

**Překonávání přírodních překážek**  
**pomocí horolezecké techniky**

**Ondřej „Permoník“ Maier**

Česká tábornická unie  
**D.T.K. POUTNÍCI PRAHA**

Plackování 2018

## Úvod

Cílem této práce je přiblížit aktivity související s překonáváním přírodních překážek pomocí horolezecké techniky a využití této aktivity při volnočasových aktivitách v oddílech i mimo ně. Toto téma jsem si vybral, protože se o horolezeckou techniku zajímám a v našem tábornickém klubu POUTNÍCI ji využíváme, jak na táborech, tak i na víkendových akcích.

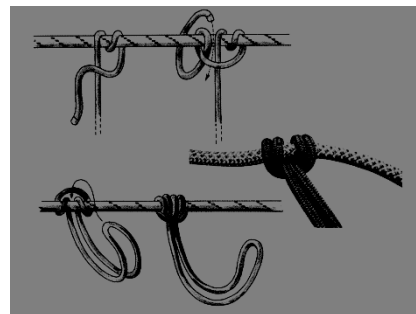
Popíši zde základní pojmy, jako jsou uzly, horolezecké vybavení, bezpečnost, základy práce s vybavením a některé z aktivit, které lze s úspěšností při práci s dětmi využít.

## Uzly

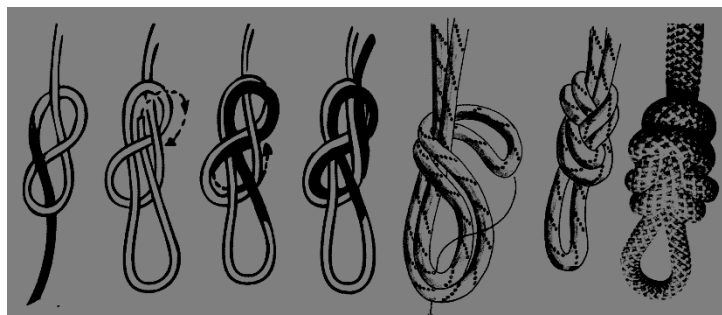
První věc, na kterou je potřeba dbát a děti neustále učit, jsou uzly. To je potřeba, aby si techniky osvojily, zautomatizovaly a dělaly je podvědomě. Uzly by se měly učit v praxi. To znamená tak, jak budou použity. Například lodní uzel je nutné učit uvázat na strom, a ne tak, jak se učí ve většině příruček, tzn. dvě smyčky a nahodit na kolík.

Uvedu tedy základní uzly používané v horolezectví:

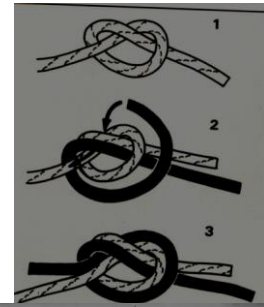
- **Prusík:** Je to pomocný samosvorný uzel používaný pro sebejištění. Při uvolněném uzlu se s ním dá lehce pohybovat po laně a při zatížení sevře lano. Tento uzel je nutné umět uvázat nejen s uzavřenou smyčkou ale i s volným koncem. Prusíky se nesmějí používat k zachycení pádu, protože nemají minimální požadovanou nosnost!



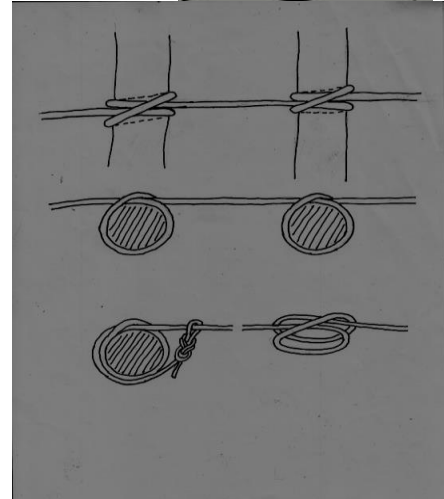
- **Osmičkový uzel:** Používá se hlavně jako uzel k navázání na lano, ke svázání dvou lan stejných průměrů a k vytvoření smyčky uprostřed lana. V případě potřeby lze po použití uzlu po zatížení, pokud je správně srovnán, snadno zpětně rozvázat.



