

Lezení na obtížnost

Pravidla, specifika, biomechanika, pojmy

Specifika

Lezení s lanem – TR, OS, AF, RP (PP), FLASH

Vhodný sport pro každého

Sociální vazba

Kooperace jistič + lezec – stejná úroveň znalostí a dovedností, komunikace, důvěra, společný prožitek,...

Bezpečnost závisí na:

Lezecké zóně, obtížnosti cesty

Zdravotním a aktuálním stavu jedinců (opět kooperace mezi lezcem a jističem)

Pedagogické zralosti

Vnější připravenost (projev zájmu o činnost)

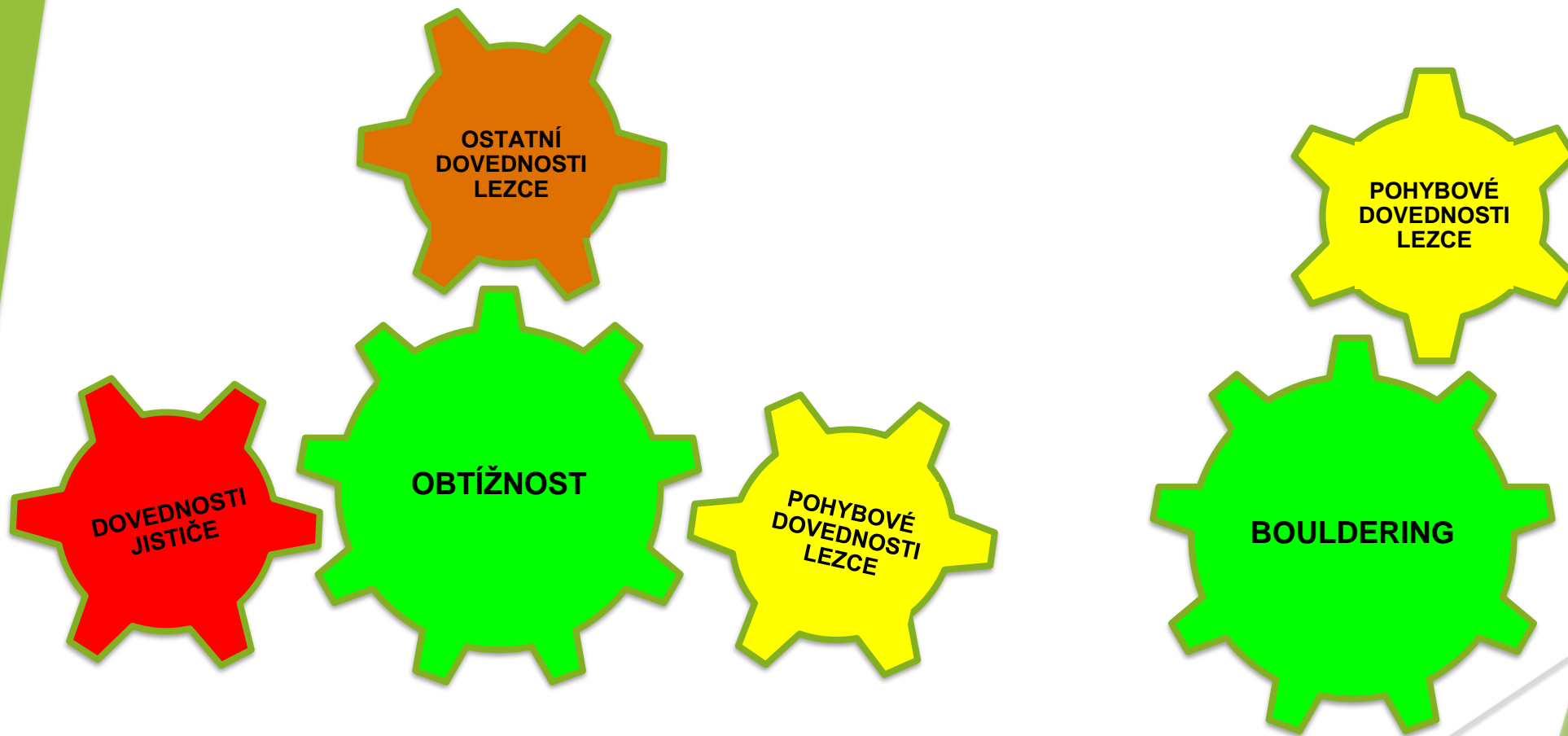
Vnitřní připravenost (úroveň poznatků, schopností, návyků, sociální a emocionální oblast)



