

HZS Moravskoslezského kraje
HZS Jihomoravského kraje
Učiliště požární ochrany Velké Poříčí

Metodický materiál

Záchrana osob ze stromů

Způsoby výstupu na strom

V Ostravě 14. března 2008

kpt. Ing. Richard Franc
ppor. Stanislav Kostka
nprap. Jiří Buček
mjr. Ing. David Pouč

1. Úvod	3
2. Statická nosnost stromů.....	3
3. Technické prostředky používané pro výstup na strom.....	4
4. Výstup hasiče-lezce se stupačkami na stromy	7
5. Nouzové možnosti výstupu na strom	9
6. Postup záchrany osoby ze stromu	9
7. Závěr.....	10

1. Úvod

V posledních letech jsme svědky rozvoje tzv. „adrenalinových sportů“, ke kterým patří bezesporu také paragliding. Výsledkem tohoto rozvoje je také prudký nárůst nutnosti řešit záchranu ze stromů pilotů, kteří se při provozování tohoto sportu dostali do vlastními silami neřešitelné situace. Díky vytvořenému a plošně fungujícímu systému pokrytí území České republiky lezeckými skupinami a lezeckými družstvy Hasičského záchranného sboru České republiky je možné tuto technicky obtížně realizovatelnou záchranu provést v dostupné době na celém území.

V porovnání s prováděním jiných záchranných prací ve výšce a nad volnou hloubkou je záchrana osoby ze stromů atypická v několika aspektech:

- pilot sám (nebo jiná osoba-lesní dělník atd) obvykle nedokáže bezpečně sestoupit na zem, neboť se zpravidla nachází v příliš velké vzdálenosti od kmene či velkých větví, navíc každým prudším pohybem riskuje další pád,
- největším problémem pro záchranáře je přístup k postiženému, případů, kdy se tak dá učinit pomocí výškové mobilní požární techniky je zanedbatelné procento.

Nejrychlejší a nejméně komplikovaný způsob výstupu do koruny stromu je pomocí speciálních stupaček s hroty. Velkou výhodou je, že v případě nehody v obtížně přístupném terénu není třeba na místo dopravovat množství technických prostředků (např. nastavovací žebříky), navíc tato metoda prakticky není limitována výškou stromu. Předpokládá však vlastnictví speciálního prostředku, který není ve standardní výbavě lezeckých skupin a družstev a jeho použitím dochází k částečnému poškození stromu. Způsob záchrany uvedený níže je určen pro speciálně odborně připravované hasič-lezce, nikoli pro hasiče, kteří tuto specializaci nemají.

Po dosažení postiženého záchranářem je třeba zachraňovaného co nejrychleji zajistit, jinak hrozí jeho další pád z důvodu manipulace v koruně (zachycení vrchlíku padáku nemusí být stabilní).

Při podobném typu nehod mívají postižení nejčastěji poraněnou páteř (ta je však do značné míry chráněna chráničem páteře, integrovaným do sedačky) a končetiny, především dolní. Tuto skutečnost musíme mít na zřeteli při spouštění.

Materiál má za cíl přiblížit hasičům-lezcům možnosti provedení záchrany osoby z výšky ze stromů a popsat techniky, díky kterým je tato záchrana možná a bezpečná.

2. Statická nosnost stromů

Jeden z velkých problémů při záchraně osob ze stromů je odhadnutí únosnosti zvolených kotevních bodů (pozn. musí unést zatížení při předpokládané činnosti).

Pevnost stromu je ovlivněna venkovní teplotou. Zvláště v zimním období, čím je teplota nižší, tím se křehkost zvyšuje a tedy nosnost stromů se snižuje. Například pro práce v lesním hospodářství se mohou provádět práce na stromech do teploty $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Některé z druhů stromů jsou charakteristické z hlediska pevnosti v souladu s tabulkou uvedenou níže:

křehké stromy	pevné stromy
borovice	smrk
modřín	jedle
buk	dub
jasan	habr
bříza	
kaštan	

Nosnost stromů závisí na jeho stavu. Obecně platí, že stromy polovyvrácené větrem, souše (především listnaté) a vyhnílé stromy mají pevnost nižší. Některé charakteristické znaky vybraných hniječích stromů jsou uvedeny níže:

- smrk (lahvovitý tvar oddenku – tzv. václavka),
- dub (výskyt hub na kmenech, naklání od datlí, silně vyhnílé suky),
- bříza (různé houby, nebo pokud je v koruně stromu silná suchá větev).

Výběr bodů ke zřízení jistícího nebo spouštěcího stanoviště, případně bodů postupového jištění je nutné vybírat s ohledem na průměr kmenu. Platí pravidlo, že kmen o průměru menším než 150 mm už není vhodný (odpovídá cca 3 m od vrcholu stromu).

