

Sprzęt i odzież

grotołaza

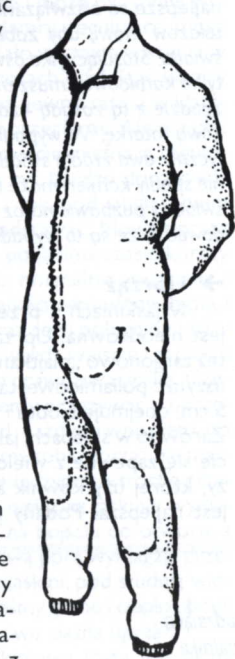
1. Odzież.

Optymalne dla naszej strefy klimatycznej odzienie jaskiniowe składa się z dwóch zasadniczych warstw.

→ **Kombinezon wewnętrzny**

- zwany żargonowo „wnętrzem” - ma zapewnić nam komfort cieplny. Jak gruby on będzie, zadecyduje nasza indywidualna odporność na zimno. Trzeba mieć jednak na uwadze to, że w czasie przemieszczania się w jaskini możemy się zgrzać i zapocić naszą bieliznę, przez co ta może później gorzej spełniać swoją funkcję. Z kolei przy oszczędnym ubraniu możemy odczuwać dyskomfort cieplny w czasie ewentualnych przestojów w jaskini. Mikroklimat pieczar jest pod tym względem wredny¹. Zostawiając już każdemu z Was dylemat ile dodatkowych podkoszulków włożyć na siebie, stwierdzić trzeba, że „wnętrze” w postaci dużych śpioczków (czyli góra łączy z dołem ale bez stópek) jest rozwiązaniem bardzo dobrym (patrz rys. 1).

Unikamy w ten sposób niemiłych zjawisk, jak podwijanie się bluzek do góry przy forsowaniu ciasnych miejsc, czy opadaniu „kalesonków” z luźną gumką w czasie marszu. Zamek błyskawiczny wszyty w te śpiocchy z przodu od szyi w dół po... kość ogonową z tyłu, umożliwi łatwe ich ubieranie i załatwianie ewentualnych potrzeb natury wstydlivej. Wszystko to szyjemy z materiału ciepłego, lekkiego i szybko schnącego. Powszechnie stosowana odzież zwana przeciwopotną spełnia te wymagania. Dzięki odpowiedniej konstrukcji odprowadza szybko wilgoć z powierzchni ciała na zewnątrz materiału, gdzie paruje. Taka odzież powinna przylegać do ciała by spełniała swe zadanie. Obecnie na rynku dostępna jest odzież z dwóch rodzajów materiałów. Jedną szyć jest z materiału Polartec firmy Malden Mills, głównie serii 100 (najcieńsza). Serie 200 i 300 jako grubsze wykorzystywane są zasadniczo do szycia kurtek, ale jeśli ktoś jest - przepraszam - zmarzluchem, to nie ma innego wyjścia. Polartec to materiał z włókien poliestroowych i wyżmieniencie spełnia warunki podane wcześniej. Drugim rodzajem bielizny jest bie-



rys. 1. Kombinezon wewnętrzny

lizna Rhovylonowa (mieszanka włókna chłorowinyłowego z wiskożą, wełną lub innymi). Na naszym rynku oferowana jest głównie jako osobne części: góra i dół, czyli kalesonki i podkoszulek, chociaż ostatnimi czasy spotkać można jednoczęściowe „śpiocchy” opisane powyżej. Poza tym z reguły jest cieńsza od wymienionego już Polartec'u. Wszelako podkoszulek z Rhovylonu może być dobrym uzupełnieniem kombinezonu z polarteku.

To wszystko możemy kupić gdy mamy pieniądze. Dla tych którzy ich nie mają pozostają ubiory sprzed ery „polarowej”. Polecam zatem odzież z tworzyw sztucznych np. akryl (bo stosunkowo szybko schnie) i wełnę (bo grzeje gdy jest mokra). Bawełna miła jest ale w jaskiniach niepraktyczna: dobrze trzyma wilgoć, długo schnie (co zaletą jest tylko w upalne dni na plaży).

Na stopy skarpetki z materiałów jak wyżej to jest wełniane lub syntetyczne (np. akryl), ale praktyczniej będzie stosować dwie nawet cieńsze skarpetki zamiast jednej grubej.

→ **Kombinezon zewnętrzny**

zaś chroni naszą bieliznę przed roztarganiem o skałę, przetarciem przez linę, zabrudzeniem przez błoto, zmoczeniem przez wodę, czy wreszcie chroni przed przeciągami (które przy otworach jaskiniowych zimą czasami są dokuczliwe). Analogicznie jak przy wnętrzu, i z tych samych powodów, kombinezony zewnętrzne są jednoczęściowe. Zapięcie kombinezonu - na zamek błyskawiczny lub też „rzepy” - jest raczej krótsze niż przy wnętrzu. Kończy się tam gdzie z reguły zamki błyskawiczne kończą się powinny. W zależności od typu jaskini (mokra, sucha) kombinezony zewnętrzne są wykonane z materiałów bardziej lub mniej wodoszczelnych. Do jaskiń mokrych preferowany kombinezon typu „cerata” - czyli materiału powlekanego jedno- lub dwustronnie pcv lub innym syntetykiem. Kombinezony powlekanym gumą są mniej praktyczne przez pewną, że tak powiem, „lepkość” gumy, która utrudnia ruchy, oraz większy ciężar takiego kombinezonu. Kombinezon typu „cerata” ma tę zaletę, że jest wiatro- i wodoszczelny. Ale jest to też jego wada - szybkie poruszanie się w takim kombinezonie powoduje totalne zapocenie się. Dlatego też w jaskiniach mniej mokrych stosuje się kombinezony częściowo lub całkowicie wykonane z grubego impregnowanego ortalionu czy też dakronu. Może to być kombinezon wykonany do pasa z „ceraty”, a powyżej z dakronu. Lub też w całości z dakronu z „ceratowymi” łatanami na kolanach, pupie i łokciach. Kombinezon dakronowy co prawda bardziej przemaka, ale nie pocimy się w nim tak bardzo i można go łatwo ciepłym swego ciała wysuszyć.

Kombinezon zewnętrzny powinien posiadać kaptur. Czasami może się on przydać przy szczególnie obfitym kapaniu lub przekraczaniu wodospadów.

→ Na nogi wkładamy oczywiście obuwie nieprzemakalne typu **gumiaki**. Najlepiej gdy osnowa na którą wylana jest guma gumiaka - czyli wewnętrzna strona buta - była z materiału syntetycznego, bowiem z takiego szybciej odparuje woda, która by się do buta przypadkiem dostała. Konieczny głęboki i skomplikowany protektor podeszwy zapewniający dobrą przyczepność na skałe mimo zabłoconia. Zdobyć takie buty nie jest łatwo i trzeba trochę poszukać po sklepach. Jedną z francuskich firm produkuje gumiaki doskonale pasujące grotolazom. Są one bardzo wysokie, pozbawione w ogóle osnowy wewnątrz buta, z głębokim protektorem na podeszwie - i są oczywiście nietanie.

Do jaskiń suchych można pójść w butach nie gumowych, aby tylko dobrze trzymały nogę w kostce i miały dobry protektor, co przydatne przy wspinaniu w jaskini.

