

Pracą na wysokości, w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zm. (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650), jest to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

W wypadku gdy niemożliwe jest zastosowanie sprzętu ochrony zbiorowej, takiego jak rusztowania, siatki, podnośniki, windy itp. konieczne jest zastosowanie sprzętu ochrony osobistej.

Zasady doboru sprzętu zabezpieczającego przed spadaniem (asekuracyjnego) określone są w treści normy EN363 „Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości - Systemy powstrzymywania spadania”.

System ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości składa się z trzech podstawowych elementów:

- podzespołu kotwiczącego (elementu zaczepowego) - definiowanego w ramach normy EN795,
- podzespołu łącząco-amortyzującego - opisywanego w ramach norm EN355, EN362 oraz EN354,
- szelek bezpieczeństwa, do których odnoszą się normy EN361 oraz EN358.

#### Pamiętaj!

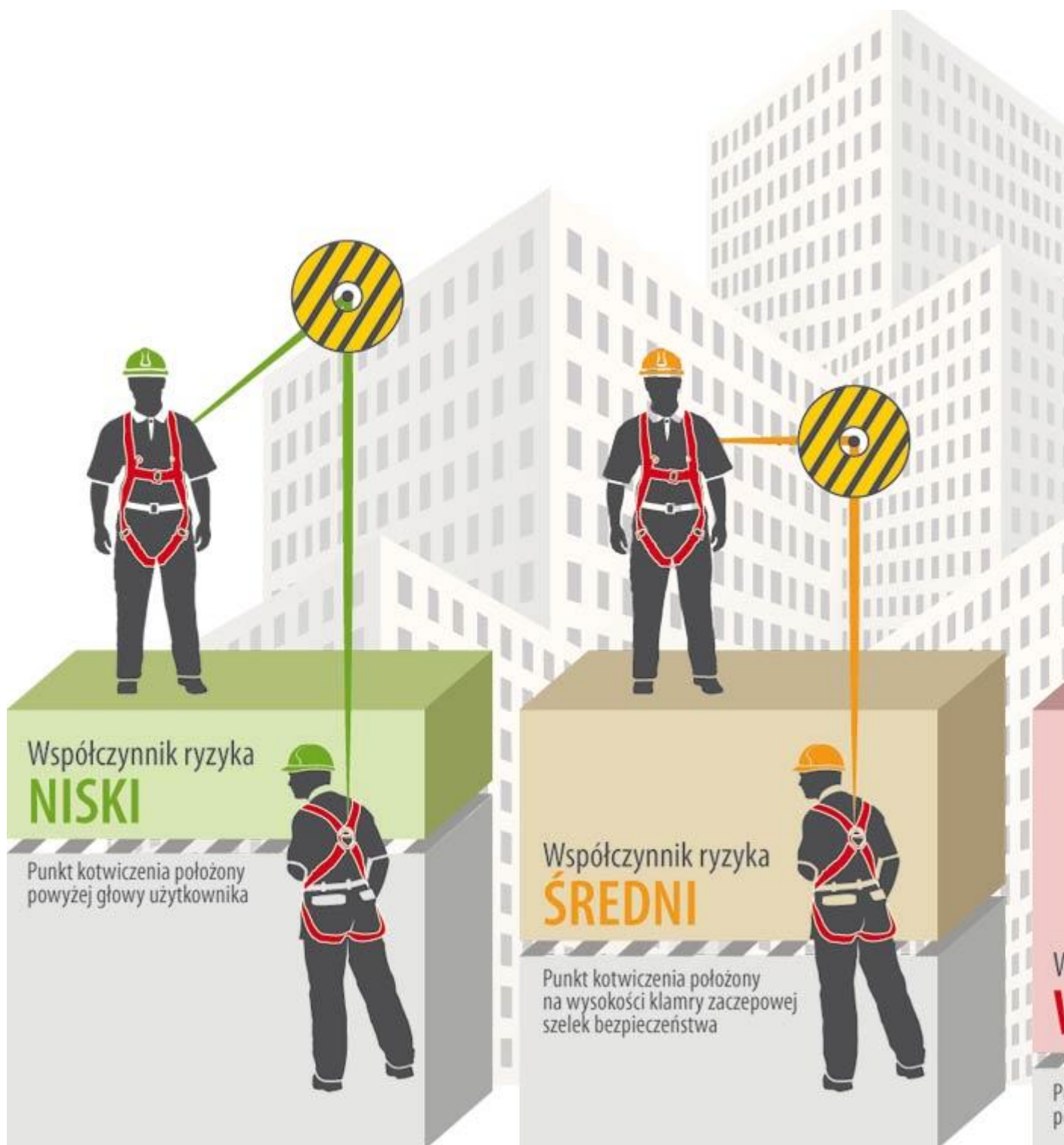
Właściwe dobranie sprzętu do ochrony przed upadkiem z wysokości oraz stosowanie się do zasad użytkowania stanowi gwarancję bezpieczeństwa!

