



## PLAC BUDOWY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa na placu budowy.

### A. WSTĘP

Plac budowy jest miejscem realizacji przedsięwzięcia budowlanego, gdzie wykonuje się, rozbiera lub przebudowuje obiekt czy obiekty budowlane. Posiada on powierzchnie dodatkowe, niezbędne dla właściwego prowadzenia procesu budowlanego: drogi wewnętrzne, magazyny, pola składowe, warsztaty, podłączenia oraz zaplecza biurowe i socjalno-bytowe. Dobrze zaplanowana, przygotowana i prowadzona od strony BHP realizacja przedsięwzięcia budowlanego warunkuje jej bezwypadkowy przebieg.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Warunkiem rozpoczęcia prac budowlanych jest właściwe przygotowanie placu budowy poprzez opracowanie planu jego zagospodarowania.
2. Plac budowy musi być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.
3. Osoby, które nie są pracownikami budowy, mogą przebywać na jej terenie wyłącznie w towarzystwie osób delegowanych do tego celu.
4. Każda nowa osoba rozpoczynająca pracę na budowie musi odbyć obowiązkowe szkolenie informacyjne BHP.
5. Osoby przebywające na placu budowy są zobowiązane posiadać i stosować hełm ochronny, okulary ochronne, kamizelkę ostrzegawczą oraz bezpieczne obuwie.
6. Należy dążyć do oddzielenia ciągów komunikacji kołowej od dróg i przejść dla pieszych.
7. Należy ustalić oraz zakomunikować użytkownikom maksymalną dopuszczalną prędkość pojazdów na placu budowy.
8. Należy wyznaczyć powierzchnie pod składowiska i magazyny materiałów i urządzeń oraz zagospodarować je i utrzymywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
9. Należy wprowadzić i utrzymywać właściwą gospodarkę odpadami, w tym ich segregację oraz składowanie w wyznaczonych miejscach.
10. Wszystkie miejsca niebezpieczne należy wydzielać oraz znakować w sposób widoczny dla otoczenia.
11. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy zlokalizowane lub przebiegające w strefach niebezpiecznych związanych z wykonywaniem prac na wysokości należy dodatkowo zabezpieczać daszkami ochronnymi.
12. Zaplecza socjalno-bytowe powinny spełniać podstawowe wymagania w tym zakresie.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

13. Należy zapewnić właściwe oświetlenie ogólne placu budowy oraz indywidualne stanowisk pracy, o natężeniu określonym w polskich normach i uzależnionym od lokalizacji i charakteru prowadzonych prac.
14. Plac budowy należy zabezpieczyć pod względem ochrony przeciwpożarowej, zapewniając właściwą liczbę środków gaśniczych, rozmieszczonych zgodnie z planem zagospodarowania.
15. Instalacja elektryczna zaopatrująca plac budowy w energię elektryczną powinna być zaprojektowana i wykonana oraz utrzymywana i użytkowana zgodnie z wymaganiami w tym zakresie. Powinna także być zabezpieczona głównym wyłącznikiem prądu, którego lokalizację należy wskazać na planie zagospodarowania.
16. Instalacja elektryczna zasilająca plac budowy i zaplecza musi być poddawana okresowym przeglądom kompetentnych osób.
17. Dla placu budowy opracowuje się instrukcje awaryjne na wypadek katastrof, pożarów, awarii i innych nieprzewidzianych, niebezpiecznych sytuacji.
18. Dla placu budowy należy opracować i wdrożyć system udzielania pomocy przedmedycznej.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Organizacja robót na placu budowy powinna zmierzać w kierunku eliminacji lub ograniczenia do akceptowalnego poziomu zagrożeń związanych z prowadzeniem prac na wysokości, pracą maszyn i urządzeń, instalacjami i wyposażeniem stałym budowy.
2. Należy przeprowadzać na koszt firmy badania i pomiary czynników szkodliwych dla zdrowia, rejestrować i przechowywać ich wyniki oraz udostępniać je pracownikom.
3. Na placu budowy należy utrzymywać porządek.
4. Należy prowadzić stały monitoring placu budowy, gdy jest to uzasadnione względami organizacyjnymi lub bezpieczeństwa.



## ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY – PLAN

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas organizacji placu budowy.

### **A. WSTĘP**

Zagospodarowanie placu budowy to początkowy etap przygotowania do realizacji zadania budowlanego. Obejmuje rozmieszczenie maszyn i urządzeń technicznych, składowisk materiałów i konstrukcji budowlanych, dróg kołowych i pieszych, sieci, rurociągów i przewodów oraz obiektów, pomieszczeń i urządzeń administracyjnych zgodnie z przepisami, zasadami oraz wiedzą techniczną i doświadczeniem. Sposób zagospodarowania placu budowy określa „Plan zagospodarowania placu budowy”, który wyznacza położenie pomocniczych budynków i urządzeń w stosunku do realizowanych obiektów.

### **B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT**

1. Wskazówki dotyczące stref niebezpiecznych oraz zabezpieczenia placów budów zawarto w standardzie szczegółowym „9.2 Dostęp i zabezpieczenie budów”.
2. Minimalne wymagania obowiązujące przy projektowaniu, organizowaniu i utrzymaniu dróg wewnętrznych i ciągów pieszych zawiera standard szczegółowy „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.
3. Na placach budów należy zapewnić oświetlenie o wymaganiach określonych w przepisach i normach zawartych w standardzie szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
4. Wymagania dla placów składowych, magazynowania i transportu zawarto w standardzie szczegółowym „9.6 Roboty transportowe, magazynowanie i składowanie”.
5. Wymagania w zakresie rozdzielnic budowlanych, przewodów zasilających i kabli, obowiązujące na każdym placu budowy, zawiera standard szczegółowy „9.8 Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable”.
6. Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej na placu budowy zawiera standard szczegółowy „17.2 Pożary, ochrona przeciwpożarowa”.
7. Szczegółowe wymagania dotyczące udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej zawarto w standardach szczegółowych „18.2 Pierwsza pomoc przedlekarska” oraz „17.3 System pierwszej pomocy”.

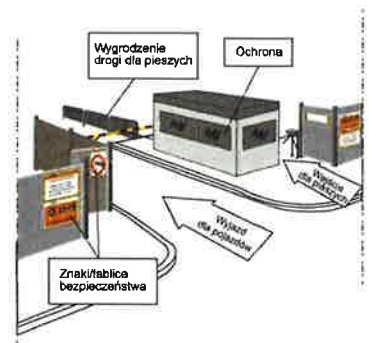
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

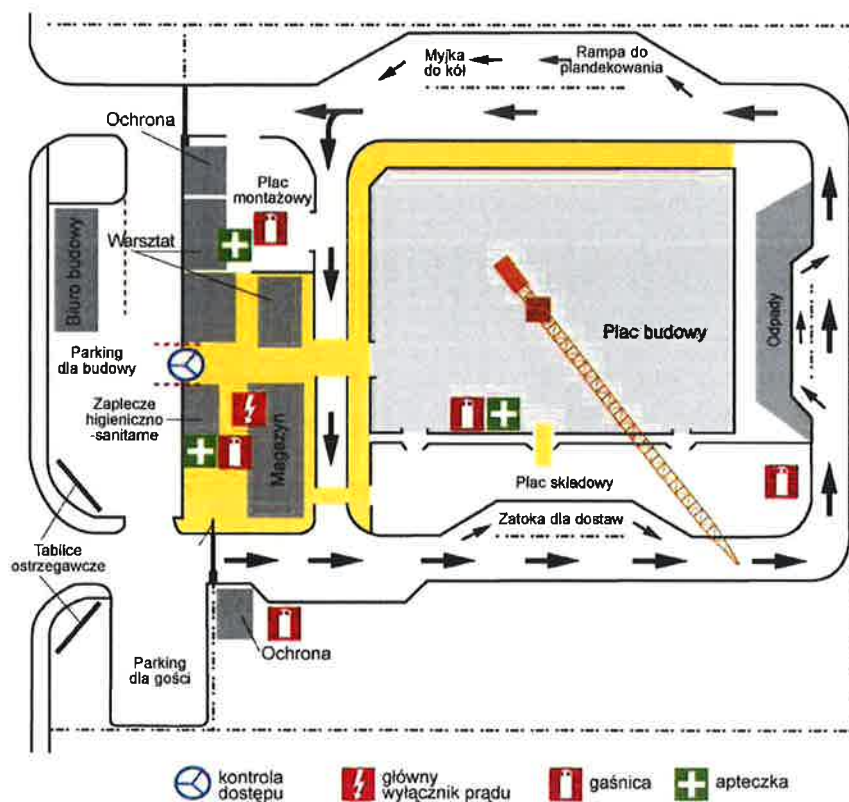
1. „Plan zagospodarowania placu budowy” oraz terenów przyobiektowych należy przygotować w oparciu o Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ), projekt oraz harmonogram danej budowy.
2. Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
  - ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
  - wykonania dróg dla ruchu kołowego oraz wyjść i przejść dla ruchu pieszego,
  - zaopatrzenia w niezbędne media, w tym głównie w energię elektryczną, wodę, odprowadzenie ścieków lub ich utylizację,
  - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych, w tym zaplecza biurowego budowy,
  - zapewnienia właściwego, naturalnego i sztucznego oświetlenia budowy i stanowisk pracy oraz odpowiedniej wentylacji,
  - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
  - zapewnienia łączności telefonicznej oraz innej według potrzeb (Rys. 1).
3. Plan zagospodarowania placu budowy należy przygotować w potrzebnej skali, np. 1:500, 1:1000 lub 1:200. Oprócz konturów fundamentów wznoszonych budynków i budowli należy także nanieść działki funkcjonalne, przeznaczone na:
  - strefy niebezpieczne,
  - ogrodzenia, bramy, furtki, parkingi otwarte i pod wiatami,
  - składy materiałów i ich części na otwartym powietrzu w magazynach i pod wiatami,
  - tereny montażu elementów konstrukcji stalowych i innych wstępnie scalonych,
  - tory i rampy dla robót wyladunkowo-załadunkowych,
  - tymczasowe sieci elektroenergetyczne, oświetleniowe, telefoniczne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i inne,
  - hydranty i punkty przeciwpożarowe,
  - drogi ruchu kołowego i dźwigów samochodowych, chodniki i ścieżki dla pieszych, przejścia i przejazdy wraz z usytuowaniem punktów świetlnych, tory poddźwigowe i kolejowe, jeśli występują,
  - miejsca postojowe dla pojazdów i maszyn samobieżnych używanych w trakcie robót budowlanych,
  - obiekty kierownictwa budowy, pomieszczenia dla potrzeb administracyjno-gospodarczych i socjalno-bytowych, warsztaty zaplecza budowy, kryte magazyny, podziemne i naziemne magazyny materiałów pędnych,
  - pomieszczenia dla ochrony mienia,
  - obiekty bliskiego sąsiedztwa budowy, np. kioski, przystanki komunikacji miejskiej i inne (Rys. 2).
4. Plan zagospodarowania placu budowy jest częścią Planu BiOZ i podlega okresowej aktualizacji wraz z postępem prowadzonych prac.
5. Zagospodarowanie placu budowy należy komisyjnie sprawdzić przed rozpoczęciem robót budowlanych.
6. Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać informacje dotyczące zabezpieczenia go przed dostępem osób postronnych.
7. Usytuowanie, przebieg i oznakowanie dróg wewnętrznych oraz ciągów pieszych na budowie należy umieszczać na „Planie zagospodarowania placu budowy”.
8. Wszystkie miejsca składowania materiałów i wyrobów, ich oznakowanie i zabezpieczenie należy zaznaczyć na „Planie zagospodarowania placu budowy”.



Rys. 1. Zabezpieczenie placu budowy



9. Na „Planie zagospodarowania placu budowy” należy oznakować lokalizacje urządzeń energetycznych, przebieg elektroenergetycznych linii zasilających oraz związane z tym miejsca i strefy niebezpieczne, a także lokalizację głównego wyłącznika prądu dla placu budowy.
10. Pomieszczenia socjalno-bytowe, higieniczno-sanitarne oraz biuro budowy należy lokalizować z dala od stref i miejsc niebezpiecznych, najlepiej na obrzeżach placu budowy lub w jego sąsiedztwie.
11. Na planie zagospodarowania należy wyznaczyć bezpieczne drogi dojścia do obiektów zapleczy.
12. Na planie zagospodarowania placu budowy należy wyznaczyć rozmieszczenie punktów ochrony przeciwpożarowej, ze stałym i bezkolizyjnym dostępem w sytuacjach konieczności ich wykorzystania.
13. Dla placu budowy należy wyznaczyć punkty udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej oraz lokalizacje apteczek pierwszej pomocy, a ich lokalizacje umieścić na „Planie zagospodarowania placu budowy”.



Rys. 2. Organizacja ruchu wewnątrz budowy



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

9.2



## DOSTĘP I ZABEZPIECZENIE BUDÓW

Standard ten zawiera minimum wymagań związanych z dostępem i zabezpieczeniem budów.

### A. WSTĘP

Techniczne i organizacyjne środki oraz sposoby dostępu i zabezpieczenia budów należy opisać w „Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”. Techniczne środki oraz sposoby dostępu i zabezpieczenia budów należy nanieść na „Plan zagospodarowania placu budowy”.

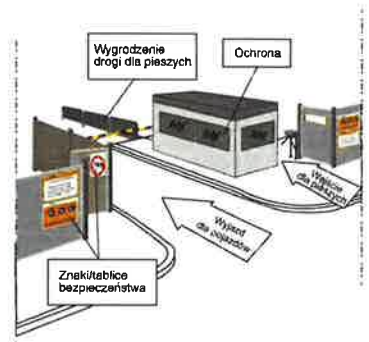
### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

- Ogrodzenie placu budowy
  - Teren: budowy, robót, bazy, wytwórni, kopalni kruszyw, placu składowego należy ogrodzić, oznakować oraz zabezpieczyć przed wejściem osób nieupoważnionych.
  - Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub terenu robót nie jest możliwe, należy zapewnić inne skuteczne środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wejściu osób postronnych na teren budowy lub teren robót.
  - Hierarchia stosowania zabezpieczeń:
    - otoczenie terenu budowy lub terenu robót ogrodzeniem pełnym, o wysokości minimum 1,5 m – budowy i roboty kubaturowe,
    - zastosowanie zapór i barier drogowych – budowy i roboty drogowe,
    - ustawienie tablic ostrzegawczych i znaków drogowych zakazu.
  - W ogrodzeniu należy wykonać oddzielne bramy: dla ruchu pieszego i dla pojazdów mechanicznych (Rys. 1).
  - Bramy wjazdowe należy wyposażać w szlabany lub rozwiązanie równoważne spełniające tę samą funkcję.
  - Ogrodzenie terenu budowy lub robót należy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.
  - Na ogrodzeniu terenu budowy, w odległości nie większej niż 15 m, należy umieścić tablice ostrzegawcze.
  - Ogrodzenie terenu budowy można oznakować logotypami i banerami.
- Zabezpieczenie stref niebezpiecznych
  - Strefy niebezpieczne (roboty gwarancyjne, naprawcze, krótkotrwałe) należy wygradzić (taśmy ostrzegawcze) i oznakować znakami bezpieczeństwa.
  - Na ogrodzeniu budowy, gdzie może dojść od jego przekroczenia przez hak żurawia wieżowego lub szynowego, należy co 6 m zamontować czerwone światła ostrzegawcze, zasilane napięciem 24 V (Rys. 2).

