

Siatki bezpieczeństwa

Jednym ze sposobów ochrony zbiorowej osób pracujących na wysokości oraz skutecznym zabezpieczeniem przed spadaniem z góry przedmiotów (ochrona ciągów komunikacyjnych i chodników) są siatki bezpieczeństwa.

Siatki bezpieczeństwa (asekuracyjne) a siatki zabezpieczające (ochronne)

W budownictwie i pracach montażowych stosowane są różnego rodzaju siatki, których zadaniem jest ochrona lub zabezpieczenie pracowników. Siatki te możemy podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- siatki bezpieczeństwa nazywane siatkami asekuracyjnymi,
- siatki ochronne, zabezpieczające.

Siatki bezpieczeństwa (asekuracyjne) to takie, które spełniają wymogi normy PN-EN 12631 i służą do zabezpieczenia ludzi przed upadkiem z wysokości, natomiast siatki ochronne (zabezpieczające) mają chronić ludzi m.in. przed wpływem warunków atmosferycznych, przed spadaniem z góry przedmiotów (np. specjalne daszki ochronne) lub mogą stanowić wygradzenie stref niebezpiecznych.

Siatki bezpieczeństwa mogą być wykorzystywane jako siatki ochronne, ale należy pamiętać, że nie każda siatka ochronna może być siatką bezpieczeństwa.

Podstawowe typy siatek i ich zastosowanie

Siatki bezpieczeństwa wykonane są z włókien polipropylenowych lub poliamidowych o tak dobranych parametrach, aby w temperaturze między -10°C a +40°C nie pogarszały w istotny sposób swoich właściwości mechanicznych. Siatki te stosuje się w budownictwie i innych robotach montażowych jako:

- zabezpieczenia zbiorowe pracowników przed upadkiem z wysokości;
- zabezpieczenia boczne otwartych krawędzi budowli;

- zabezpieczenia przed upadkiem osoby pracującej na rusztowaniach, pomostach, drogach komunikacyjnych usytuowanych ponad 1 m nad poziomem podłoża;
- zabezpieczenia wykopów, otwartych kanałów itp.

Zwzględnie od sposobu wykorzystania norma rozgranicza dwa typy siatek:

- 1) siatki mocowane w układzie poziomym, w tym siatki typu S i typu T;
- 2) siatki mocowane w układzie pionowym, w tym siatki typu U i typu V.

Siatka bezpieczeństwa typu S – siatka z liną krawędziową zawieszona poziomo.

Takie siatki są wykorzystywane w zabezpieczaniu prac, przy wykonywaniu robót dachowych i na konstrukcjach szkieletowych hal oraz otworów w stropach budynków. Aby spełnić wymagania normy, siatka taka powinna mieć minimalną powierzchnię 35 m² oraz najmniejszy bok nie krótszy niż 5 m. Siatka powstrzymuje upadek nawet z 6 m. Należy jednak pamiętać, że powinna być umieszczona jak najwyżej, aby minimalizować nie tylko skutek, ale również długość spadania. Podczas doboru siatek należy uwzględnić także przestrzeń pod siatką potrzebną do powstrzymania upadku (ugięcie siatki).

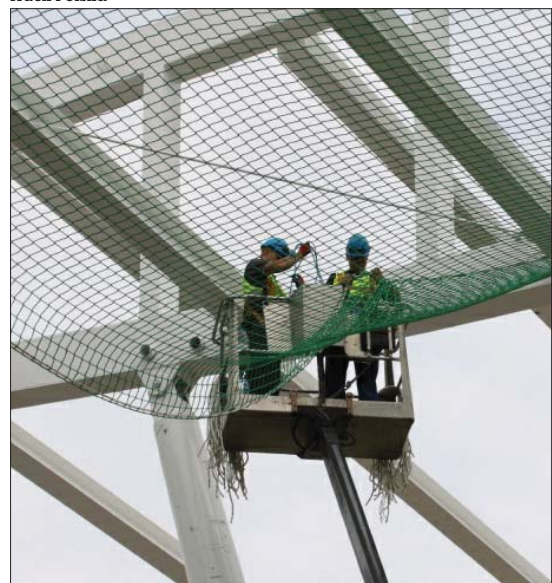
Siatka bezpieczeństwa typu T – siatka montowana w poziomie na wspornikach wokół obiektu. Siatki tego typu są stosowane do powstrzymania spadania podczas prac przy krawędziach, gdzie nie można jeszcze zainstalować balustrady. Ich głównym przeznaczeniem jest zabezpieczenie pracy podczas zbrojenia, deskowania na najwyższych kondygnacjach budynku i przy pracach wykonywanych na dachach o nachyleniu większym niż 20

stopni. Przy szerokości wsporników minimum 3 m siatki powstrzymują upadek nawet z wysokości 6 m, dlatego mocowane są zwykle do stropu lub elewacji na niższej kondygnacji, czyli tam gdzie beton uzyskał już wystarczającą wytrzymałość. Ze względu na wysoki koszt konstrukcji wsporniczej dobór tego rozwiązania powinien odbywać się jak najwcześniej, aby już na etapie projektowania uwzględnić to rozwiązanie w informacji BLOZ i budżecie inwestycji.