**Podzespół kotwiczący** powinien być stabilnie umieszczony na konstrukcji nośnej w miejscu pracy w celu umożliwienia umocowania do niego podzespołu łącząco-amortyzującego.

**Podzespół łącząco-amortyzujący** stanowi połączenie szelek, w które ubrany jest użytkownik, z punktem kotwiczenia. Jego zadanie to złagodzenie skutków spadania człowieka z wysokości poprzez pochłanianie energii kinetycznej powstałej w momencie spadania.

**Szelki bezpieczeństwa** - element systemu ochrony, w który ubrany jest użytkownik. Ma za zadanie rozłożyć siły działające na ciało ludzkie podczas spadania oraz nadanie ciała odpowiedniej pozycji podczas powstrzymywania spadania oraz po spadaniu.

W celu uniknięcia zagrożenia zniszczenia sprzętu w wyniku kontaktu z wysoką temperaturą (lub w wyniku wydzielania się energii podczas procesu spadania) poszczególne elementy muszą być odporne na czynniki gorące. Cały sprzęt chroniący przed upadkiem należy uważnie kontrolować według wytycznych podanych przez producenta.



Współczynnik ryzyka  
**NISKI**

Punkt kotwiczenia położony  
powyżej głowy użytkownika

Współczynnik ryzyka  
**ŚREDNI**

Punkt kotwiczenia położony  
na wysokości klamry zaczepowej  
szerek bezpieczeństwa

# Zasady bezpiecznego korzystania ze sprzętu ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości

Użycie indywidualnego systemu powstrzymywania spadania jest metodą używaną, gdy inne środki nie mogą być użyte.

Zadaniem systemu nie jest zapobieżenie upadkowi, ale wyeliminowanie skutków, czyli bezpieczne zatrzymanie spadającego człowieka oraz złagodzenie następstw nagłej utraty prędkości.

Aby system ochrony osobistej mógł spełniać swoje zadanie i zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa, podczas konfiguracji indywidualnego systemu ochrony należy uwzględnić następujące czynniki wpływające na ryzyko:

## Minimalna wolna przestrzeń

Bezpieczne zatrzymanie człowieka musi nastąpić w powietrzu - przed osiągnięciem podłoża, elementów konstrukcyjnych lub innej przeszkody (po fazie tzw. swobodnego upadku).

Należy pamiętać, że jeśli nastąpi uderzenie w podłoże lub przeszkodę, skutki zawsze są groźne dla zdrowia i życia.

Aby wyeliminować tego typu ryzyko i zapobiec niebezpieczeństwu należy zapewnić tzw. wolną przestrzeń znajdującą się poniżej pracownika w obszarze potencjalnego upadku.

Określając wielkość koniecznej wolnej przestrzeni należy wziąć pod uwagę parametry elementu łącząco-amortyzującego, a także położenie punktu kotwiczącego w stosunku do użytkownika.