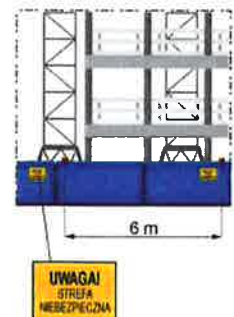
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.



Rys. 1. Zabezpieczenie placu budowy



Rys. 2. Oświetlenie strefy niebezpiecznej żurawii

- Jeśli istnieje ryzyko upadku przedmiotów z wysokości, ciągi komunikacyjne: piesze i drogowe należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi (Rys. 3).
3. Zapewnienie ochrony
    - Jednym z elementów zabezpieczenia budowy jest możliwość skorzystania z usług firm ochroniarskich jako stałego nadzoru.
    - W przypadku korzystania z usług firmy ochroniarskiej należy zapewnić posterunki ochrony przy wjazdach i wyjazdach z placu budowy.
    - Należy zapewnić sprawną komunikację pracowników nadzoru z pracownikami ochrony – telefoniczną, radiową lub poprzez CB.
    - Ochrona budowy powinna podlegać bezpośrednio kierownikowi budowy.
    - Pracownicy ochrony muszą stosować na placu budowy środki ochrony indywidualnej, m.in. hełm ochronny z paskiem podbródkowym, kamizelkę ostrzegawczą, buty ochronne, a w razie konieczności okulary i rękawice ochronne.
  4. Oznakowanie placu budowy
    - W celu zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób niepowołanych należy stosować tablice ostrzegawcze i znaki bezpieczeństwa.
    - Znaki bezpieczeństwa i tablice ostrzegawcze powinny być usytuowane na wysokości linii środkowej widzenia.



Rys. 3. Dostęp i zabezpieczenie budów

### C. DOBRA PRAKTYKA

1. Identyfikacja pracowników – wszyscy pracownicy sił własnych i podwykonawczych muszą posiadać na terenie budowy lub terenie robót imienny identyfikator.
2. Kontrola dostępu
  - Na terenie budowy, robót, baz sprzętu, wytwórni i kopalni kruszyw zaleca się stosowanie elektronicznej kontroli dostępu (Rys. 4).
  - Elektroniczna kontrola dostępu ma zabezpieczać teren budowy przed wejściem osób nieupoważnionych.
  - Elektroniczna kontrola dostępu składa się z karty identyfikacyjnej, czytnika kart oraz kołowrotu lub furty.
  - Karta identyfikacyjna może zawierać: fotografię, informacje na temat pracownika, informacje na temat pracodawcy oraz elektroniczny zapis ważności badań lekarskich i szkoleń BHP.
  - Kierownik budowy powinien wyznaczyć spośród kadry nadzorującej administratora kontroli dostępu na budowę, odpowiedzialnego za nadzór nad przebiegiem procesu kontroli dostępu.
  - Wstęp na teren budowy mają jedynie osoby, które przeszły szkolenie informacyjne BHP oraz złożyły wymagane dokumenty BHP.
3. Monitoring
  - Na terenie budów, baz sprzętu, wytwórni i kopalni kruszyw budowach oraz w biurach zaleca się stosowanie monitoringu wizyjnego w celu ochrony mienia.
  - Monitoring wizyjny może być wykorzystany jako element uzupełniający kontrolę stanowisk pracy, a także w celu dozoru miejsc szczególnie niebezpiecznych.



Rys. 4. Dostęp i zabezpieczenie budów



## POMIESZCZENIA I ZAPLECZA HIGIENICZNO-SANITARNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w celu zapewnienia bezpieczeństwa przy organizowaniu pomieszczeń i zapleczy higieniczno-sanitarnych na terenach budów.

Każdy pracodawca ma obowiązek zapewnić pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość muszą być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, wykorzystywanych technologii, rodzajów prac i warunków ich wykonywania.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

**Standard ten:**

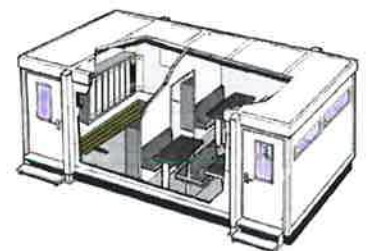
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zalicza się: szatnie, umywalnie, pomieszczenia z natryskami, ustępy, jadalnie, pomieszczenia do ogrzewania się pracowników, palarnie oraz pomieszczenia do suszenia odzieży roboczej i ochronnej.
2. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne powinny być ogrzewane, oświetlane i wentylowane zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach techniczno-budowlanych i polskich normach.
3. Wysokość pomieszczeń higieniczno-sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 2,5 m – minimalna wysokość w szczególnych warunkach 2,2 m.
4. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne i ich wyposażenie powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym pracownikom bezpieczne i higieniczne z nich korzystanie. W tym celu wymagane jest, aby:
  - podłoga oraz ściany pomieszczeń były wykonane w sposób pozwalający na łatwe utrzymanie czystości,
  - ściany do wysokości co najmniej 2 m były pokryte materiałami gładkimi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie wilgoci,
  - w pomieszczeniach umywalni i natrysków w miejscu mycia się, na podłogach wykonanych z materiałów o dużym przewodnictwie cieplnym były ułożone podesty lub inne podkładki izolujące.
5. Planując organizację pomieszczeń i zaplecza higieniczno-sanitarnego, należy każdorazowo uwzględnić potrzeby pracowników sił własnych i podwykonawczych.

### B. SZATNIE

1. Szatnie powinny być urządzone w oddzielnych lub wydzielonych pomieszczeniach (Rys. 1).
2. Pomieszczenia przeznaczone na szatnie powinny być suche i w miarę możliwości oświetlone światłem dziennym.



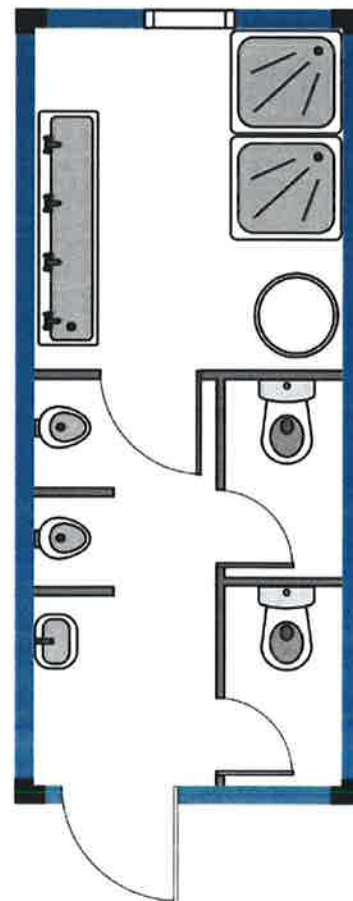
Rys. 1. Zaplecze socjalne



3. W szatniach należy zapewnić przynajmniej czterokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny, a w szatniach wyposażonych w otwieralne okna, przeznaczonych dla nie więcej niż 10 pracowników, wymiana powietrza nie może być mniejsza niż dwa razy na godzinę.
4. Szatnie przeznaczone dla ponad 25 pracowników powinny być wyposażone w wentylację mechaniczną.
5. W szatni powinny być zapewnione miejsca siedzące dla co najmniej 50% zatrudnionych na najliczniejszej zmianie.
6. Szerokość przejść między dwoma rzędami szaf oraz głównych przejść komunikacyjnych nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Szerokość przejść między rzędami szaf a ścianą nie powinna być mniejsza niż 1,1 m.
7. Szafy na odzież powinny spełniać wymagania polskiej normy.
8. Szatnie powinny być dostosowane do rodzaju prac, stopnia narażenia pracownika na zabrudzenie ciała i zanieczyszczenie odzieży substancjami szkodliwymi, trującymi lub materiałami zakaźnymi.
9. Szatnie powinny spełniać wymogi pomieszczeń przeznaczonych do przechowywania odzieży roboczej, środków ochrony indywidualnej oraz odzieży własnej pracowników.
10. W zespole szatni przeznaczonym dla pracowników zatrudnionych przy pracach powodujących znaczne zabrudzenie lub zamoczenie odzieży, co stwarza możliwość zanieczyszczenia wnętrza szafy, oraz dla pracowników, których odzież robocza z uwagi na rodzaj wykonywanej pracy musi spełniać szczególne wymagania higieniczno-sanitarne powinny znajdować się pomieszczenia wyposażone w dostosowane do potrzeb urządzenia do odkażania, odpylania i suszenia odzieży. W przypadku jednoczesnego zainstalowania kilku urządzeń, każde z nich powinno być umieszczone w oddzielnym pomieszczeniu.

### C. UMYWALNIE I POMIESZCZENIA Z NATRYSKAMI

1. Umywalnia powinna być wyposażona w umywalki emaliowane lub wykonane z materiału odpornego na korozję, zgodnie z polską normą.
2. Do umywalk powinno być doprowadzona woda bieżąca, ciepła i zimna.
3. Na każdych dziesięciu pracowników najliczniejszej zmiany powinna w umywalni przypadać co najmniej jedna umywalka indywidualna. W przypadku pracowników zatrudnionych przy pracach brudzących i w kontakcie z substancjami szkodliwymi lub zakaźnymi na każdych pięciu pracowników powinna przypadać co najmniej jedna umywalka, lecz nie mniej niż jedna przy mniejszej liczbie zatrudnionych (Rys. 2).
4. W przypadku zastosowania do mycia zbiorowego umywarek szeregowych (np. na placach budowy), co najmniej jedno stanowisko do mycia (zawór czerpalny wody) powinno przypadać na każdych pięciu pracowników jednocześnie zatrudnionych.
5. Na każdych trzydziestu mężczyzn lub na każde dwadzieścia kobiet zatrudnionych jednocześnie przy pracach biurowych lub w warunkach zbliżonych do tych prac powinna przypadać co najmniej jedna umywalka, lecz nie mniej niż jedna umywalka przy mniejszej liczbie zatrudnionych.
6. Dla pracowników narażonych na zabrudzenie nóg w trakcie pracy, w umywalniach powinny być instalowane brodziki do mycia nóg z doprowadzeniem ciepłej wody, w liczbie co najmniej jeden brodzik na każdych dziesięciu użytkowników. Brodziki nie są wymagane dla pracowników zatrudnionych przy pracach na otwartej przestrzeni, poza terenem zakładu pracy.
7. W zespole szatni powinny znajdować się pomieszczenia z natryskami, jeśli wymagają tego warunki pracy lub ochrona zdrowia pracowników.



Rys.2 Zaplecze sanitarne

8. Pomieszczenia z natryskami powinny być łatwo dostępne i zapewniać bezkolizyjny ruch pracowników już umytych i ubranych w odzież własną.
9. Na każdych ośmiu pracowników najliczniejszej zmiany, wykonujących prace powodujące zabrudzenie ciała, powinna przypadać co najmniej jedna kabina natryskowa. W przypadku pracowników zatrudnionych do prac związanych ze stosowaniem lub wydzielaniem się substancji trujących, zakaźnych, promieniotwórczych, drażniących, uczulających lub innych substancji o nieprzyjemnym zapachu, a także do prac pyłących, w wilgotnym i gorącym mikroklimacie lub powodujących intensywne brudzenie, na każde pięć osób powinna przypadać co najmniej jedna kabina natryskowa, lecz nie mniej niż jedna w przypadku mniejszej liczby zatrudnionych.
10. Wymiary kabin natryskowych powinny być zgodne z przepisami techniczno-budowlanymi.
11. Szerokość przejścia między dwoma rzędami kabin, przy zastosowaniu zasłon zasuwanych lub ścianek osłaniających, powinna wynosić co najmniej 1,3 m, a między kabinami i ścianą – co najmniej 0,9 m.
12. Do natrysków powinna być doprowadzona woda bieżąca, zimna i ciepła. Woda zużyta powinna być odprowadzana do kanalizacji.
13. Temperatura ciepłej wody doprowadzonej do umywalek, natrysków i brodzików, przy stosowaniu centralnej regulacji lub zbiorowego mieszania wody powinna wynosić od 35°C do 40°C, a w przypadku indywidualnego mieszania wody od 50°C do 60°C.
14. W pomieszczeniach umywalni należy zapewnić co najmniej dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny, natomiast w pomieszczeniach z natryskami wymiana ta nie powinna być mniejsza niż pięć razy w ciągu godziny.

#### **D. USTĘPY**

1. Ustępy powinny być zlokalizowane w odległości nie większej niż 75 m od stanowiska pracy. Odległość ta może być większa jedynie dla pracowników pracujących stale na otwartej przestrzeni, lecz nie powinna przekraczać 125 m od najdalszego stanowiska pracy.
2. Ustępy w budynkach powinny być urządzone na każdej kondygnacji. Jeżeli na kondygnacji pracuje mniej niż dziesięć osób, ustępy nie mogą znajdować się dalej niż na sąsiedniej kondygnacji.
3. Zainstalowane w ustępach miski ustępowe i pisuary powinny być spłukiwane bieżącą wodą oraz podłączone do kanalizacji.
4. W pomieszczeniach ustępów należy zapewnić wymianę powietrza w ilości nie mniejszej niż 50 m<sup>3</sup> na godzinę w przypadku 1 miski ustępowej i 25 m<sup>3</sup> w przypadku 1 pisuaru.
5. Dla pracowników zatrudnionych na otwartej przestrzeni poza terenem zakładu pracy przez okres nie dłuższy niż 3 miesiące oraz zatrudnionych w budynkach niewyposażonych w instalację wodociągową i kanalizacyjną mogą być urządzone ustępy wyposażone w szczelne zbiorniki nieczystości.
6. Na każdych trzydziestu mężczyzn zatrudnionych na jednej zmianie powinna przypadać co najmniej jedna miska ustępowa i jeden pisuar, lecz nie mniej niż jedna miska i jeden pisuar przy mniejszej liczbie zatrudnionych.
7. Na każde dwadzieścia kobiet zatrudnionych na jednej zmianie powinna przypadać jedna miska ustępowa, lecz nie mniej niż jedna miska przy mniejszej liczbie zatrudnionych.

