

**SKRYPT DO SZKOLENIA
DOSKONALĄCEGO
Z RATOWNICTWA
WYSOKOŚCIOWEGO
REALIZOWANEGO PRZEZ KSRG
W ZAKRESIE PODSTAWOWYM**



Od Autora

Skrypt do szkolenia doskonalącego z ratownictwa wysokościowego realizowanego przez KSRG w zakresie podstawowym powstał w odpowiedzi na zgłaszane przez strażaków potrzeby oraz w związku z brakiem aktualnych materiałów w bazie wiedzy w tej dziedzinie. Ratownictwo wysokościowe obejmuje szeroki wachlarz możliwości wykorzystania technik linowych, jednak zakres podstawowy w KSRG posiada określone zasady i zadania, które zostały ujęte w niniejszym materiale.

Zawartość skryptu nie wyczerpuje w pełni omawianych zagadnień ani wszystkich możliwych technik linowych i ratowniczych, jakie mogą znaleźć zastosowanie w zakresie podstawowym. Celem tego opracowania jest przedstawienie najprostszych do przyswojenia i wykorzystania technik, przy jednoczesnym położeniu nacisku na bezpieczeństwo ratowników oraz osób poszkodowanych biorących udział w zdarzeniu. Skrypt ma również na celu uświadomienie strażakom, że korzystanie ze środków ochrony indywidualnej nie jest czynnością trudną, ani czasochłonną.

Niniejszy materiał przeznaczony jest dla uczestników i absolwentów zajęć z tego zakresu, prowadzonych w szkołach i ośrodkach szkolenia PSP. Nie może on zastąpić czynnego uczestnictwa w zajęciach, a jedynie stanowić uzupełnienie omawianych tam treści. Ponadto wiedza w tej dziedzinie podlega ciągłej ewaluacji, dlatego istotne jest stałe śledzenie aktualnej literatury oraz doskonalenie nabytych umiejętności.

Opracował

mł. ogn. Piotr Pomieciński - KP PSP INOWROCŁAW

Nadzór merytoryczny

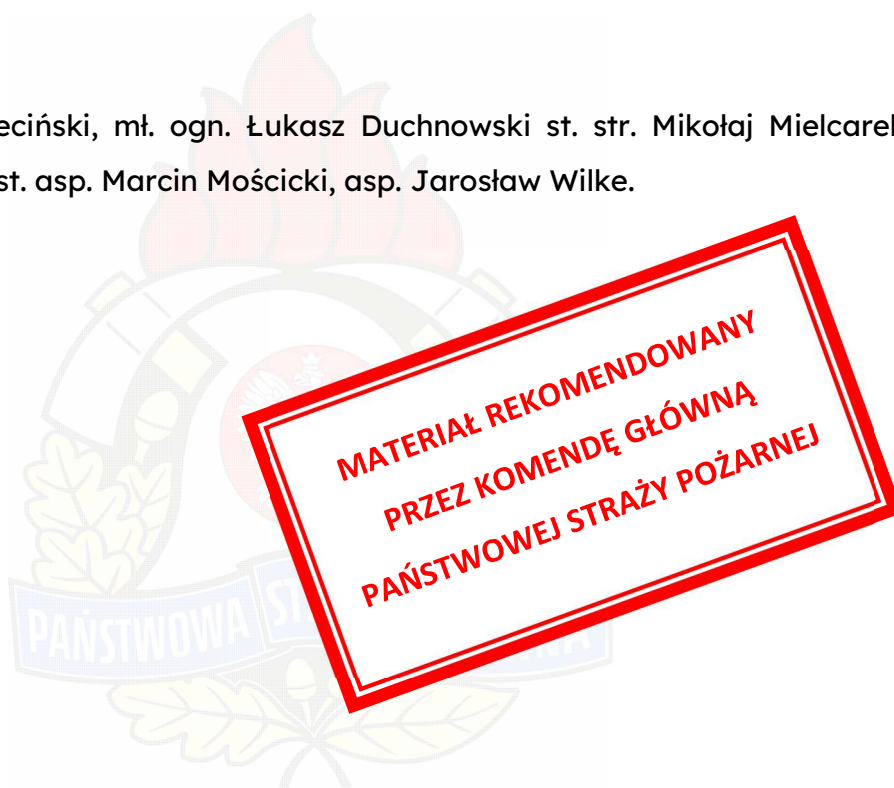
mł. bryg. Tyberiusz Koniuch - SA PSP KRAKÓW

Nadzór dydaktyczny

bryg. Paweł Brunecki - BE KG PSP

Zdjęcia:

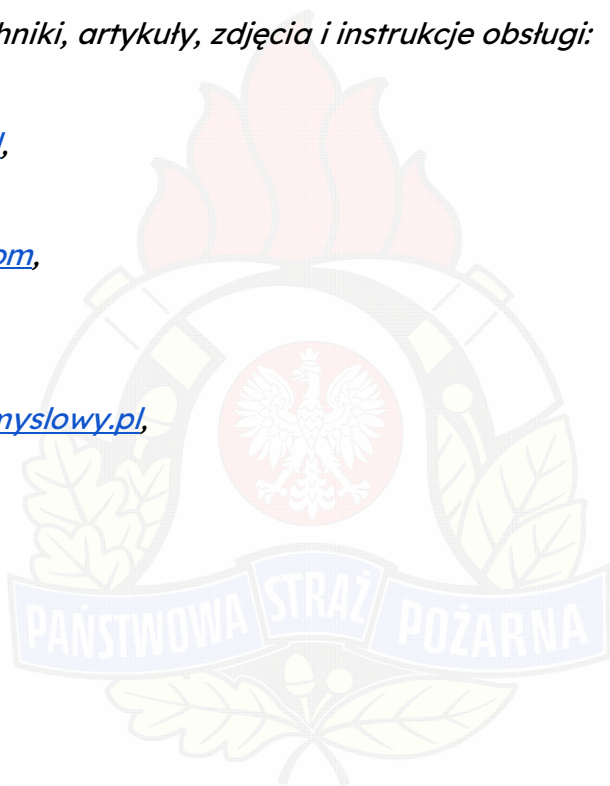
mł. ogn. Piotr Pomieciński, mł. ogn. Łukasz Duchnowski st. str. Mikołaj Mielcarek,
st. str. Łukasz Drąg, st. asp. Marcin Mościcki, asp. Jarosław Wilke.



Podziękowania dla Biura Edukacji KG PSP, Ośrodka Szkolenia KW PSP w Toruniu,
KP PSP w Inowrocławiu oraz kolegów biorących udział w zdjęciach za pomoc
w opracowaniu skryptu.

Niniejszy materiał powstał w oparciu o:

1. *Zasady organizacji ratownictwa wysokościowego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym.*
2. *Program szkolenia doskonalącego z ratownictwa wysokościowego realizowanego przez ksrg w zakresie podstawowym.*
3. *Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej.*
4. *Pozostałe techniki, artykuły, zdjęcia i instrukcje obsługi:*
petzl.com,
singingrock.pl,
protekt.pl,
rockempire.com,
makros.pl
amc.com.pl,
alpinizmprzemyslowy.pl,
otdl.org.



SPIS TREŚCI

I.	PRZEPISY PRAWNE.....	7
II.	ZASADY ORGANIZACJI RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W SYSTEMIE RATOWNICZO-GAŚNICZYM	9
	JEDNOSTKI REALIZUJĄCE RATOWNICTWO WYSOKOŚCIOWE W ZAKRESIE PODSTAWOWYM	9
	ZAKRES ZADAŃ.....	10
	WYMAGANIA KWALIFIKACYJNE RATOWNIKÓW	11
	ORGANIZACJA SZKOLEŃ I DOSKONALENIA ZAWODOWEGO	11
	STANDARD WYPOSAŻENIA	12
	ZESTAWIENIE I MINIMALNY NORMATYW WYPOSAŻENIA W SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM (PIERWSZY SAMOCHÓD WYJAZDOWY). (ZAŁĄCZNIK NR 3).....	13
	ZESTAWIENIE I MINIMALNY NORMATYW WYPOSAŻENIA W SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM (SD/SH/SHD). (ZAŁĄCZNIK NR 3A)	15
	WYBRANE NORMY SPRZĘTOWE WYSTĘPUJĄCE W ZAKRESIE PODSTAWOWYM:.....	17
	ZASADY PROWADZENIA DZIAŁAŃ Z RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA: (ZAŁĄCZNIK NR 2)	19
III.	SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM. 21	
	SZELKI BEZPIECZEŃSTWA Z PASEM BIODROWYM	21
	KASK.....	26
	LINA PÓŁSTATYCZNA.....	28
	KARABINKI	34
	TAŚMA SZYTA	36
	PRZYRZĄD ZJAZDOWY Z AUTOMATYCZNĄ BLOKADĄ.....	39
	LONŻA REGULOWANA	40
	BLOCZKI.....	41
	UPRZĄŻ EWAKUACYJNA	42
	TRÓJNÓG RATOWNICZY	43
	LONŻA TYPU “Y” Z ABSORBEREM ENERGII	44
	OSŁONY	45
IV.	WĘZŁY	46
	ÓSEMKA.....	46
	KLUCZKA.....	48
	PÓŁWYBLINKA.....	49
	FLAGOWY	50
V.	WYPOSAŻENIE RATOWNIKA PODCZAS DZIAŁAŃ.....	51

UBIERANIE UPRZĘŻY	51
KLAROWANIE LONŻY REGULOWANEJ	54
PRZENOSZENIE TAŚMY STANOWISKOWEJ	56
PRZENOSZENIE SPRZĘTU PO DRABINIE	57
UBIÓR STRAŻAKA PODCZAS DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH	58
VI. GOTOWE ZESTAWY W WORKACH	59
ZESTAW Z LINĄ 25 METRÓW	59
ZESTAW Z LINĄ 50 METRÓW	60
WOREK NA SPRZĘT	61
VII. STANOWISKA W RATOWNICTWIE WYSOKOŚCIOWYM	62
Przykłady stanowisk z taśmy	62
Przykłady stanowisk z liny	64
VIII. OBSŁUGA SPRZĘTU ORAZ KONTROLA LINY	65
Przypinanie przyrządu zjazdowego I'D S	65
Wpinanie liny w przyrząd	66
Asekuracja / wydawanie liny	68
Wybieranie luźnej liny	69
Zjazd na przyrządzie	70
Opuszczanie z przyrządu	71
Obsługa lonży regulowanej	72
Alternatywny sposób kotwiczenia lonży na profilu podczas autoasekuracji	73
Pętla z liny do awaryjnej asekuracji	74
IX. ZASADY PROWADZENIA ASEKURACJI I AUTOASEKURACJI	75
AUTOASEKURACJA NA DACHU PŁASKIM	75
AUTOASEKURACJA NA DACHU Z WYKORZYSTANIEM WYSIĘGNIKA	77
AUTOASEKURACJA NA DRABINIE DOSTĘPOWEJ	78
ASEKURACJA	80
ASEKURACJA "NA WĘDKĘ" PRZY UŻYCIU DRABINY RATOWNICZEJ (przykładowy sposób)	83
Ewakuacja po drabinie przez balkon (przykładowy sposób)	83
Ewakuacja po drabinie przez okno	84
ASEKURACJA NA DACHU SKOŚNYM	86
ASEKURACJA W TERENIE ZRÓŻNICOWANYM	89
AUTOASEKURACJA W KOSZU	92
AUTOASEKURACJA NA DRABINIE PODCZAS DZIAŁAŃ GAŚNICZYCH	93
ASEKURACJA PODCZAS WYJŚCIA Z KOSZA NA DACH	94

ASEKURACJA OSOBY EWAKUOWANEJ DO KOSZA.....	95
X. TECHNIKI RATOWNICZE I EWAKUACYJNE	96
OPUSZCZANIE	96
Opuszczanie – liny poprowadzone przez barierki	101
UKŁAD 1:1.....	103
UKŁAD 2:1	106
Układ 2:1 pionowy.....	106
Układ 2:1 ze zmianą kierunku.....	109
Układ 2:1 z dwoma bloczkami podwójnymi (alternatywny).....	110
Układ 2:1 - Liny poprowadzone pod barierkami	112
Układ 2:1 – Liny poprowadzone przez barierki	116
Przykłady zmian kierunków prowadzenia lin.....	119
UKŁAD 4:1.....	122
Układ 4:1 (zestaw do ewakuacji ze studni) z trójnogiem	123
Wyciąganie	131
Układ 4:1 z wykorzystaniem ramienia wsięgnika jako stanowisko.....	133
EWAKUACJA PRZY UŻYCIU DRABINY RATOWNICZEJ ZS 2100.....	134
Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1	134
Ewakuacja z dachu płaskiego (technika interwencyjna - <i>RIT</i>).....	136
Ewakuacja z okna z układem 1:1	138
Ewakuacja z okna z układem 2:1.....	140
EWAKUACJA STRAŻAKA W TECHNICIE 1 LINY	141
XI. BŁĘDY MAJĄCE WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO.....	144
Spis ilustracji.....	145

I. PRZEPISY PRAWNE

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 sierpnia 2021 r. W sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej Na podstawie art. 29a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1123, 1610 i 2112 oraz z 2021 r. poz. 464).

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) akcji ratowniczej na wysokości lub ćwiczeniach i szkoleniu na wysokości – rozumie się przez to czynności wykonywane na wysokości powyżej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi, w tym czynności wykonywane z kosza drabiny, podnośnika lub podestu roboczego, w szczególności gdy ich wykonanie może wymagać wychylania się poza obrys elementów konstrukcyjnych lub elementów chroniących przed upadkiem z wysokości; do akcji ratowniczej, ćwiczeń i szkolenia na wysokości nie zalicza się czynności wykonywanych na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta jest osłonięta ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi oraz gdy jest wyposażona w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące strażaka przed upadkiem z wysokości;
- 2) akcji ratowniczej poniżej poziomu terenu lub ćwiczeniach i szkoleniu poniżej poziomu terenu – rozumie się przez to czynności wykonywane w wykopach, rowach, piwnicach, studniach i zagłębieniach o głębokości poniżej 1 m;

§ 33.

- 1) Podczas sprawiania, zmiany położenia drabiny mechanicznej lub podnośnika wyposażonego w drabinę strażak nie przebywa na przęsłach roboczych.
- 2) Strażaka będącego w koszu drabiny, podnośnika, na drabinie lub na podeście roboczym zabezpiecza się za pomocą środków ochrony indywidualnej oraz sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.

§ 87. Podczas prowadzenia akcji ratowniczej, ćwiczeń lub szkolenia na wysokości oraz poniżej poziomu terenu stosuje się sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości.

§ 88. Podczas prowadzenia akcji ratowniczej, ćwiczeń lub szkolenia na wysokości oraz poniżej poziomu terenu, w szczególności przed ich rozpoczęciem, sprawdza się stabilność, zabezpieczenie przed zmianą położenia, a także wizualnie stan techniczny konstrukcji lub urządzeń oraz ich stałych elementów służących do mocowania linek.

§ 89. Podczas prowadzenia akcji ratowniczej, ćwiczeń lub szkolenia z kosza drabiny lub podestu roboczego podnośnika wyposaża się strażaka w sprzęt, o którym mowa w **§ 87 ust. 1**, umożliwiającą ewakuację z wysokości nie mniejszej niż maksymalny zasięg tych urządzeń.

§ 90. 1. Podczas używania pożarniczych drabin przenośnych:

- 1) sprawia się je tak, aby w trakcie używania nie straciły stateczności;
- 2) wchodzi się i schodzi przodem do drabiny.

2. Drabinę przystawną ustawia się w taki sposób, aby wystawała co najmniej o trzy szczeble ponad powierzchnię, na którą prowadzi.

3. W przypadku konieczności wejścia przez otwory w ścianach budynku ustawia się drabinę, w zależności od sytuacji, z boku lub z przodu otworu, w sposób umożliwiający bezpieczne przejście z drabiny na dolną krawędź otworu. Kierujący działaniem ratowniczym lub dowódca odcinka bojowego w uzasadnionych przypadkach podejmuje decyzję o innym ustawieniu drabiny przystawnej.

II. ZASADY ORGANIZACJI RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W SYSTEMIE RATOWNICZO- GAŚNICZYM

(dot. zakresu podstawowego)

Ratownictwo wysokościowe - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania ludzi, zwierząt i mienia oraz likwidacji miejscowych zagrożeń w miejscach i terenach trudno dostępnych, na wysokości i poniżej poziomu terenu z wykorzystaniem technik linowych i sprzętu specjalistycznego.

Pod pojęciem technik linowych należy rozumieć: techniki stosowane we wspinaczce górskiej, alpinizmie jaskiniowym, dostępie linowym.

Ratownictwo wysokościowe realizuje się w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, zwanym dalej „ksrg” w zakresie:

Podstawowym – przez wszystkie jednostki ratowniczo-gaśnicze Państwowej Straży Pożarnej, a także przez inne jednostki ochrony przeciwpożarowej lub inne podmioty deklarujące w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji zadań według posiadanych możliwości organizacyjno-sprzętowych i wyszkolenia, w systemie całodobowym i całorocznym;

JEDNOSTKI REALIZUJĄCE RATOWNICTWO WYSOKOŚCIOWE W ZAKRESIE PODSTAWOWYM

Ratownictwo wysokościowe w zakresie podstawowym realizują:

1. wszystkie jednostki ratowniczo-gaśnicze Państwowej Straży Pożarnej (JRG PSP),
2. jednostki ochrony przeciwpożarowej, w szczególności jednostki OSP włączone do ksrg, które zostały wytypowane w ramach tworzenia sieci i zadeklarowały gotowość operacyjną do realizacji tych zadań oraz spełniają standardy gotowości, wyszkolenia i wyposażenia,
3. inne podmioty ratownicze, które zadeklarowały gotowość operacyjną do realizacji tych zadań oraz spełniają standardy gotowości, wyszkolenia i wyposażenia na podstawie odrębnych umów, porozumień.

Przygotowanie do prowadzenia działań w zakresie podstawowym powinno przede wszystkim uwzględniać bezpieczeństwo ratowników jednostek dysponowanych do działań w pierwszej kolejności lub prowadzących te działania samodzielnie.

W przypadku występowania kolei linowych na obszarze chronionym jednostek, o których mowa w pkt 2.1.1 - 2.1.3, ratownicy tych jednostek powinni odbyć odpowiednie szkolenie doskonalące z tego zakresu. W przypadku, gdy z analizy zagrożeń występujących na obszarze chronionym oraz statystyki zdarzeń wynika zwiększone prawdopodobieństwo prowadzenia działań ratowniczych związanych z ewakuacją z drzew oraz konstrukcji, zaleca się, aby ratownicy jednostek wymieniony w pkt 2.1.1 - 2.1.3 odbyli odpowiednie szkolenie doskonalące z tego zakresu. Powyższe zalecenia dotyczące odbycia szkoleń doskonalących nie dotyczą jednostek realizujących ratownictwo wysokościowe w zakresie specjalistycznym.

ZAKRES ZADAŃ

W zakresie podstawowym czynności ratownicze obejmują w szczególności:

1. Dotarcie do miejsca działań z zachowaniem zasad asekuracji przy zastosowaniu dedykowanego sprzętu ujętego w załączniku nr 3 i 3a stosując m.in. środki ograniczające spadanie.
2. Działanie ratownika ograniczające pole pracy poprzez:
 - a. zastosowanie środków do pracy w podparciu,
 - b. zastosowanie środków ograniczających poruszanie się,
3. Zabezpieczenie uszkodzonego przed upadkiem z wykorzystaniem liny, pętli do asekuracji i uprząży ewakuacyjnej.
4. Ewakuacja osób, zwierząt i mienia przez:
 - a. wyciągnięcie,
 - b. opuszczenie,
 - c. wyprowadzenie lub zejście.
5. Dotarcie do miejsca działań i realizację zadań określonych w pkt 2-4 posługując się technikami ratowniczymi dedykowanymi do ewakuacji z kolei linowych, drzew oraz konstrukcji, przy zastosowaniu sprzętu ujętego w załącznikach 3b-3e, pod warunkiem posiadania przez ratowników odpowiednich kwalifikacji.

WYMAGANIA KWALIFIKACYJNE RATOWNIKÓW

Zadania w zakresie podstawowym ratownictwa wysokościowego realizowanego przez ksrg podczas działań ratowniczych, mogą wykonywać ratownicy, którzy posiadają kwalifikacje w zawodzie strażak lub ratownicy, którzy ukończyli szkolenie doskonalące z ratownictwa wysokościowego realizowanego przez ksrg w zakresie podstawowym, zgodnie z programem szkolenia zatwierdzonym przez komendanta głównego PSP. W celu utrzymania odpowiedniego poziomu wiedzy i umiejętności ratowników w zakresie podstawowym ratownictwa wysokościowego, zaleca się, aby ratownicy niezależnie od poziomu posiadanych kwalifikacji do wykonywania zawodu, w ramach doskonalenia zawodowego dodatkowo ukończyli szkolenie, o którym mowa powyżej. W celu realizacji działań ratowniczych z wykorzystaniem dedykowanych technik ewakuacji z kolei linowych oraz z drzew i konstrukcji, należy ukończyć dodatkowe szkolenia doskonalące w tych zakresach, określone odrębnymi programami zatwierdzonymi przez komendanta głównego PSP.

ORGANIZACJA SZKOLEŃ I DOSKONALENIA ZAWODOWEGO

1. Szkolenie ratowników w zakresie podstawowym oparte jest o programy szkolenia zatwierdzone przez Komendanta Głównego PSP.
2. Szkolenie jest organizowane przez szkoły PSP oraz ośrodki szkolenia komend wojewódzkich PSP.
3. Doskonalenie zawodowe należy prowadzić zgodnie z treściami i celami określonymi w programach szkoleń doskonalących z ratownictwa wysokościowego realizowanego przez ksrg, z uwzględnieniem zapisów zawartych w „Zasadach organizacji doskonalenia zawodowego w PSP”. Ćwiczenia należy prowadzić na obiektach naturalnych lub sztucznych odzwierciedlających rzeczywiste zagrożenia na obszarze chronionym.

Zasady organizacji szkoleń i doskonalenia zawodowego z zakresu ratownictwa wysokościowego realizowanego przez Państwową Straż Pożarną określa Załącznik nr 8.

STANDARD WYPOSAŻENIA

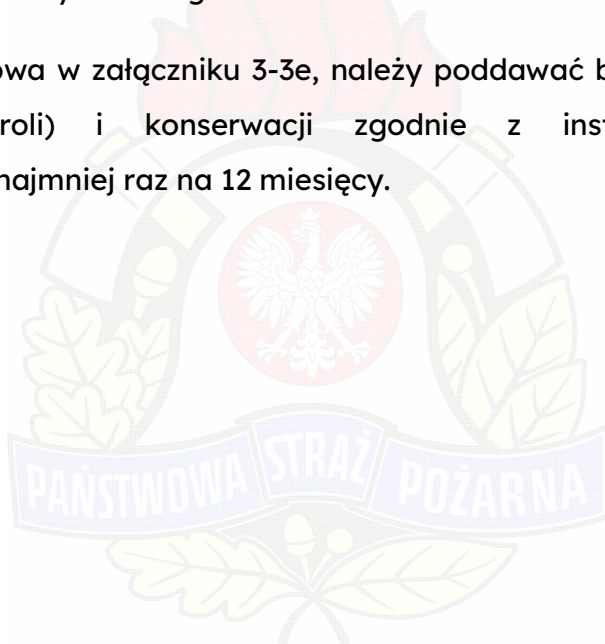
Wykaz sprzętu do ratownictwa wysokościowego w zakresie podstawowym stanowi załącznik nr 3 i 3a.

Wykaz dodatkowego sprzętu do ratownictwa wysokościowego w zakresie podstawowym do ewakuacji z kolei linowych oraz z konstrukcji i z drzew stanowią załączniki nr 3b-3e.

Zestawy sprzętowe, wymienione w załącznikach nr 3-3e, stanowią niezależne i odrębne komplety.

Sprzęt, o którym mowa w załączniku nr 3-3e, powinien spełniać normy PN i EN oraz posiadać certyfikaty CE oraz powinien być przechowywany jako zestaw (z wyjątkiem trójnogu) w przeznaczonych do tego worach.

Sprzęt, o którym mowa w załączniku 3-3e, należy poddawać badaniom okresowym (przeglądom, kontroli) i konserwacji zgodnie z instrukcją producenta, z częstotliwością co najmniej raz na 12 miesięcy.



ZESTAWIENIE I MINIMALNY NORMATYW WYPOSAŻENIA W SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM (PIERWSZY SAMOCHÓD WYJAZDOWY). (ZAŁĄCZNIK NR 3)

L.p.	Nazwa wyposażenia	Ilość	Uwagi
1.	Worek na sprzęt	1 szt.	Worek typu „jaskiniowego”. Sugerowana najprostsza konstrukcyjnie wersja o pojemności ok.50-60 litrów. Zaleca się, aby worek był wykonany z tkaniny brezentowej o zwiększonej wytrzymałości obustronnie powlekanej PCV lub TPU odpornej na przemakanie o wzmocnionej konstrukcji z szelkami do noszenia na plecach i możliwością podwieszania worka do uprząży (np. ucho, lonża).
2.	Worek na linę	3 szt.	Worek typu „jaskiniowego” na liny. Zaleca się, aby worek był ściągany od góry sznurkiem blokowanym stoperem i posiadał na dnie przyszytą taśmę do dociążenia lub dopięcia liny. Pozostałe zalecenia jak w pozycji 1.
3.	Lina 50 m	1 szt.	Lina półstatyczna „A”, średnica 10,5 - 11 mm, spełniająca wymogi normy PN-EN 1891. Zaleca się, aby liny były w odmiennych kolorach.
4.	Lina 25 m	2 szt.	Lina półstatyczna „A”, średnica 10,5 - 11 mm, spełniająca wymogi normy PN-EN 1891. Zaleca się, aby liny były w odmiennych kolorach.
5.	Taśma 150 cm	10 szt.	Taśma szyta poliamidowa o wytrzymałości min. 25 kN, wykonana z dwóch warstw, zszyta w pętlę, spełniająca wymogi normy PN-EN 795 B i/lub PN-EN 354. Dotychczas stosowane taśmy (<150 cm, 22 kN), mogą być wykorzystywane do końca okresu ich użytkowania
6.	Karabinek stalowy	15 szt.	Karabinek o dużym prześwicie z zabezpieczeniem (>24 mm) i kształcie zapewniającym współpracę z węzłem półwyblinka, spełniający wymogi normy PN-EN 362. W przypadku użycia karabinków z automatyczną blokadą wymagana jest wykonanie trzech ruchów w celu pełnego otworzenia (np.: podnieś/naciśnij – przekręć – otwórz).
7.	Bloczek	2 szt.	Bloczek ratowniczy współośiowy z przylegającymi w miejscu wpięcia karabinka, dedykowany do ratownictwa, o sprawności powyżej 90%, spełniający wymogi normy PN-EN 12278.
8.	Bloczek pojedynczy	2 szt.	Bloczek dedykowany do ratownictwa, o sprawności powyżej 90%, spełniający wymogi normy PN-EN 12278.
9.	Szelki bezpieczeństwa	3 szt.	Szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym z punktem „A” z przodu i z tyłu tzw. uprząż pełna Szelki spełniające wymogi normy PN-EN 361, PN-EN 358, PN-EN 813. Wymaga się, aby szelki były z automatycznymi klamrami (co najmniej 2 klamry na pasie biodrowym i po jednej klamrze na pasach udowych). Regulacja uprząży powinna dawać możliwość samodzielnego dopasowania w sposób łatwy i płynny po założeniu na ubranie specjalne. Dotychczas użytkowane szelki, które nie posiadają automatycznych klamer, mogą być użytkowane do końca okresu użytkowania.

10.	Przyrząd zjazdowy */ ****	2 szt.	Przyrząd zjazdowy z automatyczną blokadą. Przyrząd podczas prowadzenia asekuracji musi zapewniać łatwość swobodnego przesuwu liny, wyposażony w automatyczną blokadę, spełniający wymogi normy PN-EN 12841 typ C (zalecane jest, aby spełniał również normy: PN-EN 341 lub/i PN-EN 15151-1.) Pełna blokada powinna nastąpić w przypadku puszczenia rączki lub po ewentualnym jej przesunięciu w pozycję pełnej blokady. Nie dopuszcza się blokady wymagającej dodatkowego zapętlenia liny. Wpięcie liny w przyrząd musi być możliwe, bez wypinania go z karabinka. Przyrząd musi zapewnić możliwość opuszczenia co najmniej dwóch osób*.
11.	Lonża regulowana****	3 szt.	Lonża o długości całkowitej 3 lub 4 m, spełniająca wymogi PN-EN 358. Przyrząd powinien zapewniać możliwość płynnej regulacji pod obciążeniem: PN-EN 12841 typ C. Dotychczas użytkowane lonże posiadające tylko normę PN-EN 358 mogą być eksploatowane do końca okresu użytkowania.
12.	Uprząż ewakuacyjna	1 szt.	Trójkąt ewakuacyjny. Uprząż spełniająca wymogi normy PN-EN-1497, PN-EN 1498 (zaleca się, aby uprząż posiadała szelki oraz była regulowana).
13.	Trójnóg ratowniczy**	1 szt.	Spełnia normy: EN 795/B:2012; TS 16415/B:2013. Trójnóg przewidziany do ewakuacji co najmniej dwóch osób. Zalecana wysokość po sprawieniu min. 280 cm.
14.	Ostony na linę	3 szt.	Ostona na linę z mocowaniem, które zapewnia założenie jej w dowolnym miejscu liny. Ostona powinna być wykonana z materiału o dużej odporności na przetarcie i przecięcie (np. wykonana z włókna aramidowego). Wymaga się, aby ostona była rozpinana np. na rzep i miała możliwość dopięcia lub dowiązania.
15.	Ostona na krawędź	1 szt.	Zabezpieczenie podkładane pod linę pracującą na krawędzi z mocowaniem (np. mata, podkład). Zabezpieczenie powinno mieć wymiary min. 30x50 cm i posiadać możliwość przymocowania do liny i/lub w inny sposób (np. do elementu konstrukcji, stanowiska). Ostona powinna być wykonana z materiału o dużej wytrzymałości na przetarcie i przecięcie (np. wykonana z włókna aramidowego). Zaleca się, aby do ostony dołączona była linka pomocnicza długości ok. 5 m i średnicy ok. 5 mm.
16.	Kask***	3 szt.	Spełniający wymogi normy PN-EN 397 oraz zalecane jest, aby spełniał wymagania normy PN-EN 12492:2002/A1:2005 (szczególnie w zakresie wytrzymałości na zerwanie paska podbródkowego - 50dN). Powinien mieć możliwość założenia latarki czołowej.
17.	Latarka czołowa***	3 szt.	Zalecane cechy latarki: - regulowany strumień oraz moc światła: min. 300 lumenów, - minimalna ochrona przed wodą: IPX4, - możliwość obsługi w rękawicach.
18.	Lonża typu Y z absorberem ****	1 szt.	Lonża typu Y z absorberem z karabinkiem o dużym prześwicie. Karabinek o dużym prześwicie co najmniej 60 mm ze stalowym zabezpieczeniem zamka, który można obciążać poprzecznie siłą większą niż 6 kN. Zaleca się, aby długość ramion z łącznikami nie była większa niż 120 cm.

ZESTAWIENIE I MINIMALNY NORMATYW WYPOSAŻENIA W SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM (SD/SH/SHD). (ZAŁĄCZNIK NR 3A)

L.p.	Nazwa wyposażenia	Ilość	Uwagi
1.	Worek na sprzęt	1 szt.	Worek typu „jaskiniowego”. Sugerowana najprostsza konstrukcyjnie wersja o pojemności ok.50-60 litrów. Zaleca się, aby worek był wykonany z tkaniny brezentowej o zwiększonej wytrzymałości obustronnie powlekanej PCV lub TPU odpornej na przemakanie o wzmocnionej konstrukcji z szelkami do noszenia na plecach i możliwością podwieszania worka do uprząży (np. ucho, lonża).
2.	Worek na linę	2 szt.	Worek typu „jaskiniowego” na liny. Zaleca się, aby worek był ściągany od góry sznurkiem blokowanym stoperem i posiadał na dnie przszytą taśmę do dowiązania lub dopięcia liny. Pozostałe zalecenia jak w pozycji 1.
3.	Lina 50 m	1 szt.	Lina półstatyczna „A”, średnica 10,5 - 11 mm, spełniająca wymogi normy PN-EN 1891. Zaleca się, aby liny były w odmiennych kolorach.
4.	Lina 25 m	1 szt.	Lina półstatyczna „A”, średnica 10,5 - 11 mm, spełniająca wymogi normy PN-EN 1891. Zaleca się, aby liny były w odmiennych kolorach.
5.	Taśma 150 cm	6 szt.	Taśma szyta poliamidowa o wytrzymałości min. 25 kN, wykonana z dwóch warstw, zszyta w pętlę, spełniająca wymogi normy PN-EN 795 B i/lub PN-EN 354. Dotychczas stosowane taśmy (<150 cm, 22 kN), mogą być wykorzystywane do końca okresu ich użytkowania
6.	Karabinek stalowy	7 szt.	Karabinek o dużym prześwicie z zabezpieczeniem (>24 mm) i kształcie zapewniającym współpracę z węzłem półwyblinka, spełniający wymogi normy PN-EN 362. W przypadku użycia karabinków z automatyczną blokadą wymagana jest wykonanie trzech ruchów w celu pełnego otworzenia (np.: podnieś/naciśnij – przekręć – otwórz).
7.	Szelki bezpieczeństwa	2 szt.	Szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym z punktem „A” z przodu i z tyłu tzw. uprząż pełna Szelki spełniające wymogi normy PN-EN 361, PN-EN 358, PN-EN 813. Wymaga się, aby szelki były z automatycznymi klamrami (co najmniej 2 klamry na pasie biodrowym i po jednej klamrze na pasach udowych). Regulacja uprząży powinna dawać możliwość samodzielnego dopasowania w sposób łatwy i płynny po założeniu na ubranie specjalne. Dotychczas użytkowane szelki, które nie posiadają automatycznych klamer, mogą być użytkowane do końca okresu użytkowania.
8.	Przyrząd zjazdowy */ ****	2 szt.	Przyrząd zjazdowy z automatyczną blokadą. Przyrząd podczas prowadzenia asekuracji musi zapewniać łatwość swobodnego przesuwu liny, wyposażony w automatyczną blokadę, spełniający wymogi normy PN-EN 12841 typ C (zalecane jest, aby spełniał również normy: PN-EN 341 lub/i PN-EN 15151-1.) Pełna blokada powinna nastąpić w przypadku puszczenia rączki lub po ewentualnym jej przesunięciu w pozycję pełnej blokady. Nie dopuszcza się blokady wymagającej dodatkowego zapętlenia liny. Wpięcie liny w przyrząd musi być możliwe, bez wypinania go z karabinka. Przyrząd musi zapewnić możliwość opuszczenia co najmniej dwóch osób*.
9.	Lonża regulowana****	2 szt.	Lonża o długości całkowitej 3 lub 4 m, spełniająca wymogi PN-EN 358. Przyrząd powinien zapewniać płynnej regulacji pod obciążeniem: PN-EN 12841 typ C. Dotychczas użytkowane lonże posiadające tylko normę PN-EN 358 mogą być eksploatowane do końca okresu użytkowania.

10.	Uprząż ewakuacyjna	1 szt.	Trójkąt ewakuacyjny. Uprząż spełniająca wymogi normy PN-EN-1497, PN-EN 1498 (zaleca się, aby uprząż posiadała szelki oraz była regulowana).
11.	Ośłona na linę	2 szt.	Ośłona na linę z mocowaniem, które zapewnia założenie jej w dowolnym miejscu liny. Ośłona powinna być wykonana z materiału o dużej odporności na przetarcie i przecięcie (np. wykonana z włókna aramidowego). Wymaga się, aby ośłona była rozpinana np. na rzep i miała możliwość dopięcia lub dociągania.
12.	Kask***	2 szt.	Spełniający wymogi normy PN-EN 397 oraz zalecane jest, aby spełniał wymagania normy PN-EN 12492:2002/A1:2005 (szczególnie w zakresie wytrzymałości na zerwanie paska podbródkowego - 50dN). Powinien mieć możliwość założenia latarki czołowej.
13.	Latarka czołowa***	2 szt.	Zalecane cechy latarki: - regulowany strumień oraz moc światła: min. 300 lumenów, - minimalna ochrona przed wodą: IPX4, - możliwość obsługi w rękawicach.

*/ Przy wyborze przyrządu zjazdowego z automatyczną blokadą można się dodatkowo posiłkować informacjami zawartymi w tabeli określającej funkcje wymagane i zalecane:

L.p.	Opis	Zalecenie	Wymóg
1.	Przyrząd z funkcją antypaniczną	-	TAK
2.	Techniczna możliwość zjazdu / opuszczenia co najmniej dwóch osób w technikach stosowanych w ratownictwie wysokościowym	-	TAK
3.	Pełna blokada bez konieczności dodatkowego zabezpieczenia węzłem / zaplececiem	TAK	-
4.	Pełna blokada po puszczeniu rączki	-	TAK
5.	Możliwość wpięcia liny bez wypinania karabinka z przyrządu	-	TAK
6.	Minimalny zakres średnic stosowanych lin	-	10 - 11 mm.
7.	Wymagane normy	-	EN 12841 typ C i/lub EN 341
8.	Możliwość użycia przyrządu w układach wyciągowych np. ruchomego bloczka (2:1)	-	TAK
9.	Możliwość łatwego wybierania liny z przyrządu np. podczas pracy o ograniczeniu pola pracy	TAK	-

**/ Należy dążyć do stanu, gdzie każda jednostka ratowniczo – gaśnicza będzie wyposażona w trójnóg ratowniczy.

***/ Sprzęt zalecany.

****/ Wymagane dodatkowe karabinki określone instrukcją użytkowania danego sprzętu.

WYBRANE NORMY SPRZĘTOWE WYSTĘPUJĄCE W ZAKRESIE PODSTAWOWYM:

Norma	Nazwa normy	Przeznaczenie/Uwagi
EN 361	Szelki bezpieczeństwa	Ochrona przed upadkiem z wysokości Szelki z przednim lub przednim i tylnym punktem zaczepowym (oznaczony A lub 2 x 1/2A)
EN 358	Pasy ustalające pozycję podczas pracy i ograniczające przemieszczanie oraz linki ustalające pozycję podczas pracy	Praca w podparciu Szelki/uprzęż z punktami wpięcia po bokach pasa biodrowego.
EN 813	Uprzęż biodrowa	Praca w zjeździe, stabilizacja pracy. Szelki/uprzęż z punktem centralnym przy pasie biodrowym Praca w zjeździe wymaga ochrony przed upadkiem z wysokości, czyli również punktów przedniego i/lub tylnego
EN 397	Przemysłowe hełmy ochronne	Ochrona głowy w obszarze pracy przed urazem pochodzącym od spadającego przedmiotu, uderzeniem o nieruchomy przedmiot lub siłami poprzecznego ścisku.
EN 1891 typ A	Liny rdzeniowe w oplocie o małej rozciągliwości	Liny mogą występować z fabrycznymi zakończeniami. Oba końce odcinka liny powinny być oznaczone i zawierać następujące informacje: - producent, nazwa - długość - typ liny (norma) - rok produkcji - (numer producenta – jeśli jest dostępny)
EN 12841 typ C	Przyrządy zjazdowe.	Poruszanie się po linie (w dół) EN 12841 typ C często występuje razem z normą EN 341 (urządzenia do opuszczania stosowane w akcjach ratowniczych).
EN 354	Linki bezpieczeństwa	Linki bezpieczeństwa (lonże) bardzo często posiadają także normę EN 795 B. Można używać tylko w przypadku powstrzymywania spadania (ograniczenie pola pracy).
EN 355	Absorbery	Absorbery będą występowały przy lonżach typu Y. Ograniczają siłę uderzenia do 6 kN. Użytkowanie wymaga dostosowania do wolnej przestrzeni pod pracownikiem

EN 362	Łączniki (Karabinki, Zatrzaśniki)	Typy karabinków: B – zastosowanie ogólne (BASIC), M – karabinek wieloużytkowy, T – karabinki końcowe (mogą być obciążone w jednym kierunku), A – do połączeń „w konkretnych miejscach kotwienia” (np. haki), Q – Maillony – zakręcane kluczem płaskim. Typy zamków: Zakręcany, Twist Lock, Tri-act, Zakręcany kluczem płaskim – maillon, Z zapadką blokującą (odtylcowe) (np. haki)
EN 795 typ B	Przenośne punkty kotwiczące	Urządzenia przenośne (trójnóg), linki kotwiczące, zaczepy taśmowe i stalowe, belki i urządzenia zaczepowe – jak każdy sprzęt indywidualny (SOI) musi posiadać coroczne przeglądy.
EN 1497	Szelki/Uprząż ratunkowo-ewakuacyjna (trójkąt ewakuacyjny)	Uprząże ratownicze są używane, gdy zachodzi potrzeba opuszczenia lub podniesienia osoby, zazwyczaj w nagłych wypadkach. Mogą też wystąpić same punkty mocowania ratowniczego i być wbudowane w uprząż “pełną” (na górnej części szelek, umożliwiając ratunek osoby z ciasnej przestrzeni i zapewnienie jej odpowiedniej stabilizacji).
EN 1498	Taśmy, pętle ratunkowe	Pętla ratunkowa to środek ochrony indywidualnej chroniący przed upadkiem – Pętle ratownicze są używane jako część systemu ratunkowego w celu utrzymania użytkownika w określonej pozycji, w której nie jest możliwe użycie konwencjonalnych uprząży ratowniczych (klasa A – pętla przeciągnięta pod ramionami, klasa B – pętla utrzymująca w pozycji siedzącej, klasa C – pętla zapięta wokół kostek).
EN 12278	Bloczki ratownicze	Urządzenie składające się z jednej lub więcej rolek osadzonych w korpusie, służące do łączenia liny z łącznikiem (np. karabinkiem) w celu zmniejszenia tarcia podczas przemieszczania liny pod obciążeniem. Wymagania wytrzymałościowe: Bloczek musi wytrzymać statyczną siłę niszczącą o wartości co najmniej 15 kN (lub wyższą, jeśli tak zadeklarował producent).
EN 15151-1	Przyrządy asekuracyjne	Urządzenie hamujące: mechaniczne urządzenie wywierające siłę na linę, aby zapobiec jej przemieszczaniu się przez to urządzenie. Urządzenie hamujące z ręcznie wspomaganym blokowaniem: urządzenie hamujące, które – gdy zostanie przyłożona określona siła ręczna do wolnego końca liny – zwiększa tę siłę, aby spowolnić ruch liny przez urządzenie aż do jej zatrzymania.

ZASADY PROWADZENIA DZIAŁAŃ Z RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA: (ZAŁĄCZNIK NR 2)

1. Ratownik przystępuje do działań w niezbędnym do realizacji zadań ratowniczych wyposażeniu.
2. Działania na wysokości powinny być tak prowadzone, aby nie dopuścić do zaistnienia spadania.
3. Niedopuszczenie do zaistnienia spadania realizowane jest poprzez zastosowanie:
 - a. systemów asekuracyjnych ograniczających pole pracy - sprzęt i liny na tyle krótkie, aby uniemożliwić wystąpienie upadku,
 - b. asekuracji górnej, która polega na asekurowaniu osób liną prowadzoną z góry,
 - c. autoasekuracji, polegającej na samodzielnym zabezpieczeniu się poprzez zastosowanie odpowiedniego sprzętu i technik.

Asekuracja górna lub autoasekuracja powinny być prowadzone tak, aby natychmiast przejąć obciążenie podczas sytuacji awaryjnej. Pod pojęciem natychmiastowego przejęcia obciążenia podczas spadania rozumie się rozpoczęcie procesu powstrzymywania spadania na dystansie nie dłuższym niż 0,5 m.