- **Uzel UIAA**, tzv. „ujaják“: Používá se ke spojení lan při slaňování, nebo pro navázání se při pracovním jištění. Po zatížení jde hůř rozvázat.

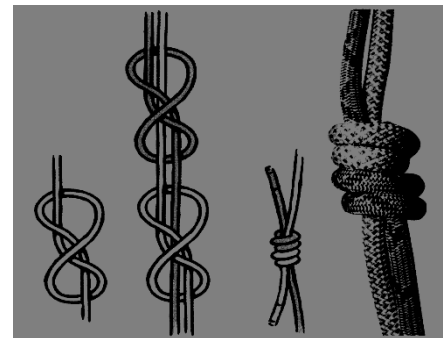


- **Lodní uzel:** Tento uzel budeme používat nejčastěji. Slouží totiž k bezpečnému uchycení lana, například ke stromu, a jeho případnému dopnutí, nebo posunutí lana bez nutnosti uzel rozvázat. Lodní uzel lze tak jako osmičkový po zatížení snadno rozvázat za stejného předpokladu, že byl správně srovnán.



- U lodního uzlu se používá i zajištění (viz. obr.)

- **Dvojitá rybářská spojka:** Spojovací uzel podřazený uzlu UIAA. To znamená, že uzel není tak bezpečný, a proto se ve výškách nepoužívá. Po zatížení je nejlépe rozebíratelný i za mokra.



### POZOR!:

- Vždy platí, že za uzlem uvázaným na konci lana, musí vyčnívat ještě minimálně desetinásobek průměru lana. Například při použití lana o tloušťce 12 mm je nutná minimální délka konce lana za uzlem 12 cm.
- Uzly výrazně snižují nosnost lana. Každý uzel sníží nosnost o 30%. To ale neplatí u lodní smyčky. Ta nesnižuje nosnost vůbec.
- Prameny lana v uzlu musí být srovnané. Nesmí se křížit.
- Po uvázání uzel dotáhnout rukou.

## Vybavení

**Úvazky (sedáky):** Při výběru vhodného úvazku je třeba dbát hlavně na velikost.

Úvazky máme tři základní druhy. Celotělové úvazky (jsou mírně cenově náročnější), sedací úvazky a prsní úvazky, které se používají společně se sedáky tj. vrchní část celotělového sedáku (aby plnil svou funkci, musí se spojit se sedákem karabinou).

**Přilba:** Při práci s horolezeckou technikou, by měly děti mít z důvodu bezpečnosti přilbu.

Doporučuji přilby testované ve zkušebnách s certifikací UIAA a CE.

## **Lana, pomocné šňůry a smyčky:**

### Základní typy lan:

- **Statická lana** – Statické lano nemá dynamickou pružnost, je proto nevhodné pro zachycení pádu z výšky. U těchto lan je důležité, aby lano mělo minimální průtažnost a aby se při jeho zatížení příliš neprotáhla jeho délka. V případě překonávání přírodních překážek pomocí horolezecké techniky se používá hlavně při stavbě lanovek, vertikálních nízkých a vysokých lávek, kde je žádoucí, aby lano i při jeho zatížení zůstalo napnuté.
- **Dynamická lana** – Dynamická lana se používají pro jištění při lezení. Dynamické lano je schopno se protáhnout až o 40% a ztlumit tak rázovou sílu padajícího. Rázovou silou se rozumí síla při zachycení pádu. V našem případě budeme používat tyto lana například při slaňování.

