Dobór środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed upadkiem z wysokości

– zagadnienia praktyczne

Centralny Instytut Ochrony Pracy –
Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Środków Ochrony Indywidualnej

dr inż. Marcin Jachowicz
dr hab. inż. Krzysztof Baszczyński
mgr inż. Martyna Marszał

CIOP PIB 75 LAT

PLAN PREZENTACJI

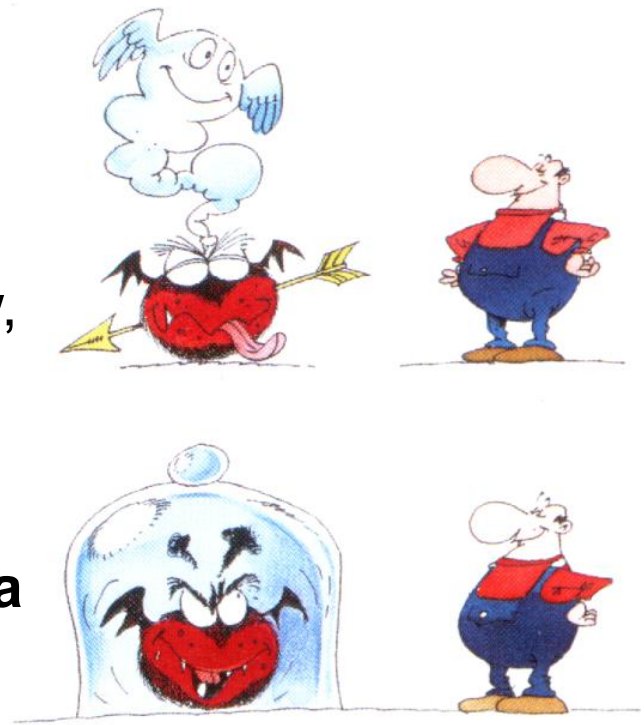
1. Ogólne zasady doboru środków ochrony indywidualnej
2. Wymagania jakie powinny spełniać środki ochrony indywidualnej
3. Podstawowe zasady doboru i użytkowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości
4. Niebezpieczne zjawiska związane z użytkowaniem sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości
5. Przykłady zastosowań nowego rodzaju sprzętu ochronnego i aplikacji szkoleniowych
6. Samodzielna ocena stanu technicznego sprzętu

OGÓLNE ZASADY DOBORU ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Według ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracodawca jest obowiązany:

– zapewnić zorganizowanie pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed wypadkami oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia.

– zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.



W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej (ŚOI), odpowiednie do rodzaju i stopnia zagrożenia.

OGÓLNE ZASADY DOBORU ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Zapewnienie bezpieczeństwa pracowników stosujących środki ochrony indywidualnej spoczywa na pracodawcy.

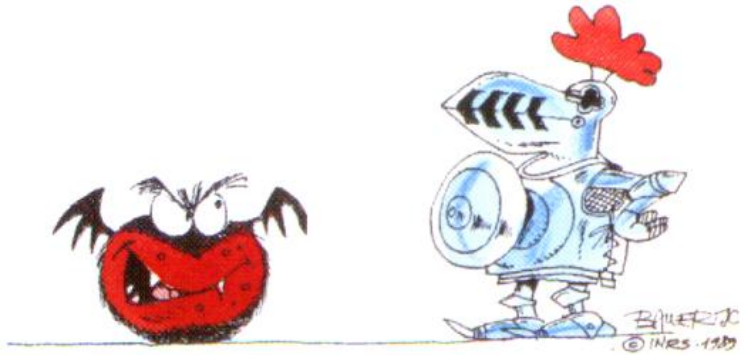
Przede wszystkim dotyczy to obowiązku:

– nieodpłatnego ich dostarczania pracownikom,

– właściwego doboru do istniejących zagrożeń,

– organizowania szkoleń,

– zapewnienia odpowiedniego sposobu przechowywania, czyszczenia, dezynfekcji, konserwacji oraz dokonywania niezbędnych napraw ŚOI.



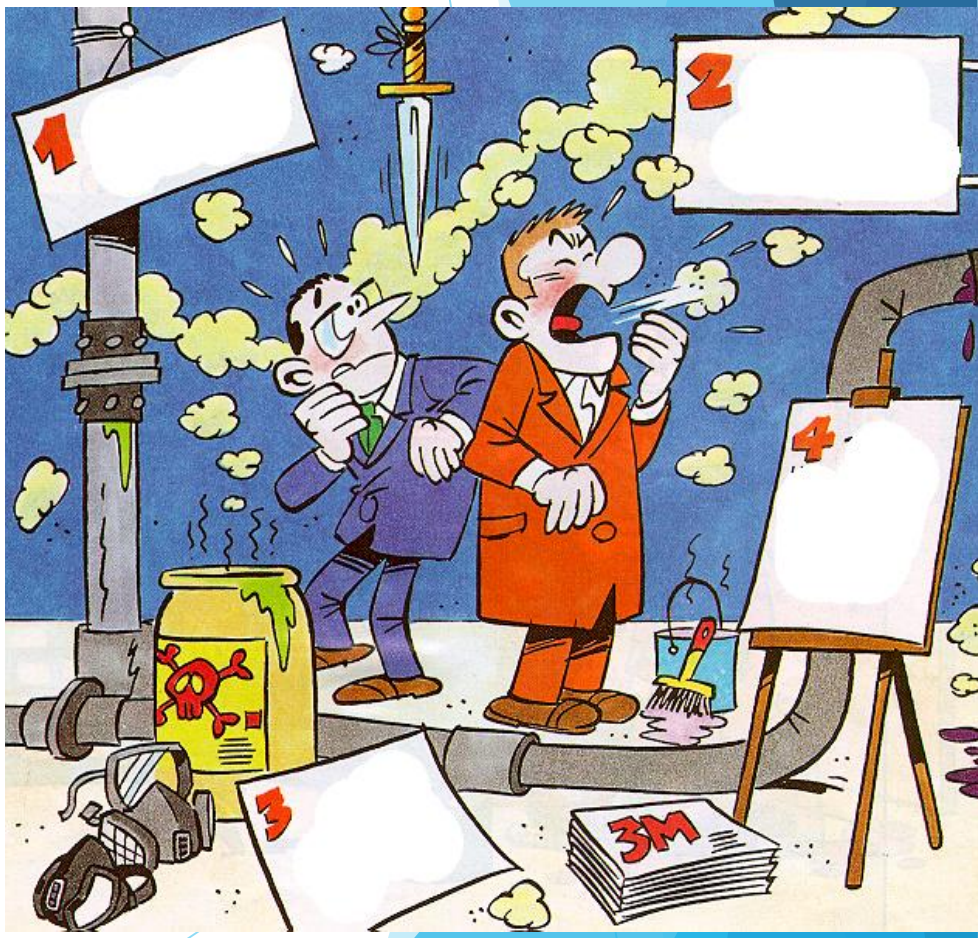
OGÓLNE ZASADY DOBORU ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Środki ochrony indywidualnej aby zapewniały właściwą ochronę użytkownikowi powinny:

- spełniać podstawowe wymagania dotyczące projektowania i wytwarzania w odniesieniu do bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- być odpowiednio dobrane do istniejącego zagrożenia,
- być odpowiednio dobrane do warunków panujących na danym stanowisku pracy,
- nie powodować same z siebie zagrożenia lub jego zwiększenia,
- odpowiadać wymaganiom ergonomicznym i uwzględniać stan zdrowia pracownika,
- być dopasowane do użytkownika po niezbędnym wyregulowaniu.

PROCEDURA DOBORU ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

1. Zidentyfikować czynnik szkodliwy i ustalić poziom ryzyka zawodowego.
2. Zebrać informacje o warunkach stanowiska pracy i wymaganiach użytkowników.
3. Wytypować konieczny zakres ochrony i dobrać właściwą skuteczność ochronną ŚOI.
4. Porównać cechy dostępnych na rynku ŚOI z zagrożeniami i wymaganymi cechami stanowiska pracy zgodnie z analizą i oceną ryzyka zawodowego.
5. Wybór właściwego ŚOI.



ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ POWINNY:

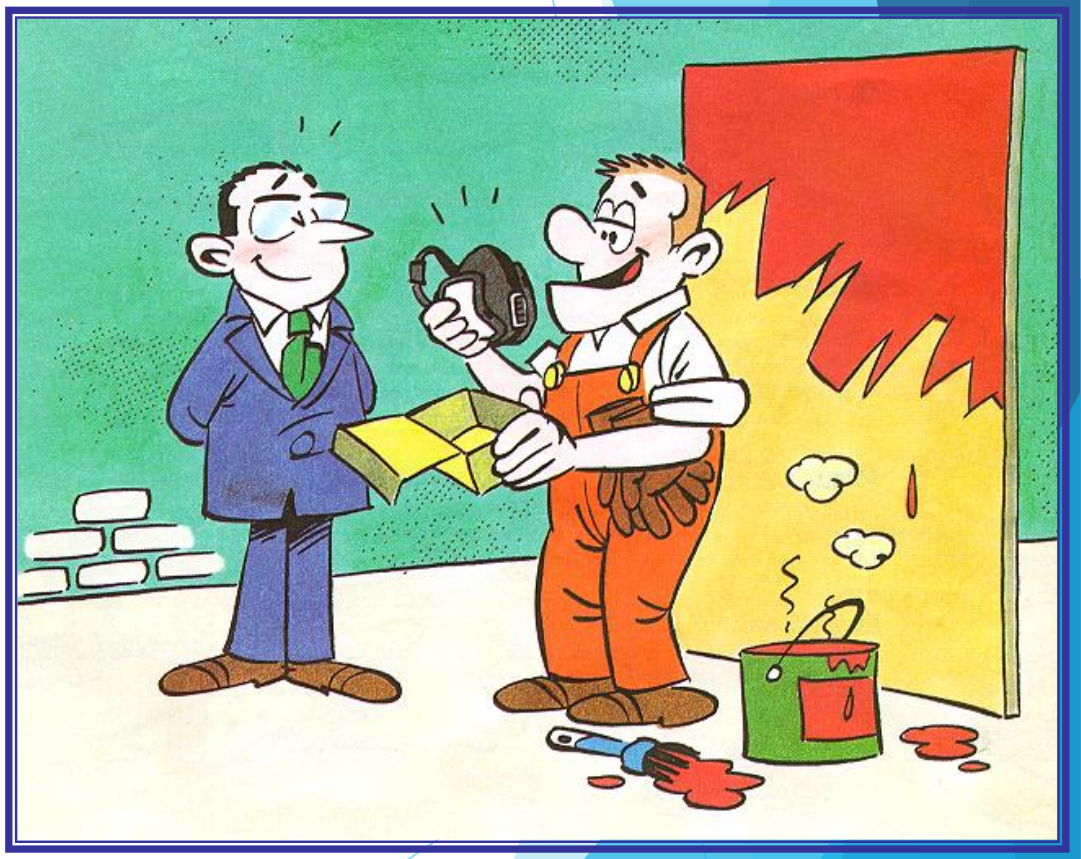
Spełniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylenia dyrektywy Rady 2016/425, a także odpowiednich norm przedmiotowych

W przypadku konieczności jednoczesnego stosowania różnych rodzajów środków ochrony indywidualnej powinny być one wzajemnie dopasowane bez zmniejszenia ich właściwości ochronnych

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI W ZAKRESIE BEZPIECZNEGO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Stosowanie przez pracowników ŚOI zawsze wiąże się z dodatkowym obciążeniem czy utrudnieniem w wykonywaniu czynności zawodowych.

Z tego względu konieczne jest współdziałanie pracowników i pracodawców w celu wyboru takich rozwiązań konstrukcyjnych ŚOI, aby były one odpowiednie do zagrożeń i jednocześnie akceptowalne przez użytkownika.



ZAKRES INFORMACJI DLA PRACOWNIKÓW STOSUJĄCYCH ŚOI

Pracodawca powinien po przydzieleniu ŚOI:

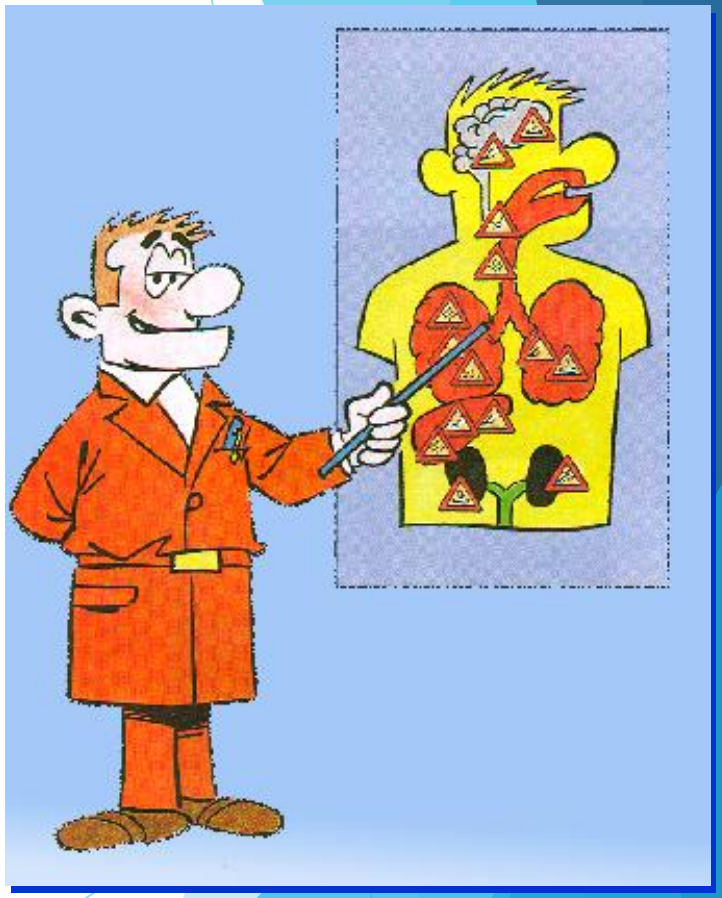
– poinformować pracownika o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić go będą wybrane ŚOI,

– informować o skutkach nie stosowania ŚOI,

– zorganizować szkolenia i jeżeli jest taka potrzeba pokazy używania tych środków,

– określić czas i zakres ich stosowania oraz odstępstwa od przyjętych zasad postępowania w szczególnych i wyjątkowych sytuacjach (do tego celu można wykorzystać informacje podane w instrukcji użytkowania),

– udostępnić instrukcje użytkowania oraz sprawdzić, czy są one zrozumiałe dla pracowników.



PRZECHOWYWANIE I KONSERWACJA ŚOI

Zgodnie z wymaganiami Kodeksu pracy pracodawca jest obowiązany zapewnić pranie, konserwację, naprawę, odpylanie lub odkażanie ŚOI.

Proste konserwacje mogą być prowadzone przez przeszkolonych pracowników.

W wypadku skomplikowanych napraw, powinny być one wykonywane przez specjalistyczny personel.

Wskazane jest również opracowanie szczegółowych procedur postępowania ze ŚOI, szczególnie dotyczącymi ich przechowywania, czyszczenia lub ewentualnej wymiany.

