



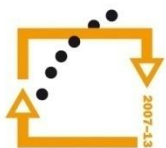
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**

**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: Dopravní stroje a zařízení**

**Téma: Lana a řetězy**

**Autor: Ing. Petr Plšek**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_07 - 04**

**Anotace:** *Definice, účel, srovnání a konstrukce lan a řetězů jako jeřábového příslušenství.  
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.  
Vytvořeno v květnu 2012.*

# LANA A ŘETĚZY

- Ohebné prostředky pro vázání, zvedání a tažení.
- Lana
  - Textilní ( konopná, polyamidová)
  - Ocelová
- Řetězy
  - Svařované
  - Gallovy

# SROVNÁNÍ VÝHOD LAN A ŘETĚZŮ

## ■ OCELOVÁ LANA

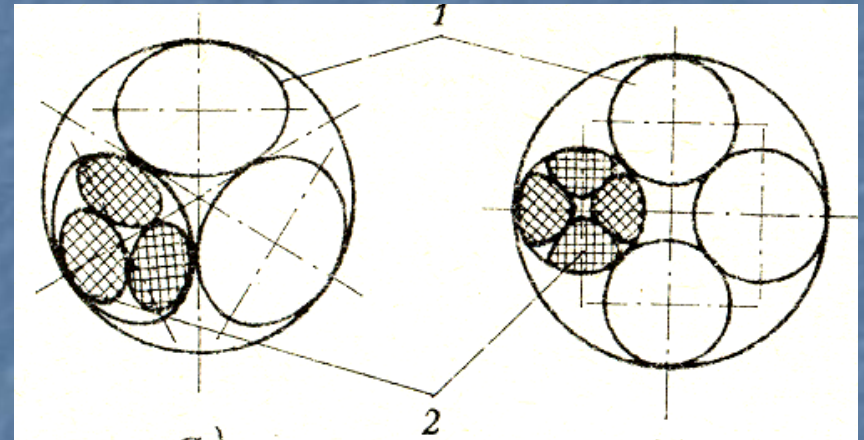
- Lehčí
- Bezpečnější
- Pružnější
- Nehlučná
- Pro vyšší rychlosti

## ■ ŘETĚZY

- Odolné proti otěru
- Odolné proti korozi
- Odolné proti žáru
- Pro těžké provozní podmínky

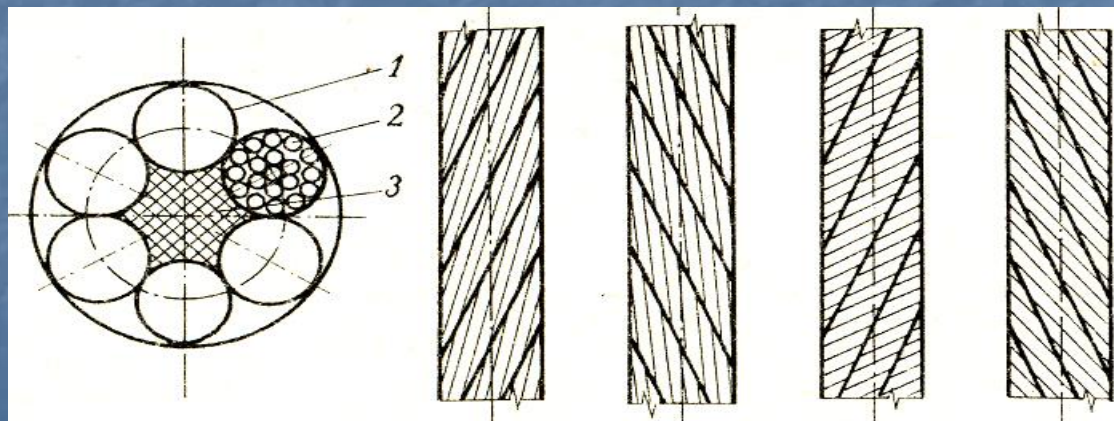
# Textilní lana

- Pro vázání břemen nebo pro ruční zdvihadla
- Vlivem vlhkosti ztrácejí pevnost
- 3 až 4 prameny ve šroubovici

