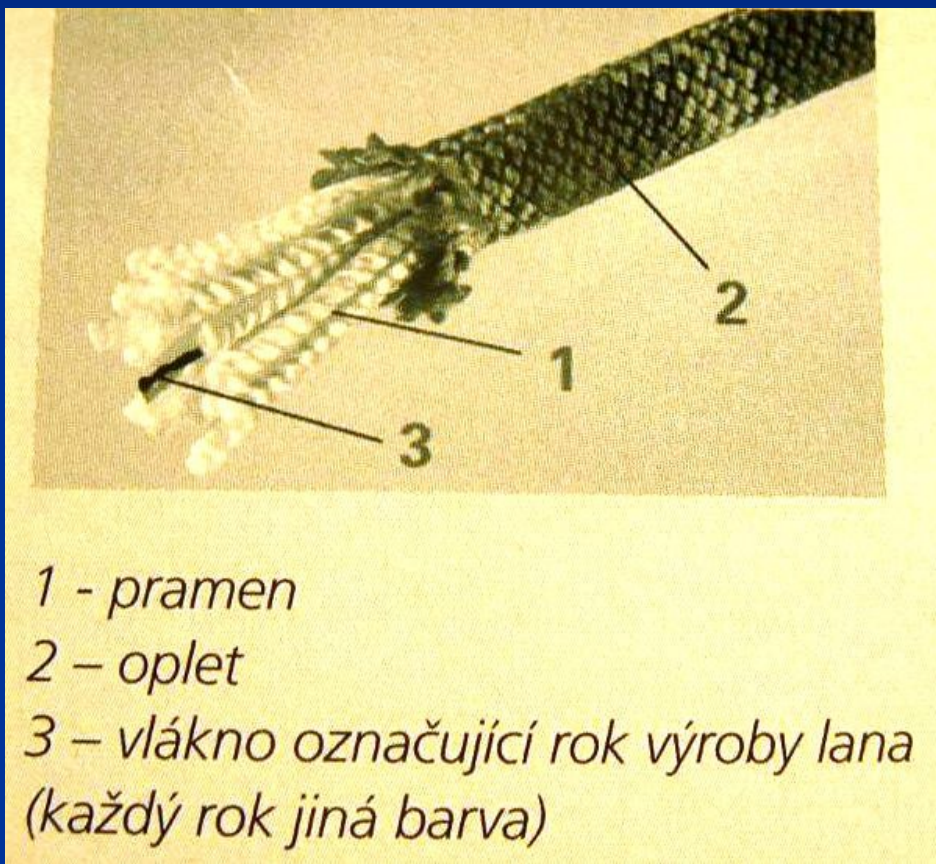
- Použité zdroje:
- Metodika HO Šakal
- [www.lezec.cz](http://www.lezec.cz)
- Lanex
- [info@hudy](mailto:info@hudy)



- **OBSAH:**

- Názvosloví lana.....snímek 3
- Druhy lan.....snímek 4
- Pádový faktor.....snímek 5

- Základním materiálem, ze kterého jsou tvořena lanová vlákna horolezeckých lan, je polyamid (PAD). Polyamid má vysokou pevnost v tahu a elasticnost. V tahu má pevnost až 0,6 GPa (1 GPa je cca 100 kp/mm<sup>2</sup>). Taje při teplotě vyšší jak 150° C.
- Horolezecká lana jsou dynamická lana s definovaným průtahem, který nesmí být z hlediska zachycovaného pádu příliš velký, ani příliš malý, kvůli neschopnosti lidského těla absorbovat ráz.



## Názvosloví lana

Filament – základní vlasová jednotka  
lana – prochází celou délkou lana

Vlákno – soubor filamentů

Příze – soubor vláken

Pramen – soubor přízí (1-2)

Jádro – je soubor duší, je buďto pletené, nebo tvořeno svazkem stáčených šňůr

Oplet – soubor navzájem se křížících pramenů (32,40,48 pramenů)

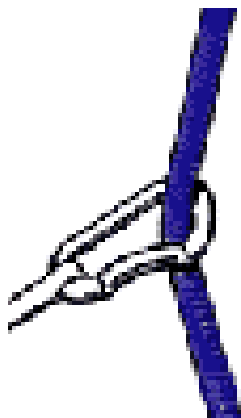


# Druhy lan

**Statická lana** – určena k zajištění a pohybu osob při činnostech ve výškách a nad volnou hloubkou. Hodně využívána záchranáři. Toto lano není elastické.