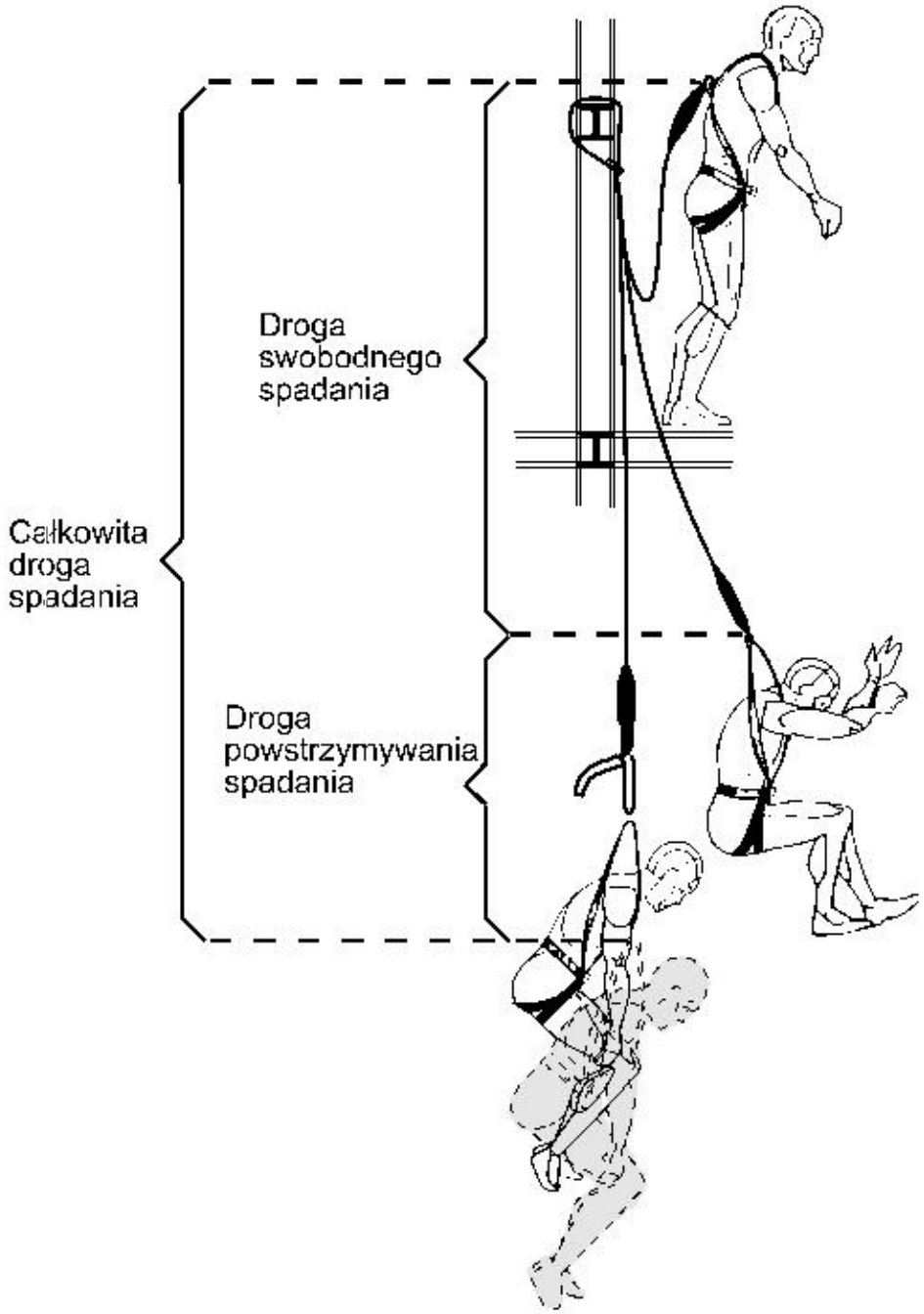
PODSTAWOWE ZASADY DOBORU I POSŁUGIWANIA SIĘ INDYWIDUALNYM SPRZĘTEM CHRONIĄCYM PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

- ✓ Ustalenie rodzaju niezbędnego systemu, tzn.: powstrzymujący spadanie, uniemożliwiający rozpoczęcie spadania, nadający pozycję podczas pracy;
- ✓ Ocena stanowiska pracy pod kątem:
  - •usytuowania, wytrzymałości i kształtu istniejących punktów kotwiczenia lub możliwości zainstalowania podzespołów uniwersalnych,
  - •wysokości obszaru wolnego od elementów konstrukcyjnych znajdującego się pod stanowiskiem pracy,
  - •występowania innych czynników mogących wpływać na prawidłowe działanie sprzętu lub powodować utratę jego parametrów ochronnych.
- ✓ Ustalenie rodzaju i zakresu przemieszczania się pracownika w pionie i w poziomie na stanowisku pracy;
- ✓ Ocena czy praca na danym stanowisku jest jednorazowa czy będzie powtarzać się wielokrotnie w dłuższym okresie czasu;
- ✓ Uwzględnienie minimalizowania drogi swobodnego spadania pracownika.

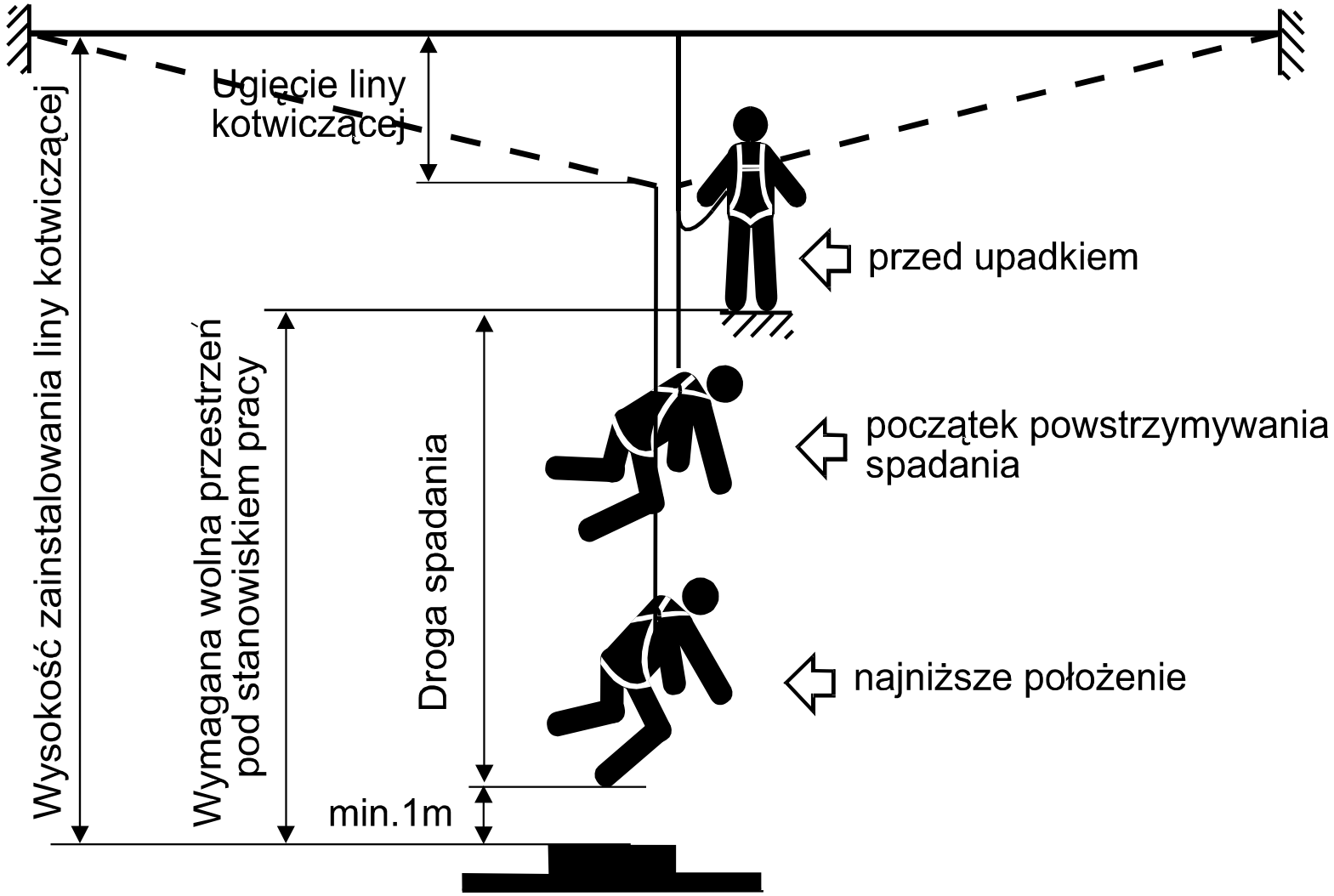
PODSTAWOWE ZASADY DOBORU I POSŁUGIWANIA SIĘ INDYWIDUALNYM SPRZĘTEM CHRONIĄCYM PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

- ✓ Ocena możliwości przeprowadzenia potencjalnej akcji ratowniczej pracownika, którego spadanie zostało powstrzymane.
- ✓ Zapewnienie kompatybilności poszczególnych składników zestawu.
- ✓ Dopasowanie uprzęży za pomocą jej elementów regulacyjnych do sylwetki użytkownika.
- ✓ Użytkowanie sprzętu zgodne z wytycznymi producenta.
- ✓ Kontrola stanu technicznego przez użytkownika przed każdym użyciem.
- ✓ Okresowa ocena stanu technicznego przez przeszkoloną do tego celu osobę.
- ✓ Konserwacja i przechowywanie zgodne z wytycznymi producenta.
- ✓ Przestrzeganie reguł wycofywania sprzętu z użytkowania.

