



Lesnická  
a dřevařská  
fakulta

8. 1. 2014, Brno

Připravil: prof. Ing. Jindřich Neruda, CSc.

Ústav lesnické a dřevařské techniky

## Stromolezení

Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky, zachycovací postroje, tlumiče pádu, spojky, systémy ochrany osob proti pádu.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# **Základní požadavky BOZP pro výstup do koruny stromů**

## NAŘÍZENÍ VLÁDY 362/2005 Sb.

O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

## NAŘÍZENÍ VLÁDY 339/2017 Sb.

kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

## NAŘÍZENÍ VLÁDY 362/2005 Sb.

### Příloha 1. Kapitola II. Odstavec 7.

Použití závěsu na laně s prostředky pro pracovní polohování je dále možné, jen pokud

a) systém je tvořen **nejméně dvěma nezávislými lany**, přičemž jedno slouží jako nosný prostředek pro výstup, sestup a zavěšení v požadované poloze (pracovní lano) a druhé jako záložní (zajišťovací lano),

Odstavec 8: **Za výjimečných okolností**, kdy s ohledem na posouzení rizik by použití druhého lana mohlo způsobit, že provádění práce by bylo nebezpečnější, **lze připustit použití jediného lana,.....**

## § 12

### Práce ve výškách

(1) Při práci ve výškách<sup>5)</sup> na stojících stromech zaměstnavatel musí zajistit, aby **zaměstnanci**

a) **nepracovali v koruně** stojícího stromu, pokud **nejsou vybaveni** pro práci ve výškách; v koruně stojícího stromu smí pracovat **pouze jeden zaměstnanec, který musí být jištěn dalším zaměstnancem** stojícím u paty stromu,

b) **nepracovali při povětrnostní situaci**, kdy dochází k nebezpečnému výkyvu korun stromů,

c) **nepracovali při teplotě vzduchu**, korigované účinky proudícího vzduchu, nižší než **-10 °C** během pracovní doby,

d) **nepracovali osamoceně**,

e) **pro výstup do korun** stromů používali **stanovené prostředky**, zejména bezpečnostní postroj nebo poutací řemeny a ocelové stupačky.



## Kombinace metod

Je zřejmé, že metody zabezpečení dle výše uvedených legislativních předpisů lze s úspěchem kombinovat. Vždy je však nutné pamatovat na skutečnost, že schopností létat nejsme bohužel obdařeni a bez pevného kotevního bodu se povrch zemský přibližuje velice rychle.

Pocity při volném pádu jsou (prý) velice příjemné, nikoliv jeho následky.

Podrobněji bude problematika BOZP při stromolezení probrána v následující přednášce.

# Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky

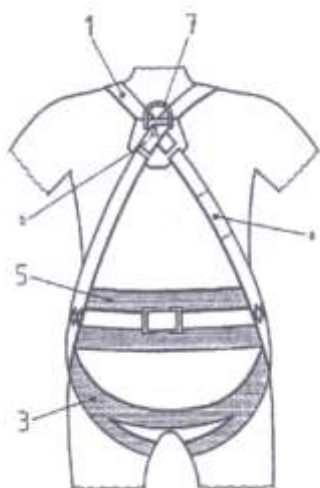
## Zachycovací postroje

## Termíny a definice

- **Zachycovací postroj** – opora těla pro účely zachycení pádu (součást systému zachycení pádu); zachycovací postroj smí obsahovat popruhy, kování (upevnění), přezky a další prvky, vhodně uspořádané a sestavené k podpoře celého těla osoby a zadržující nositele v průběhu pádu a po zachycení pádu



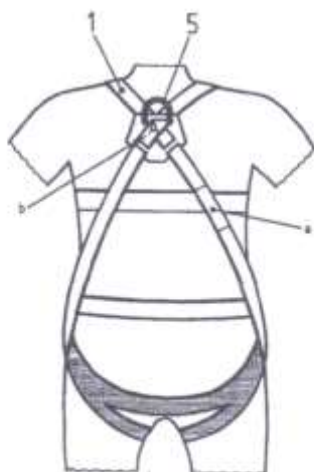
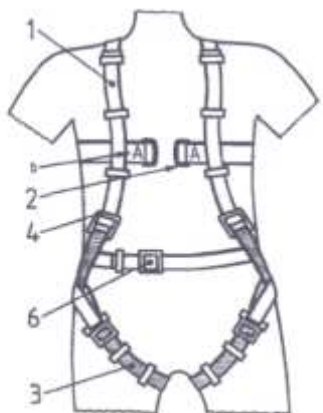
## Zachycovací postroj se zadním připojením pro zachycení pádu a připojením pro pracovní polohování