## E. JADALNIE

1. Pracodawca zatrudniający powyżej dwudziestu osób na jednej zmianie powinien zapewnić pracownikom pomieszczenie do spożywania posiłków, zwane dalej „jadalnią”.
2. Obowiązek powyższy dotyczy również pracodawców zatrudniających dwudziestu i mniej pracowników, jeżeli narażeni są na kontakt ze szkodliwymi środkami chemicznymi lub promieniotwórczymi, zakaźnymi materiałami biologicznymi albo przy pracach szczególnie brudzących.
3. W jadalni należy w widocznych miejscach umieścić napisy lub znaki informujące o zakazie palenia tytoniu.
4. Powierzchnia jadalni nie powinna być mniejsza niż 8 m<sup>2</sup>.
5. Każdy pracownik spożywający posiłek w jadalni musi mieć zapewnione indywidualne miejsce siedzące przy stole.
6. Jadalnia powinna być wyposażona w umywalki w ilości nie mniejszej niż jedna umywalka na dwadzieścia miejsc siedzących, lecz nie mniej niż jedna umywalka.
7. Przy każdej umywalce powinny znajdować się jednorazowe ręczniki lub powinna być zainstalowana suszarka do rąk.
8. W jadalni powinny być zainstalowane urządzenia umożliwiające pracownikom podgrzanie własnego posiłku oraz dwukomorowe zlewozmywaki w ilości jeden zlewozmywak na dwadzieścia miejsc w jadalni, ale nie mniej niż jeden zlewozmywak.
9. W pomieszczeniu jadalni należy zapewnić przynajmniej dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny.
10. Dla pracowników wykonujących prace w kontakcie z materiałami zakaźnymi lub trującymi powinny być urządzone oddzielnie jadalnie, niedostępne dla innych pracowników.
11. Jadalnia, o której mowa w punkcie 10., powinna być oddzielona od pomieszczeń pracy pomieszczeniem izolującym, w którym należy urządzić miejsca do pozostawiania odzieży ochronnej oraz zainstalować umywalki z ciepłą bieżącą wodą.

## F. PALARNIE

1. Palenie tytoniu w zakładach pracy jest dozwolone wyłącznie w odpowiednio przystosowanych do tego pomieszczeniach – palarniach, wyposażonych w dostateczną liczbę popielniczek.
2. Palarnie powinny być usytuowane w miejscach, które nie narażają osób niepalących na wdychanie dymu tytoniowego.
3. W palarni powinno przypadać co najmniej 0,1 m<sup>2</sup> powierzchni podłogi na każdego pracownika najliczniejszej zmiany, korzystającego z tego pomieszczenia. Jednak powierzchnia pomieszczenia przeznaczonego na palarnię nie powinna być mniejsza niż 4 m<sup>2</sup>.
4. W palarni należy zapewnić przynajmniej dziesięciokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

#### **G. POMIESZCZENIA DO PRANIA, ODKAŻANIA, SUSZENIA I ODPYLANIA ODZIEŻY I OBUWIA ROBOCZEGO ORAZ ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ**

1. Jeżeli przeznaczona do prania odzież robocza lub ochronna może stać się powodem skażenia innej odzieży pranej jednocześnie oraz jeżeli jest ona szczególnie zabrudzona lub gdy wymagają tego szczególne względy higieny produkcji, w zakładzie pracy powinna być urządzona specjalna pralnia odzieży, wyposażona w mechaniczne urządzenia do prania.
2. W pobliżu pralni należy zapewnić możliwość odpylania, dezynfekcji i suszenia odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej, a także naprawy odzieży i obuwia roboczego.
3. Na każdego pracownika korzystającego z suszarni powinno przypadać co najmniej 0,2 m<sup>2</sup> powierzchni podłogi.
4. W zakładzie pracy, w którym odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej stosowane przez pracowników są narażone na zanieczyszczenie substancjami lub preparatami chemicznymi sklasyfikowanymi jako niebezpieczne, należy stosować urządzenia służące do neutralizacji tych substancji lub preparatów.

#### **H. POMIESZCZENIA DO OGRZEWANIA SIĘ PRACOWNIKÓW**

1. W przypadku prac wykonywanych na otwartej przestrzeni lub w nieogrzewanych pomieszczeniach należy pracownikom zapewnić pomieszczenia umożliwiające schronienie się przed opadami atmosferycznymi, ogrzanie się oraz zmianę odzieży.
2. Pomieszczenia wyżej wymienione powinny być zlokalizowane w pobliżu miejsc pracy i zaopatrzone w urządzenia do podgrzewania posiłków.
3. W pomieszczeniach do ogrzewania się pracowników powinna być zapewniona temperatura co najmniej 16°C, a na każdego pracownika najliczniejszej zmiany powinno przypadać co najmniej 0,1 m<sup>2</sup> powierzchni, przy czym całkowita powierzchnia pomieszczenia nie może być mniejsza niż 8 m<sup>2</sup>.
4. Gdy ze względu na rodzaj prac wykonywanych na otwartej przestrzeni w okresie zimowym nie jest możliwe zapewnienie pomieszczeń, o których mowa w punkcie H1, należy pracownikom zagwarantować odpowiednio urządzone źródła ciepła, z zachowaniem wymagań ochrony przeciwpożarowej, zlokalizowane w pobliżu miejsc pracy.





## DROGI WEWNĘTRZNE, WJAZD, WYJAZD I CIĄGI KOMUNIKACYJNE NA BUDOWIE

Standard ten określa ciągi komunikacyjne, czyli drogi, przeznaczone do ruchu zarówno pieszego, jak i kołowego, jakie znajdują się na budowie. Przedstawia ich budowę, schemat, jak wskazuje sposób użytkowania. Określa ich usytuowanie w obrębie zagospodarowania terenu budowy, a także wskazuje strefę niebezpieczną i poruszanie się względem niej.

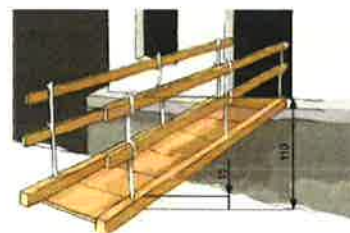
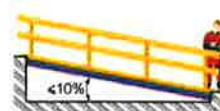
### A. WSTĘP

1. Komunikacja na placu budowy powinna odbywać się po wyznaczonych drogach i przejściach. Należy dążyć do rozdzielenia ruchu pojazdów i maszyn od ruchu pieszego.
2. O sieci ciągów komunikacyjnych (ruch piesz i kołowy), występujących na placu budowy powinni być informowani wszyscy pracownicy podczas szkolenia wprowadzającego z zakresu BHP.
3. Podczas planowania sieci dróg należy uwzględnić następujące czynniki:
  - obciążenie drogi (przewidziana masa towarów przewożonych w określonym czasie),
  - rodzaj środków transportowych i szybkość ich jazdy,
  - planowany czas eksploatacji drogi,
  - warunki geologiczne i hydrologiczne terenu,
  - dostępność materiałów nadających się do budowy dróg.
4. Nawierzchnia ciągów komunikacyjnych i placów składowych powinna być równa, twarda o odpowiedniej nośności. Należy pamiętać o organizacji odprowadzenia wód opadowych.
5. Ciągi komunikacyjne powinny być dobrze oświetlone, dlatego należy zapewnić odpowiednie rozmieszczenie lamp na budowie przy bramach, wejściach, skrzyżowaniach dróg i łukach.
6. Na placu budowy mogą wystąpić dwa rodzaje dróg – jednokierunkowe oraz dwukierunkowe.
7. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.
8. Parkować pojazdy należy tylko i wyłącznie w wyznaczonych do tego miejsca postojowych.
9. Kierowania ruchem pojazdów realizujących dostawę materiałów dokonuje pracownik kierowania ruchem wyposażony w: kamizelkę ostrzegawczą dla kierującego ruchem, hełm ochronny, obuwie ochronne, okulary ochronne oraz sprzęt pomocniczy. Osoba ta musi przejść odpowiednie szkolenie.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

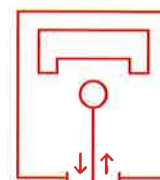
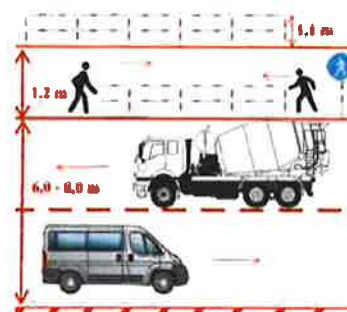
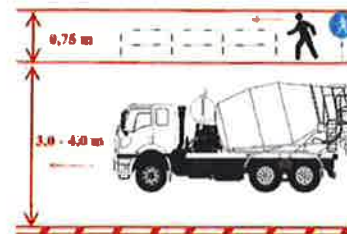
#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

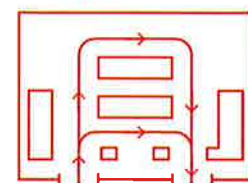
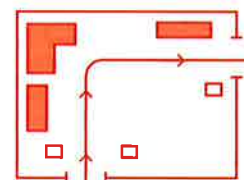


**B. WYMAGANIA**

1. Wymagania dotyczące szerokości ciągu komunikacyjnego:
  - przeznaczonego dla ruchu pieszego jednokierunkowego – szerokość powinna wynosić co najmniej 0,75 m,
  - przeznaczonego dla ruchu kołowego jednokierunkowego – szerokość powinna wynosić co najmniej 3,0-4,0 m,
  - przeznaczonego dla ruchu pieszego dwukierunkowego – szerokość powinna wynosić co najmniej 1,2 m,
  - przeznaczonego dla ruchu kołowego dwukierunkowego – szerokość powinna wynosić co najmniej 6,0-8,0 m,
  - ciągi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być o większym nachyleniu niż: dla wózków szynowych – 4%, dla wózków bezszynowych – 5%, dla taczek – 10%.
  
2. Schematy:
  - Drogi dla ruchu kołowego powinny być tak usytuowane, aby zapewnić ich drożność oraz właściwą organizację ruchu.
  - Na placu budowy można zastosować dwa rozwiązania układu dróg – ze wspólnym wjazdem i wyjazdem oraz z oddzielnym wjazdem i wyjazdem.
  - Układ dróg powinien być tak zaprojektowany, by środki transportu mogły dojechać blisko do miejsca przeznaczenia, z jednoczesnym zachowaniem bezpiecznych odległości tych dróg od rusztowań, maszyn czy wykopów.



Ze wspólnym wjazdem i wyjazdem (układ wahadłowy, promienisty, pierścieniowy)



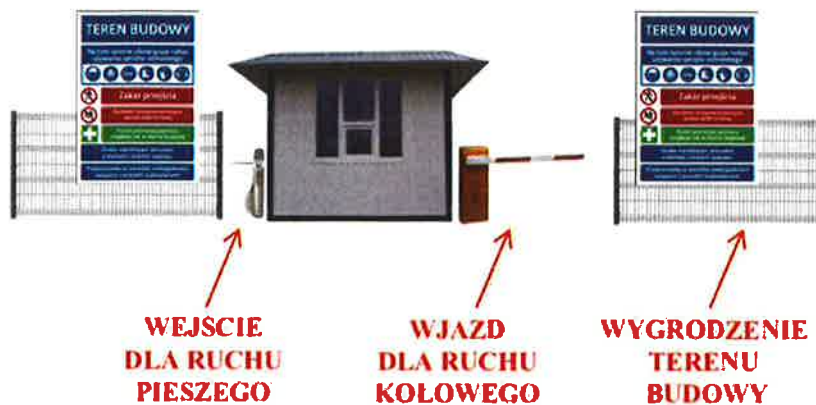
Z oddzielnym wjazdem i wyjazdem (układ przelotowy lub o obwodzie zamkniętym)

**UWAGA**

Układ przelotowy stosowany jest wówczas, gdy teren budowy jest otoczony z dwóch stron drogami publicznymi. Układ ten charakteryzuje się zmniejszeniem możliwości wystąpienia kolizji oraz małą długością i szerokością – droga jednokierunkowa.

### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. W schemacie zagospodarowania komunikacji dla danego placu budowy należy ustalić wjazd oraz wyjazd z budowy dla ruchu kołowego, jak i wejście oraz wyjście z terenu budowy dla ruchu pieszego (Rys.1). Zarówno liczba, jak i lokalizacja powyższych wjazdów/wyjazdów, wejść/wyjść z placu budowy musi spełniać wymagania ogólnie obowiązujących przepisów i norm.
2. Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Ogrodzenie placu budowy powinno być szczelne i kompletne. Jeżeli nie ma możliwości zastosowania ogrodzenia, należy granice budowy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie konieczności zapewnić stały nadzór.
3. Ciągi komunikacyjne powinny być zachowane w należyтым stanie technicznym oraz porządku.
4. Bramy i wejścia powinny rozdzielać przejazd pojazdów mechanicznych od ruchu pieszego.
5. Wjazd/wyjazd oraz wejście/wyjście na/z placu budowy powinno być właściwie oznakowane.
6. Wejście/wyjście na teren budowy:
  - mają tylko osoby upoważnione,
  - wszystkie osoby muszą posiadać ważne szkolenie bhp i zaświadczenie lekarskie, określające brak przeciwwskazań do wykonywania pracy na danym stanowisku,
  - każda osoba wchodząca/wjeżdżająca na teren budowy, poza posiadaniem przepustki identyfikacyjnej obowiązującej na danej budowie, musi być wyposażona w co najmniej: hełm ochronny, okulary ochronne, kamizelkę odblaskową i obuwie ochronne kl. S3, spodnie z długimi nogawkami oraz koszulę z długimi rękawami,
  - przejścia w miejscach niebezpiecznych powinny być wyposażone w poręczę o wys. nie mniejszej niż 1,1 m, oznakowane oraz oświetlone w porze nocnej.
7. Wjazd/wyjazd na teren budowy:
  - każdy pojazd wjeżdżający na teren budowy, poza wydaną przepustką wjazdową, musi być wyposażony w sygnalizację świetlną tzw. koguta, sygnał cofania dźwiękowy lub świetlny (w przypadku braku sygnału cofania przy operacjach cofania pojazdu wymagana jest asekuracja drugiego pracownika) oraz powinien mieć włączone światła mijania, będąc w ruchu,
  - wjazd pojazdów odbywać się może na podstawie ustalonych procedur dla danej budowy,
  - każdy pojazd wjeżdżający na plac budowy musi być sprawny technicznie oraz posiadać aktualny przegląd okresowy,
  - kierowca opuszczający kabinę pojazdu zobowiązany jest do stosowania kamizelki odblaskowej, obuwia bezpiecznego oraz hełmu ochronnego,
  - należy dostosować prędkość jazdy do warunków drogowych i atmosferycznych, nie przekraczając dopuszczalnej prędkości określonej znakami na danej budowie,
  - obowiązuje zakaz wyprzedzania pojazdów, można wyminąć tylko pojazd, który się zatrzymał,
  - przy wyjeździe z placu budowy należy umieścić urządzenia do mycia kół i podwozi pojazdów bądź zastosować inne rozwiązania organizacyjno-techniczne zapobiegające zanieczyszczeniu dróg publicznych,
  - należy pamiętać, że pieszy ma zawsze pierwszeństwo.



