



**Zasady pokonywania węzła i zmiany kierunku podczas
wyciągania i opuszczania w technice jednej liny
stosowane podczas działań PSP związanych
z ratownictwem wysokościowym**



Instruktor recenzent:

mł. kpt. Arkadiusz Świeczkowski

Opracowanie merytoryczne:

kpt. Mateusz Drozda

Warszawa, 2026 r.

Opracowanie metodyczne:

- Biuro Edukacji KG PSP

W opracowaniu użyto rysunków z instrukcji obsługi sprzętu oraz domeny publicznej firmy „Petzl”, a także materiałów własnych.

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Informacje ogólne	6
3. Pokonywanie węzła podczas opuszczania	8
4. Pokonywanie węzła podczas wyciągania	9
5. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie	10
6. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie	11
7. Zmiana kierunku transportu przy użyciu przyrządu dedykowanego do ratownictwa ..	12
8. Bibliografia	13

Spis rysunków

1. Wydajność „blokerów” z linami o różnych średnicach	6
2. Opuszczanie przyrządem zjazdowym l’D S Petzl / RIG Petzl	7
3. Opuszczanie przyrządem do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl	7
4. Budowa „by-passa”	7
5. „By-pass” rozbudowany do układu 3:1	7
6. Pokonanie węzła podczas opuszczania	8
7. Pokonanie węzła podczas wyciągania	9
8. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie	10
9. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie	11
10. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie z wykorzystaniem przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl	12
11. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie z wykorzystaniem przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl	12

1. Wstęp

W ratownictwie wysokościowym realizowanym w ksrq w celu ewakuacji osoby lub dotarcia do niej stosuje się m.in. techniki nazywane „opuszczanie” i/lub „wyciąganie”.

Opuszczanie i/lub wyciąganie to techniki ratownictwa wysokościowego, w których czynnie wykorzystuje się dwie liny, linę trakcyjną i linę asekuracyjną (tzw. technika dwóch lin, DRT).

W sytuacji, gdy zastosowanie techniki dwóch lin jest bezzasadne, niepotrzebne, wydłuża np. czas dotarcia szpicy do poszkodowanego i w innych uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest stosowanie tylko jednej liny (tzw. technika jednej liny, SRT). Muszą być w takiej sytuacji podjęte odpowiednie środki zapewniające bezpieczeństwo, czyli:

- a) wyeliminowane są czynniki mogące spowodować uszkodzenie liny (mechaniczne, termiczne, chemiczne),
- b) nie istnieje możliwość przeciążenia układu, w tym stanowiska.

Podczas działań ratownictwa wysokościowego na etapie rozpoznania ratowniczego należy uwzględnić m.in. wysokość/głębokość obiektu (kratownica, szyb, urwisko itd.) i tak dobrać długość lin, aby umożliwiały one wykonanie całej operacji (opuszczania i/lub wyciągania) bez konieczności przepuszczania węzła przez układ ratowniczy. „Pokonywanie” węzła (przepuszczanie węzła przez układ ratowniczy) znacząco komplikuje działania, wydłuża ich czas oraz zwiększa ryzyko błędu.

W realnie prowadzonych działaniach może się okazać, że podczas opuszczania należy połączyć liny i „pokonać” powstały węzeł. Podobnie w sytuacji uszkodzenia liny, gdy uszkodzony fragment należy ominąć (np.: usunąć i powstałe dwa fragmenty związać odpowiednim węzłem, który trzeba będzie „pokonać”).

WAŻNE! Z uwagi na powyższe każdy ratownik wysokościowy ksrq powinien znać i sprawnie wykonywać operację zmiany kierunku ewakuacji/transportu i „pokonywania” węzła na linie.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono zasady „pokonywania” wężła (przepuszczania wężła na linie przez układ ratowniczy) i zmiany kierunku podczas wyciągania i opuszczania w technice jednej liny (SRT) stosowane podczas działań ratownictwa wysokościowego w ksrg.

