



**Sposoby przejścia noszy przez krawędź,
przemieszczania poszkodowanego w różnych kierunkach
stosowane podczas działań Państwowej Straży Pożarnej
związanych z ratownictwem wysokościowym**



Instruktor recenzent:

st. ogn. Marcin Walewski

Opracowanie merytoryczne:

asp. Mateusz Marta

Warszawa, 2026 r.

Opracowanie metodyczne:

- Biuro Edukacji KG PSP

W opracowaniu użyto fotografii i rysunków z domeny publicznej firmy: AMC, FERNO Paramedica, Wysokościówka.

Spis treści:

1. Cel opracowania.	4
2. Geneza ewakuacji poszkodowanego w noszach.....	4
3. Medyczne przesłania do ewakuacji poziomej (w noszach).....	4
4. Definicja krawędzi / utrudnień w działaniach SGRW.	5
5. Rodzaje noszy stosowanych w SGRW w kontekście przejścia noszy przez krawędź.....	6
6. Proponowane sposoby przejścia krawędzi w noszach stosowanych w SGRW – opuszczanie z rozbiorem na poziomy gotowości SGRW.....	19
7. Przejście noszy przez krawędź podczas wyciągania.....	34
8. Wnioski.....	39
9. Bibliografia.....	41

Spis fotografii

1. Nosze kubekowe/wannowe Ferno model 71	8
2. Nosze kubekowe/wannowe w wersji składanej	8
3. Kosz ratowniczy Titan SS	9
4. Nosze Petzl NEST z systemem mocowania STEF	11
5. Nosze koszykowe Titan 32, 1-częściowe, bardzo szerokie	12
6. Nosze wannowe Ferno przygotowane do działań	13
7. Nosze wannowe z podpiętymi zawieszami	13
8. Lejce taśmowe przy noszach wannowych	14
9. Karabinek Edelrid OVAL STEEL ANSI	16
10. Podpięcie lin trakcyjnych do punktu centralnego noszy	17
11. Dopięcie ratownika do noszy z wykorzystaniem lonży regulowanej, stabilizującej w pozycji roboczej ..	18
12. Stanowisko ratownicze zbudowane z dwóch kominów, zakończone płytą stanowiskową	20
13. Stanowiska ratownicze zbudowane z kilku punktów	20
14. Podwójne zabezpieczenie krawędzi	22
15. Zabezpieczenie rolki krawędziowej oraz maty przed zsunięciem się na dół	22
16. Autoasekuracja ratownika wykonującego zabezpieczenie krawędzi	23
17. Umieszczenie i asekuracja ratowników wiszących pod krawędzią	24
18. Umieszczenie i asekuracja ratowników pracujących na krawędzi na dachu	24
19. Domierzenie lin przy krawędzi	25
20. Wystawienie noszy za krawędź	27
21. Wystawienie noszy za krawędź – poziome ułożenie noszy	28
22. Dopięcie lejców do zawiesi noszy	29
23. Dopięcie ratownika do noszy z wykorzystaniem lonży regulowanej, stabilizującej w pozycji roboczej ..	30
24. Obsługa układu bliźniaczego do opuszczania przez jednego ratownika	30
25. Odciąganie noszy od ściany przez ratownika podczas opuszczania	31
26. Ustawienie ratowników na krawędzi dachu	33
27. Przełożenie noszy na dach, podczas wyciągania	35

Spis rysunków

1. Wyciąganie na dwóch napiętych systemach wyciągowych (dwie równomiernie obciążone liny)	36
2. Wyciąganie za pomocą liny roboczej i liny asekuracyjnej	37

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie i analiza sposobów przejścia noszy transportowych przez krawędź w ratownictwie wysokościowym, stosowanych podczas działań Państwowej Straży Pożarnej, z uwzględnieniem różnych kierunków przemieszczania poszkodowanego (w górę, w dół oraz w poziomie), a także ocena ich zastosowania pod kątem bezpieczeństwa, skuteczności oraz ograniczenia ryzyka urazów poszkodowanego i zagrożeń dla ratowników.

2. Geneza ewakuacji poszkodowanego w noszach

Ewakuacja poszkodowanego z wysokości w noszach wywodzi się z rozwoju technik ratownictwa wysokościowego i alpinizmu ratunkowego, których początki sięgają XIX wieku. Z biegiem lat, wraz z rozwojem przemysłu, budownictwa wysokościowego i turystyki górskiej, pojawiła się potrzeba opracowania skutecznych metod bezpiecznego transportu osób poszkodowanych z trudno dostępnych miejsc.

Geneza ewakuacji poszkodowanego z wysokości w noszach w PSP jest wynikiem stopniowej profesjonalizacji służb ratowniczych. Od improwizowanych technik alpinistycznych po nowoczesne systemy linowe – rozwój ten umożliwił strażakom skuteczne i bezpieczne prowadzenie działań ratowniczych w każdych warunkach wysokościowych. Dzisiejsze metody ewakuacji w noszach są efektem wieloletnich doświadczeń, międzynarodowej wymiany wiedzy oraz ciągłego doskonalenia systemu ratownictwa wysokościowego PSP.

3. Medyczne przesłania do ewakuacji poziomej (w noszach)

Na wstępie warto zaznaczyć, iż w działaniach Państwowej Straży Pożarnej możemy rozgraniczyć minimum cztery różne metody ewakuacji poszkodowanych z zastosowaniem technik linowych:

- Ewakuacja poszkodowanego w pozycji leżącej w noszach,
- Ewakuacja poszkodowanego z wykorzystaniem trójkąta ewakuacyjnego,
- Ewakuacja poszkodowanego w jego własnej uprzęży,
- Ewakuacja interwencyjna z wykorzystaniem liny lub taśmy.

W każdym z tych przypadków elementem decydującym o sposobie ewakuacji jest sytuacja zastana na miejscu zdarzenia. Na dowódcy akcji spoczywa obowiązek właściwego rozpoznania sytuacji i możliwości prowadzenia ewakuacji z zastosowaniem odpowiednich technik.

Stan poszkodowanego

Głównym elementem determinującym sposób ewakuacji jest stan poszkodowanego. To on decyduje o sposobie i czasie ewakuacji. Poszkodowanych w ratownictwie wysokościowym możemy podzielić na dwie grupy: pierwsza „*Pakuj i jedź*” oraz druga „*Zostań i się baw*”.

Celem rozpoznania jest określenie stanu ogólnego poszkodowanego, identyfikacja zagrożeń dla jego życia i zdrowia oraz dobór właściwego sposobu ewakuacji i stabilizacji w noszach. Prawidłowo przeprowadzona ocena medyczna umożliwia podjęcie decyzji o kolejności działań ratowniczych oraz minimalizuje ryzyko pogorszenia stanu poszkodowanego w trakcie transportu. Rozpoznanie medyczne stanu poszkodowanego stanowi jeden z kluczowych elementów działań ratowniczych.

O transporcie poszkodowanego w noszach mówimy w następujących przypadkach:

1. Poszkodowany we wstrząsie (niezależnie od rodzaju wstrząsu, pochodzenia),
2. Poszkodowany urazowy z możliwością uszkodzenia kręgosłupa,
3. Poszkodowany nieprzytomny,
4. Poszkodowany z zaburzeniami świadomości,
5. Poszkodowany po NZK (stan po powrocie spontanicznego krążenia),
6. Poszkodowany w hipotermii,
7. Poszkodowany z urazem miednicy,
8. Poszkodowany ze złamaniami kończyn dolnych,
9. Nieznany mechanizm zdarzenia.

4. Definicja krawędzi / utrudnień w działaniach SGRW

W ratownictwie wysokościowym krawędź definiujemy jako miejsce załamania terenu lub konstrukcji, czyli taki „próg”, gdzie powierzchnia nagle przechodzi w pion/spadek. Krawędź można definiować również jako zmianę kierunku działania technikami linowymi z poziomu w pion lub w przeciwną stronę. Najczęściej chodzi o krawędź dachu, tarasu, stropu, balkonu, skarpy, skały czy np. o otwór w stropie.

Dlaczego krawędź (sprawiająca problemy) jest ważna?

Krawędź to punkt, gdzie lina może się przecierać (tarcie o kant), łatwo o przeciążenia i szarpnięcia, ratownik lub poszkodowany może spaść, miejsce, gdzie trzeba stosować ochronę liny (rolki, bloczki kierunkowe, maty lub inne ochraniacze).

5. Rodzaje noszy stosowanych w SGRW w kontekście przejścia noszy przez krawędź

Nosze stanowią podstawowy element wyposażenia wykorzystywanego w działaniach Specjalistycznych Grup Ratownictwa Wysokościowego (SGRW), umożliwiając bezpieczną ewakuację poszkodowanych z miejsc trudno dostępnych, takich jak dachy budynków, studnie, szyby techniczne, skarpy czy konstrukcje wysokościowe. W ratownictwie wysokościowym szczególne znaczenie ma nie tylko stabilizacja stanu poszkodowanego, ale również możliwość kontrolowanego przemieszczania go w warunkach ograniczonej przestrzeni, przy zastosowaniu technik linowych oraz w bezpośredniej strefie zagrożenia upadkiem z wysokości.

Jednym z najbardziej wymagających etapów transportu jest przejście noszy przez krawędź, czyli moment zmiany kierunku przemieszczania poszkodowanego. W tym czasie wzrasta ryzyko utraty kontroli nad noszami, powstawania niekorzystnych obciążeń, a także tarcia liny o krawędź, co może wpływać na bezpieczeństwo zarówno poszkodowanego, jak i ratowników. Z tego względu dobór rodzaju noszy oraz ich właściwości konstrukcyjnych ma istotne znaczenie dla skutecznego wykonania ewakuacji.

W niniejszym rozdziale przedstawiono rodzaje noszy wykorzystywanych w SGRW. Omówione zostaną najczęściej stosowane rozwiązania, ich charakterystyka, zalety i ograniczenia, a także elementy wpływające na stabilność transportu oraz możliwość bezpiecznego prowadzenia działań ratowniczych w warunkach wysokościowych.

Nosze w ratownictwie wysokościowym a normy

W ratownictwie wysokościowym nosze stanowią jeden z kluczowych elementów systemu ewakuacji poszkodowanego. W odróżnieniu jednak od wielu innych elementów sprzętu ratowniczego i ochrony indywidualnej, nosze ratownicze wykorzystywane do transportu linowego nie są objęte jednolitą, dedykowaną normą europejską (EN) regulującą ich zastosowanie w technikach linowych.

Wyjątek stanowi produkt marki Petzl – nosze NEST, który posiada normę dla uprząży ratowniczych (EN 1497). Należy tutaj zaznaczyć, że nie jest to norma dedykowana noszom ratowniczym.

Pomimo braków w certyfikacji nosze są dopuszczane do użytkowania w ratownictwie wysokościowym na podstawie: dokumentacji technicznej producenta, w tym deklarowanej nośności i przeznaczenia, badań i testów wewnętrznych producenta, zgodności z normami dotyczącymi wyrobów medycznych (np. EN ISO 13485), doświadczeń operacyjnych służb ratowniczych, procedur i zasad organizacji ratownictwa wysokościowego w ksrG.

Wielu producentów deklaruje dopuszczalne obciążenia robocze noszy oraz określa warunki ich użytkowania w transporcie pionowym i poziomym, co stanowi podstawę ich stosowania przez SGRW.

Wobec braku normy EN kluczowe znaczenie mają: procedury operacyjne PSP i ksrG, zasady organizacji ratownictwa wysokościowego w ksrG, doświadczenie i wyszkolenie ratowników, właściwy dobór konfiguracji transportu linowego. Bezpieczeństwo transportu noszy w ratownictwie wysokościowym opiera się na systemowym podejściu, obejmującym: stosowanie certyfikowanego sprzętu linowego (EN), prawidłową budowę stanowisk, odpowiednią stabilizację poszkodowanego, kontrolę obciążeń i dynamiki transportu, stały nadzór ratowników nad przebiegiem ewakuacji.