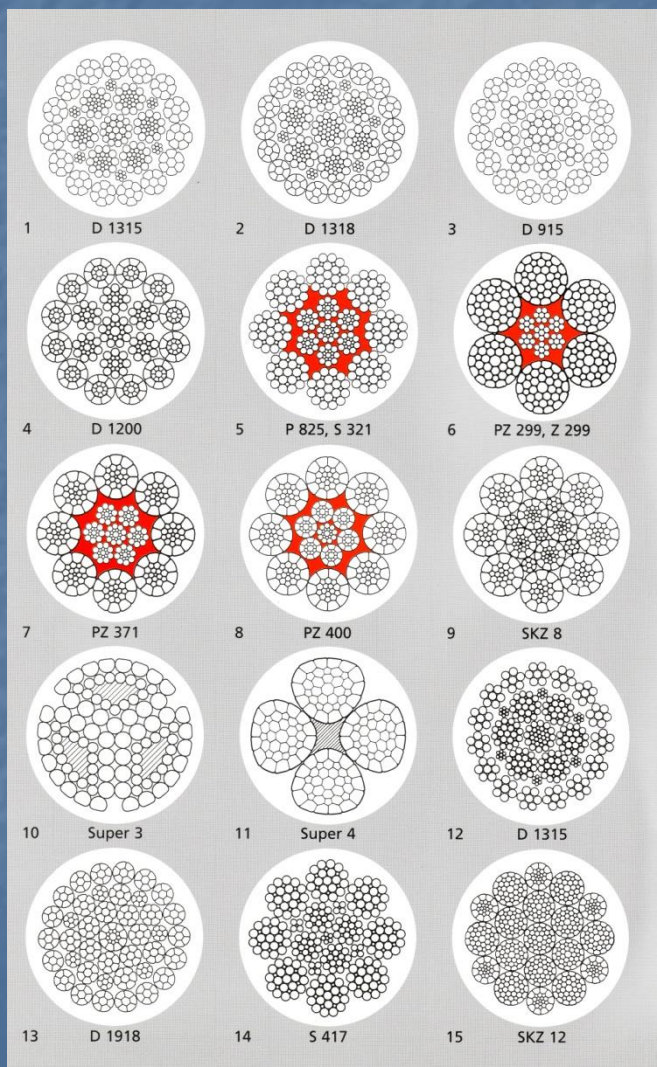


# Ocelová lana jedno a vícepramenná

- Sestávají z ocelových drátků svinutých v pramen
- Vícepramenná lana vznikají svinutím pramenů okolo duše
- Duše je napuštěna speciálním mazivem - chrání vnitřek lana před korozí
- 1- pramen, 2 – drát, 3 – duše
- Protisměrné pravé / levé, stejnosměrné pravé / levé



# Příklady konstrukcí ocelových lan

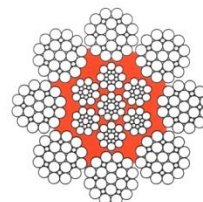


PAVLÍNEK



Lana s tradicí a budoucností ...