4. Działania na wysokości, w których czynnie wykorzystujemy linę (np. zjazd, opuszczanie, wyciąganie) powinny być asekurowane drugą liną z wykorzystaniem odpowiednich technik i sprzętu – tzw. technika dwóch lin. **Technika dwóch lin** polega na użyciu jednej liny do poruszania się (lina poręczowa) lub opuszczania/wyciągania (lina trakcyjna), a drugiej liny do asekuracji (lina asekuracyjna).
5. Bazą do działań ratownictwa wysokościowego jest stanowisko.
6. W oparciu o stanowiska tworzy się przede wszystkim układy do asekuracji, poruszania się, opuszczania lub wyciągania.

7. Wytrzymałość stanowiska powinna być znacząco większa od sił jakie można wygenerować podczas prowadzenia działania. Najlepiej, aby szacunkowo odpowiadała, co najmniej wytrzymałości innych elementów układu asekuracyjnego lub ratowniczego – **np. liny na węźle.**
8. Stanowisko tworzy się na bazie elementu lub obiektu - tzw. punktu mocowania:
 - a. sztucznego (np. konstrukcje budowlane, maszyny),
 - b. naturalnego (np. drzewa, formacje skalne),
 - c. specjalnego (np. trójnogi).
9. Stanowisko na punkcie mocowania tworzy się poprzez:
 - a. wpięcie karabinka (np. trójnóg),
 - b. zastosowanie co najmniej jednej zszytej pętli z taśmy,
 - c. użycie liny.
10. W przypadku, gdy na punkcie mocowania taśma lub lina może ulec uszkodzeniu, należy ją zabezpieczyć osłonami i/lub zdublować.
11. Przy budowie stanowiska należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe funkcjonowanie użytego sprzętu, a w razie potrzeby zastosować odpowiednie zabezpieczenia chroniące go przed uszkodzeniem.
12. W sytuacji, gdy użycie drugiej liny powodowałoby obniżenie bezpieczeństwa działań ratowniczych, użycie pojedynczej liny może być dopuszczalne, jeżeli zostały przewidziane odpowiednie środki zapewniające bezpieczeństwo.
13. W przypadku ukończenia szkoleń doskonalących z zakresu ewakuacji z kolei linowych, drzew oraz konstrukcji, dopuszczalne jest użycie jednej liny, zgodnie z technikami ratowniczymi nauczonymi w ramach tych szkoleń.

III. SPRZĘT I ŚRODKI TECHNICZNE DO RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM.

SZELKI BEZPIECZEŃSTWA Z PASEM BIODROWYM



Fot. 1 Uprząż do pracy na wysokości źródło: rockempire.com

Szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym to inaczej uprząż do pracy na wysokości, tzw. *uprząż pełna*. Powinna być dobrze dopasowana do użytkownika. Wszystkie paski należy odpowiednio wyregulować, aby zapewnić komfort i bezpieczeństwo podczas pracy. **Źle wyregulowana uprząż może prowadzić do urazów.**



Fot. 2 Poprawne i błędne dopasowanie upręży.

Paski po wyregulowaniu należy schować/zwinąć, aby nie przeszkadzały podczas pracy.



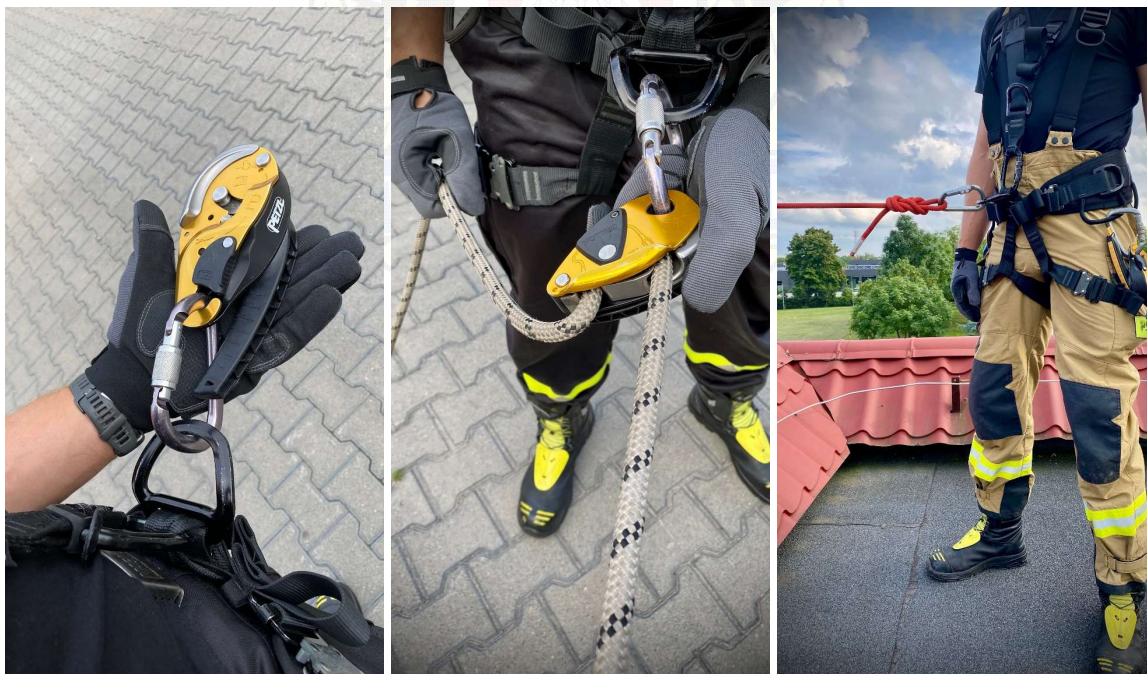
Fot. 3 Prawidłowe dopasowanie upręży.

Częstym błędem przy zakładaniu upręży jest wpinanie karabinka piersiowego (łączącego szelki z pasem biodrowym) w punkt centralny, co jest niedozwolone.



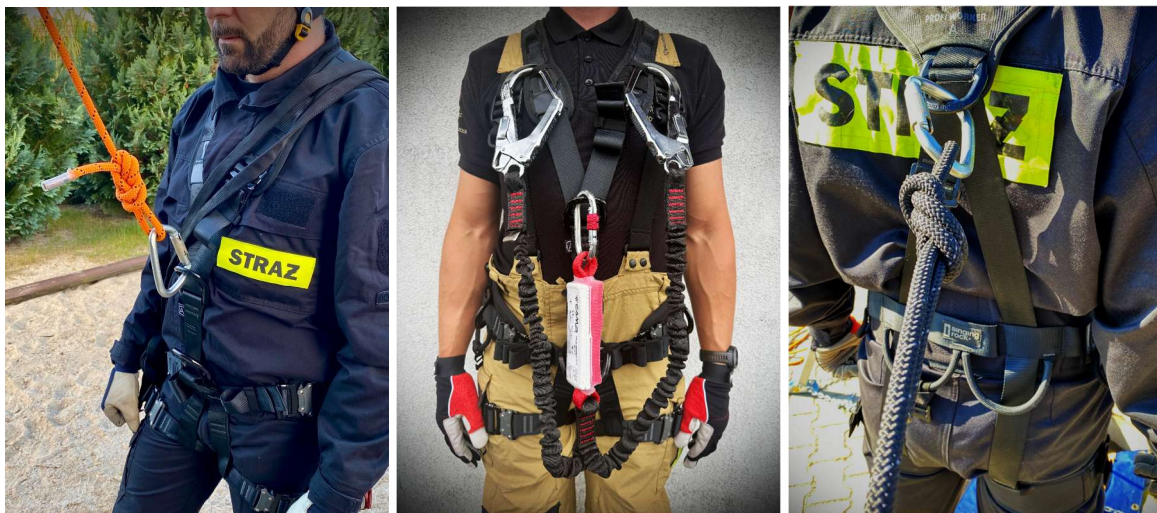
Fot. 4 Poprawne i błędne dopasowanie upręży.

W punkt centralny wpina się przyrządy do zjazdu, autoasekuracji oraz linę trakcyjną.



Fot. 5. Wykorzystywanie punktu centralnego w upręży.

W przedni punkt „A” wpina się linę asekuracyjną podczas poruszania się po drabinie lub lonżę typu „Y” z absorberem zgodną z EN 355. W tylny punkt „A” wpina się linę asekuracyjną ratownikowi podczas działań w studni.



Fot. 6 Wykorzystywanie punktów A w uprzęży.

Szpejarki, czyli pętle do przenoszenia sprzętu na pasie biodrowym, są elementami *zrywalnymi*. Ich zadaniem jest zabezpieczenie użytkownika uprzęży przed przypadkowym i niebezpiecznym zaplątaniem lub zaczepieniem o wystające elementy otoczenia. W przeciwieństwie do punktów A, punktów bocznych oraz punktu centralnego, szpejarki nie są przeznaczone do pracy pod obciążeniem.



Fot. 7 Wykorzystywanie szpejarek w uprzęży.

Sprzęt, który nie będzie potrzebny w najbliższym czasie, należy wpiąć w szpejarki uprzęży. Natomiast przyrządy, które będą używane wkrótce (np. przyrząd zjazdowy), można wcześniej wpiąć w punkt centralny.

Punkty boczne służą do pracy w podparciu i należy zawsze wykorzystywać je jednocześnie. **Nie wolno wpinać się tylko w jeden punkt boczny.**



Fot. 8 Poprawne i błędne wykorzystywanie punktów bocznych w uprząży.



Fot. 9 Poprawne i błędne wykorzystywanie punktów bocznych w uprząży.

Uprząż należy podpisywać lub oznaczać wyłącznie w miejscach wskazanych przez producenta.

KASK

Kask z normą 12492.



Fot. 10 Przykładowe kaski spełniające normę EN 12492, źródło: petzl.com, kask-safety.com

Kask z normą EN 397.



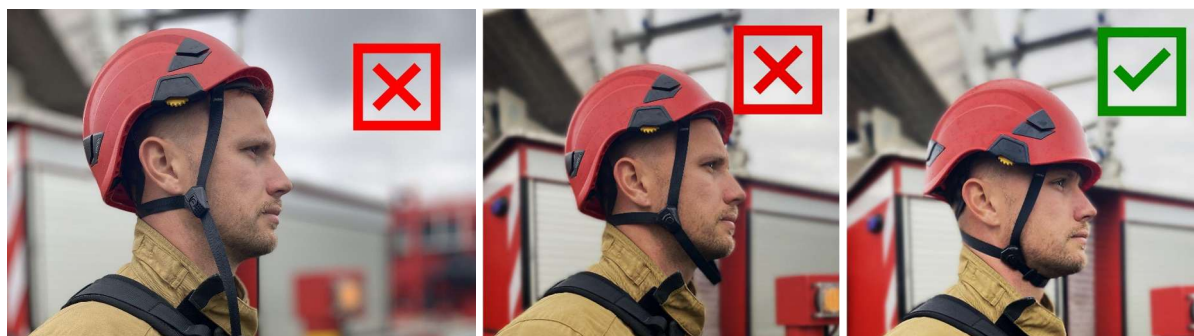
Fot. 11 Przykładowe kaski spełniające normę EN 397, źródło: petzl.com, kask-safety.com

Różnice:*Tabela 1. Różnice w normach EN 12492 i EN 397*

Właściwości	EN 12492	EN 397:2012	EN 397:2025
Powierzchnia wentylacji	>4 cm ²	<4,5 cm ²	Jeśli występują otwory wentylacyjne, muszą przejść test trzpienia (trzpienie nie mogą dotknąć makiety głowy)
Wytrzymałość paska podbródkowego	>500 N	<250 N	Typ 1 – 150 N Typ 2 – 500 N
Wewnętrzny prześwit pionowy	nie muszą posiadać przestrzeni między skorupą a więźbą kasku.	>25 mm.	nie muszą posiadać przestrzeni między skorupą a więźbą kasku.
Wymogi dotyczące pochłaniania energii	≤10 kN	≤ 5 kN.	Typ 1 - ≤ 5 kN. Typ 2 - ≤10 kN.
Odporność na ogień	brak wymagań.	wymaga 10 sekund ekspozycji z odległości 5 cm, przestaje się palić 5 sekund po usunięciu płomienia.	Skorupa nie może się zapalić ani żarzyć po usunięciu rozgrzanego pręta.
Ochrona przed rozpryskiem stopionego metalu	brak wymagań.	wymaga brak penetracji przez stopiony metal, pali się <5 sekund.	Brak przebiccia, brak płomienia > 5 s.

Pamiętaj:

1. Ubierając kask na głowę, zapinamy pasek podbródkowy.
2. Kask należy nosić w taki sposób, aby zakrywał całą głowę.
3. Należy regulować pasek podbródkowy oraz opaskę podtrzymującą, tak aby kask leżał stabilnie na głowie.

*Fot. 12 Błędne i poprawne noszenie kasku.*

LINA PÓŁSTATYCZNA

Budowa liny



Fot. 13 Budowa liny półstatycznej.

Lina półstatyczna (EN 1891, typ A) składa się z rdzenia oraz oplotu. Rdzeń odpowiada za przenoszenie obciążeń, natomiast oplot przede wszystkim chroni go przed przetarciem i przenosi część obciążenia. Wewnątrz rdzenia umieszczona jest tasiemka identyfikacyjna zawierająca podstawowe informacje o linie, takie jak producent czy data produkcji. Lina klasyfikowana jest jako środek ochrony indywidualnej (ŚOI), co oznacza, że powinna być użytkowana wyłącznie przez jedną osobę.

Liny używane w ratownictwie wysokościowym zakresie podstawowym (RWZP) cechują się niską rozciągliwością, wynoszącą około 5%, w zależności od producenta. W RWZP wymagane są liny o średnicy 10,5–11 mm.

Podczas obciążenia w warunkach statycznych lina powinna wytrzymać co najmniej 22 kN. **Wytrzymałość liny z zawiązanym węzłem ósemka, powinna wynosić co najmniej 15 kN.**

Przykładowe oznaczenia liny

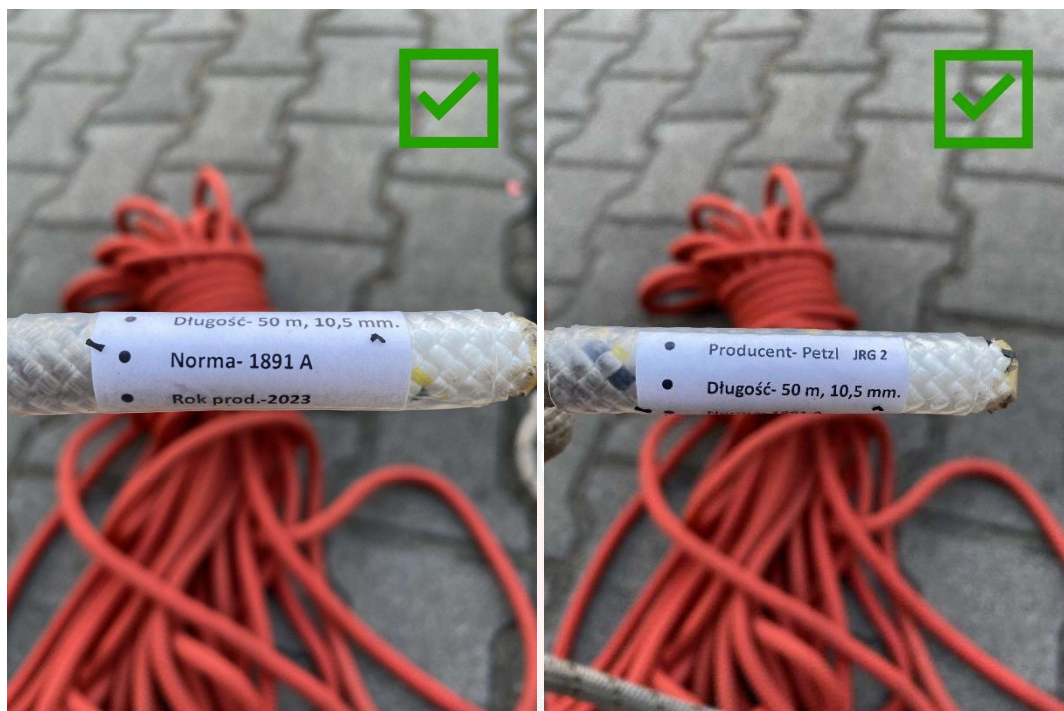


Fot. 14 Oznaczenie liny.

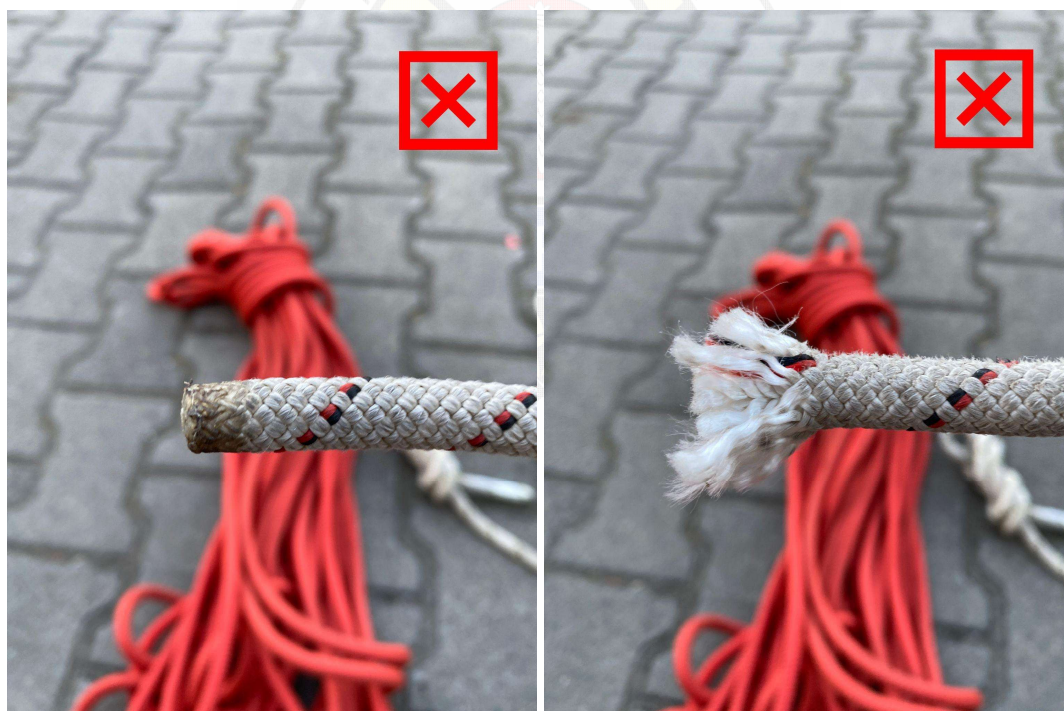
Na etykiecie liny powinny znajdować się następujące informacje:

- producent i nazwa liny,
- długość,
- średnica,
- typ liny (zgodny z normą),
- rok produkcji,
- numer seryjny,
- opcjonalnie wewnętrzny numer porządkowy (np.: JRG 2, SA Kraków),
- (numer producenta – jeśli jest dostępny).

Jeżeli lina nie posiada etykiety, można ją wykonać samodzielnie i zabezpieczyć koszulką termokurczliwą. **Brak oznaczenia liny jest niedopuszczalny.**



Fot. 15 Poprawne oznaczenie liny.



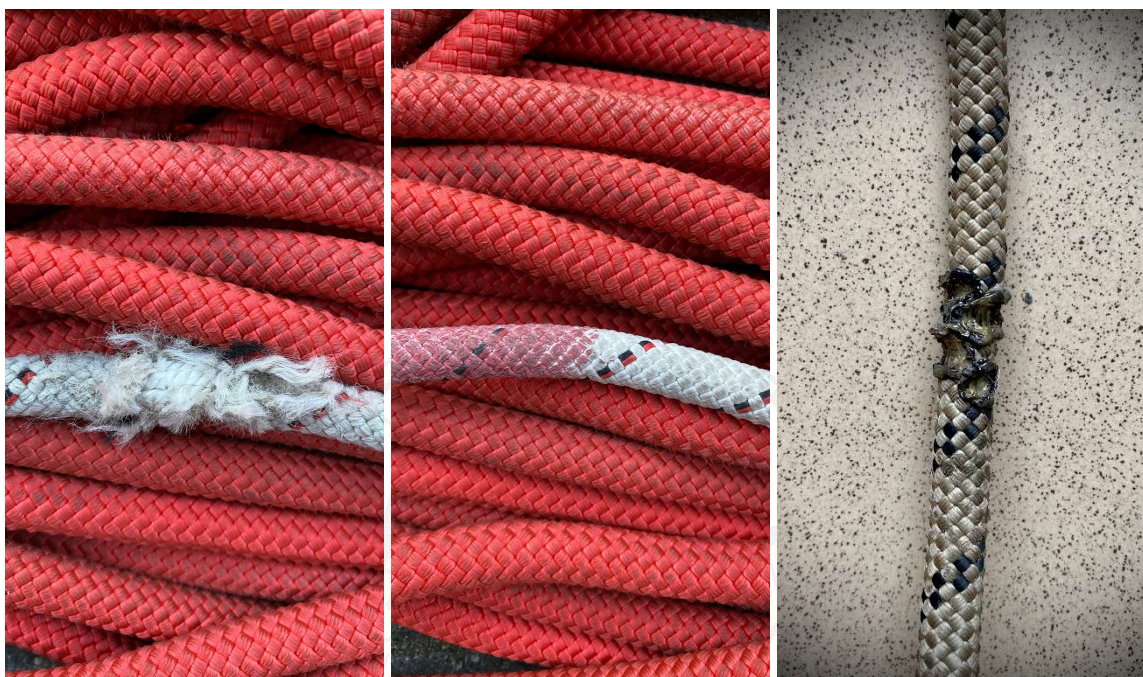
Fot. 16 Nieprawidłowe zakończenie liny.

Oznaczenie liny ma istotne znaczenie nie tylko dla osoby dokonującej kontroli środków ochrony indywidualnej (ŚOI), lecz także dla samego użytkownika, ponieważ zawiera informacje o podstawowych parametrach, takich jak długość czy wytrzymałość.

Uszkodzenia liny:

- mechaniczne – np. kontakt z ostrymi krawędziami lub niebezpiecznymi narzędziami,
- chemiczne – np. kontakt z kwasami, farbami lub oparami chemikaliów,
- termiczne – np. oddziaływanie cieplne podczas pożaru, szybkie i długotrwałe zjazdy, kontakt z gorącymi przedmiotami.

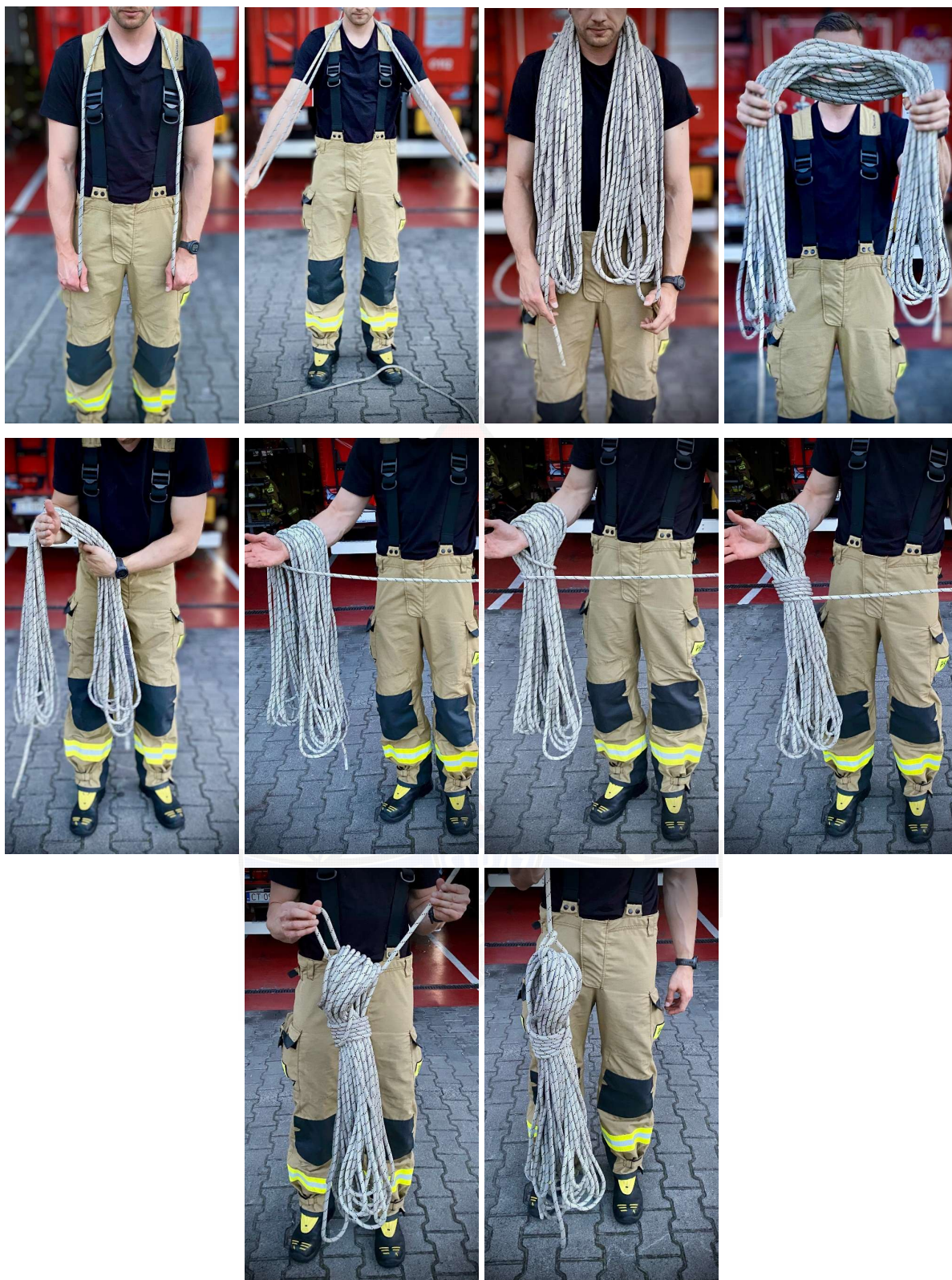
Poniżej przykładowe zniszczenia lin:



Fot. 17 Przykłady uszkodzenia liny (mechaniczne, chemiczne, termiczne).

Liny są również narażone na promieniowanie UV, które znacząco osłabia ich parametry (podobnie jak taśmy i uprzęż). Podczas pracy, linę należy chronić przed ostrymi krawędziami. Nie wolno deptać lin, ponieważ kontakt z drobkami pyłu, piasku i brudu wpływa na ich żywotność oraz na trwałość przyrządów zjazdowych. Należy unikać zbyt szybkich zjazdów, ponieważ rozgrzewają one opłót oraz przyrząd zjazdowy, co przyspiesza zużycie sprzętu. Liny należy przechowywać w worku, w suchym miejscu. **Czyszczenie i mycie lin zgodnie z instrukcją producenta.**

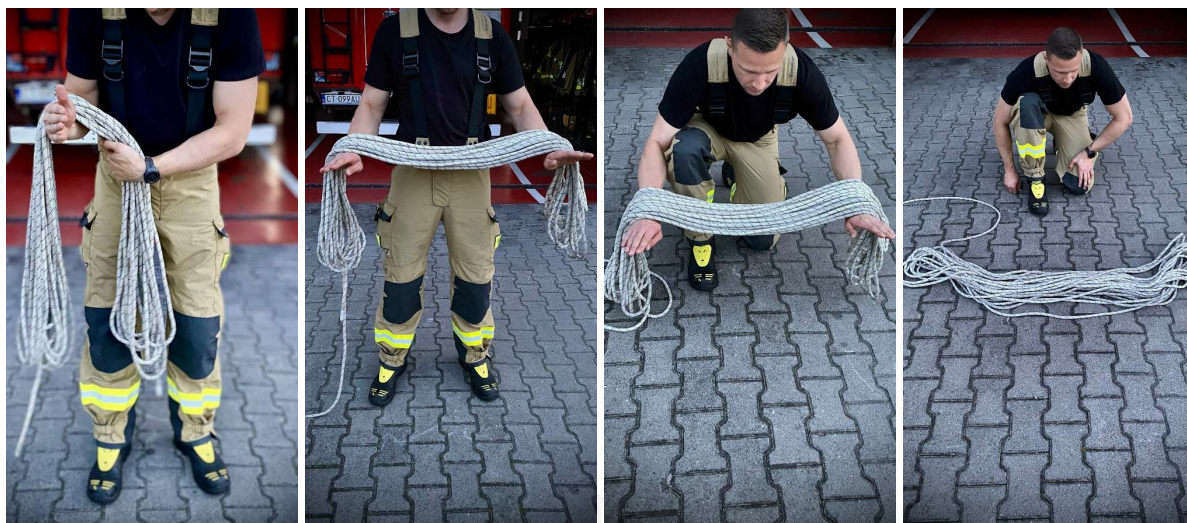
Klarowanie / buchtowanie liny



Fot. 18 Klarowanie liny.

Na złożonej linie zapleść minimum **3** zwoje.

Rozkładanie liny



Fot. 19 Rozkładanie liny.

Worowanie liny



Fot. 20 Worowanie liny.

KARABINKI



Fot. 21 Karabinki stalowe, źródło: singingrock.pl

Karabinki (Łączniki) wykorzystywane w RWZP to karabinki stalowe i asymetryczne (D-kształtne lub gruszkowe) z dużym prześwitem (>24 mm). W zakresie podstawowym dopuszczone są dwa typy zamka: zakręcane (screw-lock) oraz z automatyczną blokadą (tri-act: podnieś/naciśnij – przekręć – otwórz).

Karabinki stalowe cechuje większa odporność na uderzenia w porównaniu z karabinkami wykonanymi ze stopów lekkich. Dodatkowo są mniej narażone na mikropęknięcia, które wykluczają ich dalsze użytkowanie.

Asymetryczny kształt i duży prześwit umożliwiają współpracę z węzłem półwyblinka i zapewniają większą wytrzymałość niż karabinki owalne.

Karabinki stosowane w naszych działaniach służą m.in. do: łączenia elementów, budowy układów, tworzenia stanowisk oraz zjazdów w sytuacjach awaryjnych.

Wartości, które są podane w kN na korpusie karabinka to:

- Wytrzymałość w osi podłużnej (zamek zamknięty – zabezpieczony) ↔
- Wytrzymałość w osi poprzecznej (zamek zamknięty – zabezpieczony) ↑
- Wytrzymałość w osi podłużnej (zamek otwarty) ↪

Ponadto na korpusie powinny znajdować się informacje takie jak: numer seryjny, data produkcji, norma EN, certyfikat CE oraz nazwa lub oznaczenie producenta.



Fot. 22 Przykład oznaczenia karabinków EN 362

Każdy karabinek należy przed użyciem prawidłowo zamknąć, zakręcić lub zabezpieczyć!

UWAGA!

W tabeli określającej *‘Zestawienie i minimalny normatyw wyposażenia w sprzęt i środki techniczne do ratownictwa wysokościowego w zakresie podstawowym’* możemy spotkać zapis:

*‘**** / Wymagane dodatkowe karabinki określone instrukcją użytkowania danego sprzętu.’*

Oznacza to, że dla danego przyrządu zjazdowego lub lonży mogą być stosowane tzw. *karabinki dedykowane*, wskazane w instrukcji obsługi producenta. Nie muszą one być stalowe, asymetryczne ani mieć dużego prześwitu. Ważne jest, aby nie odpinać ich od urządzeń i stosować wyłącznie z przypisanym sprzętem. Karabinki dodatkowe nie wliczają się do wymaganej ilości określonej w tabeli.



Fot. 23 Przykładowe zabezpieczenia karabinka (Petzl Captiv)

TAŚMA SZYTA



Fot. 24 Taśma szyta wraz z oznaczeniami

Taśma szyta z dwóch warstw służy m.in. do budowy stanowisk (zgodnie z EN 795 typu B). W ratownictwie wysokościowym (RWZP) wymagana długość taśm wynosi 150 cm, a ich minimalna wytrzymałość to 25 kN. Taśma stanowiskowa jest klasyfikowana jako środek ochrony indywidualnej, co oznacza, że przeznaczona jest dla jednego użytkownika. Z tego względu z jednego stanowiska powinna korzystać wyłącznie jedna osoba.

UWAGA! Nie zrywamy papierowych etykiet zawierających ważne informacje, np. normę EN, długość, wytrzymałość czy datę produkcji (często na odwrocie). Informacje te są istotne dla użytkownika oraz osoby kontrolującej ŚOI.

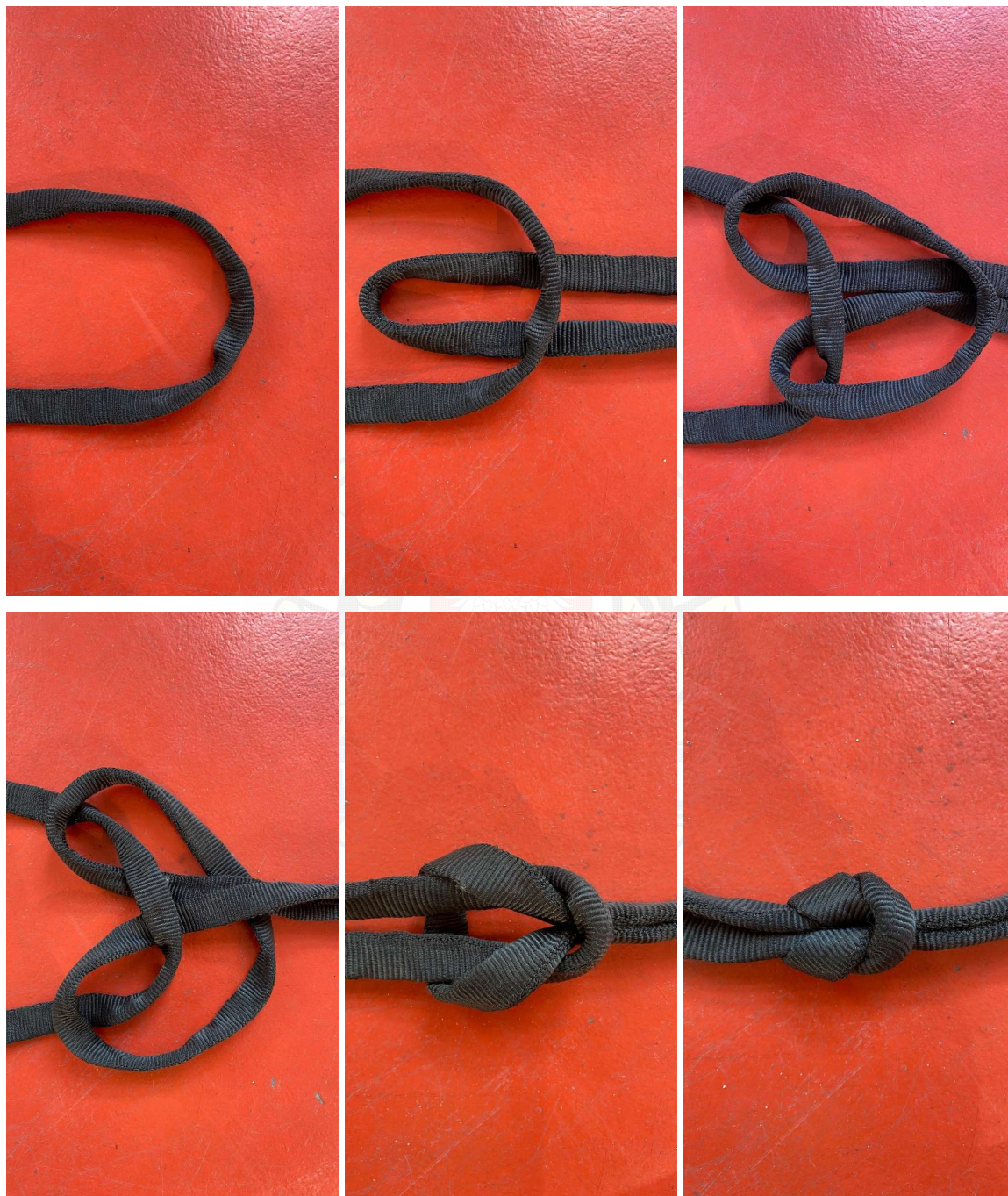
Przykłady stanowisk z taśmy:



Fot. 25 Przykład wykorzystania taśmy jako stanowisko (EN 795 B).

Łączenie taśm

W zakresie podstawowym ratownictwa wysokościowego w ksrg można łączyć tylko dwie taśmy, przekładając jedną przez drugą. Przy łączeniu taśm należy unikać szwów, ze względu na ich małą elastyczność i możliwość osłabienia wytrzymałości.



Fot. 26 Łączenie taśm.

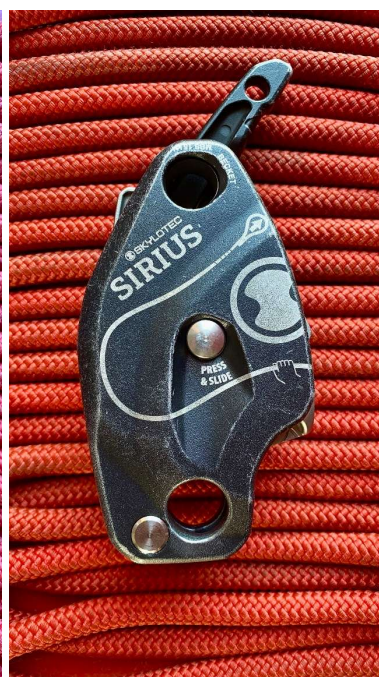
PRZYRZĄD ZJAZDOWY Z AUTOMATYCZNĄ BLOKADĄ



Petzl I'D S <2017 rok



Petzl I'D S >2017 rok



Skylotec SIRIUS



Fot. 27 Przyrządy zjazdowe wykorzystywane w ratownictwie wysokościowym.

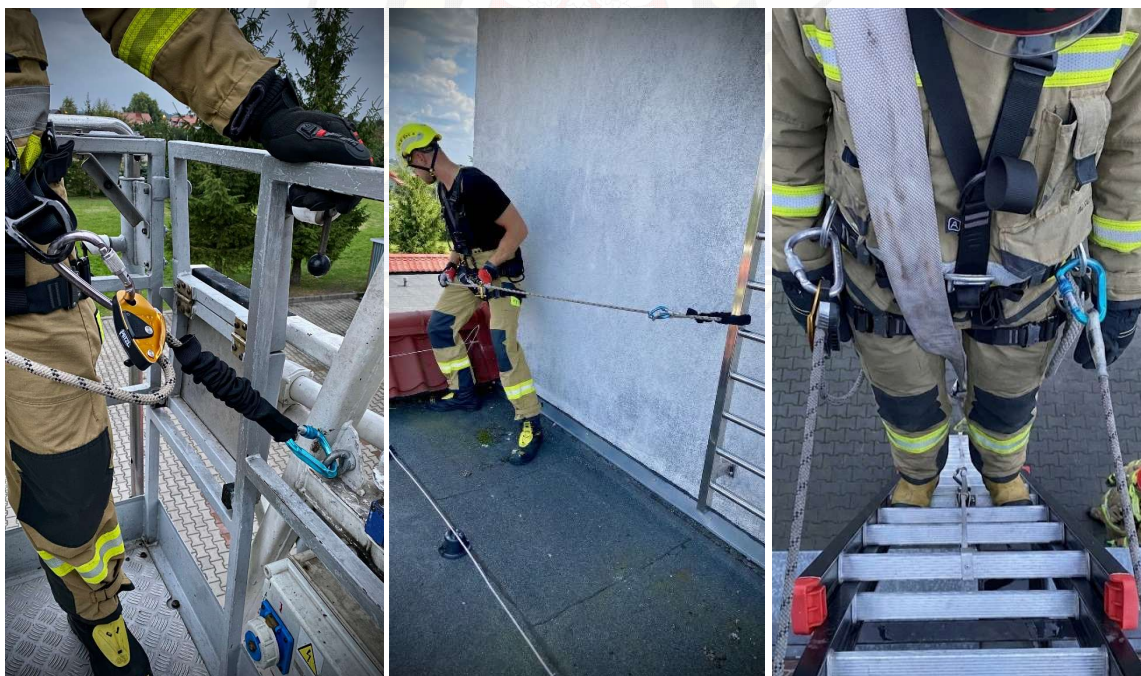
Przyrząd służy do zjazdów, opuszczania oraz prowadzenia asekuracji i autoasekuracji. Automatyczna blokada umożliwia zatrzymanie przesuwu liny bez konieczności jej dodatkowego zabezpieczenia. Funkcja antypaniczna powoduje zablokowanie przyrządu, gdy użytkownik zbyt mocno naciska na rączkę. Linę wpinamy bez konieczności wypinania karabinka z przyrządu.

LONŻA REGULOWANA



Fot. 28 Lonża regulowana.

Lonża regulowana służy do autoasekuracji - pracy w ograniczeniu oraz pracy w podparciu (EN 358). Należy pamiętać, aby podczas jej użytkowania lina nie była luźna. Lonża ma zapobiegać wystąpieniu ryzyka upadku, a nie amortyzować jego skutków. W RWZP wymagana długość lonży wynosi 3 lub 4 metry. Przyrząd regulujący powinien umożliwiać regulację i kontrolę liny pod obciążeniem (EN 12841 C). Karabinki stosowane z lonżą nie muszą spełniać wymagań normatywnych PSP, jednak **nie wolno ich odpinać** od urządzeń.



Fot. 29 Przykłady wykorzystania lonży regulowanej.

BLOCZKI



Fot. 30 Bloczek pojedynczy i bloczek podwójny.

Bloczki służą do budowy układów zysku mechanicznego. W przypadku RWZP będą to układy 1:1, 2:1 oraz 4:1. Bloczki umożliwiają również zmianę kierunku prowadzenia liny, np. w celu ominięcia ostrej krawędzi lub przeszkody.

W RWZP wyróżniamy dwa typy bloczków: pojedyncze i podwójne. Oba rodzaje cechuje sprawność powyżej 90% oraz ruchome okładki ułatwiające założenie liny. Należy pamiętać, aby przed użyciem spiąć karabinkiem wszystkie okładki bloczka.

Na okładkach znajdują się informacje typowe dla sprzętu do pracy na wysokości, takie jak: data produkcji, numer seryjny, wytrzymałość oraz norma EN 12278.

UPRZĄŻ EWAKUACYJNA



Fot. 31. Uprząż ewakuacyjna, źródło: petzl.com, singingrock.pl, protekt.pl

Uprząż ewakuacyjna, inaczej zwana ‘trójkątem ewakuacyjnym’, przeznaczona jest dla osób poszkodowanych – zarówno dzieci, jak i dorosłych. Uprząż ewakuacyjna spełnia wymagania norm EN 1497 i EN 1498.



Fot. 32 Uprząż ewakuacyjna.

Należy pamiętać, aby połączyć wszystkie punkty jednym karabinkiem.

TRÓJNÓG RATOWNICZY



Fot. 33 Trójnóg ratowniczy, źródło: protekt.pl

Trójnóg ratowniczy, inaczej zwany statywem ratowniczym, jest przenośnym punktem kotwiczącym zgodnie z normą EN 795 B. Aby umożliwić pracę więcej niż jednej osoby musi dodatkowo spełniać CEN/TS 16415. Nie wszystkie istniejące trójnogi/statywy są ratownicze – niektóre przeznaczone są do użytku przemysłowego jako statywy towarowe.

Minimalna wymagana wysokość trójnogu po rozłożeniu wynosi 280 cm. Podczas działań statyw powinien być ustawiony możliwie jak najwyżej, a jego nogi jak najszerszej, w celu zapewnienia stabilności oraz stworzenia bezpiecznego pola pracy dla ratowników i przestrzeni dla osoby poszkodowanej przy wydobywaniu jej nad powierzchnię.



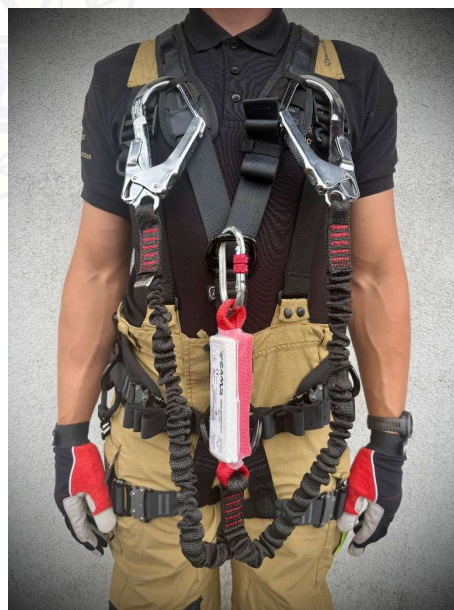
Fot. 34 Trójnóg ratowniczy.