PRZEMIESZCZENIA PODCZAS SPADANIA

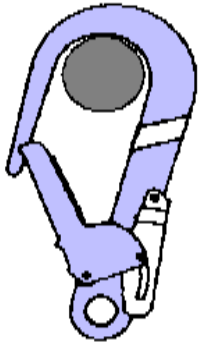


PRZEMIESZCZENIA PODCZAS SPADANIA c.d.

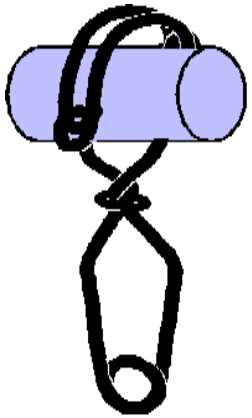


Droga spadania = droga swobodnego spadania + ugięcie liny kotwiczącej + wydłużenie poszczególnych składników sprzętu + przemieszczenie człowieka w uprzęży

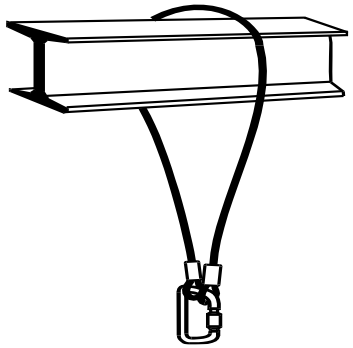
KRYTERIA DOBORU PUNKTÓW KOTWICZENIA: WYTRZYMAŁOŚĆ – LOKALIZACJA - KSZTAŁT



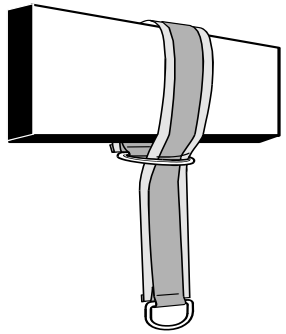
Zatrzaśnik



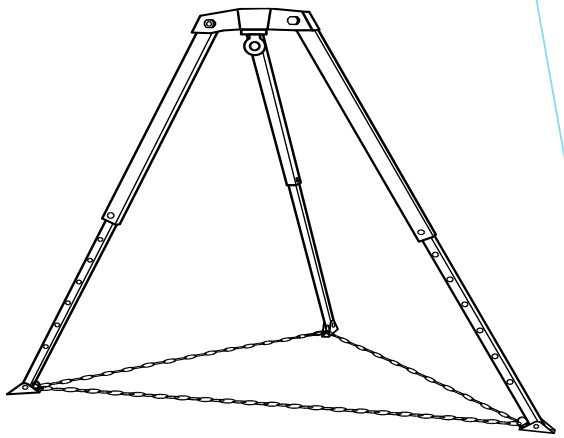
Zaczep nożycowy



Zaczep linkowy

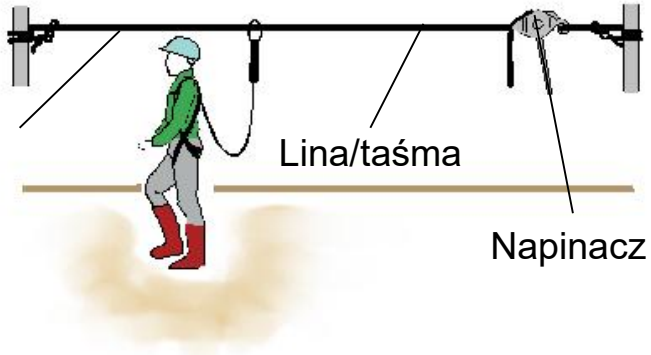


Zaczep taśmowy

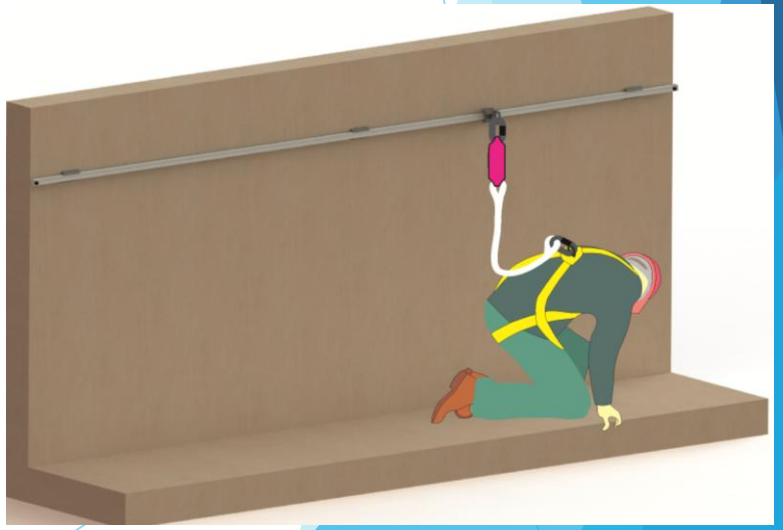


Statyw (trójnóg)