- Nízká průtažnost
- Vysoká statická pevnost
- Vysoká odolnost vůči oděru
- použití: speleologie, canyonig, pracovní (záchranářská)

**Dynamická lana** – jistění lezců, mají schopnost protažení až o 40% a tím utlumení síly na padajícího lezce. Dnes se používají 3 typy horolezeckých lan. Typ lana volíme dle charakteru, obtížnosti a délky cesty.

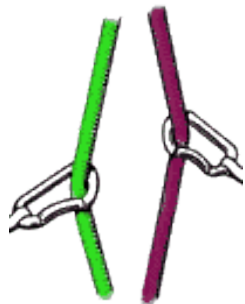


1

Jednoduchá lana - nejčastěji o průměru 10 - 11 mm. Značí se symbolem jedničky v kroužku. Vhodné na terény, kde nehrozí přeseknutí lana na ostré skalní hraně, jako jsou umělé stěny, kultivované skály, nečlenité skály bez skalních hrotů apod.

Nově se objevují tzv. ("singl light"), mající průměr tak okolo 9,5 mm, která splňují normy pro jednoduchá lana. Používají se na lezení na umělých stěnách a velmi kultivovaných skalkách. U těchto lan pozor na tvrdší pády.

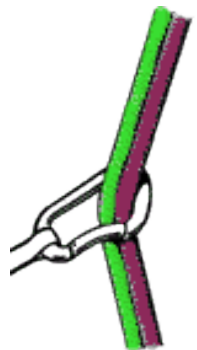
Jednoduchá lana se nesmějí používat zaráz dvě jako poloviční nebo "dvojčata", spojením sil obou lan vrůstá rázová síla, a případné zachycení pádu by bylo příliš tvrdé.



1/2

Poloviční lana - Dvoupramenné lana, nejčastěji s průměrem 8,2 - 9 mm. Značí se symbolem zlomku 1/2 v kroužku. Oba prameny lze vést odděleně, tak, že každý pramen prochází svými karabinami postupového jištění. Vhodné do hor.

Rovněž odděleně vedené prameny se dají lépe udržovat v přímé linii, čímž lana méně drhne o skálu a karabiny postupových jištění. Další výhodou je v terénech ohrožovaných padajícími kameny (možnost odděleného vedení obou pramenů lana téměř vylučuje možnost současného přeseknutí). Po spojení obou pramenů lana uzlem, lze ke slanění využít celou délku lana, což je výhodné v horách, kde bývá slaňování delší.

