



**Sposoby prowadzenia asekuracji: dolnej, górnej
i autoasekuracji z zastosowaniem techniki jednej liny
oraz techniki dwóch lin**



Instruktor recenzent:

st. kpt. Paweł Łabędzki

Opracowanie merytoryczne:

st. asp. Szymon Mróz

Warszawa, 2025 r.

Opracowanie metodyczne:

- Biuro Edukacji KG PSP

W opracowaniu użyto rysunków z instrukcji obsługi sprzętu oraz domeny publicznej firmy „Petzl”, instrukcji obsługi i zdjęć sprzętu firmy „Protekt”, a także archiwalnych Zasad organizacji ratownictwa wysokościowego w ksrg.

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Ograniczenie pola pracy	6
3. Praca w podparciu	7
4. Wspinaczka / zejście z asekuracją górną	8
5. Praca w wiszeniu.....	10
6. Wspinaczka / zejście z autoasekuracją	12
7. Wspinaczka z dolną asekuracją	17
8. Bibliografia	22

Spis rysunków

1. Zależność między wysokością dopięcia a siłami działającymi na ratownika oraz korzyści płynące z użycia absorbera energii.
2. Ratownik dopięty lonżą do liny poręczowej ograniczającej pole pracy.
3. Ratownicy dopięci lonżą do liny poręczowej podzielonej na odcinki ograniczające.
4. Ratownik dopięty lonżą pozycjonującą do konstrukcji i urządzeniem samozaciskowym do tylnego punktu A uprząży.
5. Ratownik dopięty lonżą pozycjonującą do konstrukcji i karabinkami MGO do lonży typu Y z absorberem.
6. Ratownik opuszcza drugiego ratownika metodą na wędkę.
7. Praca rąk przy wybieraniu liny.
8. Asekurowanie wejścia ratownika ze stanowiska górnego.
9. Sposoby dopięcia urządzenia samohamownego.
10. Potencjalne konsekwencje niezabezpieczenia przestrzeni pod ratownikiem.
11. Zjazd w dół z przyrządem autoasekuracyjnym wpiętym w punkt A.
12. Praca w wiszeniu z przyrządem autoasekuracyjnym w pozycji ponad przyrządem zjazdowym.
13. Asekuracja ratownika przy poruszaniu się w górę w technice dwóch lin.
14. Wydawanie luzu dla ratownika w technice jednej liny.
15. Opuszczanie ratownika w technice dwóch lin.
16. Wejście po kratownicy z autoasekuracją przyrządem samozaciskowym.
17. Wejście po drabinie z autoasekuracją przyrządem samozaciskowym.
18. Przykład ograniczenia pola pracy i autoasekuracji na dachu płaskim.
19. Przykład autoasekuracji i ograniczenie pola pracy na dachu skośnym.
20. Zasady zachowania wolnej przestrzeni pod ratownikiem.
21. Poruszanie się po kratownicy z wykorzystaniem karabinków MGO.
22. Drzewołazy najczęściej występujące w PSP.
23. Wpięcie ratownika lonżą pozycjonującą w drzewo.
24. Wpięcie liny w wolny przelot.
25. Schemat prowadzenia przelotów.
26. Sprawdzenie partnera przed rozpoczęciem wspinaczki.
27. Wpięcie ratownika w konstrukcję.
28. „Spotowanie” przed pierwszym wpięciem.
29. Przejście ze „spotowania” do asekuracji dolnej.
30. Odległości między wpięciami liny.
31. Praca rąk przy asekuracji ze stanowiska górnego.
32. Schemat asekuracji z górnego stanowiska.

1. Wstęp

W ratownictwie wysokościowym realizowanym w ksrg asekuracja i autoasekuracja polega na eliminowaniu ryzyka upadku z wysokości, a jeśli upadek wystąpi, to użyty sprzęt i techniki mają zminimalizować jego skutki. Asekuracja powinna być przemyślana i prowadzona w taki sposób, aby wybierać metodę od najmniej do najbardziej ryzykownej. Asekurację i autoasekurację realizuje się wykorzystując następujące techniki kolejno od najbezpieczniejszej:

- 1) Ograniczenie pola pracy,
- 2) Praca w podparciu,
- 3) Wspinaczka / zejście z asekuracją górną,
- 4) Praca w wiszeniu,
- 5) Zabezpieczenie lonżą regulowaną lub lonżą z absorberem,
- 6) Wspinaczka z asekuracją dolną.

Wszystkie z tych metod mogą występować w wariacie techniki jednej liny lub technice dwóch lin. Technikę jednej liny możemy wykorzystać w przypadku, gdy użycie dwóch lin spowoduje obniżenie bezpieczeństwa działań.

W każdej sytuacji musimy zadbać o to, ażeby wyeliminować wszystkie czynniki (chemiczne, termiczne, mechaniczne), które mogą spowodować uszkodzenie liny.

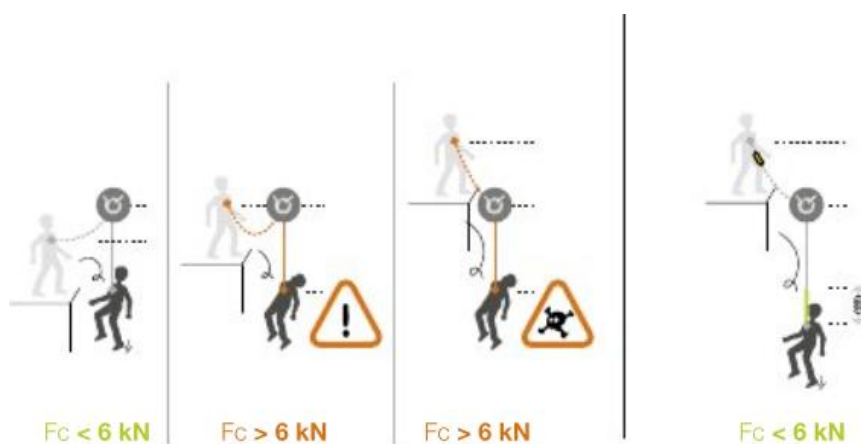
Istotnym jest również zwracanie uwagi, żeby nie dopuścić do przeciążenia układu (stanowiska).

Podsumowując, rutynowo pracujemy w technice dwóch lin, a w wyjątkowych przypadkach możemy skorzystać z techniki jednej liny.

WAŻNE!

Nieznajomość obsługi sprzętu i nieumiejętność jego wykorzystania w trakcie wspinania może spowodować upadek z wysokości.