Rys. 1. Wejście/wyjście oraz wjazd na teren budowy.

#### D. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, zlokalizowane 1 metr powyżej poziomu podłoża, należy zabezpieczyć stałą balustradą.
2. Przejścia i strefy niebezpieczne należy dobrze oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. W przypadku zagrożenia spadania z wysokości przedmiotów – przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej muszą zostać zabezpieczone daszkami ochronnymi.
3. Przejścia o nachyleniu większym niż 15% zaopatruje się w listwy poprzeczne umiejscowione w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem tj. balustrady o wysokości 1,1 m.
4. Otwory technologiczne oraz zagłębienia powinny być zabezpieczone pokrywami lub wygradzone i oznakowane.
5. Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi zabezpiecza się poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób – labiryntami.
6. Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów





**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

9.5



## OŚWIETLENIE PLACU BUDOWY I STANOWISK PRACY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia właściwego oświetlenia placu budowy i stanowisk pracy.

### A. WSTĘP

Oświetlenie stanowisk pracy jest ważnym elementem jej organizacji. Brak oświetlenia, niewłaściwy dobór jego rodzaju i parametrów zmniejszają komfort pracy, wpływają na jej tempo i jakość oraz mogą być źródłem wielu zagrożeń skutkujących wypadkami.

### B. WYMAGANIA

1. Dobre oświetlenie miejsca pracy zmniejsza wypadkowość, zwiększa wydajność pracy, wpływa korzystnie na jakość produkcji, a także zapobiega przedwczesnemu osłabieniu wzroku, poprawia samopoczucie i zwiększa pewność działania.
2. Najbardziej korzystne dla wzroku człowieka jest oświetlenie naturalne.
3. Należy dążyć do tego, aby sztuczne oświetlenie stanowisk i pomieszczeń pracy było zbliżone do oświetlenia naturalnego.
4. Gdy światło dzienne jest niewystarczające oraz o zmroku i w nocy, należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.
5. W pomieszczeniach stałej pracy należy zapewnić oświetlenie dzienne, chyba że jest to niemożliwe lub niewskazane ze względu na technologię produkcji, a na stosowanie oświetlenia wyłącznie elektrycznego pracodawca uzyskał zgodę właściwych organów - wojewódzkiego inspektora sanitarnego i okręgowego inspektora pracy.
6. Oświetlenie dzienne stanowisk pracy powinno być dostosowane do rodzaju wykonywanych prac i wymaganej dokładności.
7. W pomieszczeniach pracy, w których oświetlenie naturalne jest niewystarczające, niezależnie od tego rodzaju oświetlenia, należy zapewnić oświetlenie elektryczne, zgodne z normami.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

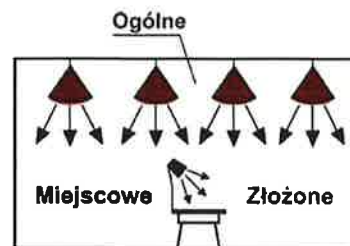
### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Zapewnienie oświetlenia – oświetlenie naturalne (dzienne) pomieszczeń
  - Wymagania oświetlenia naturalnego (dziennego) pomieszczeń pracy najlepiej spełnia oświetlenie uzyskane za pomocą świetlików (górne), które zapewniają równomierność światła i kąt jego padania zbliżony do warunków oświetlenia na zewnątrz.
  - Ogólnie stosowane jest oświetlenie boczne, przez otwory okienne.
  - Oświetlenie boczne jest mniej korzystne od górnego ze względu na kierunek padania światła oraz zmniejszanie się jego natężenia w miarę oddalania się od okien.
  - Stosunek powierzchni okien (w świetle) do powierzchni podłogi powinien wynosić nie mniej niż 1:8 dla pomieszczeń przeznaczonych do stałego pobytu ludzi.
2. Zapewnienie oświetlenia – oświetlenie sztuczne pomieszczeń
  - Podstawowym parametrem oświetlenia sztucznego (elektrycznego) jest jego natężenie (jasność).
  - Dla danych rodzajów czynności wykonywanych na stanowisku pracy lub rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się stanowiska pracy ustala się wymagane najmniejsze, dopuszczalne natężenia oświetlenia, określone w przepisach szczegółowych.
  - Najmniejsze, dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia dla określonych rodzajów czynności lub pomieszczeń zawarto w tabeli.

Najmniejsze dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia (lx)	Rodzaje czynności, pomieszczenia
50	Krótkotrwale przebywanie, połączone z wykonywaniem prostych czynności, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• magazynowanie towarów różnych, przy których zachodzi konieczność ich poszukiwania</li> <li>• urządzenia produkcyjne bez obsługi ręcznej</li> </ul> Pomieszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korytarze i schody</li> </ul>
100	Praca nieciężka i czynności dorywcze przy bardzo ograniczonych wymaganiach wzrokowych, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenia technologiczne obsługiwane sporadycznie, obsługa kotłów centralnego ogrzewania</li> </ul> Pomieszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomieszczenia sanitarne</li> <li>• hote wejściowe</li> </ul>
200	Praca przy ograniczonych wymaganiach wzrokowych, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mało dokładne prace ślusarskie i na obrabiarkach do metali</li> </ul> Pomieszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jadalnie, bufety, świetlice</li> <li>• portiernie</li> <li>• pomieszczenia biurowe</li> <li>• powielarnie</li> </ul>
500	Praca przy dużych wymaganiach wzrokowych, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokładne prace ślusarskie i prace na maszynach do metali</li> <li>• pisanie ręczne, czytanie, obsługiwane klawiatury, przetwarzanie danych, stała praca na maszynach biurowych</li> </ul> Pomieszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ze stanowiskami projektowania wspomaganymi komputerowo</li> <li>• sale posiedzeń i konferencyjne</li> </ul>
750	Długotrwała i wyłożona praca wzrokowa, np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dokładne prace ślusarskie i prace na maszynach do metali</li> <li>• prace kreślarskie</li> </ul>

- Obok natężenia oświetlenia innym bardzo ważnym jego czynnikiem oświetlenia jest jego równomierność.

- Równomierność oświetlenia jest określana jako stosunek najmniejszego natężenia oświetlenia do średniego natężenia oświetlenia na danej powierzchni, przy czym nie powinien on być większy niż 1:5.
- Równomierność oświetlenia sztucznego zależy w dużym stopniu od sposobu rozmieszczenia lamp.
- Pod względem równomierności oświetlenia rozróżniamy systemy:
  - ogólne – realizowane za pomocą lamp symetrycznie zawieszonych u stropu
  - miejscowe – realizowane za pomocą lamp umieszczonych przy stanowisku pracy
  - złożone (mieszane) – będące połączeniem dwóch ww. systemów (Rys. 1).
- Najkorzystniejsze dla wzroku człowieka pod względem równomierności jest oświetlenie ogólne, przy czym jest ono mało ekonomiczne.
- Zjawisko olśnienia jest jednym z głównych zagrożeń ze strony oświetlenia.
- Dla wyeliminowania lub ograniczenia zjawiska olśnienia promieniami słonecznymi należy stosować w oknach zasłony, żaluzje lub inne środki techniczne.
- Dla wyeliminowania lub ograniczenia zjawiska olśnienia przy oświetleniu sztucznym należy stosować oprawy zapobiegające bezpośredniemu dotarciu światła do oczu lub powodujące rozproszenie światła.
- Zasady doboru opraw do oświetlenia sztucznego:
  - do oświetlenia bezpośredniego stosujemy oprawy kierujące strumień świetlny bezpośrednio w dół (Rys. 2)
  - do oświetlenia pośredniego stosujemy oprawy kierujące strumień świetlny na sufit i górne partie ścian (Rys. 3)
  - do oświetlenia półpośredniego (mieszanego) stosujemy oprawy kierujące strumień świetlny zarówno na dół, jak i na sufit oraz na ściany boczne (Rys. 4).



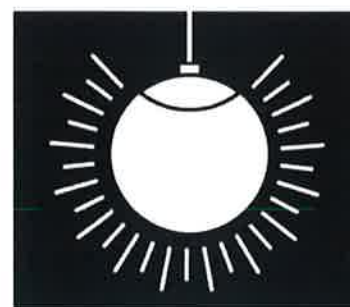
Rys. 1. Rodzaje oświetlenia



Rys. 2. Oprawa przy oświetleniu bezpośrednim



Rys.3. Oprawa przy oświetleniu pośrednim



Rys. 4. Oprawa przy oświetleniu półpośrednim

3. Zapewnienie oświetlenia – oświetlenie placu budowy
- Oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia placu budowy powinny być montowane na słupach, masztach i wieżach (Rys. 5).
  - Słupy powinny mieć wysokość od 3 do 20 m oraz wysięgniki o długości do 3 m.
  - Minimalną wysokość zawieszenia opraw w zależności od mocy źródła określają przepisy szczegółowe. Zawarto je w tabeli:

Moc źródła (lampa rtęciowa lub metalohalogenkowa) – W	Minimalna wysokość zawieszenia – m
80	3,2
125	3,7
250	4,3
400	6,1
700	7,3
1000	8,6

- Do oświetlenia terenów zewnętrznych przez krótki okres czasu – podczas montażu urządzeń, prac w wykopach oraz do oświetlenia wewnątrz w czasie wykonywania prac budowlanych korzysta się ze statywów (Rys. 6).
- Urządzenia oświetleniowe powinny być utrzymywane w sprawności dzięki przeprowadzonym regularnie zabiegom konserwacyjnym – czyszczeniu, myciu, a także wymianie niesprawnych źródeł światła.
- Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne powinny zapewniać ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym i być dostosowane do warunków środowiskowych panujących w miejscu ich zainstalowania.

- Wykonanie wszelkich instalacji elektroenergetycznych, w tym tymczasowych instalacji na placu budowy, powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w standardach szczegółowych: „4.1 Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych” i „4.5 Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne i niskoprądowe”.
  - Instalacje oświetleniowe na placu budowy powinny być co najmniej dwa razy w roku kontrolowane przez uprawnione osoby, a także przed uruchomieniem urządzenia:
    - jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
    - po jego przemieszczeniu,
    - po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych.
  - Szczegółowe wytyczne dotyczące ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zawarto w standardzie szczegółowym „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiarzy ochronne”.
  - Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy.
  - Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg, na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawiać po stronie zewnętrznej łuku.
  - Oświetlenie terenu budowy oraz poszczególnych, a zwłaszcza niestacjonarnych stanowisk pracy, powinno być tak zaprojektowane, aby pracownicy mogli swobodnie poruszać się po całym obszarze oraz aby widzieli wyraźnie przedmioty pracy wzrokowej podczas wykonywania prac.
4. Zapewnienie oświetlenia – oświetlenie bezpieczeństwa
- W miejscach szczególnie niebezpiecznych należy zainstalować niezależne systemy oświetleniowe, które zapewnią zauważanie przeszkód występujących w obszarze budowy oraz umożliwią bezpieczne dokończenie wykonywanych czynności w razie przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.
  - W sztolniach i galeriach zapór należy zainstalować oświetlenie ewakuacyjne, z niezależnym źródłem zasilania, które umożliwi ewakuację ludzi w razie przerwy w dostawie prądu lub awarii oświetlenia podstawowego.
5. Uwagi końcowe
- Eksploatacja urządzeń oświetleniowych może być prowadzona tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
  - Dla właściwego określenia natężenia i równomierności oświetlenia w stałych pomieszczeniach pracy akredytowane laboratorium ochrony pracy powinno przeprowadzić pomiar oświetlenia.
  - Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje w porze nocnej i o zmroku powinny mieć na najwyższych punktach oświetlenie pozycyjne koloru czerwonego.
  - Bez względu na to, czy posługujemy się światłem naturalnym czy sztucznym – czystość okien, świetlików, sufitów, ścian oraz kolor ścian i sufitów ma ogromny wpływ na jasność wewnątrz.
  - Okna i świetliki powinny być wyposażone w odpowiednie urządzenia eliminujące nadmierne operowanie promieni słonecznych padających na stanowiska pracy.



Rys. 5. Oświetlenie placu budowy



Rys. 6. Oświetlenie na statywach





**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

9.6



## TRANSPORT RĘCZNY I MECHANICZNY – NORMY DŹWIGANIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac transportowych.

### UWAGA

Prace transportowe wiążą się z zagrożeniami, które mogą skutkować dolegliwościami układu mięśniowo-szkieletowego, a w szczególności kręgosłupa, kończyn górnych i dolnych.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Transport ręczny to prace związane z przemieszczaniem lub podtrzymywaniem przedmiotów, ładunków lub materiałów przez jednego lub więcej pracowników, w tym głównie poprzez: unoszenie, podnoszenie, układanie, pchanie, ciągnięcie, przenoszenie, przesuwanie, przetaczanie i przewożenie. Może być realizowany indywidualnie bądź zespołowo.
2. Transport zmechanizowany jest przemieszczaniem lub podtrzymywaniem przedmiotów, ładunków lub materiałów z zastosowaniem odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i technicznych, mających na celu wyeliminowanie lub ograniczenie potrzeby angażowania siły ludzkiej do przemieszczania ciężarów. Transport mechaniczny dzielimy na pionowy i poziomy.