### **Obecné nosnosti lan podle tloušťky:**

12 mm – min. 2200 kg a více

11 mm – min. 2200 kg a více

10 mm – min. 2200 kg a více

9 mm – min. 1100 kg, je však nutné jej použít dvojitě, aby byla dodržena minimální požadovaná nosnost

- **Pomocné šňůry** – Za pomocné šňůry, také často nazývané „reep-šňůry“, jsou považovány lana od 3 do 8 mm. Neslouží ani k zachycení pádu ani k bezpečnému jištění, jelikož nesplňují obecné bezpečnostní požadavky, jejich minimální nosnost je nižší než 2200 kg. Nosnost šňůry se dá jednoduše spočítat, například šňůra průměru 6 mm -  $6^2 \times 20 = 720$  kg.

- **Smyčky - Popruhové smyčky (popruhy):** Jsou to ploché smyčky, které se používají se buď svázané, nebo sešité. Jejich nosnost je standardně 22 kN. Sešité musí mít atestaci UIAA uvedenou na štítku. Používají se například k prodloužení vzdálenosti mezi osmou a sedákem.

- Prusíky: Těmto smyčkám kulatého průřezu se říká „prusíky“, protože se s lanem spojují již zmiňovaným prusíkovým uzlem. Nosnost těchto smyček je závislá na průměru pomocné šňůry, ze které je zhotoven. Mají nízkou tavitelnou teplotu, proto se při tření snadno přepálí. Používají se při prusíkování nebo jako pojistka k vypínání lana.

**Karabiny:** Karabina je v podstatě uzavíratelné kovové oko. Slouží hlavně jako spolehlivý spojovací prvek (v našem případě např. mezi horolezeckým lanem a sedákem). Moderní karabiny spojují zámek s tělem karabiny pomocí řešení zvaného **key-lock**. To znamená, že zobáček na nosu karabiny, který zachytával o lano nebo smyčku, byl nahrazen hladkým profilem. Manipulace s karabinou je tak snazší a rychlejší.

### Typy karabin:

- **Karabiny s pojistkou zámku** – Tyto karabiny jsou nejrozšířenější. Nejspolehlivější jsou karabiny se šroubovou pojistkou.
- **Karabiny HMS** („HalbMastwurfSicherheit“ v překladu „jištění polovičním lodním uzlem“) jsou symetrického hruškovitého tvaru většinou také se šroubovou pojistkou. Používají se hlavně pro jištění tzv. půl-lodním uzlem, ale dají se použít i jako normální karabiny.
- **Karabiny bez pojistky zámku** – Používají většinou pro transport horolezeckého materiálu.
- **Oválné karabiny** – Mají oblý tvar a jsou symetrické. Používají se tam, kde se často střídá zátěž a uvolnění např. šplhadla.

### **Slaňovací a jistící pomůcky:**

- **Kyblík** – V současnosti nejpoužívanější slaňovací a jistící pomůcka. Nekrotí lano.
- **Slaňovací osma** – Je jednoduchá a robustní. Na rozdíl od kyblíku, ale krotí lano.
- **Grigri** – Grigri je poloautomatická jistící pomůcka, která funguje jako brzda u bezpečnostního pásu tzn., při pomalém průchodu lano propouští a při cuknutí lana (zachycení pádu apod.) lano sevře. Grigri nebudeme při popisovaných aktivitách používat, tudíž nemám důvod jí více popisovat.

**Blokanty:** Blokant je mechanický prostředek sloužící zejména k výstupu po fixním laně. Za fixní lano se považuje na pevně uchycené lano např. na svahu, podobně jako zábradlí.

- **Shunt** – Blokant, který nahrazuje prusík. Slouží pro jedno nebo dvě lana. Nepoškozuje lano a má mnohem větší nosnost.
- „**Jümar**“ (čti jímar, nebo džímar) - Je to blokant, který slouží především k samojištění v obtížném terénu. Má ostny a při zatížení se „zakousne“ do lana.

### **Každý komponent v jistícím řetězci musí mít minimální nosnost 2200 kg!**

Jistící řetězec je soustava komponentů skládající se z lan, popruhů, karabin, blokantů a dalšího vybavení používaného v horolezectví. Dohromady umožňují jištění osob a věcí.