Zdravotní aspekty lezení

- Lidstvo – pravidelná motorická zátěž pro udržení metabolických funkcí
- Terapeutické účinky - ortopedické obtíže (vadné držení těla, chronické bolesti zad, skolióza x ploché nohy)
- Kvadrupedální lokomoce (zapojování celých svalových řetězců a aktivace motorických programů)
- Stimulace stabilizátorů lopatek (oslabené a špatně fungující).
- Napřímení krční páteře (vertikalizace)
- Může nastat i opak – zalomení krční páteře, kyfotizace
- Nad 8° převislosti už převažuje svalová síla,
- Výhoda – při uvolnění jedné **paže (levé)** se aktivují kontralaterálně svaly horní poloviny těla (pravá část), a **levé dolní poloviny**
- Ovlivnění neurofyziologických mechanismů (zvýšení odolnosti proti bolesti, dosáhnout vyšší izometrickou sílu flexorů i extenzorů páteře, vyšší sílu rotátorů páteře, snížení asymetrie svalů trupu a pozitivní ovlivnění pohyblivosti páteře)
- Náprava skoliózy na konvexní straně páteře
- U starší populace prokázaný efekt lezeckého cvičení na rovnováhu, chůzi, svalovou sílu a psychosociální vazby
- Neurologické obtíže (posttraumatické stavy, roztroušená skleróza, downův syndrom,...) – připravit a realizovat motorický program, vnímat segmenty těla, menší vnímání únavy, adrenalin a překonávání strachu - prožitek

OBTÍŽNOST X BOULDERING



Pravidla soutěžního lezení na obtížnost (lead climbing)

Vylézt vytyčenou cestu **co nejvýše** (co nejvyšší bodovaný chyt), ideálně dát **TOP**
Uchopení chytu po určité době x pouze tečování či pohyb (znaménko plus)

Styl FLASH (kvalifikace), OS (semifinále, finále)
ČP, EP – 2 kvalifikace a finále (10 lezců)
MČR, MS – 1 kvalifikace, semifinále (26 lezců), finále (8 lezců)

Kvalifikace se leze od čísla 1 např. 32, druhá kvalifikace se leze od poloviny pořadí (17.....16)

Pořadí se násobí a odmocní ($3 \times 12 = 36$, $\sqrt{36} = 6$, $4 \times 10 = 40$, $\sqrt{40} = 6,32, \dots$)

Izolace – závodník, trenér, fyzioterapeut. Opětovný návrat není možný.
prohlídka trati 8 minut

Čas lezení – **kvalifikace 6 minut, finále 8 minut**

Používat se smí jen chyty a struktury k tomu určené, zacvaknout všechny expresky v daném pořadí a včas

ZET clip x špatně zacvaklá expreska x přetočená expreska

Technický incident
Jan Zbranek – vynalezl blockry



Chyty a nýty



Lano a jeho dynamika

Funkce lana spočívá v držení lezce při spouštění, slaňování a jako ochrana před pádem na zem

Rozdělení lan dynamická a statická

Statická: Při nich je důležité, aby lano mělo minimální průtažnost a maximální pevnost (jsou určena k zajištění prací ve výškách, k záchraně, pro tažení aut a pro speleologii)

Průtažnost (odchylka v délce lana při zatížení oproti normálnímu stavu)