LONŻA TYPU “Y” Z ABSORBEREM ENERGII



Fot. 35 Lonża typu “Y” z absorberem energii, źródło: petzl.com, rockempire.com

Lonża typu Y z absorberem energii przeznaczona jest do amortyzowania upadku, tj. zaabsorbowania energii w przypadku nagłego spadku z wysokości. Można ją stosować podczas wchodzenia po drabinach dostępowych (przy budynkach, masztach, kominach) oraz po konstrukcjach. Podczas pracy z lonżą typu Y z absorberem należy brać pod uwagę wolną przestrzeń pod sobą oraz pamiętać, aby haki były zaczepiane możliwie jak najwyżej, w celu skrócenia potencjalnego lotu. **Lonża typu Y z absorberem nie służy do pracy w ograniczeniu ani do pracy w podparciu.**



Fot. 36 Lonża typu “Y” z absorberem energii ubrana na strażaku

OSŁONY

Osłona na krawędź, wykonana z materiału odpornego na przetarcia, np. kevlaru, umożliwia prowadzenie liny pod każdą z jej warstw, tak aby liny nie ocierały się o siebie. Osłony powinny być wykonane z materiałów mocnych, trwałych i należy je dobierać w zależności od miejsca ich wykorzystania. Zaleca się, aby do osłony dołączona była linka pomocnicza o długości ok. 5 m i średnicy ok. 5 mm, służąca do przyczepiania i stabilizacji osłony. Sugerowane wymiary osłony: 30 × 50 cm.



Fot. 37 Przykłady osłon na krawędź.

Osłony lin chronią je przed ostrymi krawędziami lub niebezpiecznymi elementami, które mogą uszkodzić opłót, a nawet doprowadzić do przerwania liny podczas działań.



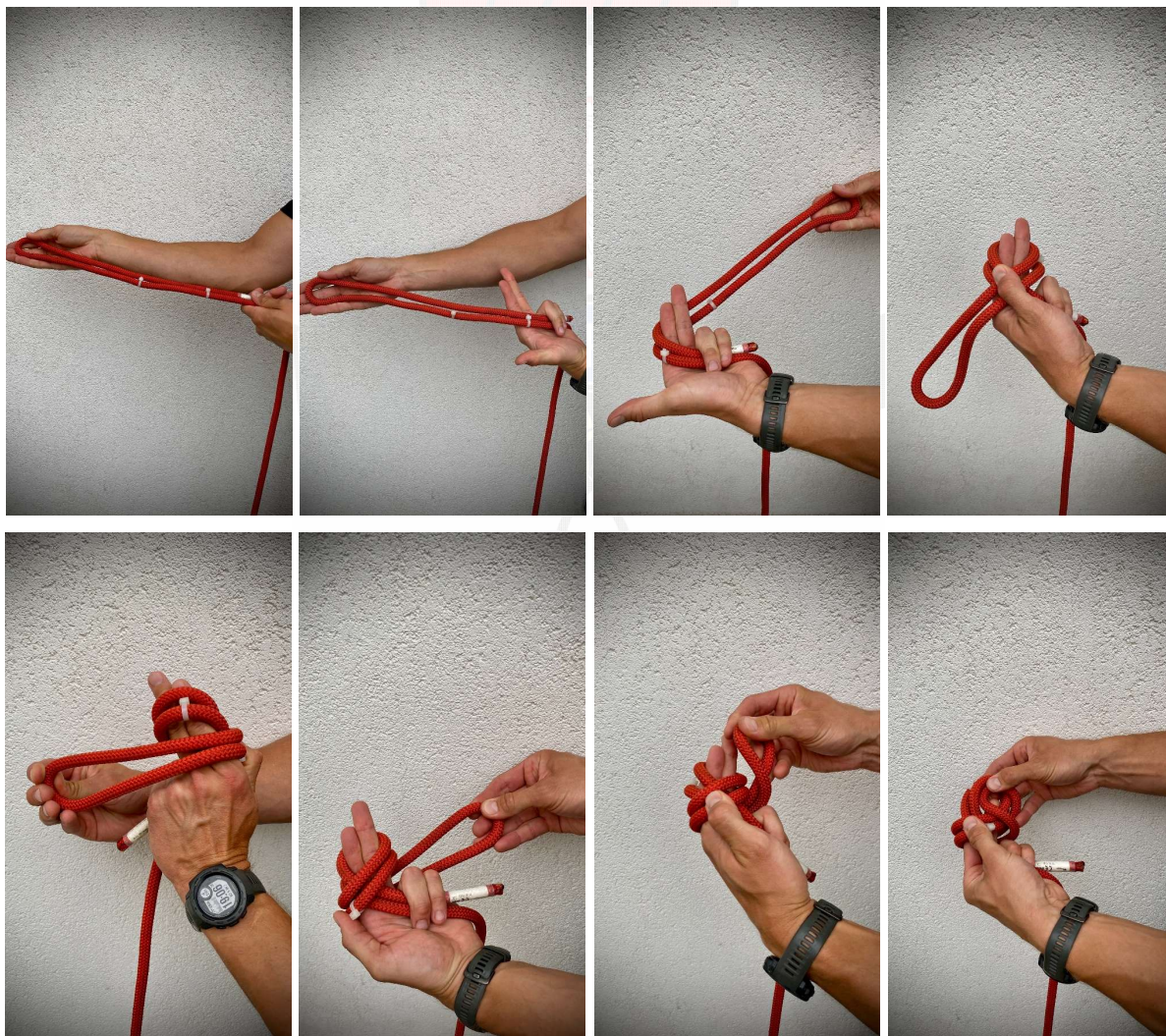
Fot. 38 Przykłady osłon na linę.

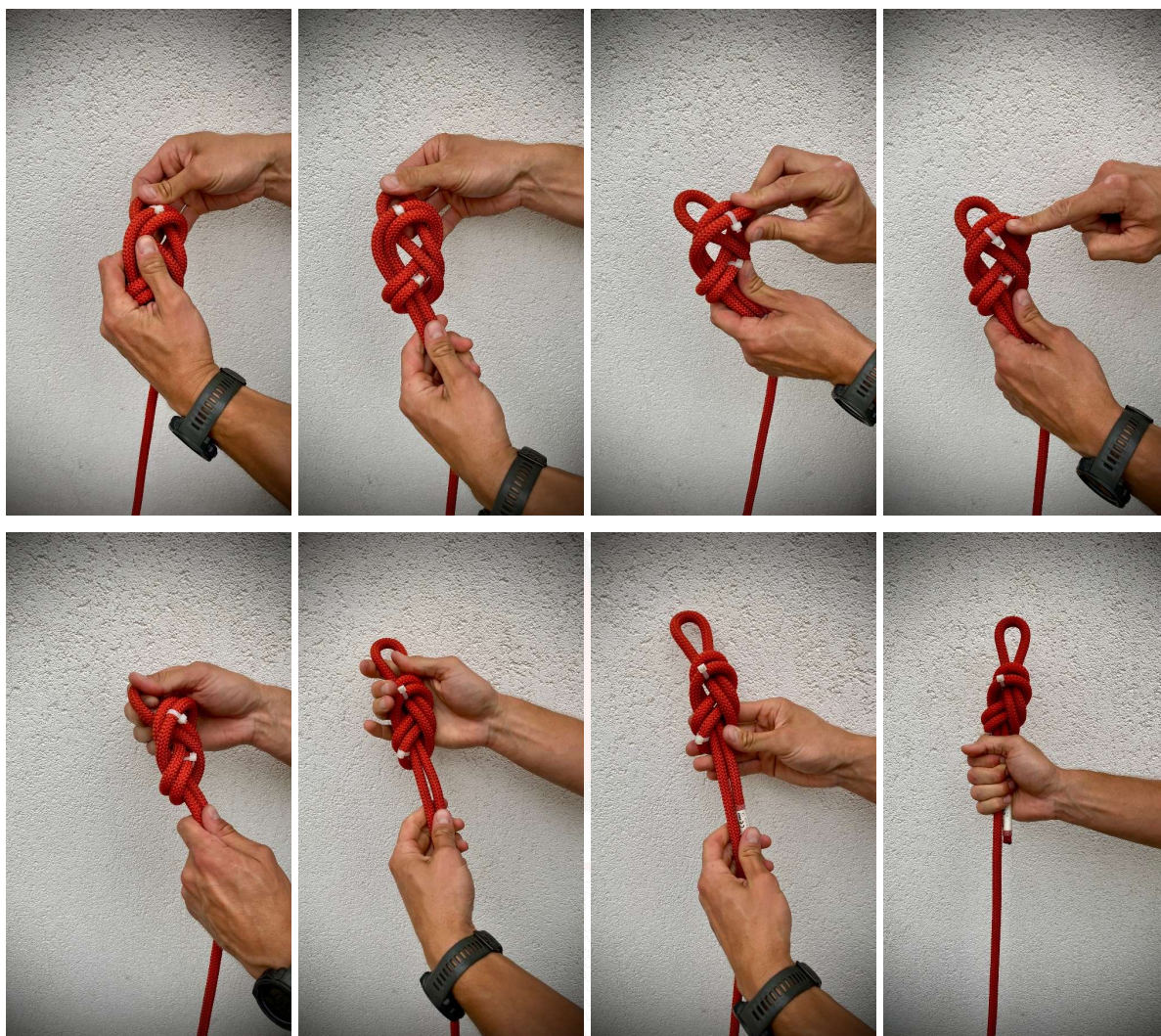
IV. WĘZŁY

ÓSEMKA



Węzeł ósemka jest podstawowym węzłem w ratownictwie wysokościowym. W literaturze można go spotkać również pod nazwami „ósemka podwójna”, czy „pętla ósemkowa” (ratownictwo wodne). Wykorzystywany jest m.in. do budowy stanowisk oraz do wpinania ratownika i osoby poszkodowanej do liny. Węzeł ten łatwo zawiązać i nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia, jednak przy nadmiernym obciążeniu ma skłonność do zaciskania się. Dla łatwiejszego zrozumienia wiązania ósemki zastosowano znaczniki, które pokazują, które żyły należy zamienić miejscami oraz którą żyłą obciąża węzeł.





Fot. 39 Sposób wiązania węzła "ósemka".

Węzeł zawiązany w ten sposób jest łatwiejszy do rozwiązania po jego wcześniejszym obciążeniu. Żyły są ułożone równolegle względem siebie i nie krzyżują się, co umożliwia szybsze i pewniejsze sprawdzenie węzła przez innych ratowników. Końcówka liny powinna wystawać na długość jednej dłoni, ale nie może być dłuższa niż szerokość dwóch dłoni.

KLUCZKA

Kluczkę wykorzystuje się wyłącznie do skracania taśmy oraz zabezpieczania węzła flagowego.



Fot. 40 Sposób wiązania węzła "kluczka" na taśmie oraz na linie.

PÓŁWYBLINKA

Półwyblinka wpinana do ratownika służy do zjazdów interwencyjnych w technice jednej liny. Poprawność jej ułożenia zależy od wiązania lewą ręką oraz wpięcia karabinka od strony kciuka. Należy pamiętać, aby karabinek przy upręży był założony zamkiem do góry. Używana do asekuracji i opuszczania w przypadku braku odpowiedniej liczby przyrządów zjazdowych z automatyczną blokadą.



UWAGA!

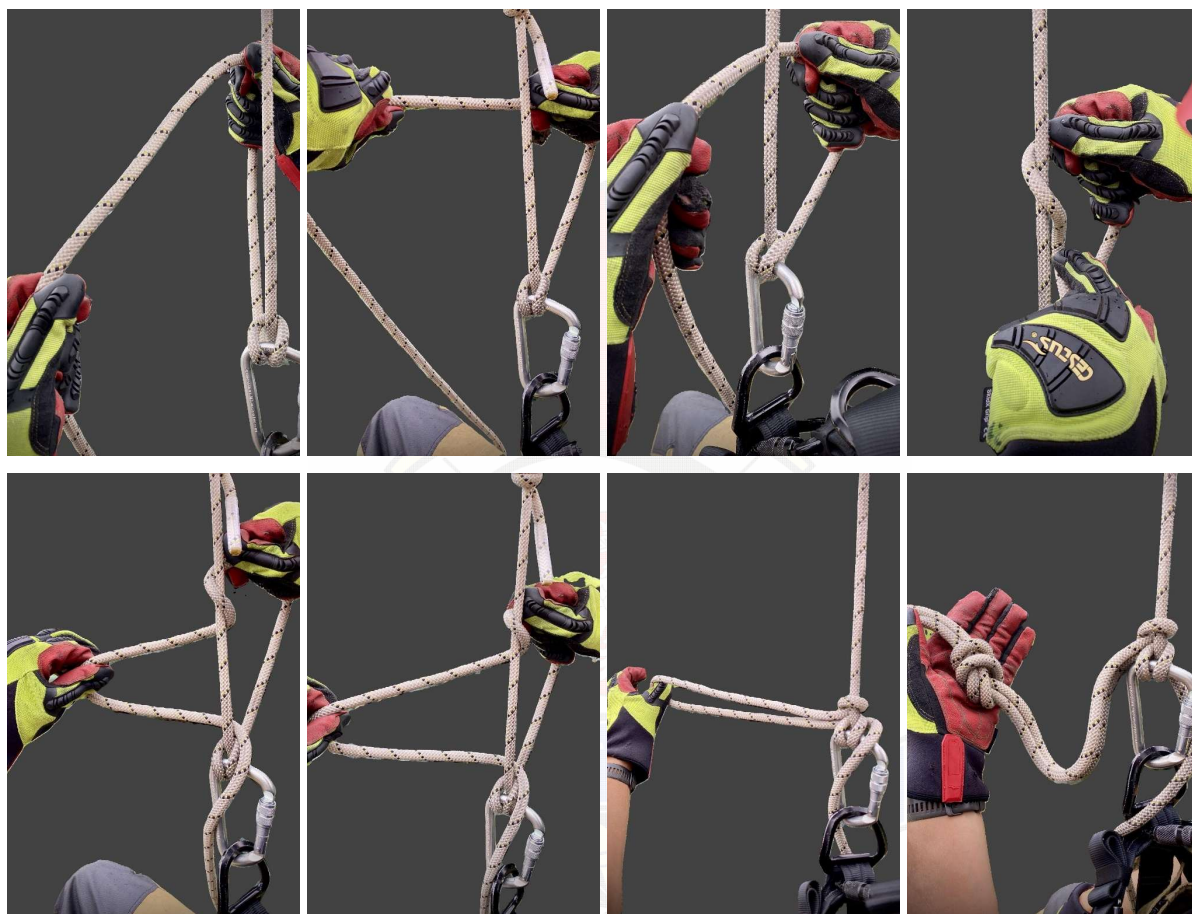
Standard wyposażenia samochodów GBA wraz z SH/SD pozwala na wykorzystanie jednocześnie czterech przyrządów zjazdowych z automatyczną blokadą. Dlatego też należy korzystać z nich w pierwszej kolejności. Półwyblinkę należy traktować w ostateczności jako awaryjne rozwiązanie.

Fot. 41 Sposób wiązania i wpinania węzła "półwyblinka".

FLAGOWY

Węzeł flagowy służy do zabezpieczenia półwyblinki. Należy pamiętać, aby nie wiązać go zbyt daleko od karabinka, do którego jest przypięta półwyblinka, ponieważ grozi to niebezpiecznym szarpnięciem do momentu zablokowania węzła flagowego.

Dla lepszej prezentacji węzła celowo zmieniono kolor tła.



Fot. 42 Sposób wiązania i zabezpieczenia węzła "flagowy".

Utworzoną flagę należy wyciągnąć na długość jednej ręki (około 1 m) i zabezpieczyć kluczką w połowie długości flagi.

V. WYPOSAŻENIE RATOWNIKA PODCZAS DZIAŁAŃ

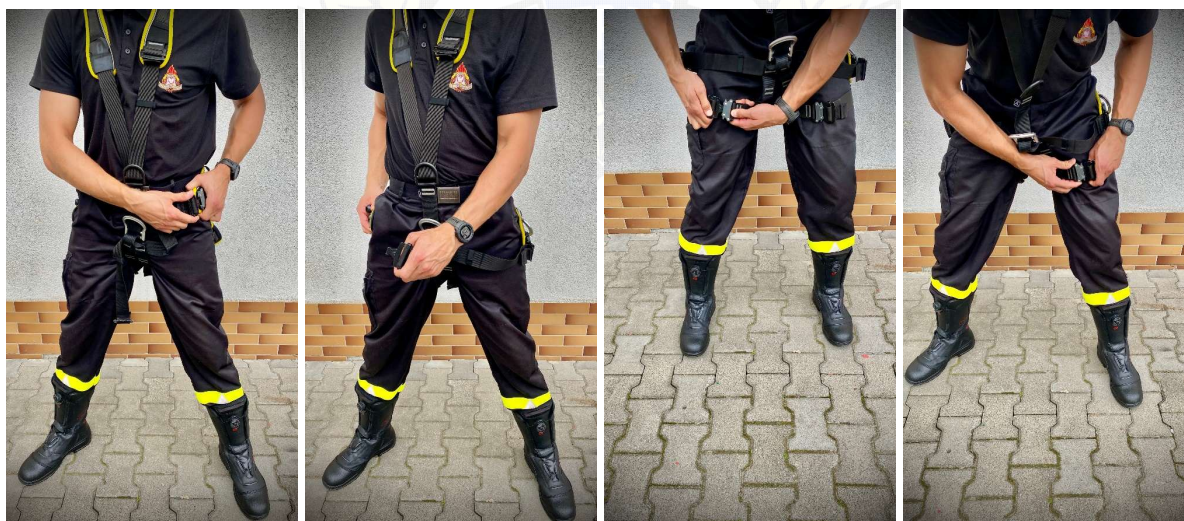
UBIERANIE UPRZĘŻY

Po wyjęciu z worka uprzęż powinna być przygotowana w następujący sposób:

- szelki spięte ze środkową częścią upręży,
- klamry pasa biodrowego rozpięte,
- klamry pasów udowych zapięte.



1. Przelóż nogę przez uprzęż.
2. Załóż szelki.



3. Zapnij klamry pasa biodrowego.
4. Rozepnij klamry pasów udowych.
5. Przelóż pasy wokół ud i zapnij klamry



6. Po założeniu upręży i zapięciu wszystkich pasków, wyreguluj je tak, aby leżały wygodnie i schowaj nadmiar, aby nie przeszkadzał podczas pracy.



Fot. 43 Ubieranie upręży.



7. Po wyregulowaniu wszystkich pasków. Ubieramy kask oraz rękawice.



Fot. 44 Ubieranie uprząży.

Podczas ubierania powinna towarzyszyć nam osoba, która będzie pomagać się ubrać, a zarazem weryfikować poprawność ułożenia uprząży.

KLAROWANIE LONŻY REGULOWANEJ



Fot. 45 Przykład klarowania lonży regulowanej.

1. Owiń linkę od lonży kilkukrotnie w dłoni, tworząc zwój.
2. Wpinaj utworzony zwój w gumkę (dostępna w sklepach) lub inny zaczep – alternatywny sposób.

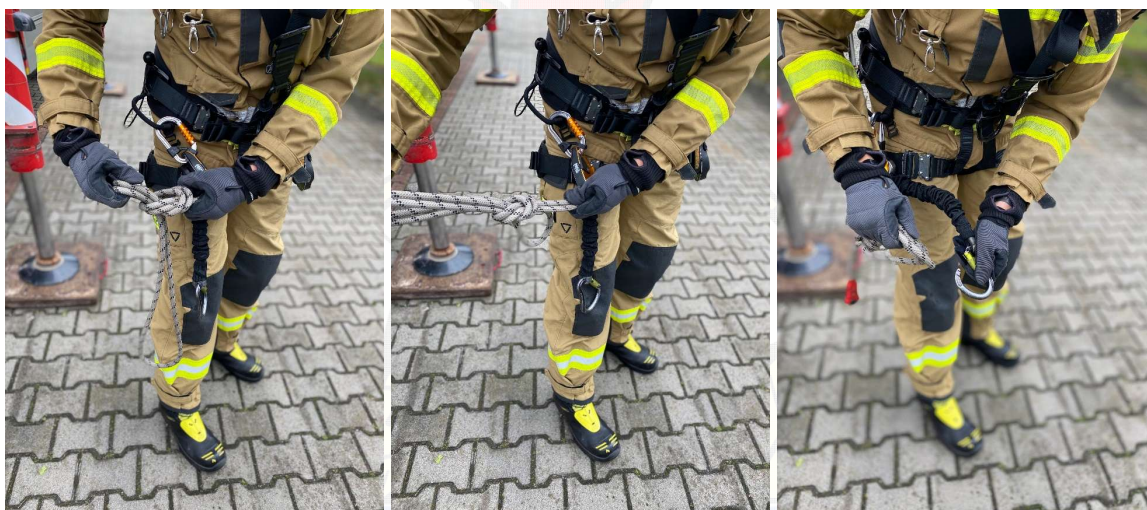


Fot. 46 Przykład klarowania lonży regulowanej

1. Skróć lonżę i złóż nadmiar linki na połowę,



2. Wykonaj węzeł flagowy,



3. Wyrównaj ucho od flagi i podepnij ją wraz z pozostałym uchem do szpejarki.
Ma to na celu zabezpieczyć flagę przed rozwiązaniem.



Fot. 47 Przykład klarowania lonży regulowanej.

PRZENOSZENIE TAŚMY STANOWISKOWEJ

1. Przełóż taśmę przez bark i szyję.
2. Złóż taśmę na pół i ponownie przełóż przez bark i szyję.



3. W razie potrzeby, przełóż następną taśmę przez drugi bark.



Fot. 48 Jeden ze sposobów transportowanie taśm stanowiskowych.

4. Jeżeli zachodzi potrzeba założenia kolejnej taśmy, przełóż ją w to samo miejsce, co pierwsza taśma



Fot. 49 Przykład przenoszenia taśm stanowiskowych.

Taki sposób umożliwia łatwy dostęp do taśm, pozwala ściągać je pojedynczo oraz minimalizuje ryzyko ich zaplątania.

PRZENOSZENIE SPRZĘTU PO DRABINIE



Wchodzenie z workiem sprzętowym po drabinie odbywa się poprzez dopięcie go do liny regulowanej w punkcie centralnym. Worek znajduje się nisko między nogami, tak aby nie przeszkadzał podczas poruszania się.

Fot. 50 Przykład przenoszenia sprzętu podczas wchodzenia po drabinie.

UBIÓR STRAŻAKA PODCZAS DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

Ubiór strażaka podczas działań na wysokości lub w studni odgrywa kluczową rolę. Jego podstawowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa, ochrony ratownika oraz komfortu pracy.

W przygotowanym skrypcie na fotografiach celowo przedstawiono różne konfiguracje umundurowania. Można w nich zauważyć m.in. ubiór koszarowy stosowany zamiennie z lekkim ubraniem specjalnym. Na niektórych zdjęciach strażak występuje np. w krótkim rękawku, pojawia się także kask do pracy na wysokości, hełm ratowniczy, rękawice ochronne i techniczne oraz buty skórzane o różnej wysokości cholewki. Wszystkie te elementy można konfigurować w zależności od rodzaju zdarzenia.



Fot. 51 Przykłady ubioru strażaka podczas działań.

1. Ubranie koszarowe,
2. Ubranie specjalne “lekkie”,
3. Skafander ratowniczy “suchy”,
4. Spodnie do brodzenia w wodzie “wodery”.

Trzeba jednak pamiętać, że np. rękawice techniczne nie zapewniają pełnej kontroli nad liną, krótki rękawek w pracy w studni może stanowić zagrożenie, a ciężkie ubranie specjalne ogranicza swobodę ruchów, podczas działań w studni może zamoknąć, powoduje dyskomfort termiczny i w okresie letnim może prowadzić do przegrzania organizmu. Dlatego dobór środków ochrony indywidualnej oraz ubioru powinien być zawsze przemyślany, dokonany z rozważą i dostosowany do charakteru działań.

VI. GOTOWE ZESTAWY W WORKACH

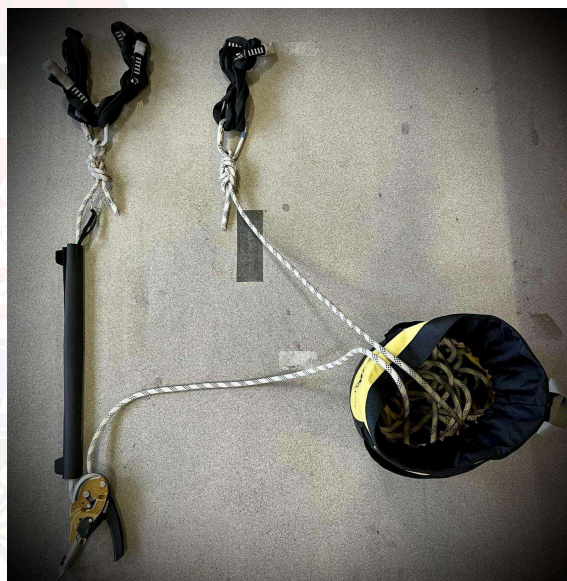
Sposób przechowywania sprzętu powinien opierać się na gotowych zestawach.

ZESTAW Z LINĄ 25 METRÓW.



Zestaw z liną 25 metrów powinien zawierać:

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Worek na linę | - 1 szt. |
| 2. Lina 25 metrów | - 1 szt. |
| 3. Przyrząd zjazdowy | - 1 szt. |
| 4. Osłona na linę | - 1 szt. |
| 5. Karabinek stalowy | - 2 szt. |
| 6. Taśma stanowiskowa | - 3 szt. |



Fot. 52 Przykładowy zestaw z liną 25 m.

Na zdjęciach przedstawiono zestawy w dwóch wariantach worków: z otwieranym dnem (zalecane) i bez otwieranego dna.

Początek liny: karabinek + 2 taśmy stanowiskowe; pod węzłem osłona liny i przyrząd zjazdowy.

Koniec liny: karabinek + taśma stanowiskowa.

Lina zworowana tak, aby oba węzły były dostępne na wierzchu worka. Układ pozwala na szybkie zbudowanie stanowiska i wpięcie przyrządu.

WOREK NA SPRZĘT



Fot. 54 Worek na sprzęt

Worek na sprzęt powinien zawierać:

1. Worek na sprzęt - 1 szt.
2. Worek na uprzęż - 3 szt.
3. Uprzęż - 3 szt.
4. Karabinek stalowy - 3 szt.
5. Lonża regulowana - 3 szt.
6. Kask - 3 szt.
7. Latarka czołowa - 3 szt.
8. Lonża typu "Y" - 1 szt.

Do każdej upręży należy dołączyć jeden karabinek, przypięty do szpejarki. Kask powinien być przymocowany do worka od upręży.

VII. STANOWISKA W RATOWNICTWIE WYSOKOŚCIOWYM

UWAGA! Na stronie 19 znajdują się [ZASADY PROWADZENIA DZIAŁAŃ Z RATOWNICTWA WYSOKOŚCIOWEGO W ZAKRESIE PODSTAWOWYM – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA: \(ZAŁĄCZNIK NR 2\)](#), w których są informacje odnośnie do definicji i charakterystyki stanowisk w RWZP.

Stanowiska z taśmy zakładamy w miejscach, gdzie grubość profilu pozwala na jej przełożenie (łączyjemy maksymalnie 2 taśmy ze sobą). Taśmę zakładamy na tzw. 'krawať'. W przypadku śliskich profili zaleca się oplecenie profilu taśmą kilkakrotnie (dwa/trzy razy), kończąc ją 'krawatem'.

Przykłady stanowisk z taśmą

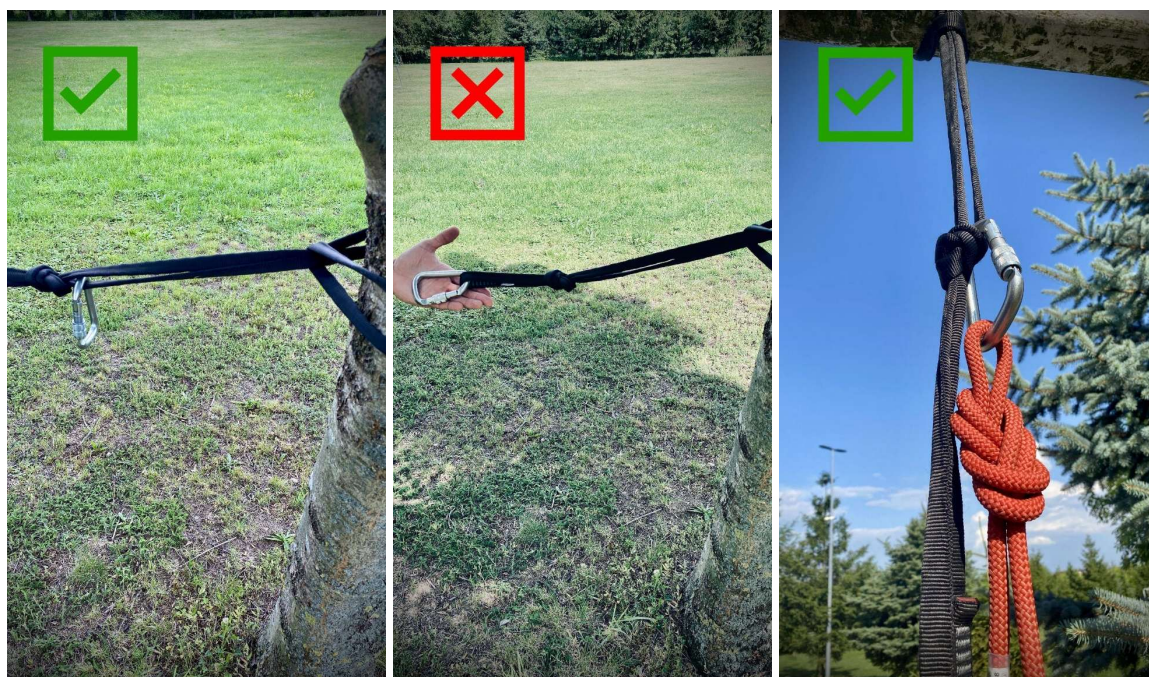


Fot. 55 Przykłady stanowisk z taśmą.



Fot. 56 Przykłady stanowisk z taśmą.

Skracanie taśmy przy stanowisku.



Fot. 57 Skracanie taśmy stanowiskowej.

Taśmę skracamy przy użyciu kluczek, gdy stanowisko powinno być krótsze lub gdy chcemy odizolować problematyczne szycie taśmy, aby wykluczyć konieczność jej ponownego układania (w przypadku złego ułożenia szycia).

Karabinek przy skróconej taśmie wpinamy tak, aby opierał się o węzeł.

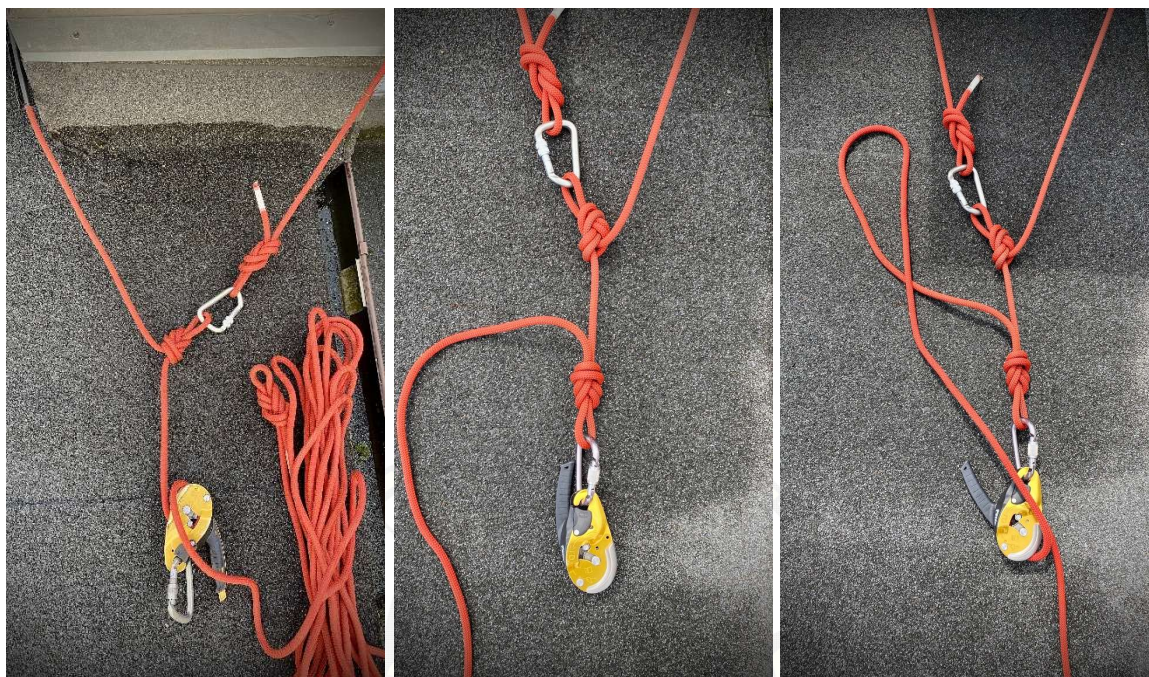


Fot. 58 Poprawność i błędy ułożenia taśmy stanowiskowej.

Taśma założona na “krawat” nie może być ułożona na ścinanie, zmniejsza to wytrzymałość taśmy oraz istnieje ryzyko przesunięcia się jej względem ciężaru!

Przykłady stanowisk z liny

Stanowiska z liny budujemy w sytuacjach, gdy nie można wykorzystać stanowiska z taśm, np. z powodu zbyt dużego obwodu punktu kotwiczenia (komin, drzewo). Takie stanowisko budujemy z tzw. 'ósemką na rozrywanie'. Ósemka naciągana w ten sposób mogłaby się rozwiązać, jednak wpięty karabinek zapobiega temu i umożliwia bezpieczną pracę na takim stanowisku.



Na fotografiach przedstawiono przykłady stanowisk z liny do autoasekuracji/zjazdu oraz do asekuracji/opuszczania. W razie potrzeby stanowisko można przedłużyć, aby uzyskać lepszy dostęp do niego.

Stanowisko zbudowane z liny pozwala wykorzystać jej pozostałą część do asekuracji i opuszczania.



Fot. 59 Przykłady budowania stanowisk z liny.

Pamiętaj o zabezpieczeniu liny przed ostrymi krawędziami!

VIII. OBSŁUGA SPRZĘTU ORAZ KONTROLA LINY

Przypinanie przyrządu zjazdowego I'D S

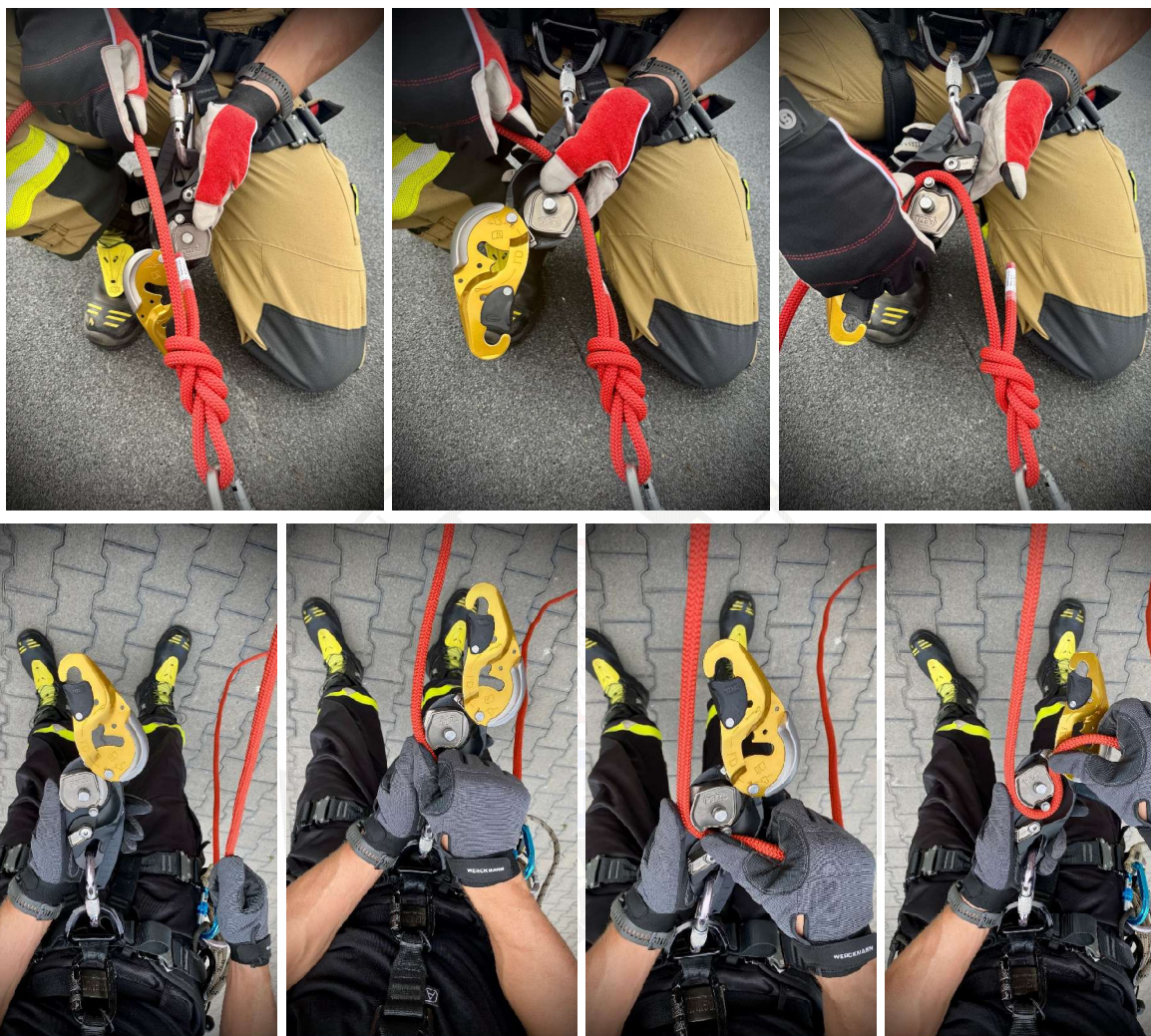
Karabinek od przyrządu wpinamy w punkt centralny w taki sposób, aby zamek był odwrócony w stronę użytkownika. Ma to na celu ochronę zamka, który jest najsłabszą częścią karabinka. Takie ułożenie umożliwia ciągłą kontrolę blokady zamka oraz ułatwia wypinanie się z przyrządu.



Fot. 60 Wpięcie przyrządu zjazdowego do uprząży.

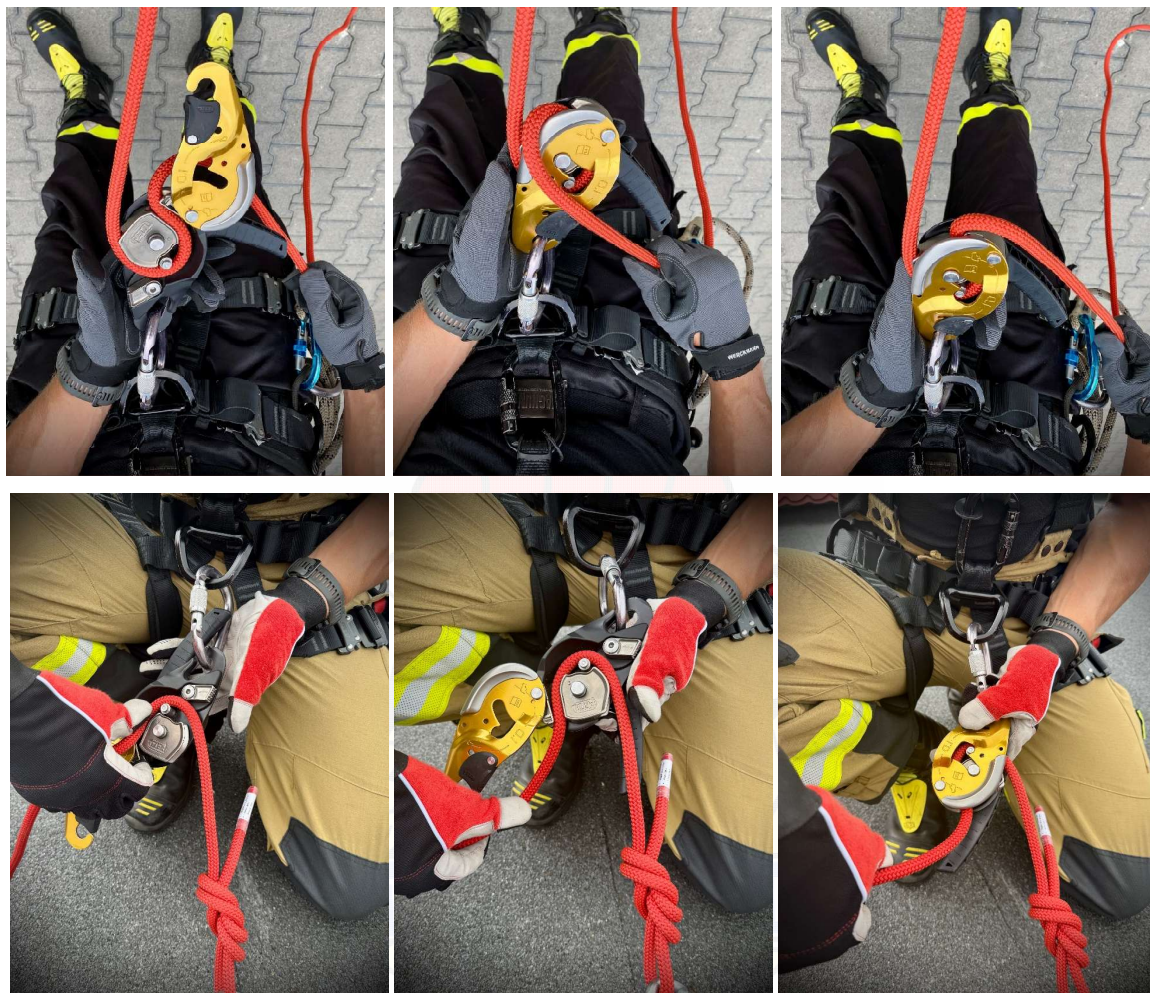
Wpinanie liny w przyrząd

Przyrząd zjazdowy trzymamy w lewej ręce. Otwieramy złotą okładkę, naciskając czarną zapadkę. Stojąc po lewej stronie liny, chwytamy ją prawą ręką, z kciukiem skierowanym w stronę węzła (ósemki). Następnie zbliżamy prawy kciuk do lewego, układając linę wokół krzywki.



Fot. 61 Wpinanie liny w przyrząd zjazdowy Petzl I'D S.

Lina powinna wychodzić po drugiej stronie krzywki. Następnie zamykamy okładkę do momentu zablokowania się zapadki i usłyszenia kliknięcia. Pod obciążeniem linę możemy prowadzić po metalowej wardze lub po metalowej prowadnicy (rowku) na szczycie przyrządu (w przypadku nowego I'D wydanym po 2017 r.).



Fot. 62 Wpięcie liny w przyrząd zjazdowy Petzl I'D S.