## Położenie punktu kotwiczącego

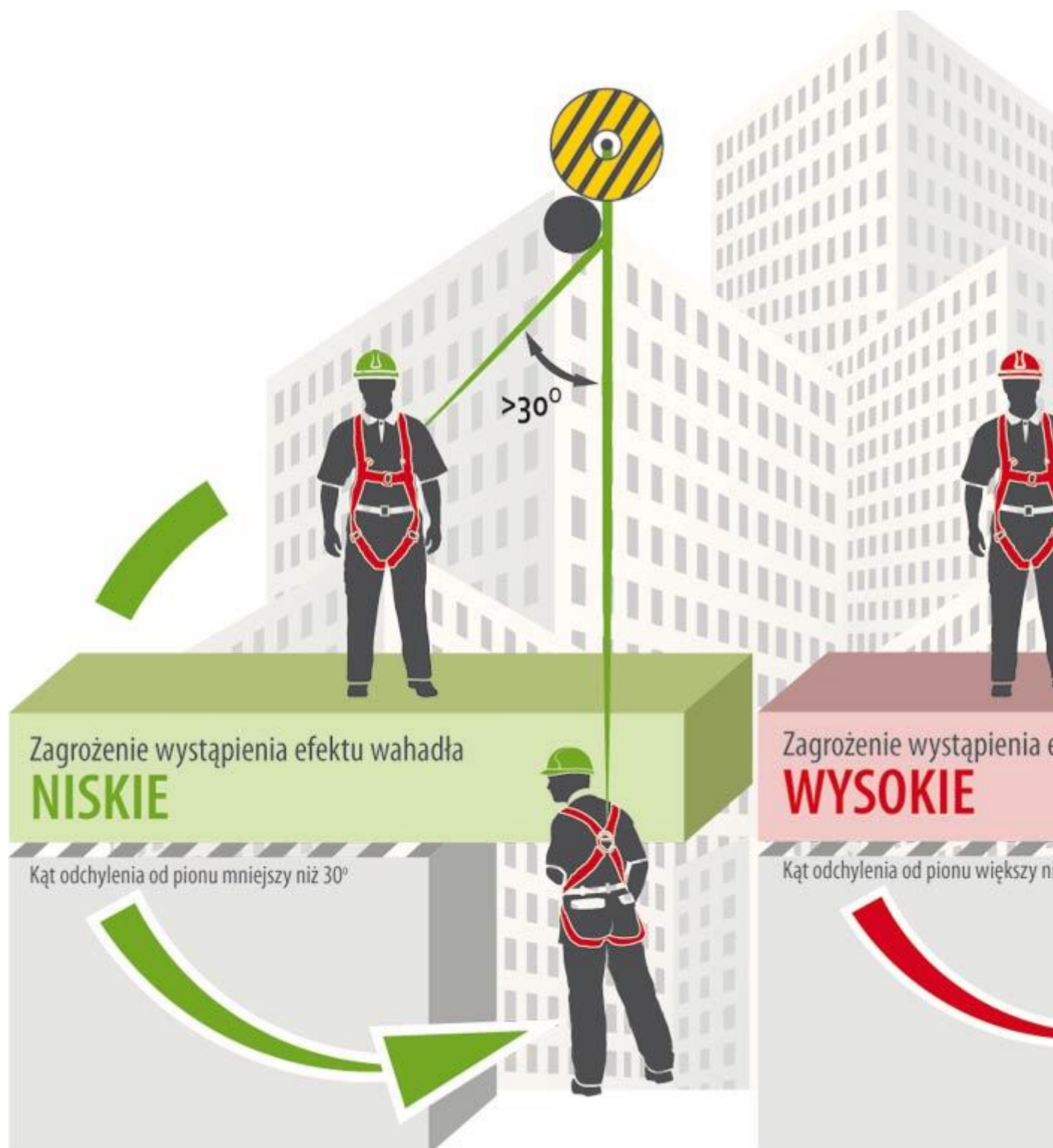
Należy pamiętać, że droga swobodnego spadania, czyli droga jaką użytkownik pokonuje od momentu odpadnięcia do momentu zadziałania środków ochrony osobistej powinna być jak najkrótsza.

Wysokość położenia punktu kotwiczącego determinuje długość tej drogi. Jeśli punkt kotwiczenia zespołu łącząco-amortyzującego znajduje się nad pracownikiem, wtedy uzyskuje się maksymalne zmniejszenie długości drogi spadania - takie położenie jest zalecane.

W wypadku, gdy punkt kotwiczenia znajduje się poniżej pracownika, droga spadania się wydłuża, co powoduje konieczność zapewnienia większej wolnej przestrzeni, a gdy ten punkt nie jest spełniony, pojawia się ryzyko uderzenia w powierzchnię lub przeszkodę znajdującą się poniżej.

Dodatkowo zwiększona droga spadania może spowodować wystąpienie zagrożenia przekroczenia siły udarowej towarzyszącej powstrzymywaniu spadania.

Z tego też względu generalnie zaleca się umieszczenie punktu kotwiczącego możliwie jak najwyżej.



## **Efekt wahadła**

Zjawisko wahadła jest niebezpiecznym efektem ubocznym spadania polegającym na wahadłowym charakterze swobodnego upadku, podczas którego pojawia się ryzyko uderzenia w przeszkody znajdujące się z boku.

Oddalenie się od pionu wyznaczonego przez linię poprowadzoną od punktu kotwiczenia prostopadle do podłoża zwiększa ryzyko wystąpienia efektu wahadła.

Dodatkowo należy brać pod uwagę, że efekt wahadła może wpływać niewłaściwie na działanie i skuteczność określonych typów podzespołów łącząco-amortyzujących - np. urządzeń samohamownych.

Z tego też względu należy dążyć do minimalizacji ryzyka wystąpienia efektu wahadła, a w wypadku konieczności przemieszczania się w płaszczyźnie poziomej na dużym obszarze, częstego zmieniania punktu kotwiczenia.

## **Badanie okresowe**

Łącznik musi być okresowo badany ponieważ bezpieczeństwo użytkownika zależy od wydajności i trwałości sprzętu.