→ Na dłonie zakładamy **rękawice** ochronne. Rękawice do jaskini powinny spełniać następujące wymagania: powinny być ciepłe, wodoszczelne, odporne mechanicznie na przetarcia i przedziurawienia, dobrze przylegać do dłoni by nie upośledzać chwytliwości. Takich rękawic jeszcze nie ma! Póki takich nie ma, wystarczą nam rękawice pięciopalczaste, stosunkowo wysokie (co najmniej 5cm ponad nadgarstek), wodoszczelne, z drobnym „kutnerkiem” w środku. Rynek francuski i czeski bodajże oferuje parę udanych modeli, zbliżonych do ideału.

Do tego podstawowego zestawu odzieży dorzuciłbym jeszcze czapkę i rękawiczki wełniane. Razem niewiele ważą i miejsca wiele nie zajmują, a zimową porą czy też na jaskiniowych postojach zapewnią mogą chwilę komfortu.

Jeżeli planujemy odwiedzić jaskinię bardzo mokrą, w której dużo czasu spędzimy w wodzie, warto odziać się w **pianke neopreniową** (mokra pianka), jaką używają nurkowie. Grubość pianki (a więc jej ciepło) zależy od temperatury wody i naszej odporności na zimno. Uprzedzam jednak że pokonywanie w takiej piance dłuższych odcinków „suchego” do przyjemnych nie należy. Do pokonywania przeszkód wodnych istnieją jeszcze dwa rzadko występujące „patenty”, które od biedy zakwalifikować można do odzieży. Pierwszy pochodzi ze wschodu - „gidrokastium” - to rodzaj wdzianka z cienkiej gumy z ciasnymi ściągaczami w nadgarstkach, czapczką i dużym kołnierzem wejściowym na... brzuchu, który zawiązuje się jak pępowinę (przynajmniej ja sobie tak wyobrażam zawiązywanie pępowiny). Drugi patent to **pontoniery** - wymysł Francuzów. To wysokie po pachy rajtki (bo mają stopy) gumowe z nadmuchiwanym kołem przy górnej ich krawędzi. To koło i wyporność spodni utrzymuje nas na powierzchni wody którą zamierzamy pokonać.

2. Sprzęt osobisty.



rys. 2. Kask z uprzążką

→ Kask

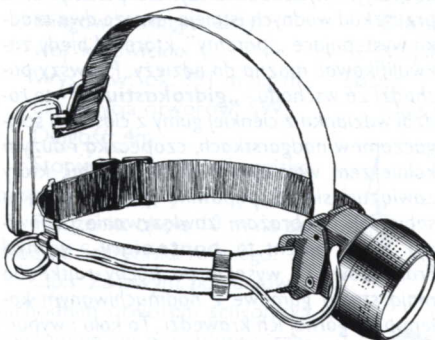
w jaskiniach jest nieodzowny. Zabezpiecza on głowę grotolaza tak przed spadającymi kamieniami, jak i gwałtownymi i niespodziewanymi zetknięciami głowy ze zbyt niskim stropem, oraz uderzeniami głową w skałę po niefortunnych upadkach czy lotach w trakcie wspinania. Kask musi posiadać odpowiednią uprzążkę która stabilizuje go na głowie niezależnie od pozycji i czynności grotolaza (patrz rys. 2). Obecnie w sklepach występuje dużo kasków górskich. Przy wyborze warto zwrócić uwagę na to czy kask posiada atest UIAA², oraz czy się nadaje do jaskiń - niektóre modele kasków bowiem mają zbyt dużą liczbę dziur-wywietrzników. Kask jest też etatowym miejscem przechowywania folii NRC.

Skoro jesteśmy przy kasku warto wspomnieć o tym co z reguły umieszcza się na nim.

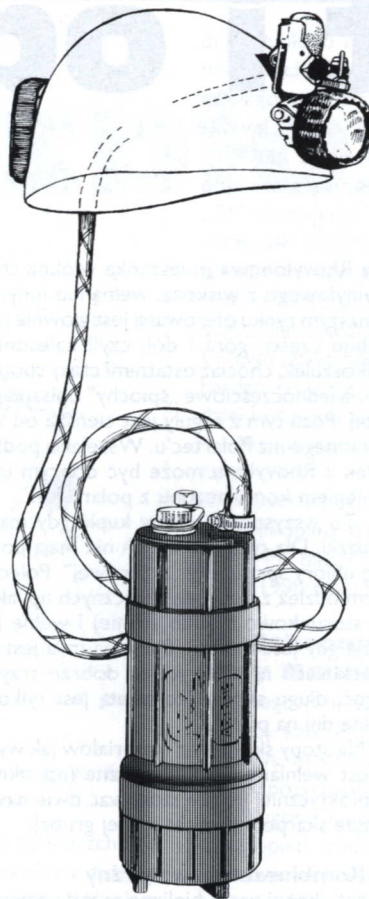
→ Oświetlenie

etatowo przymocowane do kasku, dzięki czemu ręce mamy wolne i do czynu gotowe. Obecnie używane są trzy rodzaje oświetlenia: elektryczne, elektryczno-karbidowe (żargonowo zwane „mikstem”) i karbidowe.

Najbardziej rozpowszechnione jest oświetlenie elektryczno-karbidowe. Składa się ono z: zespolonych reflektora z palnikiem i piezo-elektryczną zapalniczką, zbiornika na baterię lub akumulator (te dwie rzeczy umieszczone są na kasku), oraz wytwornicy acetyleny (zwanej też fismą) noszonej przypiętą do pasa. Wytwornice są wykonane z metalu lub tworzywa sztucznego. Z palnikiem łączy ją zbrojona rurka z tworzywa sztucznego. W zależności od potrzeby używamy światła karbidowego (przyjemne, żółte, rozproszone światło które uplastycznia teren przed nami) lub elek-



rys. 3. Lampa czołowa ZOOM - Petzl



Rys. 4. Mikst + fisma

trycznego (jasne ale punktowe oświetlenie, daleki zasięg, „wypłaszcza” teren oświetlany powodując że zatracca się rzeźba terenu), albo obu naraz. Zaletą oświetlenia karbidowego jest wspomniane już ciepłe, żółte światło które jest miłsze dla oka od białego, punktowego światła elektrycznego, ale również jest źródłem ciepła (płomienia jak i wytwornicy)

czasami tak potrzebnego do wysuszenia czy ogrzania się. Niestety plastikowe wytwornice (Petzl -Arian) nie posiadają tej cech. Poza tym samo oświetlenie karbidowe daje światło o małym zasięgu, całość jest ciężka, wymaga częstego uzupełniania wody a zapas karbidu w wytwornicy wystarcza tylko na 6-10 godzin (po czym trzeba wymienić zlasowany karbid na świeży). **Jest nieekologiczne.** I nie mam tu na myśli tego, że świecąc kopci - co też czasami jest niedopuszczalne - tylko mam na myśli przykrą „manierę” niektórych kolegów, którzy pozostawiają zlasowany karbid w jaskini.