Jeśli w takim przypadku współczynnik odpadnięcia będzie przekraczał bezpieczną wartość dla danej techniki oraz towarzyszy mu wygenerowana przez spadającego siła o wartości ponad 6 kN, może to doprowadzić do uszkodzenia ciała lub w skrajnych przypadkach prowadzić do śmierci i nie ma znaczenia czy strażak wykonywał pracę / działania na małej czy dużej wysokości.

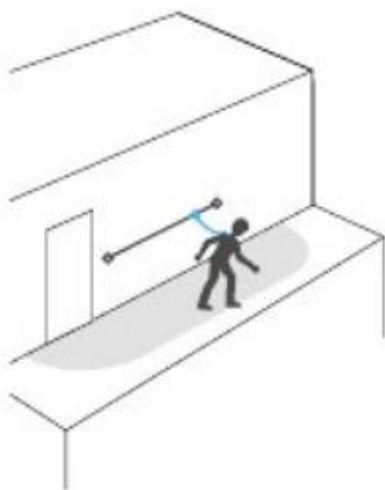


Rys. nr 1 Zależność między wysokością dopięcia a siłami działającymi na ratownika oraz korzyści płynące z użycia absorbera energii

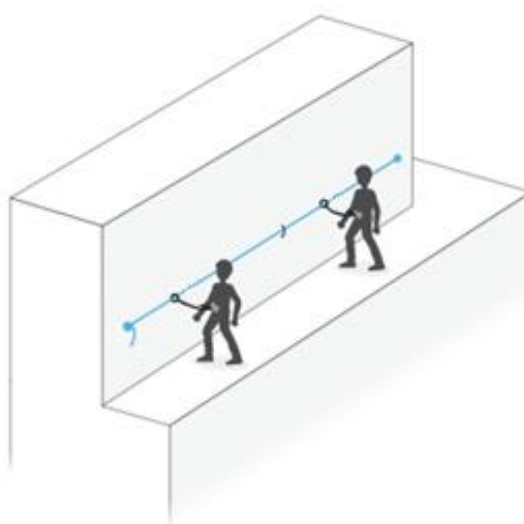
2. Ograniczenie pola pracy

Podstawową techniką asekuracyjną zarówno w zakresie specjalistycznym, jak i podstawowym, w działaniach na wysokości jest ograniczenie pola pracy. Technika ta polega na wykorzystywaniu sprzętu w taki sposób, aby nie doszło do zaistnienia zjawiska spadania. Rutynowo pole pracy ogranicza się przy pomocy tzw. lin poręczowych, do których ratownicy dopinają się przy pomocy lonż i korzystają z nich biernie. Lina poręczowa i cały układ powinien być zbudowany w taki sposób, aby w przypadku obciążenia nie doszło do upadku ratownika z wysokości, a pozostał on na miejscu, w którym doszło do utraty równowagi. W trakcie budowania układu poręczówki należy wziąć pod uwagę, że obciążone węzły i lina zadziałają w taki sposób, że poręczówka wydłuży się. Dlatego wymagany jest margines bezpieczeństwa, który należy odjąć do długości poręczówki, czyli ok. 0,5 m liny. Nadmienić należy również, że poręczówka może być zbudowana z wielu odcinków liny i na pojedynczym odcinku (od węzła do węzła) powinien się znajdować tylko jeden ratownik. Aby poruszać się wzdłuż liny poręczowej wykorzystując ją biernie należy zachować zasadę ciągłości wpięcia tj. musi być zachowany przez cały okres pracy co najmniej jeden punkt wpięcia w linę.

W przypadku, gdy istnieje ryzyko uszkodzenia liny poręczowej, należy ją zdublować i wpiąć się niezależnie i oddzielnie w każdą z nich, za pomocą lonży.



Rys. nr 2. Ratownik dopięty lonżą do liny poręczowej ograniczającej pole pracy



Rys. nr 3. Ratownicy dopięci lonżą do liny poręczowej podzielonej na odcinki ograniczające

3. Praca w podparciu

Przez pracę w podparciu rozumie się wykorzystanie lony pozycjonującej do ustalenia pozycji pracy w sytuacji, gdy stoimy na własnych nogach, a jedynie część naszego obciążenia jest przekazywana przez lonżę regulowaną na konstrukcję. Najczęściej używana jest po dotarciu do miejsca działań do ustabilizowania pozycji.



Rys. nr 4. Ratownik dopięty lonżą pozycjonującą do konstrukcji i urządzeniem samozaciskowym do tylnego punktu A upręży



Rys. nr 5. Ratownik dopięty lonżą pozycjonującą do konstrukcji i karabinkami MGO do lonży typu Y z absorberem

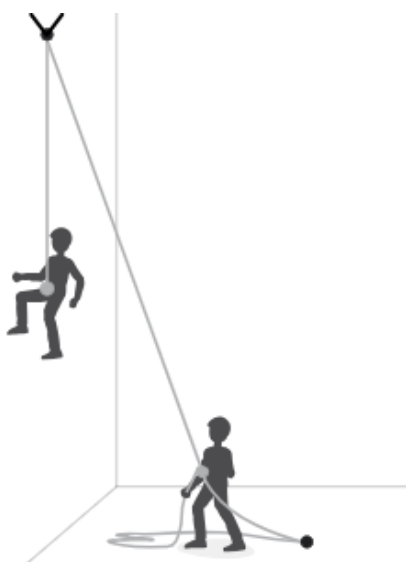
Najlepiej sprawdza się wpięcie lonży regulowanej do punktów bocznych upręży obejmując profil, na którym chcemy się oprzeć. W niektórych sytuacjach lepszym rozwiązaniem jest wpięcie lonży regulowanej bezpośrednio w punkt centralny. Wtedy występują dwa warianty wpięcia tj.:

- dwoma jej końcami do punktu centralnego albo
- jednym końcem w punkt centralny, a drugim w konstrukcję.

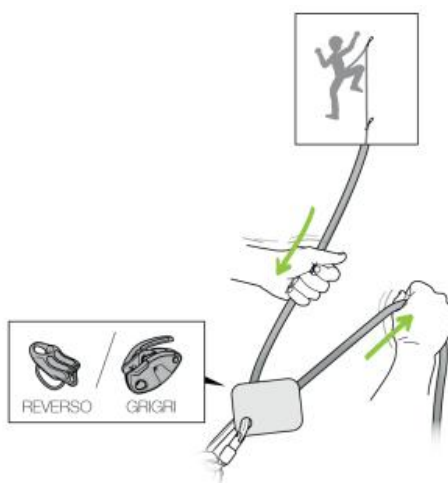
W przypadku pracy w technice dwóch lin praca w podparciu wymaga wpięcia się dodatkowym przyrządem asekuracyjnym w niezależny punkt. W zależności od wybranej techniki możemy to zrobić poprzez użycie lonży z absorberem i karabinków MGO lub poprzez urządzenie samozaciskowe wpięte w linę jako zabezpieczenie. Ważnym warunkiem bezpieczeństwa jest to, aby lonża była cały czas napięta w czasie pracy.