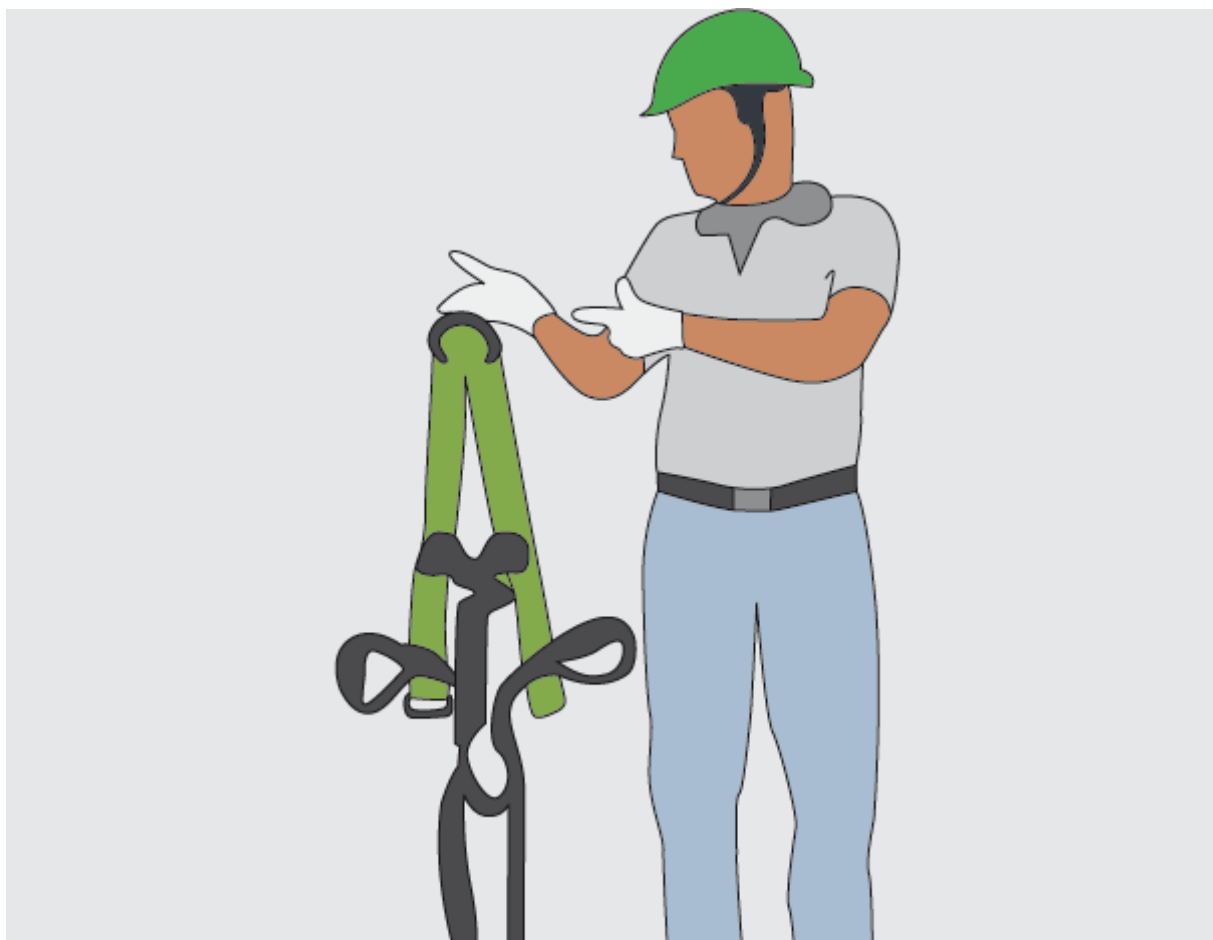
Badanie należy przeprowadzać przynajmniej raz na rok.

Badanie okresowe musi być przeprowadzane przez fachowca i ściśle zgodnie z określonymi procedurami.

Badanie okresowe obejmuje również sprawdzenie czytelności oznakowań.

Obowiązkiem użytkownika jest aktualizowanie serwisowej karty rejestracyjnej przez wprowadzanie wyszczególnionych w niej danych.

## Zakładanie szelek



Zawsze podnosić uprząż trzymając za grzbietowy pierścień D.



Nasunąć uprzęż na oba ramiona. Pozwolić, aby pierścień D spoczywał między łopatkami na plecach.



Połączyć pasy na piersi.