Diepa®



**DIEPA P 825**

křížové s umělou hmotou

**DIEPA S 321**

křížové bez umělé hmoty

– nepoužívat obrtk

faktor průřezu 0,6226

průměr lana

7 – 14 mm

celkový počet drátů

201

počet drátů ve vnějších pramenech

152

průměr lana

15 – 70 mm

celkový počet drátů

321

počet drátů ve vnějších pramenech

152

| Průměr<br>Ø<br>mm | Průřez<br>mm² | Váha<br>100m<br>ca. kg | Vypočítaná únosnost |                     |                     |                     | Minimální únosnost  |                     |                     |                     |
|-------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                   |               |                        | 180<br>kp/mm²<br>kp | 1770<br>N/mm²<br>kN | 200<br>kp/mm²<br>kp | 1960<br>N/mm²<br>kN | 180<br>kp/mm²<br>kp | 1770<br>N/mm²<br>kN | 200<br>kp/mm²<br>kp | 1960<br>N/mm²<br>kN |
| 7                 | 24,0          | 22                     | 4 300               | 42,4                | 4 750               | 47,0                | 3 600               | 35,8                | 4 000               | 39,7                |
| 8                 | 29,6          | 27                     | 5 300               | 52,0                | 5 900               | 57,9                | 4 450               | 43,7                | 4 950               | 48,6                |
| 9                 | 38,4          | 35                     | 6 900               | 67,7                | 7 650               | 75,0                | 5 800               | 56,9                | 6 450               | 63,3                |
| 10                | 46,0          | 42                     | 8 250               | 80,9                | 9 200               | 90,3                | 6 950               | 68,2                | 7 750               | 76,0                |
| 11                | 58,3          | 54                     | 10 450              | 103                 | 11 650              | 114                 | 8 800               | 86,3                | 9 800               | 96,1                |
| 12                | 71,5          | 65                     | 12 850              | 126                 | 14 300              | 140                 | 10 850              | 106                 | 12 050              | 118                 |
| 13                | 82,1          | 76                     | 14 750              | 145                 | 16 400              | 161                 | 12 450              | 122                 | 13 850              | 136                 |
| 14                | 92,0          | 85                     | 16 550              | 162                 | 18 350              | 180                 | 13 950              | 137                 | 15 500              | 152                 |
| 15                | 111,6         | 103                    | 20 050              | 197                 | 22 300              | 219                 | 16 900              | 166                 | 18 800              | 184                 |
| 16                | 125,8         | 116                    | 22 600              | 222                 | 25 150              | 247                 | 19 050              | 187                 | 21 250              | 208                 |
| 17                | 140,9         | 130                    | 25 350              | 249                 | 28 150              | 276                 | 21 400              | 210                 | 23 750              | 233                 |
| 18                | 158,6         | 146                    | 28 550              | 280                 | 31 700              | 311                 | 24 100              | 236                 | 26 750              | 262                 |
| 19                | 174,9         | 161                    | 31 450              | 309                 | 34 950              | 343                 | 26 550              | 260                 | 29 500              | 289                 |
| 20                | 193,1         | 178                    | 34 750              | 341                 | 38 600              | 379                 | 29 350              | 288                 | 32 600              | 320                 |
| 21                | 211,9         | 195                    | 38 100              | 374                 | 42 350              | 415                 | 32 150              | 315                 | 35 750              | 351                 |
| 22                | 241,9         | 223                    | 43 500              | 427                 | 48 350              | 474                 | 36 750              | 361                 | 40 850              | 401                 |
| 23                | 262,1         | 241                    | 47 150              | 463                 | 52 400              | 514                 | 39 800              | 390                 | 44 250              | 434                 |
| 24                | 283,5         | 261                    | 51 000              | 500                 | 56 650              | 556                 | 43 050              | 422                 | 47 850              | 469                 |
| 25                | 309,8         | 285                    | 55 750              | 547                 | 61 950              | 608                 | 47 100              | 462                 | 52 300              | 513                 |
| 26                | 333,4         | 307                    | 60 000              | 589                 | 66 650              | 654                 | 50 650              | 497                 | 56 300              | 552                 |
| 27                | 354,4         | 326                    | 63 750              | 625                 | 70 850              | 695                 | 53 850              | 528                 | 59 850              | 587                 |

Pro průměry lan neuvedené v tabulce sdělíme hodnoty na požádání.