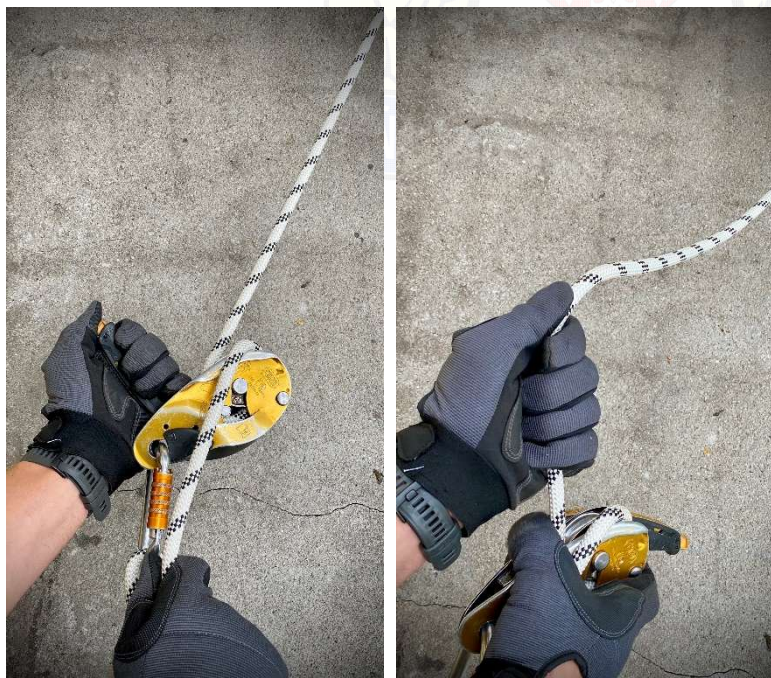
Pamiętaj, aby podczas pracy przyrządu zawsze trzymać wolny koniec liny.

Asekuracja / wydawanie liny

Aby umożliwić swobodne przesuwanie się liny, należy wcisnąć kciukiem krzywkę w miejscu dwóch metalowych rowków. Prowadzenie liny odbywa się poprzez trzymanie jej w prawej ręce i podawania w przyrząd w celu zwiększenia płynności pracy.



Fot. 63 Sposób obsługi przyrządu Petzl I'D S >2017 podczas asekuracji/wydawania liny.



W starszej wersji przyrządu I'D S w przypadku asekuracji strażaka możemy wcisnąć i wykorzystać żółty przycisk, który pozwala na opóźnienie blokady antypanicznej regulując dźwignię przyrządu i kontrolując wolny koniec liny. Z kolei w przypadku wydania luźnej liny, przyrząd należy trzymać w prawej ręce przy wydawaniu liny lewą ręką w bok.

Fot. 64 Sposób obsługi przyrządu Petzl I'D S <2017 podczas asekuracji/wydawania liny.

Wybieranie luźnej liny

Pierwsza metoda: chwyćmy linę jedną ręką przed przyrządem, następnie przyciągamy ją w stronę przyrządu, jednocześnie wyciągając linę w przeciwnym kierunku drugą ręką, za przyrządem.

Druga metoda: w zależności od obciążenia i położenia przyrządu zjazdowego polega na jedno- lub oburęcznym wyciąganiu wolnego końca liny z przyrządu zjazdowego.



Fot. 65 Obsługa przyrządu zjazdowego Petzl I'D S podczas wybierania luźnej liny.

System *AUTO-LOCK* w nowszej wersji I'D S pozwala na blokowanie i wybieranie liny bez konieczności dotykania rączki. Zmniejsza to również ryzyko przypadkowego zahaczenia.

W starszej wersji wszystkie operacje wykonuje się w ten sam sposób, z jedną różnicą – rączkę należy ustawić w środkowej pozycji (*BELAY*). Należy pamiętać, aby po każdym zatrzymaniu wybierania liny zablokować przyrząd zjazdowy, ręcznie przestawiając dźwignię w dół, do pozycji wyjściowej (*LOCK*).

Zjazd na przyrządzie

Podczas zjazdu na przyrządzie lewą ręką trzymamy dźwignię, która po naciśnięciu odpowiada za prędkość zjazdu. Funkcja antypaniczna powoduje zablokowanie przyrządu w przypadku zbyt mocnego naciśnięcia rączki. Prawa ręka trzyma wolny koniec liny na wysokości biodra, co pozwala kontrolować zjazd, stan liny oraz sprawdzać, czy lina się nie kończy (informuje o tym węzeł na końcu liny).

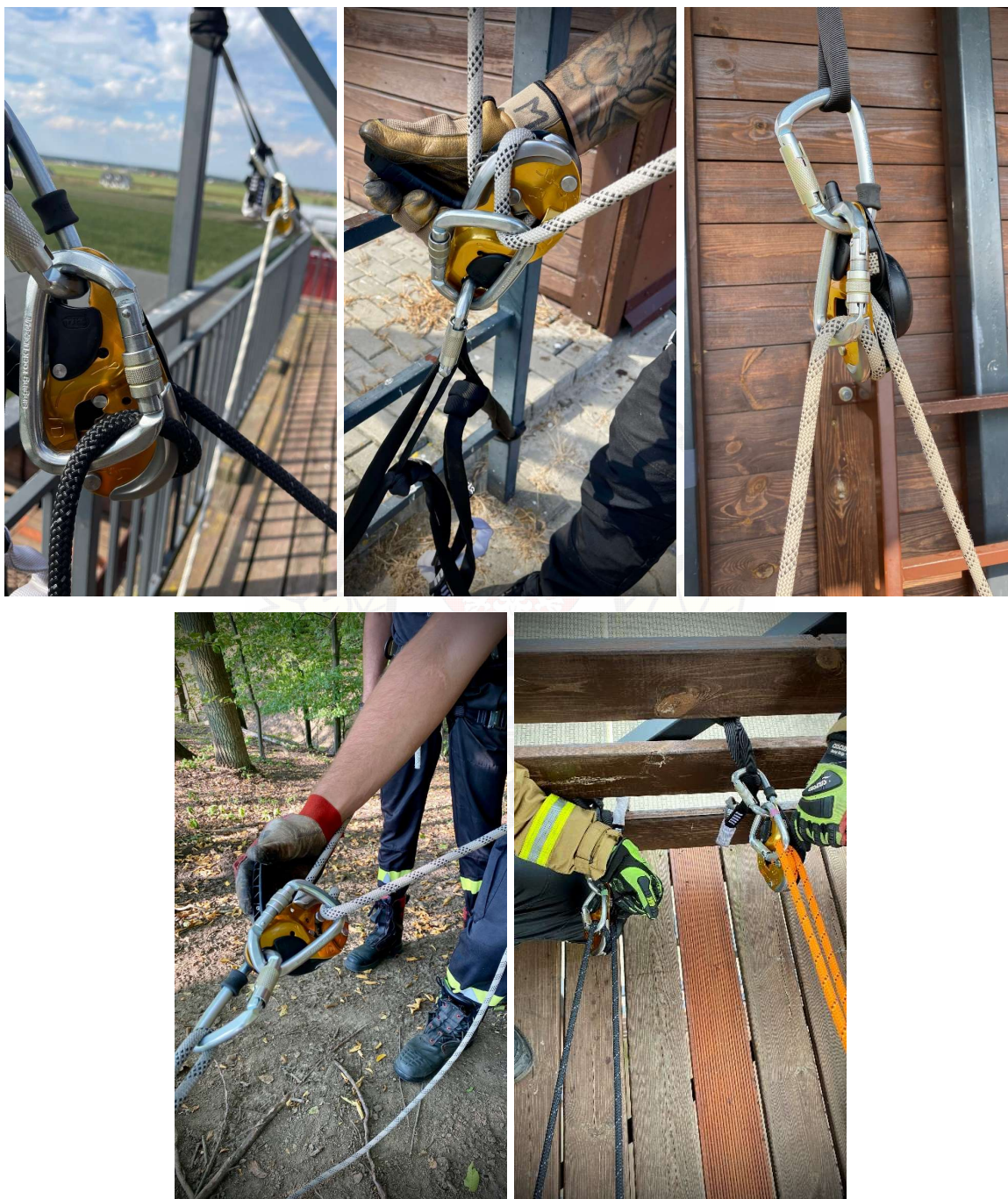


Fot. 66 Obsługa przyrządu Petzl I'D S podczas zjazdu.

Zjazd powinien być płynny, jednak prędkość nie powinna przekraczać 2 m/s ze względu na ryzyko uszkodzenia termicznego liny. Przyrząd, ze względu na duże tarcie, bardzo szybko się nagrzewa i może przypalić oplot liny.

Opuszczanie z przyrządu

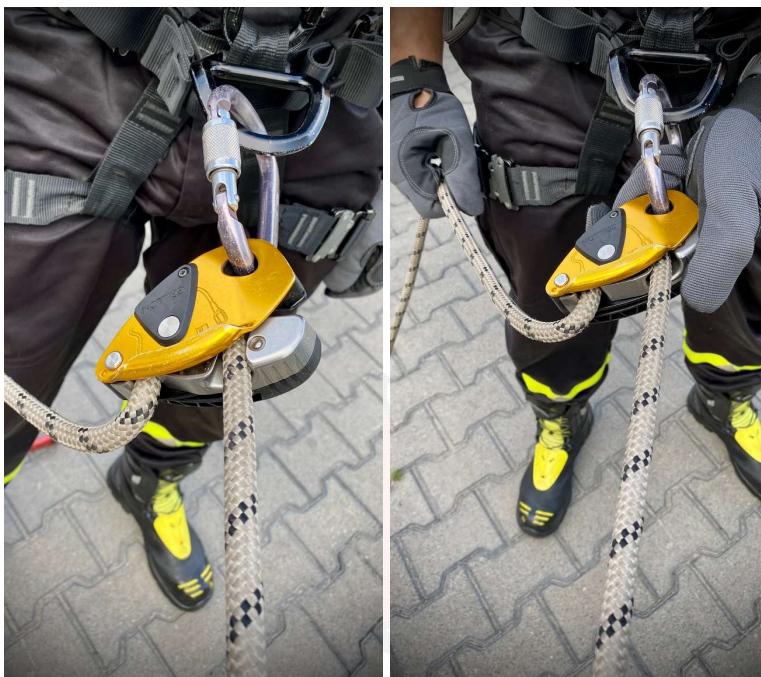
Opuszczanie wymaga podpięcia dodatkowego karabinka, co wymusza prowadzenie liny po metalowej wardze i zwiększa tarcie. Pozostałe czynności wykonujemy analogicznie jak przy zjeżdżaniu: jedna ręka trzyma dźwignię, kontrolując prędkość przesuwania się liny, a druga ręka odpowiada za trzymanie wolnego końca liny. Prędkość opuszczania również ma znaczenie, tak jak w przypadku zjazdów.



Fot. 67 Przygotowanie oraz obsługa przyrządu Petzl I'D S podczas opuszczania.

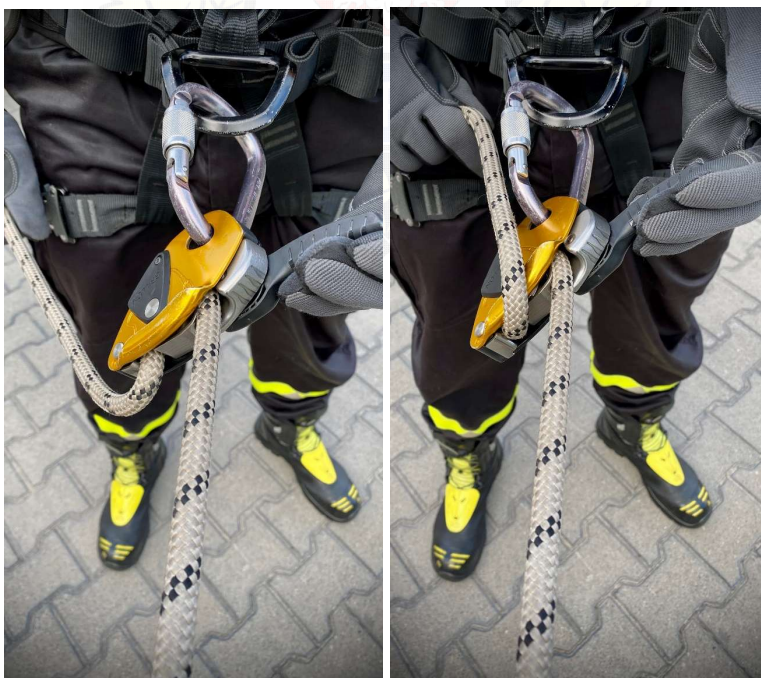
Obsługa lonży regulowanej

Gdy lonża nie jest obciążona, można ją wydłużyć, naciskając kciukiem krzywkę, przy czym wolny koniec liny należy trzymać w ręce.

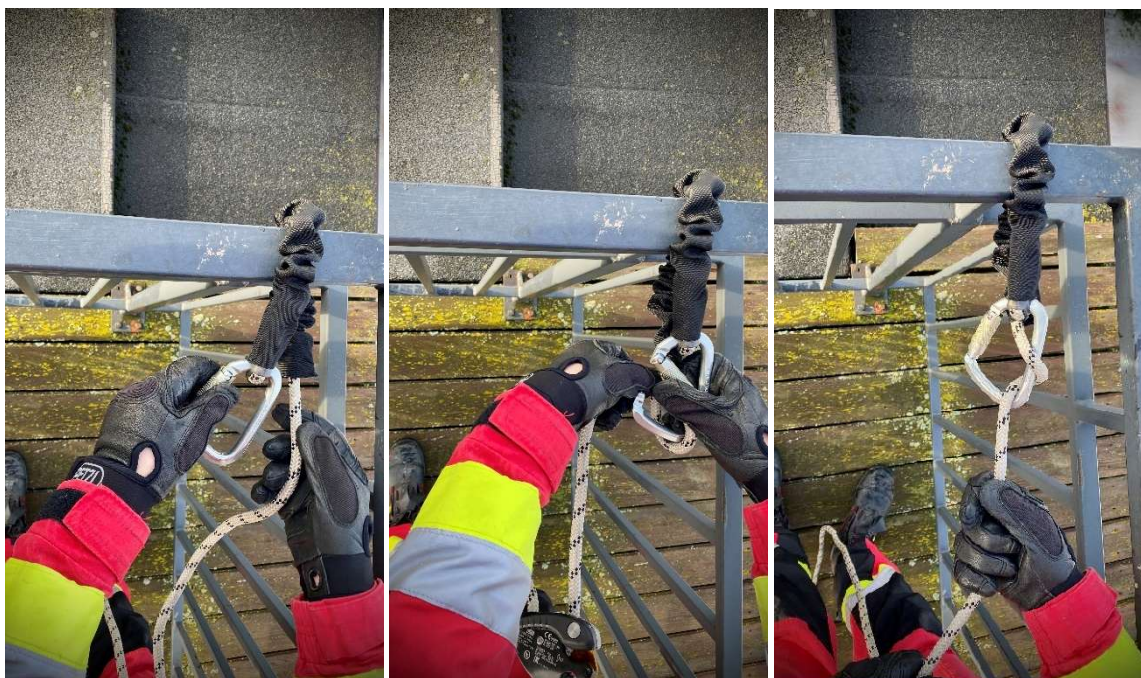


Fot. 68 Obsługa nieobciążonej lonży podczas regulacji.

Gdy jednak lonża jest obciążona, należy użyć dźwigni, przy czym wolny koniec liny należy trzymać w ręce.

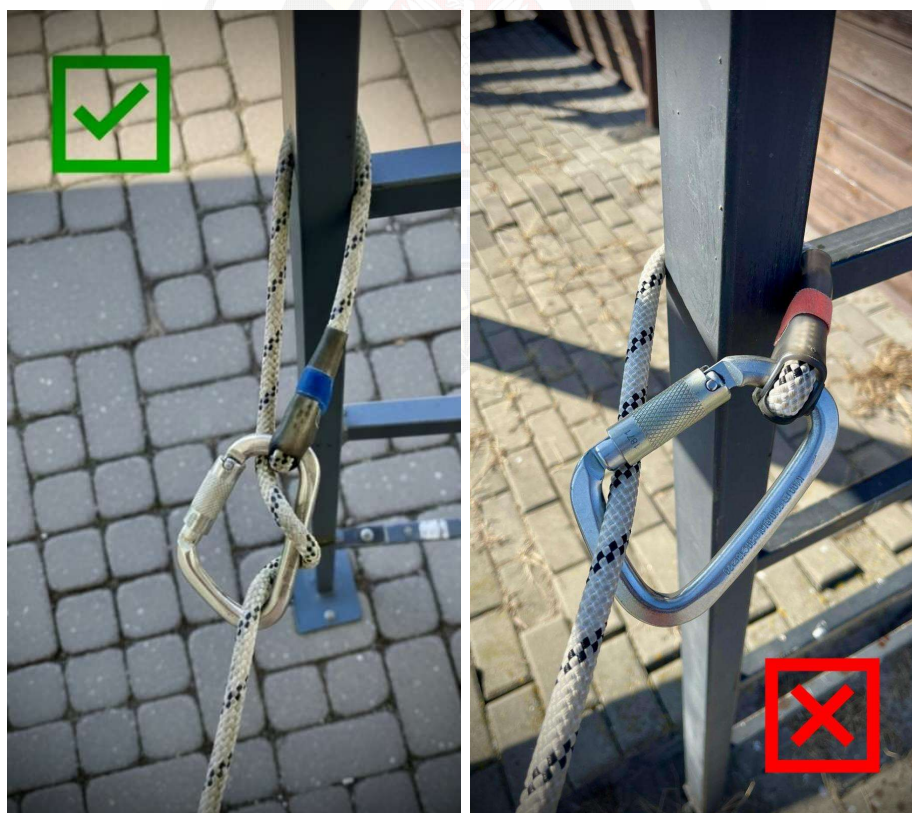


Fot. 69 Obsługa obciążonej lonży podczas regulacji

Alternatywny sposób kotwienia lony na profilu podczas autoasekuracji

Fot. 70 Alternatywny sposób kotwienia lony regulowanej.

Linkę od lony regulowanej oplatamy dwukrotnie przez karabinek w taki sposób, aby zacisnęła się, tworząc pętlę wokół profilu.



Fot. 71 Alternatywny sposób kotwienia lony regulowanej.

Pętla z liny do awaryjnej asekuracji

W taki sam sposób można wykonać pętlę z liny do asekuracji osób ewakuowanych lub do ewakuacji strażaków w sytuacjach zagrożenia życia (*RIT*).



Fot. 72 Sposób wykorzystania pętli z liny.

Pamiętaj! Powyższa, metoda stanowi alternatywę dla ŚOI jedynie w przypadku, gdy sytuacja wymaga pilnej ewakuacji i nie ma już czasu lub możliwości na zakładania uprząży ewakuacyjnej.

IX. ZASADY PROWADZENIA ASEKURACJI

I AUTOASEKURACJI

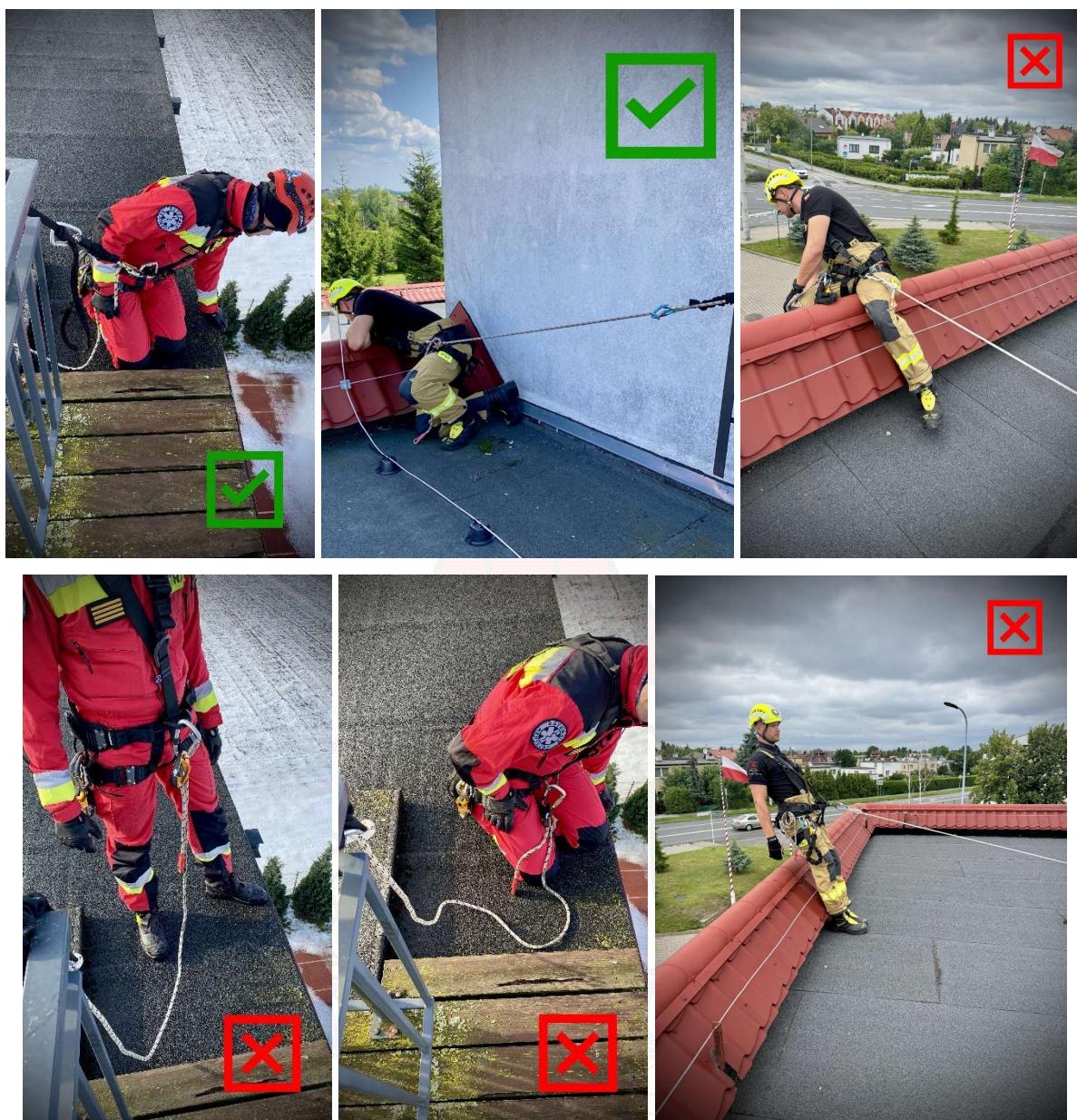
Autoasekuracja - to działania i techniki wykonywane samodzielnie przez ratownika, mające zapewnić bezpieczeństwo oraz nie doprowadzić do upadku z wysokości lub ograniczyć skutki tego upadku podczas działań w strefie grożącej upadkiem. Lina podczas autoasekuracji powinna swobodnie wychodzić z przyrządu za pomocą wciśniętej krzywki. Jej zadaniem jest ograniczenie pola pracy.

AUTOASEKURACJA NA DACHU PŁASKIM



Fot. 73 Autoasekuracja na dachu płaskim.

Przykłady poprawnego i błędnego wykorzystywania liny asekuracyjnej.



Fot. 74 Poprawność oraz błędy podczas autoasekuracji - przykłady.

UWAGA! Podczas autoasekuracji lub asekuracji technikę jednej liny stosuje się w przypadku, gdy powierzchnia, po której porusza się ratownik, jest „chodzona”, czyli umożliwia poruszanie się bez pełnego obciążenia liny. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia liny lub awarii stanowiska ratownik jest w stanie utrzymać się na własnych nogach. Ratownik zbliżający się do krawędzi powinien uklęknąć, aby obniżyć środek ciężkości. Regulacja przyrządu zjazdowego lub lonży regulowanej odbywa się poprzez naciśnięcie krzywki palcem oraz kontrolę wolnego końca liny. Jeżeli ratownik znajduje się w strefie ekspozycji lub powyższe warunki nie mogą być spełnione stosuje się technikę dwóch lin.

AUTOASEKURACJA NA DACHU Z WYKORZYSTANIEM WYSIĘGNIKA

Autoasekuracja z użyciem wysięgnika pojazdu specjalnego znajduje zastosowanie wtedy, gdy w otoczeniu brak jest dostępnych punktów kotwiczenia lub ich wytrzymałość budzi zastrzeżenia. Lina powinna być prowadzona prostopadle, lecz pozostawać nie napięta – tak, aby nie była obciążona pełnym ciężarem ratownika.

Ważne, aby punkt kotwiczenia znajdował się nad asekurowanym strażakiem.



Fot. 75 Asekuracja na dachu z wykorzystaniem wysięgnika.

AUTOASEKURACJA NA DRABINIE DOSTĘPOWEJ

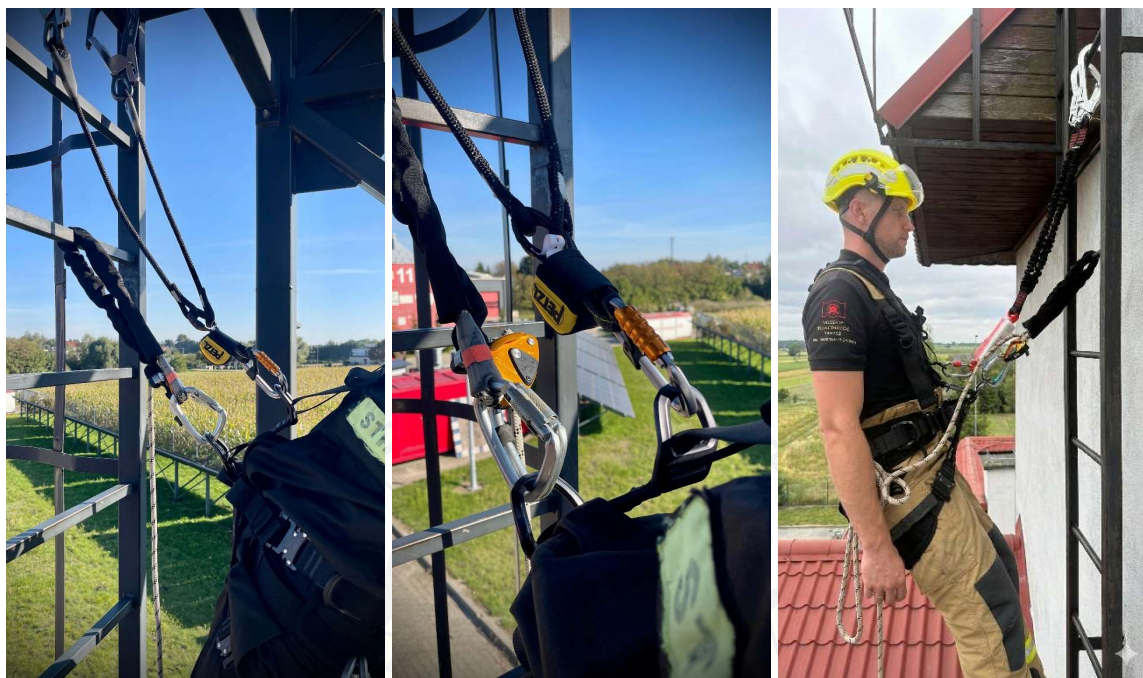
Podczas wchodzenia po drabinie dostępowej lub konstrukcji do autoasekuracji stosuje się lonżę typu Y z absorberem energii. Należy pamiętać, aby podczas wchodzenia przepinać haki kolejno – jeden nad drugim – możliwie jak najwyżej. Zadaniem lonży typu Y jest pochłonięcie energii upadku i ograniczenie ryzyka odniesienia obrażeń.



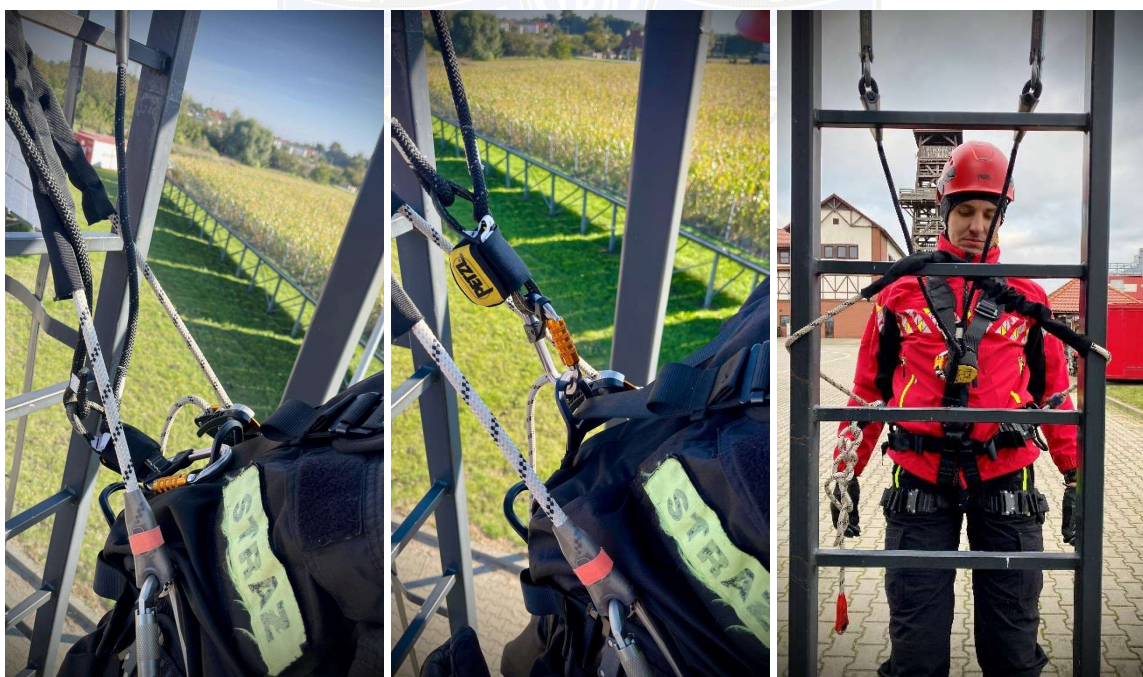
Fot. 76 Poruszanie się z lonżą typu Y z absorberem energii.

Podczas odpoczynku lub działań ratowniczych należy użyć lonży regulowanej do przyjęcia bezpiecznej pozycji (praca w podparciu). Lonżę należy przełożyć przez szczebel lub bocznice drabiny i wpiąć do punktów bocznych lub punktu centralnego uprząży.

UWAGA! Lonża musi być **napięta**, a punkt jej przełożenia (kotwiczenia) powinien znajdować się powyżej punktu wpięcia do uprząży. Taka konfiguracja zapobiega wystąpieniu lotu.



Fot. 77 Sposoby podpięcia lonży regulowanej w punkt centralny.



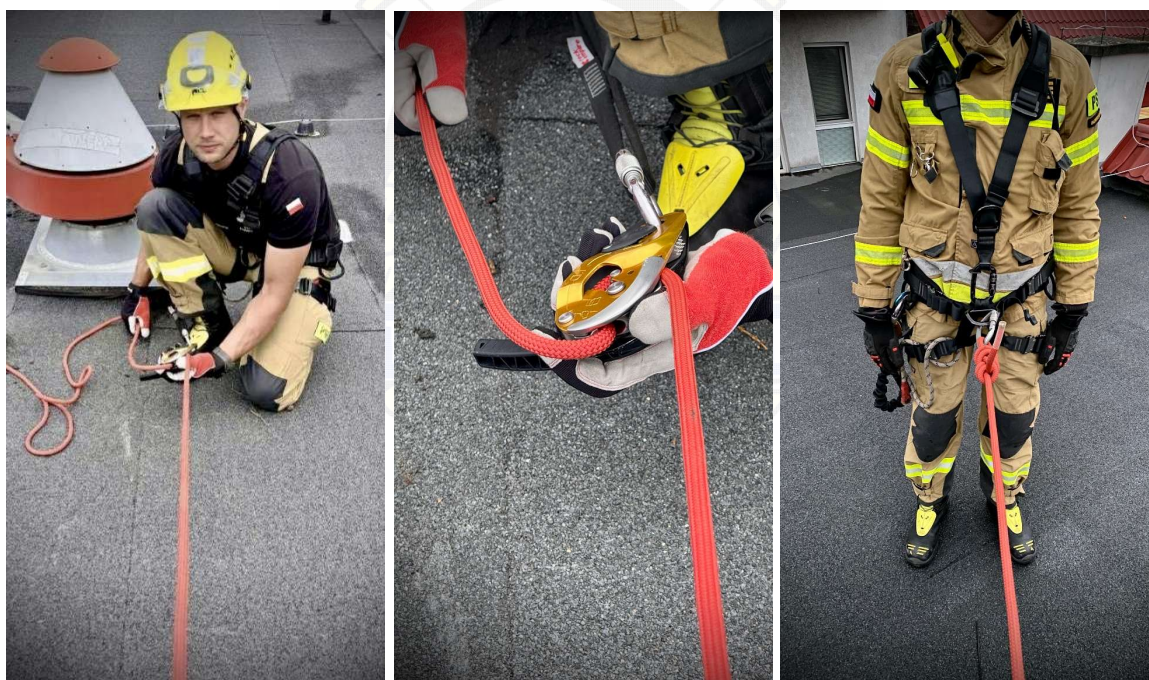
Fot. 78 Sposoby podpięcia lonży regulowanej w punktach bocznych.

ASEKURACJA

Asekuracja - to działania i techniki mające zapewnić bezpieczeństwo oraz nie doprowadzić upadku z wysokości lub ograniczyć skutki tego upadku podczas działań w strefie grożącej upadkiem.

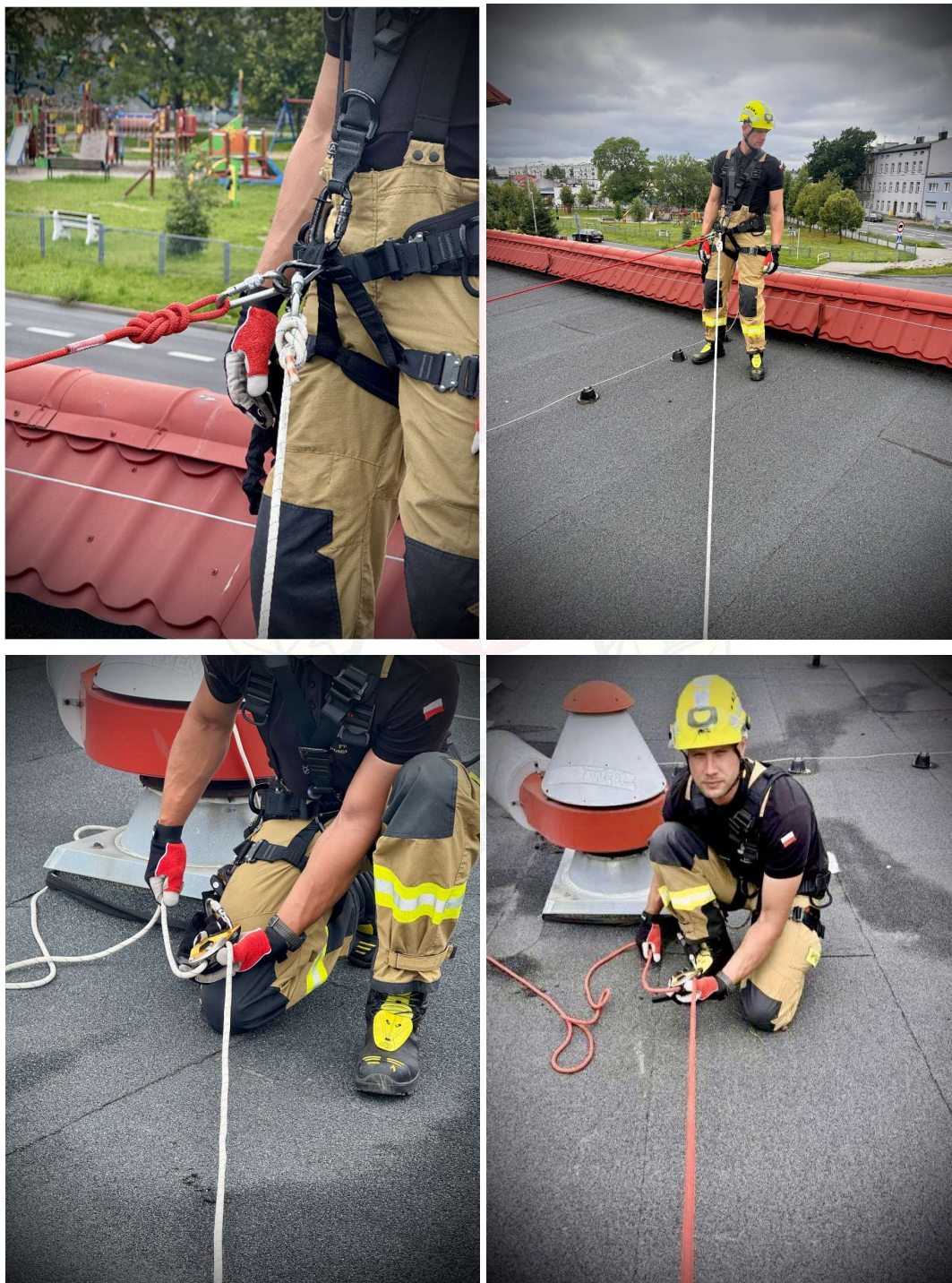
Asekuracja powinna być prowadzona w taki sposób, aby natychmiast przejąć obciążenie w sytuacji awaryjnej. Pod pojęciem „natychmiastowego przejęcia obciążenia” podczas spadania rozumie się rozpoczęcie procesu powstrzymywania upadku na dystansie **nie dłuższym niż 0,5 m**.

Asekuracja prowadzona jest przez strażaka będącego przy stanowisku z przyrządem zjazdowym z automatyczną blokadą. Asekurujący odpowiada za wydawanie i blokowanie liny ratownikowi znajdującemu się w strefie zagrożonej upadkiem. Lina podczas asekuracji powinna swobodnie wychodzić z przyrządu za pomocą wciśniętej krzywki.

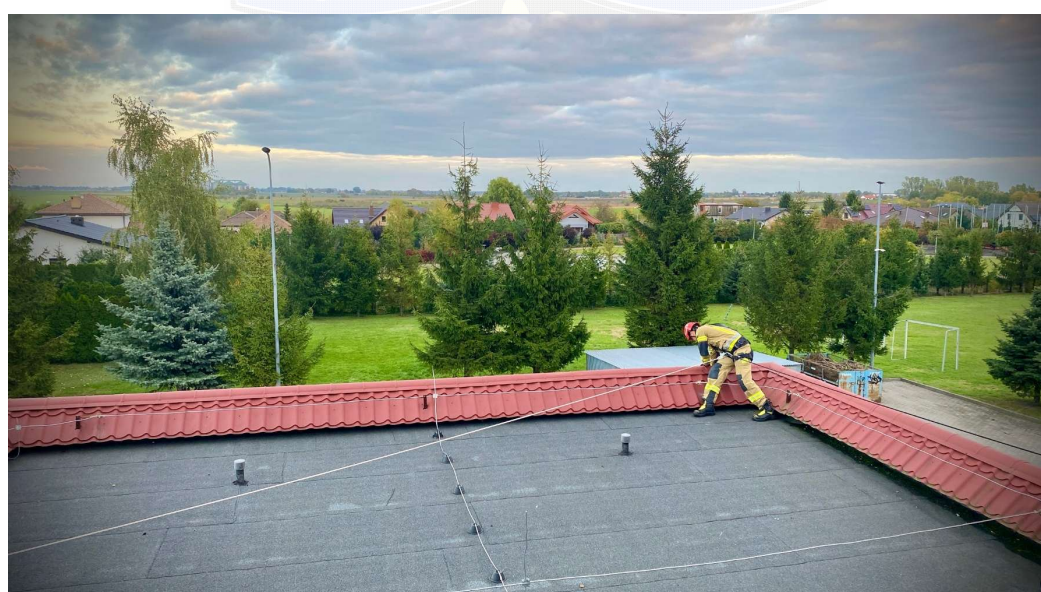


Fot. 79 Asekuracja/wydawanie liny przez strażaka przy stanowisku.

Technikę asekuracji z dwóch stanowisk możemy zastosować w czasie przemieszczania się ratownika wzdłuż krawędzi (lewo, prawo), aby zapobiec powstaniu tzw. „wahadła” (spadaniu ratownika zarówno pionowo, jak i na bok). Ratownik porusza się wzdłuż krawędzi między dwoma stanowiskami. Asekurujący strażacy wybierają i wydają linę w zależności od kierunku, w którym porusza się ratownik. **Ratownik podczas asekuracji ma wolne ręce.**



Fot. 80 Asekuracja strażaka z dwóch stanowisk.

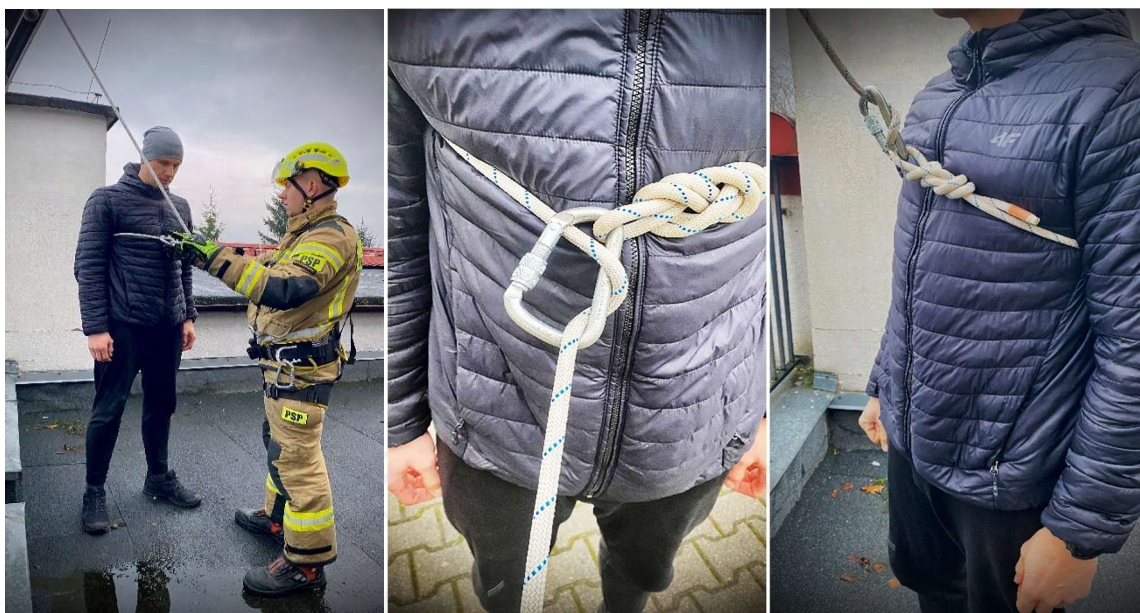


Fot. 81 Asekuracja strażaka z dwóch stanowisk.

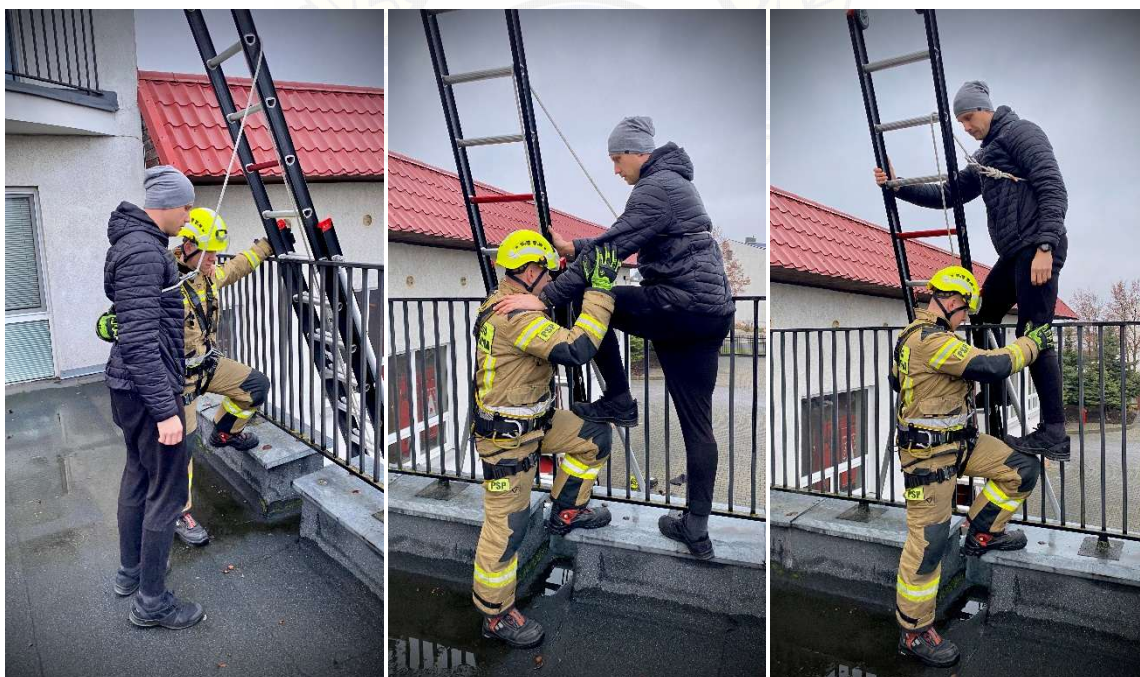
ASEKURACJA “NA WĘDKĘ” PRZY UŻYCIU DRABINY RATOWNICZEJ (przykładowy sposób)

Ewakuacja po drabinie przez balkon (przykładowy sposób)

W przypadku asekuracji ewakuowanego, początek liny zakończony węzłem owijamy dwukrotnie przez karabinek, tworząc pętlę wokół klatki piersiowej. Umożliwia to bezpieczne sprowadzenie osoby po drabinie.