Brak dedykowanej normy EN dla noszy ratowniczych skutkuje koniecznością: zachowania szczególnej ostrożności przy ich doborze i użytkowaniu, bezwzględnego stosowania się do zaleceń producenta, unikania sytuacji generujących duże obciążenia dynamiczne, prowadzenia transportu w sposób płynny, bez szarpnięć, stosowania redundancji w systemach linowych. W praktyce SGRW oznacza to, że nosze są elementem „ładunku” w systemie linowym, a bezpieczeństwo ich użytkowania zależy od poprawności całego układu transportowego, a nie od certyfikacji samych noszy.

Rodzaje noszy w ratownictwie wysokościowym

a. **Nosze koszowe, popularnie nazywane wannowymi** (inaczej: nosze koszowe typu „wanna”) to rodzaj sztywnych noszy ratowniczych, których konstrukcja tworzy coś w rodzaju głębokiego kosza – przypominającego wannę. Są przeznaczone do bezpiecznego transportu

i ewakuacji poszkodowanych, szczególnie w działaniach specjalistycznych, m.in. w ratownictwie wysokościowym.

Nosze te charakteryzują się sztywną, wyprofilowaną konstrukcją, która obejmuje ciało poszkodowanego z boków, podwyższonymi krawędziami, które stabilizują poszkodowanego i ograniczają ryzyko wypadnięcia, wieloma punktami zaczepowymi (uchwyty lub otworami) do mocowania pasów, podłączenia do systemów linowych (zawiesi), prowadzenia transportu ręcznego.

Nosze kubełkowe są powszechnie stosowane w działaniach SGRW w Polsce. Zyskały bardzo dużą popularność ze względu na stosunkowo niską cenę. Niestety duża popularność spowodowała, że na rynku jest dostępnych sporo „tanich” noszy wannowych, których jakość budzi spore wątpliwości.

W PSP m.in. stosowane są nosze wannowe firmy „Ferno” przedstawione na fotografii nr 1. Mogą one występować w wariantach jednoczęściowym lub składanej na pół.



Fot. 1. Nosze wannowe Ferno model 71

Źródło: www.paramedica.pl

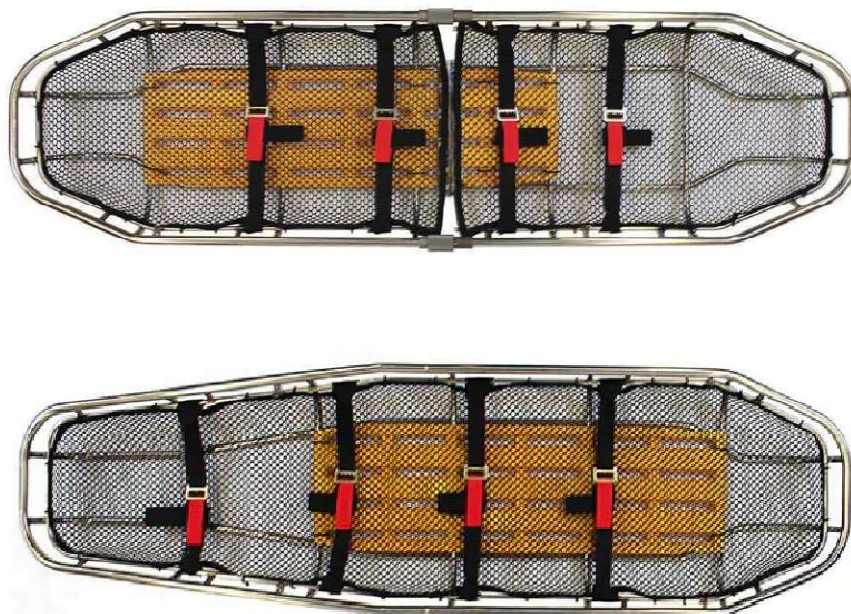


Fot. 2. Nosze wannowe w wersji składanej

Źródło: www.paramedica.pl

W kontekście przejścia noszy przez krawędź nosze wannowe mają istotne zalety: wysoka stabilność podczas zmiany kierunku ruchu, dobra ochrona poszkodowanego przy kontakcie z przeszkodami i elementami konstrukcji. Jednocześnie należy uwzględnić ograniczenia: są cięższe i mniej poręczne od noszy elastycznych (np. SKED), przy krawędzi mogą zahaczać o elementy wystające (np. barierki, parapety), wymagają dobrej organizacji pracy i odpowiedniego systemu asekuracji oraz ochrony krawędzi.

b. **Kosz ratowniczy Titan**, to bardzo popularny model noszy stosowany m. in. w ratownictwie wysokościowym w Polsce. To nowoczesna koncepcja klasycznych wojskowych koszy ratowniczych. Wykonany w całości ze stali nierdzewnej i spawany metodą TIG. Jego najwyższa wytrzymałość opiera się na geometrii ramy i konstrukcji, a zastosowane materiały pozwalają mu przetrwać niemal w każdych warunkach, umożliwiając pracę w najtrudniejszych, ekstremalnych warunkach działań ratowniczych. Urządzenie zapewnia pacjentom pełną ochronę ciała przed urazami, nawet, gdy muszą być transportowani po nierównym, niebezpiecznym podłożu. Przestronne wnętrze umożliwia transport pacjenta w materacu próżniowym lub śpiworze termicznym oraz pozwala na zabranie sprzętu podtrzymującego życie. Na fotografii numer 3 zaprezentowano przykład kosza Titan, który może występować w wersji 2 częściowej, składany z dwóch elementów.



Fot. 3. Kosz ratowniczy Titan SS
Źródło: www.paramedica.pl

Titan SS sprawdza się w ratownictwie wysokościowym, ponieważ: sztywna konstrukcja utrzymuje kształt kosza i stabilizuje poszkodowanego, stal nierdzewna jest odporna na kontakt z krawędzią i tarcie, kosz zapewnia ochronę boczną przy przełamywaniu krawędzi, liczne punkty mocowania umożliwiają użycie odpowiedniego systemu podwieszenia, co pozwala kontrolować położenie kosza. Jednocześnie należy uwzględnić ograniczenia: stalowa konstrukcja oznacza zwykle większą masę niż w przypadku koszy wykonanych z tworzyw sztucznych, większa masa może wymagać większych sił w układzie linowym i lepszej organizacji pracy zespołu, przy przejściu przez krawędź konieczne jest stosowanie ochrony krawędzi i kontroli prowadzenia noszy, aby ograniczyć możliwość zakleszczenia i szarpnięć, elementy konstrukcyjne u dołu mogą częściej haczyć się o przeszkody. Wadą również jest wysoka cena. Kosz ratowniczy Titan jest dostępny w wersji tytanowej. Nosze są wtedy dużo lżejsze jednak ich cena jest proporcjonalnie wyższa.

c. **Nosze PETZL NEST (jaskiniowe)** to specjalistyczne nosze ratownicze zaprojektowane do ewakuacji i transportu poszkodowanych w warunkach ograniczonego dostępu, trudnego terenu oraz w działaniach z wykorzystaniem technik linowych, w tym ratownictwa wysokościowego. Dzięki swojej konstrukcji i zaawansowanym rozwiązaniom technicznym nosze NEST są stosowane jako element systemu transportu pionowego i poziomego, zapewniając bezpieczne prowadzenie poszkodowanego zarówno w przestrzeniach otwartych, jak i zamkniętych.

Nosze PETZL NEST posiadają wielopunktowy system pasów stabilizujących (także z klamrami szybkiego wypinania), który pozwala na skuteczne unieruchomienie poszkodowanego przed rozpoczęciem transportu. Pasy stabilizują tułów, miednicę oraz kończyny, co zapewnia minimalizację ryzyka pogłębiania urazów w trakcie ewakuacji. Są to jedyne nosze ratownicze, które posiadają certyfikację. Dzięki systemowi pasów stabilizujących „nesty” spełniają normę dla trójkątów i uprząży ratowniczych (EN 1497:2007).



Fot. 4. Nosze Petzl NEST z systemem mocowania STEF
Źródło: www.amc.com.pl

Nosze te posiadają dedykowany system mocowania STEF, który pozwala na łatwe pozycjonowanie noszy w zależności od pochyłości terenu, w którym prowadzony jest transport linowy, a także pozwala na szybką zmianę ułożenia noszy pion/poziom.

Do głównych zalet noszy PETZL NEST należą: lekka i wytrzymała konstrukcja – ułatwia transport i manewrowanie w trudnym terenie, rozbudowany system mocowania i stabilizacji, co zwiększa bezpieczeństwo transportu, uniwersalność zastosowania – możliwość użycia w konfiguracjach poziomych i pionowych, odporność na warunki atmosferyczne i zabrudzenia, co podnosi niezawodność w działaniach operacyjnych. Nosze PETZL NEST stanowią wszechstronne narzędzie transportu poszkodowanego w ratownictwie wysokościowym. Dzięki swojej konstrukcji i możliwości integracji z systemami linowymi są szczególnie użyteczne w działaniach wymagających mobilności, kontroli stabilizacji oraz elastyczności adaptacyjnej do różnych warunków terenowych. Są powszechnie stosowane w działaniach SGRW w Polsce.

d. **Nosze** bariatryczne to specjalistyczne nosze koszowe o zwiększonej szerokości i nośności, zaprojektowane do bezpiecznego transportu pacjentów o dużej masie ciała. Przewieziony na fotografii nr 5 model bazuje na sprawdzonej konstrukcji serii Titan, oferując zwiększoną szerokość (81,25 cm) oraz dużą nośność do 1 134 kg (11 kN), co pozwala na przewożenie pacjentów bariatrycznych z zachowaniem komfortu i stabilizacji ciała. Nosze wykonane są z wytrzymałych materiałów o wysokiej odporności na warunki środowiskowe

i mechaniczne, a ich konstrukcja uwzględnia ergonomiczne uchwyty oraz opatentowane punkty podwieszenia, umożliwiające bezpieczne podłączenie do wyciągarek i lin ratowniczych. Dzięki temu nosze bariatryczne sprawdzą się również w trudnych warunkach ratownictwa technicznego i wysokościowego, w tym przy podnoszeniu lub opuszczaniu pacjenta z użyciem technik linowych.

W kontekście omawianej krawędzi nosze bariatryczne stanowią wyzwanie ratownicze, większa masa poszkodowanego, duża szerokość noszy to dodatkowe problemy dla ratowników wysokościowych podczas wystawiania noszy przez krawędź. Opuszczanie noszy wiąże się z dużo większym zaangażowaniem akompaniatora (ratownika przy noszach), który musi czuwać zarówno nad stanem poszkodowanego, jak i nad poprawnym prowadzeniem tych noszy.

Wzrost odsetka osób z otyłością w populacji powoduje, że Specjalistyczne Grupy Ratownictwa Wysokościowego coraz częściej stają przed koniecznością prowadzenia ewakuacji osób o znacznie zwiększonej masie ciała. Sytuacja ta generuje nowe wyzwania organizacyjne i techniczne, w szczególności w zakresie transportu linowego oraz przejścia przez krawędź.

W konsekwencji ewakuacja bariatryczna wymaga nie tylko odpowiedniego sprzętu, lecz także wyższego poziomu przygotowania technicznego ratowników, właściwej organizacji zespołu oraz precyzyjnej analizy ryzyka. Rosnąca liczba takich zdarzeń powoduje, że zagadnienia transportu bariatrycznego stają się istotnym elementem doskonalenia i standaryzacji działań SGRW.