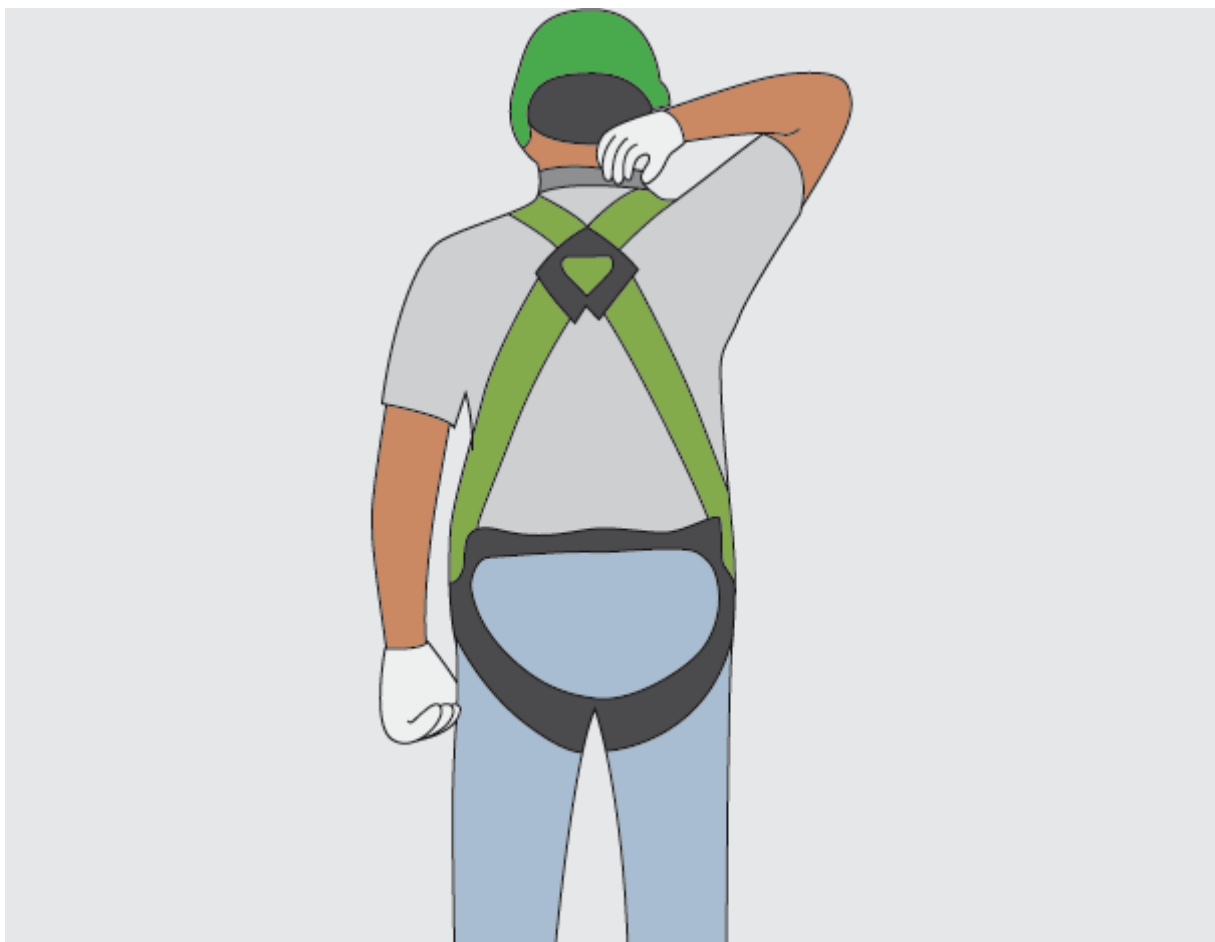




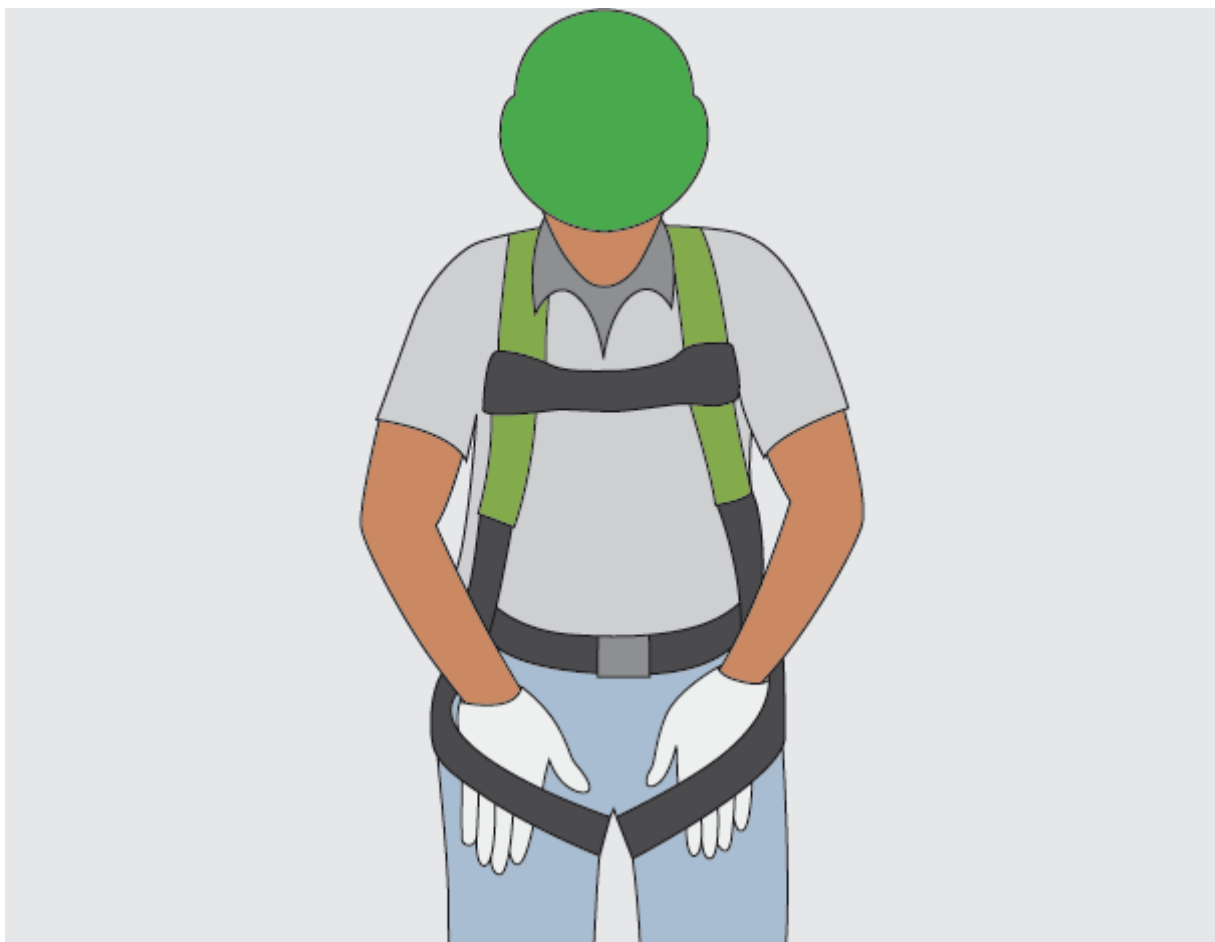
Wciągnąć pasy na uda pomiędzy nogami i przyłączyć do przeciwnego końca. Tę samą czynność powtórzyć dla drugiej nogi