4. Wspinaczka / zejście z asekuracją górną

Kolejną techniką wykorzystywaną w działaniach SGRW jest asekuracja górna. Jest to metoda, która polega na asekurowaniu wejścia lub zejścia ratownika, gdzie punkty stanowiskowe, które mają być obciążane, są nad ratownikiem wspinającym się lub schodzącym. W przypadku, gdy asekurujący i asekurant są poniżej stanowiska i przełożona jest przez nie lina na luźny przelot, mamy do czynienia z tzw. asekuracją „na wędkę”. W tym rodzaju asekuracji asekurujący wybiera linę na bieżąco, likwidując tym samym powstający luz wraz ze pokonywaniem kolejnych metrów przez wspinającego. W zależności od sytuacji asekuracja ta może być prowadzona z ciała lub ze stanowiska.



Rys. nr 6. Ratownik opuszcza drugiego ratownika metodą na wędkę

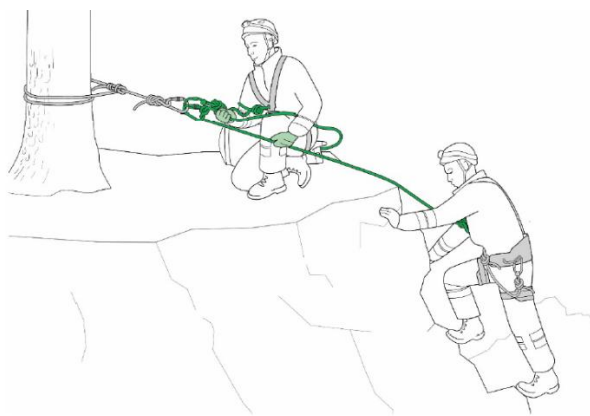


Rys. nr 7. Praca rąk przy wybieraniu liny

W przypadku, gdy jeden z ratowników jest już na górze przy stanowisku, dopina się do niego, a następnie prowadzi asekurację górną w następujący sposób:

- do stanowiska powinien zostać wpięty przyrząd asekuracyjny,
- ratownik na górze powinien wybierać linę wspinającego się, z przyrządu wraz ze zdobywaniem wysokości przez ratownika podchodzącego z dołu.

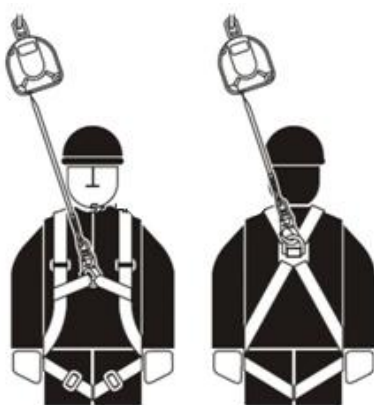
W obu wyżej wymienionych przypadkach w razie odpadnięcia wspinacza nie powinno dojść do zjawiska spadania. Jedyne obsunięcie się w dół będzie spowodowane dociągnięciem się węzłów oraz wydłużeniem dynamicznym liny.



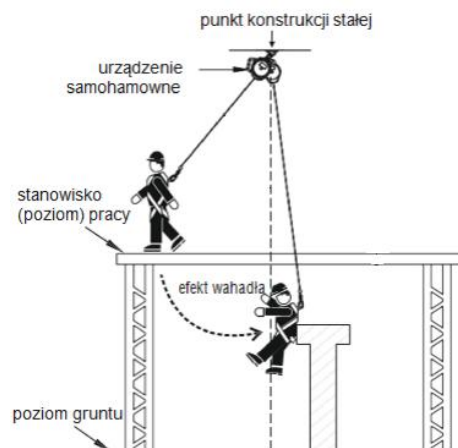
Rys. nr 8. Asekurowanie wejścia ratownika ze stanowiska górnego

Asekurację tę można prowadzić również w taki sposób, aby ratownik, który porusza się w dół lub w poziomie (w bok) przez cały czas był asekurowany. Realizuje się to przez wydawanie odpowiedniej ilości liny na przyrządzie asekuracyjnym. Gdy odległość pomiędzy asekurującym a asekurowanym, poruszającym się w poziomie (w bok), przekracza odległość do poziomu 0, asekurowany powinien po drodze budować punkty przelotowe. W przypadku możliwości uszkodzenia lin, należy je zdublować. Ważne jest to, aby w przypadku pracy w technice dwóch lin przyrządy asekuracyjne były jednakowe.

Na wyposażeniu SD lub SH / SHD mogą znajdować się urządzenia samohamowne, które są połączeniem autoasekuracji z asekuracją górną. Ratownik poruszając się sam wyciąga linkę z urządzenia, a następnie, gdy kieruje się w stronę urządzenia, linka samoczynnie zwija się. Urządzenie zachowuje się jak duży retraktor. Należy jednak pamiętać, aby wziąć pod uwagę w trakcie pracy efekt wahadła, który może wystąpić w przypadku spadania i zabezpieczyć sobie odpowiednią wolną przestrzeń zarówno za sobą, jak i pod sobą.



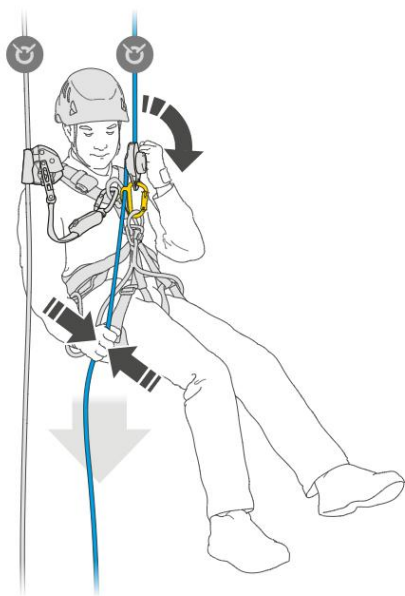
Rys nr 9. Sposoby dopięcia urządzenia samohamownego