#### **správný příklad jistícího řetězce:**

lano - min. 2200 kg  
karabina – min 2200 kg  
popruh - min. 2200 kg  
úvazek – min. 2200 kg

#### **špatný příklad jistícího řetězce:**

lano - 2800 kg  
karabina – 2200 kg  
popruh - 2200 kg  
**!úvazek – 800 kg!**

**Pamatuj! „Řetěz je tak silný, jak je silný jeho nejslabší článek“**

## **Bezpečnost**

Hlavní a nejvíce důležitá je bezpečnost. Ta by se měla dětem neustále připomínat. Aby se na sebe mohly vzájemně spolehnout a nedělaly zbytečné činnosti, které by odváděly pozornost od soustředění. Jinými slovy, „pokud si zvolíš na druhý konec lana partáka, musíš mít jistotu, že se plně soustředí na tvé jištění a neodvádí svou pozornost jinam“ například, jak říká náš vedoucí: „...nekrmí sviště“ či nepozoruje okolí atd.

**Obecně platí, že ten vedoucí, který nemá potřebné odborné znalosti a dovednosti k výuce, by si měl pro tento účel zajistit zkušeného instruktora v oblasti horolezectví. V žádném případě nedoporučuji realizovat horolezecké aktivity bez řádné odborné přípravy na vlastní pěst.**

- Nejdůležitější je vždy i jako instruktor být jištěný, aby v případě záchrany dítěte nespadol i on.
- Děti by měly mít helmu!
- V blízkosti kraje skály musí být každý jištěný!
- Při vypínání lana se nesmí strkat prsty v lodním uzlu mezi lano a strom! Případné prasknutí pomocné šňůry a následné okamžité utažení uzlu by prsty mohlo rozdrtit.

## **Základy práce s vybavením**

Než začneme připravovat samotné aktivity, je potřeba děti seznámit s vybavením a naučit základní dovednosti. Děti by se měly naučit se navzájem kontrolovat, hlídat a upozorňovat na chyby druhých.

Rozvedu tedy ty nejvíce důležité dovednosti:

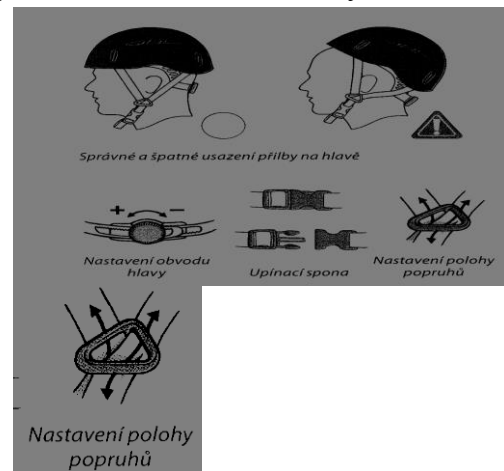
- **Oblékání do sedáku:** Úvazek (sedák) musí být dotažený tak, aby v něm dítě bylo pevně upnuto a tzv. „nevlálo“. Všechny popruhy úvazku musí být zajištěné (viz obr. vpravo).



Novější úvazky už mají automatické zajištění, které je ale potřeba kontrolovat. I když už se děti umí do sedáku oblékat samy, vždy se po nich musí zkontrolovat vše, co jsem uváděl na začátku.

Pro menší děti (6 až 12 let) z vlastní zkušenosti doporučuji celotělové úvazky, nebo sedák s prsním úvazkem. Menší dítě by se totiž mohlo překlopit hlavou dolů a z normálního sedáku bez prsního úvazku vypadnout.

- **Správné upevnění přilby:** Přilba chrání hlavu především před pádem předmětů z výšky. Takovým předmětem mohou být uvolněné kameny, karabina kamaráda, který leze nade mnou apod. Hlavním faktorem je správný výběr velikosti ochranné přilby. Velmi často je u dětí, ale i u dospělých, nasazení přilby špatně provedeno. Přilba musí být na čele (viz. obr.), aby v případě čelního nárazu bylo chráněno i čelo a celý obličej. Nastavení polohy popruhů se provádí posunutím popruhů ve spojovací části.



