



AKADEMIA



Indywidualny system ochrony przed upadkiem z wysokości

Jacek Sosnowski
Projekt

Praca wykonywana na powierzchni położonej co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub gruntu jest w świetle przepisów pracą na wysokości. Prace te zaliczane są do szczególnie niebezpiecznych, dlatego konieczna jest realizacja szczegółowych wymagań przepisów i norm z zakresu BHP.

Pracownicy pracujący na wysokości podlegają obowiązkowym okresowym badaniom lekarskim oraz muszą przejść właściwe przeszkolenie. Prace te wymagają odpowiedniego nadzoru i stosowania środków ochronnych. W sytuacji, gdy niemożliwe jest zorganizowanie pracy w taki sposób, aby pracownicy znajdowali się poza strefą zagrożenia upadkiem z wysokości, należy dokonać wyboru najbardziej odpowiedniego sprzętu, który zapewni bezpieczne warunki pracy. Stosuje się przy tym zasadę pierwszeństwa środków ochrony zbiorowej (balustrady, obarierowanie, siatki ochronne) nad środkami ochrony osobistej (indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości).

Realizacja systemów ochrony zbiorowej z przyczyn technicznych lub ekonomicznych jednak nie zawsze jest możliwa. W takiej sytuacji jedynym właściwym i koniecznym rozwiązaniem jest zastosowanie środków indywidualnej ochrony przed upadkiem.

Zasadnicze funkcje jakie spełnia indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości to:

1) w sytuacji zaistnienia upadku - zatrzymanie upadku w powietrzu i ograniczenie siły towarzyszącej zatrzymaniu oraz umożliwienie poszkodowanemu na bezpieczne oczekiwanie na nadejście pomocy zgodnie z PN-EN 363:2005 (Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości - Systemy powstrzymywania spadania);

2) ustalanie pozycji podczas pracy lub niedopuszczanie do przyjęcia przez pracownika położenia, w którym istnieje możliwość upadku z wysokości, zgodnie z PN-EN 358:2002 (Indywidualny sprzęt ochronny ustalający pozycję podczas pracy i zapobiegający upadkom z wysokości). W grupie tej

znajdują się systemy niedopuszczające pracownika do strefy zagrożenia upadkiem.

System powstrzymywania spadania musi zawierać trzy podstawowe składniki:

1. Szelki bezpieczeństwa
2. Podzespół łącząco-amortyzujący
3. Punkt kotwiczący

Szelki bezpieczeństwa

Szelki bezpieczeństwa, czyli inaczej uprząż są niezbędnym, wymaganym przez przepisy składnikiem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.

Ich podstawowym zadaniem jest utrzymanie ciała człowieka w trakcie spadania oraz bezpieczne rozłożenie sił dynamicznych towarzyszących temu procesowi. Ponadto już po zatrzymaniu spadania, konstrukcja szelek powinna umożliwić bezpieczne i w miarę wygodne oczekiwanie na nadejście pomocy. Ponieważ zasadniczą funkcją szelek jest bezpieczne powstrzymanie spadania, konstrukcja szelek została ściśle określona normą europejską PN-EN 361. Tylko szelki oznaczone tą normą oraz posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE mogą być stosowane przez pracowników jako sprzęt ochronny.

Niedopuszczalne jest stosowanie pasów biodrowych, pasów monerskich oraz alpinistycznych upręży udowych.

Obecnie produkuje się szereg modeli szelek bezpieczeństwa, znacznie różniących się konstrukcją. Wynika to ze specyfiki stanowisk pracy. Zasadniczą cechą wyróżniającą jest umiejscowienie klamer zaczepowych, które określa współpracę z innymi elementami indywidualnego systemu ochrony przed upadkiem.

Najprostsze modele szelek bezpieczeństwa (fot. 1-2) posiadają tylko tylną klamrę zaczepową zwaną także grzbietową. Klamra ta ma charakter uniwersalny i dostosowana jest do współpracy z większością podzespołów łącząco-amortyzujących.

Bardziej rozwinięte konstrukcje (fot. 3- 5) posiadają dodatkowo przednią klamrę zaczepową, przeznaczoną głównie do współpracy z urządzeniami samozaciskowymi i stałymi systemami asekuracji pionowej.

Szelki bezpieczeństwa wyposażone dodatkowo w pas biodrowy są przystosowane do współpracy z urządzeniami do stabilizowania pozycji w miejscu pracy, tzw. „praca w podparciu” (fot. 4-6). Pas biodrowy posiada klamry zaczepowe (najczęściej dwie boczne) służące do dołączania wspomnianych urządzeń. Klamer tych jednak nie można stosować do łączenia z podzespółem łącząco-amortyzującym. Produkowane są także szelki bezpieczeństwa posiadające dodatkowy punkt zaczepowy do pracy w podwieszeniu lub do kontrolowanego zjazdu.