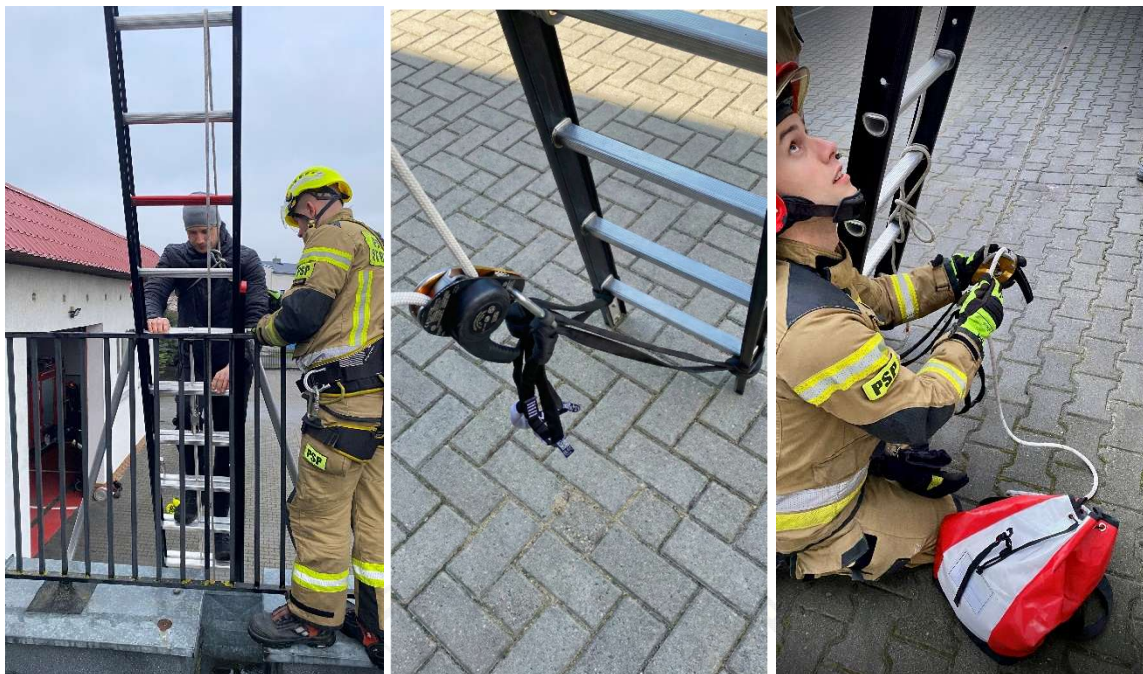


Lina asekuracyjna jest poprowadzona przez **przedostatni szczebel** drabiny, tak aby był wyżej niż ramiona ewakuowanego. Ma to na celu zachować ciągłość asekuracji.



Fot. 82 Asekuracja “na wędkę” przy użyciu drabiny ratowniczej przez balkon.

Stanowisko dolne należy zbudować z dwóch taśm na wysokości zapewniającej ergonomiczną i bezpieczną obsługę przyrządu zjazdowego. Podczas wchodzenia poszkodowany nie może znaleźć się powyżej szczebla, przez który przełożona jest lina (punktu przełożenia), aby uniknąć ryzyka upadku o wysokim współczynniku.



Fot. 83 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez balkon.

Tempo schodzenia/wchodzenia po drabinie należy dostosować do tempa pracy osoby obsługującej przyrząd zjazdowy.

Ewakuacja po drabinie przez okno

Wyjście osoby poszkodowanej po drabinie odbywa się w analogiczny sposób. W przypadku konieczności uzyskania stanowiska na większej wysokości, drabinę można dodatkowo wysunąć. Osoba ewakuowana podczas wyjścia na drabinę powinna usiąść na parapecie, aby obniżyć środek ciężkości i uniknąć utraty równowagi.

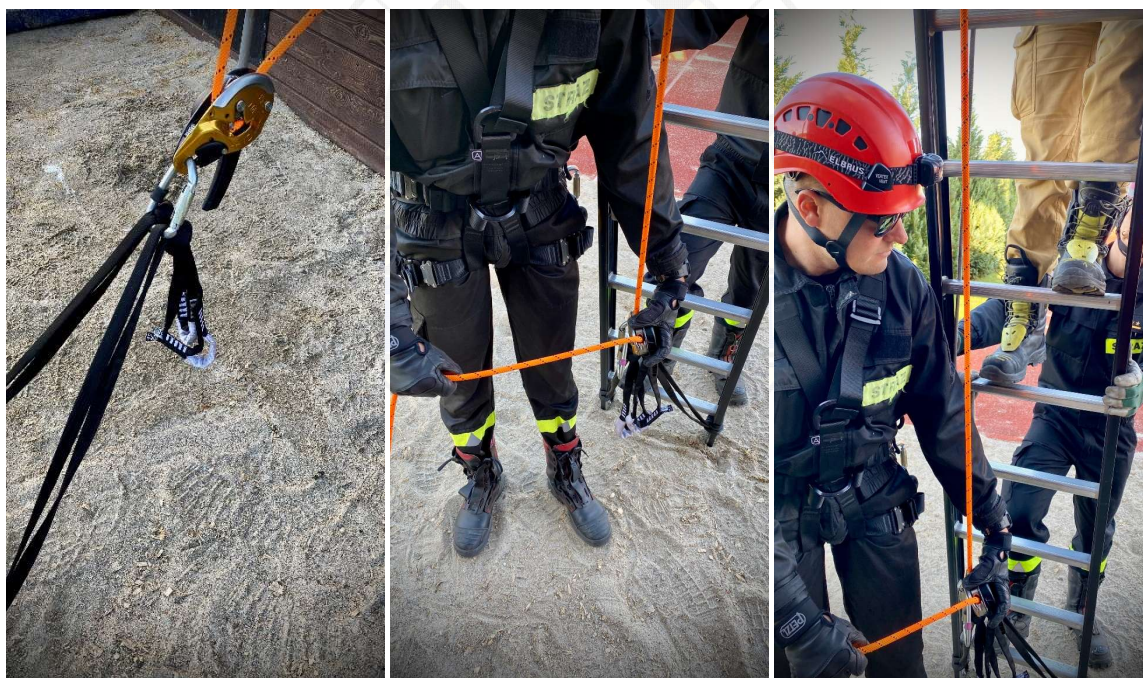


Fot. 84 Ewakuacja po drabinie przez okno - dotarcie ratownika.



Fot. 85 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez okno.

Zabezpieczony lonż ratownik asekuje osobę ewakuowaną podczas siadania na parapecie i wejścia na drabinę.



Fot. 86 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez okno.

Ratownik obsługujący przyrząd zjazdowy obserwuje osobę schodzącą po drabinie i wydaje luz, naciskając krzywkę przyrządu.

ASEKURACJA NA DACHU SKOŚNYM

W przypadku braku dostępu do podnośnika lub drabiny istnieje możliwość oparcia drabiny pod kątem takim samym jak spad dachu (tylko przy miękkiej nawierzchni podłoża).



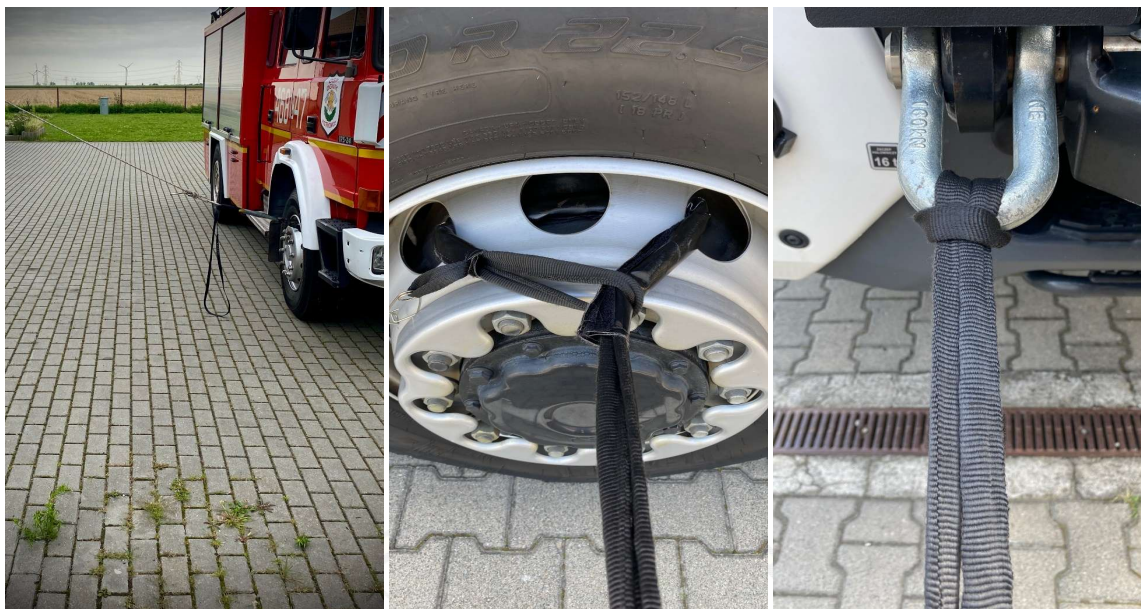
Drabinę należy zabezpieczyć przed przesunięciem.



Fot. 87 Asekuracja na skośnym dachu z wykorzystaniem przerzuconej liny.

Gdy zaistnieje potrzeba dotarcia wyżej i przedłużenia asekuracji, można przerzucić drugą linę przez dach na drugą stronę i zbudować stanowisko.

(Jeżeli lina nie spadnie na drugą stronę, można ją ściągnąć np. za pomocą bosaka). W przypadku braku punktów, do budowy stanowiska może posłużyć samochód i jego stałe elementy, takie jak np. felgi, ramy podwozia czy szkielet. Taśmę lub linę należy odpowiednio **zabezpieczyć (fot.88)**. Nie należy budować stanowisk na lub w pobliżu rozgrzanych elementów. Unikać zabrudzeń chemicznych, takich jak smary czy kwasy.



Fot. 88 Stanowiska zbudowane z elementów pojazdu.

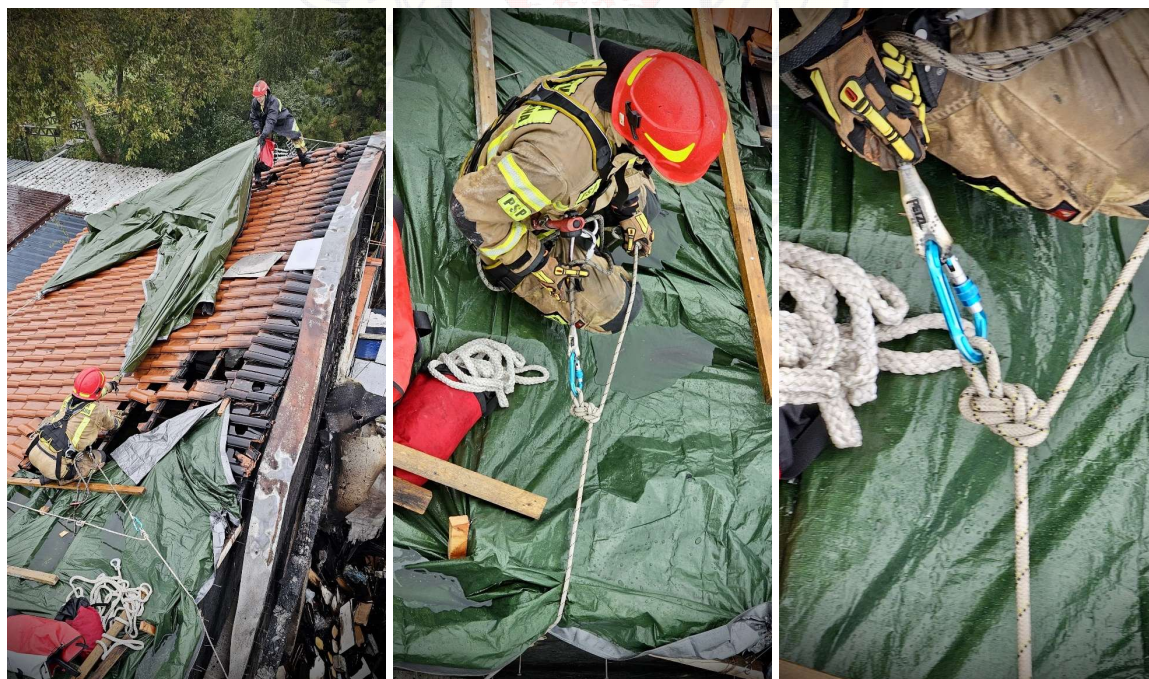
Po zbudowaniu stanowiska strażak na dachu dopina do przyrządu zjazdowego linę, którą przerzucił i korzysta z niej jako z autoasekuracji. Pamiętając, że dach, na którym się znajduje, umożliwia mu poruszanie się bez obciążania asekuracji, korzysta wyłącznie z jednej liny. Lina jest zabezpieczona osłoną na wysokości kalenicy.





Fot. 89 Autoasekuracja na skośnym dachu.

Innym sposobem asekuracji jest wykorzystanie liny przerzuconej przez dach. Na odcinku leżącym na kalenicy (szczycie dachu) wiąże się węzeł (ósemkę), który służy jako punkt wpięcia. Rozwiązanie to umożliwia pracę na obu połaciach dachu. Warunkiem koniecznym jest jednak solidne zakotwiczenie końców liny po obu stronach budynku.



Fot. 90 Autoasekuracja na skośnym dachu.

ASEKURACJA W TERENIE ZRÓŻNICOWANYM

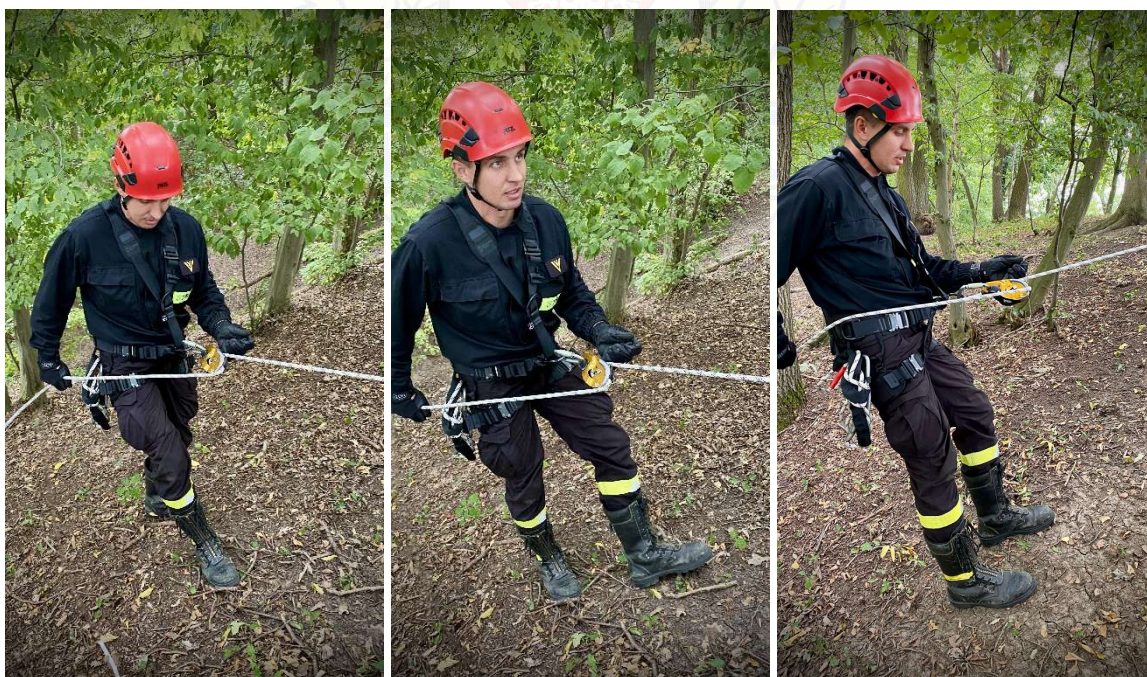
Asekuracja i autoasekuracja w terenie zróżnicowanym odbywa się w taki sam sposób jak na dachach płaskich i skośnych.

Budowa stanowiska z drzewa przy użyciu taśmy.



Fot. 91 Budowanie stanowiska do autoasekuracji na stromej powierzchni wąwozu.

Obsługa przyrządu oraz kontrola liny.



Fot. 92 Autoasekuracja na stromej powierzchni wąwozu.

Wybieranie liny z przyrządu podczas podchodzenia.



Fot. 93 Obsługa przyrządu podczas podchodzenia.

W sytuacji, gdy konieczne jest uwolnienie rąk ratownika, można zastosować asekurację ze stanowiska z wykorzystaniem techniki jednej liny. Kontrola liny odbywa się poprzez wciśnięcie krzywki.



Fot. 94 Asekuracja strażaka podczas zejścia po zróżnicowanym terenie.

Asekuracja przy użyciu dwóch lin może być stosowana podczas poruszania się po bardzo stromym zboczu lub gdy ratownik przemieszcza się w bok. Zastosowanie dwóch lin minimalizuje ryzyko powstania wahadła podczas poślizgnięcia. Odległość między stanowiskami należy dostosować do planowanego pola pracy.

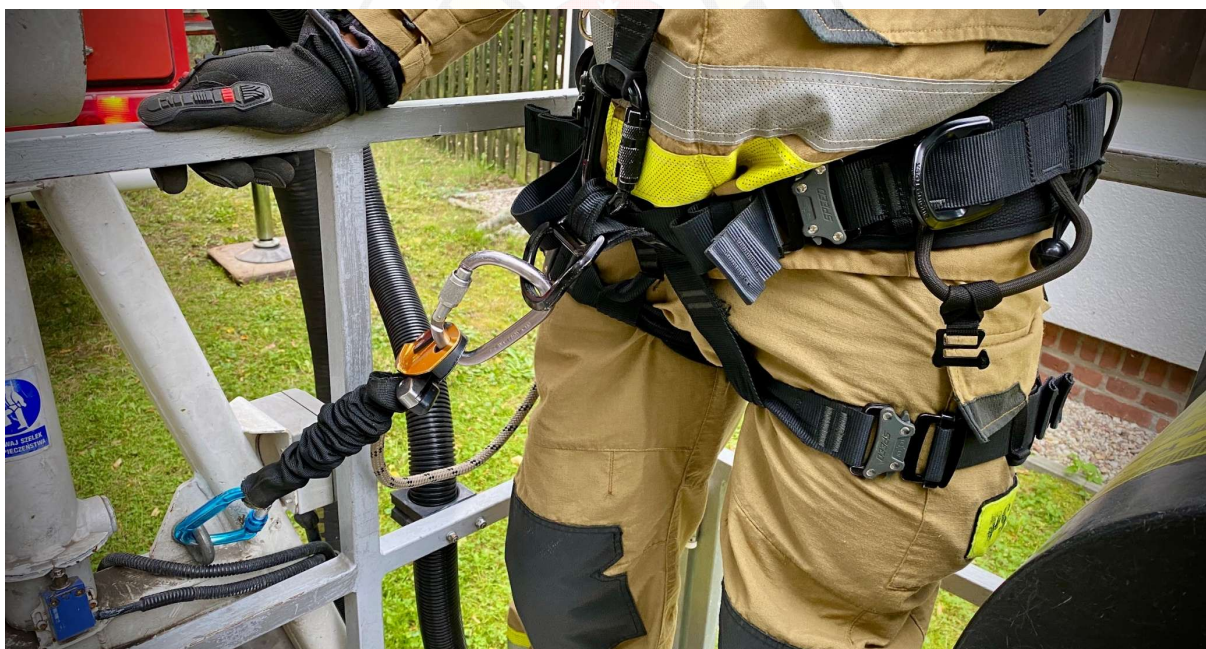
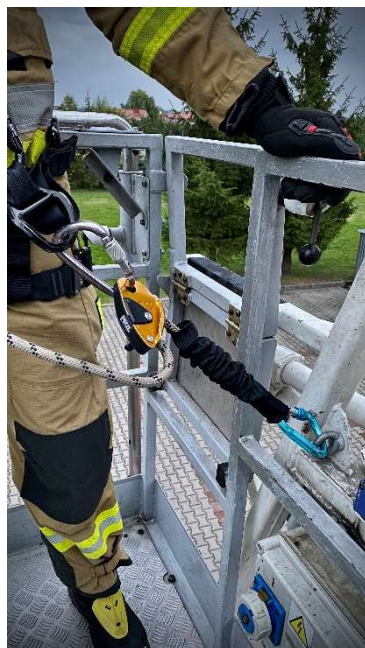


Fot. 95 Asekuracja strażaka w terenie zróżnicowanym z dwóch stanowisk.

Podpięcie ratownika zależy od tego jaki rodzaj działań wykonuje. **Jeśli celem akcji jest ratownictwo zaleca się dopięcie lin do karabinka zbiorczego w punkcie centralnym.** Jest to układ wyjściowy, umożliwiający podpinanie do niego poszkodowanych.

AUTOASEKURACJA W KOSZU

Zabezpieczenie w koszu odbywa się poprzez wpięcie lony regulowanej w wyznaczony przez producenta punkt kotwiczenia. Kluczową zasadą jest **praca w ograniczeniu**, która polega na takim skróceniu lony, aby uniemożliwić ratownikowi przekroczenie obrysu kosza lub wypadnięcie. Większość koszy posiada punkty kotwiczenia zlokalizowane nisko (np. w podłodze lub dolnej części barierki). Dlatego ważne jest stałe kontrolowanie naciągnięcia linki, aby w razie wstrząsu nie dopuścić do generowania dużych sił dynamicznych. W sytuacji braku dedykowanych punktów wpięcia (co zdarza się w starszych typach podestów), lony można wpiąć w elementy konstrukcyjne kosza (stanowisko z taśmy) tylko wtedy, gdy dopuszcza to instrukcja obsługi podestu. **Dlatego bezwzględnie należy zapoznać się z wytycznymi producenta konkretnego urządzenia.**



Fot. 96 Autoasekuracja w koszu.

AUTOASEKURACJA NA DRABINIE PODCZAS DZIAŁAŃ GAŚNICZYCH

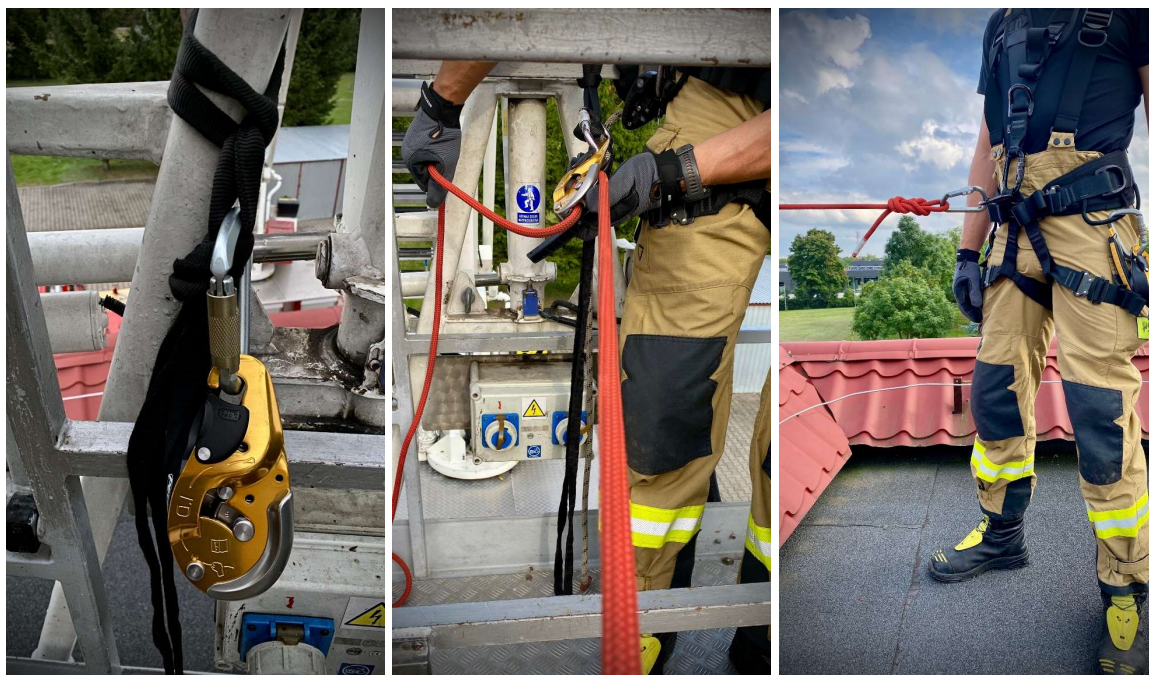
Strażak wpina lonżę regulowaną do punktów bocznych uprząży. Lonżą opasuje bocznicę oraz szczebel drabiny powyżej linii bioder.

Należy pamiętać, że korzystanie z lonży na drabinie to **praca w podparciu**, co wymaga, aby lonża była cały czas **napięta**.



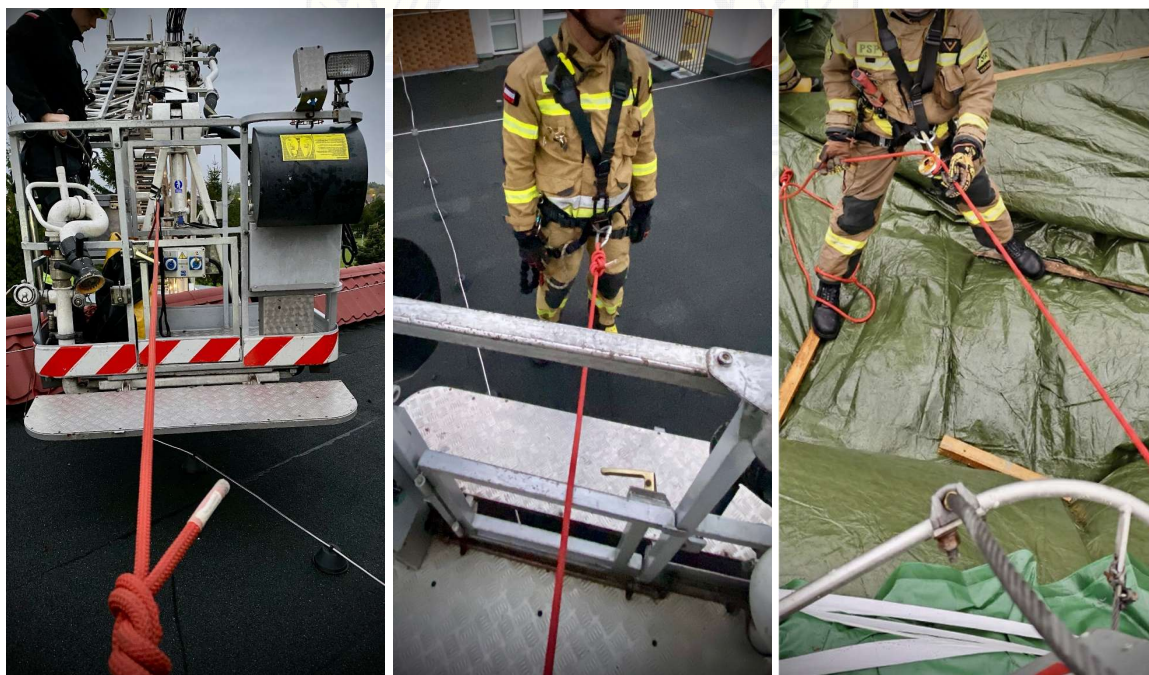
Fot. 97 Autoasekuracja na drabinie podczas działań gaśniczych.

ASEKURACJA PODCZAS WYJŚCIA Z KOSZA NA DACH



Fot. 98 Asekuracja podczas wyjścia z kosza na dach.

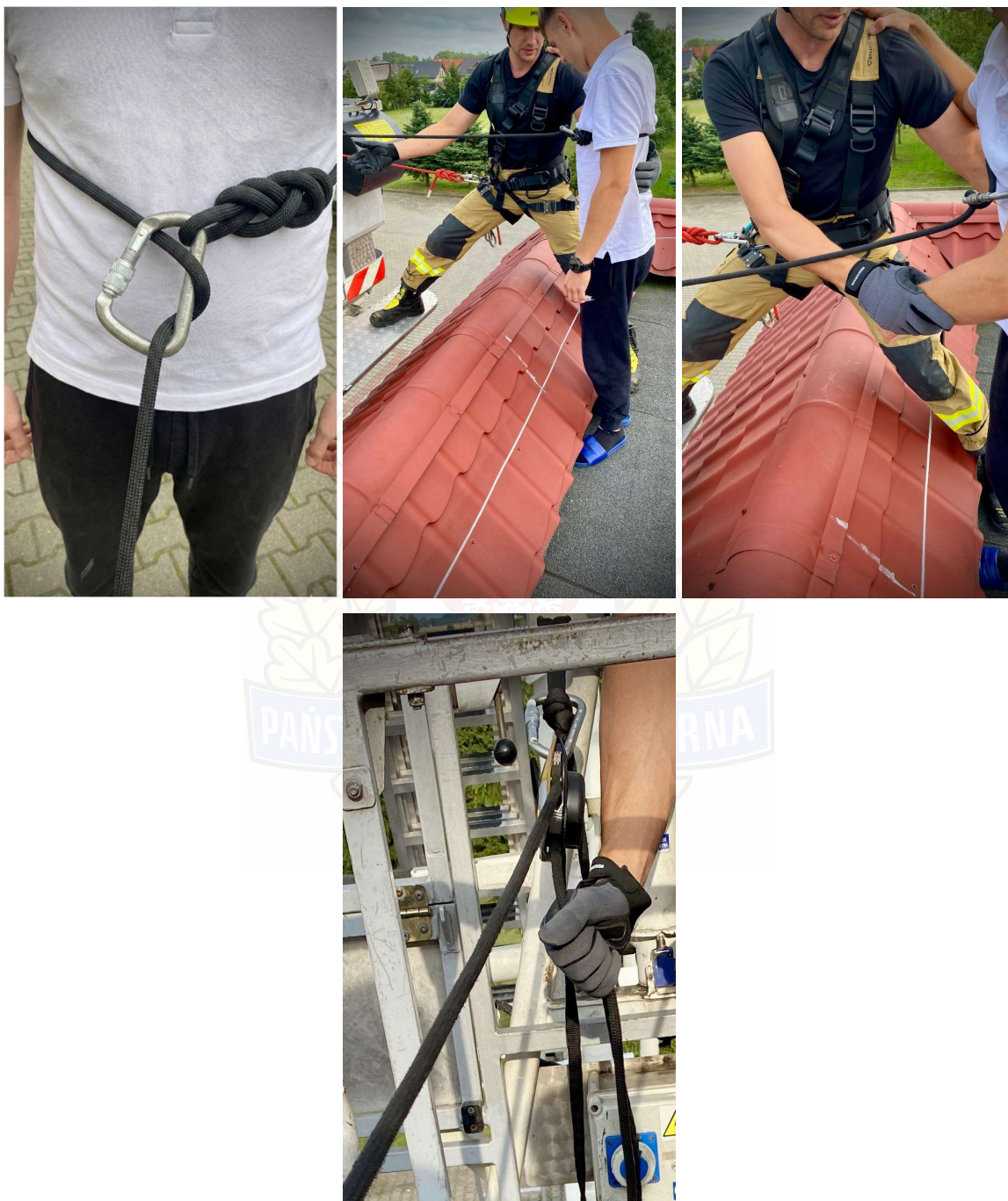
Stanowisko w koszu można zbudować z wykorzystaniem taśmy, mocując ją do nieruchomych elementów konstrukcji kosza lub wysięgnika. Następnie strażak asekurujący dopina przyrząd z automatyczną blokadą oraz linę asekuracyjną, którą kontroluje, naciskając kciukiem na krzywkę przyrządu i jednocześnie trzymając wolny koniec liny w prawej ręce. Ratownik, również może sam zastosować autoasekurację.



Fot. 99 Asekuracja/autoasekuracja podczas wyjścia z kosza na dach.

ASEKURACJA OSOBY EWAKUOWANEJ DO KOSZA.

Osobę ewakuowaną zabezpieczamy liną owiniętą **dwukrotnie** przez karabinek. Ratownik asekurujący podaje jej rękę i osłania swoim ciałem przestrzeń eksponowaną, jednocześnie udzielając wsparcia psychicznego. Strażak, który asekurował ratownika i osobę ewakuowaną, kontroluje linę i wybiera ją za pomocą przyrządu zjazdowego z automatyczną blokadą.



Fot. 100 Asekuracja osoby ewakuowanej podczas wejścia do kosza.

X. TECHNIKI RATOWNICZE I EWAKUACYJNE

Przedstawione w skrypcie techniki ratownicze i ewakuacyjne obejmują wyłącznie:

- ewakuację osób przytomnych, z drobnymi urazami, zdolnych do poruszania się, lecz pozbawionych sił i braku możliwości do samo ratowania,
- ewakuację osób nieprzytomnych z drobnymi urazami, możliwych do przetransportowania przy użyciu prostych układów linowych i sprzętu zakresu RWZP.

Sytuacje z udziałem osób z ciężkimi urazami lub przekraczające możliwości sprzętowe i kompetencyjne poziomu podstawowego są zadaniami przeznaczonymi dla Specjalistycznych Grup Ratownictwa Wysokościowego (SGRW)

Przedstawione w skrypcie techniki ratownicze opierają się głównie na zasadzie dwóch lin pracujących. Oznacza to, że ciężar ratownika i/lub osoby poszkodowanej podpiętej do układu jest przenoszony na dwie liny jednocześnie, a oba przyrządy zjazdowe pracują pod obciążeniem. **W sytuacji, gdy użycie drugiej liny powodowałoby obniżenie bezpieczeństwa działań ratowniczych, użycie pojedynczej liny może być dopuszczalne, jeżeli zostały podjęte odpowiednie środki zapewniające bezpieczeństwo.**

OPUSZCZANIE

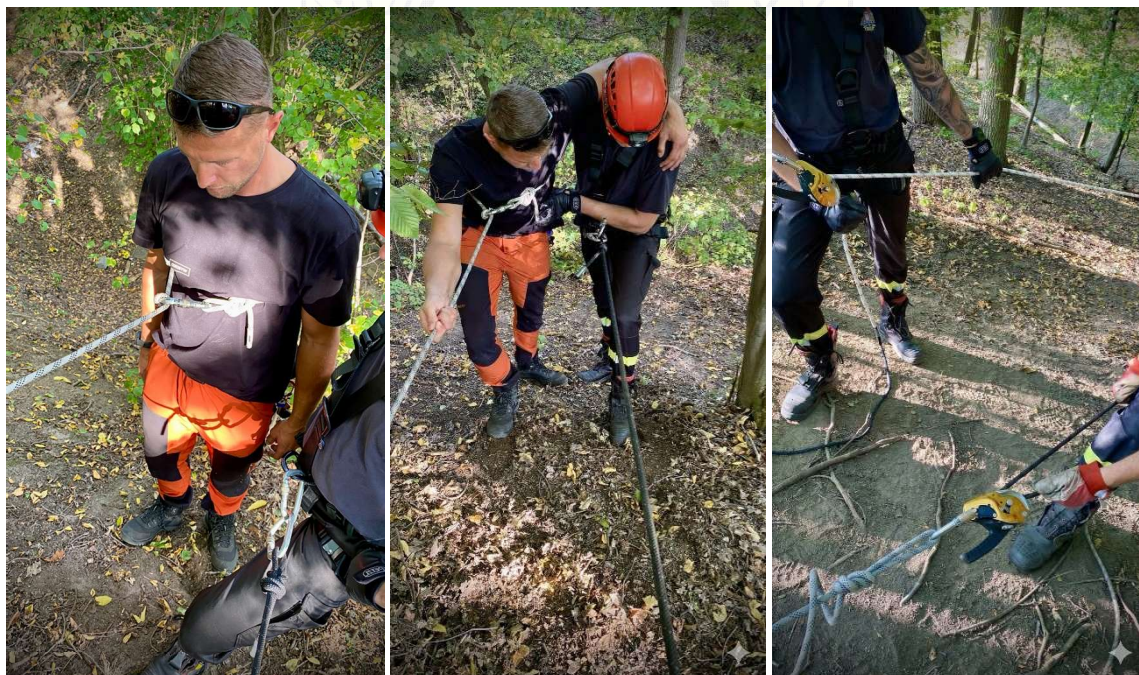
Opuszczanie – to kontrolowane przemieszczenie ratownika lub osoby ewakuowanej w dół po linie z użyciem przyrządu zapewniającego bezpieczeństwo i regulację prędkości przesuwu liny. Opuszczanie stosujemy w sytuacjach, gdy droga ewakuacji znajduje się poniżej osoby ewakuowanej lub gdy nachylenie terenu umożliwia ewakuację pod górę.

Przypadek: Turysta zsunął się do wąwozu. Nie ma sprzętu, aby samodzielnie wyjść.



Fot. 101 Dotarcie do osoby poszkodowanej poprzez opuszczanie strażaka – opuszczanie/wyciąganie.

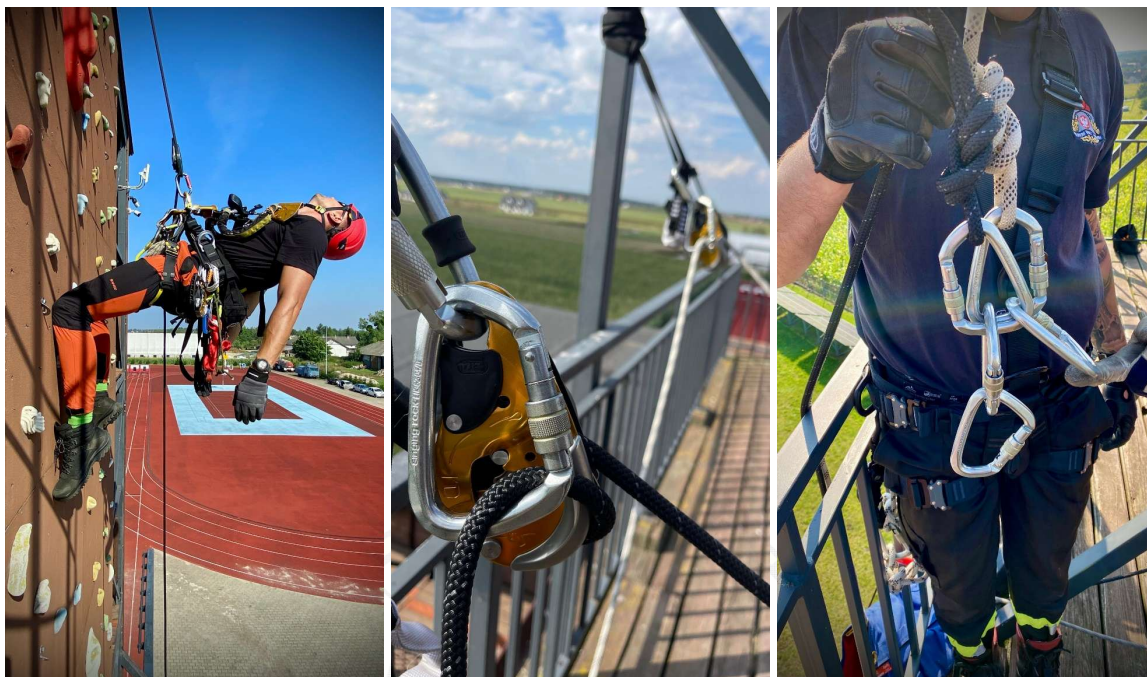
Ratownik dociera do osoby poszkodowanej i zabezpiecza ją pętlą z liny. Następnie poszkodowany, przy pomocy ratownika, zaczyna wchodzić na górę. W tym czasie obsługa stanowiska wybiera linę, co ułatwia wspinaczkę i zapewnia ciągłą asekurację (bez luzu na linie).



Fot. 102 Zabezpieczenie i ewakuacja osoby poprzez wyciąganie.

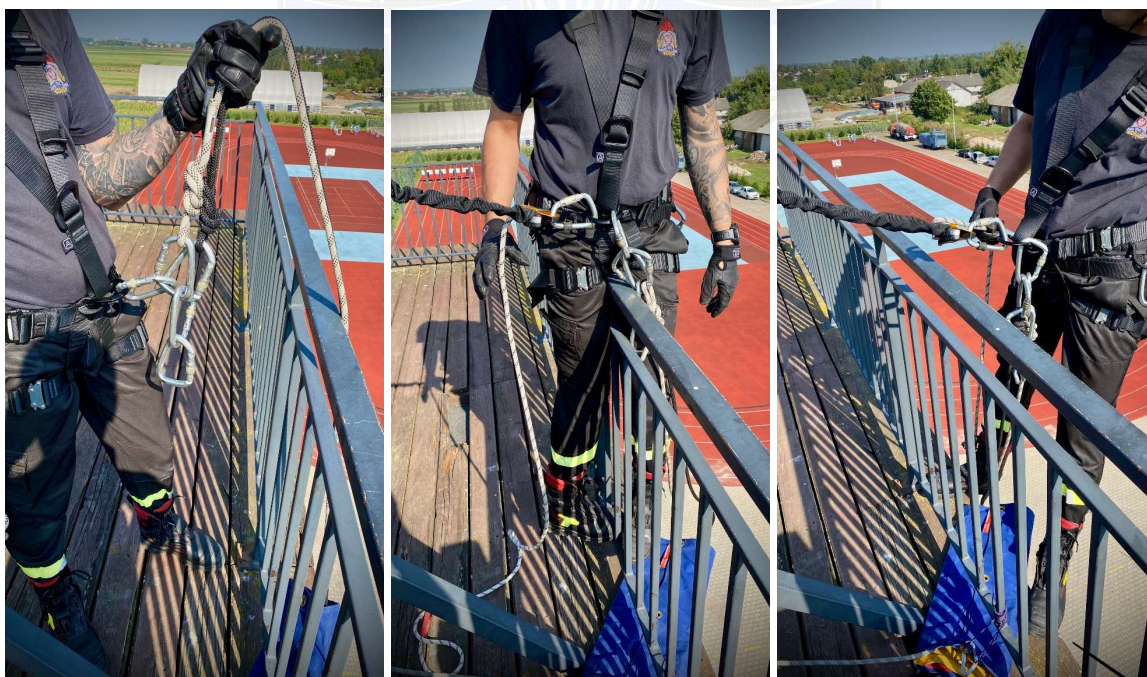
Przypadek: Zastąpienie konserwatora ścianki wspinaczkowej.

Stanowisko do opuszczania należy zbudować w oparciu o dwa niezależne punkty kotwiczenia. Liny do opuszczania powinny być prowadzone przez nieruchome, pewne elementy krawędzi. Następnie ratownika przeznaczonego do opuszczania należy przygotować w odpowiednim układzie, złożonym z **pięciu karabinków**.