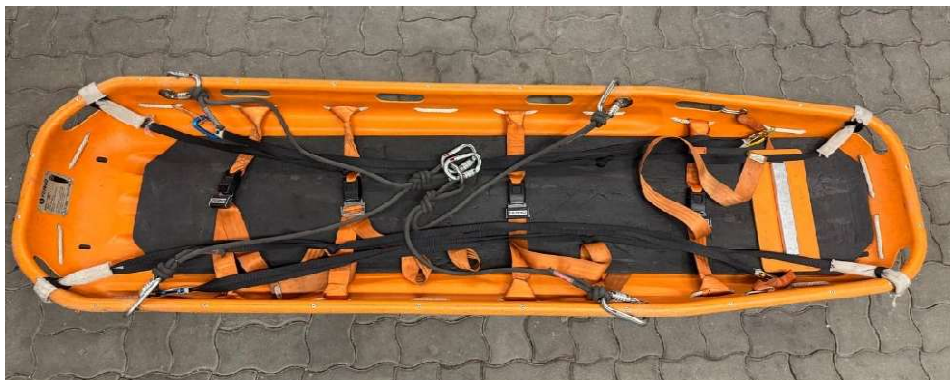
Fot. 5. Nosze koszykowe Titan 32, 1-częściowe, bardzo szerokie
Źródło: www.ferno.com

Przygotowanie noszy do działań w ratownictwie wysokościowym

W kontekście przejścia noszy przez krawędź, nosze muszą być wcześniej odpowiednio przygotowane do działań. Poniżej przedstawiono niezbędne elementy noszy dla prawidłowej, szybkiej i skutecznej ewakuacji poszkodowanych w ratownictwie wysokościowym.

1. Ocena stanu technicznego i kompletność noszy.

Należy zwrócić uwagę na pasy mocujące, poprawność zapięcia i punkty mocowania.



Fot. 6. Nosze wannowe Ferno przygotowane do działań

2. Zawiesia do noszy zakończone punktem centralnym

Zawiesia do noszy najczęściej mają postać wielocięga wykonanego z wytrzymałych taśm lub lin syntetycznych o wysokiej odporności na rozciąganie i uszkodzenia mechaniczne. Typowe zawiesie składa się z: kilku ramion (najczęściej 4), centralnego punktu wpięcia (pierścień, ogniwo lub karabinek), punktów mocowania do noszy, elementów regulacyjnych (w zależności od modelu lub systemu, który funkcjonuje w danej SGRW).



Fot. 7. Nosze wannowe z podpiętymi zawieszami

Ramiona zawiesia rozkładają obciążenie równomiernie na konstrukcję noszy, co pozwala na zachowanie ich stabilnej pozycji podczas transportu. Podstawową funkcją zawiesia jest umożliwienie podłączenia noszy do systemu linowego. Zastosowanie odpowiedniego zawiesia pozwala również na bezpieczne wykonanie przejścia przez krawędź, które jest jednym z najbardziej wymagających etapów opisanej techniki. Warto w tym miejscu wspomnieć o długości zawiesi. Czym większa ich długość, tym mamy mniejszą kontrolę nad noszami, a przełożenie ich przez krawędź staje się bardzo ciężkie fizycznie. Z kolei zbyt krótkie zawiesia oddziałują na ciało poszkodowanego oraz ograniczają miejsce poszkodowanego. Dobór długości powinien być dopasowany do danego modelu noszy oraz do punktów mocowania przygotowanych przez producenta w noszach.

3. Lejce przy noszach

Pod pojęciem lejcy przy noszach należy rozumieć taśmę lub linę mocowaną do uchwytów bocznych noszy, dzięki którym jesteśmy w stanie opuścić lub podnieść nosze za krawędź.

W praktyce lejce mogą być na stałe przymocowane do noszy i zwinięte przy zewnętrznych krawędziach noszy lub mogą mieć charakter tymczasowy, tworzony na miejscu wedle potrzeby.



Fot. 8. Lejce taśmowe przy noszach wannowych

Nosze powinny posiadać dwie pary lejcy, jedną od strony głowy poszkodowanego, a drugą od strony jego nóg. Preferowana długość lejcy do noszy to 180 cm. Wykonanie z taśmy. W równych odstępach od siebie na taśmie powinny znajdować się węzły (kluczka), aby trzymający nosze miał pewniejszy chwyt. Innym przykładem szybkiego stworzenia lejcy do noszy jest pętla z liny (np. 5-metrowa) przełożona przez punkty trzymania noszy.

4. Elementy dodatkowe

Tutaj warto wspomnieć o sprzęcie medycznym, który może znaleźć się w noszach podczas transportu poszkodowanego. W noszach może znaleźć się np. butla z tlenem. Taki element musi zostać odpowiednio przymocowany, tak aby nie wypadł z noszy podczas transportu.

Kolejną sprawą są wszelkiego rodzaju stabilizatory, nosze próżniowe oraz zestawy do hipotermii. Wszystkie koce, folie i śpiwory muszą być odpowiednio ułożone, a poszkodowany spięty pasami razem z warstwami ochronnymi. Podczas układania poszkodowanego w noszach nie można dopuścić do sytuacji, w której folia lub koc są porywane przez wiatr lub pęd wiatru spowodowany pracą wirników śmigłowca ratowniczego.

Podsumowując, właściwe przygotowanie noszy stanowi podstawę bezpiecznego prowadzenia działań ratownictwa wysokościowego. Staranna kontrola sprzętu, prawidłowa stabilizacja poszkodowanego oraz odpowiednia konfiguracja systemu transportowego mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa zarówno poszkodowanego, jak i ratowników, a także dla skutecznego i sprawnego przeprowadzenia ewakuacji.

Podpięcie noszy do lin trakcyjnych

Po odpowiednim ułożeniu i zabezpieczeniu poszkodowanego w noszach należy je odpowiednio podpiąć do liny trakcyjnej układu do opuszczania lub wciągania.

Na wstępie warto wspomnieć o karabinkach. Zaleca się tutaj, aby były to dwa karabinki stalowe o wzmocnionej konstrukcji zamka (posiadające certyfikat: ANSI Z359.12) o potrójnej blokadzie. Przykładem takiego karabinka może być m.in. model firmy Edelrid OVAL POWER 2500 TRIPLE (ANSI) z zamknięciem Triple Lock.



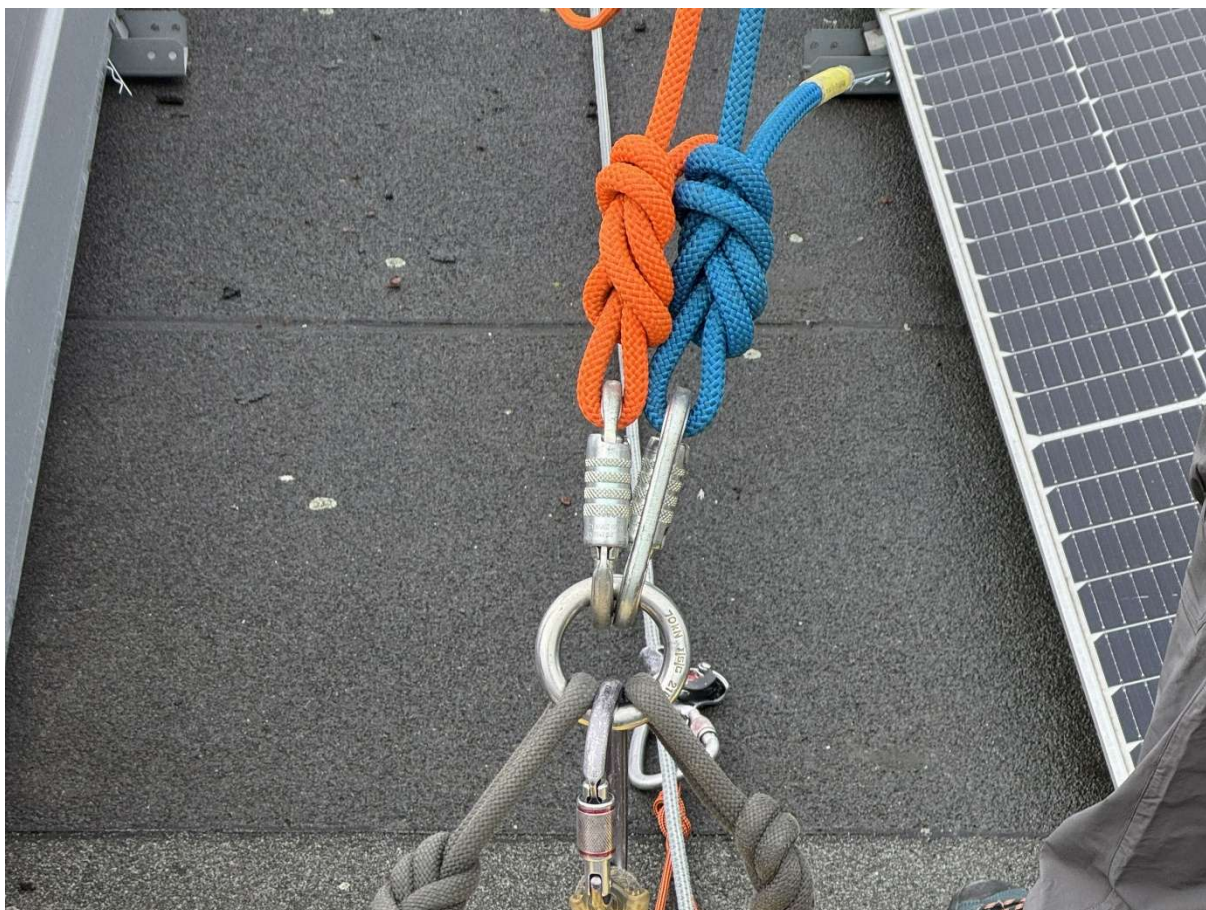
Fot. 9. Karabinek Edelrid OVAL STEEL ANSI

Źródło: www.wysokosciowka.org

Zastosowanie takiego karabinka zwiększa bezpieczeństwo całego transportu linowego, a jego parametry są na tyle wysokie, że potrafi on wybaczyć drobne błędy np. przy wystawianiu noszy za krawędź.

Prawidłowe podpięcie lin trakcyjnych do punktu centralnego noszy z użyciem dedykowanych karabinków przedstawiono na fotografii nr 10. Wykorzystanie do trakcji i asekuracji lin o dwóch różnych kolorach ułatwia identyfikację tych lin i przyspiesza budowę całego układu. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania dwóch różnych kolorów lin stosuje się znaczenia lin za pomocą dodatkowych węzłów na ich końcówkach. W tym przypadku przyjmuje się następującą zasadę:

- lina z węzłem mocującym to lina poręczowa,
- lina z węzłem mocującym i jednym węzłem typu kluczka lub półwką podwójnego zderzaka na krótkiej końcówce to lina asekuracyjna,
- lina z węzłem mocującym i dwoma dodatkowymi węzłami typu kluczka lub półwką podwójnego zderzaka na krótkiej końcówce to lina trakcyjna.



Fot. 10. Podpięcie lin trakcyjnych do punktu centralnego noszy

Podpięcie ratownika do noszy

Obecność ratownika przy noszach podczas transportu linowego jest uzależniona od charakteru działań, warunków terenowych oraz stanu uszkodzanego. Decyzję o tym podejmuje dowodzący działaniami ratowniczymi.