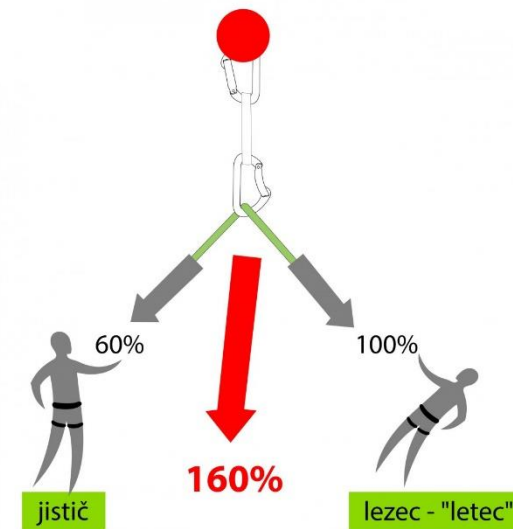
Dynamická: Hlavním úkolem je měkké zachycení energie při pádu do lana –

To je umožněno díky elasticitě, tvořené polyamidovými vlákny, což způsobuje protažení až o 25% - průtažnost lana (na 20m lana průtažnost cca 1,6m)

Rázová síla

- Tvrdost pádu je závislý na: rázové síle a pádovém faktoru
- **Rázová síla** - protisíla, která má největší hodnotu v okamžiku zabrzdění pádu = síla absorbovaná lezcem a celým jistícím systémem
- Závisí na: konstrukci lana, pádovém faktoru, hmotnosti lezce, směru postupového jištění, způsobu zachycení pádu
- Hodnoty rázové síly působící na poslední jištění mohou být až dvojnásobné (tah od padajícího a od jistícího) – snížení na minimum
- Jak lze snížit rázovou sílu:
 - udržovat nízký pádový faktor po celou dobu výstupu - jištění v malých rozestupech,
 - používat dynamický způsob zachycení pádů, k čemuž je nutný nácvik a zkušenost.
 - „Čím vyšší je pružnost, tím menší je rázová síla“

Váhový rozdíl při TR 40%, v případě prvolezce ideál do 20%



Vratný bod (4kN od lezce + 2,5kN od jističe = **6,4kN**)
Odsednutí 2kN

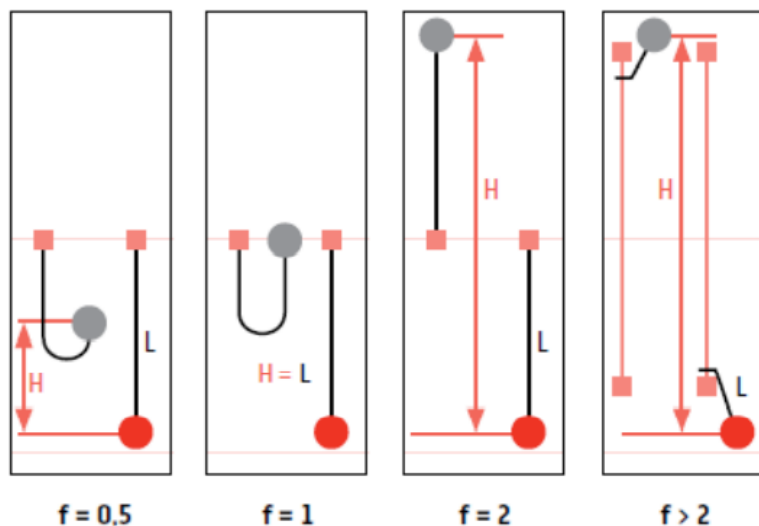
Výška nad bodem postupového jištění	Celková délka pádu	Přibližné zatížení jistícího bodu při váze lezce 80 kg
0,3 m	1,0 m	4 kN
1,0 m	3,0 m	5 kN
1,7 m	5,0 m	6 kN
3,8 m	10,0 m	8 kN
7,5 m	20,0 m	10 kN
12,5 m	30,0 m	12 kN

Pádový faktor

Pádový faktor („f“) je bezrozměrná veličina udávající poměr mezi délkou pádu lezce (H) a činnou délkou lana – délkou lana, které absorbuje energii pádu L.
Pádový faktor může standardně nabývat hodnot od $f = 0$ až do $f = 2$, vyšší hodnota při pohybu osoby fixované na laně do pevného kotevního bodu by neměla nastat.