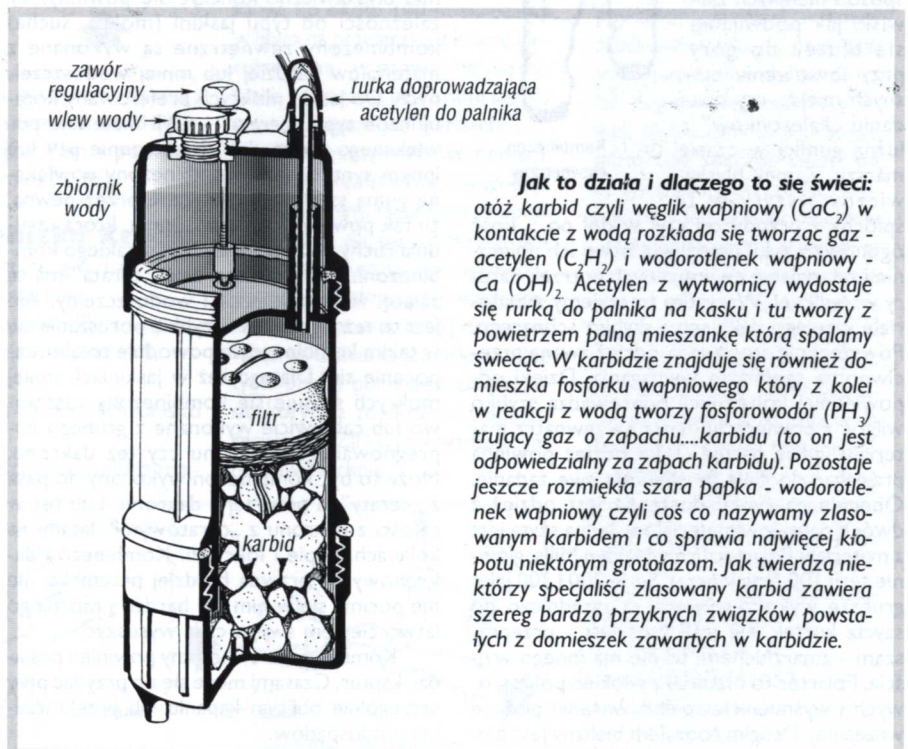
Drugim pod względem popularności jest oświetlenie elektryczne. Ma dużo zalet; jest ekologiczne, daje jasny i długi snop światła, sumarycznie jest lżejsze niż zestaw karbidowy. Czołówka (bo tak nazywamy latarkę noszoną na czole) ma zastosowanie również w innych sytuacjach. W zasadzie wszyscy mogą i chcą ją używać. To bardzo wygodne: gdzie spojrzysz tam jasno, a ręce cały czas wolne...

Jednakże takie światło na dłuższą metę może męczyć oczy.

Trzecim i najrzadziej stosowanym oświetleniem jest samo oświetlenie karbidowe. Nie najlepsze to rozwiązanie. Prastara zasada grotolazów mówi, aby zabierać rezerwowe źródło światła. Stosując tylko oświetlenie elektryczne lub tylko karbidowe zmuszeni jesteśmy - chcąc być w zgodzie z tą zasadą - zabierać do jaskini dodatkową latarkę. W wypadku miksta mamy teoretycznie dwa źródła światła. Co prawda jeden celnie spadły kamień może trafić nasze „podwójne” światło i pozbawić naraz obu, niemniej praktyka dowodzi, że są to wypadki rzadkie.

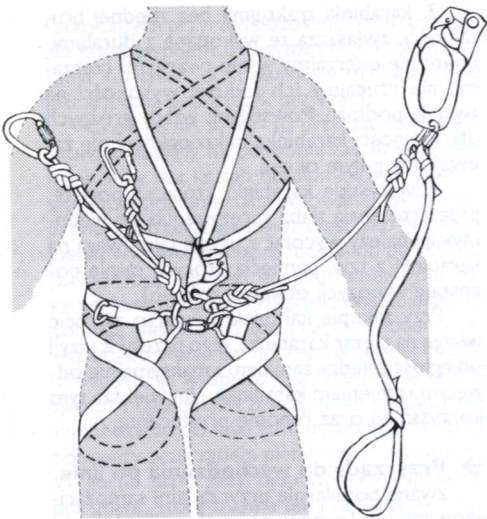
→ Uprząż

w jaskiniach z przeszkodami pionowymi jest nieodzowna. Uprząż jaskiniowa - zwana też żargonowo „majtkami”, „wsporkiem” - jest uszyta z poliamidowej taśmy szerokości 4,5 do 5 cm, obejmuje biodra i talię grotolaza (rys. 6). Zarówno w sklepach, jak i w praktyce zetknięcie się zapewne z wieloma rodzajami uprzęży, której użytkownik będzie twierdził że ta jest najlepsza. Podany poniżej szereg szcze-



Jak to działa i dlaczego to się świeci:

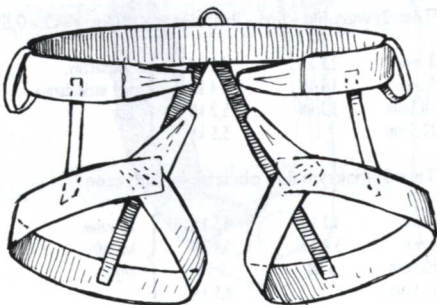
otóż karbid czyli węgiel wapniowy (CaC_2) w kontakcie z wodą rozkłada się tworząc gaz - acetylen (C_2H_2) i wodorotlenek wapniowy - $Ca(OH)_2$. Acetylen w wytwornicy wydostaje się rurką do palnika na kasku i tu tworzy z powietrzem palną mieszaninę którą spalamy świecąc. W karbidzie znajduje się również domieszka fosforu wapniowego który z kolei w reakcji z wodą tworzy fosforowodór (PH_3) trujący gaz o zapachu....karbidu (to on jest odpowiedzialny za zapach karbidu). Pozostaje jeszcze rozmiękła szara papka - wodorotlenek wapniowy czyli coś co nazywamy zlasowanym karbidem i co sprawia najczęściej kłopotu niektórym grotolazom. Jak twierdzą niektórzy specjaliści zlasowany karbid zawiera szereg bardzo przykrych związków powstałych z domieszek zawartych w karbidzie.



rys. 5. Człowiek w uprzęży, przyrząd piersiowy i nożny.

gółów może ułatwić Wam zakup. Po pierwsze uprzęż może być regulowana lub nie. Regulowane mogą być pętle na uda oraz na talię. Taka uprzęż jest cięższa i może być mniej wygodna - źle wszyte klamry regulujące mogą bardzo wpijać się w ciało w czasie wiszenia w niej. Poza tym w ciasnotach odstające klamry mogą się zahaczać, a na pewno taśma w klamrze będzie się szybko przecierać. Ale ma ona też jedną zaletę. Mianowicie można ją regulować. Uprzęż powinna być bardzo dopasowana, wręcz ciasna bo i tak pod obciążeniem naciągnie się, będzie odstawać. Nową uprzęż dopasowana idealnie, po jakimś czasie kurczy się - jest to zjawisko normalne związane z destrukcyjnym oddziaływaniem wody, błota i mleka wapiennego, oraz cech poliamidu który starzejąc kurczy się. I wtedy wejście i zapięcie się w takiej uprzęży to prawdziwa walka. Czegoś takiego nie będziemy przyzwyczajać z uprzężą regulowaną: przed każdym wejściem do jaskini dopasowujemy sobie uprzęż nie martwiąc się faktem, że w międzyczasie trochę przytyliśmy (!!). Poza tym niektóre jaskinie wymagają asekurowania się na dojsiu do otworu, a inne odwiedzane zimową porą wymagają przebierania się wewnątrz jaskini, pod studnią wlotową. A ponieważ jesteśmy grubo i ciepło ubrani to... no ? Właśnie - znowu ciasna uprzęż!