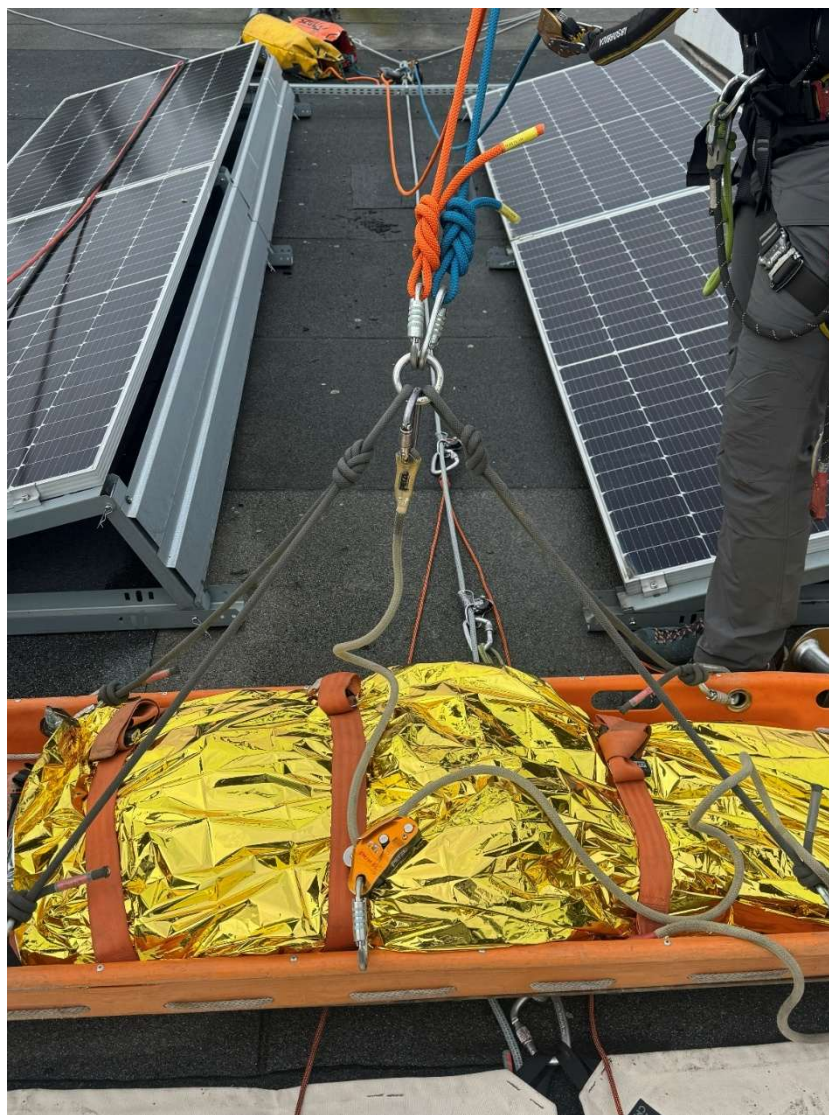
Ratownik powinien znajdować się przy noszach podczas transportu linowego w szczególności w następujących przypadkach: transport w ograniczonej przestrzeni, gdzie istnieje ryzyko zahaczenia noszy o elementy konstrukcji (np. elewacje, balkony, wnęki, instalacje), przejście noszy przez krawędź, zwłaszcza gdy istnieje ryzyko niekontrolowanego obrotu lub zmiany położenia noszy, transport w pionie lub po skosie, gdy zachodzi konieczność korygowania położenia noszy względem ściany lub przeszkód, ewakuacja uszkodzanego w stanie ciężkim, wymagającego stałej obserwacji oraz natychmiastowej reakcji w przypadku pogorszenia stanu zdrowia.

Ratownik znajdujący się przy noszach odpowiada m.in. za: kontrolę położenia noszy i ich stabilności, korygowanie ustawienia noszy względem ściany lub krawędzi, zapobieganie

obrotowi noszy lub ich uderzeniom o przeszkody, obserwację stanu uszkodzonego i przekazywanie informacji do zespołu obsługującego stanowisko, reagowanie na sytuacje niebezpieczne, takie jak zakleszczenie noszy lub niekontrolowane szarpnięcia.

Ratownik ten musi być odpowiednio zabezpieczony w systemie linowym i posiadać możliwość swobodnego poruszania się w obrębie noszy.

Obecność ratownika przy noszach nie zawsze jest konieczna, w szczególności, gdy: transport odbywa się w otwartej przestrzeni, bez przeszkód i ryzyka kolizji, nosze są stabilnie podwieszane i prowadzone za pomocą lin kierunkowych (odciągów), uszkodzony jest w stanie stabilnym, warunki terenowe i atmosferyczne nie stwarzają dodatkowych zagrożeń. Decyzję o braku ratownika przy noszach każdorazowo podejmuje kierujący działaniem ratowniczym, na podstawie analizy ryzyka.



Fot. 11. Dopięcie ratownika do noszy z wykorzystaniem lony regulowanej, stabilizującej w pozycji roboczej

6. Proponowane sposoby przejścia krawędzi w noszach stosowanych w SGRW – opuszczanie z rozbiem na poziomy gotowości SGRW

W kontekście przejścia noszy przez krawędź rozważono dwa poziomy gotowości operacyjnej SGRW w Polsce, z naciskiem na grupę poziomu gotowości B. Opuszczenie noszy przez krawędź jest trudnym elementem technicznym, który wymaga dużego obycia ratowników ze sprzętem, zgrania między sobą oraz staranności w wykonywanych czynnościach.

Przejście noszy przez krawędź, poziom gotowości B

1. Rozpoznanie, szpica. Podział obowiązków i zadania do zrealizowania

Pierwszym elementem, na który należy zwrócić uwagę to odpowiedni podział obowiązków w zespole. Poziom gotowości B daje nam do dyspozycji 4 ratowników i ratownika dowódcę, na którym spoczywa obowiązek rozpoznania, podział obowiązków, a także nadzór nad bezpiecznym przebiegiem całej akcji.

Dowódca akcji wysokościowej powinien wysłać „szpicę” (dwóch ratowników z zespołu), na rozpoznanie wstępne, którego celem jest szybkie dotarcie do uszkodzonego, rozpoznanie jego stanu i ustalenie priorytetów akcji, tj. czy uszkodzonemu potrzebna jest natychmiastowa ewakuacja czy mamy czas na wdrożenie medycznych działań ratowniczych w miejscu zdarzenia.

Kolejne działania podejmowane przez grupę mają na celu bezpieczną ewakuację uszkodzonego. Zadaniem dowódcy (lidera grupy) jest koordynowanie całości zadań związanych z ewakuacją uszkodzonego w noszach. Na jego barkach spoczywa odpowiedzialność za właściwie dobraną metodę ewakuacji, dobór miejsc do budowy stanowisk czy kierunku ewakuacji, sposób zabezpieczenia krawędzi i ratowników.

2. Wybór kierunku do opuszczania i miejsca do budowy stanowisk

Właściwy dobór kierunku transportu oraz lokalizacji stanowisk pozwala ograniczyć ryzyko wystąpienia zagrożeń związanych z tarciami liny o krawędź, niekontrolowanym ruchem noszy oraz przeciążeniem elementów systemu. Przy doborze odpowiedniego kierunku

i punktów stanowiskowych należy kierować się: ukształtowaniem terenu oraz konstrukcji obiektu, obecnością przeszkód mogących utrudnić transport noszy, możliwości bezpiecznego przemieszczania się ratowników, występowaniem potencjalnych zagrożeń, takich jak ostre krawędzie, niestabilne elementy konstrukcji lub ruchome przeszkody. Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania dowodzący wybiera najbezpieczniejszy i najbardziej efektywny kierunek opuszczania.



Fot. 12. Stanowisko ratownicze zbudowane z dwóch kominów, zakończone płytką stanowiskową

Budowa stanowisk przy przejściu przez krawędź może odbywać się w dwojaki sposób. W zależności od ukształtowania terenu dachu, a także jego złożoności można rozważyć zastosowanie jednego głównego stanowiska zakończonego np. płytką stanowiskową (fot. 12) lub wielu stanowisk pojedynczych (fot. 13). Z osobnego punktu prowadzone są liny: trakcyjne do opuszczania noszy, poręczowe dla ratowników prowadzących działania ratownicze przy krawędzi dachu. Stanowisko wykonane z kilku kominów przedstawiono na fotografii nr 13.



Fot. 13. Stanowiska ratownicze zbudowane z kilku punktów

Proponowany najczęstszy podział obowiązków podczas budowy stanowisk przedstawia się następująco: szpica zajmuje się poszkodowanym, a dowódca i dwóch ratowników ma za zadanie dostarczyć na dach sprzęt niezbędny do działań tj.: nosze, liny, pętle stanowiskowe / taśmy / Wire Strop, płytka stanowiskowa, przyrządy do opuszczania, zestaw karabinków, mata do osłony krawędzi, rolki krawędziowe), a następnie zbudować stanowisko do opuszczania i asekuracji ratowników. Jeśli stan poszkodowanego na to pozwala, to do medycznych działań ratowniczych zostaje oddelegowany 1 ratownik, a trzech pozostałych pozostaje w dyspozycji dowódcy do wykonania ww. czynności.

3. Zabezpieczenie krawędzi

Kolejnym etapem przejścia noszy przez krawędź jest wykonanie zabezpieczenia krawędzi. Ratownicy podejmujący się wykonania tej czynności powinni posiadać asekurację.

Proponuje się, aby zabezpieczenie krawędzi wykonać w następujący sposób: na krawędzi rozkłada się dużą matę krawędziową (najlepiej z materiałów aramidowych) o odpowiedniej szerokości. Pozwala to na zabezpieczenie zarówno dla lin trakcyjnych, jak i dla lin asekuracyjnych dla ratowników pracujących później przy samej krawędzi. Następnie należy przygotować, ułożyć i zabezpieczyć rolki krawędziowe dla lin trakcyjnych. Ich obecność podczas opuszczania noszy przez krawędź jest ważna ze względu na płynność transportu, większą sprawność przyrządów i mniejsze straty spowodowane tarciem pracujących lin o krawędź. Przykład zabezpieczonej krawędzi przedstawiono na fotografiach nr 14 i 15.



Fot. 14. Podwójne zabezpieczenie krawędzi



Fot. 15. Zabezpieczenie rolki krawędziowej oraz maty przed zsunięciem się na dół

Ratownik pracujący na krawędzi powinien mieć ograniczone pole pracy przed ewentualnym upadkiem z wysokości. W tym celu należy zbudować linię poręczową zgodnie z zasadami asekuracji i autoasekuracji. Do zabezpieczenia się ratownika przy krawędzi można wykorzystać liny trakcyjne (jeśli zostały już zbudowane stanowiska i liny są przygotowane). W tym celu odpowiednio domierzoną linię trakcyjną należy zablokować w przyrządzie do opuszczania, a do jej końca może dopiąć się ratownik na krawędzi. Sytuację taką przedstawiono na fotografii nr 16.

