

# Inspekce – kontroly lan na lanových drahách a lyžařských vlecích

## 1.část

*Ing. Petr Davídek, Drážní úřad*

Základním požadavkem pro osoby, které kontrolují lana na dopravních zařízeních je požadavek na jejich odbornou kvalifikaci. Harmonizovaná technická norma ČSN EN 12927-7: Bezpečnostní požadavky na osobní lanové dráhy- Lana-Část 7- Kontrola, oprava a údržba v článku 6.9 přímo stanovuje, že všechny druhy kontrol lan a vyhodnocení jejich výsledků musí být provedeny odborně způsobilými osobami. A to pro případ vizuální a defektoskopické.

Osoba provádějící kontrolu musí být schopna:

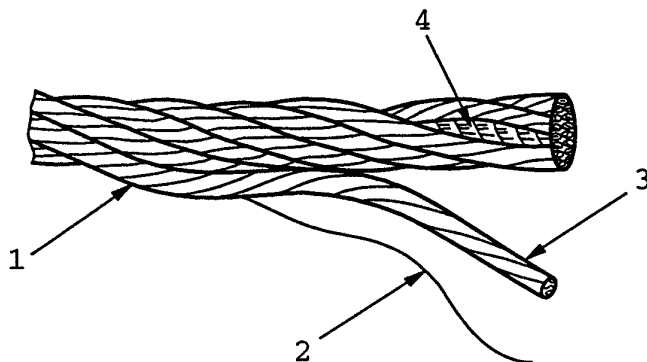
- číst a analyzovat kontrolní zprávu;
- posoudit stav lana se zohledněním kritéria vyřazení;
- rozhodnout, zda je potřebné provedení jiného druhu kontroly;
- určit četnost kontrol v závislosti na vývoji poškození.

Abychom mohli u lan posoudit jejich technický stav je potřebné si provést rekapitulaci všech druhů lan na lanových drahách a lyžařských vlecích a jakou funkci plní:

- dopravní lano,
- tažné/přítlačné lano,
- napínací lano,
- vlečné lano,
- havarijní lano,
- evakuační lano,
- brzdové lano,
- kotevní lano.

Dále je nutné dodržovat správnou terminologii a mít znalosti o konstrukci lan. V následujícím si provedeme rekapitulaci základních rozdělení lan, typů a konstrukcí.

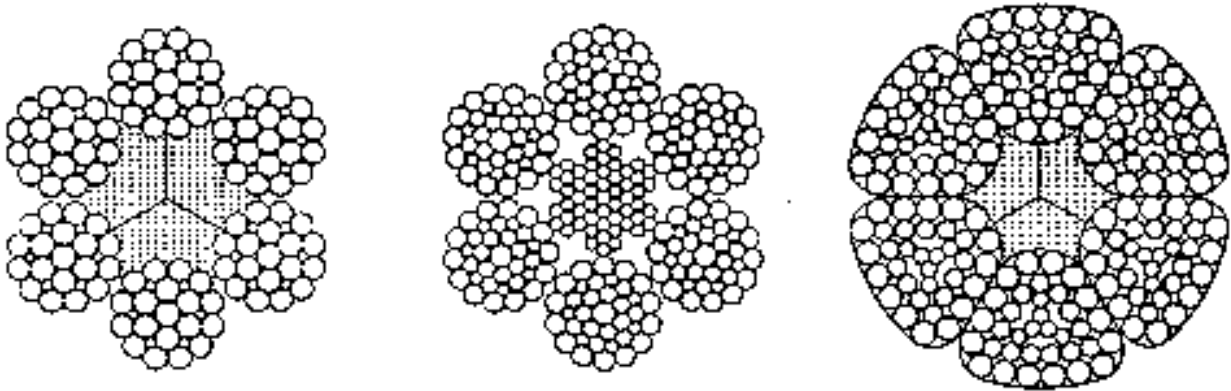
Prvky lana jsou podle vyobrazení:



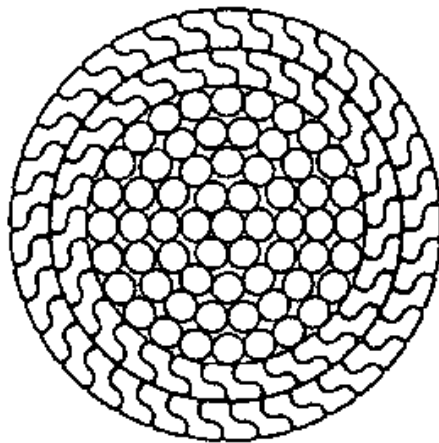
- 1 - ocelové lano,
- 2- drát,
- 3 – pramen,
- 4 – duše.

V oboru lanových drah a lyžařských vleků rozlišujeme **typ lana**, mezi nejznámější patří:

**Pramenné lano** – vinutí jednotlivých pramenů, které jsou vinuty spirálově v jedné, nebo více vrstvách kolem duše (jednovrstvé lano), nebo středu (nekroutové lano nebo souběžné lano) – v provedení **jednovrstvého lana**, kdy je pramenné lano tvořené jednou vrstvou pramenů vinutých spirálově kolem duše.

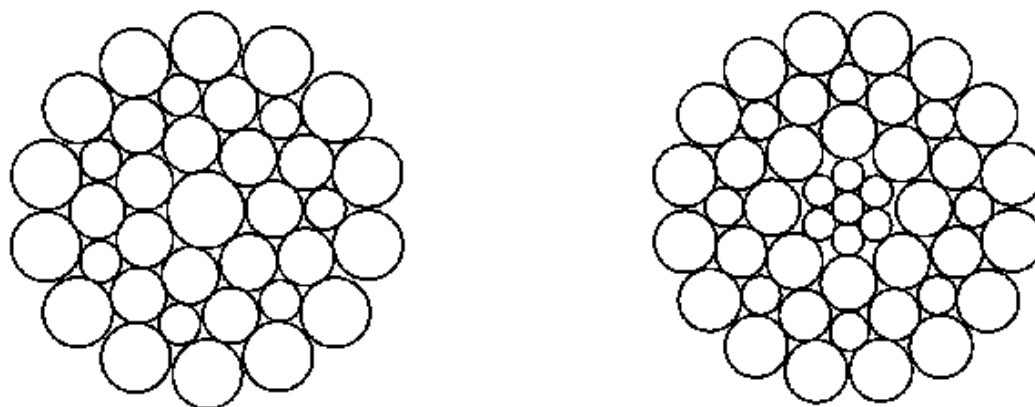


**Uzavřené vinuté lano** - spirálové lano, mající vnější vrstvu z uzavřených drátů (tvaru Z)

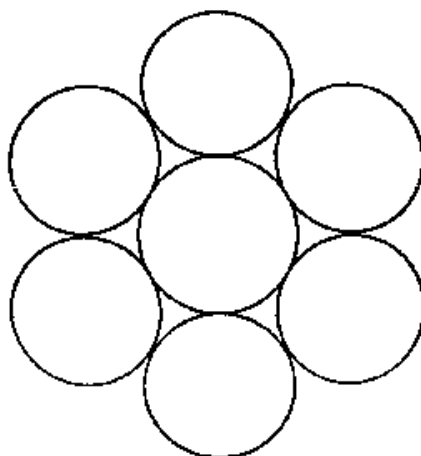


Jednotlivé prameny rozdělujeme podle **typu pramene**. Pramen je prvek lana tvořený svinutím drátů vhodných tvarů a rozměrů, uložených spirálově ve stejném směru v jedné nebo více vrstvách kolem středu.