Każda uprzęż jaskiniowa szyta jest niemi (poliamidowymi) o kontrastowej barwie, w celu łatwiejszej kontroli stanu przetarcia szwów. Często na miejsca szczególnie narażone na tarcie nazywa się kawałki materiału ochronnego-identycznego jak na kombinezony. Z jednego lub obu boków uprzęży mogą być zainstalowane kolucha z taśmy lub kolucha metalowe. Służą do podwieszania woreczków osobistych ze sprzętem, fismy, nie używanych akurat lonż.

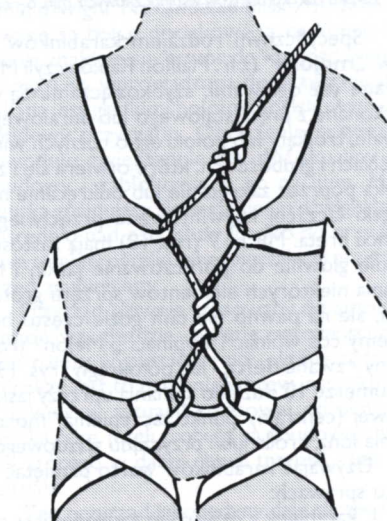


rys. 6. Uprzęż „krakowska”.

Centralny punkt zaczepienia uprzęży jaskiniowej jest umiejscowiony nisko - mniej więcej na wysokości pępka - i jest nim spinający całą uprzęż specyficzny karabinek typu Maillon Rapid, Delta lub D (więcej o nich w punkcie KARABINKI). Taka wysokość punktu zaczepienia zapewnia nam duży wysięg podczas wychodzenia przyrządami po linie.

Na uprzęż do jaskini mało nadaje się uprzęż wspinaczkowa tzw. powierzchniowa. Ma ona z zasady centralny punkt zaczepienia umieszczony wysoko. Punktem tym jest pętla z taśmy nie zaś karabinek. Często taśmy nosne takiej uprzęży podszyte są miękkimi gąbkami wspianiale chłonnymi wilgoć, a doszyte do uprzęży pętelki do wieszania sprzętu zaczepiają się o wszystko w trakcie przemieszczania się w jaskini.

W sytuacji gdy musimy wspiąć się w jaskini z asekuracją dolną, bezapelacyjnie uprzęż jaskiniową należy łączyć z pasem piersiowym, oczywiście pod warunkiem, że uprzęż biodrowa jest w należytym stanie (rys. 7).

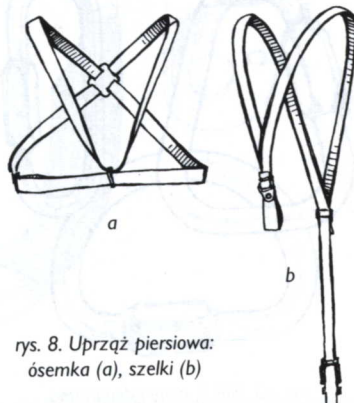


rys. 7. Sposób łączenia pasa piersiowego z uprzężą biodrową.

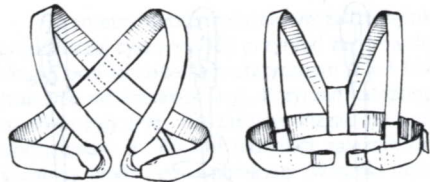
➔ **Uprzęż piersiowa**

standardowo w jaskiniach służy do podczepiania i stabilizacji na ciele górnej części przyrządu piersiowego. Wykonane są z poliamidowej taśmy o szerokości ok. 25 mm. Najczęściej używane są modele: „ósemka” i „szelki” (rys. 8).

Tak „majtki” jak i uprzężka piersiowa muszą być bardzo dopasowane do ciała, wręcz niewygodne, ponieważ w czasie wychodzenia po linie naciąga się zarówno uprzęż biodrowa jak i uprzężka piersiowa, przez co przyrząd piersiowy zbyt od ciała odstawia.



rys. 8. Uprzęż piersiowa: ósemka (a), szelki (b)



rys. 9. Pasy asekuracyjne

Czasami spotykamy patent pętelki od crolła zaczepiona za samą szyję jest raczej niepolecany - panowie szkoda zdrowia, kregosłup się psuje szybko i trwale!

W chwili gdy w jaskini zamierzamy się wspiąć z asekuracją dolną, bezwzględnie należy użyć piersiowego pasa asekuracyjnego, jednego z modeli dopuszczonych przy wspinaniu powierzchniowym (rys. 9).

➔ **Lonża³**

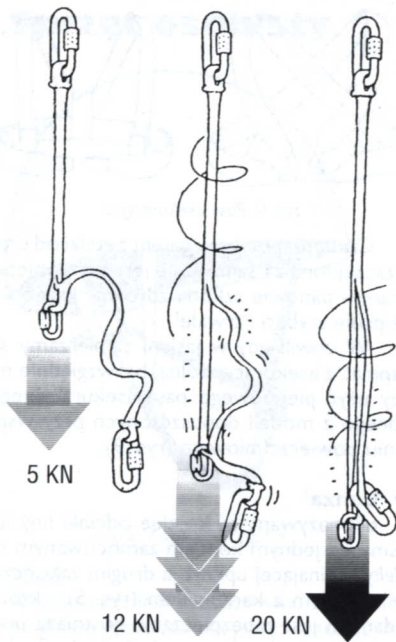
tak nazywane są krótkie odcinki liny lub taśmy - z jednym końcem zamocowanym do „delty” spinającej uprzęż, a drugim zakończonym węzłem z karabinkiem (rys. 5) - której zadaniem jest zabezpieczenie grotołaza podczas manewrów linowych (zasada dwóch punktów zaczepienia). Lonże są zwykle dwie; krótsza o długości 30 - 45 cm (długość zależna od wzrostu i długości rąk) oraz dłuższa, o takiej długości, aby wisząc w niej bez problemu sięgać dłonią do jej karabinka. Dobrze jest zastosować w tym miejscu karabinki asymetryczne, a nie od rzeczy byłoby gdyby przynajmniej jeden z nich był zakręcany. Lonże mogą być wykonane z jednego kawałka liny lub taśmy, albo z dwóch niezależnych. Najbardziej popularnym sposobem zaczepienia lonż do uprzęży jest bezpośrednio ich wpięcie w centralną „delte”/„demiround”. Innym jest wpięcie lonż za pomocą mejona lub karabinka zakręcane.

Ponieważ jednym z zadań lonży jest zabezpieczać w czasie nagłych zawisnięć czy odpadnięć o charakterze dynamicznego szarpnięcia, wymagane jest by lonże posiadały właściwości amortyzujące, czyli potrafiły pochłaniać część z powstającej w czasie takiego szarpnięcia energii. Dlatego obecnie dopuszczane są dwa rodzaje lonż:

■ lonża z liny dynamicznej (zazwyczaj o średnicy 10-11 mm; czyli z liny pojedynczej) wiązana węzłami najmniej linę osłabiającymi (najczęściej ósemka a w wypadku lonży z liny o średnicy 9 mm - węzeł dziewiątka).

■ lonża typu Energyca z taśmy poliamidowej; lonża tego typu jest zszywana w taki sposób, że przy obciążeniu do 5 kN zachowuje się normalnie, po przekroczeniu tej bariery (5 - 12 kN) zaczyna się pruć przez co pochłania część energii szarpnięcia. Lonża ta jest w stanie sprostać maksymalnemu statycznemu obciążeniu równemu 20 kN (patrz rys. 10).