- **Uzlování:** Tady jen připomenou, že by děti měly umět základní uzly uvedené v kapitole **Uzly**, aby si v případě krizové situace mohly uzel uvázat samy.
- **Seznámení dětí s vybavením:** Jak už jsem psal, děti by měly vědět, s čím mají tu čest. Je dobré dětem popsat, k čemu se používá např. osma, kyblík a jaké máme druhy karabin. Jaká jsou lana, pomocné šňůry, smyčky a jakou mají nosnost. V podstatě vysvětlit dětem vše, co jsem vypsál v kapitole **Vybavení**.

## Aktivity

A na závěr popíši, jak postavit a používat dvě aktivity. Bude to lanová lávka a slaňování. Obecně je dobré zapojit děti i do stavby aktivit, aby se učily, jak všechno funguje, dívaly se a mohly si později například lanovou lávku v menším měřítku zkusit postavit i samy pod dohledem zkušeného vedoucího.

### **Lanová lávka:**

Lanová lávka je aktivita, použitelná spíše na delší dobu. Je nenáročná na materiál a obsluhu. Stavba je mírně složitější, jelikož se lano musí ve více lidech vypnout.

Ke stavbě budeme potřebovat: tři **statická** lana (spodní, horní a pracovní), pomocné šňůry, žebřík a vypínací mechanismus např. pákový kladkostroj („hupcuk“). K užívání lávky a jištění dále pak minimálně tři karabiny, dva popruhy a sedák.

U jakékoli aktivity je rozhodující správné místo k uskutečnění. Pro lanovou lávku je to nejlépe místo, kde jsou u sebe dostatečně blízko stromy, nebo jiná možnost vytvořit pevné ukotvení. Pod lanovou lávkou není dobré, aby se nacházely například kameny, pařezy či kořeny. V případě pádu by se o ně mohlo dítě poranit.

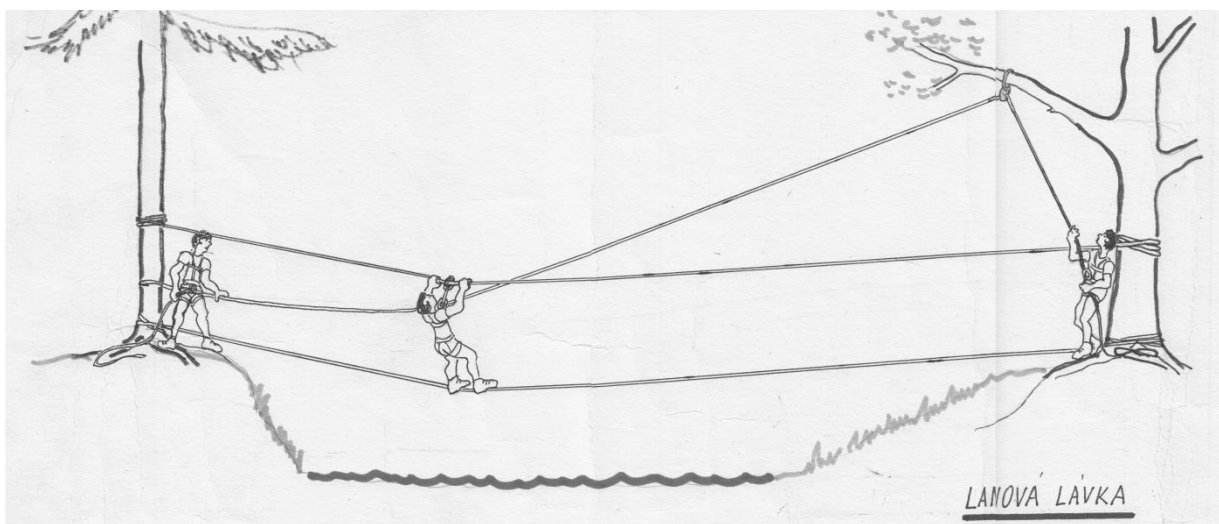
No a začneme samotnou stavbou. Ta trvá přibližně podle délky lávky 2 – 5 hodin. Nejdříve přivážeme lodním uzlem se zajištěním spodní lano k prvnímu stromu přibližně ve výšce pasu (to bude začátek nebo konec lávky). Dále postupně přivážeme lano lodním uzlem ke všem ostatním stromům, kudy lávka povede.