Obecnie na rynku mamy dużą ilość sprzętu do prac na wysokości i ratownictwa wysokościowego. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi i znać parametry stosowanych przyrządów oraz wykorzystywać je zgodnie z zaleceniami producenta. Nie sposób przedstawić omawianych technik na każdym dostępnym sprzęcie. Zaprezentowane w opracowaniu techniki stanowią podstawową wiedzę (bazę) w zakresie „pokonywania” wężła i zmiany kierunku podczas wyciągania i opuszczania w technice jednej liny (SRT). Wykorzystano tu sprzęt, który w większości SGRW stanowi podstawowe wyposażenie.

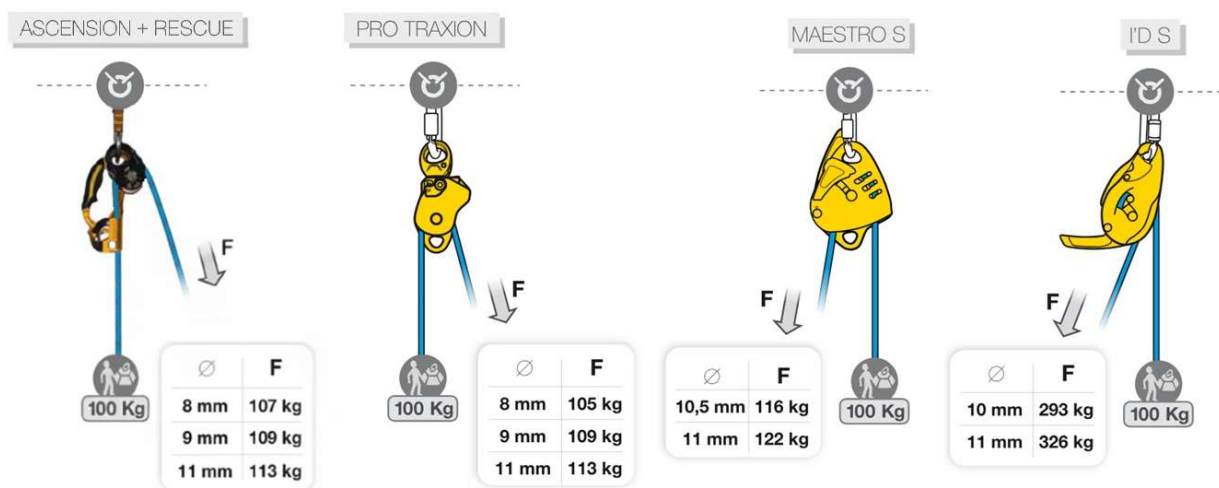
Sprzęt przedstawiony na rysunkach należy traktować pogładowo. W opracowaniu opcjonalnie zastosowano płytkę stanowiskową w celu uzyskania lepszej przejrzystości rysunków – jej stosowanie nie jest obligatoryjne.

2. Informacje ogólne

Wyciąganie odbywa się m.in. przy użyciu **układów wyciągowych**.

Kluczowym elementem układu wyciągowego jest tzw. **„bloker”** (czyli przyrząd lub konfiguracja przyrządów), który umożliwia swobodny przesuw liny w jedną stronę i blokadę przesuwu liny w stronę przeciwną.

„Blokery” buduje się wykorzystując bloczki i przyrządy zaciskowe, bloczki z blokadą, przyrządy zjazdowe lub przyrządy dedykowane do ratownictwa (transportu pionowego). Charakteryzują się różną sprawnością, ponieważ stawiają opór przesuwającej się linie. Wskazane jest, aby zastosowany w układzie wyciągowym „bloker” miał wysoką sprawność.

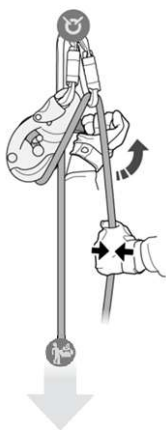


Rys. nr 1. Wydajność „blokerów” z linami o różnych średnicach.

Rysunek nr 1. przedstawia siłę potrzebną do podniesienia masy 100 kg w konfiguracjach z różnymi przyrządami użytymi jako „bloker” i przy linach o różnych średnicach. Należy zauważyć, że „bloker” wykonany z I'D S Petzl ma bardzo niską sprawność. W związku z czym w ksrG przyjęto, że wyciąganie układem wyciągowym z wykorzystaniem przyrządów zjazdowych (np. I'D S Petzl / RIG Petzl) jako „bloker”, należy realizować okazjonalnie (w wyjątkowych sytuacjach) na krótkich odcinkach do 3 m. Jeśli wyciąganie ma być dłuższe, zaleca się użyć „blokera” o wysokiej sprawności.