- výchozí poloha
- poloha po pádu
- kotevní bod

$$f = \frac{\text{délka pádu (H)}}{\text{pracovní délka lana (L)}}$$



Příklad

Příklad A

Délka pádu $h = 10\text{m}$

Činná délka lana $l = 5 + 0,2\text{m} = 5,2\text{m}$

Pádový faktor $f = 10 / 5,2 = 1,9$

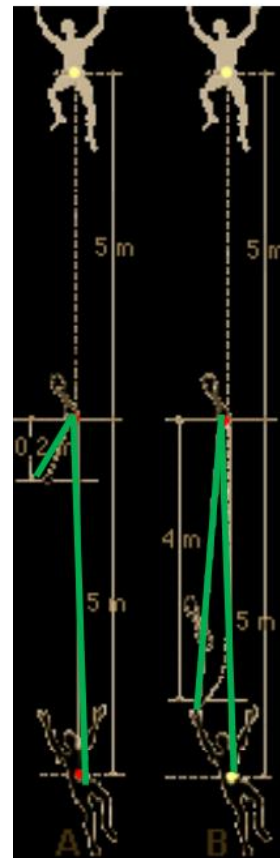
Příklad B

Délka pádu $h = 10\text{m}$

Činná délka lana $l = 5 + 4\text{m} = 9\text{m}$

Pádový faktor $f = 10 / 9 = 1,1$

$$f = \frac{\text{délka pádu (H)}}{\text{pracovní délka lana (L)}}$$



Necvakat expresky nad hlavou

Délka pádu $H = 6\text{m}$, činná délka lana 9m (kotevní bod je v 6m) – jaké je f ?

Délka pádu 4m , činná délka lana 8m = jaké je f ?

Pád dlouhý 10m s pádovým faktorem $f = 1$ vykáže podstatně nižší rázovou sílu než stejně dlouhý pád s faktorem $f = 2$. energii pádu lezce absorbuje tzv. „činná délka lana“ (zelenou barvou)

Poškození lan

TŘENÍ A TEPELNÉ VLIVY spálená místa způsobená třením:

- K tomu může dojít v případech, kdy se jedno lano tře o druhé, při rychlém a nevhodném slaňování, při spouštění přes zamotaná lana, nebo při zachycení extrémního pádu
- Sálavý zdroj tepla (např. sušení lan v blízkosti kamen), otevřený oheň nebo jiskry, styk s horkými předměty - poškozená vlákna opletu mají malou pružnost a hrozí jejich přetržení při ohybu lana přes malý rádius (např. v karabině)

MECHANICKÉ POŠKOZENÍ MŮŽE ZPŮSOBIT:

- Ostré předměty
- Silně zatížený uzel nebo ohyb lana přes malé poloměry (nevhodné karabiny)

CHEMICKÉ POŠKOZENÍ:

- Poškození lana chemikáliemi rozlitými v batohu, v přepravním prostoru dopravního prostředku, chemické poškození kyselinou sírovou a jejími výpary z autobaterií či výpary pohonných hmot, z náplně do vaříčů (benzín a nafta), apod.

VLHKOST A MRÁZ

- Mokrý lano: ztěžkne, obtížněji se používá, klesá pevnost vláken ($-1/3$) – ovšem po vysušení se opět vrátí, průtažnost se zvýší
- Zmrzlý lano: zhoršují se jeho provozní parametry, zvláště klesá průtažnost, krystalky ledu mohou mechanicky lano poškodit (-50% pevnosti)

Lezecké boty

Lezecké boty (lezečky)

- o 1 číslo až 2 menší než noha (vyšší přítlačná síla x síla v prstech u nohy značně nahradí menší botu) - pro zlepšení přilnavosti mají obvykle lezečky na vnější straně vrstvu z gumy, zvyšující tření

Vlastnosti třecí síly závisí na:

- druhu tření
- přítlačné síle, tj. na síle, která tlačí obě tělesa k sobě kolmo k jejich povrchu
- kvalitě povrchu těles (drsnost - hladkost)

Třecí síla **nezávisí na velikosti povrchu těles**

Parametry lezeček:

- Tvar pro pohodlí a anatomii chodidla,
- Jemnost špičky a podrážky pro citlivost
- Přilnavost gumy pro výkonnost - tvrdé, středně tvrdé a měkké