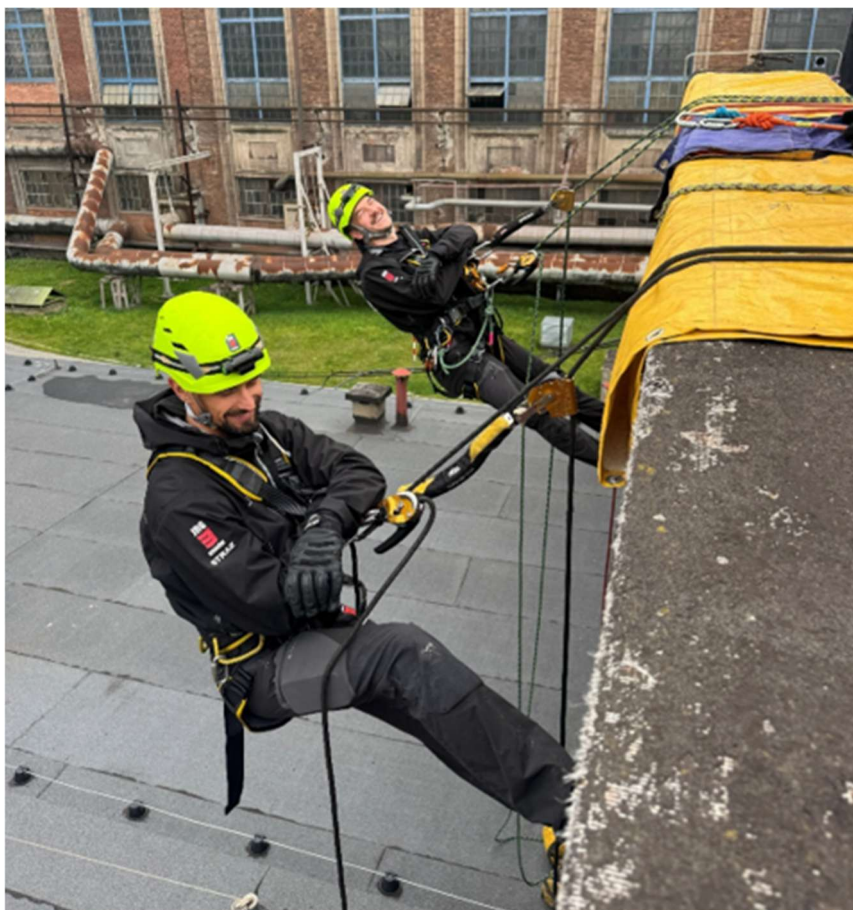


Fot. 16. Autoasekuracja ratownika wykonującego zabezpieczenie krawędzi

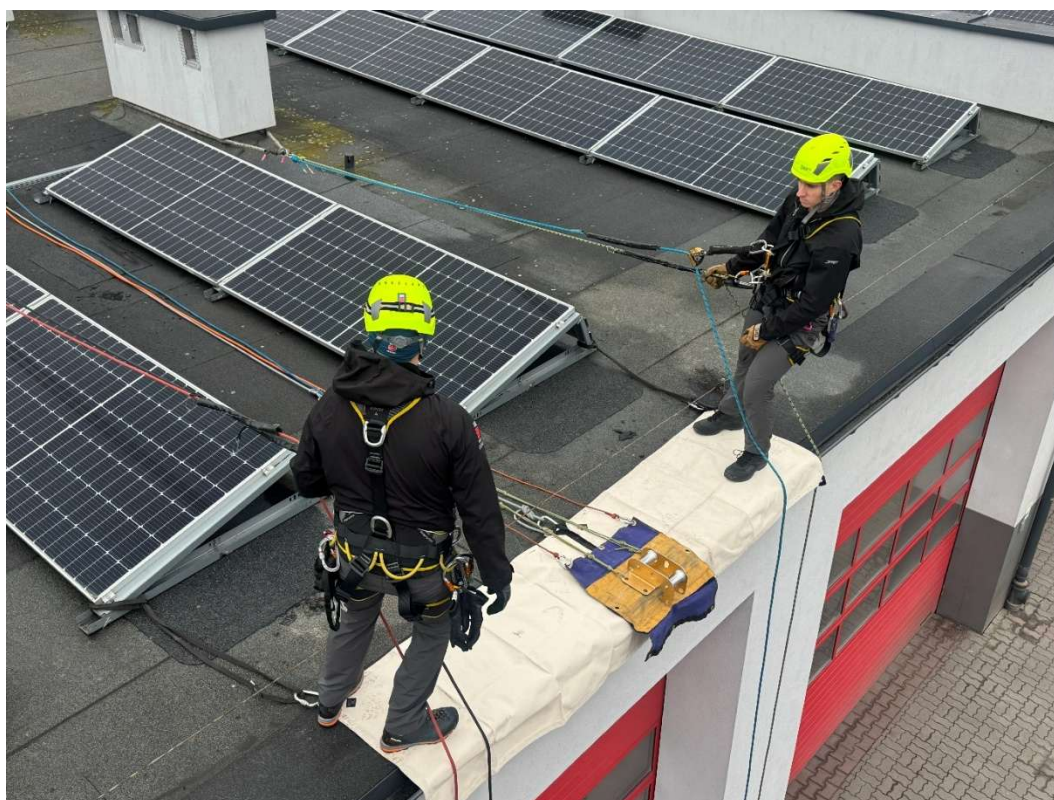
4. Prowadzenie lin asekuracyjnych

Liny asekuracyjne należy poprowadzić dla dwóch ratowników, którzy będą wisieć pod krawędzią dachu oraz dla dwóch ratowników, którzy będą stali na dachu przy krawędzi.

Biorąc pod uwagę odległość krawędzi od stanowiska głównego oraz maksymalne wykorzystanie sprzętu zaleca się, aby dla jednego ratownika przygotować dwa końce jednej liny lub jedną linię złożyć na pół. Wtedy dla jednego ratownika mamy odpowiednio linię trakcyjną i linię asekuracyjną wykonaną z jednego fragmentu liny.



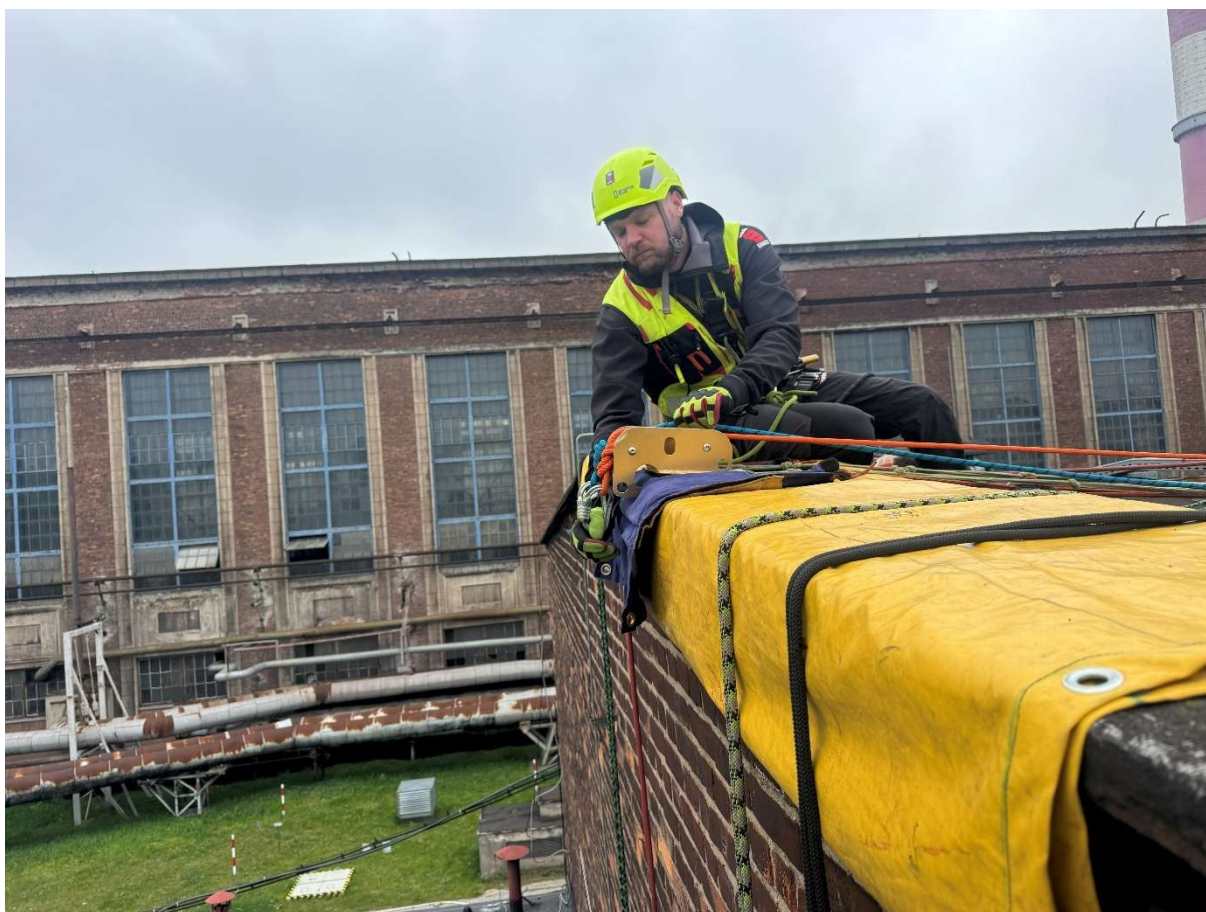
Fot. 17. Umiejscowienie i asekuracja ratowników wiszących pod krawędzią



Fot. 18. Umiejscowienie i asekuracja ratowników pracujących na krawędzi na dachu

5. Prowadzenie lin trakcyjnych do noszy

Bardzo istotnym elementem przejścia noszy przez krawędź jest odpowiednie ułożenie i domierzenie lin trakcyjnych do opuszczania. Liny należy domierzyć tak, aby po obciążeniu całego układu i wystawieniu noszy na krawędź węzły mocujące znalazły się za krawędzią dachu. Prawidłowe wykonanie tej procedury przedstawiono na fotografii nr 19.



Fot. 19. Domierzenie lin przy krawędzi

Następnie liny należy zabezpieczyć w przyrządach do opuszczania poprzez zablokowanie urządzeń.

6. Przełożenie poszkodowanego do noszy

Podczas wykonywania prac linowych ratownik odpowiedzialny za poszkodowanego dba o jego zaopatrzenie zgodnie z ujawnionymi urazami, a także przygotowuje nosze. W miarę potrzeb może zaangażować innych ratowników, aby ułożyć poszkodowanego w noszach i kolejno zajmuje się jego ustabilizowaniem i zapewnieniem komfortu, w tym termicznego, w noszach.

7. Dopięcie noszy do układu

Po odpowiednim domierzeniu lin trakcyjnych do opuszczania noszy liny te można dopiąć do punktu centralnego noszy.

8. Sprawdzenie („Cheek”) – kontrola bezpieczeństwa

Bardzo ważnym punktem podczas każdej akcji ratowniczej jest kontrola bezpieczeństwa. W ratownictwie wysokościowym moment kontroli następuje w momencie, gdy ma nastąpić czynne obciążenie zbudowanych układów, wystawienie noszy za krawędź, wyjście ratowników.

Na dowódcy akcji spoczywa obowiązek skontrolowania każdego elementu układu. Warto przyjąć schemat takiej kontroli, aby nie pominąć żadnego z ogniw. Kontroluje się kolejno: dopięcie uszkodzonego do noszy, dopięcie zawiesi do noszy, dopięcie lin trakcyjnych do noszy, zablokowanie przyrządów do opuszczania, poprawne zbudowanie stanowisk, dopięcie lin asekuracyjnych do stanowiska, prawidłowe wpięcie ratowników, skuteczne zabezpieczenie krawędzi.

Dopiero po wykonaniu kontroli i potwierdzeniu poprawności wpięcia wszystkich elementów nosze można przenieść do krawędzi dachu. Następnie ratownicy wpinają się w swoje liny asekuracyjne i zajmują odpowiednie pozycje (dwóch pod krawędzią, a dwóch na krawędzi).

9. Wystawienie noszy za krawędź

Wystawienie noszy za krawędź jest kluczowym elementem całego przejścia. Polega ono na podaniu noszy z dachu ratownikom wiszącym pod krawędzią. Odpowiednie domierzenie lin trakcyjnych do opuszczania spowoduje, że nosze płynnie obciążą układ.



Fot. 20. Wystawienie noszy za krawędź

Proces ten wymaga od ratowników płynności i zgrania. W momencie wystawiania noszy za krawędź pozostaje podłożenie rolki krawędziowej pod liny trakcyjne. Zazwyczaj wykonuje to dowódca, który znajdując się przy krawędzi dachu posiada autoasekurację (zabezpieczenie).

Rolkę krawędziową można pominąć, jeśli zachodzi taka konieczność (np. ze względu na występującą attykę). Wystawia się wtedy nosze tylko na matę krawędziową. Dopiero po wystawieniu noszy i dopięciu się ratownika do noszy można podłożyć rolkę pod nosze. W tej czynności dużym ułatwieniem jest technika dwulinowa. Dzięki niej w łatwy sposób dajemy luz na pierwszej linie i podkładamy rolkę, następnie powtarzamy tę czynność dla drugiej liny.