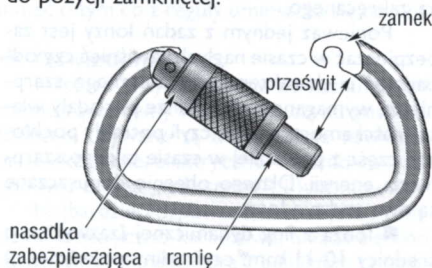
Lonża wykonana z taśmy, wiązana lub szyta inaczej niż podana wyżej Energyca, oraz lonża z liny statycznej są niewłaściwe: nie posiadają zdolności amortyzacyjnych. Od tej reguły wyjątkiem może być tylko specjalna lonża i pętla nożna do poignée (patrz rys. 5). Mogą stanowić jedność lub być niezależne. Wykorzystujemy je podczas wychodzenia po linie przy użyciu przyrządów samozaciśkowych: pętla nożna jest obciążana nogą, a lonża jest zabezpieczeniem na wypadek przypadkowej awarii czy niezamierzonego wypięcia się z liny przyrządu piersiowego. Zatem jedynym warunkiem dla tej lonży jest, by wytrzymałością dorównywała wytrzymałości przyrządu.



rys. 10. Jak działa energia

➔ Karabinki

te metalowe łączniki mają szerokie zastosowanie na wspinaczce i w jaskiniach. Kształty mają różnorodne, lecz w przeważającej części kształt korpusu karabinka zbliżony jest do litery D, owalu lub gruszki. Na jednym z dłuższych boków karabinka znajduje się ruchome ramie i blokujący to ramie zamek (rys. 11). Umożliwiają one wpięcie czegoś do karabinka lub karabinka do czegoś. Sprężyna ukryta w ramieniu powoduje, że wraca ono zawsze do pozycji zamkniętej.



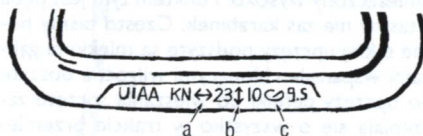
rys. 11. Budowa karabinka

Niektóre karabinki posiadają dodatkowe zabezpieczenie ramienia przed przypadkowym otwarciem, w postaci nakręcanej lub przesuwanej tulei. Popularnie nazywa się je karabinkami zakręcanymi.

Historycznie pierwszym był stalowy karabinek w kształcie owala. Był stosowany przez wspinaczy do asekuracji przez długi czas, aż wyparły go prawie zupełnie, karabinki w kształcie litery D, na początku również stalowe, potem lżejsze ze stopów glinu (jak np. duraluminium) lub z tytanu. W jaskiniach karabinki owalne są dalej stosowane, zarówno stalowe jak i te z lekkich stopów. Głównie stosowane są do poręczowania jaskiń oraz ratownictwa; tylko karabinek typu „owal” współpracuje bez zastrzeżeń z bloczkiem i przyrządem zaciskowym typu dressler (basic, bloker). Karabinek typu gruszka zwany HMS służy do asekurowania lub zjazdu przy pomocy węża półwyblinka. Musi to być karabinek zakręcany. Łatwo poznamy taki karabinek po kształcie, jak i po wybitych na jego grzbiecie literach HMS lub samego H w kółeczku. Z kolei karabinki w kształcie litery D

stosuje się do poręczowania, jest też elementem osprzętu osobistego do lonży, do przyrządów zjazdowych i do wychodzenia.

Wytrzymałość karabinków jaskiniowych mierzona w osi podłużnej powinna być nie mniejsza niż 15 kN. Ale w wypadku gdy mamy zamiar wspiąć się w jaskini z asekuracją dolną, sprzęt użyty do asekuracji - a więc i karabinki - musi mieć odpowiednio wyższe parametry. Te parametry producent winien wytyłoczyć na grzbiecie karabinka - patrz rys. 12.



rys. 12.

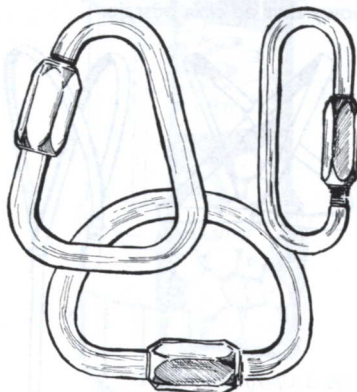
- a - wytrzymałość w osi podłużnej karabinka przy zamkniętym zamku - dla karabinków wspinaczkowych min. 20 - 22 kN
- b - wytrzymałość karabinka w osi poprzecznej - dla karabinków wspinaczkowych min. 4 - 6 kN
- c - wytrzymałość karabinka w osi podłużnej przy otwartym zamku - dla karabinków wspinaczkowych min. 6 - 9 kN

SPECYFICZNYM rodzajem karabinków są tzw. „mejony” (z fr. Maillon Rapide czyli MR) zwane też ogniwami, szybkozłączkami. Są to wykonane z pręta stalowego lub duralowego owale, trójkąty lub półokręgi o różnych wielkościach i grubościach, które otwiera się i zamyka poprzez zakręcanie lub odkręcanie nakrętki łączącej nagwintowane przeciwległe końce pręta. MR nr 7 (rys. 13) mają zastosowanie głównie do poręczowania jaskiń i łączenia niektórych elementów sprzętu grotołaza, ale na pewno nie tam gdzie często będziemy coś wpinać i wypinać. „Mejon” trójkątny - zwane **delta** - lub półokrągły (rys. 13), o numerze 10 służą do spinania uprząży jaskiniowej (centralny punkt zaczepienia) mocowania lonż, crolla lub/i przyrządu zjazdowego.

Używając karabinków warto pamiętać o kilku sprawach:

1. karabinek z otwartym zamkiem jest co najmniej o połowę słabszy, dlatego wpinaj go tak by pod obciążeniem zamek nie opierał się o skałę, ani niewłaściwie wpięta lina nie naciskała na zamek, albo użyj w takiej sytuacji karabinka zakręcanego lub „mejona”.

2. karabinek obciążony ciężarem jednej osoby powinien się dać otworzyć, ale już większy ciężar - ok. 120 kg - spowoduje jego zablokowanie; nawet wtedy używając odpowiednio dużej siły otworzymy go, ale pamiętajmy że powtórne zamknięcie go może być niemożliwe, a sam karabinek pod takim obciążeniem może się trwale odkształcić - dotyczy to głównie mejonów



rys. 13. MR 7, delty i demiround

3. karabinki traktujmy bez zbędnej brutalności, zwłaszcza te wykonane z duraluminium; nie uderzajmy w nie twardymi rzeczami, nie rzucajmy ich z dużej wysokości na twarde podłoże. Powstałych wtedy groźnych dla spójności karabinka mikropęknięć nie uważajmy gołym okiem,

4. wszystkie karabinki które są pogięte, przetarte, mają słabą sprężynę lub się niedomykają należy wycofać z użycia (ale uwaga na karabinki z tzw. pamięcią których ramie pozostaje w pozycji otwartej celowo).

Przy zakupie karabinków warto zwrócić uwagę na ciężar karabinka, jego prześwit (czyli odległość między zamkiem i maksymalnie odgiętym ramieniem karabinka - im większa tym korzystniej) oraz renomę producenta.

➔ Przyrządy do wychodzenia po linie

zwane popularnie przyrządami samozaciskowymi lub (gwarowo) „małpami”, służą do wychodzenia po wiszącej linie, dają się bez problemu przesuwac w jedną stronę (do góry), a w drugą stronę - pod obciążeniem (rys. 14) - blokują się na linie.