Upewnić się, że pasy zostały przeciągnięte przez pętle elastyczne. Luźne końce mogą narażać osobę noszącą na ryzyko.



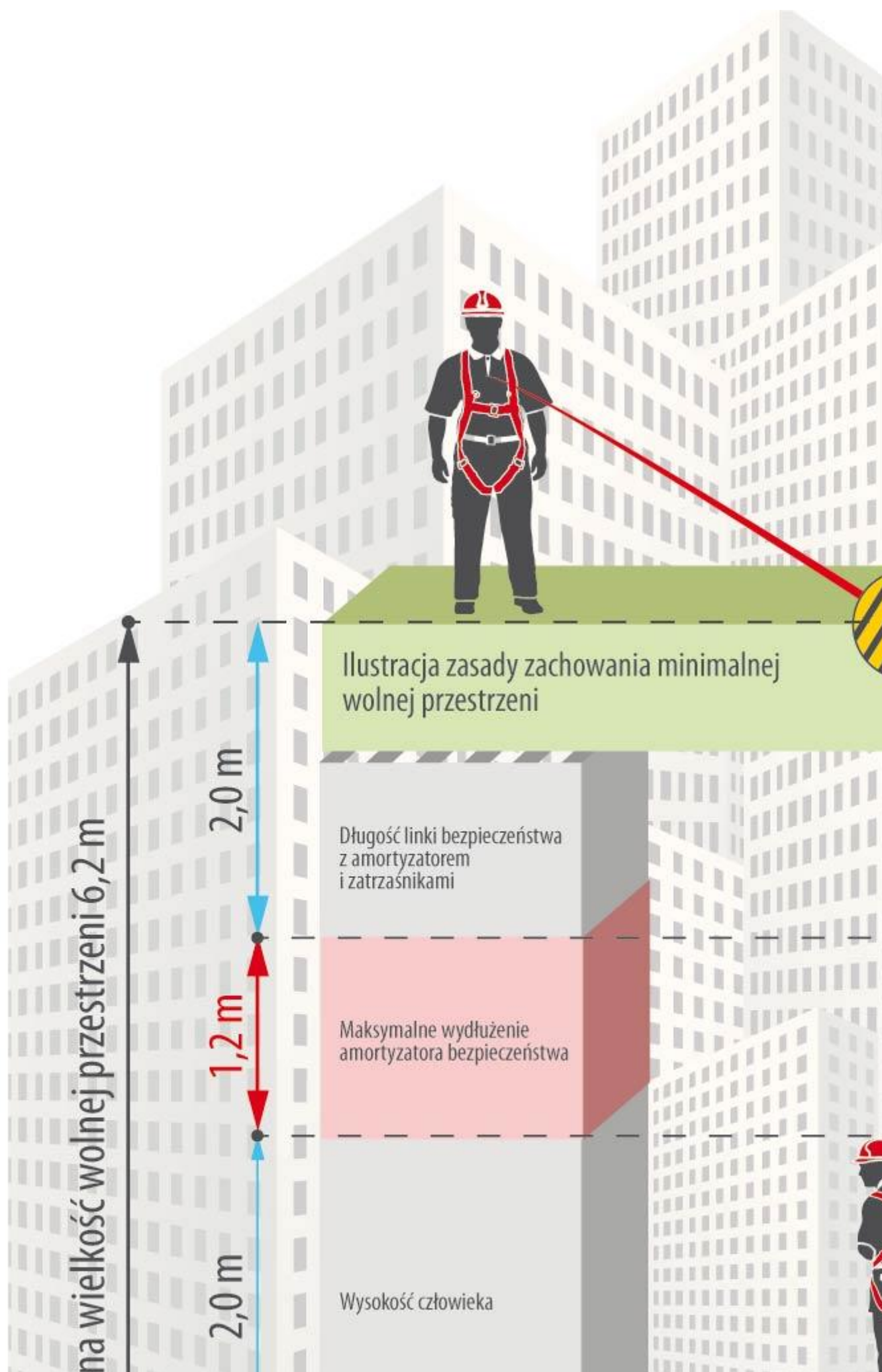
Upewnić się, że pierścień D może zostać złapany ręką.