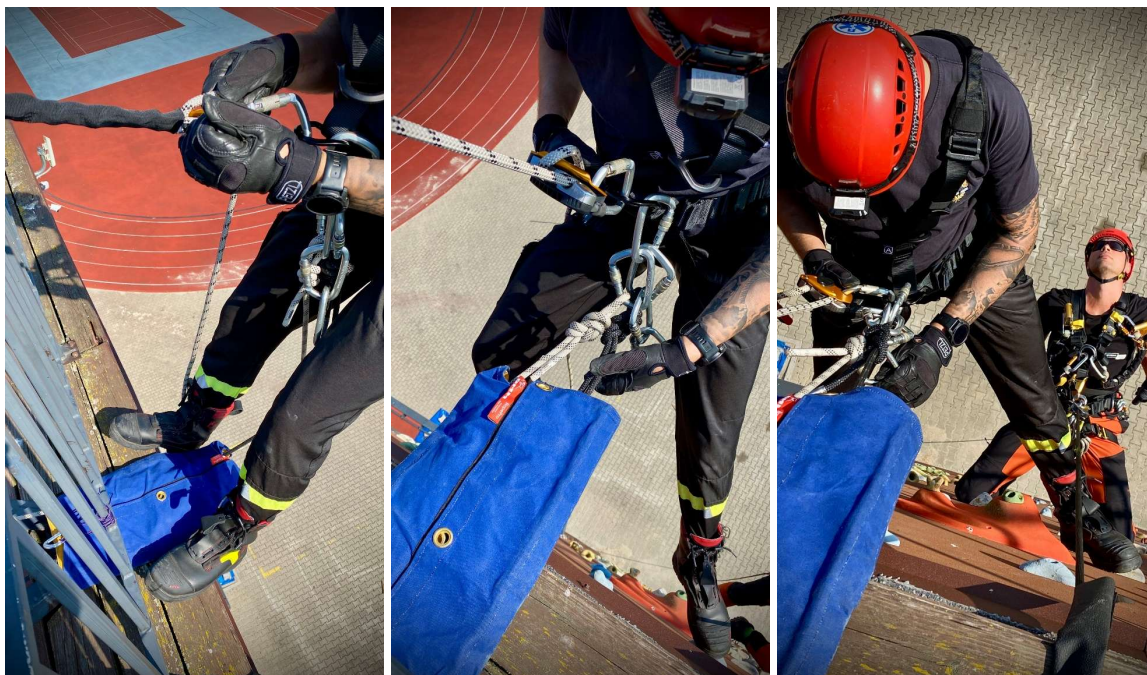
Fot. 103 Przygotowanie układu do opuszczania.

Liny do opuszczania w tym przypadku prowadzi się **pod barierkami** ze względu na ich **słabą stabilność**.



Fot. 104 Wyjście ratownika w strefę ekspozycji z wykorzystaniem asekuracji.

Ratownik, wychodząc nad barierki, musi być dodatkowo wpięty do systemu asekuracyjnego (lonży regulowanej), aby mógł bezpiecznie znaleźć się pod krawędzią.



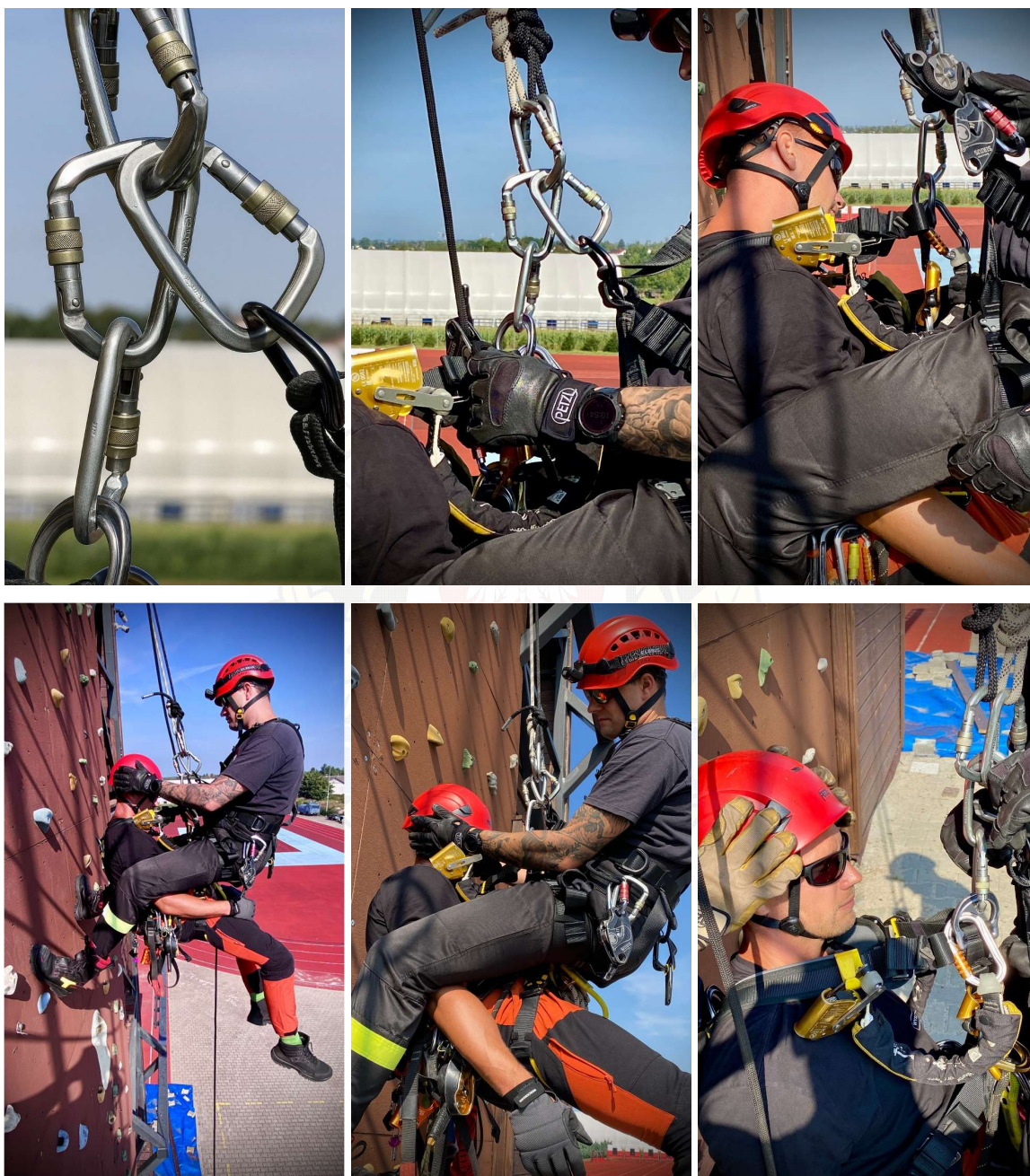
Fot. 105 Przejście z układu asekuracyjnego na układ do opuszczania.

Po przejściu pod krawędź i obciążeniu właściwych lin ratownik odpina lonżę, a następnie zostaje w sposób kontrolowany opuszczony do poszkodowanego.



Fot. 106 Podjęcie osoby poszkodowanej i podpięcie do układu opuszczania.

Po osiągnięciu odpowiedniej wysokości ratownik przypina poszkodowanego do układu, korzystając z przedniego punktu A uprząży, tak aby znalazł się poniżej ratownika. Po zabezpieczeniu poszkodowanego odpinane są jego przyrządy. Następnie strażak przyjmuje pozycję umożliwiającą umieszczenie poszkodowanego między nogami, co zapewnia ominięcie przeszkód oraz stabilną kontrolę podczas ewakuacji.



Fot. 107 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z poszkodowanym.

Gdy ratownik dotknie ziemi, może wypiąć się z układu i wesprzeć dalsze czynności, np. podłożyć deskę, zbadać plecy poszkodowanego. Strażak na dole przejmuje poszkodowanego.

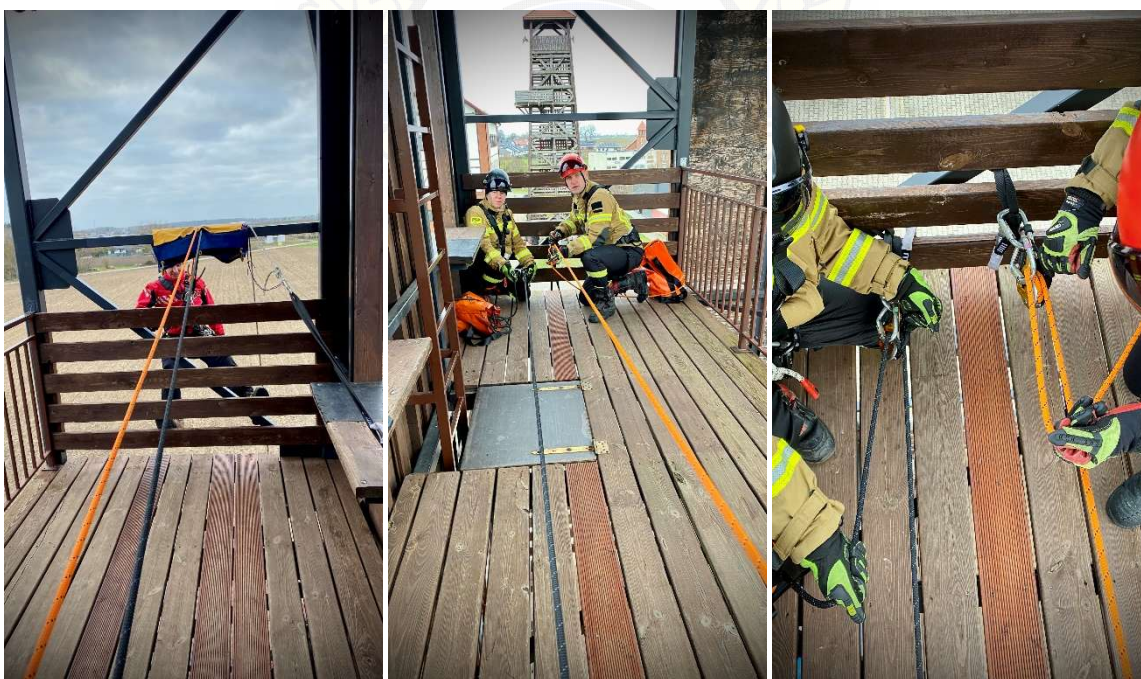
Opuszczanie – liny poprowadzone przez barierki

W tej sytuacji, gdy barierki są solidne, liny poprowadzone są przez barierki. Ratownik wychodzi przez nie zachowując ciągłość asekuracji (nisko przy krawędzi). Liny są wydawane adekwatnie do tempa przechodzenia ratownika przez przeszkodę.



Fot. 108 Wyjście przez barierki z wykorzystaniem układu do opuszczania.

Strażacy obsługują przyrządy zjazdowe, kontrolując prędkość opuszczania za pomocą lin przełożonych przez dodatkowe karabinki hamujące.



Fot. 109 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z uszkodzonym.

Ratownik dociera do poszkodowanego i wpina układ z pięciu karabinków w punkt „A” uprząży poszkodowanego.



Fot. 110 Dotarcie do poszkodowanego z układem do opuszczania.

Po wpięciu poszkodowanego do swojego układu, ratownik wypina sprzęt, którego używała osoba ewakuowana.



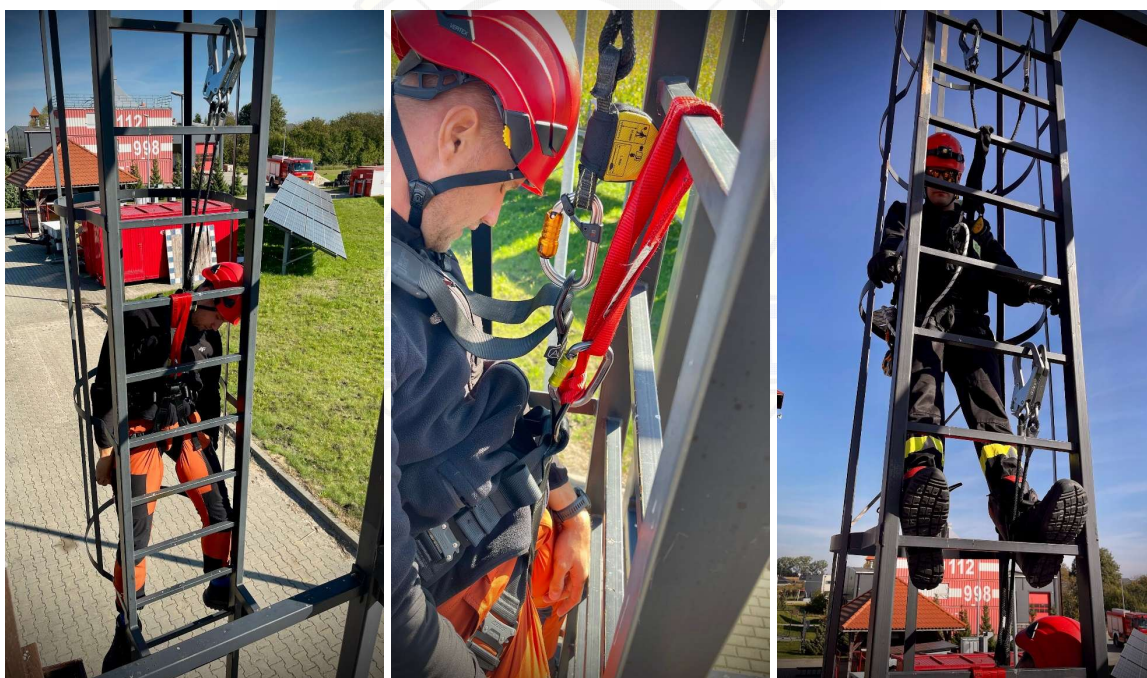
Fot. 111 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z poszkodowanym.

UKŁAD 1:1

Układ 1:1 – to podstawowy układ linowy, w którym siła przyłożona do liny przekazywana jest bezpośrednio na ładunek lub osobę ewakuowaną (stosunek 1:1). Oznacza to, że nie występuje tu zysk mechaniczny – siła niezbędna do podniesienia ciężaru jest równa jego masie, powiększonej o opory tarcia występujące w układzie. Rola bloczka przy stanowisku ogranicza się w tym przypadku jedynie do zmiany kierunku działania siły (kierunku ciągnięcia).

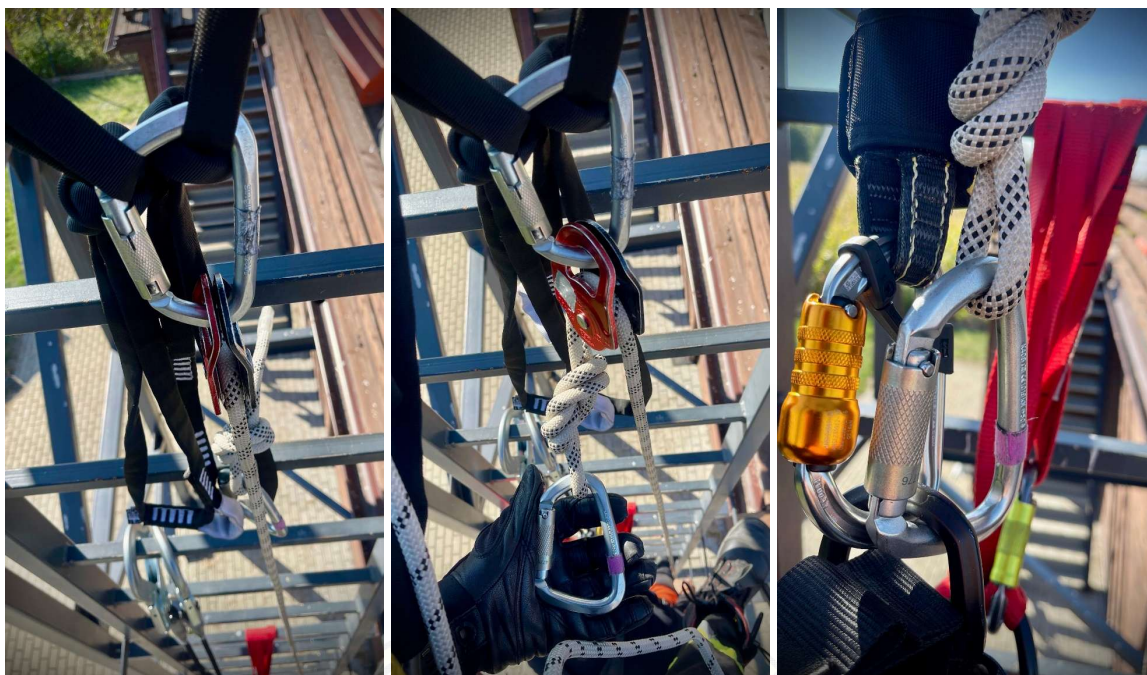
Zdarzają się sytuacje zawieszenia uszkodzonego na elementach niemających regulacji (np. lonże, taśmy, wózki asekuracyjne). Ewakuacja w takich przypadkach wymaga najpierw uniesienia uszkodzonego w celu odciążenia i wypięcia sprzętu, a następnie opuszczenia go z wykorzystaniem układu 1:1.

Przypadek: Pracownik telekomunikacji zasłabł zaczepiony na taśmie, na drabinie dostępowej.



Fot. 112 Układ 1:1 ze zmianą kierunku.

Po dotarciu ratownika nad uszkodzonego należy zbudować stanowisko – w tym przypadku na bocznicach drabiny. Niezbędne są dwie taśmy oraz pojedynczy bloczek. Linę prowadzoną przez bloczek ratownik podcina do przedniego punktu „A” uprząży.



Fot. 113 Uwalnianie uszkodzonego w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.

Na dole strażacy, obsługując zakotwiczony przyrząd zjazdowy, podnoszą uszkodzonego, jednocześnie wybierając linę z przyrządu. Ratownik znajdujący się na górze odcina wszystkie przyrządy, do których przypięty był uszkodzony.



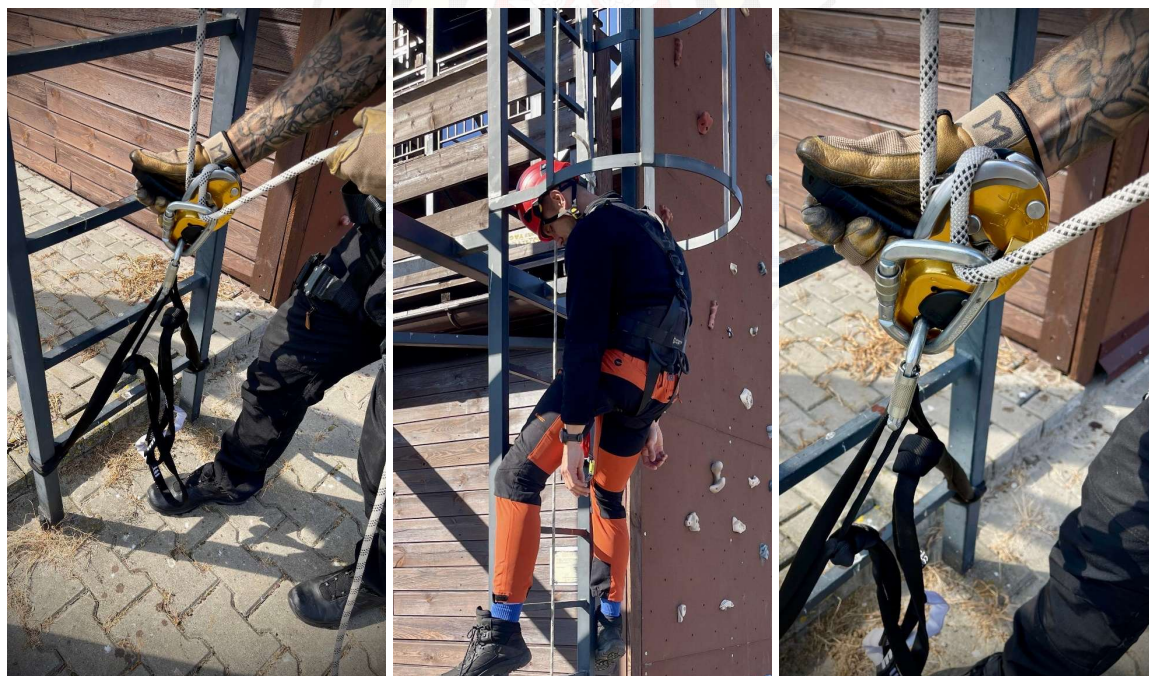
Fot. 114 Podniesienie uszkodzonego przez ratowników w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.

Ratownik może swobodnie wypiąć poszkodowanego ze sprzętu, na którym był on zawieszony.



Fot. 115 Uwalnianie poszkodowanego z lonży i taśmy w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.

Osoba poszkodowana jest opuszczana w sposób kontrolowany.



Fot. 116 Opuszczanie poszkodowanego w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.

UKŁAD 2:1

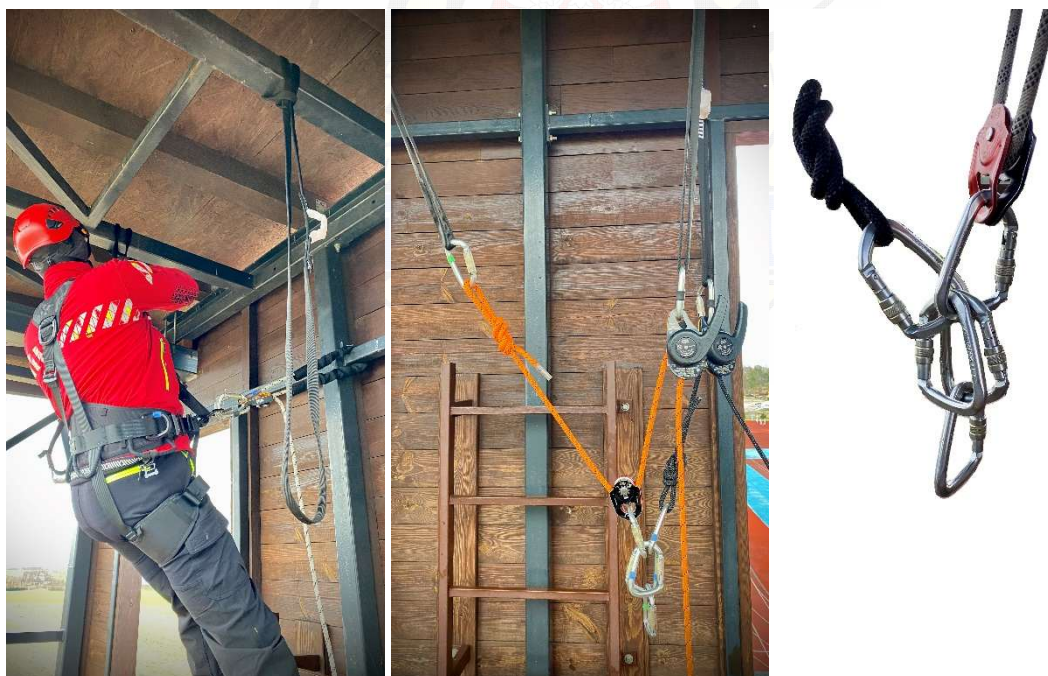
Układ 2:1 - stosowany jest w celu zredukowania siły niezbędnej do podniesienia lub wyciągnięcia osoby ewakuowanej (teoretycznie o połowę). W praktyce wiąże się to z zasadą: *na każdy podniesiony metr, wybierasz dwa metry liny* - ratownik używa mniejszej siły, ale musi wybrać dwukrotnie dłuższy odcinek liny w stosunku do wysokości podnoszenia. Kluczowym elementem tego układu jest **bloczek ruchomy** umieszczony przy obciążeniu (poszkodowanym), który odpowiada za redukcję siły.

Układ 2:1 pionowy

Przypadek: Konserwator wind nie może wydostać się z szybu windowego.

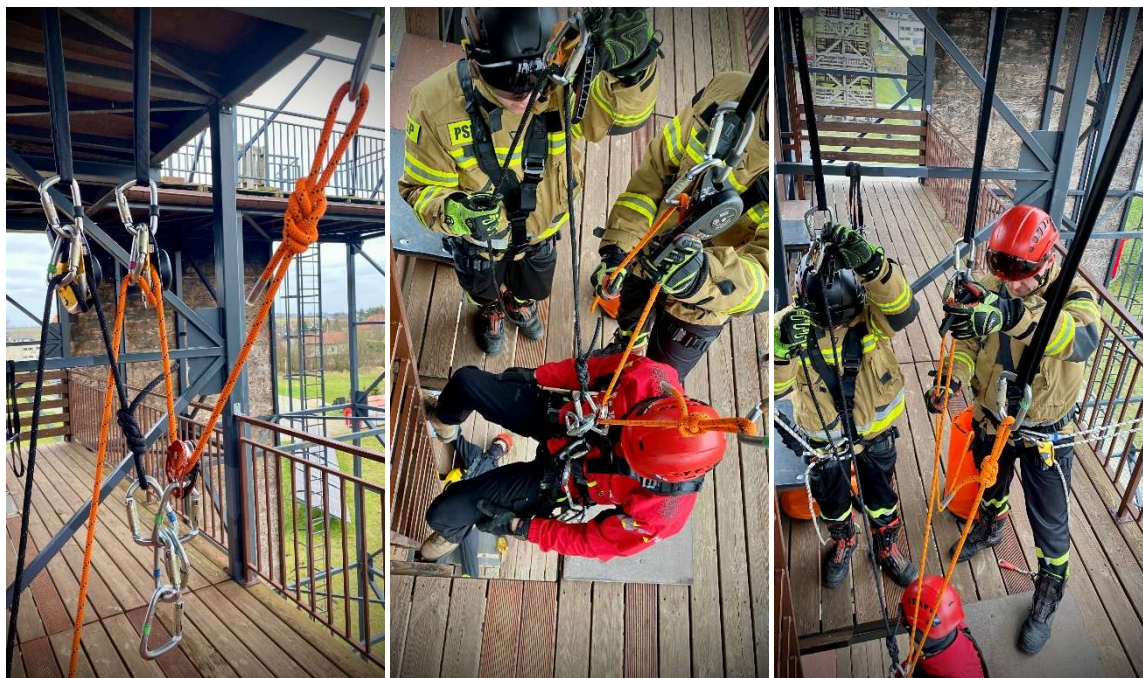
Ze względu na lokalizację stanowisk bezpośrednio nad światłem szybu, ratownicy muszą korzystać z autoasekuracji.

Układ wymaga przygotowania trzech punktów: jednego do wpięcia końcówki liny (węzła) oraz dwóch oddzielnych stanowisk do obsługi przyrządów zjazdowych dla liny pomarańczowej i czarnej.



Fot. 117 Budowa stanowiska dla układu 2:1 w pionie.

Ratownik dociera do poszkodowanego metodą opuszczania w układzie 2:1. W systemie wykorzystano zestaw pięciu karabinków (łańcuszek), co pozwoli na wpięcie i ewakuację poszkodowanego razem z ratownikiem.



Fot. 118 Opuszczenie ratownika w układzie 2:1 w pionie.

Strażacy znajdujący się w pobliżu otworu korzystają z autoasekuracji.

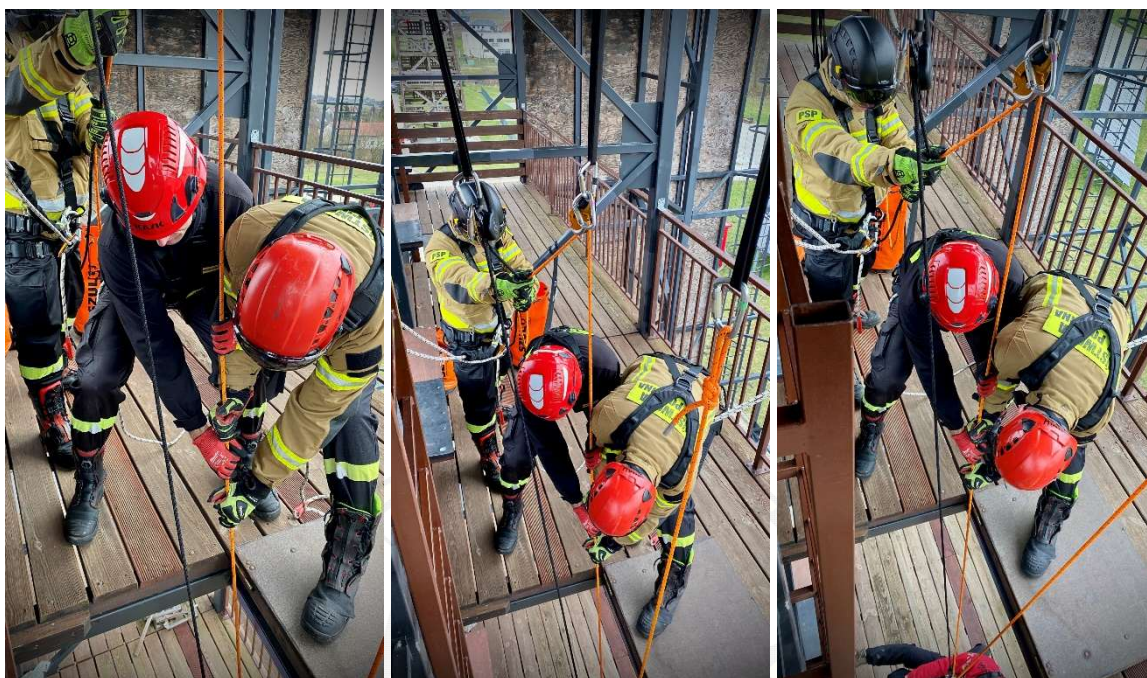


Fot. 119 Zabezpieczenie poszkodowanego i ewakuacja w układzie 2:1 w pionie.

Po dotarciu do poszkodowanego i ocenie sytuacji ratownik podcina go do uprząży ewakuacyjnej.

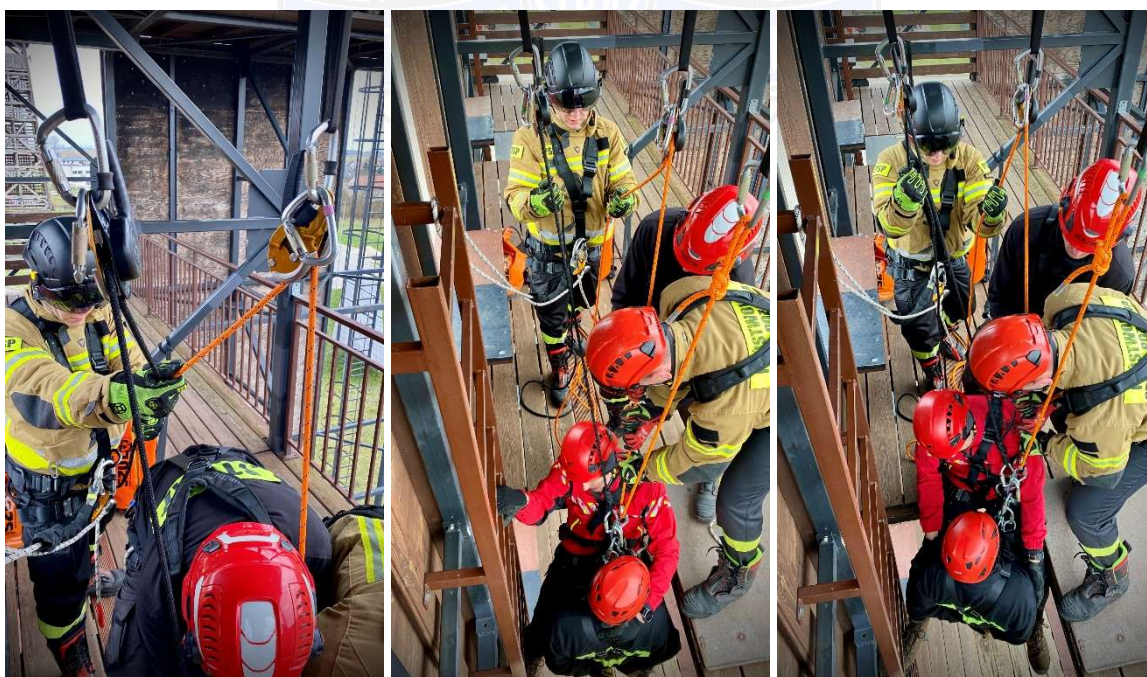
Jeśli sytuacja na miejscu oraz stan osoby ewakuowanej na to pozwalają, poszkodowanego można wyciągnąć samodzielnie, bez dopiętego ratownika, który może pozostać na dole. Ułatwia to pracę zespołu wyciągającego na górze.

Podczas wyciągania należy zachować płynność ruchów oraz wybierać linę zgodnie z narzuconym tempem. Wadą tej techniki jest mało ergonomiczna pozycja strażaków, dlatego warto zastosować tzw. zmianę kierunku (patrz: dział niżej).



Fot. 120 Wyciąganie w układzie 2:1 w pionie.

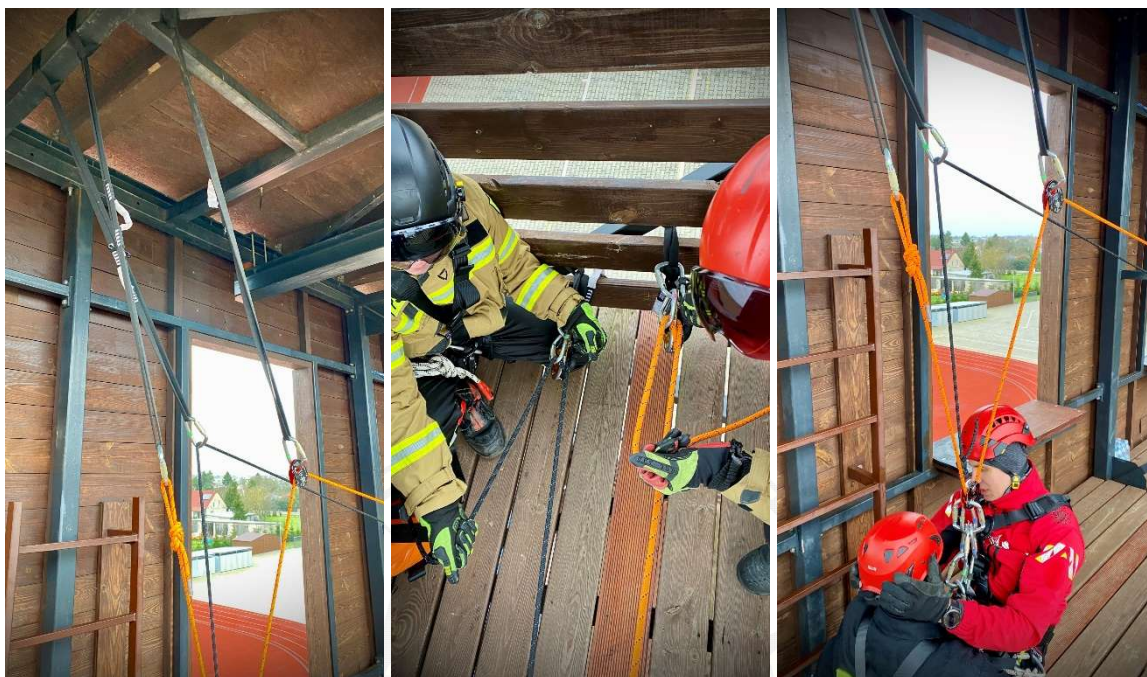
Jeden strażak wybiera obie liny jednocześnie.



Fot. 121 Wyciąganie w układzie 2:1 w pionie.

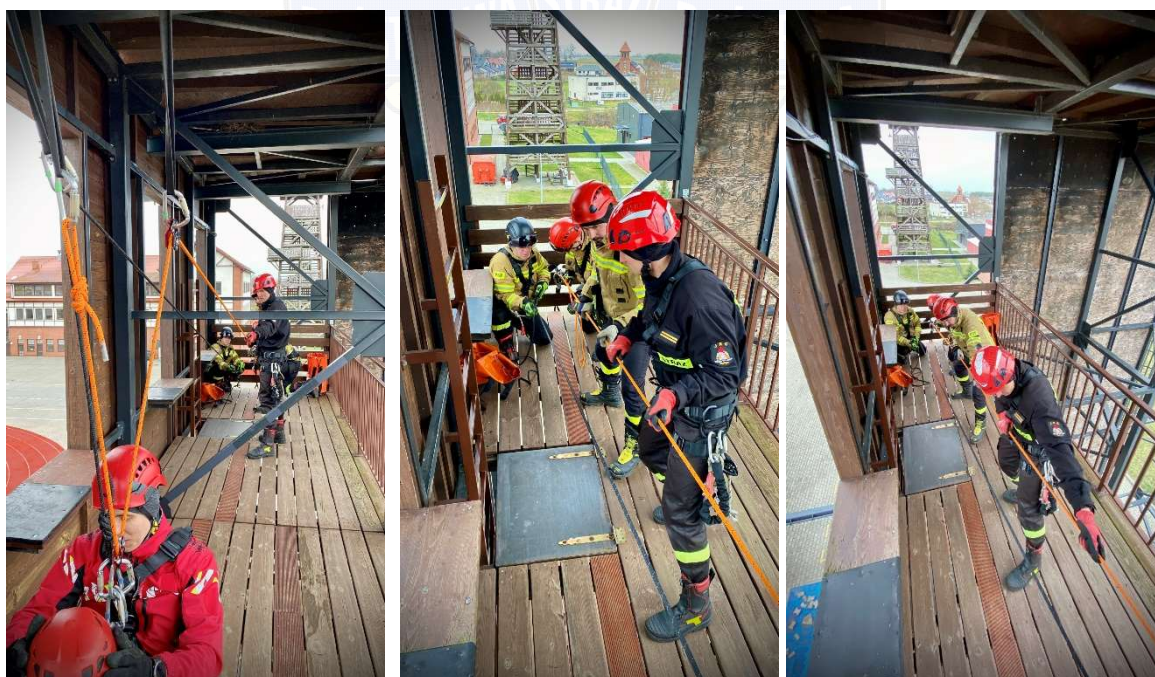
Układ 2:1 ze zmianą kierunku.

Zmiana kierunku liny jest konieczna, gdy prowadzenie wyciągania bezpośrednio nad otworem jest utrudnione (np. z powodu tarcia o krawędź, przeszkód lub braku miejsca na stanowiska). Wykonuje się ją poprzez użycie dodatkowego bloczka pojedynczego (kierunkowego) lub karabinka. Dzięki temu przyrządy zjazdowe można zakotwiczyć dalej i niżej, co pozwala na sprawniejsze i bardziej ergonomiczne wyciąganie.



Fot. 122 Układ 2:1 ze zmianą kierunku.

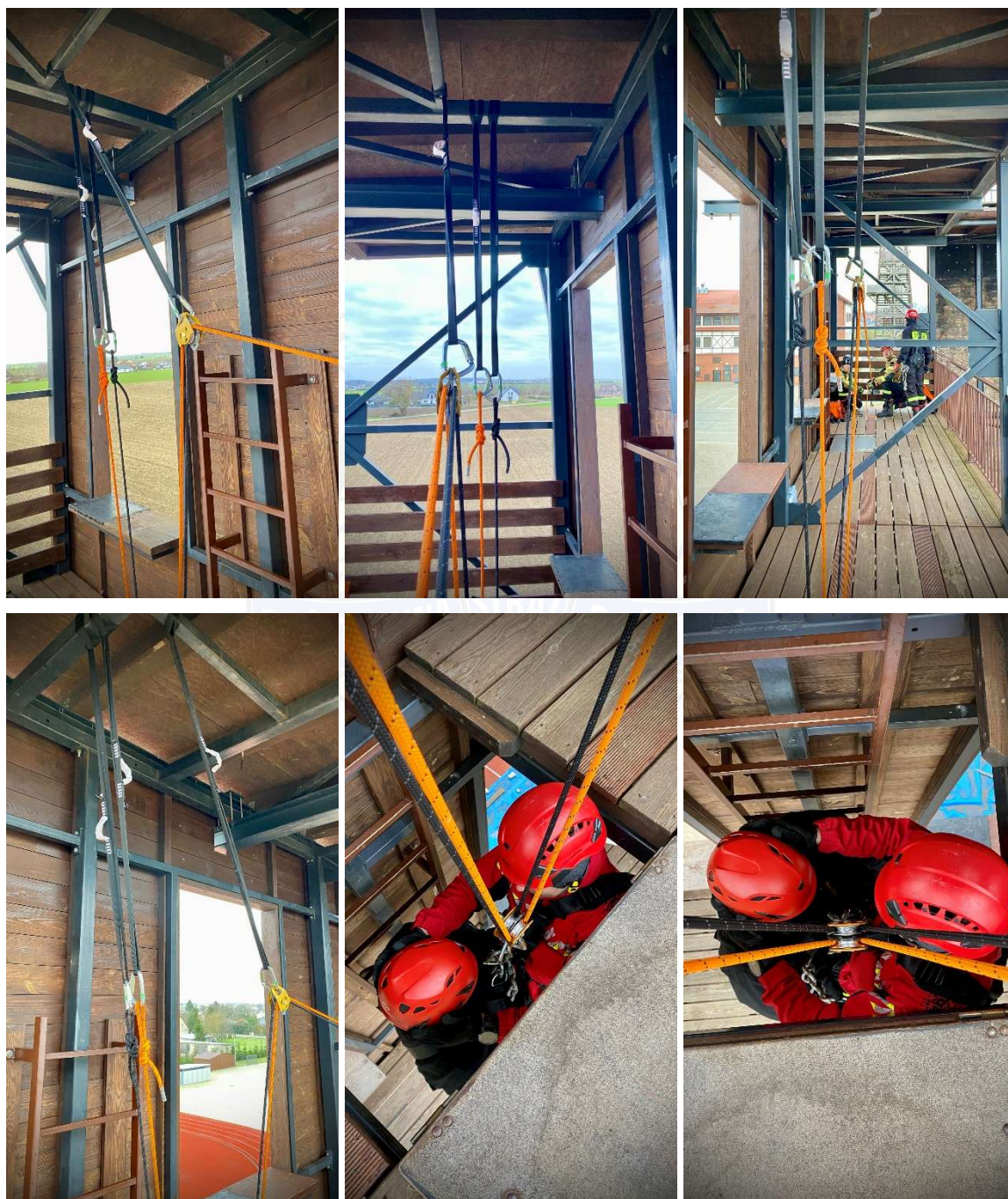
Strażacy ciągną za linę użytej do zredukowania ciężaru (pomarańczowa).



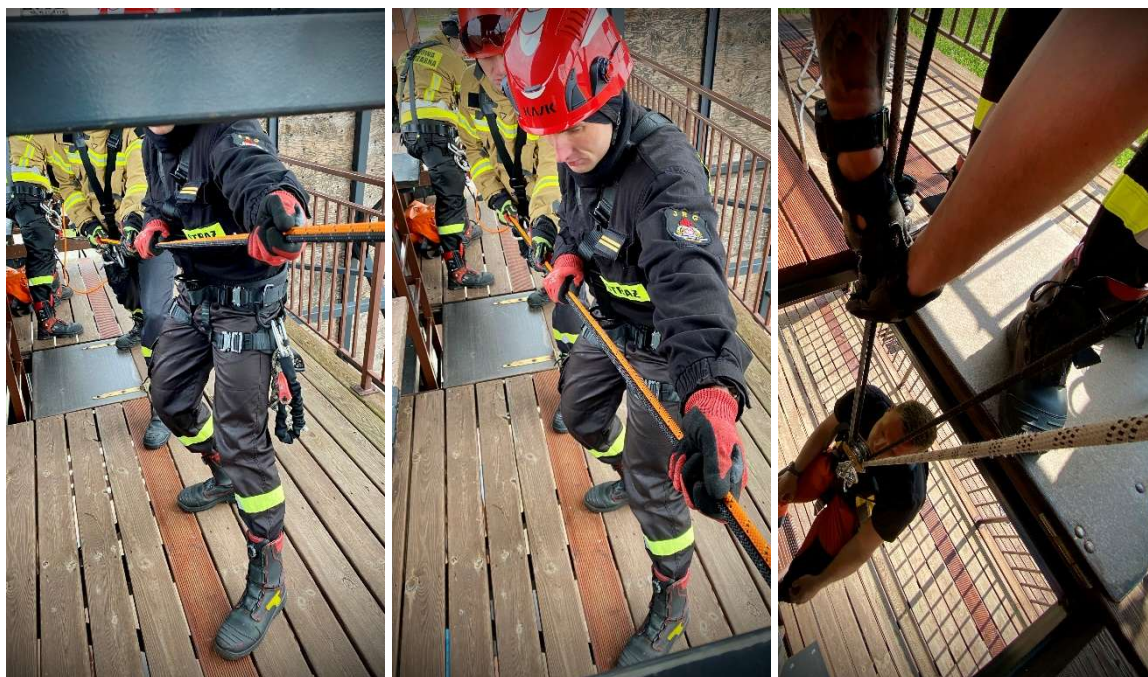
Fot. 123 Wyciąganie w układzie 2:1 ze zmianą kierunku.