Siatka bezpieczeństwa typu U – siatka rozpięta na specjalnie zaprojektowanych wspornikach (słupkach) pionowych, montowana na krawędziach dachów płaskich lub dachów o nachyleniu do 20 stopni, na krawędziach poziomów roboczych usytuowanych na wysokości, na rusztowaniach oraz stanowiąca wypełnienia balustrad.

Siatka bezpieczeństwa typu V – siatka montowana na specjalnych wysięgnikach wokół budowanego obiektu, zabezpieczająca jednocześnie kilka poziomów roboczych przed upadkiem pracowników poza krawędź stanowiska pracy. Spełnia podobne zadania i wymogi jak siatki mocowane na wspornikach typu T. Zwykle zamocowanie konstrukcji odbywa

Fot. 1 Budowa lotniska we Wrocławiu-archiwum Huck Polska



Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz.401).
- Norma PN-EN 1263-1/2004 Siatki Bezpieczeństwa. Część 1: Wymagania bezpieczeństwa, metody badań.
- Norma PN-EN 1263-2/2004 Siatki Bezpieczeństwa. Część 2: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące instalowania siatek bezpieczeństwa.
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity zamieszczony w Dz. U. Nr 21 z 1998 r., poz. 94, z późniejszymi zmianami).

się do stropów dwóch niższych kondygnacji, a dzięki swojej budowie może wystawać ponad najwyższą elewację.

Zalety siatek bezpieczeństwa

Prawidłowy montaż siatek umożliwia rezygnację z indywidualnych środków ochrony przed upadkiem z wysokości. Dzięki temu osoby pracujące na wysokości mają zapewnioną całkowitą swobodę ruchów i nie muszą już być krępowane przez szelki i linki zabezpieczające, toteż siatki zabezpieczające oraz siatki połączone z tkaninami ochronnymi stanowią uniwersalne zabezpieczenie zbiorcze dla pracy i transportu w danym obszarze. Dobre własności plastyczne siatek oraz ich wysoka wytrzymałość mechaniczna i chemiczna ułatwiają bezpieczne wyłapywanie osób i przedmiotów, przy czym cena siatek jest konkurencyjna w stosunku do rusztowań. Siatki są również łatwe w montażu, transporcie i przechowywaniu.

Siatki bezpieczeństwa dostarczone przez producenta muszą bezwzględnie spełniać wymagania normy PN-EN 1263-1. Dokumentem potwierdzającym tę zgodność jest certyfikat wystawiony przez niezależną organizację notyfikowaną. Certyfikat powinien posiadać numer sprawozdania z badań, identyfikować produkt, którego dotyczy. Producent siatek musi wraz z siatkami dostarczyć kopie tego certyfikatu.

Badania kontrolne

Należy pamiętać, że pod wpływem warunków atmosferycznych, a zwłaszcza działania promieni UV, siatki bezpieczeństwa ulegają procesowi starzenia i tracą swoje właściwości mechaniczne.

Dlatego zaleca się, aby były używane tylko wtedy, kiedy jest to konieczne. **Aby ocenić stopień starzenia siatek, należy przeprowadzać ich okresowe badania.** Wykonuje się je na podstawie oczek kontrolnych, które są przypięte do siatek. Na każdej siatce bezpieczeństwa znajduje się etykieta i wyżej wskazane oczka kontrolne z plombami. Numery na plombach są takie same jak na etykiecie. Najpóźniej po roku stosowania siatki jedno z oczek kontrolnych musi być wysłane do autoryzowanej jednostki kontrolującej, wskazanej przez dostawcę siatek, w celu potwierdzenia, czy posiadają one prawidłową wytrzymałość na rozerwanie. W przypadku pozytywnego wyniku badań użytkownik otrzymuje nowe plakietki kontrolne z numerem identyfikacyjnym, które przymocowuje na właściwej siatce. Siatka może być teraz użytkowana przez kolejny rok. Łączny cykl badań kontrolnych dla każdej siatki przeprowadzany jest przez kolejne trzy lata, co wskazuje na **maksymalnie 4-letni okres użytkowania siatki.**

Platformy robocze

Siatki służące jako platformy robocze muszą spełniać następujące kryteria:

- 1) materiał, z którego wykonana jest siatka odpowiada klasie B1 zgodnie z normą DIN-EN 1263-1, jednak rozstaw oczek nie jest większy niż 45 mm;
 - 2) siatka jest używana bez sprawdzania oczkiem kontrolnym, zgodnie z przepisem BG „zastosowanie siatek ochronnych” (BGR 179) tylko w okresie 12 miesięcy od daty jej wyprodukowania;
 - 3) kontrola starzenia, uszkodzeń i zużycia przeprowadzana jest regularnie i dokumentowana protokołem kontrolnym;
 - 4) gdy siatka nie leży niżej niż 1,5 m pod dolną krawędzią zaplanowanych do wykonania konstrukcji, pochylenie montowanej siatki nie przekracza 20 stopni.
- Kryteria 1–4 należy uwzględnić już na wstępie – także w zakresie oceny ryzyka – jako wymagania konstrukcyjne.**
- 5) Zamocowanie siatkowych platform roboczych za pomocą lin i pasów następuje w odstępach co najmniej 50 cm, przy czym liny wykazują minimalną siłę rozrywającą 30 kN, a pasy



