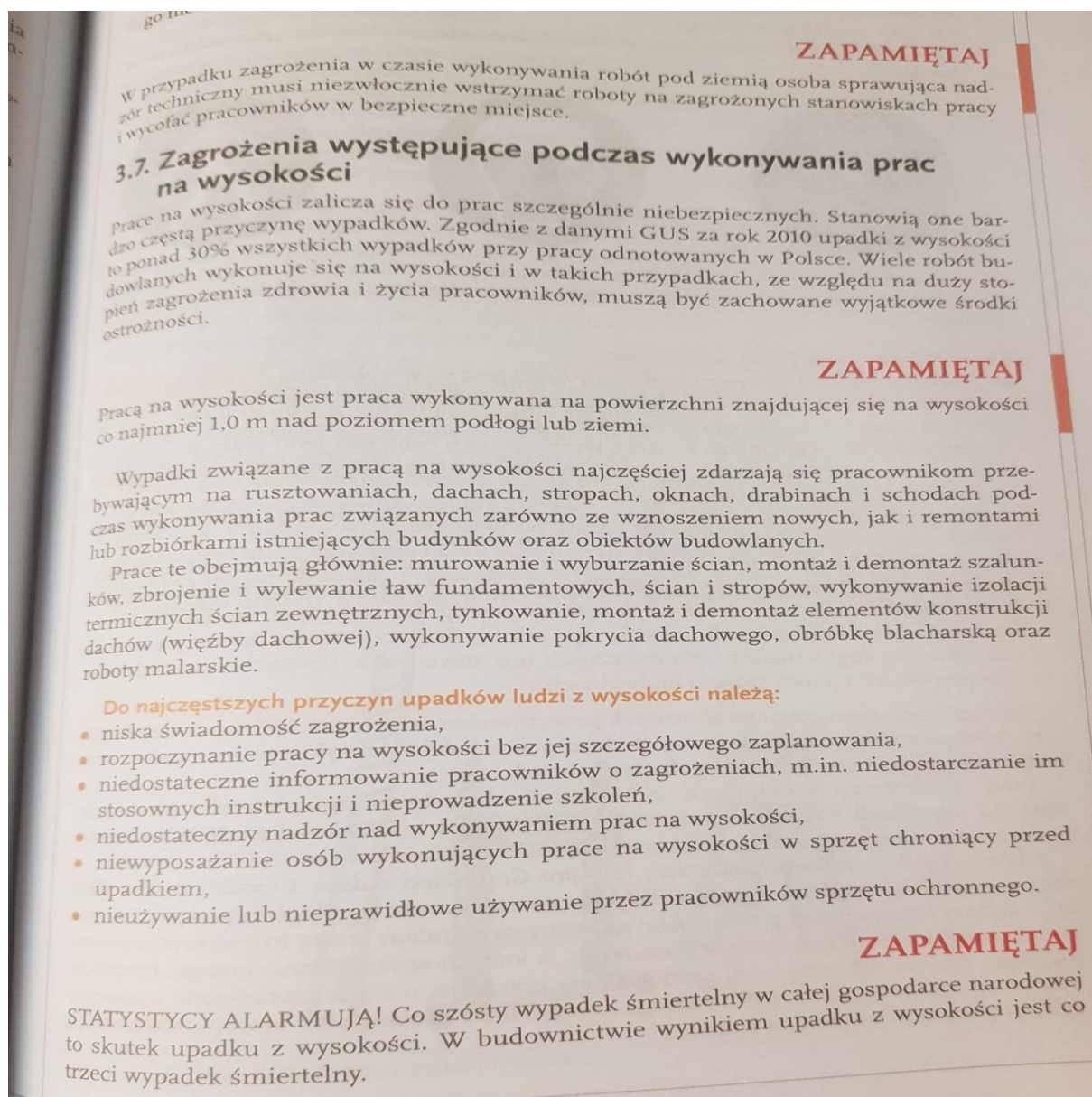


W ramach wstępu proszę o przypomnienie niektórym Waszym kolegom/koleżankom o oddawanie/przesyłanie prac. Wysyłacie je ZAWSZE na tego samego maila- dawidkoch.szkoła@gmail.com W razie problemów czy innych spraw, które uniemożliwiają Wam oddanie pracy, proszę o kontakt przez tego maila. Gdy prace nie będą oddawane w terminie (i tak staram się zadawać stosunkowo mało, by Was nie przeładować obowiązkami) o sytuacji będą informowani Wasi wychowawcy.

06.05.2020r.

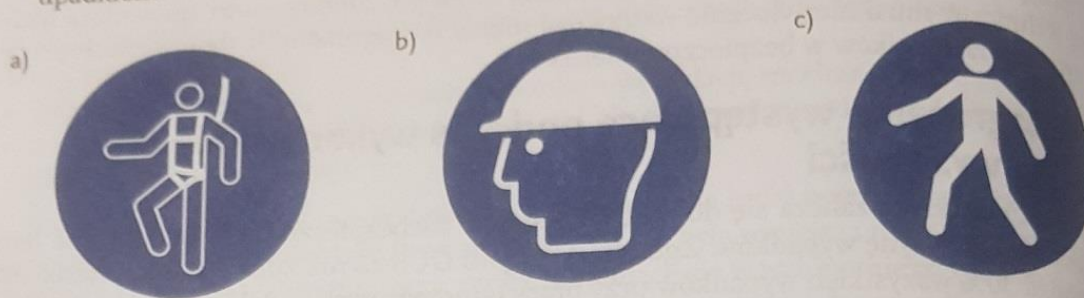
13.05.2020r.

Zagrożenia występujące podczas wykonywania prac na wysokości



Do prac na wysokości nie zalicza się prac na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się odbywają, jeżeli ta powierzchnia:

- jest osłonięta ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oszklonymi oknami;
- jest wyposażona w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem.



Rys. 3.33. Znaki informujące o sposobach zabezpieczania pracowników przed wypadkiem podczas prac na wysokości: a) używaj szelek bezpieczeństwa, b) chroń głowę, c) przechódz w oznakowanym miejscu

Sprzęt do wykonywania prac na wysokości

Najczęściej używanym sprzętem do wykonywania prac na wysokości są **drabiny, rusztowania, ruchome podesty robocze**. Za bezpieczeństwo pracowników wykonujących te prace odpowiada pracodawca, którego obowiązkiem jest:

- zapewnienie bezpośredniego nadzoru wyznaczonych osób nad tymi pracami; mogą to być np. kierownicy budów lub określonych robót, mający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- zagwarantowanie osobom wykonującym szczególnie niebezpieczne prace asekuracji innych pracowników, którzy bezpośrednio tych prac nie wykonują;
- wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej dobrane do rodzaju wykonywanej pracy i mogących się pojawić zagrożeń (np. sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości) oraz przeszkolenie ich w zakresie posługiwania się tymi środkami; wprowadzenie urządzeń ochronnych, np. osłony (bariery) miejsc niebezpiecznych, oznakowanie stref i miejsc niebezpiecznych (np. otworów w stropach i sufitach oraz otworów okiennych bez stolarki budowlanej).

Oprócz tego pracodawca ma obowiązek przeprowadzić instruktaż, który przede wszystkim powinien uwzględniać: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.