Podstawowe składniki systemów ochronnych Podzespoły kotwiczące

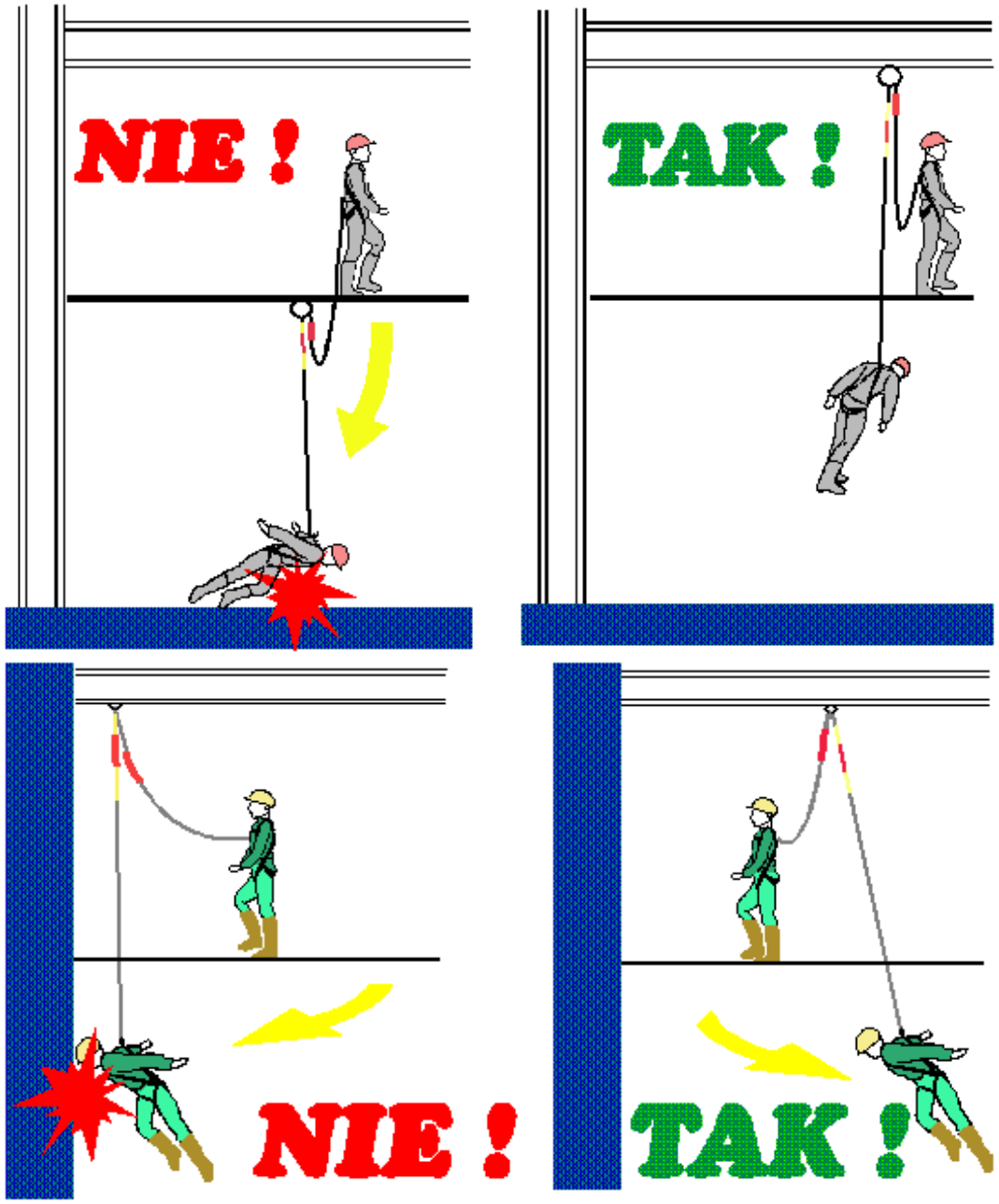


Pozioma lina kotwicząca

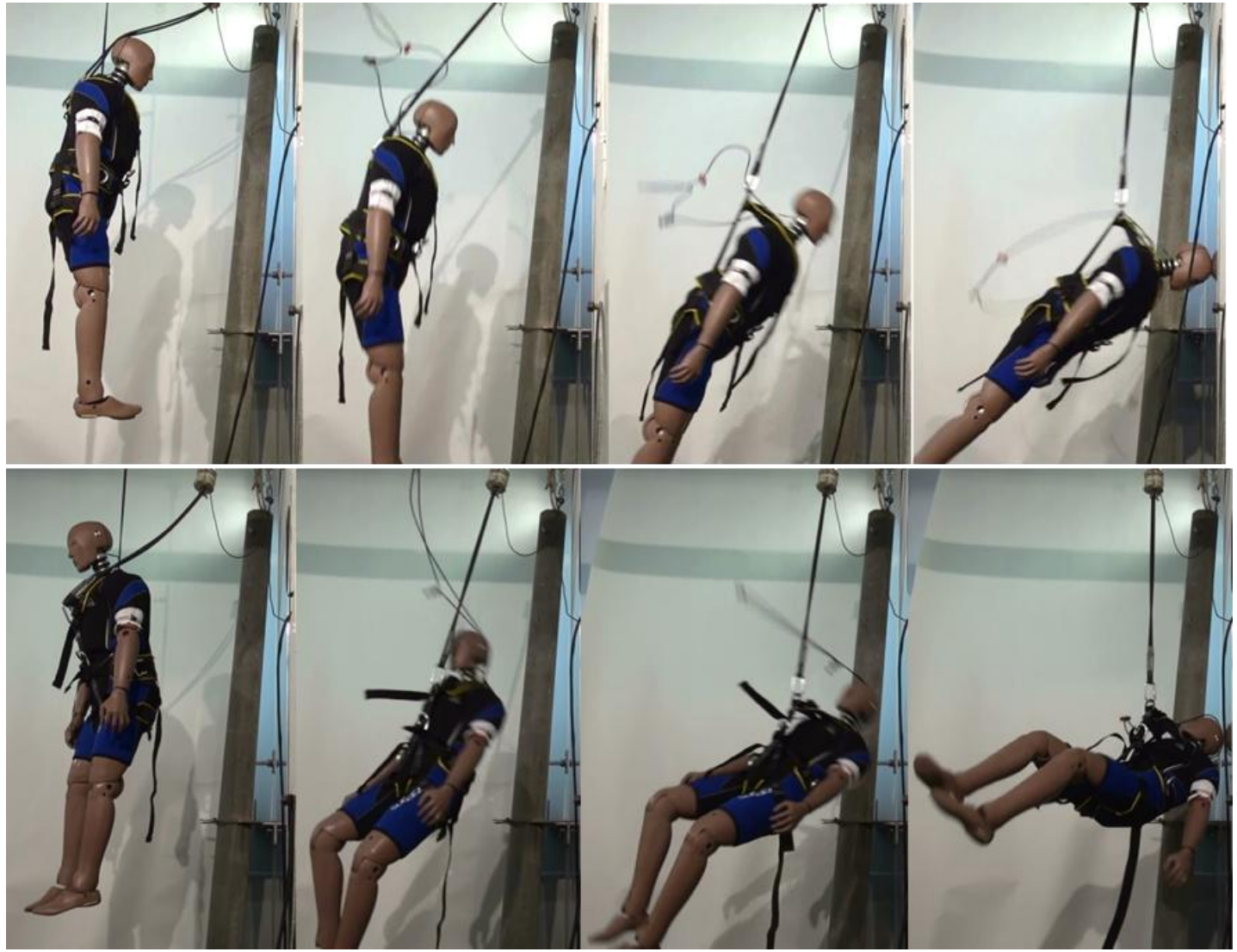


Pozioma szyna kotwicząca

LOKALIZACJA PUNKTÓW KOTWICZENIA



Ruch wahadłowy podczas powstrzymywania spadania z wysokości



Zderzenie manekina antropomorficznego z płaską przeszkodą na końcu ruchu wahadłowego podczas powstrzymywania spadania z wysokości.

NADZÓR NAD SPRZĘTEM CHRONIĄCYM PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

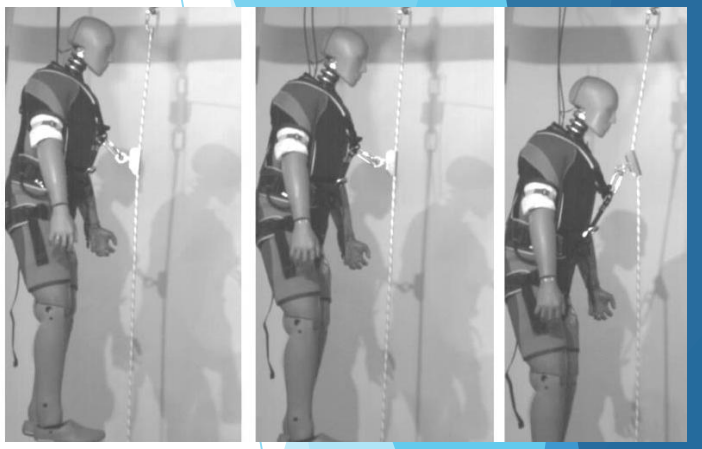
- ✓ Prowadzenie ewidencji sprzętu.
- ✓ Okresowe kontrolowanie stanu technicznego sprzętu.
- ✓ Wycofywanie z użytkowania składników sprzętu.