**Kruhový pramen** - pramen, který je v kolmém průřezu přibližně ve tvaru kružnice.

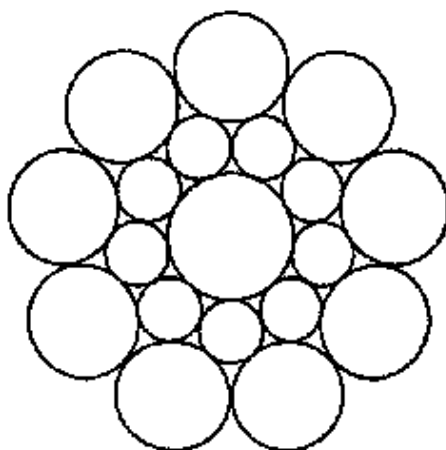


**Jednovrstvý pramen** - pramen, který obsahuje pouze jednu vrstvu drátů.

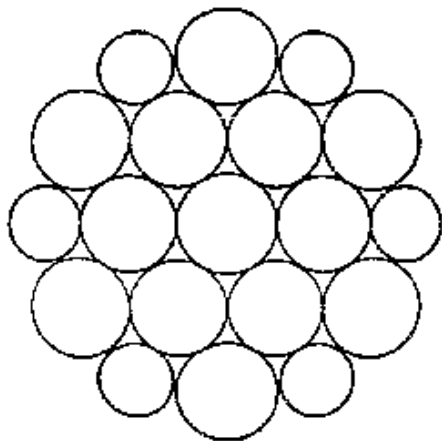


**Souběžně vinutý pramen** - pramen, který obsahuje nejméně dvě vrstvy drátů, které jsou vinuty v jedné operaci (ve stejném směru), které známe jako stejné vinutí. Výška vinutí všech vrstev drátů je stejná a dráty jakýchkoliv dvou vinutých vrstev jsou rovnoběžné v přímkovém styku.

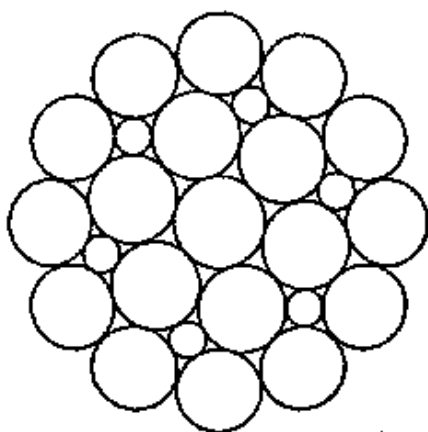
**Seal** - konstrukce souběžně vinutého pramene se stejným počtem drátů v obou vrstvách.



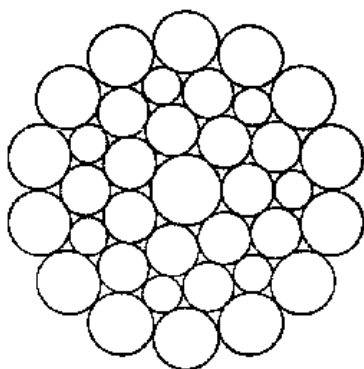
**Warrington-** konstrukce souběžně vinutého pramene, mající vnější vrstvu obsahující střídavě velké a malé dráty a dvojnásobný počet drátů jako vnitřní vrstvu.



**Filler** - souběžně vinutá konstrukce pramene, mající ve vnější vrstvě obsažen dvojnásobný počet drátů než ve vnitřní vrstvě, s výplňovými dráty vinutými v mezeře mezi vrstvami.



**Kombinované souběžné vinutí** - konstrukce souběžně vinutého pramene, mající tři nebo více vrstev, vinutých v jedné operaci a tvořená kombinací pramenů shora uvedených. Např. Warrington – Seal.



Dále rozeznáváme **typy duší**:

- **duše (C)** - střední prvek kruhového lana, okolo kterého jsou spirálově vinuté prameny pramenného lana nebo svazky lan kabelového vinutého lana,
- **duše z vláken (FC)** - duše vyrobená buď z přírodních vláken (*NFC*) nebo syntetických vláken (*SFC*),
- **duše z oceli (WC)** - duše vyrobená z ocelových drátů uspořádaných jako pramen drátů (*WSC*) nebo nezávislé drátěné lano (*IWRC*)
- **duše z pevného polymeru (SPC)** - duše obsahující materiál z pevného polymeru kruhového tvaru nebo kruhového tvaru s drážkami; může také obsahovat vnitřní prvek z drátu (drátů) nebo vláken

Výrobci a distributoři v distribučním řetězci dodávají ocelová lana s potřebnými doklady, které budou následně konkretizovány a specifikovány. Nicméně je vždy bezpodmínečně nutná identifikace jednotlivých lan. K tomu taktéž slouží předepsané označování lan. V tomto případě můžeme hovořit o “Systému, který je schopný přizpůsobit se více konstrukcím lan, tříd pevnosti lana, povrchových úprav drátu a vrstev ocelových drátěných lan“.