Prace wykonywane na drabinach i z drabin zalicza się do szczególnie niebezpiecznych. Wśród wszystkich wypadków związanych z upadkiem z wysokości aż 30% następuje podczas prac z użyciem drabin, które mogą być niewłaściwie dobrane lub źle używane. Dlatego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy **drabiny mogą być wykorzystywane do stanowiska robocze jedynie w warunkach, w których wykorzystanie innego, bezpieczniejszego sprzętu roboczego, np. rusztowań czy podestów, nie jest uzasadnione z powodu wysokiego poziomu ryzyka i krótkotrwałego korzystania z drabiny albo innych okoliczności, których pracodawca nie może zmienić.**

Bezpieczna praca z użyciem drabiny wymaga:

- ustalenia, czy użycie drabiny jest konieczne, a jeśli tak, to kiedy,
 - właściwego doboru drabiny do wykonywanej pracy,
 - odpowiedniego użytkownika drabiny,
 - kontrolowania stanu technicznego drabiny oraz jej odpowiedniej konserwacji,
 - stosowania środków ostrożności podczas pracy z drabiną.
- Z drabiny można korzystać:
- maksymalnie przez 30 minut, jeśli pracownik pozostaje w jednej pozycji;
 - przy „pracach lekkich” – nie nadają się do wykonywania prac uciążliwych i ciężkich.
- Praca na drabinie jest dopuszczalna, jeśli:
- dostępne są uchwyty dla rąk,
 - możliwe jest utrzymanie trzech punktów kontaktu (ręce i stopy) w pozycji roboczej.

Podczas pracy z **drabiną przystawną**, której można się przytrzymać rękoma tylko przez krótki czas, konieczne jest zastosowanie innych środków ostrożności (np. kasku, szelek zabezpieczających przed upadkiem), aby zapobiec upadkowi lub ograniczyć jego ewentualne skutki.

W przypadku **drabiny rozstawnej**, gdy nie ma możliwości uchwycenia się rękoma, jest konieczne przeprowadzenie oceny ryzyka w celu sprawdzenia, czy zastosowanie takiej drabiny jest bezpieczne (tj. czy została odpowiednio dobrana do danej pracy), czy jest użytkowana w odpowiedni sposób oraz czy są przeprowadzane jej przeglądy i konserwacje.

Drabiny zawieszane, z wyjątkiem drabin linowych, muszą być zaczepione w bezpieczny sposób, zapobiegający ich przemieszczaniu się lub bujaniu.

Drabiny wieloczęściowe łączone lub wysuwane muszą być używane w taki sposób, aby ich części nie przemieszczały się względem siebie.

Drabiny przejezdne przed użyciem muszą być unieruchomione.

W przypadku użytkowania drabiny przystawnej lub rozstawnej nie należy: przeciążać drabiny – waga użytkownika wraz z towarzyszącym mu ciężarem nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego obciążenia podanego na drabinie; nadmiernie się wychylać – sprzączka paska (pępek) powinna się znajdować między bocznicami drabiny, a obie stopy – na tym samym szczeblu, aż do zakończenia pracy.



Podczas używania drabiny rozstawnej należy unikać prac, które wymagają obciążenia bocznego, takich jak wiercenie w pełnym materiale (np. w ceglach lub betonie) bokiem do drabiny. Powinna ona być tak ustawiona, aby jej stopnie znajdowały się na wprost obiektu pracy. Jeśli nie można uniknąć obciążenia bocznego, trzeba zabezpieczyć drabinę przed przewróceniem się, np. przymocowując jej stopnie do odpowiedniego punktu. Jeśli nie jest to możliwe, powinno się zastosować inny środek dostępu, np. kołki, śruby.

Drabinę przystawną lub rozstawną należy użytkować:

- na twardej powierzchni (np. z wykorzystaniem płyt), gdy jest konieczne równomierne rozłożenie ciężaru;
- na równej powierzchni – w przypadku drabiny rozstawnej należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta, a gdy jest używana drabina przystawna, maksymalny bezpieczny kąt nachylenia terenu o odpowiedniej powierzchni (o ile producent nie określi inaczej) to:
 - 16° przy ustawieniu drabiny powyżej poziomu terenu, przy czym jest konieczne wy-
poziomowanie drabiny,
 - 6° przy ustawieniu drabiny poniżej poziomu terenu;
- na czystych, utwardzonych powierzchniach (płyty chodnikowe, podłogowe itp.). Powierzchnie takie nie powinny być zatłuszczone, omszone, pokryte liśćmi, piaskiem czy opakowaniami, gdyż nie zapewnią wtedy dobrej przyczepności drabiny do podłoża. Błyszczące powierzchnie podłogowe mogą być śliskie, nawet jeśli nie są zabrudzone.