Ostatecznie można sprawdzić położenie upręży poprzez wsunięcie czterech palców pod przylegające pasy i kucnięcie.



Jeśli swobodne kucnięcie jest możliwe, oznacza to, że uprząż założona jest prawidłowo, przy zachowaniu wymaganej swobody ruchów.



# Wykaz norm dla grupy ochrona przed upadkiem z wysokości

## EN1496

**Pokaż produkty spełniające normę EN1496**

Sprzęt ratowniczy. Ratownicze urządzenia podnoszące.

Norma określa wymagania, metody badania, znakowania, oraz informacje dostarczane przez producenta, dotyczące ratowniczych urządzeń podnoszących. Ratownicze urządzenia podnoszące zgodne z normą europejską stanowią składnik podsystemu ratownictwa.

**Uwaga:** Ratownicze urządzenia podnoszące, które są zgodne z normą EN1496, mogą stanowić składnik innych podsystemów ratowniczych: urządzeń do opuszczania (EN341), urządzeń samohamownych (EN360) i innych.

## EN1497

**Pokaż produkty spełniające normę EN1497**

Środki indywidualnej ochrony przed upadkiem z wysokości. Szelki ratownicze.

Norma określa wymagania, metody badania, znakowanie i informacje dostarczone przez producenta dotyczące szelek ratowniczych. Szelki ratownicze zgodne z normą europejską są używane jako składnik systemu ratownictwa.

## EN1891

**Pokaż produkty spełniające normę EN1891**

Sprzęt ochrony indywidualnej zapobiegający upadkom z wysokości. Liny rdzeniowe w oplocie o małej rozciągliwości.

## EN353-1

**Pokaż produkty spełniające normę EN353-1**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Urządzenia samozaciskowe ze sztywną prowadnicą.

Norma określa wymagania, a także metody badań oraz znakowanie i informacje dostarczone przez producenta i sposób pakowania dla urządzeń samozaciskowych ze sztywną prowadnicą.

## EN353-2

**Pokaż produkty spełniające normę EN353-2**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Urządzenia samozaciskowe z giętką prowadnicą.

## EN354

**Pokaż produkty spełniające normę EN354**

Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Linki bezpieczeństwa.

Norma definiuje wymagania, metody badania, zasady znakowania, informacje wymagane od producenta i sposób pakowania dla linek bezpieczeństwa o stałej i regulowanej długości.

## **EN355**

**Pokaż produkty spełniające normę EN355**

Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Amortyzatory.

Norma definiuje wymagania, metody badania, zasady znakowania, informacje wymagane od producenta i sposób pakowania dla amortyzatorów.

## **EN358**

**Pokaż produkty spełniające normę EN358**

Indywidualny sprzęt ochronny ustalający pozycję podczas pracy i zapobiegający upadkom z wysokości. Pasy ustalające pozycję podczas pracy i ograniczające przemieszczanie oraz linki.

Norma opisuje pasy i linki przeznaczone do ustalania pozycji podczas pracy lub ograniczające przemieszczanie. Norma określa wymagania dotyczące projektowania i konstrukcji pasa biodrowego, linki ustalającej pozycję podczas pracy, łączników i odporności na zapalenie.

## **EN360**

**Pokaż produkty spełniające normę EN360**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Urządzenia samohamowne.

Norma określa wymagania, metody badania, zasady znakowania, informacje wymagane od producenta oraz pakowania dla urządzeń samohamownych.

## **EN361**

**Pokaż produkty spełniające normę EN361**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Szelki bezpieczeństwa.

Norma definiuje wymagania, metody badania, zasady znakowania, informacje wymagane od producenta oraz sposób pakowania dla szelek bezpieczeństwa.

## **EN362**

**Pokaż produkty spełniające normę EN362**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Łączniki.

Norma definiuje wymagania, metody badań, zasady tworzenia instrukcji użytkowania i zasady znakowania dotyczące łączników. Ustala wymagania dotyczące projektowania



i ergonomii, materiałów i konstrukcji, odporności na obciążenie statyczne i odporności na korozję. Określa metody badań odporności na obciążenie statyczne oraz odporności na korozję.