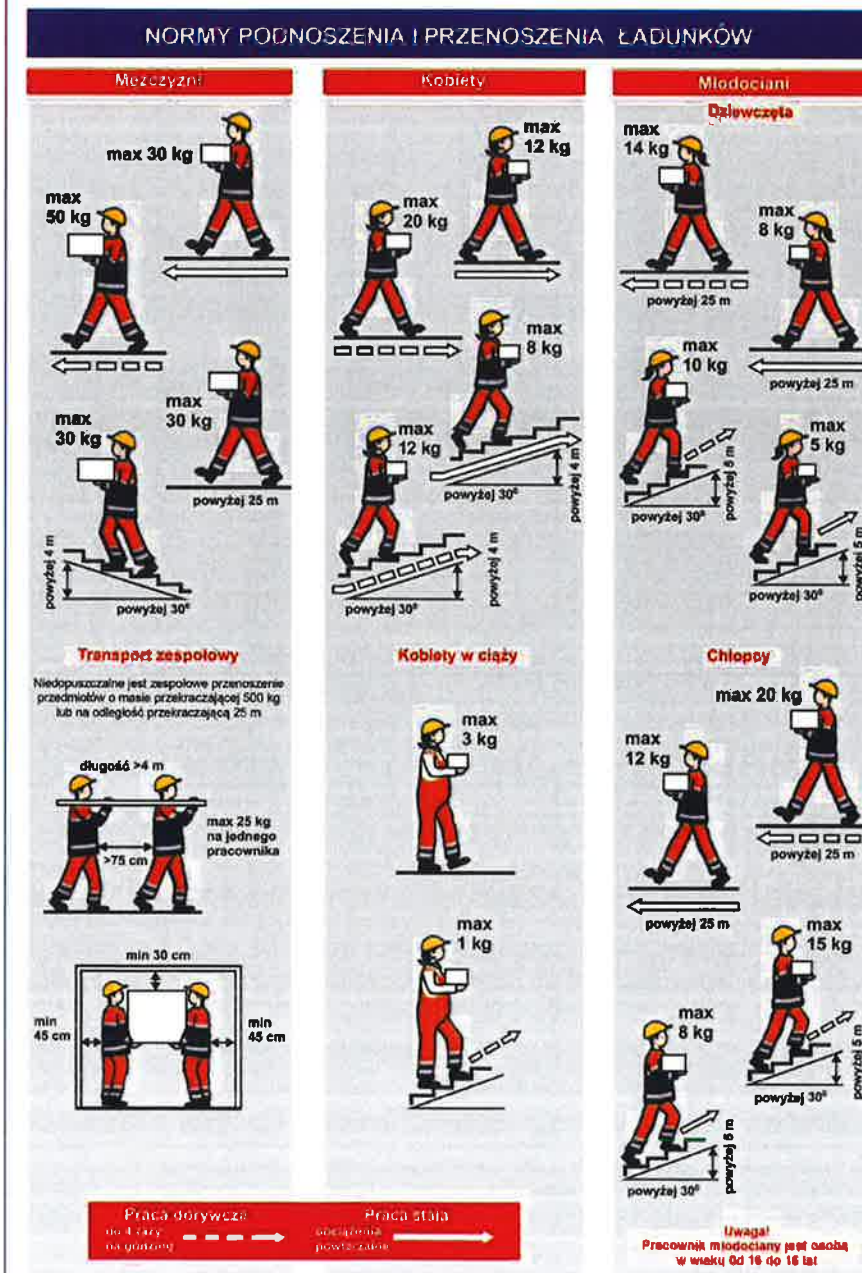
### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace transportowe muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni do transportu ręcznego i mechanicznego muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP, adekwatnie do zakresu prowadzonych prac.
3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowany przy transporcie ręcznym i mechanicznym powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
4. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowany przy transporcie ręcznym i mechanicznym muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
5. Pracowników zatrudnionych do prac transportowych należy wyposażyć w odpowiednią odzież i obuwie, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.5 Odzież i obuwie” i środki ochrony indywidualnej, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne” oraz zapoznać z zasadami jego stosowania.

6. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia prac transportowych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania, uwzględniająca zagadnienia związane z transportem ręcznym i mechanicznym.
7. Przygotowując IBWR, należy uwzględnić wskazówki zawarte w standardzie szczegółowym: „10.2 Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót”.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

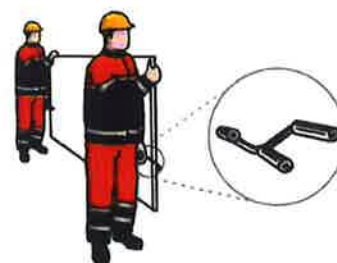
1. Transport ręczny
  - Podczas wykonywania transportu ręcznego należy przestrzegać norm przedstawionych na Rys. 1.



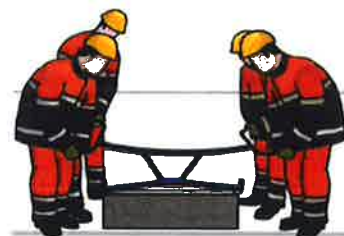
- Podczas prac związanych z ręcznym przemieszczaniem przedmiotów należy zapewnić wystarczającą przestrzeń, zwłaszcza w płaszczyźnie pionowej, umożliwiającą zachowanie prawidłowej pozycji ciała pracownika w trakcie robót (Rys. 2).
- Należy zadbać, aby powierzchnia, po której są przemieszczane ręcznie przedmioty, była równa, stabilna i nieśliska.
- Przedmioty nieporęczne lub trudne do uchwycenia i utrzymania powinny być przemieszczane przy użyciu odpowiedniego sprzętu pomocniczego, nieograniczającego pola widzenia i zapewniającego bezpieczeństwo podczas pracy (Rys. 3, 4, 5).
- Zwoje taśmy, drutu, kabla itp. na czas przenoszenia należy zabezpieczyć przed rozwinięciem i wyginaniem.
- Ostre, wystające elementy przemieszczanych przedmiotów powinny być zabezpieczone tak, by nie powodowały urazów u pracowników.
- Masa przedmiotów podnoszonych i przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:
  - dla kobiet – 12 kg przy pracy stałej oraz 20 kg przy pracy dorywczej,
  - dla mężczyzn – 30 kg przy pracy stałej oraz 50 kg przy pracy dorywczej.
- Masa przedmiotów podnoszonych przez jednego pracownika na wysokość powyżej obręczy barkowej nie może przekraczać:
  - dla kobiet – 8 kg przy pracy stałej oraz 14 kg przy pracy dorywczej,
  - dla mężczyzn – 21 kg przy pracy stałej oraz 35 kg przy pracy dorywczej.
- Jeżeli przedmioty są przenoszone przez jednego pracownika na odległość przekraczającą 25 m, masa przenoszonych przedmiotów nie może przekraczać:
  - dla kobiet – 12 kg,
  - dla mężczyzn – 30 kg.
- Niedopuszczalne jest organizowanie ręcznych prac transportowych, gdy wydatek energetyczny niezbędny do podnoszenia i przenoszenia przedmiotów przekracza 2 000 kcal na zmianę roboczą.
- Transport zespołowy powinien odbywać się po uprzednim doborze pracowników pod względem wieku, wzrostu i siły oraz zapewnieniu nadzoru pracownika doświadczonego w zakresie stosowania odpowiednich sposobów ręcznego przemieszczania przedmiotów i organizacji pracy, wyznaczonego w tym celu przez pracodawcę.
- Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m, a masa jest większa niż 30 kg dla mężczyzn i 20 kg dla kobiet, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem, że na jednego pracownika przypada masa nieprzekraczająca:
  - przy pracy stałej – 25 kg dla mężczyzn i 10 kg dla kobiet,
  - przy pracy dorywczej – 42 kg dla mężczyzn i 17 kg dla kobiet.
- Podczas przenoszenia na ramionach przedmiotów długich i ciężkich należy przestrzegać, aby wszyscy pracownicy:
  - jednocześnie i na komendę wkładali ciężar na ramiona,
  - przenosili ciężar na ramionach jednoimiennych, lewych lub prawych (Rys. 6).
- Niedopuszczalne jest zespołowe ręczne przemieszczanie przedmiotów na odległość przekraczającą 25 m lub o masie przekraczającej 500 kg dla mężczyzn i 200 kg dla kobiet.
- Masa ładunku przemieszczanego na wózku jednokołowym (taczce), łącznie z masą taczki, nie może przekraczać:
  - po terenie płaskim o twardej i gładkiej nawierzchni o nachyleniu: nieprzekraczającym 5% – 100 kg dla mężczyzn i 40 kg dla kobiet, a większym niż 5% – 75 kg dla mężczyzn i 30 kg dla kobiet,
  - po terenie o nierównej lub nieutwardzonej nawierzchni – 60% wartości określonych powyżej.
- Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na taczce po terenie o nachyleniu większym niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m.



Rys. 2. Prawidłowa pozycja ciała przy dźwiganiu ręcznym



Rys. 3. Przenoszenie nieporęcznych przedmiotów za pomocą chwytaka do noszenia płyt



Rys. 4. Przenoszenie nieporęcznych przedmiotów za pomocą kleszczy brukarskich



Rys. 5. Przenoszenie nieporęcznych przedmiotów za pomocą chwytaka z głowicą z tworzywa sztucznego



## 2. Transport mechaniczny

- Eksploatowane dźwignice: suwnice, żurawie, dźwigi, wózki widłowe oraz wciągarki muszą spełniać podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy, potwierdzone następującymi dokumentami:
  - ważną decyzją Urzędu Dozoru Technicznego, dopuszczającą urządzenie do eksploatacji,
  - aktualnym przeglądem konserwacyjnym, przeprowadzonym co 30 dni przez uprawnionego konserwatora,
  - dokumentacją techniczną urządzenia – instrukcja obsługi.
- Teren, na których wykonywane są prace transportowe przy użyciu dźwignic, należy wygrodzić i oznakować.
- Zasady użytkowania dźwignic określa standard szczegółowy „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
- Przenośniki taśmowe muszą być wyposażone w:
  - osłonięte bębny i rolki prowadzące,
  - wodoszczelne wyłączniki prądu,
  - silnik zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi.
- Nieobudowany przenośnik musi być usytuowany w odległości nie mniejszej niż 1 m od przedmiotów stałych (ścian, słupów), stanowisk pracy, dróg transportowych i komunikacyjnych.
- Wózki jezdniowe z napędem silnikowym, jak sztaplarki i wózki platformowe muszą być obsługiwane przez osoby pełnoletnie, które ukończyły kurs dla kierowców wózków i posiadają imienne zezwolenie pracodawcy na kierowanie wózkami na terenie zakładu pracy.
- Używanie wózków z silnikiem wysokoprężnym lub napędzanych gazem jest dopuszczalne w pomieszczeniach produkcyjnych pod warunkiem, że substancje szkodliwe wydalone z silnika nie spowodują przekroczenia najwyższych dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych w powietrzu.
- Niedopuszczalne jest przewożenie ludzi na wózkach lub przyczepach nie przystosowanych do tego celu przez producenta.



Rys. 6. Transport zespołowy

## D. ZABRANIA SIĘ:

1. Przebywania pod zawieszonym lub przemieszczanym ciężarem.
2. Przewożenia ludzi na haku lub zawieszonym ciężarze.
3. Przekraczania maksymalnej nośności (udźwigu) dźwignicy.
4. Pozostawiania zawieszonych ładunków na haku żurawia w czasie przerwy w pracy i po jej zakończeniu.
5. Stosowania zużytych lub uszkodzonych zawiesi, haków, szakli itp.
6. Rozpoczynania prac transportowych z wykorzystaniem dźwignic bez wcześniejszego powołania hakowego i ustalenia zasad komunikowania się pomiędzy operatorem dźwignicy a hakowym.
7. Obciążania wózka podnośnikowego ponad dopuszczalny udźwig.
8. Jazdy wózkiem podnośnikowym z ładunkiem przesłaniającym operatorowi widoczność.
9. Jazdy wózkiem z ładunkiem na widłach podniesionych powyżej 30 cm nad ziemię.
10. Używania wózków do pchania innych pojazdów lub ciągnięcia wózków doczepnych niezgodnie z parametrami określonymi przez producenta.
11. Używania w pomieszczeniach produkcyjnych wózków spalinowych, napędzanych benzyną etylizowaną lub innym paliwem o właściwościach trujących.



12. Używania w pomieszczeniach, w których mogą znajdować się palne gazy, pary lub pyły, wózków niedostosowanych przez producenta do pracy w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem.
13. Dokonywania jakichkolwiek napraw oraz czyszczenia wózków w czasie ruchu przenośnika.
14. Stawania i chodzenia po częściach konstrukcyjnych przenośników w czasie ruchu.
15. Przebywania kierowcy w kabinie samochodu podczas jego mechanicznego załadunku lub rozładunku.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

9.7



## MAGAZYNOWANIE I SKŁADOWANIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac związanych z magazynowaniem i składowaniem.

### UWAGA

Prace polegające na magazynowaniu i składowaniu materiałów, konstrukcji, prefabrykatów, maszyn, urządzeń oraz wszelkich elementów budowlanych wiążą się z wieloma zagrożeniami, wynikającymi przede wszystkim z niewłaściwego stanu technicznego budowli i urządzeń magazynowych, środków transportowych i opakowań, stosowania nieodpowiednich metod pracy, niewłaściwej organizacji pracy oraz niedostatecznego przygotowania ludzi do danej pracy.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Dla każdego rodzaju składowanego materiału powinny być określone miejsce, sposób oraz dopuszczalna wysokość składowania.
2. Masa składowanego ładunku nie może przekraczać dopuszczalnego obciążenia urządzeń przeznaczonych do składowania: regałów, podestów itp.
3. Masa składowanego ładunku, łącznie z masą urządzeń przeznaczonych do jego składowania i transportu, nie może przekraczać dopuszczalnego obciążenia podłóg i stropów, na których odbywa się składowanie.
4. W miejscach składowania materiałów powinny być wywieszone czytelne informacje o dopuszczalnym obciążeniu podłóg, stropów i urządzeń przeznaczonych do składowania (Rys. 1).
5. Przedmioty, których wymiary, kształt i masa decydują o ich indywidualnym sposobie składowania, powinny być ustawione stabilnie, z uwzględnieniem położenia środka ciężkości, aby zapobiec ich wywróceniu się lub spadnięciu.

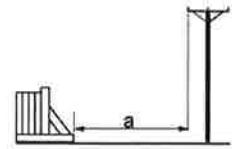


Rys. 1. Znak informacyjny „Dopuszczalne obciążenie stropu”

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Na terenie budowy należy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
2. Miejsca te powinny być wyrównane do poziomu, utwardzone i odwodnione.
3. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia lub upadku składowanych wyrobów i urządzeń.