### Legenda

- 1 Ramenní popruh
- 2 Sekundární popruh
- 3 Sedací popruh (Primární popruh)
- 4 Stehenní popruh
- 5 Zádová opora pro pracovní polohování
- 6 Nastavovací prvek
- 7 Zavěšovací prvek zachycující pád
- 8 Přezka
- 9 Připojovací prvek pro pracovní polohování
- a) Značení, viz kapitola 6
- b) Značení s velkým písmenem „A“

## Zachycovací postroj s předním připojením a zadním připojením pro zachycení pádu



### Legenda

- 1 Ramenní popruh
- 2 Přední připojení
- 3 Stehenní popruh (Primární popruh)
- 4 Nastavovací prvek
- 5 Zadní připojení
- 6 Přezka
- a) Značení, viz kapitola 6
- b) Značení s velkým písmenem „A“

## Termíny a definice

- **Primární popruhy/sekundární popruhy** – primární popruhy jsou ty popruhy zachycovacího postroje, které jsou určeny výrobcem k podpoře těla nebo působí tlakem na tělo v průběhu pádu osoby a po zachycení pádu; jiné druhy popruhů jsou sekundárními popruhy
- **Připojovací prvek** – specifikovaný připojovací bod pro součásti nebo podsystémy

# Prostředky ochrany osob proti pádu

## Spojovací prostředky

## Termíny a definice

- **Spojovací prostředek** – flexibilní spojovací prvek nebo součást systému zachycení osob s nejméně dvěma zakončeními, s nebo bez zařízení pro nastavení délky (zahrnují kruhové smyčky; spojovací prostředek může být vyroben např. z lana nebo popruhu ze syntetických vláken, drátěného lana nebo řetězu)
- **Zakončení** – část spojovacího prostředku pro připojení k jiným prvkům nebo součástí systému zachycení pádu osob (např. splétané oko, šitá smyčka nebo kovový kroužek)

## Termíny a definice

- **Systém ochrany osob proti pádu** – sestava součástí určených k ochraně uživatele proti pádům z výšky, včetně zařízení držícího tělo a připojovacího systému, který může být připojen ke spolehlivému kotvícímu bodu
- **Spojka** – otevíratelné zařízení používané pro spojení součástí, které umožňuje uživateli sestavit systém, aby se mohl připojit sám/sebe přímo nebo nepřímo ke kotvení (v horolezectví nazývané karabiny)

## Termíny a definice

- **Nastavovací zařízení délky** – prvek spojovacího prostředku pro změny jeho délky
- **Délka spojovacího prostředku** – délka v metrech z jednoho bodu nesoucího zatížení ke druhému bodu nesoucímu zatížení, měřena na nezatíženém, ale napnutém spojovacím prostředku

# Prostředky ochrany osob proti pádu

## Tlumiče pádu



## Termíny a definice

- **Tlumič pádu** - prvek nebo součást systému zachycení pádu, který je navržen k rozptýlení kinetické energie objevující se v průběhu pádu z výšky
- **Spojovací prostředek** – spojovací prvek nebo součást systému zachycení pádu; spojovacím prostředkem smí být lano ze syntetických vláken, drátěné lano, popruh nebo řetěz

## Termíny a definice

- **Brzdná síla** - maximální síla  $F_{\max}$  v kilonewtonech, měřena na kotvicím bodě nebo na zajišťovacím vedení během doby brzdění při zkoušce dynamického výkonu
- **Záchytná vzdálenost** – svislá vzdálenost  $H$  v metrech, měřená na pohyblivém břemeno nesoucím bodu spojovacího podsystemu od počáteční pozice (začátek volného pádu) do konečné pozice (rovnováha po zachycení), s vyloučením prodloužení zachycovacího postroje a jeho zavěšovacího prvku