Pierwszym z omawianych jest **Poignée** [wym. pńanie] - trzymana w ręku (wygodny uchwyt na rękę). Posiada obudowę z wyprofilowanej blachy duraluminiowej i stalowy język umieszczony na osi, który to język dociska linę do duraluminiowej obudowy. W części czołowej języka (tam gdzie są ząbki) jest wycięta podłużna szczelina - zabezpieczona przed ślizganiem się przyrządu na zalodzonej lub zabłoconej linie. Z kolei od spodu do języka jest zamontowana na osi blaszka lub czarna plastikowa wytłoczka (nazwijmy ją bezpiecznikiem), która uniemożliwia przypadkowe wpięcie się liny z przyrządu. Na bezpieczniku z blaszki (starsze modele) nagwintowany bolec z nakrętką służy do otwierania przyrządu przy wpinaniu i wypinaniu doń liny. Przyrząd ten współpracuje z linami o średnicach 8 - 13 mm. Jest wersja tego przyrządu dla praworęcznych i leworęcznych. Poignée stosowana jest przede wszystkim do wychodzenia po linie jako przyrząd nożny, też do autoasekuracji w czasie wspinaczki, może być stosowany w ratownictwie. Można stosować jako przyrząd piersiowy, ale raczej w sytuacjach awaryjnych. W testach wytrzymałościowych (tab. 1) zarówno dynamicznych jak

liny [mm]	lina		uwagi
	dynamiczna [kN]	statyczna [kN]	
Test 1: warunki - lina - 2m, ciężar - 80 kg, współczynnik odpadnięcia (WO) - 1			
8	4,2	4,5	niebezpieczeństwo zerwania liny ☹
9	4,6	5,1	
10,5 12,5	4,7 6,5	5,4 6,5	
Test 2: warunki - lina - 2m, ciężar - 80 kg, WO - 0,5			
8 mm	2,9 kN	4,2 kN	bezpieczny, bez uszkodzenia liny
9 mm	3,3 kN	4,4 kN	
10,5mm	3,3 kN	5,2 kN	
12,5mm		5,5 kN	
Test 3: maksymalne obciążenie statyczne			
8 mm	4,2 kN	4,5 kN	zerwanie koszulki liny
9 mm	5,4 kN	5,4 kN	
10,5mm	6 kN	6 kN	
12,5mm		6,5 kN	

tab. 1. Test wytrzymałości przyrządów: poigne, croll, dressler (1997 r)

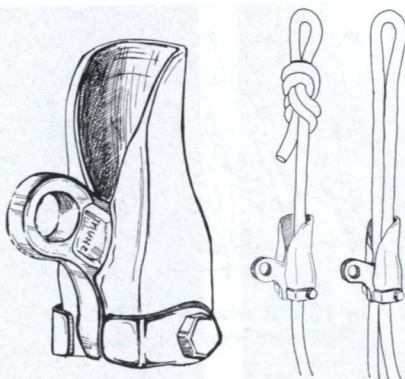
i statycznych przyrząd pozostaje nienaruszony, ale jest powodem uszkodzeń liny, która pęka sama lub tylko jej koszulka, w miejscu, gdzie jest ścisnana przez język przyrządu.

Croll [wym. krol] - to przyrząd samozaci-skowy działający na podobnej zasadzie jak po-ignée. Inny jest kształt duraluminiowej obudo-wy, intencjonalnie ukształtowanej by płasko przylegała do ciała. Stosowany jest jako przyrząd piersiowy, wpięty bezpośrednio lub pośrednio (za pomocą mejona) do centralnego punktu zaczepienia uprząży. Wpięcie crolla do delty za pomocą mejona ma ten plus, że możemy go wypiąć lub wpiąć do uprząży w każdej chwili, nawet wisząc w uprząży na linie (np. w czasie zjazdu). Minusem jest zmniejszenie wysięgu przy wychodzeniu po linie (zmniejszenie odległości pomiędzy przyrządem piersiowym, a nożnym). W górne ucho przyrządu wpinamy uprzążkę piersiową, która trzyma tak przyrząd jak i wy-chodzącego we właściwej pozycji, czyli pionowo.

Bardzo często croll jest stosowany rów-nież jako przyrząd kostkowy (w technice CW⁴). Sposobów przymocowywania crolla do stopy jest wiele. Nie ma gotowych, „fabrycznych” strzemion do tego celu, dominuje rękodziel-nictwo i indywidualny pomysłu. Najczęst-szym w Polsce jest strzemie z taśmy poliami-dowej plus mocna guma u góry przytrzymująca przyrząd do cholewki. Zdarzają się i metalowe konstrukcje wsporcze dla przyrządu kostko-wego, bardzo masywne i pewnie wygodne, ale przy okazji ciężkie i nieporęczne. Crolla trud-no polecać do stosowania w innym miejscu, np. jako przyrząd nożny - w takiej roli nie jest ani wygodny ani bezpieczny. Parametry wytrzyma-łościowe są analogiczne jak poignée.

Dressler/basic/bloker - to trzy nazwy jednego przyrządu. Najbardziej popularna jest chyba ta pierwsza. Zatem dressler jest przy-rządem zbudowanym identycznie jak poignée, tylko nie ma uchwytu. To przyrząd bardzo uni-wersalny. Zasadniczo stosowany w ratownictwie ale może z powodzeniem zastąpić po-ignée i crolla zarówno piersiowego jak i kost-kowego. Traci się tylko trochę na wygodzie użycia - trudniejsze wpięcie i wypięcie liny, brak uchwytu na rękę.

Parametry wytrzymałościowe analogicz-ne jak przy dwóch poprzednich przyrządach (patrz tab. 1).



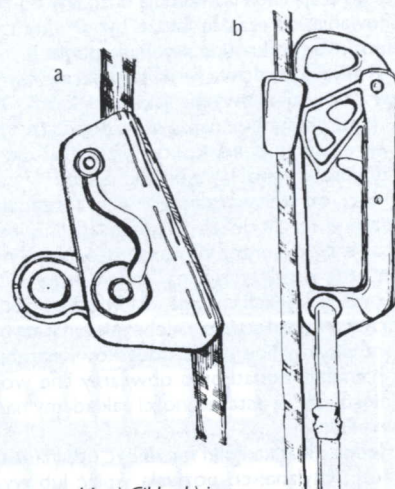
rys. 15. Shunt i sposoby jego zastosowania.

Shunt [wym. szant] - to przyrząd o kon-strukcji zgoła innej i przeznaczeniu także. Dzia-łanie przyrządu oparte jest na zasadzie dźwi-gni jednoramiennej. Korpus przyrządu wyko-nano z blachy duraluminiowej i ma dosyć skomplikowany kształt (rys. 15). W dolnej czę-ści tegoż korpusu jest osadzona oś, a na niej ramie dźwigni. Na ramieniu blisko osi zamont-owane są bolce dociskowe, a na końcu ra-mienia znajduje się otwór do którego wpina-my się. Lina wprowadzona do przyrządu do-ciskana jest gładkimi bolcami dociskowymi do obudowy przyrządu. Obciążenie przyrządu powoduje zwiększenie siły docisku liny do obudowy i zablokowanie go na linie. Mała dziurka znajdująca się w ramieniu dźwigni be-zpośrednio nad osią, służy li tylko do przywią-zania cienkiej pęteli zabezpieczającej przyrząd przed zgubieniem.

Przyrząd głównie stosowany do autoase-kuracja przy zjeździe - w razie zagrożenia przy-rząd należy wypuścić z ręki - wtedy zadziała. Jednakże jest to działanie wbrew instyktowi. Człowiek w sytuacji stresowej odruchowo zaciska rękę, jeżeli zrobi to na obudowie shun-ta - którego w danej chwili trzymał - ten nie zadziała.