**Vypínání lana:** Vypínání lana je dobré dělat, alespoň ve dvou. Jeden vypíná a druhý dobírá lodní uzel u stromu. Nejdříve si rozdělím pracovní lano na dvě části (někdy je lepší použít dvě kratší lana). Jeden konec pracovního lana přivážu ke stromu (koncovým osmičkovým uzlem a karabinou) a k vypínacímu mechanismu (také osmičkovým uzlem a karabinou). Vypínací mechanismus s vypínaným lanem spojíme pomocnou šňůrou (prusíkem) o průměru 7 mm, aby v případě přetížení neprasklo lano, ale pomocná šňůra. Pomocnou šňůru je dobré vyvázat, aby při napnutí netahala lano nahoru, ale lano bylo vedeno rovně k lodnímu uzlu. Pro větší bezpečnost je možné místo uvázání prusíkem použít **shunt**, protože prusík by se mohl po laně nečekaně posunout a přepálit se. Tím se dostávám k dalšímu bezpečnostnímu prvku a to je zajištění vypínacího mechanismu. To se provede tak, že přivážu druhý konec pracovního lana ke stromu a k vypínacímu mechanismu (vše koncovým osmičkovým uzlem spojeným s lanem karabinou). Toto spojení musí být volné, aby se jištění nenapínalo při napínání lana a plnilo svou funkci. Samotné vypínání se provede tak, že jeden obsluhuje vypínací mechanismus,



dopne lano a druhý dobre lodní uzel. **Pozor!** Při dobírání lana se nesmí strkat prsty mezi lano a strom! Případné prasknutí pomocné šňůry a následné okamžité utažení uzlu by prsty mohlo rozdrtit. Lano se většinou nevypne hned na poprvé, a proto tuto akci opakujeme, dokud nebude lano dostatečně vypnuté. Vypínání, pokud je lávka delší postupně aplikujeme na všechny části lávky a na konci lávky provedeme opět zajištění lodního uzlu. Stejně postupujeme i při upevňování horního lana. Jeho výška musí být uzpůsobena dětem, které budou lávku využívat např. děti od 120 cm do 160 cm. Výška lana by měla být taková, aby na ní nejmenší děti sotva dosáhly. Na konec se postaví nástupní „plošina“. Je dobré mít pevnou plochu pro nástup na lávku, pro zkušenější postačí třeba i provazový žebřík.

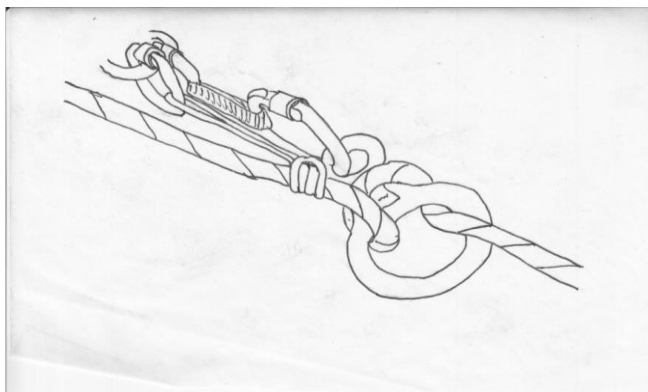
**Užívání lávky a jištění:** Pro užívání lávky je zapotřebí minimálně jeden člověk, nejlépe dva. Jeden pomáhá dětem v bezpečném připojení na horní lano a druhý děti na konci lávky odepíná. Dítěti se oblékne sedák, který na sobě musí mít karabinu. Na lano se připnou karabinami dva popruhy. Dva, aby při přecházení z jedné části lávky na druhou, kde je lano rozděleno např. stromem, bylo dítě neustále jištěno. Před vstupem na lávku si musí dítě umět přepnout popruh z lana na lano. To znamená v malé výšce, třeba i jen na zemi, nechat dítě vyzkoušet si přepnutí na nataženém, klidně i nevypnutém laně, mimo lávku. (Pokud to dítě nezvládne je zapotřebí více osob. Na každém přepnutí z lana na lano.)