Czynność tę należy obowiązkowo wykonywać pod pełnym obciążeniem całego układu (nosze z dopiętym ratownikiem), ponieważ w czasie generowania luzu na linach nosze się obniżają, a późniejsze dojście ratownika do noszy może być utrudnione. Podłożenie rolki krawędziowej jest ważne, ponieważ zmniejsza ona tarcie występujące na krawędzi, co ma kluczowe znaczenie podczas transportu w górę. Taka technika jest wykorzystywana przy pokonywaniu noszy przez krawędź w zespole trzyosobowym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na ułożenie noszy w poziomie podczas ich wystawiania za krawędź. Bardzo ważne, aby nosze nie zahaczyły się o jakiś przypadkowy element. Wtedy istnieje ryzyko obrócenia noszy spodem do góry.



Fot. 21. Wystawienie noszy za krawędź – poziome ułożenie noszy

10. Dopięcie ratownika

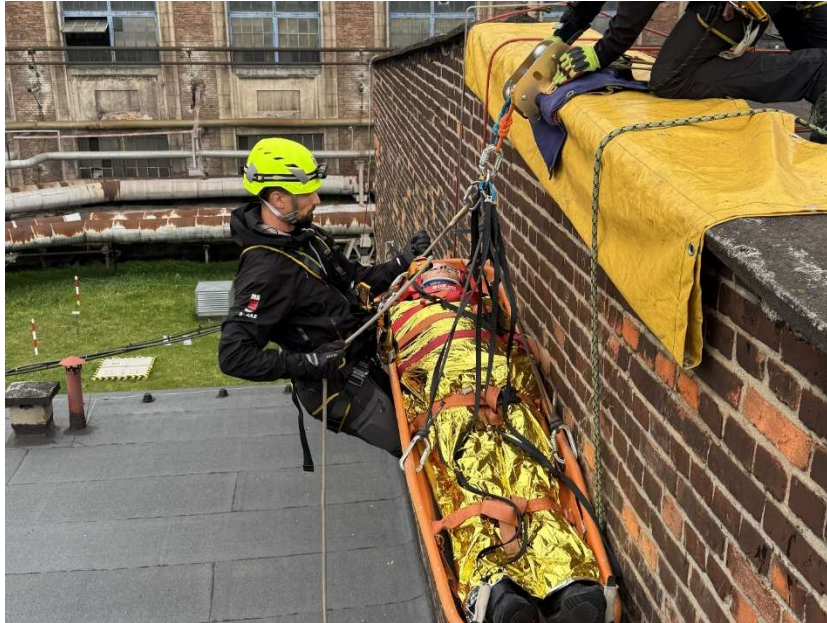
Po obciążeniu układu przez nosze należy uporządkować teren działań. Podczas tych czynności w pierwszej kolejności należy dopiąć lejce do zawiesi noszy lub ułożyć je w noszach. Co przedstawiono na fotografii nr 22.



Fot. 22. Dopięcie lejców do zawiesi noszy

Kolejne zadania dla ratowników: jeden z pracujących na krawędzi ratowników udaje się do stanowiska w celu obsługi przyrządów do opuszczania. Jeden z ratowników wiszących pod krawędzią ma za zadanie dopiąć się do noszy.

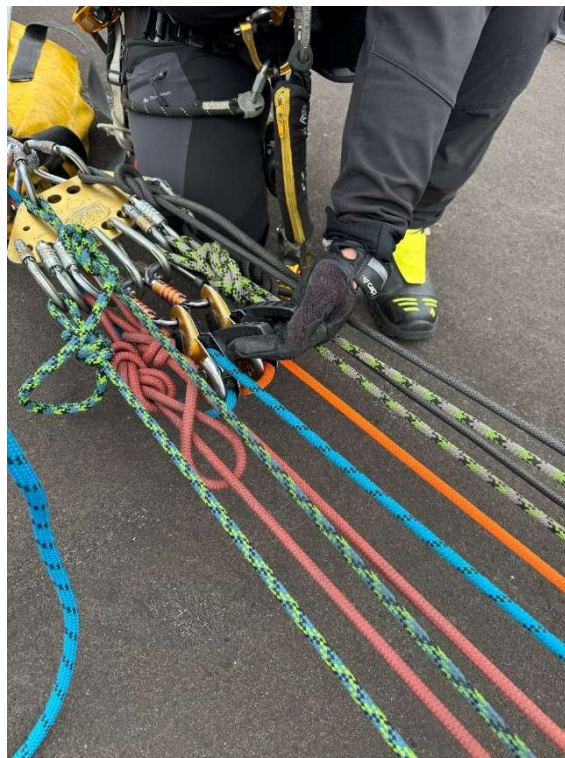
Dopięcie do noszy odbywa się poprzez dopięcie do punktu centralnego ratownika lonży regulowanej, stabilizującej w pozycji roboczej przygotowanej w noszach (dopiętej do punktu centralnego noszy). Ratownik po dopięciu luzuje swój przyrząd zjazdowy i zawisa na lonży przy noszach. Lonża regulowana pozwala na precyzyjną regulację położenia ratownika względem noszy.



Fot. 23. Dopięcie ratownika do noszy z wykorzystaniem lony regulowanej, stabilizującej w pozycji roboczej

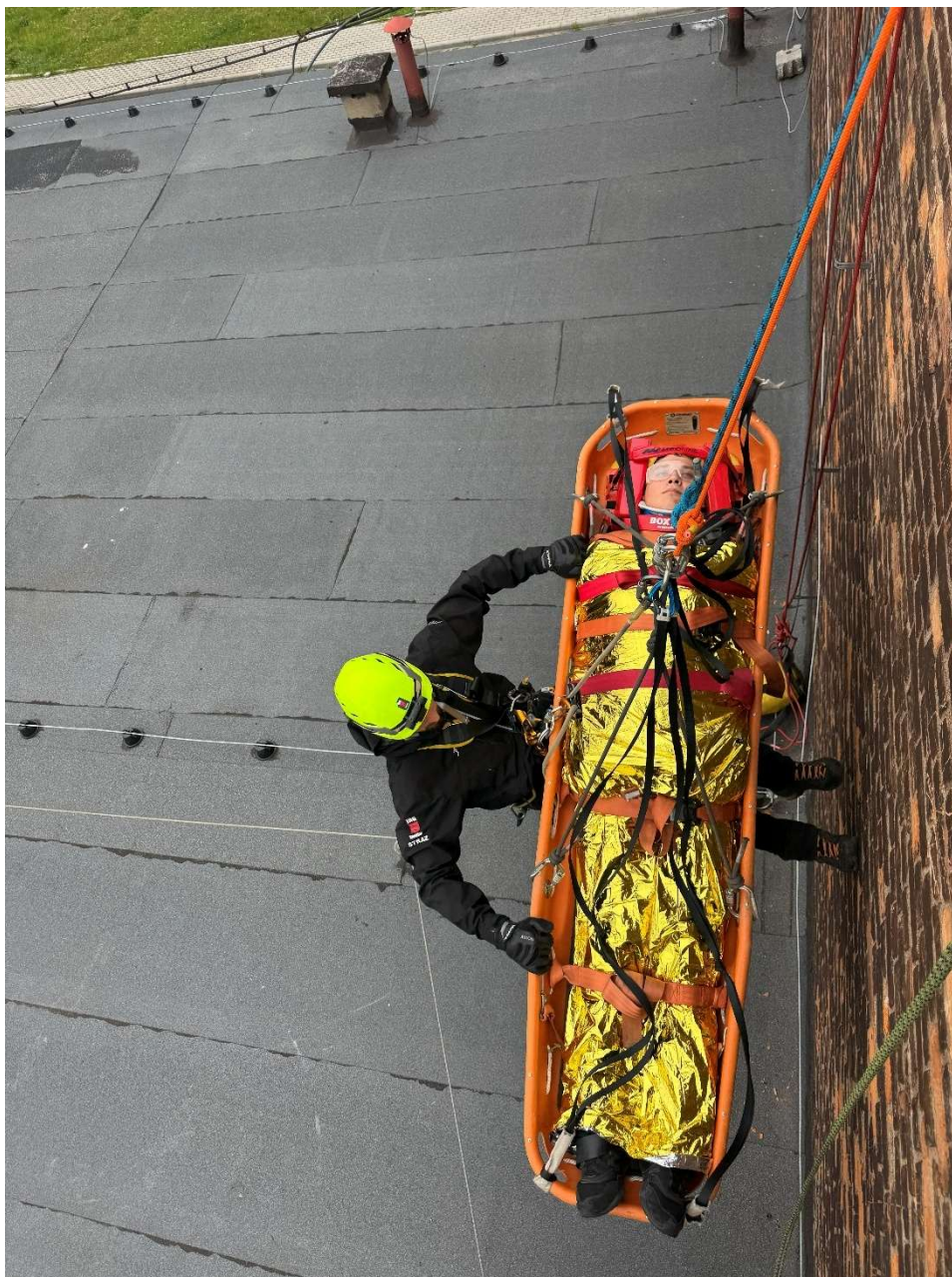
11. Transport – opuszczanie

Kolejnym krokiem jest już sam transport noszy w dół. Wyznaczony ratownik obsługuje przyrządy do opuszczania (najlepiej w układzie bliźniaczym) zgodnie z zasadami. Wszystko odbywa się w kontakcie z ratownikiem przy noszach, a całość jest nadzorowana i kontrolowana przez dowódcę.



Fot. 24. Obsługa układu bliźniaczego do opuszczania przez jednego ratownika

Ratownik przy noszach czuwa nad stanem poszkodowanego, ale jego zadaniem jest również odciąganie noszy od ściany lub innych przeszkód terenowych np. balkony, które może napotkać w trakcie transportu, a także kontrola prędkości opuszczania.



Fot. 25. Odciąganie noszy od ściany przez ratownika podczas opuszczania

Ratownik, który obsługuje układ do opuszczania musi kontrolować prędkość. Ważną kwestią jest też płynność opuszczania tak, aby nosze nie „pływały” (szarpały) góra – dół, co przekłada się na komfort poszkodowanego.

12. Zakończenie transportu

Po dotarciu w okolice powierzchni, na którą mają być posadowione nosze, ratownik może opuścić się na przyrządach pod nie i będąc na ziemi odciągnie je lekko od ściany. Czynność ta może być pomocna, gdy mówimy o opuszczaniu noszy przez krawędź w terenie skalnym. Na ziemi po komendzie ratownika przy noszach na linach trakcyjnych wydawany jest luz tak, aby swobodnie można było wypiąć nosze od układu.