Układ 2:1 z dwoma bloczkami podwójnymi (alternatywny).

W tym układzie można zastosować bloczki podwójne, prowadząc przez nie obie liny jednocześnie. Należy pamiętać, aby punkty kotwiczenia (stanowiska) znajdowały się blisko siebie. Zbyt szeroki rozstaw spowoduje, że liny będą trzeć o okładziny bloczka. W takim przypadku należy zastosować dodatkowy karabinek (łączyący karabinki ze stanowisk - spinający), który będzie temu przeciwdziałać. Kluczowe jest również utrzymanie równomiernego napięcia obu lin, aby zapewnić symetryczną pracę bloczka.



Fot. 124 Układ 2:1 (alternatywny).



Fot. 125 Wyciąganie w układzie 2:1 (alternatywny).

Wyciąganie poszkodowanego można realizować poprzez chwycenie obu lin naraz i wybieranie ich w kierunku przyrządów. Warunkiem jest jednak umieszczenie stanowisk blisko siebie i na tym samym poziomie, co zapewni równomierną (symetryczną) pracę bloczka. Opcjonalnie ratownicy mogą chwycić liny bezpośrednio nad otworem.



Fot. 126 Ewakuacja w układzie 2:1 (alternatywny).

Układ 2:1 - Liny poprowadzone pod barierkami

Fot. 127 Układ 2:1 przez krawędź.

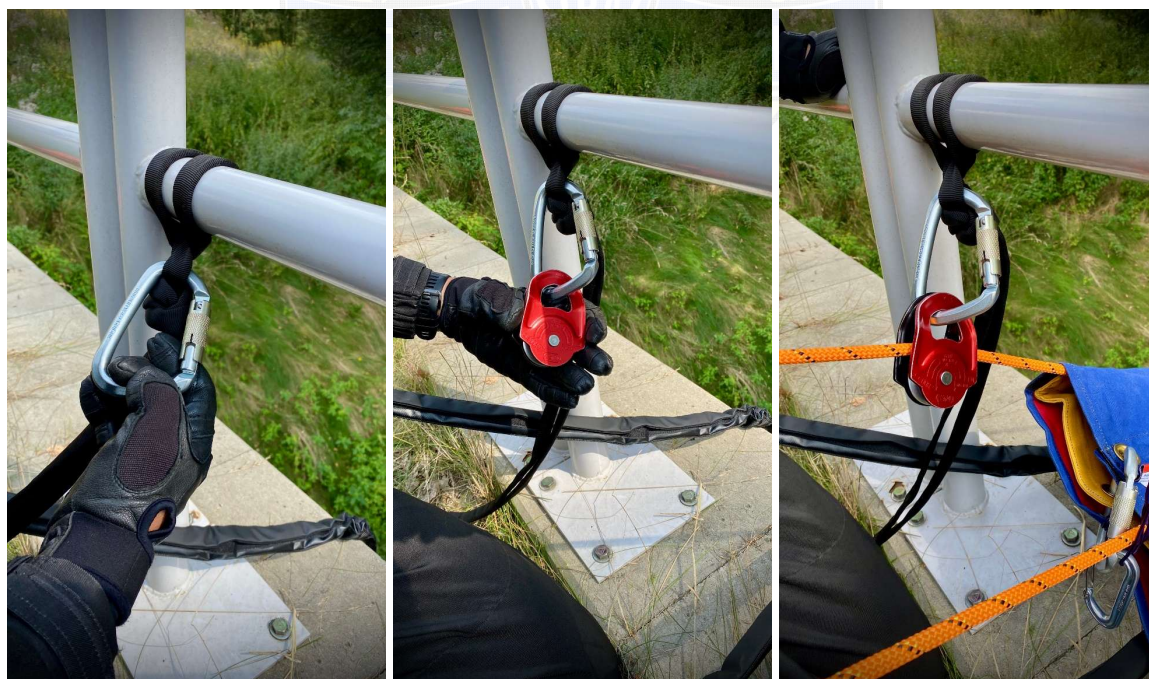
W układach wyciągowych kluczowe jest właściwe rozmieszczenie stanowisk, uwzględniające przewidywane pole pracy. Odpowiednie ustawienie stanowisk ułatwia i zabezpiecza etap wyciągania poszkodowanego.

W niektórych sytuacjach infrastruktura na miejscu działań może zmuszać do prowadzenia lin bezpośrednio przez krawędź. Takie rozwiązanie powoduje znaczne tarcie, co zwiększa siłę potrzebną do wyciągnięcia poszkodowanego.



Fot. 128 Wyjście ratownika w ekspozycję w układzie 2:1 przez krawędź.

Jeżeli dostępne są potencjalne punkty nad krawędzią do zamocowania taśmy stanowiskowej, do zmiany kierunku prowadzenia liny należy zastosować pojedynczy bloczek. Takie rozwiązanie zmniejsza tarcie i ułatwia kontrolę nad wyciąganiem poszkodowanego.



Fot. 129 Układ 2:1 - zabezpieczenie i ominięcie krawędzi

Ratownik opuszczany jest w kierunku uszkodzonego.



Fot. 130 Dotarcie do uszkodzonego w układzie 2:1 przez krawędź.

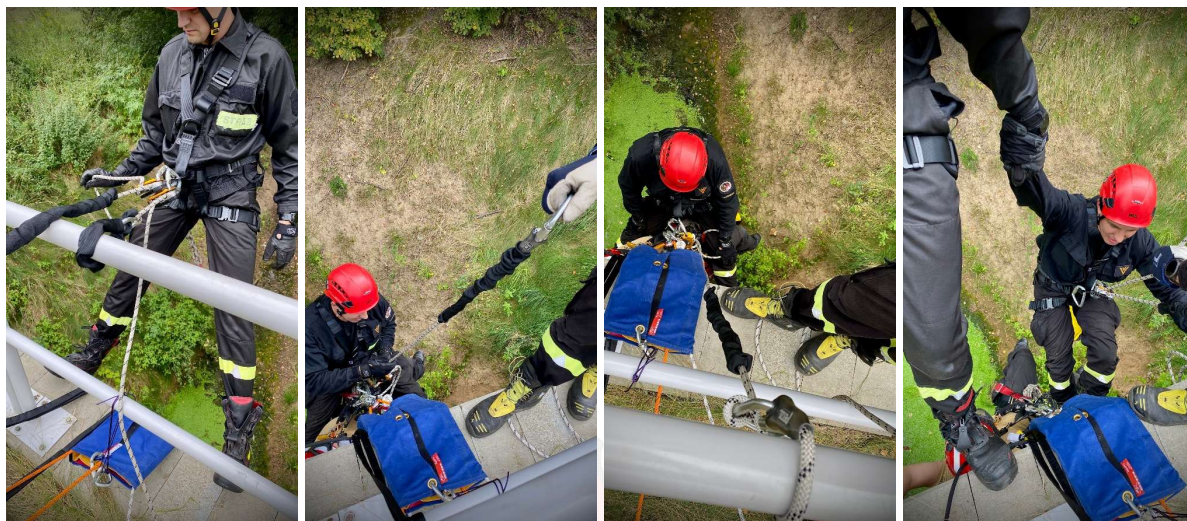
Po dotarciu do uszkodzonego, ratownik podcina go bezpośrednio do 'łańcuszka' złożonego z pięciu karabinków. Dzięki temu zarówno strażak, jak i uszkodzony są wpięci w dwie liny jednocześnie, z możliwością niezależnego wypięcia się z układu.

Strażacy odpowiedzialni za wyciąganie zajmują dogodne dla siebie pozycje.



Fot. 131 Wyciąganie w układzie 2:1 przez krawędź.

Pozostali ratownicy wychodzą za krawędź w celu podebrania ratownika i poszkodowanego.



Fot. 132 Wyciągnięcie ratownika w układzie 2:1 przez krawędź.

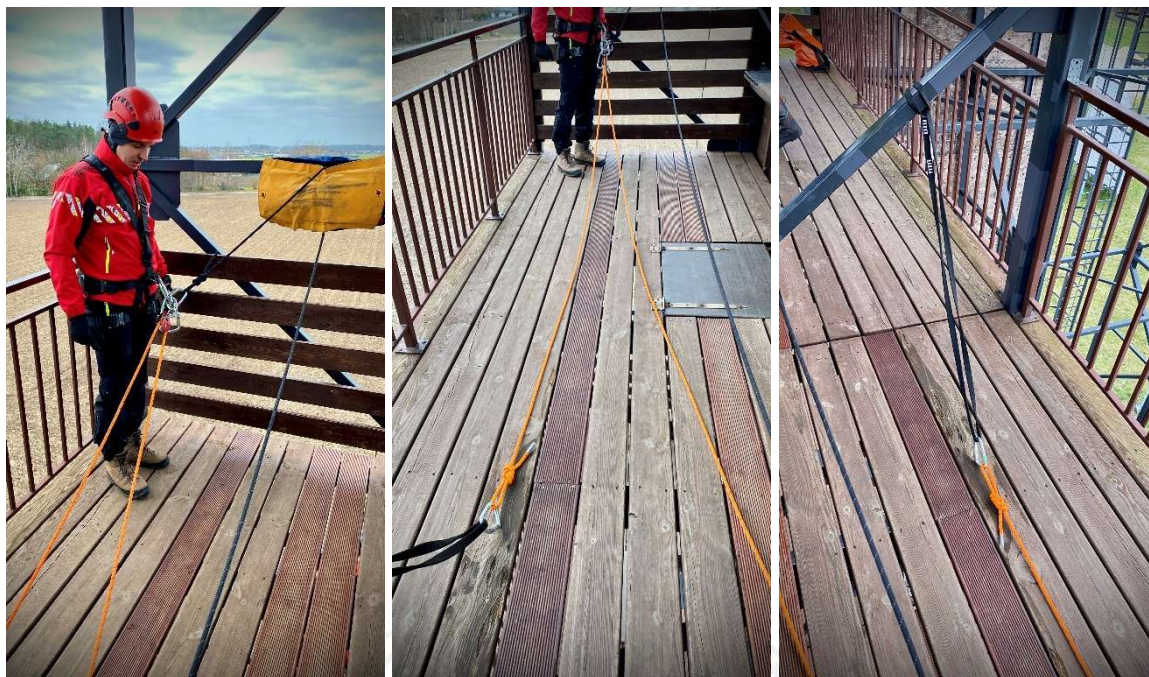
Ratownik po dotarciu na górę dopina się do asekuracji i przy pomocy kolegów wychodzi, aby odciążać układ oraz wyciągnąć poszkodowanego za krawędź.



Fot. 133 Wyciągnięcie poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.

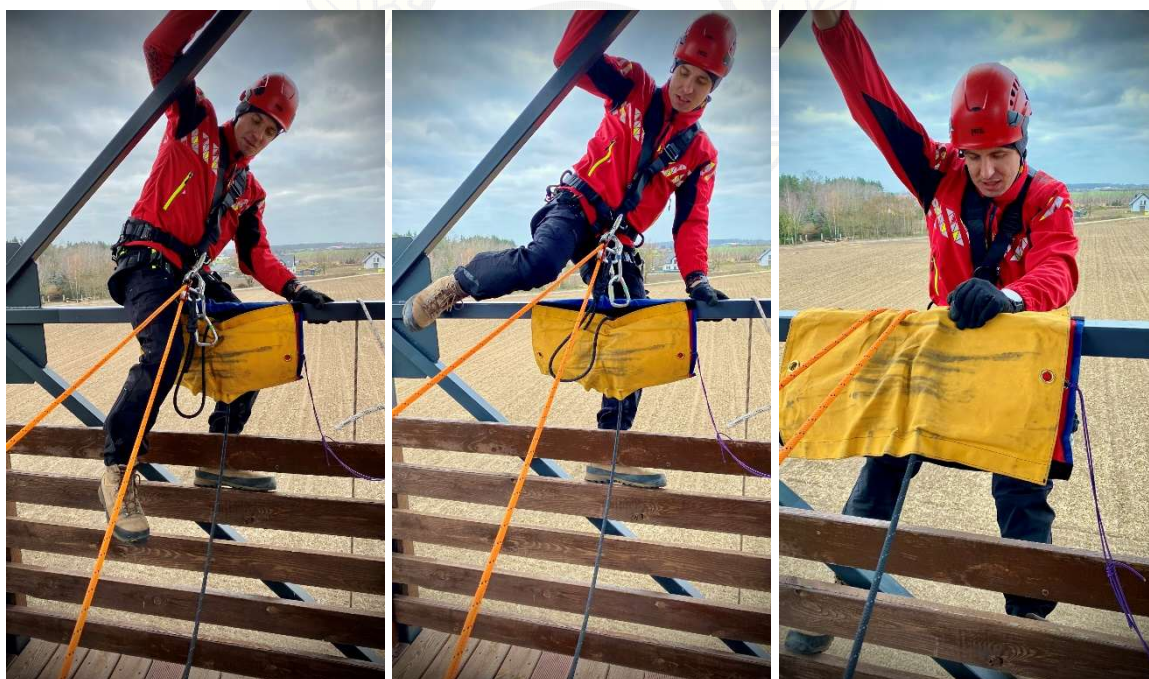
Układ 2:1 – Liny poprowadzone przez barierki

Przykład układu 2:1 gdzie liny można poprowadzić przez barierki. Istotną rzeczą jest rozplanowanie przebiegu stanowisk oraz lin przechodzących przez osłonę krawędzi.



Fot. 134 Przygotowanie układowi 2:1 przez krawędź.

Ratownik przechodzi przez barierki tuż nad miejscem prowadzonych lin, tak aby zachować ciągłość prawidłowej asekuracji. Liny powinny być wydawane w sposób kontrolowany i dostosowany do tempa wychodzenia ratownika w ekspozycję.



Fot. 135 Wyjście ratownika w ekspozycję w układzie 2:1 przez krawędź.



Fot. 136 Wyjście ratownika w ekspozycji w układzie 2:1 przez krawędź.

Dotarcie do poszkodowanego odbywa się tak samo, jak we wcześniej zaprezentowanych technikach. Ratownik wpina układ w punkt „A” uprząży poszkodowanego, następnie uwalnia go z przyrządu zjazdowego.



Fot. 137 Dotarcie do poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.

Ratownik zabezpiecza głowę poszkodowanego przed uderzeniami o wystające elementy konstrukcji.



Fot. 138 Wyciągnięcie poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.

Po dotarciu do krawędzi ratownik wraz z innymi strażakami przystępuje do ewakuacji osoby poszkodowanej.



Fot. 139 Układ 2:1 liny prowadzone przez barierki - wyciąganie poszkodowanego

Przykłady zmian kierunków prowadzenia lin

- Bloczek pojedynczy – pomarańczowa lina (od układu) prowadzona przez bloczek, czarna lina prowadzona po krawędzi.
- Bloczek podwójny – obie liny prowadzone przez bloczek podwójny



Fot. 140 Przykłady zmian kierunków prowadzenia lin.

Przypadek: Turysta ześlizgnął się po stromej ścianie jaru, jest wyczerpany i nie ma sił, aby wyjść samemu. (Układ do wykorzystania w przypadku małej ilości strażaków oraz problemów z poruszaniem się osoby poszkodowanej.)

W celu realizacji opisanego układu należy przygotować cztery stanowiska. Trzy z nich, wyposażone w przyrządy, powinny być zlokalizowane po tej samej stronie, co umożliwi jednej osobie równoczesne wybieranie lin z kilku przyrządów, a tym samym usprawnia prowadzenie działań.



Fot. 141 Układ 2:1 w terenie zróżnicowanym



Fot. 142 Układ 2:1 w terenie zróżnicowanym

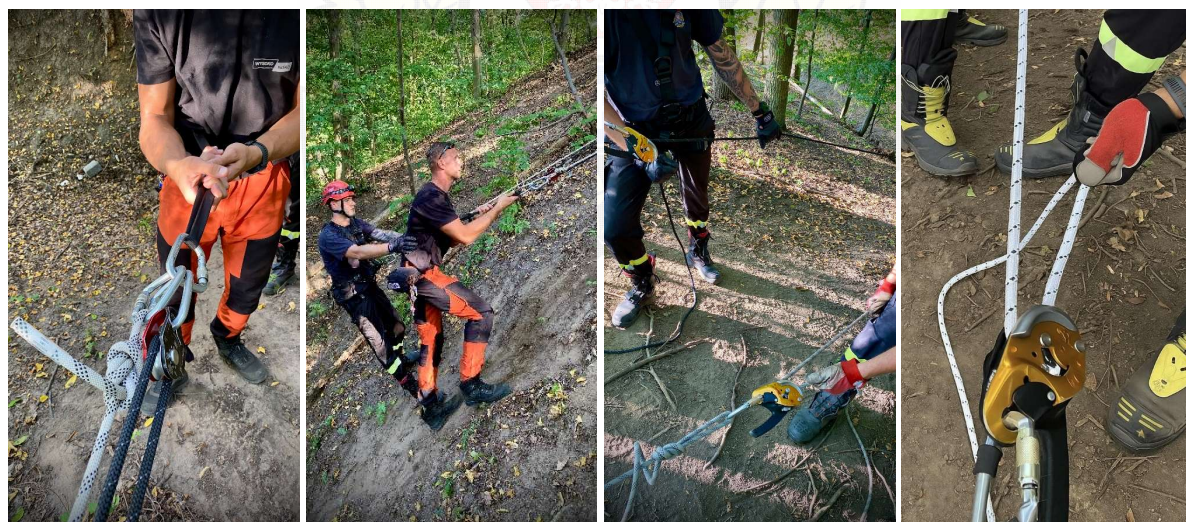
Opuszczany ratownik jest podpięty do układu 2:1 z asekuracją. Dodatkowo posiada linę pełniącą jego asekurację po przekazaniu układu 2:1 do poszkodowanego.

Po dotarciu do poszkodowanego ratownik zakłada mu pętlę ewakuacyjną, przygotowując go do bezpiecznego transportu.



Fot. 143 Przygotowanie poszkodowanego do ewakuacji w układzie 2:1 w terenie zróżnicowanym.

Pętlę z taśmy wykonuje się, przekładając ją pod pachami poszkodowanego i skracając kluczką. Następnie do początku taśmy dopina się karabinek od układu, aby poszkodowany miał możliwość przytrzymania się podczas wyciągania.



Fot. 144 Ewakuacja osoby poszkodowanej w układzie 2:1 w terenie zróżnicowanym.

Ratownik udziela poszkodowanemu wsparcia psychicznego, chroni go przed potknięciem i pomaga mu bezpiecznie przemieścić się w górę.

Strażacy przy stanowiskach wyciągają poszkodowanego oraz ratownika jednocześnie wybierając wszystkie liny.

UKŁAD 4:1

Układ 4:1 zmniejsza odczuwalny ciężar czterokrotnie (z pominięciem strat na tarcie), jednak wymaga zużycia czterokrotnie większej długości liny.



Fot. 145 Budowa układu 4:1

Układ 4:1 (zestaw do ewakuacji ze studni) z trójnogiem

(rozstawianie urządzenia TM 7 zgodnie z instrukcją producenta)

Budowę zestawu do wyciągania ze studni **można** rozpocząć, gdy trójnóg znajduje się w pozycji leżącej. W takiej pozycji łatwiej jest nawet jednej osobie rozłożyć jego nogi oraz dopiąć układ 4:1.



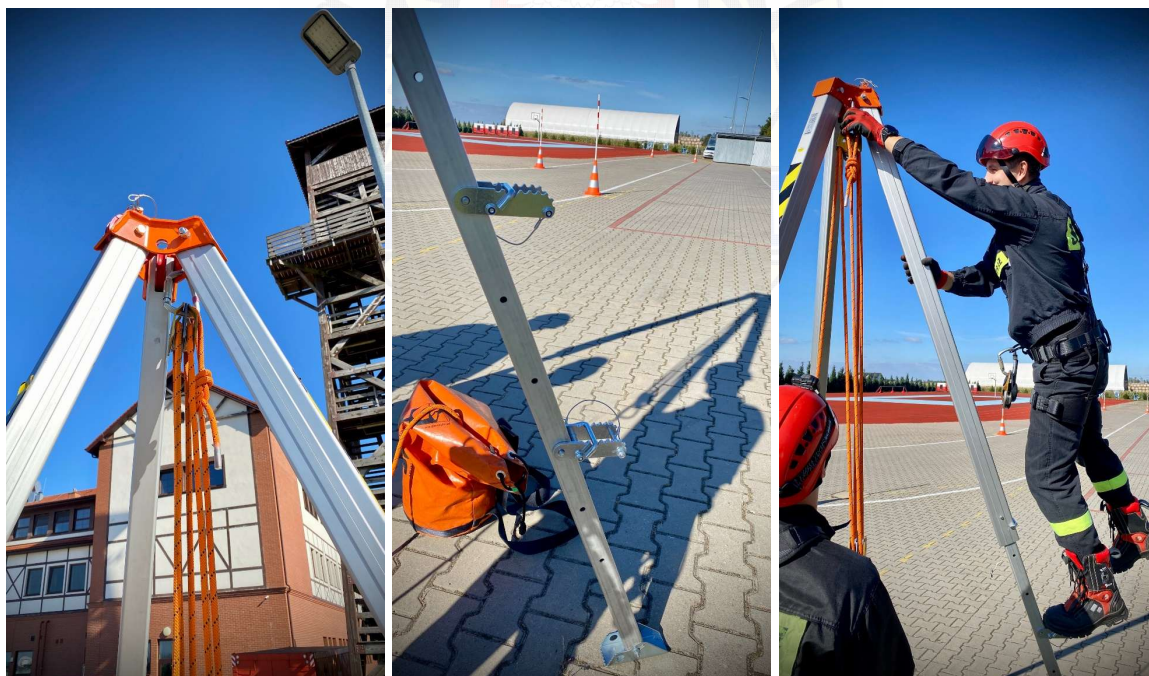
Fot. 146 Rozkładanie trójnogu.

Po dopięciu gotowego układu 4:1 trójnóg można ustawić w bezpiecznej odległości od otworu i dokończyć budowanie zestawu do ewakuacji.



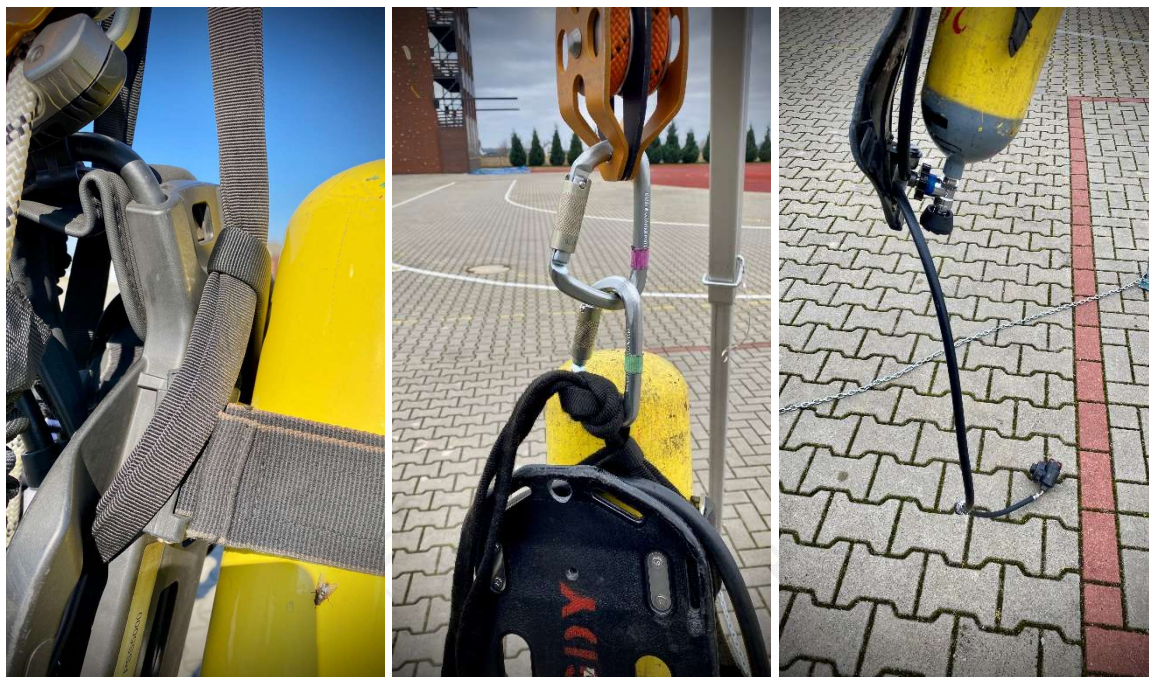
Fot. 147 Jeden ze sposobów rozstawiania trójnogu.

W przypadku konieczności skorygowania dopięcia układu można wykorzystać stopnie trójnogu.



Fot. 148 Rozkładanie trójnogu - wykorzystanie stopni.

Karabinek od układu 4:1 jest karabinkiem zbiorczym. Oznacza to, że do niego będziemy dopinać pozostałe elementy potrzebne do ewakuacji ze studni. Aparat ochrony układu oddechowego dopinamy przy użyciu skróconej taśmy i karabinka. **Ważne, aby przewód od aparatu OUO był wyciągnięty i umożliwiał swobodną pracę przy założonej masce.**



Lonże regulowane dopinamy niżej do kolejnego karabinka zbiorczego tak, aby na jednym łączniku nie znajdowały się trzy inne karabinki — powoduje to nieprawidłową pracę i złe rozłożenie sił.

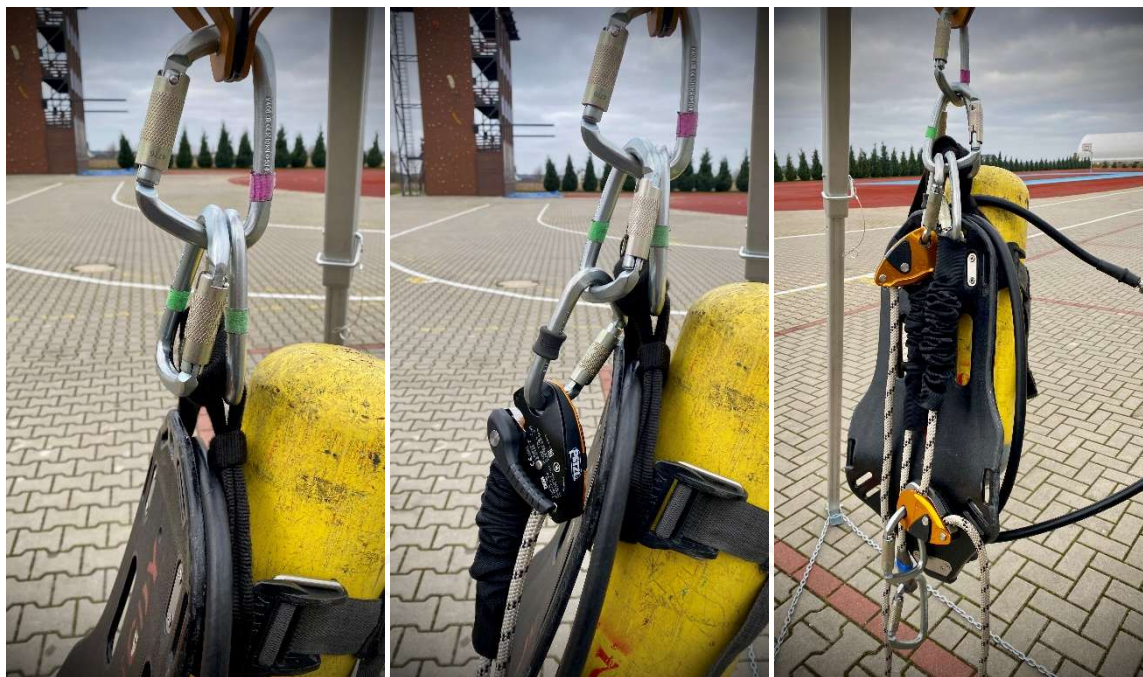
UWAGA!

W przypadku działań w studni o dużej średnicy podstawowym układem wpięcia lonży regulowanych jest ich jednakowe ustawienie, z przyrządami regulującymi skierowanymi w dół.

Dodatkowy karabinek (z zielonym oznaczeniem) stosuje się w celu przejrzystości układu i jedynie, gdy mamy „*zapas wysokości*”, a przypadku jego braku lonża regulowana należy wpinać bezpośrednio w karabinek, na którym zawieszony jest również aparat.



W przypadku studni i otworów o małej średnicy operowanie przyrządem regulującym lonżę, przypiętym do poszkodowanego, jest niemożliwe. Ponadto istnieje ryzyko, że w przypiętych paniki poszkodowany samowolnie się opuści, co może utrudnić ewakuację. Dlatego jedną z lonży wpinamy odwrotnie by mieć nad nią pełną kontrolę.



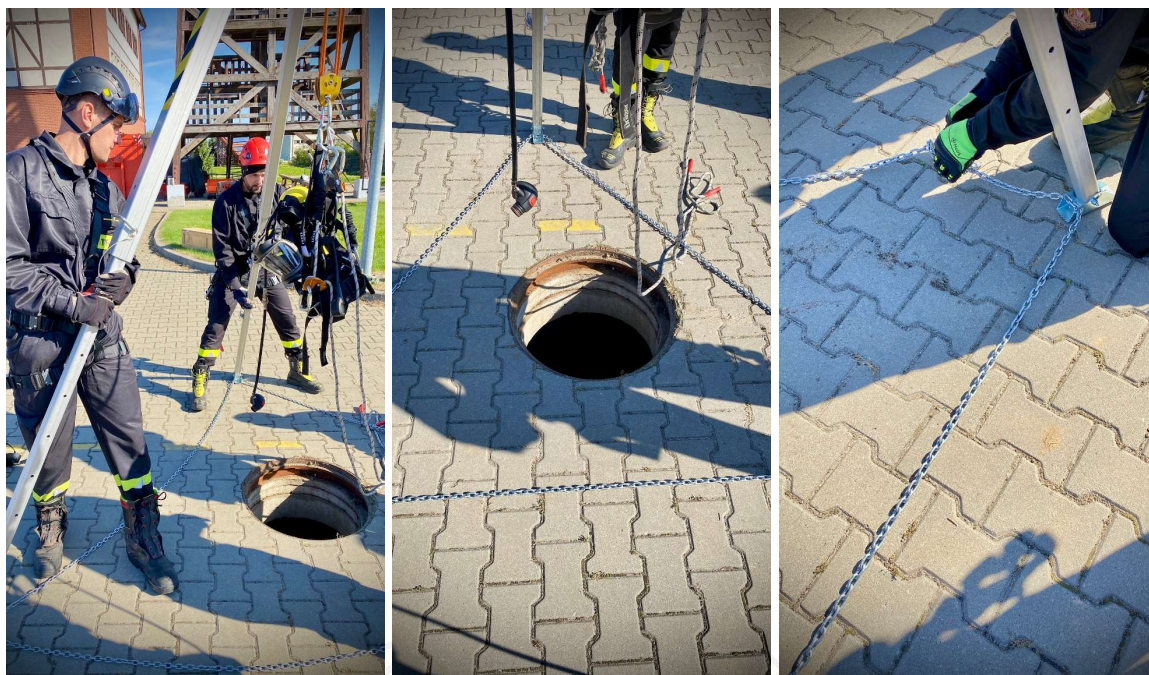
Fot. 149 Montaż zestawu do ewakuacji ze studni.

Jeśli zasięg rąk ratownika uniemożliwia swobodną regulację lonży, można ją przenieść niżej, wykorzystując w tym celu taśmę.



Fot. 150 Montaż zestawu do ewakuacji ze studni.

Po złożeniu całego zestawu trójnóg należy ustawić nad otworem, a następnie zabezpieczyć jego nogi, spinając je łańcuchem, który w przybliżeniu wyznacza pole pracy wokół statywu.



Fot. 151 Ustawienie zestawu do ewakuacji ze studni.



Fot. 152 Ustawienie zestawu do ewakuacji ze studni.

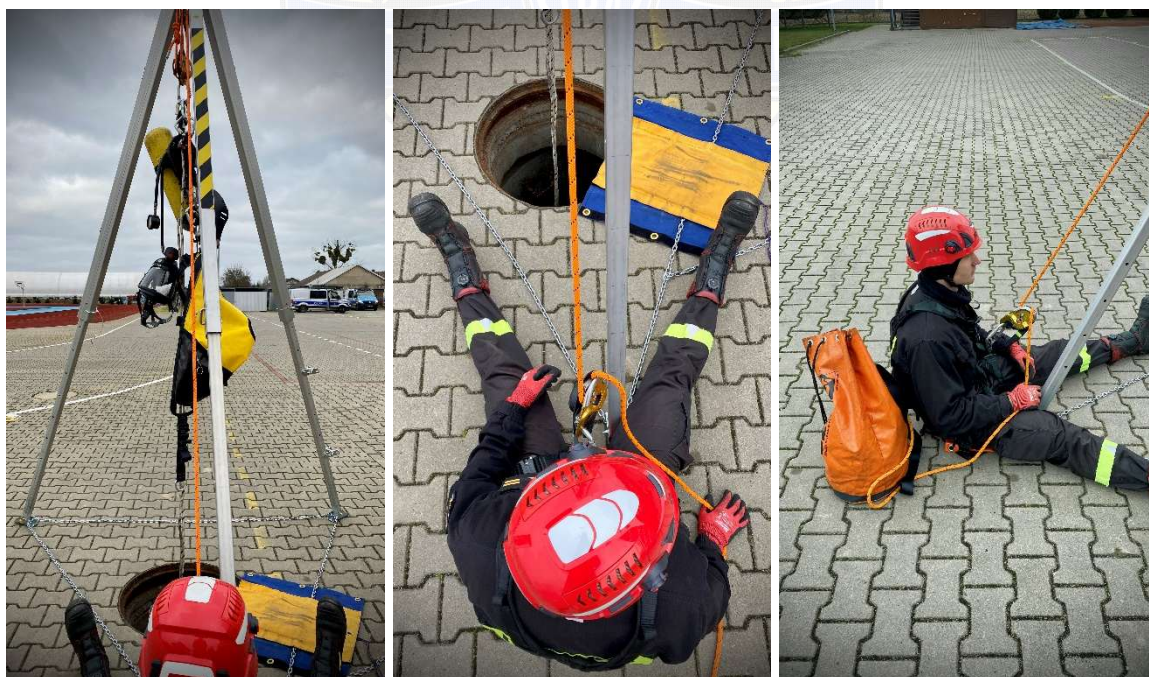
Do zabezpieczenia krawędzi należy zastosować matę krawędziową chroniącą linę przed przetarciem.

Aby zapewnić stabilizację i bezpieczeństwo ratownika, niezbędna jest lina asekuracyjna. Należy zwrócić uwagę, że lina ta służy wyłącznie ratownikowi znajdującemu się w studni.

Ewakuacja poszkodowanego ze studni jest w rzeczywistości realizowana w technice jednej liny. Druga lina, wydawana luźno i przypięta do ratownika, umożliwia jego wyciągnięcie w sytuacjach zagrażających życiu i nie pełni funkcji asekuracji całego układu.



Fot. 153 Podpięcie liny zabezpieczającej do ratownika przy zestawie do ewakuacji ze studni.



Fot. 154 Ustawienie strażaka kontrolującego układ przy zestawie do ewakuacji ze studni.

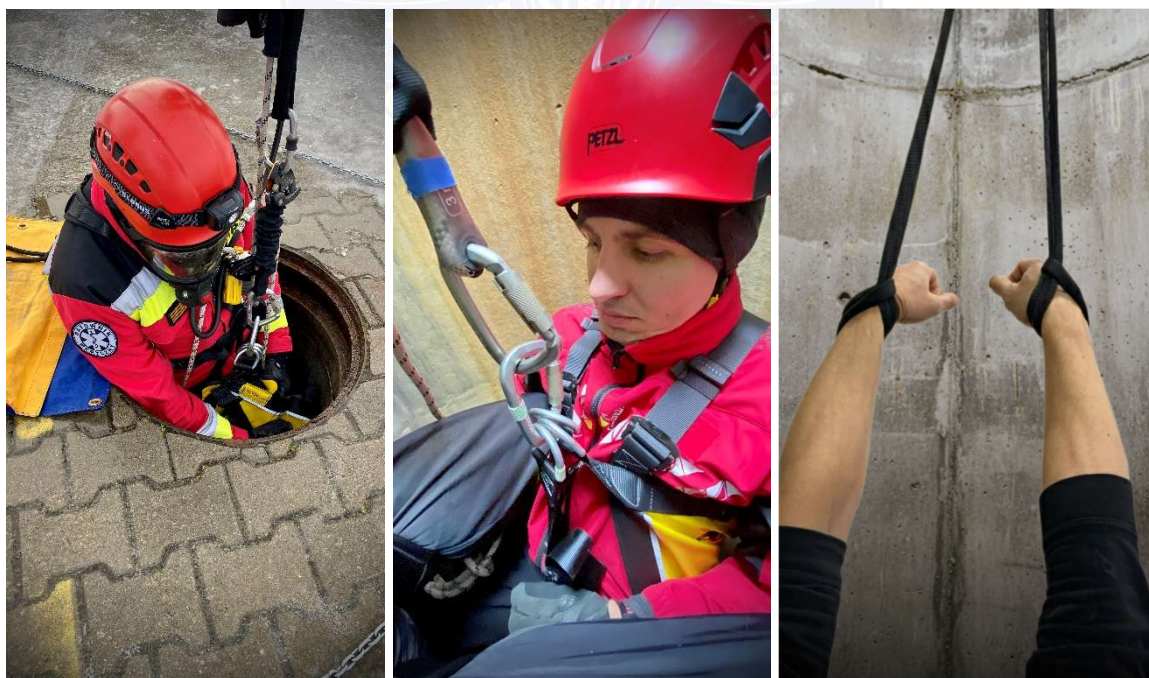
Strażak obsługujący układ za pomocą przyrządu zjazdowego z automatyczną blokadą zajmuje miejsce siedząc tuż przy nodze statywu, ma to na celu zapewnić odpowiednią równowagę obciążonego trójnoгу. Pozostali strażacy również stabilizują statyw. Ratownik reguluje swoją wysokość, aby znalazł się pod aparatem



Fot. 155 Opuszczanie ratownika za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

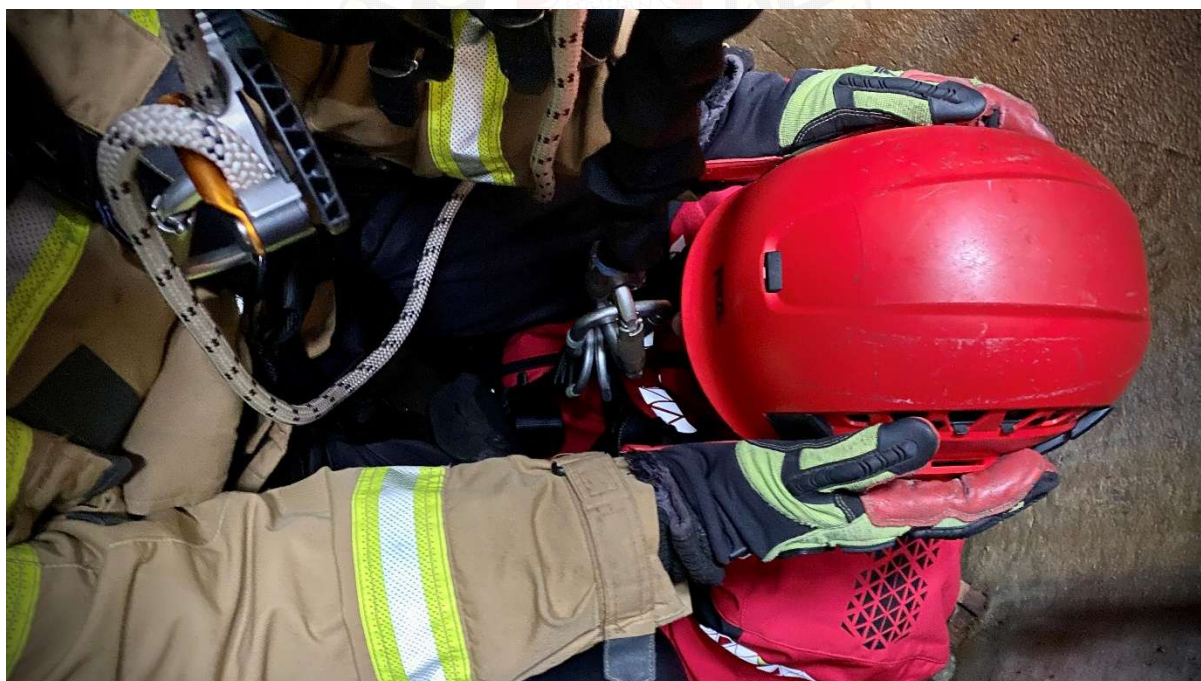
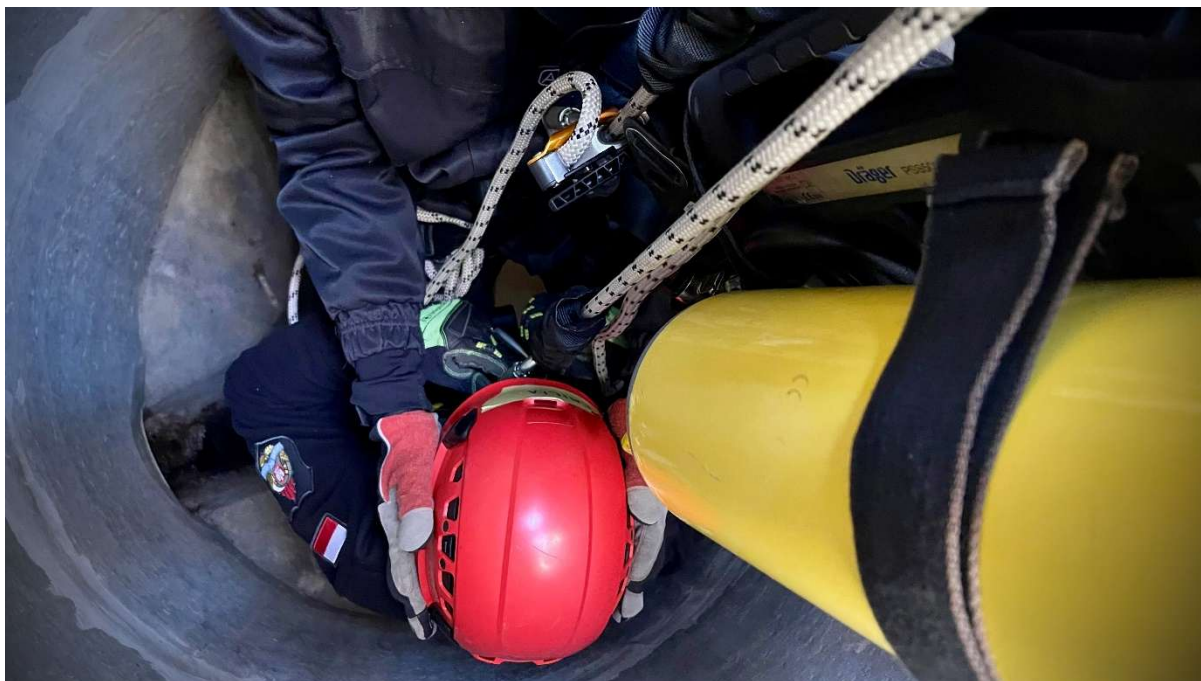
UWAGA!

Przed opuszczeniem ratownika konieczne sprawdź miernikiem wielogazowym skład atmosfery w miejscu, do którego ratownik ma zostać opuszczony.