Podczas użytkowania drabiny przystawnej lub rozstawnej należy przestrzegać następujących zasad:

- powinna być zabezpieczona przed uderzeniem przez pojazd za pomocą odpowiednich barier lub pachołków ostrzegawczych;
- trzeba ją chronić przed uderzeniem takimi elementami jak drzwi lub okna przez zabezpieczenie drzwi (nie mogą to być wyjścia awaryjne) oraz okien przed otwieraniem tam, gdzie jest to możliwe – jeśli nie jest, należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za ich pilnowanie lub poinformować pracowników o zakazie otwierania aż do odwołania;
- musi być zabezpieczona przed ruchem pieszym (pod nią lub w jej pobliżu) przez umieszczenie barier, pachołków ostrzegawczych, a w ostateczności – przez wyznaczenie osoby, która będzie stała przy podstawie drabiny i pilnowała dostępu do niej;
- drabinę przystawną (rys. 3.35) należy ustawić pod kątem 75° do podłoża; przy określaniu tego kąta należy posłużyć się wskaźnikiem zaznaczonym na bocznicę niektórych drabin lub kierując się zasadą 1 na 4 (odsunięcie podstawy drabiny od ściany na szerokość jednego odcinka na cztery odcinki wysunięte w górę);
- jest zalecane pełne otwarcie elementów mocowania umieszczonych na drabinach rozstawnych; jest konieczne też aktywowanie wszystkich blokad.



3.35. Prawidłowy kąt ustawienia drabiny według zasady 1 na 4

Drabiny przystawne wykorzystywane w celu uzyskania dostępu na inny poziom należy przymocować. Drabin rozstawnych nie wolno używać do uzyskania dostępu na inny poziom, jeśli nie są przeznaczone do tego celu.

- podczas użytkowania drabiny przystawnej lub rozstawnej:
 - nie należy wykonywać pracy w odległości mniejszej niż 6 m od przewodów wysokiego napięcia, jeśli właściciel obiektu ich nie odłączył lub nie pokrył tymczasową izolacją; w przypadku konieczności częstego wykonywania danej pracy trzeba sprawdzić, czy nie ma możliwości usunięcia tych przewodów;
 - podczas wykonywania prac pod przewodami wysokiego napięcia należy korzystać z drabiny o stopniach wykonanych z materiałów nieprzewodzących prądu;
 - nie wolno opierać góry drabin przystawnych na nietrwałych elementach (np. na szynach lub rynnach plastikowych); aby uzyskać odpowiednią odległość od ściany, można zastosować rozpórki lub inne elementy.

Niedopuszczalne jest:

- przesuwanie drabiny w czasie jej używania;
- mocowanie drabiny, gdy stoi się na jej szczeblach (stopniach) przy podstawie;
- zsuwanie się po bocznicach drabiny;
- rozstawianie drabiny na ruchomym podłożu, takim jak palety, cegły, dźwigi, rusztowania wieżowe, łyżka koparki, samochód dostawczy czy ruchome podesty robocze;
- przedłużanie drabiny przystawnej podczas stania na jej szczeblach.

Rusztowania

Do najczęściej używanych rusztowań roboczych zalicza się rusztowania ruchome i nieruchome. Mogą one być wolno stojące, przyściennie i wiszące. Najczęściej wykorzystuje się rusztowania systemowe z rur stalowych (modułowe) lub ram metalowych.