WARUNKI WYCOFANIA Z UŻYTKOWANIA SKŁADNIKÓW SPRZĘTU

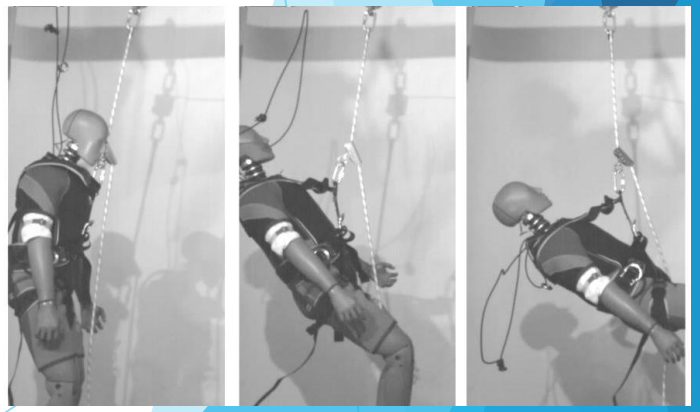
- ✓ Sprzęt brał udział w powstrzymaniu spadania.
- ✓ Zostały stwierdzone uszkodzenia.
- ✓ Upłynął okres przydatności do stosowania.

Niebezpieczne zjawiska związane z użytkowaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości

Błędy w użytkowaniu indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości mogą stwarzać zagrożenia dla jego użytkowników. Do najgroźniejszych zjawisk w tym zakresie można zaliczyć:



- zderzenie człowieka z podłożem spowodowane nieprawidłowym oszacowaniem przestrzeni na powstrzymanie spadania,
- wymuszanie niebezpiecznej pozycji ciała człowieka podczas i po powstrzymaniu spadania,
- zderzenie człowieka z niebezpiecznymi obiektami podczas wykonywania ruchu wahadłowego,



- wywieranie niebezpiecznych nacisków uprzęży na ciało użytkownika w stanie jego zawieszenia,
- nieprawidłowe działanie sprzętu spowodowane nieprzestrzeganiem wytycznych użytkowania,
- nieprawidłowe działanie sprzętu spowodowane jego złym stanem technicznym lub warunkami środowiskowymi.

Czynniki wpływające na pozycję człowieka podczas i po powstrzymaniu spadania

Na pozycję człowieka podczas i po powstrzymaniu spadania wpływają:

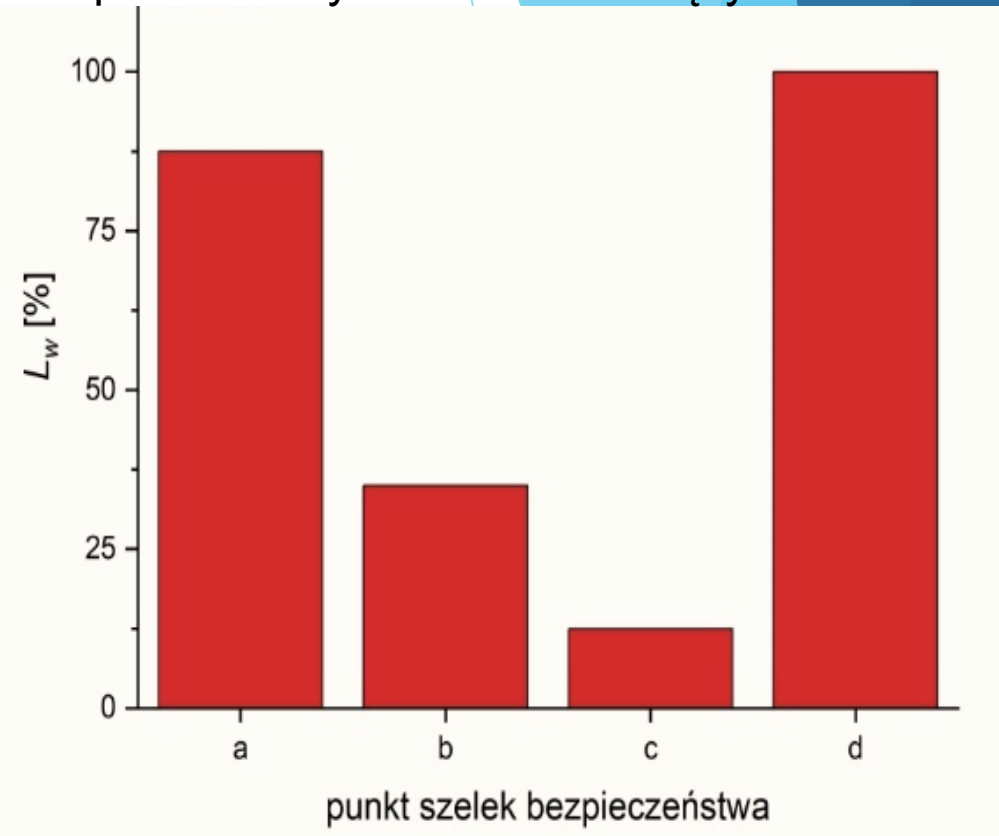
- konstrukcja uprzęży,
- dopasowanie do sylwetki użytkownika,
- rodzaj wykorzystanej klamry zaczepowej,
- pozycja użytkownika w chwili rozpoczęcia spadania,
- rodzaj wykorzystywanego podzespołu łącząco – amortyzującego.

Naciski pasów składowych uprzęży na ciało człowieka w stanie zawieszenia – nowa konstrukcja szelek

Przebieg badań
z udziałem ludzi

Punkty szelek podlegające ocenie
w zakresie nacisku na ciało
użytkownika

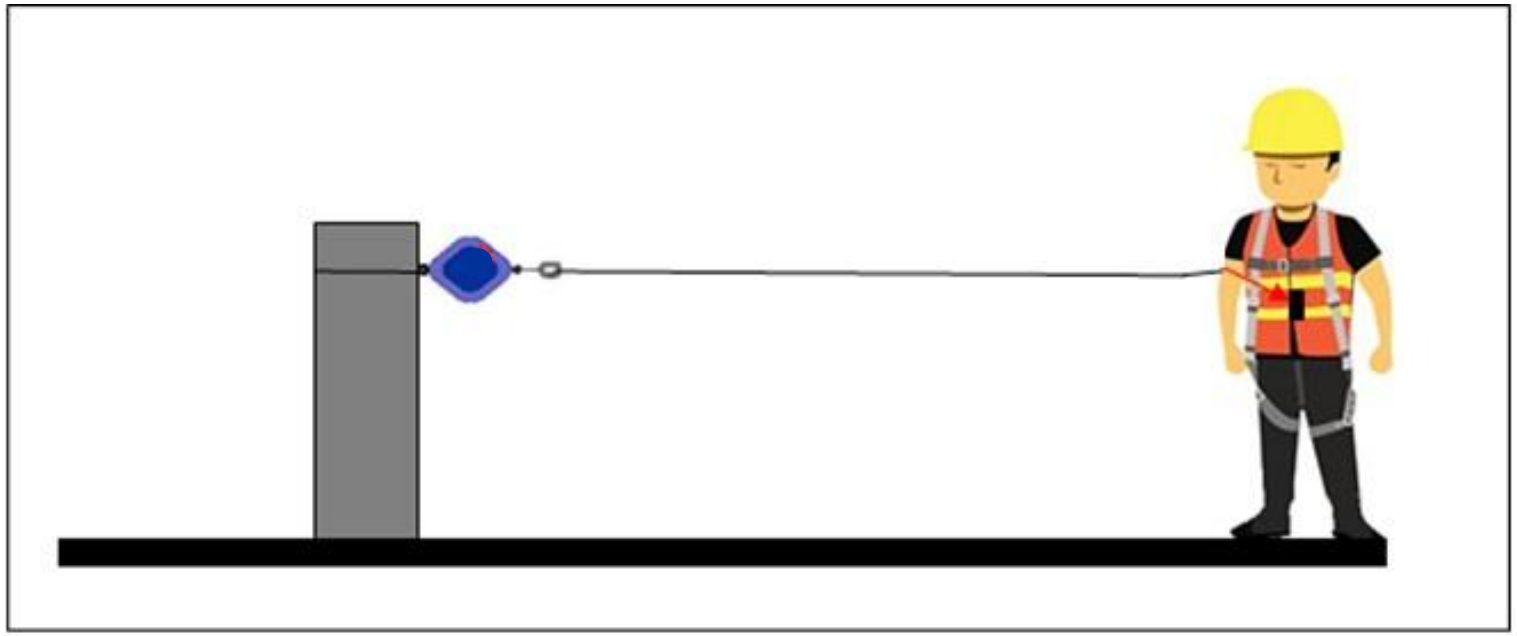
Wyniki badań ankietowych
prowadzonych wśród ćwiczących