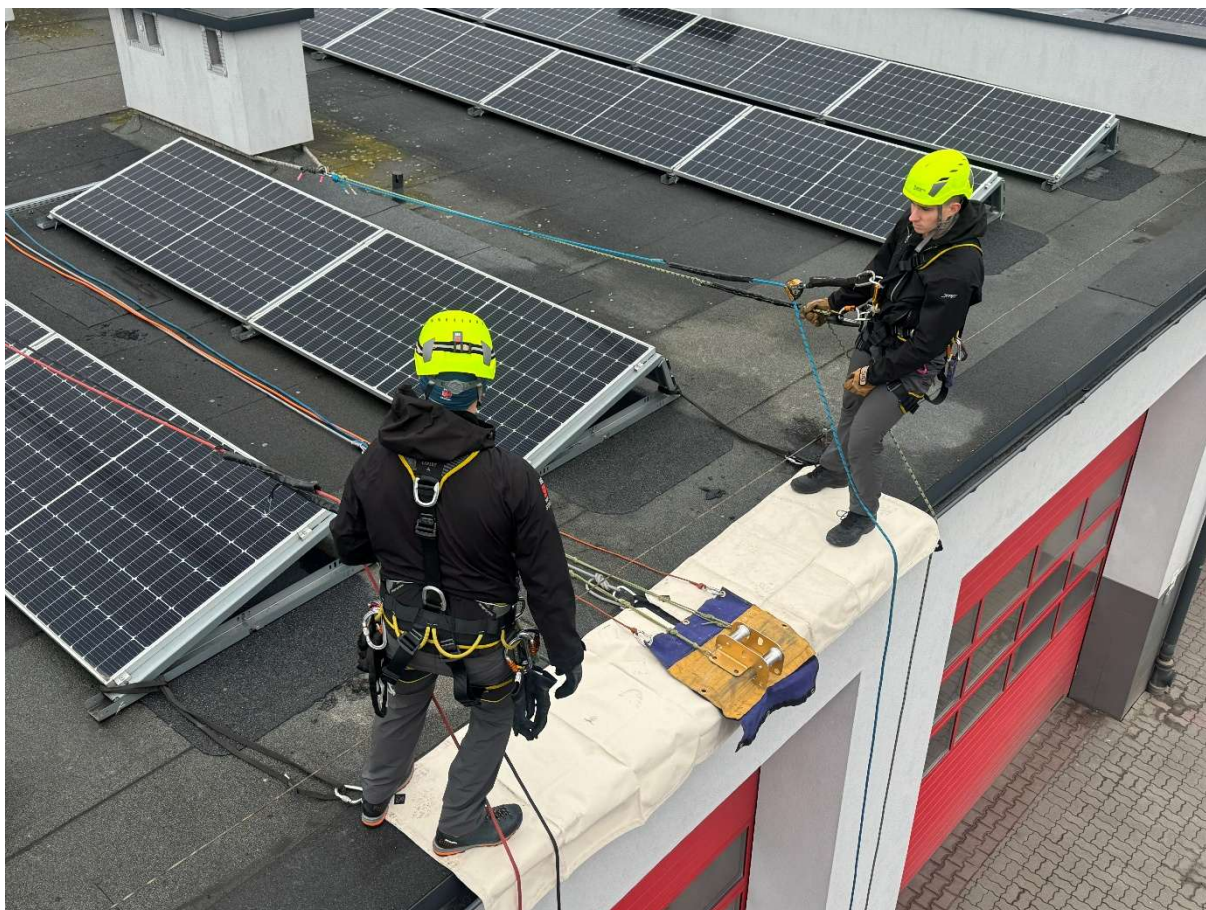
Przejście noszy przez krawędź, poziom gotowości A

W ksrg na dzień 1 czerwca 2026 roku działa 29 Specjalistycznych Grup Ratownictwa Wysokościowego. Aż 16 z nich deklaruje gotowość operacyjną w poziomie A, czyli 3 ratowników wysokościowych zapewnia ciągły dyżur. W związku z powyższym bardzo realnie może okazać się działanie z poszkodowanym w noszach przy krawędzi w zespole trzyosobowym. Dowódca powinien rozważyć zaangażowanie w proste czynności strażaków ratowników zgodnie z zakresem podstawowym ratownictwa wysokościowego.

Rozważając ewakuację poszkodowanego w noszach przez krawędź z udziałem grupy w poziomie gotowości A rozpatrujemy dokładnie taki sam schemat postępowania jak w przypadku opisanym powyżej. Kluczową rolę odgrywa tutaj **lider** zespołu, na którym ciąży odpowiedzialność za całe działania ratownicze, a przede wszystkim za poszkodowanego i skuteczną ewakuację.

Wykonywanie poszczególnych elementów tj. budowa stanowisk, zabezpieczanie krawędzi, domierzanie lin, wykonywane jest w analogiczny sposób jak z udziałem grupy pięcioosobowej. Różnica polega na tym, że czynności te wykonują dwaj ratownicy po kolei.

Po wykonaniu kontroli bezpieczeństwa nosze ustawia się przy krawędzi, analogicznie do sytuacji z udziałem grupy 5 osobowej. Nie wystawia się ratowników pod krawędzią dachu. Umieszczenie ratowników zostało przedstawione na fotografii nr 26.



Fot. 26. Ustawienie ratowników na krawędzi dachu

W grupie trzyosobowej należy skupić się na płynnym i pewnym wystawieniu noszy za krawędź przez ratowników. Zaleca się, aby noszy nie wykladać od razu na rolkę krawędziową, a jedynie na samą matę. Dopiero po wystawieniu noszy i dopięciu się ratownika do noszy można podłożyć rolkę pod nosze. W tej czynności dużym ułatwieniem jest technika dwulinowa. Dzięki niej w łatwy sposób dajemy luz na pierwszej linie i podkładamy rolkę, następnie powtarzamy tę czynność dla drugiej linie. Czynność tę należy obowiązkowo wykonywać pod pełnym obciążeniem całego układu (nosze z dopiętym ratownikiem), ponieważ w czasie generowania luzu na linach nosze się obniżają, a późniejsze dojście ratownika do noszy może być utrudnione. Podłożenie rolki krawędziowej jest ważne, ponieważ zmniejsza ona tarcie występujące na krawędzi, co ma kluczowe znaczenie podczas transportu w górę.

7. Przejście noszy przez krawędź podczas wyciągania

Wyciąganie noszy do góry przez krawędź będzie miało miejsce w przypadkach, gdy do zdarzenia doszło poniżej poziomu terenu (w wykopie, szybach, kanałach technologicznych, konstrukcjach przemysłowych) lub gdy poszkodowany znajduje się w miejscu, gdzie jedyny dostęp występuje z góry.

Cały proces jest analogiczny do przypadku opuszczania, a różnice, które występują oraz uwagi, dzięki którym transport będzie płynniejszy przedstawiono poniżej:

1. Dobór stanowiska i przyrządów

Zgodnie z obowiązującymi zasadami będziemy realizować wyciągnię z zastosowaniem układu redukującego siły. Dla poprawnego i skutecznego przebiegu operacji linowych należy odpowiednio dobrać przyrządy do lin trakcyjnych. W ratownictwie wysokościowym w PSP do tego zadania najczęściej stosuje się przyrząd Maestro. Pozwala on na bardzo bezpieczną pracę i zachowuje wysoką sprawność całego układu. W przypadku jego braku należy wykorzystać klasyczny „bloker” zbudowany z przyrządu zaciskowego i bloczka o wysokiej sprawności. Zastosowanie w stanowisku klasycznego przyrządu do opuszczania jest złym rozwiązaniem, ponieważ przyrządy te generują tarcie na poziomie 50 %.

Stanowisko należy zbudować w taki sposób, aby pozwalało ono na bezpieczną pracę ratowników operujących przy układzie wyciągowym – stanowisko winno być odsunięte od krawędzi, aby ratownicy w bezpieczny sposób mogli przemieszczać się wzdłuż lin trakcyjnych.

2. Układ redukujący siły

Tutaj każdy ratownik wysokościowy słysząc to hasło ma na myśli wielokrążek podstawowy, czyli 3:1. Uwagę należy zwrócić na grupę wysokościową w poziomie gotowości A. Tutaj należy rozważyć rozbudowanie tego układu do 5:1, aby ułatwić pracę ratownikom wyciągającym nosze do góry z dopiętym ratownikiem przy noszach.

3. Ratownik przy noszach

W przypadku wciągania ratownik dopięty do noszy to dodatkowy ciężar dla ratowników realizujących wyciąganie na powierzchni powyżej. Warto rozważyć wariant, w którym to ratownik będzie towarzyszył noszom podczas transportu (funkcja tzw. akompaniatora). Ratownik porusza się po swoich linach poręczowych akompaniując noszom.

4. Przełożenie noszy przez krawędź

Podczas transportu nosze dojechały pod samą krawędź dachu. Teraz należy rozpatrzeć dwa przypadki:

- a. W grupie pięcioosobowej (poziom gotowości B) ratownik przy noszach przechodzi na liny poręczowe przygotowane z góry. Następnie analogicznie do opuszczania na krawędzi znajdują się dwaj ratownicy poniżej i dwaj ratownicy na dachu. Lejce są podawane ratownikom na dachu i wyciągnięcie noszy odbywa się poprzez podanie ich spod krawędzi na górę. Kierujący akcją ratowniczą koordynuje całością. Jego zadaniem jest zrzucenie rolki krawędziowej w momencie wyciągania noszy.
- b. W przypadku poziomu gotowości A po dojechaniu noszy pod krawędź ratownik przy noszach wychodzi na dach podając do góry lejce od noszy. W tym wariantcie dwóch ratowników na górze ma za zadanie wyciągnąć nosze na dach. Operacja ta wymaga dużej siły, precyzji, pewnej postawy i opanowania ratowników. Kierujący akcją ratowniczą koordynuje całością. Jego zadaniem jest pomoc w dźwignięciu noszy, a także zrzucenie rolki krawędziowej w momencie wyciągania noszy.

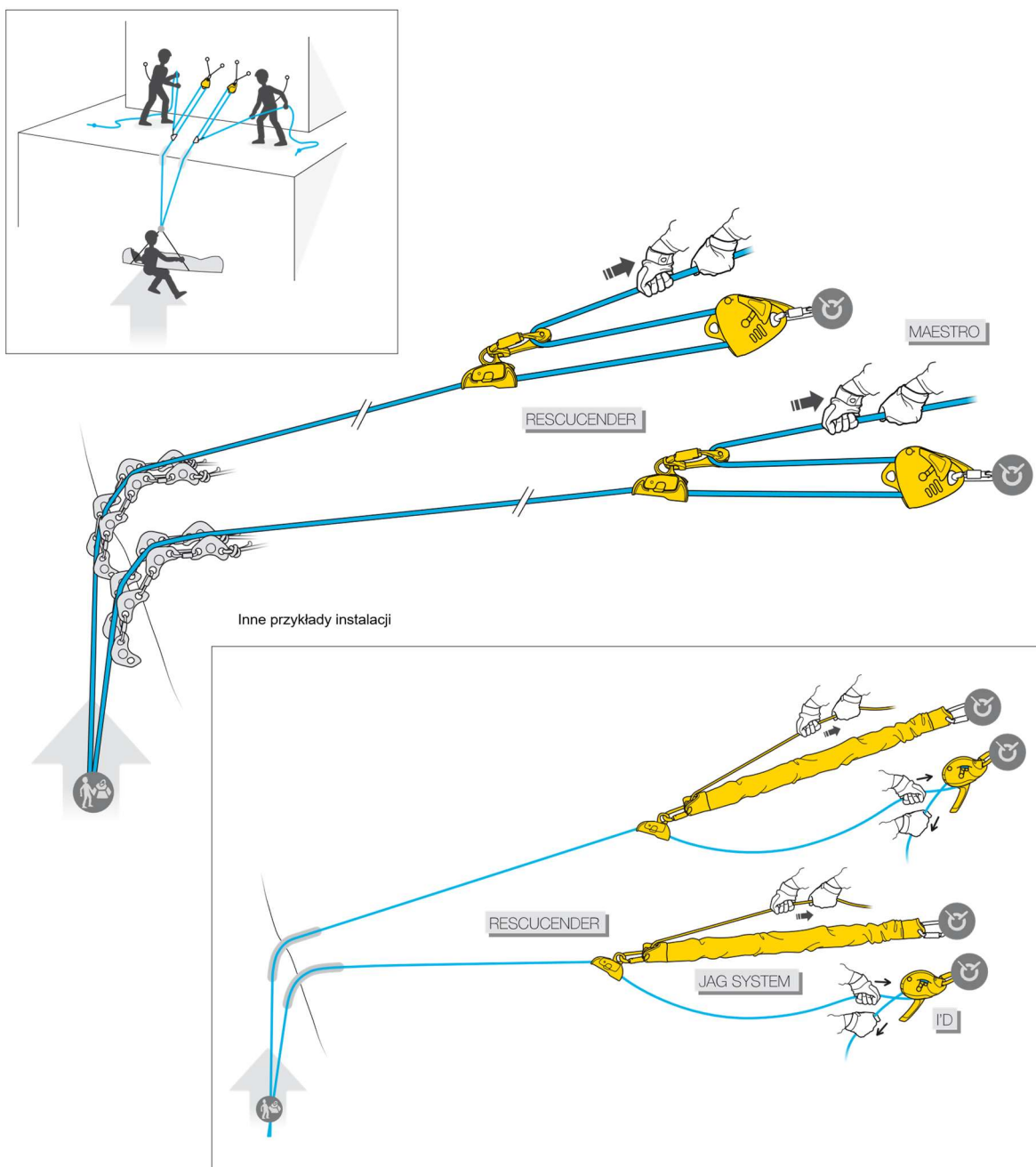
Na fotografii nr 27 przedstawiono moment wyciągnięcia noszy spod krawędzi dachu. Zrzucenie lub ściągnięcie rolki krawędziowej jest istotne z powodu możliwości zahaczenia się o nią noszy, a z tym wiąże się ryzyko obrócenia noszy.