Fot. 156 Dotarcie do poszkodowanego za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

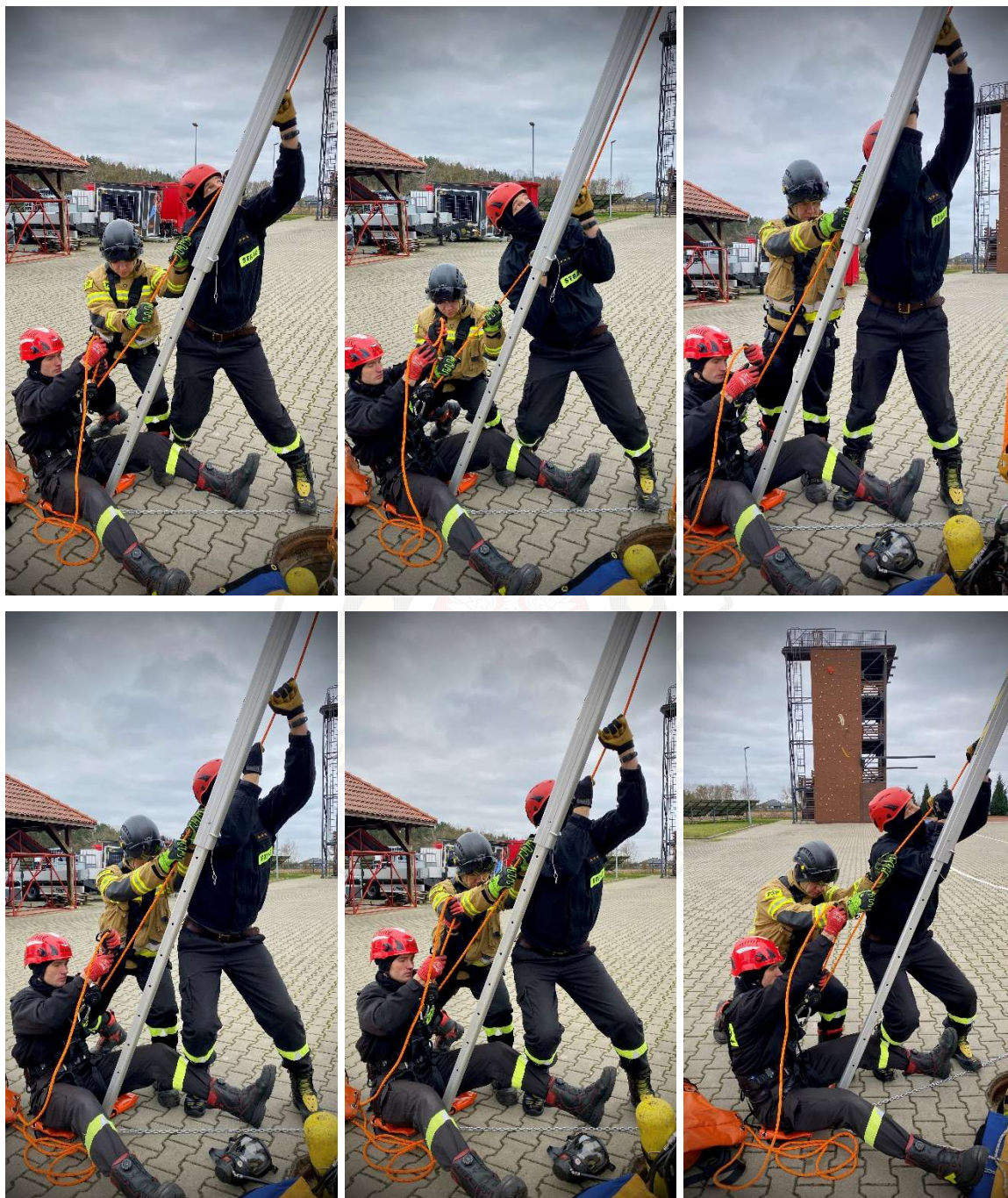
Ratownik po dotarciu do poszkodowanego zakłada mu uprzęż ewakuacyjną i podpiną ją do drugiej liny. Ratownik zabezpiecza głowę osoby poszkodowanej przed dalszymi urazami. Dobrą praktyką jest założenie poszkodowanemu kasku oraz okularów ochronnych. W sytuacjach wydobywania osoby bez zachowanych czynności życiowych, do wyciągnięcia stosuje się taśmy założone w krawat na kończyny.



Fot. 157 Ewakuacja osoby poszkodowanej za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

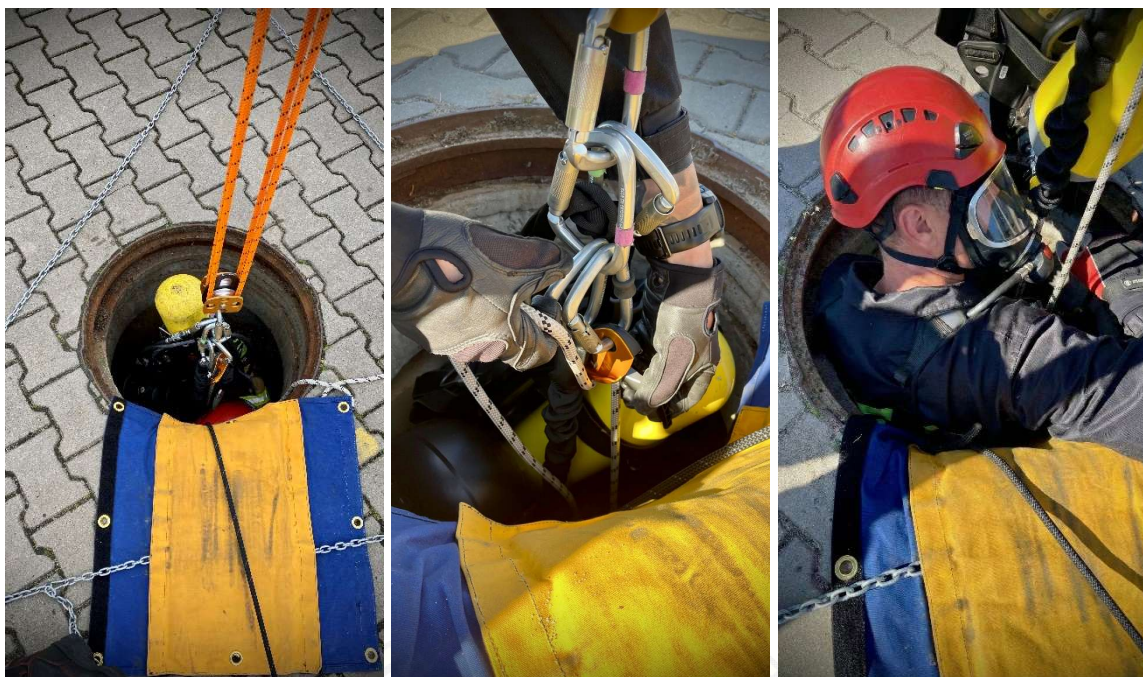
Wyciąganie

Osoba obsługująca przyrząd siedzi i zajmuje się wyłącznie wybieraniem luźnej liny z przyrządu. Tempo wyciągania jest dostosowane do tempa wybierania liny z przyrządu.



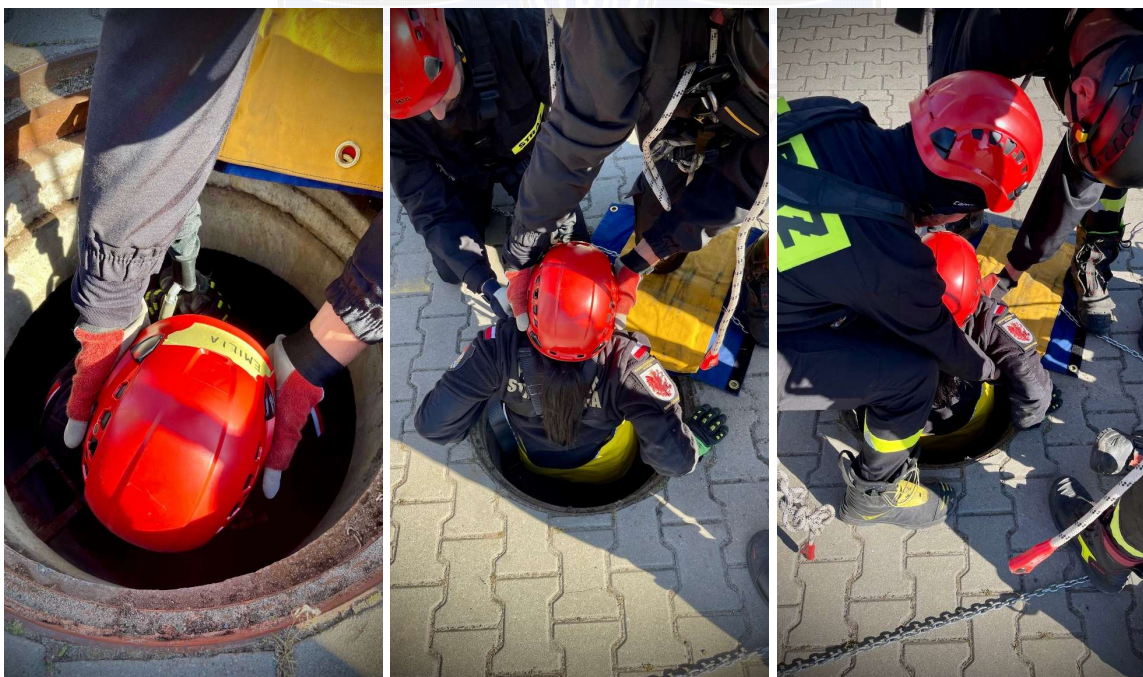
Fot. 158 Wyciąganie za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

Przy studzienkach o małej średnicy należy opuścić poszkodowanego pod ratownika, gdyż w innym przypadku oboje nie zmieszczą się w włazie. Regulacji lony może dokonać osoba znajdująca się na powierzchni lub ratownik.



Fot. 159 Wyciąganie ratownika za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

Ratownik po wyjściu pomaga w ewakuacji. W celu zachowania odpowiedniej statyki trójnogu, osoba poszkodowana zostaje przeniesiona na przeciwległą stronę w stosunku do strażaka, który obsługiwał pracę układu przy użyciu przyrządu zjazdowego.



Fot. 160 Wyciąganie osoby poszkodowanej za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.

Układ 4:1 z wykorzystaniem ramienia wysięgnika jako stanowisko

W sytuacjach, gdy zastosowanie trójnogu jest niemożliwe, stanowisko dla układu 4:1 może być utworzone wykorzystując ramię wysięgnika pojazdów specjalnych, np. podnośników, rotatorów lub drabin mechanicznych.

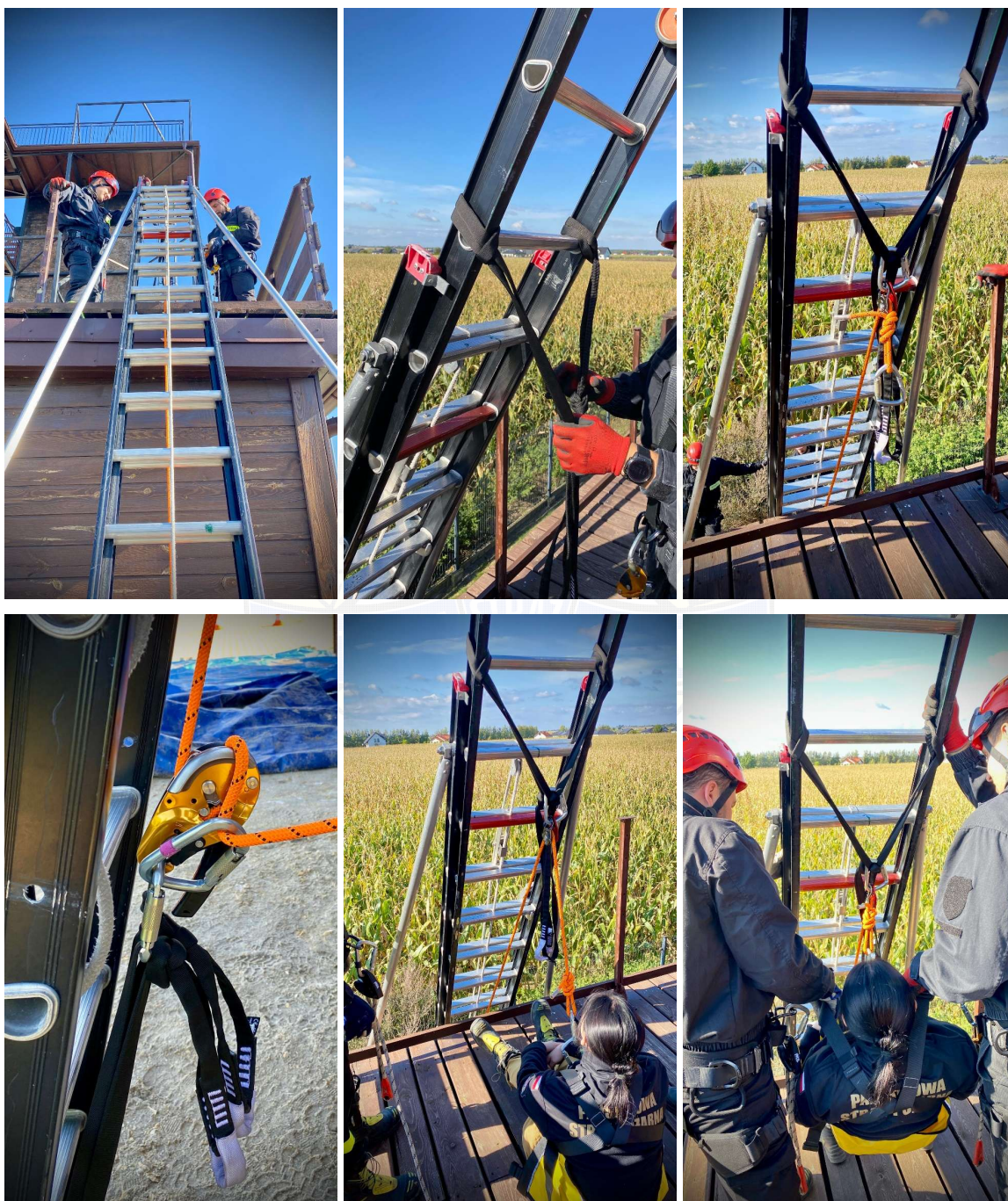


Fot. 161 Układ 4:1 z wykorzystaniem ramienia wysięgnika jako stanowisko.

EWAKUACJA PRZY UŻYCIU DRABINY RATOWNICZEJ ZS 2100

Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1

Ewakuacja osoby z dachu płaskiego zakłada zbudowanie górnego stanowiska z taśm i bloczka na bocznicach oraz dolnego stanowiska z przyrządem zjazdowym wyposażonym w automatyczną blokadę. Bloczek powinien być zamocowany na tyle wysoko (około 150 cm), aby umożliwił podniesienie poszkodowanego tak, by nie dotykał on podłoża.



Fot. 162 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.

Zabezpieczeni ratownicy podnoszą osobę ewakuowaną, a strażacy znajdujący się na dole jednocześnie wybierają linę. Następnie ratownicy u góry odpychają bocznicę od krawędzi dachu, tak aby powstała przestrzeń między drabiną a krawędzią, umożliwiającą ewakuację poprzez opuszczenie osoby przy użyciu przyrządu zjazdowego.



Fot. 163 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.

Ewakuacja z dachu płaskiego (technika interwencyjna - RIT)

Technika ta pozwala na ewakuację osoby przy użyciu niewielkiej ilości sprzętu. Tarcie wywołane przez szczeble drabiny umożliwia bezpieczne opuszczanie, przy jednoczesnym kontrolowaniu liny w rękach.

Technika sugerowana w ratownictwie RIT.



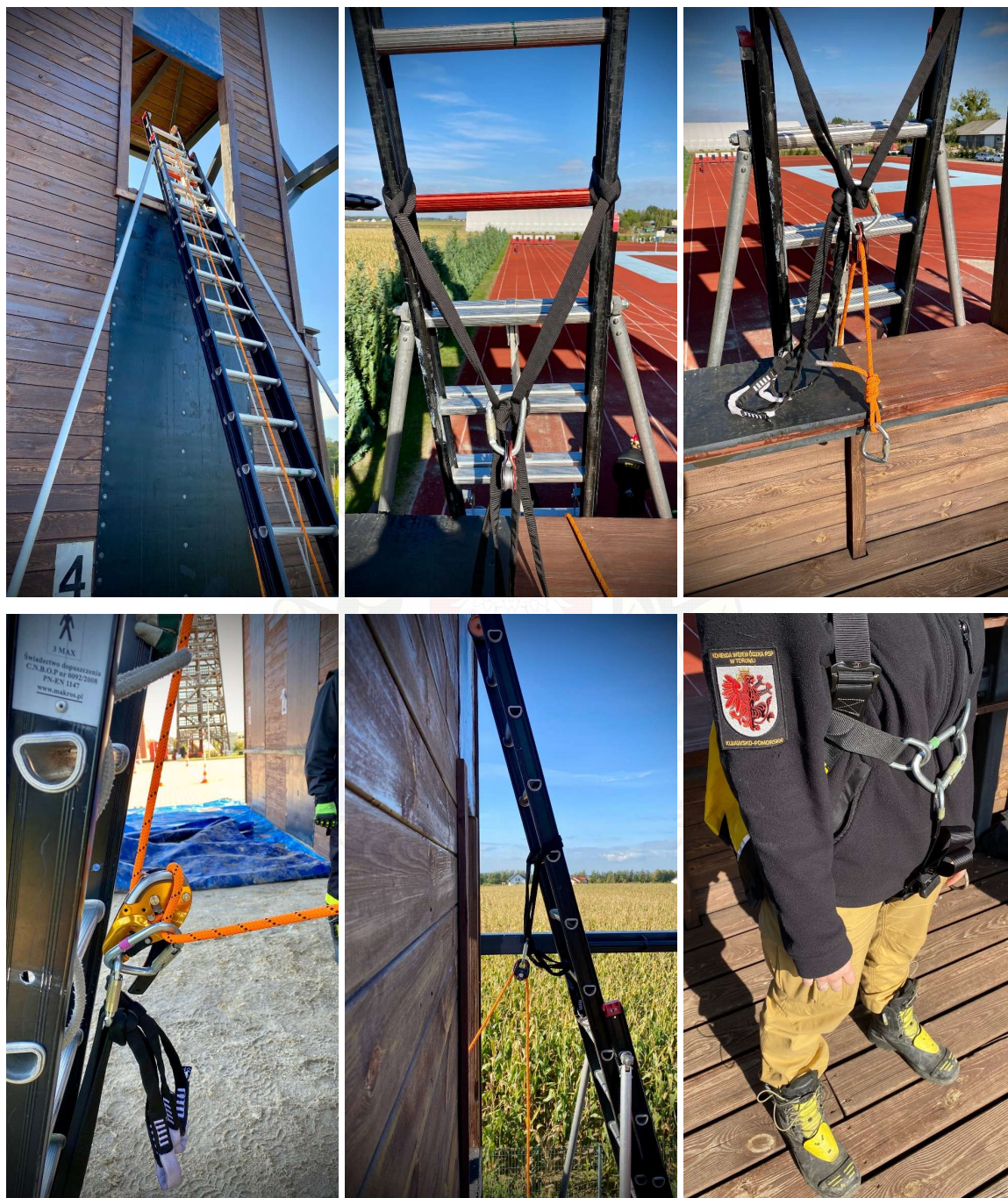
Fot. 164 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.



Fot. 165 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.

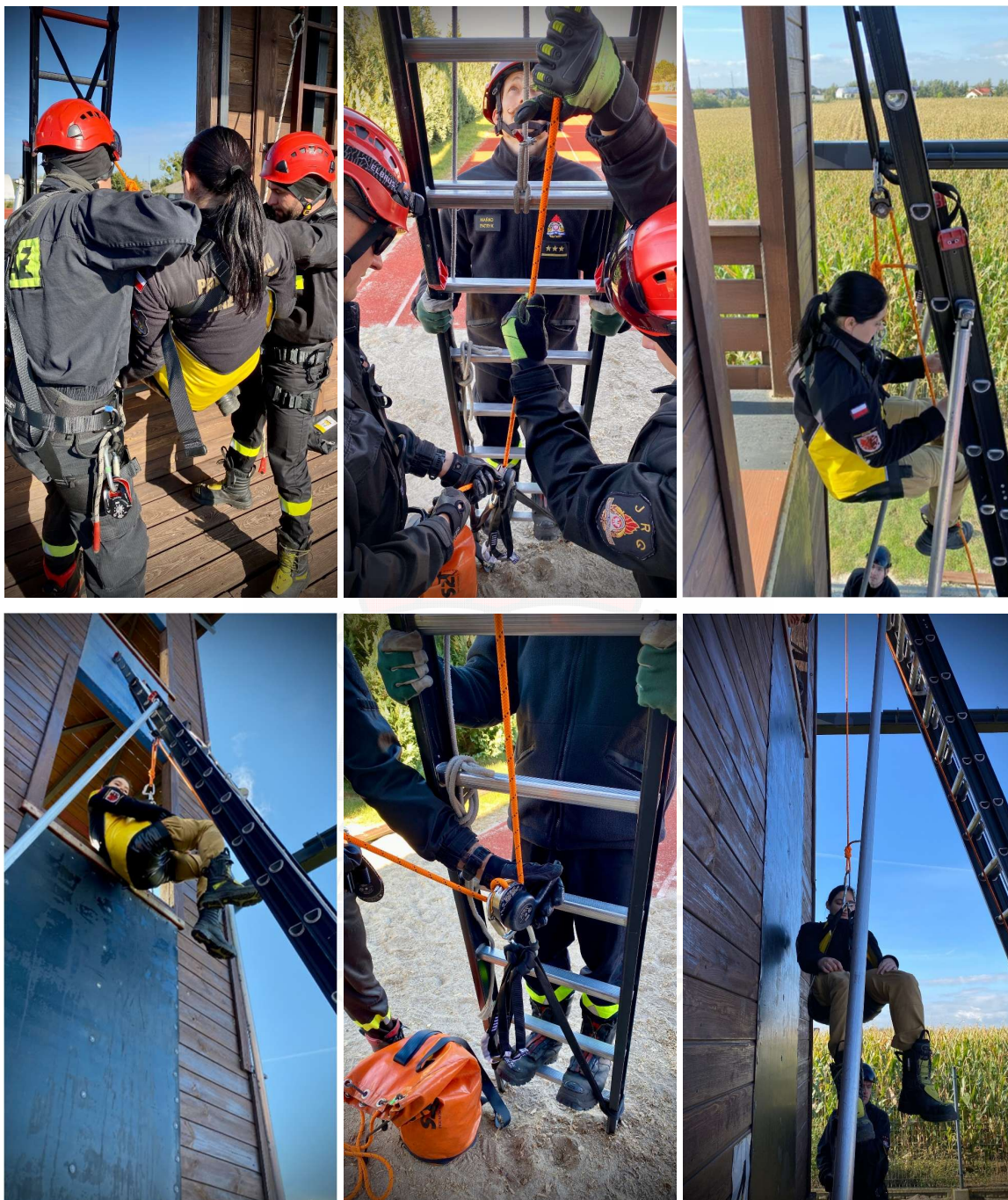
Ewakuacja z okna z układem 1:1

Technika ewakuacji z okna polega na zbudowaniu górnego stanowiska na bocznicach drabiny w oknie (dla łatwiejszego dostępu), a następnie na jej wysunięciu z okna i oparciu nad oknem w taki sposób, aby stanowisko znajdowało się wyżej, pomiędzy ścianą budynku a drabiną.



Fot. 166 Ewakuacja z okna z układem 1:1.

Ratownicy podnoszą osobę ewakuowaną nad krawędź parapetu. Strażacy znajdujący się na dole jednocześnie wybierają linę z przyrządu zjazdowego.



Fot. 167 Ewakuacja z okna z układem 1:1.

Ewakuacja z okna z układem 2:1

Technika w układzie 2:1 pozwala na podniesienie cięższej osoby nad krawędź parapetu, jednak wymaga dwa razy większej ilości liny.



Fot. 168 Ewakuacja z okna z układem 2:1 przy użyciu drabiny Makros ZS2100 – przykładowy sposób.

UWAGA!

*Przedstawione techniki ewakuacyjne z wykorzystaniem drabiny ZS 2100 zostały określone w instrukcji obsługi producenta. Dokument ten dopuszcza również wykorzystanie drabiny jako trójnogu ratowniczego. Przed użyciem drabiny należy zapoznać się z jej instrukcją obsługi.

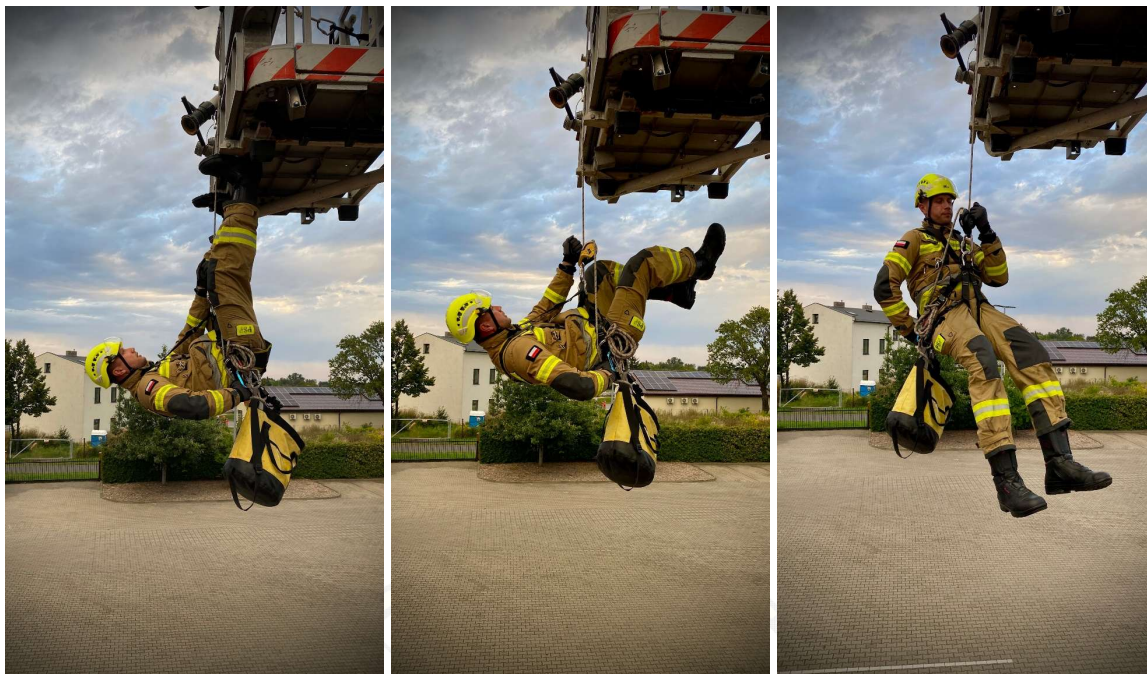
EWAKUACJA STRAŻAKA W TECHNICIE 1 LINY

W przypadku awarii podnośnika lub drabiny, strażak może ewakuować się wyjątkowo w technice jednej liny. Dlatego istotne jest, aby do kosza zabierać gotowy zestaw z liną lub linkę gospodarczą służącą do wciągnięcia takiego zestawu. **Zarówno lina, jak i linka gospodarcza muszą odpowiadać długości maksymalnego zasięgu pojazdu.** Po wcześniejszym zbudowaniu stanowiska, np. na elemencie konstrukcyjnym wysięgnika, strażak wychodzi poza barierkę, mając wybrany odpowiedni luz na linie.



Fot. 16969 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.

Strażak, trzymając wyprostowane nogi na podeście, opuszcza się do momentu, aż przyrząd zjazdowy i głowa znajdą się wyraźnie pod krawędzią. W przeciwnym razie grozi to zaklinowaniem przyrządu oraz urazem głowy podczas późniejszego wypionowania.



Fot. 1700 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.



Ewakuacja przedstawiona okiem strażaka



Fot. 1711 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.

XI. BŁĘDY MAJĄCE WPŁYW NA BEZPIECZEŃSTWO

Niniejszy dział ma na celu doprecyzowanie sposobu właściwego postrzegania zagadnień związanych z ratownictwem wysokościowym. Podstawowym kryterium oceny prowadzonych działań powinny być uchybienia i błędy popełniane podczas ich wykonywania. Ocena nie powinna natomiast koncentrować się wyłącznie na doborze technik, ich dostosowaniu do zmiennych warunków otoczenia ani na zastosowaniu rozwiązań innych niż te, które zostały wskazane w obowiązującym skrypcie szkoleniowym.

Celem niniejszego działu jest również wskazanie jednolitych zasad interpretacji i oceny działań z zakresu RWZP, co pozwoli na wyeliminowanie nieporozumień wynikających z różnic w podejściu do stosowanych technik. Adresatami treści zawartych w tym dziale są zarówno funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej oraz strażacy Ochotniczych Straży Pożarnych, jak i grupy operacyjne odpowiedzialne za prowadzenie inspekcji i weryfikację poprawności wykonywanych działań.

- Odpięty pasek podbródkowy podczas noszenia kasku.
- Niezakręcone karabinki typu *screw-lock*.
- Niezamknięte karabinki typu *tri-act*.
- Wpięcie obciążanej liny lub lonży w szpejarkę.
- Przebywanie w ekspozycji (nad wolną przestrzenią) na jednej linie lub lonży.
- Niezabezpieczony drugi koniec liny.
- Niestosowanie zasady: „*jedna taśma = jeden użytkownik*”.
- Niestosowanie zasady: „*jedna lina = jeden użytkownik*”.
- Odwrotne wpięcie liny w przyrząd zjazdowy.
- Nietrzymanie wolnego końca liny podczas pracy przyrzędem zjazdowym.
- Niepoprawne prowadzenie liny podczas obsługi przyrządu zjazdowego.
- Brak sprawdzenia stanowiska lub układu przez drugą osobę.
- Brak asekuracji ratownika pracującego na wysokości.
- Brak asekuracji dla osób poszkodowanych lub ewakuowanych.
- Asekuracja na luźnych lonżach i taśmach przeznaczonych do pracy w ograniczeniu.
- Użytkowanie uszkodzonego sprzętu.
- Praca na sprzęcie niezdolnym do użycia.
- Narażenie siebie oraz innych osób na ryzyko utraty zdrowia lub życia podczas działań.

Spis ilustracji

Fot. 1 Uprząż do pracy na wysokości źródło: rockempire.com.....	21
Fot. 2 Poprawne i błędne dopasowanie uprzęży.....	22
Fot. 3 Prawidłowe dopasowanie uprzęży.....	22
Fot. 4 Poprawne i błędne dopasowanie uprzęży.....	23
Fot. 5 Wykorzystywanie punktu centralnego w uprzęży.....	23
Fot. 6 Wykorzystywanie punktów A w uprzęży.....	24
Fot. 7 Wykorzystywanie szpejarek w uprzęży.....	24
Fot. 8 Poprawne i błędne wykorzystywanie punktów bocznych w uprzęży.....	25
Fot. 9 Poprawne i błędne wykorzystywanie punktów bocznych w uprzęży.....	25
Fot. 10 Przykładowe kaski spełniające normę EN 12492, źródło: petzl.com, kask-safety.com.....	26
Fot. 11 Przykładowe kaski spełniające normę EN 397, źródło: petzl.com, kask-safety.com.....	26
Fot. 12 Błędne i poprawne noszenie kasku.....	27
Fot. 13 Budowa liny półstatycznej.....	28
Fot. 14 Oznaczenie liny.....	29
Fot. 15 Poprawne oznaczenie liny.....	30
Fot. 16 Nieprawidłowe zakończenie liny.....	30
Fot. 17 Przykłady uszkodzenia liny (mechaniczne, chemiczne, termiczne).....	31
Fot. 18 Klarowanie liny.....	32
Fot. 19 Rozkładanie liny.....	33
Fot. 20 Worowanie liny.....	33
Fot. 21 Karabinki stalowe, źródło: singingrock.pl.....	34
Fot. 22 Przykład oznaczenia karabinków EN 362.....	35
Fot. 23 Przykładowe zabezpieczenia karabinka (Petzl Captiv).....	35
Fot. 24 Taśma szyta wraz z oznaczeniami.....	36
Fot. 25 Przykład wykorzystania taśmy jako stanowisko (EN 795 B).....	37
Fot. 26 Łączenie taśm.....	38
Fot. 27 Przyrządy zjazdowe wykorzystywane w ratownictwie wysokościowym.....	39
Fot. 28 Lonża regulowana.....	40
Fot. 29 Przykłady wykorzystania lonży regulowanej.....	40
Fot. 30 Bloczek pojedynczy i bloczek podwójny.....	41
Fot. 31. Uprząż ewakuacyjna, źródło: petzl.com, singingrock.pl, protekt.pl.....	42
Fot. 32 Uprząż ewakuacyjna.....	42
Fot. 33 Trójnóg ratowniczy, źródło: protekt.pl.....	43
Fot. 34 Trójnóg ratowniczy.....	43
Fot. 35 Lonża typu "Y" z absorberem energii, źródło: petzl.com, rockempire.com.....	44
Fot. 36 Lonża typu "Y" z absorberem energii ubrana na strażaku.....	44
Fot. 37 Przykłady osłon na krawędź.....	45
Fot. 38 Przykłady osłon na linę.....	45
Fot. 39 Sposób wiązania węzła "ósemka".....	47
Fot. 40 Sposób wiązania węzła "kluczka" na taśmie oraz na linie.....	48
Fot. 41 Sposób wiązania i wpinania węzła "półwyblinka".....	49
Fot. 42 Sposób wiązania i zabezpieczenia węzła "flagowy".....	50
Fot. 43 Ubieranie uprzęży.....	52
Fot. 44 Ubieranie uprzęży.....	53

Fot. 45 Przykład klarowania lony regulowanej.....	54
Fot. 46 Przykład klarowania lony regulowanej.....	54
Fot. 47 Przykład klarowania lony regulowanej.....	55
Fot. 48 Jeden ze sposobów transportowanie taśm stanowiskowych.....	56
Fot. 49 Przykład przenoszenia taśm stanowiskowych.....	57
Fot. 50 Przykład przenoszenia sprzętu podczas wchodzenia po drabinie.....	57
Fot. 51 Przykłady ubioru strażaka podczas działań.....	58
Fot. 52 Przykładowy zestaw z linq 25 m.....	59
Fot. 53. Zestaw z linq 50 m.....	60
Fot. 54 Worek na sprzęt.....	61
Fot. 55 Przykłady stanowisk z taśmy.....	62
Fot. 56 Przykłady stanowisk z taśmy.....	62
Fot. 57 Skracanie taśmy stanowiskowej.....	63
Fot. 58 Poprawność i błędy ułożenia taśmy stanowiskowej.....	63
Fot. 59 Przykłady budowania stanowisk z liny.....	64
Fot. 60 Wpięcie przyrządu zjazdowego do upręży.....	65
Fot. 61 Wpinanie liny w przyrząd zjazdowy Petzl I'D S.....	66
Fot. 62 Wpięcie liny w przyrząd zjazdowy Petzl I'D S.....	67
Fot. 63 Sposób obsługi przyrządu Petzl I'D S >2017 podczas asekuracji/wydawania liny.....	68
Fot. 64 Sposób obsługi przyrządu Petzl I'D S <2017 podczas asekuracji/wydawania liny.....	68
Fot. 65 Obsługa przyrządu zjazdowego Petzl I'D S podczas wybierania luźnej liny.....	69
Fot. 66 Obsługa przyrządu Petzl I'D S podczas zjazdu.....	70
Fot. 67 Przygotowanie oraz obsługa przyrządu Petzl I'D S podczas opuszczania.....	71
Fot. 68 Obsługa nieobciążonej lony podczas regulacji.....	72
Fot. 69 Obsługa obciążonej lony podczas regulacji.....	72
Fot. 70 Alternatywny sposób kotwiczenia lony regulowanej.....	73
Fot. 71 Alternatywny sposób kotwiczenia lony regulowanej.....	73
Fot. 72 Sposób wykorzystania pętli z liny.....	74
Fot. 73 Autoasekuracja na dachu płaskim.....	75
Fot. 74 Poprawność oraz błędy podczas autoasekuracji - przykłady.....	76
Fot. 75 Asekuracja na dachu z wykorzystaniem wysięgnika.....	77
Fot. 76 Poruszanie się z lonzą typu Y z absorberem energii.....	78
Fot. 77 Sposoby podpięcia lony regulowanej w punkt centralny.....	79
Fot. 78 Sposoby podpięcia lony regulowanej w punktach bocznych.....	79
Fot. 79 Asekuracja/wydawanie liny przez strażaka przy stanowisku.....	80
Fot. 80 Asekuracja strażaka z dwóch stanowisk.....	81
Fot. 81 Asekuracja strażaka z dwóch stanowisk.....	82
Fot. 82 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez balkon.....	83
Fot. 83 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez balkon.....	84
Fot. 84 Ewakuacja po drabinie przez okno - dotarcie ratownika.....	84
Fot. 85 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez okno.....	85
Fot. 86 Asekuracja "na wędkę" przy użyciu drabiny ratowniczej przez okno.....	85
Fot. 87 Asekuracja na skośnym dachu z wykorzystaniem przerzuconej liny.....	86
Fot. 88 Stanowiska zbudowane z elementów pojazdu.....	87
Fot. 89 Autoasekuracja na skośnym dachu.....	88
Fot. 90 Autoasekuracja na skośnym dachu.....	88

Fot. 91 Budowanie stanowiska do autoasekuracji na stromej powierzchni wqwozu.....	89
Fot. 92 Autoasekuracja na stromej powierzchni wqwozu.....	89
Fot. 93 Obsługa przyrządu podczas podchodzenia.....	90
Fot. 94 Asekuracja strażaka podczas zejścia po zróżnicowanym terenie.....	90
Fot. 95 Asekuracja strażaka w terenie zróżnicowanym z dwóch stanowisk.....	91
Fot. 96 Autoasekuracja w koszu.....	92
Fot. 97 Autoasekuracja na drabinie podczas działań gaśniczych.....	93
Fot. 98 Asekuracja podczas wyjścia z kosza na dach.....	94
Fot. 99 Asekuracja/autoasekuracja podczas wyjścia z kosza na dach.....	94
Fot. 100 Asekuracja osoby ewakuowanej podczas wejścia do kosza.....	95
Fot. 101 Dotarcie do osoby poszkodowanej poprzez opuszczanie strażaka – opuszczanie/wyciąganie.....	97
Fot. 102 Zabezpieczenie i ewakuacja osoby poprzez wyciąganie.....	97
Fot. 103 Przygotowanie układu do opuszczania.....	98
Fot. 104 Wyjście ratownika w strefę ekspozycji z wykorzystaniem asekuracji.....	98
Fot. 105 Przejście z układu asekuracyjnego na układ do opuszczania.....	99
Fot. 106 Podjęcie osoby poszkodowanej i podpięcie do układu opuszczania.....	99
Fot. 107 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z poszkodowanym.....	100
Fot. 108 Wyjście przez barierki z wykorzystaniem układu do opuszczania.....	101
Fot. 109 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z poszkodowanym.....	101
Fot. 110 Dotarcie do poszkodowanego z układem do opuszczania.....	102
Fot. 111 Zabezpieczenie i opuszczenie ratownika z poszkodowanym.....	102
Fot. 112 Układ 1:1 ze zmianą kierunku.....	103
Fot. 113 Uwalnianie poszkodowanego w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.....	104
Fot. 114 Podniesienie poszkodowanego przez ratowników w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.....	104
Fot. 115 Uwalnianie poszkodowanego z łączy i taśmy w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.....	105
Fot. 116 Opuszczanie poszkodowanego w układzie 1:1 ze zmianą kierunku.....	105
Fot. 117 Budowa stanowiska dla układu 2:1 w pionie.....	106
Fot. 118 Opuszczenie ratownika w układzie 2:1 w pionie.....	107
Fot. 119 Zabezpieczenie poszkodowanego i ewakuacja w układzie 2:1 w pionie.....	107
Fot. 120 Wyciąganie w układzie 2:1 w pionie.....	108
Fot. 121 Wyciąganie w układzie 2:1 w pionie.....	108
Fot. 122 Układ 2:1 ze zmianą kierunku.....	109
Fot. 123 Wyciąganie w układzie 2:1 ze zmianą kierunku.....	109
Fot. 124 Układ 2:1 (alternatywny).....	110
Fot. 125 Wyciąganie w układzie 2:1 (alternatywny).....	111
Fot. 126 Ewakuacja w układzie 2:1 (alternatywny).....	111
Fot. 127 Układ 2:1 przez krawędź.....	112
Fot. 128 Wyjście ratownika w ekspozycję w układzie 2:1 przez krawędź.....	113
Fot. 129 Układ 2:1 - zabezpieczenie i ominięcie krawędzi.....	113
Fot. 130 Dotarcie do poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.....	114
Fot. 131 Wyciąganie w układzie 2:1 przez krawędź.....	114
Fot. 132 Wyciągnięcie ratownika w układzie 2:1 przez krawędź.....	115
Fot. 133 Wyciągnięcie poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.....	115
Fot. 134 Przygotowanie układu 2:1 przez krawędź.....	116
Fot. 135 Wyjście ratownika w ekspozycję w układzie 2:1 przez krawędź.....	116
Fot. 136 Wyjście ratownika w ekspozycję w układzie 2:1 przez krawędź.....	117

Fot. 137 Dotarcie do poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.....	117
Fot. 138 Wyciągnięcie poszkodowanego w układzie 2:1 przez krawędź.....	118
Fot. 139 Układ 2:1 liny prowadzone przez barierki - wyciąganie poszkodowanego.....	119
Fot. 140 Przykłady zmian kierunków prowadzenia lin.....	119
Fot. 141 Układ 2:1 w terenie zróżnicowanym.....	120
Fot. 142 Układ 2:1 w terenie zróżnicowanym.....	120
Fot. 143 Przygotowanie poszkodowanego do ewakuacji w układzie 2:1 w terenie zróżnicowanym.....	121
Fot. 144 Ewakuacja osoby poszkodowanej w układzie 2:1 w terenie zróżnicowanym.....	121
Fot. 145 Budowa układu 4:1.....	122
Fot. 146 Rozkładanie trójnogu.....	123
Fot. 147 Jeden ze sposobów rozstawiania trójnogu.....	124
Fot. 148 Rozkładanie trójnogu - wykorzystanie stopni.....	124
Fot. 149 Montaż zestawu do ewakuacji ze studni.....	126
Fot. 150 Montaż zestawu do ewakuacji ze studni.....	126
Fot. 151 Ustawienie zestawu do ewakuacji ze studni.....	127
Fot. 152 Ustawienie zestawu do ewakuacji ze studni.....	127
Fot. 153 Podpięcie liny zabezpieczającej do ratownika przy zestawie do ewakuacji ze studni.....	128
Fot. 154 Ustawienie strażaka kontrolującego układ przy zestawie do ewakuacji ze studni.....	128
Fot. 155 Opuszczanie ratownika za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	129
Fot. 156 Dotarcie do poszkodowanego za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	129
Fot. 157 Ewakuacja osoby poszkodowanej za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	130
Fot. 158 Wyciąganie za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	131
Fot. 159 Wyciąganie ratownika za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	132
Fot. 160 Wyciąganie osoby poszkodowanej za pomocą zestawu do ewakuacji ze studni.....	132
Fot. 161 Układ 4:1 z wykorzystaniem ramienia wysięgnika jako stanowisko.....	133
Fot. 162 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.....	134
Fot. 163 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.....	135
Fot. 164 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.....	136
Fot. 165 Ewakuacja z dachu płaskiego z układem 1:1.....	137
Fot. 166 Ewakuacja z okna z układem 1:1.....	138
Fot. 167 Ewakuacja z okna z układem 1:1.....	139
Fot. 168 Ewakuacja z okna z układem 2:1 przy użyciu drabiny Makros ZS2100 - przykładowy sposób.....	140
Fot. 169 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.....	141
Fot. 170 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.....	142
Fot. 171 Zjazd interwencyjny - ewakuacja strażaka w technice 1 liny.....	143