# Úpravy konců lan

## UKONČENÍ LAN

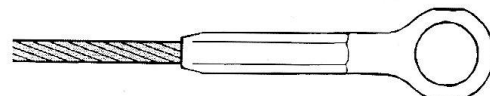
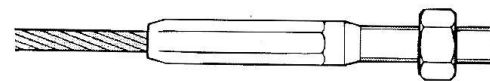
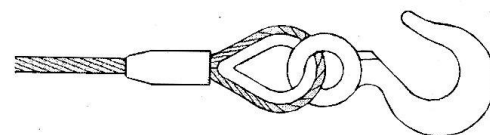
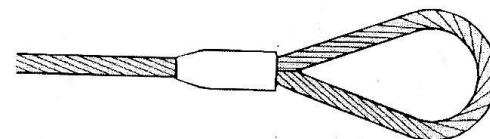
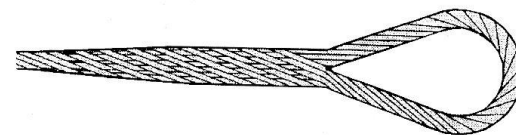
Ukončení lana lze provést více způsoby, nejčastěji vytvořením oka, případně zalitím do lanové koncovky kovem nebo pryskyřicí.

### Ukončení lana okem

Oka lze vytvořit zapletením, nalisováním minimálně jedné objímky, případně pomocí svěrek. Použití svěrek je nutno omezit na nejmenší míru neboť lano ve svěrci velmi trpí. Zásadou pro umístění svěrky je, aby třmen svěrky působil pouze do „mrtvé“ části lana, dále je nutno dodržet předepsaný počet svěrek a jejich vzájemnou vzdálenost.