3. Technické prostředky používané pro výstup na strom

V případě nutnosti provést záchranu osoby ze stromu je nutné překonat nejprve výškový rozdíl mezi zemí a osobou ve výšce. Výstup je možné provést několika způsoby:

- a) lezením s použitím postupového jištění,
- b) výstup na strom realizovat přehozením lana přes vhodně silnou větev a pomocí jednolanové techniky se dostat na místo postiženou osobou,
- c) výstup provést pomocí speciálních prostředků a speciální techniky výstupu – stupačky na stromy.

Po analýze možností, výhod a nevýhod byl zvolen jako nejvhodnější způsob výstup na strom pomocí speciálních prostředků – stupaček na stromy (především z důvodu univerzality).

Stupaček na stromy je celá řada a je možné se s nimi setkat v nejrůznějších variantách a provedení (včetně stupaček vyrobených svépomocí). Obecně platí, že v rámci jednotek požární ochrany je možné použít pouze prostředky, které splňují technickou normu. Z tohoto důvodu není možné použít stupačky na stromy zhotovené svépomocí. Stupačky bývají zpravidla vyráběny ze železa, oceli nebo hliníku. Je možné se setkat i se stupačkami ze sklolaminátu. Jsou vybaveny hroty na vnitřní straně chodidla a systémem uchycení na



obr. 1

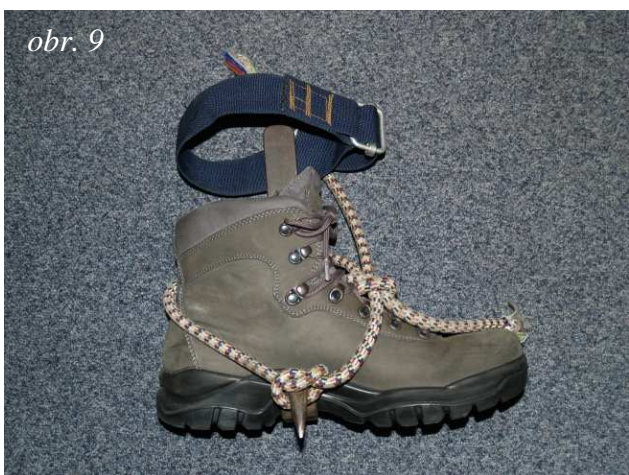
nohu – většinou kožené řemínky, suché zipy atd. Některé typy stupaček mají výměnné hroty.

Obrázky 1-6 ilustrují některé typy stupaček na stromy zhotovené z kovu. Obrázek 7-8 přibližuje platové stupačky na stromy, na obr. 10 a 11 jsou uvedeny stupačky na stromy zhotovené svépomocí.



obr. 4





Zařízení pro přepravu lana jsou vysoce specializované a svou pořizovací hodnotou značně převyšují pořizovací hodnotu stupaček na stromy. Jejich použití není tak univerzální a v některých případech je nelze s úspěchem použít.

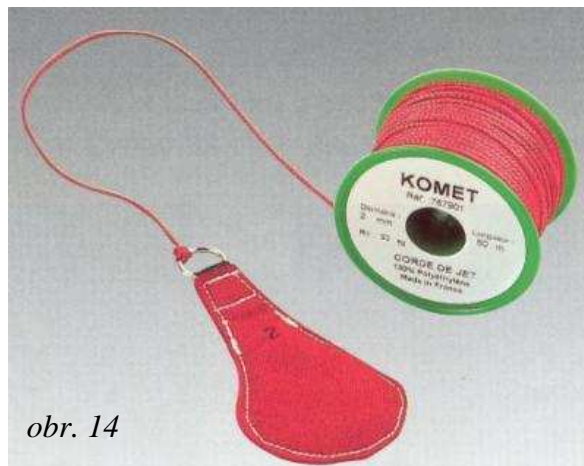
Na obr. 11 a 12 je zobrazen speciální vrhač lana s doletem až 120 m v horizontálním směru, vertikálně je dostupnost až 60 m (v závislosti na typu pomocné šňůry).



Na obr. 13 je stromový prak, dle údajů výrobce s doletem do 30 m. Obr. 14 zobrazuje házečí pytlík.



obr. 13



obr. 14

4. Výstup hasiče-lezce se stupačkami na stromy

Výstup na stromy s pomocí stupaček je specifickou výstupovou metodou. Hasič-lezec musí být vybaven zachycovacím postrojem, případně sedacím postrojem, který je v ideálním případě doplněn bočními připevňovacími body pro pracovní polohování – obr. 15.