## Slaňování:

Slaňování se dá použít i při jednodenních akcích. Na použitý materiál je mírně náročnější. Na obsluhu je aktivita asi stejně náročná jako lanová lávka. Stavba trvá asi 1-2 hodiny podle počtu osob a jejich zkušeností. Ke stavbě budeme potřebovat **dynamické** lano potřebné délky, osmu

(kyblík), popruh a jakékoli lano (nejlépe statické) na vytvoření zábradlí. Před slaňováním je dobré, aby si děti vyzkoušely slaňovat v malé výšce třeba ze židle.



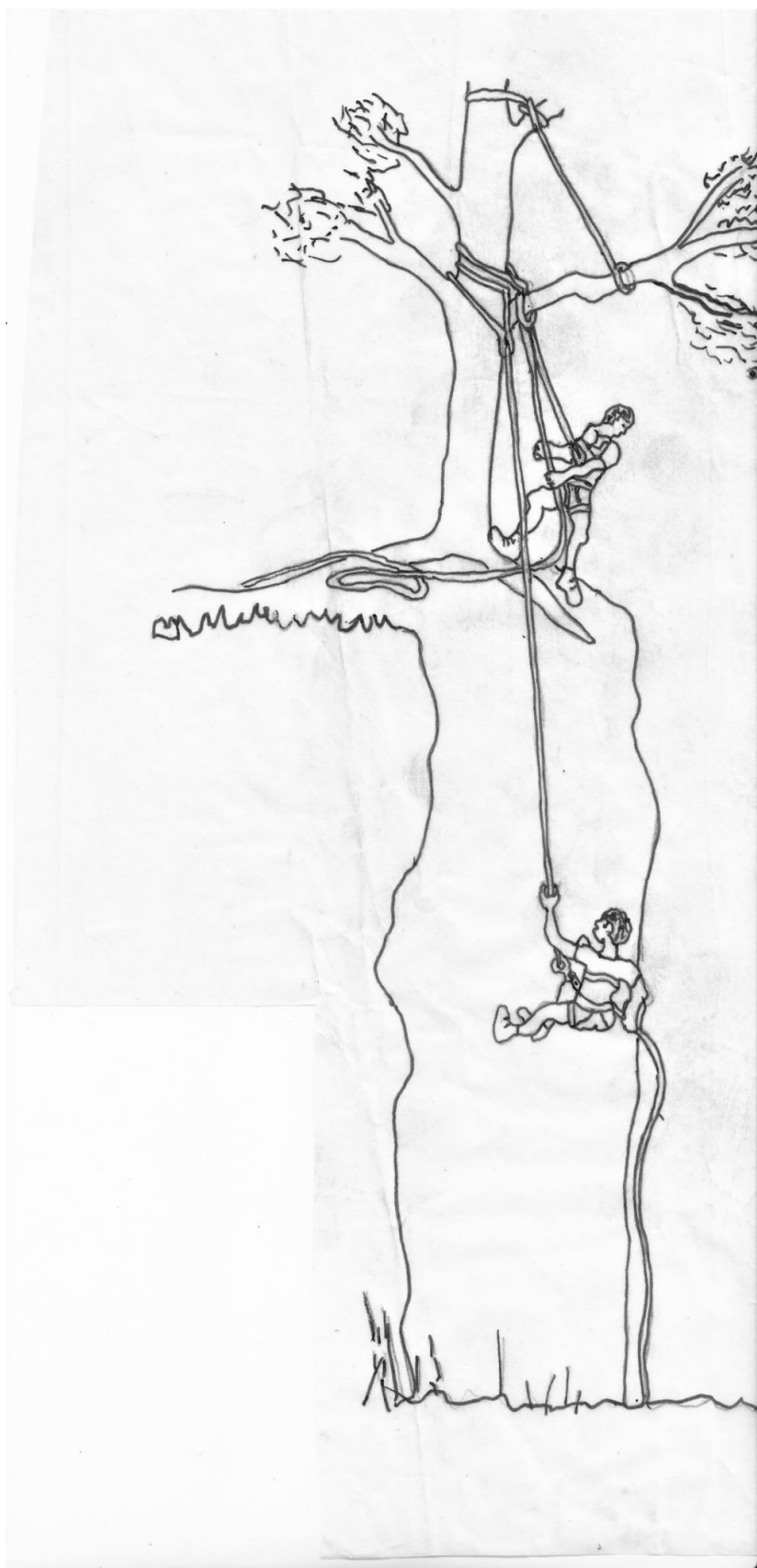
**Uvázání na lano:** Dlouho jsem přemýšlel, jak dopodrobna popsat uvázání osmy na lano a dospěl k názoru, že bez obrázku to nepůjde. Takže jak je znázorněno na obrázku vlevo, osma je k sedáku přivázaná popruhem. To je proto, aby se mezi sedák a lano pod osmou vešel prusík, který má funkci samojištění, což znamená,