Bardzo ważne dla bezpieczeństwa pracujących na rusztowaniu osób jest jego prawidłowe wykonanie i zmontowanie.



rys. 3.36. Przykład rusztowania ramowego i rurowego



rys. 3.37. Nieprawidłowe posadowienie rusztowania (oparcie go na pustakach może prowadzić do podmycia i osiadania stojaków, a w przypadku uderzenia do rozkruszenia pustaków)

Dopuszczenie rusztowania do użytku wymaga:

- oceny stanu podłoża,
- sprawdzenia posadowienia rusztowania,
- skontrolowania wymiarów rusztowania,
- sprawdzenia właściwego połączenia wszystkich elementów rusztowania oraz pomo-
- stów roboczych,
- oceny odchylenia rusztowania,
- skontrolowania połączenia rusztowania ze ścianą (zakotwienia),
- sprawdzenia urządzenia piorunochronnego,
- sprawdzenia, czy zachowano bezpieczną odległość rusztowania od nieizolowanych linii energetycznych.

Po zakończeniu montażu rusztowania i jego skontrolowaniu pod względem przepisów bhp należy zrobić wpis w protokole odbioru rusztowania i dzienniku budowy.

W trakcie eksploatacji rusztowania:

- codziennie przed rozpoczęciem pracy pracownik użytkujący rusztowanie powinien sprawdzić jego stan;
- co 10 dni stan rusztowania powinien sprawdzić konserwator rusztowania, a w przypadku zmiennych warunków pogodowych, np. po opadach atmosferycznych, wiatrach czy burzach, czynność ta musi być wykonana komisyjnie z inspektorem nadzoru, kierownikiem budowy lub inną uprawnioną osobą.

Wyniki kontroli zapisuje się w dzienniku budowy, w którym powinny być zawarte informacje dotyczące:

- maksymalnego obciążenia podestów roboczych,
- oporności uziomu,
- użytkowników rusztowania,
- przeznaczenia rusztowania,
- terminów kolejnych przeglądów rusztowania,
- wykonawcy rusztowania,
- terminu przekazania rusztowania do użytkowania,
- dopuszczalnego obciążenia konstrukcji.

Rusztowania, ich podesty oraz ruchome podesty robocze powinny:

- zapewniać stabilność konstrukcji,
- być dostosowane do charakteru wykonywanej pracy,
- umożliwiać swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- zapewniać bezpieczną pracę oraz wejście i zejście;
- być zaopatrzone w balustrady ochronne,
- mieć zamontowane pionowe komunikacyjne.

Wymagania dotyczące prac na wysokości określono w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Na powierzchniach znajdujących się powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą muszą przebywać pracownicy, a także na powierzchniach służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem w połowie wysokości powinna być umieszczona poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w inny sposób uniemożliwiający wypadnięcie pracowników.



Rys. 3.38. Kompletna balustrada na rusztowaniu systemowym:
1 – poręcz główna, 2 – poręcz pośrednia, 3 – deska krawężnikowa

- Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w taki sposób, aby pracownik nie musiał wychylać się poza poręcz balustrady lub obrys konstrukcji, na której stoi.
- Przy pracach na drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi, niewymagających od pracownika wychylania się albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zadbać o to, aby:
 - drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz wykazywały odpowiednią wytrzymałość na obciążenie;
 - pomost roboczy spełniał następujące wymagania: jego powierzchnia musi pomieścić pracowników, narzędzia i niezbędne materiały; podłoga powinna być pozioma i równa, trwale przymocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu; w widocznym miejscu muszą znajdować się czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.
- Podczas prac wykonywanych na rusztowaniach powyżej 2 m od poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy przede wszystkim:
 - zapewnić bezpieczeństwo komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy;
 - zagwarantować stabilność rusztowań i odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia;
 - przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania wykonać odbiór techniczny w trybie określonym odrębnymi przepisami.
- Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.
- Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:
 - przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenia oraz zabezpieczenie przed nieprzewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa;

- dopilnować stosowania przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, takiego jak szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji lub szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu – na stojących masztach itp.);
- dopilnować używania przez pracowników kasków ochronnych.