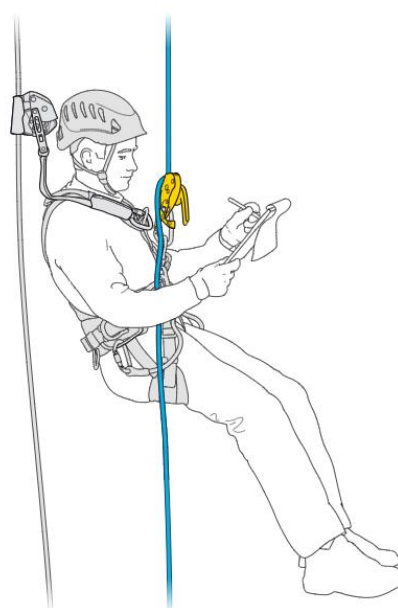
Rys. nr 10. Potencjalne konsekwencje niezabezpieczenia przestrzeni pod ratownikiem

5. Praca w wiszeniu

Dotarcie ratownika do miejsca, w którym będzie działać również wymaga asekuracji. O ile w technice jednej liny jedyną asekuracją ratownika jest jego znajomość obsługi sprzętu i doświadczenie, tak działając w technice dwóch lin tworzymy bufor bezpieczeństwa, który chroni nas przed ludzkim błędem. W trakcie działań buduje się dwa niezależne stanowiska do zjazdu jedna z lin będzie używana biernie, a druga czynnie. W dostępie linowym, gdzie ratownik sam zjeżdża do miejsca pracy, najczęściej używaną techniką jest zjazd przy pomocy przyrządu zjazdowego z dodatkowo wpiętym w punkt A przyrządem samozaciskowym. Po dojeździe do miejsca, w którym ratownik będzie wykonywał jakieś czynności, przyrząd zjazdowy blokuje się, a przyrząd samozaciskowy ustawia się w pozycji co najmniej na wysokości punktu A.



Rys. nr 11. Zjazd w dół z przyrządem autoasekuracyjnym wpiętym w punkt A



Rys. nr 12. Praca w wiszeniu z przyrządem autoasekuracyjnym w pozycji ponad przyrządem zjazdowym

W przypadku gdy ratownik z jakiegoś powodu nie może skorzystać z przyrządu autoasekuracyjnego spełniającego normę EN 12841, asekurację można prowadzić również ze stanowiska z góry. Wymaga to zaangażowania kolejnego ratownika, który będzie wydawał lub wybierał linę w trakcie zjazdu i podchodzenia przez przyrząd zjazdowy. Asekuracja ta jest analogiczna do asekuracji górnej ze stanowiska.

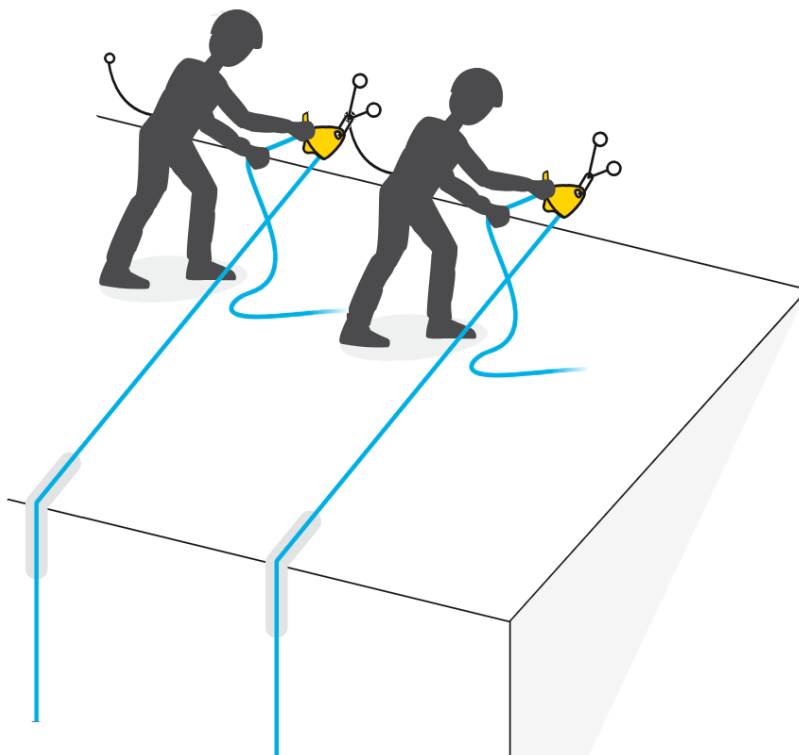


Rys. 13. Asekuracja ratownika przy poruszaniu się w górę w technice dwóch lin



Rys. 14. Wydawanie luzu dla ratownika w technice jednej liny

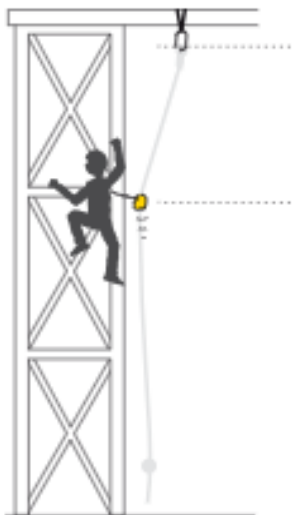
Do miejsca wykonywania zadania ratownik może zostać również opuszczony w technice dwóch lin. Wymaga to zbudowania dwóch systemów do opuszczania, które mogą być obsługiwane przez dwóch ratowników lub jednego ratownika, jeżeli jest to system bliźniaczy.



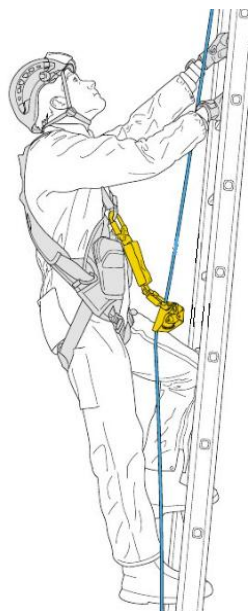
Rys. 15. Opuszczanie ratownika w technice dwóch lin

6. Wspinaczka / zejście z autoasekuracją

Autoasekuracja różni się od standardowej asekuracji tym, że w przypadku tej drugiej za bezpieczeństwo ratownika odpowiada inny ratownik, a w przypadku autoasekuracji odpowiedzialność za długość liny, sposób prowadzenia i technikę asekuracji spoczywa na samym ratowniku wspinającym / poruszającym się. Można wyróżnić kilka rodzajów autoasekuracji oraz kilka sposobów jej prowadzenia. Podstawowym rodzajem autoasekuracji jest poruszanie się wzdłuż liny poręczowej w górę i w dół z wpiętym w linę przyrządem samozaciskowym lub na boki pracując na regulowanej lonży. Przyrząd samozaciskowy wpina się w przedni punkt A uprząży. Można dzięki nim poruszać się wzdłuż liny asekuracyjnej w górę oraz w dół bez jej obciążania.