Opuszczanie najczęściej odbywa się przy użyciu:

- przyrządu zjazdowego, będącego na wyposażeniu indywidualnym ratownika np. RIG Petzl,
- przyrządu zjazdowego, będącego na wyposażeniu zespołowym grupy np. I'D S Petzl,
- przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego np. MAESTRO S Petzl.



Rys. nr 2. Opuszczanie przyrządem zjazdowym I'D S Petzl / RIG Petzl.



Rys. nr 3. Opuszczanie przyrządem do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl.

„By-pass”:

Realizując „pokonywanie” węzła lub zmianę kierunku podczas transportu w technice jednej liny (SRT) wykorzystuje się tzw. „by-pass”, który służy do przekazania obciążenia na stanowisko.

„By-pass” buduje się przy użyciu przyrządu zjazdowego (np. RIG Petzl), osobnej liny (np. krótka lina) oraz przyrządu zaciskowego (np. ASCENSION Petzl / BASIC Petzl).

W razie potrzeby „by-pass” można rozbudować do układu 3:1.



Rys. nr 4. Budowa „by-passa”.

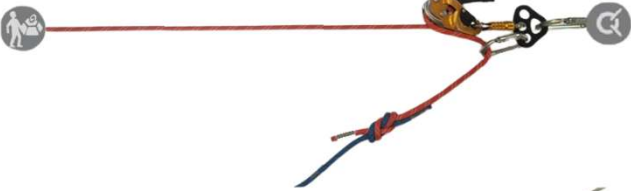


Rys. nr 5. „By-pass” rozbudowany do układu 3:1.

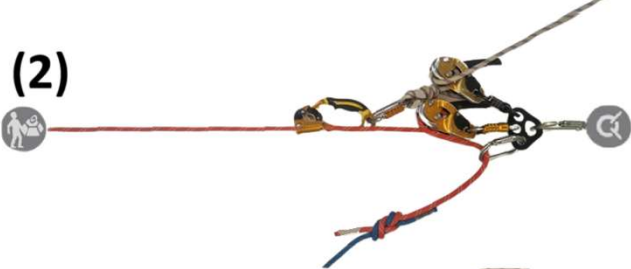
3. Pokonywanie węzła podczas opuszczania

Poszczególne kroki „pokonywania” węzła (przepuszczania węzła na linie przez układ ratowniczy) podczas opuszczania w technice jednej liny (SRT) przedstawiono na rysunku nr 6:


- (1)**



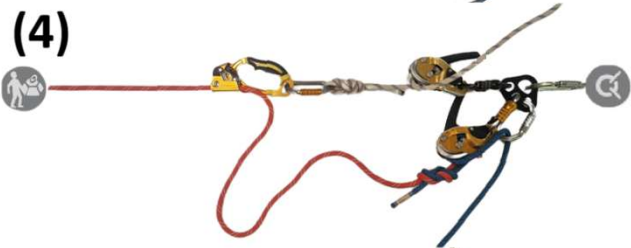
(1) – Zatrzymać opuszczanie, gdy węzeł znajdzie się w odległości około 40 cm przed przyrządem zjazdowym. Zablokować przyrząd zjazdowy.
- (2)**




(2) – Dopiąć „by-pass”, przyrząd zaciskowy wpiąć w linę (blisko przyrządu zjazdowego) i maksymalnie wysunąć go „w przód” (maksymalnie napiąć „by-pass”).
- (3)**




(3) – Odpuścić przyrząd zjazdowy, tak aby „by-pass” przejął obciążenie.
- (4)**



(4) – Przepiąć przyrząd zjazdowy za węzeł. Węzeł dociągnąć jak najbliżej przyrządu zjazdowego.
- (5)**



(5) – Odpuścić „by-pass”, tak aby przyrząd zjazdowy przejął obciążenie.
- (6)**




(6) – Wypiąć „by-pass”. Kontynuować opuszczanie.

Rys. nr 6. Pokonanie węzła podczas opuszczania.