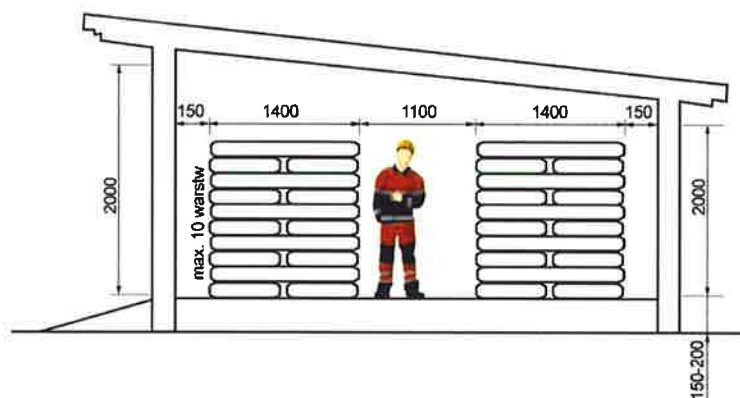
4. Niedozwolone jest sytuowanie składowisk wyrobów i materiałów bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości, liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
  - 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
  - 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
  - 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
  - 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV (Rys. 2).



a = min. odległość:  
 3m - dla linii niskiego napięcia nieprzekraczającej 1 kV  
 5m - dla linii wysokiego napięcia od 1 kV do 15 kV  
 10m - dla linii wysokiego napięcia od 15 kV do 30 kV  
 15m - dla linii wysokiego napięcia od 30 kV do 110 kV  
 30m - dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

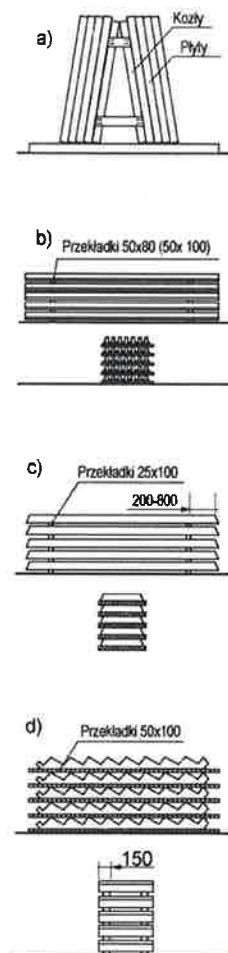
1. Składowanie materiałów drobnicowych
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m.
  - Stosy materiałów workowych układa się w warstwach – krzyżowo, do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw (Rys. 3).



Rys. 3. Magazyn cementu składowanego w workach

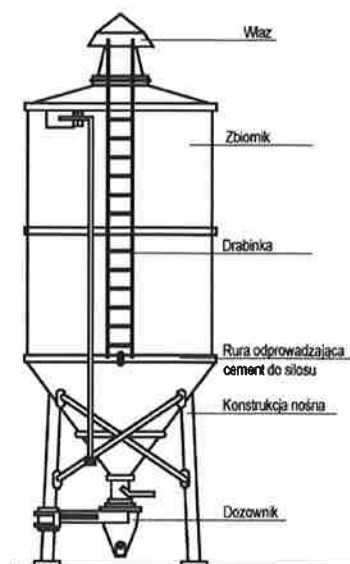
- Odległość stosów nie powinna być mniejsza niż 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań bądź 5 m – od stałego stanowiska pracy.
- Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazd o szerokości odpowiadającej gabarytowi załadowanych środków transportowych.
- Układanie prefabrykatów (sposób ułożenia i liczba warstw) powinno być zgodne z instrukcją producenta (Rys. 4).
- Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin lub schodni.
- Na czas mechanicznego załadunku i rozładunku kierowca pojazdu obowiązany jest opuścić kabinę – z wyjątkiem pojazdów, których kabiny zostały konstrukcyjnie zabezpieczone przez producenta.
- Przed otwarciem burty skrzyni ładunkowej należy sprawdzić stabilność ładunku znajdującego się na skrzyni pojazdu.
- Podczas składowania materiałów sypkich należy uwzględnić właściwości chemiczne i fizyczne towarów, wytrzymałość podstawy, wymagania przeciwpożarowe oraz właściwy dla każdego towaru kąt zsypania.

Rys. 2. Strefa niebezpieczna od napowietrznych linii energetycznych



Rys. 4. Składowanie żelbetowych elementów prefabrykowanych:  
 a) płyt ściennych,  
 b) płyt stropowych,  
 c) belek,  
 d) schodowych płyt biegowych

- Materiały pyłące, składowane luzem, muszą być szczelnie ogrodzone co najmniej do wysokości 0,5 m ponad wysokość składowanego materiału (Rys. 5).
  - Wchodzenie pracowników na zwały materiałów sypkich jest możliwe jedynie w wyjątkowych przypadkach, przy zastosowaniu pomostów lub innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo, a także przy zapewnieniu asekuracji przez drugiego pracownika oraz odpowiedniego nadzoru.
  - Kąty zsypu niektórych materiałów zawarto w tabeli (Rys. 6):
2. Składowanie materiałów na regałach
- Regały powinny mieć odpowiednio wytrzymałą i stabilną konstrukcję oraz zabezpieczenia przed przewróceniem się.
  - Szerokość odstępów pomiędzy regałami musi odpowiadać stosowanym środkom transportu oraz powinna umożliwiać bezpieczne operowanie tymi środkami i ładunkami.
  - Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy zastępować ręczny transport i składowanie materiałów na regałach transportem zmechanizowanym.
  - Planując roboty transportowe z użyciem maszyn i urządzeń specjalistycznych, należy uwzględnić zalecenia zawarte w standardach szczegółowych: „14.2 Maszyny do robót budowlanych” oraz „14.3 Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych”.
  - Sposób układania materiałów na regałach i ich zdejmowania z nich nie może stwarzać zagrożeń dla bezpieczeństwa pracowników.
  - Przedmioty łatwo łukące się, niebezpieczne substancje i preparaty chemiczne oraz materiały o największej masie powinny być składowane na najniższych półkach regałów.
3. Magazynowanie substancji i preparatów niebezpiecznych
- Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta.
  - Przemieszczanie substancji i preparatów niebezpiecznych jest dopuszczalne wyłącznie w opakowaniach producenta.
  - Pracowników zatrudnionych w magazynach substancji i preparatów chemicznych oraz do ich przemieszczania należy wyposażyć w specjalistyczną odzież ochronną, obuwie oraz sprzęt ochrony osobistej. Są one dobierane do charakteru prowadzonych prac, zgodnie z zaleceniami zawartymi w standardach szczegółowych: „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne” oraz „18.5 Odzież i obuwie”.
  - W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach.
  - W pomieszczeniach magazynowych powinny być umieszczone tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu.
4. Magazynowanie butli z gazami technicznymi
- Zbiorniki z gazami technicznymi należy chronić przed nagrzewaniem do temperatury powyżej +35°C oraz przed wstrząsami. Takich zbiorników, zarówno napełnionych, jak i pustych, nie wolno przechowywać w otoczeniu substancji korodujących.
  - Zbiorników z tlenem nie wolno smarować tłuszczami i smarami, gdyż może to spowodować samozapłon.
  - Składując butle należy je segregować według zawartości, izolując butle z gazami palnymi od butli z gazami utleniającymi.
  - Butle mające stopy należy składować w pozycji pionowej, w odpowiednich stelażach zabezpieczających przed upadkiem, a butle nie mające stóp – w pozycji leżącej, na drewnianych podkładach z wyżłobieniami stabilizującymi butlę.



Rys. 5. Typowy silos do przechowywania luzem cementu (o pojemności 25 t)

Nazwa materiału	Kąt zsypu w stopniach
Piasek wilgotny	27
Piasek suchy	30-45
Żwir wilgotny	25
Żwir suchy	30-45
Glina	30-40
Ziemia	20-45
Tłuczeń kamienny	36-38
Grysy kamienne	35-40
Żużel	35-50
Kamień wapienny	30-45
Wapno mielone	40-50
Cement	40

Rys. 6. Kąty zsypu niektórych materiałów



- Magazyny gazów technicznych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, jako magazyny parterowe o lekkich konstrukcjach dachowych (Rys. 7, 8, 9, 10, 11, 12).
5. Podczas robót zabronione jest:
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płyty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego.
  - Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwałów materiałów sypkich.
  - Przemieszczanie materiałów budowlanych, ziemi itp. podczas mechanicznego załadunku i rozładunku bezpośrednio nad ludźmi.
  - Informacje związane z magazynowaniem i składowaniem zawarte są również w standardach szczegółowych: „9.6 Transport ręczny i mechaniczny – normy dźwigania”, „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, sunnice” oraz „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy, haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.



Rys. 7. Magazyn gazów technicznych w budynku



Rys. 8. Wymiary stref ochronnych dla butli z gazami palnymi podczas przechowywania w budynkach



Rys. 9. Wymiary stref ochronnych dla butli z gazami palnymi podczas przechowywania w budynkach



Rys. 10. Magazyn gazów technicznych na wolnym powietrzu



Rys. 11. Wymiary stref ochronnych dla butli z gazami palnymi podczas przechowywania na wolnym powietrzu



Rys. 12. Wymiary stref ochronnych dla butli z gazami palnymi podczas przechowywania na wolnym powietrzu



## ROZDZIELNICE BUDOWLANE (RB), PRZEWODY ZASILAJĄCE I KABLE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji na budowie rozdzielnic budowlanych, przewodów zasilających i kabli.

### A. WSTĘP

1. Instalacje elektryczne ze względu na zastosowanie, przeznaczenie oraz charakter odbiorników dzielimy na:
  - mieszkaniowe i przemysłowe,
  - siłowe i oświetleniowe,
  - stałe i prowizoryczne (ruchome), m.in. na placach budów.
2. Instalacje elektryczne składają się głównie z:
  - przewodów,
  - osprzętu instalacyjnego, m.in. rur instalacyjnych, łączników, gniazd, odgałęźników, puszek, bezpieczników, opraw oświetleniowych,
  - rozdzielnic, m.in. budowlanych, dźwigowych,
  - systemów i urządzeń automatyki.
3. Instalacje elektryczne muszą być odporne na czynniki występujące w ich otoczeniu, takie jak: zapylenie, wilgoć, temperatura, czynniki chemiczne.
4. Dla określenia wymagań stawianych urządzeniom elektroenergetycznym, w zależności od występujących zagrożeń, wyróżnia się następujące rodzaje pomieszczeń:
  - pomieszczenia zwykłe (suche),
  - przejściowo wilgotne,
  - wilgotne i bardzo wilgotne lub zapyłone,
  - o żrących wyziewach,
  - niebezpieczne pod względem pożarowym,
  - niebezpieczne pod względem wybuchowym,
  - miejsca na zewnątrz budynków.
5. W warunkach prowadzonych budów, ze względu na rodzaje wykonywanych robót, w tym tzw. roboty mokre, najbardziej niebezpieczne są pomieszczenia wilgotne, bardzo wilgotne oraz o żrących wyziewach.
6. Rozdzielnice budowlane służą do rozdziału i pomiaru energii elektrycznej, a także do zasilania w energię elektryczną urządzeń, tzw. odbiorników prądu oraz obiektów (okresowo).
7. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Takie przewody należy skutecznie zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi.
8. Zaleca się stosowanie tablic ostrzegawczych, umieszczanych na urządzeniach elektrycznych maszyn budowlanych, rozdzielniach, stacjach transformatorowych, liniach i słupach.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

## B. LINIE ZASILAJĄCE (PRZEWODY) NA PLACU BUDOWY

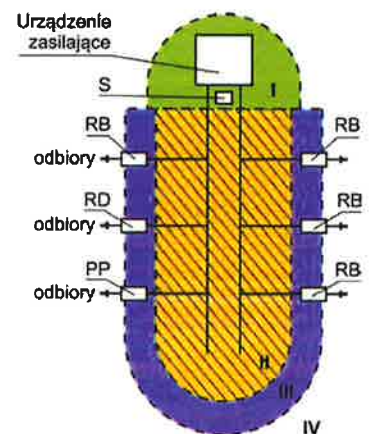
- Należy unikać stosowania nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających urządzenia rozdzielcze i odbiorcze na placu budowy.
- Zalecane jest stosowanie linii kablowych, stwarzających mniejsze zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
- Zamiast nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających zaleca się stosowanie przewodów ruchomych oponowych lub o wzmocnionej izolacji.
- Instalacje na placu budowy dzielimy na:
  - stałe – ułożone na stałe; zmiana ich umiejscowienia wymaga stosowania narzędzi lub wykonania określonych prac np. ziemnych, demontażowych itp.
  - ruchome – luźno ułożone lub podwieszane, które można w prosty sposób przełożyć, dokonując zmian w ich przebiegu.
- Linie napowietrzne należy prowadzić tak, aby nie dochodziło do zbliżeń i skrzyżowań w stosunku do istniejących lub powstających obiektów oraz dróg i stałych miejsc pracy.
- W okolicy pracy sprzętu zmechanizowanego, jak np. dźwigi budowlane, żurawie czy inny sprzęt z wysięgnikami, zabrania się prowadzenia linii napowietrznych.
- Linie napowietrzne można prowadzić na podporach, słupach lub stojakach, wykorzystując izolatory.
- Wysokość powieszenia przewodów ruchomych powinna uwzględniać konieczność prowadzenia pod nimi ruchu lokalnego, prac transportowych wykorzystujących sprzęt zmechanizowany, z zachowaniem wymaganych minimalnych odległości określonych w przepisach szczegółowych (Rys. 1).
- Zasady pracy w takich warunkach określa standard szczegółowy „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.



Rys. 1. Wysokość powieszenia przewodów ruchomych

## C. ROZDZIAŁ ENERGII NA PLACU BUDOWY

- Na placu budowy zasilanie i rozdział energii elektrycznej odbywają się zgodnie z podziałem na strefy i są zależne od wyposażenia w urządzenia elektryczne oraz zastosowanego rodzaju ochrony przeciwporażeniowej.
- Dla placu budowy wyróżnia się 4 strefy zasilania i rozdziału energii (Rys. 2).
- Strefa I:
  - strefa zasilania placu budowy w energię elektryczną o napięciu do 1 kV wraz z urządzeniami rozdzielczymi, zabezpieczającymi i ochronnymi całego placu budowy,
  - powinna być wydzielona i ogrodzona do wysokości 2 m oraz oznakowana odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi,
  - ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja podstawowa, bariery, obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 43, osłony,
  - ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) powinna zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania dla napięcia 230/400 V w czasie krótszym niż 0,2 sekundy,
  - cały plac budowy zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym, o prądzie zadziałania do 500 mA, zainstalowanym na przewodach zasilających urządzenia rozdzielcze niskiego napięcia,
  - wyłącznik powyższy powinien zapewnić prawidłową ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) nie tylko urządzeń rozdzielczych NN, ale również linii zasilających strefy II, obudów rozdzielnic strefy III – powinien być rezerwowym urządzeniem ochronnym dla strefy IV.