Rys. 16. Wejście po kratownicy z autoasekuracją przyrządem samozaciskowym

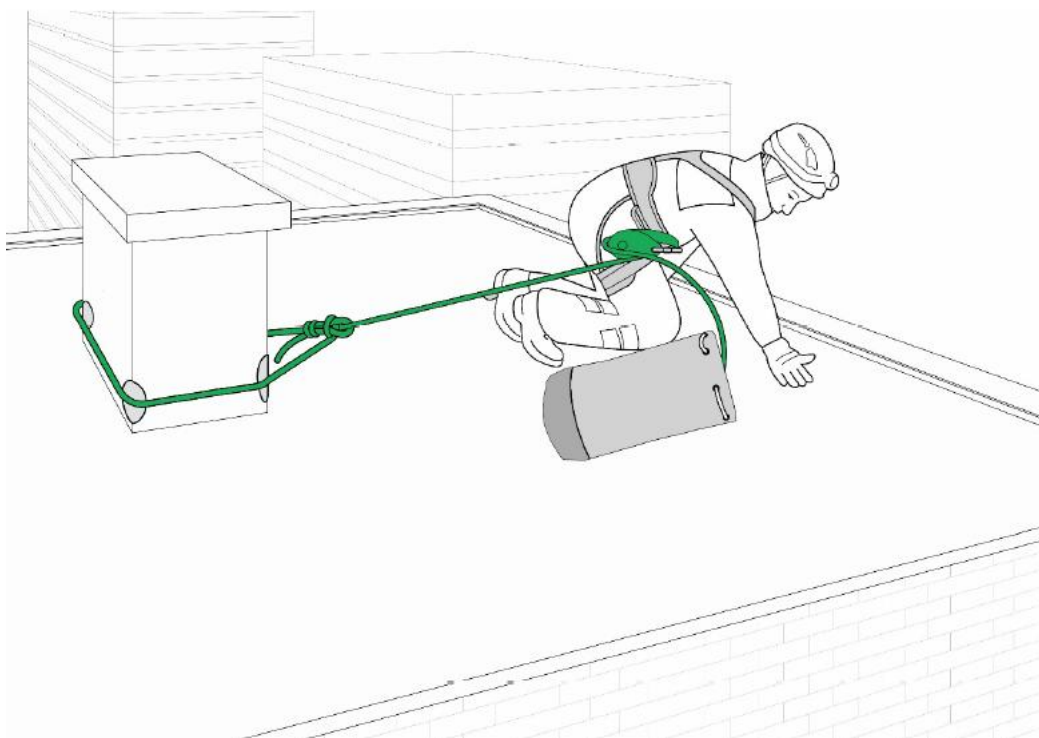


Rys. 17. Wejście po drabinie z autoasekuracją przyrządem samozaciskowym

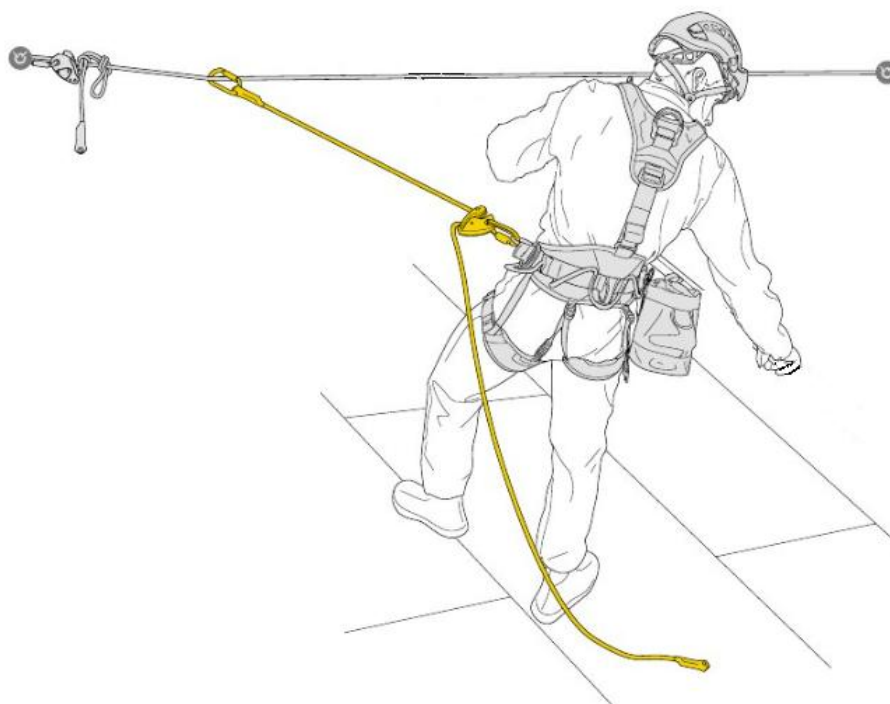
Poruszając się na boki po poziomej powierzchni należy stosować jeden z przedstawionych systemów asekuracji:

- wpięcie przyrządu zjazdowego w linę ze stanowiska,
- wpięcie w linę poręczową lonży regulowanej na tzw. przelot.

Należy jednak pamiętać, że układ powinien pozostawać napięty i każdy zbędny luz powinien być wybierany z przyrządu.



Rys 18. Przykład ograniczenia pola pracy i autoasekuracji na dachu płaskim



Rys. 19. Przykład autoasekuracji i ograniczenie pola pracy na dachu skośnym

Kolejnym systemem autoasekuracji jest wchodzenie po elementach konstrukcji lub obiektach naturalnych przy pomocy dedykowanych przyrządów. Zalicza się do nich m.in. wchodzenie na drzewo w drzewołazach z dedykowaną lonżą pozycjonującą oraz poruszanie się po konstrukcji z lonżą typu Y z absorberem i karabinkami MGO. Istnieje również możliwość poruszania się po konstrukcji przy pomocy własnych lonży przewijając taśmy przez profile zamknięte i wpinanie ich w nasze lonże tzw. „hakówka”.