4. Pokonywanie węzła podczas wyciągania

Poszczególne kroki „pokonywania” węzła (przepuszczania węzła na linie przez układ ratowniczy) podczas wyciągania układem wielokrążka podstawowego w technice jednej linii (SRT) przedstawiono na rysunku nr 7:


- (1)**




(1) – Przepiąć tzw. „przełożenie” (przyrząd zaciskowy nr 1 z bloczkiem) za węzeł. Kontynuować wyciąganie.
- (2)**




(2) – Zatrzymać wyciąganie, gdy węzeł znajdzie się tuż przed „blokerem” (około 2 cm).
- (3)**



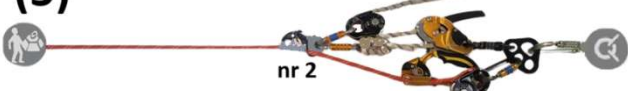
(3) – Wypiąć „przełożenie”. Dopiąć rozbudowany „by-pass”. Przyrząd zaciskowy (nr 2) od „by-passa” wpiąć w odległości około 1 m od „blokera”.
- (4)**



(4) – Wyciągać rozbudowanym „by-passem”, tak aby powstał luz na linie (ok. 40 cm).
- (5)**




(5) – Przepiąć „bloker” za węzeł.
- (6)**

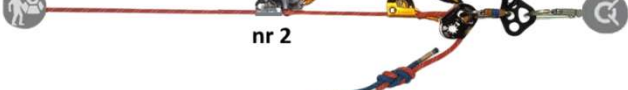


(6) – Odpuścić „by-pass”, tak aby „bloker” przejął obciążenie. Wypiąć „by-pass”.

Uwaga: Luz na „by-passie” można także uzyskać poprzez założenie „przełożenia” i kontynuację wyciągania.
- (7)**