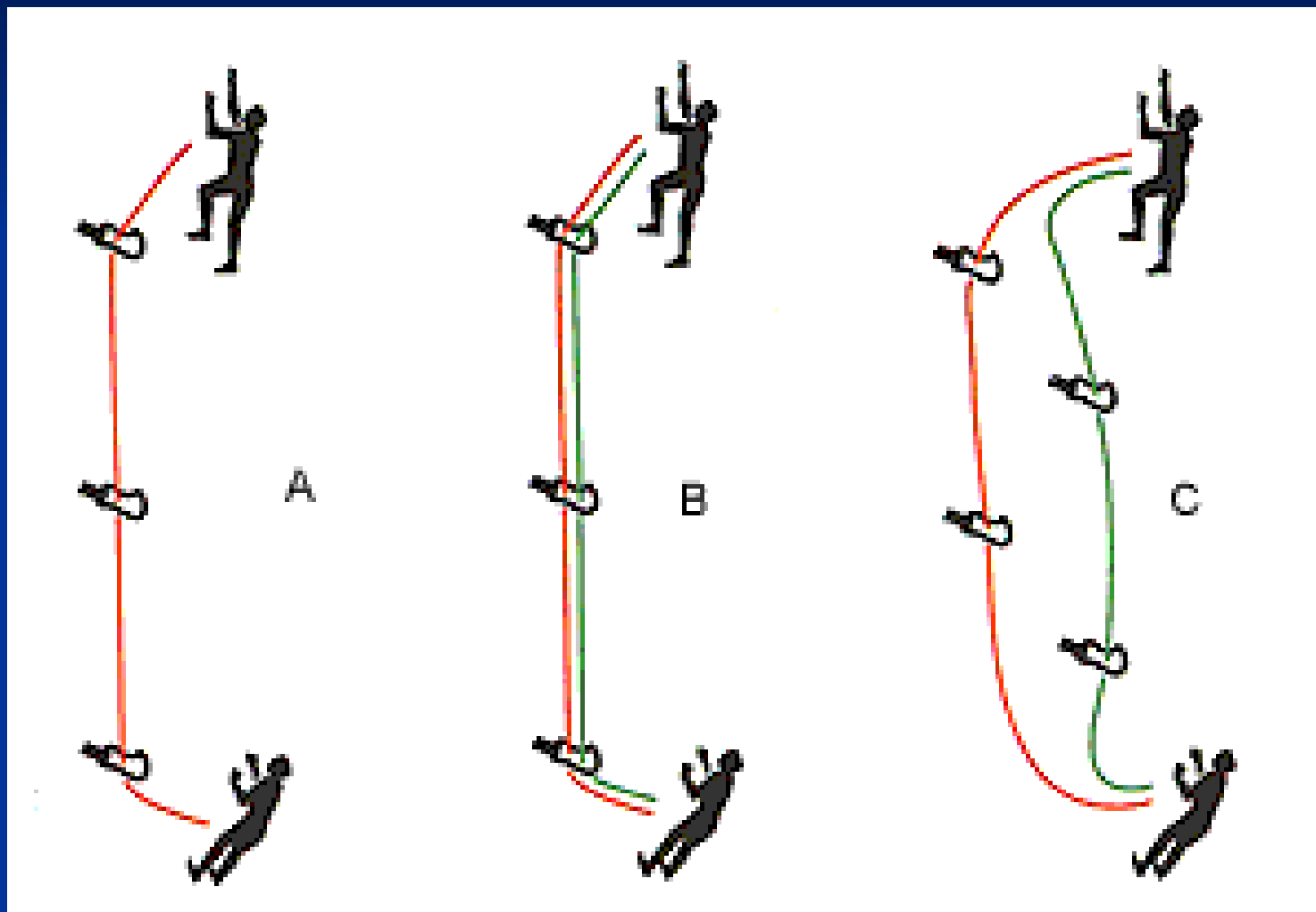


2

Dvoupramenné lana, nejčastěji s průměrem 7,8 - 8,5 mm. Značí se symbolem dvou prokřížených kroužků pod nimiž je nápis Twin. Oba prameny se musí do karabiny postupového jištění cvakat společně! Vhodné do hor pro volné lezení. Je u něj nejmenší pravděpodobnost přeseknutí na ostré skalní hraně. Po spojení obou pramenů lana uzlem, lze ke slanění využít celou délku lana, což je výhodné v horách, kde bývá slaňování delší.

Dnes se používá označení DUOSTAR – poloviční a dvojitě lana dohromady

- lezení s jednoduchým lanem A
- lezení s dvojitým lanem B
- lezení s polovičním lanem C





# Pádový faktor

## Teoretický pádový faktor

Pádový faktor určuje tvrdost pádu. Hodnota pádového faktoru, se u lezení pohybuje v intervalu 0 – 2. Počítá se vydělením délky pádu činnou délkou lana = čím je lano delší, tím je možnost většího průtahu. Tento výpočet nepočítá s třením „po cestě,“ takže celé lano může tlumit energii stejnoměrně.

## Skutečný pádový faktor

Tření lana os skálu/karabinu brání tomu, aby síla vyvolaná pádem postupovala po celém laně. Pouze úsek lana mezi předposledním a posledním dodem postupového jištění tak bude plně zatížen, zatímco předcházející úseky lana budou zatíženy méně a méně. Z toho vyplývá, že skutečný pádový faktor bude menší než teoretický.



Něco málo z fyziky:

PÁDOVÝ FAKTOR (f)

$$f = \frac{\text{výška pádu}}{\text{činná délka lana}}$$



1) Výška pádu: 5 m  
Činná délka lana: 2,5 m

$$\text{Pádový faktor } f = \frac{5,0 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 2$$



2) Výška pádu: 5 m  
Činná délka lana: 5 m

$$\text{Pádový faktor } f = \frac{5,0 \text{ m}}{5,0 \text{ m}} = 1$$