Podzespół łącząco-amortyzujący

Zadaniem podzespołu łącząco-amortyzującego jest połączenie szelek bezpieczeństwa, w które ubrany jest użytkownik z punktem kotwiczenia oraz złagodzenie siły uderowej działającej na człowieka podczas upadku. Podzespół łącząco-amortyzujący pochłania energię kinetyczną powstającą podczas swobodnego spadania i ogranicza siłę działającą na klamrę zaczepową szelek bezpieczeństwa do wartości bezpiecznej. Prawidłowe zadziałanie podzespołu łącząco-amortyzującego eliminuje też zagrożenia powstania niebezpiecznych dla organizmu następstw nagłej utraty prędkości spadania. Typowym przykładem podzespołu łącząco-amortyzującego, zgodnym z normą



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11



Fot. 12

PN-EN 354 i PN-EN 355, jest linka bezpieczeństwa (lub podwójna linka bezpieczeństwa) z amortyzatorem włókienniczym (fot. 7). Amortyzator bezpieczeństwa wykonany jest z odpowiednio szytej i złożonej taśmy poliamidowej zakończonej obustronnie pętlami. Podczas upadku amortyzator w kontrolowany sposób rozrywa się zwiększając swoją długość i pochłaniając energię kinetyczną. Należy pamiętać jednak, że długość linki bezpieczeństwa wraz z amortyzatorem i elementami łączącymi może wynosić maksymalnie 2 m.

Podzespołem łącząco-amortyzującym są także urządzenia samohamowne zgodne z PN-EN 360 (fot. 8-10) i samozaciskowe-przesuwne po linie zgodne z PN-EN 353-1 (fot. 11-12)

Czynnikiem decydującym o wyborze właściwego urządzenia powinna być ocena stanowiska pracy uwzględniająca sposób przemieszczania się pracownika, położenie punktów kotwiczących, oraz wielkość wolnej przestrzeni pod stanowiskiem.

Punkt kotwiczący

Punkt kotwiczący stanowi pierwsze i kluczowe ogniwo indywidualnego systemu ochrony przed upadkiem. Jest on związany ze stanowiskiem pracy i jego zadaniem jest zaczepienie podzespołu łącząco-amortyzującego do konstrukcji nośnej. Jeżeli stanowisko pracy nie jest wyposażone w stałe, oznaczone i certyfikowane punkty kotwiczące, pracownik powinien samemu punkt taki skonstruować. Przy pomocy odpowiednich łączników lub urządzeń zaczepowych dostosowuje się elementy konstrukcji lub budynku (np. komin) do współpracy z podzespołem łącząco-amortyzującym.

Szczegółowe wymagania jakie musi spełniać punkt kotwiczący określa norma PN-EN 795, jednak w praktyce każdy użytkownik musi umieć określić czy wybrany punkt kotwiczenia posiada odpowiednią:

wytrzymałość, stabilność i lokalizację.

Właściwe dobranie i zastosowanie punktu kotwiczenia to jedno z najtrudniejszych zagadnień związanych z użytkowaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.

Dużym ułatwieniem dla użytkowników są stałe systemy asekuracji poziomej – z liną stalową, służące do kotwiczenia podzespołów łącząco-amortyzujących, zapewniając jednocześnie swobodę przemieszczania się po dachu, lub systemy szynowe. Podobną funkcję spełniają również pojedyncze słupki kotwiczące.

Należy pamiętać, że znajomość technik ochrony przed upadkiem oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa jest obowiązkiem zarówno pracowników jak i kierowników robót. Ograniczona uniwersalność poszczególnych składników sprzętu chroniącego przed upadkiem,

powoduje konieczność dostosowania konfiguracji systemu odpowiednio do specyfiki stanowiska pracy oraz do czynności jakie wykonuje pracownik. Bardzo ważne jest zatem przeprowadzenie odpowiednich szkoleń dla pracowników, kadry kierowniczej, a także osób odpowiedzialnych za zakupy sprzętu bhp w danym zakładzie pracy. Należy również zwrócić uwagę na konieczność przeprowadzania koniecznych i wymaganych, przeglądów technicznych sprzętu (przed każdym użyciem – przez użytkownika jak i okresowych minimum raz/rok - przez osoby kompetentne: producenta sprzętu lub osobę upoważnioną i przeszkoloną przez danego producenta sprzętu.

Jacek Sosnowski
Protekt



ROBOD AKADEMIA

Środki Ochrony Indywidualnej

Wydawca:
Kultura Bezpieczeństwa

Kontakt:
redakcja@KulturaBezpieczenstwa.pl
www.KulturaBezpieczenstwa.pl
tel. 796 723 389

Patronat merytoryczny:
ROBOD SA

Kontakt:
info@robod.pl
www.robod.pl
tel.: 58 321 98 20
fax: 58 309 02 20



Niniejsza publikacja jest wyborem artykułów, które zostały opublikowane na portalu "Kultura Bezpieczeństwa" w ramach cyklu Akademia ROBOD.

Kopiowanie lub wykorzystywanie fragmentów lub całości na potrzeby komercyjne, bez zgody wydawcy lub firmy ROBOD SA jest zabronione.