(7) – Wpiąć „przełożenie”. Kontynuować wyciąganie.
- (8)**

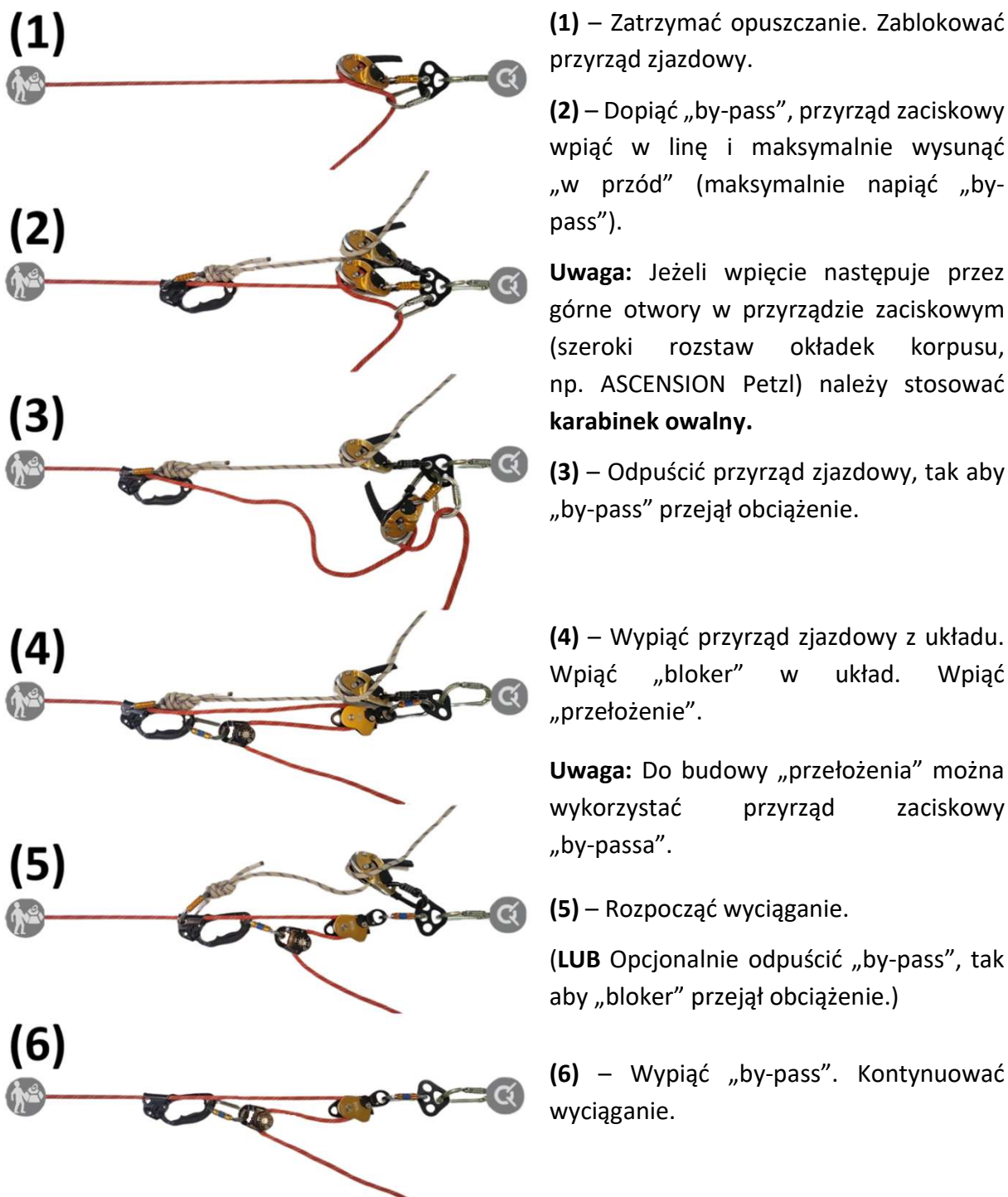


(8) – Przepiąć „przełożenie” za węzeł. Kontynuować wyciąganie.

Rys. nr 7. Pokonanie węzła podczas wyciągania.

5. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie

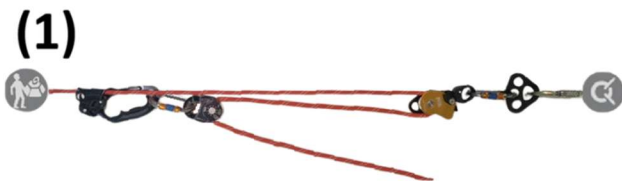
Poszczególne kroki w zmianie kierunku z opuszczania na wyciąganie w technice jednej liny (SRT) przedstawiono na rysunku nr 8:



Rys. nr 8. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie.

6. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie

Poszczególne kroki w zmianie kierunku z wyciągania na opuszczanie w technice jednej liny (SRT) przedstawiono na rysunku nr 9:



(1) – Zatrzymać wyciąganie. Ustawić „przełożenie” (przyrząd zaciskowy z bloczkiem), tak aby znajdowało się około 50 cm od „blokera”.



(2) – Dopiąć „by-pass”. Karabinek z liny od „by-passa” dopiąć do przyrządu zaciskowego „przełożenia” i skasować luz na „by-passie”. (Do „by-passa” można zastosować odrębny przyrząd zaciskowy.)



Uwaga: Jeżeli wpięcie następuje przez górne otwory w przyrządzie zaciskowym (szeroki rozstaw okładek korpusu, np. ASCENSION Petzl) należy stosować karabinek owalny.

(3) – Odblokować i wypiąć „bloker” z układu.



(4) – Wpiąć przyrząd zjazdowy w układ i go zablokować.



(5) – Odpuścić „by-pass”, tak aby przyrząd zjazdowy przejął obciążenie.