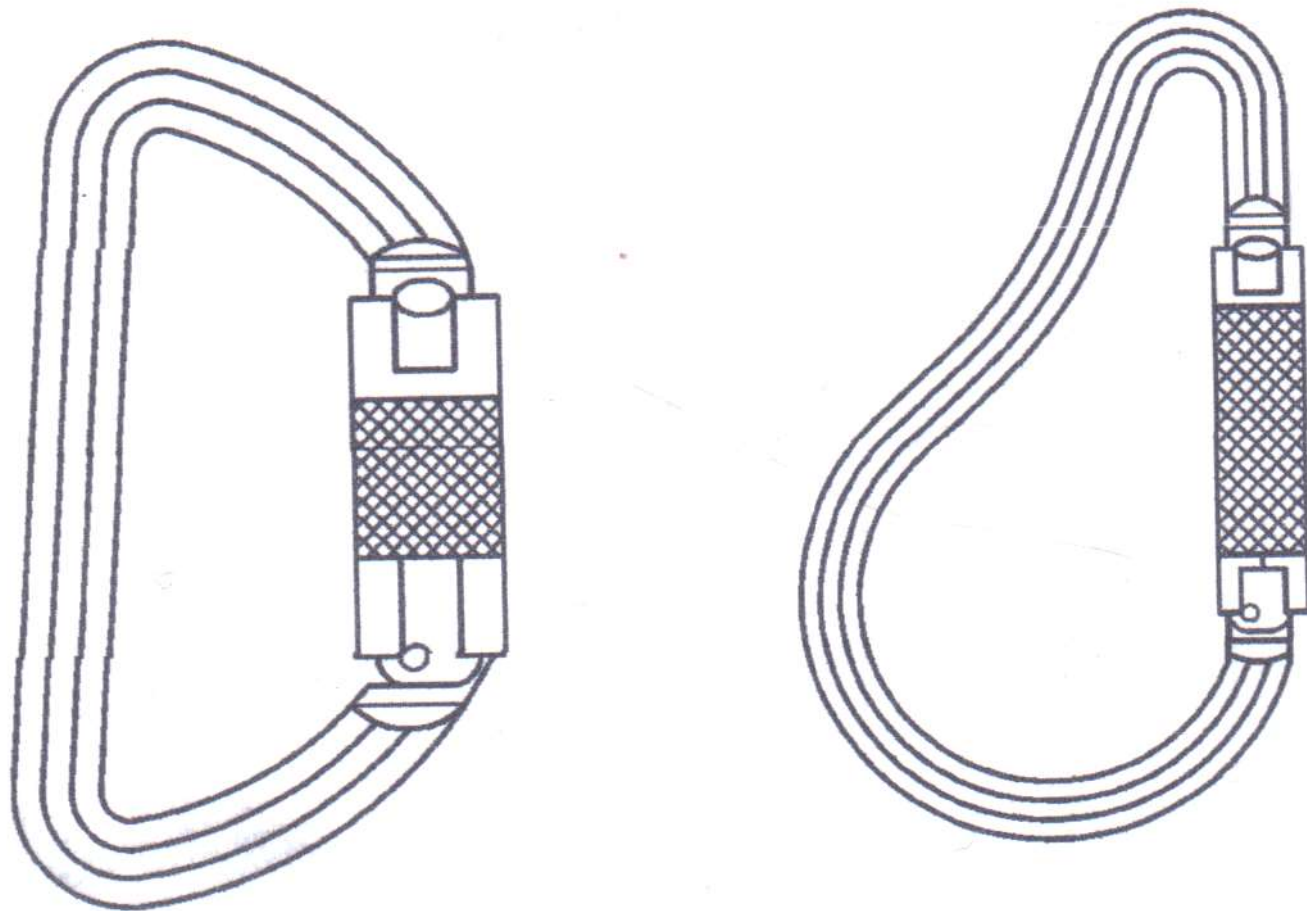
# Prostředky ochrany osob proti pádu

## Spojky

## Termíny a definice

- **Spojka** – otevíratelné zařízení používané pro spojení součástí, které umožňuje sestavit systém, aby se mohl připojit sám/sebe přímo nebo nepřímo ke kotvení
- **Samočinně se zavírající spojka** – spojka se samočinně se zavírajícím zámkem
- **Základní spojka** (třída B) – samočinně se zavírající spojka určená k používání jako součást

## Základní spojka (třída B)



## Termíny a definice

- **Víceúčelová spojka** (třída M) – základní spojka nebo spojka se šroubovým zámkem určená k používání jako součást, která může být zatížena v hlavní a vedlejší ose
- **Koncová spojka** (třída T) – samočinně se zavírající spojka navržená k poskytnutí upevnění jako prvek podsystemu takovým způsobem, že zatížení je v předem daném směru