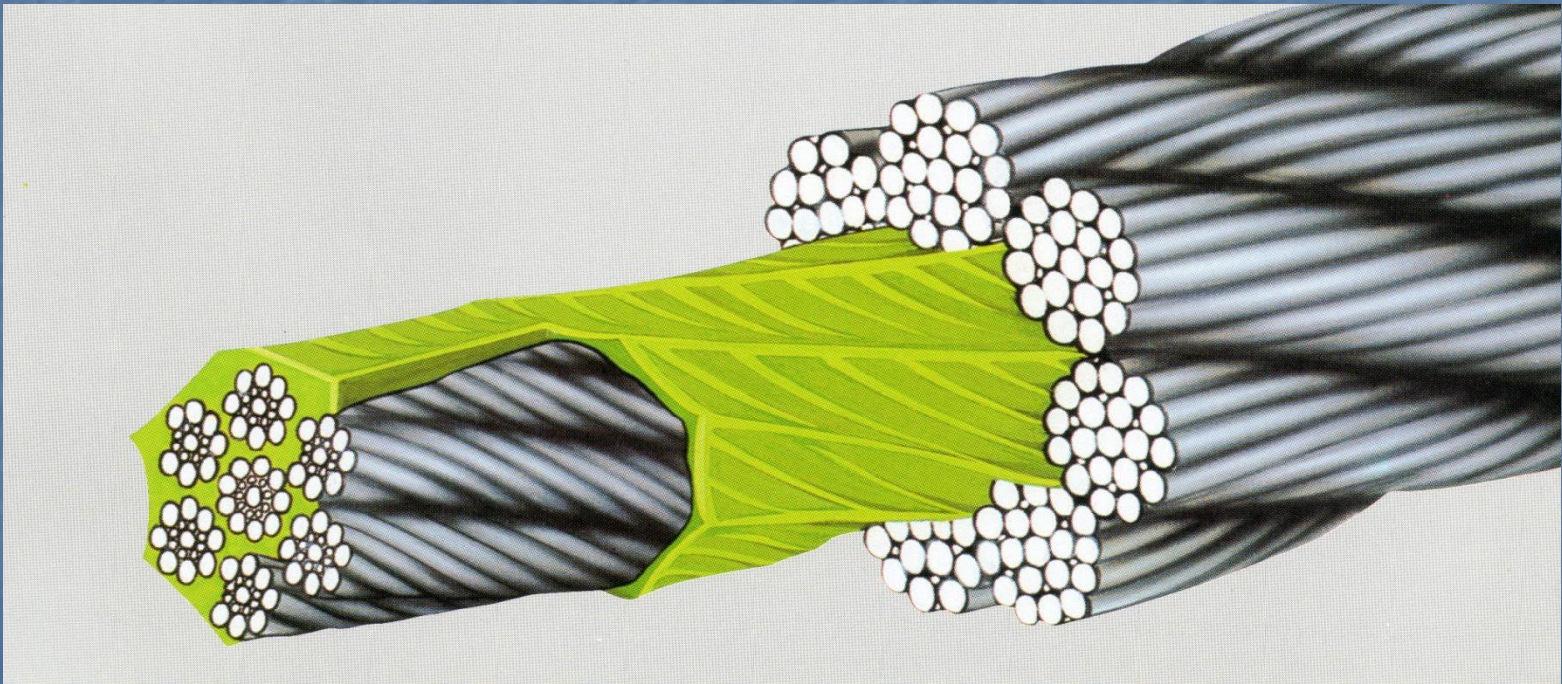
### Ukončení lana koncovkou

Na konce lana lze připevnit různé koncovky, nejčastěji zalitím zalévacím kovem nebo speciální zalévací pryskyřicí, případně klínováním nebo jiným způsobem, např. lanovým zámekem. Pro jednotlivé způsoby provedení koncovek platí příslušné předpisy.



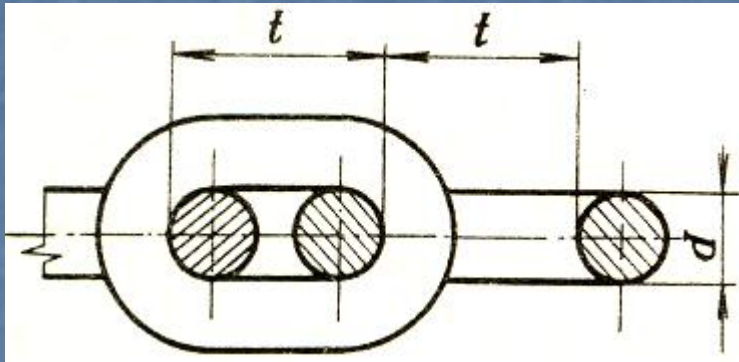
# Kontrolní otázka

- Určete úplný název lana na přiloženém obrázku



Správná odpověď

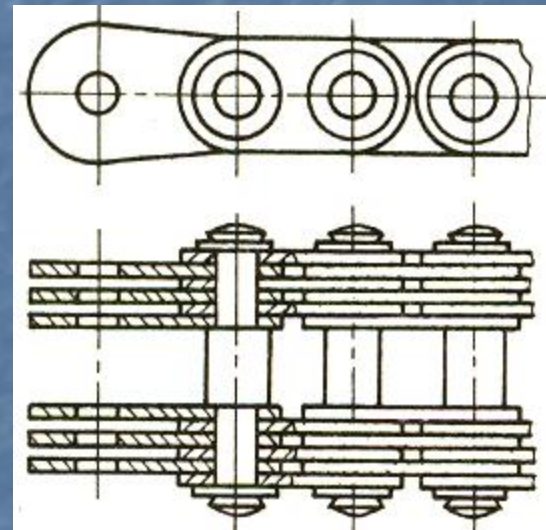
# Řetězy svařované



- Odporově svařeny, následně zušlechtěny nebo normalizačně žíhány
- Krátkočlánkové řetězy pro zdvihadí mechanismy (kladky)
- Dlouhočlánkové řetězy (vázání břemen a kotvení)

# Řetězy Gallovy

- Pro velká zatížení
- jako součást zdvihadel a kladkostrojů, jeřábů, výtahů apod.
- Počet pásnic řetězu bývá 2 až 10



# Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- [http://www.vazaky-online.cz/Ocelova-lana-Specialni-lana-DIEPA\\_d45.html](http://www.vazaky-online.cz/Ocelova-lana-Specialni-lana-DIEPA_d45.html) [ cit. 2012-06-09 ]