Fot. 27. Przełożenie noszy na dach, podczas wyciągania

5. Układ linowy, oznaczenie lin

W tym miejscu warto wspomnieć o układzie linowym jakim pracujemy. W ratownictwie wysokościowym podstawowym systemem jest system dwulinowy. Idealnie jest, aby dwie liny były równomiernie obciążane. Pracują one wtedy w systemie równoległym. Takie rozwiązanie przedstawiono na rysunku nr 1.



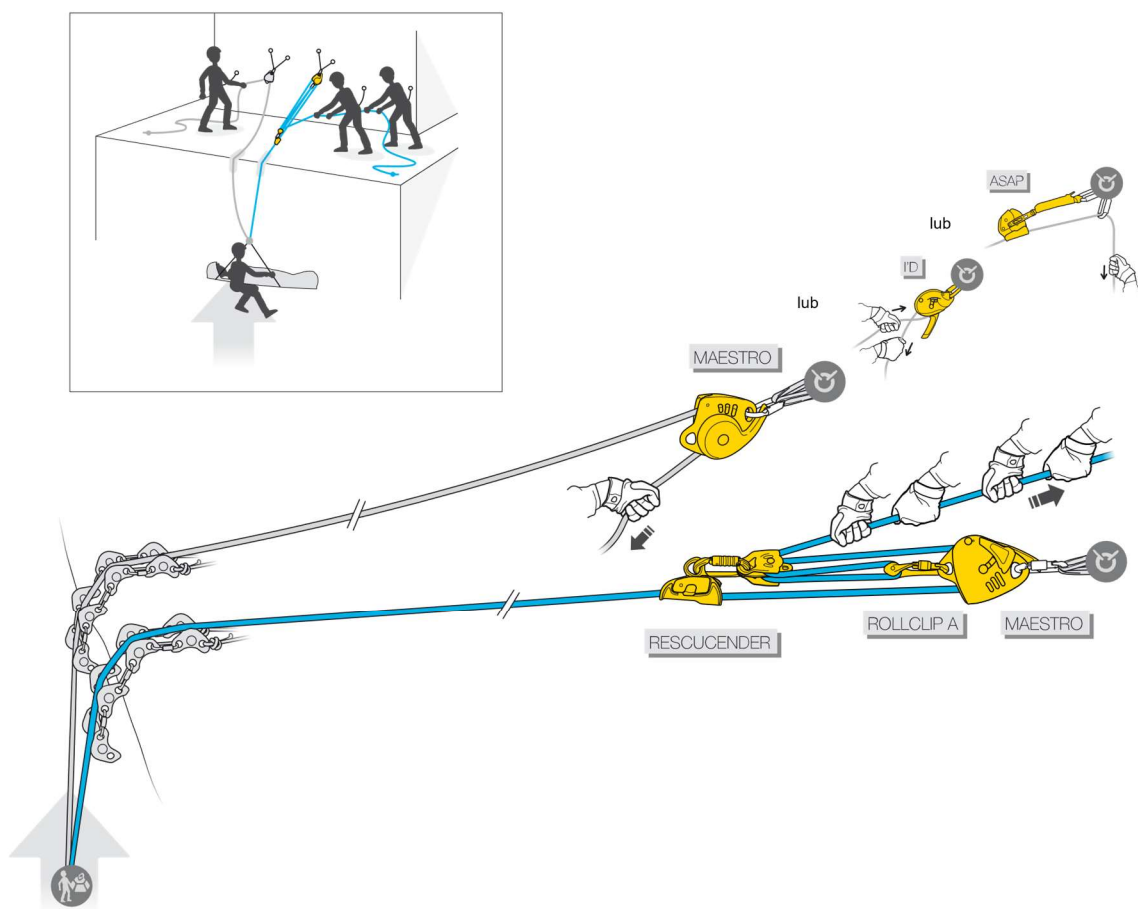
Rys. 1. Wyciąganie na dwóch napiętych systemach wyciągowych (dwie równomiernie obciążone liny)

Źródło: www.amc.com.pl

W takim wariancie oznaczenie lin nie ma tak dużego znaczenia, jednak idealnie byłoby, gdyby liny stosowane w układach miały różne kolory.

W przypadku układu, gdzie wykorzystujemy linię roboczą i linię asekuracyjną należy pamiętać o właściwym oznaczeniu lin. Zaleca się stosowanie lin o dwóch różnych kolorach lin, wtedy ich identyfikacja jest szybka. Gdy nie ma możliwości zastosowania dwóch różnych kolorów lin, znakowanie realizujemy przez dodatkowe węzły na końcówkach lin przy noszach. Przyjęto, że jeden dodatkowy węzeł to linie asekuracyjna, a dwa dodatkowe węzły to linie trakcyjna.

Przykład wciągania w tym systemie przedstawiono na rysunku nr 2. Oznaczenie lin, w przypadkach, gdzie nie mamy dwóch różnych kolorów lin jest bardzo istotne, ponieważ ułatwia komunikację w zespole i zmniejsza ryzyko popełnienia błędu przy obsłudze układów. Dodatkowe węzły na końcówkach lin są kłopotliwe, ponieważ SGRW korzystają z przygotowanych zestawów ratowniczych, gdzie liny są „zworowane”, przygotowane do użycia i posiadają zawiązane węzły mocujące na końcach. Dlatego zaleca się stosowanie lin o dwóch kontrastujących kolorach.



Rys. 2. Wyciąganie za pomocą linii roboczej i linii asekuracyjnej
Źródło: www.amc.com.pl

Podsumowanie

Przeście noszy przez krawędź podczas wyciągania jest manewrem wymagającym właściwego przygotowania technicznego oraz dobrej organizacji pracy zespołu. Kluczowe znaczenie ma odpowiedni dobór stanowiska i przyrządów, w szczególności zastosowanie układów redukujących siły (minimum 3:1, a w niektórych przypadkach 5:1), co pozwala na zwiększenie płynności i bezpieczeństwa operacji. Równie istotne jest odsunięcie stanowiska od krawędzi oraz zapewnienie ratownikom bezpiecznej przestrzeni do pracy.

Sam moment przełożenia noszy przez krawędź wymaga ścisłej współpracy zespołu, jasnego podziału ról oraz koordynacji ze strony kierującego działaniem ratowniczym. Różnice organizacyjne pomiędzy poziomem gotowości A i B wynikają przede wszystkim z liczebności zespołu, jednak w obu przypadkach powodzenie operacji zależy od precyzji, płynności ruchów oraz kontroli nad dynamiką transportu. Odpowiednie przygotowanie sprzętowe i taktyczne stanowi podstawę bezpiecznego zakończenia ewakuacji poszkodowanego.

8. Wnioski

1. Przejście noszy przez krawędź należy do jednego z najbardziej złożonych i newralgicznych elementów działań ratownictwa wysokościowego. Wymaga ono nie tylko poprawności technicznej wykonania układów linowych, lecz także wysokiego poziomu zgrania zespołu oraz skutecznej koordynacji ze strony kierującego działaniem ratowniczym.
2. Moment zmiany kierunku przemieszczania noszy (poziom-pion) generuje zwiększone obciążenia oraz ryzyko utraty stabilności układu. Dlatego kluczowe znaczenie mają: właściwe domierzenie lin, zastosowanie ochrony krawędzi, płynność ruchu oraz eliminacja szarpnięć dynamicznych.
3. Dobór rodzaju noszy ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo i ergonomię przejścia przez krawędź:
 - a. Nosze koszowe (wannowe) oraz kosze ratownicze typu Titan zapewniają wysoką stabilność i przewidywalność zachowania przy krawędzi.
 - b. Nosze PETZL NEST stanowią rozwiązanie kompromisowe, łączące mobilność z wysokim poziomem stabilizacji i możliwością szybkiej zmiany konfiguracji pion/poziom.
4. Brak dedykowanej normy EN dla noszy stosowanych w transporcie linowym powoduje, że bezpieczeństwo działań opiera się na systemowym podejściu organizacyjnym. Kluczowe znaczenie mają zasady organizacji ratownictwa wysokościowego w ksrgr, właściwe przygotowanie sprzętu, stosowanie certyfikowanych elementów układu linowego oraz doświadczenie ratowników.
5. Przygotowanie noszy do działań jest równie istotne jak sam manewr przejścia przez krawędź. Kontrola stanu technicznego, właściwy dobór zawiesi, zastosowanie lejców oraz prawidłowe podpięcie lin trakcyjnych stanowią fundament bezpiecznej ewakuacji.
6. Organizacja pracy różni się w zależności od poziomu gotowości operacyjnej SGRW (A i B), jednak podstawowe zasady pozostają niezmiennie. W poziomie B większa liczebność zespołu pozwala na rozdzielenie funkcji i zwiększenie bezpieczeństwa manewru, natomiast w poziomie A kluczową rolę odgrywa doświadczenie, precyzja i ergonomia pracy ratowników.
7. Zastosowanie układów redukujących siły (3:1, 5:1) podczas wyciągania noszy znacząco wpływa na efektywność i bezpieczeństwo działań, szczególnie w przypadku transportu z dopiętym ratownikiem lub przy zwiększonej masie całkowitej układu.

8. Obecność ratownika przy noszach powinna wynikać z analizy ryzyka, a decyzja w tym zakresie powinna uwzględniać warunki terenowe, stan uszkodzonego oraz charakter przeszkód przy krawędzi.
9. Skuteczność przejścia noszy przez krawędź zależy od:
 - a. właściwego rozpoznania,
 - b. poprawnego wyboru kierunku transportu,
 - c. odpowiedniego zabezpieczenia krawędzi,
 - d. prawidłowej komunikacji w zespole,
 - e. konsekwentnego stosowania procedury sprawdzającej poprawność układów (kontroli bezpieczeństwa) przed obciążeniem układu.
10. Analiza przedstawionych metod potwierdza, że przejście noszy przez krawędź nie jest pojedynczym manewrem technicznym, lecz złożonym procesem operacyjnym, w którym elementy medyczne, techniczne i organizacyjne wzajemnie się uzupełniają. Tylko ich właściwa integracja pozwala na zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa uszkodzonego oraz ratowników.

9. Bibliografia

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej.
4. „Zasady organizacji ratownictwa wysokościowego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym”.
5. Rozkaz nr 4 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 27 stycznia 2025 r. w sprawie organizacji centralnego odvodu operacyjnego krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego.
6. Baza Wiedzy KG PSP <https://www.gov.pl/web/kgpsp/baza-wiedzy>
7. www.amc.com.pl
8. www.ferno.com
9. www.paramedica.pl
10. www.wysokosciowka.org