Ten przyrząd jako jedyny daje się zwolnić pod obciążeniem. Awaryjnie można nim za-stępować inne przyrządy do wychodzenia, ale w tej roli jest niezbyt poręczny. Może pra-cować na jednej żyłce (lina \varnothing 10-11mm) albo dwóch o **identycznej średnicy** (w zakresie średnic 8-11 mm).

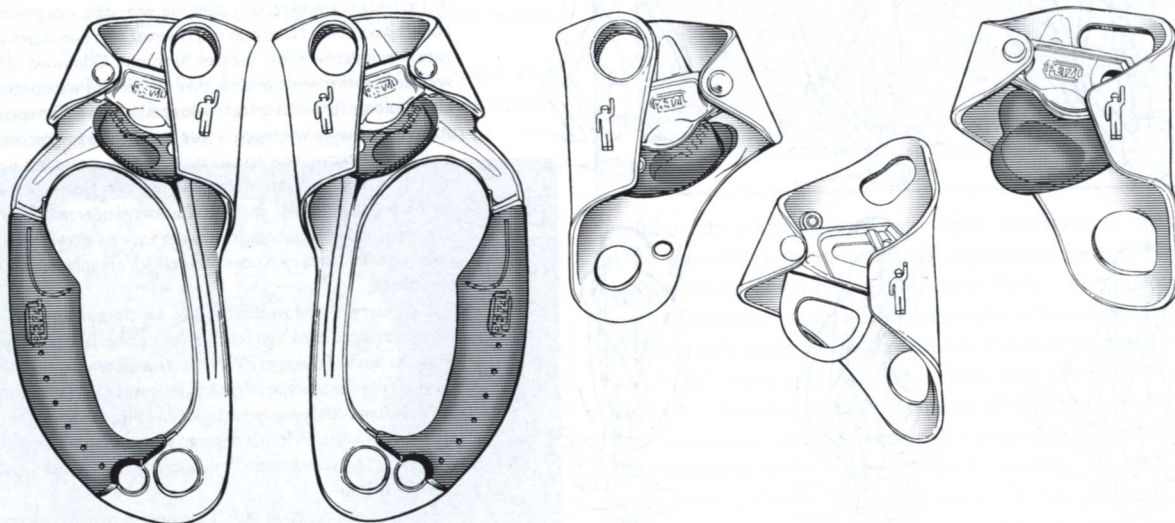
Parametry wytrzymałościowe: założony na pojedynczej żyłce (rys. 15) przyrząd zaczyna się ślizgać pod obciążeniem statycznym 1,5-3 kN (zależnie od średnicy liny). Przyrząd założony na dwie żyłki (rys. 15) zaczyna ślizgać się pod obciążeniem 5- 7,5 kN (również zależnie od średnicy liny). Test dynamiczny (warunki takie same jak przy poprzednich przyrządach) jest z punktu widzenia grotołaza mało wymierny, bowiem przeprowadzono go na linach dynamicznych. Te liny, jak wiadomo, posiadają zdolność pochłaniania części energii upadku. W wypadku lin statycznych generują się zdecydowanie większe siły, co jest mniej korzystne dla przyrządu, jak i liny (ześlizg przyrzą-du i nadtopienie koszulki liny).



rys. 16. a) Gibbs, b) jumar

Jumar - przyrząd leciwy i rzadko już spotykany, ale jednak. Budową i zasadą działania zbliżony do poignée, jednak bardziej toporny (wiek robi swoje) ; obudowa z odlewu, język zamiast ząbków posiada poprzeczne frezy, mniej wygodny uchwyt. Zastosowanie jak i poignée.

Gibbs - drugi przyrząd który obecnie jest mało popularny. Wykorzystano w nim zasa-dę dźwigni dwuramiennej. Popularny kilkana-ście lat temu, gdy stosowano technikę gibbs'ową. Składa się z trzech części (obudo-wa, trzpień i język) które trzeba rozłożyć by go wpiąć lub wypiąć z liny - co jest kłopotli-we. Nie posiadał sprężyny dociskającej język do liny, przez co czasami „nie łapał” liny i spa-



rys. 14. Przyrządy poigne, dla lewo i prawo ręcznych, dressler, croll w wersji starej i najnowszej

dał równoległe ze swoim właścicielem⁵. Zaletami jego była stosunkowo duża wytrzymałość i fakt że mało niszczył linę. Jego odmianą jest bo-gibbs, w którym język ma na stałe przytwierdzony do obudowy, a na jednym boku znajduje się szczelina do wprowadzania liny. Zyskuje przez to na szybkości wpinania w linę, ale tak samo łatwo się ona niezamierzenie wypina, poza tym traci na wytrzymałości.

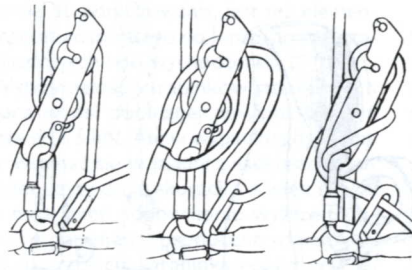
➔ **Przyrządy do zjazdu po linie**

skupię się tutaj na trzech najpopularniejszych przyrządach. Zjazdy w osemce, półwyblince i innych przyrządach zjazdowych (tuzdzież asekuracyjnych) nie są w jaskiniach stosowane - no chyba, że awaryjnie. Mają dużo wad: skręcają linę i potrzebują dużo liny do zablokowania, co czasami może być trudne czy niemożliwe (bo krótkie przepinki poniżej).

Rolka zjazdowa - najpopularniejszy z przyrządów zjazdowych, „jaki jest - każdy widzi” (patrz rysunek), najłżejsza z popularnych, nie skręca liny, pełna kontrola zjazdu i duże możliwości regulacji szybkości zjazdu w zależności od wytwarzanego w przyrządzie przez linę tarcia. Jeżeli na przykład lina jest gruba i sztywna przez co zjazd jest wolny, linę zakładamy do przyrządu na kształt litery C - patrz rys. 17. Jeżeli zaś lina jest wiotka i cienka przez co zjazd staje się niebezpiecznie szybki, przepinamy linę przez dodatkowy karabinek-hamulec, dodatkowo obwijamy linę wokół niego, czy w ostateczności zakładamy nań półwyblince.

Jedną okładką rolki może być odpinana u spodu i uchylana, co pozwala wpiąć lub wypiąć linę z przyrządu bez ryzyka wypuszczenia przyrządu z ręki i zgubienia. Pewne mankamenty pojawiają się przy zjazdach w głębszych studniach, gdzie ciężar liny skutecznie utrudnia podawanie liny do przyrządu i zjazd staje się mało płynny.

Rolka STOP - jest to bardziej wyszukana wersja rolki zjazdowej, z dodanym hamulcem (czerwona rączka). Kiedy hamulec jest dociśnięty do przyrządu można zjeżdżać, a gdy



rys. 18. Stop, pełna blokada STOPa, STOP zablokowany tymczasowo,

jest puszczone to przyrząd jest zastopowany. (Uwaga na liny zbyt sztywne i zbyt cienkie - zwłaszcza produkcji krajowej - rolka STOP na nich objeżdża). W sytuacji krytycznej trzeba pamiętać by puścić rączkę hamulca, co jednak nie jest najbardziej naturalną reakcją człowieka w stresie (patrz uwagi do przyrządu Shunt).