že pokud by se dítě nechtěně pustilo, prusík chytne lano a dítě samovolně nesjede dolů. Pak stačí, jen aby dítě chytlo prusík a poposunulo ho po laně směrem dolů. Při slaňování je správné držení lana jednou rukou nad osmou a druhou pod osmou. V našem případě, protože máme osmu na popruhu a dítě by nad osmu nedosáhlo, stačí, aby se drželo oběma rukama lana pod osmou (jednou rukou se spouští a druhou držit prusík, který když dítě pustí, zastaví se).

**Stavba slaňování:** Základ je zase výběr správného místa. Nástup na slaňování je dobré mít ze stoje, protože ten, kdo nikdy neslaňoval na opravdové skále, by nemusel překonat přechod na svislou stěnu. To znamená, najít místo, kde je blízko skály živý strom, na který se přiváže lodním uzlem dvojitě dynamické lano tak, aby dosahovalo oběma konci až na zem a na zemi byla rezerva, alespoň půl metru lana. Konce lana musí být oba volné, aby se při slaňování na osmě mohlo odvíjet, jelikož osma, jak už jsem zmiňoval, kroutí lano.

**Pozor!** Lano je nutné minimálně jednou, nejlépe dvakrát (závisí na pevnosti a tloušťce stromu) vyvázat lodním uzlem k dalším stromům a poslední lodní uzel (uzle) zajistit. Potom už jen přivážeme jištění instruktora a osoby nastupující na lávku a tam, kde je nebezpečí spadnutí, statickým lanem vyvážeme zábradlí. To se uváže ke stromům postupně lodními smyčkami podél celého místa.

**Užívání slaňování:** Jak už jsem psal, ke slaňování jsou potřeba nejlépe dvě osoby. Jedna nahoře navazuje děti na lano a druhá dole odvazuje. Pokud se děti umějí odvázat samy, druhý tam být pochopitelně nemusí. Při uvazování na lano postupujeme tak, jak jsem popsal na začátku kapitoly. Zopakuji jen, že v blízkosti kraje skály musí být každý jištěný!



**Na závěr bych rád důrazně upozornil, že tato práce nenahrazuje potřebnou a nezbytnou horolezeckou průpravu a není návodem, jak aktivity realizovat bez nabitých vědomostí a dovedností a předchozích vlastních zkušeností z praxe.**

**Autor nenese zodpovědnost za případné škody vzniklé používáním těchto informací.**

Při práci jsem použil tuto literaturu a zdroje:

<https://blog.hudy.cz/>

<https://www.wikipedia.org>

knížka INFO-HUDY Základy bezpečného lezení

katalog horolezeckého vybavení HUDY

obrázky z archivu Petra Lamberta „Irčana“

obrázky vlastní