## Koncová spojka (třída T)



a) Ruční blokování



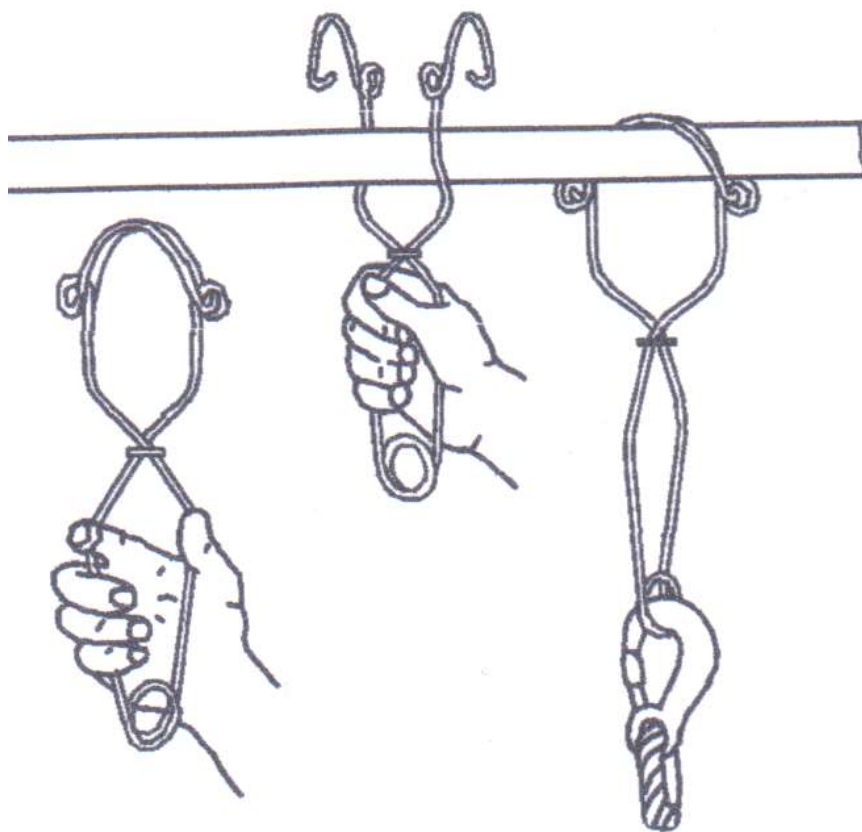
b) Automatické blokování

## Termíny a definice

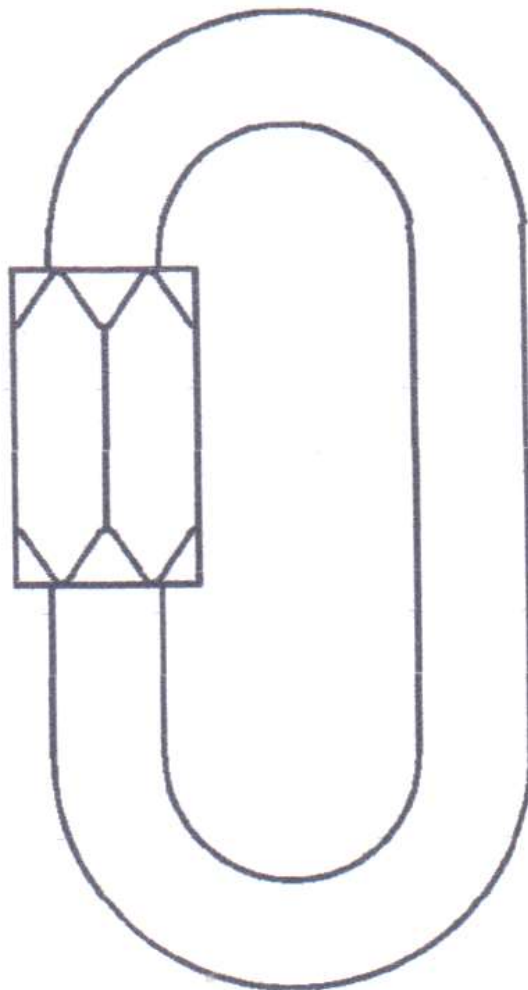
- **Kotevní spojka** (třída A) – spojka která se automaticky zavírá, navržená k přímému připojení ke specifickému typu kotvení jako součást
- **Spojka se šroubovacím zámkem** (třída Q) – spojka, která je uzavřena šroubovacím zámkem, který je při úplném zašroubování nosnou částí spojky, určená k používání pouze pro dlouhodobé nebo trvalé připojení
- **Zámek** – část spojky, kterou se musí pohnout, aby se otevřela



## Kotevní spojka (třída A)



## Spojka se šroubovacím zámkem (třída Q)



## Termíny a definice

- **Samočinně se zavírající zámek** – zámek, který se pohybuje automaticky do uzavřené polohy, když je uvolněn z jakékoliv otevřené polohy
- **Samočinně se blokující zámek** – samočinně se zavírající zámek s automaticky se blokující pojistkou
- **Ručně blokovaný zámek** – samočinně se zavírající zámek s ručně blokovanou pojistkou
- **Otevření zámku** – maximální mezera pro projití prvku nebo součásti do spojky a která dovoluje správné fungování blokovací funkce zámku