Rys. 2. Strefy zasilania i rozdziału energii. Oznaczenia: Urządzenia zasilające: stacje transformatorowe, zespoły prądotwórcze, przyłącza, rozdzielnice zasilające; S – wyłącznik ochronny różnicowoprądowy selektywny; RB – rozdzielnica budowlana; RD – rozdzielnica dźwigowa; PP – przystawka pomiarowa

4. Strefa II:
- łączy zasilanie z rozdzielnicami budowlanymi,
  - obejmuje linie napowietrzne, przewody napowietrzne oponowe lub izolacyjne oraz kable,
  - ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa przewodów i kabli,
  - ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) stanowi wyłącznik różnicowoprądowy selektywny, zainstalowany w strefie I,
  - linie należy prowadzić najkrótszymi trasami, najlepiej bez skrzyżowań z drogami transportowymi,
  - linie należy zabezpieczać przed skutkami zwarć i przeciążeń za pomocą urządzeń zabezpieczających,
  - zaleca się prowadzenie linii zasilających przewodami izolowanymi, oponowymi lub kablami podwieszonymi na słupach.
5. Strefa III:
- obejmuje rozdzielnice budowlane, dźwigowe, stanowiskowe oraz przystawki pomiarowe,
  - ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja podstawowa i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 43,
  - ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) powinna być zapewniona poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2 sekundy dla sieci 230/400 V,
  - rozdzielnice powinny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń.
6. Strefa IV:
- obejmuje narzędzia ręczne ruchome, budowlane i oświetlenie,
  - ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja podstawowa i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP 44,
  - ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) stanowią transformatory separacyjne, napięcie nieprzekraczające napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego (układ SELV), narzędzi i urządzeń II klasy ochronności.
7. Kompleksowy system ochrony przeciwporażeniowej na terenie budowy lub rozbiórki z podziałem na strefy zawarto w poniższej tabeli:

Strefa	Urządzenia wchodzące w skład strefy	Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim	Ochrona przed dotykiem	
			bezpośrednim (ochrona podstawowa)	pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu)
1	2	3	4	5
I	Stacje transformatorowe Zespoły prądotwórcze Przyłącza Rozdzielnice zasilające		Izolacja podstawowa. Obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP43	Samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,2$ s
			Obsługa urządzeń tylko przez osoby uprawnione	
II	Linie napowietrzne wykonywane: • przewodami izolowanymi • kablami podwieszanymi • przewodami oponowymi		Izolacja przewodów i kabli	Samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,2$ s (można realizować za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego selektywnego, zainstalowanego w strefie I)
			Obsługa urządzeń tylko przez osoby uprawnione	



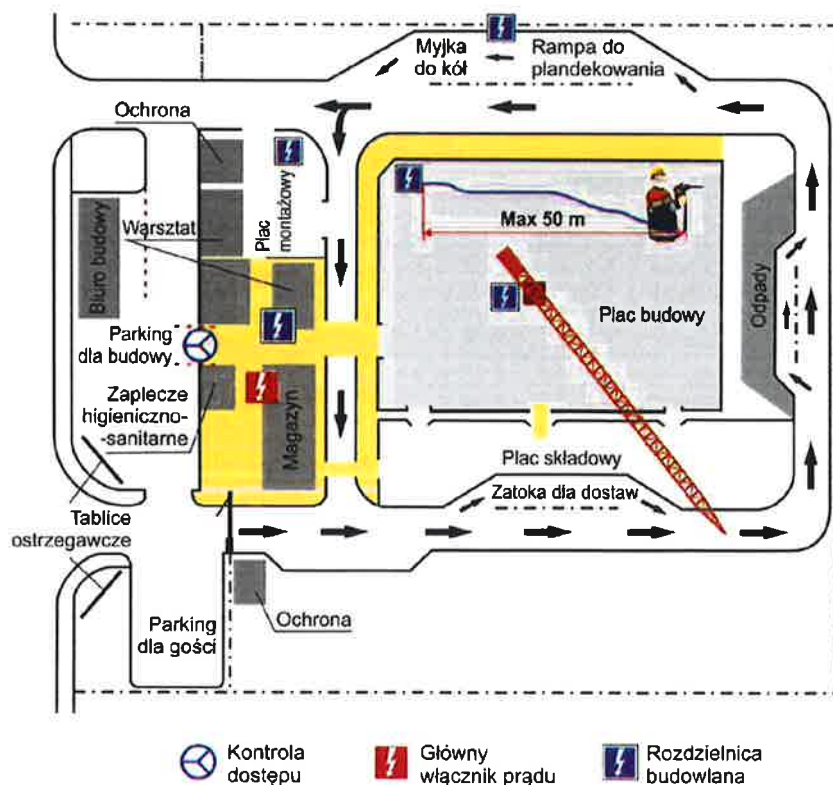
Strefa	Urządzenia wchodzące w skład strefy	Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim	Ochrona przed dotykiem	
			bezpośrednim (ochrona podstawowa)	pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu)
1	2	3	4	5
III	Rozdzielnice: • budowlane • dźwigowe • przystawki pomiarowe		Izolacja podstawowa. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP43	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy selektywny, zainstalowany w strefie I
IV	Odbiorniki oświetleniowe. Narzędzia ręczne. Urządzenia budowlane	Obudowy o napięciu nieprzekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwałe o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego (układ SELV)	Izolacja podstawowa. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP44. Uzupelnienie ochrony przy użyciu wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego o $I_{\Delta n} \leq 30$ mA	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy o $I_{\Delta n} \leq 30$ mA Transformator separacyjny. Odbiorniki, narzędzia i urządzenia o II klasie ochronności

8. Sposoby ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zawarto w standardzie szczegółowym „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiar ochrony”.

#### D. ROZDZIELNICE BUDOWLANE

- Rozdzielnice budowlane ze względu na warunki ich eksploatacji powinny wykazywać wysoką odporność na czynniki zewnętrzne, takie jak: kurz, pył i wilgoć.
- Rozdzielnice budowlane mogą mieć obudowy metalowe oraz termoutwardzalne.
- Szczelność obudowy ma istotny wpływ na trwałość urządzenia i bezpieczeństwo użytkownika.
- W przypadku rozdzielnic budowlanych, która jest urządzeniem elektrycznym, trwałość jej elementów może zostać zmniejszona przez brud i pył mogący powodować mechaniczne blokowanie styczników, gniazd i napędów.
- Woda lub wilgoć wnika do wnętrza skrzynki rozdzielnic budowlanych powoduje przyspieszoną korozję żył kabli i przewodów oraz innych elementów metalowych.
- Czynniki określone w punktach A4 i A5 zmniejszają bezpieczeństwo użytkownika rozdzielnic budowlanych i mogą prowadzić do porażenia prądem.
- Należy dążyć do jak największej szczelności obudów rozdzielnic oraz dbać na bieżąco o ich dobry stan techniczny.
- Zapewniany przez obudowę stopień ochrony przed wnikaniem obcych ciał oraz wody i jej szkodliwymi skutkami określany jest klasą szczelności IP (International Protection).
- Klasa szczelności jest określana symbolem IP oraz następującymi po nim dwoma cyframi, z których pierwsza określa ochronę przed wnikaniem obcych ciał, a druga zabezpieczenie przed wnikaniem wody.
- Rozdzielnice budowlane w obudowach metalowych mają najczęściej klasę szczelności IP 44, zaś w obudowach termoutwardzalnych IP 66.
- Dodatkowym parametrem charakteryzującym obudowy rozdzielnic budowlanych jest klasa odporności mechanicznej IK.
- Rozdzielnice mogą występować jako urządzenia wolnostojące lub wiszące.

13. Podstawowe wyposażenie rozdzielnic budowlanej:
  - obudowa termoutwardzalna/metalowa – o odpowiednich do potrzeb wymiarach,
  - rozłącznik izolacyjny (wyłącznik główny) do 630 A,
  - wyłączniki nadprądowe,
  - wyłączniki różnicowoprądowe,
  - gniazda wtyczkowe do 63 A,
  - rozłączniki izolacyjne do 400 A,
  - układ pomiaru trzyczasowego – bezpośredni lub pośredni.
14. Wszystkie rozdzielnice budowlane muszą spełniać wymagania norm.
15. Rozdzielnice budowlane muszą być zabezpieczone w trwały sposób przed dostępem osób niepowołanych lub nieupoważnionych.
16. Należy przewidzieć odpowiednią liczbę rozdzielnic, dostosowaną do placu budowy, biorąc pod uwagę jego rozmiary, kształt, liczbę odbiorników prądu, liczbę pomieszczeń użytkowych w zapleczu budowy oraz inne aspekty wynikające z przepisów szczegółowych.
17. Niezależnie od ustaleń wynikających z punktu D17 należy tak rozmieścić rozdzielnice na placu budowy, aby odległość między odbiornikiem prądu a rozdzielnicą nie była większa niż 50 m.
18. Każda rozdzielnica budowlana będąca urządzeniem elektrycznym podlega pomiarom elektrycznym w terminach wynikających z obowiązujących przepisów, a ponadto:
  - przed jej uruchomieniem, po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
  - przed uruchomieniem, jeśli była nieczynna przez ponad miesiąc,
  - przed uruchomieniem po jej każdorazowym przemieszczeniu (Rys. 3).



Rys. 3. Rozmieszczenie rozdzielnic na placu budowy

19. Jeśli rozdzielnica jest wyposażona w ochronne urządzenie różnicowoprądowe, należy sprawdzać jego działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

**E. WYMAGANIA DODATKOWE STAWIANE URZĄDZENIOM NA PLACU BUDOWY**

1. W miejscu zasilania każdego urządzenia powinno znajdować się urządzenie do awaryjnego wyłączenia napięcia w przypadku wystąpienia niebezpieczeństwa.
2. Urządzenie wyłączające dopływ energii należy zabezpieczać przed dostępem osób postronnych, np. umieszczając je w zamkniętej obudowie.
3. Odbiorniki energii należy wyposażać w:
  - urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym,
  - środki ochrony przed dotykiem pośrednim,
  - gniazda wtykowe.
4. Gniazda wtykowe można instalować wewnątrz lub na zewnątrz zestawów rozdzielczych. Należy je zabezpieczać w jeden z następujących sposobów:
  - urządzeniami różnicowo-prądowymi o prądzie zadziałania nieprzekraczającym 30 mA,
  - zasilając napięciem bezpiecznym o wartości do 25 V,
  - zasilając z transformatorów separacyjnych.
5. Do zasilania placów budów należy wykorzystywać układy wymagające zastosowania:
  - kabli i przewodów oponowych trójprzewodowych i pięcioprzewodowych, z wydzielonymi przewodami N (przewód neutralny) i PE (przewód ochronny),
  - osprzętu instalacyjnego trzy- i pięciostykowego,
  - rozdzielnic przenośnych, najlepiej w obudowach izolacyjnych, z układem trójfazowym lub pięcioletowym, wyposażonych w wyłączniki różnicowoprądowe.



## PORZĄDKI

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia porządku i ładu na placu budowy.

Każdego roku wiele osób doznaje urazów, których przyczyną są spowodowane niezachowaniem ładu i porządku na placach budów. Zaprowadzenie i utrzymanie porządku na budowie jest jednym z zadań jej kierownictwa już na etapie organizowania projektu. Właściwie opracowany „Plan zagospodarowania placu budowy” ustala zasady utrzymywania porządku. Bazuje on na praktycznym i umiejętnym rozmieszczeniu dróg i ciągów komunikacji pieszej, placów składowych oraz stref szczególnie niebezpiecznych. Utrzymywanie ładu i porządku jest dla załogi budowy zadaniem ciągłym, mającym znaczący wpływ na eliminowanie lub znaczne obniżanie zagrożeń skutkujących wypadkami przy pracy.

### A. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

#### 1. Wymagania ogólne

- Każdemu pracownikowi należy określić i zakomunikować obowiązki w zakresie utrzymania porządku na stanowisku pracy.
- Każdy pracownik na bieżąco i po zakończeniu pracy porządkuje swoje stanowisko oraz zabezpiecza narzędzia, maszyny i urządzenia w sposób uniemożliwiający uruchomienie przez osobę nieuprawnioną, kradzież lub dewastację. Elektronarzędzia powinny zostać odłączone od zasilania.
- Na każdej budowie należy określić kto jest odpowiedzialny za sprzątanie odpadów i jak często ma to robić; czy są zapewnione pojemniki na odpady, ile ich jest, gdzie są zlokalizowane i kto jest za to odpowiedzialny; kto jest odpowiedzialny za opróżnianie pojemników na odpady, gdzie, jak często i w jaki sposób są one opróżniane; kto jest odpowiedzialny za usuwanie odpadów z terenu budowy.
- Na terenie budowy obowiązuje system segregacji wytwarzanych odpadów (Rys. 1).
- Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy odpowiednio wygrodzić i oznakować, stosując znaki informacyjne i ostrzegawcze.
- Odpady należy usuwać w taki sposób, aby ograniczyć ich rozrzut i pylenie wtórne.
- Duży wpływ na utrzymanie porządku na budowie ma właściwe jej zagospodarowanie, określone w „Planie zagospodarowania placu budowy”.
- Każdy teren budowy należy oznakować i ogrodzić, a jeśli to niemożliwe, musi zostać ustanowiony jego stały dozór.
- Ogródenie terenu budowy musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów szczegółowych i wewnętrznych. Powinno zostać także opisane w „Planie zagospodarowania placu budowy”.
- Przygotowanie placu budowy omówiono w standardzie szczegółowym „9.1 Zagospodarowanie placu budowy – plani”.



Rys. 1. Segregacja odpadów

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.



- Na terenie budowy obowiązuje system komunikacji pieszej i kołowej, omówiony w standardzie szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi komunikacyjne na budowie”.
  - Wyznaczonych pracowników należy zapoznać z przebiegiem dróg ewakuacyjnych, odpowiadającym przepisom techniczno-budowlanym i przeciwpożarowym.
  - Drogi ewakuacyjne i występujące w ich ciągu drzwi powinny być oznakowane znakami bezpieczeństwa.
  - Drogi i wyjścia ewakuacyjne wymagające oświetlenia należy na wypadek awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego) zaopatrzyć w oświetlenie awaryjne, zapewniające dostateczne natężenie światła.
  - W bezpośrednim sąsiedztwie bram dla ruchu kołowego powinny znajdować się furtki, które należy oznakować w widoczny sposób.
  - Na czas wykonywanych prac należy wyznaczać strefy niebezpieczne, umieszczać znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń, jak: siatki, bariery, ogrodzenia, przykrycia itp.
  - Maszyny, urządzenia, narzędzia oraz sprzęt pomocniczy stosowany na budowie powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
  - Wymagania dotyczące maszyn i urządzeń zawierają standardy szczegółowe: „14.1 Maszyny do robót ziemnych”, „14.2 Maszyny do robót budowlanych”, „14.3 Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych”, „14.4 Remonty przeglądy i naprawy maszyn”.
  - Stan techniczny sprzętu pomocniczego, w szczególności: lin, zbloczy, haków, zawiesi i pomostów roboczych, powinien być sprawdzany przez obsługujące go osoby codziennie, przed rozpoczęciem pracy.
  - Wymagania dotyczące rusztowań, pomostów roboczych, podnośników i drabin zawierają standardy szczegółowe: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podesty ruchome”.
  - Linie zasilające rozdzielnice budowlane, przewody czy kable powinny być umiejscowione w sposób uniemożliwiający przypadkowe uszkodzenie, przecięcie lub zerwanie przez pojazdy. Zostało to opisane w standardach szczegółowych: „9.8 Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable”, „4.1 Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych”.
  - W pomieszczeniach zamkniętych, których atmosfera może zawierać substancje wybuchowe, palne, toksyczne albo szkodliwe, należy zapewnić wymianę powietrza.
2. Pomieszczenia pracy
- Pomieszczenia pracy powinny być utrzymywane w czystości i porządku. Należy zapewnić ich okresowe remonty i konserwację w celu zachowania wymagań BHP.
  - W pomieszczeniach pracy należy zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne, odpowiednią temperaturę, wymianę powietrza oraz zabezpieczenie przed wilgocią, niekorzystnymi warunkami cieplnymi, nasłonecznieniem, drganiem oraz innymi uciążliwościami i czynnikami szkodliwymi dla zdrowia.
  - W pomieszczeniach oraz na drogach zlokalizowanych w obiektach budowlanych podłogi powinny być stabilne, równe, nieśliskie, niepyłące, odporne na ścieranie i nacisk oraz łatwe w utrzymaniu porządku.
  - Należy zapewnić środki do utrzymania czystości na stanowiskach pracy.
3. Plac budowy
- Należy utrzymywać porządek w miejscach składowania i przechowywania materiałów.
  - Należy tak planować dostawy materiałów, aby na placu budowy przechowywać ich minimalną ilość, niezbędną do zabezpieczenia ciągłości realizacji zadań.