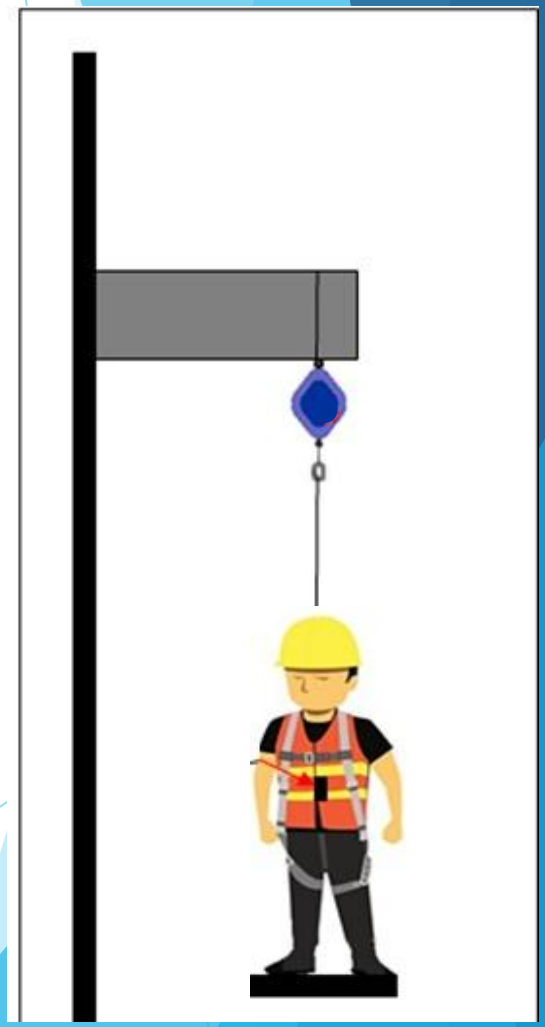


Urządzenia samohamowne przeznaczone do pracy w pionie i w poziomie

Urządzenia samohamowne przeznaczone są do zabezpieczenia człowieka podczas wykonywania prac wymagających znacznego przemieszczania się w stosunku do punktu zaczepienia (najczęściej w pionie).

Niektóre z nich mogą być stosowane także do pracy w poziomie.

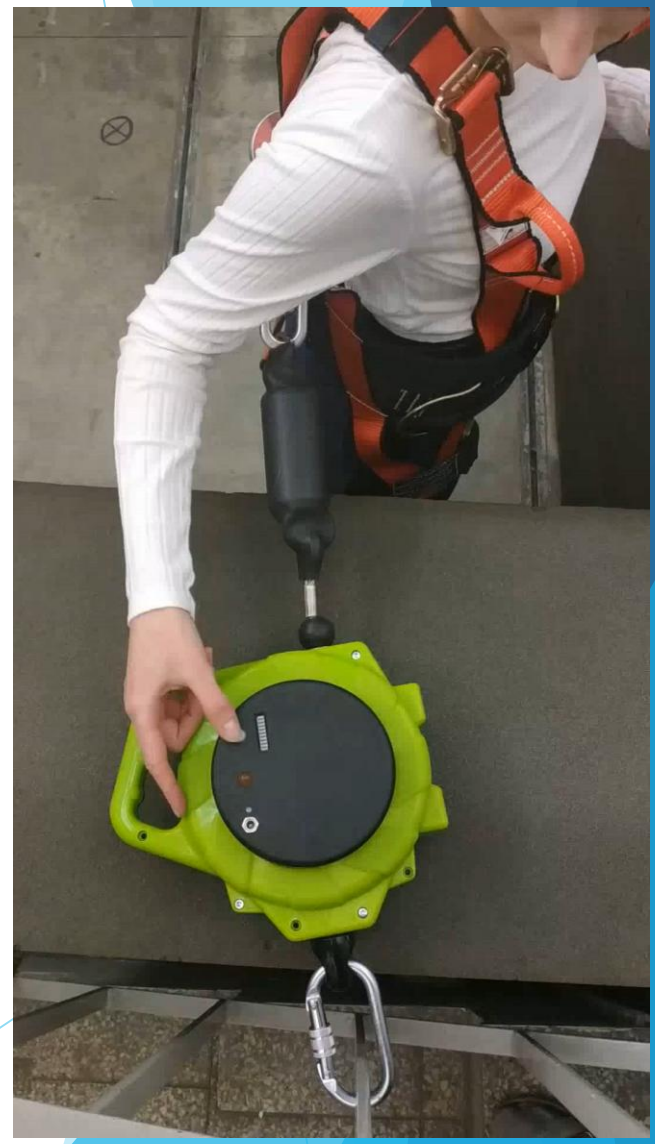




Stosowanie zainstalowanych w poziomie urządzeń samohamownych chroniących przed upadkiem z wysokości – nowa konstrukcja urządzenia

Wykorzystanie poziomo zainstalowanego urządzenia samohamownego.

Nowe rozwiązanie urządzenia samohamownego, wyposażone w elektroniczny układ sterowania blokowaniem wysunięcia linki, pozwalające na jego zastosowanie jako sprzętu uniemożliwiającego rozpoczęcie spadania.



Wykorzystywanie nowoczesnych form szkoleń w zakresie doboru sprzętu i pracy na wysokości

Stanowisko szkoleniowe – część rzeczywista

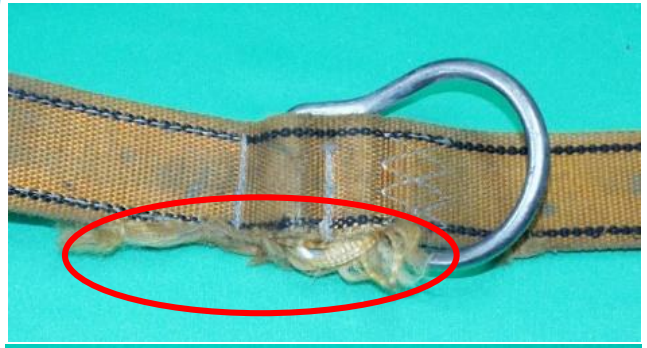
Gogle VR

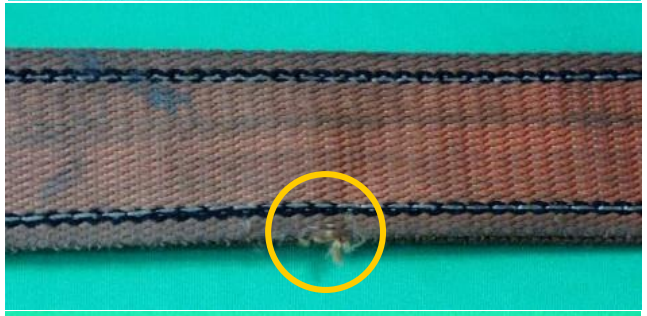
Scenariusze treningowe – część wirtualna