## Prostředky ochrany osob proti pádu

**Zatahovací zachycovače pádu a  
pohyblivé zachycovače pádu včetně  
pevného zajišťovacího vedení**

## Termíny a definice

- **Zatahovací zachycovač pádu** – zachycovač pádu se samosvornou funkcí a automatickým napínáním a zpětným příslušenstvím pro spojovací prostředek, tj. zatahovací spojovací prostředek; prvek s energií rozptylující funkcí smí být instalován v samotném zařízení nebo tlumič pádu smí být začleněn do zatahovacího spojovacího prostředku

## Termíny a definice

- **Pohyblivý zachycovač pádu** včetně pevného zajišťovacího vedení – podsystem skládající se z pevného zajišťovacího vedení, samosvorného pohyblivého zachycovače pádu, který je připevněn k pevnému zajišťovacímu vedení a spojky nebo spojkou zakončeného spojovacího prostředku; prvek s energií rozptylující funkcí smí být instalován mezi zachycovač pádu a zajišťovací vedení nebo tlumič pádu smí být začleněn ve spojovacím prostředku nebo v zajišťovacím vedení.

## Termíny a definice

- **Pohyblivý zachycovač pádu** – zachycovač pádu se samosvornou funkcí a pohyblivým příslušenstvím; pohyblivý zachycovač pádu se pohybuje po zajišťovacím vedení, doprovází uživatele bez požadavků ručního nastavení v průběhu změny polohy nahoru nebo dolů a dojde-li k pádu, automaticky se zablokuje na zajišťovacím vedení

## Termíny a definice

- **Pevné zajišťovací vedení** – spojovací prvek specifikovaný pro podsystém s pohyblivým zachycovačem pádu; pevným zajišťovacím vedením smí být kolejnice nebo drátěné lano a je určeno k upevnění ke konstrukci tak, že jsou omezeny boční pohyby vedení



# Prostředky ochrany osob proti pádu

## Termíny a definice

- **Upevňovací a nastavovací prvek** – zařízení, které umožňuje, aby sedací postroj byl pevně upevněn a dovolující provést nastavení tak, aby splňoval požadavky nositele na přizpůsobení
- **Připojovací prvek** – část nebo části sedacího postroje, které jsou určeny k nosnému připojení k dalším součástem
- **Zádová opora** – části sedacího postroje, které jsou určeny k přenášení sil

## Termíny a definice

- **Připojovací bod** – specifikovaný spojovací bod na sedacím postroji pro nosné připojení k dalším součástem, sestávající se z jednoho nebo více připojovacích prvků
- **Sedací postroj** – uspořádání popruhů, kování, přezek, zádových opor nebo jiných prvků ve tvaru opasku s břišním připojovacím prvkem a spojovací opěrou obepínající každou nohu, vhodně uspořádané tak, aby osoby při vědomí mohly být podepřeny v sedací poloze

# Prostředky ochrany osob proti pádu

## Systémy ochrany osob proti pádu

## Termíny a definice

- **Zachycení pádu** – zabránění uživateli (ochrana uživatele) systému ochrany osob proti pádu před kolizí se zemí, konstrukcí nebo jakoukoliv jinou překážkou při volném pádu
- **Zamezení pádu** – zabránění uživateli (ochrana uživatele) systému ochrany osob proti pádu, aby se nedostal do volného pádu

## Termíny a definice

- **Systém ochrany osob proti pádu** – sestava součástí určených k ochraně uživatele proti pádům z výšky, včetně zařízení držícího tělo a připojovacího systému, který může být připojen ke spolehlivému kotvícímu bodu
- **Zadržovací systém** – systém ochrany osob proti pádu, který zabrání uživateli dosažení zón, kde existuje riziko pádu z výšky

## Termíny a definice

- **Pracovní polohovací systém** – systém ochrany osob proti pádu, který umožňuje, aby uživatel pracoval podepřený nebo zavěšený takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu
- **Systém lanového přístupu** – systém ochrany osob proti pádu, který umožňuje uživateli dostat se na pracovní místo a z pracovního místa takovým způsobem, že je zabráněno volnému pádu nebo je zachycen, použitím pracovního vedení a bezpečnostního vedení, odděleně připojenými ke vhodným kotvicím bodům

## Termíny a definice

- **Systém zachycení pádu** – systém ochrany osob proti pádu, který omezuje rázovou sílu působící na tělo uživatele v průběhu zachycení pádu
- **Záchranný systém** – systém ochrany osob proti pádu, kterým osoba může zachránit sama sebe nebo jinou osobu, takovým způsobem, že je zabráněno pádu