Fot. 2 Budowa biurowca Pl.Grunwaldzki Wrocław-archiwum Huck Polska

oporowe odpowiadają normie DIN-EN 12195-2 Przyrządy do mocowania ładunków na pojazdach drogowych; Bezpieczeństwo; Pasy z włókien sztucznych mocujące ładunki;

- 6) pasy napinające użyte jako trawersy są wplecione w płaszczyznę siatek każdorazowo po maksymalnie 10 oczkach;
- 7) odstęp siatki pasów poprzecznych maksymalnie 2 x 2 m i odstęp do krawędzi siatki wynoszącym 2 m;
- 8) siła naprężająca w pasie trawersowym została wytworzona ręcznie, przy czym należy oczekiwać, że na każdy z punktów oporowych mogą oddziaływać obciążenia horyzontalne o wartości co najmniej 2,2 kN;
- 9) maksymalny zwis siatki przy obciążeniu przez jedną osobę w niekorzystnym miejscu nie może wynosić więcej niż 50 cm;
- 10) należy przeprowadzić badanie wzrokowe pod kątem uszkodzeń siatki.

Należy stosować pasy zgodnie z normą DIN-EN 12195-2 Przyrządy do mocowania ładunków na pojazdach drogowych; Bezpieczeństwo; Pasy z włókien sztucznych mocujące ładunki; informacje o odpowiedniej sile napinającej muszą być udostępnione.

Po naprężeniu pasów napinających następnego dnia zwis może wynosić już tylko 30 cm.

Należy koniecznie wziąć pod uwagę ewentualne rozpięcie siatek bezpieczeństwa w pobliżu elektrycznych przewodów napowietrznych.

Siatki bezpieczeństwa mogą być rozpinane w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych z przewodami gołymi, to jest bez izolacji, w celu wykonania zabezpieczenia na czas prowadzenia robót budowlanych. Należy wówczas stosować odległości określone w § 55 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu



Fot. 3 Budowa hali Arena Łódź-archiwum Huck Polska

robót budowlanych. Podane odległości mierzone są w płaszczyźnie poziomej pomiędzy skrajnym torem linii napowietrznej oraz skrajnym elementem konstrukcji siatki ochronnej najbardziej zbliżonym do toru linii napowietrznej. Należy mieć również na uwadze ewentualne ugięcia siatki pod wpływem obciążenia. Jeżeli nie można zachować odległości poziomych pomiędzy skrajnym torem elektroenergetycznej linii napowietrznej i skrajnym elementem konstrukcji siatki ochronnej, trzeba, w porozumieniu z operatorem systemu dystrybucyjnego, wyłączyć spod napięcia linię napowietrzną, w obrębie której rozpinane są siatki bezpieczeństwa, lub zapewnić inne środki ochrony przed dotykem bezpośrednim, takie jak przegrody lub izolację równoważną. Zaleca się stosowanie siatek w temperaturze od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$. W tych temperaturach siatki nie pogarszają w istotny sposób swoich właściwości mechanicznych.

Siatki bezpieczeństwa i elementy montażowe powinny być:

- przewożone i składowane w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie,
- chronione przed działaniem ognia i środków chemicznych (kwasy, ługi, oleje itp.);
- przechowywane w suchych i chłodnych pomieszczeniach magazynowych, z dala od źródeł ciepła (np. grzejniki minimum 5 m);

- zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych;
- skontrolowane każdorazowo przed zamocowaniem pod względem wystąpienia wad dostrzegalnych wizualnie.

Wady mające wpływ na bezpieczeństwo pracy:

- uszkodzenie linii krawędziowej, liny wiążąco-łączącej i liny łączącej – pęknięcie nici liny, nacięcie, przetarcia, rozplecenie liny, uszkodzenia w wyniku działania środków chemicznych lub ognia;
- uszkodzenia siatki bezpieczeństwa – pęknięcia (nici siatki), nacięcia, przetarcia, rozplecenie nici, uszkodzenie obszycia krawędzi siatki, uszkodzenia w wyniku działania środków chemicznych lub ognia;
- uszkodzenia elementów montażowych i kotew – pęknięcia materiału, trwałe odkształcenia, korozja itp.

W przypadku stwierdzenia wad siatek bezpieczeństwa lub pozostałych elementów układu należy bezwzględnie uszkodzone elementy wyłączyć z eksploatacji. O ich naprawie i możliwym dalszym użytkowaniu decyduje kompetentny przedstawiciel producenta.

Siatki bezpieczeństwa mogą być użytkowane bez sprawdzenia oczka kontrolnego tylko 12 miesięcy!

Nie wolno użytkować siatek bezpieczeństwa bez ważnego okresu gwarancji.

Dorota Nazim-Bałuk |