Rys. 3.39. Zabezpieczenie pracownika podczas wykonywania prac na wysokości

Wymagania dotyczące użytkowania sprzętu roboczego przeznaczonego do tymczasowej pracy na wysokości

Drabiny i rusztowania zalicza się w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy do **maszyn**.

Zgodnie z tym rozporządzeniem, jeżeli tymczasowa praca na wysokości nie może być wykonana w sposób bezpieczny i w ergonomicznych warunkach, należy:

- wybrać taki sprzęt roboczy, który zapewni bezpieczne warunki pracy,
- zapewnić pierwszeństwo używania środków ochrony zbiorowej nad środkami ochrony indywidualnej;
- dostosować parametry tego sprzętu do charakteru wykonywanej pracy i dających się przewidzieć obciążeń oraz zapewnić bezpieczne przemieszczanie się pracowników;
- wybrać najodpowiedniejsze środki umożliwiające bezpieczny dostęp do miejsc tymczasowej pracy na wysokości, dostosowane do różnicy wysokości i częstości jej pokonywania oraz czasu użytkowania tych środków;
- umożliwić ewakuację pracowników w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa;
- zadbać o to, aby przejście między środkami umożliwiającymi bezpieczny dostęp do miejsc tymczasowej pracy na wysokości oraz platformami, pomostami lub kładkami w obu kierunkach nie stwarzało dodatkowego ryzyka upadku.

Szczegółowe zasady prowadzenia prac na wysokości określono w rozdziale 9. Roboty na wysokości Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bhp podczas wykonywania robót

- **Osoby przebywające na stanowiskach pracy** znajdujących się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą balustrady, składającej się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m, z wypełnieniem wolnej przestrzeni pomiędzy deską krawężnikową a poręczą w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.
- Podobne zabezpieczenie stosuje się w przypadku:
 - przejść i dojść do stanowisk pracy oraz klatek schodowych,
 - otworów w stropach, na których są prowadzone roboty lub do których możliwy jest dostęp ludzi, gdy nie można ich zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia.
- Pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia.
- Otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropach lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu, powinny być zabezpieczone balustradą.
- Pozostawione w czasie wykonywania robót otwory w ścianach, zwłaszcza otwory na drzwi, balkony i szyby dźwigów, muszą być zabezpieczone balustradą.
- Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy (pomost) powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy muszą uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.
- Gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.
- Jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania (aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych), amortyzatory spadania nie są wymagane.
- Drabina bez pałaków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem musi być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa. Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym powinna być zamocowana na konstrukcji drabiny, klamrach lub szczeblach w odległości nie większej niż 0,4 m od osi drabiny.
- Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych muszą być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.



Rys. 3.40. Zabezpieczenie otworu w stropie i dachu stałymi balustradami



Rys. 3.41. Przemieszczanie się pracownika w pionie

ZAPAMIĘTAJ

Linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być dłuższa niż 1,5 m. Długość linki bezpieczeństwa łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym nie może przekraczać 0,5 m.

Prowadnica pionowa powinna być:

- naciągnięta, aby możliwe było przesuwanie się w górę aparatu samohamującego;
- zabezpieczona przed odchyleniem się większym niż o 2 m, a urządzenia zabezpieczające przed odchyleniem się lin muszą umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego.

PRACA DOMOWA- do dnia 15.05.2020r.
na @ dawidkoch.szkola@gmail.com

1. Zdefiniuj pojęcie prac na wysokości.
2. Wymień najczęstsze przyczyny upadków ludzi z wysokości.
3. Opisz skutki upadków z wysokości w trakcie wykonywania robót budowlanych. Podaj przykład takiego wypadku.

Pytania opracujcie w zeszytach. Mi wyślijcie zdjęcie na @.