Dále musí být vybaven dvěma smyčkami, které jsou ukotveny do centrálního (bočního) připevňovacího bodu postroje, obepínají kmen stromu a opět jsou karabinou připojeny k připojovacímu bodu. Dvě smyčky jsou nezbytné z důvodu nutnosti překonávání větví při výstupu – obr. 16, obr. 17.



obr. 15



obr. 16



obr. 17

Hasič-lezec po nasazení stupaček obepne kmen stromu a konec smyčky ukotví do daného připevňovacího bodu postroje (centrální nebo boční) tak, aby po napnutí smyčky byla mezi kmenem a lezcem mezera cca 30 cm. Zabodává postupně stupačky do kmenu stromu (nebezpečí zranění), napíná smyčku, která obepíná strom a vyvažuje se tak, aby byl schopen provést další krok. V průběhu výstupu je nutné překonávat větve, proto je vybaven dvěma smyčkami, které mění tak, aby byl při výstupu stále zajištěn. V případě sjetí stupačky polohovací smyčka zabrání pádu (praktické pokusy). Při výstupu je možné se jistit dynamickým horolezeckým lanem a zakládat body postupového jištění. V tomto případě musí být hasič – lezec vybaven zachycovacím postrojem.

Při výstupu je nezbytné zachovat ideální pozici těla posazením se do polohovací smyčky na napnutých nohou. S měnící se průměrem kmenu je nutné délku polohovací smyčky upravovat. Úprava délky smyčky je možná dvěma způsoby:

1. Smyčky musí být opatřeny po 15-20 cm uzly (motýlek). Hasič-lezec pomocí karabiny pouze vybírá optimální uzel odpovídající průměru kmenu – obr. 18, obr. 19.



2. Smyčka je vedena přes blokant a jeho posunováním se koriguje potřebná délka na optimum. V tomto případě je nutné, aby konec lana procházejícího blokantem byl ukotven do daného připojovacího bodu postroje – v případě vysmeknutí lana z blokantu nedojde k pádu až na zem, případně je možné blokant pojistit karabinou k vyloučení možnosti vysmeknutí lana. Pro ochranu lana je možné použít různé typy chrániček – obr. 20, obr. 21.



ochrana proti vysmeknutí

5. Nouzové možnosti výstupu na strom

Pokud není lezecká skupina vybavena speciálními stupačkami na stromy, podmínky na místě zásahu nedovolí výstup na strom přehozením lana, nebo pomocí postupového jištění, potom je možné (v závislosti na typu stromu) realizovat výstup nouzovými prostředky, tedy pomocí dvou lanových smyček, kterými obepínáme kmen stromu pomocí liščí smyčky. Horní smyčka je připevněna k připevňovacímu bodu postroje, spodní musí mít takovou délku, aby bylo možné se do ní postavit. Hasič-lezec má do ní připnutou karabinu s osobní smyčkou. Střídavým posunováním – povolením liščí smyčky, posunutím nahoru, zatížením, povolením druhé atd., hasič-lezec provádí výstup na strom. Tento způsob je velmi fyzicky náročný a je nutné jej předem velmi dobře nacvičit. Doporučuje se provádět postupové jištění při výstupu.



obr. 22



obr. 23

6. Postup záchrany osoby ze stromu

Hasič-lezec je vybaven standardním vybavením pro provedení záchrany (individuální vybavení hasiče-lezce a vybavení lezecké skupiny, případně lezeckého družstva). Samotné provedení záchrany ze stromu se potom neliší od příliš neliší záchrany osoby ve výšce.

Nezbytné je, aby po dosažení místa s postiženým hasič-lezec bezpečně zajistil osobu proti pádu. Vytvoří spouštěcí stanoviště a spust samotný je vhodnější provést hasičem-lezcem ze země.

Vlastní záchrana pilota je víceméně opakováním standardních situací:

1. zajištění sedačky ke kotevnímu bodu (smyčka na kmeni nebo silné větvi),



obr. 24

2. vybudování spouštěcího stanoviště na vhodném místě s ohledem na sklon kmene a rozmístění větví,
3. zavěšení kladky a záchranného lana,
4. navázání osoby v záchranné smyčce nebo v sedačce (zhodnotit vlastní kotvící body sedačky a vhodnou polohu postiženého při transportu) na lano,
5. odříznutí šňůr nebo popruhů, vedoucích k vrchlíku křídla,
6. spuštění zachraňovaného.

Hasič – lezec slaňuje vedle zachraňovaného po dynamickém laně, pokud se jím jistil (v jiném případě na samostatném laně), aby mohl korigovat průchod sedačky mezi větvemi a garantovat bezpečnost spuštění, zejména s ohledem na možná zranění dolních končetin, které bývají postiženy nejčastěji a při samotném transportu jsou nejzranitelnější – obr. 24, obr. 25.



Po dosažení terénu je zachráněný opatrně a s ohledem na možná zranění vyproštěn ze sedačky a přeložen na vhodný transportní prostředek.

7. Závěr

Technika výstupu na strom je velmi specifická, vyžaduje speciální odbornou přípravu a zkušenosti pro úspěšný, rychlý a bezpečný výstup na strom do výšek desítek metrů. Výstup je nutné realizovat s vhodnými technickými prostředky – stupačky na stromy, jejichž pořizovací hodnota je řádově 4 000,-.