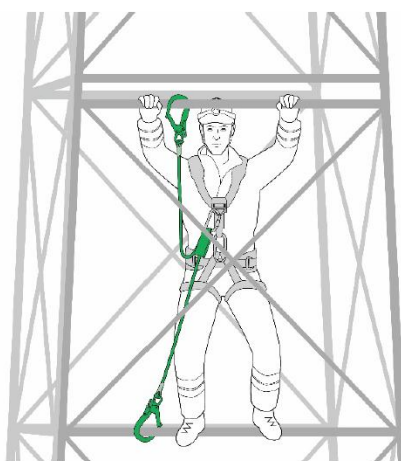
Wchodzenie na konstrukcje z karabinkami MGO i lonżą typu Y z absorberem wymaga spełnienia następujących wymagań:

- Profile obejmowane przez karabinki MGO muszą mieć średnicę, mniejszą niż prześwit karabinków. W przypadku, gdy profil jest za szeroki można owinąć go taśmą i wpiąć się karabinkiem w taśmę.
- W trakcie wspinania należy bezwzględnie pamiętać o tym, że w trakcie odpadnięcia absorber ulegnie wydłużeniu i naciągną się ramiona lonży. Wspinanie powinno przebiegać tak, aby w momencie odpadnięcia nie uderzyć w elementy konstrukcji lub inne niebezpieczne instalacje.
- Należy unikać generowania niepotrzebnie pracy ze współczynnikiem odpadnięcia powyżej 1 (punkt wpięcia asekuracji do uprząży nie może się znajdować ponad punktem wpięcia w konstrukcję). Jeśli zastana sytuacja terenowa wymusza na nas użycie lonży z absorberem ze współczynnikiem odpadnięcia 2 (punkt wpięcia asekuracji do uprząży znajduje się powyżej punktu wpięcia w konstrukcję), musimy pamiętać, że absorber w przypadku odpadnięcia rozciągnie się dużo bardziej niż przy odpadnięciu ze współczynnikiem 1 i obciążenie na punkty wpięcia będzie bardzo duże, rzędu kilkunastu [kN]. Dlatego trzeba zwrócić szczególną uwagę na przestrzeń pod nami i wytrzymałość punktów wpięcia. Co zostało przedstawione na rysunku poniżej.



Rys. 20. Zasady zachowania wolnej przestrzeni pod ratownikiem

- Jedno z ramion lony musi być stale wpięte w konstrukcję, po której się poruszamy.
- Należy unikać wpinania karabinków MGO w taki sposób, że pod obciążeniem będą działać na wyłamywanie, nawet jeśli posiadają one normę ANSI Z359.



Rys. 21. Poruszanie się po kratownicy z wykorzystaniem karabinków MGO

Wejście na drzewo w drzewołazach wymaga z kolei spełnienia następujących wymagań:

- Drzewo, na które ratownik planuje się wspinać powinno być zdrowe i posiadać odpowiednio dużą średnicę, aby nie złamało się pod ciężarem wspinającego.
- Poza sprzętem indywidualnym ratownik musi być wyposażony w drzewołazy, wysokie obuwie (najlepiej bojowe), lonżę pozycjonującą i małą piłę ręczną do obcinania mniejszych gałęzi.
- Lonżę pozycjonującą wpina się w punkty boczne uprząży tj. punkty spełniające normę EN-358. W zależności od producenta i modelu uprząży, mogą być to punkty tekstylne,

do których trzeba dopiąć dodatkowe karabinki lub w punkt centralny uprząży EN-813.

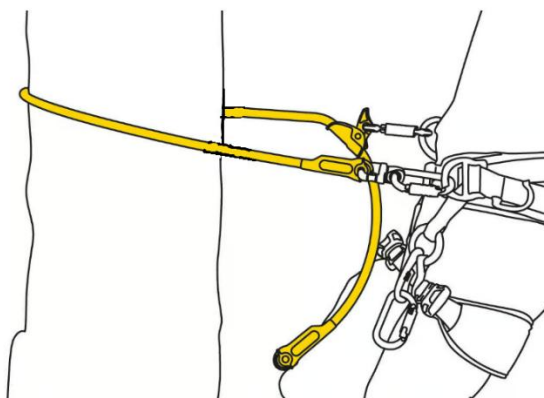
- Wspinający się powinien być wyposażony w co najmniej dwie lonże regulowane. Jedna dedykowana ze stalowej liny, która jest wygodna do podchodzenia, a drugą w celu ominięcia dużych gałęzi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na oznaczenia na drzewołazach tj. prawy i lewy. Nie powinno się chodzić w drzewołazach po twardych nawierzchniach, co oznacza, że po ich założeniu ratownik powinien rozpocząć podchodzenie na drzewo.



Rys. 22. Drzewołazy najczęściej występujące w PSP

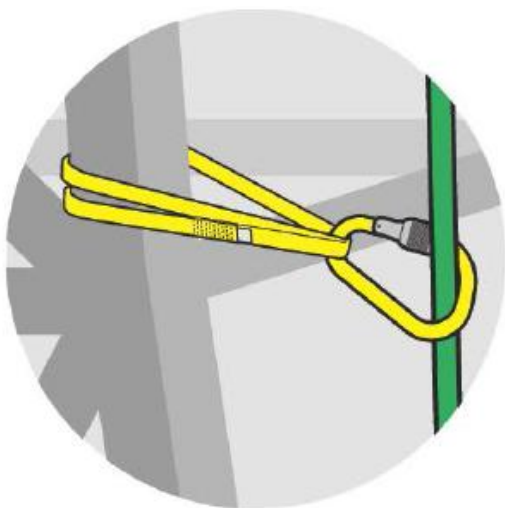
Aby rozpocząć podchodzenie ratownik musi objąć drzewo lonżą pozycjonującą, wbić kolce drzewołazów w pień drzewa i je obciążyć. Następnie ratownik podrzuca lonżę regulowaną do góry, trzymając ją chwytem otwartym i podchodzi drzewołazami 2-3 małe kroki do góry. Po dojściu do dużej gałęzi należy dopiąć drugą lonżę regulowaną nad gałęzią i wypiąć tę spod gałęzi, co umożliwi kontynuowanie wspinania się.