Jeżeli wepniemy karabinek w oczko w rączce hamulca, STOP znacznie zachowywać się jak zwykła rolka tzn. pozbawiamy go hamulca.

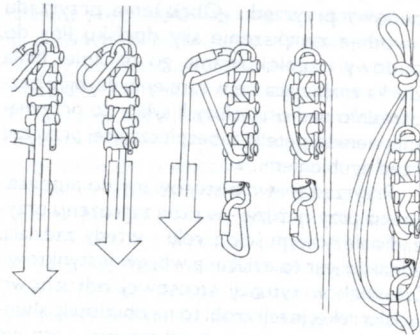
Drabinka zjazdowa - zwana też fortepianem. To najmniej popularny przyrząd zjazdowy u nas. Jest ciężki (dwa razy cięższy niż

rolka zjazdowa) i większy. W przyrządzie tym tarcie wytwarza się poprzez przełożenie liny wokół kilku duraluminiowych walców osadzonych na stalowych prętach. Zazwyczaj pierwszy i trzeci walec (licząc od góry) są zamocowane na stałe (do obu prętów), a drugi, czwarty i piąty walec zamocowane jednostronnie, uczylają się pozwalając założyć linę za siebie. Istnieje możliwość (?) odwrotnego zapięcia przyrządu przez zakładanie liny za uchylne walce ze strony otwierającej je (lina powoduje otwarcie takiego walca, a nie dociśnięcie go do prętów). To jednak przy pierwszym minimalnym nawet obciążeniu przyrządu się wyjaśnia, gdy przyrząd się wypina, zatem zawsze sprawdź zanim obciążysz przyrząd.

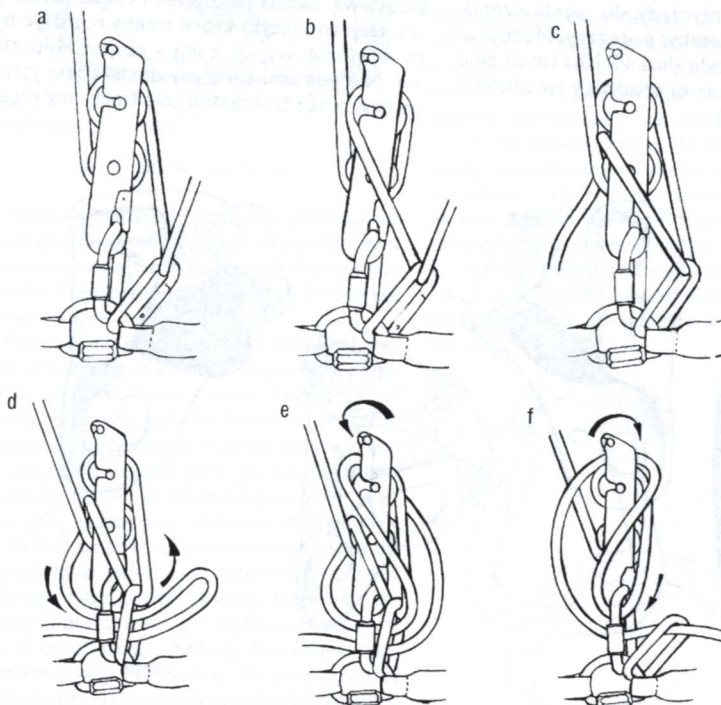
Drabinka zjazdowa stosowana jest do zjazdu w głębokich studniach, oferuje zawsze duży zakres regulacji szybkości zjazdu i nie skręca liny, dobrze odprowadza powstałe na skutek tarcia ciepło. Można zjeżdżać na pojedynczo jak i podwójnie złożonej linie.

I tu jeszcze jedna uwaga dotycząca wszystkich przyrządów produkcji F. PETZLA - a takie są w większości w Naszym kraju. Na tychże przyrządach zawsze narysowany jest ludzik z jedną ręką uniesioną do góry. W ten sposób pokazuję nam, gdzie jest góra (wzniesiona ręka), a gdzie dół przyrządu. Przepraszam za tę topologię i tłumaczenie rzeczy oczywistych ale... lepiej dmuchać na zimne. A nuż ktoś jeszcze o tym nie wiedział.

➔ Na koniec o drobnej rzeczy jaką jest **woreczek osobisty** zwany też „spejzeturbką”. Woreczek ten przypięty do kolucha upręży biodrowej zawiera przedmioty często potrzebne, ale chwilowo nie używane, takie jak: przyrządy w danej chwili niepotrzebne, zapas baterii, karbidu, czekoladkę lub coś w tym guście. Woreczek taki ma okrągłe lub owalne dno, ścianki wysokie na ok. 20-30 cm. Powinien być sztywny z bardzo mocnego wodoszczelnego materiału, mieć pewne zapięcie i mocny wieszaczek do przypięcia.



Rys. 19. Drabinka, zjazd szybki-wolny, blokada tymczasowa i pełna



rys. 17. Rolka w S z hamulcem (a), rolka w C (b), półblokada (c), dwa rodzaje pełnej blokady (d-e, f)

¹ Krótka charakterystyka mikroklimatu jaskiń tatrzańskich: przy temperaturze ok. +4°C i wilgotność powietrza = 100% zmarznąć można bardzo łatwo. W dodatku w wielu miejscach jaskiń występują przeciągi. Zatem „duszno nie jest”.

² Od razu wyjaśniam ki czort: UIAA to Międzynarodowa Federacja Związków Alpinistycznych (l'Union Internationale Associations d'Alpinisme -fr.) zrzeszająca większość - jeżeli nie wszystkie - organizacje wspinaczkowe i jaskiniowe. Należy do niej również reprezentujący polskich wspinaczy i grotolazów Polski Związek Alpinizmu. Odpowiednia komisja UIAA wyznacza normy wytrzymałościowe dla sprzętu wspinaczkowego i jaskiniowego oraz sprawdza sprzęt wielu producentów. Ten sprzęt który sprostał tym surowym wymogom może być sygnowany inicjałami tej organizacji. Dla użytkowników jest to znak, że dany sprzęt jest po prostu pewny. Dla kasków też opracowano normy. Nie wdając się w detale: kask powinien mieć zdolność pochłonięcia energii uderzenia sporego kamienia oraz mieć mocną i dobrze trzymającą kask na głowie uprzędkę. Nie ma sensu podawać tutaj tych norm, bo i tak ich nie sprawdzimy w warunkach domowych.

³ W naszym środowisku przyjęło się traktować to słowo jako rzeczownik rodzaju męskiego pisany różnorodnie; łąż, longe. Tymczasem wg. Słownika Języka Polskiego PWN rzeczownik ten jest rodzaju żeńskiego z drugiej grupy deklinacyjnej. Wynika z tego następująca odmiana przez przypadki: l*p* lonża-lonży-lonży-lonżę-lonżo-lonżą-lonży, l*m* lonże- lonż- lonżom- lonże- lonżami- lonżach. I tego niestety będę się tu trzymał.

⁴ Nie C-V. Nazwa techniki utworzona od nazwisk jej twórców: Ciszewski-Wilk.

⁵ Ostatnimi czasy firma PETZL proponuje zmodyfikowane wersje tego przyrządu. Obecnie posiadają sprytnie zamontowaną stalową linkę która też pełni rolę sprężyny dociskającej stale język do liny. Niestety zakładanie i ściąganie przyrządu z liny dalej jest praco- i czasochłonne.