## **EN363**

**Pokaż produkty spełniające normę EN363**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Systemy powstrzymywania spadania.

Norma definiuje terminologię i określa podstawowe wymagania dla systemów powstrzymujących spadanie, które znajdują zastosowanie jako sprzęt ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości.

Przy wyborze zabezpieczenia należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- Usytuowanie istniejących punktów kotwiczenia, do których można umocować system asekuracyjny. W przypadku braku dostępności istniejących punktów kotwiczenia należy rozważyć możliwość zainstalowania zespołów kotwiczących,
- Wysokość obszaru wolnego od elementów konstrukcyjnych pod stanowiskiem pracy - ma to wpływ na określenie wysokości spadania,
- Obszar wolny od elementów konstrukcyjnych w obrębie którego może nastąpić kontrolowany proces spadania - pracownik może być w ruchu wahadłowym,
- Zakres i rodzaj możliwego przemieszczania się pracownika,
- Czas pracy na danym stanowisku,
- Predyspozycje psychiczne i fizyczne pracownika,
- Dodatkowe czynniki mogące mieć wpływ na prawidłowe działanie ochron, takie jak: zapylenie, zaolejenie, niska lub wysoka temperatura, odpryski stopionego metalu, odpryski procesu cięcia, istnienie potencjalnie niebezpiecznych elementów konstrukcyjnych posiadających ostre krawędzie itp.

## **EN364**

**Pokaż produkty spełniające normę EN364**

Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Metody badań.

W normie opisane zostały metody badań dla poszczególnych środków ochrony indywidualnej zapewniającej zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Opisana jest również aparatura służąca do przeprowadzania badań.

## **EN365**

**Pokaż produkty spełniające normę EN365**

Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Ogólne wymagania dotyczące instrukcji użytkowania, konserwacji, badań okresowych, napraw, znakowania i pakowania.

Norma definiuje opis oznaczeń, które powinny zostać umieszczone na sprzęcie powstrzymującym upadek z wysokości, jak również zdefiniowany jest zakres informacyjny, który powinien być obowiązkowo zamieszczony w instrukcji użytkowania.

## EN795

Pokaż produkty spełniające normę EN795

### Klasy systemów kotwiczenia

A1	Nie jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z punktów kotwiczących zaprojektowanych tak, aby umieścić je na powierzchniach pionowych, poziomych lub pochyłych (ściany, kolumny, naproża)
A2	Nie jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z punktów kotwiczących zaprojektowanych tak, aby można je było umieścić na pochyłych dachach
B	Jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z tymczasowych urządzeń kotwiczących z możliwością demontażu i transportu
C	Nie jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z urządzeń kotwiczących wyposażonych w prowadnice giętkie poziome tzw. linie życia. Dopuszczalne nachylenie 150
D	Nie jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z urządzeń kotwiczących wyposażonych w sztywną poziomą prowadnicę w postaci szyny
E	Jest środkiem ochrony indywidualnej Składa się z przeciwwagi z systemem kotwiczenia do stosowania na powierzchniach poziomych, dopuszczalne nachylenie 50

Ochrona przed upadkiem z wysokości - Urządzenia kotwiczące. Wymagania i badania.

Norma definiuje wymagania, określa aparaty do statycznego i dynamicznego badania systemów kotwiczących, metody badania, instrukcje użytkowania, znakowania, etykietowania i pakowania dotyczące urządzeń kotwiczących stosowanych do użycia wraz z indywidualnym sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości. Zawiera również zalecenia dotyczące instalowania systemów kotwiczących.

Podzespół kotwiczący powinien być stabilnie umieszczony na konstrukcji nośnej w miejscu pracy w celu umożliwienia umocowania do niego podzespołu łącząco-amortyzującego. W tym celu mogą być użyte elementy stanowisk pracy na wysokościach, takich jak belki nośne, stalowe kształtowniki i inne stabilne elementy konstrukcyjne.

Punkt kotwiczenia na konstrukcji nośnej musi wytrzymywać obciążenie nie mniejsze niż 15kN i być dopasowany do stosowanego podzespołu łącząco-amortyzującego. Jeśli w obszarze stanowiska pracy nie ma stosownego elementu, należy go skonstruować.

## EN813

Pokaż produkty spełniające normę EN813

Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Uprząż biodrowa.

Norma określa wymagania, metody badania, znakowania i informacje, które powinny być dostarczane przez producenta, dla uprząży biodrowych przeznaczonych do użycia w systemach nadawania pozycji podczas pracy i uniemożliwiających spadanie, w których jest wymagany dolny element zaczepowy.

**Uwaga:** Uprząże biodrowe nie są przeznaczone do powstrzymywania spadania.