- Sprzęt mechaniczny, urządzenia i maszyny niewykorzystywane bezpośrednio podczas realizacji zadań należy odstawić w wyznaczone miejsca postoju lub magazynowania.
- Wszystkie ciągi komunikacji kołowej i pieszej należy na bieżąco wyrównywać, utwardzać (jeśli są zbitowane) i posypywać piaskiem (jeśli są oblodzone).
- Należy zapewnić należyłą drożność wszystkich ciągów pieszych, korytarzy, schodów, dróg ewakuacyjnych.
- Tam, gdzie to możliwe, luźne kable zasilające należy podwieszać lub skutecznie zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi lub możliwością potknięcia się o nie (Rys. 2).
- Należy zapewnić sprawne i bezpieczne schody przy wejściach do kontenerów budowlanych.
- Na placach budów należy skutecznie zabezpieczać lub ogradzać otwory w ziemi, wykopy, kanały, studnie oraz szyby windowe i technologiczne wewnątrz obiektów.



Rys. 2. Kable zasilające



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

9.10



## HAKOWY – CZYNNOŚCI, KOMUNIKACJA, BEZPIECZEŃSTWO PRZEMIESZCZANIA ŁADUNKÓW

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie w zakresie bezpieczeństwa pracy musi spełnić hakowy, a także jego pomocnicy i operator – dźwigowy.

### ▲ UWAGA

Prace transportowe elementów wielkogabarytowych (powyżej 1 t), w pobliżu linii energetycznych lub torów kolejowych, podnoszenie zespołowe zaliczane są do szczególnie niebezpiecznych i wymagają specjalnego przygotowania (IBWR, polecenie pisemne, imienny podział pracy, instruktaż, nadzór).

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

#### Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

## ▲ A. WSTĘP

### 1. Podstawowe definicje:

- Hakowy (sygnalista, ciężarowy) – osoba pełniąca funkcję, kierująca pracami transportowymi z wykorzystaniem dźwignic, pełnoletnia, posiadająca ważne orzeczenie lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy, która ukończyła szkolenie dla hakowych i zdała z wynikiem pozytywnym egzamin oraz posiada ważne szkolenie BHP.
- Pomocnicy hakowego – osoby posiadające przeszkolenie stanowiskowe, będące członkami zespołu pracowników skierowanych do prowadzenia prac transportowych z wykorzystaniem dźwignic. Wykonują polecenia hakowego, zaczepiają i odczepiają osprzęt, utrzymują położenie elementu za pomocą linek kierujących, komunikują się z hakowym itp.
- Operator (dźwigowy) – pracownik będący członkiem zespołu pracowników skierowanych do prowadzenia prac transportowych obsługujący urządzenie dźwignicowe, odpowiedzialny za ustawienie i przygotowanie do pracy dźwignicy. Komunikuje się z hakowym.
- DOR (WLL) – dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi; określone jako maksymalna masa ładunku w tonach lub kilogramach podnoszona na zawiesiu.

### 2. Do obowiązków hakowego należy:

- zapoznanie się z ładunkiem: określenie masy i położenia środka ciężkości, sztywności i położenia punktów mocowania,
- określenie sposobu uwolnienia ładunku,
- zapoznanie się z siłą i kierunkiem wiatru,
- przygotowanie planu pracy,
- dobranie odpowiedniego zawiesia i osprzętu oraz zweryfikowanie ich stanu technicznego.
- przygotowanie linek kierunkowych,
- przygotowanie miejsca rozładunku – klinów, podkładów, ustalenie sposobu układania,
- wyznaczenie oznakowania strefy niebezpiecznej,

- ustalenie drogi przemieszczania ładunku i zapewnienie usunięcia z niej ludzi, ewentualnych kolizji,
  - omówienie z zespołem pracowników sposobu wykonania prac transportowych,
  - koordynowanie przemieszczania ładunku – obserwacja, wydawanie poleceń, sygnalizowanie, reagowanie.
3. Hakowy jest zobowiązany do noszenia jednoznacznie identyfikującego, wyróżniającego spośród pracowników stroju lub jego elementu np. czerwonego hełmu, opaski na ręce, kamizelki ostrzegawczej w unikalnym kolorze. Powinien też wykazywać się opanowaniem, spokojem i kulturą osobistą.

## **B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT**

1. Przed rozpoczęciem pracy hakowy, pomocnicy hakowego oraz operator powinni zostać zapoznani z: Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zagrożeniami i zasadami bezpieczeństwa, imiennym podziałem zadań, zasadami komunikacji i sygnalizacji oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności hakowy powinien: sporządzić plan pracy, sprawdzić miejsce pracy, jego bezpieczeństwo i oświetlenie, sprawdzić stan techniczny zawiesi i osprzętu oraz sprawdzić środki komunikacji i sygnalizacji.

## **C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT**

1. Hakowy powinien widzieć wszystkich pomocników (lub mieć z nimi bezpośredni kontakt werbalny) oraz przemieszczany element.
2. Hakowy wydaje polecenie operatorowi dopiero po uzyskaniu sygnałów od wszystkich pomocników i upewnieniu się, że zakończyli oni czynności oraz znajdują się w bezpiecznej odległości.
3. Hakowy podaje sygnały w sposób umożliwiający jednoznaczne ich odczytanie i zrozumienie przez operatora.
4. Przy podnoszeniu zespołowym należy wyznaczyć hakowego na każdą dźwignicę i jednego hakowego koordynatora dla całej pracy,
5. Przy pierwszym podnoszeniu zawiesiami (nowe, po naprawie), po powolnym oderwaniu ładunku od ziemi należy zatrzymać ruch na 5 minut dla sprawdzenia działania zawiesia pod obciążeniem,
6. Po podwieszeniu ładunku należy sprawdzić jego zamocowanie i stabilność np. poprzez uniesienie na wysokość 0,5 m i obserwację. Dopiero po tej czynności należy kontynuować transport.
7. Uniesienie ładunku powinno odbywać się powoli, wraz z obserwacją jego zachowania.
8. Poziome przemieszczanie ładunków powinno odbywać się co najmniej 1 m powyżej elementów znajdujących się na drodze przemieszczania.
9. Ciężna zawiesi linowych i łańcuchowych nie mogą mieć węzłów, nie mogą się skręcać i plątać, poszczególne ciężna muszą być równomiernie obciążone.
10. Ogniwa zbiorcze, pętle, szakle czy specjalne uchy powinny leżeć swobodnie na dnie gardzieli haka.
11. Niewykorzystywane podczas transportu ciężna należy zaczepić za ogniwo.
12. Przy długich i zbiorczych ładunkach pętle zawiesi powinny być oddalone co najmniej o 0,5 m od końca ładunku.
13. Cały zespół zaangażowany w prace transportowe powinien mieć rękawice ochronne wytrzymałe na przebicie i przecięcie (II klasa).



14. Odległość składowanych elementów od ogrodzenia lub budynku nie powinna być mniejsza niż 0,75 m, a od stanowisk pracy – nie mniej niż 5 m.
15. Do korygowania położenia ładunku należy stosować liny kierunkowe (odciąg).
16. Pomiędzy elementy należy wkładać przekładki o grubości pozwalającej na swobodne wysunięcie zawiesia ( $\geq 2 \times \text{max szer. ogniwa, szakli}$ ).
17. Zawiesia spod elementów należy wyciągać ręcznie – dopiero potem można podnieść je mechanicznie, kontrolując, by o nic nie zaczepiły.
18. Strefa niebezpieczna nie powinna być mniejsza niż zasięg dźwignicy powiększony o 6 m. W przypadku transportu długich elementów np. grodzic, strefę należy powiększyć o co najmniej długość grodzicy.
19. Podczas prac w pobliżu linii energetycznych należy zachować szczególną ostrożność – hakowy powinien znać napięcie nominalne linii energetycznej i wyznaczyć odpowiednią strefę bezpieczeństwa. W przypadku konieczności zmniejszenia tej strefy należy uzgodnić to z zarządcą sieci i np. okresowo ją wyłączyć.

Odległości bezpieczeństwa dla stanowisk pracy i miejsc składowania w poziomie od linii energetycznych w zależności od panującego w nich napięcia





[niskie napięcie] do 1 kV	3 m
od 1kV do 15 kV	5 m
od 15 kV do 30 kV	10 m
od 30 kV do 110 kV	15 m
[wysokie napięcie] powyżej 110 kV	30 m
Rozporządzenie MPiPS z sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy	







20. Masa zawiesi i osprzętu zmniejsza udźwig dźwignicy (istotne np. przy zawiesiach z trawersem).
21. DOR zawiesi ciągnowych zmienia się w zależności od kąta rozwarcia zawiesi. Wartości DOR dla kątów rozwarcia cięgien  $120^\circ$  (obowiązuje dla kątów  $90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$ ) i  $90^\circ$  (obowiązuje dla kątów  $0 < \alpha \leq 90^\circ$ ) znajdują się na tabliczkach zawiesi.
22. Przy zastosowaniu dwóch zawiesi jednocięgnowych kąt rozwarcia pomiędzy nimi nie powinien przekraczać  $90^\circ$ .
23. DOR zawiesi łańcuchowych na ostrej krawędzi (kształtowniki, blachy) spada do 50%.
24. Na ostre krawędzie elementów należy zakładać podkładki w celu złagodzenia krawędzi lub rękawy zabezpieczające zawiesia pasowe. Złagodzenie krawędzi pozwala zabezpieczyć ładunek oraz przedłużyć żywotność zawiesia, ma wpływ również na DOR.
25. Ze względu na występujące siły ściskające i obciążenie cięgien należy unikać zbyt krótkiego podwieszania ładunków i dużego kąta rozwarcia zawiesi.
26. Przy podnoszeniu elementów delikatnych, podatnych na zgniecenie oraz przy precyzyjnym montażu należy użyć trawersów.



#### D. KOMUNIKACJA

1. Przed rozpoczęciem prac hakowy uzgadnia z zespołem zasady komunikacji.
2. Sygnały i polecenia powinny być formułowane i przedstawiane lub wypowiedziane w sposób zwięzły, wyraźny i jednoznaczny.
3. W przypadku wątpliwości co do komunikatu należy poprosić o jego powtórzenie przed wykonaniem polecenia.
4. W przypadku komunikacji za pomocą środków radiowych hakowy powinien sprawdzić naładowanie akumulatorów, zapewnić ich zestaw zapasowy gotowy do natychmiastowego użycia oraz uzgodnić częstotliwość pracy urządzeń.

5. Podczas prac transportowych hakowy komunikuje się z członkami zespołu i tylko on wydaje polecenia operatorowi.
6. Jedynie komendę alarmowego STOP może wydawać każda osoba z zespołu.
7. Hakowy powinien być stale widoczny dla operatora. Jeżeli nie jest to możliwe, należy zapewnić inną drogę komunikacji np. krótkofalówki.

Znaczenie sygnału	Opis sygnału	Ilustracja
<b>A. Sygnały ogólne</b>		
<b>Start</b> Uwaga! Początek kierowania	Obie ręce wyciągnięte poziomo, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.	
<b>Zatrzymać</b> Przerwa – koniec ruchu	Prawa ręka skierowana do góry, z wewnętrzną stroną dłoni skierowaną do przodu.	
<b>Koniec</b> Zatrzymanie działania	Obie ręce połączone na wysokości klatki piersiowej.	
<b>Ruch szybki</b>	Zakodowane gesty sterujące ruchem, przedstawione w tabeli, wykonywane są w szybkim tempie.	
<b>Ruch powolny</b>	Zakodowane gesty sterujące ruchem, przedstawione w tabeli, wykonywane są bardzo powoli.	
<b>B. Ruchy pionowe</b>		
<b>Podnieść do góry</b>	Prawa ręka skierowana do góry z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.	

<p><b>Opuścić do dołu</b></p>	<p>Prawa ręka skierowana do dołu z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p>	
<p><b>Odległość prawidłowa</b></p>	<p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p>	
<p><b>C. Ruchy poziome</b></p>		
<p><b>Ruch do przodu</b></p>	<p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała.</p>	
<p><b>Ruch do tyłu</b></p>	<p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną na zewnątrz, przedramiona wykonują powolne ruchy od siebie.</p>	
<p><b>Ruch w prawo od sygnalisty</b></p>	<p>Prawa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w prawo.</p>	
<p><b>Ruch w lewo od sygnalisty</b></p>	<p>Lewa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w lewo.</p>	

Odległość pozioma	Dłonie pokazują odpowiednią odległość.	
<b>D. Niebezpieczeństwo</b>		
<b>Stop</b> Zatrzymanie w nagłym przypadku	Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.	

Rys. 1. Sygnały wg Rozporządzenia MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Opuszczania przez hakowego stanowiska pracy lub powierzania swojej funkcji innej osobie w trakcie wykonywania zadań.
2. Podnoszenia ładunków nieodspojonych, przyciśniętych, przymarzniętych, tkwiących w ziemi.
3. Przenoszenia ładunków nad ludźmi.
4. Podnoszenia ładunków o nieznannej masie.
5. Podnoszenia ładunków przy ukośnym położeniu zawiesia.
6. Przebywania pod przenoszonym ładunkiem.
7. Wyciągania przyciśniętych zawiesi, osprzętu wciągarką dźwignicy.
8. Chwywania rękoma za pracujące zawiesie (ciągna).
9. Pozostawiania podwieszonych ładunków bez nadzoru lub po zakończonej pracy.
10. Pozostawiania zawiesia w miejscu narażającym je na uszkodzenie.