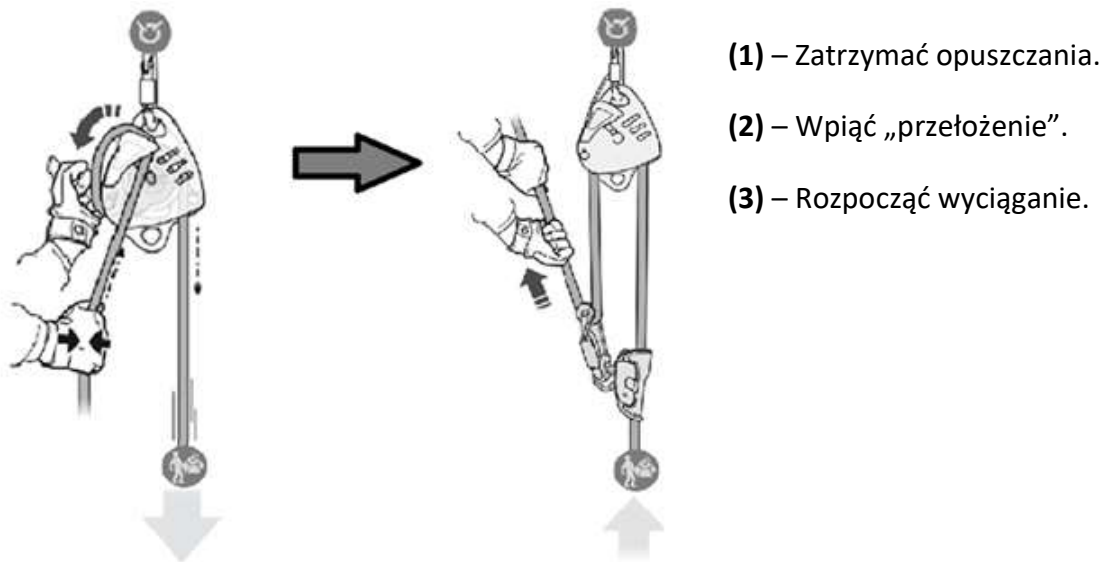


(6) – Wypiąć „by-pass”. Rozpocząć opuszczanie.

Rys. nr 9. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie.

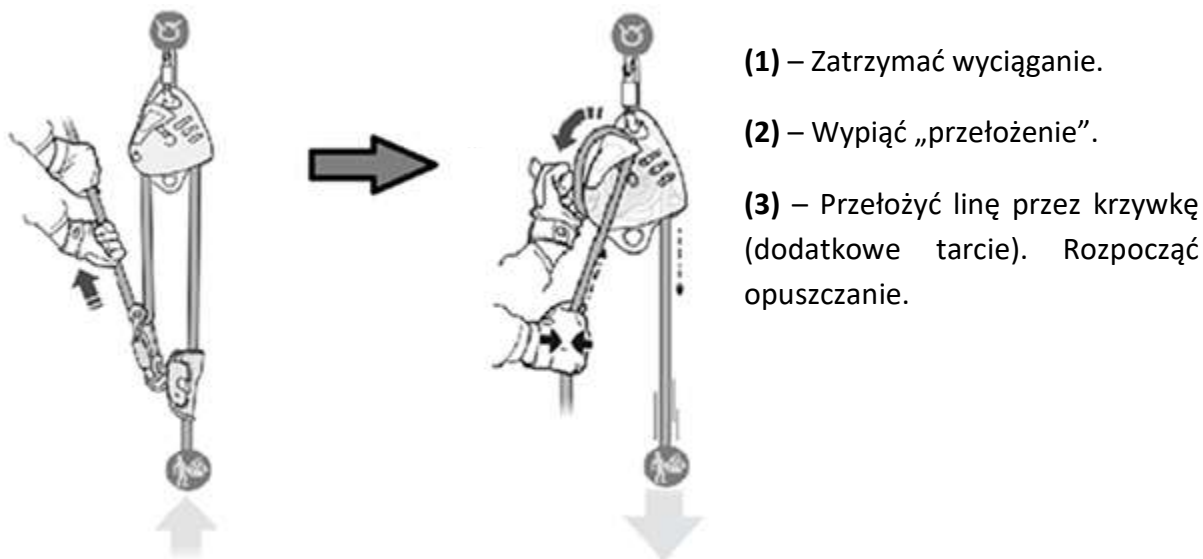
7. Zmiana kierunku transportu przy użyciu przyrządu dedykowanego do ratownictwa

Poszczególne kroki w zmianie kierunku z opuszczania na wyciąganie w technice jednej liny (SRT) przy użyciu przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego przedstawioną na rysunku nr 10:



Rys. nr 10. Zmiana kierunku z opuszczania na wyciąganie z wykorzystaniem przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl.

Poszczególne kroki w zmianie kierunku z wyciągania na opuszczanie w technice jednej liny (SRT) przy użyciu przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego przedstawioną na rysunku nr 11:



Rys. nr 11. Zmiana kierunku z wyciągania na opuszczanie z wykorzystaniem przyrządu dedykowanego do ratownictwa / transportu pionowego MAESTRO S Petzl.

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. Strona internetowa Petzl profesjonal: <https://www.petzl.com/INT/en/Professional>