**Je stanoven formát v tomto uspořádání:**

- a) rozměr;
- b) konstrukce lana;
- c) konstrukce duše;
- d) třída pevnosti lana, v případě potřeby;
- e) povrchová úprava drátu;
- f) typ a směr vinutí;

	<b>22</b>	<b>6x36WS-IWRC</b>	<b>1770</b>	<b>B</b>	<b>sZ</b>
	<b>32</b>	<b>18x19S-WSC</b>	<b>1960</b>	<b>U</b>	<b>sZ</b>
	<b>95</b>	<b>1x127</b>	<b>1570</b>	<b>B</b>	<b>Z</b>
rozměr (rozměry)					
konstrukce lana					
konstrukce duše					
třída pevnosti lana, v případě potřeby					
povrchová úprava drátu					
typ a směr vinutí					

Pro informaci o symbolech daného formátu o **povrchové úpravě drátu** je stanoveno:

- bez povlaku (nebo lesklé) **U,**
- zinkový povlak třídy B **B,**
- zinkový povlak třídy A **A,**

- povlak ze zinkových slitin třídy B **B(Zn/Al)**,
- povlak ze zinkových slitin třídy A **A(Zn/Al)**.

## Typ vinutí a směr

Pro **spirálové lano** musí být označen směr vinutí:

- pravé vinutí **Z**
- levé vinutí **S**

Pro **pramenné lano** musí být označen typ a směr vinutí pomocí dvou písmen. První písmeno křížových a stejnosměrných vinutí označuje směr drátů v prameni a druhé písmeno označuje směr pramenů v laně. Druhé písmeno střídavých typů označuje směr pramenů v laně.

Křížové vinutí, pravé **sZ**

Křížové vinutí, levé **zS**

pramenné lano, ve kterém směr vinutí drátů ve vnějších pramenech je v opačném směru k vinutí vnějších pramenů v laně



1



2

Stejnoseměrné vinutí, pravé **zZ**

pramenné lano, ve kterém směr vinutí drátů ve vnějších pramenech je ve stejném směru jako vnější prameny v laně

Stejnoseměrné vinutí, levé **sS**



1



2

Střídavé vinutí, pravé - **aZ**, levé – **aS**

pramenné lano, ve kterém směr vinutí drátů vnějších pramenů je střídavě levý a pravý tak že polovina lana je protisměrně vinutá a druhá polovina je stejnosměrně vinutá; směr vinutí lana bude buď pravý (**aZ**) nebo levý (**aS**).

Ke každému ocelovému lanu musí být k dispozici technická dokumentace od výrobce lana a dále provozovatel lanové dráhy/lyžařského vleku musí vést provozní záznamy o kontrole lan. Z pohledu legislativních předpisů jsou lana lanových drah/lyžařských vleků součástí dílčího systému DS1 lana a spoje lan. Z výkladové směrnice dále vyplývá skutečnost, že lana jsou zároveň bezpečnostními prvky. Výrobce má za povinnost dodat ke každému lanu:

- ES prohlášení o shodě,
- certifikát podle ČSN EN 10204,
- návod k používání.

Tyto doklady jsou předepsané od účinnosti směrnice EP a R č. 2000/9/EC resp. Nařízení vlády č. 70/2012 Sb., o technických požadavcích na zařízení pro dopravu osob na laně tj. od 4.5.2004, kdy se Česká republika stala členskou zemí EU.

Existují tudíž i provozovaná zařízení s lany, na které se nové požadavky nevztahují a z tohoto důvodu je nutné, aby lana měla podle dřívějších předpisů hutní atest pro jednoznačnou identifikaci.