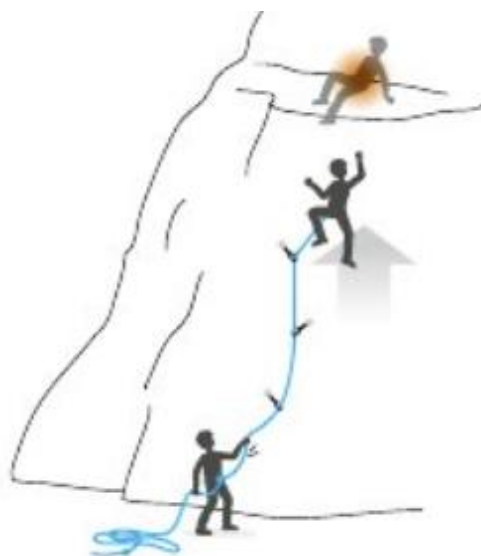
Rys. 23. Wpięcie ratownika lonżą pozycjonującą w drzewo

7. Wspinaczka z dolną asekuracją

Jest ona najbardziej niebezpieczną metodą asekuracji wymagającą największej wiedzy oraz doświadczenia. Niemniej, w niektórych warunkach, może być jedyną możliwą techniką asekuracji przy dotarciu do osób poszkodowanych. Wymaga specyficznego sprzętu oraz umiejętności jego wykorzystywania. Polega ona na wspinaniu się przy pomocy własnych rąk i nóg. W trakcie wspinania tworzy się punkty z taśmy i karabinka tzw. przeloty, w które wpina się linę dynamiczną. Tak zabezpieczony ratownik pokonuje kolejne metry.



Rys. 24. Wpięcie liny w wolny przelot



Rys. 25. Schemat prowadzenia przelotów

Przed rozpoczęciem wspinania poza sprzętem indywidualnym należy przygotować:

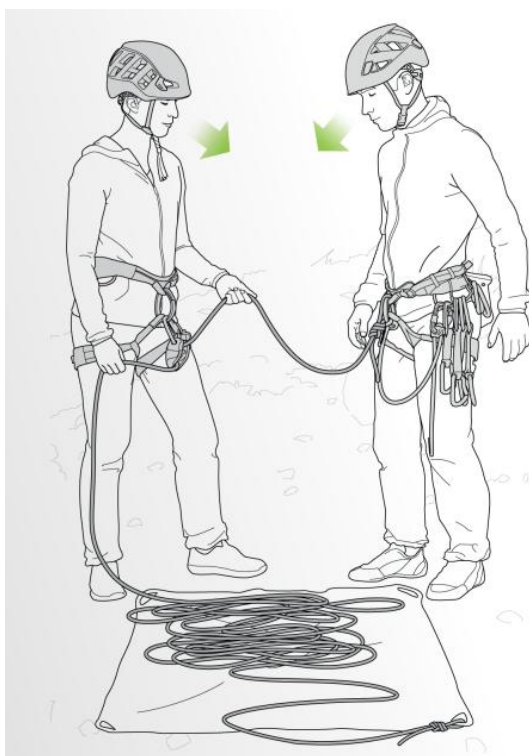
- linę dynamiczną,
- przyrząd asekuracyjny,
- ekspresy (taśma + karabinek),
- taśmę stanowiskową w celu wpięcia asekuranta w stanowisko.

Ponadto we wspinaniu występują specyficzne komendy, które należy powtórzyć i ujednolicić przed rozpoczęciem wspinania. Każda komenda powinna zakończyć się odpowiedzią asekurującego.

Komunikacja powinna przebiegać w następujący sposób:

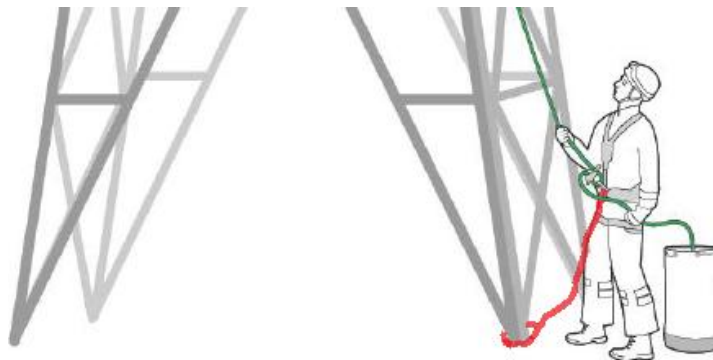
- Mogę iść? -> Możesz! -> Idę! *Gdy rozpoczynamy wspinanie*
- Daj luz! -> Jest luz! *Gdy chcemy więcej luźnej liny*
- Wybierz! -> Wybieram! *Gdy chcemy mniej luźnej liny*
- Daj blok! -> Jest blok! *Gdy chcemy, żeby asekurant przejął nasz ciężar*
- Daj dół! -> Jest dół! *Gdy chcemy zostać opuszczeni*
- Daj stop! -> Jest stop! *Gdy chcemy, żeby asekurujący przestał nas opuszczać*
- Mam auto! -> Nie asekuruję! *Gdy przechodzimy na autoasekurację, czyli asekurujący nie jest odpowiedzialny za asekurowanie i może wypiąć przyrząd asekuracyjny z liny*

We wspinaczce z dolną asekuracją, linę do osoby wspinającej wwiązujemy przy pomocy węzła ósemka powrotna, bezpośrednio do punktu centralnego upręży. W tym samym momencie osoba, która ma asekurować, wpina do punktu centralnego przyrząd asekuracyjny i wpina do niego linę od wspinającego się. Należy pamiętać, że wspinający musi mieć przygotowaną odpowiednią liczbę ekspresów (taśma + karabinek). W tym momencie następuje tzw. „buddy check”, czyli sprawdzenie partnera pod względem prawidłowości wpięcia i wwiązania oraz obowiązkowego węzła na końcu liny.



Rys. 26. Sprawdzenie partnera przed rozpoczęciem wspinaczki

Przed rozpoczęciem wspinaczki wymogiem jest wpięcie się asekuranta w stanowisko przy ziemi. W przypadku działań SGRW najlepszym rozwiązaniem jest wpięcie się lonżą w taśmę stanowiskową.

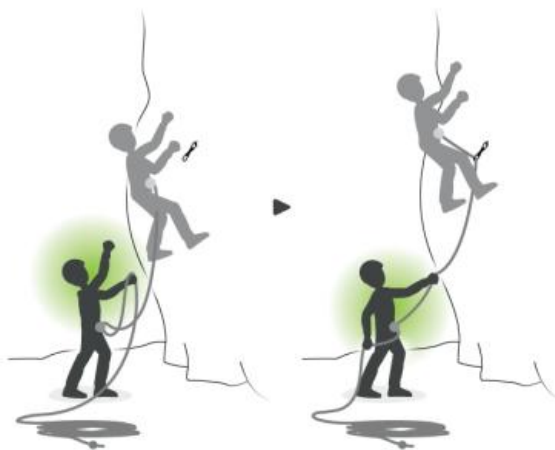


Rys. 27. Wpięcie ratownika w konstrukcję

Na początku wspinania nie ma możliwości prowadzenia asekuracji przyrządem asekuracyjnym, dlatego też pierwszy przelot powinien być założony na wysokości maksymalnie 3 m. Do momentu wpięcia się wspinającego w pierwszy przelot zadaniem osoby asekurującej jest „spotowanie” tj. wystawienie rąk w stronę wspinającego i czujne obserwowanie jego wspinania się. W razie odpadnięcia – amortyzacja i minimalizowanie skutków upadku oraz kierowanie osoby spadającej w taki sposób, aby spadła na nogi, a nie na głowę.