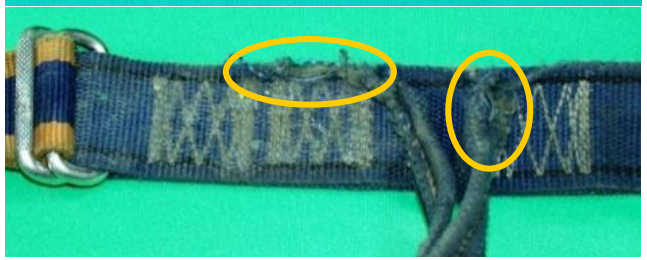
Pokój odpraw

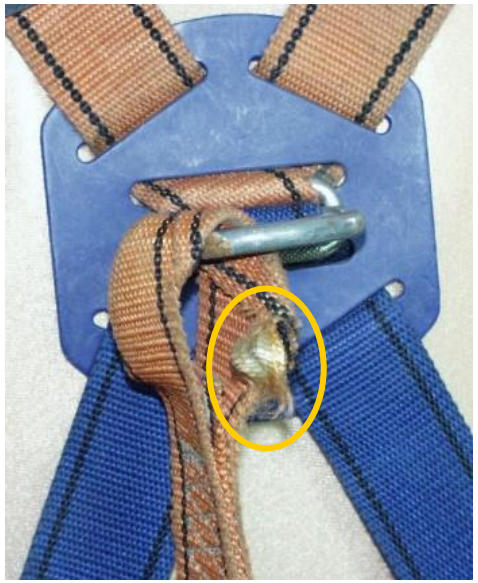
Stanowisko pracy

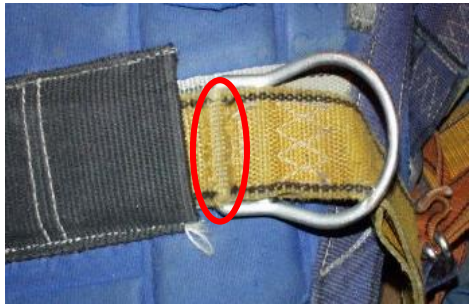
Stan techniczny sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości – samodzielna ocena



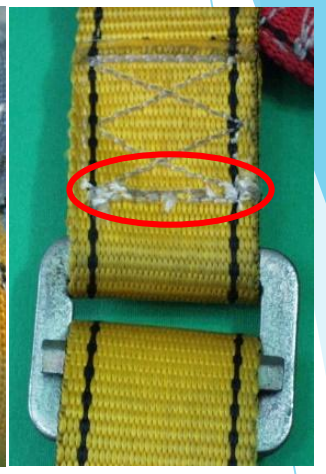








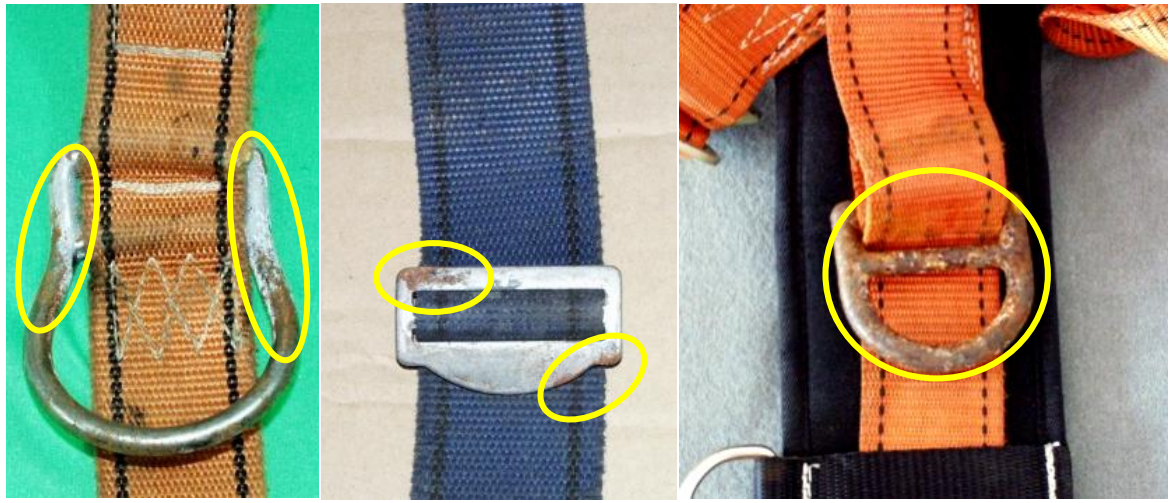
Uszkodzenia elementów włókienniczych



Uszkodzenia szwów

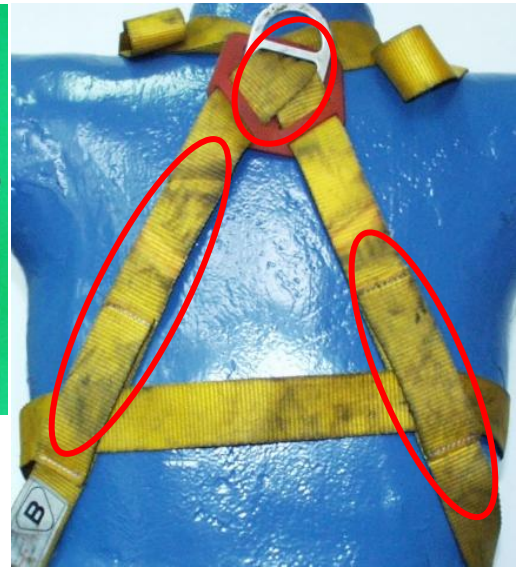
Stan techniczny sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości – samodzielna ocena

Uszkodzenia mechaniczne elementów metalowych

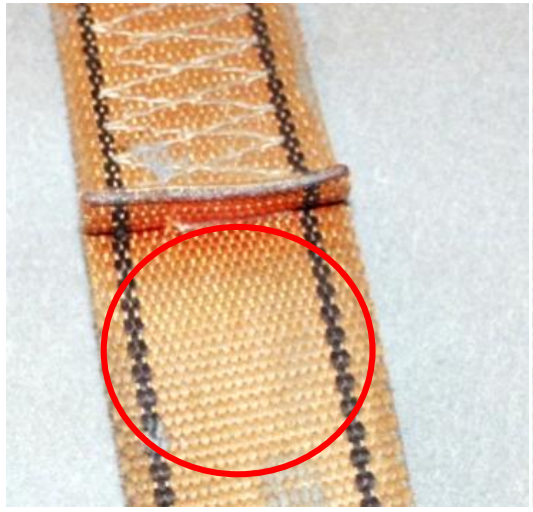


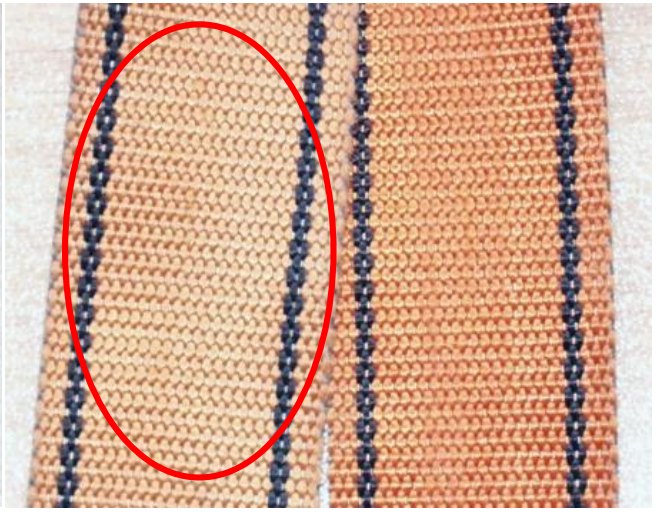
Uszkodzenia korozyjne

Stan techniczny sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości – samodzielna ocena



Zabrudzenia





Odbarwienia

Podsumowanie

W uniknięciu dodatkowych zagrożeń związanych z doborem i użytkowaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości pomaga:

- dokładna analiza stanowiska pracy pod kątem zagrożeń oraz sposobu i zakresu przemieszczania się pracownika,
- prawidłowy dobór sprzętu do przewidzianego zastosowania,
- zapewnienie kompatybilności składników sprzętu,
- dopasowanie uprzęży za pomocą jej elementów regulacyjnych do sylwetki użytkownika,
- użytkowanie sprzętu zgodne z wytycznymi producenta,
- kontrola stanu technicznego przez użytkownika przed każdym użyciem,
- okresowa ocena stanu technicznego przez przeszkoloną do tego celu osobę,
- konserwacja i przechowywanie sprzętu zgodne z wytycznymi producenta,
- przestrzeganie reguł wycofywania sprzętu z użytkowania,
- przygotowanie planu udzielania pomocy i ewakuacji użytkownika zawieszonego w uprzęży.

Centralny Instytut Ochrony Pracy –
Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Środków Ochrony Indywidualnej

CIOP PIB 75 LAT

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

dr inż. Marcin Jachowicz
majac@ciop.lodz.pl