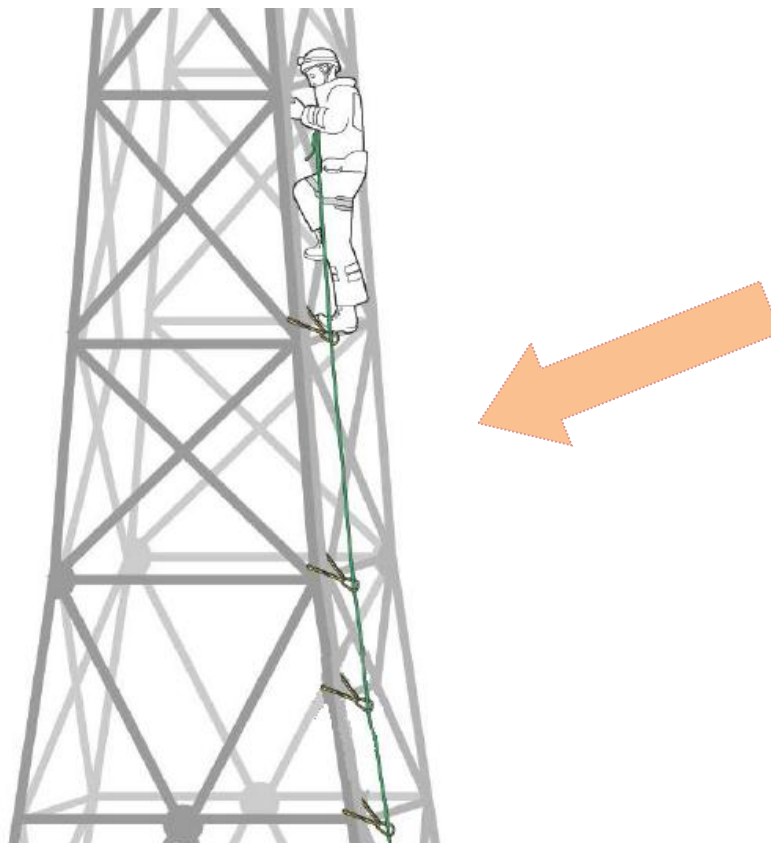


Rys. 28. „Spotowanie” przed pierwszym wpięciem



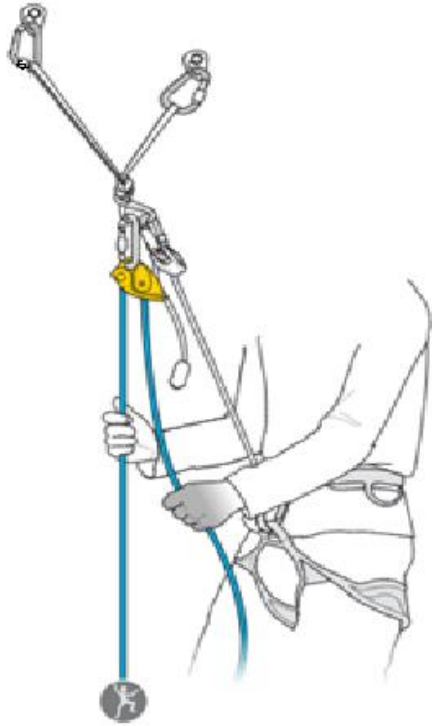
Rys. 29. Przejście ze „spotowania” do asekuracji dolnej

Po pierwszym wpięciu asekurujący zaczyna czynną asekurację wydając linę z przyrządu asekuracyjnego. Kilka początkowych przelotów ze względu na to, że jesteśmy blisko ziemi powinno być budowane stosunkowo gęsto, co około 1 – 1,5 m. Wraz ze zdobywaniem wysokości ryzyko odpadnięcia do ziemi spada i odległość między przelotami może być większa tj. około 2 m.



Rys. 30. Odległości między wpięciami liny

W chwili, gdy ratownik dotrze na samą górę, skończy się lina lub skończą się ekspresy, następnego wchodzącego asekuruje się w systemie asekuracji górnej. Należy stworzyć stanowisko, do którego można będzie wpiąć przyrząd do asekuracji. Następnie należy wpiąć linę do przyrządu i poinformować ratownika na dole o możliwości wspinania się.



Rys. 31. Praca rąk przy asekuracji ze stanowiska górnego



Rys. 32. Schemat asekuracji z górnego stanowiska

Drugi ratownik wchodzący do góry musi wwiązać się w koniec liny, który mu pozostał i na wyraźną komendę asekurującego z góry może zacząć wspinaczkę, po drodze zbierając ekspresy.

W przypadku, gdy pojedyncza długość liny nie wystarczy, aby dotrzeć do miejsca działań, należy zrobić zmianę prowadzącego. Ratownik, który asekurował pierwszy rozpoczyna wspinanie z dolną asekuracją od stanowiska pośredniego. Zachowuje się wtedy wszystkie zasady, które obowiązują przy wspinaniu od ziemi.

8. Bibliografia

1. „Zasady organizacji ratownictwa wysokościowego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym”.
2. Polskie Normy.
3. Instrukcje obsługi sprzętu.
4. Baza Wiedzy KG PSP <https://www.gov.pl/web/kgpsp/baza-wiedzy>.
5. eBooks Petzl profesjonal: <https://www.petzl.com/INT/en/Professional/Downloads-eBooks?filter=Access-Book>
6. eBooks Petzl sport: <https://www.petzl.com/INT/en/Sport/Downloads-eBooks?filter=Access-Book>
7. Podręczniki i poradniki Scuola Nazionale Tecnici di Soccorso Speleogico: <https://formazione.cnsas.it/snatss/scuola-nazionale-tecnici-soccorso-speleologico/tecniche-di-soccorso/>
8. David Fasulo, Wspinaczka. Asekuracja i autoratownictwo, ISBN 8388558951.
9. B. Tourte, N. Rizzo i inni, Podręcznik ratownika jaskiniowego, ISBN 9788324711826.